



(اصول فراموش شده معماری بومی در اقلیم گرم و خشک)

مرضیه رئیس پور^{*۱}

دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه ازاد کرماندرس پست الکترونیکی B.maghfoori@gmail.com

چکیده

در عصر مدرن امروز هنوز می توان نشانه هایی از معماری بومی شهرهای مختلف را مشاهده کرد. معماری بومی برگرفته از اقلیم و طبیعت پیرامون که در راستای پایداری شهر قدم برداشته و آسایش و آرامش را برای مخاطب به ارمغان می آورد. اما روند رو به رشد توسعه نامتوازن و نامتعادل و حتی پائین بودن کیفیت ساخت و سازها در تمامی زمینه ها باعث از دست رفتن این معماری شده است .
عدم وجود قانون واحد در این حوزه ، گسترش شهرنشینی، ساخت و سازهای غیر مجاز، کیفیت نامطلوب مصالح و فضاهای ساخته شده و ... همگی از عوامل کوتاهی عمر این معماری می باشد.
متأسفانه هجوم شهر سازی غربی و عدم جلوگیری از آن یکی دیگر از دلایل فراموشی معماری بومی است این معماری از یکسو نماد فرهنگ مردم و از سوی دیگر نشانه تطبیق طبیعت و هم نشینی آن با زندگی مردم بوده است.
این تحقیق توصیفی - تحلیلی از نوع کتابخانه ای و اسنادی می باشد که به بررسی اصول، مفاهیم و ارزشهای معماری بومی ایران در مناطق گرم و خشک می پردازد.

واژه های کلیدی: معماری بومی، عوامل اقلیمی ، اقلیم گرم و خشک ، فرهنگ

مقدمه

در زمان حال اگر نامی از معماری بومی بر زبان آورده شود کمتر کسی است که سخن از شکل‌هایی از گذشته که همگی منقوش اند به میان نیاورد.

معماری گذشته از اینکه بدست انسان‌هایی چیره دست که همگی صاحب علم، دانش و هنر هستند امری عادی و روزمره بوده است که با بطن وجود آدمی و طبیعت پیرامون عجین شده و هم نشینی داشته است. متأسفانه امروزه معماری بومی بدون توجه به اصول و ارزش‌هایش فقط و فقط به عنوان میراثی از گذشتگان تلقی می‌شود پیتر بلوچی (Pietro Belluschi) معمار ایتالیایی معماری بومی را اینگونه تعریف می‌کند. هنر بومی، هنری است که توسط مقدار کمی از افراد متخصص و با برنامه تدوین شده ساخته نشده است. بلکه در ادامه فعالیت تمامی مردمان دارای تجربه (میراث) پیشینه یکسان و در دامنه محدودی از تجربه توسط افراد عادی شکل گرفته است.

در واقع می‌توان گفت معماری بومی همان خطوط و فرم‌های دلخواه مردمانی است که آنها را به زبان عامیانه و ساده با توجه به عادات و محل زندگی خود ساخته اند.

هنگامی که حشویات و زواید را در معماری امروز حذف کرده و از آنچه که بی فایده است چشم پوشی کنیم شاید بتوان گفت اندکی به معماری بومی نزدیکتر شده و از آن بهره‌ی بیشتر گرفته باشیم. برای در یک جهت قرار دادن یک بنا با شرایط آب و هوایی ساختمان بومی وظیفه دارد با اقلیم و طبیعت پیرامون هم خوانی داشته باشد تا بتواند گذشته از پایداری بیشتر که لازمه هم راستا بودن ساختمان و شرایط آب و هوایی است وظیفه تأمین آرامش و حتی آسایش مخاطب خود را بر عهده گیرد. واضح است که عواملی چون پهنه فرم‌های ساخت و ساز، فرهنگ هر جامعه، خصوصیات استفاده کنندگان همه و همه در آفرینش معماری بومی تأثیر گذارند در واقع می‌توان گفت معماری بومی به دنبال آن است که به جای گزافه‌گویی و مبالغه بتواند سادگی و بالاترین کیفیت را برای مخاطبش به ارمغان آورد.

بیان مسئله :

عوامل گوناگون و پیچیده زیادی باعث به وجود آمدن معماری و بناهای مختلف می‌شوند «یکی از پایه‌های شکل‌گیری معماری ایرانی اقلیم می‌باشد و بر کالبد آن معنا می‌بخشد» (نورثایی، ۱۳۸۵، ۱) با توجه به اینکه هر منطقه جغرافیایی شرایط آب و هوایی مخصوص به خود را دارد لذا در طراحی باید از معماری بومی منطقه که به بهترین نحو خود را با محیط پیرامونش تطبیق داده است کمک خواست.

اولویت تحقیق و توجه به مناطق گرم و خشک از این جهت حائز اهمیت باشد که این مناطق با وسعت خود در سطح جهان و نیز خصوصاً در ایران با شرایط آب و هوایی سخت و نامساعد دارای جمعیت زیادی می‌باشند که همواره در آن به زندگی پرداخته و نیاز به تأمین آسایش و آرامش زیستی و همچنین بهبود منظر عمومی از طریق معیارها و الگوهای پردازش محیط و پایداری متکی بر بوم را دارند.

متأسفانه «همگام با گسترش جریان جهانی شدن در عرصه‌های مختلف در دوره‌های اخیر بسیاری از الگوهای معماری بومی در ایران به فراموشی سپرده شده اند» (تقی زاده و دیگران، ۱۳۹۱، ۱) معماری بومی معماری مطابق با محیط است که کمترین تأثیرات مخرب را بر محیط ساخته شده مصنوع و محیط‌های طبیعی مجاور داشته باشد که اتلاف انرژی بسیار در این اقلیم موجب می‌شود توجه بیشتری به ترکیب با عناصر و «فرم‌های بومی و سنتی با حفظ ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی و اصول معماری بومی و منطقه‌ای انجام گردد» (احمدی و عادل، ۱۳۹۳، ۱).

بازگشت به گذشته و استفاده کردن از اصول و فناوری های بومی و طبیعی ساکنان مناطق گرم و خشک (البته بستگی به مهارتهایی دارد که انسان بتواند بناها و فضاهایی منطبق با محیط اکولوژیک شرایط اقلیمی به وجود آورد) در رابطه با تأمین آسایش نشانگر آن است که مردم در این مناطق توانسته اند در یک منطقه زیستی دشوار در جهت تأمین نیازهای خود، خودکفا باشند.

« همچنین می توان با به کارگیری اصول کارکردی، اصول معماری بومی خویش و بهره گیری از انرژی های طبیعی مانند باد، آب، خورشید و ... به صرفه جویی در مصرف انرژی دست پیدا کرد» (رحیم زاده باشمحل و قاسمی، ۱۳۹۲، ۱).

معماری بومی :

معماری بومی (vamacalar architecture) شاخه ای از معماری بر پایه نیازهای منطقه ای و مصالح ساختمانی است که بازتاب سنت های منطقه ای سرزمین و ناحیه ای خاص تعلق دارد لغت (بوم) بار مکانی دارد و محدوده مشخص شده ای از مکان را که دارای مرز معین است شامل می شود « (صادق پی، ۱۳۹۱، ۲).

معماری بومی در طول زمان بر اساس پیشینه محیطی، فرهنگی، فن آوری و تاریخی که در آن وجود داشته تکامل یافته است « معمار ایرانی سعی کرده است که با استفاده از عناصر اقلیمی معماری کویری، از تقلیدگرایی پرهیز کند او عناصر را در غالب عملکرد، فضا سازی نموده و از هر گونه بیهودگی و تزئینات اجتناب کرده است و این عوامل نمونه آشکار تابعیت فرم از عملکرد با رویکردی پایدار را نشان می دهد « (اسحاقی، ۱۳۹۲، ۵). البته باید به این نکته توجه داشت که « معماری در طی دوره های مختلف تاریخی تحولات چشمگیری داشته و تغییرات زیادی به خود دیده ولی همواره اصول آن حفظ گردیده است» (داداش وند، ۱۳۹۳، ۱). با کمی تأمل می توان دریافت که نواحی فلات مرکزی ایران دارای آب و هوای گرم و خشک اند یا میزان بارندگی کم و اختلاف دمای شب و روز زیاد است. نگاهی با دقت به بناهای این نواحی حاکی از آن است که ساختمانها در کلیت طرح با همدیگر اشتراک زیاد و تفاوت در جزئیات آنها است .

با توجه به اینکه هدف اصلی معماری بومی تطبیق بین کاربران - طبیعت و ساختمان است می توان اساس و اصول آن را تعامل بین اقتصاد- محیط زیست و جامعه دانست به طوریکه اگر یکی از این سه ستون برداشته شود شاید به کلی سیستم تعادل خود را از دست بدهد از آنجا که « معماری بومی یک معماری متعلق به یک زمان یا مکان خاص است از جایی به جای دیگر منتقل و کپی نمی شود» (رئوف رحیمی و دهقان توران پستی، ۱۳۸۸، ۱). پس باید در پی انگاره ها و اصول در این نوع معماری باشیم زیرا « معماری بومی، سنتی و همساز با اقلیم برخلاف آنکه ظاهراً ممکن است ساده به نظر برسد. پدیده های مفهومی چند بعدی بسیار سنجیده و سازگار با محیط زیست و به عبارتی در راستای توسعه پایدارند» (شیخ حسنی، ۱۳۹۳، ۱). از اینرو معماری بومی به دور از هر گونه سبکی خاص و فرم ها و مدل ها خصیصه بدیهه ساز بودن را حفظ کرده که می توان با شناخت آن به شناخت جامعه رسید پس در اکثر سیستم های ارزیابی معماری بومی مسائلی که پاسخگوی نیازهای گوناگون بشر در طول تاریخ هستند در اولویت جای دارند.

متأسفانه امروزه « فقدان مفاهیمی همچون آسایش، آرامش، سازگاری با محیط و ... که روزگاری از خصوصیات بارز معماری بومی ما بوده اند در بناهای امروز به وضوح مشاهده گشته و بناهای امروزی تنها به ساختمانهای برای سکونت تحلیل پیدا کرده اند که تأثیر آن در دراز مدت می تواند لطمات جبران ناپذیری بر پیکر انسان امروزی وارد سازد» (فدایی و پرهوده، ۱۳۹۲، ۲).

در حالی که اصول معماری بومی شاید در سراسر جهان مشابه باشد شرایط زیستی مختلف؛ رویکردهای اختصاصی را برای توجه شرایط محیطی محلی اختصاص می دهد تا مفهوم بهتری از نیازهای زیستی را داشته باشیم « مسأله اصلی در معماری معاصر

جهان امروز قطع ارتباط معماری بومی و نیاز مدرن است» (غلامحسینی، ۱۳۹۲، ۱). متأسفانه یکی از مهمترین مسائلی که چند دهه اخیر در معماری این جامعه مورد بی توجهی قرار گرفته واقعیت اقلیمی و با توجه به آن بی توجهی به رابطه کائنات با فضاها، بناها و شهرها بوده است» (اوراضی زاده، ۱۳۹۱، ۱). از تمامی این مباحث می توان این نتیجه را گرفت یکی از مهمترین چالشهای پیش روی انسان تهدیدات زیست محیطی است که در اثر جدایی محیط زیست از ساختمان های امروزی می باشد به طوریکه « یکی از راههای برون رفت از وضعیت فعلی بازگشت به خویشتن خویش است به عبارت دیگر بازگشت به معماری بومی و استفاده از تمهیدات این نوع معماری» (عسکری رابری و کیخسروی، ۱۳۹۰، ۱).

به طوریکه می توان گفت « در شکل گیری معماری برخی روابط اقتصادی - اجتماعی با محیط طبیعی و نمادهای فرهنگی ماهرانه انعکاس می یابد» (حق پناه و دیگران، ۱۳۹۲، ۱).

عوامل اقلیمی

موضوع اقلیم نیز به دلیل کمک به صرفه جویی در مصرف انرژی خصوصاً (انرژی های فسیلی و تجدید ناپذیر از مباحث اصلی این مفهوم می باشد (سقای و مفیدی، ۱۳۸۷، ۱۰۶). به طوریکه هماهنگی و هم خوانی ساختارهای بومی با اقلیم امری انکار نشدنی است از آنجا که « معماری بومی با مردم همزاد و با محیط هم ساز است» (ناظر، ۱۳۹۲، ۴). تمامی بافتهای شهری - فرم بناها و نوع مصالح به نوعی همگی در هر منطقه از ایران و جهان تأثیر زیادی از اقلیم می گیرند. « استفاده از امکانات محیطی و هماهنگی با طبیعت در معماری بومی نمایان است» (سرتیپی پور، ۱۳۸۸، ۳۵) این هماهنگی را می توان در «عواملی که بر شرایط اقلیمی یک منطقه تأثیر می گذارند شامل، زاویه تابش خورشید، عرض جغرافیایی یعنی دوری نزدیکی از خط استوا شدت جریان و جهت بادهای فصلی، وجود آب و رطوبت و گیاه در منطقه و بالاخره ارتفاع از سطح دریا و ناهمواری های سطح زمین» (سراجی کرمانی و فرخانی، ۱۳۹۲، ۵) به وضوح مشاهده کرد.

با جرأت می توان گفت به دلیل شرایط سخت آب و هوایی در این مناطق معماری بومی یکی از دستاوردهای مهم در تطبیق و فراهم نمودن محیط مناسب زندگی است.

خصوصیات اقلیم گرم و خشک

نواحی فلات مرکزی ایران دارای آب و هوای گرم و خشک می باشد و میزان بارندگی کم و اختلاف دمای شب و روز زیاد است تأملی اندک در معماری خانه های سنتی این ناحیه نشان می دهد که آنها در کلیت طرح با هم اشتراک دارند در این اقلیم پلان خانه ها متراکم و درونگراست و رو به حیاط مرکزی - دیوارهای بلند بیرونی خانه کم تزئین و ساده و تنها ورودی خانه خود را با تورفتگی نسبت به بقیه دیوارهای خارجی مشخص می کند.

وجود جغرافیا و اقلیم خاص این مناطق در تعاملی ناگسستنی با معماری آن قرار دارد که این امر باعث گردیده تا معمار این مناطق را در برآورده کردن نیازهای مردم به این اقلیم پیوند بدهد. توجه به شیوه های ساختمان سازی سنتی برای صرفه جویی در انرژی که امکان استفاده بهینه را بیشتر می سازد و همچنین عواملی چون بهره گیری از بوته ها و درختهای همیشه سبز به عنوان بادشکن، استفاده از انرژی خورشیدی به جهت جذب انرژی، رنگ آمیزی و عایق کاری مناسب، مصالح، تهویه، شکل پلان ها با عملکرد مناسب « استفاده بهینه از انرژی و بهره برداری اکولوژیک از انواع انرژی های پایدار از خصوصیات این نوع معماری به شمار می رود» (نوحی، ۱۳۸۴، ۱۷).

مصالح :

به دلیل گرمای شدید روز و سرمای شدید در شب مصالحی که در این اقلیم به کار می‌رود باید دارای ظرفیت حرارتی بسیار بالایی باشند به عنوان مثال آنچه در معماری بومی این مناطق داریم: « گل و مشتقات آن علاوه بر داشتن ظرفیت حرارتی بالا به دلیل دارا بودن رنگ روشن مقدار زیادی از انرژی خورشید را منعکس می نمایند از اینرو ساختمان ها را در تابستان سرد و در زمستان گرم نگه می دارند(هاشمی فدکی و روشنی، ۱۳۹۲، ۵) .

مصالح به کار رفته در این اقلیم علاوه برداشتن ظرفیت حرارتی بالا ویژگی سهولت در بکارگیری را نیز دارا بوده اند» به کارگیری بتون محلی و استفاده از مصالح بوم آورد اغلب فرایندی نسبتاً ساده داشته و به راحتی بخشی از نیازهای عملکردی ساکنان را برآورده می‌کرده است (محمد زاده ، ۱۳۹۱، ۳) .

امروزه وجود مصالح مصنوعی مانند پلیمر و یا پلاستیک که قابل بازیافت نیستند و در طبیعت تولید زباله کرده باعث عدم پایداری و تضاد در طبیعت شده اند.

از دیگر خصوصیات مصالح در دسترس بودن آنها و کمترین هزینه برای بدست آوردنشان است. بنابراین می توان گفت مصالح استفاده شده در این مناطق دقیقاً وابسته و بر گرفته از اقلیم بوده که در راستای آسایش و آرامش و طبیعت گام بر می داشته است.

فرهنگ :

به جرأت می توان گفت فرهنگ یکی از تأثیر گذارترین عوامل در شکل گیری معماری ایرانی باشد از آنجا که معماری بومی « دارای خطوط ارتباطی مستقیم، بی واسطه و محکمی با فرهنگ توده ها در زندگی روزمره آنهاست» (گودرزی، ۱۳۸۲، ۳) .

می توان گفت در بسیاری از موارد فرهنگ از اقلیم هم مهمتر است. البته به همان نسبت که فرهنگ می تواند در شکل گیری معماری تأثیرگذار باشد به همان نسبت هم می تواند باعث ویرانی و از بین رفتن یک معماری شود.

« فرهنگ را در یک تعریف بسیار کلی می توان مجموعه ای از اعتقادات، باورها، سنتها و الگوهای رفتاری و نیز دانش ، اطلاعات و ادبیات مکتوب و شفاهی یک جامعه دانست و آن را از تمدن که در این تعریف مجموعه ای از دستاوردهای جامعه است متفاوت دانست» (محبی و باقری اصل، ۱۳۹۲، ۲) .

فرهنگ هر جامعه می تواند چگونگی تشکیل فضاها را به گونه ای خاص توجیه کند در حقیقت معماری می تواند نشانگر فرهنگ مردمانی باشد که در آن جامعه در حال زندگی کردن بوده اند از آنجا که هر منطقه جغرافیایی فرهنگ خاص خود را داشته با توجه به نوع ساخت و سازهای بومی در مناطق گرم و خشک می توان گفت « جوهره مردم در مناطق کویری مانند مصالح بوم آورد و به کار رفته در بناها (که با توجه به شناخت دقیق از ویژگی و قابلیت مصالح صورت می گیرد و سپس در چرخه تولید و بعد مورد استفاده قرار می گیرد) با روحیات و ویژگی ذاتی مردم عجین شده و به نحوی شرایط فیزیکی آن ماده در وجوه متفاوتی از رفتار مردم رسوخ و متبلور می شود» (کازمی و حاتمی تاجیک، ۱۳۹۲، ۸).

به طوریکه می توان گفت همان طور که هر چه تراکم ذرات مصالح بیشتر باشد مقاومت آن در برابر شرایط سخت بیشتر شده به همان نسبت می توان گفت تاب و تحمل افرادی که در شرایط سخت آب و هوایی گرم و خشک زندگی می کنند بسیار بالا است .

نتیجه گیری :

معماری بوم گرا تلاشی است برای نشان دادن توان تطبیق ساختمان با انسان و مخاطبی که می‌خواهد از آن بهره بگیرد. پیشرفت سریع تکنولوژی و ساخت و سازها باعث تغییر سریع شهرها شده به طوریکه در زمان حال دیگر نمی توان یا به سختی می توان از تمامی عناصری که در گذشته در معماری به کار رفته است بهره گرفت البته این بدان معنا نیست که تمامی رهاوردهای عصر مدرن را باید در

ساخت و ساز به کار برد بلکه اینکه چه عواملی و چه چیزی لازم است تا بتوان دوباره معماری همساز با محیط پیرامون داشته باشیم نتیجه بهره گیری کافی از اصول و مفاهیم معماری بومی است اصولی همچون در نظر گرفتن اقلیم ، فرهنگ مردمان معاصر- محیط و طبیعت پیرامون که همگی باعث پایداری بیشتر معماری می شوند. البته بهره گیری از تکنولوژی به صورت آگاهانه نیز در شکل گیری بناها اصل و لازم است. اما نمی توان آن را به عنوان بنیان و اساس کافی برای ساخت به کار برد . بنابراین می توان نتیجه گرفت تمامی عوامل ذکر شده می توانند در راستای احترام به محیط زیست و به عنوان اصولی مناسب برای بکارگیری در معماری امروز جهت تأمین آرامش و آسایش انسان مطرح شوند.

منابع:

۱. احمدی، پرستوو مهدی مهدوی عادل . ۱۳۹۳ . اب انبار الگویی پایدار در معماری بومی و سنتی ایران نمونه موردی اب انبار شش بادگیر شهر یزد . اولین همایش ملی معماری ، عمران و محیط زیست شهری .
۲. اسحاقی، حمید رضا. ۱۳۹۲، بررسی تأثیر اقلیم در شکل گیری فرم و عملکرد مازاری های شهر یزد. هشتمین همایش معماری و شهر سازی و توسعه پایدار: با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، موسسه آموزش عالی خاوران، مشهد.
۳. اوراضی زاده ، علی . ۱۳۹۱. ارتباط معماری گرم و خشک و معماری پایدار . آموزشگاه سما واحد شوشتر.
۴. تقی زاده ، نسیمه و نورالدین عظیمی و الهام زردشت . ۱۳۹۱ جایگاه معماری بومی در جهانی شدن . نمونه موردی : معماری اقلیم گرم و خشک ایران . اولین همایش ملی اندیشه ها و فناوری های نو در معماری .
۵. حق پناه، مریم، فرنوش سقایی، مرجان دهقانی. ۱۳۹۲، بوم گرایی و ارزشهای معماری بومی با رویکرد پایدار، همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری، بوکان، شرکت سازه کویر.
۶. داداش وند ، مهران . ۱۳۹۳ . ابیانه و ویژگی های معماری ان . همایش ملی معماری ، عمران و توسعه نوین شهری .
۷. رئوف رحیمی ، مژگان . عاطفه دهقان توران پشتهی . ۱۳۸۸ . پایداری در معماری بومی . اولین همایش معماری پایدار.
۸. رحیم زاده با شمله، محمدرحیم و سعید قاسمی . ۱۳۹۲ اب انبار های شهر یزد با نگاه به صرفه جویی انرژی نمونه موردی اب انبار شش بادگیر یزد ، اب انبار پنج بادگیر یزد . اولین همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار.
۹. سراجی کرمانی، ساناز. ۱۳۹۲، معماری بومی چیست؟، هشتمین همایش و شهر سازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، موسسه آموزش عالی خاوران، مشهد .
۱۰. سرتیپی پور، محسن. ۱۳۸۸، آسیب شناسی معماری روستایی به سوی سکونت گاه مطلوب ، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی ، تهران.
۱۱. شقایق، شهریار، مجید مفیدی، ۱۳۸۷، روابط توسعه پایدار و طراحی اقلیمی بناهای منطقه گرم و خشک، فصل نامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، مهران، ۱۰۵-۱۲۰.
۱۲. شیخ حسنی ، حسین . ۱۳۹۳ . نقش آب در معماری سنتی ایران، توسعه پایدار و لزوم اصلاح معماری مدرن . کنفرانس ملی الکترونیکی توسعه پایدار در علوم جغرافیا و برنامه ریزی معماری و شهرسازی .
۱۳. صادق پی ، ناهید. ۱۳۹۱، تاریخچه و علل گرایش به معماری بومی در غرب، کشورهای اسلامی و ایران، نشریه شهر و معماری بومی شماره ۲، ۷-۲۴.
۱۴. عسکری رابری، اباصلت ؛ حسین کیخسروی ، ۱۳۹۰، بررسی معماری بومی در ایران ، اولین همایش منطقه ای عمران و معماری .
۱۵. غلامحسینی، بهناز . ۱۳۹۲. آموزش پایداری در معماری در راستای پاسخگویی به چالش های زیست محیطی. دومین همایش ملی اقلیم . ساختمان و بهینه سازی مصرف انرژی.
۱۶. فدایی ، هانیه . وحید پرهوده . ۱۳۹۲. مصالح و تکنیک های بومی راهبردی به سوی معماری نوین پایدار، مورد مطالعاتی : بناهای کیسه خاکی . دومین همایش ملی اقلیم ، ساختمان و بهینه سازی مصرف انرژی .



همایش ملی معماری و شهرسازی بومی ایران

یزد - بهمن ماه ۱۳۹۴

National conference of native architecture & urbanism of IRAN



۱۷. کاظمی، سید محمد، مهدی حاتمی تاجیک. ۱۳۹۲، نقش فرهنگ و مصالح بر معماری بومی، هشتمین همایش معماری و شهر سازی توسعه پایدار: با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، موسسه آموزش عالی خاوران، مشهد.
۱۸. گودرزی، سروش، محمد مهدی. ۱۳۸۲، شناخت روستا، همدان: دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان.
۱۹. محبی، لیلا. ۱۳۹۲، بررسی چگونگی تجلی فرهنگ در معماری بومی، هشتمین همایش معماری و شهر سازی و توسعه پایدار: با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، موسسه آموزش عالی خاوران، مشهد.
۲۰. محمد زاده، رحمت. ۱۳۹۱، ارزیابی عوامل اقلیمی مسکن سنتی و جدید روستای کهنو، فصل نامه فضای جغرافیایی شماره ۳۹، اهر، ۱۵-۱۰.
۲۱. ناظر، الهام. ۱۳۹۲، معماری پایدار در فضاهاى آموزشى با تأکید بر ویژگی های معماری بومی در اقلیم گرم و خشک، مجموعه مقالات همایش معماری پایدار و توسعه شهری، بوکان.
۲۲. نوحی، حمید. ۱۳۸۴، تأملات در هنر و معماری. تهران، آگاه.
۲۳. نورتقایی، عبدالمجید و روح اله رحیمی. ۱۳۸۵. ارزشهای از یاد رفته معماری ایرانی در بهینه سازی مصرف انرژی. پنجمین همایش بین المللی بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمان.
۲۴. هاشمی فدکی، الهه سادات، پریسا روشنی. ۱۳۹۲، ارائه راهکارهای طراحی پایدار در اقلیم گرم و خشک: نمونه موردی یزد، هشتمین همایش معماری و شهر سازی توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، موسسه آموزش عالی خاوران، مشهد.