ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر مسکن بومی در روستای نسمه (شهرستان پاوه)

مینو قره‌بگلو*، سونیا سیلوایه**

تاریخ دریافت مقاله:	۱۳۹۷/۸/۲۷
تاریخ پذیرش مقاله:	۱۳۹۸/۵/۱۲

چکیده

مسکن بومی از پدیده‌های ارزشمندی است که توانسته ارزش‌هایی از جمله فرهنگی، تاریخی، اجتماعی و مذهبی را در خود متجلی کند. از آنجا که ارزش‌های نهفته در مسکن بومی هر شهر و روستا، بیانگر تفکر آن مردم می‌باشد، لذا آرامش و کیفیت زندگی مردم نیز در گرو حفظ همین ارزش‌های معماری بوده است. در ایران با وجود تنوع محیطی و اقلیمی، انواع گوناگونی از معماری‌های بومی که دارای جنبه‌ای هویتی بودند، شکل گرفتند که شناخت آن‌ها می‌تواند در جهت شناسایی معماری ایرانی سودمند باشد. از طرفی دیگر ساخت و سازهای جدید تغییراتی در روند قبلی روستاها به وجود آورد که باعث ایجاد روستاهایی بی‌هویت، ناهماهنگ و نابسامان شد که در این خصوص شناخت عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری فرم و سازه مسکن روستایی از اهمیت زیادی برخوردار است. در این نوشتار سعی بر این بود که با بررسی عوامل تأثیرگذار در سازمان فضایی خانه، نحوه تأثیر این عوامل در خانه‌های واقع در روستای نسمه از دهستان شمشیر تشریح شود. جهت حصول به این امر، در بخش نظری با رویکرد کیفی و ابزار مطالعات کتابخانه‌ای و با استفاده از روش تحلیلی- توصیفی به ارائه چهارچوب نظری پرداخته شد. در بخش عملی نیز به روش مطالعات میدانی و تهیه پرسشنامه و مصاحبه با افراد محلی، چهارچوب نظری مذکور از طریق آزمون آماری ارزیابی گردید. در نهایت یافته‌های حاصل با استفاده از استدلال منطقی در ارتباط با چهارچوب نظری مطرح در این پژوهش مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت و مشخص شد که کدام عامل/ عوامل بیشترین تأثیرگذاری را در شکل‌گیری فضا داشتند. یافته‌های تحقیق حاکی از این بود که شاخص اصول فیزیکی ساخت با بیشترین میانگین (٤/٠٧)، اولویت اول و شاخص جغرافیای محل نیز با کمترین میانگین (٣/٦٧) پایین‌ترین اولویت را به خود اختصاص دادند و به‌طور کلی چهار شاخص اصلی یعنی اصول فیزیکی ساخت، عوامل رفاهی، باورها و اعتقادات و جغرافیای محل به‌ترتیب اولویت از نظر تأثیرگذاری در ساخت خانه، دارای شرایط مطلوبی بودند.

کلمات کلیدی: بوم، مسکن بومی، مسکن روستایی، عوامل تأثیرگذار خانه، روستای نسمه.

* دانشیار دانشکده هنر و معماری دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران. M.gharehbaglou@tabriziau.ac.ir

** دانشجوی دکترای معماری اسلامی دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

این مقاله مستخرج از درس مبانی شکل‌گیری فضا، دوره دکترای معماری اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز در سال ۱۳۹٦ با راهنمایی نگارنده اول می‌باشد.

مقدمه

خانه ایرانی، بازتاب مستقیم فرهنگ سنتی و ارزش‌های معنوی زندگی به‌شمار می‌آید. مکانی مقدس که به‌دلیل جهت‌گیری‌های الهی، سرشار از ارزش‌های کیهانی است (اردلان، ۱۳۸۹: ۱۶۹). از طرفی بوم، معماری را به ارزش‌های فرهنگی و نظام عقیدتی مرتبط می‌کند و تمام اشکال بومی، برای رفع نیازهای خاص، معیشت و فرهنگ ساخته شده است (Harmanescuand Enache, 2016: 414). محققان معتقدند خانه بیش از آنکه ساختاری کالبدی باشد، نهادی است با عملکردی چندبعدی که متأثر از اجتماع و روابط اجتماعی، فرهنگ، آیین مذهبی، اقتصاد، شیوه زندگی و اوضاع محیطی می‌باشد (معماریان، ۱۳۸۹). در این میان، بررسی خانه در ادوار گذشته و تحلیل ویژگی‌ها و عوامل مؤثر بر آن می‌تواند ارزش‌های حاکم بر آن را مشخص سازد که هم‌اکنون نیز می‌بایست مدنظر قرار گیرد، لذا هدف تحقیق رسیدن به شاخص‌های تأثیرگذار در مسکن بومی این روستا و میزان تأثیرگذاری آن‌ها از نگاه ساکنان (با انتخاب نمونه موردی) می‌باشد.

تا چند دهه گذشته، تغییرات به آرامی صورت می‌گرفت ولی پس از آن به‌دلایل استانداردسازی تیپ ساختمانی و کنارگذاشتن سنت‌های بومی، توسعه‌های جدید، میان ویژگی‌های کالبدی و عینی روستا و ذهنیت مردم تعارضی ایجاد کرده‌اند که نتیجه آن مخدوش شدن هویت مکانی روستا بود (آزاد و میرهاشمی روته، ۱۳۹۵: ۱۰۰). دستگاه‌های دولتی با ساخت‌وسازهای پرشتاب و جدید خود تغییراتی در روند قبلی روستاها به وجود آورده‌اند که باعث ایجاد روستاهایی ناهماهنگ و نابسامان شده است (موحد و فتاحی، ۱۳۹۲: ۳۸). لذا به‌نظر می‌رسد جدا از نقش مثبت ساخت‌وسازهای حال حاضر در مقاوم‌سازی مسکن روستایی، به مسایل جغرافیایی، فرهنگی و به‌طور کلی بومی توجه کمتری شده است که یکی از دلایل آن می‌تواند توجه بیشتر به ساخت پرشتاب و تولید انبوه مسکن و درنتیجه تغییر اولویت و به‌تبع عدم لزوم رعایت مسایل بومی باشد. دراین خصوص شناخت عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری فرم و سازه مسکن روستایی از منظر ساکنان از اهمیت زیادی برخوردار است. اهمیت این موضوع زمانی خود را نشان می‌دهد که هرساله بودجه زیادی صرف ساخت‌وساز مسکن روستاها می‌شود که بسیاری از این ساخت‌وسازها بدون شناخت و آگاهی کامل از معماری بومی مسکونی روستا منطبق با دیدگاه و نظر ساکنین به‌دلیل اولویت پایین‌تر این مسئله نسبت به ساخت پرشتاب‌تر می‌باشد که منجر به مشکلاتی نظیر آنچه پیشتر ذکر شد، می‌شود. بنابراین سؤال/ سؤالات این پژوهش عبارت است از: عامل/ عوامل تأثیرگذار بر مسکن بومی روستای نسمه کدامند؟ کدام عامل/ عوامل بیشترین تأثیرگذاری بر فضا در مسکن بومی روستای مذکور در دهستان شمشیر را دارد؟

در راستای پاسخگویی به سؤال تحقیق، در بخش نظری با رویکرد کیفی و ابزار مطالعات کتابخانه‌ای و با استفاده از روش تحلیلی- توصیفی به ارائه چهارچوب نظری پرداخته می‌شود. در بخش عملی نیز به‌روش مطالعات میدانی و تهیه پرسشنامه و مصاحبه با افراد محلی و به‌صورت موردی، چهارچوب نظری مذکور در رابطه با خانه‌های بومی غرب ایران، از طریق آزمون آماری ارزیابی می‌گردد. در نهایت یافته‌های حاصل با استفاده از استدلال منطقی در ارتباط با چهارچوب نظری مطرح در این پژوهش مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرند و مشخص می‌شود که کدام عامل یا عوامل بیشترین تأثیرگذاری را در شکل‌گیری فضا دارد.

پیشینه تحقیق

در ایران کتب و مقالات عدیده‌ای راجع به معماری بومی تألیف شده است. لذا لازم است درخصوص این پژوهش‌ها، دسته‌بندی تحلیلی صورت بگیرد تا مشخص شود که چه زمینه‌هایی، مورد توجه بیشتر و چه زمینه‌هایی کمتر مورد توجه بوده است. با بررسی مقالات، مشخص شد که بخشی از آن‌ها به بحث در زمینه معماری بومی در شهر، تعدادی نیز به این بررسی در روستا و بخش باقیمانده هم به‌بررسی در شهر و روستا می‌پردازند. از آنجا که این پژوهش درخصوص معماری روستا است، با صرف‌نظر کردن از معماری بومی در شهر، می‌توان یک دسته‌بندی از بقیه تحقیقات مطابق جدول شماره ۱ انجام داد. از میان تحقیقات مطرح شده، برخی از آن‌ها که طی چند سال اخیر (۱۳۹۱-۱۳۹۵) با موضوعاتی در زمینه عوامل مؤثر بر معماری بومی در ایران کار شده است، را می‌توان در قالب جدول شماره ۲ عنوان کرد.

مقالات کار شده در زمینه معماری بومی در مجلات علمی- پژوهشی: ۲۳۵ مقاله	غیرروستا: مقالاتی که به بحث‌هایی غیراز روستا می پردازند: ۱۰۴ مقاله	
	اشتراکی: مقالاتی که به بحث‌های معماری بومی به طور کلی هم در روستا و هم در شهر می‌پردازند: ٦٠ مقاله	
	روستا: مقالاتی که صرفاً به بحث‌هایی درخصوص روستا می‌پردازند ۷۲ مقاله	دستکند: ۱۰ مقاله
		پلکانی: ۵ مقاله
		انواع دیگر: ۵۷ مقاله

ج ۱. دسته‌بندی مقالات علمی- پژوهشی در زمینه معماری بومی (مأخذ: نگارندگان).

رویکرد	هدف/ سؤال تحقیق	روش تحقیق متغیر مورد مطالعه	منبع
تکنیک و فناوری ساخت	شناخت پتانسیل‌های معماری بومی درتکنولوژی بومی/ سوال: رابطه تکنولوژی و کیفیت فضایی؟	مطالعات کتابخانه‌ای، با روشی علمی تطبیقی، تجزیه و تحلیل‌های مربوطه در انطباق با یافته‌ها/ متغیرمستقل: تکنولوژی‌های بومی، متغیروابسته: کیفیت فضا	نجف آبادی و مهدوی پور،۱۳۹۲
بحث اقتصاد، اجتماعی، فرهنگی	بررسی وجوه مسکن روستایی/ سوال: وجوه مؤثر بر مسکن؟	کتابخانه‌ای، جمع‌بندی مشاهدات میدانی/ متغیر مستقل: وجوه اقتصادی، فرهنگی و... ،متغیر وابسته: مسکن روستایی.	زرگر و خانقاهی، ۱۳۹۳
اقلیمی (بحث بازشو)	اعتبارسنجی به تفکر معماران سنتی برمبنای مدل‌سازی عددی	کمی با تکنیک مدل‌سازی عددی، شبیه سازی انرژی/ متغیر مستقل: عملکرد نمای دوپوسته، وابسته: مصرف انرژی.	رسولی و شهبازی، ۱۳۹٤
بررسی عناصر زمینه‌گرا	دست‌یافتن به عوامل زمینه‌گرای/ بازآفرینی ویژگی‌های معماری	توصیفی، تاریخی-تحلیلی و بررسی میدانی/ متغیر مستقل: تأثیرات زمینه‌ای، متغیر وابسته: کالبد خانه‌ها.	بهمنی و دیگران، ۱۳۹۵
بحث‌های اقلیمی	پیش‌بینی دمای آسایش ساختمان‌های با تهویه طبیعی/ سوال: چگونگی عملکرد حرارتی خانه‌های بومی در فصل‌های مختلف؟	آزمایشات میدانی و نظرسنجی از محله بومی/ متغیرمستقل: عملکرد حرارتی، متغیروابسته: ساختمان بومی.	Kumar & et al (2010)
تکنیک و فناوری ساخت	شناسایی تکنیک‌های بومی پاسخگو به شرایط اقلیمی و توصیه برای امروز/ سوال: عوامل و تکنیک‌های آسایش حرارتی؟	تحلیل کیفی و کمی (با ابزار مخصوص برای سنجش شرایط حرارتی داخل و خارج)/ متغیر مستقل: تکنیک‌های منفعل خورشیدی. وابسته: آسایش حرارتی محیط داخلی.	Shanthi Priya & et al (2012)
مصالح ساخت و فناوری	تمرکز بر صرفه‌جویی انرژی با شناسایی اجزای ساختمان در انواع تکنیک‌های ساخت سقف و تراس با انواع مصالح بومی/ سؤال: روش‌های مختلف حفظ انرژی؟	کمی با تکنیک مدل‌سازی عددی/ متغیر مستقل: تکنیک و نوع مصالح سقف و تراس، وابسته: میزان انرژی ذخیره شده در بنا.	Ramesh (2012)
جنبه‌های محیطی، اجتماعی، فرهنگی	شناسایی ارزش‌های فرهنگی و محیطی تأثیرگذار در مسکن بومی/ سوال: چگونگی کیفیت فضاها براساس ویژگی‌های فرهنگی و محیطی؟	کتابخانه‌ای، توصیفی، تجزیه و تحلیل و میدانی/ متغیر مستقل: وجوه اقتصادی، فرهنگی و...، متغیر وابسته: خانه‌های مالایایی.	Umberto & et al (2014)
راهکارهای زیست‌محیطی و تکنیکی	بررسی خانه‌های بومی ارزوروم و بیان ویژگی‌های پایدار آن‌ها/ سوال: راه‌حل‌های زیست‌محیط خانه‌های مورد مطالعه کدامند؟	کتابخانه‌ای، توصیفی، تحلیلی، تاریخی/ متغیر مستقل: تکنیک‌های ساخت، مصالح بومی و محیط زیستی، وابسته: میزان آسایش و رفاه در فضا.	Neslinur & Kirbas (2016)

ج ۲. پیشینه مطالعات انجام شده (مأخذ: نگارندگان).

بررسی‌ها حاکی از آن است که، مقالات و کتب معدودی درخصوص غرب کشور به‌ویژه در زمینه عوامل تأثیرگذار در معماری بومی بخش مسکن به انجام رسیده است، به‌نحوی که مطالعات دقیقی از مظاهر و زیرمجموعه‌های این عوامل خصوصا در محدوده استان کرمانشاه صورت نگرفته است.

بررسی عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری فضا در مسکن بومی روستای نسمه

در استفاده کلی از عبارت مسکن بومی، می‌توان انواع ساختمان‌های ساخته شده توسط مردم در قبیله‌ها، گروه‌های قوم و خویش، روستاییان و جوامع مردمی که یک معمار یا طراح ماهر به کار گرفته نشده است، را در نظر گرفت (Oliver, 2006: 5). میراث بومی به‌عنوان حافظه تاریخی اقوام، هم شامل کالبد و بافت ساختارها و فضاها و هم شامل شیوه‌های استفاده و درک فضاها و ارزش‌های غیرملموس همراه با آن‌هاست (Nas, 2002). از دیدگاهی علمی و حرفه‌ای، معماری بومی، می‌تواند بهترین نقش را در تلاش‌های فعلی و آینده جهت ایجاد یک محیط مناسب و پایدار برای همه داشته باشد (Asquit and Marcel, 2006: 22). خانه بومی به وسیله شرایط اقلیمی، روش‌ها یا شیوه‌های ساختمانی، مصالح قابل دسترس و تکنولوژی و مواردی از این قبیل تغییر می‌کند، لذا یک بنا حاصل تعامل عناصر و فاکتورهای متعدد است و نه یک عامل. با برداشت کلی از پژوهش‌های انجام شده توسط محققان (مرور پیشینه) و به‌ویژه پژوهش‌هایی که از راپاپورت (۱۳۸۸) در دست می‌باشد، عوامل تأثیرگذار بر بنا، موضوعات متعددی را در برمی‌گیرد که بررسی همه آن‌ها خارج از ظرفیت این نوشتار می‌باشد، اما همه منابع بر عوامل مطرح شده در این مقاله، اتفاق نظر دارند، لذا در همه تحقیقات مورد مطالعه در پیشینه، عوامل مشترک مذکور، به‌عنوان عوامل تأثیرگذار در این نوشتار مورد بررسی قرار گرفته است. لازم به ذکر است که بررسی‌ها نباید به این عوامل محدود شود، لذا به‌نظر می‌رسد که پژوهشگران در تحقیقات آتی دیگر، سایر موارد موجود را نیز بررسی کنند که بتوان به‌نتایج مطلوب دست یافت. عواملی که در این پژوهش بررسی شده‌اند را می‌توان بدین گونه شرح داد:

باورها و اعتقادات (جهان بینی): دیدگاه دینی، جهان‌بینی را منشاء باورها و ارزش‌های مورد تأیید در یک جامعه و فرهنگ را زاییده آن می‌داند. براین اساس فرهنگ، نظامی است که دارای لایه‌های درونی و بیرونی به هم پیوسته است که در کل منتج از نوع جهان‌بینی مردم می‌باشد (یزدانفر و دیگران، ۱۳۹۲: ۲۱). از طرفی در کشور اسلامی ایران، مهمترین وجه فرهنگی جوامع سنتی، فرهنگ دینی و باورهای اسلامی آن‌هاست، لذا مذهب نیز نشأت گرفته از جهان‌بینی مردمان ساکن در منطقه‌ای خاص است (زرگر، ۱۳۸٦: ۱۱۷). بنابراین، می‌توان دو عامل فرهنگ و مذهب را در زیرمجموعه فاکتوری اصلی‌تر با عنوان باورها و اعتقادات (جهان‌بینی) قرار داد که در جدول شماره ۳ می‌توان مشاهده نمود.

مذهب: این عامل، جبر ضدطبیعی (عامل معنوی) است که یک رشته عوامل فیزیکی را نادیده می‌گیرد و شکل بناهای بومی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد (راپاپورت، ۱۳۸۸: ٦٦). لذا خانه به‌مراتب چیزی بیش از یک سرپناه می‌باشد، به‌گونه‌ای که می‌تواند دارای بار و معنای سمبلیکی باشد.

فرهنگ: فرهنگ مفهومی بسیار پیچیده دارد که واجد نمودهای عینی است و سازه‌ای فکری برای تبیین، تدوین، تشریح و توجیه مجموعه پیچیده‌ای از رفتارها، افکار عواطف و ساخته‌های انسان می‌باشد (حبیب، ۱۳۸۹: ١٤). با تغییر فرهنگ و شرایط اجتماعی، فرهنگ خانه نیز تغییر می‌کند. تأثیر عوامل اجتماعی- فرهنگی بر مسکن وابسته به زمان و مکان بوده و یکی از مهمترین عوامل شکل‌گیری مسکن بومی است. در اینجا منظور از مسکن بومی، مساکنی هستند که همچنان با توجه به بعضی عوامل محیطی، اقلیمی و فرهنگی ساخته می‌شوند و مساکن قدیمی از دوره‌های گذشته خیلی دور مدنظر نمی‌باشد.

تقسیم‌بندی‌های عامل جهان‌بینی							
معیارهای ارتباط انسان با خدا	در سطح عینی	توجه به قبله (زرگر،۱۳۸٦).	بهداشت (یزدانفر و دیگران، ۱۳۹۲)	تنوع/ انعطاف‌پذیری (عینی فر، ۱۳۸۲)			
	در سطح ذهنی	کمال‌جویی (نقی زاده، ۱۳۸۱: ٤۳)	باورهای اسلامی (رضایی و وثیق، ۱۳۹۳)				
معیارهای ارتباط انسان با جهان (دنیای پیرامون)	ارتباط انسان با خود	توجه به آرامش (ارژمند و خانی، ۱۳۹۱)	درونگرایی (پیرنیا، ۱۳۸٦)	آینده‌نگری (نقی‌زاده، ۱۳۸۱)	سادگی (نصر، ۱۳۷۵: ٤۹)	قناعت (نیک‌فطرت، ۱۳۹۵)	ارجحیت خانواده گسترده (زرگر،۱۳۸٦)
	ارتباط انسان با انسان (جامعه)	محرمیت (ولی زاده اوغانی، ۱۳۹۳: ۵۱)	پیوستگی با افراد، وحدت (بورکهارت،۱۳۸۱)	احترام به شأن انسان (پیرنیا،۱۳۸٦)	صداقت افراد	برونگرایی[1] (مولانایی و سلیمانی، ۱۳۹۵)	خودکفایی و استقلال[2] (نقی زاده، ۱۳۸۱)
	ارتباط انسان با محیط	دلبستگی به طبیعت (داعی پور، ۱۳۹۳)	میل به زیبایی (اکرمی، ۱۳۸۹)	پیوند با طبیعت (ضرغامی و سادات، ۱۳۹۵)	تقدس طبیعت (رضایی و وثیق، ۱۳۹۳)		

ج ۳. عوامل باورها و اعتقادات.

جغرافیای محل: در این بحث باید به دو موضوع جغرافیای مصنوعی و جغرافیای طبیعی اشاره کرد. در جغرافیای مصنوعی، موقعیت روستا نسبت به شهر و جاده مورد بررسی (عاملی نظیر سایت) قرار می‌گیرد و در جغرافیای طبیعی (حوزه معماری کالبدی) بیشتر اشارات متوجه عوامل اقلیمی خواهد بود (زرگر،۱۳۸٦). می‌توان فاکتور اصلی جغرافیای مکانی را شامل دو بحث شرایط اقلیمی و موقعیت محل استقرار در نظر گرفت که در جدول شماره ٤ قابل مشاهده می‌باشد.

سایت و موقعیت محل استقرار: شامل مباحثی در زمینه وضعیت مکان استقرار روستا، توپوگرافی و جهت شیب می‌باشد (مولانایی و سلیمانی،۱۳۹۵: ۱۲۰). در بناهای بومی، موقعیت زمین از اهمیت به سزایی برخوردار است، به‌گونه‌ای که نحوه آرایشی که این بناها بر روی زمین پیدا می‌کنند، خود شاهدی بر آن می‌باشد.

شرایط اقلیمی: بین اقلیم و معماری، رابطه علت و معلولی وجود دارد. از خصوصیات بناهای بومی، هماهنگی و مطابقت بارز و مناسب آن‌ها با اقلیم و آب و هوا می‌باشد (راپاپورت، ۱۳۸۸: ٤٦). از جمله پتانسیل‌های اقلیمی برای ایجاد آسایش عبارتند از استفاده از حرارت خورشید، کاهش جریان هدایت حرارتی و کاهش نفوذهای خارج.

عوامل جغرافیای محل				
	زیرمجموعه‌ها		مقیاس بزرگ: ارتباط با بافت	مقیاس میانه: ارتباط با دیگر مساکن	مقیاس خرد: ارتباط با خود مسکن
سایت، توپوگرافی	شیب و ناهمواری (زرگر، ۱۳۸٦)		*[3]	*	
	زمین: کاهش جریان هدایت حرارتی (محمودی و نبوی، ۱۳۹۰)				*
اقلیم	باد	کاهش نفوذ هوا (لکنر، ۱۳۸۵)	*	*	
	برف و باران	تجمع برف (قبادیان، ۱۳۸۷)	*		
		کاهش نفوذ باران به داخل (کسمایی، ۱۳۸۷)			*
	خورشید	افزایش تابش به داخل (واتسون و لبز، ۱۳۸۸)		*	*
	رطوبت	رطوبت محیط و هوا (کسمایی، ۱۳۸۷)	*	*	

ج ٤. جغرافیای محل.

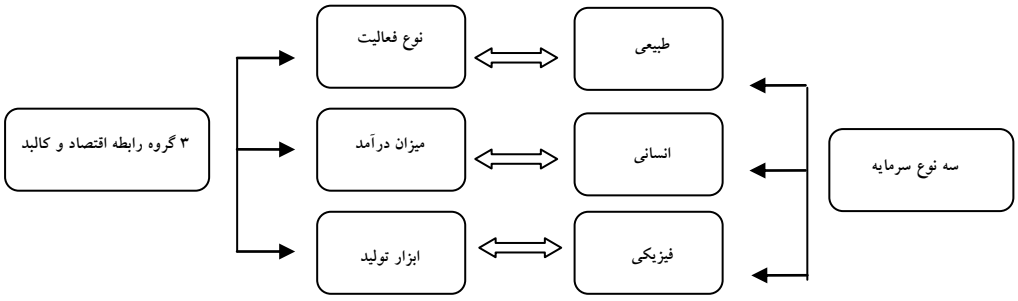
عوامل رفاهی: معیشت و ساختار اقتصادی هر خانواده‌ای از عوامل رفاهی آنان محسوب می‌شود، از طرفی دیگر امنیت نیز لازمه زندگی است، که زرگر (۱۳۸٦) نیز آن را به‌عنوان مهمترین وجه سیاسی روستا ذکر می‌کند. عامل رفاهی شامل دو زیرمجموعه معیشت و امنیت می‌باشد (جدول شماره ۵).

امنیت: شاید مهمترین وجه سیاسی در روستا مسئله امنیت باشد. مثلاً در داخل بافت، ایجاد بدنه‌های مرتفع و غیرقابل دسترس، و ایجاد معابر سرپوشیده در ساختمان در زمره این روش‌ها است (زرگر، ۱۳۸٦: ۱۵۳-۱۵۰).

معیشت: نقش معیشت و اقتصاد در زندگی انسان‌ها برکسی پوشیده نیست و اهمیت پیوند اقتصاد و فعالیت‌های هنری از جمله معماری در تمام جهان مورد توجه است (مولانایی و سلیمانی، ۱۳۹۵: ۱۲۲). تحلیل‌گران اقتصادی، سرمایه را به سه نوع سرمایه فیزیکی یا مادی، انسانی و طبیعی یا زیست‌محیطی تقسیم کرده‌اند (بیدرام و دیگران، ۱۳۹۳: ۷۱). به‌نظر می‌رسد که منظور از سرمایه فیزیکی، ابزارآلات کشاورزی است که از آن به ابزار تولید نیز تعبیر می‌شود. سرمایه انسانی نیز شامل تعداد افراد خانوار است که در درآمدزایی کمک می‌کنند و منظور از سرمایه طبیعی، می‌توان سهم خانوار روستایی مثلاً سهم خانواده روستایی از زمین‌های کشاورزی را مثال زد. در این بین نوعی هم‌ارزی میان سه نوع سرمایه و سه گروه رابطه عوامل اقتصادی و فضای کالبدی قابل مشاهده است (نمودار شماره ۱).

امنیت				معیشت	
فردی		جمعی(کل افراد روستا)		معیشت: کشاورزی، گیوه و.... (مولانایی و سلیمانی، ۱۳۹۵)	ساختار اقتصادی: دامپروری جمعی: اشتراکی.
در رابطه با انسان‌ها	در رابطه با محیط	در رابطه انسان‌ها	در رابطه با محیط		
امنیت روحی یا صمیمیت در خانه (پورمند/ طباطبایی: ۱۳۹٤)	امنیت روحی.حضورطبیعت (سرتیپی پور، ۱۳۹۱)	امنیت اموال (زرگر و حاتمی خانقاهی، ۱۳۹۳)	امنیت حوادث طبیعی (زرگر و حاتمی خانقاهی، ۱۳۹۳)	صرف هزینه کمتر (منابع‌طبیعی برای ساخت)	
احترام به عرصه خصوصی زن		امنیت در مقابل تجاوز دیگران	امنیت در مقابل وجود جانوران	درآمد مرتبط با قدرت سرمایه‌گذاری در مسکن	
امنیت صوتی: عدم صدای نامطلوب (رضایی و وثیق: ۱۳۹۳)				منزلت اجتماعی تأثیر در نما (زرگر و حاتمی خانقاهی، ۱۳۹۳)	

ج ۵. عوامل رفاهی.



ن ۱. هم‌ارزی میان سه نوع سرمایه و سه گروه رابطه عوامل اقتصادی و فضای کالبدی (مأخذ: نگارندگان).

اصول فیزیکی ساخت: تکنولوژی و فن شامل فرآیند ساخت، تفکر پیرامون نحوه ساخت، تکنیک‌ها و سیستم‌های ساختمانی می‌باشد. در همین راستا، بحث مصالح را نیز می‌توان ذکر کرد، زیرا نحوه چیدن و فن‌های متنوع و ماهرانه به کار بردن مصالح نیز نوعی فن‌ساخت محسوب می‌شود. لازم به ذکر است که فاکتور اصول فیزیکی ساخت شامل دو عامل مصالح و تکنیک می‌باشد که در جدول شماره ٦ قابل مشاهده آمده است.

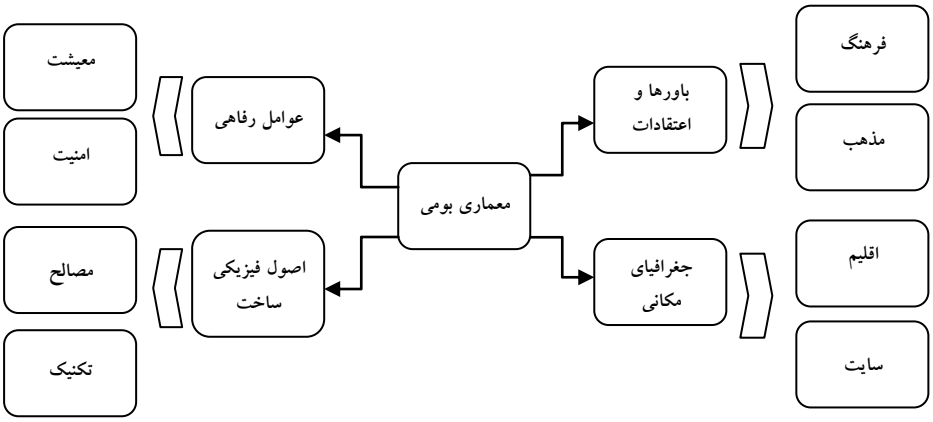
مصالح: مصالح ساختمانی را در دو حالت می‌توان بومی یا بوم آورد در نظر گرفت: مصالح موجود یا قابل تهیه در روستا یا شهر و مصالح وارد شده به روستا یا شهر از فاصله‌ای کوتاه (ویسه و دیگران، ۱۳۸۸: ٦-٤).

تکنیک ساخت: یکی از ابعاد مهم در معماری، تکنولوژی است که شامل فرایند ساخت، مصالح و ... می‌باشد (زمرشیدی، ۱۳۷۷). تکنولوژی بومی آن تکنولوژی است که در تکاپوست خود را با محیط، بوم و زمینه وفق داده و با توجه به مواد در دسترس و روش‌های ساخت بومی به معماری بومی نایل آید.

بنابر مباحث مطرح شده و با بررسی عومل جزوی (فاکتورهای فرعی) و عوامل کلی (فاکتورهای اصلی) تأثیرگذار بر مسکن بومی، می‌توان نمودار مفهومی شماره ۲ را تبیین نمود.

اصول فیزیکی ساخت			
مصالح		تکنیک ساخت	
در سطح بیرونی	در سطح درونی و حسی	در بخش نقشه و طراحی	در بخش ساخت، اجرا
مصالح پایدار و بومی: دوام بیشتر بنا	مصالح طبیعت: ایجاد حس هماهنگی	هندسه در طراحی (اخوت و دیگران،۱۳۹۰: ۱۰۲)	نعل‌درگاه جهت پوشاندن بازشوها
دیوارهای ضخیم: کوچک شدن اندازه‌های داخل	دیوار بیرونی: سنگ و دیوار داخلی: خشت (ضریب حرارتی بیشتر)	بازشوهای کوچک جهت پایداری دیوارها (رضایی و وثیق،۱۳۹۳)	سقف: تیرچوبی، تخته کوبی، حصیر، اندود کاهگل
	مصالح با انعطاف‌پذیری بیشتر در بخش داخلی: هماهنگ با لطافت ساکنان با جنبه روانی بهتر	طویله در همکف و مسکونی در طبقه بالا: بهره‌گیری گرمایش همکف (رضایی و وثیق: ۱۳۹۳)	کم عرض شدن دیوارهای اتاق‌ها با طاقچه (موسوی و صالحی، ۱۳۸٤: ۳٤)
			کلاف‌بندی چوبی(کبیر صابر، ۱۳۹۲: ٦٤)

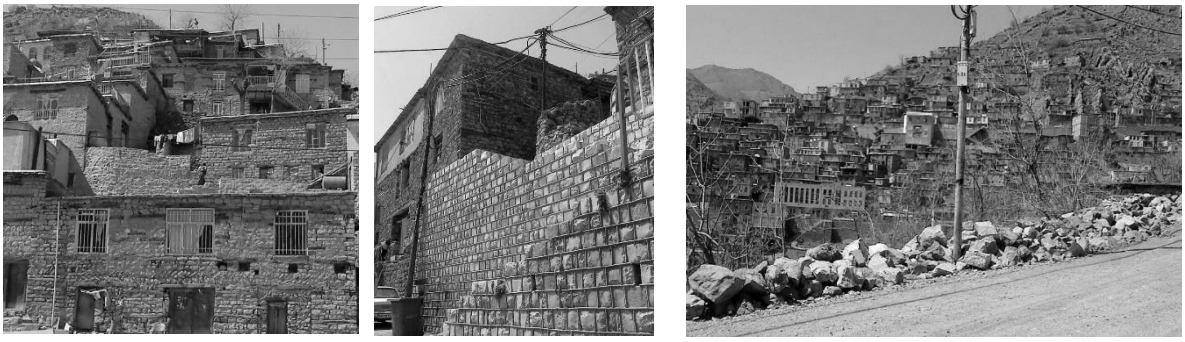
ج ٦. عوامل اصول فیزیکی ساخت.



ن ۲. فاکتورهای اصلی و فرعی مسکن بومی (مأخذ: نگارندگان).

معرفی محدوده مورد مطالعه

روستای نسمه از دهستان شمشیر واقع در شمال شرقی شهرستان پاوه (در استان کرمانشاه) است، منطقه‌ای که در توده انبوهی از صخره‌های عظیم است و دارای بافتی منحصربه‌فرد و متراکم است. در این منطقه فضاهای روستایی آن‌چنان کوچک و محصور است که از ارزش‌های معماری همانند سادگی، الگوی زیباشناختی و انطباق با محیط‌طبیعی بهره‌مند می‌باشد که به این روستا هویت خاصی می‌بخشد. با توجه به تمرکز بر معماری اصیل منطقه، ساختار این روستا در دو بخش کوهستانی با شیب تند و کوهپایه ای با شیب متوسط استقرار یافته است. تیپ خانه‌ها تقریبا به یک صورت بوده و همگی آن‌ها در یک سوی جبهه کوه قرار گرفته‌اند. برخی از مهمترین نمودهای منطقه مورد مطالعه که معرف مسکن بومی روستا می‌باشد، در تصویر شماره ۱ ارائه شده است.



ت ۱. استقرار بافت روستا و نمای کلی آن (مأخذ: نگارندگان).

تصویر سمت راست: نشان‌دهنده جغرافیای محل، تصویر وسط: نشان‌دهنده شیوه ساخت، تصویر سمت چپ: نشان‌دهنده مصالح و بحث اقلیم.

روش گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات: این تحقیق از نوع کاربردی می‌باشد. جمع‌آوری داده‌ها با روشی پیمایشی و از طریق مطالعات میدانی و تکمیل پرسشنامه انجام می‌شود. معیارهای مورد ارزیابی با به کارگیری طیف لیکرت ارزیابی شدند که جهت تحلیل داده‌ها، از آزمون کلموگروف اسمیرنوف و t، از الگوهای آماری نرم‌افزار SPSS استفاده شد. تعداد خانوار روستای نسمه در حدود ۱۳۰ خانوار می‌باشد، که طبق فرمول کوکران، حجم نمونه حدود ۹۰ نفر خواهد بود. در جامعه آماری، متغیر جنسیت شامل ۴۳ نفر زن که/۴۷ درصد از کل نمونه آماری بوده و ۴۷ نفر مرد که ۵۲/۲ درصد از کل نمونه آماری را تشکیل می‌دهد. که با توجه به تخصصی بودن بخش‌هایی از پرسشنامه و تکمیل آن توسط افراد غیرمعمار، درحین پاسخ‌دهی به سؤالات، با حضور در کنار آنان، جهت راهنمایی به سؤالات پیش آمده پاسخ داده شد. در پژوهش حاضر، افزایش ارتباط ساکنین با شهر و چگونگی تأثیرپذیری از این امر و به تبع بالا رفتن سواد اجتماعی و تحصیلات ساکنین، نیز به‌عنوان متغیر مداخله‌گر در انتخاب پاسخ‌دهندگان، کنترل شده‌اند. مساکن بومی مورد بررسی به‌عنوان متغیر وابسته و عوامل فرهنگ- مذهب، اقلیم- سایت، معیشت- امنیت و در نهایت مصالح- تکنیک نیز به‌عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده‌اند.

روایی و پایایی تحقیق: پس از تدوین پرسشنامه برای ارتقای روایی از دو ضریب نسبی روایی محتوایی[4] و شاخص روایی محتوا[5] استفاده گردید. در این راستا پرسشنامه به ۱۵ نفر از اساتید متخصص ارائه گردید تا نظرات خود را ثبت کنند که روایی محتوایی برای تک‌تک سؤالات مورد بررسی قرار گرفت. بدین ترتیب سؤالاتی که مقدار شاخص مورد نظر آن‌ها از ٤٩/. بزرگتر بود تأیید شدند و اگر زیر ٤٩/. بود، بازبینی و اصلاح شده و بعد از بازنگری دوباره توسط متخصصان بررسی شدند تا مقدار آن‌ها به حد نصاب مدنظر برسد (حاجی زاده و اصغری، ۱۳۹۰). با همین روش شاخص روایی محتوا برای تک‌تک سؤالات پرسشنامه محاسبه گردید. در صورتی که نمره بدست آمده بالاتر از ۰/۷۹ بود روایی محتوایی مقیاس مورد تأیید قرار گرفت، در غیر این صورت سؤالات بازنگری گشته و دوباره بررسی شدند و یا کلاً حذف گشتند. بدین ترتیب اعتبار محتوایی پرسشنامه تأیید گردید. در خصوص پایایی پرسشنامه در تحلیل هم‌خوانی درونی، آلفای کرونباخ کل پرسشنامه ۷۳٦/. به دست آمد و تمامی ٤ حوزه پرسشنامه از ضرایب استاندارد پایایی بین ۷۳/. تا ۸۸/. برخوردار بودند. قبل از انجام آزمون‌های آماری باید از توزیع نرمال بودن داده‌ها جهت انتخاب روش آزمون مناسب، آگاهی یافت. لذا از آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شده است. در آزمون نرمال بودن داده‌ها فرض صفر چنین است که توزیع داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت می‌کند و فرض مقابل برخلاف این امر دلالت دارد و سطح معناداری تمامی داده‌ها بیش از ۰/۰۵ است، از این رو می‌توان گفت که توزیع داده‌های بدست آمده از پرسشنامه نرمال است و از آمار پارامتریک می‌توان استفاده کرد. برای بررسی وضعیت هر یک از متغیرهای تحقیق در جامعه مورد مطالعه از آزمون میانگین یا به عبارت دیگر آزمون t یک دامنه استفاده می‌شود. با توجه به این‌که نرم‌افزارهای آماری مقدار احتمال معناداری[6] را گزارش می‌نمایند، آسان‌تر است که این شاخص را جهت ارزیابی فرضیه فوق مورد استفاده قرار داد.

یافته‌های تحقیق

در این نوشتار سعی بر این بود که عوامل تأثیرگذار در سازمان فضایی خانه روستایی ومیزان تأثیرگذاری آن‌ها شرح داده شود که به‌طور کلی یافته‌های تحقیق در ٤ معیار باورها و اعتقادات، جغرافیای محل، عوامل رفاهی و اصول فیزیکی ساخت به شرح زیر می‌باشد:

آزمون میانگین مؤلفه باورها و اعتقادات

با توجه به شاخص سطح معناداری، تمامی مؤلفه‌ها به جز مؤلفه تأثیر قبله در جهت‌گیری، شاخصی کمتر از ۰/۰۵ دارند، به طوری که مؤلفه‌های تقدس طبیعت، زیبایی- کمال‌جویی، محرمیت، آرامش، ارتباط اجتماعی، رعایت بهداشت و درونگرایی به ترتیب اولویت از نظر تأثیرگذاری دارای شرایط مطلوبی هستند. اولویت اول برای احترام به طبیعت می‌تواند ناشی از این باشد که ساکنان این منطقه همراه و سازگار با طبیعت بوده‌اند. با توجه به همین امر و با الهام از زیبایی‌های طبیعت که در پژوهش داعی‌پور (۱۳۹۳)، نیز به قابلیت‌های نهفته در طبیعت و جایگاه آن در ایجاد حس تعلق به مکان اشاره شده است، مؤلفه زیبایی نیز از درجه دوم اولویت برخوردار می‌باشد و در ساخت بناها با به‌کارگیری رنگ‌های متنوع و ترکیبات مختلف فضایی جلوه‌گر شده است. محرمیت در درجه سوم اولویت می‌باشد. این مؤلفه برای تمامی مردم این سرزمین دارای اهمیت است. به نحوی که آن را اصلی حاکم بر تمامی شئون می‌دانند که ریشه‌های عمیقی در فرهنگ این مرز و بوم داراست (سیفیان و محمودی، ۱۳۸٦). عوامل

بعـدی توجـه بـه شخصـیت فـرد (آرامـش و ارتبـاط اجتماعی) و توجه به بهداشت شخص می‌باشد، صداقت و نوع رفتارش و به تبع، چگونگی ارتباطش با دیگران و همدلی افراد که این مؤلفه‌هـا (بـا بعـد اجتمـاعی‌شـان) هرکدام به نحوی در بنا نمایـانگر مـی‌شـوند. در نهایـت مؤلفه پیوستگی و همدلی قـرار دارد. بـه نظـر مـی‌رسـد محیط کوهستانی که این مردم در آن زنـدگی مـی‌کننـد، باعث شده از آنان افرادی محکم و صادق بسازد کـه در شریط سخت، پشتیبان هم باشند و پیوستگی میان خـود را فراموش نکنند (جدول شماره۷).

آزمون میانگین مؤلفه جغرافیای محل

با توجه به شاخص سطح معناداری، تمامی مؤلفـه‌هـا بـه جـز مؤلفـه کـاهش ارتفـاع و کـاهش هـوای سـرد، شاخص آن‌هـا کمتـر از ۰/۰۵ مـی‌باشـد بـه‌طـوری کـه براساس شاخص میانگین، مؤلفه‌های بهره‌گیـری از نـور خورشید (افزایش پنجـره‌هـای جنـوبی)، بهـره‌گیـری از عایق گرمایی برف، هماهنگی بنا با شیب‌زمـین، کـاهش نفوذ باد و بهره‌گیری از نور خورشید (با مصالح ضـخیم و تیره) بـه‌ترتیـب اولویـت از نظـر تأثیرگـذاری، دارای شـرایط مطلـوبی هسـتند. از کـاربردی‌تـرین (و شـاید ساده‌ترین) روش‌های آسایش دمایی، بهره‌گیـری از نـور خورشید با استفاده از پنجره‌ها می‌باشد. همین امر باعث اهمیت بیشتر این مؤلفه شده اسـت. پـس از آن، مؤلفـه ساخت سقف مسطح در اولویت دوم قـرار دارد کـه بـا این روش بهره‌گیری از عایق گرمایی بـرف جمـع شـده روی سقف شرایط مناسب‌تـری از نظـر هزینـه و اجـرا خواهد داشت که رضایی و وثیق (۱۳۹۳: ۱۷۲)، به‌همین مسئله به‌طور واضح اشاره کرده‌اند. مؤلفـه بعـدی بحـث هماهنگی بنا با بستر خود می‌باشد کـه عـلاوه بـر جنبـه احترام به طبیعت، جنبه صرفه اقتصادی نیز در آن مطرح است، زیرا در صورت عدم هماهنگی بنا با بسـتر خـود، نیاز به‌صرف هزینه‌های بیشتر بـرای غلبـه بـر آن اسـت. عامل تأثیرگـذار دیگـر بهـره‌گیـری از نـور خورشـید از طریق به کاربردن مصالح بیشتر (ضخیم‌تر شدن دیوارها) می‌باشد که با توجه به هزینه‌بر بودن این روش بـه‌دلیـل مصرف بیشتر مصـالح، در اولویـت قـرار نگرفتـه اسـت (جدول شماره ۷).

آزمون میانگین مؤلفه عوامل رفاهی

با توجه به شاخص سطح معناداری، همه مؤلفه‌ها به‌جز مؤلفه تنوع فعالیت و اندازه فضاها، شاخصی کمتر از ۰/۰۵ دارند، به‌طوری که براساس شاخص میـانگین، مؤلفـه‌هـای چشم‌انداز مناسب، عدم اشرافیت به‌داخـل، میـزان درآمـد، رعایت هنجارهای اخلاقی، تفکر اقتصادی و عـدم‌آلـودگی صوتی به‌ترتیب اولویت از نظر تأثیرگـذاری دارای شـرایط مطلوبی هستند. عامل چشم‌انداز و آسایش روحی ناشی از بودن در طبیعت (پیشتر نیز ذکر گردید) در اولویت قـرار گرفته است. پس از این مؤلفه و اهمیـت رعایـت سـنن فرهنگی- اسلامی، عدم اشرافیت دید به‌داخـل از درجـه اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. رفـاه مـادی در سـطح سـوم اهمیـت قـرار مـی‌گیـرد، سـاکنان ایـن منطقـه از سخاوتمندی طبیعت درس گرفته‌اند لذ اگر از رفاه مادی بهره‌مند باشند در ساخت بنایی با مصـالح و نمـای بهتـر بخیل نیستند ولی باید ذکر کرد که این مؤلفـه بـه اصـل قناعت و صرفه‌جـویی خدشـه‌ای وارد ننمـوده اسـت و همین اصل، تفکـر اسـتفاده از مصـالح بـومی را در پـی داشـته اسـت، همـان‌طـور کـه صـادقی‌پـی (۱۳۹۱) به‌جنبه‌های منفی مصالح غیربومی نیز اشاره کرده اسـت. مؤلفه کاهش آلودگی صوتی از طریـق ضـخیم‌تـر شـدن دیوارها، با در نظر گرفتن جنبه‌های اقتصادی و نیـاز بـه مصرف بیشتر مصالح، امری مطلوب محسوب نمی‌شـود و اولویت پایین را داراست. در پایان عـدم تأثیرگـذاری مؤلفـه تنـوع فعالیـت‌هـا مـی‌باشـد. لازم بـه

ذکر است که ساکنان روستا در گذشته برخلاف مردم امروز، بیشتر فعالیت‌های معیشتی (نظیر گیوه‌بافی) را در چند فضای کوچک که محل فعالیت‌هایی نظیر خواب نیز بوده است، انجام می‌داده‌اند که همین امر باعث عدم تأثیر تنوع فعالیت‌ها در اندازه فضاها شده است،بحثی که از آن به انعطاف پذیری فصاها نام می‌برند و عینی‌فر (۱۳۸۲) به بحث در این خصوص پرداخته است (جدول شماره ۷).

آزمون میانگین مؤلفه اصول فیزیکی ساخت

با توجه به شاخص سطح معنا داری، تمامی مؤلفه‌ها به جز مؤلفه بهره‌گیری از گرمای همکف، شاخص آن‌ها کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، مؤلفه‌های فن طراحی، مصالح بومی (و افزایش طول عمر بنا)، کلاف‌بندی، مصالح بومی (هماهنگی با طبیعت) و ایجاد طاقچه (بزرگتر شدن فضا) به‌ترتیب اولویت از نظر تأثیرگذاری دارای شرایط مطلوبی هستند. به‌طور کلی پیش از ساخت بنا، تفکر طراحی اهمیت دارد (اولویت اول)، زیرا اگر همه جوانب در طراحی بنا در نظر گرفته شده باشد آنگاه ساخت بنا نیز از اصولی درست پیروی می‌کند. مؤلفه بهره‌گیری از مصالح بومی برای پایه‌ریزی و افزایش طول عمر بنا در درجه دوم اولویت قرار می‌گیرد که می‌تواند به دلیل سازگاری مصالح با شرایط آب و هوایی منطقه (بحث اقتصاد) باشد، نتایج مثبت به کارگیری این مصالح را صادقی‌پی (۱۳۹۱) ذکر کرده است. عامل بعدی، کلاف‌بندی جهت ایستایی در زلزله می‌باشد که در درجه سوم قرار دارد، زیرا ساکنان این روستا با بهره‌گیری از تجربیات گذشتگان خود، راهکارهای آنان را در ساخت خانه به کار بسته‌اند. مؤلفه ایجاد طاقچه (کاهش عرض دیوار) برای بزرگتر شدن بنا می‌باشد در پایین‌ترین اولویت قرار دارد، به نظر می‌رسد این مؤلفه برای هدف قرار دادن وسایل در طاقچه مدنظر بوده است، لذا تأثیر کمتری در افزایش فضای داخلی برعهده دارد (جدول شماره ۷).

	Test value = 3						
شاخص باورها و اعتقادات	**میانگین**	**شاخص جغرافیای محل**	میانگین	شاخص عوامل رفاهی	میانگین	شاخص اصول فیزیکی ساخت	میانگین
۱: محرمیت	**۴/۲۳**	**۱:کاهش نفوذ باد**	۳/۳۷۷۸	۱:هنجارهای اخلاقی	۴/۰۴۴۹	۱:افزایش عمر بنا	۴/۴۶۵۹
۲: درونگرایی	**۳/۲۸۹**	**۲: افزایش پنجره جنوبی**	۴/۲۷۷۸	۲:عدم آلودگی صوتی	۳/۸۶۵۲	۲:گرمای همکف	۲/۰۲۲۵
۳: زیبایی	**۴/۲۵۵۶**	**۳: مصالح ضخیم و تیره**	۳/۲۷۷۸	۳:چشم انداز به طبیعت	۴/۵۳۹۹	۳:کلاف بندی	۴/۴۲۷۰
۴: باورهای دینی	**۲/۲۱۱۱**	**۴:کاهش هوای سرد**	۲/۹۶۶۷	۴: عدم اشرافیت به داخل	۴/۲۶۹۷	۴:فن طراحی	۴/۶۱۳۶
۵: بهداشت.	**۳/۴۶۶۷**	**۵: هماهنگی با بستر**	۴/۰۲۲۲۲	۵: تنوع فعالیت	۳/۱۴۶۰	۵: طاقچه	۳/۷۸۶۵
۶: تقدس طبیعت	**۴/۶۶۶۷**	**۶: عایق گرمایی برف**	۴/۱۵۷۳	۶:سرمایه گذاری مسکن	۴/۰۸۹۹	۶: مصالح بومی	۴/۱۴۶۱
۷: سادگی و آرامش	**۳/۹۳۳۳**			۷:صرف کمتر هزینه	۴		
۸: ارتباط با همسایه	**۳/۵۶۶۷**						

ج۷. نتایج آزمون میانگین برای مؤلفه‌های هر شاخص.

آزمون میانگین چهار شاخص اصلی پژوهش

با بررسی آزمون میانگین مؤلفه‌های مشخص شد که همه آن‌ها از نظر تأثیرگذاری در ساخت خانه دارای شرایط مطلوبی هستند (جدول شماره ۸). از نظر ساکنان به کارگیری مصالح بومی (با جنبه‌های مثبت اقتصادی، دسترسی راحت‌تر، آگاهی از نحوه استفاده از این مصالح که تکنیک همساز با خود را نیز می‌طلبد) و فنون ساخت برای بهره‌مندی از خانه‌ای پایدارتر از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. شاخص رفاهی در اولویت دوم قرار می‌گیرد، دلیل این امر می‌تواند ناشی از تبعیت امنیت جانی از بنایی با ساخت مقاوم و پایدار (شاخص اصول فیزیکی ساخت) باشد. همچنین امنیت روح (عدم

ورود صدای نامطلوب) نیز بـه بهتـرین نحـو ممکـن بـا فنون خاص طراحی می‌تواند تامین شود. مؤلفه باورها و اعتقـادات در اولویـت سـوم قـرار دارد، طبـق تعـالیم اسلامی، جسم انسان دارای اهمیت زیاد اسـت، زیـرا در صورت داشتن آرامش جسم در این دنیا، آخرتی بهتر در انتظار ماست، ساکنان این روستا نیز با توجه و برداشـت از مباحث دینی، پس از تأمین امنیت و عوامل رفاهی، به فرهنگ، سنت و اعتقادات دینی می‌پردازند. درخصـوص مؤلفه چهارم لازم به‌ذکر سـت کـه در منـابع تحقیقـاتی بسیاری از اثرگذاری بالای آن بر بنا، بحـث شـده اسـت ولی با توجه به اختصاص داشتن اولویت اول تا سوم به سه شاخص قبلی، این شـاخص در درجـه چهـرام قـرار می‌گیرد. میتوان عوامل را از طریـق مصـداق‌هـا و نتـایج برداشت‌های میدانی ارائه نمود، اما ذکر تمامی این عوامل در قالب تصاوی در این مقالـه نمـی‌گنجـد، لـذا بـه‌بیـان برخی از این عوامل اکتفا شده است (جدول شماره ۸).

	Test value = 3					مصادیق		
	t	میانگین	اختلاف میانگین	اطمینان ۹۵ درصد		شاخص: براساس‌تئوری	تصویر و برداشت میدانی	نظر ساکنین و نتایج پرسشنامه
				پایین	بالا			
باورها و اعتقادات	۱۷/۲٤	۳/۸۲	۰/۸۲	۰/۷۳۲	۰/۹۲۳	احترام و تقدس طبیعت/ پیوستگی و وحدت		ایجاد چشم‌انداز و آرامش روحی/ تشابه خانه‌ها و ایجاد بافتی واحد
						آرامش		ساخت فضاهای شفاف و سادگی مبلمان داخلی
جغرافیای محل	۵/٤۰	۳/٦۷	۰/٦۷	۰/٤۲۸	۰/۹۲٦	هماهنگی بناها با شیب‌زمین		هماهنگی مسیرهای حرکتی با شیب زمین
						بهره‌گیری از عایق گرمایی برف		انباشت برف روی سطح مسطح و عایق بودن آن
						بهره‌گیری از نور خورشید		پنجره‌های جنوبی و استفاده از مصالح ضخیم
عوامل رفاهی	۱۱/۸۹	۳/۹۹	۰/۹۹	۰/۸۲۷	۱/۱۵۹	امنیت: عدم اشرافیت‌و رعایت هنجار اخلاقی		ساخت بازشو در ارتفاع بالاتر: عدم دسترسی غریبه
						مصالح بومی، افزایش طول عمر بنا و تفکراقتصادی		صرف هزینه کمتر و استفاده از منابع و مصالح بومی
اصول فیزیکی ساخت	۱۲/۵۵	٤/۰۷	۱/۰۷	۰/۹۰۵	۱/۲٤۵	کلاف‌بندی		بالا رفتن ایستایی بنا
						طاقچه (کاهش عرض دیوار)		بزرگترشدن اندازه فضاها

ج ۸. نتایج آزمون میانگین یک دامنه در چهار شاخص اصل پژوهش.

بحث

در پژوهش‌های محققان، مشخص گردید که عوامل تأثیرگذار در مسکن بومی از جمله اقلیم، فرهنگ، مذهب و موارد دیگر، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. می‌توان گفت که در معدودی از پژوهش‌ها، عوامل تأثیرگذار نسبت به یکدیگر سنجیده شده‌اند و اکثر آن‌ها، به بررسی عوامل تأثیرگذار به‌تنهایی و یا با یک عامل دیگر و نه به‌صورت مقایسه‌ای، مورد بررسی قرار گرفته‌اند که از جمله می‌توان به پژوهش بزرگمهر و همکاران (۱۳۹۲) اشاره داشت که به بررسی عناصر اقلیمی پرداخته‌اند و متذکر می‌شوند که توجه به جهت‌گیری ساختمان برای محافظت از رطوبت و بارش به‌دلیل اقلیم معتدل و مرطوب ضرورت دارد. به‌علاوه باید به پژوهش Kumar Singh & et al (2010) نیز اشاره داشت که فاکتورهای دما، رطوبت و سطح روشنایی از عامل اقلیم را مورد بررسی قرار داده و بر جنبه مثبت توجه به این عامل تمرکز کرده است، به‌نحوی که با رعایت نکات اقلیمی در مساکن بومی، ساکنان دارای آسایش حرارتی در محدوده وسیعی از سال هستند. پژوهش Hizli & Kirbas (2016) نیز در همین راستا و با تأکید بر نقش اقلیم می‌باشد و با ذکر ویژگی‌های جغرافیایی و زیست محیطی به‌کار رفته در خانه‌های بومی منطقه مورد نظر، بر این عامل تأکید می‌شود و بیان می‌دارد که معماری بومی بیان داستانی از گذشته است که با توجه به آن، معماری امروز، تکامل می‌یابد و رشد می‌کند. در تحلیل و نتیجه پژوهش حاضر نیز نقش مثبت اقلیم و جهت‌گیری ساختمان بارز می‌باشد. یعقوب شربتیان (۱۳۹۷) در مقاله خود، فرهنگ و آداب و رسوم را عامل اصلی و مهم‌تری در شکل‌گیری بنای بومی منطقه مورد نظر می‌داند که برگرفته از ویژگی‌های محیطی نیز می‌باشد، اما در مقاله پیش‌رو عامل فرهنگ نسبت به عامل فن ساخت از درجه اهمیت پایین‌تری برخوردار بود، به این دلیل که اهمیت بحث تکنیک و مصالح (اهمیت بیشتر استفاده از مصالح بومی نظیر سنگ و نیاز به استحکام بیشتر بنا در منطقه کوهستانی) بیشتر خودنمایی می‌کرد. نجف‌آبادی و مهدوی‌پور (۱۳۹۲) به تأثیر فناوری بومی تأکید کرده‌اند و آن را اصلی‌ترین مورد شکل‌دهنده به معماری می‌دانند و فناوری را از حوزه‌های مختلفی نظیر زیست‌محیطی، اجتماعی- فرهنگی، کیفی و اقتصادی مورد بررسی قرار داده‌اند و به بیان مزیت‌های آن پرداخته‌اند، در مقاله Ramesh (2011) نیز با اشاره به ضرورت صرفه‌جویی در انرژی، به پیگیری فناوری‌های بومی مرتبط با این امر و همچنین وجود مصالح بومی کارآمد تأکید می‌شود و این دو عامل را با حضور مدیریت مناسبی که اختلالی در عملکرد بنا ندارد، در کاهش هزینه‌های ساخت‌وساز مؤثر می‌داند، یافته‌های تحقیق حاضر نیز، فناوری و اصول ساخت با توجه به دارا بودن بیشترین میانگین، از تأثیرگذاری بیشتری نیز برخوردار بود. زرگر و حاتمی خانقاهی (۱۳۹۳) در پژوهش خود، مجموعه‌ای از وجوه تأثیرگذار بر مسکن بومی را با توجه به دیدگاه صاحب‌نظران و مشاهدات میدانی ارائه کرده‌اند اما میزان تأثیرگذاری آن‌ها مشخص نیست و صرفاً به توصیف این عوامل پرداخته شده است. پژوهش پیش‌رو نیز با اتفاق نظر با آن‌ها، این عوامل را مؤثر دانسته و علاوه بر آن، میزان تأثیرگذاری هریک را نیز با توجه به نظر ساکنان روستا مورد سنجش قرار داده است.

نتیجه

نتایج حاصل از این بررسی شاخص‌هایی را معرفی می‌کند که بن‌مایه تجربه گذشتگان در این حوزه بوده و می‌تواند با توجه به ارزش و امتیاز خود همچون

سرمایه‌ای در برنامه‌ریزی‌های مربوط به مسکن روستایی دوره معاصر مورد استفاده قرار گیرد. چرا که رشد پرشتاب مسکن معاصر، آن را به یکی از مسایل حاد بدل کرده است که در این راه انجام مطالعات میدانی و کسب دانش از تجربیات گذشتگان از طریق بررسی خانه‌های بومی امری ضروری است. بدین منظور در ابتدا با بررسی مطالعات پیشین، معیارهایی برای هر شاخص انتخاب و ارزیابی شد و پس از آن با مقایسه‌ای تطبیقی از آن‌ها، به ارزیابی شاخص‌های اصلی با یکدیگر نیز پرداخته شد. در پاسخ به سؤالات تحقیق، باید گفت که چهار شاخص اصلی این تحقیق یعنی باورها و اعتقادات، جغرافیای محل، عوامل رفاهی و اصول فیزیکی ساخت، بر مسکن بومی منطقه تأثیرگذارند که در این میان، شاخص اصول فیزیکی ساخت با میانگین ٤/٠٧ بیشترین و شاخص جغرافیای محل نیز با میانگین ٣/٦٧ کمترین تأثیر را دارند. هر شاخص شامل زیرمجموعه‌هایی است که آن‌ها نیز از نظر تأثیرگذاری دارای اولویت‌بندی می‌باشند به‌نحوی که در شاخص باورها و اعتقادات: مؤلفه تقدس طبیعت با میانگین ٤/٦٦ بیشترین و مؤلفه درونگرایی با میانگین ٣/٢٨ کمترین تأثیر و در شاخص جغرافیای محل: مؤلفه افزایش پنجره‌های جنوبی با میانگین ٤/٢٧ بیشترین و مؤلفه به‌کارگیری مصالح ضخیم با میانگین ٣/٢٧ کمترین تأثیر و در شاخص عوامل رفاهی: مؤلفه چشم‌انداز مناسب با میانگین ٤/٥٣ بیشترین و مؤلفه عدم‌آلودگی صوتی با میانگین ٣/٨٦ کمترین تأثیر و در نهایت در شاخص اصول فیزیکی: ساخت مؤلفه فن طراحی با میانگین ٤/٦١ بیشترین و مؤلفه ایجاد طاقچه با میانگین ٣/٧٨ کمترین تأثیر را دارند. با انجام این تحقیق و دستیابی به دستاوردهای آن، سهم بخش‌های مختلف تأثیرگذار بر مسکن بومی برای منطقه مورد نظر مشخص شد. بنابراین جهت تنظیم هر راهکاری برای دستیابی به الگوی مسکن آینده باید با شناختی جامع از روند این شاخص‌ها، قوانینی وضع گردد که در جهت حفظ فرهنگ خانه‌سازی و ماندگاری مسکن بومی مؤثر واقع شوند. لذا براساس تحلیل‌های مذکور، معیارهایی به‌عنوان راهکار ارتقای کیفیت و رسیدن به مطلوبیت در مسکن معاصر به شرح جدول شماره ۹ ارائه می‌شود. کلام آخر این است که برای حفظ زنجیره مسکن باید به هم‌گرایی حوزه‌های فرهنگ، اقتصاد، سیاست، تکنولوژی و اجتماع توجه بیشتری شود به گونه‌ای که بتوان فرایند تکاملی پایان‌ناپذیری از این مجموعه به‌دست آورد.

شاخص		پیشنهادها
باورها و اعتقادات	فرهنگ	توجه به نیازهای فرهنگی (نیاز به حریم خصوصی).
		توجه به مقیاس و ابعاد و اندازه انسان.
		رعایت سلسله‌مراتب فضایی (عمومی، نیمه‌عمومی، نیمه‌خصوصی و خصوصی).
		جدایی فضای تر از خشک و تمیز از کثیف.
	مذهب	همجواری محلات مسکونی با مسجد وحسینیه.
جغرافیای محل	اقیم	جهت‌گیری مناسب خانه و بازشوها به‌سمت خورشید و توجه به کشیدگی بهینه ساختمان.
		ساخت فضاهای زندگی کوچک با سقف‌های کوتاه (گرم شدن سریع).
	سایت	توجه به توپوگرافی زمین، بافت با تراکم زیاد.
		تعریف چشم‌انداز بصری از نحوه استقرار در بافت.
عوامل رفاهی	امنیت	ایجاد فضای سبز در بنا و رابطه متقابل انسان با طبیعت (آرامش روحی).
		ممانعت از ایجاد خانه‌هایی با مزاحمت همجواری (اشراف دیداری، صوتی و مانع شدن برای نور آفتاب).
		ایجاد تعامل اجتماعی سازنده میان ساکنین محله جهت ایجاد آشنایی و امنیت بیشتر.
	اقتصاد	عدم استفاده از تجهیزات غیر دسترس: در نظر گرفتن امکانات محلی.
		حمایت از مراکز خرید مواد غذایی محلی (بهبود وضع اقتصادی و بهبود روند ساخت).
اصول فیزیکی ساخت	مصالح	تحقیق در خصوص مصالح بومی و منابعی مناسب (با قابلیت دوام بیشتر): پاسخگویی به شرایط آب‌وهوایی.
		سازگاری معماری، سازه، مصالح و تزیینات.
	تکنیک	مشارکت مالکان در طراحی پلان مسکونی.
		اجرای منظم دیوارها، سقف مسطح با سبک‌سازی‌های مربوطه، پشت‌بندها و کلاف‌بندی.
		توجه به اصول ایستایی و مسائل فنی در سازه.

ج ۹. معیارهای مؤثر جهت کاربرد در معماری مسکن.

پی‌نوشت

۱. دیدوبازدید و مهمان‌پذیر بودن، مشارکت با همسایگان.
۲. در امور زندگی (مسائل جزوی‌تر) استقلال و عدم تقلید از دیگران در فرهنگ مردم وجود دارد.
۳. نشان‌دهنده این است که عامل اقلیمی یا جغرافیایی به مقیاس مورد نظر مربوط می‌شود.
٤. CVR
٥. CVI
٦. sig یا P-value

فهرست منابع

- آزاد، میترا؛ میرهاشمی روته، سید احسان. (۱۳۹۵)، توسعه و حفاظت در بافت‌های ارزشمند روستایی با رویکرد به فرهنگ بومی، فصلنامه مسکن و محیط روستا، جلد ۳۵، شماره ۱٥٤، صص ۱۰٦-۸۹.
- اردلان، نادر؛ لوئیس سرت، خوسه؛ دوشی، بالکریشنا؛ صفدی، موشه؛ کندیلیس، خورخه. (۱۳۸۹)، منشور حقوق اسکان، ترجمه فریش فرهپور، انتشارات یادآوران، تهران.
- اکرمی، غلامرضا. (۱۳۸۹)، رازهای معماری روستایی، مسکن و محیط روستا، جلد۲۹، شماره ۱۳۱، صص ۵۰ -۲۷.
- اخوت، هانیه؛ بمانیان، محمدرضا؛ انصاری، مجتبی. (۱۳۹۰)، بازشناسی مفاهیم معنوی سکونت در مسکن سنتی اقلیم کویری، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی، جلد ۲، شماره پنجم، صص ۱۰۲-۹۵.
- ارژمند، محمود؛ خانی، سمیه. (۱۳۹۱)، نقش خلوت در معماری خانه ایرانی، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی، شماره هفتم، صص ۳۸-۲۷.
- بورکهارت، تیتوس. (۱۳۸۱)، هنر مقدس، ترجمه جلال ستاری، انتشارات سروش، تهران.
- بیدرام، رسول؛ محمدی، محمود؛ ناصری اصفهانی، هاجر. (۱۳۹۳)، ارزش‌گذاری اقتصادی خانه‌های تاریخی جلفای اصفهان براساس تمایل به پرداخت با رویکرد منفعت اجتماعی، مرمت و معماری ایران، جلد ٤، شماره ۷، صص۱۵-۱.
- پیرنیا، محمدکریم. (۱۳۸٦)، سبک‌شناسی معماری ایران، انتشارات سروش دانش، تهران.
- پورمند، حسن‌علی؛ طباطبایی ملاذی، فاطمه. (۱۳۹٤)، الگوی پنهان حاکم بر نظام استقرار فضایی در مسکن ایرانی -اسلامی؛ بررسی موردی: خانه رسولیان یزد، پژوهش‌های معماری اسلامی، جلد ۳، شماره ٤، صص ۱۷-۱.
- حبیب، فرح. (۱۳۸۰)، فضای شهری، بستر تعامل اجتماعی، فصلنامه معماری و فرهنگ، جلد۷، شماره ۲٤.
- حاجی‌زاده، ابراهیم؛ اصغری، محمد. (۱۳۹۰)، روش‌ها و تحلیل‌های آماری با نگاه به روش تحقیق در علوم زیستی و بهداشتی، انتشارات جهاد دانشگاهی تبریز.
- داعی‌پور، زینب. (۱۳۹۳)، رابطه حضور طبیعت و افزایش حس تعلق در خانه‌های سنتی ایران، باغ نظر، جلد ۱۱، شماره ۳۰، صص۵۸-٤۹.
- راپاپورت، آموس. (۱۳۸۸)، انسان‌شناسی مسکن، ترجمه خسرو افضلیان، انتشارات حرفه هنرمند، تهران.
- رضایی، مسعود؛ وثیق، بهزاد. (۱۳۹۳)، واکاوی معماری پایدار در مسکن بومی روستایی اقلیم سرد و کوهستانی ایران، انتشارات طحان، تهران.
- زمرشیدی، حسین. (۱۳۷۷)، معماری ایران- مصالح شناسی سنتی، انتشارات زمرد، تهران.
- زرگر، ابراهیم. (۱۳۸٦)، درآمدی بر شناخت معماری روستایی ایران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- زرگر، اکبر؛ حاتمی خانقاهی، توحید. (۱۳۹۳)، وجوه مؤثر بر طراحی مسکن روستایی، فصلنامه مسکن و محیط روستا، جلد ۳۳، شماره ۱٤۸، صص ٦۲-٤٥.
- سرتیپی پور، محسن. (۱۳۹۱)، رویکرد محلی‌گرایی در معماری روستاهای ایران، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، جلد ۱. شماره۲، صص ۱٤٦-۱۲۹.
- سیفیان، محمد کاظم؛ محمودی، محمدرضا. (۱۳۸٦)، محرمیت در معماری سنتی ایران، نشریه هویت شهر، جلد ۱، شماره ۱، صص۱٤-۳.
- صادقی‌پی، ناهید. (۱۳۹۱)، تاملی در مصالح بوم‌آورد، مسکن و محیط روستا، جلد ۳۱، شماره ۱۳۹، ص ۳-۱۷.
- ضرغامی، اسماعیل؛ سادات، سیده اشرف. (۱۳۹٥)، شاخصه‌های معماری ایرانی-اسلامی در مجموعه‌های مسکونی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران.
- قبادیان، وحید. (۱۳۸۷)، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران. تهران.
- عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۸۲)، الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری

در مسکن سنتی ایران، فصلنامه هنرهای زیبا، جلد ۱۳، شماره ۱۳، صص۷۷-٦٤.

- کسمایی، مرتضی. (۱۳۸۷)، اقلیم و معماری، انتشارات خاک، تهران.

- کبیر صابر، محمدباقر. (۱۳۹۲)، رهیافت‌های معماری سنتی تبریز برای ساخت‌وساز ایمن پس از زلزله؛ مطالعه موردی: کلاف‌های چوبی در معماری خانه‌های قاجاری، نامه معماری و شهرسازی، جلد ٦، شماره ۱۱، صص۷۰-۵۹.

- لکنر، نربرت. (۱۳۸۵)، گرمایش- سرمایش- روشنایی: رویکردهای طراحی برای معماران، ترجمه: محمدعلی کی‌نژاد و رحمان آذری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

- معماریان، غلامحسین؛ هاشمی طغرالجردی، سیدمجید؛ کمالی‌پور، حسام. (۱۳۸۹)، تأثیر فرهنگ دینی بر شکل‌گیری خانه، تحقیقات فرهنگی، شماره ۲، صص۲۵-۱.

- محمودی، محمدمهدی؛ نیوی، سحر. (۱۳۹۰)، روند توسعه فناوری اقلیمی با رویکرد توسعه پایدار، فصلنامه نقش جهان، جلد ۱، شماره ۱، صص۵۲-۳۵.

- مولانایی، صلاح الدین؛ سلیمانی، سارا. (۱۳۹۵)، بازشناخت مؤلفه‌های هویت اصیل معماری بومی ایرانی در غرب کشور- نمونه موردی: اورامان کردستان، آرمانشهر، جلد ۹، شماره ۱۷، صص۱۲۷-۱۱۵.

- موحد، خسرو؛ فتاحی، کاوه. (۱۳۹۲)، بررسی نقش اقلیم و محیط در شکل‌دهی فرم سازه مسکن روستایی فارس. مسکن و محیط روستا، شماره ۱٤۱، صص۵۰- ۳۷.

- موسوی، بی‌بی اعظم؛ صالحی، فرحناز. (۱۳۸٤)، بررسی ابعاد اجتماعی الگوهای سنتی و جدید در مساکن روستایی، فصلنامه مسکن و محیط روستا، جلد ۲۹، شماره ۱۱۲، صص٤۳-۲۸.

- نصر، سید حسین. (۱۳۹٤)، هنر و معنویت اسلامی، ترجمه: رحیم قاسمیان، انتشارات حکمت، تهران.

- نیک فطرت، مرتضی؛ بیطرف، احسان. (۱۳۹۵)، بررسی تأثیرات فرهنگی در معماری بومی ایران از منظر پایداری، مطالعات هنر و معماری، جلد ٤، شماره ٤و۵، صص ۱۳٤-۱۲٦.

- نقی زاده، محمد. (۱۳۸۱)، مبانی فرهنگی معماری پایدار ایرانی، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۰۰، ص٤۹-۳۲.

- نقی زاده، محمد. (۱۳۸۱)، تأثیر معماری و شهر بر ارزش‌های فرهنگی، هنرهای زیبا، شماره۱۱، ص۷٦-٦۲.

- واتسون، دونالد؛ لبز، کنت. (۱۳۸۸)، طراحی اقلیمی: اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان، ترجمه وحید قبادیان و مهدوی، انتشارات دانشگاه تهران.

- ویسه، سهراب؛ خدابنده، ناهید؛ حکاکی فرد، حمیدرضا و طهماسبی، فرهنگ. (۱۳۸۸)، ارائه روش‌های مناسب در استفاده از مصالح بوم‌آورد، فصلنامه مسکن و محیط روستا، جلد ۲۸، شماره ۱۲٦، صص۱۹-۲.

- ولی‌زاده اوغانی، محمدباقر. (۱۳۹۳)، اصول و اندیشه‌های اخلاقی در ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران اسلامی، پژوهش هنر، جلد ٤، شماره ۷، صص٦۰-٤۷.

- یزدانفر، عباس؛ حسینی، باقر؛ زرودی، مصطفی. (۱۳۹۲)، فرهنگ و شکل خانه- مطالعه موردی: خانه‌های سنتی شهرستان تنکابن و رامسر، فصلنامه مسکن و محیط روستا، جلد ۳۲، شماره ۱٤٤ زمستان، صص۳۲-۱۷.

-Asquit, Lindsay and Marcel, Vellinga. (2006). Vernacular Architecture in the Twenty-First Century: Theory, Education and Practice. England: Taylor & Francis.

-Berardi, Umberto; Ghaffarian, Amir Hosein and Dahlan, Nur Dalilah. (2014). The Essence of Malay Vernacular Houses: Analysis of the Socio-Cultural and Environmental Values. Sustainable and Society. No:13. pp: 1-14.

-Harmanescu, Mihaela and Enache, Cristina. (2016), Vernacular and Technology. In Between, Procedia Environmental Sciences, 32, pp: 412-419.

-Kumar Singh, Manoj; Mahapatra, Sadhan and Atreya, S.K. (2010). Thermal Performance Study and Evaluation of Comfort Temperatures in Vernacular Buildings of North-East India. Building and Environment. No 45. pp: 320-329.

-Nas, Peter. J.M. (2002). Masterpieces of Oral and Intangible Culture: Reflection on the UNESCO World Heritage List, Current Anthropology. Vol 43. No 1. pp:139-148.

-Neslinur, Hizli and Kirbas, Berrak. (2016). Learning from Vernacular Architecture: Ecological Solutions in Traditional Erzurum Houses. Procedia Social and Behavioral Sciences. No: 216. Vol 1. pp:788-799.

-Oliver, Paul. (2006). Built to Meet Needs: Cultural Issues in Vernacular Arcitecture, Amesterdam, Boston: Architectural.

-Ramesh, Srikonda. (2012). Appraisal of Vernacular Building Materials and Alternative Technologies for Roofing and Terracing Options of Embodied Energy in Buildings. Journal of Energy Procedia. No: 14. pp:43-48.

-Shanthi Priya, R; Sundarraja, M.C; Radhakrishnan, S. and Vijayalakshmi, L. (2012). Solar Passive Techniques in the Vernacular Buildings of Coastal Regions in Nagapattinam, Tamil Nadu-India.- a Qualitative and Quantitative Analysis. Journal of Energy and Buildings. No: 49. pp: 50-61.

- https://doi.org/10.22034/38.167.35