

آموزه‌های سبک‌سازی معماری بومی در روستاهای زلزله‌زده سرپل ذهاب

محسن افشاری^{*۱}

۱. دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

DOI: 10.22034/mpsh.2025.504216.1051

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۱۵

چکیده

معماری روستایی و بومی ایران سرشار از آموزه‌های الهام‌بخش برای طراحان و معماران است. دغدغه این نوشتار، با توجه به تجربیات قبلی محقق و بویژه از زمان بازدید از روستاهای زلزله‌زده ۱۳۹۶ سرپل ذهاب شروع گردید و انگیزه‌بخش شد تا با نگاهی دوباره، بر لزوم سبک‌سازی و الهام از معماری بومی روستایی تأکید گردد. روش تحقیق این پژوهش، به صورت توصیفی-تحلیلی است، که ضمن برخورداری از پشتوانه تجربی محقق، از مشاهدات و بازدیدهای میدانی نیز بهره می‌برد. اهم یافته‌های این تحقیق، مطابق بازدیدها و مشاهدات میدانی و همچنین بررسی تخریب‌های زلزله از وبگاه سازمان فضایی ایران نشان داد، در روستاهای زلزله‌زده، بناهای سالم باقیمانده، مطابق با روش ساخت بومی ساخته شده بودند، و بقیه بناهای با روش ساخت غیربومی، تقریباً به طور کامل از بین رفته بودند. دیگر یافته‌ها حاکی از این است که در مواردی که در روستاهای زلزله‌زده سرپل ذهاب، اتکا به روش‌های ساخت بومی مورد توجه قرار گرفته، امنیت ساکنین به واسطه سبک بودن سازه مسکن، حفظ شده است. آموزه‌های دیگر شامل تبیین روش‌های آزموده شده ساخت بومی با استفاده از مصالح بوم‌آورد است، که باعث می‌شود، در تکان‌های زلزله، سقف و دیوارهای بناهای روستایی تا حد ممکن مقاومت نماید. بخش سوم اهم یافته‌ها، پس از بیان آموزه‌ها و یافته‌های روستاهای زلزله‌زده سرپل ذهاب، مطالعه، بررسی و تعمیم، یک نمونه از سبک‌سازی از روستاهای نمونه موردی در جنوب ایران، در غرب استان فارس است. بر مبنای این یافته‌ها، روش‌های سبک‌سازی بومی را با مشارکت ساکنین می‌توان به عنوان یک راهبرد و همچنین یک کاربرد تعمیم داد.

واژگان کلیدی: معماری بومی، روستا، زلزله، سبک‌سازی.

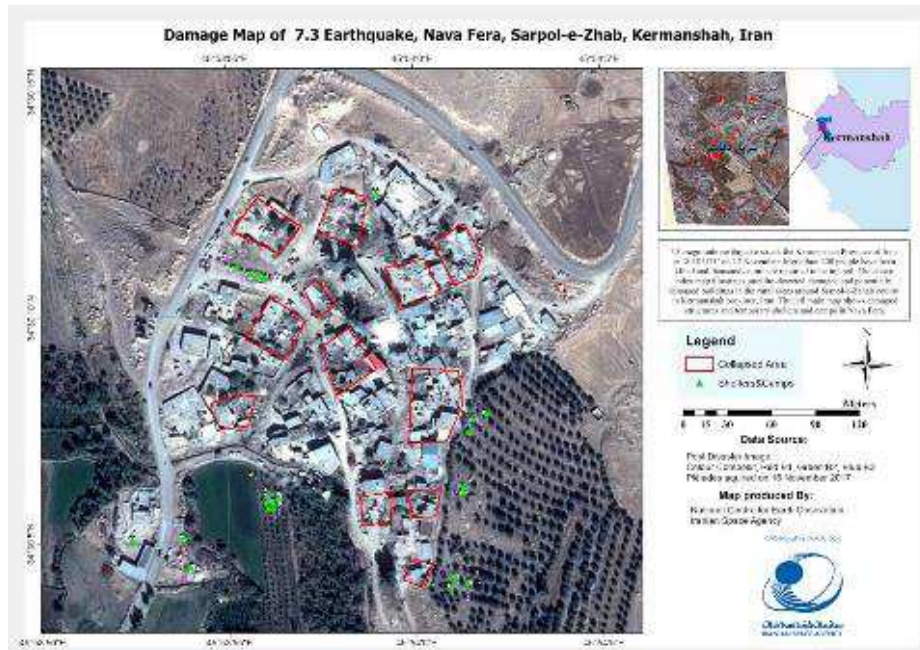
m.afshary@aui.ac.ir

* نویسنده مسئول: محسن افشاری

مقدمه

از نظر موقعیت ژئوتکتونیک، فلات ایران در محل تلاقی صفحه‌های عربستان (عربستان - آفریقا)، هند (هند - استرالیا) و اوراسیا (اروپا - آسیا) واقع شده است. تلاقی این صفحه‌ها باعث شده تا پوسته فلات ایران که در کل ضعیف تر از صفحه‌های یاد شده است، تغییر شکل پیدا کند و توسط چین خوردگی‌ها و رشته کوه‌هایی چون زاگرس در غرب، البرز و کپه داغ در شمال و شمال شرق و کوه‌های شرق ایران و مکران به ترتیب در شرق و جنوب شرق احاطه شود. کوه‌ها و چین خوردگی‌های پوسته فلات ایران هنوز به وضعیت پایدار خود نرسیده‌اند، بنابراین با تداوم حرکت صفحه‌ها شاهد فعالیت‌های لرزه‌ای در اغلب نقاط ایران به ویژه نواحی کوهستانی هستیم. وقوع زمین لرزه‌هایی چون زمین لرزه سال ۱۳۵۷ طبرس و زمین لرزه سال ۱۳۸۲ بم، یادآور این مطلب است که حتی منطقه‌های نزدیک به ایران مرکزی به علت نیروهای وارده در معرض خطر زمین لرزه هستند (سازمان فضایی ایران، ۱۳۹۷). زلزله‌های وان ترکیه، سراوان و سرپل ذهاب-کرمانشاه، سه زلزله اخیر این منطقه از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ بوده‌اند (رمضانی و همکاران، ۱۳۹۶).

زمین‌لرزه ۱۳۹۶ ایران - عراق به بزرگی ۷.۳ در مقیاس بزرگای گشتاوری، شامگاه یکشنبه ۲۱ آبان ۱۳۹۶ در نزدیکی ازگله، استان کرمانشاه در نزدیکی مرز ایران و عراق رخ داد (مرکز لرزه نگاری ایران، ۱۳۹۷). تعداد کشته‌ها در ایران به ۶۲۰ نفر رسید و همچنین ۹۳۸۸ نفر نیز زخمی شده‌اند و حدود ۷۰۰۰۰ نفر بی‌خانمان شدند (سازمان پزشکی قانونی، ۱۳۹۶). مطابق با تصویر شماره یک، نقشه‌های تخریب زلزله مناطق روستایی نزدیک شهر سرپل ذهاب واقع در استان کرمانشاه از تصاویر ماهواره‌ای Pleiades مورخ ۱۳۹۶/۸/۲۵ با توان تفکیک مکانی ۵۰ سانتیمتر به دست آمده‌اند. در نقشه‌های مذکور، مناطق تخریب شده با خطوط قرمز رنگ و کمپ‌ها و چادرهای تجمع مردم با علائم سبز رنگ مشخص شده‌اند (سازمان فضایی ایران، ۱۳۹۷).



تصویر شماره ۱- نقشه تخریب زلزله در مناطق روستایی استان کرمانشاه، سنجش از دور پایش ماهواره‌ای زمین، روستای ناوه فره (وبگاه سنجش از دور سازمان فضایی ایران، ۱۳۹۷)

نقشه‌های تخریب زلزله مناطق روستایی که به تفکیک همه روستاهای منطقه سرپل ذهاب تهیه شده است، به فهم میزان گستردگی تخریب‌ها کمک می‌نماید. با توجه به گستردگی اثرات زلزله و همچنین زلزله خیز بودن فلات ایران، لازم است که رویکرد مناسب برای بهسازی و بازسازی مناطق مختلف ایران در نظر گرفت، که مناطق روستایی به علت محرومیت و عدم دسترسی مناسب در مواقع بحران، نیازمند راهکارهای بومی مناسب در راستای مقاوم‌سازی و سبک‌سازی است. در زلزله خرداد ۱۳۶۹ گیلان و زنجان، با وجود تمرکز تخریب در رودبار و منجیل، دامنه تخریب صرفاً مناطق نزدیک به مرکز زمین لرزه را در بر نگرفته است. چه بسا روستاهایی که فاصله زیادی تا رودبار و منجیل داشته‌اند اما به دلیل عدم رعایت اصول فنی ساخت بنا، دچار تلفات جانی و خسارات مالی بسیار گردیده‌اند (مظهر سرمدی، ۱۳۸۹).

پرسش‌های تحقیق

۱. با توجه به زلزله سال ۱۳۹۶ سرپل ذهاب، تخریب‌های ناشی از زلزله در مناطق روستایی چگونه بوده است؟
۲. با توجه به زلزله سال ۱۳۹۶ سرپل ذهاب، تأثیر خطر زلزله بر معماری بومی روستایی چه آموزه‌هایی دارد؟
۳. چگونه می‌توان از آموزه‌های زلزله سال ۱۳۹۶ سرپل ذهاب، در بهسازی یا بازسازی روستاهای در معرض خطر زلزله بهره

برد؟

ادبیات موضوع

نوع مصالح و شیوه ساخت و در مجموع استحکام بنا رابطه مستقیمی با میزان مقاومت و یا آسیب پذیری آن در برابر زلزله دارد. اهمیت سبک‌سازی در دفع اثر زلزله انکارناپذیر است، زیرا هرچه وزن سازه سنگین‌تر باشد نیروی ناشی از زلزله وارد بر بنا افزایش می‌یابد، لذا به صورت جدی موضوع سبک‌سازی اهمیت دارد، زیرا این امر موجب کاهش اثر زلزله و کاهش احتمال واژگونی بنا و بهینه‌سازی هزینه‌ها و حفظ منابع می‌شود. به همین منظور به نظر می‌رسد که سبک‌سازی ساختمان امری حیاتی و مؤثر است.

سرتیپی پور (۱۳۹۱) با تأکید بر دانش و مهارت‌های بومی در مواجهه با زلزله، شناخت الگوهای بومی و بازآفرینی آن‌ها برای مقاوم‌سازی و کاهش آسیب پذیری بناهای روستایی را توصیه می‌نماید. بررسی میراث معماری به‌جای مانده از گذشته نشان می‌دهد، نوعی دانش بومی برای طرح و ساخت مسکن و دیگر بناها وجود داشته که چنانچه در ساخت و سازها لحاظ می‌گردید ایمنی بنا و ساکنان آن تأمین می‌شد. بخشی از تمدن ایرانی و میراث گرانبهای معماری در شهرها و روستاهای کشور که به نسل کنونی رسیده حاصل همین دانش است. نظر به اینکه هم اکنون نیز بخش قابل توجهی از ساخت و ساز در کشور تقلیدی از شیوه‌های سنتی است، آشنایی با روش‌های پیشگیری از خطرات ناشی از زلزله که در طول تاریخ آموخته شده می‌تواند آموزنده باشد. نظر به اینکه ماهیت زلزله و اثر آن بر بناها تغییر نکرده است، شناخت و بازآفرینی دانش بومی مواجهه با زلزله می‌تواند زمینه‌ساز کارگیری مجدد آن‌ها در بناهای متعارف و معمول را فراهم نماید.

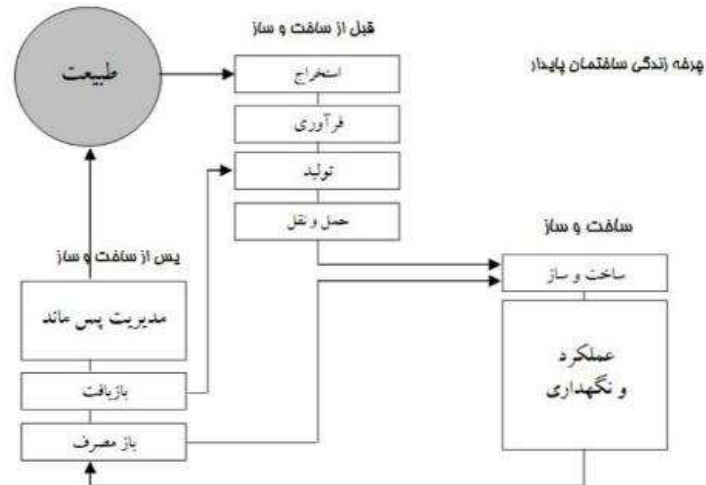
با توجه به این که گونه‌های مسکونی بومی به تدریج و بر اساس تجربیات و دانش نسل‌های متوالی شکل گرفته‌اند و به هماهنگی مطلوبی با شرایط محیطی و نیاز ساکنان دست یافته‌اند، ضروری است که در ویژگی‌های این گونه‌های ساختمانی اصیل تدبیر و تفحص و نقاط ضعف آنها در برابر زلزله تا حد امکان شناسایی شوند. سپس با استفاده از شیوه‌های ساده، منطقی و عملی، ایمنی این گونه‌ها را در برابر زلزله ارتقاء بخشید و به تداوم بهره‌مندی از آنها کمک نمود. به طور کلی می‌توان ادعان داشت که تکنولوژی‌های ساده، اقتصادی، برگرفته از مطالعات عمیق و مبتنی بر دانش بومی که می‌توانند به سرعت با شرایط موجود منطبق شده و به کار بسته شوند می‌بایست به عنوان اولین راه حل در بازسازی مسکن دائم پس از سوانح مد نظر قرار گیرند (مظهر سردی، ۱۳۸۹). در همین راستا، مرادخانی و سعادت (۱۳۹۱) با شناخت عناصر و مصالح معماری بومی مناطق سرد کوهستانی، تدوین راهکارهای اجرایی ساختمان با نگاهی به بومی‌سازی ساخت و ساز و مقاوم‌سازی آنها در برابر زلزله به عنوان یک مهم مطرح می‌نمایند، و عزیززاده و همکاران (۱۳۹۴) الگویی جهت برنامه ریزی اسکان موقت پس از زلزله با استفاده از تلفیق سیستم‌های نوین سازه‌ای و سازه‌های مسکن بومی عشایر ایران را پیشنهاد داده‌اند.

الگوهای مسکونی مورد استفاده روستاییان در طول زمان با توجه به شرایط محیطی، اجتماعی و اقتصادی متناسب با نیازهای ساکنین تکامل یافته و تداوم این الگوها در طول زمان نشانگر تطبیق با شرایط زندگی روستاییان است. نظری و خادمی (۱۳۹۲) با بررسی تجربه بازسازی روستاهای زلزله‌زده روستاهای واقع در دهستان جوزار شهرستان ممسنی پس از زلزله سال ۱۳۸۹ توسط بنیاد مسکن انقلاب اسلامی می‌نویسند که در اکثر موارد الگوهای مورد استفاده در این بازسازی‌ها بدون در نظر گرفتن الگوهای معماری بومی، معیارهای فرهنگی، رنگ و مصالح بومی و بافت روستاها صورت گرفته است، و توجه به الگوهای بومی ضروری به نظر می‌رسد.

از سوی دیگر، سبک‌سازی که با الهام از معماری بومی صورت پذیرد، به لحاظ استفاده از مصالح بومی، با موضوع پایداری در ارتباط است. اثرات زیست محیطی و توسعه پایدار، امروزه از موضوعات بحث برانگیز معماری است. پایداری در سه شاخه پایداری اجتماعی، پایداری اقتصادی و پایداری زیست محیطی معرفی گردید و معماران در دو دهه گذشته برای رسیدن به پایداری زیست محیطی به دنبال تدوین روش‌ها و اصول آن بودند. امروزه گرم شدن کره زمین و اینکه لایه ازن در خطر است به عنوان یک حقیقت پذیرفته شده است. بخش عمده‌ای از آلودگی جو زمین، که در برخی موارد علت گرم شدن کره زمین است،

از طریق سوزاندن سوخت‌های فسیلی در فرایند تولید انرژی برای زندگی در مجتمع‌های زیستی ایجاد می‌شود. بخش عمده‌ای از آلودگی‌هایی که باعث آسیب‌های زیست محیطی می‌شوند را می‌توان مستقیماً به فرایند ساختمان‌سازی نسبت داد (Maughtin et al, 2005). البته باید به محدودیت‌های استفاده از مصالح بومی در شرایط فعلی اذعان نمود، و از راهکارهایی استفاده کرد که با شرایط بومی منطقه سازگاری داشته باشد (محمدی کیا آبادی، ۱۳۹۴). پژوهش‌های مرتبط در این زمینه صورت گرفته است (افشاری و علی‌نقی‌زاده، ۱۳۸۸)، و تلاش‌هایی درباره معماری بومی از دیدگاه پایداری (Afshari & Alinaghizadeh, 2012) و دیگر ابعاد عملکردی معماری بومی (Alinaghizadeh & Afshari, 2012) صورت گرفته است.

اکرمی و دامیار (۱۳۹۶)، عوامل تعیین‌کننده معماری پایدار در چهار حوزه مردم، طبیعت، ساخت و الگو تعریف می‌کنند. و به طور کل رویکردهای معماری بومی را شامل؛ (۱) رویکرد مبتنی بر مشارکت مردم، (۲) رویکرد مبتنی بر ساختگرایی طبیعی، (۳) رویکرد مبتنی بر الگوگرایی طبیعی، (۴) رویکرد مبتنی بر مطلق‌گرایی طبیعی و (۵) رویکرد مبتنی بر کل‌نگری مشخص می‌کنند. در طراحی چرخه زندگی ساختمان می‌توان با استفاده از مصالح با منابع تجدیدپذیر، استفاده از مصالح بدون آسیب به زیست‌بوم، استفاده از مصالح بازیافتی و یا قابل بازیافت و استفاده از مصالح با طول عمر زیاد و نگهداری کم به طراحی پایدار رسید (علینقی‌زاده و افشاری، ۱۳۸۸). مطابق تصویر شماره ۲ پس از ساختمان‌سازی نیز با باز مصرف پسماندها و با بازیافت اجزاء و مصالح ساختمانی اضافی می‌توان به طراحی پایدار نزدیک‌تر شد، که این مهم در معماری بومی مورد توجه بوده است.



تصویر شماره ۲- چرخه زندگی ساختمان پایدار (منبع: علی‌نقی‌زاده و افشاری، ۱۳۸۸)

تجارب کشورهای توسعه یافته نشان می‌دهد که ارتقاء معماران در زمینه طراحی سازگار با زلزله و راهبری گروه‌های تخصصی در فرآیند طراحی و اجرای بناها به کاهش آسیب پذیری آنها در برابر زلزله انجامیده است. موسوی (۱۳۸۹) با آسیب‌شناسی صنعت ساختمان در طراحی معماری نشان می‌دهد که تمرکز بر مهندسی سازه برای پایداری بنا، به کاهش تلفات جانی انجامیده است، اما به واسطه افزایش هزینه‌ها نتوانسته رضایت گروه‌های ذینفع را فراهم آورد است. بنابراین لازم است که در زمینه معماری نیز اقدامات لازم بخصوص در حوزه آموزش و طراحی سازگار با زلزله اقدامات لازم صورت پذیرد. بنابراین با توجه به دو مقوله سبک‌سازی و بوم‌گرایی به طور همزمان می‌توان، به این نتیجه رسید که راهکارهایی که در مناطق بومی، با آزمون و خطا در طی سالیان به آن دست یافته‌اند، می‌تواند منبع الهام طراحی در این مناطق باشد. لزوم سبک‌سازی و الهام از معماری بومی با نگاهی به یافته‌های روستاهای زلزله‌زده سرپل‌ذهاب در ادامه مقاله مؤید این مطلب است.

روش تحقیق

روش تحقیق این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی است، که مبنای آن توصیف و تحلیل یافته‌های روستاهای زلزله‌زده سرپل‌ذهاب است. این پژوهش با نگاه نقادانه مداخلات خارج از روش‌های ساخت بومی را به چالش می‌کشد.

سالیان متمادی از شکل‌گیری برنامه توسعه کشور می‌گذرد و همواره توجه خاصی به فضای مسکونی روستایی شده، اما اقدامات اجرایی در طول برنامه‌های اول تا چهارم به تفاوت‌های عملکردی فضایی، جغرافیایی، اقلیمی، فرهنگی و ارزش‌های معماری بومی نداشته است (برومند سویری، ۱۳۸۸)، در این پژوهش، این تفاوت‌ها در یک نمونه مطالعاتی، ضمن استخراج اصول به کارگرفته شده در طراحی و احداث آنها مورد توجه قرار گیرد.

پس از بیان یافته‌های روستاهای زلزله‌زده سرپل ذهاب، در راستای اهداف تحقیق، یک نمونه از سبک‌سازی از روستاهای نمونه موردی در جنوب ایران، در غرب استان فارس، مورد مطالعه قرار گرفته است، تا بتوان درس‌های زلزله سرپل ذهاب را تعمیم داد. تلاش‌های اولیه برای مطالعه محیط نمونه مطالعاتی صورت گرفته است (افشاری، ۱۳۸۳؛ الف، ۱۳۸۹ ب؛ ۱۳۹۹)، که به طور مفصل نشان می‌دهد منطقه مورد مطالعه، چه خصوصیات اقلیمی، کالبدی و عملکردی دارد. مطالعات دیگری نیز به صورت مرتبط صورت گرفته است (افشاری & علینقی زاده، ۱۳۸۸)، که به مطالعه تطبیقی استفاده از مهارت‌های ساخت بومی باز می‌گردد. همچنین می‌توان به مطالعات دیگری اشاره کرد که معماری بومی منطقه مورد اشاره را از ابعاد معنایی (افشاری، ۱۴۰۳)، عملکردی (Alinaghizadeh & Afshari, 2012) و پایداری (Afshari & Alinaghizadeh, 2012) مورد واکاوی قرار داده است.

به منظور انجام مطالعه موردی، لازم بود ویژگی‌های معماری شامل شکل بستر، پلان و حجم ساختمانی، ابعاد و محل قرارگیری بازشوها و ویژگی‌های ساختمانی اعم از نوع مصالح و فناوری ساخت شالوده، دیوار و سقف مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. انجام این تحقیق نیازمند به کارگیری روش‌های توصیفی و تحلیلی است. در این راستا شناخت تکنیک‌ها و مصالح بومی منطقه مورد مطالعه و سابقه مطالعاتی موضوع تحقیق و انجام تجزیه و تحلیل کیفی به منظور تطبیق اصول و روش‌های حاکم بر معماری بومی منطقه با روش‌های مقاوم سازی مسکن ضروری به نظر می‌رسد. در انجام این تحقیق علاوه بر بررسی اسناد و مدارک و تجزیه و تحلیل آنها، ضرورت انجام مطالعات میدانی، مشاهده و مصاحبه با دست‌اندرکاران و کارشناسان مسکن روستایی و همچنین استادکاران محلی در منطقه مورد مطالعه مشهود است.

بحث و نتایج

در بخش بحث و نتایج، ابتدا یافته‌ها و آموزه‌های روستاهای زلزله‌زده سرپل ذهاب مورد بحث قرار می‌گیرد. سپس، تعمیم سبک‌سازی مسکن و الهام از معماری بومی در یک نمونه مطالعاتی و الگوگیری از معماری بومی برای ارتقا روش‌های ساخت جدید مورد بحث خواهند بود.

یافته‌ها و آموزه‌های روستاهای زلزله‌زده سرپل ذهاب

بازدید از روستاهای زلزله‌زده منطقه سرپل ذهاب بر اهمیت توجه به سبک‌سازی با الهام از معماری بومی تأکید دارد. زیرا آنچه که در این بازدید اهمیت خود را نشان داد، این بود که بناهای با روش ساخت بومی، در مرحله اول با حفظ جان ساکنین خود و در مرحله دوم با حفظ امنیت ساکنان خود موفق بوده‌اند. به طور مثال، در روستاهایی کوئیک، کانی‌رش و آبدالان که با تخریب زیادی روبرو بوده است، بناهای سالم باقیمانده، مطابق با روش ساخت بومی، به روش داراندازی و پوشش‌نی‌های بومی و دیوارهای خشتی ساخته شده بودند، و بقیه بناهای مسکونی با روش ساخت غیربومی، تقریباً از بین رفته بودند.

در قدم اول، می‌توان به گستره تخریب سازه‌های غیربومی در روستاهای زلزله‌زده اشاره کرد که در تصاویر ۳ الی ۶ قابل مشاهده است. همه سازه‌های متأثر از روش ساخت فلزی، بر سر ساکنین خود آوار شده‌اند، که در روستاهای کوئیک، کانی‌رش و آبدالان به وفور قابل مشاهده بود. توضیحات این یافته‌ها در تصاویر قبل مشاهده است.



تصویر شماره ۳- بقایای تیر آهن‌های به جا مانده از تخریب بناهای روستای آبدالان هیرکی قابل مشاهده است و در پس زمینه نیز خانه‌های سالم به جا مانده از زلزله به روش ساخت و مصالح بومی قابل مشاهده است.



تصویر شماره ۴- بقایای سازه‌های تخریب شده بتنی و فلزی شامل تیر آهن، میلگرد و قطعات بتنی در روستای آبدالان هیرکی که بر سر ساکنین آوار شده است.



تصویر شماره ۵- بقایای تیر آهن‌های به جا مانده از اثر زلزله در مجاورت معبر اصلی روستای آبدالان هیرکی قابل مشاهده است. قبل از زلزله در مجاورت این معبر، خانه‌های مسکونی قرار داشته است.



تصویر شماره ۶- نمونه‌ای از سازه فلزی سقف آوار شده در روستای کونیک عزیز که در پس زمینه آن بناهایی از جنس مصالح بومی و روش ساخت بومی پابرجا مانده است.

یافته‌های قدم دوم، شامل روش‌های آزموده شده ساخت بومی با استفاده از مصالح بوم‌آورد است، که در تصاویر ۷ الی ۱۰ تشریح شده است. در این روش دیوارها به وسیله بلوک‌های خشتی اجرا می‌شود و سقف به صورت داراندازی اجرا می‌گردد. پس از داراندازی، پوشش مسطح از جنس نی بر روی دارها قرار می‌گیرد و سپس بام گل اندود می‌گردد. نکته دیگر این روش، بیرون زدگی سر دارهای چوبی از دیوار است، که باعث می‌شود، تیرها از دیوار خارج نشوند و در تکان‌های زلزله، سقف تا حد ممکن مقاومت نماید.



تصویر شماره ۷- یک نمونه از روش ساخت بومی به طریق داراندازی، پوشش نی و کاهگل به همراه دیوارهای بلوک خشتی در روستای آبدالان هیرکی که سالم مانده است و جان و مال ساکنین را نجات داده است.



تصویر شماره ۸- نمونه دیگری از روش ساخت بومی؛ در این روش دارهای چوبی، از لبه‌های خارجی دیوارها ۲۰ سانتی متر بلندتر اجرا می‌گردند، تا در جابجایی‌های زلزله مقاومت مناسبی نشان دهند، و البته موفق بوده‌اند.



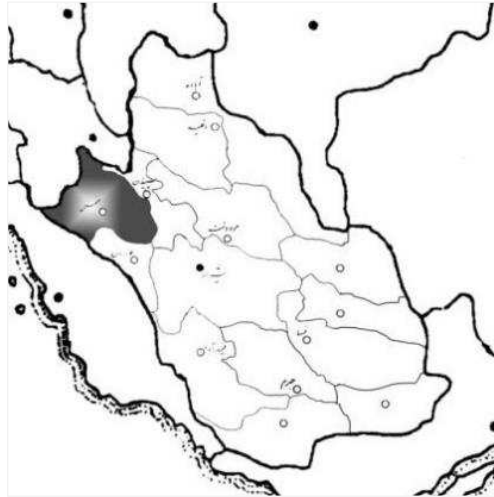
تصویر شماره ۹- نمونه دیگری از معماری بومی روستای کانی‌رش زلزله‌زده، که اگرچه دیگر قابل سکونت نیست، ولی حداقل جان و مال ساکنین را نجات داده است.



تصویر شماره ۱۰- یک نمونه دیگر از خانه‌های سالم به جای مانده از زلزله که به روش ساخت بومی ایجاد شده است.

تعمیم سبک‌سازی مسکن و الهام از معماری بومی در یک نمونه مطالعاتی

آنچه که از مشاهدات زلزله سرپل‌ذهاب قابل مشاهده و تعمیم است، الزام توجه به معماری بومی و روش‌ها و مصالح آن برای راهبرد و کاربرد منطقی است. بنابراین پیشنهاد سبک‌سازی مسکن و الهام از معماری بومی از یک نمونه موردی در جنوب کشور در نظر گرفته شده است. موقعیت مورد مطالعه در غرب استان فارس، مطابق با تصویر شماره ۱۱ در غرب منطقه شهرستان ممسنی در ارتفاع هزار متری از سطح دریا واقع گردیده است. از لحاظ تکتونیک گسل بزرگ قطر-کازرون از نزدیکی منطقه مورد مطالعه می‌گذرد و از نقاط زلزله خیز با خطرپذیری بالا است (اداره کل امور عشایر استان فارس، ۱۳۷۸). آب و هوای منطقه مذکور از نوع نیمه‌خشک است، و توپوگرافی منطقه به صورت تپه ماهوری است.



تصویر شماره ۱۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در غرب استان فارس (اداره کل امور عشایر استان فارس. ۱۳۷۸)

در این منطقه، احداث بومی ساختمان در روستاها به طریقه «توجنگی» با سقف شیبدار است، که در روش‌های ساخت نسبتاً جدید از روش «داربستی» با سقف مسطح نیز استفاده شده است. در تصاویر ۱۲ و ۱۳ در روستای قزمزاری و گرمیش نمونه‌های خانه روستایی با روش ساخت توجنگی مشاهده می‌شود. به طور معمول، خانه‌ها متشکل از فضاهای؛ اتاق زندگی، آشپزخانه، انبار، آغل سرپوشیده و روباز، آغل بره، کاهدان، حیاط میانی (قاپو)، حمام و آبریزگاه است. جداره‌ها از گچ و سنگ و سقف از جنس نی و چوب است که مصالح روش ساخت بومی منطقه است.

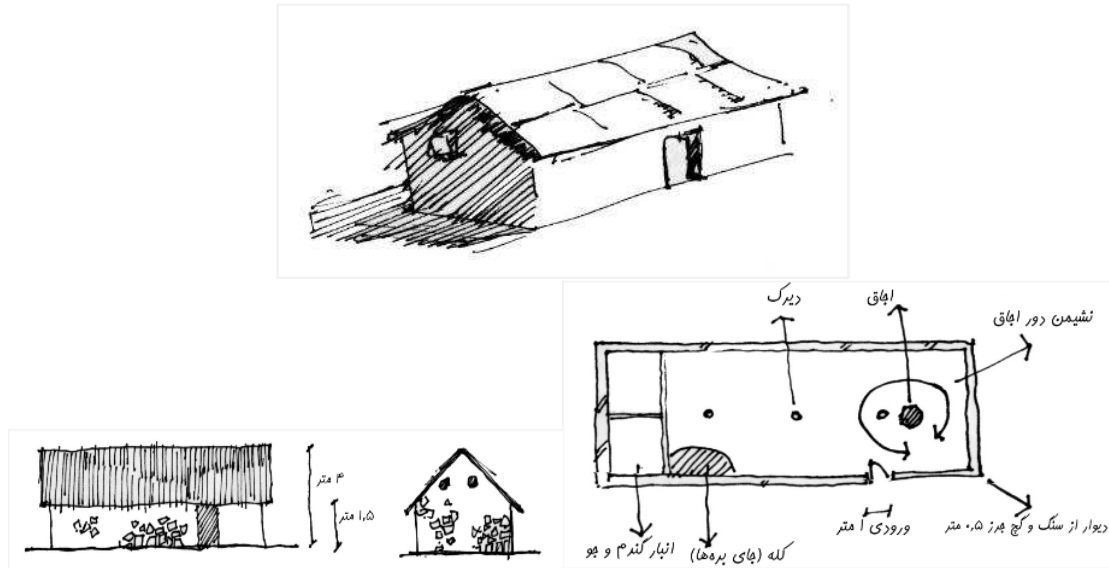


تصویر شماره ۱۲- یک نمونه خانه روستایی در روستای قزمزاری

در معماری خانه‌های روستا، توجه به هندسه چهارگوش مشهود است، و احجام کالبدی با قاعده مستطیل ساخته می‌شوند. تناسب معمول در قاعده پلان ۱ به ۲ یا ۳ دیده می‌شود. با توجه به روش ساخت، حداکثر عرض بنا ۴ متر ساخته می‌شود.



محل) و ترکه‌های بادام کوهی است، که بر روی ساختار حمال چوبی سقف قرار می‌گیرد. مطابق تصاویر، درون توجنگی یک اجاق قرار دارد، و در فصل زمستان با روش کردن این اجاق به وسیله هیزم، فضا را گرم نگه می‌دارند. داده‌های دیگری از معماری منطقه شامل پلان‌ها و جزییات روش‌های ساخت مورد بررسی قرار گرفته است.



تصویر شماره ۱۵- حجم، پلان و نمای توجنگی

الگوگیری از معماری بومی

بر اساس پژوهش صورت گرفته، روستاییان در انتخاب مصالح، به بوم‌آور بودن و در دسترس بودن مصالح توجه نموده‌اند. از بعدی دیگر، خودکفایی، سادگی، سرعت انجام و هزینه حداقلی تدارک مصالح و ساخت بنا مهم بوده است، به گونه‌ای که هر خانواده به تنهایی می‌توانسته مسکن خود را بسازد، اگرچه در روستا، مسئله همکاری خانواده‌ها، جزیی از روش زندگی جمعی آنان است.

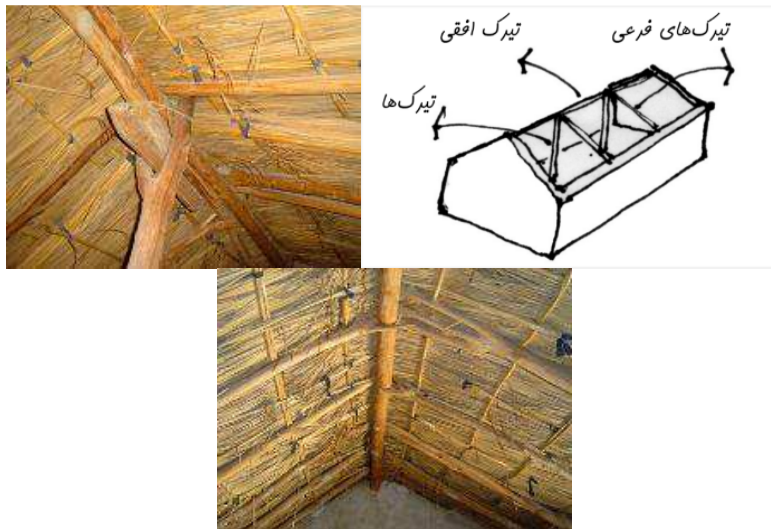
در معماری این منطقه، پلان مستطیل شکل غالب است. از نظر فرم معماری، به طور مشخص، استفاده از فرم‌های مکعب مستطیل، مشهود است. اکثر ساختمان‌ها به صورت تک بنا و با قاعده مستطیل، در یک طبقه بنا شده‌اند. از بعد هندسی، فضاهای مختلف، دارای هندسه چهارگوش با تناسب‌های متغیر هستند، که در فضاهای انسانی، تناسب قاعده ۱ به ۲ و ۳ مشاهده می‌گردد، که در الگوگیری از معماری بومی پیشنهاد می‌گردد این ویژگی‌ها مد نظر باشد.

وجود منابع سنگ، گچ، چوب و نزارها در منطقه، اساس ساخت بناهای بومی هستند، بخصوص نزارهای خودرو در امتداد رودخانه‌های محلی، به عنوان یک نقطه اتکا برای پیشنهاد استفاده از مصالح بوم‌آورد است، که با توجه به آن می‌توان مراحل ذیل را پیشنهاد داد. در شیوه ساخت بومی، ابتدا طول و عرض بنا به وسیله نخ محاسبه و پیش‌بینی می‌گردد، و تعداد پوشش‌ها و ابعاد لازم آن محاسبه گردد. نی و لُبان با بوته و شاخ و برگ از نزارهای منطقه (تصویر ۱۸) با داس چیده می‌شود، و به محل ساخت منتقل می‌گردد.



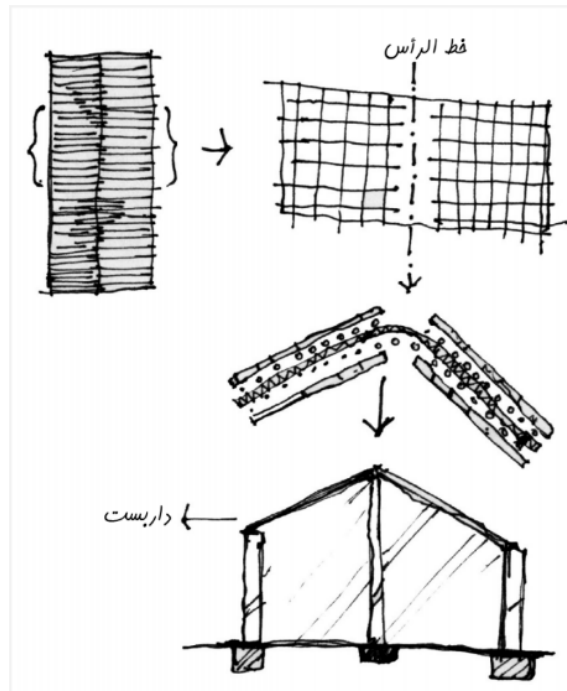
تصویر شماره ۱۸- منظره‌ای از نيزارها در امتداد رودخانه‌های منطقه.

پی و دیواره‌های بنا از سنگ و گچ اجرا می‌گردد، و سپس ستون‌های چوبی، شاه تیر حمال و تیرک‌های فرعی مطابق تصویر ۱۹ اجرا می‌گردند. تیرک‌های فرعی بام از جنس چوب بادام کوهی از دو طرف شیب‌دار اجرا می‌شود، و در هر سه متر نیاز به یک ستون در ردیف میانی دارد. دیرک‌های فرعی وظیفه اتصال پوشش نی و لُبان در جهات شیب‌دار را دارند.



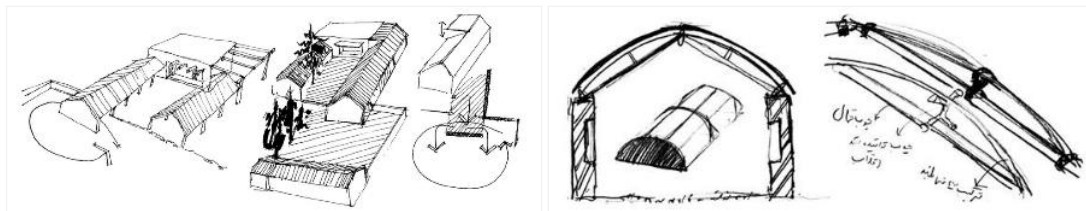
تصویر شماره ۱۹- اجرای دیواره از سنگ و گچ، و جزییات اتصال شاه تیره به ستون، اتصال تیر فرعی به شاه تیر و اتصال تیر فرعی به دیوار که امتداد بیرون‌زدگی آن در مقاومت در برابر تکان‌های زلزله مهم است.

نی و لُبان برای تدارک و بستن پوشش سقف بنا استفاده می‌گردد. بدین منظور، یک لایه شاخ و برگ لُبان، بر روی یک شبکه عمود بر هم نی گذاشته می‌شود، و لایه سوم شبکه نی را بر روی آن گذاشته و مطابق تصویر شماره ۲۰ کل پوشش را با ترکه بادام کوهی به هم گره می‌زنند. گره زدن این شبکه‌های نی و لُبان به هم، یک لایه غیر قابل نفوذ رطوبتی و همچنین اتلاف حرارت ایجاد می‌کند. این طریقه بافت پوشش سقف مطابق با روش ساخت بومی است.



تصویر شماره ۲۰- جزئیات پوشش بنا به طریقه رایج بومی.

کل پوشش به روی سطوح شیب‌دار تیرک‌های فرعی منتقل می‌شود. بعد از گذاشتن پوشش‌ها روی تیرک‌ها، این پوشش‌ها با ترکه تر بادام کوهی به تیرک‌های فرعی گره زده می‌شود، تا به خاطر سبکی، به وسیله باد بلند نشود. دو لایه پوشش نی و گلبان روی هم انداخته می‌شوند، تا از نفوذ آب باران و هدررفت گرما در زمستان و نفوذ گرما در تابستان جلوگیری کند. در لبه‌های جانبی نیز، پوشش‌ها به اندازه یک وجب روی هم انداخته می‌شود، تا از نظر عدم نفوذ کج باران مطمئن شود. در نهایت، کف بنا را می‌توان به وسیله سنگ‌های طبیعی صاف و ملات ساروج مفروش می‌شود.



تصویر شماره ۲۱- پیشنهاد ارتقا جزئیات ساخت برای طراحی و ساخت با استفاده از روش و مصالح بومی.

در نهایت، پیشنهاد ارتقا جزئیات ساخت برای طراحی و ساخت با استفاده از روش و مصالح بومی که نمونه‌ای از آن در تصویر بالا دیده می‌شود، که نمونه ترکیبی از ترکه‌های نی و چوب با قطعات رابط چوبی برای مقاوم‌سازی در نظر گرفت. این ترکیب با پوشش بافت نی که در بالاتر تشریح گردید به کار گرفته خواهد شد. این پژوهش به دنبال معرفی یک راهبرد کلی در ارتقا روش‌های ساخت بومی است، که منجر به تشریح یک نمونه موردی کاربردی گردیده است. در نظر است که این نمونه با همکاری ساکنین محلی مورد ترویج قرار گیرد و نمونه‌ای از آن ساخته شود.

نتیجه‌گیری

در پاسخ به سوال اول، بازدیدها و مشاهدات میدانی و همچنین بررسی تخریب‌ها از وبگاه سازمان فضایی ایران نشان داد، در روستاهایی که با تخریب زیادی روبرو بوده‌اند، بناهای سالم باقیمانده، مطابق با روش ساخت بومی ساخته شده بودند، و بقیه بناهای مسکونی با روش ساخت غیربومی، تقریباً از بین رفته بودند. در این راستا، می‌توان به گستره تخریب سازه‌های نوین در روستاهای زلزله‌زده اشاره کرد که در همه سازه‌های متأثر از روش ساخت فلزی، بر سر ساکنین خود آوار شده است.

در پاسخ به سوال دوم، یافته‌های روستاهای زلزله‌زده منطقه سرپل‌ذهاب بر اهمیت توجه به سبک‌سازی با الهام از معماری بومی تأکید دارد. زیرا آنچه که در این بازدید اهمیت خود را نشان داد، این بود که بناهای با روش ساخت بومی، در مرحله اول با حفظ جان ساکنین خود و در مرحله دوم با حفظ امنیت ساکنان خود موفق بوده‌اند. آموزه‌های دیگر شامل روش‌های آزموده شده ساخت بومی با استفاده از مصالح بوم‌آورد است، که باعث می‌شود، در تکان‌های زلزله، سقف و دیوارهای بناهای روستایی تا حد ممکن مقاومت نماید.

در پاسخ به سوال سوم، پس از بیان یافته‌های روستاهای زلزله‌زده سرپل‌ذهاب، در راستای اهداف تحقیق، یک نمونه از سبک‌سازی از روستاهای نمونه موردی در جنوب ایران، در غرب استان فارس، بررسی گردید، تا بتوان درس‌های زلزله سرپل‌ذهاب را تعمیم داد. آنچه که از مشاهدات زلزله سرپل‌ذهاب قابل مشاهده و تعمیم است، الزام توجه به معماری بومی و روش‌ها و مصالح آن برای راهبرد و کاربرد منطقی است.

معماری ایران، همیشه متکی به فراورده‌های بومی خود از جمله مصالح و روش ساخت بوده است. در این پژوهش با نگاهی به روستاهای زلزله‌زده سرپل‌ذهاب، سعی گردید تا تأکیدی مجدد بر فرآورده‌ها و روش‌های ساخت بومی گردد. محصول این نگاه، فرآیند مشارکتی برای رعایت استانداردها و بالا بردن امنیت، ضمن حمایت از سرمایه اجتماعی و ارتقا روش‌های ساخت بومی به وسیله خود مردم است. امید می‌رود برآیند این مطالعه بتواند به عنوان ایده‌ای در جهت تحقق معماری پایدار برای طراحان و مهندسان باشد و اساس تفکراتی در ادامه توسعه معماری بومی و استفاده از مصالح بومی شود.

سمت دیگر پژوهش حاضر، نقد سیاست‌های مسکن روستایی در ایران است. انتظار می‌رود با ایجاد فرآیند مشارکتی مبتنی بر ارتقا معماری بومی، بتوان سیاست‌های مداخله جویانه و غیرمشارکتی حاضر را مورد بازنگری قرار داد. متأسفانه به علت وجود نیروی ساخت غیرمتخصص، روش‌های ساخت نوین در محدوده‌های روستایی، نتایجی را به دنبال دارد که پس از بلایای طبیعی، خود را آشکار می‌سازد. با ارتقا روش‌های ساخت بومی که جریان نوینی را در پی داشته است، می‌توان ضمن حفظ ارزش‌های نمادین معماری بومی، جان و مال روستاییان را نیز حفظ نمود.

منابع

- اداره کل امور عشایر استان فارس. (۱۳۷۸). مطالعه و طراحی شهرک اسکان عشایر کانون توسعه گرمیش شهرستان ممسنی.
- افشاری، محسن. (۱۴۰۳). معناکاوی سازگاری مسکن با روش زندگی بر پایه پژوهش یورده‌های ایل قشقایی. اصفهان، انتشارات دانشگاه هنر اصفهان.
- افشاری، محسن. (۱۳۹۹). مسکن و معماری کوچ در زیست بوم ایل قشقایی، درآمدی بر شناخت فرهنگ سکونت و حرکت در فلات ایران. اصفهان، انتشارات دانشگاه هنر اصفهان.
- افشاری، محسن. (۱۳۸۳). مطالعه و طراحی مسکن مناسب برای عشایر قشقایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، یزد: دانشگاه یزد.
- افشاری، محسن. (۱۳۸۹ الف). احکام و ضوابط طراحی مسکن روستایی. مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی بافت و مسکن روستایی. بخش برنامه ریزی و طراحی مسکن روستایی، ۸۱-۹۲.
- افشاری، محسن. (۱۳۸۹ ب). طراحی و ساخت بناها با گیاهان نی‌سان. ماهنامه فنی-تخصصی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان. ۱۸۶-۱۸۷.
- ۵۲-۶۰.
- افشاری، محسن. علینقی زاده، مهدی. (۱۳۸۸). معماری سبز استوایی (معرفی نمونه‌های موفق ساختمان‌سازی به وسیله بامبو). اولین جشنواره ملی معماری سبز. اصفهان.
- اکرمی، غلامرضا. دامیار، سجاد. (۱۳۹۶). رویکردی نو به معماری بومی در رابطه ساختاری آن با معماری پایدار، هنرهای زیبا. ۲۲(۱). ۲۹-۴۰.

- برومند سویری، ملیحه. (۱۳۸۸). نگرشی نو به روند توسعه کالبدی روستا با رویکردی به معماری بومی، اولین کنفرانس ملی مسکن و توسعه کالبدی روستا، زاهدان، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- رمضانی، علی. عباس پور، رحیم علی. مجرب، مسعود. (۱۳۹۶). ارزیابی نتایج الگوریتم M8 از راه تلفیق مکانی هشدارها (مطالعه موردی: زلزله سرپل ذهاب)، مدیریت مخاطرات محیطی. ۴ (۴). ۳۱۹-۳۲۹.
- سرتیپی پور، محسن. (۱۳۹۱). بازآفرینی شیوه‌های اجرایی معماری بومی در مواجهه با زلزله. مسکن و محیط روستا. ۳۱ (۱۳۷). ۱۶-۳.
- عزیززاده، محمود. سیدیان، سید علی. عنایتی، بهرام. (۱۳۹۴). تلفیق سیستم‌های نوین سازه و معماری با الگوهای سازه‌ای بومی محلی، جهت اسکان موقت در شرایط بحران‌های طبیعی (رویکردی نو بر کارکرد سازه‌های سبک و انعطاف پذیر سکونتگاه‌های عشایر ایران)، کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و زیرساخت‌های شهری، تبریز.
- علینقی زاده، مهدی. افشاری، محسن. (۱۳۸۸). قوانین طراحی پایدار به عنوان یکی از پایه‌های اصلی معماری سبز. اولین جشنواره ملی معماری سبز. اصفهان.
- مردادخانی، ایوب. معرفی، سعادت. (۱۳۹۱). بررسی ویژگی‌های معماری سنتی و بومی مناطق کوهستانی و بحث مقاومت‌سازی آن در برابر زلزله، نخستین همایش بومی‌سازی مقررات ملی ساختمان، گرگان، سازمان نظام مهندسی استان گلستان.
- محمدی کیا آبادی، پدram. (۱۳۹۴). عدم وفاداری مردم شهرستان رودبار به معماری بومی خود پس از زلزله سال ۱۳۶۹، کنگره بین‌المللی پایداری در معماری و شهرسازی معاصر خاورمیانه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد امارات.
- مظهر سردی، نسترن. (۱۳۸۹). بررسی گونه‌های مسکونی روستایی مقاوم در برابر زلزله (مورد مطالعاتی: روستاهای زلزله‌زده استان‌های گیلان و زنجان)، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- موسوی، حمیدرضا. (۱۳۸۹). کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله در عرصه طراحی معماری با رویکرد طراحی لرزه ای مبتنی بر کارایی. هویت شهر. ۴ (۷). ۵۳-۶۰.
- نظری، حمید. خادمی، سمیه. (۱۳۹۲). جستاری بر باززنده‌سازی معماری بومی مسکن روستایی جهت بازسازی مناطق زلزله‌زده (نمونه موردی: روستاهای کوهستانی زاگرس جنوبی استان فارس، ممسنی)، اولین همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار، تهران.
- وبگاه سازمان پرشکی قانونی کل کشور. (۱۳۹۶). <http://www.lmo.ir>. تاریخ دسترسی در ۱۳۹۶/۹/۲۸.
- وبگاه سنجش از دور سازمان فضایی ایران، (۱۳۹۷). <http://isa.ir>. تاریخ دسترسی در ۱۳۹۷/۱۲/۴.
- وبگاه مرکز لرزه‌نگاری ایران. (۱۳۹۷). <http://irsc.ut.ac.ir>. تاریخ دسترسی در ۱۳۹۷/۱۲/۲.
- Afshari, Mohsen., & Alinaghizadeh, Mehdi. (2012). Educational and practical approach to the study of native architecture - case study: study of Qashqai tribe housing as one example of a sustainable native culture of Iran. 51, pp. 373 – 379. Procedia Social and Behavioral Journal.
- Alinaghizadeh, Mehdi., & Afshari, Mohsen. (2012). Study the functional aspects of architecture through the analytical survey of native architecture - case study: functional study of sedentary of Qashqai tribes housing. 51, pp. 380 – 385. Procedia Social and Behavioral Journal.
- Maughtin, Cliff. et al (2005) Urban Design, Green Dimensions, Architectural Press, Oxford Maughtin, J.C. et al (1992) who Needs Development? Planning with the Poor in Third world countries, the University of Nottingham, Nottingham.