

مسکن و محیطیات

شماره ۱۴۵ ♦ بهار ۹۳ ♦

## نقش توسعه ظرفیتی در مدیریت کاهش خطر زلزله در مناطق روستایی (مطالعه موردی: شهرستان ابهر، دهستان سنبل آباد)

حسین فراهانی\* / جمشید عینالی\*\* / حمید قاسمی ویری\*\*\*

۱۳۹۱/۱۰/۲۸

تاریخ دریافت مقاله:

۱۳۹۲/۰۵/۳۰

تاریخ پذیرش مقاله:

### چکیده

کشور ایران به لحاظ موقعیت جغرافیایی از مستعدترین مناطق جهان از نظر بروز مخاطرات طبیعی و به‌ویژه زمین لرزه است، به طوری که در آسیا جایگاه هفتم و در جهان جایگاه سیزدهم را به خود اختصاص داده است. با نگاه اجمالی به نقشه‌های پهنه بندی زمین لرزه، 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 آسیب پذیری نسبتاً بالایی دارند. به همین خاطر تأکید این پژوهش، بررسی ظرفیت‌های مقابله با آسیب پذیری سکونتگاه‌های روستایی در برابر خطر زمین لرزه در مناطق روستایی دهستان سنبل آباد از توابع شهرستان ابهر می‌باشد. پژوهش حاضر درصدد اندازه‌گیری میزان ظرفیت‌های (اجتماعی، اقتصادی، نهادی، کالبدی و طبیعی) به منظور مقابله با تأثیرات مخاطره زلزله و تبیین عملی نقش توسعه ظرفیتی و یا تقویت ظرفیت‌های موجود با هدف کاهش تأثیرات زمین لرزه در مناطق روستایی مورد مطالعه است. برای بررسی این موضوع از دو روش اسنادی و میدانی و روش تحقیق توصیفی - تحلیلی استفاده شده است. در فرایند عملیات میدانی دو نوع پرسشنامه تهیه گردید که پرسشنامه اول توسط ۲۲۴ خانوار انتخاب شده از طریق نمونه‌گیری مطبق از ۱۱ روستای دهستان و پرسشنامه دوم توسط ۴۵ نفر از مسئولین روستایی این دهستان تکمیل گردیدند. به‌منظور تحلیل داده‌ها از نرم افزار Spss و آماره‌های توصیفی (میانگین و میانه) و استنباطی (آزمون فریدمن، تی تست تک نمونه‌ای و همبستگی) استفاده شده است. با توجه به موضوع و دستیابی به اهداف تحقیق، فرضیه «ظرفیت‌های مدیریتی موجود در منطقه مورد مطالعه در ابعاد گوناگون (اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، طبیعی و نهادی) برای مدیریت سانحه زلزله کافی است» مورد تجزیه و تحلیل و آزمون قرار گرفت و نتایج تحقیق، از کافی بودن ظرفیت‌های موجود در منطقه روستایی مورد مطالعه برای کاستن از تأثیرات و آسیب پذیری خطر زمین لرزه حکایت دارد.

واژگان کلیدی: توسعه ظرفیتی، مدیریت سانحه، سکونتگاه‌های روستایی، دهستان سنبل آباد.

\* استادیار و عضو هیئت علمی گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان.

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه زنجان. [gasemihamid@yahoo.com](mailto:gasemihamid@yahoo.com)

- مقاله حاضر از پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه زنجان به راهنمایی جناب آقای دکتر حسین فراهانی استخراج شده است.

## طرح مسئله

سوانح طبیعی از جمله مسائل و مشکلاتی هستند که پیش روی روستائیان قرار می‌گیرند و می‌توانند زندگی عادی و روزمره روستائیان را از ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیطی دچار بحران کنند. نواحی روستایی کشور و فعالیت‌های تولیدی و غیر تولیدی مرتبط با آن ویژگی‌های خاصی دارد که آن را به شدت در معرض خطرات و آسیب‌های متعدد و غیر قابل پیش بینی و در نتیجه خسارات و مشکلات متعددی قرار می‌دهد (وزین، 15:1386). اهمیت هر یک از سوانح طبیعی را می‌توان با توجه به پیامدهای آن بر زندگی روزمره مردم تعیین کرد. پیامدهای هر یک از سوانح طبیعی بر زندگی روزمره مردم در سه حوزه راهبردی اقتصادی، اجتماعی و محیطی قابل تقسیم است که به‌طور خلاصه برخی از این پیامدها شامل تلفات و صدمات جانی (انسان و حیوانات اهلی)، قطع خدمات عمومی نظیر (برق، گاز، ارتباطات، آب آشامیدنی، سوخت و بهداشت)، از بین رفتن یا آسیب دیدن اموال خصوصی و عمومی، اختلال در فعالیت‌های جاری و عادی و... می‌شود (عصار، 8: 1368). توجه به ارتباط بین آسیب‌پذیری سوانح طبیعی و توسعه از دهه ۱۹۸۰ بیشتر دیده می‌شود به‌طوری که در ابتدا توسعه، بر روی اثرات ناشی از سوانح تمرکز داشت و بعدها اثرات توسعه بر روی کل خسارات مرتبط با سوانح طبیعی مورد توجه قرار گرفت. این مسئله دامنه جدیدی از ارتباطات اقتصادی، اجتماعی و محیطی را در مورد اندیشه آسیب‌پذیری سوانح طبیعی بیان می‌کند (UN/ISDR, 2004:61). این واقعیتی است که کلیه سوانح طبیعی به ویژه زلزله به‌عنوان یک تهدید در رابطه با رفاه و توسعه جامعه مطرح‌اند و خسارت‌های ناشی از آن‌ها علیرغم بهبود ظرفیت‌های جوامع در زمینه مخاطرات و فناوری‌های تخفیف خسارت، به‌طور روزافزونی در حال

رشد است. عواقب ناشی از زلزله هم از دیدگاه تکرار<sup>۱</sup> و هم از نظر صدماتی که به همراه دارد جامعه را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند، زیرا از طرفی باعث بروز ناامنی برای مردم ساکن در مناطق در معرض خطر شده و از طرفی کاهش و مقابله با خطر سوانح طبیعی باعث تحت فشار قرار دادن جامعه در راستای نیل به توسعه پایدار می‌شود. از سوانح طبیعی با توجه به پیشینه علمی، تعاریف متعددی ارائه شده است. به نظر برخی از محققان سوانح طبیعی یک وضعیت فشار جمعی است، در حالی که از نظر برخی محققان به‌عنوان یک دوره بحران اجتماعی شناخته می‌شود (Nasreen, 2004: 25).

ایران در زمره کشورهای با سطح آسیب‌پذیری بالا در برابر مخاطرات ژئوفیزیک است، به طوری که ۳۲٪ از مساحت، ۷۰٪ از جمعیت و ۶۷٪ از تولید ناخالص کشور در مناطق در معرض خطر سانحه زلزله قرار دارد (WDI, 2004:45). بنابراین، برای اجتناب از آسیب‌پذیری‌های در حال رشد حاصل از زلزله، شناسایی ظرفیت‌های جامعه محلی به‌عنوان نقاط قوت موجود در جامعه/ منطقه برای طراحی و اجرای پاسخ مناسب به سوانح، به‌منظور ساخت مسیری امن برای توسعه پایدار در آینده امری ضروری است. (Jigyasu, 2002:32) به عبارت دیگر، هر جامعه دارای نقاط قوت و ضعف یا ظرفیت‌ها و آسیب‌پذیری‌هایی است. زمانی که یک بحران در جریان سانحه ایجاد می‌شود، ظرفیت‌های جامعه برای پیش افتادن از اثرات آن بسیج می‌شوند، پس آسیب‌پذیری‌های جامعه نسبت به ظرفیت‌های آنان بسیار قابل توجه است (Anderson & Woodrow, 1989/1998:56). براین مبنای تأکید بر نقش توسعه ظرفیتی در کاهش آسیب‌پذیری حاصل از زلزله در مناطق روستایی دهستان سنبل آباد به‌عنوان یکی از کانون‌های زلزله خیز کشور، محققان بر آن بوده‌اند تا ضمن تبیین

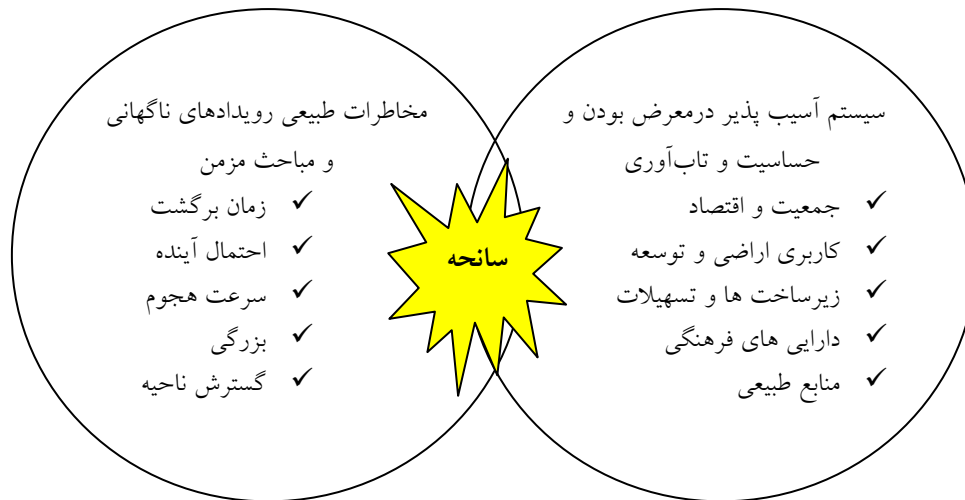
مدیریت سوانح را الزامی می‌سازد. علاوه بر این، رابطه میان سانحه و مخاطره در دیاگرامی توسط یان دیویس توسعه یافته و به‌طور گسترده‌تر توسط بلایکی و همکاران در قالب مدل «فشار و رهایی» مورد بحث قرار گرفته است (Blaikie et al., 1994:56).

همان‌طور که (ن ۱) نشان می‌دهد سوانح طبیعی پیامد حاصل از ترکیب پیچیده‌ای از مخاطرات و فرآیندهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی حاکم در هر جامعه است. بنابراین می‌توان سانحه را براساس تعریف سیستم چنین بیان کرد: سانحه عبارت است از وضعیتی که نظم سیستم اصلی یا قسمت‌هایی از آن را مختل کرده و پایداری آن را به هم زند. به بیانی دیگر سانحه وضعیتی است که تغییری ناگهانی در یک یا چند قسمت از عوامل متغیر سیستم به وجود می‌آورد. شدت و ضعف سوانح بستگی به عوامل تشدید کننده و یا عناصر کاهش دهنده سانحه و تکنیک‌های موجود برای مدیریت و بالاخره مهار آن دارد (جهانگیری، ۱۳۸۸: ۱۵-۱۸).

نقش و جایگاه ظرفیت‌سازی در کاهش اثرات حاصل از زلزله به درک صحیحی از ابعاد آن در منطقه مورد مطالعه دست یابند. با توجه به موضوع مورد مطالعه، سؤال تحقیق بیان می‌شود که آیا ظرفیت‌های چهارگانه (اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، طبیعی و نهادی) موجود در منطقه مورد مطالعه برای مدیریت سانحه زلزله کافی است؟ همچنین برای رسیدن به اهداف تحقیق، فرضیه تحقیق که حاکی از مقبولیت ظرفیت‌های مدیریتی موجود در منطقه مورد مطالعه در ابعاد گوناگون (اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، طبیعی و نهادی) برای مدیریت سانحه زلزله می‌باشد، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

### مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

بی‌تردید تحلیل نقش و جایگاه توسعه ظرفیتی در جهت کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)، شناخت پنج مؤلفه اساسی درک مفهومی توسعه، آسیب‌پذیری و ظرفیت محلی، شناخت مفهوم سانحه، درک مفهومی از ظرفیت و توسعه ظرفیتی و نیز شناخت رویکردهای



ن ۱. خطر سانحه به‌عنوان تابعی از رابطه مخاطرات طبیعی و سیستم‌های آسیب‌پذیر.

منبع: (USGS, 2006:12)

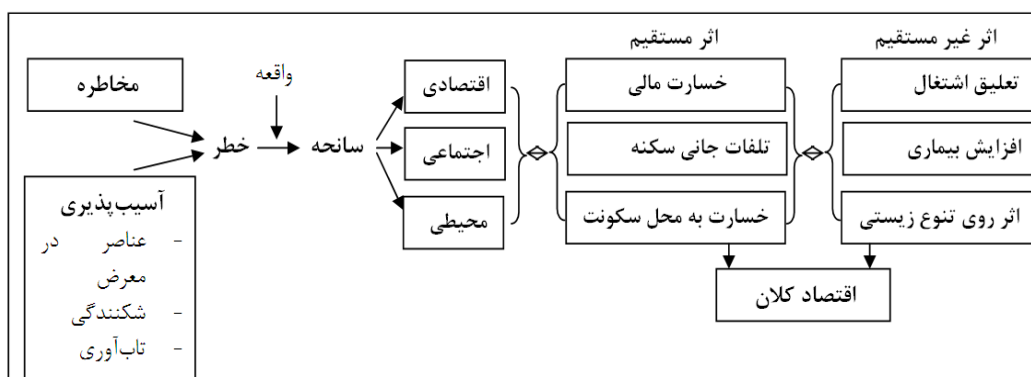
خطر سانحه = مخاطره * آسیب پذیری		
مخاطره	آسیب پذیری	
زلزله	در معرض بودن	مستعد بودن
	درجه در معرض بودن محیط ساخته شده	ارتفاع، تراکم، مصالح، نوع سقف، تعداد ساختمان‌ها، عمر ساختمان
	مکان یا موقعیت	دسترسی، فاصله، ارتفاع، شیب، جهت
	درصد جمعیتی که در مناطق با خطر بالا زندگی می‌کنند.	کل جمعیت، تراکم جمعیت، توزیع جمعیت در شب و روز، سن، جنس، رشد جمعیت
	ظرفیت سازگاری	برنامه‌ریزی روستایی، برنامه‌ریزی کاربری اراضی، کدهای ساختمانی، اقدامات حفاظتی
	برنامه‌ریزی روستایی، مکان‌گزینی مناسب	طرح‌های تخلیه، دسترسی به اطلاعات، برنامه‌های آگاه‌سازی عمومی

### ج ۱. مفهوم سانحه و اجزای آن.

منبع: (Taubenböck et al., 2007) به نقل از عینالی، (۱۳۸۹: ۴۸)

براساس یافته‌های برنامه توسعه ملل متحد ۱۱٪ از مردم در معرض خطر زلزله در کشورهای کمتر توسعه یافته سکونت دارند، در حالی که ۵۳٪ از مرگ و میر ناشی از این مخاطره در بین آن‌ها رخ می‌دهد (UNDP, 2004:1). همچنین سوانح طبیعی، رفاه اجتماعی را به‌طور عمومی از طریق تأثیر مستقیم در تخریب زیرساخت‌ها و دارایی‌های عمومی جامعه تحت فشار قرار می‌دهد (Johnson, 2004; Jigyasu, 2002) و منجر به ایجاد اختلال در عملکردهای معمول جامعه می‌شوند.

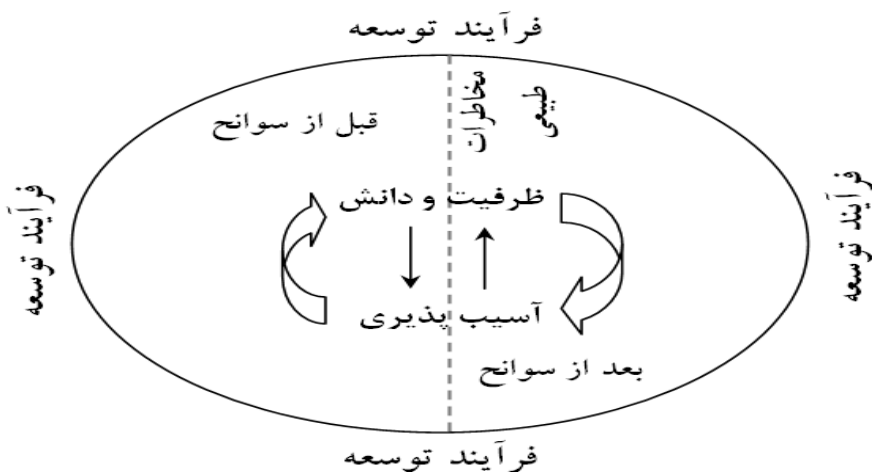
لذا می‌توان سانحه را تابعی از مخاطرات طبیعی (خسارت فیزیکی که توسط مکان، شدت، تکرار و احتمال مشخص می‌شود) و آسیب‌پذیری (در معرض بودن، مستعد بودن و ظرفیت سازگاری) تعریف نمود که در قالب جدول فوق تعریف می‌شود (ج ۱). بنابراین، سوانح طبیعی به‌ویژه زلزله با توجه به اثرات مستقیم و غیر مستقیم خود بر روی جامعه به‌عنوان یک چالش مهم در فرآیند توسعه مطرح است، به‌طوری که سوانح طبیعی برای مردم و مناطق فقیر اثرات ناگوارتری دارند (Johnson, 2004:47).



ن ۲. اثرات مستقیم و غیر مستقیم سوانح طبیعی بر روی جامعه. منبع: (DFID, 2005:1-4)

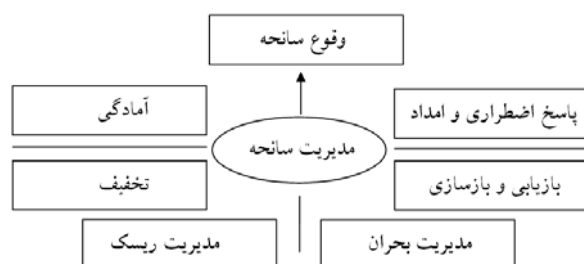
برنامه توسعه ملل متحد، توسعه ظرفیتی را فرآیندی می‌داند که از طریق آن افراد، نهادها و جوامع توانایی‌های (فردی و جمعی) خود را برای اجرای کارکردها، حل مسئله و تدوین و دستیابی به اهداف توسعه به کار می‌گیرند (UNDP, 1997:3). استراتژی کاهش اثرات سوانح ملل متحد "توسعه ظرفیتی" را تلاشی هدف دار برای ارتقای مهارت‌های انسانی یا زیرساخت‌های اجتماعی در داخل یک جامعه محلی یا سازمان در راستای کاهش سطح خطرات ناشی از مخاطرات تعریف می‌کند (UN/ISDR, 2007:12). بنابراین در یک برداشت گسترده می‌توان گفت که توسعه ظرفیتی دربرگیرنده توسعه نهادی، مالی، سیاسی، و سایر منابع از قبیل تکنولوژی در سطوح و بخش‌های مختلف جامعه است (Bethke et al, 1997:13). در جهت ظرفیت‌سازی عمدتاً یک یا چند رویکرد، انتشار و ترویج اطلاعات، آموزش، نظارت و تسهیل‌گری، تقویت فعالیت‌های بین سازمانی و شبکه‌ای کردن و بازخورد، بالا بردن و ارتقای یادگیری از روی تجربه را می‌توان برگزید (Horton, 2002:65).

با توجه به مطالب فوق همان طور که (ن ۲) نشان می‌دهد، اثرات ناشی از بروز سوانح طبیعی بر روی زندگی جوامع را در سه بخش کلی اقتصادی، اجتماعی و محیطی می‌توان دسته‌بندی کرد (DFID, 2005:78). به عبارت دیگر با در نظر گرفتن اثرات سوانح طبیعی در جوامع مختلف که سطوح آسیب‌پذیری آن‌ها را متفاوت از هم نشان می‌دهد، توجه به ظرفیت‌های جامعه و سکونتگاه اهمیت خاصی می‌یابد. ظرفیت یک جامعه/ منطقه در حقیقت عامل بیرونی نیست، بلکه با سطح توسعه آن‌ها مرتبط است. شرایط نامناسب اقتصادی- اجتماعی از قبیل سیستم سکونتگاهی نامنظم، ضعف آگاهی‌های اجتماعی، عدم آگاهی از قوانین ساخت و ساز، ضعف توانمندی‌های اقتصادی، عدم رعایت استانداردهای ساختمانی و... می‌تواند منجر به بروز سوانح و آسیب‌پذیر شدن مردم شده و در نتیجه دارای برگشت‌پذیری کمتری در برابر هرگونه شوک وارده باشند. بنابراین می‌توان گفت که ظرفیت بومی ترکیبی از همه نقاط قوت و منابع موجود در یک جامعه محلی است که می‌تواند سطح خطر را کاهش داده یا از اثرات سوانح طبیعی بکاهد (UN/ISDR, 2007:12).



ن ۳. نقش ظرفیت در کاهش آسیب‌پذیری زلزله.

منبع: (Jigyasu, 2002:13)



ن ۴. چرخه مدیریت سانحه. منبع: (Kawata, 2001:65)

مطابق (ن ۴)، بر اساس دیدگاه (Kawata, 2001).

مدیریت سانحه می‌تواند به چهار بخش پاسخ یا واکنش اضطراری و امداد، بازسازی و بازسازی، تخفیف و آمادگی دسته بندی شود که این مراحل تحت دو سرفصل عمده مدیریت بحران و مدیریت ریسک طبقه بندی شده است. بنابراین چرخه مدیریت سانحه یک فرآیند بی انتها یا تلاش مداوم برای محدود کردن تأثیرها سوانح است. کاواتا مدیریت سانحه را تحت عنوان دو سرفصل محافظت قبل از سانحه و بازسازی بعد از سانحه دسته بندی کرده است که شامل اجزای فرعی ارزیابی ریسک، تخفیف، آمادگی، امداد، نوسازی (توان بخشی) و بازسازی است.

#### روش تحقیق

روش تحقیق به شیوه توصیفی - همبستگی مبتنی بر مطالعات میدانی و از نوع تحقیقات کاربردی است. جامعه آماری این تحقیق دربرگیرنده دو گروه خانوارهای ساکن در نقاط روستایی است که بر اساس بررسی‌های آماری سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ تعداد آن‌ها در حدود ۲۰۵۰ خانوار و ۸۰۶۹ نفر می‌باشد و مسئولین روستایی اعم از اعضای اصلی شورای اسلامی به‌عنوان نمایندگان محلی و دهیاری به‌عنوان نماینده دولت در روستا می‌باشند. با استفاده از فرمول کوکران تعداد نمونه لازم برای تنظیم پرسشنامه ۲۲۴ خانوار محاسبه شده و همچنین برای آزمون فرضیه نیز از آماره‌های استنباطی

همان طور که (ن ۳) نشان می‌دهد در فرایند توسعه رابطه معناداری میان ظرفیت‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری حاصل از مخاطرات وجود دارد. فرایند توسعه ظرفیتی به دو شیوه ارزیابی ماهیتی و ارزیابی نتایج و آثار، سنجش پذیر است. برای ارزیابی ماهیت توسعه ظرفیتی، گریبا<sup>۲</sup> دو نوع توسعه ظرفیتی داخلی و بیرونی را مطرح کرد؛ نگرش بیرونی بر این باور است که توسعه ظرفیتی چیزی است که بیرونی‌ها می‌توانند اعطا کنند یا به مردم انتقال دهند و توسعه ظرفیتی داخلی نگرشی است که در آن تنها مردم هستند که خودشان را می‌توانند توانمند سازند و بیرونی‌ها فقط می‌توانند با تسهیل‌گیری به مردم کمک کنند تا از طریق خلق شرایط و فضای توانایی در رفتارشان، برای تحقق موضوعی اقدام کنند (افتخاری، ۱۳۸۹: ۸۵-۹۰).

ارتباط برنامه‌ریزی توسعه با سوانح طبیعی مبحث چرخه مدیریت سوانح را مطرح می‌سازد. در این راستا کاهش خطر سوانح طبیعی کلیه اقداماتی "که در راستای به حداقل رساندن اثرات مخرب و از هم گسیختگی در برابر مخاطرات و سوانح طبیعی" صورت می‌گیرد و "طیف وسیعی از اقدامات فیزیکی، قانون، آموزش و ارتقای آگاهی‌ها" را در برمی‌گیرد که در قالب فازهای قبل، حین و بعد از سانحه بیان می‌شود (Jayaraman, 1997;41). از دیدگاه برنامه‌ریزی، چرخه مدیریت سانحه یک مدل هنجاری برای مداخلات برنامه‌ریزی در کاهش اثرات سانحه است و هدف آن پیشگیری و اقدامات آمادگی<sup>۳</sup> قبل از سانحه و پاسخ انسان دوستانه به دنبال بروز سوانح طبیعی (نوسازی و بازسازی) است (DFID, 2005:17). بنابراین مدیریت سانحه به مجموعه اقدام‌های اطلاق می‌شود که قبل از وقوع، در حین وقوع و بعد از وقوع سانحه، جهت کاهش هر چه بیشتر آثار و عوارض آن انجام می‌گیرد (عبداللهی، ۱۳۸۰: ۶۰).

(آزمون فریدمن وتی تست تک نمونه‌ای و همبستگی) اجتماعی، اقتصادی، نهادی، کالبدی و طبیعی به سنجش میزان ظرفیت مقابله با زلزله اقدام گردید. برای این منظور از معرف‌ها و شاخص‌ها مطرح شده در قالب گویه طیفی پنج‌گانه در قالب طیف لیکرت استفاده گردید (ج ۲).

ابعاد	مؤلفه	شاخص‌ها و معرف‌ها
اجتماعی	مشارکت	آمادگی همکاری با تمامی مردم روستا (حتی با مخالفان خود)، همکاری داوطلبانه جهت کاهش آسیب پذیری در ارایه کمک‌های اولیه (تأمین غذا، پوشاک و...)، همکاری با گروه‌های امدادی، همکاری در مقاوم سازی مسکن خود علیرغم ضعف اقتصادی، مشارکت در فراهم سازی منابع مالی برای ساخت و سازهای مقاوم در برابر زلزله، آمادگی همکاری در اموری مانند آواربرداری و انتقال مصدومان در صورت وقوع زلزله
	تجربیات	آمادگی در ارایه تجارب خود به سایر روستاییان در رابطه با مدیریت کاهش اثرات زلزله، استفاده از تجارب روستاهای زلزله زده برای ساخت مسکن مقاوم
	آموزش	شرکت در دوره‌های آموزشی در جهت مقابله با آسیب‌های ناشی زلزله، کاهش اثرات زلزله در صورت آموزش روستاییان در زمینه نحوه ساخت و ساز مقاوم، کاستن از اثرات ناگوار زلزله در ساعات اولیه در صورت شرکت در دوره های آموزشی
	احترام به نظرات	مقبولیت نظرات اعضای شورای اسلامی و دهیار در زمینه مقاوم‌سازی، تعمیر و بازسازی مسکن، احترام به نظرات مهندسان و دهیاران در زمینه مدیریت خطر زلزله، پذیرش نظرات متخصصان محلی
اقتصادی	درآمد	استاندارد سازی مسکن با افزایش درآمدهای خانواده، انتخاب محل مناسب ساخت مسکن و کیفیت بنا با افزایش درآمد خانوار، بهبود الگوهای ساخت مسکن با بهبود ارتباطات اقتصادی روستا با روستاهای و شهرهای همجوار، عدم توانایی در مقاوم سازی به دلیل قابل اعتماد نبودن میزان درآمدهای کشاورزی دیم، اولویت افزایش درآمدهای مردم با برنامه‌ریزی برای کاستن از اثرات زلزله، مقاوم‌سازی مسکن در برابر زلزله با تنوع بخشی به منابع درآمدی خانواده
	منابع مالی	توانایی کمک (مالی، زمین، و...) برای بازسازی و تعمیر زیرساخت‌های عمومی روستا، کاستن از مخارج اصلی اقتصادی (مانند پوشاک، غذا و ...) خانواده برای مقاوم سازی، در اختیار داشتن منابع مالی کافی برای مقاوم سازی بدون استفاده از وام‌های بانکی و ...، افزایش انگیزه روستاییان برای مقاوم سازی ساخت و سازهای خود با ارایه اعتبارات بانکی، عدم ساخت مسکن مقاوم دلیل ترس از باز پرداخت اعتبارات مقاوم سازی
	بیمه	آمادگی برای بیمه ساخت و سازهای جدید خود در برابر خطرات ناشی از زلزله، بیمه دارایی‌ها
طبیعی	موقعیت	تأثیر موقعیت قرارگیری روستا با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی در سطح آسیب پذیری آن، تبعیت از موقعیت قرارگیری و رعایت حریم گسل در ساخت و ساز جدید
	مکان‌یابی	آسیب پذیر بودن به خاطر استقرار محلات اولیه روستای در نزدیکی مظهر چشمه به دلیل وجود شکستگی‌های احتمالی لایه های زمین، آگاهی از میزان آسیب‌پذیری روستای خود در برابر زلزله با توجه به وجود گسل سلطانیه و گسل‌های فرعی متعدد در منطقه، بی توجهی آسین نامه‌های بنیاد مسکن به ویژگی‌های جغرافیایی روستا در ساخت مسکن، معتقد به ساخت مسکن به سمت مناطق امن و دور از گسل در طرح‌های توسعه روستا، آمادگی برای سکونت موقتی در مکان‌های امن که توسط نهادهای محلی مهیا شده در صورت اثرات تخریبی زلزله در روستا
کالبدی	رعایت اصول ساخت و ساز	آمادگی پیروی از اصول اعلام شده در طرح هادی در ساخت و سازهای جدید خود، بهبود مقاومت مسکن و ایمنی بیشتر آن با استفاده از الگوهای ساخت و سازتوام با نقشه، کاهش میزان آزادی عمل روستاییان با اعمال نقشه های یکسان از طرف بنیاد مسکن، پیروی از تجارب معماران محلی در ساخت و سازهای روستایی
	استفاده از مصالح با دوام	مشورت با معماران و افراد خبره محلی برای استفاده از مصالح با کیفیت و مقاوم، استفاده از مصالح جدید و بادوام برای پیشگیری از اثرات مخرب زلزله در ساخت و سازهای آتی خود، تغییر نوع مصالح ساختمانی در صورت مخالفت معماران محلی در رابطه با آن ولو با تحمل هزینه های بالا
نهادی	استحکام	اجرای برنامه های مقاوم سازی ساخت و سازها با تأکید بر نقش شورای اسلامی و دهیاری، بازسازی و مقاوم سازی مسکن خود در صورت کمک مالی و ارایه وام از طرف دولت، مقاوم سازی مسکن کم هزینه تر از بازسازی آن بعد از وقوع زلزله
	مدیریت ساخت و ساز	توانایی مدیریت امور مقاوم‌سازی قبل از زلزله توسط نهادهای محلی از قبیل شورای اسلامی و دهیاری، همکاری شورای اسلامی و دهیاری در تسهیل قوانین، اشاعه اطلاعات، اعتبارات و ... برای ساخت و ساز مقاوم با روستائیان
	نظارت محلی	پذیرفتن نظرات معماران و افراد متخصص محلی در طراحی و نظارت بر ساخت مسکن خود به منظور کاهش اثرات احتمالی زلزله، نقش افزایش ارتقای کیفی ساخت و سازها با به‌کارگیری اجبار برای نظارت بر ساخت و سازها از طرف دهیاری
	تبعیض	تصمیم‌گیری شورا و دهیار مطابق منافع فردی خود و گروه‌های ثروتمند و بانفوذ روستا، تبعیض در معرفی برای دریافت اعتبارات مقاوم سازی و نیز مصالح ساختمانی (سیمان، تیرآهن، میل‌گرد و ...) از طرف نهادهای محلی

ج ۲ . ابعاد، مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و معرف‌های سنجش ظرفیت مقابله با زلزله.



## محدوده و قلمرو تحقیق

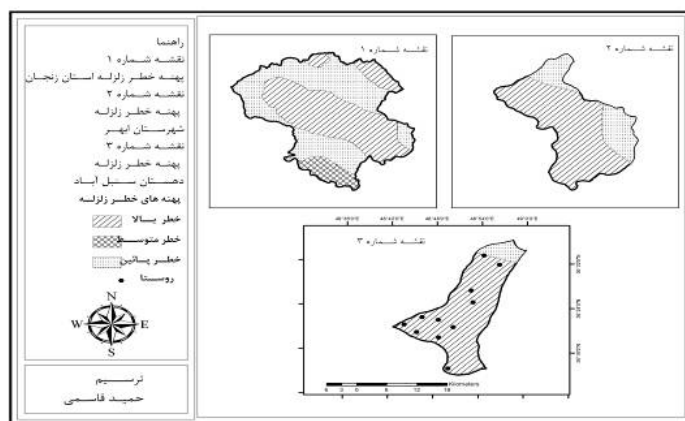
دهستان سنبل آباد واقع در شهرستان ابهر و از توابع بخش سلطانیه می‌باشد. به‌طور کلی مختصات جغرافیایی منطقه در ۳۶ درجه و ۱۲ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۳۶ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۴۹ درجه طول شرقی قرار گرفته است (ت ۱). محدوده مورد مطالعه به صورت دشتی مرتفع (اراضی با شیب کمتر از ۱۰ درصد) ما بین کوه‌های طارم در شمال شرق و کوه‌های سلطانیه در جنوب غرب گسترده شده است. بخش اعظم محدوده مطالعاتی در ارتفاع ۱۷۵۰ تا ۲۰۰۰ متر واقع شده است. از نظر وضعیت شیب بیش از ۹۴ درصد محدوده دارای شیب کمتر از ۸ درصد است و اراضی با شیب تند (بیش از ۳۰ درصد) تنها ۱ درصد کل محدوده مورد مطالعه را شامل می‌شود. استان زنجان به لحاظ فعالیت شدید تکتونیکی که در طی دوران زمین‌شناسی در آن رخ داده دارای گسل‌های فراوانی است. مهم‌ترین گسل موجود در استان و نیز در منطقه مورد مطالعه این پژوهش، گسل بزرگ فشاری سلطانیه- تبریز است که این گسل به موازات کوه‌های سلطانیه و در حاشیه بخش شرقی آن قرار دارد و ارتفاعات کوه‌های سلطانیه را از نوار آتشفشانی شمال شرقی مجزا می‌سازد.

روند این گسل شمال غرب - جنوب شرق و طول آن بیش از صدها کیلومتر و شیب آن به سمت جنوب غربی است.

## بحث اصلی

### داده‌های زمینه‌ای و ویژگی‌های پاسخ گویان

یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار در مقاوم‌سازی، بهسازی و نوسازی مسکن در مناطق روستایی، سن افراد است که می‌تواند در بهبود کیفی مکان زیست مؤثر باشد. در این تحقیق بیشترین درصد پاسخگویان در بین سنین ۳۱-۴۰ سال و کمترین درصد پاسخگویان به سنین ۵۱ سال به بالا اختصاص یافته است. همچنین در این تحقیق بیشترین درصد پاسخگویان از نظر سطح سواد به افراد دارای دیپلم و راهنمایی به ترتیب با ۳۹/۳ و ۳۰/۴ درصد و کمترین تعداد پاسخگویان با ۱/۸ درصد به افراد بی‌سواد اختصاص دارد. از نظر اقتصادی نیز مردم دهستان سنبل آباد به دلیل کمبود زمین‌های کشاورزی به علت جمعیت نسبتاً زیاد بیشتر به شغل‌های آزاد روی آورده‌اند که در این تحقیق گروه شغل آزاد با ۵۶/۳ درصد و کارمند با ۶/۳ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد پاسخگویان را به خود اختصاص داده است.



ت ۱. موقعیت جغرافیایی و پهنه بندی خطر زلزله در منطقه مورد مطالعه.

## یافته‌های تحلیلی

برای آزمون فرضیه که هدف سنجش میزان ظرفیت‌های پنج‌گانه خانوارهای روستایی نمونه در جهت رویارویی و مقابله با سانحه طبیعی زلزله می‌باشد، در ابتدا پس از گروه‌بندی گویه‌ها در پنج مؤلفه ظرفیتی خانوار و مسئولین روستا شامل (اجتماعی، اقتصادی، طبیعی، کالبدی و نهادی) با استفاده از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای و با در نظر گرفتن مطلوبیت عددی ظرفیت مورد آزمون مساوی با مقدار عدد متوسط بر اساس طیف لیکرت (یعنی عدد ۳) در نرم‌افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفت تا با بهره‌گیری از آن مقادیر میانگین هر یک از ظرفیت‌ها در سطح خانوار به دست آید. از طرفی دیگر، با استفاده از آزمون فریدمن سعی شد تا میانگین عددی ظرفیت‌های خانوار و مسئولین روستاهای نمونه محاسبه شده و میزان تفاوت در بین ظرفیت‌ها به دست آید. بنابراین، تحلیل میانگین عددی حاصل از ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، طبیعی، کالبدی و نهادی خانوارهای نمونه بر اساس آزمون  $t$  تک نمونه‌ای مبین بالا بودن ظرفیت‌های مقابله با آسیب‌های حاصل از زلزله در سطح روستاهای منطقه مورد مطالعه است.

همان‌طور که (ج ۳) نشان می‌دهد با احتساب دامنه طیفی ظرفیت‌های موجود که بین ۱ تا ۵ بر اساس طیف لیکرت در نوسان قرار گرفته است، این میزان برای تمامی ابعاد ظرفیت‌ها بیشتر از شرایط مطلوب (یعنی ۳) ارزیابی شده است. این تفاوت در سطح آلفا ۰/۰۵ معنادار و تفاوت آن‌ها از مطلوبیت عددی نیز به شکل مثبت ارزیابی و برآورد شده است. تحلیل میانگین عددی حاصل از ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، طبیعی، کالبدی و نهادی مسئولین روستاهای نمونه نیز بر اساس آزمون  $t$  تک نمونه‌ای در (ج ۴) مبین بالا بودن ظرفیت‌های مقابله با آسیب‌های حاصل از زلزله در سطح روستاهای مورد مطالعه است. همان‌طور که (ج ۵) نشان می‌دهد بر اساس آزمون فریدمن بین میانگین ظرفیت‌های کالبدی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی خانوار در سطح آلفا ۰/۰۱ تفاوت معناداری وجود دارد. در این بین بیشترین میانگین رتبه‌ای به ظرفیت‌های کالبدی و کمترین آن به ظرفیت‌های اجتماعی اختصاص یافته است. بررسی میانگین رتبه‌ای داده‌های حاصل از تحلیل کمی ظرفیت‌های موجود در جهت مقابله با آسیب‌های حاصله از زلزله نشان‌دهنده پایین بودن ظرفیت‌های اجتماعی و نهادی روستاهای دهستان به میزان کمتر از حد متوسط است.

مؤلفه‌ها	میانگین	t آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت از حد مطلوب	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
						پایین‌تر	بالا‌تر
اجتماعی	۳/۶۵	۳۲/۰۲۲	۲۲۳	۰/۰۰۰	۰/۶۴۷	۰/۶۱	۰/۶۹
اقتصادی	۳/۸۸	۳۲/۴۸۱	۲۲۳	۰/۰۰۰	۰/۸۸۷	۰/۸۳	۰/۹۴
طبیعی	۳/۸۸	۳۹/۶۷۳	۲۲۳	۰/۰۰۰	۰/۸۸۲	۰/۸۳	۰/۹۲
کالبدی	۳/۸۶	۴۸/۵۹۴	۲۲۳	۰/۰۰۰	۰/۸۶۱	۰/۸۳	۰/۹۰
نهادی	۳/۸۴	۳۹/۶۶۰	۲۲۳	۰/۰۰۰	۰/۸۳۶	۰/۷۹	۰/۸۸

ج ۳. معناداری تفاوت ظرفیت‌های خانوار بر اساس تفاوت از حد مطلوب مثبتی بر آزمون  $t$  تک نمونه‌ای.

مطلوبیت عددی ظرفیت مورد آزمون=۳							
مؤلفه‌ها	میانگین	t آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت از حد مطلوب	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
						پایین تر	بالا تر
اجتماعی	۳/۹۰	۲۵/۸۸۰	۴۴	۰/۰۰۰	۰/۹۰۸۱	۰/۸۳۴۷	۰/۹۷۸۹
اقتصادی	۳/۶۴	۱۲/۹۷۱	۴۴	۰/۰۰۰	۰/۶۴۷۹	۰/۵۴۷۳	۰/۷۴۸۶
طبیعی	۳/۸۰	۱۸/۱۲۷	۴۴	۰/۰۰۰	۰/۸۰۹۵	۰/۷۱۹۵	۰/۸۹۹۵
کالبدی	۳/۵۶	۲۷/۳۲۴	۴۴	۰/۰۰۰	۰/۵۶۸۱	۰/۵۲۶۲	۰/۶۱۰۰
نهادی	۴/۰۲	۵۲/۳۳۹	۴۴	۰/۰۰۰	۱/۰۲۰۰	۰/۹۸۰۷	۱/۰۵۹۳

ج ۴. معناداری تفاوت ظرفیت‌های مسئولین بر اساس تفاوت از حد مطلوب مبتنی بر آزمون t.

مؤلفه‌ها	تعداد	میانگین عددی	میانگین رتبه ای فریدمن
اجتماعی	۲۲۴	۳/۶۵	۱/۷۸
اقتصادی	۲۲۴	۳/۸۸	۳/۲۹
طبیعی	۲۲۴	۳/۸۸	۳/۳۵
کالبدی	۲۲۴	۳/۸۶	۳/۳۷
نهادی	۲۲۴	۳/۸۴	۳/۲۱
کای دو		۱۶۸/۱۶۷	
درجه آزادی		۴	
سطح معناداری		۰/۰۰۰	

ج ۵. معناداری تفاوت میانگین رتبه‌ای ظرفیت‌های خانوارهای نمونه بر اساس آماره آزمون فریدمن.

اجتماعی	ابعاد ظرفیت‌ها				
	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی	نهادی	طبیعی
اجتماعی	ضریب همبستگی	۱/۰۰۰	۰/۳۴۱(***)	۰/۴۹۹(*)	۰/۴۱۶(***)
	سطح معناداری	.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
اقتصادی	ضریب همبستگی	۰/۳۴۱(***)	۱/۰۰۰	۰/۳۴۰	۰/۳۱۴(***)
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
کالبدی	ضریب همبستگی	۰/۴۹۹(*)	۰/۳۴۰	۱/۰۰۰	۰/۴۳۴(*)
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	.	۰/۰۰۰
نهادی	ضریب همبستگی	۰/۴۱۶(***)	۰/۳۵۵(***)	۰/۴۳۴(*)	۰/۲۸۱(*)
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
طبیعی	ضریب همبستگی	۰/۲۵۶(***)	۰/۳۱۴(***)	۰/۳۴۸(***)	۱/۰۰۰
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
تعداد		۲۲۴			

ج ۶. ماتریس همبستگی ظرفیت‌های موجود در سطح خانوارهای نمونه (اسپیرمن).

کاهش اثرات سانحه زلزله و آسیب‌پذیری افراد، گروه‌ها و جامعه روستایی مورد مطالعه است، می‌توان با اتخاذ استراتژی ظرفیت‌سازی و ارتقای ظرفیتی مناسب با بهبود و ارتقای ظرفیت‌ها ساخت مسکن در جهت مقابله با آسیب‌های حاصله از سانحه زلزله در سالهای آینده تفاوت معناداری را ایجاد نمود. در جهت موفقیت بیشتر در مدیریت کاهش خطر زلزله در مناطق مستعد سانحه مواردی از قبیل افزایش آگاهی‌های مردم، گروه‌ها و نهادهای محلی درباره خطر سوانح، بهبود زیرساخت‌های توسعه روستایی (راه، خدمات بهداشتی، و...)، گنجاندن مدیریت خطر سانحه در دوره‌های تحصیلی در سطوح مختلف، اجرای مانورهای موقعیت‌های اضطراری آزمایشی برای شبیه‌سازی، اتخاذ سیاست‌های بیمه‌ای (مالی و اجتماعی) مناسب، حفاظت از دارایی‌ها از طریق ایجاد و تقویت شبکه‌های ایمنی، توسعه نهادی و تفویض اختیارات نظارتی، مقررات و... به نهادهای محلی و نظارت دقیق بر اجرای پروژه‌های پرداخت وام از سوی مسئولین به‌عنوان پیشنهاد ارائه می‌گردد.

### پی‌نوشت

1. Frequency
2. Gorba
3. Preparedness Measures

### منابع

- افتخاری، عبدالرضا رکن‌الدین. (۱۳۸۹)، مدیریت توسعه روستایی (بنیان‌های نظری)، انتشارات دانشگاه تهران.
- جهانگیری، کتایون. (۱۳۸۸)، اصول مبانی مدیریت بحران، تهران انتشارات موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران.
- عبدالهی، مجید. (۱۳۸۰)، مدیریت بحران در نواحی شهری، تهران انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور
- عصار، محمد (۱۳۶۸)، راهنمای بهسازی محیط در بلاهای طبیعی، ترجمه ابوالحسن ندیم، انتشارات دانشگاه تهران.

همچنین تحلیل ناپارامتری همبستگی میان ابعاد پنج‌گانه ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، طبیعی و نهادی به‌وجود رابطه مستقیم ناقص دلالت دارد، به طوری که (ج ۶) نیز نشان می‌دهد با افزایش هر یک از ظرفیت‌های موجود سایر ظرفیت‌ها نیز افزایش معناداری در سطح آلفا ۰/۰۱ نشان می‌دهند.

### نتیجه

با توجه به اهمیت مسئله، در حال حاضر کاهش اثرات سانحه در زمره پارامترهای تأثیرگذار در اندیشه‌های توسعه از قبیل شاخص توسعه انسانی سازمان ملل مطرح می‌شود. لذا افزایش و تقویت ظرفیت‌های جامعه روستایی برای رهایی و جبران خطر، جذب شوک‌ها و مواجه شدن با اتفاقات آتی از اهداف اساسی کاهش آسیب‌پذیری پایدار روستایی است که در این زمینه برنامه‌ریزی پیش‌فعالانه با بارگیری رهیافت‌های مشارکتی از قبیل برنامه‌های ظرفیت‌سازی از طریق دخالت غیرمستقیم دولت برای حمایت از روستائیان، برنامه‌ریزی با همراهی مردم و خبرگان محلی، تأکید بر آموزش و افزایش سطح آن و اعطای کمک‌های مختلف از جمله روش‌های کاهش اثرات سوانح طبیعی و کاستن از سطح آسیب‌پذیری آن‌ها است. نتیجه مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ظرفیت‌های موجود در منطقه روستایی مورد مطالعه برای کاهش اثرات سانحه زلزله در وضعیت مناسبی قرار دارد، به‌طوری‌که ظرفیت‌های پنج‌گانه اقتصادی، اجتماعی، نهادی، کالبدی و طبیعی عمدتاً دارای جهت‌گیری مثبت می‌باشند که نشان‌دهنده پایه‌های قوی اقتصادی، تنوع درآمدی، مشارکت اجتماعی بالا، مناسب بودن مسکن به لحاظ طرح و کیفیت مصالح و نحوه معماری و... است. بنابراین همان‌طور که تحلیل‌های آماری نشان‌دهنده تأثیر مثبت ظرفیت‌های متعدد در

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.

- Kawata, 2001 Natural Disaster and Disaster Risk Reduction Measures: A Desk Review of Costs and Benefits, Authors: Environmental Resources Management (ERM); United Kingdom. Government United Kingdom

- Nasreen, M., 2004, Disaster Research: Exploring Sociological Approach to Disaster in Bangladesh, Bangladesh e-Journal of Sociology. Vol. 1. No. 2. July, 2004

- 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. A., 1999, "Sustainability and Community Resilience: The Holy Grail of Hazards Planning?" Environmental Hazards 1: 13-25.

- Trim. P. R. J., 2004, An Integrative Approach to Disaster Management and Planning, Disaster Prevention and Management, Vol. 13, No. 3, 2004, Pp. 218-225.

- 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. (<http://www.unisdr.org>).

- UNDP, 1997, Capacity Development. Technical Advisory Paper 2, 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.

- USGS, 2006, Understanding Societal Vulnerability to Natural Hazards, United States Geological Survey, Available at:

- WDI, 2004, Natural Disaster Hotspots: A Global Risk analysis (The World Bank), WDI for some countries, GDP Estimates are not available.

- Woodland. J. and J. Hind., 2002, Capacity Building Evaluation of Capacity Building Programs, Paper presented at the 2002 Australasian Evaluation Society International Conference, 2002 - Wollongong Australia.

- عینالی، جمشید. (۱۳۸۹)، ظرفیت‌سازی برای کاهش

اثرات سوانح طبیعی (زلزله) در مناطق روستایی. مطالعه موردی: شهرستان خدابنده، رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس.

- وزین، نرگس. (۱۳۸۶)، نقش دانش بومی در کاهش

آسیب‌های محیطی در روستاها؛ مطالعه موردی: بخش خورش رستم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس.

- Anderson, M. B. & P. J. Woodrow., 1989/1998, Rising from the ashes: development strategies in times of disaster, Boulder: Westview Press/London: Intermediate Technology Publications.

- Blaikie, P., T. Cannon, I. Davis, and B. Wisner., 1994, At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters. London: Routledge.

- Blaikie, P., T. Cannon, I. Davis, and B. Wisner., 2005, AT RISK: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters, Taylor & Francis e-Library, 2005.

- Department for International Development, 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.

- Dynes, R.R., De Marchi, B., and Pelanda, C. (Eds.), 1987, Sociology of Disaster. Milan: Franco Agneli Libri.

- Freeman, P., Martin, L., Bayer, J., Mechler, R., Saldana-Zorrilla, S., Warner, K., Pflug, G., 2002, National System for Comprehensive Disaster Management, Phase2: Financing Reconstruction.

- Hewitt, K., 1997, Regions of Risk: a Geographical Introduction to Disasters (Harlow: Longman).

- Horton, D., 1999, Building capacity in planning, monitoring, and evaluation: Lessons from the field. Knowledge, Technology, and Policy, 11(4): 152-188.

- ISDR, 2007, Building Disaster Resilient Communities: Good Practices and Lessons Learned, A Publication of the "Global Network of NGOs" for Disaster Risk Reduction, UN International Strategy for Disaster Reduction, Geneva.

- Jigyasu, R., 2002, Reducing Disaster vulnerability through local knowledge and capacity the Case of Earthquake prone Rural Communities in