



Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol 4, No 15, Autumn 2024

p ISSN: 2981-0647 - e ISSN: 2981-1201

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

Research Paper

Recognition and Analysis Geographical and Architectural Factors in the Sustainability of Residential Land Use (Case Study: Traditional Houses in Kermanshah City)

Shahram Mohammadiani: PhD student, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Amirreza Karimi Azeri * Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht, Iran

Hossein Soltanzadeh: Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 2023/09/02 PP 33-46 Accepted: 2023/10/18

Abstract

Residential use is one of the most important urban uses, which has been very important in different historical periods. In this regard, various factors can be effective in the sustainability of residential use in cities, of which cultural, climatic, natural and geographical factors are considered to be the most important. The purpose of this research is to identify and analyze the environmental, climatic and geographical factors effective in the sustainability of residential use in the form of a case study of traditional houses in Kermanshah. The research method is descriptive-analytical and based on the collection of survey data. The tool of data collection is a researcher-made questionnaire. The validity of the questionnaire was confirmed through elites and the reliability was also confirmed through Cronbach's alpha above 0.70. The statistical population of the research is made up of 460 university professors, experts, specialists and people knowledgeable about the architecture of residential buildings of the Qajar period in the western region of the country. The number of samples was calculated as 213 people based on Morgan's table. The results showed that the climatic and geographical factors including the background characteristics of the region, common characteristics, climatic factors, modernization and cultural characteristics of the region were significant at a level of less than 0.05 and had an impact on the architecture and sustainability of the residential use of the Qajar era in Kermanshah city. Is. The regression result confirmed that the analyzed factors can explain 66% of the changes (variance), architecture and stability of buildings or residential use of this period. In this context, background features (Geography, nature and climate) with a beta value of 0.664 have had the greatest impact on the architecture and sustainability of residential use in the western region of the country.

Keywords: Architectural and geographical factors, sustainability, residential land use, Kermanshah city.



Citation: Mohammadiani, s., Karimi Azeri, A., Soltanzadeh, H. (2024). **Recognition and analysis of climatic and geographical factors in the sustainability of residential land use (Case study: traditional houses in Kermanshah city).** *Journal of Urban Environmental Planning and Development*, 4(15), 33-46.



© The Author(s) **Publisher:** Islamic Azad University of Shiraz

DOI:

* **Corresponding author:** Amirreza Karimi Azeri, **Email:** amirreza_karimiazeri@guilan.ac.ir, **Tel:** +989122938113

Extended Abstract

Introduction

Residential land use is considered one of the most important urban uses, which was very important in different historical periods, including the Qajar period. The residential buildings of every period have been affected by various conditions, which cannot be indifferent to these factors and conditions. Residential use in the Qajar period, which has a rich and valuable architecture, was influenced by various climatic and geographical conditions and factors. Geographical and climatic factors are very important in traditional buildings and have influenced the design and structure of these buildings. Among the most important geographical and climatic influencing factors, we can mention topography, temperature, precipitation, culture, traditions, technology, environment, etc. can be considered one of the most important of them.

Kermanshah city is one of the most important cities where traditional buildings, especially old residential uses, are built according to geographical and climatic conditions. Many buildings were built in this city during the Qajar period, which are considered unique in terms of architecture and compliance with different geographical conditions. Among the most important of these buildings, we can mention the Sarm al-Doulah house, the Suri house, the Feize Mahdavi house, the Moein al-Ketab house and the Samadi house. The purpose of this research is to identify and analyze the climatic and geographical factors in the sustainability of residential use in the form of a case study of traditional houses in Kermanshah.

Methodology

The research method is descriptive-analytical and based on the collection of survey data. This research is also considered as a quantitative and cross-sectional research. The spatial scope of this research study of Qajar buildings in Kermanshah city includes Moradi House, Feize Mahdavi House, Moein Al Ketab House, Khajeh Barukh House, Samadi House, Saydin House, Khadivi House, Mo'tazed al Doulah House, Sarem Al Doulah House, Gol Anbar House. The statistical population of the research is made up of 460 experts, specialists and people knowledgeable about the architecture of Qajar era buildings in Kermanshah city, and the sample number was calculated as 213 people

based on Morgan's table. The research questionnaire was approved by experts from the point of view of validity, and from the point of view of reliability, it was confirmed with Cronbach's alpha coefficient of 0.85. Data analysis is a multi-stage process that was carried out using different and appropriate methods. Appropriate statistical tests were used for analysis.

Results and discussion

The results of the research showed that knowledge and social awareness, education and skills, ability and access to services are the most important drivers for creating resilient communities in Tabriz. Therefore, it is very important to adopt community-oriented crisis management solutions, empower citizens and use the power of awareness in order to actively participate in dealing with natural disasters such as earthquakes and increasing resilience. Why, if people have enough awareness and skills and are empowered, we can hope that when an earthquake occurs, they will be able to save their lives and those of their loved ones by reacting and behaving appropriately, and will suffer less physical, financial, and emotional damage. On the other hand, it should be kept in mind that the failure of modernization policies in the form of large-scale plans and re-reading the role of local communities in planning, along with the emergence of participatory paradigms in planning, necessitates the need to pay attention to individual and local measures. The emphasis of international assemblies on creating resilient communities and emphasizing the role of the local government in realizing this issue marks the beginning of a movement from the bottom up. These measures range from educating residents to formulating building regulations at local levels.

Conclusion

The results showed that the climatic and geographical factors including the background characteristics of the region, common characteristics, climatic factors, modernization and cultural characteristics of the region have been influential in the architecture and sustainability of the residential use of the Qajar era in Kermanshah city. In this context, the result shows that the background characteristics (nature and climate) have had the greatest impact on the architecture and sustainability of

residential use in the western region of the country. The use of nature, transparency, variety of buildings and flexibility in design are considered to be the most important contextual features. Paying attention to the natural elements (light and heat of the sun, heat and wind, rain and dryness and humidity), the appropriate type and resistance of the land, determining the direction of the building in relation to the way the sun shines and the wind

blows, and considering the mountainous nature of the area, and also taking into account The very high fluctuation of air temperature during the day in Kermanshah city and the use of materials such as: brick, stone and dense concrete is one of the most important indicators of attention to the geographical and climatic factors of the region in the architecture of buildings or residential uses.



فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری

دوره ۴، شماره ۱۵، پاییز ۱۴۰۳

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۱۲۰۱-۲۹۸۱

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

مقاله پژوهشی

شناخت و تحلیل عوامل جغرافیایی و معماری در پایداری کاربری مسکونی (نمونه موردی: خانه های سنتی شهر کرمانشاه)

شهرام محمدیانی: دانشجوی دکتری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

امیر رضا کریمی آذری: دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

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

دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱ صص ۳۳-۴۶ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۶

چکیده

کاربری مسکونی یکی از مهم‌ترین کاربری‌های شهری محسوب می‌شود که در دوره‌های تاریخی مختلف از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. در این راستا، عوامل گوناگونی می‌توانند در پایداری کاربری‌های مسکونی شهری مؤثر باشند که عوامل فرهنگی، اقلیمی، طبیعی و جغرافیایی از مهم‌ترین آنها محسوب می‌شوند. هدف این پژوهش شناخت و تحلیل عوامل محیطی، اقلیمی و جغرافیایی مؤثر در پایداری کاربری مسکونی به صورت مطالعه موردی خانه‌های سنتی کرمانشاه است. روش مورد استفاده در این تحقیق روش توصیفی - تحلیلی و مبتنی بر گردآوری داده‌های پیمایشی است. برای گردآوری داده‌ها از ابزار پرسش‌نامه استفاده شده است. روایی پرسش‌نامه از طریق نخبگان تأیید و پایایی نیز از طریق آلفای کرونباخ بالای ۰/۷۰ تأیید شد. جامعه آماری تحقیق را تعداد ۴۶۰ نفر از اساتید دانشگاه، کارشناسان، متخصصان و افراد آگاه به معماری بناهای مسکونی دوره قاجار در منطقه غرب کشور تشکیل داده‌اند. تعداد نمونه بر اساس جدول مورگان ۲۱۳ نفر محاسبه شد. نتایج تحقیق نشان داد که عوامل اقلیمی و جغرافیایی شامل ویژگی‌های زمینه‌ای منطقه، ویژگی‌های مشترک، عوامل اقلیمی، مدرنیزاسیون و ویژگی‌های فرهنگی منطقه در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار و در معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه در شهر کرمانشاه تأثیرگذار بوده است. نتیجه رگرسیون تأیید نمود که عوامل بررسی شده، مجموعاً توان تبیین ۶۶ درصد از تغییرات (واریانس) معماری و پایداری بناها یا کاربری مسکونی این دوره را دارند. در این زمینه، ویژگی‌های زمینه‌ای (جغرافیا، طبیعت و اقلیم) با مقدار بتا برابر با ۰/۶۶۴ بیشترین تأثیرگذاری را بر معماری و پایداری کاربری مسکونی در منطقه غرب کشور داشته است.

واژه‌های کلیدی: عوامل معماری و جغرافیایی، پایداری، کاربری مسکونی، شهر کرمانشاه.

استناد: محمدیانی، شهرام؛ کریمی آذری، امیررضا و سلطانزاده، حسین (۱۴۰۳). شناخت و تحلیل عوامل جغرافیایی و معماری در

پایداری کاربری مسکونی (نمونه موردی: خانه‌های سنتی شهر کرمانشاه)، فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه محیط شهری، ۴(۱۵)،

۳۳-۴۶.



ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز

© نویسندگان



DOI:

مقدمه

شهر و شهرنشینی، از مهمترین موضوعات اجتماعی است که عناصر فرهنگی و کلیه فرآیندهای ناشی از تأثیر انسان و محیط پیرامون او را دستخوش تغییر و تحول قرار می‌دهد (Farhan et al, 2020: 821). شهر مفهومی مدنی و ساخت مدنی و توسعه شهری نیازمند رجوع به منابع نظریه‌پردازی، الهام از گذشته و پیشینه تاریخی و متناسب‌سازی آن با نیازهای پیچیده و گوناگون انسان معاصر است (Ghorbani et al, 2018: 1). بر همین اساس فضاها و پدیده‌های ماندگار در گذر زمان باقی و به بخشی از خاطرات جمعی تبدیل می‌شوند (Hatami Golzari et al, 2020: 201). معماری نمونه بارزی از پیوند گذشته تا حال است. معماری در حقیقت پیوند عمیقی با توسعه شهر دارد (Lehmann, 2016: 171). در همین راستا بررسی معماری شهرها در عصر و دهه‌های گذشته همواره یک ضرورت انکارناپذیر است؛ چرا که معماری مقوله‌ای است که اگر آن را یکی از مؤلفه‌های فرهنگ به‌شمار نیاوریم، باید دست‌کم تعامل دوسویه آن را با فرهنگ مهم برشماریم (Lafafchi et al, 2020: 253) و این موضوع در توسعه پایدار شهری مؤثر است؛ چرا که امروزه معماری پایدار، با هدف کاهش مصرف منابع، حفظ محیط‌زیست و ارتقای سلامت انسان یکی از مهمترین رویکردهای معماری بشمار می‌آید (Behzadpoor & kashanizadeh, 2023: 61).

در همین راستا، معماری ایران از دوره قاجار دچار هرج و مرج و آشفتگی زیادی شده است. در معماری دوره قاجاریه، بناهایی ساخته شده که هر کدام بر مبنای یکی از مکاتب فکری در تاریخ ایران است (Taheri et al, 2019: 152). این گرایش‌های متفاوت و بعضاً متضاد در معماری این دوره، ناشی از اختلاف در گرایش‌های سیاسی و ایدئولوژیک است که ریشه در جریان‌های عقیدتی-سیاسی این دوره تاریخی دارد (Salimi et al, 2019: 19). نتیجه این انفعال فرهنگی، ورود و عرضه سبک‌های مختلف معماری اروپا و آمریکا در دهه‌های اخیر به کشور بوده است. در معماری این دوره، غلبه با طرفداران و تحصیل‌کردگان مکاتب پاریس، فلورانس و رم بوده؛ ولی در بحث شهرسازی، بیشترین غلبه با مکاتب انگلستان و آمریکا بوده است (Rahmani Moghadam, 2015: 2). در نتیجه تغییر و تحولات گسترده‌ای در معماری و در ساختار شهرها به وجود آمد.

یکی از کاربری‌های مهم و تأثیرپذیر دوره قاجاریه، کاربری مسکونی است. بناهای مسکونی هر دوره متأثر از شرایط مختلفی بوده‌اند که نمی‌توان نسبت به این عوامل و شرایط بی‌تفاوت بود. کاربری مسکونی در دوره قاجاریه نیز که دارای معماری غنی و ارزشمندی است، تحت تأثیر شرایط و عوامل متنوع اقلیمی و جغرافیایی بوده است (Shateri & Dabdabeh, 2019: 152). عوامل جغرافیایی و اقلیمی در بناهای سنتی بسیار مهم هستند و بر طراحی و ساختار این بناها تأثیر گذاشته‌اند. از مهم‌ترین عوامل محیطی و اقلیمی تأثیرگذار می‌توان به توپوگرافی، دما، بارش، فرهنگ، سنت‌ها، فناوری، محیط و... اشاره نمود (Sesana et al, 2021: 4). به‌طورکلی، عوامل جغرافیایی و اقلیمی در بناهای سنتی تأثیر بسیار زیادی داشته و طراحی و ساخت این بناها با توجه به این عوامل صورت گرفته است (Haffman, 2020: 7). استفاده از مصالح محلی، حفظ ارزش‌های فرهنگی و محلی و توجه به نیازهای اقلیمی و جغرافیایی، باعث می‌شود که بناهای سنتی نه تنها زیبا و جذاب باشند، بلکه کارایی و عملکرد مناسبی نیز داشته باشند (Farnad, et al, 2022: 3). شرایط اقلیمی و جغرافیایی در هر منطقه از مهم‌ترین عوامل مؤثر در ساخت بناهای مسکونی است که در دوره‌های مختلف تاریخی به آن تأکید شده است؛ چراکه معماری و اقلیم، ارتباط و تأثیرات مستقیمی بر یکدیگر و جغرافیای انسانی یک منطقه دارند (Kheiri & Rezaeizadeh, 2020: 674).

بررسی فضاهای معماری گذشته و فرآیند طراحی مبتنی بر شاهد، امکان درک و کشف ویژگی‌های کالبدی آن را فراهم می‌کند (Pahlevan et al, 2022: 1). شهر کرمانشاه از مهم‌ترین شهرهایی است که بناهای سنتی به‌ویژه کاربری‌های مسکونی قدیمی، متناسب با شرایط جغرافیایی و اقلیمی ساخته شده‌اند. بناهای زیادی در دوره قاجاریه در این شهر ساخته شده‌اند که از لحاظ معماری و رعایت شرایط مختلف جغرافیایی در نوع خود منحصر به فرد محسوب می‌شوند. از مهم‌ترین این بناها می‌توان به خانه صارم‌الدوله، خانه سوری، خانه فیض‌مهدوی، خانه معین‌الکتاب و خانه صمدی اشاره نمود. بناهای سنتی در شهر کرمانشاه با توجه به جایگاه معنوی و تاریخی خود از مهم‌ترین منابع معماری این شهر محسوب می‌شوند. در این راستا و متناسب با توسعه معماری و شهرسازی هر منطقه، نیاز به بررسی جوانب مختلف بناهای تاریخی در آن وجود دارد. شهر کرمانشاه نیز با توجه به وجود بناهای سنتی دوره قاجار، از این مطلب مستثنی نیست. شناخت کاربری‌های مسکونی این دوره می‌تواند یک نقشه مطلوب در راستای معماری پایدار این شهر فراوری تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان قرار دهد؛ بنابراین با توجه به اینکه اکثر خانه‌های تاریخی واجد ارزش موجود در مناطق غرب ایران، مربوط به دوره قاجار هستند در این پژوهش به کاربری مسکونی یا خانه‌های تاریخی کرمانشاه در دوره قاجار پرداخته شده است. در این راستا تلاش می‌شود که شناخت مطلوبی از عوامل جغرافیایی و اقلیمی تأثیرگذار در این زمینه حاصل شود. به عبارت دیگر هدف تحقیق شناخت و تحلیل نقش و میزان تأثیرگذاری عوامل اقلیمی و جغرافیایی در پایداری کاربری مسکونی در خانه‌های سنتی کرمانشاه است.

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

معماری و موضوع پایداری

به دنبال تغییر و تحولات در معماری معاصر، مفهوم تازه‌ای با عنوان توسعه پایدار مطرح شده و در نتیجه به دلیل نقش مهم محیط ساخته شده در جریان توسعه پایدار، معماری پایدار مورد توجه صاحب‌نظران قرار می‌گیرد. در واقع توسعه پایدار به منزله هماهنگی بین توسعه انسانی و منابع طبیعی است (Oka, 2018: 48). امروزه مفهوم توسعه پایدار به صورت عمومی به ایجاد تعادل در ابعاد زیست-محیطی، اقتصادی و اجتماعی اشاره دارد. مورفی^۱ در تعریف خود از پایداری در بخش معماری به ویژه از بعد اجتماعی به چهار رکن اصلی اشاره می‌کند، که عبارتند از: عدالت، مشارکت، آگاهی برای پایداری و همبستگی اجتماعی (Murphy, 2012: 29). معماری و پایداری دو مفهوم متقابل هستند و رابطه قوی و اساسی با یکدیگر دارند. معماری تلاش می‌کند تا در طراحی و ساخت بناها، نیازهای انسان را برآورده کند. از طرف دیگر، پایداری به عنوان یک مفهوم چند بعدی، به حفظ تعادل بین نیازهای انسان و محیط زیست کمک می‌کند. بنابراین، معماری و پایداری به همراه یکدیگر، در طراحی و ساخت بناها و شهرها، برای حفظ تعادل بین نیازهای انسان و محیط زیست و ایجاد یک جامعه پایدار تلاش می‌کنند (Barozzi et al, 2016: 277). معماری پایدار با تأکید بر کاهش مصرف انرژی، استفاده از منابع طبیعی، حفظ حیات وحش، حفظ کیفیت هوا و آب، کاهش آلودگی هوا و آب و مدیریت پسماند به حفظ محیط‌زیست و ارتقای کیفیت زندگی انسان‌ها کمک می‌کند (Venkatesh et al, 2020: 5). ب برای مثال، معماری پایدار با استفاده از روش‌های مختلف مانند: استفاده از آفتاب‌گیر، استفاده از سیستم‌های تهویه مطبوع طبیعی، استفاده از سیستم‌های تولید انرژی خورشیدی، استفاده از سیستم‌های جمع‌آوری و استفاده مجدد آب و استفاده از مصالح ساختمانی محیط دوست، در جهت حفظ محیط‌زیست تلاش می‌کند. در کل، معماری و پایداری به همراه یکدیگر، به حفظ محیط‌زیست، بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها و ایجاد یک جامعه پایدار کمک می‌کنند؛ بنابراین، در طراحی و ساخت بناها و شهرها، باید به هر دو مفهوم معماری و پایداری توجه شود تا بتوان بهبود شرایط زندگی انسان‌ها و حفظ محیط‌زیست را تضمین کرد (Hansen & Schaltegger, 2016: 195).

عوامل جغرافیایی - اقلیمی و پایداری کاربری مسکونی

بناهای مسکونی، به عنوان یکی از مهم‌ترین نمادهای فرهنگی و معماری هر جامعه، بسیاری از ویژگی‌های فرهنگی، تاریخی، اقتصادی و اجتماعی را به خود اختصاص می‌دهند. از مهم‌ترین نقش‌های بناهای مسکونی از نظر معماری می‌توان به سبک معماری (بومی یا مدرن)، نوع مصالح، طراحی داخلی، نقش اجتماعی، اقلیم و شرایط جغرافیایی اشاره نمود. به طور کلی، بناهای مسکونی به عنوان نمادی از فرهنگ و تاریخ جامعه، همچنین به عنوان محل زندگی و کار مردم، نقش مهمی در جامعه دارند. (Reyna & Chester, 2017: 7). کاربری‌های مسکونی، ارتباط گسترده‌ای با عوامل جغرافیایی و اقلیمی دارند. توپوگرافی، دما، خاک، فرهنگ، موقعیت جغرافیایی، منابع آب و... مهم‌ترین عناصر جغرافیایی و اقلیمی هستند که در طراحی و ساخت کاربری‌های مسکونی مورد استفاده قرار می‌گیرند. هیچ یک از این عوامل نمی‌تواند در طراحی و معماری بناهای مسکونی نادیده گرفته شود (Ascione et al, 2016: 939). در خانه‌های دوره قاجاریه، تأثیرپذیری از این شاخص‌ها به خوبی دیده می‌شود.

معماری بناهای دوره قاجاریه

دوره قاجار را می‌توان به وضوح یکی از دوره‌های معماری مناطق مسکونی و خانه‌ها نامید (Haghlesan et al, 2020: 18). معماری قاجاری الگوهای معماری ایرانی - اسلامی را در کنار معماری قاجاری - غربی ارتقا بخشید و نوآوری‌هایی را در ساختار فضایی پدید آورد، از جمله استفاده از آهن در برخی از آثار قاجاری که این تلفیق، الگویی ایرانی غربی به شمار می‌آید (Shateri & Dabdabeh, 2019: 152). خانه‌های قاجاری در سازماندهی فضایی، دارای هوشمندی چشمگیری در کالبد بنا بوده است. به گونه‌ای که با فعالیت‌های انسانی کاملاً مطابقت داشته‌اند و ساکنین را در برابر هر نوع شرایط اقلیمی و محیطی محافظت می‌کردند (Haqjoo et al, 2019: 130). مبحث اقلیم در خانه‌های قاجاری یکی از مهم‌ترین‌ها مباحث رویکردی به حساب می‌آید و در درجات بعدی رویکردهای فرهنگی، اجتماعی، زیبایی‌شناسی و اقتصادی در ارزیابی تأثیرگذاری طرح‌ریزی مسکن (خانه)، مورد توجه قرار داده می‌شود (Mohammadi & Mokhtari, 2018: 3). عناصر جغرافیایی شامل اقلیم، توپوگرافی، شیب، جهت باد، مصالح بومی، فرهنگ و سنت‌ها و بسیاری از موارد دیگر به خوبی در خانه‌های سنتی این دوره قابل مشاهده است؛ بنابراین شناسایی و تحلیل عوامل اقلیمی و زمینه‌ای مؤثر بر شکل‌گیری فضاهای مسکونی مخصوصاً در دوره قاجار بسیار مهم می‌باشد.

¹ Murphy

مرور ادبیات و کارهای صورت گرفته در حیطه این پژوهش ما را به پژوهش‌های ارزشمندی رهنمون می‌سازد. طلوع‌دل^۱ و همکاران (۲۰۲۲) نتیجه گرفتند که عوامل محیطی و میراث فرهنگی از مهمترین عوامل تاثیرگذار در سکونتگاه‌ها و بناها محسوب می‌شوند که بایستی مورد تاکید باشند. وانگ^۲ و همکاران (۲۰۲۱) نیز بر عوامل فرهنگی و سبک معماری بومی در ساخت و سازها تاکید دارند. حمدی^۳ و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که بین معماری و عناصر اقلیمی و محیطی یک رابطه ناگسستگی وجود دارد و در دوره‌های تاریخی مختلف از جمله در اروپا، این موضوع در بناهای سنتی بخوبی نمایان است. کویا^۴ و همکاران (۲۰۱۷) نیز در کشور هند، به نقش مهم عوامل جغرافیایی در ساخت بناهای مختلف سنتی و تاریخی اشاره نموده‌اند و شرایط محیطی هر منطقه را در ساخت بناها تأثیرگذار دانسته‌اند. علاوه بر این به نقش فرهنگ نیز اشاره داشته‌اند. سسانا^۵ و همکاران (۲۰۲۱) به این نتیجه رسیدند که اقلیم از طریق عناصری از جمله دما، نقش مهمی در نوع معماری و طراحی بناهای قدیمی ایفا نموده است. قاسمی سیچانی و معاریان (۱۳۸۹) نیز به نقش مهم عوامل جغرافیایی از جمله دما، ارتفاع، خشک بودن منطقه و... در ساخت بناهای سنتی دوره قاجار به در شهر اصفهان اشاره دارند. شیرمحمدی و همکاران (۱۳۹۳) نشان می‌دهد در خانه‌های شهر تهران در دوره قاجاریه، اقلیم عامل مؤثر در ضوابط طراحی این بناها بوده و خانه‌های این شهر با اقلیم منطقه تا حدود زیادی هماهنگ بوده‌اند. پژوهش طاهری و همکاران (۱۳۹۸) نشان می‌دهد خانه‌های دوره قاجار درون‌گرا و در اواخر دوره برون‌گرا بود که این تحول متأثر از بسیاری از فاکتورها از جمله تغییرات ناشی از دگرگونی معماری، تأثیرات معماری غربی و تحول در ساختارهای اجتماعی و فرهنگی جامعه در این دوران می‌شود. جمالی و خندانی (۱۳۹۹) بیان می‌کنند معماری مسکونی قاجار در گذر از جهان سنت به تجدد، با استقرار برون‌گرایی به جای درون‌گرایی و اعمال تغییرات کالبدی و فضایی و تزیینات معماری، تحولی عظیم را پشت سر گذاشته است. مطالعه یزدی و همکاران (۱۴۰۰) نشان می‌دهد که اجزا و فضاهای مختلف خانه‌های قاجاری یزد مطابق اصول معماری اقلیمی طراحی شده‌اند که رعایت این اصول می‌تواند در معماری جدید مسکن و همچنین کاهش هزینه انرژی مفید باشد. پژوهش چالشگر و همکاران (۱۴۰۰) نشان می‌دهد سیر تکاملی و تغییرات کالبدی معماری خانه‌های قاجاری کرمانشاه بر اساس وابستگی به تحولات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی در ساختار شکل‌گیری و توسعه شهر قاجاری کرمانشاه میسر شده است. ذاکر زاده و قربانی نیا (۱۴۰۱)، نشان می‌دهد تزیینات به کار رفته در خانه‌های دوره قاجار با تأثیرگذاری بر هویت، تعلق و وابستگی به مکان در مخاطب، بر ایجاد حس مکان در این خانه‌ها نقش به سزایی داشته است.

مواد و روش تحقیق

روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر گردآوری داده‌های پیمایشی است. این تحقیق همچنین از نوع تحقیقات کمی و مقطعی محسوب می‌شود. قلمرو مکانی این پژوهش مطالعه بناهای قاجاری شهر کرمانشاه شامل خانه مرادی، خانه فیض مهدوی، خانه معین‌الکتاب، خانه خواجه باروخ، خانه صمدی، خانه سیدین، خانه خدیوی، خانه معتمدالدوله، خانه صارم‌الدوله، خانه گل‌عنبر می‌باشد. جامعه آماری تحقیق را تعداد ۴۶۰ نفر از کارشناسان، متخصصان و افراد آگاه به معماری بناهای دوره قاجاریه شهر کرمانشاه تشکیل داده‌اند که تعداد نمونه بر اساس جدول مورگان ۲۱۳ نفر محاسبه شد. پرسش‌نامه پژوهش از منظر روایی مورد تأیید خبرگان قرار گرفت و از منظر پایایی با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۵ تأیید شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها فرآیندی چندمرحله‌ای است که با استفاده از روش‌های مختلف و مناسب انجام شد. برای تجزیه و تحلیل از آزمون‌های آماری مناسب استفاده شد.

محدوده مورد مطالعه

کرمانشاه مرکز استان کرمانشاه در ایران، نهمین شهر پرجمعیت و یکی از کلان‌شهرهای ایران است. جمعیت کلان‌شهر کرمانشاه در سرشماری سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۹۴۶۶۵۱ نفر بوده و مساحت آن ۹۳۳۸۹۹۵۶ متر مربع است. کرمانشاه مهم‌ترین شهر در منطقه مرکزی غرب ایران است. متوسط بارش این منطقه ۴۳۸ میلیمتر و متوسط دما برابر با ۱۳/۴ درجه سانتیگراد محاسبه شده است. این شهر دارای اقلیم معتدل بوده و با توجه به همین ویژگی‌های اقلیمی، از لحاظ معماری نیز شرایط خاص خود را دارد. این شهر از لحاظ معماری، دارای بناهای متنوعی است که بخش زیادی از آنها متعلق به دوره قاجاریه است. از مهم‌ترین بناهای سنتی و مسکونی این دوره در شهر کرمانشاه می‌توان به خانه مرادی،

^۱ . Toloudel

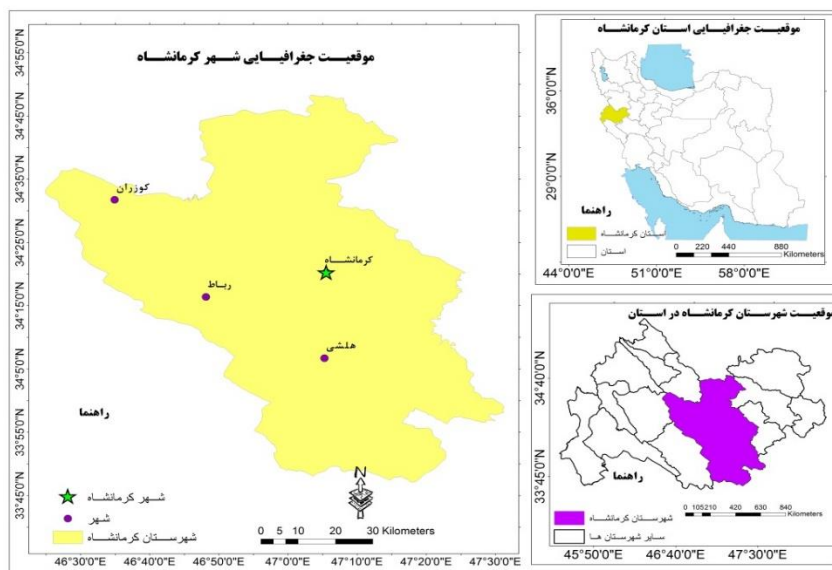
^۲ . Wang

^۳ . Hamdy

^۴ . Koya

^۵ . Sesana

خانه فیض مهدوی، خانه معین الکتاب، خانه خواجه باروخ، خانه صمدی، خانه سیدین، خانه خدیوی، خانه معتضالدوله، خانه صارم الدوله، خانه گل‌عنبر اشاره نمود. تعدادی از این بناها هنوز هم با حفظ و مرمت پا برجا هستند.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی شهر کرمانشاه (ترسیم، نگارندگان، ۱۴۰۲)

بحث و ارائه یافته‌ها

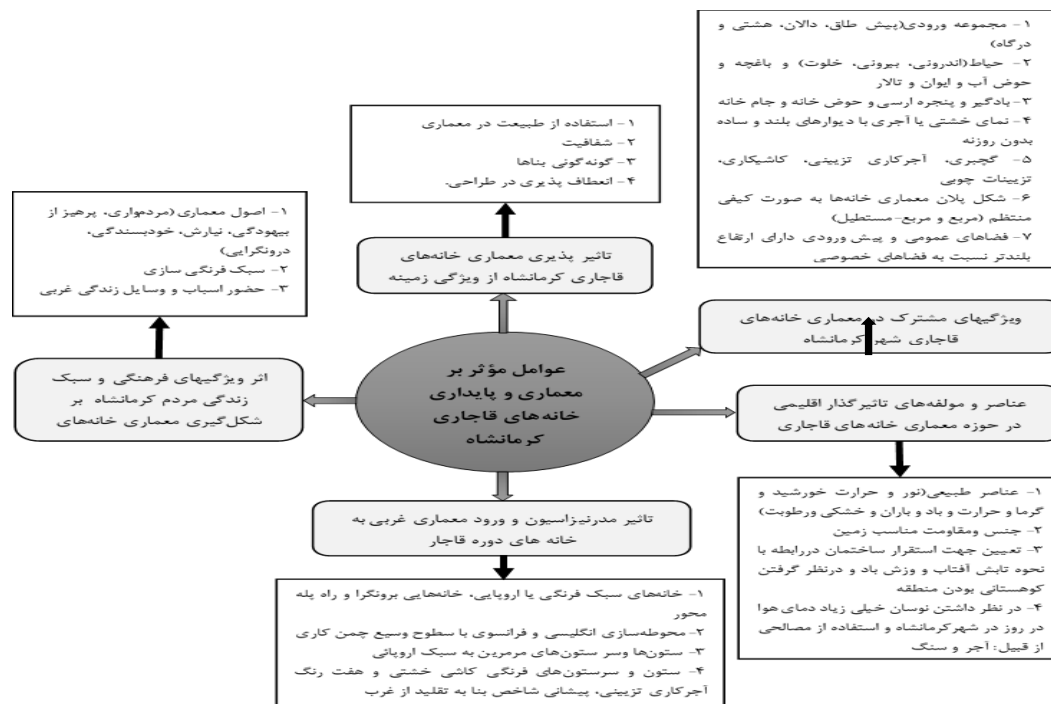
بررسی ویژگی‌های پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که ۷۷ درصد را مردان و ۲۳ درصد را زنان تشکیل داده‌اند. همچنین از لحاظ متغیر سن نیز ۵۱ درصد نمونه بین ۴۱ تا ۵۰ سال و ۲۸ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال و ۲۱ درصد نیز ۵۱ سال و بیشتر داشته‌اند. از لحاظ متغیر تحصیلات ۲۲ درصد کارشناسی، ۳۲ درصد کارشناسی ارشد و ۴۶ درصد نیز دکتری داشته‌اند. علاوه بر این ۱۲ درصد از پاسخ‌دهندگان دارای سابقه خدمت ۶ تا ۱۰ سال، ۲۴ درصد دارای سابقه خدمت ۱۱ تا ۱۵ سال و ۲۲ درصد دارای سابقه خدمت ۱۶ تا ۲۰ سال، ۲۴ درصد سابقه خدمت ۲۱ تا ۲۵ سال و ۱۸ درصد دارای سابقه خدمت ۲۶ تا ۳۰ سال بوده‌اند؛ بنابراین بررسی چهار متغیر جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه خدمت در سطح نمونه آماری نشانگر آن است که توزیع مطلوبی وجود دارد و سعی شده که از دیدگاه همه افراد کارشناس با ویژگی‌های مختلف تحصیلی، تجربی و سنی استفاده گردد.

شناسایی مؤلفه‌های عوامل مؤثر بر معماری و پایداری خانه‌ها

در این مرحله از پژوهش، مفاهیم و نکات کلیدی به‌دست‌آمده در خصوص مؤلفه‌های نهایی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری ساختار معماری خانه‌های قاجاری، از داخل فرایند مطالعه ادبیات نظری و پیشینه پژوهش و مصاحبه به دست آمدند. ابتدا مفاهیم و نکات کلیدی به‌دست‌آمده با تحلیل دقیق بررسی، یکسان‌سازی (انتخاب واژگان صحیح‌تر، حذف مفاهیم مشترک) و فهرست شدند. در این بخش بیش از ۹۰ گویه اولیه به دست آمد. در این مرحله از پژوهش، ارتباط مقوله اصلی با سایر مقولات مشخص شد، طبقات اصلی و فرعی با یکدیگر مرتبط شدند تا مفاهیم نظری به‌منظور شناخت مؤلفه‌های نهایی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری ساختار معماری خانه‌های قاجاری با تأکید بر عوامل محیطی، اقلیمی و جغرافیایی جمع‌آوری گردد. این اقدامات باعث شد تا مفاهیم به‌دست‌آمده در مراحل قبلی یکپارچه شده و از آنها به‌منظور ارائه شبکه مضامین استفاده گردد.

پس از شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر مدل، پرسش‌نامه‌ای جهت تهیه نظرات خبرگان تهیه گردید و از خبرگان خواسته شد تا نسبت به میزان موافقت خود با مؤلفه‌های مؤثر (بر اساس مقوله‌ها) به‌صورت طیف فازی ۱ تا ۳ امتیاز بدهند و در صورت لزوم به فهرست عرضه‌شده مواردی را نیز اضافه نمایند و در صورت مخالفت با معیارهای ارزیابی توضیحات خود را اعلام نمایند. ضمناً در این مرحله امتیاز ۳ به‌عنوان معیار مبنا در نظر گرفته شده و مؤلفه‌های با امتیاز زیر عدد ۳ رد شده‌اند.

باتوجه به نظر خبرگان در دور اول ارسال پرسش‌نامه، تعدادی از معیارهای استخراج شده مورد تأیید قرار گرفت و در دور بعد توسط خبرگان، نمرات کیفی از بسیار کم تا خیلی زیاد به معیارهای تأیید شده، داده شد و در نهایت ۲۲ فاکتور نهایی در ۵ مقوله استخراج گردید (شکل ۲).



شکل ۲- شبکه مضامین پژوهش (مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲)

سنجش معناداری نرمال بودن توزیع داده‌ها

پس از شناسایی مؤلفه‌ها و معیارها، در ادامه با کمک روش‌های آماری به ارزیابی آنها پرداخته شده است. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. با توجه به اعداد به‌دست‌آمده برای معیار تصمیم که بیشتر از مقدار ملاک (۰/۰۵) است، می‌توان نتیجه گرفت که توزیع داده‌ها نرمال است؛ چرا که سطح معناداری همه اعداد به‌دست‌آمده در جدول بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد و این نشان‌دهنده توزیع نرمال شاخص‌های تحقیق است. لذا از آزمون‌های پارامتریک برای سنجش مؤلفه‌ها و شاخص‌ها استفاده شده است (جدول ۱).

جدول ۱- سنجش معناداری نرمال بودن توزیع داده‌ها

شاخص	تعداد ناگر	آمار کلموگراف- اسمیرونوف	معیار تصمیم
ویژگی‌های زمینه‌ای	۴	۱/۹۱۲	۰/۰۷۸
ویژگی‌های مشترک	۷	۱/۰۹۵	۰/۱۸۱
عناصر و مؤلفه‌های اقلیمی	۴	۱/۲۴۶	۰/۰۸۱
مدرنیسم و ورود معماری غربی	۴	۱/۷۵۵	۰/۱۰۲
ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی	۳	۱/۵۲۹	۰/۱۱۹

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

شناخت و تحلیل عوامل اقلیمی و جغرافیایی در پایداری کاربری مسکونی

این عوامل در ۵ بعد یا شاخص مورد تأکید و مطالعه قرار گرفته است که در ادامه به‌تفکیک به بررسی آنها پرداخته شده است.

ارزیابی ویژگی‌های زمینه‌ای در معماری و پایداری کاربری مسکونی

ارزیابی ویژگی‌های زمینه‌ای در معماری و پایداری خانه‌های سنتی شهر کرمانشاه در دوره قاجاریه با آزمون تی تک‌نمونه‌ای در جدول (۲) اشاره به آن دارد که ۴ شاخص یا ویژگی زمینه‌ای، در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده‌اند. بررسی میانگین آزمون تأیید می‌نماید که ویژگی‌های زمینه‌ای بررسی شده، شامل: شفافیت با میانگین ۳/۱۹۸، گوناگونی بناها با میانگین ۳/۲۹۹ و همچنین انعطاف‌پذیری با میانگین ۳/۵۳۹ به نسبت در معماری بناهای با کاربری مسکونی دوره قاجاریه بیشتر مشاهده می‌شوند. درحقیقت بر اساس نتایج، بیشترین شاخص یا ویژگی

زمینه‌ای مربوط به انعطاف‌پذیری و سپس گوناگونی بناها است. همچنین نتیجه آزمون در سطح مجموع ویژگی‌ها نشان می‌دهد که مجموع ویژگی‌های زمینه‌ای در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار بوده است. میانگین کل آزمون برابر با ۳/۲۱۰ و همچنین حد بالا (۰/۳۰۰) و حد پایین آزمون (۰/۱۲۰)، تأیید می‌نماید که ویژگی‌های زمینه‌ای بررسی شده در معماری و پایداری کاربری مسکونی در شهر کرمانشاه به کار گرفته شده و قابل مشاهده است.

جدول ۲- سنجش معناداری ویژگی‌های زمینه‌ای در معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی کرمانشاه (آزمون تی تک نمونه ای)

ویژگی‌های زمینه‌ای	مبنای آزمون = ۳		رتبه
	میانگین	سطح معنی‌داری	
استفاده از طبیعت در معماری	۲/۸۰۶	۰/۰۲۳	۴
شفافیت	۳/۱۹۸	۰/۰۰۲	۳
گوناگونی بناها	۳/۲۹۹	۰/۰۰۰	۲
انعطاف‌پذیری در طراحی	۳/۵۳۹	۰/۰۰۰	۱
جمع آزمون	۳/۲۱۰	۰/۰۰۰	-

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

سنجش معناداری تفاوت و اولویت بندی ویژگی‌های مشترک در معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه شهر کرمانشاه برای آنکه معناداری تفاوت و اولویت بندی ویژگی‌های مشترک در معماری و پایداری بناهای مسکونی دوره قاجاریه شهر کرمانشاه مشخص شود از آزمون فریدمن استفاده شده است (جدول ۳). نتیجه آزمون فریدمن نشان می‌دهد که ویژگی‌های مشترک در معماری و پایداری کاربری مسکونی در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار بوده‌اند. بنابراین ویژگی‌های مشترک در معماری و پایداری بناهای مسکونی دوره قاجاریه شهر کرمانشاه بر اساس دیدگاه جامعه آماری دارای تفاوت معناداری بوده است. مقدار کای اسکوئر نیز برابر با ۲۷/۲۱۷ بوده است. بررسی میانگین رتبه‌ای آزمون فریدمن بیانگر آن است که بیشترین میانگین رتبه‌ای مربوط به شاخص حیاط (اندرونی، بیرونی، خلوت) و باغچه و حوض آب و ایوان و تالار با مقدار ۴/۱۲ بوده است که بیشترین تفاوت را میان ۷ ویژگی مشترک در معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی دوره قاجار نشان می‌دهد. ویژگی گچ‌بری، آجرکاری تزیینی، کاشی کاری، تزیینات چوبی با میانگین ۴/۱۱ و ویژگی فضاهای عمومی و پیش ورودی دارای ارتفاع بلندتر نسبت به فضاهای خصوصی با میانگین ۳/۹۹ در رتبه‌های دوم و سوم شناخته شده‌اند. همچنین مجموعه ورودی (پیش طاق، دالان، هشتی و درگاه) با میانگین رتبه‌ای ۲/۴۴ و بادگیر و پنجره ارسی و حوض‌خانه و جام‌خانه با میانگین ۳/۵۲ در رتبه‌های آخر قرار گرفته‌اند که کمترین نمود یا کارایی را در معماری و پایداری کاربری مسکونی نشان می‌دهند.

جدول ۳- معناداری و اولویت بندی تفاوت ویژگی‌های مشترک در معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی دوره قاجار شهر کرمانشاه (آزمون فریدمن)

***	۰/۰۰۰	سطح معناداری
***	۲۷/۲۱۷	کای اسکوئر
***	۶	درجه آزادی
***	۲۱۷	حجم نمونه
رتبه	میانگین رتبه ای	شاخص یا ویژگی مشترک در معماری خانه‌ها
۷	۲/۴۴	مجموعه ورودی (پیش طاق، دالان، هشتی و درگاه)
۱	۴/۱۲	حیاط (اندرونی، بیرونی، خلوت) و باغچه و حوض آب و ایوان و تالار
۶	۳/۵۲	بادگیر و پنجره ارسی و حوض‌خانه و جام‌خانه
۵	۳/۸۴	نمای خشتی یا آجری با دیوارهای بلند و ساده بدون روزنه
۲	۴/۱۱	گچ‌بری، آجرکاری تزیینی، کاشی کاری، تزیینات چوبی
۴	۳/۹۸	شکل پلان معماری خانه‌ها به صورت کیفی منتظم (مربع و مربع- مستطیل)
۳	۳/۹۹	فضاهای عمومی و پیش ورودی دارای ارتفاع بلندتر نسبت به فضاهای خصوصی

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

ارزیابی معناداری و اولویت‌بندی عناصر و مؤلفه‌های تأثیرگذار اقلیمی در حوزه معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه در شهر کرمانشاه

برای آنکه معناداری تفاوت و اولویت‌بندی عناصر و مؤلفه‌های تأثیرگذار اقلیمی در حوزه معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه کرمانشاه مشخص شود از آزمون فریدمن استفاده شده است (جدول ۴). نتیجه آزمون فریدمن نشان می‌دهد که عناصر اقلیمی در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار بوده‌اند. بنابراین عناصر و مؤلفه‌های تأثیرگذار اقلیمی در حوزه معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه کرمانشاه بر اساس دیدگاه جامعه آماری دارای تفاوت معناداری بوده و وضعیت متفاوتی نیز می‌تواند داشته باشند. مقدار کای اسکوئر نیز برابر با ۳۳۱/۷۹۹ بوده است.

بررسی میانگین رتبه‌ای آزمون فریدمن در زمینه عناصر و مؤلفه‌های تأثیرگذار اقلیمی در حوزه معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه کرمانشاه بیانگر آن است که بیشترین میانگین رتبه‌ای مربوط به شاخص جنس و مقاومت مناسب زمین با مقدار ۳/۳۳ بوده است که بیشترین تفاوت را میان ۴ شاخص اقلیمی نشان می‌دهد. همچنین شاخص عناصر طبیعی (نور و حرارت خورشید و گرما و حرارت و باد و باران و خشکی و رطوبت) با میانگین ۳/۰۹ در رتبه دوم شناخته شده است. دو شاخص تعیین جهت استقرار ساختمان در رابطه با نحوه تابش آفتاب و وزش باد و در نظر گرفتن کوهستانی بودن منطقه با میانگین ۱/۷۹ و در نظر داشتن نوسان خیلی زیاد دمای هوا در روز در شهر کرمانشاه و استفاده از مصالحی از قبیل: آجر، سنگ و بتن متراکم با میانگین ۱/۷۸ نیز در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند که وضعیت ضعیف‌تری را دارا هستند.

جدول ۴- معناداری و اولویت‌بندی تفاوت عناصر و مؤلفه‌های تأثیرگذار اقلیمی در معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی دوره قاجاریه در شهر کرمانشاه (آزمون فریدمن)

***	۰/۰۰۰	سطح معناداری
***	۳۳۱/۷۹۹	کای اسکوئر
***	۳	درجه آزادی
***	۲۱۷	حجم نمونه
رتبه	میانگین رتبه‌ای	شاخص (عناصر و مؤلفه‌های اقلیمی در حوزه معماری)
۲	۳/۰۹	عناصر طبیعی (نور و حرارت خورشید و گرما و حرارت و باد و باران و خشکی و رطوبت)
۱	۳/۳۳	جنس و مقاومت مناسب زمین
۳	۱/۷۹	تعیین جهت استقرار ساختمان در رابطه با نحوه تابش آفتاب و وزش باد و در نظر گرفتن کوهستانی بودن منطقه
۴	۱/۷۸	در نظر داشتن نوسان خیلی زیاد دمای هوا در روز در شهر کرمانشاه و استفاده از مصالحی از قبیل: آجر، سنگ و بتن متراکم

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

سنجش معناداری تأثیرات مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی به کاربری مسکونی دوره قاجاریه شهر کرمانشاه

نتیجه آزمون تی تک‌نمونه‌ای در جدول (۵) اشاره به آن دارد که هر ۴ شاخص تأثیر مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی، در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده‌اند. بررسی جهت معناداری با توجه به نتایج میانگین آزمون تأیید می‌نماید که تأثیر مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی به صورت ایجاد خانه‌های سبک فرنگی یا اروپایی، خانه‌های برون‌گرا و راه پله محور با میانگین ۱/۶۶۳، محوطه‌سازی انگلیسی و فرانسوی با سطوح وسیع چمن‌کاری با میانگین ۳/۲۱۲، ستون‌ها و سرستون‌های مرمرین به سبک اروپایی با میانگین ۳/۶۰۸ و ستون و سرستون‌های فرنگی کاشی خشتی و هفت‌رنگ، آجرکاری تزیینی، پیشانی شاخص بنا به تقلید از غرب با میانگین ۳/۹۳۵ بوده است. به عبارت دیگر مدرنیزاسیون و معماری غربی تأثیرات خود را به شکل‌های ذکر شده در معماری و پایداری کاربری مسکونی گذاشته است. در این زمینه بیشترین اثرگذاری مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی بر معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی دوره قاجاریه به صورت ستون و سرستون‌های فرنگی، کاشی خشتی و هفت رنگ، آجرکاری تزیینی، پیشانی شاخص بنا به تقلید از غرب و سپس به شکل ستون‌ها و سرستون‌های مرمرین به سبک اروپایی بوده است. کمترین تأثیر نیز به شکل ایجاد خانه‌های سبک فرنگی یا اروپایی، خانه‌های برون‌گرا و راه پله محور بوده است. همچنین نتیجه آزمون در سطح مجموع تأثیرات مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی نشان می‌دهد که مجموع تأثیرات مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۲۶ معنادار بوده است. میانگین کل آزمون برابر با ۳/۱۰۴ و همچنین حد بالا (۰/۱۹۷) و

حد پایین آزمون (۰/۰۱۲)، تأیید می‌نماید که تأثیرات مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی در معماری و پایداری کاربری مسکونی قاجاری در شهر کرمانشاه قابل توجه و تأثیرگذاری متوسطی را نشان می‌دهد.

جدول ۵- سنجش معناداری مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی در معماری و پایداری کاربری مسکونی کرمانشاه (آزمون تی تک نمونه ای)

رتبه	مبنای آزمون = ۳		شاخص‌های مدرنیزاسیون
	میانگین	سطح معنی‌داری	
۴	۱/۶۶۳	۰/۰۰۰	خانه‌های سبک فرنگی یا اروپایی، خانه‌هایی برون‌گرا و راه پله محور
۳	۳/۲۱۲	۰/۰۲۲	محوطه‌سازی انگلیسی و فرانسوی با سطوح وسیع چمن کاری
۲	۳/۶۰۸	۰/۰۰۰	ستون‌ها و سر ستون‌های مرمرین به سبک اروپائی
۱	۳/۹۳۵	۰/۰۰۰	ستون و سرستون‌های فرنگی کاشی خشتی و هفت رنگ آجرکاری تزئینی، پیشانی شاخص بنا به تقلید از غرب
-	۳/۱۰۴	۰/۰۲۶	جمع آزمون

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

سنجش معناداری تأثیرات ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی مردم کرمانشاه بر شکل‌گیری معماری خانه‌های قاجاریه نتیجه آزمون تی تک‌نمونه‌ای در جدول (۶) اشاره به آن دارد که ۲ شاخص یا ویژگی فرهنگی و سبک زندگی مردم کرمانشاه بر شکل‌گیری معماری و پایداری کاربری مسکونی شامل اصول معماری (مردم‌واری، پرهیز از بیهودگی، نیارش، خودبسندگی، درونگرایی) با سطح معناداری ۰/۰۰۰ و حضور اسباب و وسایل زندگی غربی با سطح معناداری ۰/۰۰۰، در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده‌اند. بررسی جهت معناداری با توجه به نتایج میانگین آزمون تأیید می‌نماید که اصول معماری (مردم‌واری، پرهیز از بیهودگی، نیارش، خودبسندگی، درونگرایی) با میانگین ۳/۶۹۵، تأثیر زیادی در معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی دوره قاجار داشته است. همچنین حضور اسباب و وسایل زندگی غربی به‌عنوان یکی دیگر از ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی با میانگین ۳/۵۳۴ نقش زیادی در شکل‌گیری معماری و پایداری کاربری مسکونی در شهر کرمانشاه ایفا نموده است.

علاوه بر این، نتیجه آزمون در سطح مجموع تأثیرات ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی مردم کرمانشاه بر معماری و پایداری دوره قاجاریه نشان می‌دهد که مجموع تأثیرات فرهنگی در سطح کمتر از ۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰ معنادار بوده است. میانگین کل آزمون برابر با ۳/۴۳۳ و همچنین حد بالا (۰/۵۳۵) و حد پایین آزمون (۰/۳۳۰)، تأیید می‌نماید که تأثیرات ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی مردم کرمانشاه بر معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه قابل توجه و متوسط ارزیابی می‌شود.

جدول ۶- سنجش معناداری ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی مردم در معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه در شهر کرمانشاه (آزمون تی تک نمونه ای)

رتبه	مبنای آزمون = ۳		ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی
	میانگین	سطح معنی‌داری	
۱	۳/۶۹۵	۰/۰۰۰	اصول معماری (مردم‌واری، پرهیز از بیهودگی، نیارش، خودبسندگی، درونگرایی)
۴	۳/۰۶۹	۰/۴۴۷	سبک فرنگی سازی
۲	۳/۵۳۴	۰/۰۰۰	حضور اسباب و وسایل زندگی غربی
۳	۳/۴۳۳	۰/۰۰۰	جمع آزمون

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

سنجش تأثیر عوامل مختلف بر معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی در منطقه غرب کشور (شهر کرمانشاه) تحلیل واریانس مدل رگرسیونی نشان می‌دهد میزان خطای آلفای (Sig) تحلیل واریانس مدل رگرسیونی کمتر از میزان خطای قابل قبول (۰/۰۵) و برابر با ۰/۰۰۰ می‌باشد و لذا بین عوامل مختلف بر معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه در منطقه غرب کشور (شهر کرمانشاه) در سطح اطمینان بالای ۹۹ درصد رابطه معنادار وجود دارد و این عوامل بر شکل‌گیری معماری و پایداری کاربری یا بناهای مسکونی در منطقه غرب کشور موثر هستند (جدول ۷).

جدول ۷- آزمون معناداری رگرسیونی مدل تاثیر عوامل مختلف بر معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجار (شهر کرمانشاه)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	۱۴۸/۳۱	۵	۲۹/۶۶۲	۳۳/۳۶۹	۰/۰۰۰
Residual	۱۸۷/۵	۲۱۱	۰/۸۸۹		
Total	۳۳۵/۸	۲۱۶	***		

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

بر اساس جدول (۸) مشاهده می‌گردد، میزان همبستگی بین عوامل مختلف بر معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه در منطقه غرب کشور (شهر کرمانشاه)، برابر با ۰/۶۶۵ است که یک همبستگی مستقیم به شمار می‌آید. عوامل بررسی شده، مجموعاً توان تبیین ۶۶ درصد از تغییرات (واریانس)، شکل‌گیری معماری و پایداری بناها یا کاربری مسکونی این دوره را دارا هستند و حدود ۳۴ درصد از تغییرات این موضوع توسط عوامل یا شاخص‌های دیگر تبیین می‌گردد. مقدار ضریب تعیین برابر با ۰/۴۴۲ است در حالی که ضریب تعیین اصلاح شده برابر با ۰/۴۲۸ بوده است. بنابراین عوامل به کاررفته در مدل توانسته‌اند به خوبی عمل نمایند و برازش مناسبی ارائه دهند.

جدول ۸- تبیین تغییرات متغیر وابسته (معماری و پایداری کاربری مسکونی) از طریق عوامل مختلف

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
۱	۰/۶۶۵	۰/۴۴۲	۰/۴۲۸	۰/۹۴۲۸۲

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

میزان قدرت تأثیر عوامل مختلف بر پایداری و معماری کاربری‌های مسکونی دوره قاجاریه (در شهر کرمانشاه) یکسان نیست. البته جهت آنها یکسان و مثبت می‌باشد (جدول ۹). ویژگی‌های زمینه‌ای در معماری با مقدار بتا برابر با ۰/۶۶۴ بیشترین تأثیرگذاری را بر معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه داشته است. همچنین ویژگی‌های مشترک در معماری با تبیین ۰/۱۷۸ در رتبه دوم و ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی مردم با مقدار بتا ۰/۱۲۷ در رتبه سوم شناخته شده‌اند. دو ویژگی یا شاخص مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی با مقدار بتا ۰/۰۷۶ و عناصر و مؤلفه‌های اقلیمی با مقدار بتا ۰/۰۳۵ در رتبه‌های بعدی تأثیرگذاری قرار گرفته‌اند. بنابراین بیشترین تأثیرگذاری بر معماری و پایداری دوره قاجاریه مربوط به عامل ویژگی‌های زمینه‌ای شامل استفاده از طبیعت در معماری، شفافیت، گوناگونی بناها و انعطاف‌پذیری در طراحی می‌باشد.

جدول ۹- آمارهای ضرایب مدل رگرسیونی متغیر مستقل (عوامل مختلف مؤثر بر معماری و پایداری کاربری مسکونی در شهر کرمانشاه)

Model	Standardized Coefficients	Sig
	Beta	
(Constant)		۰/۰۰۳
ویژگی‌های زمینه‌ای در معماری	۰/۶۶۴	۰/۰۰۰
ویژگی‌های مشترک در معماری	۰/۱۷۸	۰/۰۰۴
عناصر و مؤلفه‌های اقلیمی	۰/۰۳۵	۰/۰۰۵
شاخص‌های مدرنیزاسیون و ورود معماری غربی	۰/۰۷۶	۰/۰۰۱
ویژگی‌های فرهنگی و سبک زندگی مردم	۰/۱۲۷	۰/۰۴۱

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

تأیید شاخص‌های مؤثر بر معماری و پایداری کاربری مسکونی در شهر کرمانشاه

در ادامه به شناخت و تأیید عوامل مؤثر بر معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاری در شهر کرمانشاه پرداخته شده است. ۲۲ شاخص جمع‌بندی و مورد تحلیل قرار گرفت تا اولاً تأثیرگذاری آنها مورد تأیید قرار گیرد و ثانیاً جایگاه و اهمیت آنها نیز مشخص گردد. در مطالعه حاضر برای شناخت و تحلیل، مقدار KMO برابر با (۰/۵۵۷) محاسبه شده که نشان دهنده وضعیت مناسب داده‌ها برای تحلیل عاملی است. مقدار بارتلت نیز برابر با ۱۷۵۷/۲۵۲ به دست آمده و در سطح ۹۹ اطمینان معنادار (۰/۰۰۰) است (جدول ۱۰). بنابراین عوامل بررسی شده، بر معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه در شهر کرمانشاه تأثیرگذار بوده است. هر چند این تأثیرگذاری متفاوت است.

جدول ۱۰- مقدار KMO و آزمون بارتلت شاخص‌های مؤثر بر معماری و پایداری کاربری مسکونی شهر کرمانشاه

KMO	۰/۵۵۷
بارتلت (Bartlett Test)	۱۷۵۷/۲۵۲
DF	۳۳۱
Sig	۰/۰۰۰

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

بر اساس بار عاملی اشاره شده در جدول، بیشترین وزن در میان تمامی شاخص‌های اقلیمی، فرهنگی، ویژگی‌های زمینه‌ای، مدرنیته و...، مربوط به شاخص انعطاف‌پذیری در طراحی با وزن ۰/۹۳۲ و سپس گوناگونی بناها با وزن ۰/۹۰۱ بوده است که هر دو شاخص مربوط به ویژگی‌های زمینه‌ای بناها بوده است. استفاده از طبیعت در معماری نیز با وزن ۰/۸۹۶ در رتبه سوم شناخته شده است. کمترین بار عاملی مربوط به شاخص فضاهای عمومی و پیش ورودی دارای ارتفاع بلندتر نسبت به فضاهای خصوصی با وزن ۰/۲۲۷ بوده است. جدول (۱۱) نتایج تحلیل عاملی برای شاخص‌های مؤثر بر معماری و پایداری کاربری مسکونی در شهر کرمانشاه در دوره قاجاریه را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱- شاخص‌های مؤثر بر معماری و پایداری کاربری مسکونی شهر کرمانشاه

شاخص	بار عاملی
استفاده از طبیعت در معماری	۰/۸۹۶
شفافیت	۰/۷۲۶
گوناگونی بناها	۰/۹۰۱
انعطاف‌پذیری در طراحی	۰/۹۳۲
مجموعه ورودی (پیش طاق، دالان، هشتی و درگاه)	۰/۷۷۰
حیات (اندرونی، بیرونی، خلوت) و باغچه و حوض آب و ایوان و تالار	۰/۵۳۹
بادگیر و پنجره ارسی و حوض خانه و جام خانه	۰/۴۴۸
نمای خشتی یا آجری با دیوارهای بلند و ساده بدون روزنه	۰/۷۶۴
گچ‌بری، آجرکاری تزیینی، کاشیکاری، تزیینات چوبی	۰/۸۴۱
شکل پلان معماری خانه‌ها به صورت کیفی منظم (مربع و مربع-مستطیل)	۰/۷۱۴
فضاهای عمومی و پیش ورودی دارای ارتفاع بلندتر نسبت به فضاهای خصوصی	۰/۲۲۷
عناصر طبیعی (نور و حرارت خورشید و گرما و حرارت و باد و باران و خشکی و رطوبت)	۰/۸۶۸
جنس و مقاومت مناسب زمین	۰/۸۲۲
تعیین جهت استقرار ساختمان در رابطه با نحوه تابش آفتاب و وزش باد و در نظر گرفتن کوهستانی بودن منطقه	۰/۷۴۰
در نظر داشتن نوسان خیلی زیاد دمای هوا در روز در شهر کرمانشاه و استفاده از مصالحی از قبیل: آجر، سنگ و بتن	۰/۷۵۵
خانه‌های سبک فرنگی یا اروپایی، خانه‌هایی برون‌گرا و راه پله محور	۰/۷۰۰
محوطه‌سازی انگلیسی و فرانسوی با سطوح وسیع چمن کاری	۰/۷۵۷
ستون‌ها و سر ستون‌های مرمرین به سبک اروپائی	۰/۸۴۷
ستون و سرستون‌های فرنگی کاشی خشتی و هفت رنگ آجرکاری تزیینی، پیشانی شاخص بنا به تقلید از غرب	۰/۷۲۹
اصول معماری (مردم‌واری، پرهیز از بیهودگی، نیارش، خودبسندگی، درونگرایی)	۰/۸۲۲
سبک فرنگی سازی	۰/۷۳۵
حضور اسباب و وسایل زندگی غربی	۰/۶۶۳

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

کاربری مسکونی از مهم‌ترین کاربری‌های شهری است که در دوره‌های مختلف تحت تأثیر عوامل مختلفی شکل گرفته‌اند. یکی از جنبه‌های مهم کاربری مسکونی که در ادوار مختلف تاریخی، تأثیر زیادی از عوامل گوناگون پذیرفته است، خانه است. معماری خانه‌ها از مهم‌ترین جنبه‌های بناهای تاریخی در شهرها محسوب می‌شود که شیوه‌ها و سبک‌های متنوعی را تجربه نموده است. در راستای معماری و پایداری کاربری‌های مسکونی یا خانه‌های سنتی، عوامل اقلیمی و جغرافیایی نقش مهمی داشته‌اند. ویژگی‌های اقلیمی و جغرافیایی مانند ارتفاع از سطح دریا، تابش آفتاب، دما، بارش، باد، رطوبت، فرهنگ، فناوری، مدرنیته و... در این زمینه تأثیرگذار بوده‌اند. در این تحقیق این موضوع یعنی

نقش عوامل اقلیمی و جغرافیایی در معماری و پایداری کاربری مسکونی شهر کرمانشاه در یک مقطع زمانی خاص یعنی قاجاریه مورد تأکید قرار گرفته است.

نتایج نشان داد که عوامل محیطی و جغرافیایی شامل ویژگی‌های زمینه‌ای منطقه، ویژگی‌های مشترک، عوامل اقلیمی، مدرنیزاسیون و ویژگی‌های فرهنگی منطقه در معماری و پایداری کاربری مسکونی دوره قاجاریه در شهر کرمانشاه تأثیرگذار بوده است. در این زمینه بررسی‌های دقیق‌تر نشان می‌دهد که ویژگی‌های زمینه‌ای (طبیعت و اقلیم) بیشترین تأثیرگذاری را بر معماری و پایداری کاربری مسکونی داشته است. استفاده از طبیعت، شفافیت، گوناگونی بناها و انعطاف‌پذیری در طراحی از مهم‌ترین این ویژگی‌های زمینه‌ای محسوب می‌شوند. نتایج پژوهش‌های کویا و همکاران (۲۰۱۷)، شیرمحمدی و همکاران (۱۳۹۳)، یزدی و همکاران (۱۴۰۰) و ذاکر زاده و قربانی نیا (۱۴۰۱) به اهمیت ویژگی‌های زمینه‌ای، فرهنگ و... در بحث معماری تأکید نموده‌اند که با نتیجه این بخش از تحقیقات همخوانی دارد.

اقلیم و عوامل جغرافیایی نیز در این زمینه مؤثر بوده است. توجه به عناصر طبیعی (نور و حرارت خورشید، دمای هوا، بادوباران و خشکی و رطوبت)، جنس و مقاومت مناسب زمین، تعیین جهت استقرار ساختمان در رابطه با نحوه تابش آفتاب و وزش باد، در نظر گرفتن کوهستانی بودن منطقه و همچنین در نظر داشتن نوسان خیلی زیاد دمای هوا در شبانه‌روز در شهر کرمانشاه و استفاده از مصالحی از قبیل: آجر و سنگ از مهم‌ترین شاخص‌های توجه به عوامل جغرافیایی و اقلیمی منطقه در معماری بناها یا کاربری‌های مسکونی است. دو عنصر دما و باد بیشترین نقش را از نظر اقلیم‌شناسی و تأثیر آن بر معماری دوره قاجار بر عهده دارند. حمدی و همکاران (۲۰۱۷)، کویا و همکاران (۲۰۱۷)، سسانا و همکاران (۲۰۲۱) و یزدی و همکاران (۱۴۰۰) به کدام به شیوه‌ای به اهمیت و توجه به شاخص‌های اقلیمی و جغرافیایی در معماری بناها تأکید نموده‌اند؛ بنابراین نتایج این بخش از تحقیق یعنی اهمیت عناصر اقلیمی و جغرافیایی و نقش آنها در معماری و پایداری بناهای مسکونی در دوره‌های تاریخی، با نتایج تحقیقات ذکر شده همپوشانی دارد.

با توجه به نتایج حاصل‌شده چند پیشنهاد ارائه می‌شود. ۱- پیشنهاد می‌شود در معماری جدید، اقلیم و ویژگی‌های جغرافیایی با توجه به تأثیرگذاری قابل توجه به ویژه در مصرف انرژی، مورد تأکید قرار گیرند. ۲- فرهنگ و سنت‌های بومی در فرم و محتوای معماری کاربری‌های مسکونی لحاظ شود. ۳- در خانه شهر کرمانشاه، از ورود سبک‌ها و عناصر معماری غربی که با معماری بومی ناسازگار است، جلوگیری شود. ۴- پیشنهاد می‌شود در بافت تاریخی شهر کرمانشاه، با تدوین قوانین و مقررات جدید، فرهنگ و معماری بومی در شهرسازی الزامی شود. ۵- پیشنهاد می‌شود در بکارگیری مصالح بومی و سازگار در بناهای شهر کرمانشاه، مقررات لازم تدوین و اجرایی شود.

References

1. Ascione, F., De Masi, R. F., de Rossi, F., Ruggiero, S., & Vanoli, G. P. (2016). Optimization of building envelope design for nZEBs in Mediterranean climate: Performance analysis of residential case study. *Applied energy*, 183 (1), 938-957. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.09.027>
2. Barozzi, M., Lienhard, J., Zanelli, A., & Monticelli, C. (2016). The sustainability of adaptive envelopes: developments of kinetic architecture. *Procedia Engineering*, 155 (1), 275-284. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.029>
3. Behzadpour, m., Kashanizadeh, B. (2023). Identification and introduction of green architecture rules in Iran in order to reduce energy consumption, case example: Bushehr green building. *Urban Environment Planning and Development*, 2(6), 59-76. <https://doi.org/10.30495/juepd.2022.690527> [In Persian].
4. Chaleshgar, P., Khakpour, M., Asgharzadeh, A. (2022). Evaluation of the development of architecture and modern urbanism in the architecture of Qajar houses (case study: Kermanshah city in the western region of Iran). *Journal of Geography and Urban and Regional Studies*, 11 (40), 83-108. <https://doi.org/10.22111/gaij.2021.6508> [In Persian].
5. Toloudel, M. S. T., Sadooghi, Z., & Tabrizi, S. K. (2022). Recognition of defensive factors in the architectural heritage of Iran's organic ancient shelters. *Frontiers of Architectural Research*, 11(4), 709-730. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2022.02.003>
6. Farhan, S., Akef, V., Nasar, Z. (2020). The transformation of the inherited historical urban and architectural characteristics of Al-Najaf's Old City and possible preservation insights, *Journal of Frontiers of Architectural Research*, 9 (4), 820-836. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2020.07.005>
7. Farnad, F., Kamran Kasmaei, H., Khakzand, M., & Memarian, G. (2022). Evaluation of the correlation between the orientation and sides in Qajar houses of Kashan. *Creative City Design*, 5 (2), 1-10. <https://doi.org/10.30495/ccd.2022.690773>

8. Ghasemi Sichani, M., Memarian, G.H. (2010). Typology of Qajar period house in Isfahan. *Journal of City Identity*, 5(7), 87-94. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.17359562.1389.4.7.9.4> [In Persian].
9. Ghorbani, A., Mohrami, R., Hamed Nasimi, F., Yagoubi Roshan, A.H. (2017). The necessity of examining Iranian Islamic architectural indicators in the design of modern cities with reference to the history of Iranian architecture, *Journal of Architectural Studies*, 1 (3), 1-9. https://memarishenasi.ir/files/cd_papers/r_77_181122112841.pdf [In Persian].
10. Hamdy, M., Carlucci, S., Hoes, P. J., & Hensen, J. L. (2017). The impact of climate change on the overheating risk in dwellings—A Dutch case study. *Building and Environment*, 122 (1), 307-323. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.06.031>
11. Hansen, E. G., & Schaltegger, S. (2016). The sustainability balanced scorecard: A systematic review of architectures. *Journal of Business Ethics*, 133 (2), 193-221. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-014-2340-3>
12. Haghlesan, M., Irani, M., Niknam, S. (2020). The Study of Spatial Evolution in the Traditional Houses of Iran with Emphasis on the Aspects of Physical and Spatial Relationship using the Space Syntax (Case study: Qajar and Pahlavi houses in Tabriz) *Journal of Rural Housing and Environment*, 39 (172), 17-32. <http://dx.doi.org/DOI:%2010.22034/39.172.17>
13. Haqjoo, A., Soltanzadeh, H., Tehrani, F., Ayyazian, S. (2018). The evolution of the main organs of Tabriz houses from the Qajar period to the end of the second Pahlavi period. *Sofe Magazine*, 29(3), 121-140. <https://doi.org/10.29252/soffeh.29.3.121> [In Persian].
14. Hatami Golzari, E., Kuchak Khoshnevis, A. M., Bayazidi, G., Habibi, F. (2021). Compilation of the durability components of urban architectural spaces with an emphasis on the beats of daily life (case example: Tabriz market area). *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 60 (1), 201-218. <http://dx.doi.org/10.52547/jgs.21.60.201> [In Persian].
15. Hoffman, J. S., Shandas, V., & Pendleton, N. (2020). The effects of historical housing policies on resident exposure to intra-urban heat: a study of 108 US urban areas. *Climate*, 8 (1), 1-21. <https://www.mdpi.com/2225-1154/8/1/12#>
16. Jamali, S., Nadia, K. (2019). A comparative study of the physical structure of traditional houses of the Qajar period (case example: Tehran and Tabriz). *Shabak Magazine*, 6 (4), 143-154. <http://noo.rs/364ie> [In Persian].
17. Khairi, A., Rezaizadeh, K. (2019). The effect of climatic factors on the design of residential buildings with a sustainable development approach. Subject of study: moderate and humid climate. *Scientific and research journal of new attitudes in human geography*, 13 (1), 674-688. <https://sanad.iau.ir/Journal/geography/Article/858731> [In Persian].
18. Koya, M., Dash, G., Kumari, S., Sreenath, K. R., Dash, S. S., Ambrose, T. V. & Zakarya, P. U. (2017). Vulnerability of coastal fisher households to climate change: A case study from Gujarat, India. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 17 (1), 193-203. http://dx.doi.org/10.4194/1303-2712-v17_1_21
19. Lafafchi, M., Dehbashi Sharif, M., Eetesam, I (2019). Identifying and prioritizing architectural and cultural indicators based on the application of technology in the era of globalization (case study: Tehran). *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 20(59): 267-253. <http://dx.doi.org/10.29252/jgs.20.59.253> [In Persian].
20. Lehmann, S. (2016). An environmental and social approach in the modern architecture of Brazil: The work of Lina Bo Bardi, *Journal of City, Culture and Society*, 3(7), 169-185. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2016.01.001>
21. Mohammadi, E., Mokhtari, M. (2017). Investigating the effect of traditional architecture on contemporary architecture by looking at the architecture of Kashan city. *Journal of Memarishenasi*, 1(2), 1-12. <https://www.magiran.com/p1893325> [In Persian].
22. Murphy, K. (2012). The social pillar of sustainable development: A literature review and framework for policy analysis, *Journal of Sustainability: Science, Practice, and Policy*, 8 (1), 15-29. <https://doi.org/10.1080/15487733.2012.11908081>
23. Oka, N. (2018). The Conceptualization of Sustainable Development: An Interdisciplinary Exploration of its Extensivity, Practicability and Veracities, *Journal of Management of Sustainable Development*, 9 (2), 47-57. <http://dx.doi.org/10.1515/msd-2017-0021>

24. Pahlavan, S., Soltanzadeh, H., Habib, F (2022). Measuring the tourist's perspective on understanding the quality of space body with an emphasis on readability in Iranian bazaars (Case study: Isfahan bazaar saria), *Planning and Development of Urban Environment*, 2(8), 1-20. <https://doi.org/10.30495/juepd.2022.1972026.1099> [In Persian].
25. Rahmani Moghadam, M. (2014). The role and influence of government agents on private buildings during the first Pahlavi period, annual conference on architectural research, urban planning and urban management, Islamic Azad University of Urmia branch, Urmia. file:///C:/Users/iFIX/Downloads/3691394h01116.pdf [In Persian].
26. Reyna, J. L., & Chester, M. V. (2017). Energy efficiency to reduce residential electricity and natural gas use under climate change. *Nature communications*, 8 (1), 1-14. <https://doi.org/10.1038/ncomms14916>
27. Salimi, I., Solhjoo, J., Karimian, H. (2018). Study and analysis of residential architectural decorations of late Qajar and Pahlavi city of Mahabad. *Journal of Islamic Art Design*, 6 (18), 17-40. <https://doi.org/10.22077/nia.2020.2965.1265> [In Persian].
28. Sesana, E., Gagnon, A. S., Ciantelli, C., Cassar, J., & Hughes, J. J. (2021). Climate change impacts on cultural heritage: A literature review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12 (4), 1-17. <http://dx.doi.org/10.1002/wcc.710>
29. Shatri, O., Dabdabeh, M. (2018). The architectural structure of historical houses in Iran; Qajar period. *Shabak Magazine*, 5 (7), 149-164. <https://sid.ir/paper/520201/fa> [In Persian]
30. Shirmohammadi, M., Qodusifar, S. H. (2013). Investigating climatic elements in native houses of the Qajar period, a case study: Tehran, the first national conference on sustainable development in the sciences of geography and planning, architecture and urban planning, Tehran. <https://civilica.com/doc/337081/> [In Persian].
31. Taheri Sarmad, F., Ainifar, A., Shahcheraghi, A. (2018). Comparative comparison of typology of spatial organization and physical elements of Qajar and Pahlavi periods of traditional houses in Kermanshah city. *Journal of Archaeological Research*, 9 (23), 149-168. <https://doi.org/10.22084/nbsh.2019.18444.1895> [In Persian].
32. Venkatesh, V. G., Kang, K., Wang, B., Zhong, R. Y., & Zhang, A. (2020). System architecture for block chain based transparency of supply chain social sustainability. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 63 (2), 1-18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcim.2019.101896>
33. Wang, Z., Ma, D., Sun, D., & Zhang, J. (2021). Identification and analysis of urban functional area in Hangzhou based on OSM and POI data. *PLOS One*, 16(5), 23-39. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0251988>
34. Yazdi, Y., Mofidi Shemirani, M., Eetesam, I (2022). Investigating the relationship between the physical components of native houses in the hot and dry climate of Iran (case study: Qajar houses of Yazd). *Baghe Nazar Scientific Journal*, 18 (96), 59-76. <https://doi.org/10.22034/bagh.2020.170445.3984> [In Persian].
35. Zakerzadeh, A.H., Ghorbaninia, E. (2023). The decorations of the houses of the Qajar period and its effect on creating a sense of place (case example: the houses of Mushir al-Doulah, Motman al-Dattaba, Aalam al-Sultaneh). *Scientific Journal of Cultural Studies*, 17 (52), 127-154. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.17358663.1401.17.52.5.2> [In Persian].