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

The evolution of closed, semi-open, and open spaces in the historic houses of arak during the Qajar and Early Pahlavi periods

Hamed Hayaty[1]✉, **Mohammad Mannan Raeesi**[2], and **Aref Abbassi**[3]

1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, University of Qom, Qom, Iran. Email: hamedhayaty@yahoo.com
2. Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, University of Qom, Qom, Iran. Email: m.raeesi@qom.ac.ir
3. M.Sc. Student, Department of Architecture, Faculty of Engineering, University of Qom, Qom, Iran. Email: arefabbassi4@gmail.com

Article Info

Article type
Research Article

Article history:
Received 3 April 2025
Received in revised form 16 July 2025
Accepted 25 November 2025
Available online 29 March 2026

Keywords:
House,
Architecture,
Enclosed Space,
Qajar Period,
Arak.

ABSTRACT

Objective: Examining the evolution of historical residential architecture not only contributes to the preservation of architectural heritage but also provides valuable insights for future design practices. In Arak, residential architecture underwent significant transformations in both spatial organization and physical form during the Qajar and Early Pahlavi periods. The main objective of this study is to analyze these architectural changes with a particular focus on the evolution of enclosed, semi-open, and open spaces. The research addresses two key questions: (1) How did the proportions of built and open areas evolve in the historical houses of Arak from the Qajar to the Early Pahlavi period? and (2) What was the trend in the transformation of spatial and connectivity patterns in residential architecture during this transition? To answer these questions, fourteen historically significant houses in Arak, including seven Qajar-era and seven Early Pahlavi-era houses, were purposively selected and examined.

Method: The study adopts a descriptive–analytical approach. To investigate spatial dimensional changes, the collected data were analyzed using SPSS software and statistical techniques, including the Mann–Whitney U test at a 95% confidence level.

Results: Statistical analyses revealed that during the Qajar period, approximately 65% of the total area was allocated to enclosed spaces, 26% to open spaces, and 7% to semi-open spaces. In the Early Pahlavi period, these proportions changed markedly to 37% enclosed space, 56% open space, and 7% semi-open space. The study also explored the possibility of mathematically modeling these spatial transformations.

Conclusions: The findings indicate a shift from the traditional spatial relationship pattern of "courtyard–iwan–room" to a simplified "courtyard–room" configuration. Together with the changing proportions of spatial elements, this transformation reflects broader cultural, social, and technological changes in Iranian lifestyles. Inferential analyses confirmed that the decrease in enclosed space (from 65% to 37%) and the increase in open space (from 26% to 56%) were statistically significant (Asymp. Sig. ≈ 0.003), whereas changes in the proportion of semi-open space were not significant and remained relatively stable (Asymp. Sig. ≈ 0.938). From an architectural perspective, these transformations reveal shallower floor plans, the weakening of nested spatial arrangements, the strengthening of the role of courtyards and façades/terraces, and the functional shift of iwans toward view-oriented and ventilation-related purposes. These findings provide a scientific basis for the development of contemporary design guidelines and conservation strategies.

Cite this article: Hayaty., H. Raeesi., M.M. Abbassi., A. (2026). The evolution of closed, semi-open, and open spaces in the historic houses of arak during the Qajar and Early Pahlavi periods ***Housing and Rural Environment***, *45*(193), 77-94. https://doi.org/10.22034/45.193.77

© Author(s) retain the copyright.
Publisher: Natural Disasters Research Institute (NDRI).
DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

Introduction

The house, as one of humanity's oldest cultural artifacts, is more than a physical shelter; it is a social institution that reflects cultural values, social relations, and everyday life. Owing to its multidimensional nature, housing has long occupied a central position in architectural and urban studies (Foroutan, Hosseini, & Salehi, 2014; Soltanzadeh, 2017).

Rapid social, cultural, and technological changes over the past century have placed many historic houses at risk of alteration or loss. As important components of Iran's urban heritage, these buildings embody valuable architectural knowledge, cultural traditions, and environmental adaptation strategies. Studying traditional houses can therefore provide useful insights for contemporary housing design and context-sensitive residential development (Ghasemi Sichani & Memarian, 2010).

Although Arak is primarily known as an industrial and commercial city, its architectural heritage has received limited scholarly attention. Nevertheless, the city's surviving historic houses from different periods provide a valuable opportunity to examine the evolution of residential architecture and urban life (Hosseini, Foroutan, & Salehi, 2016).

This study investigates the similarities and differences between Qajar and Early Pahlavi houses in Arak, focusing on spatial organization and plan configuration. It assumes that, despite modernization-related changes, houses from both periods retained certain organizational principles while undergoing significant spatial and functional transformations.

Accordingly, the research addresses two questions: (1) How did the proportions and relationships of public, semi-private, and private spaces evolve from the Qajar to the Early Pahlavi period? and (2) How did spatial organization and functional arrangements change during this transition? Through a comparative analysis of selected case studies, the study seeks to identify patterns of continuity and transformation in residential architecture and to contribute to a better understanding of architectural evolution and urban heritage in Iran.

Method

This study employs a descriptive–analytical and comparative research approach based on schema theory. Data were collected through documentary, library-based, and field research methods, including historical documents, architectural drawings, archival sources, and on-site surveys. Comparative analysis was used to examine similarities and differences among the selected case studies.

To investigate architectural transformations from the Qajar to the Early Pahlavi period, fourteen historic houses in Arak were selected, including seven houses from each period. The houses were analyzed in terms of spatial organization, functional structure, geometric configuration, and the relationships among enclosed, semi-open, and open spaces.

Data were analyzed using both descriptive and inferential statistical methods. The Mann–Whitney U test was applied to evaluate the significance of differences between the two groups of houses at a 95% confidence level. Descriptive and comparative analyses were also used to interpret changes in spatial organization, functional zoning, and architectural composition.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

Statistical analyses were conducted using SPSS version 24, while graphs and visual representations were prepared using Microsoft Excel 2016.

This methodological framework provides a systematic basis for identifying patterns of continuity and transformation in residential architecture and for assessing the evolution of domestic space in Arak during the transition from the Qajar to the Early Pahlavi period.

Results

The comparative analysis of Qajar and Early Pahlavi houses in Arak reveals substantial transformations in the proportions and functions of enclosed, semi-open, and open spaces, reflecting broader changes in architectural design and residential lifestyles.

Enclosed Spaces: During the Qajar period, enclosed spaces constituted the dominant component of residential architecture, averaging 65.43% of the total area. This proportion declined significantly to 37.00% in the Early Pahlavi period, largely due to the disappearance of traditional elements such as sardabs, water reservoirs, and service spaces, as well as the adoption of more extroverted architectural forms.

Open Spaces: Open spaces, particularly courtyards, expanded considerably during the Early Pahlavi period and assumed a more prominent role in residential layouts. In some cases, such as the Khakbaz House, open spaces accounted for as much as 79% of the site area. This trend indicates an increasing emphasis on outdoor environments and changing building–courtyard relationships.

Semi-Open Spaces: Although semi-open spaces maintained a relatively constant share of approximately 7% in both periods, their form and function changed significantly. Traditional Qajar iwans, which served climatic, social, and transitional purposes, gradually evolved into terraces and balconies during the Early Pahlavi era, reflecting new architectural preferences and lifestyle patterns.

Overall, the transition from the Qajar to the Early Pahlavi period involved not only quantitative changes in the distribution of residential spaces but also qualitative transformations in their architectural function and meaning.

Conclusions

This study investigated the spatial transformation of historic houses in Arak during the Qajar and Early Pahlavi periods through comparative typological and morphological analysis supported by the Mann–Whitney U test. The findings reveal significant changes in the proportions of enclosed, semi-open, and open spaces. In Qajar houses, enclosed spaces accounted for about 65% of the total area, semi-open spaces 7%, and open spaces 26%. In contrast, Early Pahlavi houses consisted of 37% enclosed space, 7% semi-open space, and 56% open space.

A major finding is the transformation of the traditional spatial pattern from the "Courtyard–Iwan–Room" arrangement to a simplified "Courtyard–Room" configuration, reflecting the gradual disappearance of the iwan and the simplification of the spatial hierarchy characteristic of traditional Iranian houses.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

The analysis identified three main residential typologies: (1) **Central-Courtyard Houses** of the Early Qajar period, organized around one or more courtyards; (2) **Semi-Linear Houses** of the Late Qajar and Early Pahlavi periods, representing a transitional stage from introverted to extroverted spatial organization; and (3) **Detached Houses** of the Late Early Pahlavi period, including garden houses and street-oriented residences influenced by modern planning principles and changing lifestyles.

Overall, the changing proportions of open and enclosed spaces and the evolution of residential typologies reflect broader social, cultural, and technological transformations during the transition from the Qajar to the Early Pahlavi period. The introduction of modern infrastructure, along with shifts in social practices and residential preferences, played a significant role in reshaping domestic space and generating new architectural forms. These findings contribute to a deeper understanding of the evolution of Iranian residential architecture and its relationship with social change.

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

We would like to express our deepest gratitude to all the residents of the villages in the central part of Ardabil city, especially those who assisted us as a statistical sample.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

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

سیر دگرگونی فضای‌بسته، نیمه باز و باز در خانه‌های تاریخی اراک در دوره قاجار و پهلوی اول

حامد حیاتی[۱]✉، محمد منان رئیسی[۲]، عارف عباسی[۳]

۱. نویسنده مسئول، استادیار، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: hamedhayaty@yahoo.com
۲. دانشیار، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: m.raeesi@qom.ac.ir
۳. دانشجوی ارشد معماری، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: arefabbassi4@gmail.com

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۴
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۴
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۱/۰۹

کلیدواژه‌ها:
خانه،
معماری،
فضای بسته،
دوره قاجار،
اراک.

چکیده

هدف: مطالعه تحولات معماری خانه‌های تاریخی علاوه بر کمک به حفظ میراث کالبدی، راهکارهای نوینی برای طراحی آینده ارائه می‌دهد. تحولات معماری مسکونی در شهر اراک، دگرگونی‌های ساختاری چشمگیری در سازماندهی فضایی و فرم کالبدی خانه‌های دوره‌های قاجار و پهلوی اول ایجاد کرده است. هدف اصلی این مقاله، تحلیل تغییرات معماری این خانه‌ها با تمرکز بر روند دگرگونی فضاهای بسته، نیمه‌باز و باز است. پژوهش حاضر درصدد پاسخ به دو پرسش محوری است: ۱- تحولات در نسبت‌های عرصه و اعیان در خانه‌های تاریخی اراک از دوران قاجار تا پهلوی اول چگونه شکل گرفته است؟ ۲- تحول چیدمان فضایی-ارتباطی مسکن از دوران قاجار تا پهلوی اول چه روندی داشته است؟ بدین منظور، ۱۴ خانه تاریخی ارزشمند در اراک (۷ خانه قاجار و ۷ خانه پهلوی اول) به صورت هدفمند انتخاب و بررسی شدند.

روش پژوهش: در این پژوهش از روش توصیفی-تحلیلی استفاده شده است. جهت بررسی دقیق تغییرات ابعاد فضایی، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS و با بهره‌گیری از ابزارهای آماری نظیر آزمون من‌ویتنی در سطح اطمینان ۹۵٪ مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: بر اساس تحلیل‌های آماری، در دوره‌ی قاجار حدود ۶۵٪ مساحت به ساختمان (فضای بسته)، ۲۶٪ به فضای باز و ۷٪ به فضای نیمه‌باز اختصاص داشت. این نسبت‌ها در دوره پهلوی اول با تغییراتی محسوس، به ۳۷٪ فضای بسته، ۵۶٪ فضای باز و ۷٪ فضای نیمه‌باز دگرگون شدند. همچنین امکان مدل‌سازی ریاضی این تغییرات فضایی نیز بررسی گردید.

نتیجه‌گیری: بررسی‌ها نشانگر تغییر الگوی ارتباطی سنتی از «حیاط-ایوان-اتاق» به «حیاط-اتاق» است که این امر، در کنار دگرگونی نسبت فضاها، بازتابی از تحولات فرهنگی، اجتماعی و فناورانه در سبک زندگی ایرانی است. یافته‌های استنباطی تأیید می‌کنند که تغییرات فضای بسته (کاهش از ۶۵٪ به ۳۷٪) و فضای باز (افزایش از ۲۶٪ به ۵۶٪) از نظر آماری معنادار است (Asymp. Sig. 0.003 ≈). در مقابل، تفاوت نسبت فضای نیمه‌باز معنادار نبوده و ثابت مانده است (Asymp. Sig. 0.938 ≈). خوانش کالبدی این دگرگونی‌ها، نمایانگر کم‌عمق‌شدن پلان‌ها، تضعیف الگوی تودرتو، تقویت نقش حیاط و نما/تراس و تغییر کاربری ایوان‌ها به عملکردهای منظره‌محور و تهویه‌ای است؛ نتایجی که می‌تواند مبنای علمی تدوین ضوابط طراحی نوین و پیشنهادهای مرمتی قرار گیرد.

استناد: حیاتی؛ حامد، رئیسی؛ محمد منان، عباسی؛ عارف. (۱۴۰۵). سیر دگرگونی فضای‌بسته، نیمه باز و باز در خانه‌های تاریخی اراک در دوره قاجار و پهلوی اول. *مسکن و محیط روستا*، ۴۵ (۱۹۳)، ۷۷-۹۴. https://doi.org/10.22034/45.193.77

CC BY NC

ناشر: مؤسسه پژوهشی سوانح طبیعی.
© نویسندگان.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

مقدمه

خانه، به عنوان یکی از میراث‌های کهن بشری، همواره از جنبه‌های مختلف مورد توجه بوده است و به عنوان نهادی اجتماعی، تأثیر عمیقی بر زندگی ساکنانش دارد. با توجه به چالش‌ها و پیچیدگی‌های فراوان زندگی بشر، خانه نیز پدیده‌ای پیچیده و دارای لایه‌های معنایی گوناگون است (Forootan, Hosseini, & Salehi, 2014). در طول تاریخ، خانه به واسطه‌ی نقش اساسی و کاربردی‌اش همواره در کانون توجه متفکران و پژوهشگران قرار داشته است. عده‌ای آن را به عنوان مهمترین ساختار برای بشر تلقی کرده‌اند، برخی دیگر خانه را تجلی شخصیت و هویت فردی دانسته و تعدادی نیز به تفکیک فضاهای جغرافیایی به خانه و غیرخانه باور دارند (Sultanzadeh, 2017). با توجه به تحولات قرن اخیر، خانه‌های تاریخی در معرض خطر جدی تخریب و نابودی هستند. این خانه‌ها که بخش قابل توجهی از بافت‌های شهرهای تاریخی ایران را تشکیل می‌دهند، تاکنون به میزان کافی مطالعه نشده‌اند و شناخت جامعی از آن‌ها وجود ندارد. با این حال، بررسی دقیق این خانه‌ها که بر اساس نیازهای انسان ایرانی و شرایط محیطی ساخته شده‌اند، می‌تواند راهگشای دستیابی به الگوهای مسکن مناسب باشد (Ghasemi Sichani & Memarian, 2010). شهر اراک به عنوان یک مرکز صنعتی و تجاری عمدتاً مورد توجه بوده است و در این میان، معماری و شهرسازی آن و تغییراتشان اغلب نادیده گرفته شده‌اند. به غیر از چند مورد بررسی کلی، پژوهش جامع و متمرکزی در این زمینه انجام نشده است. همچنین، خانه‌های تاریخی پراکنده در اراک که به دوره‌های زمانی مختلف تعلق دارند، الگوی مناسبی برای شناخت تغییرات معماری این شهر ارائه می‌دهند (Hosseini, Forootan, & Salehi, 2016). با توجه به اینکه خانه های دوره قاجار و پهلوی اول اراک نمونه هایی ارزشمند از معماری سنتی ایران و همچنین نمایانگر تغییراتی در سبک‌های معماری آن زمان هستند، فرض مقاله آن است که خانه های هریک از این دو دوره از الگوهای مشابهی در چیدمان عناصر و ترکیبات پلانی بهره برده اند و در این جهت تلاش میکند به پرسش های زیر پاسخ دهد: ۱- تحولات در نسبت‌های عرصه و اعیان در خانه‌های تاریخی اراک از دوران قاجار و پهلوی اول چگونه شکل گرفته است؟ ۲- تحول چیدمان فضایی-ارتباطی مسکن از دوران قاجار تا پهلوی اول چگونه بوده است؟ با توجه به هدف اصلی این پژوهش، برای دستیابی به پاسخ سوالات مطرح شده، مولفه‌های مختلف معماری در نمونه‌های منتخب از هر دو دوره تعریف و مقایسه شده است. با تحلیل عمیق این داده‌ها، تلاش شده است تا تفاوت‌ها و شباهت‌های موجود در معماری این دو دوره شناسایی و تفسیر شود. نتایج این پژوهش می‌تواند به درک بهتر روند تغییرات معماری سنتی و معاصر در منطقه مورد مطالعه کمک کرده و مبانی نظری برای مطالعات آتی فراهم آورد.

پیشینه پژوهش

آنچه در بررسی و شناخت آثار معماری گذشته (خانه و ....) اهمیت دارد، نقطه تمرکز تحقیق است. لازم است دقت شود که محقق در پژوهش پیش روی خود بر کدام شاخص‌ها و نکات تأکید داشته است. دراین زمینه می‌توان به تحقیق حائری مازندرانی (۲۰۰۹)، اشاره کرد که در پژوهشی جامع به بررسی خانه در معماری ایران پرداخته است. او با تأکید بر ارتباط سازمان فضایی شهر و خانه با شیوه زندگی، به تحلیل پرداخته و بیان کرده که ساماندهی آگاهانه فضا باید مبتنی بر فرهنگ و سبک زندگی باشد. حائری بر این اساس، مراتب فضا و شکل‌گیری خانه را تشریح کرده است. معماریان (۲۰۰۸) با تمرکز بر حیاط، خانه‌ها را به دو الگوی اصلی برون‌گرا و درون‌گرا طبقه‌بندی کرده است. خاکپور، انصاریان و طاهرنیان (۲۰۱۰)، با معرفی مؤلفه‌هایی همچون همسایگی، عرصه‌بندی، جهت‌گیری، تناسبات و مصالح، سه نوع مختلف از خانه‌ها را شناسایی و معرفی کرده‌اند. قاسمی سیچانی و همکاران (۲۰۱۰) نیز در تحقیق خود با استفاده از مؤلفه‌های مختلف، گونه‌های مختلفی از خانه‌ها را معرفی کرده‌اند. دیبا، ریوالت و سانتلی[1] (۲۰۱۳)، به مطالعه جامعی درباره خانه‌های اصفهان پرداخته‌اند. در بخش‌هایی از تحلیل خود، آنها علاوه بر تأکید بر شکل، به ارائه الگوهایی از ترکیبات فضایی این خانه‌ها نیز پرداخته‌اند. مطالعه فروتن و همکاران (۲۰۱۴) درباره‌ی خانه‌های سنتی و معاصر اراک نشان می‌دهد که معنای اجتماعی-فضایی برخی فضاها تغییر کرده و برخی همچنان حفظ شده‌اند

1. Diba, Rivault & Santelli

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

سنت‌هایی مانند نقش پدر در شکل جدید ادامه یافته‌اند، اما تعاریفی مانند اهمیت فضاهای باز یا تفکیک فضاهای زنانه و مردانه تغییر کرده‌اند. حسینی و همکاران (۲۰۱۶)، در بررسی خانه‌های اراک، سه گونه اصلی شناسایی شده‌اند: گونه کوهستانی با پلان فشرده و نامتقارن، گونه کویری با حیاط مرکزی و دو زیرگونه، و گونه برونگرا متعلق به دوره پهلوی با پلان‌های باز و نامتقارن. تغییرات فضایی از قاجار تا پهلوی شامل کاهش حیاط‌های مرکزی، افزایش خانه‌های برونگرا، کاهش تقارن، و بزرگتر بودن مساحت حیاط خانه‌های خارج از بافت است. پاسیان خمیری، رجبعلی و فرخزاد (۲۰۱۷)، تحلیل مقایسه‌ای خانه‌های تاریخی اراک نشان می‌دهد که در دوره قاجار، خانه‌ها ساختاری متمرکز با حیاط‌های کوچک و فضای بسته‌های متعدد داشتند؛ اما در دوره پهلوی اول، به تأثیر معماری مدرن و تغییر سبک زندگی، فضاهای باز گسترش یافته و فضای بسته کاهش یافته است. به طور متوسط، در قاجار ۵۴ درصد مساحت خانه به توده، ۹ درصد به فضاهای سرپوشیده و ۳۷ درصد به حیاط اختصاص داشت، که در پهلوی اول به ترتیب به ۲۳درصد، ۲ درصد و ۷۵ درصد تغییر یافت. فرحبخش، حناچی و غنایی (۲۰۱۷)، برای شناخت و دسته‌بندی خانه‌ها، بر ویژگی‌های ظاهری، اقلیمی، سازه‌ای و کاربردی تأکید کرده‌اند. معماری خانه‌های سنتی ایران تحت تأثیر شرایط اقلیمی و اجتماعی بوده؛ به عنوان مثال، استفاده از نور خورشید در زمستان و کاهش اثر بادهای سرد از ویژگی‌های آن است. اما با تحولات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی و نفوذ سبک‌های اروپایی، از دوره قاجار تا پهلوی اول ساختار و عملکرد خانه‌ها دستخوش تغییرات چشمگیری شده است. همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهند که اقلیم و دین در چیدمان پلان و طراحی اجزاء نقش مهمی دارند (Memarian, Hashemi Toghr-oljerdi, & Kamalipour, 2012; Yazdi, Mofidi, & Etesam, 2021). اشرف گنجوئی و سلطانزاده زرندی (۲۰۲۲) در پژوهشی با «عنوان بررسی دگرگونی های فضایی خانه های تاریخی شهر کرمان دو گونه قاجار و پهلوی اول» بیان می‌دارد: در حالی که هر دو دوره از نظر ویژگی‌های هندسی نماها و وجود لایه فضایی دوم مشابه هستند، خانه‌های قاجار انعطاف‌پذیری کمتری نسبت به دوره پهلوی اول دارند. در پهلوی اول، آزادی عمل در طراحی موجب تنوع در جایابی لایه دوم فضا، تغییر چیدمان اطراف حیاط و کاهش نقش مرکزی آن شده است. همچنین، برخلاف پژوهش‌های پیشین که صرفاً به جنبه‌های ظاهری بنا (پلان، نما، مقطع) پرداخته‌اند، این مطالعه با استفاده از روش‌های تحلیل پیشرفته به بررسی دقیق‌تر عوامل مؤثر در تغییرات معماری می‌پردازد. این پژوهش با استفاده از روش‌های تحلیل داده‌های پیشرفته و توسعه یک مدل ریاضی جامع، تحولات فضایی در خانه‌های تاریخی اراک در دو دوره قاجار و پهلوی را به‌صورت کمی و عمیق بررسی می‌کند .این مدل تغییرات ساختاری، الگوهای استقرار و روابط بین عناصر فضایی را دقیقاً کمی‌سازی کرده و درک بهتری از مکانیزم‌های شکل‌گیری الگوهای فضایی به مرور زمان فراهم می‌آورد .همچنین به‌دلیل اهمیت اراک به‌عنوان شهری تازه‌تأسیس در دوره قاجار و نمونه‌های ارزشمند خانه‌های تاریخی آن، پژوهش حاضر خلأ موجود در بررسی دگرگونی کالبدی این خانه‌ها را پر می‌کند.

پیشینهٔ نظری

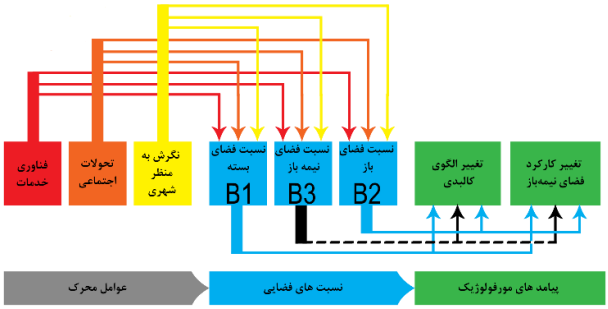
مطالعات مرتبط با تحول خانه‌های ایرانی را می‌توان در دو جریان نظری اصلی دسته‌بندی کرد: گونه‌شناسی‌های مورفولوژیک که الگوهای پلان و سازمان کالبدی را شناسایی و طبقه‌بندی می‌کنند، و پژوهش‌های عملکردی–اقلیمی که بر نقش نورگیری، تهویه و ساماندهی خدمات تأکید دارند. هر یک از این رویکردها سهم قابل توجهی در فهم فضای مسکونی داشته‌اند، اما از دید نگارندگان کمبودهای روشنی نیز همراه داشته‌اند: بسیاری از پژوهش‌های گونه‌شناسانه به ثبت و توصیف الگوها اکتفا کرده‌اند و روندها و علل تغییرات را تبیین نکرده‌اند، و پژوهش‌های عملکردی گاهی نقش عوامل اجتماعی و فناوری را در بازخوانی نسبت‌ها کمتر وارد مدل تحلیلی کرده‌اند.

برای گذار از ثبت صرفِ الگو به فهم علّیِ تحولِ کالبدی، این پژوهش سه فرض تحلیلی بنیادین را پذیرفته است: نخست اینکه «نسبت فضایی» (نسبت مساحت فضای بسته، نیمه‌باز و باز) شاخصی کمّی و نمادین از وضعیت عملکردی و اجتماعیِ مسکن است؛ دوم اینکه تغییرات این نسبت‌ها محصول تعاملِ هم‌زمانِ عوامل اجتماعی، فناورانه و نگرش به منظر شهری‌اند؛ سوم اینکه بررسی این نسبت‌ها باید در دو سطح صورت گیرد اندازه‌گیری کمّی و تبیین کیفیِ علّی.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

تحلیل نگارندگان از ادبیات و شواهد میدانی نشان می‌دهد سه مکانیسم عمده سازوکار تغییر را توضیح می‌دهند: ۱. نفوذ و گسترش زیرساخت‌های خدماتی (آب، برق، گرمایش، فاضلاب) که برخی فضاهای خدمتی و ذخیره را غیرضروری یا بازتعریف کرد؛ ۲. دگرگونی در ساختارهای اجتماعی سکونت و قلمروهای خصوصی/عمومی که نیاز به واسطه‌های محصور را کاهش داد؛ ۳. تغییر در ارزش‌گذاری منظر و نما که گرایشی به برون‌گرایی و نمایش بیرونی ایجاد کرد. ترکیب این عوامل موجب تضعیفِ نقشِ ایوان به‌عنوان لایه میانجی چندمنظوره و تبدیلِ کارکردیِ آن از ایوانِ تعدیل‌کننده به تراس یا بخش‌های منفصلِ منظرمحور شده است، در حالی که سهم فضای نیمه‌باز به‌صورت کمّی امروز ثابت به نظر می‌رسد اما از نظر کیفی تغییر کرده است. سهم نظری این مقاله در سه بخش است: ۱. معرفیِ نسبت‌های فضایی به عنوان شاخص‌های قابل مقایسه برای دوره‌های تاریخی؛ ۲. ارائه تبیینِ علّیِ یکپارچه که تغییرات کالبدی را به تعاملِ فناوری، ساختار اجتماعی و نگرش به منظر پیوند می‌دهد؛ ۳. پیشنهاد گونه‌شناسی تکاملی که الگوها را به‌صورت روندی و فرآیندی تصور می‌کند. بدین ترتیب، مطالعه حاضر تلاش می‌کند نه تنها تغییرات کمّیِ فضا را ثبت کند، بلکه آن‌ها را با سازوکارهای اجتماعی–تکنولوژیک پیوند دهد تا استنتاج‌های تبیینی نگارندگان در ادامه مقاله بر پایه داده‌های میدانی و تحلیل آماری آزمون شوند. شکل ۱ مدل مفهومی را نشان می دهد. در این مدل عوامل محرک اجتماعی-تکنولوژیک بر نسبت‌های فضایی تاثیر می‌گذارند؛ تغییر در این نسبت‌ها منجر به بازتعریف گونه‌ها و الگوهای مورفولوژیک خانه‌ها می‌شود؛ نسبت فضای نیمه-باز نقشِ میانجیِ کیفی دارد و بیشتر تغییر کارکردی را نشان می‌دهد تا تغییرِ سطحی.



شکل ۱. مدل مفهومی روابط فرضی میان عوامل محرک اجتماعی-تکنولوژیک و نسبت‌های فضایی (B1, B3, B2) را نشان می‌دهد

روابط عملکردی- فضایی در خانه‌های تاریخی

خانه‌های سنتی ایران به دو دسته اصلی درون‌گرا و برون‌گرا تقسیم می‌شوند. گونه‌های مهم آن‌ها شامل خانه‌های چهارصفه با حیاط مرکزی و چهار ایوان، خانه‌های میانسرادار با حیاط بزرگ در مرکز، خانه‌های کوشکی با ویژگی‌های خاص در طبقات بالا، و خانه‌های ترکیبی که ویژگی‌های مختلف گونه‌ها را با هم ترکیب کرده‌اند (Pirnia, 2009). در معماری کهن ایران، اصول و الگوهای ویژه‌ای برای طراحی خانه‌ها وجود داشت که در ساخت خانه‌های اشرافی و عمومی به کار می‌رفت (Memarian, 2008). فضا در معماری ایران بر اساس پوشیدگی تعریف می‌شود که شامل سقف، کف و دیوارها است. سه نوع فضای باز، نیمه‌باز و بسته در این معماری استفاده می‌شوند که با هم ترکیب می‌گردند. الگوی اتاق، ایوان و حیاط نمونه‌هایی از این فضاها هستند (Rahmani, Nourai, & Shekarforoush, 2012). فضاهای باز و بسته در معماری ایران آنچنان در هم تنیده بودند که هر کدام شکل دیگری را تعیین می‌کرد (Ahmadi, 2009). فضاهای بسته، سرپوشیده و باز در کنار هم به بسط فضایی یکدیگر کمک می‌کردند (Haeri-Mazandarani, 2009). این ترکیب باعث ایجاد غنای معماری سنتی شد. در اکثر نقاط اقلیمی، فضاهای بسته عمدتاً از طریق فضاهای سرپوشیده با حیاط مرتبط بودند.

فضای باز

در قرن بیستم، نخستین تعاریف از فضای باز، فضاهای تهی یا باقی‌مانده از احجام پر بودند (Simeoforidis, 1993). تعاریف بعدی بیشتر بر فضاهای باز شهری متمرکز بودند که اغلب شامل فضاهای محصور میان جداره‌های شهری می‌شوند. این تعاریف

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

بر اساس نیازهای فیزیکی و روان‌شناختی انسان‌ها، عمومی یا خصوصی بودن این فضاها را تعیین می‌کردند (Mozaffar, Feyzi, & Asadpour, 2013) .فضای باز مسکونی به صورت خصوصی یا نیمه‌خصوصی و فضاهای شهری به صورت عمومی یا نیمه‌عمومی در نظر گرفته می‌شوند. از لحاظ فیزیکی، فضای باز فاقد سقف است و در صورت وجود جداره‌ها، کاملاً محصور نمی‌شود. فضای باز در معماری سنتی، عنصر اصلی شکل‌دهنده و هویت‌بخش به فضاهای بسته بوده است فضاهای باز به وحدت، تناسبات و معماری پایدار کمک کرده و حس مکان را تقویت می‌کردند. اما امروزه به دلایل مختلف، اهمیت فضای باز کاهش یافته و به فضاهایی مانند پارکینگ، انبار یا مسیرهای تردد تبدیل شده است (Farrokhzad & Modiri Dovom, 2014). نقش طبیعت نیز که در فضای باز حیاط‌ها تجلی می‌یافت، به تدریج کاهش یافته است(Khakzand & Baghalian, 2015).

فضای بسته

فضای بسته شامل ساختمان‌ها و احجامی با سقف، کف و دیوارها است. اتاق‌ها بخش مهمی از این فضاها را تشکیل می‌دهند. در معماری سنتی ایران، فضای بسته به نیازهای ملموس و کاربردی پاسخ می‌دهد و نظم‌دهی به فضای داخلی تحت تأثیر عواملی مانند سلسله مراتب، روابط بین فردی و گروهی، نور، تهویه و شرایط محیطی قرار دارد (Pasian Khamri et al., 2017).

فضای سرپوشیده (نیمه باز -نیمه بسته)

فضای باز در مسکن نیازمند تقویت ارتباط با فضای بسته است. به همین دلیل، فضای نیمه‌باز به عنوان یکی از عناصر اصلی مسکن سنتی ایرانی معرفی شد. ایوان، طارمی، سرداب و حوضخانه نمونه‌های فضای نیمه‌باز هستند (Farrokhzad et al., 2014). فضای نیمه‌باز در معماری، با حصارهای مادی خاصی تعریف می‌شود و به عنوان فضای استقرار و واسطه‌ای بین فضای باز و بسته عمل می‌کند. این فضاها برای زندگی نیمه‌خصوصی یا نیمه‌جمعی در مقیاس‌های مختلف کاربرد دارند. فضای نیمه‌باز تنها با حصارهای فیزیکی تعریف نمی‌شود، بلکه مفاهیم اجتماعی مانند عمومی یا خصوصی بودن را نیز در برمی‌گیرد. این فضا ترکیبی از خلوت و تعامل است و حد فاصل فضای خصوصی و عمومی قرار می‌گیرد، بنابراین نیمه‌باز بودن مفهومی کیفی است که به میزان محصوریت و ویژگی‌های عناصر اطراف بستگی دارد (Zarkesh, 2011).

ویژگی‌های خانه در دوره قاجار

خانه‌های سنتی گذشته به عنوان پناهگاهی امن برای ساکنان خود عمل می‌کردند و حریم خصوصی و اصل محرمیت از ویژگی‌های اصلی آن‌ها بود. بیشتر این خانه‌ها دارای یک حیاط مرکزی و طراحی تک هسته‌ای بودند. تنها خانه‌های اشراف و طبقات برتر جامعه به صورت دو هسته‌ای با بیش از یک حیاط مرکزی ساخته می‌شدند (Sultanzadeh, 2005). دوره قاجار، به عنوان آخرین دوره معماری سنتی ایران، شاهد دگرگونی مفاهیم معماری و شکل‌گیری عناصر جدید بود. هنرمندان این دوره توانستند فرهنگ ایرانی را حفظ کرده و همزمان فرهنگ‌های خارجی را در آن ادغام کنند؛ این یکی از ارزشمندترین دستاوردهای هنر قاجاری به شمار می‌رود (Pope, 1998). تأثیرات معماری اروپایی و غربی در دوره قاجار بیشتر در فرم و تزئینات بناها مشهود است. ورودی‌ها کوچک و با سردرهایی طراحی شده‌اند که گاهی شامل جلوخان و پیشطاق می‌شوند. در این دوره، از قوس‌های جناغی‌شکل، طاق‌نماها، مقرنس‌ها و کاربندی‌ها برای تزئین سقف‌ها و پیشطاق‌ها، و همچنین آجرکاری و کاشی‌کاری نمای بناها استفاده شده است (Rahmani et al., 2012). به هر حال، هر دو الگوی درون‌گرا و برون‌گرا در معماری دوره قاجار دیده می‌شود. خانه‌های مسکونی از چهار جهت با حیاط مرکزی یا باغ در ارتباط فیزیکی و بصری هستند و حیاط به‌عنوان قلب تپنده خانه‌های مسکونی نقش مهمی ایفا می‌کند.

ویژگی‌های خانه در دوره پهلوی

پیش از دوره پهلوی، معماری ایران با رشد فرهنگی و اجتماعی همگام بود و نیازها بر اساس منابع موجود تأمین می‌شد. اما با آغاز سلطنت پهلوی، تغییرات عمده‌ای در ساختارهای اجتماعی، اداری، اقتصادی و فرهنگی به وجود آمد (Keyani, 2004). این الگو که از اواخر دوره قاجار آغاز شد و تا دهه چهل ادامه داشت، نشان‌دهنده الگوبرداری از معماری غربی در ساخت منازل نمایندگان خارجی، اعیان و اشراف بود .این نوع معماری، برون‌گرا بود و برخلاف معماری سنتی که در بافت شهری پنهان می‌ماند، بدنه

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

خارجی بناها را به نمایش می‌گذاشت .در دوره پهلوی، الگوی مسکن ایرانی از درون‌گرا به برون‌گرا تغییر یافت .با وجود کاهش معنویت، امنیت، محرمیت و تقدس حیاط، نقش فیزیکی و اقلیمی آن تا حدودی حفظ شد .اکثر ساختمان‌ها یک یا دو طبقه با حیاط‌های برون‌گرا بودند که همسایگی را به حداقل رسانده بود .ارتباط فضاهای داخلی با حیاط که در دوره قاجار از چهار جبهه امکان‌پذیر بود، در دوره پهلوی تنها از یک یا دو جبهه ممکن بود (Rahmani et al., 2012).

ویژگی خانه‌های سنتی اراک

شهر اراک، اولین شهر جدید دوره معاصر ایران، با هدف زندگی و استقرار جمعیت به صورت منظم و شطرنجی طراحی شده است. این شهر که ابتدا سلطان‌آباد و سپس عراق نام داشت، در جنوب استان تهران واقع شده و بر اساس ویژگی‌های شهر اسلامی–ایرانی با تأثیرات گذشته و نیازهای معاصر ساخته شده است. معماری اراک نمونه‌ای از فرهنگ شهرسازی گذشته ایران بوده و ساختار شهری ایرانی اسلامی آن تا دوره قاجار حفظ شده است (Malek-Hosseini, 2007). در معماری سنتی اراک، خانه‌ها در چهار طرف حیاط مرکزی قرار دارند و فضاهای داخلی به اتاق‌های زمستانی و تابستانی، سه‌دری، پنج‌دری، صفه، ارسی، پستو و بالاخانه تقسیم می‌شوند. از مهم‌ترین فضاها می‌توان به حیاط، انباری، طویله، زاغه، خانه تنوری، اتاق مهمان، نشیمن، ایوان، مطبخ، طاقچه، گنجه، مهتابی و صندوق‌خانه اشاره کرد (Shieh, 1998). در معماری سنتی شهر اراک، ساختمان‌ها به عنوان پوسته سوم انسان(پوسته اول پوست انسان، پوسته دوم پوشش متناسب با اقلیم) طراحی شده‌اند (Ghobadian & Mirzaei, 2009). این بناها با توجه به شرایط اقلیمی و فرهنگی، به‌صورت درون‌گرا و چند جهته با حیاط مرکزی ساخته شده و دارای حوض بزرگ و درختان بلند در اطراف آن بوده‌اند. ساختمان‌ها معمولاً به سمت شرق یا جنوب قرار می‌گرفتند تا از نور خورشید بهره‌مند شوند. در خانه‌های سنتی اراک، هر دو الگوی برون‌گرا و درون‌گرا وجود دارد، اما الگوی غالب درون‌گرا است. پنج نوع خانه مختلف بر اساس فضای باز در اراک قابل مشاهده است که شامل خانه‌های با حیاط مرکزی و ساختمان‌های چهار طرف، سه طرف، دو طرف، یک طرف و ساختمان مرکزی به سبک کلاه‌فرنگی می‌شود. چهار نوع سازماندهی فضایی در خانه‌های سنتی اراک وجود دارد (Forootan et al., 2014).

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با اتخاذ رویکردی پژوهش‌محور و مبتنی بر چارچوب نظری طرحواره، به بررسی موضوع پرداخته است. داده‌های مورد نیاز پژوهش از طریق تلفیق روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده‌اند. افزون بر این، اطلاعات سازمانی با مقایسه تطبیقی نمونه‌های پژوهشی غنی‌سازی شده‌اند. تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از روش توصیفی و استدلال منطقی صورت پذیرفته است تا از اعتبار علمی یافته‌ها اطمینان حاصل شود. با هدف بررسی تحولات معماری مسکونی در گذر از دوره قاجار به پهلوی اول، ۱۴ خانه به عنوان نمونه مورد مطالعه قرار گرفت. این نمونه شامل ۷ خانه از هر دوره است. برای تحلیل داده‌ها و مقایسه‌ی ویژگی‌های معماری این دو دوره، از روش آماری مقایسه میانگین رتبه ها، بهره گرفته شد که برای بررسی معنادار بودن تفاوت میان مولفه های مورد مطالعه در گروه های مستقل به کار می‌رود. بدین منظور، از آزمون یو من‌ویتنی (Mann-Whitney U Test) استفاده شد. آزمون من‌ویتنی در دسته‌ی آزمون های ناپارامتری قرار دارد و معادل آزمون پارامتری تی مستقل است. مقایسه‌ی میانه‌ها یا میانگین رتبه‌ها، بین دو گروه مستقل، تعیین می‌کند که آیا این دو گروه در مولفه‌ی مورد بررسی، دارای تفاوت معنادار در سطح خطای ۰/۰۵ می‌باشند یا خیر. بنابراین، اگر (Sig < ۰/۰۵) فرض صفر مبنی بر برابر بودن میانه یا میانگین رتبه ها در گروه های مورد مقایسه رد می‌شود و در واقع این دو گروه در مولفه‌ی مورد مقایسه، دارای تفاوت معنادار با سطح اطمینان ۹۵ درصد هستند. با هدف تبیین روند تحول فضاهای مسکونی از دوره قاجار به پهلوی‌اول، در این پژوهش، با استفاده از تحلیل‌های توصیفی و مقایسه‌ای، تغییرات در سازماندهی فضایی و عملکرد فضاهای خانه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ انجام شد و نتایج به صورت نمودارهای توصیفی در نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۶ ارائه گردید.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

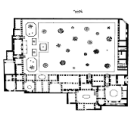
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

معرفی محدوده پژوهش و نمونه‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، از ۲۵ خانه تاریخی در بافت قدیمی اراک، به دلیل تخریب بسیاری از آن‌ها در طول سال‌ها، ۱۴ خانه مناسب برای پژوهش انتخاب شدند که شامل ۷ خانه قاجار و ۷ خانه پهلوی اول می‌باشند. این انتخاب‌ها با توجه به پراکندگی در بافت تاریخی، سالم بودن، اندام‌مند بودن عناصر و اجزای خانه‌ها، کامل بودن مدارک معماری، ثبت در اسناد تاریخی و تنوع عرصه‌ها و فضاهای مختلف، امکان تفکیک دوره‌های ساختمانی و شرایط مناسب کالبدی انجام شده است. مشخصات و موقعیت مکانی این خانه‌ها در شکل ۲ و جدول ۱ موجود است.

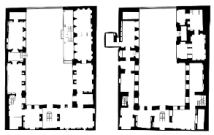
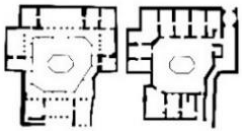
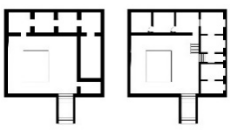
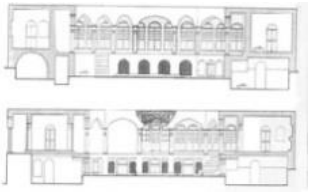
شکل ۲. موقعیت نمونه های مورد بررسی در بافت اراک (منابع الکترونیک)

جدول ۱. معرفی خانه‌های تاریخی قاجار و پهلوی‌اول اراک به همراه پلان و تصویر

نام بنا	خانه حاج آقا محسن اراکی	خانه راستین
قدمت، موقعیت، شماره و سال ثبت	قاجار، خیابان محسنی، ۲۴۳۷۴، ۱۳۸۷/۱۰/۱۵	قاجار، خیابان محسنی مقابل خانه حاج آقا محسن اراکی، ثبت نشده است
توضیحات	این خانه در خیابان محسنی اراک، مقابل مسجد حاج تقی خان از دوران قاجار است و دارای حیاط مرکزی و ساختمان‌هایی در چهار سمت می‌باشد. ورودی به فضایی هشتی باز می‌شود و سپس حیاط قرار دارد. جبهه جنوبی به پلکان اختصاص دارد که غیر معمول به نظر می‌رسد.	این بنا در سمت شمال حیاط و رو به جنوب ساخته شده و دارای ورودی به شکل دالان است. طراحی نقشه خانه قرینه است و وجود دو ایوان هشت ضلعی متقارن بر این تقارن تأکید دارد. این پلان شاید یکی از اولین نشانه‌های گذار از معماری سنتی به سوی معماری مدرن باشد.
متراژ و تعداد طبقات	۴۳۱۰ مترمربع،۲ طبقه	۱۱۳۲ مترمربع، ۲ طبقه
نقشه هوایی		
پلان		
معرفی تصویری		
نام بنا	خانه حسن پور	خانه امیرکبیر

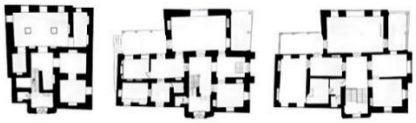
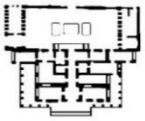
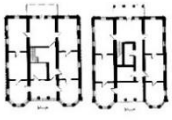
[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

قدمت، موقعیت، شماره و سال ثبت	قاجار، بافت قدیمی بازار، محله چهارسو، ۱۹۸۵، ۱۳۷۷/۱/۱۶	قاجار، شهرستان اراک، بخش مرکزی دهستان امیریه روستای هزاوه، ۲۹۷۰۶، ۸۹/۱۱/۱۶
توضیحات	این خانه دارای اتاق‌های مختلف، حیاط مرکزی و تزئینات کاشی‌کاری است. سازه اصلی از خشت و نماسازی با آجر و کاشی انجام شده است ترکیب‌بندی فضاها به صورت حیاط مرکزی و ارتباط تو در تو فضاها است.	خانه امیرکبیر در روستای هزاوه از دوران قاجار است و دارای حیاط مرکزی و ساختمان‌هایی در دو سمت می‌باشد. ورودی به دالان باز می‌شود و سپس حیاط قرار دارد،طبقه اول دارای سقف قوس‌دار قدیمی و دیوارهای خشت و گلی و طبقه دوم دارای سقف تیر چوبی است.
متراژ و تعداد طبقات	۶۶۷ مترمربع،۲ طبقه	۵۷۴ مترمربع، ۲ طبقه
نقشه هوایی		
پلان		
معرفی تصویری		
نام بنا	خانه مالکی	خانه شخصی در محله حصار
قدمت، موقعیت، شماره و سال ثبت	قاجار، بافت قدیمی بازار، محله چهارسو، ثبت نشده است	قاجار، محله حصار، ثبت نشده است
توضیحات	این خانه به دور حیاط مرکزی ساخته شده بود و دارای یک راهرو و دالان ورودی بود. طراحی ایوان‌های دور تا دور آن نیز از ورود مستقیم نور خورشید به داخل جلوگیری می‌کرد.	این خانه به دور حیاط مرکزی و در دو جهت هم جوار یکدیگر ساخته شده است، دارای فضا های تو در تو.
متراژ و تعداد طبقات	۱۱۶۲ مترمربع،۲ طبقه	۶۵۵ مترمربع، ۲ طبقه
نقشه هوایی		
پلان		
معرفی تصویری		
نام بنا	خانه شخصی در گذربازار	خانه حاج حسین خاکباز

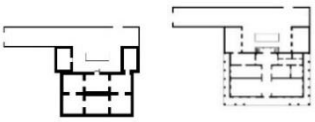
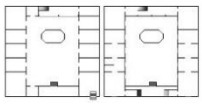
[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

قدمت، موقعیت، شماره و سال ثبت	قاجار، بافت قدیمی بازار، محله چهارسو، ثبت نشده است	پهلوی اول، محله عباس آباد، خیابان شهید بهشتی، ۳۳۳۸، ۱۳۷۹/۱۲/۲۵
توضیحات	این خانه یک طبقه و زیرزمین دارد. نمای متقارن با قوس‌های تزیین شده، بر ستون‌های آجری تکیه دارد. ساختمان و حیاط با دیواری به دو بخش تقسیم شده‌اند. درب پنج‌تایی مرکزی به دو اتاق تبدیل شده و ایوانی سه فضا را به هم متصل می‌کرده است.	این خانه در مرکز حیاط قرار دارد و نمای آجری کلاه‌فرنگی با تزئینات زیبا دارد. شامل دو ایوان شرقی و غربی، یازده اتاق، حمام خصوصی قدیمی و دو قنات است. دارای گلخانه و فضاهای خدماتی در شمال و غرب باغ است. ویژگی‌های دیگر شامل ساختار مرکزی، پلان بسته و ارتباط عمودی بین طبقات و ایوان‌های بیرونی می‌باشد.
متراژ و تعداد طبقات	۵۰۰ مترمربع، ۱طبقه به همراه زیرزمین	۳۴۳۸ مترمربع، ۲ طبقه
نقشه هوایی		
پلان		
معرفی تصویری		
نام بنا	قلعه حاج وکیل	خانه روشن ضمیر
قدمت، موقعیت، شماره و سال ثبت	پهلوی اول، محله عباس آباد، خیابان نیسانیان، ۱۷۷۱، ۱۳۷۵/۸/۲۶	پهلوی اول، محله عباس آباد، ثبت نشده است
توضیحات	قلعه حاج وکیل، سازه‌ای یک‌طبقه با زیرزمین است که قبلاً به‌عنوان ساختمان اداری و دانشگاه صنایع دستی استفاده می‌شد. این بنا دارای ساختار مرکزی، پلان بسته، ارتباط عمودی بین طبقات، و ایوان بیرونی است. ترکیب فضایی آن شباهت زیادی به منزل خاکباز دارد.	این عمارت چهار طرف باز در وسط حیاط قرار دارد. دارای اتاق‌های تو در تو، ایوان، پلکان داخلی و ورودی از سمت حیاط غربی است. سقف مسطح و نمای آجری آن از ویژگی‌های برجسته است. ترکیب‌بندی فضاها شامل شکل مرکزی و برونگرا، پلان بسته، ارتباط عمودی بین طبقات از هالچه مرکزی، ارتباط تو در تو فضاها، پلان و نمای متقارن، و ایوان بیرونی است.
متراژ و تعداد طبقات	۱۴۵۰مترمربع،۱ طبقه به همراه زیرزمین	۱۳۹۴مترمربع، ۲ طبقه
نقشه هوایی		
پلان		

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

معرفی تصویری		
نام بنا	خانه ورثه حاج آقا محسن اراکی	خانه شخصی در خیابان شهید بهشتی
قدمت، موقعیت، شماره و سال ثبت	پهلوی اول، محله عباس آباد، خیابان شهید بهشتی، ثبت نشده است	پهلوی اول، محله عباس آباد، خیابان شهید بهشتی، ثبت نشده است
توضیحات	این بنا همچون قلعه حاج وکیل سازه‌ای یک‌طبقه با زیرزمین است که به تازگی در حال بازسازی و مرمت است. این بنا دارای ساختار مرکزی، پلان بسته، ارتباط عمودی بین طبقات، ایوان بیرونی است.	این بنا در یک جهت حیاط قرار دارد، دارای فضاهای تو در تو همچون خانه حاکباز، مرمت‌شده و تحت مالکیت شخصی به کاربری کافه رستوران به حیات خود ادامه می‌دهد.
متراژ و تعداد طبقات	۱۳۲۶مترمربع، ۱ طبقه به همراه زیرزمین	۹۰۰مترمربع، ۲ طبقه
نقشه هوایی		
پلان		
معرفی تصویری		
نام بنا	خانه نوذری	خانه قنبری
قدمت، موقعیت، شماره و سال ثبت	پهلوی اول، محله حصار، ثبت نشده است	پهلوی اول، خیابان محسنی، گذر سپهداری بازار، بن بست شهید نباتی، ۳۰۱۰۵، ۱۳۹۰/۳/۲۵
توضیحات	این خانه در یک جهت حیاط واقع شده، دارای فضاهای تو در تو و اتاق‌های سه دری است. در بین خانه‌های پهلوی اول جزو کوچکترین خانه‌ها است.	این بنای ارزشمند تاریخی در دو طبقه بنا شده است. این خانه دارای اتاق‌های سه دری و حیاط مرکزی بوده و دارای یک فضای نیمه بسته به‌منظور اتصال دو بخش بسته خانه به یکدیگر است.
متراژ و تعداد طبقات	۳۲۲مترمربع، ۱ طبقه به همراه زیرزمین	۳۰۰مترمربع، ۲ طبقه
نقشه هوایی		
پلان		

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

معرفی تصویری		

تغییرات تناسبات فضایی از دوره قاجار به پهلوی اول در خانه‌های تاریخی اراک

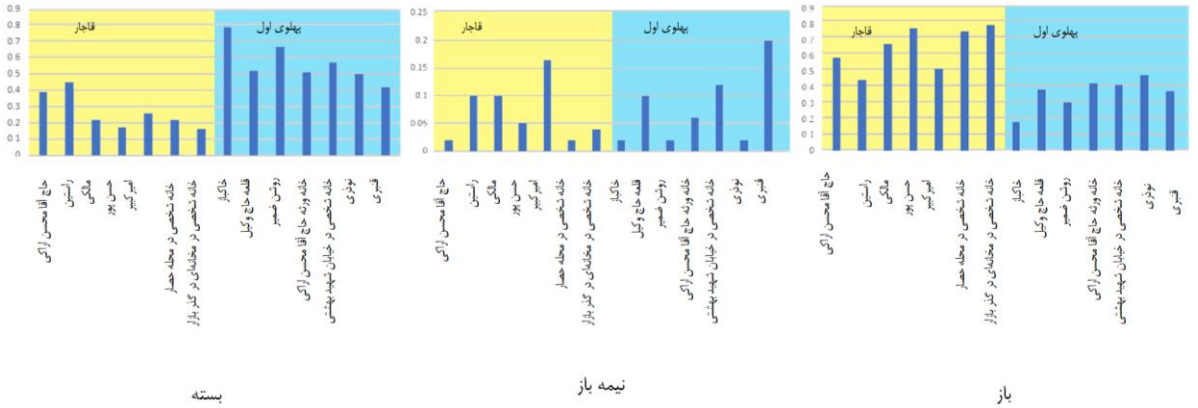
برای تعیین تغییرات فضایی از دوره قاجار به پهلوی اول، نقشه‌های موجود از خانه‌ها بررسی و مساحت فضاهای بسته، باز و نیمه‌باز محاسبه و ثبت شد که در جدول ۲ قابل ملاحظه است. مشاهدات میدانی نشان‌دهنده تغییراتی در ابعاد فضایی است. پس از محاسبه متراژ کل فضاهای مختلف، نسبت هر فضا به مساحت کل خانه برای بررسی تحولات فضایی محاسبه شد. نتایج نشان می‌دهد که خانه‌های قاجاری نسبت به خانه‌های پهلوی اول دارای فضاهای بسته بیشتری بوده و فضاهای باز کمتری داشته‌اند. الگوهای فضایی متفاوت در خانه‌های قاجاری و پهلوی اول مشاهده شده، مانند بیشترین مساحت فضای باز در خانه پهلوی اول خاکباز و کمترین در خانه قاجاری واقع در گذر بازار. همچنین، خانه‌های قاجاری راستین و پهلوی اول حاج وکیل بیشترین مساحت فضای سرپوشیده را دارا هستند. تغییرات فضایی به طور واضح در شکل ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۲. مساحت فضاهای باز، بسته و نیمه باز خانه‌های دوره قاجار و پهلوی اول

خانه	مساحت کل (مترمربع)	فضای باز		فضای بسته		فضای نیمه باز	
		مساحت (متر مربع)	نسبت به مساحت‌کل	مساحت (مترمربع)	نسبت به مساحت کل	مساحت (متر مربع)	نسبت به مساحت کل
حاج آقا محسن اراکی	۵۶۰۸	۲۱۶۶	۰/۳۹	۳۳۰۵	۰/۵۹	۱۳۷	۰/۲
راستین	۱۴۰۳	۶۲۹	۰/۴۵	۶۳۴	۰/۴۵	۱۴۰	۰/۱۰
مالکی	۱۱۶۲	۲۵۰	۰/۲۲	۷۹۰	۰/۶۸	۱۲۲	۰/۱۰
حسن پور	۸۸۳	۱۵۰	۰/۱۷	۶۹۰	۰/۷۸	۴۳	۰/۵
امیرکبیر	۸۰۰	۲۱۱	۰/۲۶	۴۱۷	۰/۵۲	۱۳۲	۰/۱۷
خانه شخصی در حصار	۶۵۵	۱۴۵	۰/۲۲	۵۰۰	۰/۷۶	۱۰	۰/۰۲
خانه‌ای در گذر بازار	۵۰۰	۸۰	۰/۱۶	۴۰۰	۰/۸۰	۲۰	۰/۰۴
خاکباز	۳۴۳۸	۲۷۳۰	۰/۷۹	۶۳۶	۰/۱۸	۷۲	۰/۲
قلعه حاج وکیل	۱۴۵۰	۷۵۰	۰/۵۲	۵۶۰	۰/۳۹	۱۴۰	۰/۱۰
روشن ضمیر	۱۳۹۴	۹۳۷	۰/۶۷	۴۳۲	۰/۳۱	۲۵	۰/۰۲
ورثه حاج آقا محسن اراکی	۱۳۲۶	۶۷۱	۰/۵۱	۵۷۱	۰/۴۳	۸۴	۰/۰۶
خانه شخصی در خیابان شهید بهشتی	۹۰۰	۵۱۴	۰/۵۷	۳۶۷	۰/۴۲	۱۰۶	۰/۱۲
خانه نوذری	۳۲۲	۱۶۰	۰/۵۰	۱۵۴	۰/۴۸	۸	۰/۰۲
خانه قنبری	۳۰۰	۱۲۵	۰/۴۲	۱۱۴	۰/۳۸	۶۱	۰/۲۰

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]



شکل ۳. نسبت های فضای باز،بسته و نیمه باز به کل مساحت خانه ها در دوره قاجار و پهلوی اول

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این مطالعه، به‌منظور مقایسه فضای باز، نیمه باز و بسته در خانه‌های تاریخی دوره قاجار و پهلوی اول، از آزمون آماری یو من‌ویتنی استفاده شده است (جدول ۳). نتایج نشان می‌دهند که، برای فضای باز و فضای بسته مقدار معناداری (Sig) کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین فرض صفر رد می‌شود و تفاوت معناداری بین ابعاد این فضاها در دو دوره وجود دارد. همچنین برای فضای نیمه باز مقدار Sig بیشتر از ۰/۰۵ است، بنابراین فرض صفر پذیرفته شده و تفاوت معناداری در ابعاد این فضا بین دو دوره مشاهده نمی‌شود (جدول ۴). همچنین، تابع ریاضی رابطه تناسبات فضایی دوره قاجار و پهلوی اول را نشان می‌دهد:

۱. رابطه $$A = 1B_1 + 0/46B_2 + 1/76B_3$$

در این تابع: B_1 نسبت فضای بسته، B_2 نسبت فضای باز و B_3 نسبت فضای نیمه باز است. این تابع تغییرات عرصه و اعیان خانه‌های قاجار را به پهلوی اول مدل‌سازی می‌کند.

جدول ۳. رتبه‌ها Ranks

رتبه‌ها				
فضاها	گروه	تعداد نمونه‌ها (N)	**میانگین رتبه‌ها** (Mean Rank)	مجموع رتبه‌ها (Sum of Ranks)
فضای باز	قاجار	۷	۴/۱۴	۲۹/۰۰
	پهلوی اول	۷	۱۰/۸۶	۷۶/۰۰
	مجموع/ کل	۱۴		
فضای بسته	قاجار	۷	۱۰/۸۶	۷۶/۰۰
	پهلوی اول	۷	۴/۱۴	۲۹/۰۰
	مجموع/ کل	۱۴		
فضای نیمه باز	قاجار	۷	۷/۴۳	۵۲/۰۰
	پهلوی اول	۷	۷/۵۷	۵۳/۰۰
	مجموع/ کل	۱۴		

جدول شماره ٤. آماره‌های آزمون (Test Statistics)

آماره‌های آزمون			
شاخص‌های آماری	فضای باز	فضای بسته	فضای نیمه باز
Mann-Whitney U آماره یو من ویتنی	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۲۴/۰۰۰
Wilcoxon W آماره دبلیو ویلکاکسون	۲۹/۰۰۰	۲۹/۰۰۰	۵۲/۰۰۰

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

آماره‌های آزمون			
شاخص‌های آماری	فضای باز	فضای بسته	فضای نیمه باز
مقدار زِد Z	-۳/۰۰۶	-۳/۰۰۳	-۰/۰۶۶
Asymp. Sig. (2-tailed) سطح معنی‌داری مجانبی (دوطرفه)	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۹۴۸
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] [۲*(سطح معنی‌داری یک‌طرفه)]. سطح معنی‌داری دقیق	[b]۰/۰۰۱	[b]۰/۰۰۱	[b]۱/۰۰۰
a. Grouping Variable. متغیر گروه‌بندی			
b. Not corrected for ties. دون تصحیح برای رتبه‌های برابر (گره‌ها)			

جدول ۵ آمار توصیفی تغییرات ابعاد فضایی خانه‌های تاریخی را بررسی کرده و نتایج زیر را نشان می‌دهد؛ خانه‌های قاجار: بزرگ‌ترین نمونه ۵۶۰۸ متر مربع مساحت دارد. نسبت فضای نیمه باز ۱۷ درصد، فضای باز ۴۵ درصد و توده ۸۰ درصد است. دوره پهلوی اول: میانگین فضای بسته تقریباً دو برابر شده و فضای باز نیز افزایش یافته است. با این حال، فضای نیمه باز تفاوت معناداری بین دو دوره ندارد.انحراف معیار: خانه‌های قاجاری همگنی بیشتری در فضای باز و بسته دارند که به وحدت طراحی و اجرای آن دوران اشاره می‌کند. اما در دوره پهلوی اول، پراکندگی ابعاد فضا بیشتر بوده است. این تحلیل رابطه تغییرات ابعاد فضا را با تناسبات فضایی نشان می‌دهد.

جدول ۵. میزان بیشینه، کمینه و انحراف معیار در خانه‌های اراک

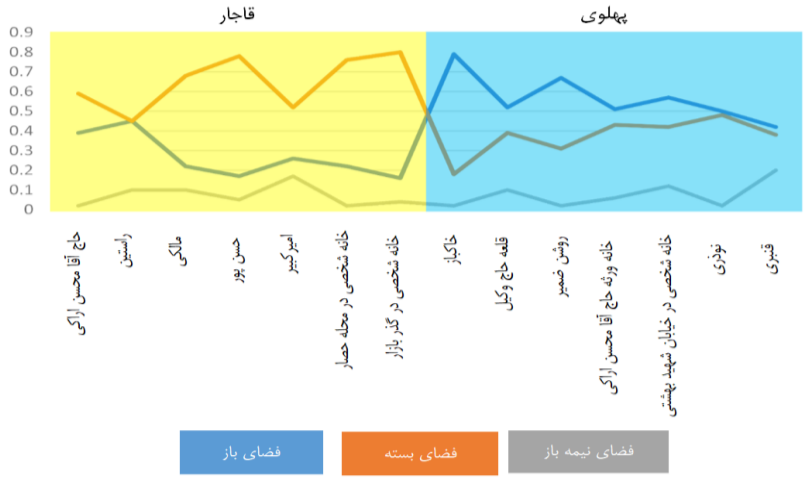
آماره‌های توصیفی (Descriptive Statistics)					
شاخص‌ها	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
مساحت کل (خانه‌های قاجار)	۷	۵۰۰/۰۰	۵۶۰۸/۰۰	۱۵۷۳/۰۰۰	۱۸۰۴/۹۳۴۳۵
نسبت فضای باز به کل	۷	۰/۱۶	۰/۴۵	۰/۲۶۷۱	۰/۱۱۱۰۱
نسبت فضای بسته به کل	۷	۰/۴۵	۰/۸۰	۰/۶۵۴۳	۰/۱۳۷۱۰
نسبت فضای نیمه باز به کل	۷	۰/۰۲	۰/۱۷	۰/۰۷۰۷	۰/۰۵۳۴۲
تعداد داده‌های معتبر Valid N (listwise)	۷	-	-	-	-
مساحت کل (خانه های پهلوی)	۷	۳۰۰/۰۰	۳۴۳۸/۰۰	۱۳۰۴/۲۸۵۷	۱۰۵۸/۲۵۴۱۸
نسبت فضای باز به کل	۷	۰/۴۲	۰/۷۹	۰/۵۶۸۶	۰/۱۲۳۷۵
نسبت فضای بسته به کل	۷	۰/۱۸	۰/۴۸	۰/۳۷۰۰	۰/۰۹۸۶۶
نسبت فضای نیمه باز به کل	۷	۰/۰۲	۰/۲۰	۰/۰۷۷۱	۰/۰۶۷۷۵
تعداد داده‌های معتبر Valid N (listwise)	۷	-	-	-	-

یافته‌های پژوهش

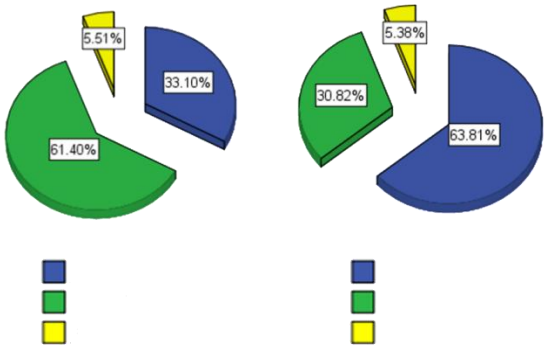
با تجزیه و تحلیل داده‌ها و مشاهدات تغییرات فضایی خانه‌های دو دوره قاجار و پهلوی اول می‌توان مقایسه‌ای مطلوب بین ابعاد فضای باز، سرپوشیده و بسته انجام داد. این تحلیل به وضوح نشان می‌دهد که چگونه ابعاد فضاها در طول زمان تغییر کرده‌اند. این بررسی نشان می‌دهد که به تدریج و در طول زمان، فضای نیمه تغییرات محسوسی نداشته، فضای باز افزایش یافته و حجم ساختمان‌ها کاهش یافته است. دگرگونی فضای خانه‌های تاریخی اراک از دوره قاجار تا پهلوی اول شامل تغییراتی در سه نوع فضای اصلی بوده است: فضای بسته: در دوره قاجار نسبت بیشتری از مساحت خانه‌ها به فضاهای بسته اختصاص داشت (میانگین ۰/۶۵۴۳). این نسبت در پهلوی اول کاهش یافته (به میانگین ۰/۳۷۰۰)، به دلیل حذف فضاهای سنتی مانند سرداب و آب‌انبار و برون‌گرایی معماری پهلوی. فضای باز: در دوره پهلوی اول فضای باز و حیاط به‌طور قابل توجهی افزایش یافته و منظم‌تر شده است. در برخی خانه‌ها مانند خاکباز، بیشترین درصد مساحت به فضای باز اختصاص داشته (۷۹ درصد). فضای نیمه‌باز: میانگین نسبت فضای نیمه باز در هر دو دوره حدود ۷ درصد بوده، اما نوع استفاده تغییر کرده است؛ در دوره قاجار ایوان‌ها کاربری متنوعی

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

داشتند، در حالی که در پهلوی اول به تراس تغییر یافته‌اند. این تحولات نشان‌دهنده تغییر ابعاد و چیدمان فضایی خانه‌ها در گذر زمان است (شکل‌های ۴ و ۵).



شکل ٤. روند تغییرو تحولات ابعادفضایی خانه های اراک ازدوره قاجار به پهلوی اول



شکل ۵. نسبت فضایی خانه های قاجار و پهلوی اول به مساحت کل خانه ها در هر دوره

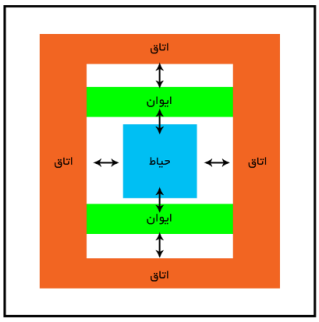
تحولات چیدمان فضایی

مطالعات نشان می‌دهد که از دوره قاجار به پهلوی اول، علاوه بر تغییر در ابعاد فضاهای خانه‌های تاریخی اراک، آرایش و روابط فضایی نیز دگرگون شده‌اند. در دوره قاجار، حیاط نقش مرکزی داشته و توسط فضاهای بسته و ایوان‌ها احاطه می‌شده که نوعی ارتباط عمودی میان عرصه و اعیان ایجاد می‌کرد. اما در دوره پهلوی اول، اهمیت حیاط به‌عنوان حد واسط فضاهای بسته کاهش یافته است. جدول ۶ برای مقایسه تغییرات فضایی و شناخت بهتر این خانه‌ها استفاده می‌شود.

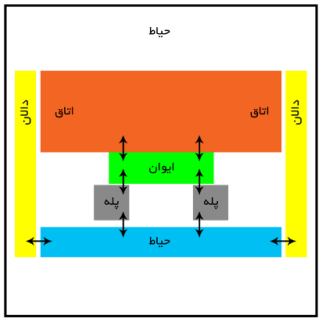
خانه‌های تاریخی اراک براساس مورفولوژی فضا، بر ارتباط توده و حیاط و شکل‌گیری فضاهای بسته و باز تمرکز دارند و در این زمینه می‌توان سه الگوی ارتباطی را شناسایی کرد (شکل ۶). نخست، خانه‌های با الگوی حیاط مرکزی که عمدتاً به دوره قاجار تعلق دارند و ویژه طبقه متمول بوده‌اند. این خانه‌ها دارای چندین حیاط و اتاق‌هایی در دو طبقه پیرامون حیاط هستند و نمونه‌هایی از آن‌ها شامل خانه‌های حاج‌آقا محسن اراکی، راستین و مالکی می‌شود. دوم، خانه‌های با الگوی هندسه خطی فضای بسته که با جهت‌گیری شرقی–غربی شکل گرفته‌اند و در حد واسط خانه‌های درون‌گرای قاجاری و برون‌گرای پهلوی اول قرار می‌گیرند. این دسته به دو گونه خطی درون‌گرا مانند خانه راستین از دوره قاجار و خطی برون‌گرا مانند خانه نوذری از دوره پهلوی اول تقسیم می‌شود؛ در این الگو، فضاهای باز و بسته درهم‌تنیده و از نظر عملکردی در ارتباط قرار دارند. سوم، خانه‌های منفرد که متعلق به دوره پهلوی اول بوده و درون حیاط و از چهار طرف باز ساخته می‌شدند. این خانه‌ها ورودی‌های ساده بدون دالان و

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]
[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

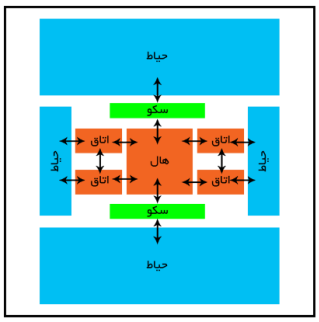
هشتی دارند و به دو زیرالگوی خانه‌باغ (مانند خانه‌های روشن‌ضمیر، خاکباز و یک نمونه شخصی در خیابان شهید بهشتی) و خانه‌های برون‌گرا با معیار شهری (مانند قلعه حاج وکیل و خانه ورثه حاج‌آقا محسن اراکی) تقسیم می‌شوند. جدول همراه متن نیز چیدمان عرصه و اعیان این خانه‌ها را به‌طور مقایسه‌ای نشان می‌دهد.



الگو ارتباطی دوره قاجار



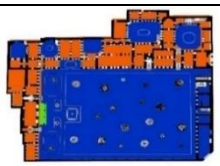
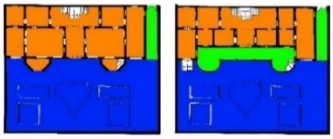
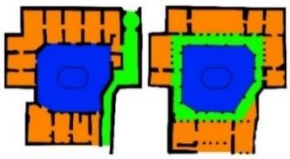
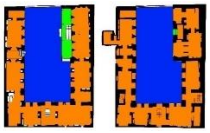
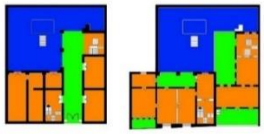
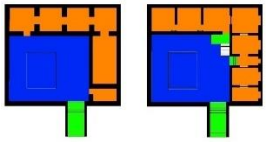
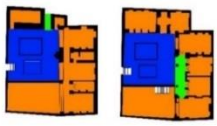
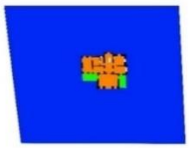
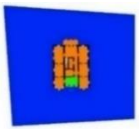
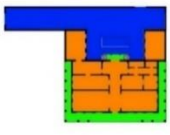
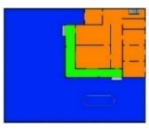
الگو ارتباطی اواخر دوره قاجار تا اوایل دوره پهلوی



الگو ارتباطی دوره پهلوی

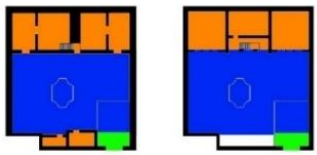
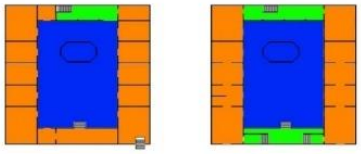
شکل ٦. دیاگرام های روابط و چیدمان فضایی خانه های اراک ازدوره قاجار به پهلوی

جدول ٦. محل قرارگری فضای عرصه و اعیان در خانه های قاجار و پهلوی اول (راهنما: رنگ نارنجی فضای بسته، رنگ سبز فضای نیمه‌باز، رنگ آبی فضای باز)

		
(قاجار) خانه حاج آقا محسن اراکی (گسترده حیاط مرکزی)	(قاجار) خانه راستین (مستقل و تک حیاط)	(قاجار) مالکی (مستقل و تک حیاط)
		
(قاجار) حسن پور (مستقل و تک حیاط)	(قاجار) امیرکبیر (خطی و نیمه درونگرا)	(قاجار) خانه شخصی در محله حصار (خطی و درونگرا)
		
(قاجار) خانه‌ای در گذر بازار (خطی و نیمه درونگرا)	(پهلوی اول) خانه خاکباز (خانه باغ)	(پهلوی اول) قلعه حاج وکیل (خانه باغ)
		
(پهلوی اول) روشن ضمیر (خانه باغ)	(پهلوی اول) ورثه حاج آقا محسن اراکی (خطی و نیمه برونگرا)	(پهلوی اول) خانه شخصی در خیابان شهید بهشتی (برونگرا رو به معبر شه)

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

	
(پهلوی اول) خانه نوذری (خطی و نیمه برونگرا)	(پهلوی اول) خانه قنبری (خطی و نیمه برونگرا)

نتیجه‌گیری

یافته‌های کمی این پژوهش نشان می‌دهد نسبت فضای بسته از میانگین تقریباً ۶۵ درصد در نمونه‌های قاجار به حدود ۳۷ درصد در نمونه‌های پهلوی اول کاهش یافته؛ نسبت فضای باز از حدود ۲۶ درصد به حدود ۵۶ درصد افزایش یافته و نسبت فضای نیمه باز در هر دو دوره تقریباً ثابت و نزدیک به ۷ درصد باقی مانده است. تفاوت‌های مربوط به فضای بسته و فضای باز از نظر آماری معنادار گزارش شده‌اند (Mann–Whitney, Asymp. Sig. ≈ 0.003) در حالی که تفاوت فضای نیمه باز معنادار نیست (Asymp. Sig. ≈ 0.938). آزمون مدل مفهومی نشان داد «فناوری خدماتی» و «تحولات اجتماعی» مسیرهای توضیح‌دهنده اصلی تغییرات B1 و B2 هستند و B3 به‌عنوان میانجی کیفی، تغییرِ کارکرد ایوان/تراس را منتقل می‌کند. خوانش کالبدی این یافته‌ها حاکی از انتقال از پلان‌های عمیق و تو در تو به پلان‌های کم‌عمق و نما محور، تقویت حیاط و بازشوها و تبدیل کارکرد ایوان‌ها به نقش‌های منظره محور و تهویه‌ای است.

فناوری خدماتی: تحلیل داده‌های کمی و مشاهدات میدانی نشان می‌دهد نفوذ و گسترش زیرساخت‌های خدماتی (آب، برق، گرمایش) با کاهش معنادار سهم فضای بسته (B1) هم‌راستا بوده است. حذف یا بازتعریف فضاهای خدمتی سنتی مانند سرداب، آب‌انبار و انبارها و کاهش نیاز به توده‌های ذخیره‌سازی منجر به کم‌عمق‌شدن پلان و تضعیف ساختارهای تو در تو شده است. این مسیر در آزمون مدل مفهومی به‌عنوان عامل توضیح‌دهنده تغییرات B1 تأیید شد (Mann–Whitney, Asymp. Sig. ≈ 0.003).

تحولات اجتماعی: شواهد کمّی و کیفی نشان می‌دهد دگرگونی در ساختارهای اجتماعی سکونت و ارزش‌گذاری منظر شهری به سوی برون‌گرایی با افزایش سهم فضای باز (B2) مرتبط است. نمونه‌های پهلوی اول تغییر کارکرد ایوان‌ها به تراس، تقویت نما و افزایش دسترسی مستقیم از حیاط را نشان می‌دهند. آزمون مدل مفهومی این عامل را به‌عنوان مسیر اصلی افزایش B2 پشتیبانی می‌کند و نشان می‌دهد B2 بازتابی از تغییرات اجتماعی و عملکردی است.

نتایج آزمون مدل مفهومی و تحلیل کالبدی نشان می‌دهد تغییرات کمّیِ نسبت‌های فضایی بازتابی از تعامل فناورانه و اجتماعی هستند؛ بنابراین توصیه‌های مرمتی و طراحی باید مبتنی بر شاخص‌های کمّی (نسبت‌های فضایی) و مداخلات کالبدی مشخص باشند، مانند: حفظ درصد معینی از توده بسته در مرمت نمونه‌های قاجار، هدف‌گذاری نسبت‌های باز مناسب در بازتخصیص نمونه‌های پهلوی، و تقویت عملکرد فضای نیمه باز به‌عنوان میانجی حرارتی اجتماعی.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

References

Ahmadi, Z. (2009). The role of open space in traditional Iranian architecture for improving contemporary architecture. Abad, 68, 52-58. (in Persian)

Ashraf Ganjouei, M., & Sultanzadeh Zarandi, Mohammad. (2022). Spatial transformations of historical houses in Kerman: A comparison between Qajar and Pahlavi I periods. Bagh Nazar, 19(111), 59-74. (in Persian)

Cherniavsky, S., & Alexander, C. (2012). *The Realms of Private Life and Public Life* (Translated by Manouchehr Mazini). Tehran: University of Tehran.

Diba, D., Rivault, Ph., & Santelli, S. (2013). Houses of Isfahan (Translated by Maryam Ghasemi and colleagues). Isfahan: Islamic Azad University of Khorasan.

Farahbakhsh, M., Hanachi, P., & Ghataee, M. (2017). Typology of historical houses in the old fabric of Mashhad, from the early Qajar to the late Pahlavi I period. Iranian Architectural Studies, 6(12), 97-116. (in Persian)

Farrokhzad, M., Modiri Dovom, I. (2014). A Study on the Principles of Open Space Design with Regard to the Background of Iranian Architecture and Urban Planning. Iranian Islamic City Studies, 16, 81-95. (in Persian)

Forootan, M., Hosseini, A., & Salehi, S. (2014). The transformation of socio-spatial meaning in Arak houses (A comparative study of the pattern of activities and social relations in traditional introverted houses and contemporary single-family houses in Arak), Architecture Journal of Armanshahr, 25, 27-39. (in Persian)

Ghobadian, V., & Mirzaei, M. (2009). Traditional Iranian buildings. In Persian

Ghasemi Sichani, M., & Memarian, G. (2010). Typology of Qajar-era houses in Isfahan. Urban Identity, 4(7), 87-94. (in Persian)

Haeri-Mazandarani, M. (2009). House, Culture, Nature. First Edition, Tehran: Center for Urban and Architectural Studies and Research. (in Persian)

Hosseini, A., Forootan, M., & Salehi, S. (2016). Typology of traditional houses in Arak. Architecture and Urban Planning Journal of Armanshahr, 11(25), 27-44. (in Persian)

Jacoby, S. (2015). Typal and typological reasoning diagrammatic practice of architecture. The Journal of Architecture, 20(6), 938–961

Keyani, M. (2004). *Pahlavi I architecture: The transformation of ideas, the emergence and formation of contemporary Iranian architecture in the twenty-year period 1299-1320*. Publisher: Institute for Contemporary History Studies, Tehran. (in Persian)

Khakpour, M., Ansari, M. & Tahernian, A. (2010). Typology of houses in the old fabric of Rasht. Fine Arts - Architecture and Urbanism, (41), 29-42. (in Persian)

Khakzand, M. & Baghalian, A. (2015). Investigating the factors affecting the improvement of social interactions in open and semi-open spaces of residential complexes: A case study of residential complex in District 22. Journal of the Iranian Architecture and Urban Planning Association, (11), 28-19. (in Persian)

Malek-Hosseini, A. (2007). Investigating the Effective Factors in the Growth and Development of Arak City. Planning Quarterly, Year 1, No. 3. (in Persian)

Tehran: Soroush Danesh. (in Persian)

Memarian, Gh. (2008a). *Iranian Architecture*. Tehran: Soroush Danesh Publications. In Persian

Memarian, Gh. (2018). *A journey through the theoretical foundations of architecture*. Tehran: Goljam. (in Persian)

Memarian, G. (2008b). *Introduction to Iranian Residential Architecture: Introverted Typology*. Tehran: Soroush Danesh Publications. (in Persian)

Memarian, Gh., Hashemi Toghr-oljerdi, S.M. , & Kamalipour, H. (2012). The Impact of Religious and Behavioral Patterns on the Order of Vernacular Settlements: A Comparative Case Study. International Journal of Architecture Engineering & Urban Planning, 22, 91-99. (in Persian)

Mozaffar, F., Feyzi, M., & Asadpour, A. (2013). Contemporary approaches in urban open space research. Environmental Planning, (21), 110-89. (in Persian)

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]

Pasian Khamri, R., Rajabali, H., & Farrokhzad, M. (2017). The evolution of enclosed, semi-enclosed and open spaces in historical houses of Gorgan from the Qajar to the first Pahlavi periods. Iranian Scientific-Research Biannual Journal of Restoration and Architecture, 7(13), 93. (in Persian)

Pirnia, M. K. (2009). *Stylistics of Iranian Architecture* (Ed. G. Memarian). Tehran: Pezhuhandeh Memar Publishing. (in Persian)

Pope, A. (1998). *The History of Iranian Painting.* Translated by Yaqub Ajd, Tehran: Hermes Publications.

Rahmani, E., Nourai, S., & Shekarforoush, Z.S. (2012). Investigating the evolution of the solid-void pattern in contemporary Iranian housing. Abad, 70, 73-62. (in Persian)

Shieh, E. 1998. The Art of Urban Planning in the Old Fabric of Arak City. Quarterly Journal of Cultural and Artistic Research of Markazi Province, Rah va Danesh, Nos. 13 and 14, Spring and Summer. (in Persian)

Simeoforidis, Y. (1993). On Landscape and Open Spaces. TEFCHOS review, 9, 321-327.

Sultanzadeh, H. (2005*). Entrance spaces in traditional Iranian architecture, 2nd edition*. Tehran: Deputy of Social and Cultural Affairs. (in Persian)

Sultanzadeh, H. (2017). *The house in Iranian culture (Concepts and some applications).* Tehran: Office of Cultural Research. (in Persian)

Yazdi, Y., Mofidi, S. M., & Etesam, I. (2021). Investigating the relationship between the physical components of indigenous houses in Iran's hot and dry climate (Case study: Qajar houses of Yazd). Bagh Nazar, 18(96), 59-76. (in Persian)

Zarkesh, A. (2011). The concept of semi-open space in architecture.Ketab-e Mah-e Honar, 155, 92-101. (in Persian)

DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77

[Downloaded from jhre.ir on 2026-10-16]

[DOI: https://doi.org/10.22034/45.193.77]