

تحلیلی بر آسیب‌پذیری مساکن روستایی

(مطالعه موردی: مساکن روستایی شهرستان بافت)

دکتر سیداسکندر صیدایی

استادیار گروه جغرافیای دانشگاه اصفهان

دکتر حسن قره‌نژاد

استاد گروه جغرافیای دانشگاه اصفهان

ایوب فیروزی

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی

چکیده

کشور ما ایران به عنوان یکی از مستعدترین مناطق جهان برای زمین لرزه، نیازمند توجه دقیق به ساخت و سازهای مسکن و تأمین ایمنی آنها از نظر فنی است. در این میان، توجه به مساکن روستایی به لحاظ استفاده از مصالح کم دوام یا غیرمقاوم، از اهمیت اساسی برخوردار است. بر این اساس، این پژوهش مساکن روستایی شهرستان بافت را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.

هدف از انجام پژوهش، شناخت نوع مساکن روستایی شهرستان بافت با توجه به امکانات و پتانسیل‌های محیطی و نحوه‌ی استفاده از مصالح طبیعی موجود در منطقه در ساخت مساکن روستایی است؛ تا از این طریق شناختی جامع از میزان مقاومت مساکن روستایی در برابر بلایای طبیعی به ویژه زمین لرزه به دست آید. روش پژوهش «توصیفی، تحلیلی و پیمایشی» است که با بررسی تعدادی از روستاهای شهرستان و بهره‌گیری از مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای صورت گرفته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، در اکثر روستاهای شهرستان از مصالح بومی بخصوص از خشت و گل بدون توجه به نکات فنی در ساخت مساکن استفاده گردیده که این مسأله آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی را در برابر خطرات زلزله بیش از پیش تهدید می‌نماید. واژه‌های کلیدی: مساکن روستایی، زلزله، آسیب‌پذیری، مصالح بومی، شهرستان بافت.

۱- مقدمه

خانه، اولین واحد جامعه و نخستین واحد سکونت انسان است که او را در برابر تمام ناامنی‌های طبیعی و انسانی حفظ می‌کند. داشتن سرپناه مناسب حق طبیعی است و در اصل سی و یکم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز آمده است: داشتن مساکن متناسب با نیاز، حق هر فرد و خانواده ایرانی است و دولت موظف است با رعایت اولویت برای آنها که نیازمندترند، بخصوص روستانشینان و کارگران، زمینه اجرای این اصل را فراهم کند. (اداره کل قوانین و مقررات کشور، ۱۳۷۰، ص ۲۴)

مسکن در ثبات اقتصادی و بهزیستی خانواده نقش اساسی دارد؛ زیرا فقر و عدم تأمین اقتصادی از عوامل عمده بی‌ثباتی اجتماعی است (دلایل پورمحمدی، ۱۳۷۹، ص ۵). از نظر اقتصادی مساکن به عنوان یک کالای اقتصادی به شمار می‌رود و یک بستر سرمایه‌گذاری نسبتاً مطمئن در کشورهای جهان سوم تلقی می‌شود. مساکن به سرمایه‌گذاری اولیه سنگینی احتیاج دارد، به همین علت مساکن به صورت رؤیایی برای بسیاری از افراد درآمده است. (Rangwala, 1998, p.63)

از نظر اجتماعی، مکان، شکل و نوع مصالح به کار رفته در واحدهای مسکونی برای مالک آن مقام و منزلت اجتماعی به ارمغان می‌آورد. به تعبیری، مساکن می‌تواند تا حد زیادی بازگوکننده پایگاه اجتماعی-اقتصادی صاحب و مالک آن باشد. همچنین مساکن حافظ کیان خانواده، عزت نفس و شکوفایی استعدادهاست (بهروز نسبت، ۱۳۷۴، ص ۸۸). خانه‌های ویرانه، مساکن شلوغ و زیر استاندارد و محله‌های دارای میزان مالکیت پایین خانه، از جمله عوامل مؤثر در جرم خیزی به حساب می‌آیند. بالدروین و بوتومز اظهار داشته‌اند که اجاره‌نشین‌ها تا اندازه زیادی نسبت به مالکان خانه مستعد جرم هستند. (Wamstly, 1988, p.141)

قدرت دفاعی انسان در مجاورت خانه‌ی خود افزایش می‌یابد. شاید میان همه‌ی نقش‌های خانه، امنیت و آرامش خاطر که در خانه به انسان دست می‌دهد، از مهمترین نقش‌های خانه باشد. (شکویی، ۱۳۷۲، ص ۴۵) در دومین اجلاس اسکان بشر (۱۹۹۶) که در استانبول برگزار شد، مساکن مناسب چنین تعریف شده است:

«سرپناه مناسب، یعنی آسایش مناسب، فضای مناسب، دسترسی فیزیکی و امنیت مناسب، امنیت مالکیت، پایداری و دوام سازه‌ای، روشنایی، تهویه و سیستم گرمایی متناسب، زیرساخت‌های اولیه مناسب از قبیل آبرسانی و بهداشت و... (دلایل پورمحمدی، ۱۳۷۹، ص ۳).

کشور ایران بر روی کمربند زلزله‌ی آلیپاید قرار دارد که حدود ۲۱ درصد از کل زلزله‌های جهان در این محدوده‌ی جغرافیایی به وقوع می‌پیوندد.

همچنین بیش از ۹۷ درصد از مساحت ایران در مناطقی قرار گرفته که خطر نسبی زلزله در آنها متوسط یا زیاد گزارش شده است (ماجدی اردکانی، ۱۳۷۷، ص ۶۱). کارشناسان زلزله معتقدند که ایران از مستعدترین کشورهای زلزله خیز دنیا محسوب می شود، به طور کلی نواحی با خطر ناچیز، بسیار کم بوده و بخش وسیعی از کشور را پهنه های با خسارت زیاد تشکیل می دهد. این مناطق عمدتاً در اطراف گسل های مهم و در زون البرز واقع شده اند. (آشتیانی و دیگران، ۱۳۷۳، ص ۷)

بر پایه آمار رسمی ۲۵ سال گذشته، شش درصد از تلفات جانی کشور ناشی از زلزله بوده است. بررسی آمار زمین لرزه های با بزرگی بیش از ۶/۵ ریشتر و بیشتر حاکی از آن است که در یکصد سال گذشته حدود چهل زمین لرزه در ایران رخ داده است. بنابراین باید توجه داشت که در کشور ما به طور متوسط هر ۲/۵ سال یک زمین لرزه شدید یا خیلی شدید رخ می دهد. (آرین، ۱۳۸۲، ص ۷)

بررسی مشکلات مسکن روستایی نشان می دهد که عوامل زیر بیشترین تأثیر را در آسیب پذیری ساختمان های روستایی دارند:
الف) وجود مصالح کم دوام و نامرغوب
ب) تلفیق مصالح محلی و جدید به صورت غیراصولی
ج) عدم وجود دانش فنی کافی و دید مهندسی و در نتیجه ضعف در طراحی و اجرا.

حاصل عوامل فوق در ساخت و ساز روستایی، وجود خانه های بسیار آسیب پذیر می باشد که با توجه به جمعیت بیش از ۴۰ درصد روستائین در کشور، لازم است معایب خانه های روستایی را به دقت شناسایی کرده و با برنامه ریزی های کوتاه مدت و بلندمدت درصدد مقاوم سازی و بهسازی آنها برآمد (شکیب، ۱۳۷۷، ص ۸۴۲). لذا در این پژوهش، «آسیب پذیری بناهای روستایی شهرستان بافت در استان کرمان» مورد بررسی قرار گرفته است.

۲- مبانی نظری پژوهش

ابعاد گسترده مسکن باعث شده در هر رشته دانشمندان آن، نظریاتی را در مورد مسکن بیان کنند.

عبدالرحمن - ابن خلدون دانشمند بزرگ اسلامی در رابطه با علت ایجاد ساختمان چنین می گوید: انسان بر سرشتی آفریده شده که به سرانجام کار و آینده زندگی خود می اندیشد و از این رو ناچار است توسط اندیشه ای خود، خانه هایی که دارای دیوارها و سقف از همه جهت می باشد، برای جلوگیری از رنج گرما و سرما برگزیند (ابن خلدون، ۱۳۶۶، ص ۸۰۵).

غزالی نیز معتقد است، اصل دنیا سه چیز است: طعام و لباس و مسکن (غزالی، ۱۳۴۵، ص ۶۵۶)

به نظر یکی از دانشمندان علوم اجتماعی، مسکن یک عنصر فرهنگی است. اهداف اجتماعی مسکن را می توان در قالب فراهم آوردن سرپناه کافی یا متعارف برای تمام مردم، زندگی جمعی، احساس افتخار اجتماعی، احساس انطباق با محیط جمعی، داشتن ثبات اقتصادی، سرمایه گذاری اقتصادی، اجتماعی و مشارکت خانوادگی در یک محیط جمعی مشاهده کرد

(طهماسبی، ۱۳۷۲، ص ۱۶).

جامعه شناس معروف «لئولورتی» معتقد است: افراد بی خانمان احساس می کنند که هویتی نداشته و شخصیت خود را از دست داده اند. این جامعه شناس تأکید می کند که داشتن یک اقامتگاه دائم از نقطه نظر موقعیت جغرافیایی، علاقه ای همیشگی به محیط زندگی را در انسان ایجاد می کند (کارن، ۱۳۷۴، ص ۶). «گاستن باشلارد» در کتاب «جنبه های شاعرانه فضا» در سال ۱۹۵۸، خانه را «فضای خوشبختی» لقب داده است که در آن استراحت، خودیابی، آرامش و مادرگرایی اهمیت پیدا می کند. «وینستن چرچیل» گفته است: ما ساختمان ها را شکل می دهیم و سپس ساختمان ها ما را شکل می دهند (هیراسلار، ۱۳۷۶، ص ۱۹). «وین وانز» می گوید: از آنجایی که مسکن سرنهائی در مقابل عناصر آزاردهنده محیط خارج است، لذا به منزله ای مکانی است که مردم در آن انرژی خود را تجدید می کنند و با انرژی های جهان خارج مقابله می کنند. از این رو خانه عمدتاً وسیله ای است که افرادی را که از سایر افراد جامعه بریده شده اند، می تواند در مقابل تهدیدها و حملات بیشتر پناه دهد. به نظر او این جنبه از خانه، برای زنان از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. (ویکنز، ۱۳۷۷، ص ۱۷۰)

۳- فرآیند پژوهش

با توجه به موضوع پژوهش و مؤلفه های مورد بررسی، روش پژوهش در این مقاله «توصیفی، تحلیلی و پیمایشی» است که با بررسی بخشی از روستاهای شهرستان بافت به تحلیل پایداری مسکن روستایی شهرستان در برابر بلایای طبیعی می پردازد.

در این پژوهش از مطالعات اسنادی و کتابخانه ای برای تبیین نظری موضوع استفاده شده است.

۴- بحث

۴-۱- قلمرو پژوهش

شهرستان بافت در جنوب غربی استان کرمان، با وسعتی معادل ۱۲۶۲۰ کیلومتر مربع و با ارتفاع ۲۲۵۰ متر از سطح دریا در ۲۹ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی و ۵۶ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی قرار دارد. حدود و وضع طبیعی شهرستان بافت؛ از شمال به کرمان و بردسیر، از جنوب به دهستان های فادمان و طارم تابع بندرعباس و به سیرجان و سعبه داراب محدود است. (WWW.Kerman.miras.gardeshgari.ir)

از نظر زمین شناسی، این شهرستان بر روی رسوبات عهد حاضر شامل؛ آبرفت های رودخانه ای و کنگلومرا واقع شده است. بخش اعظم شمال بافت، از مخلوطی از رسوبات مختلف، همراه با سنگ های آتشفشانی (مخلوط و رنگی) و توده های نفوذی مختلف تشکیل شده است.

بخش جنوبی بافت، از تشکیلات نئوژن-شیل، کنگلومرا و ماسه سنگ می باشد. آب و هوای شمال شهرستان بافت، از کوغر تارابر کوهپایه ای است و منطقه ای ۶ جنوبی (گرمسیر) شامل ارزوئیه و صوغان و شاهساران آب و هوای نیمه بیابانی دارد (فرهنگ آبادی های شهرستان بافت، ۱۳۸۳، ص ۱۵).

میانگین بارش سالانه در این شهرستان، ۲۷۳/۳ میلی‌متر و دامنه‌ی تغییرات دمای آن ۲/۵ الی ۲۶ درجه سانتیگراد می‌باشد (سالنامه‌ی آماری استان کرمان، ۱۳۸۵، ص ۱۰۶). در حدود العالم (به سال ۳۲۷ هجری قمری) آمده: بافت مرکز اقطاع بوده است و در صوره الارض ابن حوقل به نام باخته و در تقویم البلدان به نام بافد آمده است. وجه تسمیه به دلیل بافته‌های بسیار گران قیمتی بوده که در آن بافته شده است. (وزیری کرمانی، ۱۳۶۳، ۷۵)

این شهرستان در حال حاضر دارای ۴ مرکز شهری، ۳ بخش، ۱۴ دهستان و ۷۲۲ آبادی دارای سکنه است. همچنین در سرشماری سال ۱۳۸۵، از تعداد کل جمعیت شهرستان ۵۳/۶۳ درصد آن را جمعیت روستایی تشکیل می‌دهد (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵).

۲-۴- طبقه‌بندی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان براساس شاخص‌های طبیعی

دو عامل اقلیم و ارتفاع از سطح دریا، عوامل مؤثر بر ساخت سکونتگاه‌های هر منطقه است. براساس تقسیم‌بندی اقلیمی دکتر گنجی (۱۹۵۴)، بخش مرکزی شهرستان بافت همراه بخش رابر و بزنجان، جزو اقلیم سرد و کوهستانی به شمار می‌روند و بخش ارزوئیه دارای اقلیم گرم و مرطوب مانند اقلیم هرمزگان است (غضنفرپور، ۱۳۷۲، ص ۲).

عامل ارتفاع از سطح دریا نیز تأثیر بسزایی در شرایط اقلیمی هر منطقه دارد. هرچه زمین از سطح دریا ارتفاع بیشتری داشته باشد، غلظت هوا کمتر و در نتیجه دمای محیط کمتر است. هرچه به سطح زمین و نهایتاً به سطح دریا نزدیک شویم، به دلیل افزایش غلظت هوا، درجه حرارت نیز زیادتر می‌باشد. هوایی که غلظت بیشتری دارد، در شب مانند یک عایق باعث کاهش تابش حرارت از زمین گرم به آسمان می‌شود (قبادیان، ۱۳۸۲، ص ۲۶).

براساس نقطه‌ی ارتفاعی ۰/۹، روستاهای منطقه مورد مطالعه در کمتر از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا واقع شده‌اند و ۱۳/۸۴ درصد روستاها در ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر قرار دارند. ۱۸/۴۸ درصد روستاها نیز در ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۱۵۰۰، ۶۴/۱۵ درصد در ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر و ۰/۶ درصد روستاهای منطقه در ارتفاع ۳۰۰۰ متر از سطح دریا قرار دارند. براساس آمارهای موجود، حدود ۸۰٪ مصالح عمده‌ی ساختمان‌های روستایی را خشت و گل همراه با سقف چوبی و بام گلی، ۱۵٪ مصالح عمده‌ی ساختمانی را سنگ همراه با خشت تشکیل می‌دهد و مابقی را ساختمان‌های آجری و مدرن امروزی تشکیل می‌دهد (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۵).

از لحاظ اکولوژیکی، روستاهای منطقه در سه دسته تقسیم می‌شوند:

الف) روستاهای کوهستانی که شکل عمومی روستا در تبعیت از شرایط طبیعی است. مسکن از مصالح موجود و عمدتاً از سنگ ساخته شده و بافت روستا به صورت مجتمع و پلکانی در دامنه‌ی دره‌ها توسعه یافته است.

ب) روستاهای کوهپایه‌ای که قدیم‌ترین روستاهای شهرستان در این گروه قرار می‌گیرند. مسکن روستایی از مصالح بومی، خشت و سنگ و چوب ساخته می‌شود و دو طبقه بودن مسکن امری مرسوم است.

ج) روستاهای دشتی و جلگه‌ای که محدودیت زمین تعیین‌کننده شکل

استقرار روستا نیست بلکه نوع منبع آب نقش اساسی در نحوه‌ی گسترش آبادی دارد.

۳-۴- مصالح سنتی و متداول در ساخت و ساز مسکن روستایی شهرستان

اغلب روستائیان بنا به مشکلات و مسایل اقتصادی، فرهنگی و اقلیمی ناگزیرند برای ساختمان سازی از همه‌ی مصالح که در محل موجود است، استفاده نمایند.

براین اساس، مصالح عمده‌ی مصرفی در ساخت و ساز روستایی عبارت‌اند از: چوب، خشت، سنگ، آجر و ملات‌های گل و کاهگلی. اغلب مصالح مصرفی در ساخت و ساز مسکن روستایی توسط خود ساکنان تهیه شده که یکی از عوامل، پایین بودن کیفیت آنها می‌باشد. در این خصوص، اغلب نسبت اختلاط خاصی وجود ندارد و هر قسمت کار ممکن است کیفیت متفاوتی داشته باشد (یحیایی ایل‌ای، ۱۳۷۵، ص ۱۴۷).

۱-۳-۴- خشت

خشت یکی از مصالح سنتی و بومی ساخت و ساز روستایی است که در تمام نواحی مانند مناطق ساحلی، کوهستانی، کویری و... به طریقی از آن استفاده شده است. این نوع مصالح از لحاظ اقلیمی و اقتصادی مناسب می‌باشد؛ زیرا قطر نسبتاً زیاد دیوارها از نظر حرارتی (یعنی جذب حرارت آفتاب در طی روز و حفظ حرارت برای شب هنگام) عملکرد خوبی دارند (قبادیان، ۱۳۸۲، ص ۱۱۴).

از مشکلات دیوارهای خشتی، وارفتن در آب و ترک خوردگی پس از خشک شدن است. از مشکلات دیگر دیوارهای خشتی، فرسوده شدن پای دیوارها بر اثر رطوبت و بارندگی از عوامل ضعف دیوارها می‌باشد، از دیگر معایب بخصوص در مناطق گرم و خشک، لانه کردن موربانه در لایه‌ی دیوارهاست (شکیب و ماجدی اردکانی، ۱۳۷۷، ص ۶۴). از جهت پایداری در مقابل زلزله، مسکن روستایی ضعیف می‌باشند. در زلزله‌ی سال ۱۳۸۳ بم، خسارت‌های فراوانی به ساختمان‌های روستایی منطقه وارد گردید.

۲-۳-۴- سنگ

به طور کلی دیوارهای سنگی قطور هستند که به خاطر وزن سنگین سنگ و تحمل فشار وارده از لایه‌های بالاتر دیوار به قسمت‌های پایین‌تر آن می‌باشد. البته دیوارهای قطور و سنگین اگر چه در هنگام وقوع زلزله نیروی زیادی به این اتصالات و بدنه‌ی کلی ساختمان وارد می‌کند، نقطه ضعف این دیوارها محسوب می‌شود. ولی قطر زیاد دیوار سنگی از لحاظ حرارتی امری مثبت است زیرا سنگ نسبت به خشت و آجر عایق حرارتی خوبی نیست و با اضافه کردن به ضخامت دیوار سنگی، جبران این نقیصه می‌شود. همین‌طور با اضافه شدن به جرم دیوار، مقدار بیشتری از حرارت روز برای شب هنگام ذخیره می‌گردد (وفامهر، ۱۳۸۵، ۱۰).

در روستاها برای دیوار سنگی از ملات گل و یا گل و گچ استفاده

می‌شود. این ملات‌ها در دیوارهایی که فاقد عایق رطوبت هستند، رطوبت را به خود جذب می‌کنند و باعث سست شدن دیوار می‌شوند. ساختمان‌های سنگی اگر خوب اجرا شوند، دارای استحکام و دوام بسیار خوبی هستند و عظمت و هیبت قوی را در ذهن انسان تداعی می‌کنند. نقطه ضعف ساختمان‌های سنگی در وزن زیاد آنهاست. وزن زیاد سنگ این ساختمان‌ها را در مقابل نیروی زلزله، آسیب پذیرتر از ساختمان‌های سبک‌تر می‌نماید (شاهرودی، ۱۳۸۵، ۱۲).

۳-۳-۴- چوب

روستائیان اغلب چوب‌های تهیه شده از جنگل یا حاشیه‌ی زمین‌های کشاورزی را بدون توجه به اصول چوب خشک‌کنی، در فضای آزاد قرار می‌دهند تا از میزان رطوبت آنها کاسته شود. این چوب‌ها در مقابل حمله‌ی قارچ‌ها، باکتری‌ها و حشرات چوبخوار بسیار آسیب پذیرند و اغلب در ساخت و ساز از این چوب‌های تخریب شده استفاده می‌شود که موجب کاهش عمر مفید ساختمان می‌گردد. تقایص چوب ممکن است، به دلیل طرز روئیدن، شیوه‌ی بریدن و یا خشک شدن آن باشد (واشتمانی فراهانی، ۱۳۷۵، ص ۱۴۷).

چوب دارای معایبی است که کمتر مورد توجه روستائیان قرار می‌گیرد. این معایب عبارتند از:

۱- انقباض ناشی از خشک شدن بسیار زیاد است، بنابراین همواره باید از چوب‌های خشک استفاده کرد.

۲- وجود معایب و شکاف در چوب تأثیر بسزایی روی مقاومت و سختی آن دارد.

۳- تغییر قطر رطوبت در چوب، آن را می‌پوساند.

۴- چوب بر اثر حمله حشرات، باکتری‌ها و قارچ‌ها تخریب می‌شود.

۵- چوب ماده‌ای است قابل اشتعال.

اما باید توجه داشت که چوب به دلیل داشتن خواص مطلوبی مانند: سبکی، میرایی و نسبت بالای مقاومت به وزن برای ساخت خانه‌های مقاوم در برابر زلزله مناسب است و ساختمان‌های چوبی در برابر زلزله، به شرط داشتن اتصالات مناسب رفتار خوبی دارند. همچنین از آنجا که استفاده از چوب در ساختمان باعث کاهش جرم آن می‌شود، در کاهش نیروی زلزله مؤثر است.

در ساختمان‌های روستایی شهرستان مورد مطالعه، سقف تمام بناهای روستایی از چوب پوشیده شده است. چوب مورد استفاده در سقف این بناها، از درخت ارس و سنجد است که مقاومت بسیار خوبی در مقابل حمله‌ی حشرات و قارچ‌ها دارد.

۴-۳-۴- آجر

آجر یا آگور واژه‌ای است یونانی و به خشت‌هایی اطلاق می‌شد که احکام و فرامین دولتی روی آن نوشته می‌شده و یا به وسیله‌ی پختن این خشت‌ها، نوشته‌ها را روی آن پایدار می‌کردند. به درستی معلوم نیست که

آجر از چه زمانی پیدا شده ولی می‌توان آن را همزمان با پیدایش آتش دانست، بدین طریق که گل موجود در کنار اجاق‌های استان‌های اولیه پخته شده و سخت‌تر از کلوخه‌های همجوار خود گردید و با مشاهده‌ی آن بشر اولیه قطعه‌ای از آجر را کشف نمود (سالاری، ۱۳۸۵، ۱۰). در ساخت و ساز روستایی به ندرت از آجر استفاده می‌شود، اغلب این آجرها در کوره‌های دستی تولید می‌شوند و دارای مقاومت پایین، جذب آب و تخلخل بالا می‌باشد و نیز در مقابل یخبندان پایداری کافی ندارند. مسئله‌ی دیگر شوره است که به طور کلی آجر را پوک خواهد کرد.

۵-۳-۴- نعل درگاه

از جمله موارد ضعف که در ساختمان‌های خشتی ملاحظه می‌شود، عدم وجود نعل درگاه یا امتداد نیافتن نعل درگاه بر روی دیوارهای طرفین می‌باشد که در نهایت باعث تقسیم نشدن بار در بنا و تخریب آن خواهد شد (صمیمی، ۱۳۷۸، ص ۱۱)

۶-۳-۴- سقف

یکی از مشکلات اساسی بناهای روستایی، مسئله‌ی سقف این گونه سازه‌هاست. استفاده از تیرهای چوبی و کاهگل، باعث سنگینی بیش از حد سقف می‌شود (تقریباً هر دو سال یکبار سقف‌ها دوباره کاهگل می‌شوند و این خود باعث افزایش سنگینی سازه خواهد شد) که باعث ریزش سقف در اثر کوچکترین تکانی می‌شود.

برای جلوگیری از این مشکل، راه‌حل‌های متفاوتی پیشنهاد می‌شود: از جمله استفاده از سقف‌های یکپارچه که به بدنه‌ی دیوار متصل شده‌اند، دیگری استفاده از سقف‌های سبک که ممکن است با استفاده از شبکه‌های سقفی با حفره‌های توخالی از یک طرف و به کارگیری مصالح پوششی بسیار سبک و مقاوم از طرف دیگر اجرا شود (هجایی، ۱۳۶۵، ۴۶).

روستاهای شهرستان بافت دارای سقف‌های چوبی و پوشش گلی می‌باشند که از لحاظ ایمنی در سطح بسیار پایینی قرار دارند و کوچکترین تکانی می‌تواند خسارات جبران ناپذیری به وجود آورد.

۴-۴- آسیب پذیری ساختمان‌های خشتی

یکی از موارد اولیه و مهم در اجرای بناهای خشتی، ایجاد پوشش‌های خارجی به وسیله‌ی اندود یا روکش به روی بنا می‌باشد. زیرا عدم رعایت آن باعث نفوذ رطوبت به داخل بنا و ایجاد ترک‌های سازه‌ای بین پیوندهای اجزاء، فرسودگی و در نهایت تخریب سازه خواهد شد. مورد دیگر و شایع در این گونه بناها، عدم گلاف‌بندی بین دیوارهای جدا شونده در محل درگاه‌ها می‌باشد.

زلزله‌های شدید به طور ناگهانی بر پیکر بنا ارتعاشاتی پدید آورده و در اثر امواجی که به وجود می‌آید دیوارها را حرکت می‌دهند (پورکرمانی، ۱۳۷، ۱۶۸). اما در حالت کلی آسیب‌های وارده به ساختمان‌های خشتی به دلایل زیر می‌باشد:

۱- اتصال ضعیف دیوار به دیوار و سقف به دیوار

۲- مقاومت کم دیوارها در مقابل نیروهای خارج از صفحه

۳- سقف‌های طاق ضربی با طول ناکافی تکیه‌گاه

۴- کیفیت پایین ملات

۵- شنازهای نامناسب

۶- استفاده‌ی ناصحیح از مصالح صنعتی

در توضیح مورد ششم، باید این نکته را متذکر شد که با وجود ورود مصالح سنتی مانند آهن، آجر و سیمان به روستاها معمولاً این مواد به صورت غلط مورد استفاده قرار می‌گیرند. در بسیاری از موارد، آجر تنها به عنوان جایگزینی برای خشت ولی همچنان با ملات گل استفاده شده است. همچنین در مواردی تیرآهن به جای تیرهای چوبی در سقف‌های مسطح مورد استفاده قرار گرفته است.

در روستاهای شهرستان بافت به ندرت از آجر استفاده می‌شود. فقط در روستاهایی که نزدیک مناطق شهری هستند و دسترسی به وسایل نقلیه دارند، از آجر استفاده شده است. به علت شرایط خاص جغرافیایی منطقه، مسکن خشتی و گلی مطابقت بیشتری با شرایط آب و هوایی دارند و در تأمین آسایش حرارتی ساکنین نسبت به ساختمان‌های آجری موفق‌تر بوده‌اند.

به طور کلی حدود ۹۰٪ ساختمان‌های روستایی شهرستان مورد مطالعه، هم در مناطق سرد و هم در مناطق گرم از لحاظ نوع مصالح از خشت و گل همراه با سقف‌های چوبی و بام کاهگلی که هر دو سال یکبار اندود می‌شود، استفاده شده است؛ این گونه ساختمان‌ها مورد تأیید استاندارد و مبحث هشتم مقررات ملی نیستند. زمین لرزه‌های متعدد به وقوع پیوسته، از جمله زلزله بم، همگی نشان دهنده‌ی عدم ایمنی این گونه بناها و خسارت زیادی است که در این گونه ساختمان‌ها رخ داده است.

۴-۵- بررسی اعضای سازه‌ای ساختمان‌های خشتی به همراه

اشکالات موجود در ساخت آنها

۱-۴-۵-۴- شالوده

در ساختمان‌های خشتی، دیوارهای باربر (دیواری که نسبت طول به ضخامت آن بیش از ۳ الی ۴ برابر باشد) عمدتاً بر روی شالوده‌ی شفته آهکی یا سنگی قرار دارند و به ندرت در تماس مستقیم با زمین دیده شده است. در مناطقی که رطوبت مشکل حاد را ایجاد نمی‌نماید، عمدتاً از گل به عنوان ملات کرسی چینی استفاده شده است و در نقاط مرطوب، ملات شفته آهک مورد استفاده قرار می‌گیرد (احمدی سیفانی، ۱۳۸۴، ص ۷).

عدم اجرای کرسی چینی در برخی موارد در اینگونه ساختمان‌ها باعث شده که بر اثر عوامل مختلف جوّی مثل باران و برف، قسمت‌های پایینی دیوارها تخریب یا لاغر شوند که این موضوع باعث ناپایداری سازه از یک طرف و افزایش تنش فشاری بر اثر کاهش سطح مقطع دیوار خواهد شد و با اندک بار جانبی دیوار واژگون می‌گردد (همان منبع، ص ۸).

۲-۵-۴- بازشوها

ابعاد و محل قرارگیری بازشوها (پنجره‌ها، درب‌ها و طاقچه‌ها) به شدت تحت تأثیر اقلیم، آب و هوای منطقه، فرهنگ مردم و نوع مصالح در دسترس قرار دارد. ضمناً ابعاد بازشوها تأثیر عمده‌ای در رفتار لرزه‌ای و میزان مقاومت برشی دیوارها دارد (کنت لب و واندواتسون، ۱۳۸۴، ص ۱۹۴).

ایجاد بازشوهای وسیع در دیوارهای باربرخشتی، یکی از عمده‌ترین ضعف‌های موجود در ساخت چنین ساختمان‌هایی می‌باشد اما به دلایل معماری و نورگیری ساختمان، نمی‌توان از این بازشوها صرف نظر نمود که ایجاد بازشوها در دیوار باربر اجتناب‌ناپذیر می‌نماید، لذا می‌توان با محدود کردن مقادیر ابعاد بازشوها طبق آئین‌نامه‌های مختلف، ابعاد بازشوها را تحت کنترل درآورد (همان منبع، ص ۱۹۵).

۵- نتایج و رهیافتها

روستایی خود باید خانه‌ی خود را بنا کند ولی باید در کلیه‌ی مراحل او را یاری کرد تا مسکن او همگام با تحولات امروزی بوده و نیازهای رو به توسعه‌ی او را جویگو باشد.

کاربر دامکانات، ابزار و مصالح بومی برای ساخت خانه روستایی، کاری ارزشمند است و فقط در این صورت آرمان‌های دولتمردان تحقق می‌یابد. برای این کار نیاز به برنامه‌ریزی است و اولین قدم در برنامه‌ریزی، آگاهی از مسایل و مشکلات موجود و شناسایی نقاط قوت و ضعف در گذشته و حال است.

در زمینه‌ی خاص مصالح، از آنجا که تنوع خانه‌های روستایی زیاد نمی‌باشد و از مصالح محدودی مانند خشت، سنگ، آجر، چوب و بیشتر ملات‌های گلی و آهکی استفاده می‌شود، تولید آنها نیز نیاز به فن آوری پیچیده ندارد. بنابراین برنامه‌ریزی ساده‌تر بوده و در عمل با مشکلات کمتری مواجه است؛ زیرا از این میان فقط آجر و آهک نیاز به کارگاه تولید صنعتی دارند و روش‌های تولید آنها در روستاها تفاوت چندانی با روش‌های صدها سال پیش ندارد و فقط می‌توان با روش آزمایش و خطا به کیفیت پیش بینی شده برای مصالح رسید. مضاف بر این که در طراحی، اغلب حاشیه ایمنی که برای مصالح در نظر می‌گیرند، در حدی است که کیفیت این مصالح فقط با اجرای خوب قابل قبول است.

بدون شک بالا بردن کیفیت مصالح و نحوه‌ی ساخت، یکپارچگی سقف و سبک کردن آن و نیز تعبیه عناصری که مقاومت ساختمان را افزایش دهد (مانند کلاف‌های افقی) می‌تواند سبب افزایش مقاومت خانه‌های روستایی شود.

در نهایت، موارد زیر برای اجرای بهتر بناهای خشتی توصیه می‌شود:

۱- حتی الامکان سعی شود از خاک مناسب در ساخت خشت استفاده شود. برای بهبود وضعیت مقاومت خشت با توجه به دسترسی به آهک در نقاط مختلف کشور، می‌توان به راحتی این ماده را جهت ساخت خشت‌هایی با کیفیت بالا به کاربرد، استفاده از گل آهک به جای گل توصیه می‌شود.

۲- پلان ساختمان مثل ساختمان‌های بنایی دیگر، نسبت به محور اصلی

ساختمان مقارن باشد.

- ۳- تا جایی که ممکن است سعی شود تا با این ملات، ساختمان‌هایی بیش از یک طبقه ساخته نشود.
- ۴- برای اجرای شالوده‌ی مناسب، اگر سیمان در دسترس نبود از شالوده شفته آهکی استفاده شود.
- ۵- برای از بین رفتن دیوار بر اثر بارندگی و شستشو، اجرای کرسی چینی بر روی شالوده الزامی است.
- ۶- استفاده از کلاف‌ها، پشت بندها در تقاطع دیوارها یا در گوشه‌ها و تقویت گوشه‌ها می‌تواند در جلوگیری از ایجاد ترک‌ها در ساختمان‌های خشتی مؤثر واقع شود.
- ۷- اگر پوست برنج شلتوک با خاک رس مخلوط شود، اتصال خوبی در خشت به وجود می‌آید و ترک‌پذیری خشت را نقصان می‌دهد.

منابع و مأخذ

- ۱- آشتیانی و دیگران (۱۳۷۳) زمین لرزه در ایران: گستردگی و اهمیت اقتصادی، انتشارات مؤسسه بین‌المللی زلزله.
- ۲- آرین، مهرا (۱۳۸۲)؛ ایران ودلایل زمین‌شناختی، ماهنامه شهرداری‌ها، شماره ۱۲.
- ۳- بهزادنسب، جانعلی (۱۳۷۹)؛ مسکن روستایی در ایران، مجموعه مقالات سمینار سیاست‌های توسعه مسکن در ایران.
- ۴- پیتر، دیکنز (۱۳۷۷) جامعه‌شناسی شهری، ترجمه‌ی حسین بهروران، انتشارات آستان قدس رضوی.
- ۵- پورکرمانی، محسن (۱۳۷۷)؛ لرزه خیزی ایران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- ۶- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان (۱۳۸۵)؛ سالنامه‌ی آماری استان کرمان، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان.
- ۷- داندل، واتسون و کنت لب (۱۳۸۴)؛ اصول طراحی اقلیمی، ترجمه‌ی وحید قبادیان، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۸- سالاری، افشین (۱۳۷۵)؛ ساختمان‌های سنتی کویر، مجموعه مقالات همایش علمی - منطقه‌ای کویر، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشتان.
- ۹- دلال پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۷۹)؛ برنامه‌ریزی مسکن، انتشارات سمت.
- ۱۰- شکویی، حسین (۱۳۷۲)؛ جغرافیای اجتماعی شهرها، انتشارات جهاد دانشگاهی (ماجد).
- ۱۱- صمیمی، ساعد (۱۳۶۸)؛ تأثیر فرم‌برپایداری ساختمان، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات معماری و شهرسازی.
- ۱۲- طهماسی، فرهاد (۱۳۷۲)؛ بررسی اجمالی شاخص‌های مسکن در ایران، ماهنامه مسکن و انقلاب، شماره ۵.
- ۱۳- فرهنگ آبادی‌ها (۱۳۸۳)، شهرستان بافت، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- ۱۴- قبادیان، وحید (۱۳۸۲)؛ بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۵- وقامهر، محسن (۱۳۸۵)؛ رویکردی نوین به روش‌های بهره‌گیری از خاک،

- مجموعه مقالات علمی - منطقه‌ای معماری کویر، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشتان.
- ۱۶- واشتقانی فراهانی (۱۳۷۵)؛ وضعیت موجود مسکن روستایی، ماهنامه مسکن و انقلاب، شماره ۹۸.
 - ۱۷- وزیری، کرمانی (۱۳۶۳)؛ تاریخ کرمان، به کوشش محمد ابراهیم باستانی پاریزی، انتشارات مؤسسه علمی تاریخ.
 - ۱۸- هسجایی، شمس‌الدین، (۱۳۶۵) زلزله: بررسی پدیده طبیعی و محاسبه‌ی سازه‌های مقاوم، انتشارات جهاد دانشگاهی.
 - ۱۹- یحیایی، ایله‌ای (۱۳۷۵)؛ بهره‌برداری از مصالح بومی، ماهنامه مسکن و انقلاب، شماره‌های ۶۹-۷۰.

20- Rangwala.S.C.(1998).Town Planning,Charatar Publisint house, India.

21- Wala MSL Y.D.J.(1988)Urban Living,Longman Scientific technical, New York.

22- WWW.Kerman miras. Gardeshgari.Ir.

اصلاحیه:

بدینوسیله اولویت ترتیب پژوهشگران محترم مقاله «بررسی نقش اشکال و فرآیندهای ژئومورفولوژیکی در تشکیل مصالح ساختمانی با تأکید بر سنگدانه‌ها» که در نشریه شماره ۷۶ سپهر چاپ گردیده است، به شرح ذیل اصلاح می‌گردد:

- دکتر شهرام بهرامی (استادیار گروه جغرافیای دانشگاه تربیت معلم سبزوار)

- کاظم بهرامی (کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی دانشگاه تربیت مدرس)

- دکتر سیاوش شایان (استادیار گروه جغرافیای دانشگاه تربیت مدرس)