

تأثیر اقلیم و مصالح بوم‌آورد بر بافت و عناصر معماری (حوزه مورد مطالعه: اقلیم سرد کوهستانی)

منوچهر تمیزی*^۱، یونس بهشتی اصل^۲، عارف جهان‌نژاد^۳

^۱ دکترای تخصصی و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

چکیده

اقلیم، همواره از تأثیر گذارترین عوامل بر بافت و کالبد روستاها و شهرها می‌باشد. این تأثیر در مناطق مختلف کشور به شیوه‌های گوناگونی باعث شکل‌گیری سکونتگاه‌هایی مطلوب شده است. از کالبد روستای کندوان گرفته تا بافت شهر یزد و مصالح بکار رفته در خانه‌های سنتی شمال کشور همگی اثبات آن هستند. به طور کلی معماری بومی ایران نشأت گرفته از ویژگی‌های محیطی آن بوده و گاهاً ساختمان‌های ایجاد شده، آینه‌ای از طبیعت و نمود سازگاری انسان و محیط‌زیست شده‌اند. به منظور واکاوی دقیق‌تر، قصد داریم در این پژوهش اقلیم سردکوهستانی را مورد ارزیابی قرار دهیم. روستای سردو از توابع شهرستان کهگلویه در استان کهگلویه و بویراحمد به دلیل قرار داشتن در مناطق کوهستانی و داشتن بافت و ساختار سنتی نمونه مناسبی است برای بررسی میدانی تأثیرات اقلیم و مصالح بوم‌آورد بر بافت و عناصر کالبدی. پژوهش پیش‌رو به روش توصیفی تحلیلی انجام گرفته و کلیات آن به این صورت است که ابتدا تعاریفی در باب معماری مناطق کوهستانی از دید صاحب نظران ارائه داده و اهمیت تأثیرپذیری مطلوب سکونتگاه‌ها از محیط پیرامونشان را بیان کردیم. سپس با مطالعات کتابخانه‌ای و برداشتهای میدانی خانه‌ای را به عنوان نمونه موردی انتخاب و مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌ایم. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که ساختار روستا به شیوه‌ی مناسب و هماهنگ با اقلیم و مصالح بوم‌آورد شکل گرفته است. با وجود محدودیت‌هایی نظیر مشکلات اقتصادی و توپوگرافی خاص بافت روستا و معماری ساختمان‌های آن مطلوب ارزیابی شده است. در آخر نیز چند پیشنهاد برای بهبود وضعیت سکونت در این مناطق ارائه داده‌ایم.

واژه‌های کلیدی: اقلیم، مصالح بوم‌آورد، بافت، کالبد معماری، سردکوهستانی.

۱- مقدمه

به همان اندازه که جامعه پیشرفت می‌کند و شرایط زندگی مردم بهبود پیدا می‌یابد، استراتژی توسعه‌ی پایدار به تدریج شناخته‌تر می‌شود. طراحی اقلیمی به یک ایده‌ی جدید، کشف مهم و پیشرفتی در روند طراحی معماری تبدیل شده و سبب گسترش نگرانی معماران و طراحان در زمینه طراحی معماری شده است. [1] پیشرفت و توسعه‌ی کشور، رشد بی‌رویه‌ی ساخت‌وساز در قرن اخیر و عدم توجه به اقلیم، چهره شهرها را در مناطق مختلف کشور، دچار بحران هویت و ناهماهنگی در نما و کالبد ساختمان‌ها کرده است. از طرفی دیگر بازگشت به شیوه‌ی معماری و ساختمان‌سازی گذشته میسر نبوده و نیز نحوه زندگی گذشتگان پاسخگوی نیازهای امروز نیست. لذا بررسی شیوه‌ی معماری گذشتگان و کاربردی کردن ویژگی‌های مطلوب آن، می‌تواند در بهبود کیفیت معماری حاضر تا حد زیادی قابل قبول باشد. عمده مناطق کوهستانی کشور در دامنه کوه‌ها و کوهپایه‌های دو سلسله جبال زاگرس و البرز قرار دارد. ساختار سنگی و بافت قدیمی از ویژگی‌های این مناطق به شمار می‌روند. برای این منظور روستای سردو از روستاهای توابع شهرستان کهگلویه در استان کهگلویه و بویراحمد را به عنوان نمونه موردی بررسی خواهیم کرد.

۱-۱- پیشینه پژوهش

در ارتباط با موضوعیت نقش اقلیم در معماری و تاثیرات آن در انتخاب فرم پژوهش‌های گسترده‌ای صورت گرفته است. در این زمینه می‌توان به کتاب "بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران" به قلم دکتر وحید قبادیان اشاره نمود. همچنین کتاب "اقلیم و معماری" نوشته مهندس مرتضی کسمایی از نمونه‌های خوب و جامع در این زمینه است. در ارتباط با مصالح بوم‌آورد و ضرورت استفاده از آن‌ها می‌توان مقاله‌ی "تأملی در مصالح بوم‌آورد روستا" به نگارش دکتر ناهید صادقی را معرفی کرد که در مجله‌ی مسکن و محیط روستا به چاپ رسیده است. نگارنده ابتدا عوامل تغییر رویکرد استفاده از مصالح بوم‌آورد را بررسی و سپس به واکاوی آسیب‌های ناشی از استفاده غیراصولی و عدم بکار بردن صحیح آن‌ها پرداخته است. در آخر نیز ملاک‌هایی برای استفاده مناسب مشخص کرده است. در مقیاس دقیق‌تر کتابی تحت عنوان "واکاوی معماری پایدار در مسکن بومی روستایی اقلیم سرد و کوهستانی ایران" به بوسیله مهندس مسعود رضایی و دکتر بهزاد وثیق به خط تحریر درآمده است که در آن روستاهای کوهستانی کشور را در زمینه‌های مختلف مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۱-۲- پرسش پژوهشی

در ادامه پژوهش پیش‌رو، سوالاتی را می‌توان مطرح کرد که با پاسخگویی به آن‌ها روشن خواهد شد که به چه صورت می‌توان برای این اقلیم (سرد و کوهستانی) شیوه‌ی معماری معرفی کرد که با در دسترس‌ترین مصالح، ساختمان‌هایی ایجاد کرد که در تمام فصول، بخصوص در فصول سرد سال، پاسخگوی نیازهای استفاده کنندگان باشد:

۱- شیوه‌ی معماری منطقه بخصوص بافت آن چگونه و تا چه میزان از شرایط اقلیمی تاثیر پذیرفته است؟

۲- استفاده از مصالح بوم‌آورد با ویژگی‌های مناسب این اقلیم (سرد و کوهستانی) چگونه می‌تواند برای ارائه‌ی الگوی معماری مطلوب، موثر باشد؟

۱-۳- ضرورت انجام پژوهش

شناخت و ارزیابی ویژگی سکونتگاه‌های بومی از این جهت حائز اهمیت است که ضمن کمک به حفظ محیط زیست، می‌تواند متناسب با شرایط اقلیمی در ارائه‌ی راهکارهایی برای رسیدن به سکونتگاه‌های مطلوب مفید باشد. برخورداری بافت و معماری روستایی از زیبایی اکولوژیکی، استفاده از مصالح بومی، هماهنگی با شرایط محیطی در استقرار بافت و ساخت و ساز مسکن، قرار گرفتن روستا در بستر طبیعی و برخورداری از مناظر و چشم اندازهای طبیعی از مهمترین امتیازهای روستاها

محسوب می‌شود. [2] برای رسیدن به کیفیت مطلوب بافت و معماری ساختمان‌های روستایی این نیاز دیده می‌شود که ساختار و مصالح بوم‌آورد آن‌ها بیشتر مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد و این مهم با حضور در محل و برداشتهای میدانی نتیجه دقیق‌تری را خواهد داد.

۴-۱- فرضیات پژوهش:

به نظر می‌رسد که بافت و عناصر معماری مساکن منطقه و بخصوص خانه‌های این روستا با تاثیر مطلوب از آب و هوا و مصالح موجود در محل، الگوی خاصی را به خود گرفته است که نتیجه نگرشی پایدار به ساختمان‌سازی است. عناصر و بافت ساختمان‌های روستا تابع شرایطی طرح‌ریزی شده‌اند که ضمن پایین آوردن هزینه‌های ساخت و ساز، پاسخگوی نیازهایی همچون؛ عملکرد مناسب، ایجاد منطقه آسایش با صرف کمترین انرژی ممکن، داشتن منظر طبیعی و ... در این منطقه کوهستانی باشد.

۵-۱- روش شناسی پژوهش

روش پژوهش در نگارش این مقاله تجزیه و تحلیل به صورت توصیفی تحلیلی و جمع‌آوری اطلاعات به شیوه کتابخانه‌ای و مشاهدات میدانی است. با انتخاب اقلیم^۱ کوهستانی و در نظر گرفتن معیارهایی همچون بافت، نحوه استقرار، مصالح بوم‌آورد، عناصر معماری و برخی موارد دیگر، روستایی به نام "سردو" از توابع شهرستان کهگلویه در استان کهگلویه و بویراحمد انتخاب شد. سپس بافت مسکونی این روستا به عنوان نمونه مشابه روستاهای اقلیم سرد و کوهستانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت تا در نهایت با بررسی‌های تحلیلی، پیشنهادهایی برای ارائه الگو مناسب اقلیمی ارائه شود.

۲- تعاریف

۱-۲- تقسیم‌بندی اقلیمی ایران

ردیف	منطقه اقلیمی	نوع اقلیم	استان‌های تحت تاثیر
۱	کرانه جنوبی دریای خزر	معتدل و مرطوب	گیلان، مازندران، گلستان
۲	کرانه‌ی شمالی خلیج فارس و دریای عمان	گرم و مرطوب	هرمزگان، بوشهر، سیستان و بلوچستان
۳	نواحی کوهستانی فلات مرتفع ایران	سرد	کردستان، کرمانشاه، ایلام
۴	دشت‌های فلات	گرم و خشک	یزد، کرمان، اصفهان

جدول ۱: تقسیم‌بندی چهارگانه اقلیم ایران. [3]

۲-۲- ویژگی‌های اقلیم سرد و کوهستانی

کلیات شرایط اقلیمی به قرار ذیل است:

الف: سرمای شدید در زمستان، معتدل در تابستان

ب: بارش برف سنگین در قسمت‌های شمال و شمال غرب کشور

ج: رطوبت هوا کم

۱- اقلیم عبارت است از تغییر مجموعه شرایط جوی که به وسیله کیفیت و تکامل وضع هوای منطقه معینی مشخص شود. [5]

د: اختلاف بسیار زیاد درجه حرارت بین شب و روز. [4]
با توجه به برودت بسیار زیاد هوا در بخش عمده‌ای از سال در این نواحی، حداکثر استفاده از تابش آفتاب، بهره‌گیری نوسان روزانه دما، حفظ حرارت و جلوگیری از باد سرد زمستانی در محیط‌های مسکونی امری ضروری است [4].

۳-۲- ویژگی‌های معماری اقلیم سرد و کوهستانی

ویژگی‌های معماری اقلیم سرد و کوهستانی	
۱- ساختمان‌ها دارای حیاط مرکزی و درونگرا	۴- بام‌ها غالباً به صورت مسطح
۲- نسبت سطح پوسته‌ی خارجی بنا به حجم بنا کم	۵- بازشوها کوچک
۳- ارتفاع اتاق‌ها کم	۶- ایوان‌ها و حیاط‌ها کوچک

جدول ۲: ویژگی‌های فرم در مناطق کوهستانی [3]

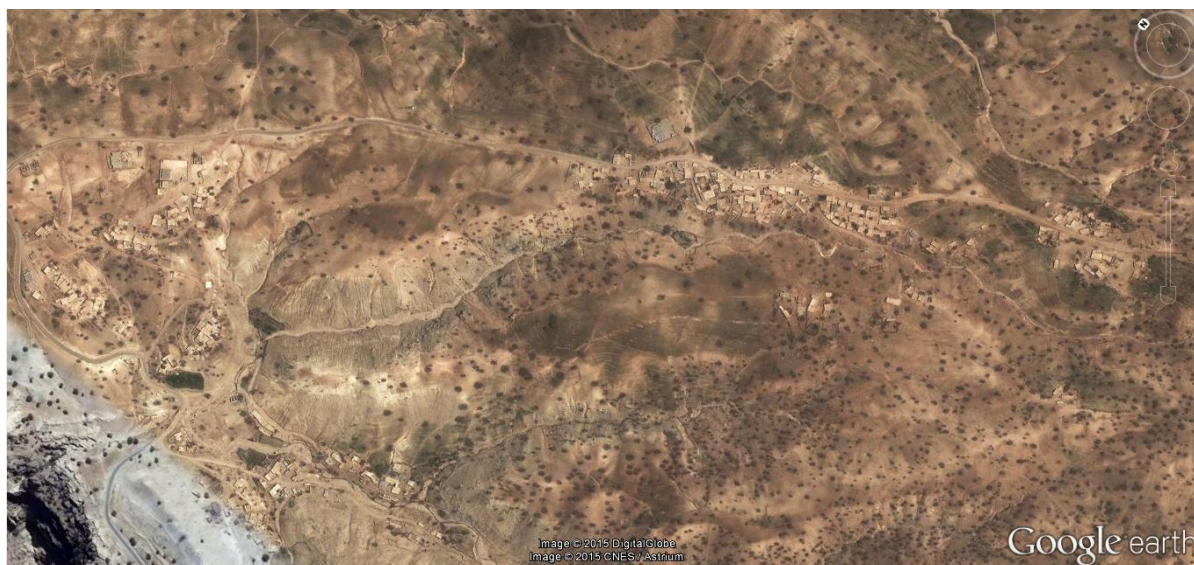
۴-۲- معماری روستایی

مسکن بومی روستایی تصویری از بستر و زندگی روزمره روستایی است که در خدمت شیوه‌ای خاص از فعالیت‌های انسانی (معیشت، کشاورزی و دام داری) قرار دارد. خانه روستایی ارتباط عمیقی با محیط داشته، به آن وابسته است و محل سکونت افرادی است که به فعالیت‌های تولیدی اشتغال دارند. [2] هماهنگی در اجزا و با طبیعت و محیط پیرامون، از رمزهای معماری روستایی، به شمار می‌آید. روستا چه در کویر باشد چه در کوهستان و چه در جنگل؛ همواره با محیط خود سازگار است. امکان ندارد روستایی، چیزی را بسازد که با بستر خود متضاد باشد، یا با طبیعت مکان و موقعیت خود مقابله کند. هماهنگی معماری روستا، منبث از هماهنگی درونی طبیعت است. یکی از ارزش‌های معنوی طبیعت، واجد بودن آن از یک نظام هماهنگ است. این هماهنگی به صورت حیرت‌انگیزی همچون موسیقی بر همه‌ی عوالم طبیعت، حاکم است. [6] روستاییان با بهره‌برداری هوشمندانه از مصالح و منابع طبیعی در دسترس، متناسب با شرایط شغلی و معیشتی، در راستای برآوردن نیازمندی‌های سکونت و کارکردی خود، اقدام به ساخت و بنای مسکن نموده‌اند. [7]

۳- یافته‌ها

۳-۱- معرفی روستا

روستای "سردو" یکی از روستاهای شهر دیمشوک، از توابع شهرستان کهگلویه که در مختصات $31^{\circ}16'57/04''$ تا $50^{\circ}12'50/80''$ عرض و $50^{\circ}13'36/03''$ طول جغرافیایی واقع شده است. [8] مسیر دسترسی به این روستا از طریق محور صیدون دیشموک امکان پذیر است. سردو به معنای مکان سرد است و ارتفاع مرکز آن از سطح دریا ۱۷۷۵ متر است. این روستا در منطقه‌ای کوهستانی در دامنه کوه سیاه واقع شده است. آب و هوای این روستا در تابستان معتدل و در زمستان سرد و سوزناک است و بارش‌های برف و باران در طول سال بخصوص در فصول پاییز و زمستان از ویژگی‌های اقلیمی این روستا به شمار می‌رود. پوشش گیاهی این منطقه از سلسله جبال زاگرس بصورت جنگل‌های نیمه انبوه بلوط است که منبع خوبی برای تأمین نیاز ساکنان به چوب پیش بینی می‌شود. (تصویر ۱)



تصویر ۱: عکس هوایی از روستای سردو. [8]

۳-۲- بافت

۳-۲-۱- ویژگی‌های بافت روستایی در مناطق کوهستانی

علت	ویژگی
جلوگیری از اتلاف حرارتی و کوران هوا	بافت متراکم، فشرده و متصل به هم
جلوگیری از نفوذ جریان باد سرد به داخل	محصور کردن فضاها
استفاده بهتر از حرارت و جلوگیری از تبادل گرما و سرما	معايير کم‌عرض و باریک
پیشگیری از وقوع سیل و نفوذ هوای سرد سنگین به دره‌ها	جانمایی روستا در وسط دامنه کوه‌ها
بالا بردن ظرفیت حرارتی دیواره‌های بدنه‌ی شمالی	جهت‌گیری ساختمان‌ها رو به جنوب
افزایش حجم داخلی نسبت به سطوح خارجی	قرارگیری کل یا قسمتی از ساختمان در دل زمین

جدول ۳: ویژگی‌های بافت روستایی در مناطق سرد و کوهستانی. [9]

۳-۲-۲- فرم و نحوه استقرار بنا و معاير

سرماي زياد و طاقت‌فرسا و طولاني بودن فصول سرد در مناطق کوهستاني، باعث شده که فرم بناها با رويکرد جذب بيشتري حرارت از طريق تابش آفتاب در طول روز، جلوبيري از برخورد بادهای سرد با جبهه‌ی اصلي ساختمان و حفظ حرارت درون ساختمان شکل بگيرد. در اکثر خانه‌های روستا ارتفاع ساختمان به علت بالا بودن نياز انرژي برای گرم کردن فضای درون آن، کوتاه در نظر گرفته شده است. نسبت سطح پوسته‌ی خارجي ساختمان‌ها به حجم بنا کمتر است و در برخي موارد قسمتی از ساختمان در زمین قرار گرفته است. بازشوها اغلب به علت کاهش اتلاف حرارتی کم‌عرض، کم تعداد و برای عبور مرور تهويه و نورگيري بکار برده شده‌اند (تصویر ۲ و ۵ و نمودار ۳). جهت‌گیری اکثر بناهای روستا به سمت جنوب بوده و در تمامی موارد دید به منظر طبیعی یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار در انتخاب جهت بنا به شمار می‌رود (تصویر ۳ و نمودار ۲). به علت پایین بودن مقاومت حرارتی سنگ و اهميت حفظ حرارت باعث شده که دیوارها به صورت قطور ساخته شوند. ایوان به عنوان فضای نیمه‌باز

برای جلوگیری از نفوذ باران و برف به درون ساختمان به صورت سازه‌ای از جنس چوب و شاخ و برگ درختان ساخته می‌شود و در تابستان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. شیب و توپوگرافی به گونه‌ای بر کیفیت معابر تأثیر گذاشته که به علت قرار گرفتن روستا در مناطق کوهستانی، به صورت لایه‌های غیرموازی و شبکه‌های پراکنده شکل گرفته‌اند. معابر کم‌عرض اما به علت بافت پراکنده اغلب دارای ساختاری ناهماهنگ عمل می‌کنند. به علت جریان هوای سرد اکثر فعالیت‌های روزمره در اتاق‌ها انجام می‌پذیرد، اغلب خانه‌ها به هم ارتباط دارند و با قرار دادن یک در، این شرایط را محیا کرده‌اند که کمتر در معابر حضور پیدا کنند و این باعث شده ساختار روستا را در برخی نقاط یکپارچه شود.

۳-۳- مصالح بوم‌آورد

مصالح مورد استفاده در ابنیه سنتی مناطق سرد و کوهستانی، بوم‌آورد است، لذا دیوارهای ابنیه از سنگ و پوشش سقف و بام از تیرهای چوبی و کاهگل می‌باشد. از سنگ و مصالح مقاوم و سنگین برای پی‌سازی بنا نیز استفاده می‌کنند و در برخی نقاط، کرسی چینی با مصالح سنگین جهت جلوگیری از رطوبت بکار می‌رود، هر چند ابنیه این مناطق، به طور کلی، بر روی زمین بنا می‌شوند. [10] در برخی دیگر از مناطق نیز دیوارهایی با استفاده از خشت و آجر بنا گردیده است. جنگل‌های بلوط، ساختار سنگی زمین و وجود سنگ آهک در این منطقه سبب آن شده است که عمده مصالح بکار رفته در مسکن روستا سنگ و چوب باشد و ملات‌هایی از قبیل کاهگل، گچ و گچ و خاک استفاده شود. تأمین گچ به صورت پخته بوسیله مردم بومی از نزدیک‌ترین محل صورت می‌گرفته است. بسیاری از خانه‌های روستا از مصالح بومی ساخته شده و برخی دیگر هم از مصالح غیربومی که از شهرهای اطراف به محل حمل می‌شوند، ساخته شده‌اند (تصویر ۲ و نمودار ۱).

۳-۴- عناصر کالبدی

۳-۴-۱- نعل درگاه

نعل‌درگاه از نقاط حساس بنا به شمار می‌روند که به طور معمول به صورت‌های تخت با مصالح چوبی و قوصی اجرا می‌گردند. در این مناطق برای پوشاندن دهانه بازشوها و طاقچه‌های ایجاد شده در داخل دیوارهای قطور که به منظور نگهداری لوازم و اثاثیه منزل در قسمت مسکونی و محل نگهداری علوفه و غیره در قسمت انبار ایجاد شده است که به طور معمول از تیرهای چوبی برش خورده به شکل‌های گرد و چهارگوش استفاده می‌کنند (تصویر ۲).

۳-۴-۲- حیاط

فرهنگ حاکم و ساختار قبیله‌ای روستا تعریف خاصی از حیاط (سرا) به عنوان فضای نیمه عمومی نشان نمی‌دهد و به علت بادهای سرد و امنیت در مقابل حیوانات وحشی، پرچین سنگی را حول آن اجرا می‌کنند (تصویر ۳).

۳-۴-۳- دیوارها

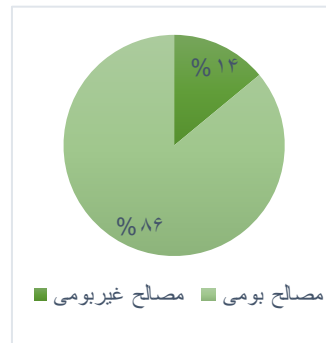
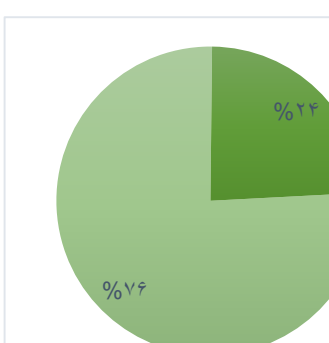
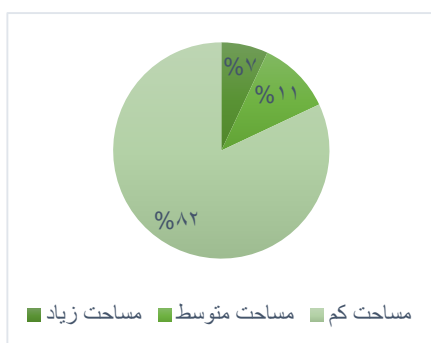
سنگ به عنوان مصالح اصلی و غالب در ساخت دیوارهای این منطقه دارای مقاومت حرارتی پایینی نسبت به خشت و دیگر مصالح معمول است و از طرفی دیگر وجود منابع سرشار آن در کوهستان‌ها و مقرون به صرفه بودن، باعث شده تا از آن به عنوان ساخت‌مایه اصلی دیوارها استفاده کنند. قطر دیوارهای سنگی را برای به حداقل رساندن اتلاف حرارتی افزایش می‌دهند و ملات گچ به عنوان عنصر چسباننده در ساختار آن‌ها به کار برده می‌شود. سنگ آهک را از اطراف روستا استخراج کرده و می‌پزند، زمان پخت و میزان حرارت را طوری تنظیم می‌کنند که در نهایت اندود گچ در مقابل رطوبت مقاومت بیشتری نسبت به نوع معمول آن از خود نشان دهد که از جمله روش‌های بومی فرآوری مصالح به شمار می‌رود. چگالی پایین و تخلخل گچ در بهبود مقاومت حرارتی دیوار تأثیر مطلوبی می‌گذارد (تصویر ۲).



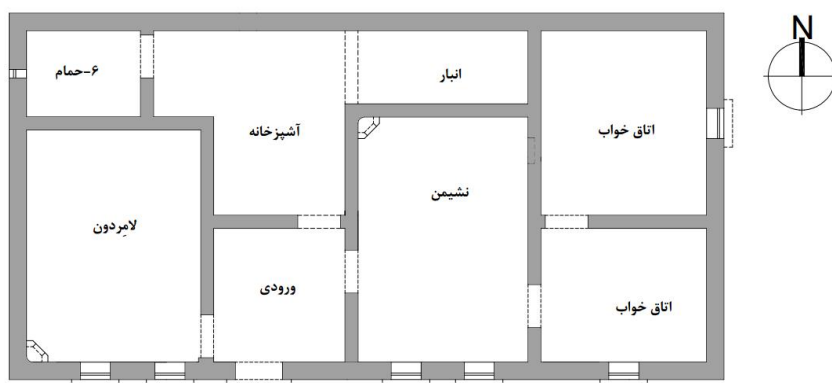
تصویر ۳: حیاط، پرچین و دید به منظر طبیعی. [11]



تصویر ۲: نعل درگاه. [11]



نمودار ۱: میزان کاربرد مصالح بومی. [11] نمودار ۲: جهت گیری ساختمان ها. [11] نمودار ۳: مساحت بازشوها. [11]



تصویر ۴: پلان انتخاب شده از روستا (خانهی آقای پاراش). [11]

۴-۴-۳- اتاق‌های کم ارتفاع

در این نواحی به علت سرمای شدید و کمبود منابع انرژی، اتاق‌ها و فضاهای بزرگ کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. چرا که با افزایش حجم اتاق‌ها سطح خارجی بنا افزایش می‌یابد و گرم کردن آن مشکل‌تر خواهد بود. به تبع آن ارتفاع اتاق‌ها در این نواحی نسبت به دیگر حوزه‌های اقلیمی کمتر است. اگر در این اقلیم تلاش می‌کنند که حرارت را در فضا حفظ کنند، در دیگر اقلیم‌ها به دنبال دفع حرارت از طریق کوران هوا و غیره هستند، بنابراین ارتفاع پایین خانه‌ها در این مناطق از ویژگی‌های بارز این اقلیم است.

۵-۴-۳- شومینه (بخاری)

یکی دیگر از عناصر کالبدی در خانه‌های روستا شومینه یا به گویش محلی "چاله" است. تأمین انرژی حرارتی در این مناطق از سوزاندن چوب در شومینه تأمین می‌شود. شومینه در مرکز خانه معمولاً در اتاق‌های بزرگ و لامردان^۲ (پذیرایی) کار گذاشته می‌شود. دود ناشی از سوختن چوب از دودکش به بیرون خانه هدایت می‌شود (تصویر ۵).

۶-۴-۳- بام

خانه‌های روستا در تمام موارد بررسی شده دارای بام مسطح هستند. برای اجرای سقف در این روستا ابتدا الوارهای چوبی را به فواصل ۵۰-۳۰ سانتی‌متر از هم قرار می‌دهند. دو سر الوارها تا نیم متر بلندتر از در نظر گرفته می‌شود تا به ضمن بهبود عملکرد آن در مقابل نیروهای جانبی از جمله باد و زلزله، از نفوذ رطوبت ناشی از بارش‌ها به دیوارها جلوگیری کند. سپس تخته‌هایی به قطر ۲ الی ۳ سانتی‌متر روی آن‌ها می‌خکوب کرده و بعد از آن پوششی از جنس حصیر یا شاخ و برگ درختان قرار داده و روی آن را کاهگل می‌ریزند (تصویر ۶). کاه در ملات کاهگل به مقاومت در برابر نیروهای کششی و جلوگیری از ترک خوردن کمک می‌کند. یکی از دلایل کاربرد بام مسطح نگهداری برف بر روی بام است که این برای مقابله با جریان هوای سردی که چند درجه از دمای برف کمتر است، عملکرد مطلوبی به شمار می‌رود. در برخی از خانه‌های روستا سقف‌ها بصورت شیبدار و با شیب کم و از کاهگل ساخته شده‌اند. این بدان علت است که کاهگل در برابر نفوذ رطوبت ناشی از برف و باران عملکرد ضعیفی از خود نشان می‌دهد. در پایان هر بارش، برف را از روی بام برداشته و بر روی آن کاه می‌پاشند، سپس با غلطک سنگی دوباره آن را متراکم کرده تا منافذ ایجاد شده ناشی از نفوذ آب، بسته شوند. سقف کاهگل، عایق حرارتی مناسبی است اما به علت وزن بالای آن و ضعف در مقابل نفوذ رطوبت باعث تخریب ساختمان می‌شود. اما متأسفانه در روستاهای دارای توان اقتصادی ضعیف بخصوص در این روستا مورد استفاده گسترده قرار گرفته است.



تصویر ۶: سقف، نشیمن. [11]



تصویر ۵: شومینه، لامردان. [11]

۲-لامردان: فضای عمومی از خانه است که برای پذیرایی از مهمانان و افراد غریبه استفاده می‌شود.

۴- نتیجه گیری

امروزه با از بین رفتن محدودیت‌ها، تولید مصالح ساختمانی جدید و متنوع و سهولت حمل و نقل آن‌ها به روستاها؛ گزینه‌های متنوعی برای ساخت بناهای روستایی در دسترس ساخت قرار گرفته است. نکته مثبت این مسئله، آزادی عمل بیشتر برای پیش‌بینی و حضور موارد مختلف قابل انتخاب برای ساخت بناهای روستایی می‌باشد، اما به تبع این حسن، مشکلاتی نیز بوجود آمده است. لذا شناخت ویژگی‌های مطلوب مصالح ساختمانی جدید، انتخاب مناسب و شیوه کاربرد آن‌ها از جمله راهکارهایی است که برای رسیدن به هماهنگی بصری، کارایی ساختمان و بهبود عملکرد آن. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که؛ بافت روستا به علت توپوگرافی و شیب زیاد کاملاً متناسب با شرایط این اقلیم شکل نگرفته، اما معماری بناهای آن در مقایسه با ویژگی‌های مطلوب اقلیم سرد کوهستانی به جز در مواردی به علت مشکلات اقتصادی و توپوگرافی زمین در حد قابل قبول ارزیابی می‌شود. در پایان برای بهبود بخشیدن به الگوی بافت روستا و معماری ساختمان‌های آن و در نتیجه وضعیت سکونت در این مناطق، پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

شماره	پیشنهاد
۱	شکل‌گیری فرم ساختمان برای رسیدن به نیاز سایه در تابستان و دریافت حرارت در فصول پاییز و زمستان.
۲	ساخت بناهایی با ارتفاع کم و ترجیحاً به صورت پله‌ای جهت کاهش مصرف انرژی و مقابله با جریان سرد هوا.
۳	استفاده از عمق زمین برای کاهش نسبت سطوح خارجی به حجم فضاهای ساختمان.
۴	جهت‌گیری ساختمان‌ها در محور شرقی - غربی و قرار دادن جبهه‌ی اصلی ساختمان به سمت جنوب.
۵	ساخت خانه‌ها برپایه پلان‌های متراکم و فشرده.
۶	جهت‌گیری معابر برخلاف جهت جریان هوای سرد.
۷	پیش‌بینی فضاهای حرارت‌زا مانند مطبخ و شومینه در مرکز ساختمان.
۸	عدم استفاده از بازشوهای عریض و استفاده از سایبان جهت جلوگیری از نفوذ رطوبت ناشی از نزولات آسمانی.
۹	به حداقل رساندن تعداد دفعات تعویض هوا با پیش‌بینی محل قرارگیری بازشوهای مناسب.
۱۰	ترکیب و بکارگیری مناسب مصالح جدید و بومی در جهت رسیدن به کیفیت بیشتر ابنیه بخصوص در سقف آنها.
۱۱	انتخاب و بکار بردن مصالح با میزان تخلخل مناسب برای به حداقل رساندن اتلاف انرژی از ناحیه دیوارها و سقف.

جدول ۴: پیشنهادات

مراجع

- [1] Peng, B, 2014, Considerations on Design of Ecological Architecture, Advanced Materials Research, Pages 656-660.
- [2] سرتیپی پور، م، پدیدارشناسی مسکن روستایی، تهران، فصلنامه‌ی مسکن و محیط روستا، شماره ۱۳۳، ۱۳۹۰.
- [3] قبادیان، و، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۹، با تأکید نگارنده.
- [4] قبادیان، و، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۹.
- [5] فرجی، اسماعیل، ۱۳۷۸، هوا و اقلیم شناسی، تهران انتشارات کارنو.
- [6] نصر، س، نظر متفکران اسلامی درباره طبیعت، تهران، انتشارات خوارزمی، ۱۳۷۷.
- [7] قره‌نژاد، ح، انسان طبیعت و معماری، تهران، نشر گلهای محمدی، جلد اول، ۱۳۸۱.
- [8] Google Earth, 13.12.2015.
- [9] قبادیان، و، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷، با تأکید نگارنده.
- [10] قبادیان، و، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.
- [11] نگارنده.