

## بازتعریف معماری اقلیم چهارگانه ایران با رویکرد کالبدی (یک اثر شاخص از هر اقلیم)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۸

کد مقاله: ۴۵۱۳۳

نفسیه کاظمی نیا<sup>۱</sup>، روشا اسکندری<sup>۲</sup>، پرنیان احمدی<sup>۳</sup>،  
نگین فتح‌اللهی<sup>۴</sup>

### چکیده

معماری اقلیمی اصطلاحی است که از گذشته تاکنون به عنوان یک امر کلی در ساختارهای سنتی ایران مطرح است و عواملی نظیر آب و هوا، زاویه تابش خورشید، عرض جغرافیایی، شدت جریان و جهت بادهای فصلی، وجود آب، رطوبت، ارتفاع از سطح دریا و ناهمواری‌های سطح زمین را شامل می‌شود که تأثیر مستقیمی بر شرایط اقلیمی یک منطقه دارد. در معماری گذشته، فرم تابع اقلیم بوده است یعنی در هر اقلیم، فرم ساختمان پیرو مصالح و مواد موجود در محیط است و شیوه ساخت بنا برای بهترین پایداری در فصول گوناگون حائز اهمیت بوده است. امکان تشریح معماری اقلیمی با ارزیابی یک اثر شاخص از هر اقلیم در حاله‌ای از ابهام است. در پژوهش کیفی حاضر که با رویکرد توصیفی-تحلیلی و ابزار مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهدات میدانی و اسناد تاریخی به تحقق می‌پیوندد، به تشریح بنای واجد اهمیت هر اقلیم و استخراج عناصر ساختاری منحصر به فرد و متغیر با شرایط منطقه‌ای می‌پردازد زیرا که عین با جنبه‌های فرهنگ و اقتصاد پیرامون خود است و موجب آسایش انسان در آن اقلیم با حداقل مصرف انرژی می‌شود. هدف از پژوهش حاضر، دستیابی به تعریف مناسب از معماری اقلیمی با تحلیل و بررسی بناهای برجسته از هر چهار اقلیم ایران می‌باشد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که یکی از مهم‌ترین معیارهای طراحی کالبدی، ساختار، سازه، نوع بام، پی، حیاط، اندرونی و بیرونی، پلان، مصالح و تزئینات در یک بنای سنتی توجه به شرایط جوی و آب و هوایی مناطق مختلف است. توجه تمام و کمال طرح و طراح در معماری سنتی اقلیم چهارگانه ایران، حاکی از آگاهی معماران گذشته به اصول معماری اقلیمی بوده است پس به همین سبب با بررسی عناصر معماری گوناگون بناهای شاخص هر اقلیم می‌توان به تعریف جامعی از معماری اقلیمی رسید.

واژگان کلیدی: معماری، اقلیم، ایران، سنتی، کالبد

۱- دانشجوی کارشناسی معماری، دانشکده هنر و معماری و عمران، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،  
(نویسنده مسئول) nafisehkazemini2002@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی معماری، دانشکده هنر و معماری و عمران، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی معماری، دانشکده هنر و معماری و عمران، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۴- دانشجوی کارشناسی معماری، دانشکده هنر و معماری و عمران، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

اقلیم برآمده از واژه‌های یونانی است که حالت متوسط جوی زمین در یک بازه زمانی معین و طولانی است که متشکل از رطوبت، فشار اتمسفر، دما، باد، بارش، زاویه و جهت تابش خورشید، ناهمواری‌های سطح زمین، عمق زمین، نوع خاک دلالت دارد. یکی دیگر از عوامل مهم در شرایط اقلیمی، موقعیت هر محدوده بر روی کره زمین یا به عبارت دیگر عرض جغرافیایی آن محل است. فلات ایران از نظر موقعیت جغرافیایی در منطقه خشک در جهان قرار گرفته است. در تقسیم بندی گردآوری شده توسط آقای بهروز پاکدامن برای سازمان هلال احمر، چهار منطقه اصلی اقلیمی برای ایران تبیین شده است که متشکل از "کرانه جنوبی دریای خزر، کرانه شمالی خلیج فارس و دریای عمان، نواحی کوهستانی و مرتفع فلات و دشت‌های فلات" است (پاکدامن، ۱۳۵۷). نمود طراحی اقلیمی در یک ساختمان، با استناد به بیشترین بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر موجود در طبیعت دلالت دارد و حداکثر شرایط مناسب محیطی را در فضاهای زیستی انسان ایجاد می‌نماید. معماری اقلیمی از دیرباز نقش بسزایی در تأیید هویت سازه ایفا می‌کند. همگونی عوامل اقلیمی و محیط مسکونی امری است که حدوداً در رابطه با ساختارهای سنتی ایران نیز صدق می‌کند. این پژوهش بر آن است که به تفسیری صحیح از تقابل تأثیرات اقلیم بر ویژگی‌های منحصر به فرد معماری بناهای قدیمی هر اقلیم بپردازد. این بدین معناست که عوامل کلیدی مؤثر بر آسایش انسان برگرفته از مؤلفه‌های شناسایی شده ساختمانی و مبداء اقلیمی آن را در راستای کار تحقیقاتی پیش رو قرار می‌گیرد.

## ۲- پیشینه پژوهش

این پژوهش بر آن است که با بررسی اقلیم و ویژگی‌های منحصر به فرد بناهای قدیمی، به تفسیری درست از تقابل معماری و تأثیرات اقلیمی، به منظور افزایش آسایش انسان در هر چهار اقلیم ایران با مصرف حداقل انرژی بپردازد. از منظر اغلب پژوهشگران معماری، ترکیب و شکل‌گیری معماری بومی که متأثر از شرایط اقلیمی هر منطقه است، به طور پیوسته از دیرباز تاکنون یکی از موضوعات قابل تأمل و بحث برانگیز در هر حوزه معماری بوده است.

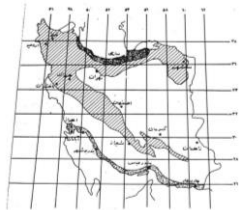
در کتابی تحت عنوان "مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب" که توسط وحید قبادیان در سال ۱۳۹۳ به رشته تحریر درآمده است، بیان شده اگر در معماری مدرن فرم تابع عملکرد است، در معماری گذشته فرم تابع اقلیم بوده است. یعنی در هر اقلیم، فرم ساختمان تابع شرایط اقلیمی آن منطقه بوده است. همچنین از اوایل قرن بیستم میلادی و با به کارگیری تجهیزات جدید گرمایشی و سرمایشی، به تدریج اهمیت اقلیم در معماری کم رنگ شد. از این زمان بخاری نفتی، شوقاز، پنکه و کولر آسایش حرارتی را برای انسان فراهم می‌کرد و دیگر نیاز چندانی به گرمایش آفتاب و سرمایش باد و رطوبت نبود. بدین ترتیب طراحی اقلیمی و تمهیدات در نظر گرفته شده برای آسایش انسان با توجه به اقلیم، دیگر واجد اهمیت نبود. ولی با عنایت به کاهش ذخایر فسیلی در جهان و آلودگی‌های محیطی مرتبط با آن و همچنین به مخاطره افتادن محیط زیست کره زمین، موضوع اقلیم و زیست بوم کره زمین مجدداً به صورت موضوعی حائز اهمیت برای انسان و محیط زندگی انسان درآمده است. معماری اقلیمی از دهه ۷۰ و معماری پایدار از دهه ۹۰ میلادی جزو مباحث مهم در حوزه معماری بوده است (قبادیان، ۱۳۹۳). همچنین در کتابی با عنوان "بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران" نوشته وحید قبادیان که در انتشارات دانشگاه تهران به چاپ رسیده است، به طور کلی می‌توان بیان نمود که ساختمان‌های سنتی ما، برعکس اغلب ساختمان‌های امروزی، در ستیز با شرایط طبیعی نبودند بلکه با استفاده مناسب از این شرایط در یک همزیستی و بهره‌وری منطقی در بطن طبیعت قرار داشته‌اند (قبادیان، ۱۳۹۲). مرتضی کسمائی پدیدآورنده کتاب "اقلیم و معماری" بر این باور است که با توجه به شکل‌گیری و ترکیب معماری بومی مناطق مختلف ایران، ویژگی‌های متفاوت هر یک از این اقلیم‌ها، تأثیر فراوانی در شکل‌گیری شهرها و ترکیب معماری این مناطق داشته‌اند. بنابراین، تعیین دقیق حوزه‌های اقلیمی در سطح کشور و دستیابی به مشخصات اقلیمی مناطق مختلف، در ارائه‌ی طرح‌های مناسب و هماهنگ با اقلیم هر منطقه اهمیت فراوانی دارد (کسمائی، ۱۳۸۲). تعداد کثیری مقاله و کتب در نشریات و مجلات مختلف معماری توسط متخصصان فن به رشته تحریر درآمده است. در تمام این مقالات و کتب ذکر شده، معماری اقلیمی ایران از منظری خاص و در محدوده جغرافیایی معین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. اما در آن‌ها کمتر به وضعیت معماری اقلیمی، در اقلیم چهارگانه ایران با تجزیه و تحلیل اثر شاخص از هر اقلیم ایران اشاره شده و غالباً گذرا است.

## ۳- مبانی نظری

### ۳-۱- سیر تحولات تقسیم بندی اقلیم ایران

فلات ایران از نظر تقسیم بندی اقلیمی در یک منطقه خشک از جهان قرار گرفته است و صحرای خشک شمال آفریقا و عربستان که از سواحل اقیانوس اطلس در غرب آفریقا شروع می‌شود، تا ایران و نهایتاً تا افغانستان و ترکمنستان ادامه پیدا می‌کند.

البته باید توجه داشت که این یک تقسیم بندی بسیار کلی است و اگرچه آب و هوای اکثر نقاط ایران خشک می باشد و معدل بارندگی بسیار کمتر از معدل بارندگی در سایر نقاط جهان است ولی با وجود این قاعده کلی، شرایط آب و هوایی مختلفی در ایران مشاهده می شود. در مورد وضعیت آب و هوایی ایران دانشمندان، که کوپن دانشمند اتریشی ارائه داده بیشتر مورد قبول اهل فن است. کوپن از لحاظ آب و هوایی ایران را به هفت منطقه متفاوت تقسیم نموده و دکتر گنجی بر اساس تقسیم بندی کوپن و با در نظر گرفتن اشکالاتی که در تقسیم بندی کوپن از لحاظ آب و هوای مختلف در هر یک از مناطق تقسیم شده می باشد ایران را به دوازده منطقه آب و هوایی تقسیم کرده است. از نظر مسکن و محیط های مسکونی مهندس مرتضی کسمائی در نقشه پهنه بندی اقلیمی ایران که برای مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن انجام گردیده کشور ایران را به هشت منطقه اقلیمی تقسیم نموده است. در کتاب حاضر از تقسیم بندی آقای بهروز پاکدامن که برای سازمان هلال احمر صورت گرفته و در آن کشور ایران به چهار منطقه اصلی تقسیم گردیده، استفاده شده است. در رابطه با تأثیر اقلیم بر بافت شهری فرم ابنیه و نوع مصالح خصوصیات مشترکی در هر یک از این چهار منطقه ملاحظه می شود (قیادیان، ۱۳۹۲).



این چهار منطقه اقلیمی به ترتیب عبارتند از (شکل ۱):

- ۱) کرانه جنوبی دریای خزر (اقلیم معتدل و مرطوب)
- ۲) کرانه شمالی خلیج فارس و دریای عمان (اقلیم گرم و مرطوب)
- ۳) نواحی کوهستانی و مرتفع فلات (اقلیم سرد)
- ۴) دشت های فلات (اقلیم گرم و خشک) (پاکدامن، ۱۳۵۷).

شکل ۱- حدود تقسیمات چهارگانه اقلیمی

در ایران (مأخذ: پاکدامن، ۱۳۵۷)

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
|  | -کرانه جنوبی دریای خزر              |
|  | -نواحی کوهستانی و مرتفع فلات        |
|  | -کرانه شمالی خلیج فارس و دریای عمان |
|  | -دشت های فلات                       |

### ۲-۲- وازه معماری اقلیمی

معماری اقلیمی که به عنوان معماری پایدار نیز شناخته می شود، نوعی معماری است که تأثیرات ساختمان ها و محیط اطراف آن ها را بر جهان طبیعی در نظر می گیرد. در استفاده از تکنیک های طراحی، ساخت و عملیات برای به حداقل رساندن اثرات منفی بر محیط زیست، مانند کاهش مصرف انرژی، محدود کردن انتشار گازهای گلخانه ای و حفظ منابع طبیعی تمرکز دارد. هدف معماری اقلیمی ایجاد ساختمان هایی است که نه تنها برای اهداف مورد نظر خود به خوبی عمل کنند، بلکه تأثیر مثبتی بر محیط زیست نیز داشته باشند.

### ۳-۳- اقلیم کرانه جنوبی دریای خزر و ویژگی های معماری اقلیمی (اقلیم معتدل و مرطوب)

سواحل دریای خزر با آب و هوای معتدل و بارندگی فراوان، از جمله مناطق معتدل محسوب می شود. این منطقه که به صورت نواری بین رشته کوه های البرز و دریای خزر محصور شده، از جلگه های پستی تشکیل شده است که هر چه به طرف شرق پیشروی می کند، رطوبت و اعتدال هوای آن کاهش می یابد. در حقیقت، رشته کوه های البرز که حد فاصل دو آب و هوای متضاد هستند، جلگه های پست خزر را از فلات مرکزی جدا می کنند. از جمله ویژگی های این اقلیم، رطوبت زیاد هوا و اعتدال درجه حرارت آن است. دمای هوا در روزهای تابستان معمولاً بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد و شب ها بین ۲۰ تا ۲۳ درجه سانتی گراد و در زمستان معمولاً بالای صفر است. در این منطقه، بارندگی بسیار زیاد و در تابستان به صورت رگبار است. شهرهای رشت، بندر انزلی، بابل و گرگان در این منطقه قرار دارند (کسمائی، ۱۳۸۲).

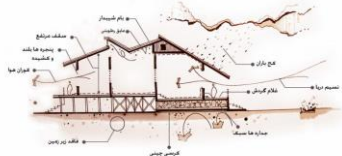
### ۳-۳-۱- ویژگی بافت شهری و روستایی مناطق معتدل و مرطوب

خصوصیات کلی بافت شهری و روستایی در اقلیم معتدل و مرطوب به شرح زیر است: ۱- بافت شهری و روستایی به صورت باز و گسترده ۲- فضاهای شهری نسبتاً وسیع ۳- محوطه ها با دیوارهای کوتاه ۴- کوچه ها نسبتاً عریض ۴- ساختمان ها جدا از هم، در مراکز شهری متصل (سلیمانی، ۱۴۰۲)

### ۳-۳-۲- ویژگی های معماری بومی مناطق معتدل و مرطوب

معماری بومی این مناطق که بیشتر کرانه های دریای خزر و دامنه های شمالی کوه های البرز را شامل می شود، به طور کلی دارای ویژگی های زیر است (شکل ۲):

- (۱) در نواحی بسیار مرطوب کرانه‌های نزدیک به دریا برای حفاظت ساختمان از رطوبت بیش از حد زمین، خانه‌ها بر روی پایه‌های چوبی ساخته شده‌اند. ولی در دامنه‌ی کوه‌ها که رطوبت کمتر است، معمولاً خانه‌ها بر روی پایه‌هایی از سنگ و گل و در پاره‌ای موارد بر روی گره‌روها بنا شده‌اند.
- (۲) برای حفاظت اتاق‌ها از باران، ایوانک‌های عریض و سرپوشیده‌ای در اطراف اتاق‌ها ساخته‌اند. این فضاها، در بسیاری از ماه‌های سال برای کار و استراحت و در پاره‌ای موارد برای نگهداری محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۳) در تمام ساختمان‌های این مناطق، بدون استثنا از کوران و تهویه‌ی طبیعی استفاده می‌شود. به طور کلی پلان‌ها گسترده و باز و فرم کالبدی آن‌ها بیشتر شکل‌های هندسی، طویل و باریک است. به منظور حداکثر استفاده از وزش باد در ایجاد تهویه‌ی طبیعی در داخل اتاق‌ها، جهت قرارگیری ساختمان‌ها با توجه به جهت وزش نسیم‌های دریا تعیین شده است. در نقاطی که بادهای شدید و طولانی می‌وزد، قسمت‌های رو به باد ساختمان‌ها کاملاً بسته است.



- (۴) به منظور استفاده‌ی هر چه بیشتر از جریان هوا، همچنین به دلیل فراوانی آب و امکان دسترسی به آن در هر نقطه، ساختمان‌ها به صورت غیرمتمرکز و پراکنده در مجموعه سازماندهی شده است.
- (۵) به دلیل بارندگی زیاد در این مناطق، بام‌ها شیب دار است و شیب بیشتر آن‌ها تند است (کسمائی، ۱۳۸۲).

شکل ۲- برشی از یک ساختمان مسکونی متداول در اقلیم معتدل و مرطوب (مأخذ: سلیمانی، ۱۴۰۲)

### ۳-۳-۳- تحلیل و ارائه الگوی خانه سردار جلیل در ساری

این بنا سه طبقه و با پلان مستطیل شکل ساخته شده است. سبک کلی این بنا تلفیق معماری سنتی با معماری عصر قاجاریه، تزئینات وابسته به معماری شامل تزئینات چوبی و معماری خاص که تنها نمونه باقی مانده از قاجاریه است (تصویر ۳و۴). دارای دو بخش اندرونی و بیرونی است. بنای اصلی واقع در بخش اندرونی با پلان مستطیل شکل در سه طبقه احداث شده است. طبقه همکف دارای سه اتاق مرکزی و اتاق‌هایی در دو طرف به صورت قرینه است. طبقه اول همانند طبقه همکف بوده و طبقه دوم دارای سه اتاق مرکزی و یک تراس سراسری در اضلاع مختلف قرار گرفته است. برای برپا کردن ساختمان از مصالحی مانند قلوه سنگ، آهک، آجر و ... در زیر ساختمان به عنوان پی استفاده می‌کردند. استفاده از آهک در پی ساختمان ضمن دفع رطوبت، ضد خزه‌ی ریشه‌های درخت می‌باشد ولی با توجه به وجود طبقات بیشتر در این بنا متصور می‌شود پی این بنا از عمق و گستردگی بیشتری برخوردار باشد. همانند اکثر ساختمان‌های دوره‌ی قاجار از مصالح گل، آهک، لویی، سنگ، شیشه، سفال، چوب و ... ساخته شده است. بام با سفال و نمای آجری اجرا شده است. بام بنا به وسیله‌ی چوب‌ها تیرریزی شده و پوشش بام سفالی است. در سقف داخلی اتاق‌ها، از تیرهای چوبی استفاده شده است. همچنین سربندی از عمارت به شکل شیب‌دار ۴ طرفه است. سازه چوبی به کار رفته در سقف این بنا به مراتب سبک‌تر و کم‌کارتر از نمونه‌های مشابه می‌باشد. ستون‌های بخش تراس بنا که نگهدارنده‌ی سقف می‌باشند، دارای سرستون‌هایی به شکل شیر می‌باشند، گویای تلفیق معماری سنتی با معماری عصر قاجار است که تزئینات وابسته به معماری شامل تزئینات چوبی ساده و معماری خاص که تنها نمونه باقی مانده از اواخر دوره قاجاریه است (احسانی، ۱۳۹۵).



شکل ۳و۴- خانه سردار جلیل در ساری (مأخذ: وبگاه شهرداری ساری، ۱۳۹۶)

### ۳-۴- اقلیم کرانه شمالی خلیج فارس و دریای عمان و ویژگی‌های معماری اقلیمی (اقلیم گرم و مرطوب)

این منطقه اقلیمی در امتداد یک نوار ساحلی باریک و نسبتاً طولانی که بیش از دو هزار کیلومتر طول آن می‌باشد و از مصب اروند رود در جنوب غربی استان خوزستان شروع شده و به خلیج گواتر در جنوب شرقی استان سیستان و بلوچستان ختم می‌شود. از لحاظ اقلیمی، این سواحل جزو نواحی گرم و مرطوب محسوب می‌شود. تابستان‌ها نسبتاً طولانی و زمستان‌ها فقط در دو ماه دی و

بهمن هوا تا حدی سرد است. این کناره به سبب آن که در مجاورت دریا می‌باشد، رطوبت هوا بسیار زیاد است ولی به علت قلت بارندگی، فاقد پوشش گیاهی می‌باشد و به جز نخلستان‌ها و کشتزارهای محدوده اهالی، منطقه به طور کلی غیر قابل زراعت و بی آب و علف است.

### ۳-۴-۱- ویژگی بافت شهری و روستایی مناطق گرم و مرطوب

بهترین روش برای مقابله با شرایط سخت آب و هوایی در این منطقه، ایجاد سایه و استفاده از جریان باد است. از این رو ایجاد سایه و استفاده از جریان هوا دو عامل بسیار مهم و تعیین کننده در بافت شهری و فرم بنا جهت آسایش انسان است. به طور کلی خصوصیات بافت شهری و روستایی در این کرانه به شرح زیر است:

- ۱) بافت شهری به صورت نیمه متراکم
- ۲) بافت روستایی نسبتاً باز
- ۳) فضاهای شهری نیمه محصور
- ۴) گسترش شهرها و روستاهای ساحلی در امتداد کنار ساحل و جهت آن رو به دریا (قبادیان، ۱۳۹۲).

### ۳-۴-۲- ویژگی‌های معماری بومی مناطق گرم و مرطوب

اصولی که در معماری این مناطق رعایت شده، تا حدودی مانند اصول مطرح شده برای مناطق معتدل و مرطوب است که به طور خلاصه عبارتند از:

- ۱) استفاده از مصالح ساختمانی با ظرفیت حرارتی کم
- ۲) قرار دادن ساختمان در سایه‌ی کامل. به طور مثال، استفاده از ایوان‌های عریض و سرپوشیده‌ای که هم از نفوذ باران به داخل جلوگیری می‌کنند و هم سایه‌ی کاملی بر روی دیوار اتاق‌ها می‌اندازند.
- ۳) در مناطق نزدیک به دریا، برای استفاده از نسیم‌های خنک دریا از بادگیرهای بزرگ استفاده شده است. بیشتر ساختمان‌های این مناطق دارای بادگیر هستند. ولی در مناطق دور از دریا که کمتر تحت تأثیر نسیم دریا قرار دارند، بادگیرها بسیار کوچک و کوتاه است و در بسیاری از مناطق نیز از ساختمان حذف شده است.
- ۴) در این مناطق به دلیل گرما و رطوبت زیاد هوا، میزان تهویه‌ی طبیعی اهمیت چندانی ندارد و به همین دلیل، پیش‌بینی‌های لازم در مورد ایجاد کوران در داخل ساختمان به عمل نیامده است (کسمائی، ۱۳۸۲).
- ۵) ساختمان‌ها به صورت حیاط مرکزی و نیمه درونگر احداث شده‌اند. استفاده از سایه و کوران هوا
- ۶) ارتفاع اتاق‌ها زیاد و پنجره‌های بلند و کشیده
- ۷) ایوان‌ها وسیع و مرتفع
- ۸) عدم وجود زیرزمین
- ۹) طاق‌ها غالباً مسطح
- ۱۰) در این مناطق به دلیل گرما و رطوبت زیاد هوا، میزان تهویه‌ی طبیعی اهمیت چندانی ندارد و به همین دلیل، پیش‌بینی‌های لازم در مورد ایجاد کوران در داخل ساختمان به عمل نیامده است (کسمائی، ۱۳۸۲).

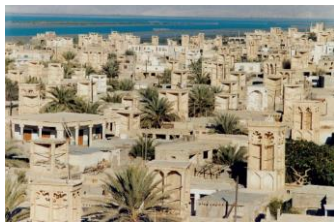
در این کناره، اکثر ساختمان‌ها نیمه درونگرا هستند و اتاق‌ها در اطراف یک حیاط مرکزی قرار دارند. فرق عمده این ساختمان‌های حیاط مرکزی با ابنیه مشابه در مناطق فلات مرکزی ایران در این است که با وجود آن که این ساختمان‌ها درونگرا می‌باشند، ولی ارتباط آن‌ها با فضای خارج کاملاً بسته نیست و پنجره‌های بلند و مرتفع و ایوان‌های وسیع را به فضاهای کوچک و یا میدان در طبقات دوم و خصوصاً سوم ساختمان دارند (قبادیان، ۱۳۹۲). به گفته مفیدی شمیرانی، شکل بنا برونگرا، باز و گسترده و پلان شکسته با حداقل فشردگی، تشکیل باز بین بناها، تماس کم و حداکثر سیرکولاسیون در داخل بنا (مفیدی شمیرانی، ۱۳۸۸). انتقال فضاهای اصلی زندگی به طبقات بالاتر برای استفاده از جریان هوا، استفاده از بازشوها در دو جهت، در طبقات بالا برای ایجاد کوران، اتاق‌های مرتفع و استفاده از ایوان‌های بزرگ و عمیق با سقف‌های بلند برای فعالیت در طی روز (طاهباز، ۱۳۸۷). ایجاد تهویه حداکثر از طریق ساختار کشیده و کم عرض و تشکیل پراکنده، بالا بردن کف ساختمان از زمین برای ایجاد کوران (راپاپورت، ۱۳۸۸).

### ۳-۴-۳- تحلیل و ارائه الگوی خانه‌های بومی بندر لافت

از نظر شکلی یک گونه در خانه‌های مورد مطالعه دیده می‌شود. در این گونه، ساختمان در سه وجه حیاط مستقر شده و وجه جنوب غربی باز است. این گونه درونگرا بوده و ساختمان در اطراف حیاط مرکزی شکل گرفته است و در آن‌ها به استفاده از وجوه مقابل یا کنار هم با توجه به حرکت خورشید در فصول مختلف سال و یا ساعات روز توجه شده است. در نمونه‌های مورد بررسی، محور شمال با محور افقی خانه‌ها در وجه جنوب غربی زاویه‌ای حدود ۴۵ درجه می‌سازد و به این ترتیب وجه جنوب غربی رو به سمت شمال شرقی دارد. حیاط‌های خانه‌ها عمدتاً در جهت شمال غربی تا جنوب شرقی کشیده شده‌اند و تناسب متفاوتی از یک در یک تا ۱٫۹ در یک دارند.

فضاهای زیستی در سه وجه حیاط قرار دارند. در این خانه‌ها فضاهای زیستی نیمه باز در وجوه شمال شرقی و شمال غربی و رو به سمت حیاط قرار دارند و فضاهای ارتباطی نیمه باز در میان فضاهای بسته و در وجوه رو به شمال و شرق قرار دارند. این خانه‌ها عمدتاً نیمه متراکم هستند و یک بادگیر در جبهه‌های شمال غربی یا شمال شرقی دارند (تصویر ۵). خانه‌های لافت همه در یک تراز قرار می‌گیرند و فاقد زیر زمین هستند. این خانه‌ها در تراز همکف به سمت حیاط و در تعداد خیلی محدود به سمت بیرون از ساختمان منفذ دارند (تصویر ۶). ترکیب غالب فضاهای باز و نیمه باز در این خانه‌ها به این صورت است که فضاهای نیمه باز

زیستی، مقابل فضاهای بسته قرار می‌گیرند. در این خانه‌ها ارتباط فضاهای زیستی بسته به صورت مستقیم بوده و در غالب مواقع از راهروهای نیمه باز و باز به اتاق‌ها به صورت مستقل دسترسی وجود دارد. برای رسیدن از حیاط به اتاق یا فضای زیستی بسته، باید از طریق فضاهای زیستی یا ارتباطی نیمه باز عبور کرد ( مفیدی شمیرانی، ۱۳۹۳).



شکل ۶- خانه‌های بومی بندر لافت (مأخذ: وبگاه عمارت خورشید، ۱۳۹۷)



شکل ۵- انواع بادگیرهای خانه‌های بومی بندر لافت (مأخذ: وبگاه عمارت خورشید، ۱۳۹۷)

### ۳-۵- اقلیم نواحی کوهستانی و مرتفع فلات و ویژگی‌های معماری اقلیمی (اقلیم سرد)

کوهستان‌های غربی، که دامنه‌های غربی رشته کوه‌های مرکزی ایران را شامل می‌شوند، با توجه به اینکه میانگین دمای هوا در گرم‌ترین ماه سال در آن‌ها بیش از ۱۰ و میانگین حداقل دمای هوا در سردترین ماه کمتر از ۳- درجه‌ی سانتی‌گراد است، از جمله مناطق سردسیر محسوب می‌شوند. سلسله کوه‌های غربی، همچون سدی مانع نفوذ هوای مرطوب مدیترانه به داخل فلات ایران می‌شوند و رطوبت هوا را در دامنه‌های خود نگه می‌دارند. از ویژگی‌های این اقلیم، گرمای شدید دره‌ها در فصل تابستان و اعتدال آن‌ها در فصل زمستان است. مقدار و شدت تابش آفتاب این منطقه در فصل تابستان زیاد و در فصل زمستان بسیار کم است. زمستان‌ها طولانی، سرد و سخت بوده و چندین ماه از سال زمین پوشیده از یخ است. در سراسر این منطقه از آذربایجان تا فارس، زمستان‌ها به شدت سرد است؛ سرما از اوایل آذر ماه شروع می‌شود و تا آخر فروردین ماه کم و بیش ادامه می‌یابد. میزان بارندگی در تابستان کم و در زمستان زیاد است و بیشتر به صورت برف می‌بارد. برف‌های پیاپی بیشتر قله‌ها را می‌پوشاند و در ارتفاعات بیش از ۳۰۰۰ متر، همواره برف می‌بارد. به طور کلی در این منطقه، فصل بهار کوتاه است و زمستان و تابستان را از هم جدا می‌کند. شهرهای تبریز، ارومیه، سنندج و همدان در این اقلیم قرار دارند (کسمائی، ۱۳۸۲).

### ۳-۵-۱- خصوصیات فرم بنا در این نواحی به شرح زیر است:

- ۱) ساختمان‌ها دارای حیاط مرکزی و درونگرا
- ۲) نسبت سطح پوسته خارجی بنا به حجم بنا کم
- ۳) ارتفاع اتاق‌ها کم
- ۴) بام‌ها غالباً به صورت مسطح
- ۵) بازشوها کوچک
- ۶) ایوان‌ها و حیاط‌ها کوچک
- ۷) دیوارها نسبتاً قطور (قبادیان، ۱۳۹۲).

از دیگر ویژگی‌های منحصر به فرد این اقلیم می‌توان به نوع جهتگیری ساختمان و رنگ و جنس دیوارها اشاره کرد.

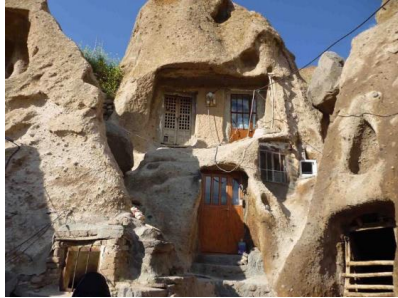
**جهتگیری ساختمان:** جهتگیری ساختمان مقدار جذب تابش خورشید را تعیین میکند. طراحان ساختمان می‌توانند جهت ساختمان را طوری انتخاب کنند که میزان تابش جذب شده، سبب گرمایش بیش از حد ساختمان نشود، در مناطق سردسیر، جهت ساختمان طوری انتخاب می‌شود که بیشترین میزان جذب انرژی خورشید اتفاق بیافتد.

**رنگ و جنس دیوارها:** در مناطق سردسیر، تلاش می‌شود تا سطح خارجی خانه‌ها به رنگ تیره و از جنسی باشد که جذب بالایی دارد. در این مناطق سطح دیوارهای رو به آفتاب بیشترین مقدار را دارد و جهتگیری ساختمان به گونه‌ای انتخاب می‌شود که در زمستان، سطوح بیشتری در معرض تابش قرار گیرد (خداکرمی، ۱۳۸۹).

### ۳-۵-۲- تحلیل و ارائه الگوی خانه‌های روستای کندوان

روستای کندوان واقع در دامنه‌ی کوه‌های سهند با معماری بی‌نظیر تاریخی، از شهرت جهانی برخوردار است. موقعیت این روستا را به دلیل عوامل کالبدی و زیست محیطی انسانی، از بین عوامل طبیعی برای سکونت برگزیده‌اند. این گونه که انسان طبیعت را مهار می‌کند و از طرف دیگر طبیعت رفتار او را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد (رحیمی، ۱۳۹۴). بافت روستای کندوان به گونه ای است که در محدوده محور شمالی، کرانه‌های دستکند و در محدوده جنوبی، بخش جدید توسعه روستا قرار دارد. شرق

روستا فشرده‌تر و صخره‌های سمت غربی فرسوده و خالی از سکونت هستند و همچنین مزارع در بافت متمرکز و در حوالی روستا و روبروی فضاهای مسکونی هستند (سامع سردرودی، ۱۳۸۳). قطر کران‌ها در این روستا بین دو تا سه متر است. بدنه رویی آن از ملات خاک سفید محلی، لایه درونی از سنگ صخره‌ای، و زیبایی آن در رگه‌ای سنگی و بافت غیر یکنواخت است (شکل ۷). در فضای درونی خانه، یک اتاق اصلی و بزرگتر از سایر فضاها در بدو ورود قرار دارد که مساحت تقریبی آن ۲۰ متر مربع و محلی برای نشستن اعضای خانواده، صرف غذا و نوشیدنی و کارهایی نظیر تولید صنایع دستی و... است (محمدزاده، ۱۳۹۷). به طور کلی، خانه‌های کندوان داخل مخروطی به صورت دو الی چهار طبقه قرار دارد که معمولاً طبقات پایین آن شامل پایین‌ترین طبقه به اصطلاح اختصاص دارد و طبقات دوم و سوم مسکونی هستند و طبقه آخر برای انبار مواد غذایی است (شکاری نیری، ۱۳۷۳).



فضاها در اصطلاح محلی، قیه (به معنای صخره) و یا کران نامیده می‌شوند. شکل‌گیری کران‌ها بدین صورت بوده است که در گذشته‌های دور، درون صخره‌های مخروطی شکل، نسبت به نیازهای زیستی و تا آن جا که نوع سنگ‌ها امکان‌کننده را می‌داده است، کنده شد و به صورت فضاهای زیستی درآمدند. بدین لحاظ، سطوح فضاها تنها برای جوابگویی به عملکردها شکل گرفته است (رضوانی، ۱۳۷۸).

شکل ۷- نمایی نزدیک از یک خانه در کندوان (مأخذ:

سلیمانی، ۱۴۰۲)

### ۳-۶- علل به وجود آمدن کران‌ها

از دهانه‌های قله آتشفشانی سهند و دیگر کوه‌های آتشفشانی، طی هزاران سال، مواد مذاب بیرون چهیده است. این گدازه‌ها در طی قرون متمادی روی هم انباشته شده و به تدریج بر روی آن‌ها، پوسته‌ای از سنگ توف در طبقات مختلف ایجاد گردیده است. توف‌ها و گدازه‌های آتشفشانی، به وسیله باد، باران و برف در طی هزاران سال متمادی تغییر شکل یافته و به فرم کران در آمده است و کم‌کم قسمت‌های کم مقاومت و کم‌تر سخت کران، ریخته و بخش‌های سخت‌تر باقی مانده و وضعیت کنونی را که بیشتر به معجزه طبیعت شباهت دارد ایجاد نموده است. (کران‌های شرقی روستا) باد و باران مفرط بخصوص در کران‌های بخش ورودی روستای کندوان، بیشتر مؤثر بوده و صدمه زیادی به آن‌ها وارد کرده است در صورتی که در شرق و انتهای روستا به خاطر وجود تپه‌های مرتفع، کران‌ها بلندتر و سالم‌تر باقی مانده‌اند (مقیمی اسکویی، ۱۳۸۵).

### ۳-۶-۲- اقلیم دشت‌های فلات و ویژگی‌های معماری اقلیمی (اقلیم گرم و خشک)

دشت‌های فلات که بخش عمده‌ای از مساحت کشور ما محسوب می‌شوند، عمدتاً در نواحی مرکزی و شرقی مملکت قرار دارند. دو منطقه دشت کویر و کویر لوت در مرکز ایران واقع شده اند، که به طور کلی غیرقابل زراعت و با بارندگی بسیار اندک می‌باشند. این دو کویر قریب یک هفتم مساحت ایران را شامل می‌شوند. نواحی حاشیه کویری و کوهپایه‌ای دارای آب و هوای معتدل‌تر با بارندگی بیشتر می‌باشند ولی به هر تقدیر اقلیم این نواحی نیز گرم و خشک است. خصوصیات کلی شرایط اقلیمی دشت‌های فلات به شرح زیر است:

- ۱) آب و هوای گرم و خشک در تابستان، سرد و خشک در ۴) پوشش بسیار کم گیاهی
- زمستان ۵) اختلاف زیاد درجه حرارت بین شب و روز
- ۲) بارندگی بسیار اندک ۶) در نواحی کویری و حاشیه کویری بادهای توأم با گرد و
- ۳) رطوبت هوا بسیار کم غبار

### ۳-۶-۱- بافت شهری

شکل‌پذیری بافت شهری و روستایی و تطبیق شرایط زندگی با عوامل طبیعی و همچنین استفاده از این عوامل در شرایط بسیار نامساعد آب و هوایی در این مناطق قابل توجه است. به جرأت می‌توان بیان نمود که یکی از دستاوردهای بسیار مهم معماری سنتی ما در همین تطبیق و فراهم نمودن محیط مناسب زندگی در این مناطق خشک و بی‌آب و علف است. کلیات بافت شهری و روستایی به شرح زیر است:

- ۱) بافت شهری و روستایی بسیار متراکم
- ۲) فضاهای شهری کاملاً محصور

۳) کوچه‌ها باریک و نامنظم و بعضاً پوشیده با طاق

۴) ساختمان‌ها متصل به هم

۵) نحوه استقرار مجموعه‌های زیستی بر اساس جهت آفتاب و باد (قبادیان، ۱۳۹۲).

### ۳-۶-۲- ویژگی‌های معماری بومی مناطق گرم و خشک

ساکنین مناطق گرم و خشک برای غلبه بر مشکلات آب و هوایی این نواحی، تدابیر زیر را اندیشیده‌اند:

- ۱) پلان ساختمان‌ها تا حد امکان متراکم و فشرده است و تا حد ممکن تلاش شده سطح خارجی ساختمان نسبت به حجم آن کم باشد. این تراکم و فشرده‌گی پلان خانه‌ها، میزان تبادل حرارت از طریق جداره‌های خارجی ساختمان را چه در تابستان و چه در زمستان به حداقل می‌رساند و در نتیجه، تا حد زیادی از نفوذ حرارت به داخل ساختمان در تابستان و اتلاف آن در زمستان جلوگیری می‌کند.
- ۲) در بیشتر نواحی این مناطق، به دلیل بارندگی کم و در نتیجه کمبود چوب، سقف ساختمان‌ها به شکل خرپشته، طاق یا گنبد و بدون هیچ اسکلتی از خشت خام و گل ساخته شده است. البته در مناطق نیمه بیابانی به دلیل اعتدال نسبی هوا و وجود چوب نسبتاً کافی، بیشتر بام‌ها از چوب و به شکل مسطح ساخته شده است.
- ۳) به منظور کاهش هر چه بیشتر حرارت ایجاد شده در دیوارها در اثر تابش آفتاب بر آن‌ها، معمولاً سطوح خارجی سفیدکاری شده است.
- ۴) در این مناطق، تعداد و مساحت پنجره‌های ساختمان‌ها به حداقل میزان ممکن کاهش یافته و برای جلوگیری از نفوذ پرتوهای منعکس شده از سطح زمین اطراف، پنجره‌ها در قسمت‌های فوقانی دیوارها تعبیه شده است.
- ۵) در مناطق گرم و خشک - برخلاف مناطق معتدل و مرطوب - سعی شده است از ایجاد کوران و ورود هوای خارج به داخل ساختمان از طریق پنجره‌ها یا قسمت‌های باز شو، به ویژه در هوای گرم جلوگیری شود. ولی تدابیر دیگری از جمله ایجاد بادگیر برای خنک سازی هوای داخلی به صورت طبیعی اندیشیده شده که بسیار مؤثر است.
- ۶) جهت قرارگیری ساختمان‌ها در این مناطق، جنوب تا جنوب شرقی است. این جهت‌ها برای به حداقل رساندن نفوذ حرارت ناشی از تابش آفتاب در بعد از ظهر به داخل ساختمان، مناسب‌ترین جهت محسوب می‌شود (کسمایی، ۱۳۸۲).

### ۳-۶-۳- تحلیل و ارائه الگوی کاروانسرای شوراب نیشابور

پلان بنای کاروانسرای شوراب نیشابور، هشت و نیم هشت مستطیلی و دارای چهار ایوان و چهار اصطبل در طرفین ضلع‌هاست. عناصر اصلی این بنا، دربرگیرنده‌ی چهار ایوان، چهار اصطبل، بیست ایوانچه و حجره، حیاط مرکزی و عناصر فرعی آن، دربرگیرنده‌ی شاه‌نشین، طاقچه‌ها، طبقات بالا، بخاری دیواری و ... می‌باشد. عنصر شاخص بیرونی بنای کاروانسرا، ایوان ورودی آن است که برجسته (بیرون آمده) از بناست. طاقنماها (غرفه‌هایی) در دو طرف ورودی قرار دارند. ایوان ورودی، دارای دو مناره و غرفه‌هایی است که به گونه‌ای زاویه‌دار از بنا و با پلانی چندضلعی به پیش رفته‌اند. ایوان ورودی در دو طبقه و دارای هشتی نسبتاً وسیع است. در سوی غربی و شرقی بنا، اتاق‌هایی برای نگهداری و در شمال هشتی، در طبقه‌ی همکف، یک ورودی به داخل محوطه و در بالای آن یک رواق قرار گرفته. این کاروانسرا در شمار کاروانسراهای دشت، با حیاط مرکزی است که به شیوه‌ی چهار ایوانی ساخته شده و ایوان‌های پیرامونی حیاط، دو طبقه و دارای شاه‌نشین‌اند. پیرامون حیاط، ۲۰ حجره و در بخش پیشین هر حجره، یک ایوانچه ساخته شده است. پلان ایوان‌های شرقی و غربی متحدالشکل و به صورت یکسان، اما در نما دارای تفاوت اندکی است. این دو ایوان نیز در دو طبقه‌ی همکف و اول ساخته شده و دارای شاه‌نشین است. ایوان نسبت به دیوارهای حیاط فرورفته است و یک گودی نسبتاً عمیق در این ضلع‌ها به وجود آورده است. ارتفاع ایوان، از دیوارهای اطراف، بلندتر است که به این ترتیب، نوعی تاکید و ارزش را برای ایوان، تداعی می‌نماید. دوپایه‌ی قطور و بلند (یا هم‌ارتفاع ایوان) در دو طرف ایوان قرار گرفته‌اند که با دیوارهای حیاط، همسنگ و لبه‌ی پایه‌ها در سمت درون ایوان به صورت مدور و قوس‌دار ساخته شده است. ایوان شمالی، برخلاف ایوان‌های شرقی و غربی، هم‌سطح بدنه‌ی حیاط است و رو به روی ورودی کاروانسرا قرار دارد. این ایوان، مانند دیگر ایوان‌ها، در دو طبقه‌ی همکف و اول، با شاه‌نشین و اتاق‌های مجاورش می‌باشد. ایوان شمالی، در طبقه‌ی همکف، پس از یک حجره‌ی نسبتاً بزرگ، به واسطه‌ی یک اتاق که ادامه‌ی حجره نیز می‌باشد، امتداد اصطبل‌های مجاورش را از هم گسیخته است. در طبقه‌ی دوم ایوان شمالی، رو به جنوب و داخل محوطه دارد. همه‌ی تزئینات بنای کاروانسرای شوراب، آجری است و می‌توان آن‌ها را در دسته‌های زیر بازشناسی نمود:





شکل ۸- کاروانسرای شوراب (مأخذ: وبگاه گردشگری، ۱۴۰۱)

- ۱) تزئینات آجری لچکی قوس، ایوانچه‌های دورتادور حیاط مرکزی.
- ۲) نماکاری آجری روی لچکی‌های قوس‌های ایوان‌ها.
- ۳) تزئینات آجری روی طاقماها و صفه‌های درون شاه‌نشین‌های چهار ایوان.
- ۴) دو مناره آجری سردر ورودی و تزئینات آجری روی آن‌ها.
- ۵) نماکاری آجری روی طاقماها و سقف گنبدی هشتی.
- ۶) کتیبه‌ی سنگی حجاری شده روی سردر ورودی کاروانسرا.
- ۷) آجرکاری لچکی قوس‌های سردر ورودی کاروانسرا.
- ۸) فرم کلی معماری و تکنولوژی بنا (برآبادی، ۱۳۸۰) (شکل ۸).

#### ۴- نتیجه گیری

طبق داده‌های مستخرج از پژوهش‌های معماران مطرح از گذشته تاکنون، شرایط اقلیمی هر منطقه به طور پیوسته موضوع قابل تأمل در انواع حوزه‌های معماری بوده است. همین موضوع سبب تفاوت در سبک و ساختار کالبد بناها و عناصر سازه‌ای هر بنا، با توجه به اقلیم آن منطقه بوده است. با بهره‌گیری از شاخصه‌های منحصر به فرد در هر بنا، به تعریف جامعه‌ای از معماری اقلیمی هر منطقه دست می‌یابیم. با بررسی نمونه موردی شاخص از اقلیم چهارگانه ایران که شامل تفتیش جزئیات معماری و عناصری مانند نوع بام، پی، حیاط، اندرونی و بیرونی، پلان، مصالح و تزئینات از بناهای سنتی می‌شود، به الگویی دسترسی پیدا می‌کنیم که می‌تواند در درک مفاهیم طراحی گذشتگان در اقلیم‌های گوناگون یاری‌دهنده باشد. فنون بکار رفته در معماری سنتی ایران در مناطق گوناگون، منجر به بسیاری از مفاهیم نوین در عرصه معماری پایدار و معماری اقلیمی امروزی می‌شود. تمامی این ویژگی‌های در نظر گرفته شده از جمله توجه به زیبایی، آسایش، پایداری و ابتکارات زیست محیطی مربوط به استفاده بهینه از انرژی در معماری سنتی، حاکی از آگاهی معماران گذشته است. در تمام طول تاریخ معماری و ساخت بنا، طراحان همواره به دنبال پاسخگویی به شرایط جوی و آب و هوایی گوناگون بوده‌اند. یکی از نکات مهم در طراحی ساختمان‌های سنتی مناطق گوناگون، توجه به اصول بنیادی معماری اقلیمی است که مشمول حفظ انرژی، هماهنگی با اقلیم، کاهش استفاده از منابع جدید مصالح، برآوردن نیازهای ساکنین و هماهنگی با سایت است. نمود رعایت تمامی این نکات طراحی معماری اقلیمی را می‌توان در معماری سنتی چهار اقلیم ایران مشاهده کرد. در این مقاله تقسیمات اقلیمی چهارگانه ایران و تأثیر آن بر الگوهای شاخص معماری، مورد بررسی قرار گرفت که با استناد به مدارک و پژوهش‌های صورت گرفته می‌توان نتیجه گرفت که معماری اقلیمی ایران به طور معمول به چهار منطقه آب و هوایی معتدل و مرطوب، گرم و خشک، سرد و گرم و مرطوب تقسیم می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱- جمع‌بندی آثار شاخص سنتی در اقلیم چهارگانه ایران

نام اثر	تصویر اثر	شاخصه‌های کالبدی	محدوده جغرافیایی	اقلیم
خانه تاریخی سردار جلیل ساری		ساخت خانه‌ها بر روی پایه‌های چوبی- ایوانک‌های عریض و سرپوشیده‌ای در اطراف اتاق- مصالحی با حداقل ظرفیت حرارتی- کوران و تهویه‌ی طبیعی- کلیت پلان‌ها گسترده و باز- شکل‌های هندسی طویل و باریک- بام‌های شیبدار	کرانه جنوبی دریای خزر	معتدل و مرطوب
خانه‌های بومی بندر لافت		مصالح ساختمانی با ظرفیت حرارتی کم- ایوان‌های عریض و سرپوشیده- اغلب دارای بادگیر- حیاط مرکزی و نیمه درونگرا- عدم وجود زیرزمین- طاق‌ها غالباً مسطح	کرانه شمالی خلیج فارس و دریای عمان	گرم و مرطوب
خانه‌های بومی روستای کندوان		ساختمان‌ها دارای حیاط مرکزی و درونگرا- نسبت سطح پوسته خارجی بنا به حجم بنا کم- ارتفاع اتاق‌ها کم- بام‌ها غالباً مسطح- بازشوها کوچک- ایوان‌ها و حیاط‌ها کوچک- دیوارها نسبتاً قطور	نواحی کوهستانی و مرتفع فلات	سرد
کاروانسرای تاریخی شوراب نیشابور		حیاط‌های داخلی درختکاری شده- جهت قرارگیری ساختمان‌ها، جنوب تا جنوب شرقی- وجود گودال باغچه و قوس سهمی- مصالح آجری و بوم‌آورد- ایجاد حس مردم‌واری و درونگرایی با تقسیم به دو بخش اندرونی و بیرونی	دشت‌های فلات	گرم و خشک

هر منطقه شرایط آب و هوایی منحصر به فرد خود را دارد که به نوبه خود بر سبک معماری موجود در آن مناطق تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، در مناطق گرم و خشک ایران، معماری تمایل دارد که دیوارهای ضخیم و حیاط‌های محصور را به نمایش

بگذارد تا از گرمای شدید محافظت کند. در مناطق سردسیر، ساختمان‌ها با عایق‌های سنگین و پنجره‌های کوچکتر برای مقابله با هوای سخت زمستان ساخته می‌شوند. مناطق مرتفع کوهستانی ممکن است دارای معماری با سقف‌های شیبدار برای مقاومت در برابر بارش برف سنگین باشند. درک این تفاوت‌های آب و هوایی در طراحی ساختمان‌هایی که هم از نظر زیبایی‌شناختی دلپذیر و هم کاربردی در محیط‌های مربوطه خود هستند، بسیار مهم است.

## منابع

- ۱) احسانی، سمانه. علیرضا قراخانی. (۱۳۹۵). ویژگی و تفاوت خانه‌های دوره قاجار (نمونه موردی خانه کلبادی و خانه سردار جلیل ساری).
- ۲) برآبادی، محسن. مینا جعفری. (۱۳۸۰). «گزارش ثبتی کاروانسرای شوریاب». اداره کل میراث فرهنگی خراسان.
- ۳) پاکدامن، بهروز. (۱۳۵۷). مطالعات انجام شده برای هلال احمر.
- ۴) خداکرمی، مهناز. مجید شمس (۱۳۸۹). بررسی معماری سنتی همساز با اقلیم سرد مطالعه موردی: شهر سندر. سایت مرکز اطلاعات علمی SID.
- ۵) راپاپورت، آموس. (۱۳۸۸). انسان شناسی مسکن. ترجمه خسرو افضلیان. انتشارات حرفه: هنرمند. تهران. صفحه ۱۵۰-۱۵۵.
- ۶) رحیمی، حسینعلی. نرگس دهقان. (۱۳۹۴). بررسی شاخص‌های پایداری در معماری دستکند ایران نمونه موردی: روستای کندوان و میمند. در همایش ملی و شهرسازی بومی ایران.
- ۷) رضوانی، عبدالصمد. (۱۳۷۸). کندوان (نمایش انطباق انسان با طبیعت). نشریه رشد آموزش جغرافیا.
- ۸) سامع سردرودی، محمد. (۱۳۸۳). کندوان و معماری صخره‌ای آن. نشریه فرهنگ مردم. شماره ۱۰. صفحه ۳۲-۲۵.
- ۹) سلیمانی، مهدی. (۱۴۰۲). اقلیم معتدل و مرطوب- طراحی اقلیمی. وبگاه هورنو.
- ۱۰) سلیمانی، مهدی. (۱۴۰۲). اقلیم و معماری روستای کندوان اسکو و میمند شهر بابک کرمان- معماری صخره‌ای. وبگاه هورنو.
- ۱۱) شکاری نیری، جواد. (۱۳۷۳). معماری صخره‌ای در آذربایجان و زنجان. پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت.
- ۱۲) طاهباز، منصوره. شهریانو جلیلیان. (۱۳۸۷). اصول طراحی همساز با اقلیم در ایران با رویکرد به معماری مسجد. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی. تهران.
- ۱۳) قبادیان، وحید. (۱۳۹۲). بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. تهران.
- ۱۴) قبادیان، وحید. (۱۳۹۳). مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب. نشر دفتر پژوهش‌های فرهنگی. تهران.
- ۱۵) کسمائی، مرتضی. (۱۳۸۲). اقلیم و معماری. نشر خاک. اصفهان.
- ۱۶) مفیدی شمیرانی، سید مجید. (۱۳۸۸). جزوه درس اقلیم و معماری دوره دکتری. تهران: دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- ۱۷) مفیدی شمیرانی، سید مجید. نیلوفر نیک قدم. (۱۳۹۳). استخراج الگوهای اقلیمی فضاهای زیستی خانه‌های بومی بندر لافت با بکارگیری نظریه داده بنیاد. سایت مرکز اطلاعات علمی SID.
- ۱۸) مقیمی اسکوتی، حمیدرضا. (۱۳۸۵). اسکو از ساحل دریاچه ارومیه تا قلعه سهند. صفحه ۳۶۱.
- ۱۹) وبگاه شهرداری ساری. (۱۳۹۶). کدخبر: ۳۱. <https://saricity.ir>
- ۲۰) وبگاه عمارت خورشید. (۱۳۹۷). <https://www.emarathkhorshid.com>
- ۲۱) وبگاه گردشگری. (۱۴۰۱). <https://gardeshgari724.com>