

---

**Study and Analysis of the Effect of Climatic Criteria on Rural Housing Design (Case Study: Dehhran and Ivan Townshop in Ilam province)**

**Mohammad Salavarzi <sup>1\*</sup>, Farzaneh Amouzadeh <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Architectural Engineering, Ilam University, Ilam, Iran.

<sup>2</sup> Bachelor of Architectural Engineering student at Ilam University, Ilam, Iran.

---

**Received Date:** 05 December 2023 **Accepted Date:** 01 January 2023

---

**Abstract**

**Background and Aim:** Man has always been looking for a way to meet his needs. Since the beginning of history, housing has been a place to achieve this logical desire, and with the formation of housing together with quality, it has traveled its way towards obtaining peace. On the other side, environmental and climatic conditions have been effective in the formation of housing in villages and have followed appropriate patterns in a historical process in the direction of sustainable development. Based on the experiences of the villagers according to the subsistence and climatic needs throughout history, the appropriate pattern of rural housing can be analyzed and by discovering and introducing these patterns, they can be used as part of the principles and criteria of rural housing. Ilam province has four climates on its area, which has caused various patterns in the formation of rural and urban contexture. The climate has played a significant role in the formation of the form, orientation and establishment of the building, texture and other characteristics of the housing. The purpose of this research is to comply with the necessary requirements to design the most optimal model of housing for villagers in different areas of Ilam province, which are the basic requirements of engineers for the architectural and structural designs of these houses.

**Methods:** The descriptive research method is an analysis that was conducted in the field through the distribution of questionnaires and indirectly through the library. The necessary graphs have been obtained by using AHP pairwise comparison questionnaire tool.

**Findings and Conclusion:** The results of this research show that in the design of rural housing in Dehhran and Ivan cities, among the climatic factors, rain has the most effect in Ivan city by 0.833 and radiation has the most effect in Dehhran city by 0.875.

---

**Keywords:** housing, rural context, sustainable architecture, climate design.

---

\* Corresponding Author: Fileman89@gmail.com

**Cite this article:** Salavarzi, M., Amouzadeh, F (2023). Study and Analysis of the Effect of Climatic Criteria on Rural Housing Design (Case Study: Dehhran and Ivan Townshop in Ilam province). *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, 3(4), 21-32.

## بررسی و تحلیل میزان تأثیر معیارهای اقلیمی در طراحی مسکن روستایی (مطالعه موردی: شهرستان‌های دهلران و ایوان استان ایلام)

محمد سلاورزی<sup>۱\*</sup>، فرزانه عموزاده<sup>۲</sup>

۱. استادیار گروه مهندسی معماری دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

۲. دانش آموخته دوره کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** بشر همواره به دنبال راهی برای رفع نیازهای خود بوده است. از ابتدای تاریخ، مسکن مکانی برای نایل به این خواسته منطقی بوده است و با شکل‌گیری مسکن در کنار هم کیفیت راه خود را به‌سوی کسب آرامش طی نموده است. از طرفی شرایط محیطی و اقلیمی در شکل‌گیری مسکن در روستاها اثرگذار بوده و از الگوهای مناسبی در یک فرایند تاریخی در جهت توسعه پایدار پیروی نموده است. بر اساس تجربه‌های روستاییان برحسب نیازهای معیشتی و اقلیمی در طول تاریخ می‌توان الگوی مناسب مسکن روستایی را مورد تحلیل قرارداد و با کشف و معرفی این الگوها می‌توان آن‌ها را به‌صورت بخشی از اصول و ضوابط هویت‌ساز مسکن روستایی مورد استفاده قرارداد. استان ایلام، دارای چهار اقلیم در سطح خود می‌باشد که سبب شده الگوهای متنوعی در شکل‌گیری بافت‌های روستایی و شهری پدید آید. اقلیم در شکل‌گیری فرم، جهت‌گیری و استقرار ساختمان، بافت و دیگر خصوصیات مسکن نقش به‌سزایی داشته است. هدف از انجام این تحقیق رعایت الزامات لازم جهت طراحی بهینه‌ترین الگوی مسکن روستاییان در نواحی مختلف استان ایلام بوده که نیاز اساسی مهندسان برای طراحی‌های معمارانه و سازه‌ای این مسکن می‌باشند.

**روش بررسی:** روش تحقیق توصیفی تحلیلی بوده که به‌صورت میدانی از طریق توزیع پرسشنامه و غیرمستقیم به‌صورت کتابخانه‌ای انجام شده است. با استفاده از ابزار پرسشنامه مقایسه زوجی AHP نمودارهای لازم به‌دست‌آمده است.

**یافته‌ها و نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، در طراحی مسکن روستایی شهرستان دهلران و ایوان از میان عوامل اقلیمی، در شهرستان ایوان بارش به میزان ۰/۸۳۳ بیشترین تأثیر و در شهرستان دهلران تابش به میزان ۰/۸۷۵ بیشترین تأثیر را دارد.

\* نویسنده مسئول: Fileman89@gmail.com

ارجاع به این مقاله: سلاورزی، محمد؛ عموزاده، فرزانه. (۱۴۰۱). بررسی و تحلیل میزان تأثیر معیارهای اقلیمی در طراحی

مسکن روستایی (مطالعه موردی: شهرستان‌های دهلران و ایوان استان ایلام) فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای،

**کلید واژه‌ها:** مسکن، بافت روستایی، معماری پایدار، طراحی اقلیمی.

## مقدمه و بیان مسأله

مسکن، یکی از مهم‌ترین نیازهای بشری است که به‌طور مستقیم بر رفاه و سلامتی انسان تأثیرگذار است (Corman, 2016: 77) و به‌عنوان بستری برای انسان با سایر ابعاد زندگی او در ارتباط و کنش متقابل است و به‌طور کامل با محیط‌زیست و شرایط اقلیمی منطقه سازگار است (آصفی و ایمانی، ۱۳۹۵: ۵۷). به اعتقاد کارشناسان ویژگی و کیفیت مسکن نشانگر یک بسته از کالاها و خدمات با کیفیت است که زندگی خوب را تسهیل می‌کند و کلیدی برای دسترسی به محله خوب محسوب می‌شود (Adeoye, 2016: 261). بر این اساس، مسکن باکیفیت به معنی یک مسکن مناسب است که به لحاظ فرمی، زیبا و منطبق با شرایط محیطی، با میزان ماندگاری و طول عمر بالا، رعایت استانداردهای ساخت‌وساز، امنیت بالا و مصرف انرژی پایین است. در این میان مسکن روستایی هویت‌بخش کالبد روستا و تبیین‌کننده بسیاری از ویژگی‌های تاریخی فرهنگی و معماری آن است (سجاسی قیداری و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۸-۱۳۹). در این میان ناحیه‌ی وابسته به معماری یا مسکن روستایی یکی از مهم‌ترین عناصر تشکیل‌دهنده توسعه کالبدی در سطح سکونتگاه‌های روستایی است که به لحاظ ماهیت کارکردی و پاسخگویی به نیازهای انسانی، فعالیت مردمی، عناصر تولیدی و محیط‌زیست، مجموعه‌ای همگن با هویت کالبدی خاص را تشکیل می‌دهد که تجلی‌کننده ارتباطات و کارکردها و نقش چند عملکردی فضاهاست. این هویت از نفس سکونت و شیوه زیست در روستا نشأت می‌گیرد (زرگر و حاتمی خانقاهی، ۱۳۹۳: ۵۰). از طرفی طرح، تکنولوژی و شیوه ساخت مسکن روستایی، ابعاد، تناسبات، مقیاس و انطباق با شرایط درون و بیرون واحد مسکونی همه و همه از میزان تأثیر و تقویت روابط انسانی با امکانات و شرایط محیط طبیعی و الزاماتی حکایت دارد که به‌صورت تجربی در طول زمان به‌صورت اصول، معیارها و کمیت‌هایی در ساختار فضایی مسکن بروز یافته است. بنابراین، بررسی کیفی در مورد میزان کارایی اجزای کالبدی مسکن و میزان کارایی سازه در مقابل عوامل محیطی - اقلیمی است که می‌تواند مبنای تدوین سیاست‌ها و رهنمودهای عملی برای ارتقاء کالبدی مسکن باشد (موهبتی و طابعی، ۱۳۹۳: ۱۰۸). نوع نگرش روستاییان به طبیعت، امکانات و دانش او برای ساخت و تولید و شیوه‌های بهره‌وری باعث می‌شود تا اجزای محیط به مطلوب‌ترین و درعین‌حال سادگی و برقراری رابط‌های منطقی و مکمل بین آن‌ها، با حداکثر کارایی شکل گیرد.

امروزه معماری روستایی ایران همگام با تغییرات گسترده در کاربری‌های اراضی و محیط طبیعی، مسکن روستایی و معماری سنتی آن نیز دچار تغییرات گسترده‌ای شده است. مواد و مصالح ساختمانی و پلان معماری اغلب با گذشته تفاوت دارند و با محیط طبیعی پیرامون خود هماهنگ نیستند. بیشتر ساختمان‌ها همچنان قدیمی هستند و استحکام چندانی ندارند (پور طاهری و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۲۹-۱۳۰). همچنین پایین بودن کیفیت آن‌ها از نظر روش ساخت و کاربرد مصالح ساختمانی مرغوب است. این مشکلات اساسی از عوامل آسیب‌پذیری شدید بناهای روستایی در برابر عوامل اقلیمی بوده است؛ به‌گونه‌ای که با رخ دادن هر یک از سوانح، نه‌تنها دام و طیور و ساختمان‌ها و اسباب و لوازم درون آن‌ها، یعنی بخش مهمی از سرمایه ملی، از بین می‌رود، بلکه مهم‌تر از آن، جان سرمایه‌های انسانی یا ساکنان این‌گونه بناهای «بی‌کیفیت» نیز در معرض خطر قرار می‌گیرد (شهبازی، ۱۳۸۹: ۲۲۹-۲۳۰).

نظر به ادبیات علمی مطرح‌شده، طراحی الگوی مناسب مسکن روستایی بر اساس عوامل اقلیمی همواره یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های دست‌اندرکاران مسائل توسعه‌ی روستایی بوده است. در این تحقیق، تأثیر معیارهای متعدد در طراحی مسکن روستایی در حوزه عوامل اقلیمی (مانند باد، دما، تابش، رطوبت، بارش) مورد تحلیل قرار گرفته است و سعی شده به اهمیت این مسئله پرداخته شود تا با رعایت این الزامات به ارائه یک الگوی بهینه در طراحی مسکن روستایی در نواحی سردسیر و گرمسیر شهرستان‌های دهلران و ایوان در استان ایلام در جهت رسیدن به توسعه پایدار دست‌یافت.

این پژوهش باهدف پاسخگویی به سؤالات زیر طراحی و سازمان‌دهی شده است:

الف- میزان تأثیر عوامل محیطی- اقلیمی در طراحی الگوی بهینه مسکن روستایی چگونه است؟

ب- تفاوت الگوی طراحی معماری مسکن در مناطق سردسیری و گرمسیری استان ایلام تابع چه عوامل و عناصر اقلیمی است؟

## مبانی نظری پژوهش

**مسکن:** به عنوان بستری برای زندگی انسان با سایر ابعاد زندگی اودر ارتباط و کنش متقابل است (فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی، ۱۳۹۵: ۵۷). انصاف پور مسکن را محل سکونت، خانه، جای‌باش تعریف می‌کند (غلامرضا انصاف پور، ۱۳۸۴: ۱۰۷۰). در مطالعات دیگر نیز مسکن به معنای جای سکونت و خانه یاد شده است (سیدابوالقاسم سیدصدر، ۱۳۸۱: ۳۱۲). مسکن مانند نیازهای اساسی جز اولویت‌های انسان می‌باشد. مسکن یکی از نیازهای اساسی انسان است و شاید نخستین نیازهای انسان باشد که فرم کالبدی یافته است. نقش مسکن در نظام‌های اقتصادی و اجتماعی دارای اهمیت بالایی است (علی یاران، ۱۳۹۸: ۱۵). با رشد جمعیت مشکلات کیفی و کمی بالقوه‌ای در تامین مسکن برای ساکنین چه در محیط‌های شهری و چه روستایی ایجاد شده که نیازمند سیاست‌های گوناگونی برای تبیین راهبردهای لازم در ابعاد کلان و خرد می‌باشد. برنامه‌ریزان و محققان مسکن همواره از دیرباز مطالعات متعددی در خصوص مکان‌یابی و به تبع آن کیفیت کارکردی مسکن در محیط‌های کوچکتر انجام داده‌اند. برنامه‌ریزی مسکن در این محیط‌ها متأثر از پیش‌بینی‌های اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی است. این مهم برای مردمی با ابعاد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی غالباً متفاوت تنها زمانی مطلوب خواهد بود که ابعاد گفته شده در نگاهی کلی و ناظر بر شرایط و امکانات موجود بررسی شود و مورد توجه قرار گیرد. مسکن خرد ترین و کوچک‌ترین شکل تجسم کالبدی رابطه‌ی متقابل انسان و محیط است. فضاهای سکونتی باید به نحوی طراحی شوند که پاسخگوی نیازهای متنوع گروه‌های مختلف اجتماعی در همه رده‌های سنی باشند. همچنین به عنوان محیطی سازگار با روش زندگی انسان و منطبق با آن باید جوابگوی نیازهای کیفی و کمی شامل سرانه‌ها، ابعاد، جهت‌گیری و الزامات طراحی فیزیکی منطبق با اقلیم هر منطقه باشد (روستایی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۴۱-۱۵۶).

**روستا:** آبادی کوچکی است که در خارج از شهر قرار گرفته و چند خانوار در آن سکونت دارند. روستا کوچک‌ترین عضو تقسیمات اداری کشور به شمار می‌رود که اغلب بدون شهرداری بوده و سازمان سیاسی و اداری در آن "دهداری" است (سید ابوالقاسم سید صدر، ۱۳۸۱: ۵۷).

**معماری روستایی:** مبتنی بر باورهای قناعت‌گرایانه در مصرف و کاربرد انرژی و مصالح ساختمانی حداکثر باز یافت مصالح شکل گرفته و در صورت کشف و معرفی این ویژگی‌ها می‌توان آنها را به صورت بخشی از اصول و ضوابط هویت‌ساز مسکن روستایی مورد استفاده قرار داد (سرتیپی، ۱۳۸۵: ۴).

**معماری مسکن در روستاهای ایران:** بررسی معماری روستایی جهان نشان‌دهنده‌ی بکارگیری راه‌حل‌های مختلف جهت تامین نیازهای فیزیکی، اجتماعی و کالبدی است که ماحصل آن تنوع کالبدی خصوصاً در زمینه‌ی ساخت مسکن همراه با شیوه‌های ابتکاری و خلاقانه بوده است. براساس تجربه‌های روستاییان برحسب نیازهای معیشتی و اقتصادی و اقلیمی و... در طول تاریخ می‌توان الگوی مناسب مسکن روستایی را مورد تحلیل قرار داد (سرتیپی، ۱۳۸۵: ۲). در یک تقسیم بندی کلی براساس وضعیت جغرافیایی و تنوع اقلیمی، ویژگی‌های معماری روستاهای ایران را می‌توان به چهار گروه اصلی شامل؛ کوهپایه‌ها و کوهستان‌های زاگرس، مناطق معتدل حاشیه خزر و کوهپایه‌های البرز، مناطق گرم و مرطوب حاشیه خلیج فارس و دریای عمان و روستاهای واقع در مناطق گرم و خشک و شرق کشور تقسیم نمود (سرتیپی، ۱۳۸۵: ۳).

**اقلیم:** از کلمه یونانی کلیما گرفته شده و در فرهنگ لغت آکسفورد، منطقه‌ای با شرایط مشخص از دما، خشکی، باد، نور و غیره معنی شده است. به عبارت دیگر، وضعیت فیزیکی محیط جوی که از ویژگی یک محل جغرافیایی است، اقلیم آن محل خوانده می‌شود. اقلیم یک محل معین، مجموعه‌ای از عوامل جوی است که مدتی بالنسبه طولانی دوام داشته و وضع آن محل را از نظر آب و هوا در طی مدتی نسبتاً متمادی مشخص می‌سازد. از جمله این عوامل دما، ریزش باران، رطوبت، باد و فشار هوا می‌باشد.

**ویژگی‌های عمومی اقلیم سرد:** زمستان‌های خیلی سرد، طولانی و سخت با شدت بسیار کم تابش آفتاب و میزان بارش زیاد به صورت برف مهم‌ترین مشخصه این اقلیم می‌باشد. در حالی که تابستان‌های آن نیمه‌گرم، خشک و گاهی معتدل می‌باشد، که این مساله نیز به میزان ارتفاع محل از سطح دریا بستگی دارد. از نظر جغرافیایی، در ایران این منطقه عمدتاً دامنه‌های غربی رشته کوه‌های مرکزی ایران را شامل می‌شود.

**فرم ساختمان در اقلیم سرد:** به منظور کاهش تاثیر هوای سرد، باید نسبت سطح خارجی ساختمان در برابر حجم آن به حداقل رساند. بنابراین شکل‌های ساختمانی فشرده و متراکم با پلان مربع و حجم نزدیک به مکعب توصیه می‌گردد. البته شکل کالبدی که اثر باد بر ساختمان را کاهش می‌دهد، نیز مناسب ترند (سیدابوالقاسم سیدصدر، ۱۳۸۱: ۵۸ و ۵۷).

**ویژگی‌های عمومی اقلیم گرم:** تابستان‌های گرم با شدت زیاد تابش آفتاب، کمی باران و هوای خشک، با زمستان‌های سرد، نیمه سرد و گاه خنک همراه با نوسان زیاد درجه حرارت هوا در شب و روز و فصول مشخصه اصلی این نوع اقلیم به حساب می‌آیند.

**فرم ساختمان در اقلیم گرم:** انتخاب شکل‌های کالبدی مناسب برای کاهش سطوح خارجی مشرف به شرق-غرب و گسترش پلان ساختمان در جهت محور شرقی-غربی توصیه می‌شود.

**کوهپایه‌ها و کوهستان‌های زاگرس:** سلسله جبال زاگرس قلمروها حوزه نفوذ و تردد عشایر ترک، کرد، لر و قشقایی است و بسیاری از شهرها و روستاهای ایران در دامنه این کوه‌ها قرار گرفته‌اند. آب موردنیاز روستاها، شهرها و باغات و مزارع در این پهنه نسبتاً پرباران از طریق برف‌های زمستانی، باران‌های بهاری، رودها و قنات تامین می‌شود.

نحوه استقرار روستاها به صورت منفرد و پراکنده متأثر از منابع آب است و در بسیاری از موارد مجموعه‌ای از روستاها بصورت خوشه‌ای در یک منطقه قرار می‌گیرند. اغلب خانه‌ها با بام مسطح در جهت خلاف شیب و به سمت بالای دامنه‌ها یا در طرفین دره‌های کم عمق قرار گرفته‌اند (سرتیپی، ۱۳۸۵: ۴۰۳).

تا چندسال پیش، روستاییان، متناسب با چرخه تغییرات فصلی و خشکی محیط در تابستان به سرزمین‌های خنک‌تر نقل مکان می‌کردند، هنوز هم در چنین شرایطی، گروه‌های دامداران گله‌های خود را به مناطق مناسب‌تر کوهستان حرکت می‌دهند و در سیاه چادرها اقامت می‌کنند. خانه‌های این مناطق اغلب دو طبقه، با فضایی اختصاصی برای پذیرایی میهمانان است (سرتیپی، ۱۳۸۵: ۴).

**مصالح ساختمانی رایج در این بافت روستایی مناطق کوهستانی:** به میزان کمتر چوب برای سقف‌های خانه‌های گلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. فونداسیون کرسی چینی خانه‌ها از سنگ و دیوارها از خشت و آجر با سنگ می‌باشد.

## پیشینه پژوهش

قدر مسلم شناخت الگوهای صحیح مسکن روستایی و شیوه‌های مناسب معماری اقلیمی و تأثیرات آن بر کیفیت و پایداری مسکن در نواحی روستایی سبب ارتقاء کیفیت مسکن روستایی در زمینه‌ی مصون ماندن آنان در برابر عوامل اقلیمی

خواهد شد. بدین جهت در این زمینه پژوهش‌های متعددی در داخل کشور انجام پذیرفته است که در آن، مسکن روستایی با مؤلفه‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند که در اینجا به بخشی از آن‌ها اشاره شده است:

در این مورد، زندیه و حصاری (۱۳۹۱) در مقاله تداوم معماری مسکن روستایی با انگیزه توسعه پایدار روستایی سعی کرده‌اند عوامل مؤثر بر تغییرات ساخت ساز مسکن روستایی و چگونگی عملکرد صحیح آن در توسعه روستا را روشن سازند و با ارائه راهکارهایی مناسب در راستای تداوم مسکن روستایی گام برداشته و به‌عنوان یک جزو اساسی موجبات پایداری در روستا را فراهم آورند. مرادی اسطوخ زیر (۱۳۹۴) در مقاله‌ای تحت عنوان شناخت و الویت بندی الگوهای مسکن روستایی در توسعه پایدار معماری روستا با استفاده از تکنیک MADM شهرستان ماسال به شناخت الگوهای بهینه مسکن و نقش آن بر توسعه پایدار روستا پرداخته است. نتایج تحقیق حاکی از است که بین عوامل پنج‌گانه مؤثر (طبیعی، اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، فضایی) بر ساخت مسکن عامل اقتصادی بیشترین تأثیر را دارد. عظیمی و فاروقی (۱۳۹۴) در پژوهشی به بررسی رضایتمندی روستائیان از کیفیت مساکن جدید روستایی پرداختند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که رضایتمندی از مسکن جدید مواردی چون کیفیت بهتر فیزیکی و مقاومت بیشتر آن در برابر حوادث طبیعی، نمای بیرونی بهتر، مصالح و امکانات مناسب به‌کاررفته در داخل بنا، محافظت بهتر در برابر عوامل طبیعی، تسهیلات و امکانات رفاهی و به‌طور کلی احساس راحتی و آسایش بیشتر را در برمی‌گیرد. انصاری (۱۳۹۴) در مقاله‌ای به ارزیابی و تحلیل کارکرد پذیری طرح‌های معماری مسکن در اندازه کوچک پرداخت. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد، کارکرد پذیری مسکن بیشترین رابطه را با موقعیت قرارگیری فضاهای مختلف و ارتباط بین آن‌ها در پلان دارد که حکایت‌گر اهمیت نقش هندسه پلان در تأمین کارکرد پذیری می‌باشد. نکته دیگر اهمیت کارکرد پذیری نشیمن و پذیرایی در ارزیابی کل مسکن می‌باشد. درنهایت راهکارهایی را برای ارتقای شاخص‌های کارکردپذیری مسکن، نظیر تنظیم نسبت ابعادی فضاها با یکدیگر و چگونگی کاهش فضاهای بلااستفاده ارائه می‌دهد.

## معرفی محدوده مورد مطالعه

استان ایلام در غرب کشور قرار داشته و از شمال به استان کرمانشاه، از شرق به استان لرستان، از غرب با کشور عراق و از جنوب با استان خوزستان همجوار است. استان ایلام با مساحت ۲۰۱۵۰ کیلومتر مربع حدوداً ۱/۲ درصد از کل مساحت کشور را به خود اختصاص داده است. این استان بین ۳۱ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۰ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ در گوشه غربی کشور واقع شده است. مرز مشترک این استان با کشور عراق ۴۲۵ کیلومتر است. حدود سه پنجم وسعت استان ایلام کوهستانی است و در ناحیه غربی سلسله کوه‌های زاگرس قرار دارد. به علت کوهستانی بودن منطقه و تنوع آب و هوا، بیشتر ارتفاعات استان ایلام، تحت پوشش جنگل‌های پراکنده قرار گرفته است. استان ایلام از نظر شرایط اقلیمی جزء مناطق گرمسیر کشور محسوب می‌شود ولی به علت وجود ارتفاعات، اختلاف درجه، حرارت و بارندگی در بخش‌های شمالی، جنوبی و غربی آن، می‌توان از نظر اقلیمی، منطقه سه گانه سردسیری، گرمسیری و معتدل را در این استان بخوبی مشاهده نمود.

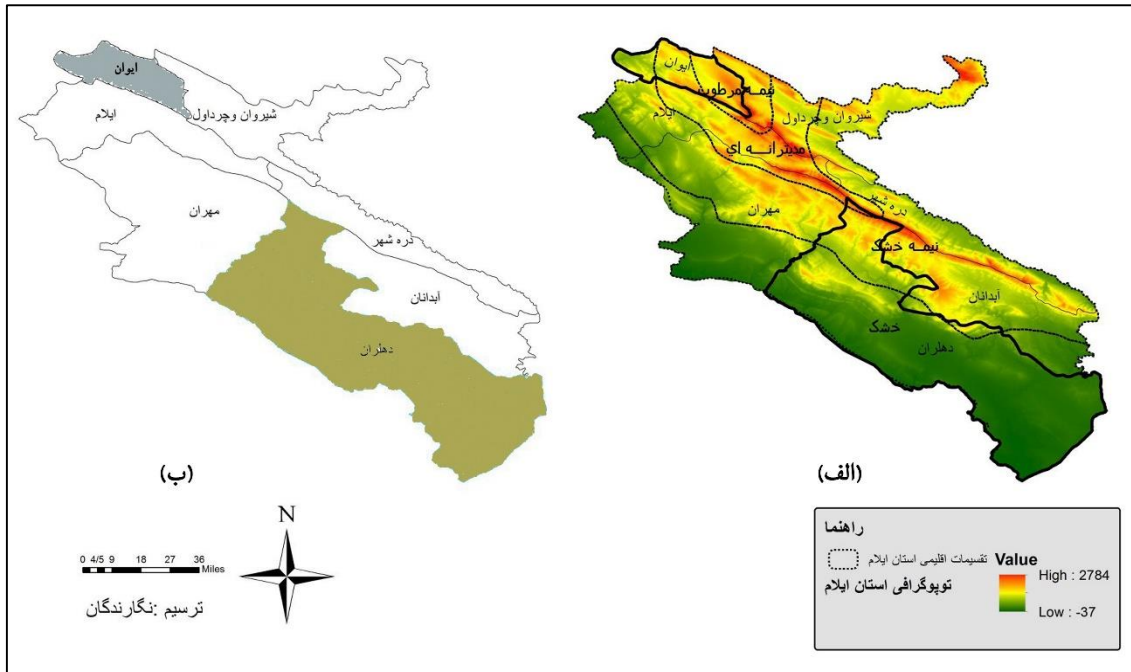
## معرفی شهرستان ایوان

شهرستان ایوان با مرکزیت شهر ایوان از شمال و غرب به استان کرمانشاه و از شرق به شیروان و از جنوب به ایلام محدود می‌گردد. وسعت شهرستان ۹۰۳/۴۳۷ کیلومتر مربع می‌باشد که ۴/۴۸ درصد از مساحت استان را شامل می‌گردد. تراکم نسبی آن ۵۰/۶۴ نفر در کیلومتر مربع است و در بین دهستان‌های آن دهستان سراب بیشترین تراکم نسبی و دهستان زرنه کمترین تراکم نسبی را دارد (آمار تا سال ۷۸ است). این شهرستان در عرض ۳۳ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۴

درجه شمالی و در طول ۴۵ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۲۵ دقیقه شرقی قرار دارد. مهمترین رودخانه این شهرستان کنگیر و مهمترین ارتفاعات آن قلازنگ و شادزول و بانکول می باشند. اقلیم شهرستان ایوان سردسیر بوده و هر چه از نواحی کوهستانی شمالی آن به سمت جنوب غربی حرکت کنیم بر گرمای هوا افزوده می‌شود. بادها به طور کلی به دو صورت در این منطقه در جریان است: ۱- باد شرق به غرب موسوم به چپ باد که بیشتر در اواخر تابستان می‌وزد و بادی مطلوب است. ۲- باد غرب به شرق موسوم به باد شمال که بیشتر در پاییز و زمستان می‌وزد و بادی مضر است. جریان‌های عمومی هوای منطقه شامل بادهای جنوب غربی و غربی است که زمان آن اواخر پاییز تا اواخر بهار می‌باشد. میزان بارندگی سالیانه شهرستان ایوان به بیش از ۵۰۰ میلی متر رسیده و طبق مشخصات ایستگاه سینوپتیک ایوان ارتفاع شهر ایوان از سطح دریا ۱۲۹۸ متر می‌باشند.

### معرفی شهرستان دهلران

شهرستان دهلران با مرکزیت شهرستان دهلران از شمال به دره‌شهر، از غرب به مهران، از جنوب به کشور عراق و از شرق به استان خوزستان محدود می‌گردد. وسعت شهرستان ۶۸۱۶/۸۷۴ کیلومتر مربع می‌باشد که ۳۳/۸۳ درصد از مساحت استان را شامل می‌گردد. تراکم نسبی آن ۷/۶۷ نفر در کیلومتر مربع است و در بین دهستان‌های آن دهستان اناران بیشترین تراکم نسبی و دهستان ابوغویر کمترین تراکم نسبی را دارد (آمار تا سال ۷۸ است). این شهرستان در عرض ۳۲ درجه و ۲۰ دقیقه شمالی و در طول ۴۶ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۵ دقیقه شرقی قرار دارد. شهرستان دهلران دارای اقلیم گرم و خشک می‌باشد. به طور کل دو نوع باد در منطقه در جریان است: ۱- باد شرق به شمال غرب موسوم به چپ باد که بیشتر در اواخر تابستان می‌وزد و بادی مطلوب است. ۲- باد غرب به جنوب شرق موسوم به باد شمال که بیشتر در اواخر پاییز تا اواخر بهار می‌وزد و بادی مضر است. جریان‌های عمومی این منطقه از غرب به شرق و از جنوب غربی به شمال شرقی می‌باشد که عمدتاً از بیابان‌های خشک و سوزان عراق می‌باشد. میزان بارندگی سالیانه در شهر دهلران به بیش از ۲۶۰ میلیمتر در سال رسیده و طبق مشخصات ایستگاه سینوپتیک دهلران ارتفاع این شهرستان از سطح دریا ۲۳۲ متر می‌باشد (ریزه بندی وهمکاران، ۱۳۸۶: ۱۰).



شکل ۱- (الف): موقعیت توپوگرافی و اقلیمی شهرستان‌های ایوان و دهلران. (ب): موقعیت جغرافیایی شهرستان‌های ایوان و دهلران.

## تحلیل یافته‌ها

در تحقیق موردنظر که به صورت تحلیلی- توصیفی انجام شده است، در گام نخست با درک کامل مفاهیم و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مسئله تحقیق بر اساس مستندات و منابع علمی و کتابخانه‌ای مربوطه، با اساتید و نیز مدیران و کارشناسان سطوح مختلف سازمان بنیاد مسکن در سطح استان ایلام مصاحبه‌های آزاد و هدایت‌شونده به عمل آمد و سپس با توجه به ادبیات موضوع و بررسی وضعیت طراحی مسکن روستایی در مصاحبه‌ها و نظرات کارشناسی، معیارها و شاخص‌های مهم جهت تدوین چارچوبی برای تصمیم‌گیری مشخص گردید. حاصل این مرحله شناسایی معیارهای اقلیمی بود که به جهت دسته‌بندی و منظم شدن اطلاعات و جلوگیری از سردرگمی و طولانی شدن پرسشنامه‌ها، به صورت ۵ شاخص اصلی از قبیل تابش، دما، باد، بارش و رطوبت دسته‌بندی شدند. سپس داده‌ها با استفاده از روش کمی موردبررسی قرار گرفته است و از طریق گردآوری کتابخانه‌ای- میدانی و با روش تحلیل سلسله‌مراتبی AHP تعداد ۳۰ پرسشنامه در بین متخصصین کارشناسان مهندسی عمران و معماری اداره بنیاد مسکن توزیع شده است و سپس نتایج داده‌ها موردبررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. پس از تعیین روش تحقیق و جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از ابزار مناسب، زمان تجزیه و تحلیل داده‌های آماری با استفاده از تکنیک مناسب آماری فرا می‌رسد. لذا در این بخش داده‌های پرسشنامه جمع‌آوری شده در بخشی نظیر تحلیل سلسله‌مراتبی AHP مورد استفاده قرار گرفتند. سپس در این تحلیل به بررسی معیارهای اقلیمی پرداخته شده که نتایج حاصل از روش تحلیل سلسله‌مراتبی AHP در نرم‌افزار Expert Choice به صورت جدول‌بندی به شرح ذیل می‌باشند:

## وزن دهی معیارهای اصلی با توجه به هدف

همان‌گونه که در نمودار زیر مشاهده می‌شود شاخص اقلیمی تابش با وزن نسبی ۰/۵۶۴ بیشترین اهمیت و معیار رطوبت با وزن نسبی ۰/۰۳۵ کمترین اهمیت را بین ۵ عامل اقلیمی به خود اختصاص داده‌اند. همچنین نرخ ناسازگاری ارزیابی ۰/۰۵ به دست آمده است که نشان‌دهنده روند صحیح پاسخگویی و دقت مناسب سؤالات است.



## جدول ۱- اولویت‌بندی معیارهای طراحی الگوی مسکن روستایی

اولویت	وزن	شاخص
اول	۰/۵۶۴	تابش
دوم	۰/۲۶۱	دما
سوم	۰/۰۹۱	باد
چهارم	۰/۰۴۹	بارش
پنجم	۰/۰۳۵	رطوبت

منبع: نگارندگان.

## مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی دما

## جدول ۲- مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی دما

مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی دما		
روستا	امتیاز	اولویت
دهلران	۰/۸۷۵	اول
ایوان	۰/۱۲۵	دوم

منبع: نگارندگان

بر طبق جداول و نمودارهای خروجی نرم‌افزار، در معیار اقلیمی دما شهرستان دهلران به میزان ۰/۷۵۰ در اولویت اول و به ایوان به میزان ۰/۲۵۰ در اولویت دوم قرار دارد.

## مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی رطوبت

## جدول ۳- مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی رطوبت

مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی رطوبت		
روستا	امتیاز	اولویت
دهلران	۰/۶۶۷	اول
ایوان	۰/۳۳۳	دوم

منبع: نگارندگان.

بر طبق جداول و نمودارهای خروجی نرم‌افزار، در معیار اقلیمی رطوبت شهرستان دهلران به میزان ۰/۶۶۷ در اولویت اول و به ایوان به میزان ۰/۳۳۳ در اولویت دوم قرار دارد.

## مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی بارش

## جدول ۴- مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی بارش

مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی بارش		
روستا	امتیاز	اولویت
ایوان	۰/۸۳۳	اول
دهلران	۰/۱۶۷	دوم

منبع: نگارندگان.

بر طبق جداول و نمودارهای خروجی نرم‌افزار، در معیار اقلیمی رطوبت شهرستان ایوان به میزان ۰/۸۸۳ در اولویت اول و به ایوان به میزان ۰/۱۶۷ در اولویت دوم قرار دارد.

### مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی باد

جدول ۵- مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی باد

مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی باد		
اولویت	امتیاز	روستا
اول	۰/۷۵۰	ایوان
دوم	۰/۲۵۰	دهلران

منبع: نگارندگان.

بر طبق جداول و نمودارهای خروجی نرم‌افزار، در معیار اقلیمی باد شهرستان ایوان به میزان ۰/۸۸۳ در اولویت اول و به ایوان به میزان ۰/۱۶۷ در اولویت دوم قرار دارد.

### مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی تابش

جدول ۶- مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی تابش

مقایسه زوجی گزینه‌ها در معیار اقلیمی تابش		
اولویت	امتیاز	روستا
اول	۰/۸۷۵	ایوان
دوم	۰/۱۲۵	دهلران

منبع: نگارندگان.

بر طبق جداول و نمودارهای خروجی نرم‌افزار، در معیار اقلیمی تابش شهرستان ایوان به میزان ۰/۸۸۳ در اولویت اول و به ایوان به میزان ۰/۱۶۷ در اولویت دوم قرار دارد.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش باهدف بررسی میزان تأثیر معیارهای اقلیمی در طراحی مسکن روستایی استان ایلام بر اساس معیارهای اقلیمی طراحی گردید. پس از طرح پرسشنامه و دستیابی به داده‌های پژوهش، تجزیه و تحلیل متناسب با تحقیق صورت گرفت و نتایج نگارش گردید. در این بخش بر اساس یافته‌های تحقیق و تحلیل آن‌ها میزان اهمیت زیرمعیارهای اقلیمی در طراحی الگوی بهینه مسکن روستایی در دو منطقه گرمسیری (دهلران) و سردسیری (ایوان) استان ایلام به‌دست‌آمده و با توجه به اولویت‌بندی این زیرمعیارها احکام لازم و مرتبط با طراحی به تفکیک ذکر شده است.

معماران بناهای بومی روستایی، کسانی جز صاحبان خانه‌ها نبوده‌اند که ضمن شناسایی عناصر مفید و مضر منطقه از جمله مصالح و اقلیم، تمهیداتی به‌کاربرده‌اند تا بتوانند عوامل مضر را دور کنند و عوامل مفید را به خدمت بگیرند. در دوره‌های گذشته عوامل متعددی سبب شده است که نقش مردم و ساکنان روستا در طراحی و احداث خانه‌های روستایی در سطح استان ایلام (دهلران و ایوان) تغییر نموده و کاهش یابد. یکی از عوامل

مؤثر در این زمینه مداخله عوامل اقلیمی در فرایند معماری سنتی روستا می‌باشد. شرایط اقلیمی، تأثیر مستقیمی بر بافت روستایی گذاشته و باعث ایجاد شرایط آسایش در روستا می‌شود. در این زمینه، استفاده از عناصر اقلیمی در امر ساخت مسکن روستایی از طریق مهار کردن عوامل اقلیمی و استفاده از جهت‌گیری درست ساختمان‌ها صورت می‌گیرد. در بررسی مسکن روستایی این ناحیه، بر اساس ارزیابی الگوی اقلیمی و با تکیه بر یافته‌های موجود مشخص شد که در سطح استان ایلام عامل اقلیمی تابش بین تمامی شاخص‌های اقلیمی پژوهش از میزان تأثیر بیشتری برخوردار است. همچنین در سطوح پایین‌تر مشخص شد که در طراحی مسکن روستایی شهرستان دهلران و ایوان از میان عوامل اقلیمی در شهرستان ایوان، شاخص تابش به میزان ۰/۸۷۵ بیشترین تأثیر و در شهرستان دهلران دما به میزان ۰/۸۷۵ بیشترین تأثیر را دارد. بر اساس مشاهدات میدانی، چنین استنباط می‌شود که معماری بومی در این نواحی، در جهت حفظ انرژی، ایجاد شرایط آسایش برای ساکنان و مهار کردن عوامل اقلیمی شکل گرفته است.

## جدول ۷- احکام عمومی برای اقلیم گرم (دهلران)

احکام عمومی برای اقلیم گرم (دهلران)	
<p>پرتو مستقیم و پراکنده نور خورشید مهم‌ترین نقش را در تأمین نور و حرارت در ساختمان دارند که بایستی در اقلیم گرم به صورت مناسبی مورد کنترل قرار بگیرند. در اقلیم گرم در روزهای گرم تابستان، مقدار انرژی خورشیدی تابیده شده به سطوح افقی تقریباً ۲ برابر انرژی خورشیدی تابیده به سطوح عمودی است که برای کاهش این نوع تابش بر ساختمان باید محیط پیرامونی اطراف ساختمان را با سطوحی که درصد انعکاس کمی دارند مانند فضای سبز بپوشانیم. قرار دادن فضاهای اصلی رو به آفتاب جنوب جهت استفاده از حرارت خورشید در فصل زمستان می‌تواند مفید باشد. این فضاها می‌تواند به عنوان اتاق نشیمن یا پذیرایی در نظر گرفته شود.</p>	۱- تابش آفتاب و تأثیر آن بر ساختمان و محیط اطراف
<p>در این اقلیم مصالح غالباً آجری و یا سیمانی هستند، در نتیجه نفوذ آب باران از طریق نیروی مکش از تارهای مویی صورت خواهد گرفت. توصیه می‌شود برای کاهش نفوذ آب باران لایه‌ی خارجی دیوار رنگ و یا اندود شود. برای جلوگیری از پیشروی آب در دیوار بهتر است از مصالحی استفاده شود که مانع از این کار شوند.</p>	۲- تأثیر رطوبت بر ساختمان
<p>در این مناطق میزان هوای تعویض شده چندان اهمیتی ندارد ولی سرعت جریان هوا در منطقه‌ای که افراد فعالیت می‌کنند بسیار مهم است. نکته‌ی مهمی که باید به آن دقت کرد این است که مصالح باید از ظرفیت و مقاومت حرارتی نسبتاً خوبی برخوردار باشند. در صورت داشتن مصالحی با ظرفیت و مقاومت حرارتی پائین بهتر است رنگ دیوارها تیره (خاکستری) باشد؛ زیرا در این حالت می‌توان دما را تا حدودی کاهش داد. همچنین، پنجره‌هایی نه‌چندان بزرگ همراه با سایه‌بان‌های مؤثر برای این اقلیم مناسب است.</p>	۳- تأثیر باد بر ساختمان
<p>بهترین نوع دیوار در مناطق گرم، دیوارهای ترکیبی شامل یک لایه عایق نزدیک به سطح خارجی و یک لایه مصالح سنگین در قسمت داخلی است. قسمت‌هایی که هنگام روز مورد استفاده قرار می‌گیرند، با مصالح ساختمانی سنگین ساخته شود. قسمت‌های مورد استفاده هنگام عصر و شب با مصالح سبک و با ظرفیت حرارتی کم ساخته شوند. مقدار پرتو خورشید جذب شده در دیوار از</p>	۴- انتخاب مصالح ساختمانی متناسب با اقلیم

عوامل مهمی است که به جهت قرارگیری و رنگ سطح خارجی دیوار بستگی دارد. مصالح مفید برای خنک نگه داشتن ساختمان به صورت طبیعی دیوار بتنی است که سطح خارجی آن با عایق حرارتی پوشیده شده باشد و سطح خارجی آن نیز به رنگ روشن باشد.

منبع: نگارندگان.

### جدول ۸- احکام عمومی برای اقلیم سرد (ایوان)

احکام عمومی برای اقلیم سرد (ایوان)	
۱- تابش آفتاب و تأثیر آن بر ساختمان و محیط اطراف	پرتو مستقیم و پراکنده نور خورشید مهم ترین نقش را در تأمین نور و حرارت در ساختمان دارند که بایستی در اقلیم سرد مورد توجه قرار گیرند. برای استفاده از حرارت نور خورشید می توان از مصالح با ظرفیت حرارتی بالایی استفاده نمود تا بتوانند این حرارت را به خوبی به داخل ساختمان منتقل کنند.
۲- تأثیر رطوبت بر ساختمان	به دلیل اینکه در اقلیم سرد عامل اصلی در میزان نفوذ آب باران به دیوارها باد است که سبب می شود رطوبت بیشتری به داخل ساختمانها نفوذ کند پس بهتر است از بلوک بتنی در ساختمان سازی استفاده نشود زیرا درزهای بزرگ آن امکان نفوذ بیشتر را فراهم می کند. در مناطق سرد که بارانهای شدیدی می بارد، ایجاد شرایط مناسب در برابر مشکلات ناشی از جذب رطوبت در این نوع دیوارها بسیار دشوار است. یکی از راه حل های این مسئله پوشاندن سطح خارجی دیوارها با اندوذهای دافع آب یا ورق هایی چون آزیست و سیمان یا پلاستیک است که مانع نفوذ آب به داخل دیوار می شود.
۳- تأثیر باد بر ساختمان	در این اقلیم تهویه ی روزانه پیشنهاد می شود. برای گرم شدن هوای داخلی بهتر است رنگ سطح خارجی ساختمان تیره (خاکستری) باشد. پنجره های بزرگ برای این اقلیم توصیه می شود. در مناطق سرد و به ویژه در فصل زمستان که دما و رطوبت آن پائین است باید کمترین میزان هوای خارج به داخل ساختمان نفوذ کند. تهویه تنها تا حدی لازم است که از آلوده شدن هوای داخل ساختمان جلوگیری کند این مقدار تعویض هوا معمولاً اکسیژن مورد نیاز برای تنفس را تأمین می کند. در این مناطق اگر هوای زیادی از خارج وارد شود رطوبت نسبی هوای داخلی را پائین می آورد
۴- انتخاب مصالح ساختمانی متناسب با اقلیم	در این اقلیم بایستی مصالح ساختمانی با مقاومت حرارتی بالا را بکار برد. دیوارهای غربی را که نور بعدازظهر به آنها می تابد، می توان با مصالح سنگین کار کرد. قسمت های داخلی ساختمان را بایستی با مصالح سنگین کار کرد که گرمای جمع شده در ساختمان خارج نشود.
۵- فرم ساختمان و اقلیم	در این اقلیم، سردی هوا سبب فشردگی فرم ساختمان می شود. بهترین فرم ساختمان فرمی است که کمترین مقدار حرارت را در زمستان از دست بدهد و کمترین مقدار را در تابستان دریافت کند که این همان فرم مربع است. فرم مربع دارای این مزیت است که با وجود بیشترین حجم کمترین سطح خارجی را دارد.
۶- جهت قرارگیری ساختمان	در این اقلیم به دلیل اینکه حداکثر انرژی خورشیدی مورد نیاز است، ساختمان باید در جهتی قرار گیرد که بیشترین تابش آفتاب را دریافت کند.

منبع: نگارندگان.

### منابع و مأخذ

- آصفی، مازیار، ایمانی، الناز. (۱۳۹۵). باز تعریف الگوهای طراحی مسکن مطلوب ایرانی- اسلامی معاصر با ارزیابی کیفی خانه های سنتی، مجله پژوهش های معماری اسلامی، ۴(۲)، ۵۶-۷۴.
- انصاری، حمیدرضا. (۱۳۹۴). ارزیابی و تحلیل کارکردپذیری طرر حهای معماری مسکن در اندازه کوچک نمونه موردی: مجموعه پنجاه هزار واحدی غدیر مسکن مهر. نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، ۲(۳)، ۹۵-۱۰۴.
- پورطاهری، مهدی، رکن الدین افتخاری، عبدالرضا، فتاحی، احدا... (۱۳۹۰). ارزیابی کیفیت زندگی در نواحی روستایی (مطالعه موردی: دهستان خاوه شمالی، استان لرستان). نشریه پژوهشهای جغرافیای انسانی (پژوهش های جغرافیایی)، ۴۳(۷۶)، ۱۳-۳۱.

دوره ۳، شماره ۴، شماره پیاپی ۱۰- زمستان ۱۴۰۱

روستایی، شهریور؛ احدنژاد، محسن، اصغری زمانی، اکبر و زنگنه، علی رضا (۱۳۹۱). بررسی شاخص‌های کالبدی-اجتماعی مسکن در تعیین بلوک‌های فقیر نشین با استفاده از مدل تحلیل عاملی، مطالعه موردی: شهر کرمانشاه. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، (۸۱)، ۱۴۱-۱۵۶.

زرگر، اکبر، حاتمی خانقاهی، توحید. (۱۳۹۳). وجوه مؤثر بر طراحی مسکن روستایی. فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۳(۱۴۸)، ۴۵-۶۲.

-زندیه، مهدی،، حصارى، پدram. (۱۳۹۱). تداوم معماری مسکن روستایی با انگیزه توسعه پایدار روستایی. فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۱(۱۳۸)، ۶۳-۷۲.

سجاسی قیداری، حمدا... (۱۳۹۵). ارزیابی اثرات اجرای طرح هادی بر کیفیت محیطی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: شهرستان رامیان- دهستان فندرسک شمالی و جنوبی) (مطالعه موردی: شهرستان رامیان- دهستان فندرسک شمالی و جنوبی). نشریه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۲۰ (۵۷)، ۱۷۳-۱۵۱.

شهبازی، اسماعیل. (۱۳۸۹). درآمدی بر آسیب‌شناسی توسعه روستایی. ۱، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. عظیم ، نورالدین،، فاروقی، محمدرضا. (۱۳۹۴). بررسی رضایت مندی روستائیان از کیفیت مسکن جدید روستایی مطالعه موردی شهرستان شفت. فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۴(۱۵۱)، ۸۱-۹۴.

مرادی اسطخ زير، گیتی. (۱۳۹۴). شناخت و الویت بندی الگوهای صحیح مسکن روستایی در توسعه پایدار معماری روستا با استفاده از تکنیک های MADM شهرستان ماسال. نشریه مدیریت شهری، ۱۴ (۴۰)، ۳۸۱-۳۹۵.

موهبتی، نیما. طابعی، مهدیه. (۱۳۹۳). بررسی نقش طراحی معماری در انبوه سازی مسکن (نمونه موردی: مقایسه مجموعه مسکونی در ملبورن استرالیا با مجموعه مسکن مهر شهر پردیس در تهران). نشریه مدیریت شهری، ۱۳ (۳۶)، ۱۰۵-۱۲۳.

یاران، علی. محمدی خوش‌بین، حامد. (۱۳۹۸). راهکارهای توسعه مسکن در شهرهای کوچک مطالعه موردی: شهر خمام در استان گیلان. "باغ نظر ۱۶(۷۸):۱۵-۲۶. doi: 10.22034/bagh.2019.159599.3884.

Adeoye, D. O. (2016). Challenges of Urban Housing Quality: Insights and Experiences of Akure, Nigeria. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 260-268. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.12.036>

Corman, H., Curtis, M. A., Noonan, K., & Reichman, N. E. (2016). Maternal depression as a risk factor for children's inadequate housing conditions. *Social Science & Medicine*, 149, 76-83. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.11.054>.