Geography and Territorial Spatial Arrangement
University of Sistan and Baluchestan
Association of Geography and Planning of Border Areas of Iran
Print ISSN: 2345 - 2277 Online ISSN: 2783 - 5278

An Analysis of the Spatial Structure and Identity-Forming Components of Vernacular Housing in Central Baluchistan

Abolfazl Heidari [1], Jamshid Davtalab [2]✉, Karim Bakhsh Torshabi [3]

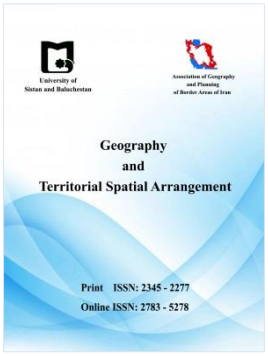
1. Associate Professor, Department of Architecture, University of Zabol, Zabol, Iran.
E-mail: abolfazlheidari@uoz.ac.ir
2. Associate Professor, Department of Architecture, University of Zabol, Zabol, Iran.
✉ E-mail: Jdavtalab@uoz.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Architecture, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.
E-mail: torshabi@arts.usb.ac.ir

How to Cite: Heidari, A; Davtalab, J & Torshabi, K.B. (2027). An Analysis of the Spatial Structure and Identity-Forming Components of Vernacular Housing in Central Baluchistan. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 16 (61), 111-116.

DOI: http://dx.doi.org/ 10.22111/gaij.2026.56062.3366

Article type:
Research Article

Received:
01/07/2026
Received in revised form:
22/08/2026
Accepted:
29/08/2026
Publisher online:
19/09/2026



Keywords:
Spatial Organization; Climate; Architectural Identity; Vernacular Housing; Central Baluchistan.

ABSTRACT

Vernacular architecture in each region reflects the interaction between humans, the natural environment, culture, and the livelihood patterns of its inhabitants. Vernacular housing in Central Baluchistan, as part of Iran's architectural heritage, has evolved through a gradual process of adaptation to the hot and arid climate, tribal social structures, and the functional needs of local communities. This research aims to identify and analyze the functional characteristics of spaces, climatic responses, physical identity, and spatial relationships among different types of vernacular housing in this region. The study adopts a descriptive-analytical approach, with data collected through field studies, surveys of 76 residential units across 38 selected villages in 11 counties, and analysis of spatial relationships among living, service, and livelihood areas. The findings indicate that vernacular housing in Central Baluchistan has developed diverse spatial patterns in response to three major factors: climate, livelihood, and culture. The use of indigenous materials such as adobe, stone, wood, and mud plaster, appropriate wall thickness, semi-open spaces including ivan, kapar, and kelleh, as well as wind-catching rooms, are among the most significant climatic adaptation strategies. Furthermore, the tribal social structure and livestock-based livelihood systems have played a crucial role in shaping spatial configurations, resulting in approximately 53% of residential units lacking physical enclosure, while service and livelihood spaces are dispersed around the living areas. In contrast, 47% of the units feature enclosed courtyards. The physical identity of these dwellings is shaped through the integration of color, ornamentation, rhythm, form, and traditional furniture, reflecting continuity with local handicrafts such as embroidery patterns. Overall, vernacular housing in Central Baluchistan can be considered to possess certain characteristics of sustainable and context-responsive architecture, which, through the utilization of indigenous knowledge, has established a balance between human needs, environmental conditions, and cultural values. Understanding these patterns can provide a foundation for developing contemporary rural housing design guidelines, preserving architectural identity, and enhancing thermal comfort in the region.

© the Author(s). **Publisher**: University of Sistan and Baluchestan

Extended Abstract

Introduction

Today, attention to the principles of vernacular architecture in new construction has become important, because these principles offer valuable bioclimatic, identity-related, and cultural solutions. Vernacular architecture is the product of centuries-old optimization with local materials and technologies, and in rural housing, it simultaneously provides thermal comfort and cultural and physical identity. In contrast, recent rural constructions often lack climatic, identity-related, and cultural standards and attend only to structural strength. In Iran, Central Baluchestan or Northern Makran, with a hot and dry climate, seasonal winds, intense radiation, and a distinctive social structure and livelihood, has unique vernacular housing patterns; however, this heritage has been less systematically studied, and new constructions disregarding it have led to thermal inefficiency, resident dissatisfaction, and weakened identity. Therefore, the present study aims to analyze the physical and identity dimensions of vernacular housing in Central Baluchestan, explain the relationship between physical structure and cultural and social values, and use these principles in contemporary housing design. It pursues two questions: What are the effective physical, spatial, climatic, and identity-related components? And how can they be used in contemporary rural housing?

Study Area

Sistan and Baluchestan Province, due to climatic, cultural–religious, and social diversity, is divided into four different regions, each with its own characteristics. Following changes in cultural, climatic, social, and other conditions in each area, housing possesses particular diversity and features. These four areas are: Zone 1. The Sistan region in the north of the province; Zone 2. The Northern Baluchestan (Sarhad) region south of Sistan; Zone 3. Central Baluchestan (Northern Makran); and Zone 4. Southern Baluchestan (Southern Makran).

This research attempts to identify and analyze the functional characteristics of spaces, climate, physical identity, and spatial relations of vernacular housing types in Central Baluchestan, which is bounded to the north by the Sarhad region, to the south by the coastal areas of Baluchestan, to the east by Pakistan, and to the west by Kerman Province, and includes the cities of Saravan, Sib va Suran, Mehrestan, Sarbaz, Rask, Iranshahr, Dalgan, Qasr-e Qand, Fanuj, and Nikshahr.

Material and Methods

In terms of purpose, this research is applied, and in terms of method, it is descriptive–analytical. It was conducted with the aim of identifying and analyzing rural housing patterns and ultimately formulating recommendations, strategies, and architectural design requirements for improving rural housing in Central Baluchestan. Since the formation and diversity of rural housing types are influenced by a set of natural, geographical, economic, social, and cultural factors, the identification and selection of study samples were carried out in a way that could cover, as much as possible, the diversity in the study area.

The statistical population of the research includes 4,620 villages in Central Baluchestan. Sample selection was performed using purposive sampling and the capabilities of Geographic Information System (GIS). In this research, sample selection was based on the principle that selected villages could represent the climatic, geographical, social, economic, livelihood, and physical diversity of the statistical population and different types of rural housing. Therefore, population, livelihood and employment, fabric, and topography, along with cultural characteristics and values of vernacular architecture, were considered the main selection criteria with equal weights. The sampling process was conducted gradually and purposively, and villages were identified and screened based on conditions such as being inhabited, dominant livelihood type, vernacular architectural features, and location in different natural zones, including plain and foothill; 38 villages out of 4,620 villages in Central Baluchestan were selected as the selected villages.

After determining the selected villages, in order to obtain deeper data on the physical and architectural characteristics of housing and to formulate design recommendations and strategies, based on field observations and the authors' experiences, two housing units from each village were selected for field survey, study, and analysis. Finally, the information obtained from documentary studies, GIS analyses, and field surveys formed the basis for analyzing rural housing types and formulating architectural and climatic design recommendations and requirements appropriate to the conditions of Central Baluchestan.

Result and Discussion

The findings of the present study show that vernacular housing in Central Baluchestan is not only a functional response to the hot and dry climate of the region but also a reflection of tribal social structure, livestock-based

livelihood, and cultural values of the local community. These findings can be compared and analyzed with previous studies in four main areas: methodological framework and context-oriented approach; climatic and physical indicators; identity and cultural dimensions of housing; and spatial relations and organization of domains.

Methodologically, while the present study has considerable consistency with previous studies on rural housing in Sistan, its results are appropriate to the functional, climatic, physical identity, and spatial relations context of Central Baluchestan.

In terms of climatic and physical studies, the findings show that the most important climate adaptation strategies in vernacular housing of Central Baluchestan are: use of local materials with high thermal capacity (adobe, stone, and mud plaster), appropriate wall thickness, semi-open spaces (porch, kapar, kalleh), windcatcher rooms, predominant elongation of the building in the northwest–southeast direction (41%), and placement of openings on northeast and southwest facades. These findings align with previous studies and indicate that climatic patterns in Central Baluchestan have considerable diversity; in the cities of Saravan, Sarbaz, and Qasr-e Qand, windcatcher rooms, and in Dalgan, Iranshahr, and Nikshahr, kapar (log) and gerd-tub types with domed forms are the main strategies for coping with summer heat.

In terms of identity and culture, one of the most important achievements of the present study is identifying the role of culture and tribal social structure in forming the physical identity of housing. Findings show that the physical identity of these houses is formed by a combination of color, ornamentation, rhythm, form, and traditional furnishings. This finding is fully consistent with previous studies on the cultural capacities of vernacular housing in Central Baluchestan.

In terms of spatial relations and organization of domains, findings show that about 53% of residential units in Central Baluchestan lack fencing, and service and livelihood domains are dispersed around the living space. The courtyard, as the main organizing element, establishes connections among living spaces in 74% of all units (including types with enclosed and unenclosed courtyards). This spatial pattern is related to tribal social structure and livestock-based livelihood; in livestock-rearing areas, houses have been built without courtyards and at a distance from one another across vast areas, and the boundary between house and passage is faint. This finding is consistent with previous studies on the cultural ecosystem of the Sarhad region of Baluchestan.

Conclusion

The present study was conducted with the aim of identifying and analyzing the functional characteristics of spaces, climate, physical identity, and spatial relations of vernacular housing types in Central Baluchestan. In response to the first research question, findings showed that components affecting the formation of architectural identity of vernacular housing in this region can be classified into three main levels: the climatic–physical level (including local materials with high thermal capacity, thick walls, semi-open spaces such as porch and kapar, windcatcher rooms, and predominant northwest–southeast orientation); the functional–livelihood level (including multifunctionality of spaces, plan flexibility, and spatial organization suited to animal husbandry and agriculture); and the identity–aesthetic level (including color, ornamentation, traditional furnishings, and rhythm in ceilings and porches).

Based on field findings and analyses, the analytical model of the present study can be depicted as a three-dimensional interactive system in which climate, livelihood, and culture, as three factors, simultaneously and continuously influence one another and shape the final form of housing. Thus, climate influences material selection, wall thickness, building orientation, and creation of semi-open spaces through components such as intense solar radiation, seasonal winds, and low humidity. Livelihood also plays a role in spatial organization by determining the settlement pattern of living, service, and livelihood domains, the type of required spaces, and the degree of dispersion or density of units. Furthermore, tribal culture and social values such as hospitality, privacy, family hierarchy, and decorative traditions influence the formation of physical identity, definition of boundaries, and the manner of relationships among spaces. These three components are in a dialectical relationship, such that a change in any one affects the other two and ultimately the final form of housing.

In response to the second research question, based on the research findings and relying on the extracted theoretical framework, a set of design proposals was presented in the form of threefold guidelines: climatic–physical requirements, functional–livelihood requirements, and cultural–identity requirements. For the external validity of the research, these guidelines provide an operational basis for architects, planners, and rural housing policymakers so that, while respecting the valuable legacy of vernacular architecture in Central Baluchestan, they can design contemporary, sustainable, identity-rich, and compatible housing with the climate and culture of the region. Applying these principles, in addition to improving thermal comfort and quality of life, will help

preserve and sustain the architectural identity of the region and reduce the gap between government design and the local needs of residents.

Key words: Spatial organization, climate, architectural identity, vernacular housing, Central Baluchestan.

References

Bahrami, R. (2022). The role of climatic factors on the health of rural settlements in Iran. Journal of Research and Rural Planning, 11(3), 1–14. https://doi.org/10.22067/JRRP.V11I3.2108.1023

Bodach, S., Lang, W., & Hamhaber, J. (2014). Climate responsive building design strategies of vernacular architecture in Nepal. Energy and Buildings, 81, 227–242. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2014.06.022

Chandel, S. S., Sharma, V., & Marwah, B. M. (2016). Review of energy efficient features in vernacular architecture for improving indoor thermal comfort conditions. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 65, 459–477. https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.07.038

Davtalab, J., Heidari, A., & Torshabi, K. B. (2025). Formulating guidelines and requirements for context-based rural housing design, case study: Rural housing in Sistan, Iran. Civil and Environmental Engineering Reports, 35(2), 91–113. https://doi.org/10.59440/ceer/202238

Ebrahimbaysalami, O., & Ren, X. (2024). Heritage in Transition: Vernacular Architectural Patterns in Rural Iran. Heritage, 7(7), 3393-3416. https://doi.org/10.3390/heritage7070160

Esmaeilnejad, M., & Karimi, S. (2019). Analysis of the spatial pattern of rural housing in arid regions with climatic conditions (Case study: Sistan and Baluchestan Province). Geographical Explorations of Desert Regions, 7(2), 101–124. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.2345332.1398.7.2.5.5 *(In Persian)*

Fathi,M , Heidari,A and Davtalab,J . (2024). INTRODUCING BRITISH COLONIAL ARCHITECTURAL BUILDINGS IN SISTAN. Journal of Sistan and Baluchistan Studies, 4(2), 11-23. doi: 10.22034/jsbs.2024.494113.1057

Formolly, A., & Saraei, M. H. (2024). Socio-cultural transformations in modernity and household patterns: A study on local traditions housing and the impact and evolution of vernacular architecture in Yazd, Iran. City, Territory and Architecture, 11(1), Article 15. https://doi.org/10.1186/s40410-024-00236-6

Franzeskaki, N., 2019. Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. Environ. Sci. Policy 93, 101–111. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033.

Heidari, A., & Davtalab, J. (2022). A study of the wind's role in shaping the man-made landscape of Sistan and the methods of utilizing and dealing with it based on historical sources. Bagh-e Nazar, 19(106), 33–44. https://doi.org/10.22034/bagh.2021.283839.4870

Heidari, A., & Davtalab, J. (2020). Investigating and recognizing the effect of Kharkhaneh on wind speed in vernacular housing of Sistan. Geography and Regional Urban Planning. https://doi.org/10.22111/gaij.2020.5451 *(In Persian)*

Hossain, M., Leminen, S., Westerlund, M., 2019. A systematic review of living lab literature. J. Clean. Prod. 213, 976–988. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.257

Huang, H., et al. (2024). Bioclimatic design strategy of vernacular architecture in the south-east of China: A case study in Fujian, China. International Journal of Low-Carbon Technologies, 19, 1–17. https://doi.org/10.1093/ijlct/ctad079

Jamil, M., Shahzad, K., & Mustafa, A. (2024). Paradigm shift of construction techniques from vernacular to neo-vernacular in villages to sustain climate change. Pakistan Social Sciences Review, 8(2), 68–81. https://doi.org/10.35484/pssr.2024(8-II-S)07

Kiarashpour, M., Dabbagh, A. M., & Javidinejad, M. (2025). Achieving a conceptual model based on sustainable architecture in vernacular rural housing of Gilan. Housing and Rural Environment, 44(191), 127–140. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.22034/44.191.127 *(In Persian)*

Knickel, M., Knickel, K., Galli, F., Maye, D., Wiskerke, J.S.C., 2019. Towards a reflexive framework for fostering co-learning and improvement of transdisciplinary collaboration. Sustainability 2019 11, 6602. https://doi.org/10.3390/su1123660.

Lu, Y., & Qian, J. (2020). Towards a material approach in rural geography: Architectural experiments in China's rural renaissance and reconstruction movements. *Geoforum, 116*, 119–129. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.08.006

Lupp, G., Zingraff-Hamed, A., Huang, J.J., Oen, A., Pauleit, S., 2021. Living labs—a concept for co-designing nature-based solutions. Sustainability 13, 188. https://doi. org/10.3390/su13010188.

Leminen, S., 2015. Living labs as open innovation networks - networks. Roles, and Innovation Outcomes. Doctoral dissertation. Aalto University, Helsinki, Finland. htt ps://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/17899.

Norstrom, ¨ A.V., Cvitanovic, C., Lof, ¨ M.F., et al., 2020. Principles for knowledge coproduction in sustainability research. Nat. Sustain. 3, 182–190. https://doi.org/ 10.1038/s41893-019-0448-2.

Rapoport, A. (1969). *House form and culture.* Prentice-Hall.

Sargazi, M. A. (2016). The effect of thermal comfort range on architectural design in Sistan region. Geography and Regional Urban Planning. https://doi.org/10.22111/gaij.2016.2437 *(In Persian)*

Sargazi, M. A., & Tahbaz, M. (2022). Effects of climate responsive strategies and adaptive behavior of occupants on thermal comfort in indoor environments of vernacular architecture: A review of necessities and goals. Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning, 21(2), Article 210. https://doi.org/10.54028/NJ202221210

Sartipipour, M. (2009). An analysis of rural housing in Iran. Soffeh Journal, 49, 47–60. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.1683870.1388.19.2.5.1 *(In Persian)*

Sartipipour, M. (2010). Evaluation and analysis of rural housing in Sistan and Baluchestan Province and proposing future directions. Geography, 8(27), 96–135. SID. https://sid.ir/paper/150421/fa *(In Persian)*

Shi, W., & Xu, W. (2025). Symbiotic Design for Tropical Heritage: An Adaptive Conservation Framework for Fujia Vernacular Residence of China. *Land*, *14*(11), 2246. https://doi.org/10.3390/land14112246

Sowinska- ´ Swierkosz ´, B., Soszynski, D., 2022. Spatial indicators as a tool to support the decision-making process in relation to different goals of rural planning. Land Use Policy 119, 106180. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106180.

Torshabi, K. B., Akrami, G., & Eynifar, A. (2021). Flexibility in vernacular rural housing of Baluchestan, Iran. Architecture of Hot and Dry Climate, 9(13), 103–118. https://doi.org/10.29252/ahdc.2021.16767.1558*(In Persian)*

Torshabi, K.B., & Hasanpur, M. (2024). Investigating the cultural ecosystem of the Sarhad area of Baluchestan based on housing indicators. Journal of Sistan and Baluchistan Studies, 4(2), 65–79. https://doi.org/10.22034/jsbs.2024.494363.1058

Torshabi, K. B., & Qasri, M. A. (2025). Providing solutions for contemporary housing design inspired by vernacular housing indicators, case study: Rural housing in Baluchestan region. Regional Geography and Planning, 15(3), 480–499. doi: 10.22034/jgeoq.2025.539450.4326 *(In Persian)*

Valibeyg, N., & Rastegarzhaleh, S. (2018). A comparative study of Sistani and Baluchestan rural vernacular housing from the perspective of physical recognition with a cultural anthropological approach. Housing and Rural Environment, 37(163), 19–32. http://dx.doi.org/DOI:%2010.22034/37.163.19 *(In Persian)*

Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., Schliwa, G., 2016. Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: towards a research agenda. J. Clean. Prod. 123, 45–54. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.053

Wahyudi, D. S. Revealing Ecological Values in Traditional Sasak Bale Tani for Culturally-Rooted Design Innovation. *RUAS*, 23(1). https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2025.023.01.11

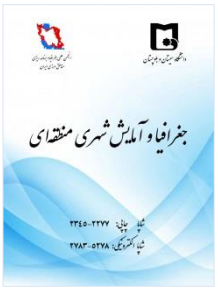
جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای
شاپا چاپی: ۲۳۴۵-۲۲۷۷ شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۵۲۷۸
دانشگاه سیستان و بلوچستان

تحلیل ساختار فضایی و مؤلفه‌های هویت‌بخش مسکن بومی در بلوچستان مرکزی

ابوالفضل حیدری [۱]، جمشید داوطلب [۲*]، کریم‌بخش ترشابی [۳]

مقاله پژوهشی

جغرافیا و آمایش شهری–منطقه‌ای
زمستان ۱۴۰۵، سال ۱۶، شمارهٔ ۶۱
تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۴/۱۰
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۳۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۰۷
تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۵/۰۶/۲۸
صفحات : ۱۴۴-۱۱۱



واژه‌های کلیدی:
سازمان فضایی، اقلیم، هویت معماری، مسکن بومی، بلوچستان مرکزی.

چکیده

معماری بومی هر منطقه، بازتابی از تعامل میان انسان، محیط طبیعی، فرهنگ و شیوه‌های معیشت ساکنان آن است. مسکن بومی بلوچستان مرکزی به‌عنوان بخشی از میراث معماری ایران، نتیجهٔ سازگاری تدریجی با شرایط اقلیمی گرم‌وخشک، ساختارهای اجتماعی قبیله‌ای و نیازهای عملکردی جامعهٔ محلی شکل گرفته‌است. پژوهش حاضر با هدف شناخت و تحلیل ویژگی‌های عملکردی فضاها، اقلیم، هویت کالبدی و روابط فضایی گونه‌های مسکن بومی این ناحیه انجام شده‌است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و داده‌ها از طریق مطالعات میدانی، برداشت ۷۶ واحد مسکونی در ۳۸ روستای منتخب از ۱۱ شهرستان و تحلیل روابط فضایی عرصه‌های زیستی، خدماتی و معیشتی گردآوری شده‌است. یافته‌ها نشان می‌دهد که مسکن بومی این منطقه در پاسخ به سه عامل اقلیم، معیشت و فرهنگ، الگوهای متنوعی یافته‌است. استفاده از مصالح بومی مانند: خشت، سنگ، چوب و کاهگل، ضخامت مناسب جداره‌ها، فضاهای نیمه‌باز شامل: ایوان، کاپار و کِلّه و اتاق‌های بادگیر، از مهم‌ترین راهکارهای سازگاری اقلیمی هستند. همچنین ساختار اجتماعی قبیله‌ای و معیشت مبتنی بر دامداری، نقش مهمی در شکل‌گیری روابط فضایی داشته است؛ به‌گونه‌ای که حدود ۵۳ درصد از واحدها فاقد حصار بوده و عرصه‌های خدماتی و معیشتی به‌صورت پراکنده در پیرامون فضای زیستی قرارگرفته‌اند و ۴۷ درصد واحدها نیز دارای حیاط محصور هستند. هویت کالبدی این مساکن از ترکیب رنگ، تزئینات، ریتم، فرم و مبلمان سنتی شکل گرفته که با نقوش برگرفته از صنایع‌دستی محلی نظیر سوزن‌دوزی تداوم یافته‌است. در مجموع، مسکن بومی بلوچستان مرکزی می‌تواند واجد برخی ویژگی‌های معماری پایدار و زمینه‌گرا تلقی‌شود که با بهره‌گیری از دانش بومی، میان نیازهای انسانی، شرایط محیطی و ارزش‌های فرهنگی تعادل ایجاد کرده‌است. شناخت این الگوها می‌تواند مبنایی برای تدوین ضوابط طراحی مسکن معاصر روستایی در منطقه و حفظ هویت معماری و بهبود آسایش حرارتی باشد.

مقدمه

امروزه توجه به اصول معماری بومی در ساخت‌وسازهای جدید یکی از دغدغه‌های اصلی معماران و طراحان در حوزه‌های شهری و روستایی است (Davtalab et al., 2025). این اصول، بینش‌های ارزشمندی در مورد طراحی زیست‌اقلیمی، هویتی و فرهنگی که بخش جدایی‌ناپذیری از فرآیند طراحی معماری است، ارائه‌می‌دهد (Huang et al., 2024:1). همچنین معماری بومی، نتیجهٔ صدها سال بهینه‌سازی برای فراهم‌کردن سرپناهی راحت در آب‌وهوای محلی با استفاده از مصالح موجود و فناوری‌های ساختمانی شناخته شده‌است (Bodach et al., 2014:227). این معماری، با درنظرگرفتن ویژگی‌های اقلیمی، هویتی و کالبدی، علاوه بر فراهم‌آوردن آسایش حرارتی، بر روی هویت‌های فرهنگی و کالبدی و ساخت مسکن برآمده از این زمینه‌ها، تأکید دارد (Chandel, 2016:460). مسکن بومی از لحاظ مصالح ساختمانی و نیز سبک معماری، تابع شرایط طبیعی بوده و با توجه به مقتضیات اقلیمی

۱- دانشیار، رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه زابل، زابل، ایران. abolfazlheidari@uoz.ac.ir
۲- دانشیار، رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه زابل، زابل، ایران. (نویسنده مسئول) Jdavtalab@uoz.ac.ir
۳- استادیار، رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران. torshabi@arts.usb.ac.ir

منطقه، از مواد و مصالح طبیعی و در دسترس مردم بومی ساخته شده‌است (Fathi et al., 2024) و درک عمیقی از امکانات محیطی را نشان می‌دهد (Jamil et al., 2024:78). این مسکن هم‌اکنون نیز در بعضی از سکونت‌گاهای روستایی به حیات خود ادامه‌می‌دهد. از طرفی نگاهی به ساخت‌وسازهای اخیر در روستاها نشان می‌دهد که این ساخت‌وسازها فاقد استانداردهای لازم معماری از جمله اقلیم، هویت و فرهنگ بوده (Bahrami, 2022:10) و تنها به بُعد استحکام توجه دارد؛ این در حالی‌است که اصول و قواعد طراحی معماری بومی می‌تواند به ایجاد راه‌حل‌های معماری پایدارتر و سازگارتر در مسکن جدید منجرشود (Jamil et al., 2024:68).

در ایران، مناطق کویری و گرم‌وخشک، به‌ویژه استان سیستان و بلوچستان، نمونه‌های ارزشمندی از معماری بومی را در خود جای‌داده‌اند. بلوچستان مرکزی یا مکران شمالی، با ویژگی‌های اقلیمی خاص (گرم‌وخشک، وزش بادهای فصلی و تابش شدید خورشید)، ساختارهای اجتماعی ویژه و شیوه‌های معیشت مبتنی بر فرهنگ بومی، الگوهای منحصربه‌فردی از مسکن روستایی را پدید آورده‌است (سرگزی، ۱۳۹۵). با وجود اهمیت این میراث، بسیاری از ویژگی‌های کالبدی و هویتی این مسکن‌ها، کمتر به‌صورت نظام‌مند مورد مطالعه قرارگرفته‌اند. در چند دهۀ اخیر، ساخت‌وسازهای جدید در روستاهای این منطقه، بدون توجه به پیشینۀ ارزشمند معماری بومی و بی‌توجه به اقلیم و هویت شکل‌گرفته‌اند (Bahrami, 2022). این روند، نه‌تنها موجب ناکارآمدی حرارتی و نارضایتی ساکنان شده، بلکه هویت معماری و تجربۀ زیست مردم را نیز به‌حاشیه رانده‌است. در چنین شرایطی، بازخوانی اصول معماری بومی و به‌کارگیری آن‌ها در طراحی معاصر، می‌تواند راهگشای دستیابی به مسکنی پایدارتر، هویت‌مندتر و سازگار با اقلیم باشد.

این پژوهش، با هدف تحلیل ابعاد کالبدی و هویتی مسکن بومی بلوچستان مرکزی، تلاش‌دارد تا ارتباط میان ساختار فیزیکی بنا و ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی جامعۀ محلی را تبیین‌کند و زمینه‌ای برای بهره‌گیری از این اصول در طراحی و برنامه‌ریزی مسکن فراهم‌آورد. بر این اساس، این تحقیق به‌دنبال پاسخگویی به دو پرسش زیر می‌باشد:

۱. مؤلفه‌های کالبدی، فضایی، اقلیمی و هویتی مؤثر بر شکل‌گیری هویت معماری مسکن بومی در بلوچستان مرکزی کدام‌اند؟

۲. چگونه می‌توان از این مؤلفه‌ها، در طراحی مسکن معاصر روستایی در این منطقه بهره‌گرفت؟

مبانی نظری

مسکن بومی روستایی بلوچستان مرکزی

برای روستاییان، معماری بومی منعکس‌کنندۀ روح خانه و چشم‌اندازهای آن است (Lu and Qian, 2020). معماری بومی، حاصل صدها سال تجربه و بهینه‌سازی برای تأمین سرپناهی راحت در اقلیم محلی، با استفاده از مصالح در دسترس و فناوری‌های بومی است (Chandel et al., 2016). این معماری، فراتر از تأمین آسایش حرارتی، بر هویت فرهنگی، کالبد و مسکن برآمده از زمینه تأکید دارد (Huang et al., 2024). در بلوچستان مرکزی، عناصری مانند: ارتفاع زیاد فضای داخلی، جهت‌گیری اقلیمی، پنجره‌های پایین‌جداره، پشت‌کردن به بادهای نامطلوب، بهره‌گیری از بادگیر در طبقۀ بالا در تابستان، استفاده از نقوش هندسی در نما برای تعدیل تابش، رنگ روشن جداره‌ها و فضاهای باز، نیمه‌باز و بسته، نمونه‌هایی از هوشمندی اقلیمی این معماری هستند (Davtalab et al. 2025). همچنین توجه

به رنگ در معماری داخلی و مبلمان این منطقه در بین ساکنین بسیار پررنگ است. مصالح این معماری سازگار با اقلیم منطقه بوده به‌طوری‌که پوشش دیوارها از خشت و در سقف از تنۀ درختان به‌عنوان سازۀ اصلی و شاخوبرگ آن‌ها برای پوشش نهایی سقف استفاده شده‌است. همچنین این معماری از نظر ساختار فضایی، با وجود داشتن بافت فشرده، برون‌گرا است.

توجه به زمینه و بستر طرح به‌عنوان آزمایشگاه زنده

مفهوم آزمایشگاه زنده (LL) در برنامه‌ریزی و طراحی مشارکتی در بخش‌های مختلف در زمینه‌های پایداری، مدیریت محیط‌زیست، حفاظت و توجه به بستر طراحی استفاده‌می‌شود (Lupp et al., 2021). در حال حاضر، مفهوم «آزمایشگاه زنده» به‌طور کلی به رویکردهای تحقیقاتی تجربی از جمله توجه به زندگی واقعی اشاره‌دارد (Leminen, 2015; Hossain et al., 2019). زمینۀ تجربی زندگی واقعی، امکانی را برای طراحی با همکاری ذی‌نفعان فراهم‌می‌کند که براساس شناسایی مشکلات، کشف راه‌حل‌ها و به‌کارگیری آن‌ها می‌باشد (Hossain et al., 2019; Norstrom et al., 2020). در این‌خصوص، دو رویکرد وجود دارد: اول، یک بافت واقعی می‌تواند یک بافت فیزیکی مانند یک روستا باشد (Leminen, 2015; Hossain et al., 2019) که ویژگی‌های داخل آن شامل ابعاد اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی و آزمایشگاه‌های زندۀ آن بوده و اغلب به‌عنوان یک زمینه یا منطقۀ خاص تعریف می‌شوند (Voytenko et al., 2016; Franzeskaki, 2019) و دوم این‌که زمینۀ زندگی واقعی برای اشاره به فعالیت‌های طراحی شامل: ایده‌های اولیۀ طرح، فرآیند طراحی برمبنای توجه به بستر طرح و ارائۀ راه‌حل‌های محلی استفاده شده‌است (Knickel et al., 2019; Leminen, 2015).

همان‌طور که در بالا ذکرشد، در یک آزمایشگاه زنده، رویکرد مشارکتی اغلب برای یافتن گزینه‌های راه‌حل برای یک مشکل معین استفاده می‌شود. این مشارکت در صورتی موفق است که متناسب با زمینه‌ای باشد که در آن اعمال می‌شود و ذی‌نفعان مربوطه را در این فرآیند درگیر کند؛ از آن‌جایی که آزمایشگاه‌های زنده در زمینۀ زندگی واقعی و تحت‌تأثیر زمینه‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و ... تعبیه شده‌اند، نادیده‌گرفتن تأثیر زمینه بر طراحی ممکن است منجر به طرح‌های بی‌هویت شود؛ بنابراین نیاز است که در طراحی مسکن روستایی منطقۀ بلوچستان مرکزی توجه به بستر طرح و نیز مشارکت روستاییان در طراحی و احداث مسکن جدید روستایی در اولویت قرارگیرد تا بتوان شاهد ساخت سکونت‌گاه‌هایی باهویت در این منطقه بود.

پیشینۀ تحقیق

رویکردهای مختلفی در زمینۀ مطالعۀ مسکن روستایی وجود دارد. این رویکردها عمدتاً اقلیمی-کالبدی، فرهنگی-هویتی و نیز تلفیقی از این رویکردها با هدف سیاست‌گذاری در جهت بهبود کیفیت مسکن روستایی هستند. در رویکرد اقلیمی-کالبدی، اسمعیل‌نژاد و کریمی (۱۳۹۸) در پژوهش خود با هدف تحلیل الگوی فضایی مسکن بومی استان سیستان و بلوچستان در ارتباط با تنوع اقلیمی، از داده‌های اقلیمی ۲۰ ساله و روش خودهمبستگی فضایی استفاده کرده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بیشترین سازگاری مسکن با اقلیم، در شهرستان سرباز و کمترین آن در چابهار و بمپور مشاهده می‌شود. این مطالعه بر نقش تعیین‌کنندۀ اقلیم در شکل‌گیری الگوهای

[1] Living Lab

فضایی و گونه‌شناسی مسکن روستایی در مناطق خشک تأکید دارد. همچنین یافته‌های تحقیق سرتیپی‌پور (۱۳۸۹) که با هدف ارزیابی نظام‌مند وضعیت مسکن روستایی استان سیستان و بلوچستان، از روش‌شناسی سلسله‌مراتبی مبتنی بر چهار بعد کالبدی، اقتصادی، برخورداری و زیست‌محیطی انجام شده‌است، نشان می‌دهد که این استان در هر چهار بُعد اصلی مسکن در پایین‌ترین سطح کشور قراردارد و مهم‌ترین نقاط ضعف به‌ترتیب شامل: استحکام کالبدی، نقش معیشتی مسکن، برخورداری از خدمات و انطباق با محیط‌زیست است. براساس تحلیل این تحقیق، ۳۹ سیاست اولویت‌دار برای بهبود مسکن روستایی استان تدوین شده که در صدر آن‌ها افزایش سطح زیربنا، بهبود کیفیت سازه و تأمین فضاهای بهداشتی قراردارد. حیدری و داوطلب (۱۳۹۹ و Sargazi and Tahbaz, 2022) نیز معماری بومی منطقهٔ سیستان را عمدتاً از منظر سازگاری با شرایط محیطی به‌صورت کمّی تحلیل‌کرده‌اند. این دیدگاه مسکن را پاسخی کارکردی به اقلیم می‌بیند و شاخص‌هایی نظیر: ضخامت دیوار، جهت‌گیری بنا و تهویهٔ طبیعی را محور تحلیل قرارمی‌دهد. در بررسی مسکن بومی سایر نقاط ایران نیز مطالعات فراوانی انجام شده‌است؛ از جمله کیارش‌پور و همکاران (۱۴۰۴) به بررسی اقلیمی معماری بومی گیلان پرداخته‌اند و تأکید دارند که بازخوانی و بازتفسیر الگوهای بومی گیلان در طراحی معاصر، ضمن کاهش مصرف انرژی و بهبود کیفیت زیست‌محیطی، زمینه‌ساز حفظ هویت محلی و تحقق معماری پایدار در اقلیم‌های مرطوب خواهدشد. همچنین مطالعه‌ای دربارهٔ الگوهای معماری بومی روستایی نشان می‌دهد که راهکارهای سنتی را نمی‌توان صرفاً مجموعه‌ای از پاسخ‌های فنی به اقلیم تلقی‌کرد (Ebrahimbaysalami and Ren, 2024). در نمونهٔ مورد مطالعه، استفاده از دیوارهای ضخیم خشتی، سقف‌های گنبدی و مصالح محلی، هم‌زمان در پاسخ به شرایط محیطی، منابع موجود و شیوهٔ زندگی شکل‌گرفته‌اند. این پژوهش تأکید می‌کند که استفادهٔ معاصر از معماری بومی باید ضمن توجه به نیازهای جدید، منطق شکل‌گیری و ارتباط میان اجزای آن‌را نیز درنظرگیرد.

رویکرد دیگر ضمن پذیرش اهمیت اقلیم، مفاهیم انعطاف‌پذیری، ظرفیت فرهنگی و اکوسیستم زیستی را بررسی کرده‌است؛ رویکردی که از دوگانهٔ سادهٔ «اقلیم-کالبد» فراتررفته و پیوند میان شیوهٔ معیشت، الگوی کوچ و فرم مسکن را آشکار می‌سازد (Torshabi and Hasanpur, 2024; Torshabi and Qasri, Torshabi et al., 2021 2025). از مطالعات مرتبط با این رویکرد می‌توان به پژوهش ترشابی و همکاران (۱۴۰۰) اشاره‌کرد؛ آن‌ها با هدف شناخت و معرّفی قابلیت‌های انعطاف‌پذیری در مسکن بومی روستایی بلوچستان پژوهشی کیفی انجام‌داده‌اند. این تحقیق با بررسی مصادیق مختلف مسکن بومی (از سیاه‌چادر و کپر تا اتاق‌های کوتی و بان) و تحلیل عناصر و فضاهای آن، معیارهای انعطاف‌پذیری را در سه دسته تغییرپذیری (امکان حمل‌ونقل، توسعه در طول زمان، دخل‌وتصرف)، تطبیق‌پذیری (هماهنگی با اقلیم، مصالح بومی، فعالیت‌ها و معیشت) و تنوع‌پذیری (چندعملکردی-بودن فضاها، نقش جداره‌ها، تنوع در ساختار خانواده و نماها) تدوین نمود. نتایج نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری در مسکن بلوچستان حاصل رابطهٔ قوی انسان و طبیعت بوده و الهام از این قابلیت‌ها می‌تواند به طراحی مسکن حداقل با کارایی حداکثری برای امروز و آیندهٔ این منطقه کمک نماید.

در پژوهشی دیگر ترشابی و قصری (۱۴۰۴) با هدف شناسایی و تحلیل شاخص‌های معماری بومی روستایی بلوچستان و تدوین راهکارهایی برای ارتقای کیفیت مسکن معاصر این منطقه، نشان‌دادند که شاخص‌هایی همچون: هماهنگی با طبیعت، احساس مالکیت دائم، حریم و محرمیّت، احترام به مهمان، سادگی و قابلیت برگزاری مراسم، از بالاترین اهمیت برخوردارند؛ همچنین توصیه‌هایی نظیر: افزایش زیربنا، ایجاد باغچه و فضای سبز، افزایش نور

داخلی، حیاط و حوض آب، و بزرگ‌ترشدن اتاق مهمان برای بهبود مسکن معاصر مطرح‌شد که رعایت آن‌ها می‌تواند به تداوم هویت، افزایش حس تعلق و رضایت‌مندی ساکنان بینجامد. ولی‌بیگ و رستگارژاله (۱۳۹۷) با هدف تبیین نقش مؤلفه‌های فرهنگی و سنت عامیانه در شکل‌گیری تفاوت‌های کالبدی مسکن بومی دو قوم سیستانی و بلوچ (با تأکید بر ابعاد حسابی و هندسی ریزفضاها، نحوهٔ ارتباطات فضایی و همسایگی‌ها)، پژوهشی مقایسه‌ای با رویکرد انسان‌شناسی فرهنگی طراحی و با روش توصیفی-تحلیلی و مطالعات میدانی اجرا کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که با وجود تأثیر اقلیم و اقتصاد، تفاوت‌های معناداری در ابعاد و تعداد اتاق‌ها، تعداد طبقات و ارتفاع، ابعاد و تعداد بازشوها، فرم پلان، نسبت فضای پر و خالی، نوع حصار، جهت‌گیری بنا و نحوهٔ دسترسی و همسایگی میان دو منطقه وجود دارد که ریشه در تفاوت‌های فرهنگی دارد؛ ازاین‌رو، هرگونه مداخله در طراحی مسکن این مناطق بدون شناخت عمیق از بستر فرهنگی و سنت‌های عامیانه، ناقص خواهدماند.

همچنین ترشابی و حسن‌پور (۲۰۲۴) نیز با هدف بررسی بوم‌فرهنگ منطقهٔ سرحد بلوچستان از طریق شاخص‌های مسکن بومی، پژوهشی مبتنی بر ترکیب مطالعات فرهنگی، تاریخ شفاهی و مصاحبه‌های میدانی با ساکنان محلی انجام دادند. این تحقیق به شناسایی ویژگی‌های کلیدی مسکن منطقه شامل: هماهنگی با طبیعت، وجود حریم در فضاهای داخلی و خارجی، رعایت تناسبات هندسی، انعطاف‌پذیری فضایی، سادگی، مهمان‌نوازی و احترام به مهمان دست یافت. نتایج نشان می‌دهد که الگوی سیاه‌چادر و معماری دست‌کند، نه‌تنها به‌عنوان راهکاری کارآمد برای اسکان موقت در بحران‌هایی نظیر: سیل، زلزله و جنگ قابل‌استفاده هستند، بلکه می‌توانند الگویی برای پدافند غیرعامل و ذخیره‌سازی مواد غذایی و مهمات در شهرها ارائه‌دهند.

در تأیید مطالعات فوق، پژوهشگران دیگری نیز چارچوب‌های تحلیلی گسترده‌تری ارائه‌می‌دهند که در آن‌ها مسکن نه‌صرفاً پوسته‌ای فیزیکی، بلکه بازتاب کالبدی ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی است (Formolly and Saraei, 2024; Ebrahimbaysalami and Ren, 2024; Wahyudi, 2025; Shi and Xu, 2025)؛ این دیدگاه با آرای Rapoport, 1969 همسو است که فرم مسکن را برآیند انتخاب‌های فرهنگی می‌داند، نه الزامات اقلیمی.

مطالعات دیگری نیز که تلفیقی از رویکردهای فوق است با هدف سیاست‌گذاری در جهت بهبود کیفیت مسکن روستایی انجام شده‌است. در این نگاه تلفیقی، پژوهشگران به شکاف عمیق میان اقدامات دولتی و نیازهای بومی اشاره‌می‌کنند و ثابت می‌کنند که غفلت از بستر فرهنگی-اقلیمی در طرح‌های مسکن پس از بحران، به طرد اجتماعی و شکست طرح‌ها می‌انجامد (Davtalab et al. 2025 و سرتیپی‌پور، ۱۳۸۸). مطالعهٔ Davtalab et al. 2025 از مهم‌ترین پژوهش‌های مرتبط با موضوع حاضر است. این پژوهش که در زمینهٔ مسکن روستایی سیستان انجام‌شده، نشان می‌دهد که پس از سیلاب، در برخی طرح‌های اسکان مجدد، اولویت اصلی بر مقاوم‌سازی در برابر سیلاب قرارگرفته و ویژگی‌های معماری بومی و زمینهٔ محیطی کمتر مورد توجه قرارگرفته‌است؛ در نتیجه، بخشی از خانه‌های جدید با عدم پذیرش ساکنان مواجه‌شدند. نویسندگان مجموعه‌ای از الزامات در چهار حوزهٔ عملکردی، اقلیمی، هویت کالبدی و روابط فضایی پیشنهاد کرده‌اند و تأکید دارند که سیاست‌های بازسازی و طراحی مسکن باید با ویژگی‌های بستر و دانش معماری بومی تلفیق‌شوند. این مطالعه از این نظر برای پژوهش حاضر اهمیت ویژه‌ای دارد که نشان می‌دهد ایجاد فاصله میان الگوی سیاست‌گذاری و زمینهٔ واقعی سکونت می‌تواند به کاهش پذیرش اجتماعی مسکن منجرشود.

بررسی پیشینه نشان می‌دهد که با وجود حجم قابل‌توجهی از پژوهش دربارهٔ مسکن بومی، مطالعه‌ای که به‌طور خاص ابعاد کالبدی و هویتی مسکن روستایی منطقهٔ بلوچستان مرکزی را به‌صورت تلفیقی و با رویکرد میدانی تحلیل کند، در ادبیات علمی پیشین کمتر وجود دارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه‌گرفت که در مجموع این مطالعات، سه شکاف اصلی قابل شناسایی است: نخست، غیاب مطالعات اختصاصی بلوچستان مرکزی در تمایز از کل بلوچستان یا استان سیستان‌وبلوچستان؛ دوم، کم‌توجهی به ابعاد هویتی مسکن در قیاس با ابعاد اقلیمی-کارکردی و سوم، کمبود پژوهشی که رویکرد تلفیقی کالبدی-هویتی را در یک بستر میدانی منسجم به‌کارگیرد؛ لذا پژوهش حاضر می‌کوشد این خلأ را پُرنماید.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی–تحلیلی است و با هدف شناسایی و تحلیل الگوهای مسکن روستایی و در نهایت تدوین توصیه‌ها، راهکارها و الزامات طراحی معماری برای بهبود مسکن روستایی در منطقهٔ بلوچستان مرکزی انجام شده‌است. نتایج پژوهش می‌تواند در ارتقای کیفیت مسکن جدید روستایی و انطباق آن با ویژگی‌های محیطی، اقلیمی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منطقه مورد استفاده قرارگیرد. از آن‌جا که شکل‌گیری و تنوع گونه‌های مسکن روستایی متأثر از مجموعه‌ای از عوامل طبیعی، جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است، شناسایی و انتخاب نمونه‌های مطالعاتی به‌گونه‌ای انجام شده‌است که بتواند تا حد امکان تنوع موجود در پهنهٔ مورد مطالعه را پوشش‌دهد.

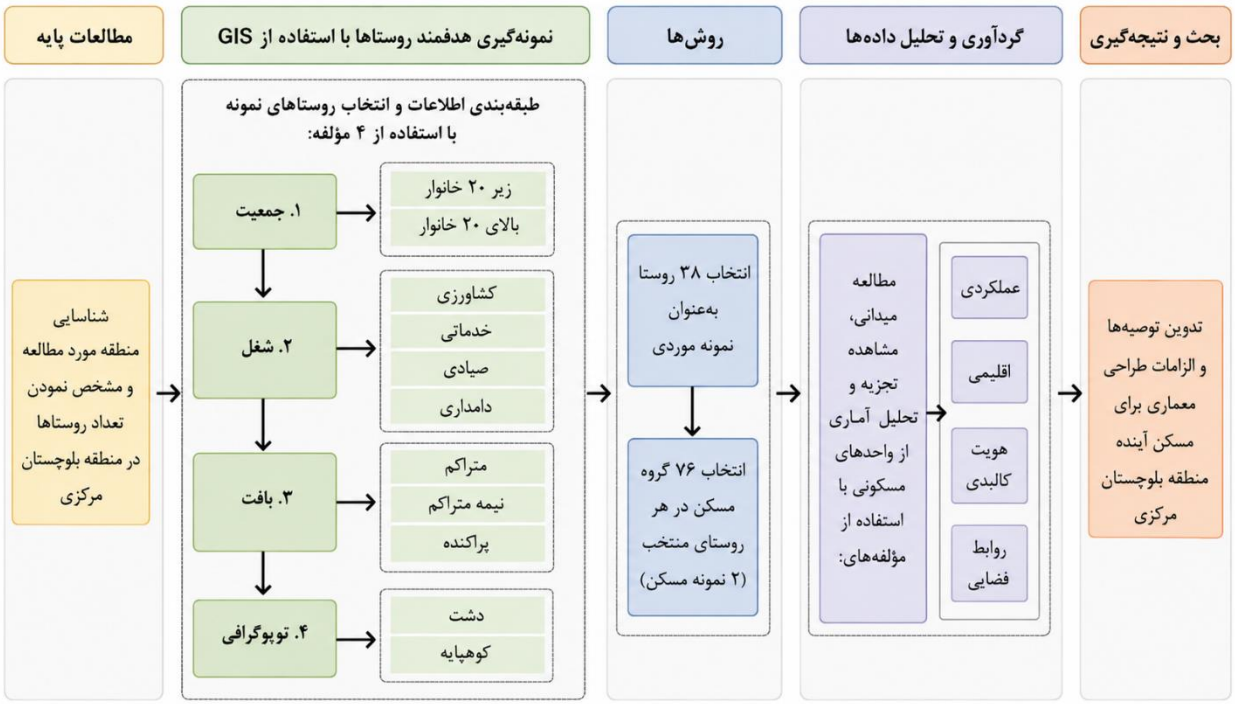
جامعهٔ آماری پژوهش شامل ۴۶۲۰ روستای منطقهٔ بلوچستان مرکزی است. تعدد و پراکندگی فضایی این روستاها، انجام مطالعهٔ میدانی تمامی آن‌ها را امکان‌پذیر نمی‌سازد؛ ازاین‌رو، نخستین گام پژوهش، تعیین معیارهای انتخاب و گزینش روستاهای نمونه بوده‌است. انتخاب نمونه‌ها، با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و بهره‌گیری از قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) انجام شده‌است. استفاده از شاخص‌ها و تکنیک‌های مبتنی بر GIS در سطوح مختلف سیاست‌گذاری و تحلیل فضایی، امکان سازمان‌دهی، تلفیق و تحلیل هم‌زمان داده‌های مکانی و توصیفی را فراهم‌می‌کند (Sowińska-Świerkosz and Soszyński, 2022). در پژوهش حاضر نیز GIS به‌عنوان ابزاری برای لایه‌بندی اطلاعات، تحلیل فضایی و غربال‌گری تدریجی روستاها مورد استفاده قرار گرفته‌است.

در این پژوهش، انتخاب نمونه براساس این اصل انجام‌شد که روستاهای منتخب بتوانند تنوع اقلیمی، جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی، معیشتی و کالبدی جامعهٔ آماری و گونه‌های مختلف مسکن روستایی را بازنمایی کنند؛ ازاین‌رو، مؤلفه‌های جمعیت، معیشت و اشتغال، بافت و توپوگرافی در کنار ویژگی‌های فرهنگی و ارزش‌های معماری بومی، به‌عنوان معیارهای اصلی انتخاب با وزن‌های یکسان درنظر گرفته‌شدند. فرآیند نمونه‌گیری به‌صورت تدریجی و هدفمند انجام‌گرفت و روستاها براساس شرایطی نظیر: برخورداری از سکنه، نوع معیشت غالب، ویژگی‌های معماری بومی و قرارگیری در پهنه‌های طبیعی متفاوت، از جمله دشت و کوهپایه، شناسایی و غربال شدند؛ همچنین، تفاوت در الگوهای معیشتی، نظیر: کشاورزی، دامداری و خدمات و ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی مورد توجه قرارگرفت تا روستاهای منتخب، پوشش مناسبی از تنوع جغرافیایی و کالبدی منطقه فراهم‌کند.

برای عملیاتی‌کردن این مؤلفه‌ها در محیط GIS، هر یک از آن‌ها به شاخص‌ها و زیرلایه‌های قابل تحلیل تقسیم و اطلاعات مربوط به آن‌ها در قالب لایه‌های اطلاعاتی سازمان‌دهی شد. در مرحلهٔ نخست، مؤلفهٔ جمعیت براساس

تعداد خانوار، به دو زیرلایهٔ کمتر از ۲۰ خانوار و بیشتر از ۲۰ خانوار تقسیم‌شد. روستاهای دارای کمتر از ۲۰ خانوار، به‌دلیل محدودیت در قابلیت مقایسه و نمایندگی الگوهای مسکن روستایی، از فرآیند انتخاب نهایی حذف شدند. مؤلفهٔ اشتغال و معیشت نیز براساس نوع فعالیت غالب، به سه زیرلایهٔ کشاورزی–خدماتی، کشاورزی و دامداری تقسیم‌شد. در مؤلفهٔ بافت روستا، سه وضعیت متراکم، نیمه‌متراکم و پراکنده درنظر گرفته‌شد و مؤلفهٔ توپوگرافی نیز شامل دو زیرلایهٔ دشتی و کوهپایه‌ای بود. این زیرلایه‌ها پس از شناسایی و گردآوری داده‌های مرتبط، در محیط GIS لایه‌بندی و برای تحلیل و غربال‌گری فضایی روستاها مورد استفاده قرارگرفتند. در نهایت، ۳۸ روستا از مجموع ۴۶۲۰ روستای منطقهٔ بلوچستان مرکزی به‌عنوان روستاهای منتخب تعیین‌شدند.

پس از تعیین روستاهای منتخب، به‌منظور دستیابی به داده‌های عمیق‌تر دربارهٔ ویژگی‌های کالبدی و معماری مسکن و تدوین توصیه‌ها و راهکارهای طراحی، با توجه به مشاهدات میدانی و تجارب نویسندگان، از هر روستا دو واحد مسکونی برای برداشت میدانی، مطالعه و تحلیل شد. این واحدها براساس معیارهای تعیین‌شده در فرآیند نمونه‌گیری و با توجه به ویژگی‌های شاخص معماری بومی، شرایط اقلیمی، وضعیت معیشتی و ویژگی‌های کالبدی انتخاب شدند. در نهایت، اطلاعات حاصل از مطالعات اسنادی، تحلیل‌های GIS و برداشت‌های میدانی، مبنای تحلیل گونه‌های مسکن روستایی و تدوین توصیه‌ها و الزامات طراحی معماری و اقلیمی متناسب با شرایط منطقهٔ بلوچستان مرکزی قرارگرفت. شکل ۱، مدل مفهومی و روند کلی پژوهش از مرحلهٔ شناسایی جامعهٔ آماری و معیارهای انتخاب نمونه تا گزینش روستاها و واحدهای مسکونی مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



شکل ۱: مدل تحلیلی پژوهش

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

محدودهٔ مورد مطالعه

استان سیستان و بلوچستان با توجه به تنوع اقلیمی، فرهنگی–مذهبی و اجتماعی، به چهار منطقهٔ متفاوت تقسیم‌می‌شود که هر یک از این نواحی، ویژگی خاص خود را دارند. به‌تبع تغییر شرایط فرهنگی، اقلیمی، اجتماعی و ... در هر حوزه، مسکن از تنوع و ویژگی‌های خاصی برخوردار است. این نواحی چهارگانه عبارتند از:

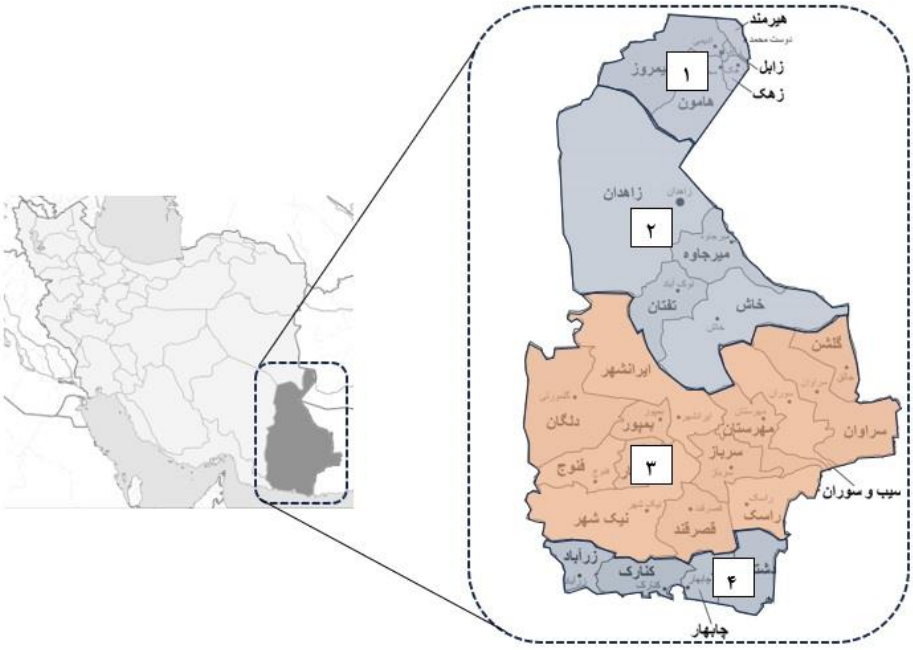
ناحیهٔ ۱. منطقهٔ سیستان در شمال استان شامل: شهرستان‌های زابل، زهک، هامون، هیرمند و نیمروز؛

ناحیهٔ ۲. منطقهٔ بلوچستان شمالی (سرحد) در جنوب منطقهٔ سیستان شامل: شهرستان‌های زاهدان، میرجاوه، خاش و تفتان؛

ناحیهٔ ۳. منطقهٔ بلوچستان مرکزی (مکران شمالی) شامل: شهرستان‌های ایرانشهر، دلگان، سراوان، سیب‌وسوران، مهرستان، سرباز، نیکشهر، راسک، بمپور، فنوج و قصرقند؛

ناحیهٔ ۴. منطقهٔ بلوچستان جنوبی (مکران جنوبی) که شامل شهرستان‌های چابهار، کنارک و دشتیاری می‌باشد.

این تحقیق در تلاش برای شناخت و تحلیل ویژگی‌های عملکردی فضاها، اقلیم، هویت کالبدی و روابط فضایی گونه‌های مسکن بومی بلوچستان مرکزی است. شکل ۲ موقعیت این چهار منطقه را در استان سیستان و بلوچستان نشان می‌دهد.



شکل ۲: موقعیت استان سیستان و بلوچستان در کشور و چهار ناحیهٔ مجزای این استان

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

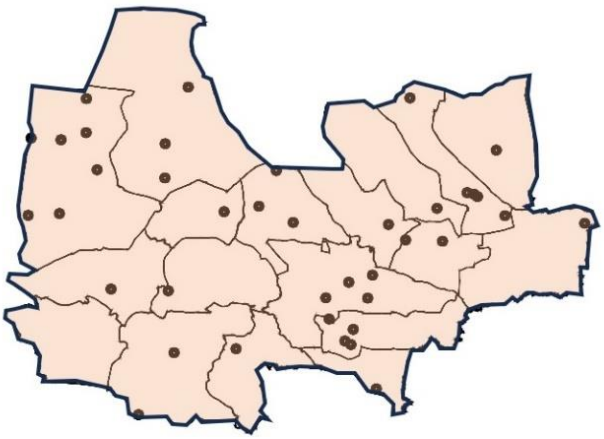
منطقهٔ بلوچستان مرکزی، از شمال به ناحیهٔ سرحد، از جنوب به مناطق ساحلی بلوچستان، از شرق به پاکستان و از غرب به استان کرمان محدود شده‌است و شهرهای سراوان، سیب و سوران، مهرستان، سرباز، راسک، ایرانشهر، دلگان، قصرقند، فنوج و نیکشهر را شامل‌می‌شود. جدول شمارهٔ ۱، نام شهرستان و عنوان روستاهایی را که گونه‌های

مسکن روستایی در آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته‌است، به تفکیک نشان می‌دهد. شکل شمارۀ ۳ نیز موقعیت این روستاها را در این منطقه نشان می‌دهد.

جدول ۱: شهرستان‌ها و روستاهای مورد مطالعه در منطقۀ بلوچستان مرکزی

ردیف	نام شهرستان	روستاهای مورد مطالعه
۱	سراوان	اسپیچ، سینوکان، کوهک، دهک، تیغ‌آب، دزک و سرجو
۲	سیب‌وسوران	هیدوچ پایین و سیب
۳	مهرستان	کوران و مولتان
۴	سرباز	گوردر، ترند، زمین‌بندان و کوش
۵	راسک	جنگل، مولی‌آباد و پشامگ
۶	ایرانشهر	چاه‌جمال، کلیری، مکسان، گوانز پایین و کهنو
۷	بمپور	دهمیر
۸	قصرقند	آبند و گتیوان
۹	دلگان	بالشتی، چاه‌خدابخش، چاه‌دازو، شهرک عشایری خسرین، قاسم‌آباد، گووس و چاه‌شور شمارۀ ۲
۱۰	فنوج	کاکوج
۱۱	نیکشهر	گنگزارآباد، ناگوگ، پتان و جوزدر

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)



شکل ۳: نقشۀ پراکندگی روستاهای مورد مطالعه در بلوچستان مرکزی

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

یافته‌ها

با توجه به گزینش ۳۸ روستای منتخب، در هر روستا ۲ گونه مسکن و در مجموع ۷۶ واحد مسکونی انتخاب گردید. در انتخاب گونه‌ها تلاش‌شد تا براساس تجربیات نویسندگان، گونه‌هایی انتخاب گردد که علاوه بر شاخص‌بودن، معرّف معماری بومی منطقۀ بلوچستان مرکزی نیز باشد. پس از انجام این مطالعات میدانی، به‌منظور پاسخ به پرسش‌های تحقیق، واحدهای مسکونی برداشت‌شده در ۴ آیتم مورد بررسی و تحلیل قرارگرفته‌است.

تجزیه‌وتحلیل عملکرد فضاها در گونه‌های برداشت‌شده

با توجه به برداشت‌های انجام‌شده در این منطقه و گونه‌های مسکونی منتخب و در روند مطالعه عملکردهای مورد نیاز بناها، اجزای عملکردی زیر مورد مطالعه قرارگرفت. این عملکردها در قالب ۳ گروه مسکونی (زیستی)، خدماتی و معیشتی به‌صورت زیر دسته‌بندی می‌شود (جدول ۲):

جدول ۲: ماهیت فضاها در گونه‌های برداشت‌شدهٔ منطقهٔ بلوچستان مرکزی

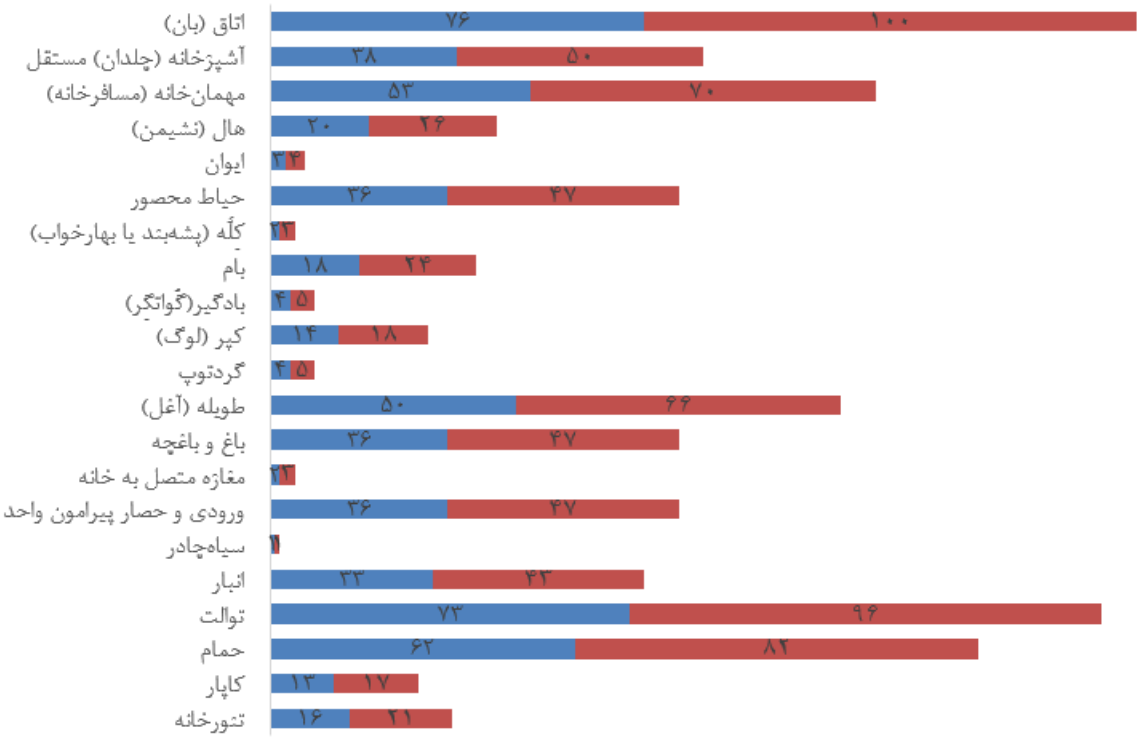
ماهیت عملکرد	نام فضا	تعریف فضا	تصویر
فضاهای زیستی	اتاق	اتاق، هستهٔ اصلی مسکن روستایی بلوچستان مرکزی است که در سراوان «کت» نامیده می‌شود. این فضای چندعملکردی، رو به حیاط بازشده و محل خواب، پخت‌وپز، خیاطی و گفت‌وگوی خانواده است. اتاق در معماری بومی، فضایی مستقل بوده که هم‌پیوند با سایر فضاهای خانه است.	
	بان	واژهٔ «بان» عبارت است از یک اتاق خشت‌وگلی یا سنگی که حکم یک خانهٔ کامل برای گذراندن زندگی یک خانوادهٔ بلوچ به‌عنوان سرپناه را دارد. «بان» نقشی شبیه به «لوگ» یا «گدام» داشته اما لوگ و گدام برای زندگی سیّار و عشایری و بان برای زندگی یکجانشینی مورد استفاده قرارمی‌گیرد. «بان» به‌معنی خانهٔ با مصالح سنگین اعم از سنگ، خشت یا آجر می‌باشد.	
	آشپزخانه (چلدان)	یکی از عناصر شاخص مسکن این منطقه که بیشتر در سرباز و قصرقند دیده‌می‌شود، وجود مطبخ یا شومینه‌هایی است که بدان «چلدان» گفته‌می‌شود. این فضا در گوشه‌ای از اتاق (بان) و نزدیک ورودی تعبیه شده که جهت گرمایش و پخت‌وپز از آن استفاده می‌شود. این بخش از مسکن؛ محل نشستن خانم‌های خانه و محل پخت-وپز است.	
	مهمان‌خانه (مسافرخانه)	مهم‌ترین اتاق با توجه به توان و موقعیت اجتماعی صاحب‌خانه برای پذیرایی از مهمان تدارک دیده‌می‌شود. در جنوب این منطقه؛ یعنی سرباز و محدودهٔ اطراف آن به مهمانخانه، «مسافرخانه» گفته‌می‌شود و غالباً فضایی است مستقل از سایر فضاهای زیستی اهل خانه و در نزدیکی ورودی قرارمی‌گیرد. ابعاد این فضا نیز نسبت به سایر فضاها بزرگتر می‌باشد. این اتاق در حد توان و بضاعت برای احترام به مهمان آذین-بندی می‌شود.	
	هال (نشیمن)	در بناهای قدیمی و بومی بلوچستان مرکزی، «هال» وجود نداشته‌است؛ درحالی‌که در بناهای جدیدتر و همهٔ بناهای مسکونی معاصر، «هال» بخش مهم و جدایی‌ناپذیر مسکن منطقه می‌باشد. در این فضا که در ارتباط با آشپزخانه قرارمی‌گیرد، فعالیت‌های عمومی اهل خانه مانند: نشستن، خوابیدن، غذاخوردن، تماشای تلویزیون و ... است.	
	ایوان	شرایط اقلیمی خاص منطقه به‌خاطر شدت آفتاب، لزوم استفاده از فضاهای نیمه‌باز و مسقف را ایجاب می‌کند. ایوان فضای مسقف نیمه‌باز و نیمه‌محصوری است که در حد فاصل اتاق‌ها و حیاط قرارمی‌گیرد و دارای عملکرد زیستی و در مواردی تولیدی معیشتی است. تقریباً تمامی فعالیت‌های زیستی که در داخل اتاق انجام‌می‌شود در ایامی که آب‌وهوا مناسب است، می‌تواند به این فضا منتقل‌شود.	
	حیاط	حیاط، مرکز ثقل فعالیت‌ها در خانه‌های بومی است؛ بخش عمده‌ای از فعالیت‌های خدماتی، زیستی و بالاخص معیشتی به‌ویژه کارکردهایی که نیازمند فضای باز هستند در آن انجام‌می‌شود. علاوه بر آن نقش فضای رابط را دارد. در حیاط، عناصر و اجزایی مثل: بهارخواب (کله)، حوضچه، باغچه، سایبان چوبی (کاپار) قرارمی‌گیرند.	

	کَلَه (پشه‌بند یا بهارخواب)	«کِله»؛ همان پشه‌بند یا بهارخواب است که در حیاط خانه در نواحی ایرانشهر، سراوان و سرباز دیده‌می‌شود. این فضا جهت خواب و استراحت در شب تابستان برای درامان‌ماندن از نیش پشه‌ها و سایر حشرات استفاده می‌شود. سازه‌های هلالی آن‌را از شاخه‌های نخل درست می‌کنند و پشه‌بند را در شب به سازه هلالی وصل‌می‌کنند.	
	بام	استفاده از فضای بام جهت خشک‌کردن تولیدات دامی، کشاورزی و باغی همچنین امکان استراحت و خواب در بعضی از مناطق باعث استفاده از این فضا شده‌است. دسترسی به بام از طریق پله‌هایی مخفی در گوشهٔ حیاط یا نردبان‌های سنگی و گاهاً چوبی ثابت در خانه‌های بومی میسّر است.	
	بادگیر (گُوَاتگِر)	در برخی از نواحی بلوچستان مرکزی از جمله مناطق سراوان، سرباز و نیکشهر، این فضا به شکل اتاقی در بالای پشت بام ساخته‌می‌شود. در فصل تابستان که هوای این مناطق به‌شدت گرم می‌شود، در ارتفاع بالای بام، به‌علت وجود باد، نسیم و کوران این فضا خنک‌تر از فضاهای همکف بوده و برای سکونت مناسب‌تر است. بادگیر دارای بازشوهای بیشتری نسبت به سایر فضاها می‌باشد.	
	لوگ (log) یا کپر	در بلوچستان مرکزی به کپر، «لوگ» اطلاق‌می‌شود. لوگ بیشتر به‌معنی خانهٔ موقت عشایری می‌باشد که در ساخت آن از شاخه‌های درخت خرما به نام «کرز» (چت یا شاپک) و حصیرهای بافته‌شده از برگ درختچه‌های داز وحشی استفاده می‌شود. جداره‌های اطراف لوگ (حصیرها) قابل بالا و پایین‌رفتن هستند. چند نوع لوگ متداول در منطقه‌وجود داردکه‌عبارتنداز: لوگ‌داری،لوگ‌تگردی، لوگ‌کمبی و کرگین.	
	لوگ تگردی	لوگ‌ها در منطقهٔ سراوان دارای پلان مستطیلی می‌باشند. فرم کلی آن به‌سان نیم-استوانه‌ایست که قاعدهٔ مستطیلی دارد. برای پوشش لوگ از تگرد یا همان حصیری که با برگ نخل وحشی یا داز می‌بافند استفاده می‌شود؛ به‌همین دلیل به آن لوگ تَگِردی‌گویند. درساخت لوگ گاهی‌به‌جای برگ از شاخه‌های‌درخت‌گزاستفاده می‌شود.	
	لوگ داری یا تگردی	به خانهٔ کپری حوزهٔ ایرانشهر و سرباز اطلاق‌می‌شود. ظاهر لوگ شبیه حجم نیم-بیضوی است که از قاعده به زمین چسبیده است. سقف لوگ را با برگ داز پوشش-می‌دهند و جداره‌ها را با تگرد می‌پوشانند ولی آن‌ها را کاملاً نمی‌بندند. لوگ تگردی با وجود سادگی بیش‌ازحد، کاملاً با نیازهای عشایر و کوچ‌نشینان مطابقت دارد. مقاومت زیاد در برابر نیروهای جانبی و عمودی، همسازی با اقلیم و نصب سریع و آسان از ویژگی‌های آن است.	
	لوگ کمبی (kombi)	شکل ظاهری لوگ کمبی که در شهرستان نیکشهر رایج است، یک نیم‌کره است که مقطع دایره‌ای آن نیز به زمین وصل‌می‌شود. این نوع لوگ بیشتر در مراکز روستایی یکجانشین مورد استفاده قرارمی‌گیرد و تاحدی از گونهٔ مسکن سیّار و کوچ نشین خارج می‌شود.	
	اهتکن (Ahtakan)	یکی از فضاهایی که در شرایط اقلیمی گرم منطقه در گذشته مورد توجه بوده و ساکنان بومی این خطه از گزند تابش آفتاب بدان پناه می‌برده‌اند «اهتکن» (به‌معنی یخ‌کننده) می‌باشد. اهتکن نوعی کاپار می‌باشد که دور تا دور آن با خار پوشیده شده-است و در تابستان با خیس‌کردن خارها هوای داخل خنک و مطبوع می‌شود.	
	گردتوپ، توپ یا تیپ (toop) (tip)	از سازه‌های رایج در مناطق دلگان، سرباز، ایرانشهر و نیکشهر می‌توان به «گردتوپ» اشاره‌کرد. این سازه با پلان گرد و سقف گنبدی از شاخه‌های نخل و جدارهٔ چوبی و گاهاً خشتی فضای مطلوبی را برای زیست مهیا می‌کند. از نکات مثبت سازه‌های توپی، امکان احداث آن توسط مردم محلی در زمان محدود می‌باشد.	

	تخت	از ابتکارات کارآمد در مسکن بومی بلوچستان مرکزی، ساخت تخت‌های ثابت یا متحرک در فضای باز می‌باشد که طی شبانه‌روز برای نشستن و استراحت و حتی در شب برای خوابیدن اهل خانه مورد استفاده قرارمی‌گیرد و از آن‌جا که کمی از سطح زمین بلندتر است؛ خنک‌تر بوده و در شب‌های فصل تابستان، فضای مناسبی برای خوابیدن می‌باشد.	
فضاهای معیشتی	طویله (آغل)	از فضاهای مورد نیاز در همهٔ گونه‌های مسکن این ناحیه می‌توان به وجود طویله (آغل دام) اشاره‌کرد؛ زیرا اکثر روستائیان حتی اگر دامدار هم نباشند معمولاً چند راس دام را جهت رفع نیازهای خود نگهداری می‌کنند. آغل را یا با شاخ‌وبرگ نخل می‌سازند یا با سنگ و خشت. در تابستان دام‌ها را خارج از آغل و در حیاط می‌بندند.	
	مرغدانی	دام و طیور بخش جدایی‌ناپذیر زندگی روستاییان هستند. در زمستان که هوا سرد است از فضاهایی کاملاً بسته که به آن کد (kod) می‌گویند، استفاده می‌شود. در ایام گرم سال، از فضای بازی که به آن گواش (gowash)گفته‌می‌شود یا سایبانی که به آن کوله (Koleh) گفته‌می‌شود، برای نگهداری دام و طیور استفاده می‌شود.	
	باغ و باغچه	در عمدهٔ گونه‌های مسکن روستایی این منطقه، در بخشی از فضای باز، باغچه وجود دارد؛ یا در کنار واحد مسکونی، باغ بزرگی وجود دارد که عمدتاً درخت نخل و نخلستان جهت ایجاد منظر و سایه‌اندازی کاشته‌می‌شود. در بعضی از گونه‌های مسکن، خرمای برداشتی از نخلستان بخشی از معیشت و امرار معاش ساکنین خانه را تأمین‌می‌کند.	
	مغازه متصل به خانه	در واحدهای مسکونی این منطقه و با توجه به موقعیت مسکن نسبت به معبر به تعداد بسیارکم، مغازه متصل به خانه وجود دارد.	
	سیاه‌چادر	همان‌طور که در بخش عملکردهای زیستی اشاره‌شد، سیاه‌چادر یکی از انعطاف‌پذیرترین فضاها بوده که کاربری چندعملکردی دارد و در یکی از گونه‌های برداشت‌شده در روستای گوانز پایین در شهرستان ایرانشهر جهت دامداری با عملکرد معیشتی وجود دارد.	
فضاهای خدماتی	ورودی	ورودی، وظیفه دسترسی از بیرون به درون خانه و بالعکس را برعهده دارد. ورودی‌ها غالباً دولنگه هستند با مصالح چوب یا آهن ساخته می‌شوند. گاه روی آن پوشیده و مسقف است که ضمن کاربردی بودن تأکید بصری بیشتری بر روی آن‌ها می‌شود.	
	انبار	این فضا برای نگهداری مواد غذایی، تولیدات و سایر تجهیزات هر خانه مورد استفاده قرارمی‌گیرد؛ ولی ساخت انبار در اولویت‌های مسکن نمی‌باشد؛ بلکه برحسب نیاز بخش‌هایی از فضای مسکونی، حتی اگر یک اتاق باشد به‌عنوان انبار استفاده می‌شود.	
	حمام و توالت	حمام و توالت از فضاهای بهداشتی خانه است که معمولاً سطح کوچکی به آن‌ها اختصاص داده می‌شود. محل قرارگرفتن این فضاها - مخصوصاً توالت – به‌طور معمول در گوشهٔ حیاط و دور از فضاهای زیستی است.	
	کاپار / کاپَر (kapar)	کاپار قدیمی‌ترین گونهٔ ساختمانی در این منطقه می‌باشد که به‌منظور سرپناه برای درامان‌ماندن از تابش آفتاب کاربرد دارد. مصالح کاپار غالباً از خشت یا چوب و ساقه-های درخت خرما و نخل وحشی (داز) می‌باشند.	
	تنورخانه	این فضا جهت پخت نان و در بعضی از مناطق جهت پخت گوشت (تنورچه) مورد استفاده قرارمی‌گیرد. موقعیت استقرار تنور در خانه‌های بررسی‌شده به دو صورت بوده‌است: یک تنور برای استفاده یک خانوار، تنور مشترک بین چند خانوار	

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

با توجه به جدول فوق، از مجموع ۷۶ خانهٔ برداشت‌شده، شکل ۴ درصد فراوانی فضاها در گونه‌های مسکونی برداشت‌شده را نشان می‌دهد. با توجه به این شکل، اتاق به‌عنوان سلول اولیهٔ تشکیل‌دهندهٔ مسکن در تمامی واحدهای مسکونی برداشت‌شده وجود دارد و تنها فضای مسقّفی است که چندعملکردی می‌باشد. همچنین تنها ۴۷ درصد واحدهای مسکونی مورد مطالعه، دارای حیاط محصور می‌باشند. مهمان‌خانه به‌عنوان فضایی مهم در مسکن این منطقه که در بعضی نواحی آن مانند سراوان به آن مسافرخانه نیز می‌گویند، در حدود ۷۰ درصد از واحدها وجود دارد؛ همچنین آشپزخانه را در این منطقه «چلدان» می‌نامند و به‌صورت مستقل در نیمی از واحدهای برداشت‌شده وجود دارد و در نیم دیگر واحدهای برداشت‌شده، آشپزخانه در داخل یکی از اتاق‌ها مشترک با فضای زندگی وجود دارد. حدود ۹۶ درصد گونه‌های برداشت‌شده، دارای توالت و ۸۲ درصد دارای حمام می‌باشند. لازم به ذکر است که در این منطقه تنها ۴۷ درصد واحدهای برداشت‌شده دارای ورودی و حصار پیرامون واحد می‌باشد که نشان از فقدان محرمیت در بیش‌ازنیمی از واحدهای مسکونی برداشت‌شده می‌باشد. در ۶۶ درصد گونه‌های برداشت‌شده، فضای آغل به‌صورت بسته یا باز یا هر دو دیده شد. در ۴۷ درصد، فضای باغ و باغچه در کنار فضای زیست وجود دارد. همچنین ۴۳ درصد واحدهای برداشت‌شده دارای انباری است. از فضاهای شاخص در این منطقه می‌توان به فضاهای کپر (لوگ)، گردتوپ، کاپار و اتاق بادگیر اشاره‌کرد که به‌ترتیب در ۱۸، ۵، ۱۷ و ۵ درصد واحدهای برداشت‌شدهٔ این منطقه وجود دارد. سایر فضاها نیز به‌صورت پراکنده در گونه‌های مسکن برداشت‌شده، یافت شد که در جدول فوق، قابل مشاهده است.



شکل ۴. درصد فراوانی فضاها در گونه‌های مسکونی برداشت‌شده

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

نتایج حاصل از تجزیه‌وتحلیل عملکرد فضاها

آن‌چه در بخش تحلیل عملکرد فضاها در منطقهٔ بلوچستان مرکزی می‌توان عنوان نمود، به‌شرح زیر می‌باشد:

- مسکن روستایی این ناحیه با توجه به نیازهای خانواده با حداقل فضا مثل یک کپر یا یک اتاق احداث می‌شود و متناسب با نیاز و توان خانواده توسعه‌می‌یابد. همچنین برای هر فعالیتی اتاق خاصی وجود ندارد و عملکردهای مختلف مانند: خوابیدن، نشستن دور هم، غذاخوردن و غیره عمدتاً در یک اتاق انجام‌می‌گیرد.
- به‌نظرمی‌رسد، معیشت و شیوهٔ آن با شکل‌گیری فضاهای مسکن روستایی این منطقه ارتباط دارد.
- فرهنگ ساکنان، تعیین‌کنندهٔ چیدمان فضاها (مانند سرویس بهداشتی و پذیرایی) و تزیینات مسکن است.
- میانگین واحدهای مسکونی منطقه، ۵ اتاق و یک‌طبقه است؛ بناهای دوطبقه تنها در شهرستان‌های سراوان، سیب‌وسوران، سرباز و نیکشهر یافت می‌شوند.
- آشپزخانه در نیمی از گونه‌های مسکن برداشت‌شده با نشیمن تداخل عملکردی دارد.
- در ۷۰ درصد گونه‌های برداشت‌شده، فضای‌پذیرایی‌مستقل وجود داشته و دارای درب مستقل از بیرون‌نیز می‌باشد.
- از جمله فضاهای شاخص در این منطقه می‌توان به اتاق بادگیر در شهرستان‌های سراوان و سیب‌وسوران؛ کاپار در شهرستان‌های سرباز، ایرانشهر، قصرقند، دلگان و سراوان؛ گردتوپ در شهرستان دلگان، سرباز، ایرانشهر و نیکشهر؛ لوگ تگردی در شهرستان سراوان؛ لوگ داری در شهرستان‌های ایرانشهر و سرباز و لوگ کومبی در شهرستان نیکشهر اشاره‌کرد.
- توالت غالباً دور از فضاهای زیستی و خارج از آن ساخته‌می‌شود و در ۱۸ درصد از واحدها، حمام وجود ندارد.
- دسترسی به فضاهای زیستی، خدماتی و معیشتی، غالباً از طریق حیاط صورت‌می‌گیرد؛ مگر فعالیت‌های معیشتی مثل مغازه که دسترسی آن از معابر انجام‌می‌پذیرد.

تجزیه‌وتحلیل شرایط اقلیمی

اقلیم، از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری مسکن بومی روستایی این منطقه می‌باشد. اقلیم این محدوده، گرم‌وخشک می‌باشد و مهم‌ترین خصیصهٔ آن گرمای زیاد در فصل تابستان و خشک‌بودن هوا در این فصل می‌باشد. با توجه به این شرایط اقلیمی، سایه‌اندازی و افزایش رطوبت فضا تأثیر زیادی در آسایش حرارتی فضاها دارد. مردم بومی این ناحیه جهت در امان‌ماندن از تابش خورشید فضاهایی مثل: کپر، گردتوپ و مهم‌تر از این‌ها اهتکن (یخ‌کننده) را ابداع کرده و در روزهای گرم تابستان به این فضاها پناه می‌برده‌اند. به‌طور کلی با تحلیل برداشت‌های انجام‌شده می‌توان نتیجه‌گرفت شیوهٔ پاسخ‌گویی به مسائل اقلیمی در این ناحیه متنوع می‌باشد. با توجه به برداشت‌های میدانی از ۷۶ گونه مسکن، مسائل مهم و تأثیرگذار در اقلیم این منطقه شامل: معیارهای اقلیمی مرتبط با تابش و باد، فرم بنا، کشیدگی بنا، مصالح و موقعیت بازشوها در جهات اصلی مورد بررسی قرار گرفته‌است.

معیارهای اقلیمی مرتبط با تابش و باد

در مسکن بومی این ناحیه، ایجاد فضاهای سایه‌دار و استفاده از عناصر طبیعی مانند درختان، به‌ویژه نخل، کپر، کاپار و ایوان، نقش مهمی در کاهش اثر گرمای شدید تابستان دارد. بهره‌گیری از بادهای مطلوب با ایجاد بازشوهای مناسب و فضاهایی مانند بادگیر، باعث خنکی فضاها می‌شود. استفاده از فضاهای باز، نیمه‌باز و بسته مانند کِلّه، لوگ و ایوان، امکان زندگی، استراحت‌وخواب را فراهم‌کرده و ارتباط‌میان‌فضای‌داخل و بیرون را تقویت می‌کند (جدول ۳).

جدول ۳: معیارهای اقلیمی مرتبط با تابش و باد در روستاهای مورد مطالعه

معیار تأثیرگذار در اقلیم	توضیح / مصداق عینی
بهره‌گیری از سایه	 عناصر سایه‌انداز در معماری منطقه بلوچستان مرکزی: ایوان (راست)، لوگ (وسط) و کاپار (چپ)
بهره‌گیری از بادهای مطلوب	بهره‌گیری از نسیم بادهای مطلوب، یکی از مهم‌ترین راهکارهای اقلیمی در مسکن بومی منطقه برای کاهش گرمای شدید است. ایجاد بازشوها در ارتفاع‌های مختلف، به‌ویژه در ارتفاع پایین، موجب شکل‌گیری کوران هوا و افزایش آسایش حرارتی در تابستان می‌شود. همچنین اتاق‌های بادگیر در برخی مناطق مانند: سراوان، سرباز و قصرقند، برای استفاده از جریان هوا و خنک‌سازی فضا ایجاد شده‌اند. امروزه با گسترش سیستم‌های سرمایشی، کاربرد این فضاها کاهش یافته‌است.
استفاده از فضاهای باز، نیمه‌باز و بسته در مسکن	 فضاهای باز و نیمه‌باز در معماری منطقه بلوچستان مرکزی: ایوان (راست و وسط) و کِلّه (چپ)

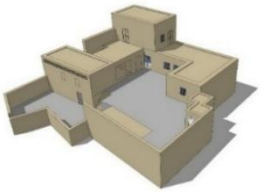
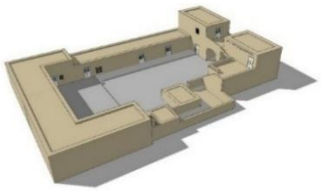
(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

فرم بنا

پراکندگی بناها در سازماندهی خطی با فراوانی ۴۵ درصد بیشترین فرم را از بین ۷۶ گونهٔ برداشت‌شده به‌خود اختصاص داده‌است (جدول ۴). فرم‌های L شکل، توده‌ای و U شکل به‌ترتیب با ۲۱، ۱۸ و ۱۳ درصد در مرحلهٔ بعدی تعداد فراوانی بوده‌است. فرم حیاط مرکزی نیز با ۳ درصد کم‌ترین میزان فراوانی را داشته‌است؛ بنابراین بناهایی که دارای سازمان‌دهی L شکل، U شکل و حیاط مرکزی هستند، در برخی از ساعات روز حداقل یک جبهه در سایهٔ جبهه‌های دیگر قرارگرفته‌است که خود عاملی در جهت بهبود شرایط اقلیمی است (جدول ۴).

جدول ۴: درصد پراکندگی فرم‌های مختلف پلان گونه‌های برداشت‌شده

ردیف	نوع فرم بنا	درصد پراکندگی	تصویر
۱	خطی	۴۵	 روستای کوران
۲	L شکل	۲۱	 روستای دزک

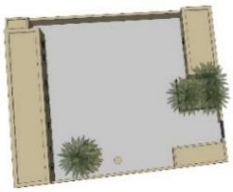
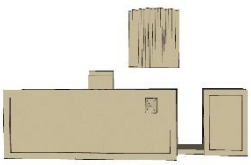
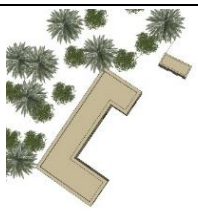
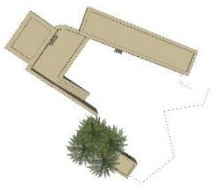
۳	U شکل	۱۳	 روستای سرجو
۴	توده‌ای	۱۸	 روستای کلیری
۵	حیاط مرکزی	۳	 روستای هیدوچ پایین

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

کشیدگی بنا

کشیدگی بنا، از مهم‌ترین عوامل مؤثر در ایجاد آسایش حرارتی منطقه می‌باشد. جهت استقرار مسکن این منطقه غالباً تحت‌تأثیر دو عنصر اقلیمی تابش آفتاب و باد می‌باشد. برداشت‌های میدانی از ۷۶ گونهٔ برداشت‌شده در این منطقه، مؤید این است که کشیدگی بنا در جبههٔ اصلی این گونه‌ها شامل: چهار جهت شمالی–جنوبی، شرقی–غربی، شمال‌شرقی–جنوب‌غربی و شمال‌غربی–جنوب‌شرقی می‌باشد که از این جهات، کشیدگی شمال‌غربی–جنوب‌شرقی با فراوانی ۴۱ درصد بیش‌ترین نسبت را به‌خود اختصاص داده‌است (جدول ۵).

جدول شماره ۵: درصد پراکندگی کشیدگی بناها در جبههٔ اصلی گونه‌های برداشت‌شده

کشیدگی بنا	شمالی-جنوبی	شرقی-غربی	شمال‌شرقی–جنوب‌غربی	شمال‌غربی–جنوب‌شرقی
درصد پراکندگی	۸	۲۵	۲۶	۴۱
تصویر	 روستای کوران	 روستای پشامگ	 روستای کاکوج	 روستای گوردر

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

مصالح

در مسکن بومی این ناحیه، خشت و سنگ به‌دلیل ظرفیت حرارتی مناسب و انتقال کم حرارت، نقش اصلی در کنترل تبادل دمای داخل و خارج بنا را دارند. بهره‌گیری از حصیر، کاهگل و مصالح بومی به‌عنوان عایق حرارتی و رطوبتی، نشان‌دهندهٔ سازگاری معماری منطقه با شرایط اقلیمی گرم‌وخشک می‌باشد. مطالعات میدانی از گونه‌های برداشت‌شده در این منطقه نشان می‌دهد که خشت با ۳۹ درصد و ترکیبی (خشت–آجرگری، سنگ لاشه–بلوک سیمانی، خشت– بلوک سیمانی و آجرگری–بلوک سیمانی) با ۲۷ درصد، بیشترین فراوانی استفاده از مصالح را دارا می‌باشند. علاوه بر این، بلوک سیمانی و سنگ لاشه به‌ترتیب با ۲۱ و ۱۳ درصد از گونه‌های برداشت‌شده، سایر مصالح استفاده شده را تشکیل داده‌است. از دلایل انتخاب و استفاده از این مصالح می‌توان به فراوانی و سهولت دسترسی به آن‌ها، ظرفیت حرارتی مناسب مصالح و ضریب انتقال حرارتی کم اشاره‌کرد.

موقعیت، تعداد و درصد پنجره‌ها در گونه‌های برداشت‌شده

از عناصر مهم و تأثیرگذار در اقلیم، نوع بازشوها، محل قرارگیری، ابعاد و جنس آن‌ها می‌باشد. ابعاد غالب بازشوها ۱۰۰*۱۰۰ سانتی‌متر بوده و نکتهٔ قابل‌توجه در مورد پنجره‌ها، ارتفاع از کف اندک آن‌ها بوده که گاهاً چسبیده به زمین است. در ۴۵ درصد از گونه‌های مسکن برداشت‌شده، نور اتاق‌ها علاوه بر پنجره‌ها از طریق شیشهٔ نصب‌شده در درب‌های دولنگه تأمین می‌شود. همچنین بیش‌ترین تعداد بازشوها با ۲۴/۷ درصد در جبهه شمال‌شرق می‌باشد و کم‌ترین تعداد آن‌ها با ۴/۲ درصد در جبههٔ غرب می‌باشد. (جدول ۶).

جدول ۶: درصد توزیع کل بازشوهای برداشت‌شده براساس جهت

موقعیت پنجره	شمال	جنوب	شرق	غرب	شمال‌غرب	شمال‌شرق	جنوب‌شرق	جنوب‌غرب
تعداد پنجره	۲۱	۳۶	۲۳	۱۴	۴۰	۸۳	۵۱	۶۷
درصد	۶/۳	۱۰/۷	۶/۹	۴/۲	۱۱/۹	۲۴/۷	۱۵/۲	۲۰/۱

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

نتایج حاصل از تجزیه‌وتحلیل شرایط اقلیمی

با تحلیل برداشت‌های انجام‌شدهٔ مسکن بومی در این منطقه، می‌توان نتیجه‌گرفت:

- مردم بومی ساکن در مناطق روستایی این ناحیه جهت درامان‌ماندن از تابش خورشید فضاهایی مثل: کپر (لوگ)، گردتوپ و اهتکن(یخ کننده)را ابداع کرده و در روزهای گرم تابستان برای آسایش خود به این فضاها پناه می‌برده‌اند.
- مصالح غالب به‌کار گرفته‌شده در این منطقه خشت بوده که دارای ظرفیت حرارتی بالا است.
- استفاده از اتاق بادگیر در بعضی از روستاهای این ناحیه به‌ویژه شهرستان‌های سراوان، سرباز و قصرقند متداول است. همچنین ایوان نیز از عناصر اقلیمی مهم در این خطّه می‌باشد.
- پنجره‌ها جهت تبادل بهتر هوا، نور و تهویه در ارتفاع حدود ۲۰ سانتی‌متری از کف نصب شده‌است. همچنین درصد سطح بازشوها در این منطقه به‌دلیل استفاده از کوران هوا زیاد بوده و بیشترین فراوانی بازشوها در جهت شمال‌شرقی و جنوب‌غربی است.

- استفاده از کاپار جهت سایه‌اندازی مناسب برای فضاهایی مثل: پارکینگ خودرو، آغل تابستانه دام‌ها، جای نگهداری ظروف آب و غیره در بعضی از گونه‌های مسکن این منطقه دیده‌می‌شود.
- استفاده از رنگ‌های روشن مثل کاهگل در نمای مسکن این منطقه متداول است.
- ارتفاع‌فضاها در این ناحیه از ۲/۷ تا ۳/۵ متر متغیر است و این ارتفاع در سقف‌های گنبدی به ۴/۴ متر نیز می‌رسد.
- اندود نهایی بام از جنس کاهگل می‌باشد که خود به‌عنوان عایق حرارتی عمل‌می‌کند.

تجزیه‌وتحلیل هویت کالبدی گونه‌ها

تجزیه‌وتحلیل هویت کالبدی گونه‌ها در مسکن بومی منطقهٔ بلوچستان مرکزی نشان می‌دهد که هویت کالبدی می‌تواند با ساختار اجتماعی قبیله‌ای، الگوی خانوار و شیوه معیشت منطقه مرتبط باشد. در برخی روستاهای این منطقه از جمله روستاهای موجود در شهرستان‌های دلگان، راسک و نیکشهر، مرز میان خانه و معبر کم‌رنگ بوده و حریم خصوصی به فضای محدود جلوی خانه خلاصه‌می‌شود. این بناها با الگوی برون‌گرا و عناصر هویتی مانند: رنگ، تزئینات مبلمان و ریتم شناخته‌می‌شوند (جدول ۷).

جدول ۷: عناصر هویت‌بخش به کالبد مسکن بومی منطقهٔ سیستان

معیار تأثیرگذار در هویت کالبدی	مصداق عینی
رنگ	 استفاده از نقوش هندسی رنگی در تزیینات داخلی فضاهای مسکونی این منطقه
تزیینات	 تزیینات در نماهای بیرونی مسکن منطقهٔ بلوچستان مرکزی  تزیینات در فضاهای داخلی مسکن منطقهٔ بلوچستان مرکزی

مبلمان	 تنوع مبلمان درفضاهای داخلی فضاهای مسکونی منطقه
ریتم	 ایجاد ریتم در کپر (راست)، در پوشش سقف (وسط) و در ایوان (چپ)

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

نتایج حاصل از تجزیه‌وتحلیل هویت کالبدی گونه‌ها

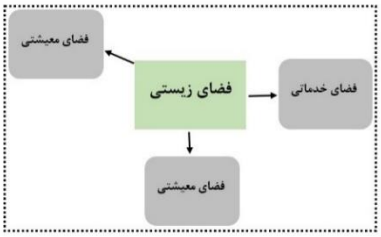
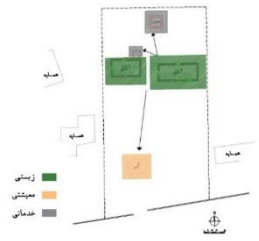
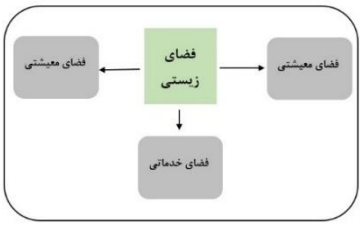
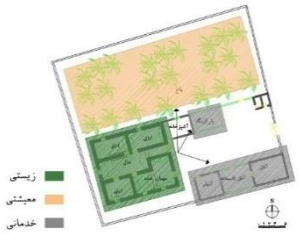
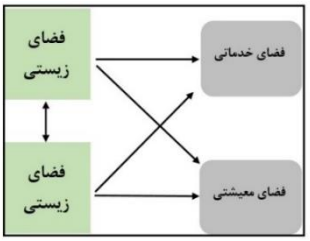
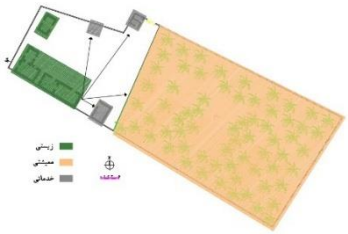
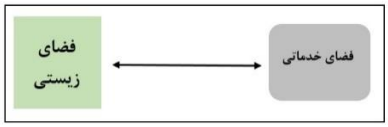
عناصر تشکیل‌دهندۀ هویت کالبدی بناهای این منطقه به‌طور عمده شامل: رنگ، تزیینات، مبلمان و ریتم می‌باشد که عمده نتایج حاصل از تحلیل آن به‌شرح زیر است:

- از رنگ‌های با طیف نزدیک به‌هم در معماری داخلی مسکن این ناحیه استفاده شده‌است.
- تزیینات در مسکن روستایی این منطقه شامل تزیینات داخلی و نما می‌باشد. در فضاهای داخلی به‌صورت پرده، مبلمان داخلی، رف و تزیینات قرارگرفته بر روی «رف» دیده‌می‌شود. تزیینات نما در این منطقه باعث‌شده نماها از حالت صافی‌ویکنواختی درآمده و با نقوشی که غالباًملهم‌از نقوش‌سوزن‌دوزی‌وصنایع‌دستی‌محلی‌هستندتزیین شده‌اند.
- مبلمان‌در این ناحیه به‌صورت پشتی و بالشت‌های لوله‌ای شکل بوده که به‌ویژه در فضای مهمان‌خانه متداول است.
- استفاده از ریتم در داخل اتاق‌ها از جمله سقف که با ریتم منظمی از تنۀ درختان ساخته شده‌است در غالب مساکن روستایی این منطقه دیده‌می‌شود. همچنین از موارد دیگر استفاده از ریتم می‌توان به سایه‌روشن ایوان و ریتم در سازۀ کپر (لوگ) و گردتوپ اشاره‌کرد.

تجزیه‌وتحلیل روابط فضایی گونه‌ها

از موارد مهم در تحلیل روابط فضایی گونه‌ها، نحوۀ استقرار و ارتباط عرصه‌های مسکونی، خدماتی و معیشتی است. در این ناحیه، نحوۀ استقرار در چهار الگوی مختلف مشاهده می‌شود. براساس جدول ۸، حدود ۵۳ درصد واحدهای مسکونی، فاقد حصار بوده و عرصه‌های خدماتی و معیشتی به‌صورت پراکنده در اطراف فضای زیستی قرارگرفته‌اند؛ بنابراین به‌دلیل ساختار خانوادگی و نبود حصار، محرمیّت در این گونه‌ها محدود است. در ۱۳ درصد گونه‌ها، فضای زیست در مرکز زمین قرارداشته و فضاهای خدماتی و معیشتی در اطراف آن پراکنده شده‌اند. در ۲۲ درصد موارد، گونه شامل عرصۀ زیستی و خدماتی بوده و حیاط دارای حصار مشخص است. همچنین در ۱۲ درصد باقی‌مانده، فضای زیست در مجاورت حصار خانه قرارگرفته و فضاهای خدماتی و معیشتی در اطراف آن سازمان یافته‌اند. این الگو نیز دارای حصار مشخص می‌باشد.

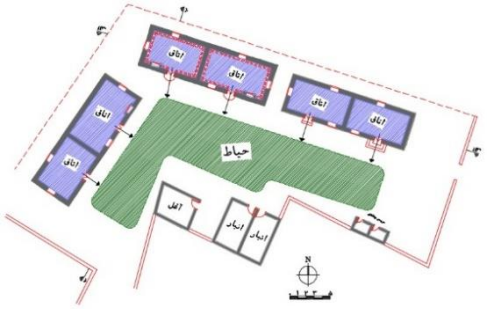
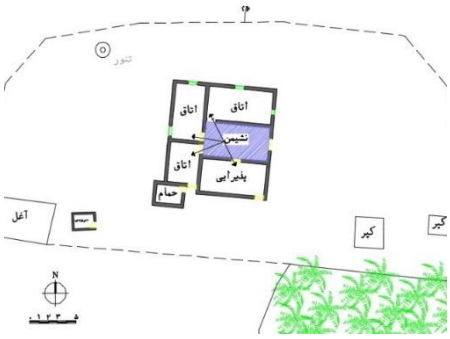
جدول ۸: استقرار و ارتباط عرصه‌های مسکونی، خدماتی و معیشتی در بلوچستان مرکزی

ردیف	بیان توصیفی	درصد فراوانی	بیان گرافیکی	نمونهٔ موردی
۱	در این نمونه، خانه‌ها بدون حصار بوده و عرصهٔ خدماتی، معیشتی یا هر دو در کنار یا اطراف عرصهٔ زیستی شکل گرفته‌است.	۵۳		
۲	این گونه دارای حصار بوده، فضای زیست در میانهٔ زمین قراردارد و فضاهای معیشتی و خدماتی در اطراف فضای زیست پراکنده هستند.	۱۳		
۳	در این گونه، فضای زیست، چسبیده به حصار خانه و فضاهای خدماتی، معیشتی یا هر دو در اطراف فضای زیست قرارگرفته‌اند. این گونه دارای حصار است.	۱۲		
۴	این گونه تنها شامل عرصهٔ زیستی و خدماتی بوده که حیاط آن دارای حصار می‌باشد.	۲۲		

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

همچنین مطالعات میدانی نشان می‌دهد که ارتباط فضاهای زیست با هم در این منطقه دارای دو گونهٔ متفاوت می‌باشد: ارتباط اتاق‌های زیست با هم از طریق حیاط و ارتباط اتاق‌ها با هم از طریق فضای هال؛ ارتباط اتاق‌های زیست با هم در ۷۴ درصد از گونه‌های مسکن برداشت‌شده از طریق حیاط صورت‌می‌گیرد و در ۲۶ درصد باقی‌مانده ارتباط اتاق‌ها با هم از طریق فضای هال است (جدول ۹). طبق مشاهدات میدانی، گونه‌هایی که ارتباط اتاق‌ها در آن‌ها از طریق هال صورت می‌گیرد، دارای معماری به سبک مسکن شهری است.

جدول ۹: ارتباط فضاهای زیستی با یکدیگر

ردیف	بیان توصیفی	درصد فراوانی	نمونهٔ موردی
۱	در این نمونهٔ مسکن، اتاق‌های زیست با یک‌دیگر ارتباط داخلی نداشته و ارتباط آن‌ها با هم از طریق حیاط میسّر است. مطالعات میدانی نشان می‌دهد عمده گونه‌های بومی برداشت‌شده در منطقهٔ بلوچستان مرکزی دارای این نوع آرایش فضای زیستی است.	۷۴	
۲	این نمونه مسکن که عمدتاً شامل گونه‌های برداشت‌شدهٔ نوساز می‌باشد، دارای معماری به سبک مسکن شهری بوده و فضایی تقسیمی به نام «هال» دارد که درب سایر اتاق‌ها در داخل این فضا بازمی‌شود.	۲۶	

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۵)

نتایج حاصل از تجزیه‌وتحلیل روابط فضایی گونه‌ها

نتایج تجزیه‌وتحلیل روابط فضایی گونه‌ها در این منطقه، به‌شرح زیر است:

- فعالیت‌های خدماتی، معیشتی و حتی زیستی در فضاهای باز پیرامون مسکن (حیاط) انجام‌می‌پذیرد و این فعالیت‌ها محدوده و حریم مسکن روستایی این منطقه را تعریف می‌کنند.
- در مسکن بومی با شیوهٔ معیشت دامداری، کمتر از فضای سبز و درخت استفاده شده‌است؛ درحالی‌که در مسکن با شیوهٔ معیشت کشاورزی، باغچه و درخت بخش زیادی از مسکن را به‌خود اختصاص داده‌است.
- بیشترین‌همجواری، بین بخش زیستی و بخش خدماتی بوده و کمترین آن، بین دو بخش زیستی و معیشتی است.
- انباری کنار فضاهای زیستی و دامی مشاهده می‌شود.
- فضاهایی مانند: سرویس بهداشتی، انبار و آغل با فضاهای زیستی فاصلهٔ قابل‌توجهی دارند.

بحث

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مسکن بومی بلوچستان مرکزی، نه‌تنها پاسخی کارکردی به اقلیم گرم-وخشک منطقه است، بلکه بازتابی از ساختار اجتماعی قبیله‌ای، شیوهٔ معیشت دامداری و ارزش‌های فرهنگی جامعهٔ محلی به‌شمار می‌آید. این یافته‌ها را می‌توان در چهار حوزهٔ اصلی با پژوهش‌های پیشین مقایسه و تحلیل کرد:

چارچوب روش‌شناختی و رویکرد زمینه‌گرا، شاخص‌های اقلیمی و کالبدی، ابعاد هویتی و فرهنگی مسکن و روابط فضایی و سازمان‌دهی عرصه‌ها.

پژوهش حاضر از حیث روش‌شناختی ضمن این‌که با مطالعهٔ داوطلب و همکاران (۲۰۲۵) در زمینهٔ مسکن روستایی سیستان همخوانی قابل‌توجهی دارد؛ اما نتایج آن متناسب با زمینهٔ عملکردی، اقلیمی، هویت کالبدی و روابط فضایی منطقهٔ بلوچستان مرکزی است. هم‌چنین این پژوهش در مقایسه با پژوهش ترشابی و قصری (۱۴۰۴) از حیث وسعت نمونه و تنوع پوشش جغرافیایی، دامنه وسیع‌تری دارد و امکان تعمیم‌پذیری بیشتری را فراهم‌می‌آورد. این وسعت نمونه، به‌ویژه در مقایسه با پژوهش سرتیپی‌پور (۱۳۸۹) که عمدتاً بر تحلیل اسنادی و شاخص‌های کلان مسکن روستایی استان متمرکز بود، گامی در جهت پر کردن خلأ پژوهش‌های میدانیِ نظام‌مند در بلوچستان مرکزی محسوب می‌شود.

از حیث مطالعات اقلیمی و کالبدی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مهم‌ترین راهکارهای سازگاری اقلیمی در مسکن بومی بلوچستان مرکزی عبارت‌اند از: استفاده از مصالح بومی با ظرفیت حرارتی بالا (خشت، سنگ و کاهگل)، ضخامت مناسب جداره‌ها، فضاهای نیمه‌باز (ایوان، کاپار، کله)، اتاق‌های بادگیر، کشیدگی غالب بنا در جهت شمال‌غربی–جنوب‌شرقی (۴۱ درصد) و استقرار بازشوها در جبهه‌های شمال‌شرقی و جنوب‌غربی. این یافته‌ها با نتایج پژوهش بوداخ و همکاران (۲۰۱۴) که معماری بومی نپال را به‌عنوان نمونه‌ای از طراحی زیست‌اقلیمی معرّفی کرده‌اند، همسو است. آن‌ها نشان‌دادند که معماری بومی نتیجهٔ صدها سال بهینه‌سازی برای فراهم‌کردن سرپناهی راحت در آب‌وهوای محلی با استفاده از مصالح موجود و فناوری‌های شناخته‌شده است. همچنین پژوهش چندل و همکاران (۲۰۱۶) بر نقش ویژگی‌های اقلیمی در تأمین آسایش حرارتی و حفظ هویت‌های فرهنگی و کالبدی تأکید داشته‌است که از این نظر تأییدی بر نتایج پژوهش حاضر است. در مقایسه با پژوهش اسماعیل‌نژاد و کریمی (۱۳۹۸) که بیشترین سازگاری مسکن با اقلیم را در شهرستان سرباز و کمترین آن‌را در چابهار و بمپور گزارش کرده‌اند، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که الگوهای اقلیمی در بلوچستان مرکزی تنوع قابل‌توجهی دارد؛ به‌گونه‌ای که در شهرستان‌های سراوان، سرباز و قصرقند، اتاق‌های بادگیر و در شهرستان‌های دلگان، ایرانشهر و نیکشهر، گونه‌های کپر (لوگ) و گردتوب با فرم‌های گنبدی، راهکارهای اصلی مقابله با گرمای تابستان هستند. این تناقض ظاهری نشان می‌دهد که «سازگاری اقلیمی» در بلوچستان مرکزی یک راهکار واحد نیست، بلکه مجموعه‌ای از راهکارهای متنوع است که براساس نوع معیشت، مصالح در دسترس و تجربهٔ بومی هر منطقه شکل گرفته‌است. مطالعهٔ تطبیقی ولی‌بیگ و رستگار ژاله (۱۳۹۸) نیز نشان داده است که فرم، سازماندهی فضایی، ابعاد اتاق‌ها و تعداد بازشوها در مسکن بومی سیستان و بلوچستان تفاوت‌های معناداری دارد که ریشه در تفاوت‌های اقلیمی و فرهنگی این دو منطقه دارد. پژوهش حاضر با تمرکز بر بلوچستان مرکزی، این تفاوت‌ها را در سطح خردتر و با جزئیات بیشتر بررسی کرده‌است.

از حیث هویتی و فرهنگی، یکی از مهم‌ترین دستاوردهای پژوهش حاضر، شناسایی نقش فرهنگ و ساختار اجتماعی قبیله‌ای در شکل‌گیری هویت کالبدی مسکن است. یافته‌ها نشان می‌دهد که هویت کالبدی این مساکن از ترکیب رنگ، تزئینات، ریتم، فرم و مبلمان سنتی شکل گرفته‌است. این یافته با پژوهش ترشابی و همکاران (۱۴۰۰) در مورد ظرفیت‌های فرهنگی مسکن بومی بلوچستان مرکزی همخوانی کامل دارد. ترشابی نشان داده است که عوامل فرهنگی شامل آداب‌ورسوم، سنت‌ها، پیوندهای خانوادگی و خویشاوندی، نقش بنیادینی در شکل‌گیری خانه‌های

بومی این منطقه داشته‌اند و استفاده از نقوش و رنگ‌های متناسب با فرهنگ محلی، تعامل مناسب با همسایگان، انعطاف‌پذیری فضایی براساس نیاز خانواده و هماهنگی با باورهای محلی، از مهم‌ترین ظرفیت‌های فرهنگی این مساکن به‌شمارمی‌آیند. همچنین پژوهش ترشابی و قصری (۱۴۰۴) نشان داده‌است که شاخصه‌های اصلی معماری بومی روستایی بلوچستان عبارت‌اند از: هماهنگی با طبیعت، احساس مالکیت دائم، حریم و محرمیّت، احترام به مهمان، سادگی و قابلیت برگزاری مراسم اجتماعی. پژوهش حاضر با تأکید بر نقش رنگ‌های هم‌طیف در معماری داخلی، تزئینات نما با نقوش هندسی ملهم از سوزن‌دوزی و استفاده از ریتم در سقف‌ها و ایوان‌ها، این شاخص‌ها را در سطح کالبدی عینیت بخشیده است.

از منظر نظری، این یافته‌ها با آرای راپاپورت (۱۹۶۹) در کتاب «فرم خانه و فرهنگ» همسو است که معتقد است فرم مسکن بیش از آن‌که نتیجهٔ الزامات اقلیمی یا مصالح موجود باشد، برآیند انتخاب‌های فرهنگی و شیوهٔ زندگی ساکنان است؛ به‌عبارتی، مسکن بومی بلوچستان مرکزی را نمی‌توان صرفاً مجموعه‌ای از پاسخ‌های فنی به اقلیم تلقی‌کرد؛ بلکه این‌مسکن، بازتاب کالبدی ارزش‌های فرهنگی، سلسله‌مراتب خانوادگی و سبک زندگی قبیله‌ای است. در مقایسه با پژوهش داوطلب و همکاران (۲۰۲۵) در سیستان که هویت کالبدی را بیشتر براساس عناصری چون گنبد، مهتابی و دکنچه تعریف کرده‌اند، هویت کالبدی در بلوچستان مرکزی از عناصر متفاوتی نظیر: کپر (لوگ)، گردتوب، کاپار و نقوش سوزن‌دوزی شکل گرفته‌است. این تفاوت نشان می‌دهد که «هویت معماری» در هر منطقه، برآیند تعامل منحصربه‌فرد اقلیم، مصالح در دسترس و فرهنگ بومی است و نمی‌توان الگوی واحدی برای تمام مناطق تجویزکرد.

از حیث روابط فضایی و سازمان‌دهی عرصه‌ها، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که حدود ۵۳ درصد از واحدهای مسکونی بلوچستان مرکزی فاقد حصار بوده و عرصه‌های خدماتی و معیشتی به‌صورت پراکنده در پیرامون فضای زیستی شکل‌گرفته‌اند. حیاط به‌عنوان عنصر سازمان‌دهندهٔ اصلی، در ۷۴ درصد کل واحدها (شامل گونه‌های دارای حیاط محصور و غیرمحصور) ارتباط میان فضاهای زیستی را برقرارمی‌کند. این الگوی فضایی با ساختار اجتماعی قبیله‌ای و شیوه معیشت دامداری مرتبط است؛ به‌گونه‌ای که در مناطق دامدارنشین، خانه‌ها بدون حیاط و با فاصله از هم در پهنه‌های وسیع ساخته‌شده‌اند و مرز میان خانه و معبر کمرنگ است.

این یافته با پژوهش ترشابی و حسن‌پور (۲۰۲۴) در مورد اکوسیستم فرهنگی منطقهٔ سرحد بلوچستان همخوانی دارد. آن‌ها نشان‌دادند که در مسکن بومی سرحد، حریم بیرونی با عناصری مثل: شیر آب، تنور، آغل دام و فعالیت‌هایی مانند نشستن اعضای خانواده در بیرون از منزل تعریف می‌شود و محدودهٔ مسکن فاقد مرزهای کالبدی عینی است. همچنین پژوهش ترشابی و همکاران (۱۴۰۰) در مورد انعطاف‌پذیری مسکن بومی بلوچستان نشان‌داد که چندعملکردی‌بودن فضاها، وجود فضاهای منعطف و برنامه‌پذیر با توجه به نیاز ساکنین، از ویژگی‌های بارز این مسکن است.

در مقایسه با پژوهش داوطلب و همکاران (۲۰۲۵) در سیستان که نشان‌داد در ۶۴ درصد نمونه‌های مورد مطالعه، عرصهٔ زیستی در جبههٔ شمالی زمین و عرصه‌های خدماتی و معیشتی در جبههٔ جنوبی قرارگرفته‌اند تا از آلودگی آن‌ها جلوگیری شود، الگوی بلوچستان مرکزی تفاوت چشمگیری دارد. در سیستان، به‌دلیل وزش بادهای ۱۲۰ روزه از شمال‌غرب به جنوب‌شرق، عرصهٔ زیستی در جبههٔ شمالی (پشت به باد) و عرصه‌های خدماتی در جبههٔ جنوبی (رو به باد) قرارمی‌گیرند تا بو و آلودگی آن‌ها به فضای زیستی نرسد؛ اما در بلوچستان مرکزی، به‌دلیل نبود حصار و

پراکندگی عرصه‌ها در طبیعت، این تفکیک فضایی به‌صورت منسجم دیده‌نمی‌شود و عرصه‌های خدماتی و معیشتی در اطراف فضای زیستی پراکنده هستند. این تفاوت نشان می‌دهد که شدت و جهت وزش بادهای غالب، نقش تعیین‌کننده‌ای در سازماندهی فضایی مسکن دارد و در مناطقی با وزش بادهای شدید (مانند سیستان)، تفکیک عرصه‌ها با دقت بیشتری انجام‌می‌شود.

همچنین پژوهش ولی‌بیگ و رستگار ژاله (۱۳۹۷) با رویکرد انسان‌شناسی فرهنگی نشان داده‌است که فرهنگ به‌عنوان عاملی مؤثر در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌ها، سازماندهی روابط فضایی و دسترسی‌ها نقش برجسته‌ای دارد. پژوهش حاضر با تأکید بر نقش ساختار قبیله‌ای و نظام پدرسالارانه در شکل‌گیری معماری بدون حصار، این رویکرد را در سطح محلی به‌کار گرفته و نشان داده‌است که فقدان حصار در بیش‌ازنیمی از گونه‌ها، نه ضعف طراحی، بلکه بازتابی از ساختار اجتماعی مبتنی بر اعتماد و هم‌زیستی قبیله‌ای است.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف شناخت و تحلیل ویژگی‌های عملکردی فضاها، اقلیم، هویت کالبدی و روابط فضایی گونه‌های مسکن بومی بلوچستان مرکزی انجام‌شد. در پاسخ به سؤال اول تحقیق، یافته‌ها نشان‌داد که مؤلفه‌های مؤثر بر شکل‌گیری هویت معماری مسکن بومی این منطقه را می‌توان در سه سطح اصلی دسته‌بندی کرد: سطح اقلیمی-کالبدی (شامل مصالح بومی با ظرفیت حرارتی بالا، جداره‌های ضخیم، فضاهای نیمه‌باز مانند: ایوان و کاپار، اتاق‌های بادگیر و جهت‌گیری غالب شمال‌غربی-جنوب‌شرقی)، سطح عملکردی-معیشتی (شامل چندعملکردی‌بودن فضاها، انعطاف‌پذیری پلان و سازمان‌دهی فضایی متناسب با دامداری و کشاورزی) و سطح هویتی-زیبایی‌شناختی (شامل: رنگ، تزئینات، مبلمان سنتی و ریتم در سقف‌ها و ایوان‌ها).

براساس یافته‌های میدانی و تحلیل‌های انجام‌شده، مدل تحلیلی پژوهش حاضر را می‌توان در قالب یک سیستم تعاملی سه‌وجهی ترسیم‌نمود که در آن اقلیم، معیشت و فرهنگ به‌عنوان سه عامل، به‌طور هم‌زمان و پیوسته بر یک‌دیگر تأثیر گذاشته و فرم نهایی مسکن را شکل‌می‌دهند؛ بدین‌صورت که اقلیم از طریق مؤلفه‌هایی نظیر: تابش شدید خورشید، وزش بادهای فصلی و کمبود رطوبت بر انتخاب مصالح، تعیین ضخامت جداره‌ها، جهت‌گیری بنا و ایجاد فضاهای نیمه‌باز تأثیرمی‌گذارد. معیشت نیز از طریق تعیین الگوی استقرار عرصه‌های زیستی، خدماتی و معیشتی، نوع فضاهای مورد نیاز و میزان پراکندگی یا تراکم واحدها در سازماندهی فضایی نقش ایفا می‌کند. همچنین فرهنگ قبیله‌ای و ارزش‌های اجتماعی نظیر: مهمان‌نوازی، محرمیت، سلسله‌مراتب خانوادگی و سنت‌های تزئینی، بر شکل‌گیری هویت کالبدی، تعیین حریم‌ها و نحوه ارتباط فضاها تأثیرمی‌گذارد.

این سه مؤلفه در یک رابطهٔ دیالکتیکی قراردارند؛ به‌گونه‌ای که تغییر در هر یک، بر دو مؤلفه دیگر و در نهایت بر فرم نهایی مسکن تأثیرمی‌گذارد.

در پاسخ به سؤال دوم تحقیق، براساس یافته‌های پژوهش و با تکیه بر چارچوب نظری مستخرج، مجموعه پیشنهادات طراحی در قالب دستورالعمل‌های سه‌گانه ارائه‌می‌شود:

۱ .الزامات اقلیمی-کالبدی:

- جهت‌گیری ساختمان در امتداد شمال‌غربی-جنوب‌شرقی برای کنترل تابش و بهره‌گیری از بادهای مطلوب
- استفاده از مصالح بومی با ظرفیت حرارتی بالا (خشت، سنگ با ضخامت مناسب) با رعایت مقررات ملی ساختمان

- پیش‌بینی فضاهای نیمه‌باز (ایوان، کاپار) در جبهه‌های شمال‌شرقی و جنوب‌غربی به‌عنوان رابط بین درون و بیرون
- طراحی‌اتاق‌های بادگیر در طبقه بالا برای بهره‌گیری‌از جریان‌هوا و کاهش وابستگی به سیستم‌های سرمایشی فعال
- پیش‌بینی بازشوها در ارتفاع پایین (ارتفاع نشستن ساکنین) برای ایجاد کوران هوا و بهبود تهویه طبیعی.

۲ .الزامات عملکردی-معیشتی:

- امکان توسعهٔ تدریجی مسکن براساس نیاز و توان خانواده
- پیش‌بینی حیاط به‌عنوان عنصر سازمان‌دهندهٔ اصلی و رابط میان فضاهای مختلف
- طراحی فضاهای چندعملکردی (اتاق‌هایی با قابلیت خوابیدن، نشستن، پخت‌وپز و ...) با امکان تفکیک یا ادغام
- جانمایی عرصه‌های خدماتی (آشپزخانه، سرویس بهداشتی، انبار) و معیشتی (آغل، باغچه، انبار علوفه) در پیرامون فضای زیستی با دسترسی آسان
- ایجاد فضای باز یا نیمه‌باز برای فعالیت‌های معیشتی (مانند خشک‌کردن محصولات، نگهداری دام در فصول گرم).

۳ .الزامات فرهنگی-هویتی:

- استفاده از نقوش هندسی برگرفته از سوزن‌دوزی و صنایع‌دستی محلی در تزئینات نما و فضاهای داخلی
- بهره‌گیری از رنگ‌های متناسب با اقلیم و فرهنگ ساکنین (رنگ‌های روشن در نمای خارجی و تنوع رنگ‌های گرم در فضای داخلی)
- حفظ‌جایگاه مسافرخانه(مهمان‌خانه) به‌عنوان فضایی‌مستقل‌با درب مجزا و آراسته،جهت تداوم فرهنگ مهمان‌نوازی
- ایجاد ریتم بصری در سقف‌ها، ایوان‌ها و نماها با حفظ هویت بومی.

این دستورالعمل‌ها، مبنایی عملیاتی برای معماران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران مسکن روستایی فراهم‌می‌آورد تا ضمن احترام به پیشینهٔ ارزشمند معماری بومی بلوچستان مرکزی، بتوانند مسکنی معاصر، پایدار، هویت‌مند و سازگار با اقلیم و فرهنگ منطقه طراحی‌نمایند. به‌کارگیری این اصول، علاوه بر بهبود آسایش حرارتی و کیفیت زیست، به حفظ و تداوم هویت معماری منطقه و کاهش شکاف میان طراحی دولتی و نیازهای بومی ساکنان کمک خواهدکرد.

منابع

اسمعیل‌نژاد، مرتضی و کریمی، صادق. (۱۳۹۸). تحلیل الگوی فضایی مسکن روستایی مناطق خشک با شرایط اقلیمی (مطالعهٔ موردی: استان سیستان و بلوچستان). کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی، ۷(۲)، ۱۰۱-۱۲۴. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.2345332.1398.7.2.5.5

ترشابی، کریم‌بخش؛ اکرمی، غلامرضا و عینی‌فر، علیرضا. (۱۴۰۰). انعطاف‌پذیری در مسکن بومی روستایی بلوچستان ایران. معماری اقلیم گرم‌وخشک، ۹(۱۳)، ۱۰۳-۱۱۸. https://doi.org/10.29252/ahdc.2021.16767.1558

ترشابی، کریم‌بخش و قصری، محمدعلی. (۱۴۰۴). ارائهٔ راهکارهایی برای طرح مسکن معاصر با الهام از شاخص‌های مسکن بومی؛ مطالعهٔ موردی: مسکن روستایی در منطقهٔ بلوچستان. جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۵(۳)، ۴۸۰-۴۹۹. doi: 10.22034/jgeoq.2025.539450.4326

حیدری، ابوالفضل و داوطلب، جمشید. (۱۳۹۹). بررسی و شناخت اثر خارخانه بر میزان سرعت باد در مسکن بومی سیستان. جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای. https://doi.org/10.22111/gaij.2020.5451

سرتیپی‌پور، محسن. (۱۳۸۸). بررسی تحلیل مسکن روستایی در ایران، نشریهٔ صفه، شمارهٔ ۴۹، ص ۴۷-۶۰. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.1683870.1388.19.2.5.1

سرتیپی‌پور، محسن. (۱۳۸۹). ارزیابی و تحلیل مسکن روستایی استان سیستان و بلوچستان و پیشنهاد جهت‌گیری آتی. جغرافیا، ۸(۲۷)، ۱۳۵-۹۶. SID. https://sid.ir/paper/150421/fa

سرگزی، محمدعلی. (۱۳۹۵). تأثیر محدودهٔ آسایش حرارتی بر طراحی معماری منطقهٔ سیستان. *جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای*. https://doi.org/10.22111/gaij.2016.2437

کیارش‌پور، مونا؛ دباغ، امیرمسعود و جاویدی‌نژاد، مهرداد. (۱۴۰۴). دستیابی به مدل مفهومی مبتنی بر معماری پایدار در مسکن بومی روستایی گیلان. مسکن و محیط روستا، ۴۴ (۱۹۱) :۱۴۰-۱۲۷. http://dx.doi.org/https://doi.org/10.22034/44.191.127

ولی‌بیگ، نیما و رستگارژاله، سحر. (۱۳۹۷). مطالعهٔ مقایسه‌ای مسکن بومی روستایی سیستانی و بلوچ از منظر بازشناسی کالبدی با رویکرد انسان‌شناسی فرهنگی. مسکن و محیط روستا. ۳۷ (۱۶۳) :۳۲-۱۹. http://dx.doi.org/DOI:%2010.22034/37.163.19

References

Bahrami, R. (2022). The role of climatic factors on the health of rural settlements in Iran. Journal of Research and Rural Planning, 11(3), 1–14.https://doi.org/10.22067/JRRP.V11I3.2108.1023

Bodach, S., Lang, W., & Hamhaber, J. (2014). Climate responsive building design strategies of vernacular architecture in Nepal. Energy and Buildings, 81, 227–242. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2014.06.022

Chandel, S. S., Sharma, V., & Marwah, B. M. (2016). Review of energy efficient features in vernacular architecture for improving indoor thermal comfort conditions. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 65, 459–477. https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.07.038

Davtalab, J., Heidari, A., & Torshabi, K. B. (2025). Formulating guidelines and requirements for context-based rural housing design, case study: Rural housing in Sistan, Iran. Civil and Environmental Engineering Reports, 35(2), 91–113. https://doi.org/10.59440/ceer/202238

Ebrahimbaysalami, O., & Ren, X. (2024). Heritage in Transition: Vernacular Architectural Patterns in Rural Iran. Heritage, 7(7), 3393-3416.https://doi.org/10.3390/heritage7070160

Fathi,M , Heidari,A and Davtalab,J . (2024). INTRODUCING BRITISH COLONIAL ARCHITECTURAL BUILDINGS IN SISTAN. Journal of Sistan and Baluchistan Studies, 4(2), 11-23. doi: 10.22034/jsbs.2024.494113.1057

Formolly, A., & Saraei, M. H. (2024). Socio-cultural transformations in modernity and household patterns: A study on local traditions housing and the impact and evolution of vernacular architecture in Yazd, Iran. City, Territory and Architecture, 11(1), Article 15. https://doi.org/10.1186/s40410-024-00236-6

Franzeskaki, N., 2019. Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. Environ. Sci. Policy 93, 101–111.https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033.

Heidari, A., & Davtalab, J. (2022). A study of the wind's role in shaping the man-made landscape of Sistan and the methods of utilizing and dealing with it based on historical sources. Bagh-e Nazar, 19(106), 33–44.https://doi.org/10.22034/bagh.2021.283839.4870

Hossain, M., Leminen, S., Westerlund, M., 2019. A systematic review of living lab literature. J. Clean. Prod. 213, 976–988.https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.257

Huang, H., et al. (2024). Bioclimatic design strategy of vernacular architecture in the south-east of China: A case study in Fujian, China. International Journal of Low-Carbon Technologies, 19, 1–17.https://doi.org/10.1093/ijlct/ctad079

Jamil, M., Shahzad, K., & Mustafa, A. (2024). Paradigm shift of construction techniques from vernacular to neo-vernacular in villages to sustain climate change. Pakistan Social Sciences Review, 8(2), 68–81.https://doi.org/10.35484/pssr.2024(8-II-S)07

Knickel, M., Knickel, K., Galli, F., Maye, D., Wiskerke, J.S.C., 2019. Towards a reflexive framework for fostering co-learning and improvement of transdisciplinary collaboration. Sustainability 2019 11, 6602. https://doi.org/10.3390/su1123660.

Lu, Y., & Qian, J. (2020). Towards a material approach in rural geography: Architectural experiments in China's rural renaissance and reconstruction movements. *Geoforum*, *116*, 119–129.https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.08.006

Lupp, G., Zingraff-Hamed, A., Huang, J.J., Oen, A., Pauleit, S., 2021. Living labs—a concept for co-designing nature-based solutions. Sustainability 13, 188. https://doi. org/10.3390/su13010188.

Leminen, S., 2015. Living labs as open innovation networks - networks. Roles, and Innovation Outcomes. Doctoral dissertation. Aalto University, Helsinki, Finland. https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/17899.

Norstrom, ¨ A.V., Cvitanovic, C., Lof, ¨ M.F., et al., 2020. Principles for knowledge coproduction in sustainability research. Nat. Sustain. 3, 182–190. https://doi.org/ 10.1038/s41893-019-0448-2.

Rapoport, A. (1969). *House form and culture.* Prentice-Hall.

Sargazi, M. A., & Tahbaz, M. (2022). Effects of climate responsive strategies and adaptive behavior of occupants on thermal comfort in indoor environments of vernacular architecture: A review of necessities and goals. Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning, 21(2), Article 210.https://doi.org/10.54028/NJ202221210

Shi, W., & Xu, W. (2025). Symbiotic Design for Tropical Heritage: An Adaptive Conservation Framework for Fujia Vernacular Residence of China. *Land*, *14*(11), 2246.https://doi.org/10.3390/land14112246

Sowinska-´ Swierkosz´, B., Soszynski, D., 2022. Spatial indicators as a tool to support the decision-making process in relation to different goals of rural planning. Land Use Policy 119, 106180.https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106180.

Torshabi, K.B., & Hasanpur, M. (2024). Investigating the cultural ecosystem of the Sarhad area of Baluchestan based on housing indicators. Journal of Sistan and Baluchistan Studies, 4(2), 65–79.https://doi.org/10.22034/jsbs.2024.494363.1058

Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., Schliwa, G., 2016. Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: towards a research agenda. J. Clean. Prod. 123, 45–54.https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.053

Wahyudi, D. S. Revealing Ecological Values in Traditional Sasak Bale Tani for Culturally-Rooted Design Innovation. *RUAS*, 23(1).https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2025.023.01.11