

نقش ظرفیت‌سازی در کاهش تأثیرات مخاطرات طبیعی (زلزله) در مناطق روستایی

با تأکید بر روش‌های کمی

(مطالعه موردی: مناطق زلزله‌زده شهرستان خداوند)

مهدی پورطاهری* - استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس
جمشید عینالی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس
عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری - دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس

پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۷/۱۴ تأیید نهایی: ۱۳۸۹/۲/۱۵

چکیده

کشور ایران به لحاظ موقعیت جغرافیایی از مستعدترین مناطق جهان از نظر بروز مخاطرات طبیعی و به‌ویژه زمین‌لرزه است، به طوری که از نظر میانگین سالانه بیشترین تعداد مطلق جمعیت در معرض خطر زمین‌لرزه، در جایگاه هفتم آسیا و سیزدهم جهان قرار دارد. با نگاه اجمالی به نقشه‌های پهنه‌بندی زمین‌لرزه، می‌توان دریافت که بیشتر سکونتگاه‌های پرجمعیت روستایی و شهری کشور در دامنه‌های البرز و زاگرس واقع‌اند که از لحاظ تهدید مخاطرات طبیعی و به‌ویژه زلزله آسیب‌پذیری نسبتاً بالایی دارند. از طرفی دیگر، تفاوت در ظرفیت‌های موجود سکونتگاه‌ها در میزان اثرپذیری متفاوت آنها از تأثیرات ناگوار زلزله، سطح آسیب‌پذیری‌شان را نیز از یکدیگر متفاوت می‌سازد. به همین خاطر تأکید این پژوهش، بررسی ظرفیت‌ها و آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی در برابر خطر زمین‌لرزه در مناطق روستایی شهرستان خداوند است. پژوهش حاضر درصدد اندازه‌گیری میزان ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی مناطق روستایی مورد مطالعه به منظور مقابله با تأثیرات مخاطره زلزله و تبیین عملی نقش ظرفیت‌سازی و یا تقویت ظرفیت‌های موجود با هدف کاهش تأثیرات زمین‌لرزه در منطقه روستایی مورد مطالعه است. برای دستیابی به اهداف تحقیق، از روش‌های اسنادی و میدانی با تأکید بر تکمیل پرسشنامه نزد ۳۲۱ نفر سرپرست خانوار روستایی در ۳۷ روستا، استفاده شده است. پس از جمع‌آوری داده‌ها، به تحلیل آنها در محیط SPSS اقدام گردیده است. نتایج تحقیق، از کافی نبودن ظرفیت‌های موجود در منطقه روستایی مورد مطالعه برای کاستن از تأثیرات و آسیب‌پذیری خطر زمین‌لرزه حکایت دارد.

کلیدواژه‌ها: ظرفیت‌سازی، کاهش تأثیرات زلزله، آسیب‌پذیری، سکونتگاه‌های روستایی، شهرستان خداوند.

مقدمه

از دهه ۱۹۸۰ بدین سو، به ارتباط بین آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی و توسعه، بیشتر توجه شده است. در ابتدا، تمرکز توسعه عمدتاً بر تأثیرات ناشی از مخاطرات بود؛ و بعدها تأثیرات توسعه بر کل خسارت‌های مرتبط با مخاطره‌های طبیعی مورد توجه قرار گرفت. این موضوع دامنه جدیدی را از ارتباطات اقتصادی و اجتماعی و محیطی در مورد اندیشه آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی بیان می‌کند (UN/ISDR, 2004, 61). لوئیس (۱۹۹۹) در زمینه ارتباط مخاطره‌های طبیعی و توسعه، به چگونگی واکنش‌های بعد از وقوع مخاطره‌ها و ارتباط آنها با توسعه توجه دارد. به نظر وی، «توسعه از ایجاد تأخیر و توقف در فرایند پیشرفت جامعه به‌وسیله مخاطره‌های طبیعی جلوگیری می‌کند و از تأثیرات آن در مراحل پس از وقوع مخاطره می‌کاهد» (Lewis, 1999, 125). به هر حال این واقعیتی است که مخاطرات طبیعی و به‌ویژه زلزله به عنوان تهدیدی در حال رشد، همواره در زمینه‌های مربوط به توسعه جامعه مطرح‌اند و خسارت‌های ناشی از آنها، به‌رغم بهبود ظرفیت‌های جوامع در مقوله‌های مخاطرات و فناوری‌های تخفیف آنها، به‌طور روزافزونی در حال رشد است. عواقب ناشی از زلزله، چه از لحاظ تکرار^۱ و چه از لحاظ صدمه‌هایی که به همراه دارد، جامعه را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند، زیرا از یک سو به کمبود یا فقدان امنیت برای ساکنان در معرض خطر دامن می‌زنند، و از سوی دیگر موجب کاهش مقابله با خطر آنها برای نیل به توسعه پایدار می‌شوند. بنابر پیشینه علمی محققان، تعاریف متعددی از مخاطرات طبیعی ارائه شده است. برخی مخاطرات طبیعی را مفهومی اختصاری یا واژه‌ای اسفنجی می‌دانند و برخی دیگر آن را نوعی وضعیت فشار جمعی تعریف می‌کنند؛ در حالی که عده‌ای دیگر، مخاطرات طبیعی را به عنوان دوره بحران اجتماعی برمی‌شمارند (Nasreen, 2004). در سال‌های اخیر رشد زیادی در نوشتارهای مربوط به مخاطرات طبیعی مشاهده می‌شود که عمدتاً بر اهمیت آسیب‌پذیری جوامع در مقابل مخاطرات تأکید می‌کنند (Mitchell, 1999; Blaikie et al., 1994; Twigg & Bhatt, 1998).

از بُعد نظری، جامعه پایدار توانایی تحمل فرایندهای شدید ژئوفیزیکی (زلزله) و بازیابی سریع بعد از وقوع آن را داراست. بنابراین قابلیت پایداری، موکول به برنامه‌ریزی و سازماندهی دقیق ظرفیت‌های جامعه است که هم به اصلاح و بهبود تأثیرات مخاطره‌ها یاری می‌رساند و هم به تسهیل فرایندهای بازیابی بعد از آن کمک می‌کند (Tobin, 1999). در این معنا، ظرفیت دربرگیرنده ابزارهای فیزیکی، نهادی، اجتماعی و اقتصادی به همراه مهارت‌های رهبری و مدیریتی (فردی - جمعی) است (UN/ISDR, 2007). به عبارت دیگر، «ظرفیت» ترکیبی از مردم، نهادها، و تجارب آنها برای نیل به اهداف توسعه‌ای است (The World Bank, 1996). بدین ترتیب می‌توان گفت که ظرفیت‌سازی شامل فرایندهایی است که ظرفیت‌های افراد و گروه‌ها و جوامع را تقویت می‌کند. این فرایندها ممکن است دربرگیرنده رهبری، ایجاد شبکه‌ها و پیوندها، تشویق نوآوری‌ها، تسهیل‌گری، آموزش و تأمین منابع به‌منظور مقابله با مخاطرات طبیعی باشد (Horton, 2002).

ایران در زمره کشورهایی با سطح آسیب‌پذیری بالا در برابر مخاطرات لرزه‌ای جای می‌گیرد (برگی، ۱۳۷۹: ۱۰۳؛

وزین، ۱۳۸۶، جعفری و سعیدی، ۱۳۷۱)، به‌طوری که ۳۲ درصد از مساحت، ۷۰ درصد از جمعیت و ۶۷ درصد از تولید ناخالص کشور در مناطق واقع در معرض مخاطره طبیعی زلزله قرار دارند (WDI, 2004). بنابراین، برای پرهیز از افزایش آسیب‌پذیری‌های ناشی از زلزله، شناسایی ظرفیت‌های جامعه به عنوان نقاط قوت موجود در جامعه / منطقه برای طراحی و اجرای پاسخ مناسب به مخاطرات، به‌منظور ساخت مسیری امن برای توسعه پایدار در آینده، امری ضروری تلقی می‌گردد (Jigyasu, 2002). به عبارت دیگر، هر جامعه دارای نقاط قوت و ضعف، یا ظرفیت‌ها و آسیب‌پذیری‌هایی است. زمانی که بحرانی به هنگام وقوع مخاطره ایجاد می‌شود، ظرفیت‌های جامعه برای پیش افتادن از تأثیرات آن بسیج می‌شوند؛ بنابراین مشاهده می‌شود که آسیب‌پذیری‌های جامعه در مقایسه با ظرفیت‌های آن بسیار جدی است (Anderson & Woodrow, 1998). بر این مبنا، با تأکید بر نقش ظرفیت‌سازی در کاهش آسیب‌پذیری حاصل از زمین‌لرزه در مناطق روستایی شهرستان خداآبند، به عنوان یکی از مناطق لرزه‌خیز کشور، محققان بر آن بوده‌اند تا ضمن تبیین نقش و جایگاه ظرفیت‌سازی در کاهش تأثیرات ناشی از زلزله، به درک صحیحی از ابعاد آن در منطقه مورد مطالعه دست یابند.

مبانی نظری

بی‌تردید تحلیل نقش و جایگاه ظرفیت‌سازی به‌منظور کاهش تأثیرات مخاطره‌های طبیعی - به‌ویژه زمین‌لرزه - شناخت چهار مؤلفه اساسی چون درک مفهومی توسعه، آسیب‌پذیری، شناخت مفهوم مخاطره، درک مفهومی از ظرفیت‌سازی و نیز شناخت رویکردهای مدیریت مخاطرات را الزامی می‌سازد. اندرسون و وودرا، توسعه پایدار را «فرایند کاستن از آسیب‌پذیری‌ها و افزایش ظرفیت‌های محلی» تعریف کرده‌اند (Anderson & Woodrow, 1998). میاله (۱۹۹۴)، توسعه پایدار را با کیفیت زندگی مرتبط می‌داند (Meale, 1999,4).

از این رو، در توسعه پایدار با تقویت ظرفیت‌های مردم محلی از طریق اتخاذ شیوه‌هایی مناسب برای مدیریت منابع و استفاده بهینه از آن، با توجه به تأمین امنیت نسل‌های فعلی و آتی، دسترسی برابر به منابع و همچنین آموزش و آگاه‌سازی، توجه به برنامه‌ریزی خانواده، سازمان اجتماعی و نهادهای محلی، حقوق دارایی‌ها، حکمرانی خوب و مانند اینها، برای مهار و اجتناب از مخاطره‌ها تلاش می‌شود (Prasad, 2003,756). در این تعاریف مقابله با مخاطره‌های طبیعی و تأثیرات ناگوار آنها از ارکان توسعه پایدار تلقی گردیده، و مخاطرات طبیعی نیز نتیجه تأثیر مخاطره‌ای طبیعی بر سیستم اقتصادی - اجتماعی جامعه‌ای آسیب‌پذیر تعریف شده است که به ایجاد اختلال در روال طبیعی امور جامعه آسیب‌دیده دامن می‌زند، و مانع از ایفای نقش مناسب آن برای کنار آمدن با تأثیرات ناشی از مخاطره می‌شود (UN/ISDR, 2002,4). براین اساس، رابطه میان مخاطره و مخاطره در دیاگرامی که یان دیویس ارائه کرده بود، به‌وسیله بلایکی و همکاران در قالب مدل «فشار و رهایی» در اندیشه آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی بسط یافته است.

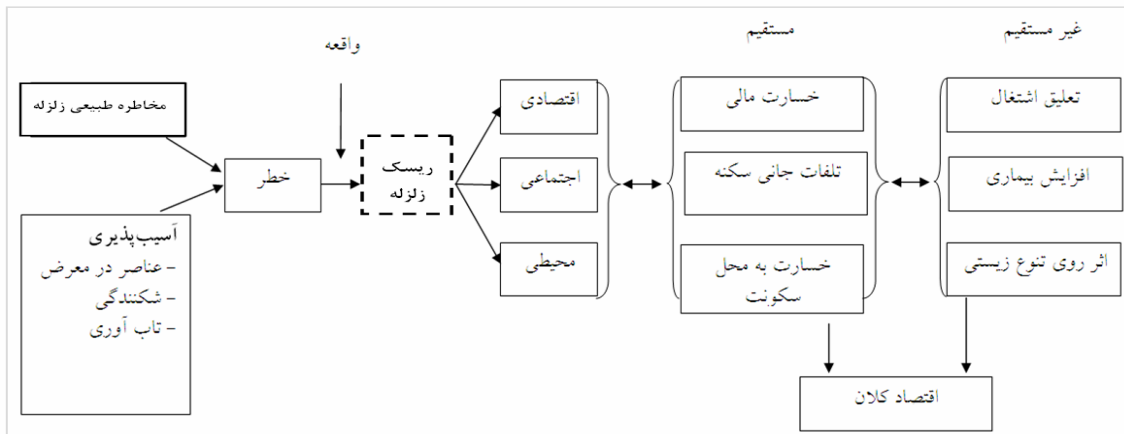
همان‌گونه که جدول ۱ نشان می‌دهد، مخاطرات طبیعی به‌طور اعم - و خطر زمین‌لرزه به‌طور اخص - از طریق تأثیرگذاری بر فرایندهای اجتماعی و اقتصادی و سیاسی جامعه، به آسیب‌پذیری آن منجر می‌شود (Wisner, et al.,)

طبیعی با «خسارت فیزیکی که از طریق مکان، شدت، تکرار و احتمال بیان می‌شود»، و آسیب‌پذیری با «در معرض بودن، مستعد بودن و ظرفیت سازگاری» تعریف می‌شود (جدول ۱) (Cannon, 2003, UN, 2004; Taubenbock et al., 2007).

جدول ۱. مفهوم مخاطرات طبیعی و اجزای آن

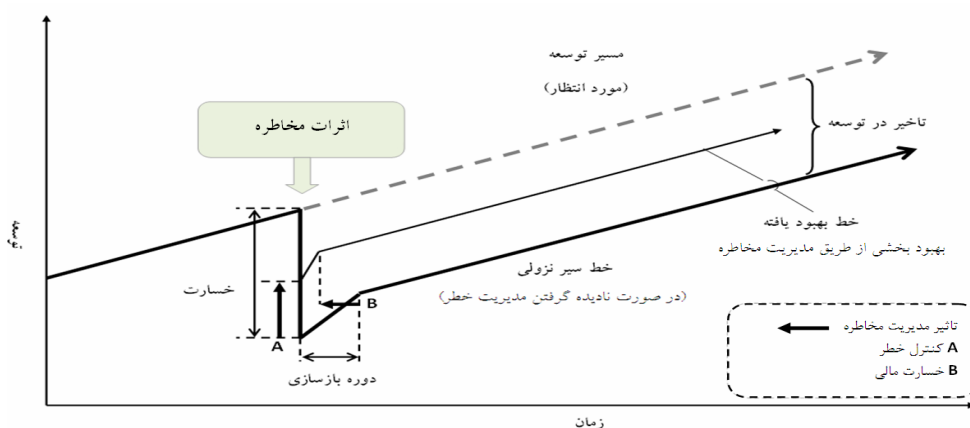
آسیب‌پذیری			مخاطره طبیعی
ظرفیت سازگاری	مستعد بودن	در معرض بودن	زلزله به عنوان یکی از مخاطرات طبیعی مخرب
برنامه‌ریزی روستایی، برنامه‌ریزی کاربری اراضی، کدهای ساختمانی، اقدامات حفاظتی	ارتفاع، تراکم، مصالح، نوع سقف، تعداد ساختمان‌ها، عمر ساختمان	درجه در معرض بودن محیط ساخته شده	
برنامه‌ریزی روستایی	دسترسی، فاصله، ارتفاع، شیب، جهت	مکان یا موقعیت	
طرح‌های تخلیه، دسترسی به اطلاعات، برنامه‌های آگاه‌سازی عمومی	کل جمعیت، تراکم جمعیت، توزیع جمعیت در شب و روز، سن، جنس، رشد جمعیت	درصد جمعیتی که در مناطق دارای خطر بالا زندگی می‌کنند	

در نوشتارهای مربوط به مخاطره‌های طبیعی، بر نقش محرک عوامل ژئوتکتونیک، اقلیمی و بیولوژیک تأکید شده است (Alexander, 1993; Tobin & Montz, 1997; Smith, 2000). از طرفی دیگر، پاسخ انسانی، روان‌شناختی و فیزیکی، پیامدهای اقتصادی و نظایر اینها نیز در مطالعه آسیب‌پذیری جوامع مطرح گردیده‌اند (Oliver-Smith 1999; Platt, 1999). در مجموعه نوشتارهای اشاره شده، انحراف از حالت نرمال و بازیابی، ابزار برای برگشت به حالت نرمال است. وقوع مخاطرات طبیعی و به‌ویژه زلزله، به بروز تغییراتی در شرایط زیست‌محیطی می‌انجامد که سبب گسسته شدن روند زندگی عادی می‌شود و تأثیرات مخربی بر سکونتگاه‌ها می‌گذارد و خسارت‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی گسترده‌ای بر جوامع تحمیل می‌کند (Wisner et al., 2004). در این میان جوامع روستایی به دلیل ارتباط تنگاتنگ با محیط طبیعی و نیز داشتن توان‌های محدود، از دیرباز در مقایسه با جوامع دیگر، بیشتر در معرض نیروهای مخرب طبیعی قرار داشته‌اند (Yodmani, 2000). مقابله با مخاطرات طبیعی و به‌ویژه زلزله، با توجه به تأثیرات مستقیم و غیرمستقیمی که بر جامعه می‌نهند، به عنوان چالشی مهم در فرایند توسعه مطرح‌اند، به طوری که مخاطره‌های طبیعی برای مردم و مناطق فقیر، دربردارنده تأثیرات ناگوارتری هستند (Johnson, 2004). این به گونه‌ای است که تنها ۱۱ درصد از کل افراد در معرض خطر زلزله در کشورهای توسعه‌نیافته سکونت دارند، ولی ۵۳ درصد از مرگ و میر ناشی از آن در همین کشورها رخ می‌دهد (UNDP, 2004, 1). مخاطرات طبیعی با تخریب منابع درآمد، امکانات زیستی و مراکز فعالیت مردم (خانه‌ها، کارگاه‌ها، مزارع و جز اینها) به افزایش آسیب‌های اقتصادی و فیزیکی آنها دامن می‌زنند (Yodmani, 2000) و رفاه جامعه را از طریق تأثیر مستقیم در تخریب زیرساخت‌ها و دارایی‌هایی عمومی تحت فشار قرار می‌دهند (Johnson, 2004) و منجر به ایجاد اختلال در عملکردهای معمول جامعه می‌شوند (Perez & Thompson, 1994, 80-84). بنابراین، همان‌طور که شکل ۲ نشان می‌دهد، تأثیرات ناشی از مخاطرات بر روی جوامع، در سه بخش کلی اقتصادی و اجتماعی و محیطی دسته‌بندی می‌شود (DFID, 2005).



شکل ۲. تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم مخاطرات طبیعی بر جامعه

بدین ترتیب، برای درک کامل آسیب‌پذیری جامعه در برابر مخاطرات طبیعی، می‌بایست به عوامل مؤثر بر توسعه، مانند عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نهادی، و حتی روان‌شناختی که زندگی مردم را شکل می‌دهند بیشتر توجه داشت (Trim, 2004). شکل ۳ رابطه بین توسعه و مخاطرات طبیعی را نشان می‌دهد. در این شکل خط نقطه‌چین در مسیر توسعه، نشان‌دهنده اهداف بلندمدت مورد انتظار برنامه‌ریزان است. خط سیر نزولی، نشان‌دهنده تأثیر مخاطرات در فرایند توسعه است. بهبود حاصل شده از طریق مدیریت خطر مخاطره (خط بهبودیافته) بیانگر کاهش سطح خسارت و طول دوره بازسازی از طریق کنترل خطر است. بدین ترتیب در واقع با تلاش‌های مدیریت خطر، می‌توان تأثیرات مخاطره را کاهش داد (ADRC, 2005, 8).

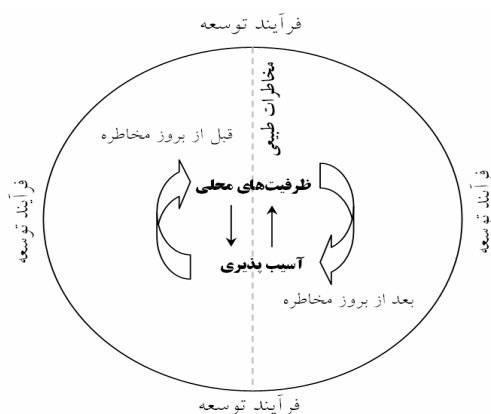


شکل ۳. تأثیرات مخاطرات طبیعی بر توسعه، و نقش مدیریت خطر مخاطره

منبع: ADRC, 2005, 8

با توجه به متفاوت بودن تأثیرات مخاطرات طبیعی در جوامع مختلف، که سطوح آسیب‌پذیری آنها را متفاوت از یکدیگر نشان می‌دهد، در نظر گرفتن ظرفیت‌های جامعه اهمیت می‌یابد. ظرفیت جامعه در حقیقت عامل بیرونی نیست

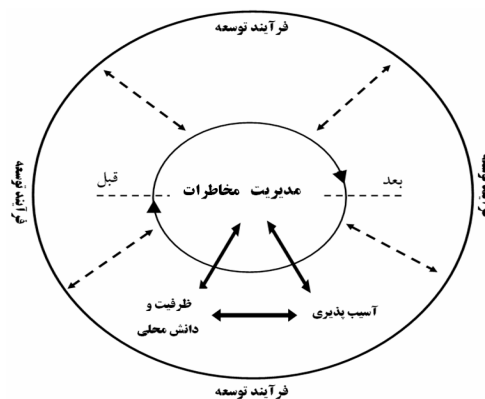
بلکه با سطح توسعه آن مرتبط است. شرایط نامناسب اقتصادی - اجتماعی از قبیل سیستم سکونتگاهی نامنظم، ضعف آگاهی‌های اجتماعی و فنی، ضعف توانمندی‌های اقتصادی، عدم رعایت ضوابط ساختمانی و نظایر اینها می‌تواند منجر به بروز مخاطرات و آسیب‌پذیری مردم شود. بنابراین می‌توان گفت که ظرفیت محلی ترکیبی از نقاط قوت یا توانایی‌ها و منابع موجود در جامعه است که می‌تواند سطح خطر را کاهش دهد یا از تأثیرات مخاطره‌های طبیعی بکاهد (UN/ISDR, 2007). البته این امر نیازمند توجه به نگرش‌ها و قضاوت‌های ارزشی ساکنان و برنامه‌ریزان است (رهنمایی و همکاران، ۱۳۷۸). بنابراین، ظرفیت‌سازی چونان «فعالیت نامرئی» و «تلاشی در خفا» برای تقویت فرایند توسعه جامعه است (NHD, 2001). برنامه توسعه ملل متحد، ظرفیت‌سازی را فرایندی می‌داند که از طریق آن مردم و نهادها و جوامع، توانایی‌های‌شان را برای به اجرا درآوردن کارکردها، حل مسئله، تدوین اهداف توسعه‌ای و دستیابی به اهداف به کار می‌گیرند (UNDP, 1997, 3). بتکه و همکاران (۱۹۹۷)، معیارهایی چون توانایی‌های معین و تجارب مدیریتی در سطوح محلی را هم‌سو با افزایش ظرفیت‌ها برای کاستن از خطر در مخاطره‌ها مورد توجه قرار داده‌اند. این بدان معناست که تلاش‌های ظرفیت‌سازی به کاستن از آسیب‌پذیری جوامع محلی کمک خواهد کرد. این نگرش به ظرفیت‌سازی، آن را به عنوان نوعی راهبرد (استراتژی) ضروری و کارآمد برای کاهش خطر جامعه محلی مطرح می‌کند (Bethke et al., 1997). در راهبرد یا استراتژی کاهش تأثیرات مخاطرات ملل متحد، «ظرفیت‌سازی» به مثابه تلاشی هدفدار برای ارتقای مهارت‌های انسانی و زیرساخت‌های اجتماعی در داخل هر جامعه با هدف کاهش سطح خطر مخاطرات تعریف شده است (UN/ISDR, 2007). بنابراین، به طور کلی می‌توان گفت که ظرفیت‌سازی دربرگیرنده توسعه نهادی، مالی، سیاسی و سایر منابع از قبیل فناوری (تکنولوژی) در بخش‌های مختلف جامعه است (Bethke et al., 1997)، که بر روش‌های مشارکتی در تصمیم‌سازی آگاهانه برای مدیریت و پشتیبانی از اقدامات تأکید می‌کند (رضوانی و همکاران، ۱۳۸۸). به‌منظور ظرفیت‌سازی عمدتاً یک یا چند رویکرد، انتشار و ترویج اطلاعات، آموزش، نظارت و تسهیلگری، تقویت فعالیت‌های بین‌سازمانی و شبکه‌ای، بازخورد و ارتقای یادگیری بر اثر مواجهه یا تجربه را می‌توان برگزید (Horton, 2002). همان‌طور که شکل ۴ نشان می‌دهد، در فرایند توسعه رابطه معناداری میان ظرفیت‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری حاصل از مخاطرات وجود دارد.



شکل ۴. نقش ظرفیت در کاهش آسیب‌پذیری

منبع: Jigyasu, 2002

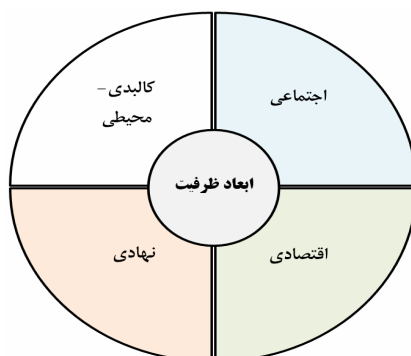
در زمینه برنامه‌ریزی توسعه با مخاطرات، مبحث چرخه مدیریت مخاطرات مطرح می‌شود. در این مقوله، کاهش خطر مخاطرات طبیعی به کلیه اقداماتی اشاره دارد که با هدف به حداقل رساندن تأثیرات مخرب و از هم‌گسیختگی در برابر مخاطرات و مخاطرات طبیعی صورت می‌گیرد، و دربرگیرنده طیف وسیعی از اقدامات فیزیکی، قانون‌گذاری، آموزش و ارتقای آگاهی‌هاست، که در قالب فازهای «قبل و حین و بعد از مخاطره» بیان می‌شود. (Freeman et al., 2002; Saldana, 2006, 14; Davis, 2008). از دیدگاه برنامه‌ریزی، چرخه مدیریت مخاطرات نوعی مدل هنجاری برای مداخلات برنامه‌ریزی در کاهش تأثیرات مخاطره است (برای مطالعه بیشتر، ن.ک. بیرویدیان، ۱۳۸۵، ۴۴) و هدف آن پیشگیری و آمادگی قبل از مخاطره و پاسخ انسان‌دوستانه به دنبال بروز آن (نوسازی و بازیابی) است (DFID, 2005, 17). به نظر فریمن، اقدامات قبل از مخاطره شامل انتقال خطر (بیمه)، ارزیابی خطر (نظارت، تهیه نقشه)، تخفیف خطر (تقویت زیرساخت) و آمادگی است. اقدامات پس از مخاطره دربرگیرنده پاسخ اضطراری (کمک و پاک‌سازی)، توان‌بخشی، بازسازی و مشارکت در خسارت^۱ (از قبیل صندوق‌های ذخیره ملی - محلی) است. علاوه بر این، اقدامات پشتیبانی^۲ که در دو لبه مدیریت خطر (قبل و بعد از مخاطره) به عنوان شبکه آگاهی و پاسخ اضطراری برای اجتناب از شرایط مخاطره قرار می‌گیرد، مبتنی بر مداخلات فنی متعددی است که تحت عنوان آمادگی شناخته می‌شود. آمادگی، قابلیت مدیریت قبل از وقوع مخاطره است، تا واکنش مؤثری در رویارویی با آن ارائه گردد (Freeman et al., 2002). در فرایند توسعه متناسب با چرخه مدیریت مخاطرات، رابطه تنگاتنگی میان ظرفیت و دانش بومی و آسیب‌پذیری جوامع وجود دارد (شکل ۵).



شکل ۵. رابطه نظری (تئوریک) بین مدیریت مخاطره، ظرفیت و دانش محلی، آسیب‌پذیری و فرایندهای توسعه

روش تحقیق

روش تحقیق به شیوه توصیفی و تحلیلی مبتنی بر مطالعات میدانی و از نوع تحقیقات کاربردی است. همچنین به منظور تبیین مفهوم ظرفیت در روستاهای مورد مطالعه با توجه به تعاریف مندرج در مبانی نظری و نیز طبقات آن، همان‌گونه که شکل ۷ نشان می‌دهد، در چهار بعد «اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی - محیطی» اقدام به سنجش میزان ظرفیت مقابل با زلزله براساس گویه‌های جدول ۲ مطابق با طیف لیکرت شده است.



شکل ۷. ابعاد ظرفیت به منظور مقابله با زلزله

جدول ۲. گویه‌های سنجش ظرفیت مقابله با زلزله

ابعاد ظرفیت	گویه‌ها
اجتماعی	۱- آمادگی همکاری با تمامی مردم روستا (حتی با مخالفان خود) در جهت کاهش آسیب‌پذیری روستا.
	۲- همکاری با گروه‌های داوطلب در ارائه کمک‌های اولیه (تامین غذا، پوشاک و نظایر اینها) در صورت بروز زلزله
	۳- انتقال تجارب خود در زمینه کاهش تأثیرات مخرب زلزله به سایر روستاییان
	۴- میزان همکاری روستاییان در امور عمومی روستا در کنترل و کاهش تأثیرات زلزله
	۵- میزان پذیرش دیدگاه‌های معماران و افراد متخصص محلی در طراحی، ساخت و نظارت بر ساخت‌وسازها
	۶- میزان تمایل به مشورت با معماران و افراد خبره محلی برای استفاده از مصالح با کیفیت و مقاوم
	۷- میزان استفاده از تجارب افراد و روستاهای زلزله‌زده در منطقه برای ساخت مسکن مقاوم
	۸- میزان شرکت در دوره‌های آموزشی برای مقابله با آسیب‌های ناشی از زلزله و کاهش تأثیرات زیان‌بار آن
	۹- میزان آگاهی روستاییان از نحوه ساخت‌وساز مقاوم در برابر زلزله
	۱۰- ارتقای دانش فنی روستاییان و آگاهی آنها از روش‌های مقاوم‌سازی در مقابله با خطرهای زلزله
	۱۱- ارزش‌گذاری بیشتر به تجارب معماران محلی در مقایسه با دانش مهندسان در ساخت‌وسازهای روستایی
	۱۲- میزان تمایل به شرکت در دوره‌های مقاوم‌سازی مسکن به‌وسیله معماران محلی، با همکاری دهیاری
	۱۳- میزان تلاش و همکاری در آواربرداری، جست‌وجو و انتقال و مداوای مصدومان در حین وقوع زلزله
	۱۴- استفاده از تجربیات مهاجران بازگشته از شهرها در ارتقای ساخت‌وسازهای مقاوم در برابر زلزله
	۱۵- میزان آمادگی برای اسکان و پذیرایی موقت افراد آسیب‌دیده
	۱۶- میزان تأثیرگذاری شرکت در دوره‌های آموزشی امداد و نجات در کاستن تأثیرات ناگوار زلزله
نهادی	۱- میزان اعتقاد به نهادهای محلی از قبیل شورای اسلامی و دهیاری برای ارائه خدمات پیشگیری
	۲- نقش شورای اسلامی و دهیاری در تسهیل قوانین، اشاعه اطلاعات، اعتبارات و مانند اینها برای ساخت‌وساز مقاوم
	۳- میزان تمایل به همکاری با نهادهای محلی مانند شورای اسلامی و دهیاری در امور مقاوم‌سازی
	۴- پذیرش هدایت، رهبری و نظارت شورای اسلامی و دهیاری در اتخاذ روش‌های آمادگی، پیشگیری و واکنش
	۵- اعتقاد به توانایی نهادهای محلی در ایجاد پیوند روستا با سایر روستاها و شهرها، با هدف معرفی و استفاده از نوآوری‌ها در ساخت‌وسازها
	۶- میزان ترجیح به آموزش‌ها و روش‌های مقابله با زلزله که به‌وسیله معماران و نهادهای محلی ارائه می‌شود
	۷- میزان تمایل به بهره‌گیری از دانش مهندسی دفاتر مهندسی در روستای خود و یا سایر روستاهای همجوار
	۸- اعتقاد به وجود تبعیض در معرفی برای دریافت اعتبارات مقاوم‌سازی و مصالح ساختمانی (سیمان، تیرآهن، میل‌گرد و جز اینها) از طرف نهادهای محلی
	۹- میزان اعتقاد به نهادهای محلی در ارائه کمک‌های امداد و نجات، کمک‌رسانی، کمک‌های فنی و بازسازی و نظایر اینها برای کاستن از تأثیرات زلزله
	۱۰- میزان اعتقاد به شکل‌گیری و ایجاد شورای فنی متشکل از دهیار، شورای اسلامی و معماران محلی برای نظارت بر ساخت‌وسازها در کاهش آسیب‌پذیری
	۱۱- میزان به‌کارگیری اجبار برای نظارت بر ساخت‌وسازها از طرف دهیاری برای افزایش ارتقای کیفی ساخت‌وسازها
	۱۲- میزان اعتقاد به کمک‌رسانی دولت قبل از زلزله، در حین زلزله و بعد از زلزله به مردم آسیب‌دیده

جدول ۲. گویه‌های سنجش ظرفیت مقابله با زلزله (ادامه)

ابعاد ظرفیت	گویه‌ها
اقتصادی	۱- میزان تمایل به اسکان در محل‌های موقتی تعیین شده به‌وسیله نهادهای محلی
	۲- نقش توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی در کاهش آسیب‌پذیری و استانداردسازی مسکن روستا
	۳- نقش وضعیت اقتصادی مردم در انتخاب محل ساخت مسکن و کیفیت بنا
	۴- وجود انگیزه‌های اقتصادی و منافع مشترک در بین روستاییان به‌منظور همکاری برای کاهش آسیب‌پذیری
	۵- میزان تمایل و آمادگی به کاهش سایر هزینه‌های زندگی به نفع بهسازی و مقاوم‌سازی مسکن
	۶- میزان تمایل و آمادگی برای بیمه کردن ساخت‌وسازهای جدید
	۷- میزان تمایل به ماندگاری در روستا به‌رغم ضعف اقتصادی، و مقاوم‌سازی مسکن تا حد توان
	۸- میزان وابستگی به وام‌های بانکی و منابع مالی غیر رسمی برای مقاوم‌سازی یا تجدید ساخت مسکن
	۹- نقش ارائه اعتبارات بانکی با بهره کم، به‌منظور افزایش انگیزه برای بهسازی و مقاوم‌سازی مسکن
	۱۰- نقش ارائه خدمات زیرساختی و افزایش انگیزه برای مقاوم‌سازی مسکن
	۱۱- میزان تمایل به رعایت ضوابط فنی و نظارت مهندسان عمران، به شرط استفاده از منابع اعتباری کم‌بهره
	۱۲- میزان تمایل و اعتقاد به کمک دولت در بهسازی و مقاوم‌سازی مسکن به دلیل ضعف بنیان‌های اقتصادی
	۱۳- اعتقاد به برنامه‌ریزی برای کاستن تأثیرات مخرب زلزله با اولویت افزایش درآمدهای مردم
	۱۴- میزان اعتقاد به کم‌هزینه بودن مقاوم‌سازی مسکن در قیاس با بازسازی آن بعد از وقوع زلزله
	۱۵- میزان اعتقاد به آسیب‌پذیری بیشتر افراد و گروه‌هایی با جایگاه اجتماعی - اقتصادی ضعیف‌تر
	۱۶- قابلیت و توانایی در تأمین و فراهم‌سازی منابع مالی برای ساخت‌وسازهای مقاوم در برابر زلزله
	۱۷- اعتقاد به تبعیض در روش‌های اقدام و نظارت مهندسان و نمایندگی محلی آنها در بین روستاییان
	۱۸- میزان تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی در کاستن از آسیب‌پذیری روستاییان
کالبدی - محیطی	۱- نقش موقعیت قرارگیری روستا با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی در سطح آسیب‌پذیری خانه‌ها
	۲- نقش استقرار محله‌های اولیه روستا در نزدیکی مظهر چشمه یا رودخانه به‌دلیل وجود شکستگی‌های احتمالی لایه‌های زمین در آسیب‌پذیر بودن آن
	۳- نقش ارائه روش‌های مقاوم‌سازی متناسب با ویژگی‌های جغرافیایی روستا و آموزش استفاده صحیح از مصالح محلی بادوام
	۴- نقش ارائه اطلاعات مکانی قرارگیری گسل‌های فرعی و تهیه نقشه‌های مربوط به مدیریت زلزله و کاهش آسیب‌پذیری از آن در بین روستاییان
	۵- میزان توجه به کاربری اراضی روستایی ارائه شده در طرح‌های روستا در ساخت‌وسازها با هدف کاهش تأثیرات مخاطره زلزله
	۶- میزان اعتقاد به عدم کارایی آیین‌نامه‌های بنیاد مسکن به دلیل عدم توجه به ویژگی‌های جغرافیایی - محیطی روستا و نیازهای روستاییان
	۷- توجه به اشغال اراضی طبیعی برای اهداف ساخت‌وسازها، با هدف دوری از مناطق پرخطر
	۸- اعتقاد به گرایش طرح‌های آتی توسعه روستا برای ساخت مسکن‌ها در سمت و سوی مناطق امن و دور از گسل
	۹- میزان آمادگی به تبعیت از اصول اعلام شده در طرح‌های هادی و نوسازی در ساخت‌وسازهای جدید
	۱۰- میزان اعتقاد به مقاوم بودن مسکن خود در برابر خطرهای ناشی از زلزله در شرایط کنونی
	۱۱- میزان تمایل و استفاده از الگوهای ساخت‌وساز توأم با نقشه و مهندسی‌ساز در مکان زندگی
	۱۲- میزان اعتماد از مسکن خود به دلیل مشاوره با معماران محلی و مهندسان مشاور
	۱۳- میزان اعتقاد به همگانی کردن مقاوم‌سازی ساخت‌وسازها برای کاستن از تأثیرات مخرب زلزله
	۱۴- میزان استفاده از تجربه آسیب‌دیدگی مسکن ناشی زلزله‌های قبلی
	۱۵- افزایش خسارات ناشی از فقدان سیستم هشدار قبل از مخاطره و اطلاع‌رسانی قبلی و سیستم‌های تخلیه
	۱۶- میزان ترجیح و استفاده از روش‌های جدید (آرمان‌وربندی و شناژ، پی ریزی، اسکلت‌بندی و مانند اینها)
	۱۷- میزان اعتقاد روستاییان به کدهای ساختمانی، ضوابط مهندسی، اقدامات تخفیف و کاهش زلزله
	۱۸- میزان توجه به محافظت فیزیکی ساخت‌وسازها

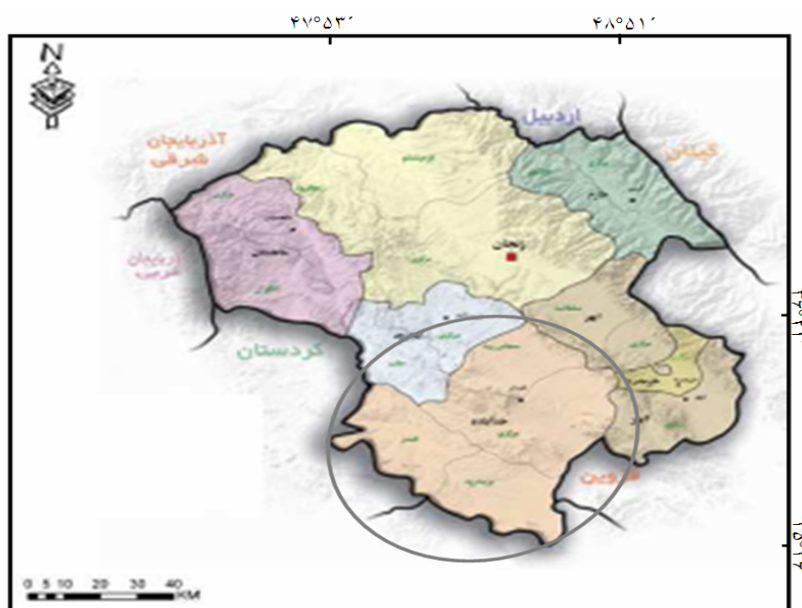
به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری مبتنی بر مقایسه میانگین‌ها، آزمون فریدمن، آزمون کای‌دو،

تحلیل واریانس و ضرایب همبستگی در بسته نرم‌افزاری SPSS بهره گرفته شده است.

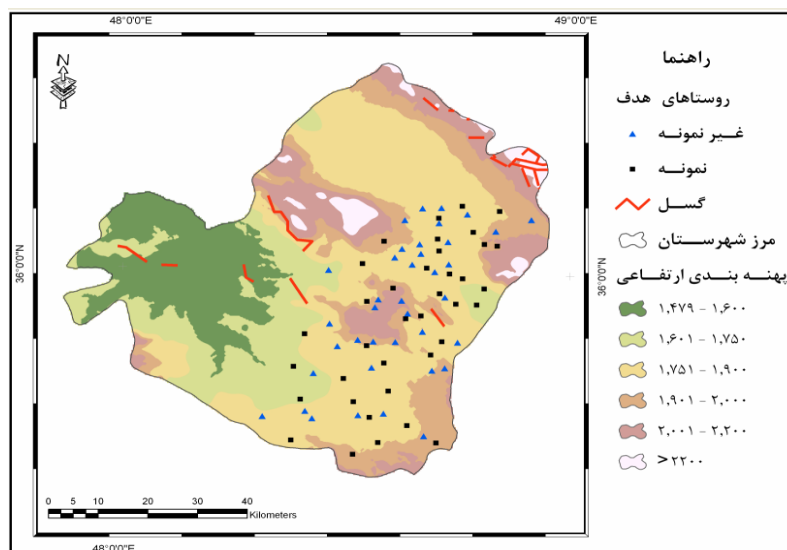
شهرستان خداپسند در جنوب استان زنجان، از $۴۷^{\circ}۵۳'$ تا $۴۸^{\circ}۵۱'$ طول جغرافیایی و $۳۶^{\circ}۲۱'$ تا $۳۵^{\circ}۳۶'$ عرض

جغرافیایی شمالی گسترده شده و از شمال به شهرستان ابهر، از شرق به استان قزوین، از جنوب به استان همدان و از

غرب به شهرستان ایجرود و استان کردستان محدود است (شکل ۸). این شهرستان به لحاظ توپوگرافی با ارتفاع متوسط ۲۰۵۰ متر از سطح دریا، کوهستانی‌ترین و مرتفع‌ترین منطقه استان است که در واحد ساختمانی ایران مرکزی که در بین رشته‌کوه‌های شمالی و غربی ایران کشیده شده است. زمین‌شناسان تقسیمات ساختمانی این منطقه را در طبقه‌بندی مختلفی شناسایی کرده‌اند. منطقه مورد بحث در نقشه تکتونیک اشتوکلین - نبوی جزو واحد ساختمانی البرز است و افتخاری‌نژاد آن را به عنوان بخشی از ایران مرکزی به نام بلوک سلطانیه - میشو معرفی می‌کند. درویش‌زاده نیز آن را جزو زون البرز غربی و آذربایجان برشمرده است (منصور، ۱۳۸۸).



شکل ۸. نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



شکل ۹. نقشه توزیع روستاهای نمونه برحسب طبقه‌بندی ارتفاعی

جامعه آماری تحقیق دربرگیرنده ۷۲ روستای آسیب‌دیده از زمین‌لرزه سال ۱۳۸۱ شهرستان خدابنده است، که از بین آنها ۳۷ روستا با استفاده از فرمول کوکران، با در نظر گرفتن مواردی چون موقعیت جغرافیایی، فاصله از شهر، جمعیت، میزان خسارت وارد شده به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند (شکل ۹). برای تکمیل پرسشنامه، روش تصادفی طبقه‌ای مورد استفاده قرار گرفت، به طوری که براساس اطلاعات ارائه شده به وسیله مسئولان روستاهای نمونه براساس محله‌های‌شان و برحسب معیارهایی چون درآمد، نوع مسکن، طبقه اجتماعی و نظایر اینها، نمونه‌ها از بین خانواده‌های ساکن در محله‌ها انتخاب شده‌اند. تعداد خانوارهای ساکن در این روستاها ۱۲,۰۰۰ مورد است که با استفاده از روش نمونه‌گیری کوکران، تعداد ۳۳۱ خانوار به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند.

یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که جدول ۳ نشان می‌دهد، براساس آزمون فریدمن بین میانگین ظرفیت‌های کالبدی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی خانوارهای نمونه در سطح آلفا ۰/۰۱ تفاوت معناداری وجود دارد. در این بین بیشترین میانگین رتبه‌ای به ظرفیت‌های اجتماعی و کمترین آن به ظرفیت‌های نهادی اختصاص یافته است. بررسی میانگین رتبه‌ای داده‌های حاصل از تحلیل کمی ظرفیت‌های موجود به منظور مقابله با آسیب‌های ناشی از زلزله نشان‌دهنده پایین بودن ظرفیت‌های نهادی، اقتصادی و کالبدی - محیطی خانوارهای نمونه به میزان کمتر از حد متوسط است.

جدول ۳. معناداری تفاوت میانگین رتبه‌ای ظرفیت‌های خانوارهای نمونه براساس آماره آزمون فریدمن

مؤلفه‌ها	تعداد	میانگین عددی	میانگین رتبه‌ای فریدمن
کالبدی - محیطی	۳۳۱	۳/۷۷۵۰	۲/۶۶
نهادی	۳۳۱	۳/۵۶۴۸	۱/۵۶
اقتصادی	۳۳۱	۳/۷۳۹۹	۲/۳۸
اجتماعی	۳۳۱	۳/۸۷۹۷	۳/۴۰
کای دو		۳۴۳/۳۳۲	
درجه آزادی		۳	
سطح معناداری		۰/۰۰۰	

تحلیل میانگین عددی حاصل از ظرفیت‌های کالبدی - محیطی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی خانوارهای نمونه نیز براساس آزمون t تک‌نمونه‌ای مبین پایین بودن ظرفیت‌های مقابله با آسیب‌های حاصل از زلزله در سطح روستاهای منطقه مورد مطالعه است. همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد، با احتساب دامنه طیفی ظرفیت‌های موجود که بین ۱ تا ۵ براساس طیف لیکرت در نوسان است. این میزان برای تمامی ابعاد کمتر از شرایط مطلوب (۴) ارزیابی شده است. این تفاوت در سطح آلفا ۰/۰۱ معنادار است و تفاوت آنها از مطلوبیت عددی نیز به شکل منفی ارزیابی و برآورد شده است.

جدول ۴. معناداری تفاوت ظرفیت‌های موجود براساس تفاوت از حد مطلوب مبتنی بر آزمون t تک‌نمونه‌ای

مطلوبیت عددی ظرفیت مورد آزمون = ۴						
مؤلفه‌ها	میانگین	آماره آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت از حد مطلوب	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
						پایین تر
اجتماعی	۳/۸۷۹۷	-۸/۱۱۹	۳۳۰	۰/۰۰۰	-/۱۲۰۳	-/۱۴۹۴ -/۰۹۱۱
اقتصادی	۳/۷۳۹۹	۲۰/۱۱۱	۳۳۰	۰/۰۰۰	-/۲۶۰۱	-/۲۳۴۷ -/۲۸۵۶
نهادی	۳/۵۶۴۸	-۲۴/۱۹۴	۳۳۰	۰/۰۰۰	-/۴۳۵۲	-/۳۹۹۸ -/۴۷۰۶
کالبدی - محیطی	۳/۷۷۵۰	-۱۴/۴۷۰	۳۳۰	۰/۰۰۰	-/۲۲۵۰	-/۱۹۴۴ -/۲۵۵۶

تحلیل ناپارامتری همبستگی میان ابعاد چهارگانه ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی - محیطی و نهادی به‌وجود رابطه مستقیم ناقص دلالت دارد. همان‌گونه که جدول ۵ نیز نشان می‌دهد، با افزایش هر یک از ظرفیت‌های موجود، سایر ظرفیت‌ها نیز افزایش معناداری در سطح آلفا ۰/۰۱ نشان می‌دهند.

جدول ۵. ماتریس همبستگی ظرفیت‌های موجود در سطح خانوارهای نمونه (اسپیرمن)

ابعاد ظرفیت‌ها		کالبدی	نهادی	اقتصادی	اجتماعی
کالبدی - محیطی	ضریب همبستگی	۱/۰۰۰	(**).۰/۶۸۴	(**).۰/۸۴۴	(**).۰/۷۷۶
	سطح معناداری	.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
نهادی	ضریب همبستگی	(**).۰/۶۸۴	۱/۰۰۰	(**).۰/۶۶۱	(**).۰/۶۱۱
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
اقتصادی	ضریب همبستگی	(**).۰/۸۴۴	(**).۰/۶۶۱	۱/۰۰۰	(**).۰/۶۹۶
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	.	۰/۰۰۰
اجتماعی	ضریب همبستگی	(**).۰/۷۷۶	(**).۰/۶۱۱	(**).۰/۶۹۶	۱/۰۰۰
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	.
تعداد		۳۳۱	۳۳۱	۳۳۱	۳۳۱

تحلیل روابط آماری بین شدت آسیب‌پذیری خانوارهای نمونه در برابر زمین‌لرزه و نیز شاخص ظرفیت کل به تفکیک ۳۷ روستای مورد مطالعه که از طریق تحلیل خوشه‌ای در سه طبقه کم و متوسط و بالا جای گرفته‌اند، براساس آزمون همگونی کای دو مبتنی بر جداول توافقی مندرج در جدول ۸ نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار آماری میان متغیر وابسته شدت آسیب‌پذیری در برابر زلزله و متغیر مستقل شاخص ظرفیت کل است. این بدان معناست که براساس ظرفیت‌های متفاوت برای مقابله با آسیب‌های ناشی از زمین‌لرزه، تفاوت معناداری در شدت زمین‌لرزه به دست آمده است. جهت این رابطه نیز منفی برآورد شده است که نشان از وجود رابطه معکوس ناقص دارد. بنابراین، می‌توان پذیرفت که با افزایش ظرفیت‌های اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی - محیطی، میزان آسیب‌پذیری روستاهای نمونه در برابر زلزله کاهش یافته است.

جدول ۶. جدول توافقی تبیین تفاوت میان تأثیرگذاری شاخص ظرفیت کل بر شدت آسیب‌پذیری در برابر زلزله

کل	شاخص ظرفیت کل			مؤلفه‌ها	
	بالا	متوسط	کم		
۱۰۸	۲۸	۵۱	۲۹	کم	شدت آسیب‌پذیری در برابر زمین‌لرزه
۹۱	۲۳	۲۶	۴۲	متوسط	
۱۳۲	۳۳	۵۰	۴۹	بالا	
۳۳۱	۸۴	۱۲۷	۱۲۰	کل	
سطح معناداری		درجه آزادی	ارزش	آماره آزمون کای دو پیرسن	
۰/۰۴۷		۴	۹/۶۳۳ (a)		
-۰/۰۵۷				ضریب همبستگی	

تحلیل فضایی ظرفیت‌های موجود به‌منظور مقابله با آسیب‌های زمین‌لرزه در ۳۷ روستای مورد مطالعه، نشان می‌دهد که تفاوت معناداری میان ظرفیت‌های کل روستاها به چشم می‌خورد، به‌طوری که تحلیل واریانس حاصل از تبیین ظرفیت‌های موجود نشان می‌دهد که شاخص ظرفیت کل روستاها با میانگین ۳۵۶ با حداکثر ۳۷۷ برای روستای حصار و حداقل ۳۱۷ برای روستای ارقین‌بلاغ در نوسان است. این دامنه تغییرات در سطح آلفا ۰/۰۱ مطابق جدول ۷ معنادار برآورده شده است. بدین ترتیب می‌توان متفاوت بودن کل ظرفیت‌های روستاهای مورد مطالعه برای مقابله با زلزله را پذیرفت.

جدول ۷. تحلیل معناداری تفاوت شاخص ظرفیت کل در روستاهای مورد مطالعه براساس آزمون تحلیل واریانس

مؤلفه‌ها	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگن مربعات	F آماره آزمون	سطح معناداری
واریانس بین گروه‌ها	۴۱۷۳۸/۸۱۸	۳۶	۱۱۵۹/۴۱۲	۲/۴۱۳	۰/۰۰۰
واریانس درون گروه‌ها	۱۴۱۲۴۹/۸	۲۹۴	۴۸۰/۴۴۱		
کل واریانس	۱۸۲۹۸۸/۶	۳۳۰			

نتیجه‌گیری

همان‌طور که بیان شد، مخاطرات طبیعی نارسایی‌ها و ضعف‌های موجود در ظرفیت‌ها و توانایی‌های جوامع را برای حفاظت از خود آشکار می‌سازد، که این به‌ویژه در بین افراد و گروه‌های آسیب‌پذیر در مناطق روستایی بیشتر دیده می‌شود. با توجه به دیدگاه لوئیس (۱۹۹۹)، آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی تنها به‌وسیله اقدامات و گرایش‌های بعد از وقوع مخاطرات کاهش نخواهد یافت، بلکه بایستی به‌عنوان بخشی از مدیریت روزانه تغییرات مدنظر قرار گیرد، زیرا توسعه چیزی جدا از کاهش این مسائل ناخوشایند نیست. به عبارتی، پیوستار توسعه - مخاطرات بیان جدیدی از این مفهوم را ارائه می‌دهد، به طوری که کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت‌ها به‌عنوان نتیجه فرایند توسعه دیده می‌شود (Anderson & Woodrow, 1998, 8). آسیب‌پذیری نتیجه مجموعه شرایط موجود جامعه است که در درون آن مخاطرات طبیعی رخ می‌دهند. بنابراین، توسعه معمولاً فرایند برنامه‌ریزی شده‌ای از تغییرات است که شرایط و زمینه‌های جدیدی را ایجاد می‌کند که مردم در آن زندگی و مشارکت می‌کنند و چارچوبی است که تمام اتفاقات - چه طراحی شده و چه طراحی نشده - در آن رخ می‌دهند (Jigyasu, 2002, 36).

مخاطرات طبیعی و توسعه رابطه پیچیده‌ای دارند، به طوری که این رابطه با ظرفیت‌های سکونتگاه / جامعه در قالب توانمندی‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی - محیطی و نهادی که در سطح توسعه آن متبلور می‌شود، تبیین می‌گردد؛ و این خود با سطح دسترسی مردم به منابع، قدرت و مکانیسم‌های انتخاب برای ایجاد تغییر در شرایط زندگی به‌منظور پرهیز از تأثیرات مخاطرات طبیعی، مرتبط است. با توجه به اهمیت موضوع، در زمان حاضر، کاهش تأثیرات مخاطره در زمره پارامترهای تأثیرگذار در اندیس‌های توسعه مانند شاخص توسعه انسانی سازمان ملل مطرح می‌شود. در واقع ایجاد و تقویت ظرفیت‌های جامعه روستایی برای رهایی و جبران خطر، جذب شوک‌ها و مواجه شدن با اتفاقات آتی در زمره اهداف اساسی کاهش آسیب‌پذیری روستایی جای می‌گیرد که در این زمینه برنامه‌ریزی پیش‌فعالانه با به‌کارگیری رویکردهای مشارکتی از قبیل ظرفیت‌سازی از طریق دخالت غیرمستقیم دولت برای حمایت از روستاییان و برنامه‌ریزی با همراهی مردم و خبرگان و تأکید بر آموزش و ارتقای سطح آن و اعطای کمک‌های مختلف از جمله روش‌های کاهش تأثیرگذاری مخاطرات طبیعی و کاستن از سطح آسیب‌پذیری آنهاست.

نتیجه مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ظرفیت‌های موجود در منطقه روستایی مورد مطالعه برای کاهش تأثیرات مخاطره زلزله در وضعیت نامناسبی قرار دارد، به طوری که در بین ظرفیت‌های چهارگانه اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی - محیطی، جز در ظرفیت نهادی عمدتاً جهت‌گیری منفی حاکم است که این خود نشان از ضعف پایه‌های اقتصادی، عدم تنوع درآمدی، مشارکت اجتماعی پایین، ضعف آگاهی‌ها، نامناسب بودن مسکن‌های موجود به لحاظ طرح و کیفیت مصالح و معماری و نظایر اینها دارد. علاوه بر این، تحلیل روابط آماری بین شدت آسیب‌پذیری خانوارهای نمونه در برابر مخاطره زلزله و شاخص ظرفیت کل به تفکیک ۳۷ روستای مورد مطالعه از طریق تحلیل خوشه‌ای، نیز نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار آماری میان متغیر وابسته شدت آسیب‌پذیری در برابر زلزله و متغیر مستقل شاخص ظرفیت کل است، به طوری که براساس ظرفیت‌های متفاوت برای مقابله با آسیب‌های زلزله تفاوت معناداری در شدت زلزله حاصل شده است. بدین ترتیب می‌توان بیان کرد که با افزایش ظرفیت‌های اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی - محیطی، میزان آسیب‌پذیری روستاهای نمونه در برابر زلزله کاهش یافته است. بنابراین همان‌طور که تحلیل‌های آماری نشان‌دهنده تأثیر مثبت ظرفیت‌های متعدد در کاهش تأثیرات مخاطره زلزله و آسیب‌پذیری افراد، گروه‌ها و جامعه روستایی مورد مطالعه است، می‌توان با اتخاذ استراتژی ظرفیت‌سازی مناسب، با بهبود و ارتقای ظرفیت‌های ساخت مسکن در جهت مقابله با آسیب‌های ناشی از زلزله در سال‌های آینده تفاوت معناداری را به وجود آورد.

سپاس‌گزاری

بدین‌وسیله از گروه جغرافیای دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران، بنیاد مسکن استان زنجان، فرمانداری و سازمان‌های همکار در مدیریت مخاطرات غیرمترقبه شهرستان خدابنده به خاطر همکاری صمیمانه‌شان سپاس‌گزاری می‌گردد.

منابع

- ADRC, 2005, **Total Disaster Risk Management- Good Practices**, Asian Disaster Reduction Center, Kobe, Japan.
- Alexander, D., 1993, **Natural Disasters UCL Press**, London.
- Anderson, M.B. & P.J. Woodrow, 1998, **Rising from the Ashes: Development Strategies in Times of Disaster**, Boulder, Westview Press/London, Intermediate Technology Publications.
- Bargi, Kh., 1998, **Principles of Earthquake Engineering**, Tehran University Press.
- Bethke, L., J. Good and P. Thompson, 1997, **Building Capacities for Risk Reduction**, 1st Edition, Disaster Management Training Programme, DHA.
- Biroudian, Nader, 2006, **Disaster Management**, University of Ferdowsi, Mashhad.
- Blaikie, P., T. Cannon, I. Davis, and B. Wisner, 1994, **At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters**, Routledge, London.
- Blaikie, P., T. Cannon, I. Davis, and B. Wisner, 2005, **AT RISK: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters**, Taylor & Francis e-Library.
- Cannon, T., 2003, **Vulnerability Analysis, Livelihoods and Disasters Components and Variables of Vulnerability: Modeling and Analysis for Disaster Risk Management**, NR Institute University of Greenwich, Manizales- Colombia.
- Davis, I., 2008, **Community Disaster Risk Management (CDRM)**, 3rd International Conference on Integrated Natural Disaster Management (INDM 2008).
- DFID, 2005, **Natural Disaster and Disaster Risk Reduction Measures: A Desk Review of Costs and Benefits**, Authors: Environmental Resources Management (ERM); United Kingdom, Government United Kingdom.
- DFID, 2006, **Reducing the Risk of Disasters– Helping to Achieve Sustainable Poverty Reduction in a Vulnerable World**, A DFID policy paper, Department for International Development.
- Freeman, P., Martin, L., Bayer, J., Mechler, R., Saldana-Zorrilla, S., Warner, K., Pflug, G., 2002, **National System for Comprehensive Disaster Management**, Phase 2: Financing Reconstruction.
- Horton, Douglas, 2002, **Planning Implementing and Evaluating Capacity Development**, (ISNAR) International Service for National Agricultural Research, Briefing Paper, No. 50, July 2002.
- Jaafari, M.K. and Saedi, M., 1993, **Public Education Planning for Earthquake Risk Reduction**, 1rd International Conference on Natural Hazard in Urban Area, 21-23 Jun.
- Jigyasu, R., 2002, **Reducing Disaster Vulnerability Through Local Knowledge and Capacity the Case of Earthquake Prone Rural Communities in India and Nepal**, Department of Town and Regional Planning, Trondheim.
- Johnson, J. Dayton, 2004, **Natural Disasters and Adaptive Capacity**, Oecd DEVELOPMENT CENTRE, Working Paper, No. 237.
- Lewis, J., 1999, **Development in Disaster- Prone Places**, Studies of Vulnerability, London, Intermediate Technology Publications.
- Mansour N., 2009, **Geology of Iran**, University of Uromia, (In Press).
- Meale, A. 1999, **Sustainable Development: the View from Government**, Earthwise, No. 13, January, pp. 4-5.
- Mitchell, J.K., ed., 1999, **Crucibles of Hazard: Mega-Cities and Disasters in Transition**, Ununiversity Press, Tokyo.

- Nasreen, M., 2004, **Disaster Research: Exploring Sociological Approach to Disaster in Bangladesh**, Bangladesh e-Journal of Sociology. Vol. 1, No. 2. July.
- NHD, 2001, **A Framework for Building Capacity to Improve Health**, Nsw Health Department.
- Oliver-Smith, & Hoffman, 1999, **The Angry Earth: Disaster in Anthropological Perspectives**, New York, Routledge.
- Platt, R. H., 1999, **Disasters and Democracy: The Politics of Extreme Natural Events**, Washington, Island Press.
- Perez E., Thompson P., 1994, **Natural Hazards: Causes and Effects**, Prehosp Disast Med 1994; 9(1): 80–88.
- Prasad, I. P., 2003, **The Great Earthquake**, The Life and Times of Maharaja Juddha Shamsheer Jung Bahadur Rana of Nepal, Delhi: Ashish Publishing House.
- Rahnemai M. T., Dittmann A. Farhoudi R. and Ghadami M., 2009, **Carrying Capacity of Destination with Respect to the Host Attitude & Perception (Case Study: the City of Kelardasht)**, Human Geography Research Quarterly, Institute of Geography, Tehran University, No. 67, Spring 2009.
- Rezvani M. R., Badri S. A., Salmani M. and Gharani B., 2009, **Analyzing Effective Factors on Participatory Rural Development Model (Case Study: Hableh River Catchment Area)**, Human Geography Research Quarterly, Institute of Geography, Tehran University, No.69 Autumn 2009.
- Saldaña, Z. & Sergio O., 2006, **Stakeholders' Views in Reducing Rural Vulnerability to Natural Disasters in Mexico: Hazard Exposure**, Coping and Adaptive Capacity, International Institute for Applied Systems Analysis.
- Smith, K., 2000, **Environmental Hazards**, Assessing Risk and Reducing Disaster, 3rd Ed, Routledge, New York.
- Taubenböck, H., Roth, A., Dech, S., 2007, **Vulnerability Assessment Using Remote Sensing**, The Earthquake Prone Mega-city Istanbul, Turkey, German Remote Sensing Data Center (DFD), D-82234 Wessling, Germany.
- The World Bank, 1996, **Partnership for Capacity Building in Africa**, Strategy and Program of Action, Washington.
- Tobin, G., 1999, **Sustainability and Community Resilience: The Holy Grail of Hazards Planning?**, Environmental Hazards 1: 13-25.
- Tobin, G. and Montz, B., 1997, **Natural Hazards: Explanation and Integration**, New York, Guilford.
- Trim. P. R. J., 2004, **An Integrative Approach to Disaster Management and Planning**, Disaster Prevention and Management, Vol. 13, No. 3, pp. 218-225.
- Twigg, J. & M. R. Bhatt., 1998, **Understanding vulnerability: South Asian Perspectives**, London and Colombo: Intermediate Technology Publications.
- United Nation, 2004, **Building Disaster Resilient Communities: Good Practices and Lessons Learned**, A Publication of the "Global Network of NGOs" for Disaster Risk Reduction, Geneva.
- UNDP, 1997, **Capacity Development**, Technical Advisory Paper2, United Nations Development Program, New York.
- UNDP, 2004, **The Links Between Disaster and Development are Elaborated in Detail**, in the UNDP's 2004 report Reducing Disaster Risk: A challenge for development, New York.

- UN/ISDR, 2002, **Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives**, Preliminary version prepared as an interagency effort coordinated by the ISDR Secretariat, Geneva.
- UN/ISDR, 2004, **Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives**, Geneva, UN Publications.
- UN/ISDR, 2007, **Terminology: Basic Terms of Disaster Risk Reduction**, International Strategy for Disaster Reduction.
- USGS, 2006, **Understanding Societal Vulnerability to Natural Hazards**, United States Geological Survey.
- Vazin, Nargis, 2007, **Local and Modern Knowledge Roles in Reducing Environmental Hazards in Rural Areas. Case: Khoresh Rostam District- Khalkhal**, M.A. Thesis presented in, Tarbiat Modares University.
- Wisner, B., et al., 2004, **At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters**, 2 edition, Routledge.
- WDI, 2004, **Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis (The World Bank)**, WDI for some countries.
- Yodmani, S., 2000, **Disaster Risk Management and Vulnerability Reduction: Protecting the Poor**, Paper Presented at The Asia and Pacific Forum on Poverty Organized by the Asian Development Bank.