



## تاثیر آب و هوای سرد کوهستانی بر شکل گیری معماری همساز با اقلیم (نمونه مورد مطالعه مناطق روستایی شهرستان بویراحمد)

علی آرام\*<sup>۱</sup>، حسین شاهمرادی<sup>۲</sup>

### چکیده:

در طرح خانه های روستایی، شاهد تفاوت های آشکاری در آن ها هستیم. در بعضی روستاها، خانه ها دارای سقف های مدور و کروی، مسطح و دارای زاویه ی تند و شیب فراوان، که شکل غالب دارند هستند. دیوارهای ضخیم، دیوارها بسیار نازک، پنجره ها کوچک، پنجره های بزرگ از جمله این تفاوت ها به حساب می آید. هدف از این تحقیق بررسی تاثیر آب و هوای سرد کوهستانی بر شکل گیری معماری همساز با اقلیم می باشد. روش مورد استفاده در این تحقیق، توصیفی - تحلیلی است و بررسی نقش آب و هوا کوهستانی در فرم دادن به مسکن روستایی مورد بررسی و آنالیز قرار می گیرد. مؤلفه های مورد بررسی، انواع مسکن روستایی و بافت آنها در اقلیم سرد است. گردآوری اطلاعات، از طریق متون، منابع، سایت های مختلف و سایر تحقیقات انجام شده مرتبط با موضوع در منطقه مورد مطالعه است. در ایران معماری مناطق سرد و کوهستانی یکی از بارزترین و مشخص ترین نمودهای تاثیر اقلیم بر فرم و کالبد اصلی روستاها است، طراحی اقلیمی و مبتنی بر اقلیم علاوه بر تاثیر بر بافت معماری می تواند با بکارگیری انرژی های تجدید شونده مصرف انرژی را تا حد قابل ملاحظه ای کاهش دهد و نیاز به فعالیت تجهیزات گرمایشی و سرمایشی را به حداقل ممکن برساند. استفاده از مصالح بوم آورد را پیشنهاد می شود تا از مصالح در دسترس که به درستی با خصوصیات آن آشنا بوده اند و در شرایط اقلیم مربوطه برآورد کننده نیازهای مربوطه بوده، در جاهای مختلف بنا بهره گیری کنند. با طراحی معماری مناسب و منطبق با شرایط اقلیمی و معماری بومی منطقه ضمن همراهی با معماری پایدار و صرفه جویی در مصرف انرژی از منابع رایگان یا ارزانتر و قابل تجدید می توان بهره مند شد.

**کلمات کلیدی:** اقلیم، آب و هوا کوهستانی، مسکن روستایی، یاسوج.

### ۱- مقدمه

آب و هوا همیشه بر شرایط انسان و محیط اثرگذار بوده و اقلیمهای مختلف سازگاریهای مختلفی را با طبیعت و شرایط اقلیمی همگون می سازد و مسکن که بخشی از نیازهای بشر است، همواره تحت تاثیر این شرایط می باشد. مسکن یکی از ابتدایی ترین نیازهای بشری و عامل غلبه بر شرایط سخت محیطی، تأمین امنیت، تعلق خاطر (مالکیت)، جدایی گزینی فردی، انجام بعضی فعالیت های اقتصادی، استراحت و آسایش اعصاب و روان است. این امر از دیرباز بشر را مجبور کرده است که به انحاء مختلف این نیاز خویش را برآورده سازد. استفاده از مسکن طبیعی مثل غارها و شکاف سنگ ها، ایجاد سرپناه های ابتدایی از شاخه و برگ درختان، ساختن سکونتگاه های سبک و کوچک مثل سیاه چادر، و بالاخره ساختن خانه های دائمی به شکل های متنوع، همگی نشان از تکاپوی بشر برای داشتن سرپناه دارند (خورانی، ۱۳۸۵: ۱).

با نگاهی به سکونتگاه های بشری، مخصوصاً خانه های روستایی، شاهد تفاوت های آشکاری در آن ها هستیم. در بعضی روستاها، خانه ها دارای سقف های مدور و کروی هستند. در بعضی دیگر، سقف خانه ها مسطح هستند و در بعضی نیز سقف های دارای زاویه ی تند و شیب فراوان، شکل غالب دارند. در بعضی روستاها، در ساختمان ها شاهد دیوارهای ضخیم هستیم و در بعضی دیگر، دیوارها بسیار نازک تر هستند. در بعضی از آن ها پنجره ها کوچک هستند و در بعضی دیگر، پنجره های بزرگ از پدیده های عادی به حساب می آید. در بعضی روستاها، از سنگ ساخته شده اند و بعضی دیگر، از چوب یا کاهگل و خشت.

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول: گروه مهندسی عمران، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران [aliamram172@yahoo.com](mailto:aliamram172@yahoo.com)

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی یاسوج، ایران، [hosein.shahmoradi333068@gmail.com](mailto:hosein.shahmoradi333068@gmail.com)

علاوه بر شکل خانه‌ها، فرم کلی روستاها نیز در مقایسه با هم تفاوت‌های بسیاری را نشان می‌دهد. مثلاً در بعضی روستاها، خانه‌ها به هم چسبیده و فشرده‌اند و در بعضی دیگر بسیار پراکنده‌اند و تشخیص محدوده‌ی هر روستا به سختی امکان‌پذیر است. بعضی روستاها به صورت کشیده و طولی ظاهر شده‌اند و بعضی دیگر به شکل دایره و در بعضی دیگر، خانه‌ها به صورت پلکانی روی هم قرار گرفته‌اند. در کشور ما نیز شواهدی از انطباق سکونتگاه‌های انسان با اقلیم وجود دارد. «آریایی‌ها که به ایران آمدند، چون از مکانی سرد به ایران آمده بودند، بنا به روش دیرین خود زمین را کردند و در جای کنده شده زندگی می‌کردند. در جاهای نمناک که کندن زمین و زیستن در آن دشوار بود، و نیز برای ایمن بودن از یورش دشمنان، روی تپه‌ها سکن گزیدند. مصالح مورد استفاده برای ساختمان‌سازی ایشان نیز مطابق شرایط اقلیمی مناطق مختلف تعیین می‌شد. (رفیع زاده، ۱۳۷۵). ما در این تحقیق به بررسی تأثیر اقلیم بر معماری (نمونه موردی اقلیم و آب و هوای سر یاسوج بر معماری مسکن) می‌پردازیم. با توجه به عدم وجود ضوابط و معیارهای طراحی در طراحی گونه‌های مسکن روستایی در سطح استان کهگیلویه و بویر احمد و بخصوص در مناطق روستایی شهرستان بویراحمد (یاسوج)، نحوه استقرار بنا در زمین با توجه به شیب و تپوگرافی و اقلیم، ضرورت انجام این پژوهش را روشن می‌نماید.

## ۲- پیشینه تحقیق

اولین مطالعات در مورد روستاها و موقعیت آن‌ها، به بطلمیوس (حدود ۱۰۰ تا ۱۷۰م) بر می‌گردد که موقعیت هشت هزار نقطه‌ی مسکونی را شناسایی کرد. پس از او در این زمینه، جغرافیدانان مسلمان، از جمله ابن حوقل، یاقوت حموی و اصطخری نیز اطلاعات فراوانی به دست داده‌اند. (خورانی، ۱۳۸۵: ۱).

در سده‌های ۱۷ و ۱۸، گسترش دامنه‌ی سفرهای اروپاییان به نقاط گوناگون جهان و انتشار سفرنامه‌ها، به عنوان منبعی قابل مراجعه برای آگاهی از سکونتگاه‌های کوچک و بزرگ جهان به ویژه آسیا، باعث توجه به سکونتگاه‌های روستایی شد. در همین دوره، ویدال دولابلاش (۱۸۴۵ تا ۱۹۱۸) به سکونتگاه‌ها و نقاط روستایی توجه ویژه‌ای کرد.

آلبردومائرن (۱۸۷۲ تا ۱۹۴۰) نیز به بررسی شکل‌های متفاوت سکونتگاه‌ها و رده‌بندی و توصیف آن‌ها بر مبنای ویژگی‌های طبیعی بهره‌برداری از زمین، و نیز خصوصیات اجتماعی آن‌ها پرداخت. بدینسان در سده‌ی بیستم - به ویژه پس از جنگ جهانی دوم - مطالعات روستایی در زمینه‌ی علوم گوناگون و از جمله جغرافیای روستایی توسعه یافت (سعیدی، ۱۳۷۷). علت این همه تنوع و تفاوت در مسکن‌های روستایی چیست؟ نقش عوامل اقلیمی در این حیطه تا چه حدی قابل ذکر است؟ هر یک از عناصر اقلیمی به صورت جداگانه تا چه حد در این امر مؤثرند؟ ما در نوشتار حاضر برآنیم که به این سؤالات و سؤالاتی پاسخ بگوییم و به نتایجی در این مورد نائل شویم. (خورانی، ۱۳۸۵: ۲).

رحمت‌الله بهرامی (۱۳۹۰) در مقاله «تحلیلی بر مسکن روستایی کرمانشاه» ضمن مطرح کردن دوام بناها و مصالح به کار گرفته شده در آنها، به بحث درباره‌ی کمیت و کیفیت روستاهای استان کرمانشاه پرداخته و مسئله عدم مقاومت این بناها در برابر عواملی چون زلزله را بررسی کرده است. مسعود رضایی (۱۳۹۲) در مقاله «نقش اقلیم در شکل‌گیری معماری بومی مناطق کوهستانی غرب ایران»، ضمن بیان ویژگی‌های معماری بومی روستایی در استان‌های ایلام، کرمانشاه و کردستان و بیان اشتراکاتی در معماری این مناطق؛ به بحث درباره‌ی عناصر تشکیل‌دهنده بناهای مسکونی روستاهای این استان که در جهت بهره‌برداری یا دفع عوامل اقلیمی، شکل گرفته‌اند، پرداخته است.

مسعود رضایی و بهزاد وثیق (۱۳۹۳) در کتاب «واکوی معماری پایدار در مسکن بومی روستایی اقلیم سرد و کوهستانی ایران»، ضمن معرفی معماری بومی روستایی غرب کشور، تعدادی از بناهای مسکونی در روستاهای مختلف این خطه را از جهت‌های مختلف پایداری، اقلیمی، فرهنگی و معیشتی، مورد تحلیل قرار داده‌اند.

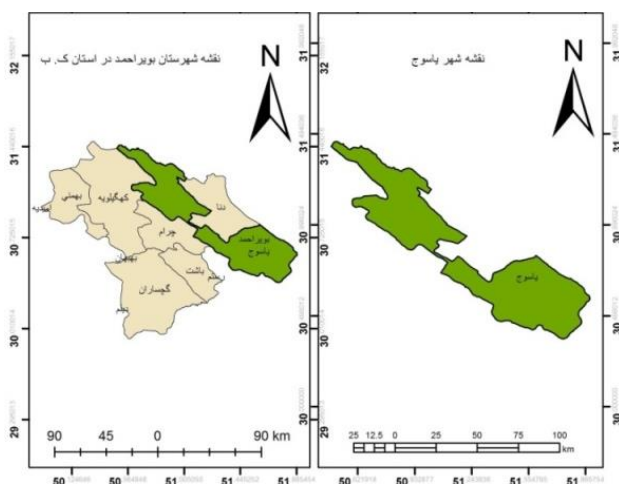
مسعود رضایی، بهزاد وثیق و ابراهیم مرادی (۱۳۹۳) در مقاله «جایگاه الگوهای معماری پایدار در معماری بومی روستایی (مطالعه موردی: روستای هلسم، استان ایلام)، ضمن ارائه تعاریفی از توسعه پایدار و معماری بومی، به بررسی عناصر معماری بومی خان‌های روستای هلسم که در جهت بهره‌برداری از عناصر مفید اقلیمی شکل گرفته‌اند و با اهداف و اصول توسعه پایدار همراه می‌باشند، پرداخته‌اند.

### ۳- روش تحقیق منطقه مورد مطالعه

روش مورد استفاده در این تحقیق، توصیفی - تحلیلی است و بررسی نقش آب و هوا کوهستانی در فرم دادن به مسکن روستایی مورد بررسی و آنالیز قرار می‌گیرد و با توجه به هدف می‌توان این پژوهش را در زمره پژوهش‌های کاربردی دانست. مؤلفه‌های مورد بررسی، انواع مسکن روستایی و بافت آنها در اقلیم سرد است. گردآوری اطلاعات، از طریق متون، منابع، سایت‌های مختلف و سایر تحقیقات انجام شده مرتبط با موضوع در منطقه مورد مطالعه است.

#### ۳-۱- موقعیت جغرافیایی شهر یاسوج

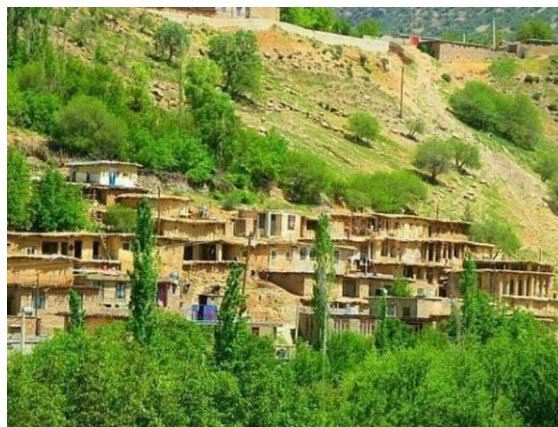
شهر یاسوج مرکز شهرستان بویراحمد و استان کهگیلویه بویراحمد در جنوب غربی ایران قرار گرفته است. از شمال به استان های اصفهان و چهارمحال بختیاری، از شرق با فارس، از جنوب با فارس و بوشهر و از غرب با خوزستان همسایه است (تارنمای استانداری کهگیلویه و بویراحمد شهرستان یاسوج در شمال شرقی استان کهگیلویه و بویراحمد واقع شده است. حوزه شهری یاسوج در پهنه کوهستانی زاگرس مرتفع و چین خورده واقع شده است (اکبری، ۱۳۸۵: ۴۰). این محدوده به وسیله پهنه های توپوگرافی پیچیده و پر شیب احاطه شده است (مهندسین مشاورین همسو، ۱۳۷۵: ۲۴۶-۲۴۰). این شهر از لحاظ موقعیت جغرافیایی در موقع جغرافیایی ۳۰ درجه و ۲۸ دقیقه ارز شمالی و ۵۱ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار گرفته است (سالنامه آماری استان کهگیلویه و بویراحمد؛ ۱۳۸۷: ص ۳۱). متوسط ارتفاع شهر یاسوج حدود ۱۸۵۰ متر از سطح دریا است که این رقم در بالاترین ارتفاع ۱۹۰۰ متر از سطح دریا و پائین ترین ارتفاع از سطح دریا متفاوت است. (طرح جامع شهر یاسوج، ۱۳۸۳: ۳۷۱). این شهر مهمترین مرکز اداری سیاسی استان کهگیلویه بویراحمد به حساب می‌آید. این شهر در سال ۱۳۹۵ دارای ۱۳۴۵۳۲ نفر جمعیت بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).



نقشه ۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۹۷ (ترسیم: نگارندگان)

#### روستای کریک

از توابع شهرستان دنا واقع در استان کهگیلویه و بویراحمد با مرکزیت یاسوج است، این روستا دارای اقلیم سرد و کوهستانی است که در شیب ملایم رشته کوه زاگرس قرار گرفته است. از جمله ویژگی های این روستا بافت متراکم و پلکانی است که به صورت طولی و در کنار رودخانه شکل گرفته است. از جمله عوامل مؤثر در شکل گیری معماری این روستا می‌توان به توپوگرافی زمین، اقتصاد حاصل از معیشت، عوامل اقلیمی و وضعیت اجتماعی و فرهنگی مردم اشاره کرد. معماری روستای کریک به دو بخش معماری بافت قدیم (اصیل) و معماری بافت جدید (نوساز) تقسیم می‌شود. معماری اصیل به جای مانده از نخستین تمدن های این منطقه و این سرزمین بوده و معماری نوساز متأثر از معماری سایر اقوام و جوامع اطراف است.



روستای کریک در استان کهگیلویه و بویراحمد

## ۴- تجزیه و تحلیل و بررسی

### ۱-۴- نقش آب و هوا در معماری

شکل خانه های روستایی از عوامل متفاوتی تبعیت می کند که از جمله می توان به این موارد اشاره کرد: عوامل طبیعی، عوامل اقتصادی، عوامل فرهنگی، عوامل سیاسی، عوامل امنیتی و نظامی، عوامل تاریخی و عوامل اجتماعی. از بین این عوامل، عوامل طبیعی از اولین و ابتدایی ترین عوامل شکل دهی به مسکن هستند؛ چرا که این عوامل تقریباً در مکان ثابت هستند و در برخورد اولیه با هر مکان، به صورت واضح و روشن خود را نمایان می سازند. البته تأثیر این عوامل نیز در طول زمان و در مکان های گوناگون، شدت و ضعف داشته است (خورانی، ۱۳۸۵: ۲).

عوامل طبیعی مؤثر در شکل مسکن روستایی نیز متعددند و از جمله ی این عوامل می توان به مواردی چون: پستی و بلندی (توپوگرافی)، اقلیم (آب و هوا)، دسترسی به منابع آب، جنس خاک و پوشش گیاهی و جنگلی اشاره کرد و در میان عوامل طبیعی، نقش آب و هوای هر محل بسیار حائز اهمیت است. در بیش تر موارد، اقلیم هر محل مبین شکل غالب اشتغال و معاش روستاها، و نیز تحرک یا یکجانشینی افراد است که این امر خود در شکل روستاها، بسیار تأثیر دارد.

اگرچه امروزه، بیش تر به مدد پیشرفت های تکنیکی و کشف انواع ابزار، تا حدودی از نقش تعیین کننده ی عوامل اقلیمی کاسته شده است و همین امر نیز به میزان فراوان به یکنواختی مسکن ها و چشم اندازهای روستایی کمک کرده است، اما باید پذیرفت که: اولاً؛ این امر، یعنی دخالت بشر، محدود است و از یک حد خاصی فراتر نمی رود، و ثانیاً؛ همین حد از دخالت انسان نیز با صرف انرژی و هزینه، و پیدایش مسائل زیست محیطی بسیار همراه است. این دو عامل لزوم توجه به روش های سکونت گزینی را توجیه می کند؛ روش هایی برای سکونت روستاییان که با محیط طبیعی و مخصوصاً آب و هوا پیوند بسیار نزدیکی داشته باشند. آب و هوا به عنوان یکی از اجزای مهم محیط طبیعی، از دیرباز نقش مهمی در زندگی بشر ایفا کرده است و عاملی سازمان دهنده در فعالیت های انسانی محسوب می شود. همین عامل طبیعی در گذشته، انسان های نواحی گوناگون را به فعالیت های خاصی سوق می داده و حتی در آداب و رسوم، تعاملات فرهنگی، و فعالیت های سیاسی جوامع تأثیر گذار بوده است؛ تا جایی که اندیشمندان با مشاهده ی این تأثیر و نیز برای رسیدن به هدف های سیاسی - استعماری خاص خویش و به عنوان قسمتی از مکتب فکری جبر محیطی، مسأله ی جبر آب و هوایی را مطرح کردند که از مهم ترین این افراد می توان منتسکیو، رانزل و هانتینگتون را نام برد. زایش این تفکر جدید بیش از هر چیز، بیانگر تأثیرات محیط طبیعی آب و هوا در زندگی بشر بوده است. هر چند امروزه این مکتب فکری در حیطه ی علم جغرافیا طرفداران زیادی ندارد و جای آن را مکتب های انسان گرا گرفته اند، اما لازم به ذکر است که قدرت

فناورانه ی انسان نیز تا مرحله ی خاصی توانایی مقابله با شرایط طبیعی را دارد (علیت محیطی). و نیز، فناوری های به کار برده شده در شکل خانه ها و نوع مصالح نیز بر حسب آب و هوا تغییر می کند. (خورانی، ۱۳۸۵: ۲).

در یک تقسیم بندی بر مبنای نوع اقلیم مؤثر در شکل روستاهای کشور، می توان موارد زیر را بیان کرد که آب و هوا، نوع خاصی از مسکن ها، و معماری مخصوص را ایجاد کرده است. در این تقسیم بندی، هم طبقات اقلیمی و هم مناطق اقلیمی مورد توجه هستند:

۱. اقلیم کوهستانی ۲. اقلیم گرم و خشک ۳. اقلیم گرم و مرطوب ۴. اقلیم سرد و خشک ۵. اقلیم معتدل و بارانی

با اندکی دقت در هر یک از مناطق آب و هوایی فوق در می یابیم، مصالح ساختمانی در هر یک از مناطق اقلیمی بیش تر بومی و کم دوامند و خود این مصالح نیز تابعی از شرایط آب و هوایی محل هستند؛ مثلاً استفاده از چوب در نواحی جنگلی برای خانه سازی و غیره. (خورانی، ۱۳۸۵: ۲).

## ۲-۴- نوع مسکن روستایی در آب و هوای متفاوت اقلیم کوهستانی

شاید اولین بار استفاده از مکانی به عنوان سکونتگاه، در نواحی کوهستانی و در برخورد با غارها شکل گرفت. کوهستان ها به دلیل شرایطی که فراهم می کنند، حداقل در نیمی از سال پذیرای عشاير بوده و هستند؛ ساکنانی که خانه هایشان را اکثراً سیاه چادر و یا مواردی مشابه تشکیل می دهند، که به آسانی قابل حمل و نصب باشند.

ساکنان نواحی کوهستانی، به شرایط کلی آب و هوای محل و با توجه به رطوبت و درجه ی حرارت آن، به داخل کوه نفوذ کرده و یا این که در کوهپایه ها ساکن شده اند (نظری، ۱۳۷۷). در کشور ما نیز شاهد غلبه ی روستاهای کوهپایه ای هستیم که بر مخروط افکنه ها، دشت ها و جلگه ها بنا شده اند؛ جایی که هم از سرما و خشونت آب و هوای کوهستان در امان باشند و هم از گرما و یا خشکی دشت ها. فرم کلی روستاهای این بخش به علت شیب زمین، محدودیت خاک، محصور شدن به وسیله ی درختان جنگلی، عوامل امنیتی و غیره فشرده است و در بعضی موارد، به صورت کشیده در امتداد دره ها نمایان می شود (آلپاگونولو، ۱۳۶۵). در کوهستان های مرتفع، فشرده بودن مسکن ها به علت کم تر شدن سطح تماس با محیط و جلوگیری از نفوذ سرما به داخل مسکن هاست. البته در اقلیم کوهستانی، مخصوصاً در دامنه ها، به منظور استفاده ی مناسب از نور خورشید، در امان ماندن از ریزش کوه و حرکات دامنه ای، و محدودیت زمین، شاهد چشم اندازهایی از روستاهای پلکانی هستیم که مثال جالب این پدیده، روستای «ماسوله» در البرز و روستای «هجیج» در زاگرس (در شهرستان پاوه در کرمانشاه) است. در این روستاها، خانه های روستایی علاوه بر فشرده گی، به صورت طبقه ای بنا شده و پشت بام هر خانه، حیاط خانه دیگری است.

در اقلیم های کوهستانی، مصالح به کار گرفته شده در ساختمان ها، بیش تر از محیط اطراف اخذ شده اند و آب و هوا نیز در کنار عوامل اقتصادی، فرهنگی و... نقش اساسی را در معماری مسکن در این روستاها دارد. در این مناطق، ساختمان ها بیش تر از سنگ بنا شده اند که در بعضی قسمت ها، دیوارهای خشکه چین با سنگ، هم اکنون نیز معمول است (رفیع زاده، ۱۳۷۵). «در مناطق کوهستانی، جایی که جنگل وجود داشته است، از چوب درختان جنگلی در ساختمان سازی استفاده شده است.» (پاپلی یزدی و وثوقی، ۱۳۷۰).



شکل (۲) روستای پلکانی سر آقا سید در چهارمحال بختیاری      شکل (۳) خانه های پلکانی روستای پالنگان کردستان



شکل (۴) روستای اورامان تخت کردستان      شکل (۵) روستای هجیج در استان کرمانشاه

**۴-۳- شرایط اقلیمی و خصوصیات آب و هوایی در مناطق کوهستانی سرد:**

کلیات آب و هوایی این منطقه به شرح زیر می باشد:

۱. سرمای شدید در زمستان و هوای معتدل در تابستان
۲. اختلاف بسیار زیاد درجه حرارت هوا بین دمای شب و روز
۳. بارش برف سنگین
۴. رطوبت کم هوا
۵. میانگین دمای هوا در گرم‌ترین ماه سال در این اقلیم بیش از ۱۰ درجه سانتی‌گراد و متوسط دمای هوا در سردترین ماه سال کمتر از ۳- درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

مانند نواحی مرکزی فلات ایران دارای حیاط مرکزی بوده و سایر قسمت‌ها دورتادور این حیاط چیده می‌شوند. اتاق‌های واقع در سمت شمال حیاط بزرگتر از سایر قسمت‌ها و تالار یا اتاق اصلی نشیمن‌خانه نیز در این سمت حیاط واقع شده است تا از تابش مستقیم و حرارت آفتاب در فصل سرد زمستان استفاده کنند. جبهه جنوبی ساختمان به دلیل کوتاه و معتدل بودن فصل تابستان کمتر به کار گرفته می‌شود. لذا اتاق‌های جنوبی و اتاق‌های شرقی و غربی - در صورت وجود - به عنوان انباری یا فضاهای خدماتی همچون اتاق خدمه یا سرویس‌های بهداشتی کاربرد دارند. برخلاف مناطق معتدل و مرطوب سواحل جنوبی دریای خزر، خانه‌های این مناطق، اغلب دارای زیر زمینی با سقف کوتاه در پائین زمستان نشین هستند که به علت خنکی هوای آن، در تابستان برای سکونت و آسایش ساکنان خانه به کار می‌رود.

**۴-۴- ویژگی‌های کلی بناها در اقلیم سرد**

- ۱- ساختمان‌ها دارای حیاط مرکزی و درون‌گرا
- ۲- نسبت سطح خارجی بنا به حجم آن کم است.
- ۳- ارتفاع اتاق‌ها کم
- ۴- بامها مسطح می‌باشند.
- ۵- باز شوها کوچک هستند.
- ۶- ایوان و حیاط کوچک هستند.
- ۷- دیوارها نسبتاً قطور هستند.

**۴-۴-۱- استفاده از ایوان و حیاط کوچک در بنا**

از آنجایی که در بیشتر روزهای سال در مناطق کوهستانی سرد و یا بسیار سرد است اکثر فعالیت‌های روزمره در اتاق‌ها انجام می‌پذیرد. لذا ابعاد حیاط‌ها در این مناطق قدری کوچکتر از نواحی فلات مرکزی ایران است. ساختمان‌ها در این اقلیم دارای ایوان اند ولی عمق آنها نسبت به ایوان‌های مناطق جنوبی کشور به مراتب کمتر می‌باشد و همانند ایوان‌های منطقه خزر، کاربرد نشیمن ندارند و صرفاً جهت حفظ ورودی‌ها یا بنا از برف و باران استفاده می‌شوند. نکته دیگر پائین بودن کف حیاط‌بناهای اقلیم سرد به اندازه ۱ تا ۱٫۵ متر از سطح پیاده‌روهاست تا بتوان آب جاری در نهرها و جویها را بر باغچه حیاط یا آب‌انبار واقع در زیر زمین سوار نمود و از سوی دیگر، زمین مانند عایق حرارتی اطراف بنا را احاطه کرده، مانع از تبادل حرارتی بین بنا و محیط پیرامون آن و باعث حفظ حرارت درون ساختمان می‌شود.

**۴-۴-۲- نقشه، شکل بنا و نحوه قرارگیری آن**

در حوزه اقلیمی سرد و کوهستانی، بناها دارای نقشه و بافت متراکم می‌باشند. شکل بنا باید به گونه‌ای باشد که سطح تماس آن را با سرمای خارج کمتر نماید تا حرارت کمتری از درون به بیرون انتقال یابد. لذا از اجزای نظیر مکعب یا مکعب مستطیل استفاده می‌نمایند تا نسبت سطح خارجی بنا به حجم داخلی آن کاهش یابد و آن را در حداقل ممکن نگاه دارد. ساختمان‌ها بین ۲۰ درجه به طرف غرب و ۴۵ درجه به سمت شرق و در سایه باد یکدیگر و خارج از سایه آفتاب هم، در محور شمالی - جنوبی مستقر می‌شوند.



شکل (۶) فرمهای بسته و فشرده و مکعبی شکل به هم چسبیده پشت به پشت در جهت محور شمالی جنوبی بصورت مرتفع ارجعیت دارند

#### ۴-۳-۴- اتاق های کوچک با ارتفاع کم

در نواحی سرد و برفی، باید از ایجاد اتاق ها و فضاهای بزرگ داخل بنا اجتناب نمود چرا که با افزایش سطح تماس آنها با فضای سرد بیرونی، گرم کردن این فضای وسیع مشکل خواهد بود. بنابراین در این مناطق سقف اتاق ها را پائین تر از اتاق های مشابه در سایر حوزه های اقلیمی در نظر می گیرند تا حجم اتاق کاهش یابد و سطح خارجی نسبت به حجم بنا حداقل گردد. ارتفاع کم سقف در تالار ها و اتاق های مهم و طاق راسته ها و حجره های بازارهای این مناطق نیز مشهور است.

#### ۴-۴-۴- بازشوهای کوچک

در این مناطق برای جلوگیری از تبادل حرارتی بین داخل و خارج بنا از بازشوهای کوچک و به تعداد کم استفاده می کنند. در صورت بزرگ بودن پنجره ها، استفاده از سایبان الزامی است. بازشوها در ضلع جنوبی برای استفاده هر چه بیشتر از تابش آفتاب، بزرگتر و کشیده تر انتخاب می شوند. همچنین از استقرار بازشوها در جهت بادهای سرد باید اجتناب نمود. پنجره های دو جداره نیز برای رساندن تبادل حرارتی به حداقل ممکن مناسب ترند. در ضمن به منظور جلوگیری از ایجاد سوز در داخل و خروج حرارت داخلی به خارج ساختمان، میزان تعویض هوای داخلی و تهویه طبیعی را باید به حداقل ممکن رساند. در مقایسه با اقلیم گرم و خشک ابعاد بازشوها در این حوزه اقلیمی برای استفاده از انرژی حرارتی حاصل از تابش آفتاب افزایش یافته است.



شکل (۷) برش یک خانه روستایی در منطقه کوهستان

#### ۴-۵-۴- دیوارهای نسبتاً قطور

قطر زیاد دیوارها نیز به نوبه خود از تبادل حرارتی بین فضای داخلی بنا و محیط بیرونی ساختمان جلوگیری می کند. معیارهای معماری اقلیم سرد و کوهستانی و گرم و خشک تقریباً مشابه است و تنها تفاوت آنها در منابع حرارت دهنده می باشد که در اقلیم گرم و خشک این منبع از سمت بیرونی بنا و در اقلیم سرد از سمت داخل فضا می باشد. لذا باید در این اقلیم به کمک مصالح بنایی قطر دیوارها را زیاد نمود تا این جداره بتواند به عنوان منبع ذخیره حرارت داخل بنا عمل نماید. دیوارهای قطور، گرما و حرارت تابش آفتاب روزانه را در طول شب حفظ و به تعدیل دمای داخل ساختمان کمک می نماید. در معماری بومی این مناطق تا حد ممکن تلاش می شود تا به شکل طبیعی یا با استفاده از بخاری و گرمای ناشی از حضور افراد، پخت و پز یا حضور حیوانات، بنا را گرم نمود.

#### ۴-۶- بام‌های مسطح

بام‌های شیب دار در صورت مناسب بودن پوشش آن به مراتب از بام‌های مسطح بهترند چرا که آب باران را به سهولت از روی بام دور می‌کنند. ولی در صورت کاهگلی بودن پوشش بام، قدرت آن در برابر رطوبت و باران و به ویژه برف بسیار تضعیف خواهد شد. چرا که آب ناشی از ذوب تدریجی برف وارد سقف کاهگل می‌گردد و بنا مرطوب و نم‌دار می‌گردد. به همین دلیل به محض بارش برف، آن را از روی چنین بامی پارو می‌کنند و با غلتکی سنگی و کوچک، بام را دوباره غلتک می‌کشند تا پوشش کاهگلی آن مجدداً متراکم و سوراخ‌های ایجاد شده در اثر نفوذ آب مسدود گردند. انتخاب بام‌های مسطح در اقلیم سرد مشکلی ایجاد نمی‌نماید چرا که با نگهداری برف بر روی بام از آن به عنوان عایق حرارتی در مقابل سرمای زیاد هوای خارج که چندین درجه کمتر از درجه حرارت برف است استفاده می‌شود و همچنین فضای زیر اسکلت خریا که کاربرد انباری دارد، عایق مناسبی بین فضای داخل و خارج بنا خواهد بود. لذا دو جداره بودن سقف بنا در این اقلیم برای حفظ گرمای بنا حائز اهمیت است.

#### ۴-۷- نوع مصالح

مصالح مورد استفاده در ابنیه سنتی در مناطق سرد و کوهستانی مانند سایر حوزه‌های اقلیمی از مصالح موجود در آن اقلیم است. این مصالح باید از ظرفیت و مقاومت حرارتی خوبی برخوردار باشند تا گرمای بنا را در فضای داخلی آن حفظ نمایند. لذا بدنه این ابنیه از سنگ (یا چوب، ملات کاهگل، خشت و آجر) و پوشش سقف و بام از تیرهای چوبی و کاهگل می‌باشد. از سنگ و مصالح مقاوم و سنگین برای برای پی‌سازی بنا استفاده می‌کنند و در برخی نقاط، کرسی چینی با مصالح سنگین جهت جلوگیری از رطوبت به کار می‌رود، هر چند ابنیه این مناطق، به طور کلی، بر روی زمین بنا می‌شوند.

در این رابطه می‌توان از شهر جوانرود و روستاهای اطراف آن واقع در منطقه غربی رشته کوه زاگرس و در ۹۵ کیلومتری شمال غرب کرمانشاه نام برد. در این منطقه ساختمانهای سنگی، سیمایی موزون و هماهنگ به کل بافت شهر و همچنین به بافت روستاها داده است. سنگ که به وفور در این منطقه کوهستانی وجود دارد و به صورت لاشه و یا قواره در دیوارهای قطور ساختمان‌ها به کار می‌رود. در این منطقه اقلیمی سرد و نسبتاً پر باران، بام ساختمان‌ها مسطح و با تیر چوبی و کاهگلی پوشیده شده است. هر چند که بام اغلب ساختمان‌ها های جدید در جوانرود دارای خرابی چوبی و پوشش شیروانی است.

انسان همواره در معرض تأثیرات اقلیم قرار دارد؛ عاملی که اثرات آن همه‌ی موجودات را شامل می‌شود. در خشکی یا دریا، در دشت‌ها یا کوه‌ها، در جوامع بدوی یا متمدن، انسان بسته به موقعیت خود، باید با اقلیم رو به رو شود. در مقیاس وسیع، اقلیم تعیین‌کننده‌ی محل زندگی انسان، نوع گیاهان زراعی، نوع مسکن، نوع لباس و نوع آفات و بیماری‌هایی است که باید با آن‌ها مبارزه کند.

لازم به ذکر است که انسان در مقابل تأثیر آب و هوا کاملاً منفعل نیست و اگر چه تفاوت‌های طبیعی - اقلیمی، مسکن‌های متفاوتی را به وجود آورده‌اند، اما مهم آن است که حتی در شرایط طبیعی یکسان نیز، فرهنگ‌های متفاوت یکسان عمل نکرده‌اند. درست است که مسکن واقع در دره‌های کوهستانی با اقلیم سرد و بارانی، متفاوت از مسکن دشت‌ها و جلگه‌هاست، اما همه‌ی خانه‌های کوهستانی یا دشتی، با هم یکسان نیستند. در کوهستان با در دشت، فرهنگ‌های متفاوت، مسکن‌های گوناگونی را به وجود آورده‌اند»

معماری کوهستانی منطقه زاگرس، دارای الگوهای متنوع و منحصر به فرد بوده و بر پایه مطالعات صورت گرفته ساختار معماری روستایی این منطقه دارای معماری اصیل بر پایه الگوهای سنتی و بومی خاص خود می‌باشد. مهمترین عوامل موثر در شکل‌گیری ساختمانهای این مناطق را می‌توان در موارد زیر بیان کرد: عوامل اقلیمی توپوگرافی زمین وضعیت اجتماعی و ... فرهنگی مردم. در بین موارد ذکر گردیده نوع توپوگرافی و شکل زمین که عمدتاً کوهستانی و کوهپایه‌ای می‌باشد و عوامل اقلیمی تأثیر بیشتری بر شاخصه‌های معماری بومی این مناطق دارد که معماری با ساختار پلکانی شکل زیبایی به بافت مسکن در این نواحی داد.

#### ۵- نتیجه‌گیری

تفکر اصلی در معماری بومی مناطق سردسیر، نشانگر آن است که باید به کاهش اتلاف حرارت در ساختمان و کاهش تأثیر باد در اتلاف حرارت، بهره‌گیری از انرژی خورشید در گرمایش ساختمان و توجه به عوامل طبیعی آب و خاک اهمیت داد. صرف نظر از قسمتهای مختلف ساختمان عواملی چون نحوه استقرار و فرم ساختمان در میزان اتلاف انرژی نقش موثری دارد. نحوه استقرار و فرم ساختمان به واسطه جهت تابش خورشید و جهت وزش باد میتواند اتلاف انرژی را کاهش دهد. که می‌تواند جهتی جنوب شرقی تا جنوب غربی داشته باشد. برای بهره‌گیری از آفتاب زمستان بیشتر



پنجره‌ها در سمت جنوب قرارگیرد. استفاده از مصالح بوم آورد را پیشنهاد می‌شود تا از مصالح در دسترس که به درستی با خصوصیات آن آشنا بوده‌اند و در شرایط اقلیم مربوطه برآورد کننده نیازهای مربوطه بوده، در جاهای مختلف بنا بهره‌گیری کنند، همچنین، به منظور جلوگیری از تبادل حرارتی، روستاهای این مناطق بافتی فشرده و پیوسته دارند و معابر آنها اغلب کم عرض هستند. در طراحی‌های معماری جدید که بدون مطالعه، صورت می‌گیرد روابط بین اقلیم و معماری که برای به رهگیری بهتر از انرژی‌های رایگان و در دسترس بوده به فراموشی سپرده شده و سعی دارند تا استفاده از تکنولوژی و مصالح نوین را جایگزین این انرژیها کنند و حوزه مورد بحث نیز از این قاعده مستثنی نبوده، به دلیل تأمین انرژی به غیر از عوامل طبیعی باد و آفتاب توجهی به جهت ساختمانها، نوع مصالح، ضخامت دیوارها، ابعاد پنجره‌ها و سایه‌بان نمی‌شود، این امر موجب شده میزان زیادی از انرژی غیر قابل تجدید به هدر برود، با طراحی معماری مناسب و منطبق با شرایط اقلیمی و معماری بومی منطقه ضمن همراهی با معماری پایدار و صرفه‌جویی در مصرف انرژی از منابع رایگان یا ارزانتر و قابل تجدید می‌توان بهره‌مند شد. امید است با ارائه مطالب ذکر شده در مورد بحث اقلیم و معماری بومی این منطقه از کشور، تلاش برای حفظ آن صورت پذیرفته و برای طراحان جدید معماری روستاهای کوهستانی یاسوج رهگشا باشد.

## ۶- منابع:

۱. آلیاگونو، آدریانو (۱۳۶۵). معماری بومی، محمد مهریار و... انجمن فرهنگی ایتالیا.
۲. اهلرز، اکارت. ایران (۱۳۶۵) مبانی یک کشورشناسی جغرافیایی. ترجمه دکتر محمدتقی رهنمایی. ج ۱: جغرافیای طبیعی. چ ۱. تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب.
۳. پاپلی یزدی و وثوقی (۱۳۷۰)، مسکن روستایی فرهنگ و توسعه (نمونه استان خراسان)، فصلنامه ی تحقیقات جغرافیایی. تابستان ۱۳۷۰.
۴. خورانی، اسداله (۱۳۸۵) نقش آب و هوا در شکل دادن به مسکن روستایی، مجله آموزش جغرافیا، دوره بیستم، شماره ۳
۵. رضائی، مسعود (۱۳۹۲) نقش اقلیم در شکلگیری معماری بومی مناطق کوهستانی غرب ایران، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۶. رضایی، مسعود و بهزاد وثیق (۱۳۹۳) جایگاه الگوهای معماری پایدار در معماری بومی روستایی (مطالعه موردی: روستای هلسم، استان ایلام)، فرهنگ ایلام دوره ۱۵ پاییز و زمستان ۱۳۹۳ شماره ۴۴ و ۴۵
۷. رضایی، مسعود و بهزاد وثیق (۱۳۹۳) واکاوی معماری پایدار در مسکن بومی روستایی اقلیم سرد و کوهستانی ایران، انتشارات: طحان
۸. رفیع زاده، ندا (۱۳۷۵). مسکن روستایی و اصول طراحی مناسب آن. سمینار سیاست های توسعه ی مسکن در ایران.
۹. زرگر، اکبر (۱۳۷۸). درآمدی بر شناخت معماری روستایی ایران. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی
۱۰. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۸۴) فرهنگ جغرافیایی رودهای کشور (حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان) ج ۴. چ ۱. تهران: سازمان جغرافیایی (وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح).
۱۱. سازمان نقشه برداری کشور (۱۳۸۳) اطلس ملی ایران (اطلس زمین‌شناسی). نگارش دوم. چ ۱. تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (سازمان نقشه برداری کشور).
۱۲. سعیدی، عباس (۱۳۸۱). مبانی جغرافیای روستایی. سمت. تهران.
۱۳. علایی طالقانی، محمود (۱۳۸۴) ژئومرفولوژی ایران. چ ۳. تهران: نشر قومس.
۱۴. قنبری، یوسف (۱۳۷۵). تحلیلی بر تغییر الگوی مسکن روستایی شمال ایران (تنکابن)، سمینار سیاست های توسعه مسکن در ایران.
۱۵. نظری، عبدالحمید (۱۳۷۷). بررسی گسترش فیزیکی - کالبدی سکونتگاه های روستایی با تأکید بر افزایش جمعیت و تغییر کاربری اراضی (نمونه ی ناحیه ی گرگان و ترکمن صحرا). فصل نامه ی تحقیقات جغرافیایی .