Housing and Rural Environment
Print ISSN: 2008 - 4994 Online ISSN: 2588 - 6215
Homepage: https://jhre.ir

Explaining the physical and functional characteristics of semi-open spaces and their compliance with climatic conditions in Qajar-Era vernacular houses of Tabriz

Raheleh Zohouri[1], **Niloufar Nikghadam**[2]✉, and **Mansoureh Tahbaz**[3]

1. PhD student, Department of Architecture, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: r.zohouri@iau.ir
2. Corresponding author, Associate Professor, Department of Architecture, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: n_nikghadam@iau.ir
3. Professor, Department of Architecture, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: tahbaz@sbu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 19 April 2025
Received in revised form 11 July 2025
Accepted 2 November 2025
Available online 30 December 2025

Keywords:
semi-open space,
climate-responsive architecture,
cold climate,
vernacular architecture of Tabriz.

ABSTRACT

Objective: In today's world, despite growing public awareness of the unique potential of semi-open spaces, insufficient attention to climatic conditions in their design has caused their inefficiency in cold regions. In contrast, in traditional Iranian architecture, semi-open spaces were essential for residential buildings, fulfilling the residents' functional and social needs, despite providing comfort only by architectural and climatic solutions. This study aims to improve the status and quality of semi-open spaces by examining and recognizing their climatic characteristics in vernacular houses, drawing inspiration for the climatic design of contemporary housing in cold climates.

Method: This qualitative research is based on the grounded theory method. Data were collected through case studies of 10historical houses from the Qajar era that still exist in Tabriz. This research first described the physical features, and primary data were extracted. Then, climatic categories were systematically formed by establishing connections between the physical and functional components of semi-open spaces. Analyses were conducted, key concepts were extracted, and the categories were integrated. In the next step, the characteristics of the case studies were identified and analyzed. After comparing them with climatic studies, their responsiveness to climatic needs was evaluated and analyzed. Finally, a conclusion was drawn based on the findings and assessments.

Results: The climatic analysis and evaluation of the samples show that in the cold climate of Tabriz, the climatic characteristics of semi-open spaces have a good response to the climatic needs and play an effective role in achieving climate-responsive design goals and providing comfort in hot and cold seasons.

Conclusions: The physical characteristics of semi-open spaces—including physical structure, location in the building, orientation, enclosure, dimensions and proportions, access pattern, and adjacency to other spaces—all play an effective role in responding to climatic conditions and achieving the goals of climate-responsive architecture, having been formed under the influence of the climate. These spaces fulfill both interfacial and residential functions, accommodating the daily life activities and social interactions of the inhabitants. The residential function of semi-open spaces reflects their physical adaptation to climatic conditions and the suitability of their environmental qualities.

Cite this article: Zohouri, R., Nikghadam, N., & Tahbaz, M. (2025). Explaining the physical and functional characteristics of semi-open spaces and their compliance with climatic conditions in Qajar-Era vernacular houses of Tabriz. ***Housing and Rural Environment***, *44*(192), 119-134. https://doi.org/10.22034/44.192.119

This article is derived from the PhD thesis of first author, titled "Explaining the climatic characteristics of semi-open spaces in vernacular houses of cold climate", which is processing under the supervision of the second author, with the consultation of third author in the South Tehran Brench, Islamic Azad University .

© Author(s) retain the copyright.
Publisher: Natural Disasters Research Institute (NDRI).
DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

Introduction

Semi-open spaces in residential architecture can partially fulfill human needs for connection with nature. In Iranian architecture, these spaces have traditionally been fundamental elements shaping buildings across various periods and regions, holding significant value. In contemporary housing—where psychological and cultural needs, as well as climatic considerations, are often overlooked—courtyards and gardens as private open spaces have largely disappeared, and the remaining semi-open spaces frequently lack adequate functionality and fail to meet residents' needs.

Recognizing the importance of semi-open spaces and the challenges associated with their current forms underscores the necessity of research aimed at providing appropriate design strategies. The presence of these spaces has always been essential, even in cold climates, where, in the absence of mechanical systems, climatic architectural solutions played a crucial role in ensuring human comfort.

This study examines the physical and functional characteristics of semi-open spaces in vernacular houses of Tabriz during the Qajar period, analyzing the influence of the cold climate on the formation of their design patterns. By identifying traditional climatic strategies, the research seeks to offer insights that can guide contemporary architects toward climate-responsive design and improved spatial quality.

Method

This is a qualitative study utilizing the Grounded Theory method. The sample selection focused on Qajar-era houses in Tabriz that possess semi-open spaces. Specifically, ten houses containing a total of nineteen semi-open spaces were selected for in-depth examination. The research was systematically structured and conducted in four distinct stages:

Step One: Data Collection: This initial stage involved a comprehensive literature review encompassing the research background and theoretical foundations. Furthermore, relevant information and documents pertaining to the selected architectural samples were collected. Content analysis of the literature review and existing research provided key data, including the physical and functional characteristics of semi-open spaces in cold-climate vernacular architecture, criteria for assessing their climatic efficiency, and a thorough understanding of the cold climate of Tabriz alongside its inherent opportunities and challenges.

Step Two: Data Categorization: This step focused on extracting and purposefully classifying the collected data through content analysis. The data were systematically categorized into three main groups: climatic goals specific to cold regions, physical components influencing the climatic efficiency of semi-open spaces, and the functional characteristics of these spaces.

Step Three: Data Analysis: The analytical stage involved connecting the established categories, systematically analyzing and matching the collected data, and integrating the findings. At this juncture, the specific role of semi-open spaces in achieving each defined climatic goal was analyzed, and the corresponding practical components were identified. Subsequently, the features of the architectural samples were evaluated based on their degree of responsiveness to each climatic goal, and their overall conformity to climatic needs was measured.

Step Four: Conclusion: The final stage was dedicated to discussing and concluding the research findings. The results derived from the climatic and functional analysis of the architectural samples were thoroughly discussed and analyzed, leading to the articulation of the study's ultimate outcomes and conclusions.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

Results

Considering the physical characteristics of the case study samples and the climatic needs of Tabriz, the following relationships are discernible: Semi-open spaces in Tabriz houses, when present, are primarily oriented toward the sun. This strategic orientation allows them to capture solar gain during winter, enabling sunlight penetration into the adjacent living spaces and maximizing thermal benefits. Crucially, these spaces are also proportioned to function effectively in summer by providing adequate shading and preventing solar penetration into the interior. Furthermore, summer semi-open spaces that face north or near-north directions, if integrated, serve as supplementary cooling elements alongside the primary southern spaces. Significantly, none of the studied houses exclusively feature a summer semi-open space. This preference is entirely logical and justifiable given the severe intensity and duration of the cold period in Tabriz and the relatively short, moderate warm period requiring cooling. In all samples, the hall (main living space) is strategically positioned adjacent to the semi-open space and at a level higher than the courtyard. This elevation aids in preventing direct sunlight penetration into the hall during summer. Considering the high summer sun angle and the depth of the semi-open space, the lower sections of the exterior wall might still be exposed to solar radiation at certain times. However, by locating the primary living spaces, such as the hall, on the upper floor, internal solar penetration is effectively mitigated. Conversely, the lower winter sun angle ensures that the space benefits from essential solar heat gain during the cold season. The great depth of the semi-open space positively influences reducing heat exchange, decreasing wind effects, and controlling summer sunlight penetration, thereby enhancing functional performance. However, excessive depth risks impeding sunlight reception and penetration into the building interior. This is where the height component becomes critical. In Tabriz's semi-open spaces—particularly the prominent examples—an appropriate height-to-depth ratio is maintained to enable both the effective reception and penetration of sunlight deep into the structure. The majority of semi-open spaces in Tabriz houses exhibit a three-sided enclosure with only one open side. This high degree of enclosure not only defines the spatial boundary and functional character but also provides a vital climatic advantage. Given the windy conditions prevalent in Tabriz, this enclosure effectively protects the space from wind intrusion and substantially reduces the chilling effect caused by air movement.

Conclusions

he findings demonstrate that in the cold climate of Tabriz, climatic conditions fundamentally influence the formation of the physical characteristics of semi-open spaces. The features observed in the semi-open spaces of Qajar houses in Tabriz essentially correspond to climatic conditions and exhibit suitable efficiency in meeting both climatic goals and functional needs. The specific characteristics are detailed as follows: - Semi-open spaces in Tabriz exist in two types: an overall spatial form facing the main facade and along the central axis of the building, and a single spatial form facing a single space in either the primary or secondary facades. All houses have at least one semi-open space with an overall spatial form, and some houses have two or more semi-open spaces with an overall or single spatial form. - Semi-open spaces, in terms of their position relative to the courtyard, are of two types: level with the courtyard and one floor above the courtyard. - The predominant orientation of semi-open spaces is towards the south or directions close to it. The highest climatic efficiency belongs to semi-open spaces that are oriented southeast. Considering the relatively warm summers, some houses have, in addition to a southern overall semi-open space, northern-oriented summer

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

semi-open spaces. - Semi-open spaces with an overall spatial form are enclosed on three sides and open on one side, while single semi-open spaces are enclosed on two or three sides. - The average depth of overall semi-open spaces is about 2.5to 3meters, with a height ranging from 1.5to 4times their depth, and an average area of approximately 35to 40square meters. The average depth of single semi-open spaces is about 2.3 meters, with a height about 1.5times the depth and an average area of 10square meters. - Access to semi-open spaces and their position within the relationship of three types of spaces—open, semi-open, and enclosed—follow either the "open →semi-open →enclosed" pattern or the "open →enclosed →semi-open" pattern. In the first pattern, which mainly includes overall semi-open spaces, entry to the interior passes through the semi-open space, and entrances are located within the semi-open space. In the second pattern, which includes some overall and single semi-open spaces, the semi-open space does not serve as an intermediary in the movement path between house spaces, and access to it is from one of the interior spaces. - Overall semi-open spaces are adjacent to main living spaces, especially the hall. They also adjoin entrance corridors, side rooms on the ground floor, side rooms of the hall on the upper floor, and, in some cases, the basement and the pool room. Single semi-open spaces are usually adjacent to one room. In most semi-open spaces, the hall is located on the upper floor. - Most semi-open spaces in Tabriz houses served a residential function, acting as places for rest and daily activities for the residents. They also have an interfacial function as entry vestibules and connecting corridors. - The research findings can provide a basis for modelling designs harmonized with cold climates in contemporary architecture, a topic that can be pursued in future studies.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CRediT authorship contribution statement

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Ethical considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, and plagiarism, and any form of misconduct.

Data availability statement

Not applicable

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

مسکن و محیط روستا
شاپا چاپی: ۴۹۹۴ - ۲۰۰۸ شاپا الکترونیکی: ۶۲۱۵ - ۲۵۸۸
Homepage: https://jhre.ir

تبیین ویژگی‌های کالبدی و عملکردی فضاهای نیمه‌باز و مطابقت آن‌ها با شرایط اقلیمی در خانه‌های بومی دوره قاجار تبریز

راحله ظهوری[۱]، نیلوفر نیک‌قدم[۲]✉، منصوره طاهباز[۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: r.zohouri@iau.ir
۲. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: n_nikghadam@iau.ir
۳. استاد، گروه ساختمان، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: m-tahbaz@sbu.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۳۰
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۱
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۹

کلیدواژه‌ها:
فضای نیمه‌باز،
معماری اقلیمی،
اقلیم سرد،
معماری بومی تبریز.

چکیده

هدف: امروزه باوجود آگاهی از ظرفیت‌های منحصربه‌فرد فضاهای نیمه‌باز در پاسخ‌گویی به نیازهای زیستی، روانی و اجتماعی، عدم توجه به شرایط اقلیمی در طراحی این فضاها باعث شده که در مناطق سرد کارایی لازم را نداشته باشند. درحالی‌که در معماری بومی پیشین ایران که راهکارهای معمارانه اقلیمی اهمیت زیادی در تأمین شرایط آسایش داشت، فضاهای نیمه‌باز یکی از عناصر اصلی تشکیل‌دهنده بناهای مسکونی بوده و می‌توانسته نیازهای عملکردی ساکنان را تأمین کند. این پژوهش دارای هدفی کاربردی است و سعی دارد تا با بررسی و شناخت ویژگی‌های اقلیمی فضاهای نیمه‌باز در خانه‌های بومی، به‌منظور الگوبرداری از آن‌ها در طراحی اقلیمی مسکن امروز اقلیم سرد، گامی در جهت ارتقای جایگاه و کیفیت فضاهای نیمه‌باز بردارد.

روش پژوهش: این پژوهش به‌صورت کیفی و بر پایه روش «نظریه داده‌بنیاد» انجام شده است. داده‌ها ازطریق مطالعه موردی ۱۰ خانه تاریخی باقی‌مانده از دوره قاجار در شهر تبریز جمع‌آوری شده‌اند. فرایند این پژوهش در چهار گام انجام شده است. ابتدا ویژگی‌های کالبدی نمونه‌ها توصیف و داده‌های اولیه استخراج شدند. سپس ارتباط‌دهی بین مؤلفه‌های کالبدی و عملکردی فضاهای نیمه‌باز و مقولات اقلیمی به‌صورت طبقه‌بندی‌شده شکل گرفت. در گام بعدی ویژگی‌های نمونه‌ها استخراج و تحلیل شده و پس از تطبیق با مطالعات اقلیمی، میزان پاسخ‌گویی آن‌ها به نیازهای اقلیمی، مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. در انتها، نتیجه‌گیری نهایی از یافته‌ها و ارزیابی‌ها انجام شد.

یافته‌ها: تحلیل و ارزیابی اقلیمی نمونه‌ها نشان داد که در اقلیم سرد تبریز، ویژگی‌های اقلیمی فضاهای نیمه‌باز پاسخ‌گویی خوبی به نیازهای اقلیمی داشته و در تحقق اهداف معماری اقلیمی و تأمین آسایش در فصول گرم و سرد نقش مؤثری دارند.

نتیجه‌گیری: نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که ویژگی‌های کالبدی فضاهای نیمه‌باز شامل ساختار کالبدی، موقعیت قرارگیری در بنا، جهت‌گیری، میزان محصوریت، ابعاد و تناسبات، مراتب دسترسی و مجاورت با دیگر فضاها همه در پاسخ‌گویی به شرایط اقلیمی و تحقق اهداف معماری اقلیمی نقش مؤثر داشته و تحت تأثیر اقلیم شکل گرفته‌اند. این فضاها دارای عملکرد ارتباطی و زیستی بوده و پذیرای فعالیت‌های روزمره زندگی و تعاملات اجتماعی ساکنان بوده است. عملکرد زیستی فضاهای نیمه‌باز نشان از مطابقت کالبد آن‌ها با شرایط اقلیمی و مناسب بودن شرایط محیطی آن است.

استناد: ظهوری، راحله؛ نیک‌قدم، نیلوفر؛ طاهباز، منصوره. (۱۴۰۴). تبیین ویژگی‌های کالبدی و عملکردی فضاهای نیمه‌باز و مطابقت آن‌ها با شرایط اقلیمی در خانه‌های بومی دوره قاجار تبریز. *مسکن و محیط روستا*، ۴۴ (۱۹۲)، ۱۱۹-۱۳۴. https://doi.org/10.22034/44.192.119

این مقاله برگرفته از رساله دکتری راحله ظهوری با عنوان «تبیین ویژگی‌های اقلیمی فضاهای نیمه‌باز در خانه‌های بومی اقلیم سرد» به راهنمایی دکتر نیلوفر نیک‌قدم و مشاوره دکتر منصوره طاهباز در گروه معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی در سال ۱۴۰۴ است.

CC BY NC

ناشر: پژوهشکده سوانح طبیعی.
© نویسندگان.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

مقدمه

فضاهای نیمه‌باز به‌عنوان یکی از عناصر معماری مهم در خانه‌های مسکونی، نقشی مؤثر در ایجاد پیوند میان فضای داخلی و بیرونی ایفا می‌کنند. این فضاها ضمن فراهم آوردن امکان بهره‌گیری از طبیعت، می‌توانند کیفیت زیستی ساکنان را ارتقا دهند و تا حدی نیاز انسان به ارتباط با محیط طبیعی را برآورده سازند. در معماری ایرانی، فضای نیمه‌باز از دیرباز به‌عنوان یکی از عناصر اصلی بنا در دوره‌ها و مناطق مختلف حضور داشته و از جایگاه مهمی برخوردار بوده است. بااین‌حال، در بسیاری از خانه‌های امروزی که کمتر به نیازهای روانی، فرهنگی و اقلیمی توجه می‌شود و فضاهای باز خصوصی مانند حیاط‌ها و باغ‌ها جایگاه خود را از دست داده‌اند، فضاهای نیمه‌باز نیز که تنها عنصر مرتبط با محیط طبیعی در خانه هستند، کارایی لازم را نداشته و در بیشتر موارد پاسخ‌گوی نیازهای ساکنان نیستند. آگاهی از اهمیت فضای نیمه‌باز در محیط زندگی از یک طرف، و مشکلات فضاهای موجود از طرفی دیگر، ضرورت طراحی بهینه آن را برای ارتقای کیفیت محیط زندگی برجسته می‌سازد.

توجه به شرایط اقلیمی برای تأمین شرایط آسایش یکی از ویژگی‌های بنیادین معماری ایرانی بوده است. در خانه‌های بومی ایران، راهکارهای متعددی برای همسازی با اقلیم و تأمین آسایش به کار گرفته می‌شد که در طول سالیان تجربه شده و نسل به نسل منتقل شده‌اند. این راهکارها به‌گونه‌ای اصلاح و بهینه شده‌اند که به الگویی مؤثر برای پاسخ‌گویی به شرایط محیطی تبدیل شده‌اند. لذا با مطالعه و بررسی معماری سنتی مناطق مختلف می‌توان به نحوه سازگاری معماری آن مناطق با شرایط اقلیمی پی برد. چون این نوع معماری ناگزیر بیشترین سازگاری را با شرایط آب و هوایی حاکم بر منطقه داشته است (Kasmai, 2004).

نیاز به فضاهای نیمه‌باز در خانه‌های مسکونی همواره وجود داشته و حتی در مناطق سردسیر، جایی که تجهیزات مکانیکی در دسترس نبوده، بهره‌گیری از تدابیر معماری اقلیمی برای تأمین آسایش ساکنان نقش مهمی داشته است. در این مناطق نیز، فضاهای نیمه‌باز نه‌تنها حذف نشده‌اند، بلکه با ویژگی‌های کالبدی و عملکردی متناسب با شرایط محیطی، طراحی و به کار گرفته شده‌اند. پژوهش حاضر با هدف شناسایی ویژگی‌های کالبدی و عملکردی فضاهای نیمه‌باز در خانه‌های بومی شهر تبریز در دوره قاجار انجام شده است تا نقش اقلیم را در شکل‌گیری الگوی این فضاها و پاسخ‌دهی به شرایط اقلیم سرد مورد ارزیابی قرار دهد. براین‌اساس پژوهش حاضر پرسش‌های زیر را در بر می‌گیرد:

– شرایط اقلیمی چه تأثیری بر ویژگی‌های فضاهای نیمه‌باز بناهای مسکونی بومی در تبریز داشته است؟

– فضاهای نیمه‌باز در بناهای مسکونی بومی در تبریز دارای چه ویژگی‌های کالبدی هستند؟

– فضاهای نیمه‌باز در بناهای مسکونی بومی در تبریز دارای چه عملکردهایی هستند؟

پیشینه پژوهش

در دهه‌های اخیر، توجه به فضاهای نیمه‌باز به‌عنوان عناصر مؤثر بر کیفیت محیطی فضای داخلی و بهره‌وری انرژی ساختمان‌ها افزایش یافته است. یکی از جامع‌ترین مطالعات در این زمینه، مقاله‌ای مروری در سال ۲۰۲۰ است که مرور جامعی بر پژوهش‌های انجام‌شده کرده و تأثیر بالکن‌ها بر کیفیت محیطی و مصرف انرژی در واحدهای مسکونی را بررسی کرده است (Ribeiro et al., 2020). مقاله مذکور نشان می‌دهد که شکل هندسی، عمق سایه‌بان، موقعیت در نما، و نوع پوشش بالکن (باز، شیشه‌پوش، سایه‌دار) مهم‌ترین مؤلفه‌هایی هستند که بر عملکرد حرارتی، تهویه طبیعی، و کاهش بار انرژی تأثیر دارند. در مطالعه‌ای تجربی–شبیه‌سازی توسط ایزدیار و همکاران (۲۰۲۰) در شهر بریزبین با اقلیم نیمه‌گرم و مرطوب، تأثیر دو مؤلفه ابعاد بازشوها و عمق بالکن بر تهویه طبیعی در یک واحد مسکونی در طبقه هشتم یک برج بررسی شد. نتایج نشان داد که بازشوهای کوچک‌تر مانند نازل عمل کرده و هوای بیرون را بهتر به داخل هدایت می‌کنند. همچنین، بالکن‌های عمیق‌تر به توزیع بهتر و یکنواخت جریان هوا کمک کرده و از ایجاد نقاط راکد جلوگیری کرده است. در زمینه نقش اقلیمی فضاهای نیمه‌باز در مسکن بومی نیز پژوهش‌هایی انجام شده است. نیک‌قدم (۲۰۱۳) به مطالعه و مقایسه الگوهای فضاهای نیمه‌باز خانه‌های بومی سه شهر دزفول، بوشهر و بندرلنگه پرداخته و تأثیر اقلیم میانی و محلی بر آن‌ها پرداخته است و به این نتیجه رسیده که اگرچه هر سه شهر

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

موردمطالعه در کلان اقلیم گرم و مرطوب قرار دارند، اما الگوی فضاهای نیمه‌باز در هر شهر یا بندر، منطبق با مؤلفه‌های اقلیم محلی همان منطقه بوده و این الگوها باتوجه‌به تفاوت در مؤلفه‌های اقلیم میانه و محلی در این شهرها با یکدیگر متفاوت هستند. کریم‌زاده، مهدوی‌نژاد درزی و کریمی (۲۰۲۱) به بررسی عملکرد حرارتی ایوان‌های سنتی در بافت تاریخی شیراز پرداختند و نشان دادند که افزایش عرض ایوان، میزان گشودگی به سمت حیاط و ارتفاع آن از سطح زمین نقش مهمی در بهبود عملکرد اقلیمی آن دارد. بابازاده سلوط، طاهباز و کریمی‌فرد (۲۰۲۳) با انجام پژوهشی در زمینه اهمیت صحن‌های آفتاب‌گیر در خانه‌های روستایی شمیرانات تهران، نتیجه گرفتند که صحن آفتاب‌گیر به‌عنوان یک فضای نیمه‌باز در طبقات فوقانی و رو به جنوب، می‌تواند با جذب حداکثری تابش خورشید و ایجاد حائل در برابر سوزبادهای زمستانی، شرایط خرداقلیمی مطلوبی را برای فضاهای زیستی مجاور فراهم کند. پژوهش‌هایی در زمینه عملکرد و با هدف بهینه کردن کارایی فضاهای نیمه‌باز نیز انجام شده است. راهب و نظری (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای در تهران، شاخص‌های مؤثر بر استفاده از فضاهای نیمه‌باز خصوصی را شناسایی کرده‌اند و نشان دادند که علاوه بر ابعاد و تناسبات، دید و منظر، ایمنی و دسترسی، آسایش اقلیمی شامل حفاظت در برابر تابش، باران، باد و رطوبت مناسب، از اصلی‌ترین عوامل افزایش کارایی و استقبال ساکنان از این فضاها است. پوراحمدی و صدیقی (۲۰۱۳) نقش قوانین و ضوابط ساختمانی را در بهبود استفاده‌پذیری فضاهای نیمه‌باز بررسی کرده‌اند. با مطالعه ضوابط ساختمانی ایران و مقایسه با نمونه‌هایی از کشورهای توسعه‌یافته، به این نتیجه رسیدند که تعیین ابعاد بالکن بر اساس پارامترهایی چون مساحت واحد، تعداد اتاق‌خواب و افراد استفاده‌کننده و جهت‌گیری اقلیمی صورت می‌گیرد.

تحلیل محتوای پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که جهت‌گیری، عمق، ارتفاع، ساختار کالبدی، موقعیت قرارگیری در پلان و نما، مراتب دسترسی به فضای نیمه‌باز و فضاهای مجاور آن مؤلفه‌هایی هستند که بیشتر تحت تأثیر شرایط محیطی بوده و در کارایی اقلیمی فضای نیمه‌باز نقش دارند و در اغلب پژوهش‌هایی که ارزیابی از کارایی فضای نیمه‌باز انجام دادند و یا به گونه‌شناسی و دسته‌بندی آن‌ها پرداختند، موردتوجه بوده‌اند. همچنین در تعدادی از پژوهش‌ها علاوه بر تأثیر کارایی اقلیمی فضای نیمه‌باز در عملکرد آن، به نقش برخی از مؤلفه‌ها ازجمله ابعاد و تناسبات، دسترسی، مجاورت با دیگر فضاها و موقعیت قرارگیری در بنا، در کارایی عملکردی فضای نیمه‌باز توجه شده است.

مبانی نظری

۱. ویژگی‌های کالبدی فضای نیمه‌باز: فضاهای نیمه‌باز به‌عنوان یکی از عناصر مهم در معماری بومی و در پاسخ به شرایط محیطی و نیازهای عملکردی شکل گرفته‌اند. در گذشته فضاهای نیمه‌باز به‌طور اعم و ایوان به‌طور اخص از عناصر مهم خانه‌های ایران بوده‌اند. این فضاها هم در سازمان‌دهی کلی بنا در کنار دو فضای باز و بسته نقش ایفا می‌کرده‌اند و هم خود به‌عنوان فضایی مستقل عملکردهای متنوعی را پذیرا می‌شدند (Mahmoudi, 2005). منابع مرتبط با معماری اقلیمی، توصیف‌ها و تحلیل‌هایی از ویژگی‌های کالبدی خاص و کارکردهای متنوع این فضاها کرده‌اند. بررسی دیدگاه‌های نظری محققان در این زمینه، چهارچوبی مناسب برای شناسایی شاخص‌های مؤثر در ارزیابی کارایی این فضاها فراهم می‌کند. صاحب‌نظران معماری بومی و اقلیمی ایران، به ساختار کالبدی، موقعیت قرارگیری، جهت‌گیری، ابعاد به‌ویژه عمق، میزان محصوریت و فضاهای مجاور فضاهای نیمه‌باز اشاره کرده‌اند. همچنین علاوه بر نقش اقلیمی که در اغلب منابع مطرح شده، عملکردهای خاص فضای نیمه‌باز در اقلیم سرد و تطابق آن با شرایط محیطی نیز موردتوجه قرار گرفته است. این ویژگی‌های عملکردی را می‌توان در دو نقش ارتباطی (راهرو ارتباطی و پیش‌ورودی) و زیستی (نشیمن، خواب، استراحت، انجام فعالیت‌های روزمره و بستر تعاملات اجتماعی) دسته‌بندی نمود. جدول ۱، دیدگاه محققان در این زمینه را نشان می‌دهد.

جدول ۱. ویژگی‌های کالبدی و عملکردی فضاهای نیمه‌باز در معماری بومی اقلیم سرد از دیدگاه محققان

منبع	ویژگی کالبدی	ویژگی عملکردی
Kasmai, 2004	ایوان‌های ستون‌دار در همکف با ارتفاعی زیاد در جلو دو طبقه از ساختمان	–
Tahbaz, 2013	عمق کم، ابعاد کوچک	در صورت باز کردن ارسی، امکان تلفیق فضا

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

منبع	ویژگی کالبدی	ویژگی عملکردی
		نیمه‌باز با تالار فراهم شده و در تابستان مطلوب می‌شود.
Shaterian, 2015	قرارگیری در مقابل تالار	کاربرد نشیمن ندارد. حفظ ورودی‌های بنا از برف و باران
Rezaei & Molavi, 2014	عمق کم	به‌عنوان نشیمن در روزهای تابستان هدایت تابش آفتاب به داخل ساختمان در زمستان فضای تقسیم و ارتباط‌دهنده چند اتاق
Mahmoudinejad & Hassanzadeh, 2018	عمق کم	–
Keynejad & Shirazi, 2010	عمق کم	تنظیم نور آفتاب در فصول مختلف محافظت در مقابل عوامل جوی و بارش دسترسی سرتاسری از حیاط دسترسی منفرد از فضایی که به آن تعلق دارد
Esmaeili Sangari & Omrani, 2014	دو گونه: سرتاسری، منفرد	کمتر عملکرد نشیمن دارد. ایجاد عمق در برابر نمای اصلی و محافظت در برابر آفتاب و بارندگی
Shams & Khodakarami, 2010	مستطیل با کشیدگی در جهت عمود بر محور اصلی	نشیمن، راهرو برای دسترسی به اتاق‌ها مانع نفوذ آفتاب به داخل بنا در تابستان جلوگیری از ریزش برف و باران به درها و پنجره‌های چوبی
Babazadeh Salout et al., 2023	ایوان سرتاسری در همکف	نشیمن و استراحت
Valizadeh Oghani & Movahedi, 2019	از سه طرف محصور و یک طرف باز	ایجاد سایه بر روی دیوارها و پنجره‌های رو به آفتاب و کمک به سرمایش در تابستان مانع ریزش برف و باران به در و پنجره‌های چوبی گاهی روبه شمال و کاملاً سایه برای نشیمن تابستان
Salem et al., 2018	دو گونه: سرتاسری، منفرد	مانع نفوذ باران – کاهش شدت گرمای تابستان نشیمن، محل تعاملات اجتماعی، محل انتظار مهمان

با مطالعه پژوهش‌هایی که کارایی اقلیمی و عملکردی فضاهای نیمه‌باز را ارزیابی کرده‌اند، می‌توان مؤلفه‌های مهم کالبدی را که در بیشتر پژوهش‌ها موردبررسی و سنجش قرار گرفته‌اند، به شرح جدول ۲ نشان داد. این جمع‌بندی نشان می‌دهد که اهمیت و تأثیر بعضی از مؤلفه‌های کالبدی فضای نیمه‌باز در کارایی اقلیمی آن بیشتر است و در اغلب ارزیابی‌ها ملاک سنجش قرار گرفته‌اند.

جدول ۲. مؤلفه‌های کالبدی بررسی‌شده در پژوهش‌های پیشین

محقق	مؤلفه‌های کالبدی
Pourahmadi & Sedighi, 2013	عمق، مساحت
Ebrahimi Asl et al., 2017	عمق، جهت‌گیری
Nikghadam, 2013	جهت‌گیری، تراز قرارگیری، تناسبات، الگوی دسترسی
Karimzadeh et al., 2021	عمق، عرض، ارتفاع، مساحت در نما، ارتفاع از حیاط
Dehghan et al., 2012	جهت‌گیری، عمق، الگوی ترکیب با فضاهای جانبی
Goshayeshi et al., 2024	جهت‌گیری، عمق، میزان محصوریت
Izadyar et al., 2020	عمق، ابعاد بازشو
Ribeiro et al., 2020	عمق، جهت‌گیری، دیوار جانبی
Omrani et al., 2017	محصوریت، عمق
Zheng et al., 2020	حضور یا نبود بالکن، عمق، دیوار جان‌پناه، تراکم بالکن‌ها
Eskandari et al., 2018	عمق، میزان محصوریت
Mozaffari Ghadikolaei et al., 2020	عمق دیوار بال، زاویه دیوار بال
Philokyprou et al, 2021	جهت‌گیری، میزان محصوریت، موقعیت قرارگیری

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

۲. عملکرد فضای نیمه‌باز: شیوه زندگی مردم برگرفته از فرهنگ و متأثر از شرایط محیطی و آب‌وهوا، در معماری هر منطقه تأثیر داشته و باعث بروز تفاوت‌هایی در معماری خانه و عناصر تشکیل‌دهنده آن ازجمله فضای نیمه‌باز شده است که در مناطق مختلف با ویژگی‌های کالبدی و عملکردهای متفاوتی ظاهر شده است. هر فضا باید به نحوی قابل‌استفاده باشد و قابلیت پاسخ‌گویی به نیازهای استفاده‌کنندگان را فراهم آورد. بُعد عملکردی در پاسخ به این پرسش است که افراد چگونه فضاها را مورداستفاده قرار می‌دهند. فضای ایوان باتوجه‌به تعریف، علاوه بر کارکرد اقلیمی خود، می‌تواند هم فضای زیست محسوب شده و به فعالیت‌های زیستی روزمره اختصاص داده شود و هم فضای ارتباطی و انتقالی باشد (Safari-Asl, 2022). بررسی این عملکردها، معیاری است برای سنجش موفقیت ساختار کالبدی فضا در پاسخ به نیازهای اقلیمی و انسانی. زیرا درنهایت تعامل انسان با فضا در نحوه استفاده از آن نمود پیدا می‌کند.

۳. ویژگی‌های اقلیم سرد و اهداف معماری اقلیمی: یکی از کامل‌ترین مطالعاتی که مرتبط با پهنه‌بندی اقلیمی انجام شده است، پژوهشی است که توسط منصوره طاهباز و شهربانو جلیلیان به سفارش بنیاد مسکن به نام «ارائه راهکارهای بومی معمارانه مسکن روستایی در پهنه‌های مختلف اقلیمی ایران» انجام شده است. این پژوهش که در سال ۱۴۰۰ تکمیل شده، با در نظر گرفتن اطلاعات ایستگاه‌های بیشتر و داده‌های جدیدتر، مؤلفه‌های متعدد و استناد به پژوهش‌ها و روش‌های معتبر و متعدد قبلی، پهنه‌بندی را انجام داده و به شناخت پهنه اقلیمی سرد پرداخته است که باتوجه‌به به‌روز و جامع بودن (دربرداشتن پژوهش‌های قبلی) و دقت بیشتر، برای پژوهش حاضر مورد استناد قرار گرفته است.

در این پهنه‌بندی در پهنه اقلیمی سرد چهار زیرپهنه فراسرد، بسیار سرد، سرد و نسبتاً سرد در نظر گرفته شده است. هر یک از این زیرپهنه‌ها نیز ازنظر میزان رطوبت و سرسبزی به سه دسته (زیرپهنه فرعی) نیمه‌مرطوب، نیمه‌خشک و خشک تقسیم می‌شوند. تبریز در زیرپهنه نسبتاً سرد نیمه‌خشک واقع شده است. مشخصات این زیرپهنه به‌طور خلاصه در جدول ۳ جمع‌بندی شده است.

جدول ۳. مشخصات زیرپهنه اقلیمی نسبتاً سرد نیمه‌خشک؛ منبع: Tahbaz & Jalilian, 2021

زیر پهنه اقلیمی			نسبتاً سرد
بخش‌بندی ازنظر میزان رطوبت			نیمه‌خشک
تعداد ایستگاه‌های هواشناسی			۱۸
شهرهای واقع در پهنه			تبریز، جلفا، اراک، شاهرود
شدت گرما و سرما در سال	**تابستان**	**روز**	کمی گرم
		شب	کمی خنک
	زمستان	**روز**	سرد
		شب	سرد
دوره یخبندان			کمتر از ۲-۳ ماه
رطوبت نسبی هوا بیشتر از			۱۰ درصد
مه			ندارد
باد			پاییز و بهار
نیاز به سرمایش			با کوران و تهویه طبیعی گاهی نیاز است
نوسان دما (اختلاف دمای شب و روز)			در تابستان زیاد

باتوجه‌به مسائل پهنه اقلیمی سرد شامل سرمای زیاد، طولانی بودن دوره سرما و یخبندان، بارش‌های جوی به‌صورت برف در زمستان و دوام برف و یخبندان به مدت طولانی و وزش سوزبادهای سرد زمستانی و امکانات پهنه اقلیمی سرد شامل معتدل بودن هوا در تابستان و کفایت سایه و کوران هوا برای تأمین آسایش در اکثر مواقع، آفتاب گرم زمستانی ملاحظات طراحی معماری همساز با اقلیم که فضای نیمه‌باز می‌تواند در آن نقش داشته باشد، عبارت‌اند از کنترل تبادل حرارتی از جداره‌های خارجی بنا، استفاده از حداکثر گرمای خورشید در ایام سرد و پرهیز از ایجاد سایه، کنترل سوزبادهای زمستانی، ممانعت از نفوذ تابش در

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

تابستان، بهره‌گیری از باد مطلوب تابستان. با مطالعه ویژگی‌های اقلیم سرد و تحلیل اهداف معماری اقلیمی و نقش فضای نیمه‌باز در تحقق این اهداف، مؤلفه‌های کالبدی مهم این فضا برای ما نمایان می‌شود. باتوجه‌به توضیحات ذکرشده، جهت‌گیری، عمق، نسبت عمق به ارتفاع (برای نفوذ تابش به داخل بنا در زمستان)، میزان محصوریت، ارتباط با ورودی و مراتب دسترسی و فضای مجاور فضای نیمه‌باز بر کارایی آن در رسیدن به این اهداف تأثیرگذار هستند. می‌توان داده‌های حاصل از مطالعه و تحلیل محتوای پیشینه پژوهش و مبانی نظری و نتایج حاصل از مطالعه و تحلیل اقلیم، را طبق شکل ۱ جمع‌بندی کرد.

اقلیم	مؤلفه‌های اقلیمی مهم	دما – تابش – باد
	ویژگی‌های اقلیم سرد	سرمای زیاد – تابش خوب – باد سرد – تابستان معتدل
	اهداف اقلیمی مهم	کاهش تبادل حرارتی – جذب تابش در زمستان – ممانعت از نفوذ باد سرد – ممانعت از نفوذ تابش در تابستان – بهره‌مندی از باد مطلوب
مؤلفه‌های کالبدی فضای نیمه‌باز	در معماری بومی	جهت‌گیری، عمق، میزان محصوریت، ساختار کالبدی، موقعیت استقرار در بنا، مجاورت با فضاهای دیگر، عملکرد
	در ارزیابی‌های اقلیمی	ساختار کالبدی، موقعیت استقرار در بنا، جهت‌گیری، ارتباط با فضاهای باز و بسته مجاور، ابعاد و تناسبات و به ویژه عمق و میزان محصوریت
	در گونه‌شناسی	میزان محصوریت، موقعیت استقرار در بنا، ارتباط با فضاهای مجاور، الگوی دسترسی، تناسبات
عملکرد فضای نیمه‌باز	عملکردها	عملکرد اقلیمی – عملکرد ارتباطی – عملکرد زیستی
	نقش‌های عملکردی	پیش‌ورودی – راه‌رو ارتباطی – محل فعالیت‌های زیستی
	مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر عملکرد	ساختار کالبدی، موقعیت استقرار در بنا، مساحت و عمق، میزان محصوریت، ارتباط با فضاهای باز و بسته مجاور و مراتب دسترسی

شکل ۱. جمع‌بندی داده‌های پژوهش

باتوجه‌به جمع‌بندی داده‌ها می‌توان آن دسته از مؤلفه‌های کالبدی فضای نیمه‌باز را که مهم و مؤثر بر کارایی اقلیمی و قابلیت عملکردی شناخته شدند، معیار تحلیل نمونه‌های موردمطالعه قرار داد. همچنین اهداف اقلیمی مهم اقلیم سرد که فضای نیمه‌باز در تحقق آن‌ها مؤثر است، می‌توانند مبنای تحلیل کارایی و ارزیابی عملکرد اقلیمی نمونه‌ها قرار گیرند.

چهارچوب نظری

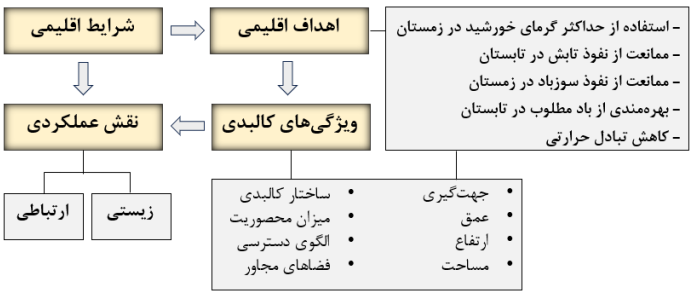
در تحلیل معماری بومی اقلیمی، فضاهای نیمه‌باز همواره به‌عنوان یکی از اجزای مهم در تطبیق با شرایط آب‌وهوایی شناخته می‌شوند. این پژوهش بر آن است تا ارتباط شرایط اقلیمی و ویژگی‌های کالبدی فضای نیمه‌باز را موردبررسی قرار دهد. رابطه بین مقوله‌های کلیدی پژوهش را می‌توان این‌گونه توضیح داد:

زمینه اقلیمی (مقوله اول) تعیین‌کننده نیازها و محدودیت‌ها برای طراحی است.

ویژگی‌های کالبدی فضای نیمه‌باز (مقوله دوم) پاسخ معماری به نیازهای اقلیمی و عملکردی است.

عملکرد (مقوله سوم) بروز کارکردی فضا در پاسخ‌گویی به شرایط محیطی و نیازهای زیستی است.

بر همین اساس، ساختاری مفهومی در این پژوهش تعریف شده است که در شکل ۲ نشان داده شده و روابط میان متغیرهای اصلی را به تصویر می‌کشد.



شکل ۲. چهارچوب نظری پژوهش و ارتباط متغیرها

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

برای انجام روند پژوهش ابتدا با شناسایی ویژگی‌ها، مشکلات و امکانات اقلیم سرد، اهداف معماری اقلیمی تعریف می‌شوند و نقش فضای نیمه‌باز در تحقق این اهداف مشخص می‌شود. از طرفی مؤلفه‌های کالبدی فضاهای نیمه‌باز شناسایی و بررسی می‌شوند. عملکرد آن‌ها نیز بر اساس ویژگی‌های کالبدی و در تطابق با نیازهای زیستی ارزیابی می‌گردد و این ویژگی‌ها با اهداف اقلیمی تطبیق داده شده و میزان پاسخ‌گویی آن‌ها ارزیابی می‌شود. این روند تحلیلی باعث می‌شود یافته‌های پژوهش به‌صورت منسجم و در چهارچوبی منطقی پیش رفته و امکان استنتاج و نتیجه‌گیری فراهم شود.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به لحاظ ماهیت، کیفی بوده و باتوجه‌به ماهیت زمینه‌محور برای کشف الگوها و روابط نهفته در معماری تاریخی، از روش تئوری داده بنیاد بهره گرفته است. روند پژوهش مرحله به مرحله و در چهار گام انجام شده است که در شکل ۳ به‌صورت خلاصه نشان داده شده است.

گام اول: گردآوری داده‌ها شامل مرور پیشینه پژوهش، مطالعه مبانی نظری و گردآوری اطلاعات و مدارک نمونه‌ها

داده‌های حاصل از تحلیل محتوای پژوهش‌های پیشین و نظرات محققان، ویژگی‌های کالبدی و عملکردی فضاهای نیمه‌باز در معماری بومی اقلیم سرد، معیارهای سنجش کارایی اقلیمی آن‌ها و شناخت اقلیم سرد و امکانات و مشکلات آن را شامل می‌شود.

گام دوم: دسته‌بندی داده‌ها شامل استخراج مقوله‌ها ازطریق تحلیل محتوا و دسته‌بندی هدفمند داده‌ها

در این مرحله داده‌های حاصل از مطالعات در سه دسته شامل اهداف اقلیمی مناطق سرد، مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر کارایی اقلیمی فضاهای نیمه‌باز و ویژگی‌های عملکردی فضاهای نیمه‌باز مقوله‌بندی شدند.

گام سوم: تحلیل داده‌ها شامل ارتباط‌دهی مقوله‌ها، تحلیل و تطبیق داده‌ها و یکپارچه‌سازی نظام‌مند یافته‌ها

در این مرحله نقش فضای نیمه‌باز در تحقق هرکدام از اهداف اقلیمی موردتحلیل قرار گرفته و مؤلفه‌های مؤثر در آن شناسایی شد. سپس ویژگی‌های نمونه‌ها ازلحاظ پاسخ‌گویی به هرکدام از اهداف، ارزیابی شد و میزان مطابقت آن با نیازهای اقلیمی سنجیده شد.

گام چهارم: نتیجه‌گیری شامل بحث و نتیجه‌گیری از یافته‌ها

در این مرحله یافته‌های حاصل از تحلیل اقلیمی و عملکردی نمونه‌ها موردبحث و آنالیز قرار گرفته و نتایج نهایی حاصل شد.



شکل ۳. مراحل گام‌به‌گام پژوهش

یافته‌های پژوهش

الف. معرفی نمونه‌ها

تعداد ۱۰ خانه از خانه‌های تاریخی تبریز که مربوط به دوره قاجار بوده و دارای فضای نیمه‌باز هستند، برای بررسی در این پژوهش انتخاب شدند. بناهایی که گردآوری مدارک آن‌ها ازطریق کتاب‌ها، مقاله‌ها و اداره کل سازمان میراث فرهنگی امکان‌پذیر بوده و شامل پلان طبقات، حداقل یک نما یا برش و عکس از فضاهای مختلف و به‌ویژه فضای نیمه‌باز است، انتخاب شدند. برخی از خانه‌ها دارای یک و برخی بیش از یک فضای نیمه‌باز دارند که جمعاً تعداد ۱۹ فضای نیمه‌باز را شامل می‌شوند. شکل ۴، خانه‌های موردمطالعه را نشان می‌دهد.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]



شکل ٤. نمونه‌های بررسی‌شده از خانه‌های قاجاری تبریز

ب. تحلیل نیازهای اقلیمی شهر تبریز

تبریز دارای طول جغرافیایی ۴۶:۱۷، عرض جغرافیایی ۳۸:۰۵ و ارتفاع ۱۳۶۱ از سطح دریا است. بررسی ویژگی‌های اقلیمی شهر تبریز و زیرپهنه نسبتاً سرد نیمه‌خشک نشان می‌دهد که این شهر دارای زمستان‌هایی سرد با دوره یخبندان ۲ تا ۳ ماه است. بر همین اساس، در طراحی معماری، اولویت با تمهیدات اقلیمی متناسب با فصل زمستان و کاهش آثار ناشی از سرمای زیاد است. از سوی دیگر، شرایط تابستانی این منطقه به‌گونه‌ای است که به‌کارگیری راهکارهای معماری اقلیمی، نیاز به سیستم‌های سرمایشی مکانیکی را به‌طور قابل‌توجهی کمتر و یا حذف می‌کند. پس توجه به شرایط اقلیمی در تابستان و تأمین شرایط مطلوب به کمک منابع طبیعی نیز مهم است. بررسی میزان دمای خشک تبریز در طول یک سال نشان می‌دهد که دمای تبریز در ۱۷ درصد مواقع سال در شرایط آسایش و بین ۲۱ تا ۲۷ درجه است. در ۸ درصد از مواقع دما بالاتر از شرایط آسایش و باقی مواقع سال دما زیر شرایط آسایش و سرد است. بنابراین در بیشتر مواقع بهره‌گیری از گرمای خورشید مطلوب است و در ماه‌های خرداد تا شهریور ممکن است در ساعاتی از روز نیاز به سرمایش وجود داشته باشد.

زاویه تابش در اول دی‌ماه و در ساعت ۱۲ ظهر که در بالاترین حالت قرار دارد، ۲۹ درجه و در اول تیرماه و در ساعت ۱۲ ظهر، ۷۵ درجه است. بررسی وضعیت بادها نشان می‌دهد که به‌طورکلی تبریز شهر بادخیزی است و در بیشتر مواقع سال و از جهت‌های زیادی وزش باد دارد. مشاهده نمودارهای باد نشان می‌دهد که باد سرد و نامطلوب از سمت شرق، شمال شرقی، غرب و جنوب غربی می‌وزد. در فصل تابستان باد خنک از سمت شرق و شمال شرقی وزش دارد که در جهت تهویه طبیعی مطلوب است. می‌توان اهداف مهم و اولویت‌های معماری اقلیمی خصوصاً مرتبط با فضای نیمه‌باز را در تبریز به این شرح خلاصه کرد:

– در تبریز امکان خواب شبانه در خارج از فضای بسته، حتی در تابستان وجود ندارد و فضای نیمه‌باز برای استفاده در طول روز کاربرد دارد.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

– وجود فضای نیمه‌باز به‌عنوان فضای حائل و پیشگیری از ارتباط مستقیم فضاهای زیستی با بیرون در جهت کاهش تبادل حرارتی اهمیت دارد.

– در بیشتر مواقع سال هوا سرد و دمای هوا زیر دمای آسایش است و نیاز به گرمای خورشید وجود دارد. فضای نیمه‌باز در زمستان به‌عنوان صحن آفتاب‌گیر و برای بهره‌مندی از تابش کاربرد دارد.

– باوجود روزهای کمی گرم در تابستان و گاهی نیاز به سیستم سرمایشی، تأمین خنکی با استفاده از سایه و کوران ضرورت دارد تا نیاز به تجهیزات سرمایشی را کاهش دهد.

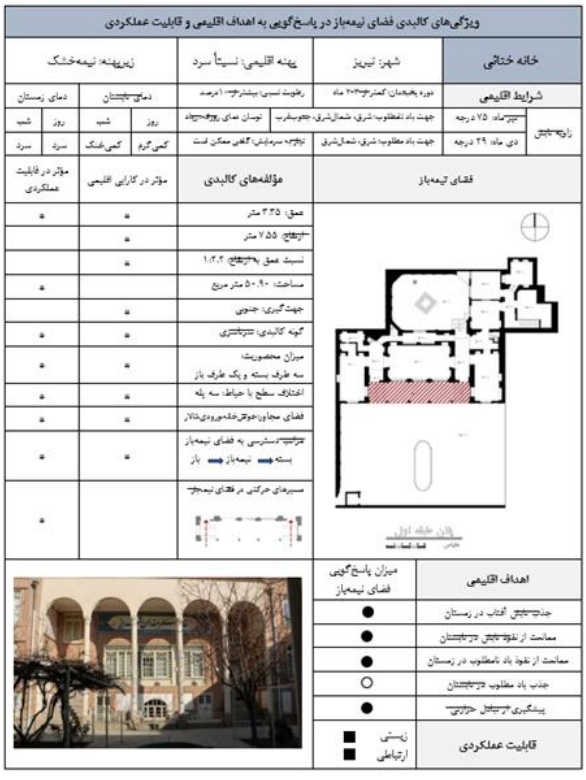
– باتوجه‌به زاویه تابش، تناسب عمق و ارتفاع فضای نیمه‌باز باید طوری باشد که امکان نفوذ تابش به فضای داخلی را در زمستان فراهم کند.

– باتوجه‌به تأثیر باد در احساس بیشتر سرما، فضای نیمه‌باز باید از جریان باد نامطلوب زمستانی محفوظ باشد.

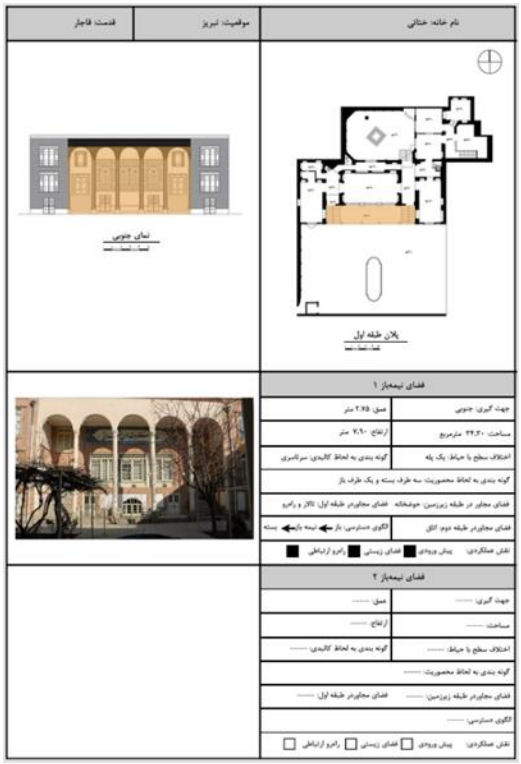
– پیش‌بینی فضای نیمه‌باز تابستانی به صورتی که کاملاً در سایه بوده و از جریان باد خنک هم بهره‌مند شود، در روزهای گرم بسیار کاربرد دارد.

ج. کدگذاری باز، محوری، انتخابی

در کدگذاری باز، اطلاعات توصیفی هر فضای نیمه‌باز گردآوری شد. این اطلاعات که در راستای چهارچوب پژوهش بوده، در جدول‌هایی به شکل نمونه در شکل ۵ در کنار مدارک تصویری خانه مربوطه و با مشخص بودن تعداد فضای نیمه‌باز هر خانه تنظیم شدند. به این صورت که در قسمت بالا موقعیت فضاهای نیمه‌باز در پلان و نما یا برش مشخص شده و در قسمت پایین، ویژگی‌های هر فضای نیمه‌باز در کنار تصویری از آن ارائه شده است.



شکل ۵. کدگذاری باز یکی از نمونه‌ها



شکل ٦. نمونه‌ای از جدول‌های کدگذاری محوری

با در نظر گرفتن اهداف مهم اقلیمی در اقلیم سرد و تحلیل نقشی که فضای نیمه‌باز در تحقق هرکدام از اهداف اقلیمی می‌تواند داشته باشد، مؤلفه‌های مؤثر بر تحقق هر هدف شناسایی و معیار ارزیابی پاسخ‌گویی نمونه‌ها به آن اهداف قرار می‌گیرند. در جدول ۴، مؤلفه‌های مؤثر بر هرکدام از اهداف اقلیمی آورده شده است. با تحلیل ویژگی‌های نمونه‌ها و نیازهای اقلیمی و در

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

نظر گرفتن مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر کارایی اقلیمی، میزان پاسخ‌گویی هر فضای نیمه‌باز به هر یک از اهداف اقلیمی موردسنجش قرار گرفت. این سنجش با در نظر گرفتن نقش فضای نیمه‌باز در تأمین هرکدام از اهداف اقلیمی و مؤلفه‌های مؤثر در آن و تعداد مؤلفه‌های منطبق با اقلیم صورت گرفت و باتوجه‌به ماهیت کیفی پژوهش، به‌صورت توصیفی و با سه سطح ضعیف، متوسط و خوب بیان شده است. با تحلیل مؤلفه‌های کالبدی نمونه‌ها و تأثیر آن بر عملکرد فضا، قابلیت عملکردی زیستی و ارتباطی آن‌ها مشخص شد.

جدول ٤. مؤلفه‌های کالبدی مؤثر در تحقق هرکدام از اهداف اقلیمی

اهداف معماری اقلیمی	مؤلفه‌های مؤثر
جذب تابش آفتاب و امکان نفوذ آن به داخل بنا در زمستان	جهت‌گیری، عمق، نسبت عمق به ارتفاع، الگوی مجاورت با فضاهای بسته
سایه‌اندازی و ممانعت از نفوذ تابش در تابستان	جهت‌گیری، عمق، نسبت عمق به ارتفاع، الگوی مجاورت با فضاهای بسته
ممانعت از نفوذ باد نامطلوب در زمستان	جهت‌گیری، عمق، میزان محصوریت، اختلاف سطح با حیاط
جذب باد مطلوب در تابستان	جهت‌گیری، عمق، میزان محصوریت، اختلاف سطح با حیاط
پیشگیری از تبادل حرارتی	عمق، مراتب دسترسی

ویژگی‌های کالبدی فضاهای نیمه‌باز که در کدگذاری باز مقوله‌بندی شدند، مورد تحلیل و آنالیز قرار گرفته و باتوجه‌به آن‌ها، عملکرد هر نمونه در تأمین هرکدام از اهداف اقلیمی ارزیابی شده و میزان کارایی و پاسخ‌گویی آن سنجیده می‌شود. میزان کارایی هر نمونه باتوجه‌به مطابقت ویژگی‌های آن با ویژگی‌های مؤثر در نقش فضای نیمه‌باز در تحقق اهداف اقلیمی، در سه سطح خوب، متوسط و ضعیف ارزیابی می‌شود. در کدگذاری محوری، همان‌گونه که نمونه‌ای از آن در شکل ۶ دیده می‌شود، داده‌های مربوط به هر فضای نیمه‌باز در یک جدول دسته‌بندی شدند. در کنار مؤلفه‌های اقلیمی، ویژگی‌ها و نیازهای اقلیمی شهر تبریز و اهداف معماری اقلیمی هم سازمان‌دهی شدند. ویژگی‌های کالبدی همه نمونه‌ها در جدول ۵ جمع‌بندی شده است.

در تبریز از ۱۰ خانه موردمطالعه، ۶ خانه دارای یک فضای نیمه‌باز، ۴ خانه دارای بیش از یک فضای نیمه‌باز و تعداد کل فضاهای نیمه‌باز موردمطالعه ۱۹ مورد است. بررسی داده‌های کدگذاری‌شده نشان می‌دهد که همه ۱۰ خانه موردبررسی یک فضای نیمه‌باز سرتاسری در جبهه آفتاب‌گیر دارند و در صورت وجود، فضاهای نیمه‌باز دیگر در همان جبهه یا جبهه‌های مخالف و سایه قرار گرفته‌اند.

از فضاهای نیمه‌باز سرتاسری، ۸ نمونه یا همکف با حیاط بوده و یا با یک پله اختلاف سطح از کف حیاط واقع‌اند و تقریباً محدوده مستقل و مجزایی از آن ندارند و ۴ نمونه، یک طبقه بالاتر از سطح حیاط قرار گرفته و دسترسی مستقیمی به آن ندارند.

در بیشتر خانه‌های مورد بررسی که فضای نیمه‌باز همکف حیاط واقع شده، زیرزمین وجود ندارد، فضاهای زیستی اصلی در تراز بالاتر قرار گرفته‌اند و حوض‌خانه و فضاهای خدماتی در طبقه همکف واقع‌اند و در مواردی فضای نیمه‌باز با حوض‌خانه مجاورت و به آن دسترسی و ارتباط دارند. در شکل ۷، نمونه‌هایی ازاین‌دست مشاهده می‌شوند.

متوسط عمق فضاهای نیمه‌باز سرتاسری حدود ۲/۶ متر و میانگین ارتفاعشان ۲/۵ برابر عمق است و متوسط عمق فضاهای نیمه‌باز منفرد حدود ۲ متر و میانگین ارتفاعشان ۱/۶ برابر عمق است. این تناسبات برای دریافت تابش و هدایت آن به داخل در زمستان و سایه‌اندازی و ممانعت از نفوذ تابش به داخل در تابستان پاسخ‌گو است.

جدول ۵. ویژگی‌های کالبدی فضاهای نیمه‌باز در نمونه‌های بررسی‌شده

مؤلفه‌های کالبدی / فضاهای نیمه‌باز	عمق	ارتفاع	نسبت عمق به ارتفاع	مساحت	جهت‌گیری	گونه کالبدی	میزان محصوریت	اختلاف سطح با حیاط	مراتب دسترسی*	فضاهای مجاور			
										ورودی	تالار	اتاق	حوض‌خانه
گنجه‌ای‌زاده	۳/۵	۸/۷	۱ :۲/۵	۲۵/۵	ج غ	سرتاسری	۳طرف	۱ پله	الگوی۱	*	*	–	*
علوی	۲/۳	۶/۷	۱ :۲/۹	۲۱/۷۵	ج	سرتاسری	۳طرف	۱ پله	الگوی۱	–	*	–	*
امیرنظام	۲/۴	۴	۱ :۱/۶	۸۸/۲	ج غ	سرتاسری	۳طرف	۱طبقه	الگوی۱	*	*	*	–

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

مؤلفه‌های کالبدی / فضاهای نیمه‌باز	عمق	ارتفاع	نسبت عمق به ارتفاع	مساحت	جهت‌گیری	گونه کالبدی	میزان محصوریت	اختلاف سطح با حیاط	مراتب دسترسی*	فضاهای مجاور: ورودی	تالار	اتاق	حوض‌خانه
حیدرزاده ۱	۳/۰۵	۴/۸۵	۱ :۶	۲۴/۹۵	ج‌ش	سرتاسری	۳طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	*	–	–
حیدرزاده ۲	۱/۹۵	۵	۱ :۲/۵	۲۰/۶	ش‌غ	سرتاسری	۳طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	*	–	–
مشروطه ۱	۲	۷/۵۵	۱ :۳/۹	۲۹/۲	ج‌ش	سرتاسری	۳طرف	۱ پله	الگوی۱	*	*	*	–
مشروطه ۲ شرقی	۲	۴/۱	۱ :۲	۷/۳	ج‌ش	منفرد	۲طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	–	*	–
مشروطه ۲ غربی	۲	۴/۱	۱ :۲	۷/۳	ج‌ش	منفرد	۲طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	–	*	–
معبودی	۱/۷	۴/۷	۱ :۱/۹	۲۲/۷	ج‌ش	سرتاسری	۳طرف	ندارد	الگوی۱	*	*	–	زیرزمین
شربت‌اوغلی ۱	۲/۵	۸/۹	۱ :۳/۶	۵۷/۳	ج غ	سرتاسری	۳طرف	۱ پله	الگوی۱	*	*	*	–
شربت‌اوغلی ۲ شرقی	۱/۹	۴/۱	۱ :۲/۱	۱۴	ش‌ش	منفرد	۳طرف	ندارد	الگوی۱	*	–	*	–
شربت‌اوغلی ۲ غربی	۱/۹	۴/۱	۱ :۲/۱	۱۴	ش‌ش	منفرد	۳طرف	ندارد	الگوی۱	*	–	*	–
سرخه‌ای	۳	۷/۹	۱ :۲/۶	۴۱/۳	ج غ	سرتاسری	۳طرف	۱ پله	الگوی۱	*	*	*	*
ختائی	۳/۳۵	۷/۵۵	۱ :۲/۲	۵۰/۹	ج	سرتاسری	۳طرف	۳ پله	الگوی۱	*	*	*	*
قدکی ۱	۳/۵	۹/۸۵	۱ :۲/۸	۴۴/۳	ج	سرتاسری	۳طرف	ندارد	الگوی۱	*	*	*	*
قدکی ۲	۲/۳	۵	۱/۲۱	۲۹/۱	شمال	سرتاسری	۳طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	*	*	–
قدکی ۳ شرقی	۱/۸	۳/۵	۱:۲	۶/۴	شمال	منفرد	۳طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	–	*	–
قدکی ۳ غربی	۱/۸	۳/۵	۱:۲	۶/۴	شمال	منفرد	۳طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	–	*	–
قدکی ۴	۲/۷	۳/۲	۱:۱/۲	۲۲/۴	شرق	منفرد	۳طرف	۱طبقه	الگوی۲	–	–	*	–

*الگوی ۱: بسته ← نیمه‌باز ← باز ، الگوی ۲: نیمه‌باز ← بسته ← باز



شکل ۷. به ترتیب از راست: خانه‌های علوی، قدکی، گنجه‌ای‌زاده

برخی از نمونه‌های بررسی‌شده با جهت‌گیری شمالی و بدون دریافت تابش، یا با جهت‌گیری شمال غربی، شمال شرقی و شرقی با دریافت تابش کم وجود دارند که به‌عنوان فضاهای نیمه‌باز تابستان‌نشین در فصل گرم کارایی بهتری دارند. نمونه‌هایی از آن در شکل ۸ دیده می‌شوند.



شکل ۸. به ترتیب از راست: خانه‌های قدکی، حیدرزاده و شربت‌اوغلی

تحلیل یافته‌ها

باتوجه‌به ویژگی‌های کالبدی نمونه‌ها و نیازهای اقلیمی شهر تبریز، می‌توان تطابق اقلیمی فضاهای نیمه‌باز با شرایط اقلیمی را

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

این‌گونه تحلیل کرد:

– با بررسی نمونه‌ها می‌توان دریافت که خانه‌های تبریز، اگر دارای یک فضای نیمه‌باز بودند، آن فضا رو به آفتاب جهت‌گیری کرده تا در زمستان با دریافت تابش و امکان نفوذ آن به داخل فضای زیستی، بهره‌مندی از گرمای خورشید را فراهم نماید. البته این فضاهای نیمه‌باز با تناسبات درست، در تابستان نیز با سایه‌اندازی و ممانعت نفوذ تابش به فضای داخلی عملکرد مناسبی دارند. فضاهای نیمه‌بازی که رو به شمال یا جهات نزدیک به آن جهت‌گیری کرده‌اند، در صورت وجود، به‌عنوان فضای نیمه‌باز تابستان‌نشین و علاوه بر فضای نیمه‌باز جنوبی هستند. به این معنی که در بین خانه‌های موردمطالعه هیچ خانه‌ای وجود ندارد که فقط فضای نیمه‌باز تابستان‌نشین داشته باشد. این امر با شرایط اقلیمی تبریز و شدت و دوره سرما در زمستان و کوتاه بودن دوره گرما، کاملاً منطقی و قابل توجیه است.

– در همه نمونه‌ها تالار در مجاورت ایوان و در تراز بالاتر از سطح حیاط قرار گرفته است. این امر به ممانعت از نفوذ تابش به آن در تابستان کمک می‌کند. به این صورت که باتوجه‌به زاویه تابش در تابستان و عمق فضای نیمه‌باز، ممکن است در ساعاتی از روز قسمت‌های پایین جداره بنا در معرض تابش قرار گیرد. با قرارگیری فضاهای اصلی زندگی مانند تالار در طبقه بالا، از نفوذ تابش به داخل آن پیشگیری می‌شود. این در حالی است که در زمستان با پایین بودن زاویه تابش از گرمای خورشید بهره‌مند می‌شود.

– عمق زیاد، تأثیر مثبت در کاهش تبادل حرارتی، کاهش تأثیر باد، کنترل نفوذ تابش در تابستان و قابلیت عملکردی فضای نیمه‌باز دارد. فقط برای دریافت تابش و امکان نفوذ آن به داخل بنا عمق زیاد ایجاد مشکل می‌کند که در اینجا مؤلفه ارتفاع اهمیت پیدا کرده و در فضاهای نیمه‌باز خانه‌های تبریز، به‌ویژه نمونه‌های سرتاسری، با رعایت تناسب ارتفاع به عمق، امکان دریافت تابش و نفوذ آن به داخل فراهم شده است.

– اغلب فضاهای نیمه‌باز خانه‌های تبریز از سه طرف بسته و یک طرف باز هستند. محصوریت زیاد علاوه بر اینکه در تعریف حریم فضای نیمه‌باز و ویژگی عملکردی آن مؤثر است، ازلحاظ اقلیمی باتوجه‌به بادخیز بودن تبریز، در محافظت از فضا در برابر نفوذ باد و کاهش اثر آن بر احساس بیشتر سرما تأثیر دارد.

– بیشتر فضاهای نیمه‌باز خانه‌های تبریز دربرگیرنده فضاهای ورودی به داخل فضای بسته و همچنین فضای ارتباط‌دهنده چند فضای مجاور هستند و این امر به محافظت مسیرهای ارتباطی و تردد بین فضاهای مختلف خانه از برف، باران، باد، یخبندان و تابش آفتاب کمک می‌کند.

بر این اساس عملکرد اقلیمی هرکدام از نمونه‌های بررسی‌شده به این شرح است:

– فضای نیمه‌باز خانه ختائی و فضای نیمه‌باز ۱ خانه قدکی با جهت‌گیری جنوبی، و فضای نیمه‌باز ۱ خانه مشروطه و فضای نیمه‌باز ۱ خانه حیدرزاده با جهت‌گیری جنوب شرقی، به‌غیراز دریافت باد مطلوب در تابستان، در باقی موارد کارایی اقلیمی خوبی دارند و تا میزان زیادی پاسخ‌گوی نیازها متناسب با اهداف اقلیمی هستند. فضای نیمه‌باز ۱ خانه حیدرزاده به دلیل قرارگیری در تراز بالاتر و پیش‌آمدگی بدون محصوریت جانبی، عملکرد نسبتاً بهتری در مورد دریافت باد مطلوب دارد.

– فضاهای نیمه‌باز خانه‌های گنجه‌ای و امیرنظام با جهت‌گیری جنوب غربی به‌جز در مورد باد (هم نامطلوب و هم مطلوب)، عملکرد خوبی دارند. البته خانه امیرنظام به خاطر عمق نسبتاً کمتر، تأثیر متوسطی در پیشگیری از تبادل حرارتی دارد.

– فضای نیمه‌باز خانه سرخه‌ای و فضای نیمه‌باز ۱ خانه شربت‌اوغلی با جهت‌گیری کاملاً جنوب غربی و تمایل به غرب بیشتری نسبت به فضاهای نیمه‌باز خانه‌های گنجه‌ای و امیرنظام، عملکرد متوسطی در سایه‌اندازی ممانعت از نفوذ تابش دارند.

– فضای نیمه‌باز خانه علوی، با جهت‌گیری جنوبی و عمق مفید و ارتفاع متناسب، کارایی خوبی در مورد تابش (هم دریافت تابش زمستانی و هم سایه‌اندازی در تابستان) و محافظت از باد نامطلوب دارد. در بهره‌مندی از باد مطلوب تابستان ضعیف و در پیشگیری از تبادل حرارتی کارایی متوسطی دارد.

– فضای نیمه‌باز ۲ خانه حیدرزاده و فضاهای نیمه‌باز ۲ و ۳ شرقی و غربی خانه قدکی، با جهت‌گیری شمالی و قرارگیری در تراز

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

بالا، عملکردی خوبی در سایه‌اندازی و کارایی متوسطی در مورد باد و پیشگیری از تبادل حرارتی دارند. در مورد دریافت تابش زمستانی عملکرد بدی داشته و پاسخ‌گوی نیازهای اقلیمی در زمستان نیستند.

– فضای نیمه‌باز ۴ خانه قدکی با جهت‌گیری شرقی، کارایی خوبی ازلحاظ تابش و باد در تابستان و پیشگیری از تبادل حرارتی داشته و کاملاً پاسخ‌گوی نیازهای اقلیمی در تابستان است. در مورد دریافت تابش در زمستان و محافظت از باد نامطلوب عملکرد خوبی ندارد.

– فضای نیمه‌باز خانه معبودی، با جهت‌گیری جنوب شرقی و عمق نسبتاً کم، کارایی بهتری در مورد نیازهای اقلیمی تابستان داشته و در پیشگیری از تبادل حرارتی عملکرد ضعیفی دارد.

– فضاهای نیمه‌باز ۲ شرقی و غربی خانه شربت‌اوغلی با جهت‌گیری شمال شرقی و محصوریت سه‌طرفه در پاسخ‌گویی به نیازهای اقلیمی زمستان عملکرد خوبی ندارند، ولی در تابستان کارایی اقلیمی خوبی دارند و در پیشگیری از تبادل حرارتی، تأثیر متوسطی دارند.

جدول ٦. میزان پاسخ‌گویی فضاهای نیمه‌باز به نیازهای اقلیمی و عملکردی در نمونه‌های بررسی‌شده

فضاهای نیمه‌باز	جذب تابش آفتاب در زمستان	ممانعت از نفوذ تابش در تابستان	ممانعت از نفوذ باد نامطلوب در زمستان	جذب باد مطلوب در تابستان	پیشگیری از تبادل حرارتی	قابلیت عملکردی	
						زیستی	ارتباطی
گنجه‌ای‌زاده	خوب	خوب	ضعیف	ضعیف	خوب	*	*
علوی	خوب	خوب	خوب	ضعیف	متوسط	*	*
امیرنظام	خوب	خوب	ضعیف	ضعیف	متوسط	*	*
حیدرزاده ۱	خوب	خوب	خوب	متوسط	خوب	*	*
حیدرزاده ۲	ضعیف	خوب	متوسط	متوسط	متوسط	*	*
مشروطه ۱	خوب	خوب	خوب	ضعیف	خوب	*	*
مشروطه ۲ شرقی	خوب	خوب	ضعیف	ضعیف	متوسط	*	–
مشروطه ۲ غربی	خوب	خوب	ضعیف	متوسط	متوسط	*	–
معبودی	خوب	متوسط	خوب	ضعیف	ضعیف	–	*
شربت‌اوغلی ۱	خوب	متوسط	ضعیف	ضعیف	متوسط	*	*
شربت‌اوغلی ۲ شرقی	ضعیف	خوب	ضعیف	خوب	متوسط	*	*
شربت‌اوغلی ۲ غربی	ضعیف	خوب	ضعیف	خوب	متوسط	*	*
سرخه‌ای	خوب	متوسط	ضعیف	ضعیف	خوب	*	*
ختائی	خوب	خوب	خوب	ضعیف	خوب	*	*
قدکی ۱	خوب	خوب	خوب	ضعیف	خوب	*	*
قدکی ۲	ضعیف	خوب	متوسط	متوسط	متوسط	*	*
قدکی ۳ شرقی	ضعیف	خوب	متوسط	متوسط	متوسط	*	-
قدکی ۳ غربی	ضعیف	خوب	متوسط	متوسط	متوسط	*	-
قدکی ۴	متوسط	خوب	ضعیف	خوب	خوب	*	*

– فضاهای نیمه‌باز ۲ شرقی و غربی خانه مشروطه با جهت‌گیری جنوب شرقی و محصوریت دوطرفه، در مورد تابش (هم دریافت در زمستان و هم سایه‌اندازی در تابستان)، کارایی خوب و در مورد باد ضعیف و در پیشگیری از تبادل حرارتی کارایی متوسطی دارند. فقط نمونه غربی کمی در بهره‌مندی از باد مطلوب در تابستان بهتر از نمونه شرقی عمل می‌کند.

نتایج تحلیل و ارزیابی اقلیمی و تحلیل عملکردی نمونه‌ها در جدول ۶ جمع‌بندی شده‌اند.

– در کل فضاهای نیمه‌باز خانه‌های تبریز، در ۷۲/۶ درصد موارد کارایی اقلیمی متوسط تا خوب و در ۲۷/۴ درصد موارد کارایی اقلیمی ضعیف دارند.

– فضاهای نیمه‌باز اکثر خانه‌های تبریز عملکرد زیستی داشته و محلی برای استراحت و فعالیت‌های روزانه برای ساکنان خانه

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

بوده‌اند. همچنین با نقش پیش ورودی و راهرو ارتباط‌دهنده چند فضا، عملکرد ارتباطی دارند.

نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد که در اقلیم سرد تبریز، شرایط اقلیمی بر شکل‌گیری ویژگی‌های کالبدی فضاهای نیمه‌باز تأثیر گذاشته و ویژگی‌های فضاهای نیمه‌باز در خانه‌های قاجاری تبریز تا حدود زیادی مطابق با شرایط اقلیمی بوده و کارایی مناسبی در پاسخ‌گویی به اهداف اقلیمی و نیازهای عملکردی دارند.

– در اغلب بناهایی که یک فضای نیمه‌باز دارند، معمولاً با جهت‌گیری رو به تابش، هم کارایی اقلیمی خوبی در زمستان دارد و همان‌طور که ذکر شد، می‌تواند با دارا بودن دیگر مؤلفه‌ها تا حدود زیادی در تابستان هم عملکرد خوبی داشته باشد. بناهایی که فضای نیمه‌باز تابستان‌نشین دارند، حتماً دارای دو یا چند فضای نیمه‌باز بوده و فضای نیمه‌باز زمستان‌نشین هم دارند.

این نکته به‌وضوح تأثیر شرایط اقلیمی بر ساختار کالبدی و ویژگی‌های فضاهای نیمه‌باز و درنتیجه عملکرد آن‌ها را نشان می‌دهد.

می‌توان ویژگی‌های فضاهای نیمه‌باز تبریز را این‌گونه بیان کرد. اغلب فضاهای نیمه‌باز در خانه‌های تبریز:

– فضاهای نیمه‌باز در تبریز در دو گونه با کالبد سرتاسری در مقابل نمای اصلی و در امتداد محور اصلی بنا و کالبد منفرد و در مقابل یک فضا و در نماهای اصلی یا فرعی بنا وجود دارند. همه خانه‌ها دارای حداقل یک فضای نیمه‌باز با کالبد سرتاسری هستند و بعضی از خانه‌ها علاوه بر آن، دو یا تعداد بیشتری فضای نیمه‌باز سرتاسری و منفرد نیز دارند.

– فضاهای نیمه‌باز ازلحاظ موقعیت قرارگیری نسبت به حیاط دارای دو گونه هستند: هم‌سطح با حیاط و یک طبقه بالاتر از حیاط.

– جهت‌گیری غالب فضاهای نیمه‌باز به سمت جنوب و یا جهات نزدیک به آن است. بالاترین کارایی اقلیمی مربوط فضاهای نیمه‌باز با جهت‌گیری متمایل به جنوب شرق است. باتوجه‌به تابستان نسبتاً گرم، بعضی از خانه‌ها علاوه بر فضای نیمه‌باز سرتاسری جنوبی، فضاهای نیمه‌باز تابستان‌نشین با جهت‌گیری شمالی نیز دارند.

– فضاهای نیمه‌باز خانه‌ها با کالبد سرتاسری از سه طرف بسته و یک طرف باز هستند و فضاهای نیمه‌باز منفرد دارای محصوریت از دو یا سه طرف هستند.

– میانگین عمق فضاهای نیمه‌باز سرتاسری حدود ۲/۵ الی ۳ متر، با ارتفاعی از ۱/۵ تا ۴ برابر عمق و مساحت آن‌ها به‌طور متوسط حدود ۳۵ تا ۴۰ مترمربع است. میانگین عمق فضاهای نیمه‌باز منفرد حدود ۲/۳ متر و ارتفاع آن‌ها حدود ۱/۵ برابر عمق و میانگین مساحت آن‌ها ۱۰ مترمربع است.

– دسترسی به فضای نیمه‌باز و جایگاه آن در ارتباط سه فضای باز، نیمه‌باز و بسته از الگوی «باز ⟵ نیمه‌باز ⟵ بسته» یا الگوی «باز ⟵ بسته ⟵ نیمه‌باز» پیروی می‌کند. در الگوی اول که بیشتر فضاهای نیمه‌باز سرتاسری را شامل می‌شود، مسیر ورود به داخل بنا از فضای نیمه‌باز می‌گذرد و ورودی‌ها در درون فضای نیمه‌باز واقع شده‌اند. در الگوی دوم که بعضی از فضاهای سرتاسری و منفرد را شامل می‌شود، فضای نیمه‌باز در مسیر حرکتی بین فضاهای خانه نقش واسطه ندارد و از یکی از فضاها دسترسی به آن وجود دارد.

– فضاهای نیمه‌باز سرتاسری با فضاهای اصلی زندگی و به‌ویژه تالار مجاورت دارند. علاوه بر آن مجاورت با راهروهای ورودی، اتاق‌های جانبی ورودی در همکف، اتاق‌های جانبی تالار در طبقه بالا و در مواردی با فضای زیرزمین و حوض‌خانه هم مجاورت دارند. فضاهای نیمه‌باز منفرد معمولاً با یک اتاق هم‌جوار هستند. در اغلب فضاهای نیمه‌باز، تالار در طبقه بالا قرار گرفته است.

– اغلب فضاهای نیمه‌باز خانه‌های تبریز، عملکرد زیستی داشته و محلی برای استراحت و فعالیت‌های روزانه برای ساکنان خانه بوده‌اند. همچنین با نقش پیش ورودی و راهرو ارتباطی، عملکرد ارتباطی دارند.

یافته‌های پژوهش، می‌تواند زمینه‌ساز الگوبرداری در طراحی همساز با اقلیم سرد در معماری معاصر فراهم آورد که این موضوع می‌تواند در پژوهش‌های آتی موردنظر قرار بگیرد.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

References

Babazadeh Salout, S, Tahbaz, M, Karimifard, L. (2023). Typology of Sunscreen Courtyards in Mountainous Rural Houses (Case Study: Shemiranat Villages of Tehran). *Art and Civilization of the East*, 11(39), 49-58. (in Persian)

Dehghan, N, Akrami, F, Maleki, A. (2012). Studying the thermal behavior of the veranda in traditional houses of Isfahan for its reinterpretation in current architecture with the aim of optimizing energy consumption. *Architectural Thought*, 6(11), 115-135. (in Persian)

Ebrahimi Asl, H, Kalantar, R, Haji Valili, E. (2017). Balcony element and investigation of its climatic efficiency in residential buildings in Tabriz city based on the criteria presented in the National Building Regulations. *Environmental Science and Technology*, 19(2), 122-134. (in Persian)

Eskandari, H, Saedvandi, M, Mahdavinejad, M. (2018). The Impact of Iwan as a Traditional Shading Device on the Building. *Buildings*, 1-18.

Esmaeili Sangari, H, Omrani, B. (2014). *History and Architecture of Old Tabriz Houses*. Foruzesh.

Goshayeshi, D, Mofidi Shemirani, S. M, Teimourtash, S, Tabbasi, M. (2024). Thermal Behavior Analysis of Semi-Open Space in Residential Complexes of Mashhad City with the Help of ENVI-met Software. *Urban Manage Energy Sustainability*, 5(3): 1-30.

Izadyar, N, Miller, W, Rismanchi, B, Garcia-Hansen, V. (2020). Numerical simulation of single-sided natural ventilation: Impacts of balconies opening and depth scale on indoor environment. *Earth and Environmental Science,* 463, 1-8.

Karimzadeh, J, Mahdavi-nejad-Darzi, J. Karimi, B. (2021), Measuring the performance of climatic elements of traditional houses in the historical fabric of Shiraz with a thermal comfort approach; Case study: Porch. *Iranian Architectural Studies*, 10(20), 89-115. (in Persian)

Kasmai, M. (2004). *Zoning and Climatic Design Guide for East Azerbaijan Province (Cold Climate).* Tehran: Road, Housing and Urban Development Research Center. (in Persian)

Keynejad, M. Ali, Shirazi, M. R. (2010). *Old Houses of Tabriz*, Volume 1. Tehran: Academy of Art of the Islamic Republic of Iran. (in Persian)

Mahmoudi, A. (2005). *Revisiting the importance of the porch in traditional houses (with a special focus on Bam).* Fine Arts, 22, 53-62. (in Persian)

Mahmoudinejad, H, Hassanzadeh, M. (2018). *Native Architecture*, Climate and Courtyard. Tehran: Tahan. (in Persian)

Mozaffari Ghadikolaei, F, Remaz Ossen, D, Farid Mohamed, M. (2020). Effects of Wing Wall at the Balcony on the Natural Ventilation Performance in Medium-Rise Residential Buildings. *Journal of Building Engineering*, 1-14.

Nikghadam, N. (2013). The pattern of semi-open spaces of native houses of Dezful, Bushehr and Bandar Lengeh in relation to local climate components. *Fine Arts- Architecture and Urban* Planning, 18(3), 69-80. (in Persian)

Omrani, S, Garcia-Hansen, V, Capra, B. R, Drogemuller, R. (2017). On the e ect of provision of balconies on natural ventilation and thermal comfort in high-rise residential buildings. *Build. Environ*, 123, 504–516.

Philokyprou, M, Michael, A, Malaktou, E. (2021). A typological, environmental and socio-cultural study of semi-open spaces in the Eastern Mediterranean vernacular architecture: The case of Cyprus. *Frontiers of Architectural Research*, *10*(3), 483-501.

Pourahmadi, M, Sedighi, R. (2013). Developing a criterion for the minimum required dimensions of balconies in apartment housing in Rasht city from the perspective of spatial usability. *Iranian Architecture and Urban Planning*, 14(2), 23-38. (in Persian)

Raheb, G, Nazari, M. (2017). Study of factors affecting the function of private semi-open space in residential units in Tehran. *Armanshahr Architecture and Urban Planning*, 10(21), 39-48. (in Persian)

Rezaei, M, Molavi, M. (2014). *Sustainable Development and Native Architecture in Iran*. Tehran: Simay Danesh. (in Persian)

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]

Ribeiro, C, Ramos, N. M. M, Flores-Colen, I. (2020). *A review of balcony impacts on the indoor environmental quality of dwellings. Sustainability (Switzerland), 12 (16), 1–19*.

Safari-Asl, L. (2022). Study of the patterns and physical typology of the porch in historical houses; Case study: Qajar and early Pahlavi houses in Tabriz city. *Housing and Rural Environment*, 177, 45-60. (in Persian)

Salem, M, Hassanpour, F, Dejdar, A. (2018). Typology and evaluation of the efficiency of open and semi-open spaces of indigenous housing with emphasis on environmental quality components; a case study of western Kurdistan. *Geographical Research*, 34(1), 132-141. (in Persian)

Shams, M, Khodakarami, M. (2010). Study of traditional architecture compatible with cold climate, case study: Sanandaj city. *Environmental Planning*, 10, 91-114. (in Persian)

Shaterian, R, (2015). *The Climate of Architecture*. Tehran: Simay Danesh. (in Persian)

Tahbaz, M, Jalilian, Sh, (2011). *Presenting indigenous architectural solutions for rural housing in different climatic zones of Iran*, Tehran, Research Project of the Housing Foundation of the Islamic Revolution of Iran. (in Persian)

Tahbaz, M. (2013). *Climatic knowledge, architectural design*. Tehran: Shahid Beheshti University Press. (in Persian)

Valizadeh Oghani, M. B, Movahedi, N. (2019). The use of static and passive solar systems to create thermal comfort in the architectural design of traditional houses in Tabriz. *Renewable and New Energies*, 6(1), 26-37. (in Persian)

Zheng, X, Montazeri, H, Blocken, B. (2020). CFD Analysis of the Impact of Geometrical Characteristics of Building Balconies on Near-Façade Wind Flow and Surface Pressure. *Building and Environment*, 1-19.

DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.119]