20

Journal Homepage: http://journal.richt.ir/mbp/
P. ISSN: 2645-5048 & E. ISSN: 2645-5706
Motaleat-eBastanshenasi-eParseh(MBP) || Vol. 6 || No. 20 || Summer 2022 ||

An Analysis of the Structural Pattern of Mosques Matching the Climate in Hamadan City

Pourshabanian, Z.[1]; Mortezaei, M.[2]; Khamse, H.[3]

Type of Article: **Research**
Pp: 247-269
Received: 2019/11/26; Accepted: 2020/09/01
https://dx.doi.org/10.66224/PJAS.6.20.247



Abstract

The native and traditional architecture of each region has been derived from the climate and geography of that region, and mosques as the most important permanent building of Islam in different cities and climates have developed and survived over time by maintaining their unique characteristics in accordance with the climate of each region. The survival of the structure of the historical mosques of Hamedan has also been influenced by the climatic indicators of the region and the climate has guaranteed the structure of the mosques for many years and has provided the possibility of peaceful coexistence of architecture with the environment and its integration. On this basis, this question can be asked that to what extent did climatic characteristics influence the process of forming mosques? In other words, to what extent have climatic factors been effective in creating similar shapes and forms in the building of Hamedan mosques? Its purpose is to recognize Hamedan's climatic indicators in the structure of mosques by relying on study sources and field surveys to provide a basis for answering the mentioned questions .Considering that the quality of the structural model and the materials used in the mosques of Hamadan city have many similarities with each other due to the high foothill climate of the region ,and the design matching the climate in most of the mosques of this region is similar to other cities of the high foothill climate and mountainous has been observed, as a result, by studying and comparing architecture and climate, the degree of adherence to climate in the architecture of these valuable structures can be obtained. In order to understand the architecture of the historical mosques of Hamadan city, all the documentary, library and field data have been reviewed in a comprehensive way to reveal the effects of climate on the architectural structure of the mosques.

Keywords: Mountainous Region, Hamedan, Architecture, Mosques

***Motaleat-e Bastanshenasi-e Parseh* (MBP)**

Parseh Journal of Archaeological Studies
Journal of Archeology Department of Archeology Research Institute, Cultural Heritage and Tourism Research Institute (RICHT), Tehran, Iran

Publisher: *Cultural Heritage and Tourism Research Institute (RICHT). Copyright©2022, The Authors. This open-access article is published under the terms of the* ***Creative Commons****.*

1. Ph.D. in Archaeology, Islamic Azad University, Tehran Science and Research Unit, Tehran, Iran.
2. Associate Professor, Department of Archeology of the Islamic Era, Archaeological Research Institute, Cultural Heritage and Tourism Research Institute (RICHT), Tehran, Iran (Corresponding Author).
Email: M_mortezayi2008@yahoo.com
3. Assistant Professor, Department of Archaeology, Islamic Azad University, Abhar Branch, Abhar, Iran.

Citations: Pourshabanian, Z,; Mortezaei, M. & Khamseh, H., (2022). "An Analysis of the Structural Pattern of Mosques Matching the Climate in Hamadan City". *Parseh J Archaeol Stud*, 6 (20): 247-269. (https://dx.doi.org/10.66224/PJAS.6.20.247).
Homepage of this Article: http://journal.richt.ir/mbp/article-1-244-en.html

Introduction

In most of the historical and geographical sources of the Islamic era, the life and position of the city and its landmark works such as mosques, especially the Grand Mosque, have been talked about, and it has always had many study attractions for archeology, history and art researchers. In terms of urban identity, Jame Mosque of Hamadan has an old structure from the early Islamic era. However, the majority of neighborhood mosques were built in the neighborhoods of the city after the Safavid period, and a number of mosques, which are related to the Islamic Middle Ages, were revived during this era and the Qajar era. The plan of these mosques is square-rectangular and they follow the pillared nave pattern, without minarets and garlands. The majority of these mosques are built along the bazaar or on the side of the main roads of the city and play an important role in the formation of the design systems and public image of the city. Despite such a key position in the context of the city, investigation and research on the structure of mosques has often been scattered and focused only on the expression of architectural features. Therefore, the role of some influential factors such as climatic indicators in the structure of mosques, which are adapted to the climate of each region as much as possible, has been less noticed. Based on the main objectives of the article, the author aims to examine the architectural structure of the mosques of Hamedan city based on the climate of the region in the time frame of the Islamic era .Based on the mentioned approach, the review of historical and contemporary written sources, archeological data, excavation documents, and field surveys can provide researchers with a comprehensive and complete analysis of the exact location of mosques in the urban context and their architectural analysis based on the region's climate.

Introduction

The mosques of Hamedan city, as one of the prestigious cities of many centuries of Islam, are very important in the civilization of the Islamic era from various aspects of study and research. In most of the historical and geographical sources of the Islamic era, the life and position of the city and its landmark works such as mosques, especially the Grand Mosque, have been talked about, and it has always had many study attractions for archeology, history and art researchers. In terms of urban identity, Jame Mosque of Hamadan has an old structure from the early Islamic era, which has been repaired and restored in different periods and additions have been added to it. Investigations and evidence show that the majority of neighborhood mosques were built in the neighborhoods of the city after the Safavid period, and a number of mosques, which are related to the Islamic Middle Ages, were revived during this period and the Qajar era. There is a mosque in each neighborhood of Hamadan city, among these mosques, we can mention Nazarbeg, Shalbafan, Chaman-Chopanha, Prophet, Imamzadeh Yahya, Gazran, Mirzataqi, Kalpa, Kebabian, Haji, Haj Kalbali and Alavian mosques. The plan of these mosques is square-rectangular and they follow the columned nave pattern,

without minarets and garlands. Considering the importance of a significant number of mosques that are scattered in the city of Hamadan, each one is located on the path of one of the main neighborhoods of the city in the old context. The majority of these mosques are built along the bazaar or on the side of the main roads of the city and play an important role in the formation of the design systems and public image of the city. Despite such a key position in the context of the city, the investigation and research about the structure of mosques has often been scattered and focused only on the expression of architectural features. Therefore, the role of some influential factors such as climatic indicators in the structure of mosques, which are adapted to the climate of each region as much as possible, has been less noticed. Based on the main objectives of the article, the author aims to examine the architectural structure of the mosques of Hamedan city based on the climate of the region in the time frame of the Islamic era. Undoubtedly, this method of investigation and analysis can solve the study gaps regarding the architectural structures of mosques and climatic effects in them to a great extent. Based on the mentioned approach, the review of historical and contemporary written sources, archeological data, excavation documents, and field investigations can provide a comprehensive and complete analysis of the exact location of mosques in the urban context and the architectural analysis of mosques in Hamadan city. To provide researchers with the climate of the region.

Discussion

Although the historical mosques of Hamedan follow the general principles of mosque building, they have used methods to adapt to the cold climate of the region. The presence of courtyards in Hamedan mosques is often shown in three ways. Due to the unevenness of the city fabric in all areas, in sloping lands, part of the body of mosques is sunk into the ground. In addition to the external structure of mosques, often the internal parts are also designed under the influence of climatic conditions. Often, the roof of the mosques in this area is not dome or flat due to weather conditions and the amount of snow and rain. Comprehensive mosques are excluded from the general rule due to their centrality in the urban context of each region and often have a dome cover. Except for comprehensive mosques, keeping the balance in the ambient temperature as one of the design priorities has led the majority of mosques in this region to have flat or smooth roofs.

In some mosques of this region, there is only one nave with the characteristics of winter naves, and in other mosques, due to the more appropriate use of the nave space in different seasons, dual spaces have been considered for winter naves and summer naves. The axis of placement of the winter and summer Shabestan in the design of the mosque depends on the climatic pattern of the region. The number and dimensions of the openings in the mosque building imply maintaining the internal temperature, for this reason, in most mosques, the number and size of the openings and skylights of the external walls of the mosque are reduced to the minimum possible to control the heat

exchange. The cold weather in the cold seasons of the year in the mountainous climate requires materials such as stone, brick and clay in the structure of buildings, especially mosques.

Conclusion

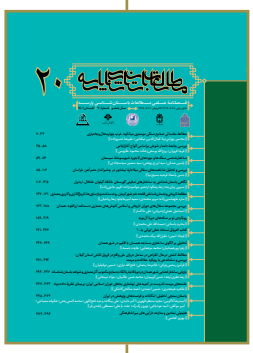
In the four regions of Iran, the body of mosques has been adapted as much as possible to the climate of each region so that in addition to meeting religious or political needs, human comfort needs are also provided in the space inside the mosque. Climatic factors are visible as influential factors in the structure of mosques in Hamadan city. The quality of the structural model and the materials used in Hamadan mosques have many similarities with each other due to the climate of Hamadan. In the review of 16 prominent mosques in the urban context of Hamadan, it can be clearly stated that the overall structure of the mosques does not have significant differences from each other. The plan of most mosques is often compact and square or rectangular. Most of the mosques, except Jame Mosque, Haj Kalbali Mosque and Sheverin Mosque, have a central tabernacle, and the materials used in all mosques are generally the same. Heavy materials such as brick and stone are prioritized due to their high thermal mass. All mosques have flat roofs, which causes snow to accumulate on the roof, and the only dome-shaped mosque in the city is Jame Mosque as the main mosque. The height of most of the mosques in this area is relatively short, except for the Grand Mosque. The dimensions of the openings and windows in the mosques of this area are few. The importance of the courtyard in other regions is not seen in such mosques. The layout of mosques is mostly integrated with the surrounding context such as alleys, streets, residential houses and markets, and the mosques are connected to the adjacent buildings, which is effective in maintaining the heat inside the mosques as well as the adjacent buildings.

فصلنامهٔ علمی مطالعات باستان‌شناسی پارسه || شمارهٔ ۲۰ || سال ششم || تابستان ۱۴۰۱ ||
نشانی پایگاه نشریه: http://journal.richt.ir/mbp
P. ISSN: 2645-5048 & E. ISSN: 2645-5706

تحلیلی بر الگوی ساختاری مساجد همسان با اقلیم در شهر همدان

زهرا پورشعبانیان[I]؛ محمد مرتضایی[II]؛ هایده خمسه[III]

نوع مقاله: پژوهشی
صص: ۲۶۹ - ۲۴۷
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۰۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۱
شناسهٔ دیجیتال (DOI): https://dx.doi.org/10.66224/PJAS.6.20.247



چکیده

معماری بومی و سنتی هر منطقه برگرفته از اقلیم و جغرافیای آن منطقه بوده است و مساجد به‌عنوان مهم‌ترین بنای ماندگار اسلام در شهرها و اقلیم‌های مختلف با حفظ ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود متناسب با اقلیم هر منطقه در گذر زمان توسعه و دوام یافته‌اند. بقای ساختار مساجد تاریخی همدان نیز تحت‌تأثیر شاخص‌های اقلیمی منطقه بوده و اقلیم ساختار مساجد را طی سالیان متمادی تضمین نموده و امکان هم‌زیستی مسالمت‌آمیز معماری با محیط‌زیست و هم‌سازی آن را فراهم کرده است. بر این‌مبنا، این پرسش قابلیت طرح می‌یابد که خصوصیات اقلیمی تا چه میزان در فرآیند شکل‌یابی مساجد تأثیر داشته است؟ به‌عبارت دیگر، عوامل اقلیمی تا چه اندازه در ایجاد اشکال و فرم‌های مشابه در ساختمان مساجد همدان مؤثر واقع شده‌اند؟ هدف از انجام پژوهش آن است تا با اتکا به منابع مطالعاتی و بررسی‌های میدانی، شاخص‌های اقلیمی همدان را در ساختار مساجد بازشناسی کرده تا زمینهٔ پاسخ‌گویی به پرسش‌های مذکور فراهم گردد. با توجه به آن‌که کیفیت الگوی ساختاری و مصالح مورد استفاده در مساجد شهر همدان، با توجه به اقلیم کوهپایه‌ای مرتفع منطقه، دارای مشابهت‌های فراوان با یک‌دیگر است، و طراحی همسان با اقلیم در اکثر مساجد این منطقه همانند سایر شهرهای اقلیم کوهپایه‌ای مرتفع و کوهستانی رعایت شده است؛ در نتیجه با مطالعه و تطبیق معماری و اقلیم می‌توان میزان تبعیت از اقلیم در معماری این سازه‌های ارزشمند را دریافت. به‌منظور شناخت معماری مساجد تاریخی شهر همدان، کلیهٔ داده‌های اسنادی، کتابخانه‌ای و میدانی در نگاهی جامع بررسی شده تا تأثیرات اقلیم در ساختار معماری مساجد نمایان شود.

کلیدواژگان: اقلیم کوهستانی، همدان، معماری، مساجد.

*. این مقاله مستخرج از رسالهٔ دکتری تخصصی نویسندهٔ اول با عنوان: «تحلیلی بر الگوی ساختاری مساجد شهر همدان از قرون میانهٔ اسلامی تا اواخر دوران قاجار» (به راهنمایی نویسندهٔ دوم) و (مشاوره نویسندهٔ سوم) در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است.

I. دکتری باستان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.
II. دانشیار گروه باستان‌شناسی دوران اسلامی، پژوهشکدهٔ باستان‌شناسی پژوهشگاه میراث‌فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران (نویسندهٔ مسئول).
Email: m.mortezaye@richt.ir
III. استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابهر، ابهر، ایران.

ارجاع به مقاله: پورشعبانیان، زهرا؛ مرتضایی، محمد؛ و خمسه، هایده، (۱۴۰۱). «تحلیلی بر الگوی ساختاری مساجد همسان با اقلیم در شهر همدان». مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۶ (۲۰): ۲۶۹-۲۴۷. (https://dx.doi.org/10.66224/PJAS.6.20.247).
صفحهٔ اصلی مقاله در سامانهٔ نشریه: http://journal.richt.ir/mbp/article-1-244-fa.html/

فصلنامهٔ علمی مطالعات باستان‌شناسی پارسه
نشریهٔ پژوهشکدهٔ باستان‌شناسی، پژوهشگاه میراث‌فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران

ناشر: پژوهشگاه میراث‌فرهنگی و گردشگری

حق نشر متعلق به نویسنده(گان) است و نویسنده تحت مجوز Creative Commons Attribution License به مجله اجازه می‌دهد مقالهٔ چاپ شده را در سامانه به اشتراک بگذارد، منوط بر این‌که حقوق مؤلف اثر حفظ و به انتشار اولیه مقاله در این مجله اشاره شود.

مقدمه

مساجد شهر همدان به‌عنوان یکی از شهرهای معتبر قرون متمادی اسلامی از جهات مختلف مطالعاتی و پژوهشی دارای اهمیت بسیاری در تمدن دوران اسلامی هستند. در بیشتر منابع تاریخی و جغرافیایی دوران اسلامی، از حیات و جایگاه شهر و آثار شاخص آن نظیر مساجد، به‌خصوص مسجد جامع صحبت شده است و همواره جاذبه‌های مطالعاتی بسیاری برای محققان باستان‌شناسی، تاریخ و هنر داشته است. مسجد جامع همدان ازنظر هویت شهری دارای ساختاری کهن مربوط به اوایل دوران اسلامی است، که در ادوار مختلف مورد تعمیر و مرمت قرار گرفته و الحاقاتی به آن اضافه شده است (هژبری، ۱۳۸۵). بررسی‌ها و شواهد نشانگر آن است که اکثریت مساجد محله‌ای پس از دورهٔ صفوی در محله‌های شهر ساخته شده است و تعدادی از مساجد نیز که مربوط به قرون میانهٔ اسلامی است، در طی این دوران و دورهٔ قاجار مجدداً احیا شدند. در هریک از محله‌های شهر همدان مسجدی قرار دارد، ازجمله این مساجد می‌توان به مساجد: نظربیگ، شالبافان، چَمن‌چوپان‌ها، پیغمبر، امامزاده یحیی، گازُران، میرزاتقی، کُلپا، کبابیان، محله‌حاجی، حاج کلبعلی و علویان اشاره نمود (زارعی، ۱۳۹۰: ۶۹). نقشهٔ این مساجد به‌صورت مربع-مستطیل است و تابع الگوی شبستان ستون‌دار، فاقد منار و گلدسته هستند. با توجه به اهمیت تعداد قابل‌توجهی از مساجد که در سطح شهر همدان پراکنده است، هریک در مسیر یکی از محلات اصلی شهر در بافت قدیم جای گرفته است. اکثریت این مساجد در امتداد بازار و یا در کنارهٔ راه‌های اصلی شهر بنا شده‌اند و نقش مهمی در شکل‌گیری نظام‌های طراحی و سیمای عمومی شهر ایفا می‌نمایند (مهریار و همکاران، ۱۳۷۸: ۵۴). با وجود چنین جایگاه کلیدی در بافت شهر، بررسی و پژوهش درخصوص ساختار مساجد، غالباً پراکنده و معطوف به بیان ویژگی‌های معماری صِرف بوده است؛ لذا نقش برخی عوامل تأثیرگذار مانند شاخصه‌های اقلیمی در کالبد مساجد که تا حد ممکن با اقلیم هر منطقه تطبیق داده شده، کمتر موردتوجه قرار گرفته است. برمبنای مقاصد اصلی پژوهش، نگارندگان بر آن هستند تا ساختار معماری مساجد شهر همدان را برمبنای اقلیم منطقه در بازهٔ زمانی دوران اسلامی مورد بررسی قرار دهند. بی‌تردید این روش بررسی و تحلیل می‌تواند خلأهای مطالعاتی درخصوص ساختارهای معماری مساجد و تأثیرات اقلیمی در آن‌ها را تا حد زیادی برطرف نماید. برمبنای رویکرد مذکور، بررسی منابع نوشتاری و مکتوب اعم‌از تاریخی و معاصر، داده‌های باستان‌شناسی، مدارک کاوش و نیز بررسی‌های میدانی می‌تواند تحلیل جامع و کاملی را از مکان‌یابی دقیق مساجد در بافت شهری و تحلیل معماری آن‌ها برمبنای اقلیم منطقه در اختیار پژوهشگران قرار دهد.

پرسش‌های پژوهش: خصوصیات اقلیمی تا چه میزان در فرآیند شکل‌یابی مساجد تأثیر داشته است؟ ساختار مساجد تا چه میزان دارای مشابهت با یکدیگر هستند؟

روش پژوهش: این نوشتار، پژوهشی بنیادی-نظری با رویکردی کاربردی به‌شیوهٔ توصیفی-تحلیلی و مستند به منابع مکتوب، مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی است تا پاسخ‌گوی تأثیرات اقلیم در طراحی مساجد تاریخی همدان باشد. در مطالعات کتابخانه‌ای، اسناد و متونی که شامل نقشه‌ها، تصاویر و شاخصه‌های اقلیمی و معماری است موردمطالعه قرار گرفته و در مطالعات میدانی شاخص‌ترین مساجدی که با توجه به ویژگی‌های ساختاری، اصالت تاریخی خود را تاحدی حفظ نموده‌اند و در بافت شهری مانند یک اثر تاریخی زنده فعالیت دارند، ازطریق مصاحبه، بازدید، طراحی نما و در مواردی نقشه، مستندنگاری شده است.

پیشینهٔ پژوهشی

متأسفانه درخصوص ساختار معماری مساجد تاریخی شهر همدان کتاب‌ها و مقالات فراوانی وجود ندارد. در تقسیم‌بندی منابع مطالعاتی مذکور می‌توان آن‌ها را در سه گروه عمده تقسیم‌بندی

نمود؛ گروه اول، شامل کتاب‌های مورخینی مانند: «مقدسی» (۱۳۶۱)، «یاقوت‌حموی» (۱۳۸۰)، «چلبی‌اوغلو» (۱۸۹۶م.)، «مستوفی» (۱۳۷۵)، «شیروانی» (۱۳۳۹) و جغرافی‌نویسان و سفرنامه‌های اروپایی مانند: «اولیویه» (۱۳۷۱)، «موریه» (۱۳۸۶)، که به ساختار برخی مساجد در بافت شهری همدان اشاره داشته‌اند، اما توضیحات مبسوطی ارائه نکرده‌اند. گروه دوم، شامل مقالاتی است که توسط باستان‌شناسانی مانند: «عرب» (۱۳۷۵) و «زارعی» (۱۳۸۴) و برخی پیشکسوتان تاریخ همدان مانند: «مصطفوی» (۱۳۳۲)، «صابری» (۱۳۸۱) و «قراگوزلو» (۱۳۶۶) نوشته شده و متأسفانه به‌جز ساختار مسجد جامع، از بقیهٔ مساجد تنها نامی ذکر کرده و یا توضیحات مختصری ارائه نموده‌اند. گروه سوم، کتاب‌ها و مقالات معاصر مانند: «جهانپور» (۱۳۷۴؛ ۱۳۷۵)، «مهریار» و همکاران (۱۳۷۸)، «اذکایی» (۱۳۸۰)، «رضایی‌همدانی» (۱۳۸۱)، زارعی (۱۳۸۴؛ ۱۳۹۰) است که درخصوص ساختار کلی شهر همدان در طی دوران اسلامی نوشته شده است و در این‌میان اشارات مختصری به برخی مساجد نموده است. در سال (۱۳۹۷) نگارش رسالهٔ نگارندهٔ اول، در خصوص مساجد منجر به بررسی تعداد بیشتری از مساجد تاریخی موجود در شهر همدان گردید؛ زیرا همان‌گونه که ذکر شد، عموم مطالب در کتاب‌های مذکور به ساختار مسجد جامع به‌عنوان اصلی‌ترین مسجد شهر پرداخته و از بقیهٔ مساجد فقط نامی ذکر گردیده است. تنها در سال‌های اخیر درخصوص معرفی مساجد تاریخی همدان کتاب و مقالات بیشتری همانند مقالهٔ «تحلیل معماری مسجد جامع همدان» (پورشعبانیان و همکاران، ۱۳۹۷) نگارش شده است..

شاخصه‌های اقلیمی تأثیرگذار در معماری شهر همدان

تعیین دقیق حوزه‌های اقلیمی در سطح کشور و دستیابی به مشخصات اقلیمی مناطق مختلف در ارائه طرح‌های مناسب و هماهنگ با اقلیم هر منطقه اهمیت فراوانی دارد. عمده‌ترین تأثیرات اقلیمی در طراحی ساختمان برای رسیدن به آسایش محیطی و حرارتی انسان به عوامل متعددی، ازجمله چهار عنصر اقلیمی، دمای هوای حاصل از تابش خورشید، رطوبت هوا، میزان بارندگی و مجموع وزش بادهای مختلف بستگی دارد (زمرشیدی، ۱۳۶۸: ۱). همدان به‌عنوان یکی از شهرهای مناطق کوهستانی و مرتفع در فصول مختلف دارای آب‌وهوای متغیری است و این براثر ارتفاع زیاد، وجود کوه‌های مرتفع، رودخانه‌ها و چشمه‌سارها و سایر عوارض طبیعی و جغرافیایی است؛ به‌طورکلی، هوای همدان در تابستان گرم‌وخشک و در زمستان سرد و با برف زیاد است. همدان ازجمله مناطق سردسیر و کوهپایه‌ای محسوب می‌شود و از ویژگی‌های بارز این شهر، گرمای شدید دره‌ها در تابستان و اعتدال آن‌ها در فصل زمستان است. مقدار و شدت تابش آفتاب این مناطق در فصل تابستان زیاد و در فصل زمستان بسیار کم است (پورشعبانیان، ۱۳۹۷: ۶۰).

با توجه به قرارگیری همدان در عرض جغرافیایی ۳۵ درجه، تأثیر زاویهٔ تابش خورشید در فصول مختلف را بایستی به‌دقت درنظر داشت؛ زیرا توجه به میزان انرژی خورشیدی در کنترل حرارتی فضای داخلی و خارجی ساختمان‌ها تأثیرگذار است (کسمایی، ۱۳۸۷: ۳۰). مناسب‌ترین جهت برای استقرار جبههٔ اصلی ساختمان در ارتباط با تابش خورشید، جهتی است که کمترین گرما را در مواقع گرم و بیشترین گرما را در مواقع سرد دریافت کند. براساس مطالعات، ثابت شده که مناسب‌ترین جهت در این منطقه برای استقرار ساختمانی جبههٔ روبه‌جنوب است؛ چراکه ازنظر دریافت انرژی مناسب و ازنظر عدم دریافت بادهای سرد نیز مناسب است. در نتیجه، بهترین جبهه برای استقرار فضایی اصلی ساختمان مساجد مانند شبستان جبهه‌های روبه جنوب و جنوب‌شرقی است. قرارگیری ساختمان درجهت مذکور در جذب بهتر انرژی خورشید اهمیت دارد (طاهباز و جلیلیان، ۱۳۹۰: ۷۰). کیفیت مصالح ساختمانی به‌کاررفته تأثیر زیادی در میزان حرارت دفع‌شده یا جذب‌شدهٔ

ساختمان دارد، و بین رنگ مصالح و جهت قرارگیری سطوح رابطهٔ متقابل و نزدیکی وجود دارد. این دو ویژگی دریافت انرژی خورشیدی را در مجموعهٔ بناهای ساختمانی تسریع یا تعدیل می‌نمایند (کسمایی، ۱۳۸۷: ۳۰). با توجه به آن‌که ازنظر دریافت انرژی خورشیدی، همدان در محدودهٔ تابش متوسط و زیاد واقع شده است. درنتیجه زمستان‌ها حدود ۴۰٪ و تابستان‌ها ۸۰٪ از روز هوا آفتابی است؛ لذا در انتخاب رنگ و جنس مصالح جداره‌های خارجی ساختمان و محیط پیرامون باید به‌دقت عمل نمود تا از یک‌طرف مشکل رنگ‌پریدگی به‌وجود نیاید و ازطرف دیگر بتوان از گرمای موجود حداکثر استفاده را نمود (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۵، ۱: ۷۱). با توجه به آن‌که نیاز به گرمایش مکانیکی در فضاهای معماری شهر همدان بیش از سایر نیازهاست، بهره‌گیری کامل از انرژی خورشیدی در گرمایش فضای داخلی حدود نیمی از سال وجود خواهد داشت. درصورتی‌که جهت استقرار ساختمان، نحوهٔ قرار گرفتن ساختمان در بافت مجموعه، جهت پنجره‌ها و نورگیرهای اصلی و نوع مصالح ساختمانی به‌کار گرفته‌شده در فضاهای داخلی امکان کسب، جذب و ذخیره‌سازی انرژی خورشیدی را فراهم نسازد، بیش از نیمی از سال، تنها با استفاده از سیستم‌های حرارتی مرسوم می‌توان شرایط حرارتی مناسبی را در فضاهای داخلی ایجاد نمود (کسمایی، ۱۳۷۲: ۲۳۶-۲۳۵؛ پورشعبانیان، ۱۳۹۷: ۳۷). یکی دیگر از شاخصه‌هایی که بر تعیین جهت ساختمان، بافت و سازمان کالبدی مجموعهٔ ساختارهای معماری تأثیرگذار است، وزش باد است که توسط دو عامل سرعت و جهت وزش باد سنجیده می‌شود (زمرشیدی، ۱۳۶۸: ۱). با توجه به میانگین پنج‌سالهٔ وزش باد ایستگاه هواشناسی نوژهٔ همدان و جهت هشت‌گانه و سرعت وزش باد، دیاگرام «گلباد» مربوط ترسیم شده است. جهت عمدهٔ غالب باد در چهار فصل سال و نیز میانگین سالانه، غرب و شمال‌غربی است و تنها در فصل تابستان جهت غالب، شرق و جنوب‌شرقی است. حداکثر سرعت باد گزارش‌شده ۵۱ نات بوده است؛ به‌طور کلی بادهای منطقهٔ همدان را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم کرد.

۱. بادهای محلی که ناشی از اختلاف ارتفاع بلندی‌های الوند و جلگه‌هاست و اکثراً درجهت جنوب به شمال و در فصل پاییز جریان دارند.

۲. بادهای غرب، شمال و شمال‌غرب که مرطوب و باران‌زا بوده و بیشتر در فصل زمستان و بهار می‌وزد. وزش بادهای شدید در همدان، میزان تبخیر سطحی را به‌نحو چشمگیری افزایش داده است (سازمان هواشناسی همدان، ۱۳۸۷).

به‌طورکلی وزش باد، ازجمله عوامل تأثیرگذار در تهویهٔ طبیعی مجموعهٔ بناهای ساختمانی شهر همدان است. تأثیر کمّی تهویه در شرایط هوای داخلی ساختمان به نوع مصالح و ضخامت دیوارهای آن بستگی دارد. در مناطق سردسیر مانند همدان، در ماه‌هایی که هوا بسیار سرد و رطوبت آن کم است، ورود هوای خارج به داخل ساختمان را باید به حداقل میزان ممکن رساند. در این منطقه ورود بدون کنترل هوای سرد به داخل اتاق باعث ایجاد سوز می‌شود و رطوبت نسبی هوای داخلی را تاحدی که باعث سوزش و خارش پوست بدن می‌شود، پایین می‌آورد؛ بنابراین در مناطق کوهپایه‌ای مرتفع و سرد مانند همدان، افزودن رطوبت به هوای داخلی ساختمان‌ها در ماه‌های سرد سال ضروری است (کسمایی، ۱۳۸۷: ۶۳). رطوبت عامل بالقوهٔ دیگری در ساختمان است که می‌تواند به زیبایی و مصالح ساختمان لطمه وارد نماید. یکی از علل آسیب‌رسان در اکثر مجموعه‌های ساختمانی در شهر همدان، عامل بالقوهٔ رطوبت است. رطوبت از سه طریق زمین و شالودهٔ دیوار، از بدنهٔ دیوار و از روی دیوار جذب دیوارها می‌گردد (ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۴، ج۲: ۷۹۶). مقاومت حرارتی دیوارهای مرطوب به‌دلیل آب موجود در آن‌ها کاهش می‌یابد، که این خود می‌تواند باعث نارضایتی از شرایط حرارتی هوای داخلی ساختمان یا افزایش میزان سوخت مصرفی سیستم‌های مکانیکی شود. رطوبت این دیوارها هم‌چنین باعث می‌شود املاح نمک موجود در

مصالح حل شده، سپس به‌صورت شوره و سفیدک در سطح دیوارها ظاهر شود. این رطوبت، شرایط مناسبی برای رشد قارچ‌ها فراهم ساخته، بوی نامطبوعی تولید می‌کند. رطوبت ایجادشده در ساختمان ممکن است نتیجهٔ عواملی چون نفوذ باران در دیوارها و سقف، هم‌چنین نفوذ باران در سطوح داخلی از درز پنجره‌ها، ایجاد تعریق ناشی از وسایل رطوبت‌زای داخلی برروی سطوح داخلی و نفوذ آب‌های زیرزمینی از کف و دیوارها ایجاد شود (کسمایی، ۱۳۸۷: ۵۷-۵۶). عمدهٔ آسیب‌هایی که در اثر رطوبت به مصالح ساختمانی در بناهای شهری همدان وارد می‌شود، عبارت از متورم شدن روکش گچی دیوارها، نرم شدن اندودهای گچی و آهکی، پوسیدگی چوب‌ها، زنگ‌زدگی فلزات و رسوب شوره و ترک‌خوردگی برروی دیوارهای آجری است. سنگ‌های ساختمانی کمتر از آجر رطوبت محیط را به خود جذب می‌کنند، اما آجر به‌سرعت آب و رطوبت را به خود جذب نموده، در جایگاه خود سست می‌شود و رطوبت را به سراسر سازه پخش می‌کند. با ماندگاری تأثیرات رطوبت شاهد ظهور قارچ‌ها، بوی نم در فضای داخلی، قارچ‌ها و پدیدهٔ کپک در ساختمان هستیم (ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۴، ج۲: ۷۹۶).

تأثیرات اقلیم کوهپایه‌ای مرتفع بر طراحی ساختمان مساجد

برای دستیابی به یک طرح معماری منطقی و هماهنگ با اقلیم بایستی تغییرات دما، رطوبت هوا، موقعیت خورشید و وزش بادهای محلی را درنظر داشت (جدول ۱). درنتیجه برای طراحی متناسب با اقلیم کوهپایه‌ای همدان پنج هدف اصلی مدنظر طراحان است:

۱. کاهش اتلاف حرارت ساختمان
۲. کاهش تأثیر باد در اتلاف حرارت ساختمان
۳. بهره‌گیری از انرژی خورشیدی در گرمایش ساختمان
۴. محافظت ساختمان دربرابر تابش آفتاب.
۵. بهره‌گیری از نوسان روزانهٔ دمای هوا (کسمایی، ۱۳۷۲: ۲۳۶)

جدول ۱. اصول معماری بومی برحسب نوع اقلیم کوهستانی و کوهپایه‌های مرتفع (کسمایی، ۱۳۸۷: ۹۶؛ زمرشیدی، ۱۳۶۸: ۱۶-۱۵).

Tab. 1. The principles of native architecture according to the type of mountain clim ate and high foothills (Kasmai, 1999: 96; Zemrashidi, 1989: 15-16).

اقلیم	نوع مصالح	نوع پلان	جهت قرارگیری (با توجه به تابش آفتاب)	ارتباط ساختمان با زمین
سرد	ظرفیت و مقاومت حرارتی بالا	فشرده	جنوب‌شرقی تا جنوب‌غربی	روی زمین

تعداد پنجره	نوع بام	میزان استفاده از تهویهٔ طبیعی	بافت مجموعه	نوع رنگ خارجی
کم	مسطح	کم	متراکم	تیره

انتخاب مصالح ساختمانی در اقلیم کوهپایه‌ای مرتفع

واقعیت‌پذیری، استحکام، صرفه‌جویی و مفید بودن اجزا و عناصر ساختمان از مهم‌ترین اصولی است که ساختار سازه و پیکر بنا را سامان داده است. استخوان‌بندی و ساختار بنا در پوشش خارجی تابع مقیاس اطراف آن و نیاز طراحی شهری و مسائل اقلیمی هر منطقه است (نقره‌کار، ۱۳۸۹: ۳۸۷-۳۸۶). الگوی بناهایی که با حداقل انرژی فسیلی، شرایط

آسایش انسان در فصول گرم و سرد را فراهم می‌آورد، در معماری سنتی هر اقلیم وجود دارد (رازجویان، ۱۳۸۵: ۷۸). عمده‌ترین و قابل‌توجه‌ترین ویژگی مصالح ساختمانی، ظرفیت و مقاومت حرارتی آن است. مهم‌ترین ویژگی مصالح ساختمانی به‌شرایط اقلیمی محیط آن بستگی دارد؛ از این‌رو، ویژگی لازم برای مصالح ساختمانی در مناطق اقلیمی گوناگون متفاوت است. در مناطقی که درطول سال فقط یک فصل بحرانی وجود دارد و شرایط حرارتی هوای سایر فصل‌ها در محدودهٔ منطقهٔ آسایش است، ویژگی مصالح باید براساس فصل بحرانی تعیین شود. ولی وقتی در منطقه‌ای دو فصل بحرانی وجود دارد؛ به‌طورمثال، زمستان‌های بسیار سرد و تابستان‌های بسیار گرم، مقاومت و ظرفیت حرارتی مصالح باید به‌گونه‌ای باشد که نیازهای هر دو فصل را تأمین کند. در مناطق کوهپایه‌ای مرتفع، مصالح ساختمانی با درنظر گرفتن دو عامل شرایط بحرانی هوای خارج و دمای مطلوب انتخاب می‌شود. در این مناطق، برای ثابت نگه‌داشتن شرایط مطلوب فضای داخلی ساختمان باید مقاومت حرارتی مصالح را افزایش داد. در این مناطق حفظ حرارت در داخل ساختمان هدف اصلی است و عمده‌ترین عامل در این مورد، مقاومت حرارتی دیوارهای جانبی ساختمان است؛ بنابراین در این مناطق، دیوارهای جانبی ساختمان باید مقاومت حرارتی مناسبی داشته باشند تا از اتلاف حرارت داخل ساختمان جلوگیری شود (کسمایی، ۱۳۸۷: ۱۱۲-۱۱۱)، اتاق‌ها درطول روز آفتاب‌گیر و از جریان بادهای سرد در امان باشند، و دیوارها و سقف اتاق‌ها گرمای خورشید را روزانه در خود انبار و شب‌هنگام به داخل ساختمان وارد کنند (رازجویان، ۱۳۸۵: ۷۸). بهره‌گیری از مصالح سنگین در بناهای این اقلیم به‌گونه‌ای است که به‌عنوان روش نهایی کنترل طبیعی فضاهای داخلی درنظر گرفته می‌شود (کسمایی، ۱۳۷۲: ۲۳۳). مصالح اصلی را در این مناطق ازلحاظ کاربرد آجر، خشت و گچ تشکیل می‌دهد. درکنار آن‌ها، چوب، سنگ و بعضی مصالح دیگر نیز دیده می‌شوند که باید آن‌ها را مکمل مصالح اصلی قلمداد کرد. کاشی یا سفال لعاب‌داده‌شده که در دوره‌ای طولانی پوستهٔ ظاهری بناها را می‌پوشاند نیز جایگاه بسیار مهمی درمیان مصالح به‌کارآمده در معماری دارد (نوایی و حاجی‌قاسمی، ۱۳۹۰: ۱۴۹). سنگ، آجر و خشت به‌عنوان اصلی‌ترین مصالح در مساجد همدان به‌کار می‌رود. به‌دلیل وقوع یخبندان و ریزش‌های جوی چشمگیر، این نوع مصالح دارای ظرفیت و عایق حرارتی مناسبی هستند که در دیوار، کف و بام‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ هم‌چنین دیوارهای داخلی و خارجی ضخامت زیادی دارند، تا گرمای بیشتری در خود ذخیره کنند و مانع انتقال حرارت به خارج شوند.

گونه‌شناسی مساجد همدان در اقلیم کوهپایه‌ای مرتفع

با توجه به تعدد مساجد در بافت شهری همدان، تلاش داریم تا براساس مدارک و گزارش‌های موجود باستان‌شناختی، ۱۶ مسجد تاریخی را که با توجه به ویژگی‌های ساختاری، اصالت تاریخی خود را تاحدی حفظ نموده‌اند و در بافت شهری مانند یک اثر تاریخی زنده فعالیت دارند مورد بررسی قرار دهیم تا درنهایت بتوانیم به یک الگوی ساختاری از مساجد برمبنای اقلیم این منطقه در طی قرون میانهٔ اسلامی تا اواخر دورهٔ قاجار دست‌یابیم. ازمیان مساجد شاخص، مسجد جامع همدان، مسجد میرزاتقی، مسجد نظربیگ، مسجد شالبافان، مسجد شریف‌الملک بزرگ، مسجد شریف‌الملک کوچک، مسجد کبابیان، مسجد کُلپا، مسجد امامزاده یحیی، مسجد پیغمبر، مسجد حاج‌احمد، مسجد چَمن‌چوپان‌ها، مسجد علویان، مسجد کلبعلی، مسجد گازُران «پیروادی» و مسجد شورین، در تطبیق با اقلیم مورد بررسی قرار گرفته‌اند. ازمیان مساجد عنوان‌شده، مسجد شورین به‌عنوان استثنا مورد بررسی قرار گرفته است. این مسجد خارج از بافت شهری معاصر قرار دارد، اما علت انتخاب آن، شاخص‌های

ساختاری این مسجد به‌عنوان یکی از بناهای ارزشمند قاجاری در منطقهٔ شورین از مناطق مهم تاریخی شهر همدان است.

مساجد تاریخی همدان باوجود رعایت اصول کلی مسجدسازی، شگردهای را در سازگاری با شرایط اقلیم سرد منطقه به‌کار برده‌اند که ازجملهٔ آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود.

۱. وجود حیاط یا صحن در طرح مساجد همدان غالباً در سه حالت نمایان شده است. در بیشتر مساجدِ این منطقه، فضایی جهت حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد وجود ندارد، در برخی دیگر از مساجد حیاط کوچکی در جبههٔ آفتاب‌گیر مسجد دیده می‌شود، و یا آن‌که مساجد دارای حیاط مرکزی با زیربنای کم به نسبت زیربنای کل هستند.

۲. با توجه به عدم هموار بودن بافت شهر در همهٔ مناطق، در اراضی دارای شیب، بخشی از بدنهٔ مساجد در زمین فرورفته است. این‌گونه مساجد به‌دلیل قرارگیری در سطح پایین‌تر از بافت خیابان و محلات مجاور خود دارای سطح تماسی محدود در بدنه‌ها با محیط باز هستند. نتیجهٔ چنین طراحی در ساختار مساجد، کاهش تبادل حرارتی با فضای بیرونی و آسیب‌پذیری بیشتر بنا درمقابل رطوبت است.

۳. علاوه‌بر ساختار بیرونی مساجد، غالباً بخش‌های درونی نیز تحت‌تأثیر شرایط اقلیمی طراحی شده‌اند. در فضای داخلی به‌جهت حفظ تعادل در گرمایش محیطی، شبستان یا شبستان‌های اصلی مساجد، دارای زیربنای متفاوت با دیوارهای ضخیم و حداقل سطح بازشو هستند. فضاها تودرتو است و دسترسی از یک فضا به فضای دیگر، بدون نیاز به عبور از فضای باز میسر و سطح تماس با خارج محدود است.

۴. غالباً بام مساجد این منطقه به‌جهت شرایط جوی و میزان بارش برف و باران خارج از دو گونهٔ گنبدی و صاف نیست. مساجد جامع به‌دلیل مرکزیت در بافت شهری هر منطقه از قاعدهٔ کلی مستثنی بوده و غالباً دارای پوشش گنبدی هستند. به‌جز مساجد جامع، حفظ تعادل در دمای محیطی به‌عنوان یکی از اولویت‌های طراحی منجر شده اکثریت مساجد این منطقه دارای بام مسطح یا صاف باشند. ارتفاع سقف به‌خصوص در شبستان زمستانی، مساجد دارای چند شبستان به نسبت مساجد مناطق دیگر کمتر است.

۵. در برخی از مساجد این منطقه، فقط یک شبستان با خصوصیات شبستان‌های زمستانی وجود دارد و در مساجد دیگر به‌سبب بهره‌گیری مناسب‌تر از فضای شبستان در فصول مختلف فضاهای دوگانه‌ای برای شبستان زمستانی و شبستان تابستانی درنظر گرفته شده است.

۶. محور قرارگیری شبستان زمستانی و تابستانی در طراحی مسجد، تابع الگوی اقلیمی منطقه است. در برخی مساجد، شبستان زمستانی در جبههٔ شمالی حیاط قرار گرفته است که این امر موجب برخورداری شبستان از آفتاب زمستانی و کاهش تبادل حرارت با محیط خارج می‌شود. ایوان و گنبدخانهٔ جبههٔ جنوبی، در تابستان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷. تعداد و ابعاد بازشوها در ساختمان مساجد متضمن حفظ دمای داخلی است، به‌همین دلیل در اکثر مساجد تعداد و اندازهٔ بازشوها و نورگیرهای جداره‌های خارجی مسجد به حداقل ممکن کاهش می‌یابد تا تبادل حرارتی را کنترل نماید.

۸. برودت هوا در فصول سرد سال در اقلیم کوهپایه‌ای مصالحی همانند: سنگ، آجر و خشت را در ساختار بناها خصوصاً مساجد ایجاب می‌کند. این مصالح جرم حرارتی در دیوارها و سقف مسجد را افزایش داده، و چه در دیوارهای خارجی و چه در پایه‌ستون‌ها حرارت زیادی را در خود انباشته و از اُفت زیاد دما در فضای داخلی مسجد جلوگیری می‌کند؛ از این‌رو، علاوه‌بر حفظ تعادل دمای محیطی، مقرون‌به‌صرفه نیز هستند (طاهباز و جلیلیان، ۱۳۹۱: ۷۰-۶۵؛ پورشعبانیان، ۱۳۹۷: ۴۲-۵۷)، (جدول ۲ و ۳).

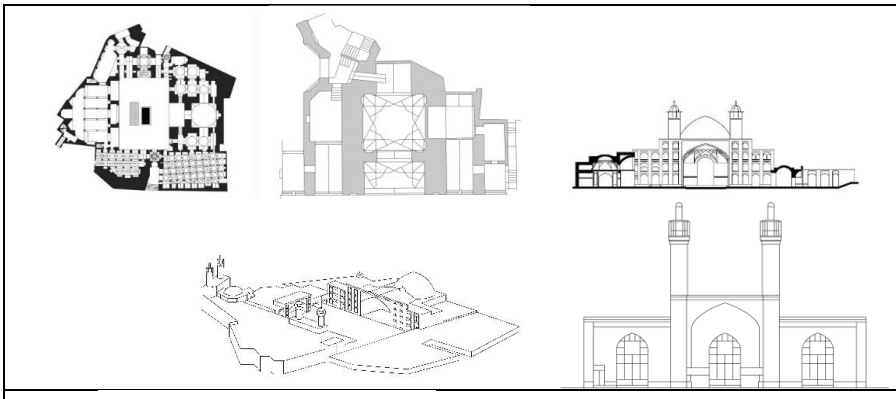
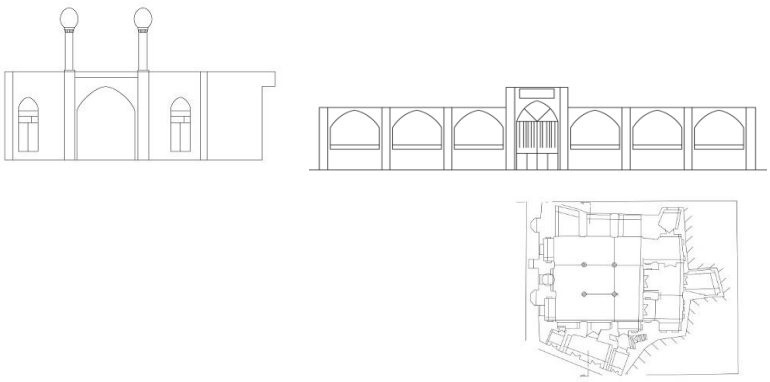
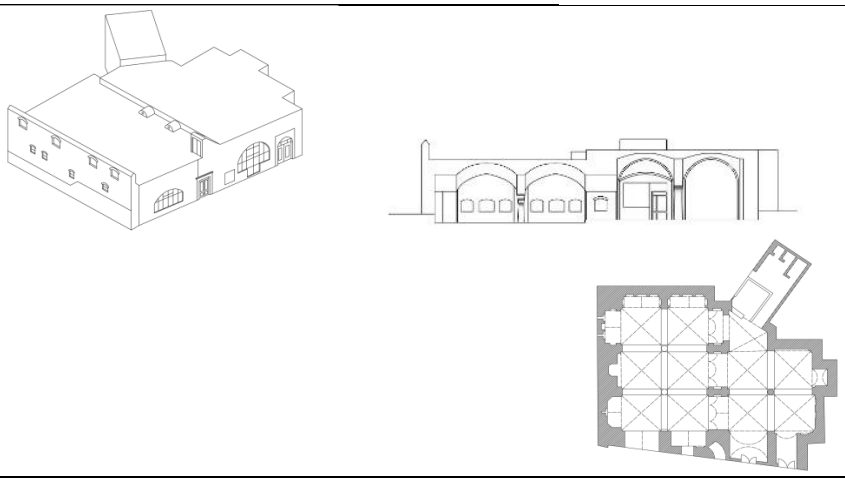
جدول ۲. گونه‌شناسی مساجد در اقلیم منطقهٔ همدان (نگارندگان، ۱۳۹۷).
Tab. 1. Typology of mosques in Hamedan region (Authors, 2018).

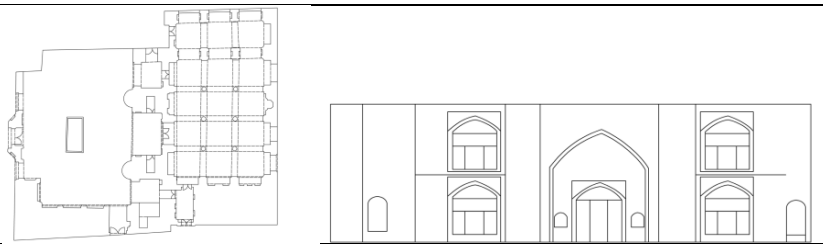
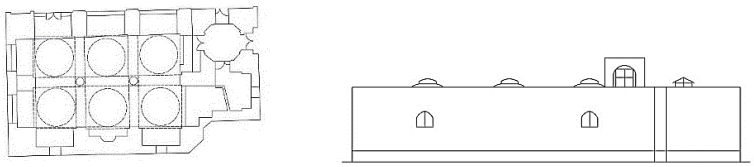
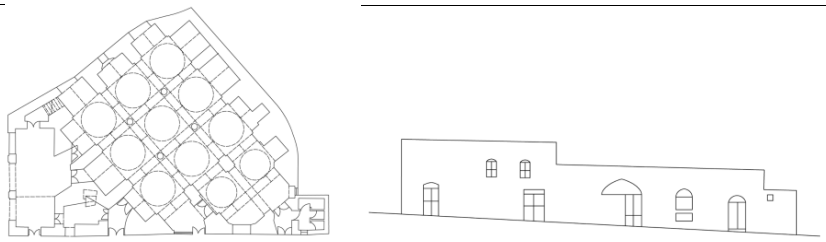
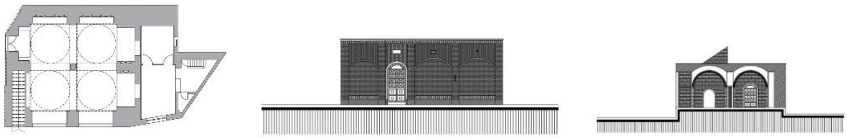
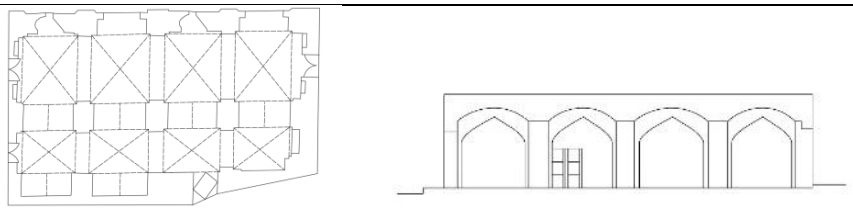
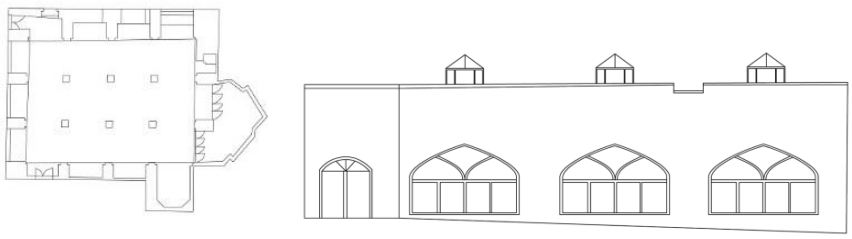
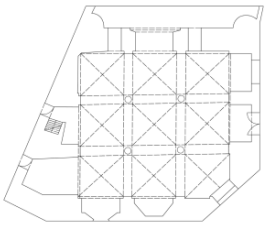
مسجد جامع همدان	قرارگیری در محدودهٔ بازار و فضای تجاری میدان مرکزی شهر، وجود حیاط مرکزی با زیربنای کم به نسبت زیر بنای کل، بخشی از بدنهٔ مساجد پایین‌تر از سطح خیابان‌های مجاور قرار دارد، دیوارهای ضخیم و حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، چهار شبستان «زمستانی و تابستانی»، بام گنبدی، دارای شش مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری و گچبری، کتیبه‌نگاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)
مسجد میرزاتقی	وجود حیاط مرکزی با زیربنای کم به نسبت زیر بنای کل، وجود یک شبستان، بام مسطح، دو منارهٔ نمادین، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، گچبری و آجرکاری)، دارای محراب سنگی، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)، دارای حسینیه
مسجد نظربیگ	عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد، بخشی از بدنهٔ مسجد پایین‌تر از سطح خیابان‌های مجاور قرار دارد و در زمین فرو رفته است، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، گچبری، آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)
مسجد شالبافان	عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد، بخشی از بدنهٔ مسجد پایین‌تر از سطح خیابان‌های مجاور قرار دارد و در زمین فرو رفته است، دیوارهای ضخیم و حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در فضای داخلی (کاشی‌کاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)، دارای موقوفه‌های متصل به ساختمان مسجد (نانوایی و ساختمان بسیج)
مسجد شریف‌الملک بزرگ	وجود حیاط مرکزی با زیربنای کم به نسبت زیربنای کل، مسجد بالاتر از سطح خیابان مجاور قرار گرفته است، دیوارهای ضخیم، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری، کتیبه‌نگاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ) دارای حسینیه، دارای موقوفه‌های متصل به ساختمان مسجد (تجاری)
مسجد شریف‌الملک کوچک	حیاط کوچکی در جبههٔ آفتابگیر (در حال حاضر وجود ندارد)، حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان با خصوصیات شبستان زمستانی، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)، دارای حسینیه (حیاط به حسینیه تبدیل شده است)
مسجد کبابیان	عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد، بخشی از بدنهٔ مسجد پایین‌تر از سطح خیابان‌های مجاور قرار دارد و در زمین فرو رفته است، دیوارهای ضخیم و حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)
مسجد کلپا	عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد، حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ داخلی و خارجی (آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)

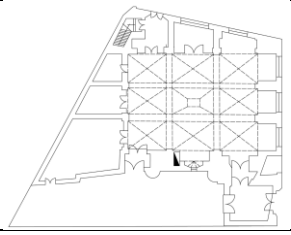
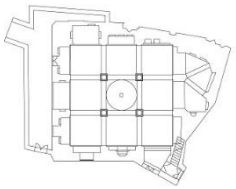
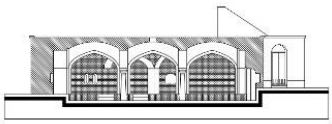
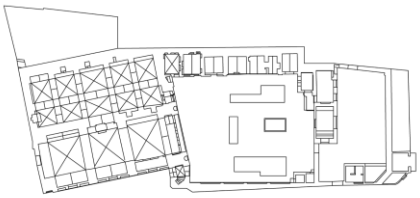
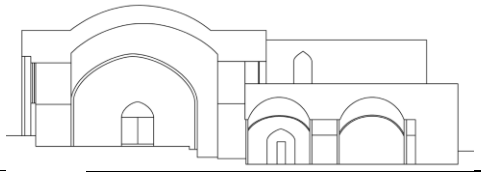
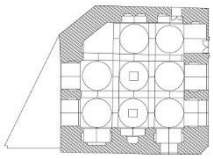
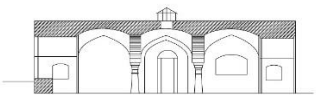
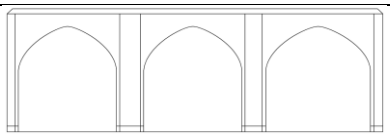
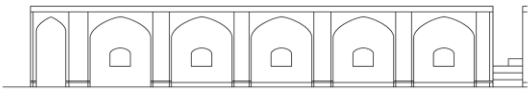
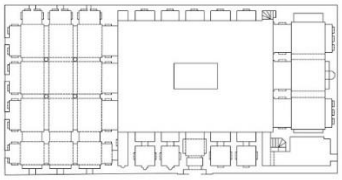
مسجد امامزاده یحیی	قرارگیری در محوطهٔ امامزاده یحیی، عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد (بهره‌مندی از حیاط امامزاده یحیی)، حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (آجرکاری، گچبری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)
مسجد پیغمبر	قرارگیری در محوطهٔ امامزاده یحیی، عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد، بخشی از بدنهٔ مسجد پایین‌تر از سطح خیابان‌های مجاور قرار دارد و در زمین فرو رفته است، دیوارهای ضخیم و حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری، کتیبه‌نگاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)، قرارگیری بقعهٔ پیامبر حجی داخل شبستان مسجد
مسجد حاج‌احمد	نزدیک به محدودهٔ میدان مرکزی شهر، عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد، دیوارهای ضخیم، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)، نمای بیرونی سنگ سفید، دارای حسینیه
مسجد چمن چوپان‌ها	وجود حیاط مرکزی با زیربنای کم به نسبت زیربنای کل، دیوارهای ضخیم و حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)
مسجد علویان	در محدودهٔ گنبد علویان و فضای تجاری، حیاط کوچک، بخشی از بدنهٔ مسجد پایین‌تر از سطح خیابان‌های مجاور قرار دارد و در زمین فرو رفته است، حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، یک شبستان، بام مسطح، پلکان به سطح بام، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و داخلی (کاشی‌کاری، آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)
مسجد کلبعلی	در محدودهٔ قبرستان قدیمی، وجود حیاط مرکزی با زیربنای کم به نسبت زیربنای کل، بخشی از بدنهٔ مسجد پایین‌تر از سطح خیابان‌های مجاور قرار دارد و در زمین فرو رفته است، دیوارهای ضخیم و حداقل سطح بازشو در جبههٔ خارجی، دو شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در جبههٔ خارجی و نمای مسجد (آجرکاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)
مسجد گازران «پیروادی»	قرارگیری در حاشیهٔ بلوار الوند ، عدم وجود حیاط مرکزی در ساختار کلی مسجد (قرارگیری در مرکز یک میدان)، یک شبستان، بام مسطح، فاقد مناره، تزئینات در فضای داخلی (کاشی‌کاری)، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)، دارای حسینیه
مسجد شورین	قرارگیری در محدودهٔ روستای شورین، وجودحیاط مرکزی با زیربنای کم به نسبت زیربنای کل، دیوارهای ضخیم، دو شبستان «زمستانی و تابستانی» شبستان زمستانی در جبههٔ شمالی، بام مسطح، پلکان به سطح بام، فاقد مناره، بهره‌مندی از مصالح مرسوم مناطق کوهپایه‌ای مرتفع (آجر، سنگ)

جدول ۳. نقشه، نما، مقطع، برش، پرسپکتیو مساجد تاریخی همدان (نگارندگان، ۱۳۹۷).

Tab. 2. Map, view, section, section, perspective of historical mosques in Hamadan (Authors, 2018).

جامع همدان	
میرزاتقی	
نظربیگ	
شالبافان	

شریف‌الملک بزرگ	
شریف‌الملک کوچک	
کبابیان	
کلپا	
امامزاده یحیی	
پیغمبر	
حاج‌احمد	

چمن چوپان‌ها	
مسجد علویان	 
کلبعلی	 
گازران «پیروادی»	 
شورین	  

منابع جدول ۳: مرکز اسناد سازمان میراث‌فرهنگی استان همدان، با اصلاحات نگارندگان، ۱۳۹۷؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد جامع، ۱۳۷۵؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد میرزا تقی، ۱۳۷۶؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد نظربیگ، ۱۳۸۱؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد شالبافان، ۱۳۷۸؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد شریف‌الملک بزرگ، ۱۳۷۷؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد شریف‌الملک کوچک، ۱۳۸۲؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد کبابیان، ۱۳۸۴؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد کلپا، ۱۳۸۰؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد امامزاده یحیی، ۱۳۷۹؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد پیغمبر، ۱۳۷۹؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد حاج احمد،۱۳۷۷؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد چمن‌چوپانا، ۱۳۷۷؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد علویان، ۱۳۷۷؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد کلبعلی، ۱۳۷۶؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد کلبعلی، ۱۳۷۹؛ پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد شورین، ۱۳۷۶.

Document Center of Cultural Heritage Organization of Hamadan Province, with corrections by the Authors, 2018; Registering file of Jame Mosque, 1375; Registering file of Mirza Taghi Mosque, 1376; Registering file of Nazarbeg Mosque, 1381; Registering file of Shalbafan Mosque, 1378; Registering file of historical object Great Sharif-ul-Mulk Mosque, 1377; File for the registration of the historical work of the Small Sharif-ul-Mulk Mosque, 1382; The file for the registration of the historical work of the Kebabian Mosque, 1384; The file for the registration of the historical work of the Kalpa Mosque, 1380; The file for the registration of the historical work of the Imamzadeh Mosque Yahya, 1379; Prophet Mosque historical work registration file, 1379; Haj Ahmed Mosque historical work registration file, 1377; Chaman Chopana Mosque historical work registration file, 1377; Alaviyan Mosque historical work registration file, 1377; File for the registration of Kalbali Mosque historical work, 1376; File for registration of the historical work of Kalbali Mosque, 1379; File for registration of the historical work of Sheverin Mosque, 1376.

جهت ساختمان مسجد

در مسجد جهت قبله حاکمیت دارد؛ در اقلیم کوهپایه‌ای مرتفع مناسب‌ترین جهت برای استقرار ساختمانی با یک جبههٔ باز ازنظر دریافت تابش خورشید، جنوب‌شرقی با حدود ۱۵ تا ۴۵ درجه انحراف از جنوب است. مناسب‌ترین جبهه برای استقرار ساختمانی با دو جبههٔ باز روبه‌روی هم شمالی، جنوبی تا شمال‌غربی، جنوب‌شرقی با انحراف ۳۰ درجه از محور شمالی-جنوبی است. جبههٔ روبه‌شرق به‌لحاظ دریافت انرژی خورشیدی تا حدودی مناسب است، اما به‌لحاظ دریافت بادهای مواقع سرد نامناسب است. جبههٔ شمالی و جهات نزدیک به آن به‌لحاظ دریافت انرژی خورشیدی بسیار نامناسب و ازلحاظ عدم دریافت باد در مواقع سرد مناسب است. جبههٔ روبه‌غرب و جهات نزدیک به آن ازنظر دریافت انرژی و باد، به‌طورکلی نامناسب است. جبههٔ روبه‌جنوب ازنظر دریافت انرژی مناسب و ازنظر عدم دریافت بادهای سرد نیز مناسب است. در نتیجه بهترین جبهه برای استقرار فضای اصلی ساختمان مسجد، جبهه‌های روبه‌جنوب و جنوب‌شرقی است (طاهباز و جلیلیان، ۱۳۹۰: ۷۰).

نتیجه‌گیری

در چهار اقلیم ایران، کالبد مساجد تا حدممکن با اقلیم هر منطقه تطبیق داده شده تا علاوه‌بر تأمین نیازهای مذهبی یا سیاسی، نیازهای آسایشی انسان در فضای داخل مسجد نیز فراهم گردد. عوامل اقلیمی به‌عنوان شاخصه‌های تأثیرگذار در ساختار مساجد شهر همدان نمایان است. کیفیت الگوی ساختاری و مصالح مورد استفاده در مساجد همدان با توجه به اقلیم همدان دارای مشابهت‌های فراوان با یک‌دیگر است. در بررسی ۱۶ مسجد شاخص در بافت شهری همدان می‌توان به‌صراحت بیان نمود که ساختار کلی مساجد تفاوت شاخصی با یک‌دیگر ندارند. نقشهٔ اکثر مساجد مانند: مسجد جامع، شورین، کُلپا، علویان، حاج‌احمد، کلبعلی، امامزاده یحیی و پیغمبر، غالباً فشرده و به‌صورت مربع یا مستطیل است. اکثریت مساجد به‌جز مسجد جامع، مسجد حاج کلبعلی و مسجد شورین دارای یک شبستان مرکزی هستند و جنس مصالح به‌کاررفته در همهٔ مساجد عموماً یکسان است. مصالح سنگین مانند، آجر و سنگ به‌دلیل جرم حرارتی بالا در اولویت بهره‌گیری قرار دارد. همهٔ مساجد این شهر مانند: شالبافان، نظربیگ، امامزاده یحیی، کبابیان، کُلپا، چمن‌چوپان‌ها دارای بام‌های مسطح است که موجب تجمع برف روی پشت‌بام بنا می‌شود و تنها مسجد گنبدی‌شکل در بافت شهر، مسجد جامع به‌عنوان اصلی‌ترین مسجد است. شیوهٔ استفاده از بام مسطح با منطقه سازگارتر و در تعدیل دمای داخلی مناسب‌تر است. ارتفاع اکثر مساجد این ناحیه به‌جز مسجد جامع نسبتاً کوتاه است. ابعاد بازشو و پنجره‌ها در شبستان مساجد این ناحیه مانند مسجد شریف‌الملکِ کوچک، اغلب کوچک و یا به‌تعداد کم است، که همین‌امر موجب نفوذ بیشتر رطوبت در فضای داخلی مساجد است. اهمیتی که صحن در سایر اقلیم‌ها دارد، در این‌گونه مساجد مشاهده نمی‌شود. بعضی از مساجد همدان مانند: کلپا، کبابیان، حاج‌احمد و پیغمبر کاملاً فاقد حیاط هستند، و برخی دیگر که دارای حیاط مرکزی هستند، بعضاً فاقد ارتباط محوری قوی بین حیاط و شبستان‌اند. عدم چنین ارتباط سازنده‌ای در مسجد علویان کاملاً مشهود است. نقشهٔ مساجد اکثراً با بافت اطراف خود مانند: کوچه، خیابان، منازل مسکونی و بازار تلفیق شده و ساختمان مساجد متصل به ابنیهٔ مجاور هستند که این امر در حفظ حرارت داخل مساجد و هم‌چنین ابنیهٔ مجاور تأثیرگذار است. مساجدی مانند: علویان، کلبعلی، شالبافان و نظربیگ که در سطحی پایین‌تر از خیابان‌های اطراف خود قرار دارند، عموماً دچار رطوبت صعودی می‌گردند؛ تعداد کم بازشوهای این مساجد امکان گردش هوای بیرون به داخل مسجد را نمی‌دهد، و درنتیجه بوی نم، شوره و کپک در دیوارهای آجری در ساختمان این مساجد مشهود است. البته میزان مرمت‌های غیراصولی

ازجانب هیئت‌های امنا بعضاً باعث تغییر فاحش در ساختار مساجد شده است و در برخی موارد اصالت بنا به‌طور کامل تحت‌تأثیر قرار گرفته است. درمجموع، خصوصیات ذکرشده در ساختار مساجد امکان بقای این ساختمان‌های مذهبی در بافت شهری را فراهم نموده است و به‌دلیل مشابهت اقلیمی با مناطق و استان‌های همجوار می‌توان در الگوی ساختاری مساجد این مناطق نیز اصول مذکور را مشاهده نمود.

پی‌نوشت‌ها

۱. نات برابر ۱٫۸۵۲ کیلومتر بر ساعت است.

کتابنامه

- اولیویه، گیوم آنتوان، (۱۳۷۱). سفرنامهٔ اولیویه. ترجمهٔ محمد طاهر میرزا، تهران: نشر اطلاعات.
- اذکایی، پرویز، (۱۳۸۰). همدان‌نامه؛ بیست گفتار درباره مادستان. همدان: نشر مادستان.
- ابراهیم‌زاده، سیامک، (۱۳۹۴). فن‌آوری‌های نوین ساختمانی. جلد ۲، تهران: شهرآب آینده‌سازان.
- پورشعبانیان، زهرا، (۱۳۹۷). «تحلیلی بر الگوی ساختاری مساجد همدان از قرون میانهٔ اسلامی تا دوران قاجار». رسالهٔ دکتری تخصصی باستان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران (منتشرنشده).
- پورشعبانیان، زهرا؛ مرتضایی؛ و هایده، خمسه، (۱۳۹۷). «بازشناسی و تحلیل معماری مسجد جامع همدان». فصلنامهٔ مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۲ (۵): ۱۱۱-۱۲۶.
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد جامع، (۱۳۷۵). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد میرزا تقی، (۱۳۷۶). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد نظربیگ، (۱۳۸۱). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد شالبافان، (۱۳۷۸). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد شریف الملک بزرگ، (۱۳۷۷). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد شریف الملک کوچک، (۱۳۸۲). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد کبابیان، (۱۳۸۴). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد کلپا، (۱۳۸۰). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد امامزاده یحیی، (۱۳۷۹). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندهٔ ثبت اثر تاریخی مسجد پیغمبر، (۱۳۷۹). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).

- پروندۀ ثبت اثر تاریخی مسجد حاج احمد، (۱۳۷۷). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندۀ ثبت اثر تاریخی مسجد چمن چوپانا، (۱۳۷۷). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندۀ ثبت اثر تاریخی مسجد علویان، (۱۳۷۷). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندۀ ثبت اثر تاریخی مسجد کلبعلی، (۱۳۷۶). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندۀ ثبت اثر تاریخی مسجد کلبعلی، (۱۳۷۹). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- پروندۀ ثبت اثر تاریخی مسجد شورین، (۱۳۷۶). همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- جهانپور، علی، (۱۳۷۴). مسجدجامع همدان. فصلنامۀ فرهنگی، اجتماعی، ۱ (۴): ۷۸-۸۲
- رضایی همدانی، عماد الدین، (۱۳۸۱). سیمای همدان. همدان: انتشارات انوشه.
- رازجویان، محمود، (۱۳۸۸). آسایش در پناه معماری همساز با اقلیم. تهران: انتشارات دانشگاه شهیدبهشتی.
- زارعی، محمدابراهیم، (۱۳۸۴). «مسجد جامع همدان». فرهنگ همدان، اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان همدان، ۵ (۲۳-۲۴): ۸۲-۸۹
- زارعی، محمدابراهیم، (۱۳۹۰). «ساختار کالبدی- فضایی شهر همدان از آغاز دورۀ اسلامی تا پایان دورۀ قاجار براساس مدارک و شواهد موجود». فصلنامه نامه باستان‌شناسی، ۱ (۱): ۸۲-۵۷.
- زمرشیدی، حسین، (۱۳۶۸). اجرای ساختمان با مصالح سنتی. تهران: مؤسسۀ چاپ و انتشار افشار.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، (۱۳۸۵). مقررات و معیارهای طراحی و اجرایی جزئیات تیپ ساختمانی. تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
- اطلاعات سازمان هواشناسی استان همدان، (۱۳۸۷).
- صابری‌همدانی، احمد، (۱۳۸۱). تاریخ مفصل همدان. همدان:چاپ نگین.
- شیروانی، زین‌العابدین، (۱۳۳۹)، ریاض‌السیاحه. مصحح: اصغر حامد، تهران: کتابفروشی سعدی.
- طاهباز، منصوره؛ و جلیلیان، شهربانو، (۱۳۹۰). اصول طراحی معماری همساز با اقلیم در ایران با رویکرد به معماری مساجد. تهران: دانشگاه شهیدبهشتی.
- عرب، کاظم، (۱۳۷۵). «مسجد جامع همدان». دوماهنامۀ دینی-فرهنگی و اجتماعی، ۵ (۲۵): ۵۰-۵۵.
- کسمایی، مرتضی، (۱۳۷۲). پهنه‌بندی اقلیمی ایران مسکن و محیط‌های مسکونی. تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- کسمایی، مرتضی، (۱۳۸۷). اقلیم و معماری. ویراست دوم، اصفهان: نشر خاک.
- قراگزلو، غلامحسین، (۱۳۶۶). هگمتانه تا همدان. تهران: انتشارات اقبال.
- مصطفوی، محمدتقی، (۱۳۳۲). هگمتانه. همدان: بی‌نام.
- مقدسی، ابوعبدالله محمد بن احمد، (۱۳۶۱). احسن التقاسیم فی معرفة الاقالیم. ترجمۀ علینقی منزوی، تهران: شرکت مؤلفان و مترجمان ایرانی.

- مستوفی، محمدمحسن بن محمدکریم، (۱۳۷۵). زبدة التواریخ. به‌کوشش: بهروز گودرزی، تهران: بنیاد موقوفات دکتر محمود افشار یزد.
- مهریار، محمد؛ فتح‌الله‌یف، شامیل؛ فخارتهرانی، فرهاد؛ قدیری، بهرام، (۱۳۷۸). اسناد تصویری شهرهای ایران دورهٔ قاجار. تهران: سازمان میراث‌فرهنگی کشور (پژوهشگاه)، دانشگاه شهید بهشتی.
- موریه، جیمزجاستی نین، (۱۳۸۶). سفرنامهٔ جیمز موریه. ترجمهٔ ابوالقاسم سری، تهران: انتشارات توس
- نقره‌کار، عبدالحمید، (۱۳۸۹). مبانی نظری معماری. تهران: دانشگاه پیام نور.
- نوایی، کامبیز؛ و حاجی‌قاسمی، کامبیز، (۱۳۹۰). خشت و خیال شرح معماری اسلامی ایران. تهران: انتشارات سروش.
- هژبری، علی، (۱۳۸۵). «گزارش توصیفی مقدماتی کاوش لایه‌شناختی شبستان مسجد جامع همدان»، همدان: مرکز اسناد اداره کل میراث‌فرهنگی استان همدان (منتشر نشده).
- یاقوت، حموی، (۱۳۸۰). ترجمهٔ کتاب المعجم البلدان. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.

- Agbarkar, A. H., (2010). *Theoretical foundations of architecture*. Tehran: Payam Noor University.

- Alaviyan Mosque historical monument registration file, (1998). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Arab, K., (1996). "Hamadan Grand Mosque". *Religious, Cultural and Social Bimonthly,* 5 (25): 50-55

- Azkaei, P., (2001). *Hamedan Name; Twenty words about Madestan*, Hamedan: Madestan Publishing.

- Çelebi, E., (1896). *Evliya Çelebi seyahatnamesi1611-1682.* Publisher dm Maba'asi.

- Ebrahimzadeh, S., (2015). *New construction technologies.* Vol. 2, Tehran: Shahrab Aindehsazan.

- Haj Ahmed Mosque historical monument registration file, (1998). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Hojbari, A., (2006). "Preliminary descriptive report of the stratigraphic exploration of the Shabestan Jame Mosque in Hamedan". Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Information of Meteorological Organization of Hamadan Province, (2008).

- Jahanpour, A., (1995). "Hamadan Mosque". *Cultural and Social Quarterly*, 1 (4): 78-82.

- Jame Mosque historical work registration file, (1996). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Kalb Ali Mosque historical monument registration file, (2000). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Kalpa Mosque historical monument registration file, (2001). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Karagzlou, Gh., (1987). H*egmataneh to Hamedan.* Tehran: Iqbal Publications.

- Kasmai, M., (1993). *Climatic Zoning of Iran, Housing and Residential Environments.* Tehran: Building and Housing Research Center.

- Kasmai, M., (2008). *Climate and architecture*. second edition, Isfahan: Khak Publication.

- Kebabian Mosque historical monument registration file, (2005). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province.

- Management and Planning Organization, (2006). Regulations and criteria for the design and implementation of construction brigade details, Tehran: Publications of the Program and Budget Organization.

- Mehyar, M.; Fethullah Yev, Sh.; Fakhar Tehrani, F.; Qadiri, B., (1999). *Visual documents of Iranian cities during the Qajar period.* Tehran: Cultural Heritage Organization of the country (Research Institute), Shahid Beheshti University.

- Mirza Taghi Mosque historical monument registration file, (1997). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Moghdisi, A. A. M. A., (1982). *Ahsan al-Taqasim in Marafah al-Akalim.* Translated by Alinghi Manzavi, Tehran: Iranian Authors and Translators Company.

- Moriah, J. J., (2007). *James Moriah's travelogue.* Translated by: Abolqasem Seri, Tehran: Toss Publications

- Mostafavi, M. T., (1953). *Hegmataneh.* Hamedan: Anonymous.

- Mostofi, M. M. M. K., (1996). *Zabdeh al-Tavarikh, by Behrouz Gudarzi.* Tehran: Dr. Mahmoud Afshar Yazdi Endowment Foundation.

- Navaei, C. &Haji Ghasemi, C., (2011). *Clay and imagination, a description of Islamic architecture in Iran*. Tehran: Soroush Publishing House.

- Nazarbeyg Mosque historical monument registration file, (2002). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Olivier, G. A., (1992). *Olivier's travelogue*. Translated by: Translated by Mohammad Tahir Mirza, Tehran: Information Publishing.

- Pourshabanian, Z., (2018). "Analysis of the structural pattern of Hamadan mosques from the Islamic Middle Ages to the Qajar era". Ph.D. dissertation in archeology, Islamic Azad University, Tehran Science and Research Unit (Unpublished).

- Pourshabanian, Z.; Mortezaei, M. & Khamseh, H., (2018). "Recognition and Analysis of Architecture of Hamedan Great Mosque". *Parseh Journal of Archaeological Studies,* 2 (5): 111-126.

- Razjoyan, M., (2009). *Comfort under the shelter of climate compatible architecture*. Tehran: Shahid Beheshti University Press.

- Rezaei Hamdani, E., (2002). *Simai Hamedan.* Hamedan: Anoushe Publications.

- Saberi Hamdani, A., (2002). *Detailed history of Hamedan.* Hamedan: Nagin Press.

- Shalbafan Mosque historical monument registration file, (1999). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Shirvani, Z. al-A., (1960). *Riaz al-Sayaha.* Revised by: Asghar Hamed, Tehran: Saadi Bookstore.

- Sheverin Mosque historical monument registration file, (1997). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Tahbaz, M. & Jalilian, Sh., (2011). *The principles of architectural design compatible with the climate in Iran with an approach to mosque architecture*. Tehran: Shahid Beheshti University.

- The file of registration of Chaman Chopana Mosque historical work, (1998). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- The file of registration of Kalb Ali Mosque, (1997). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- The file of registration of the historical work of Imamzadeh Yahya Mosque, (2000). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- The file of the registration of the historic work of Sharif al-Mulk Mosque, (2003). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- The file of the registration of the historical work of Sharif al-Mulk Mosque, (1998). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- The record of the historic work of the Prophet's Mosque, (2000). Hamedan: Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage of Hamedan Province (Unpublished).

- Yaqut, H., (2001). *Translation of Al-Mu'jam al-Baldan book*. Tehran: Iran's Cultural Heritage Organization

- Zamrashidi, H., (1989). *Implementation of the building with traditional materials*. Tehran: Afshar Printing and Publishing Institute.

- Zarei, M. E., (2005). "Hamedan Jame Mosque". *Farhang Hamedan, Cultural Research Quarterly,* General Department of Culture and Islamic Guidance of Hamadan Province, 5 (23-24): 82-89.

- Zarei, M. E., (2011). "Physical-spatial structure of Hamedan city from the beginning of the Islamic period to the end of the Qajar period based on the available documents and evidence". *Archeology Quarterly,* 1(1): 57-82.