

جغرافیا و توسعه شماره ۴۱ زمستان ۱۳۹۴

وصول مقاله : ۱۳۹۲/۰۲/۲۰

تأیید نهایی : ۱۳۹۳/۰۸/۰۶

صفحات : ۱۶۰-۱۴۷

## نقش راهکارهایی مدیریت بحران در جهت کاهش خسارات ناشی از زلزله مطالعه‌ی موردی: شهر خرم‌آباد

دکتر غلامعلی خمر<sup>۱</sup>، امین‌الله رخسانی<sup>۲</sup>

### چکیده

مخاطرات طبیعی با انواع گوناگون و گستره‌ی نفوذشان به عنوان پدیده‌های تکرار شدنی و مخرب، همواره در طول دوران حیات کره‌ی زمین وجود داشته‌اند و پس از پیدایش بشر نیز همیشه خطری جدی برای انسان بوده‌اند. بنابراین برنامه‌ریزی پیش از وقوع بحران از مسائل مهمی است که امروزه پیش روی مدیران شهری به ویژه در حوزه‌ی مدیریت بحران قرار دارد. با توجه به اینکه ایران از کشورهای بلاخیز دنیا به شمار می‌رود، مدیریت شهری قدرت و توانایی بالایی در مواجهه با حوادث ناگوار طبیعی داشته باشد و به منظور کاهش آثار سوء بحران‌های شهری برای ارتقاء و گسترش توانایی خود بطور مستمر تلاش نماید. یکی از شهرهای ایران که بیش از سایر شهرها با این مشکل روبرو است، شهر خرم‌آباد می‌باشد. این شهر به دلیل موقعیت جغرافیایی خود و قرار گرفتن در بین رشته‌کوه‌های زاگرس و وجود مسیل‌ها و رودخانه‌ها در داخل آن از یک طرف و قرار گرفتن بر روی گسل‌های فراوان از طرف دیگر دارای آسیب‌پذیری فراوان در برابر بلایای طبیعی می‌باشد. این مقاله با رویکردی کتابخانه‌ای- توصیفی و تحلیلی و با بررسی میدانی فرایند نقش مدیریت بحران در جهت کاهش بلایای طبیعی (زلزله) را در شهر خرم‌آباد مورد مطالعه قرار می‌دهد. از یافته‌های این تحقیق می‌توان در جهت کاهش آثار و صدمات ناشی از حوادث طبیعی بطور اخص با کاربرد مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی اشاره نمود. همچنین در بررسی تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار GIS استفاده شده است.

کلیدواژه‌ها: برنامه‌ریزی، مدیریت بحران، زلزله، شهر خرم‌آباد.

## مقدمه

شهر اثر ماندگار تاریخی و در عین حال واحد جغرافیایی و اجتماعی تکامل‌پذیری است (رهنمائی ۱۳۶۷: ۸۲)، که با گسترش بعد‌البدی و مسأله‌ی شهرنشینی و همچنین افزایش تدریجی تعداد شهرها در جهان و تداوم بارگذاری‌های محیطی و اقتصادی بر بستر آنها لزوم توجه بیشتر به آنها را ضروری ساخته است. در واقع شهر به عنوان یک منبع توسعه نیازمند مدیریتی پویا در تمامی ابعاد آن می‌باشد (شعیب ۱۳۸۲: ۳۷)، یکی از موضوعاتی که بیشتر شهرهای جهان با آن دست به گریبانند موضوع سوانح طبیعی است، زلزله یکی از مشخصات سیاره ماست که به تنهایی در سراسر جهان هزاران زندگی را قربانی و خسارات مالی فراوان وارد کرده است و به دلیل گستردگی قلمرو و نیز وسعت و شدت خساراتی که وارد می‌سازد یکی از شناخته‌شده‌ترین بلایای طبیعی جهان است. مدیریت بحران، یکی از مهمترین فاکتورهایی است که در افزایش و یا کاهش میزان خسارت‌ها و تلفات انسانی در زمان بروز بلایای طبیعی تأثیر فراوانی دارد، این دانش به مجموعه فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که قبل، هنگام و بعد از وقوع حوادث طبیعی جهت کاهش آثار این حوادث غیرمترقبه آسیب‌پذیری انجام می‌گیرد بنابراین دانش برنامه‌ریزی شهری با تکیه بر داده‌های جغرافیایی می‌تواند با تبیین اصول و مفاهیم خود و با استفاده از این داده‌ها، اصول مدیریتی لازم جهت کاهش آسیب‌پذیری شهرها را در برابر این حوادث به اجرا درآورد (Forrest, 1978: 12)، وقتی بحث مدیریت شهری به میان می‌آید، منظور این است که تمام ارگان‌ها و سازمان‌هایی که در ساماندهی و زیست شهری مؤثر هستند، باید تحت نظر یک مدیریت واحد باشند تا بتوانند به گونه‌ای متوازن و به دور از ناهماهنگی و دوباره‌کاری‌ها، شهر را اداره کنند و محیطی آرام و قابل

زیست برای شهروندان ایجاد کنند (احمدی، ۱۳۷۶: ۶۴)، از آنجا که که کشور ایران، روی کمربند زلزله قرار داشته و هر چند وقت یکبار شاهد وقوع زلزله در نقاط مختلف کشور هستیم. برنامه‌ریزی برای آمادگی کاهش خطر، قبل از وقوع سانحه، امری امکان‌پذیر است. هدف این مقاله، شناخت عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری مدیریت بحران و برنامه‌ریزی در ارتباط با سازمان‌های مرتبط با بحران شهر خرم‌آباد است. تا بتواند در جهت کاهش خسارات جانی و مالی سوانح جلوگیری به عمل آورد.

## طرح مسأله و اهداف پژوهش

زلزله پدیده‌ای طبیعی و تنها یک بلا نیست، بلکه وجود آن یکی از اجتناب‌ناپذیرترین وقایع طبیعی است و باعث می‌شود که نیروهای محبوس در پوسته‌ی زمین آزاد شده و پوسته آرامش و ایستایی خود را باز یابد. آن چه زلزله را تبدیل به یک فاجعه‌ی مخرب می‌نماید، تقابل پدیده‌های انسانی و عوامل انسان‌ساز با این پدیده‌ی طبیعی می‌باشد. زلزله در سکونتگاه‌های انسانی باعث خسارات زیادی از لحاظ جانی و مالی شده و حاصل سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت را از بین برده و همچنین توسعه و پیشرفت کشور را به خطر می‌اندازد. شهرها نیز به عنوان یک مکان تجمع برای جمعیت انسانی از وقوع این بلایای طبیعی مستثنی نمی‌باشند و لازم است چاره‌اندیشی‌های جدی جهت کاهش آسیب‌پذیری این سکونتگاهها در برابر بلایای طبیعی صورت پذیرد.

یکی از شهرهای ایران که بیش از سایر شهرها با این مشکل روبرو است، شهر خرم‌آباد می‌باشد. این شهر به دلیل موقعیت جغرافیایی خود و قرار گرفتن در بین رشته‌کوههای زاگرس و وجود مسیل‌ها و رودخانه‌ها در داخل آن از یک طرف و قرار گرفتن بر روی گسل‌ها

برای کاهش آثار آن، آمادگی و امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع اقدام نمود (زدر، ۱۳۸۵: ۲۱۴-۲۰۳)، یکی از معروف‌ترین تقسیم‌بندی‌های مراحل مدیریت بحران چرخه مدیریت بحران است که به چهار مرحله کلی تقسیم شده است: ۱- مرحله‌ی پیشگیری و کاهش آثار، ۲- مرحله‌ی آمادگی، ۳- پاسخ و واکنش در برابر بحران، ۴- بازگشت به وضعیت پیش از سانحه، در این راستا، برنامه‌ریزی به عنوان اساس و پایه‌ی مدیریت بحران مطرح بوده و در چرخه‌ی مدیریت بحران به عنوان فرآیند اصلی محسوب می‌شود. با برنامه‌ی مناسب می‌توان به اهداف سازمانی و زمینه‌های اجرایی مدنظر در فرآیند مدیریت بحران، با بهره‌گیری از حداکثر توان و اتلاف حداقل منابع دسترسی پیدا کرد. برنامه‌ریزی شهری کلید موفقیت طرح مدیریت بحران می‌باشد. برای موفقیت یک برنامه‌ی جامع شهر و آمادگی نیاز به داده‌های مختلف و دقیق از وضعیت شهر می‌باشد (ناطق‌الهی، ۱۳۷۸: ۹)، با استفاده از این داده‌ها می‌توان آسیب‌پذیری نواحی مختلف شهری را مشخص کرده و برنامه‌ریزی جهت کاهش آسیب‌پذیری این نواحی را انجام داد. بنابراین، عدم هماهنگی سازمان‌های مرتبط با بحران در شهر خرم‌آباد در کنار مشکلاتی نظیر شرایط و وضعیت کمی و کیفی فضای کالبدی شهر، میزان آسیب‌پذیری شهر را در برابر بلایای طبیعی زیاد کرده است. با توجه به وسعت، جمعیت و اهمیت اقتصادی، سیاسی و اجتماعی شهر خرم‌آباد و همچنین خطرات بالقوه و بالفعل که متوجه آن است، در مقایسه با امکانات و تجهیزات مطابق استانداردهای جهانی و ویژگی‌های آستانه جمعیتی و دامنه‌ی انواع خطر کمبود مشخص امکانات سازمان‌های مرتبط با بحران و محدودیت‌های تجهیزاتی آن کاملاً ملموس و مشهود است. یکی از اصلی‌ترین حلقه‌های مفقوده در هدایت پایدار فعالیت‌های کشور و هماهنگی

فراوان از طرف دیگر دارای آسیب‌پذیری فراوان در برابر بلایای طبیعی می‌باشد. مورد دیگری که سبب تشدید بافت‌های فرسوده‌ی این شهر می‌باشد، وجود بافت‌های خودرو و قدیمی در دل این شهر است که عموماً از خانه‌های یک طبقه و دو طبقه با زیربنای کم که به صورت متراکم در کنار یکدیگر ساخته شده‌اند، تشکیل یافته است. این خانه‌ها غالباً مطابق استانداردهای فنی نبوده و ایستایی لازم در برابر زلزله را ندارند. مشکل دیگر این بافت‌ها دسترسی نامناسب و محدود آنها می‌باشد که امداد رسانی به ساکنان آنها پس از وقوع بلایای طبیعی را مشکل می‌سازد و می‌تواند با بحرانی شدن شرایط، فاجعه‌ی انسانی را دامن بزند. بنابراین عدم هماهنگی سازمان‌های مرتبط با بحران در شهر خرم‌آباد در کنار مشکلاتی نظیر شرایط و وضعیت کمی و کیفی فضای کالبدی شهر، میزان آسیب‌پذیری شهر را در برابر بلایای طبیعی زیاد کرده است.

### اهداف پژوهش

- ۱- برنامه‌ریزی چه اندازه توانسته است در جهت کاهش زلزله مفید و مؤثر واقع شود؟
- ۲- مدیریت بحران تا چه اندازه توانسته در جهت کاهش خسارت‌های جانی و مالی مؤثر واقع شود؟

### مبانی نظری

هر اتفاق غیرمترقبه‌ی ناگهانی که موجب تضعیف و از بین رفتن توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی مانند خسارت‌های جانی و مالی، تخریب تأسیسات زیربنایی و کاهش زمینه‌های اشتغال در جامعه را فراهم آورد، به عنوان بلایای طبیعی معرفی می‌شود (حسنی، ۱۳۸۴: ۷۵)، مدیریت بحران علمی است کاربردی که به جهت مشاهده‌ی سیستماتیک بحران‌ها و تجزیه و تحلیل آنها در جستجوی یافتن ابزاری مناسب که با استفاده از آن بتوان از بحران‌ها جلوگیری کرده و یا در صورت بروز،

هماهنگی، راهبردی، کنترل و توانمندی‌سازی از علل کلیدی عدم دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده است (براتی، ۱۳۸۳: ۳۳۵). بدین ترتیب مطالعات مختلفی که درباره‌ی مدیریت بحران و تأثیرات آن بر مسائل مختلف شهری صورت گرفته است، به شرح جدول زیر می‌باشد:

در خصوص مدیریت بحران، عدم وجود مدیریت یکپارچه‌ی شهر است. با توجه به اهمیت مسأله، چنانچه مدیریت علمی و عملیاتی مناسب در برخورد با حوادث غیرمترقبه موجود نباشد، خسارت‌های انسانی ناشی از بلایا چندین برابر خواهد بود. نقص در دانش فنی و تکنیکی همواره از ضعف برنامه‌ریزی، سازماندهی،

جدول ۱: خلاصه‌ای از مطالعات انجام شده در زمینه‌ی مدیریت بحران در سال‌های اخیر

متغیرها	روش	عنوان	محقق
محیطی-اقتصادی	توصیفی-تحلیلی	اثربخشی آموزش‌های ضمن خدمت اعضای ستاد مدیریت بحران ارائه راهبرد آموزشی مناسب در مدیریت بحران زمین‌لرزه	جمالی، فاتحی منش (۱۳۸۹)
محیطی-انسانی	اسنادی-توصیفی-تحلیلی	مدیریت بحران شهری با تأکید بر مرحله پس از بحران	تقوایی، دارابی (۱۳۸۷)
محیطی-اقتصادی-اجتماعی	توصیفی-تحلیلی	ارزیابی پیامدهای اقتصادی ادغام روستاهای پس از حادثه زلزله از دیدگاه توسعه‌ی پایدار	افتخاری، بدری (۱۳۸۲)
محیطی-انسانی	مدل TOPSSES	تبیین روش‌شناسی استفاده از مدل مدیریت ریسک در مدیریت بحران در مناطق شهری	سیاح مفضل، صفی (۱۳۸۹)
انسانی-محیطی	کتابخانه‌ای-توصیفی-تحلیلی	اثرات اختیارات خرد بر مدیریت بحران	ربانی (۱۳۸۹)
اقتصادی-اجتماعی-محیطی-انسانی	توصیفی-تحلیلی و مدل SWOT	تحلیل وضعیت موجود امنیتی شهر تهران و ارائه‌ی راهبرد انتظامی در برابر بحران زلزله با استفاده از تکنیک SWOT	چالوک (۱۳۸۹)

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

نتیجه رسید که یکی از چالش‌هایی که همیشه مدیران بحران با آن مواجه هستند، عدم توجه به برنامه‌های آموزشی، اقتصادی، و جغرافیای نواحی بحران زده است (Cole, T.W & Fellowe, K.L, 2008: 29)

اینام (۱۹۹۹)، در مطالعه‌ی خود به بازیابی مسکن پس از زلزله در مکزیکوسیتی و لس‌آنجلس و چگونگی برنامه‌ریزی نهادهای مقابله با بهبود بحران می‌پردازد. این مطالعه استدلال می‌کند که انجام موفقیت‌ناهمی نهادهای برنامه‌ریزی در طول بحران عمدتاً به علت روزمره، که معمولاً نادیده گرفته می‌شود، محدودیت‌هایی را در شرایط عادی به وجود می‌آورد (dnam, 1999: 93).

اسچمیدلین و همکاران (۲۰۱۱)، در مقاله‌ای به تلفات مدل زلزله و آسیب‌پذیری اجتماعی ناشی از آن در چارلسون، کارولینای جنوبی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که این منطقه تأثیرپذیری بالایی از آسیب‌پذیری اجتماعی را تجربه کرده است. بنابراین ممکن است موانع بیشتری در بهبودی بعد از واقعه در مناطق مبتلا به آسیب‌پذیری اجتماعی وجود داشته (Schmidtlein et al, 2011: 35). کوله (۲۰۰۸)، در پژوهشی تحت عنوان خطر ناتوانی ارتباط: مطالعه موردی (هاریکن‌های کاتانیا و نیو اورلانس) به این

دهی نیروهای مقابله‌کننده با بحران بیشتر باشد آسان‌تر است. مدیریت بحران فرآیند برنامه‌ریزی و عملکرد می‌باشد که با مشاهده‌ی سیستماتیک بحران‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها در جستجوی یافتن ابزارها است که به وسیله‌ی آن بتوان از بروز بحران‌ها پیشگیری نمود و یا در صورت بروز آن در خصوص کاهش آثار، آمادگی لازم، امدادسانی سریع و بهبودی اوضاع سازمان اقدام کرد. هر اندازه میزان ارتباطات بین ارگان‌های مقابله‌کننده با بحران بیشتر باشد، مدیریت بحران از کارایی بیشتری برخوردار خواهد بود. سرعت تصمیم‌گیری در مدیریت بحران از اهمیت بسیاری برخوردار است. در واقع بین سرعت تصمیم‌گیری و سرعت کنترل بحران ارتباط مستقیم وجود دارد به بیان دیگر هر اندازه سرعت تصمیم‌گیری از سوی مدیریت بحران بیشتر باشد، سرعت کنترل بحران نیز بیشتر خواهد بود. مسأله‌ی اصلی در مدیریت بحران، چگونگی سنجش فوریت و اولویت تهدید است. در سنجش، طبقه‌بندی و تشخیص اولویت و فوریت تهدید، عوامل بسیاری تأثیرگذار هستند. زمان تهدید، مکان و شدت تهدید، توان و قدرت تهدید، عامل تهدید، عمق و دامنه‌ی تهدید، نوع تهدید، هدف مورد آماج تهدید و ابزار تهدید از مهمترین این عوامل هستند.

#### منطقه‌ی مورد مطالعه

شهر خرم‌آباد به عنوان مرکز استان لرستان و نیز شهرستان خرم‌آباد دارای موقعیت ۴۸ و ۲۰ الی ۴۸ و ۲۳ طول شرقی و ۳۳ و ۲۷ الی ۳۳ و ۳۳ عرض شمالی است. این شهر از شمال به شهرستان نورآباد و از جنوب به شهرستان پلدختر و از شرق به شهرستان بروجرد و از غرب به شهرستان الشتر منتهی می‌گردد. در سال ۱۳۸۵ جمعیت شهر خرم‌آباد ۳۳۹۹۴۵ نفر

#### بحران

بحران در واقع حالتی است کاملاً غیر منتظره و غافلگیرکننده که در آن فرصت برای تصمیم‌گیری بسیار کم است. در چنین شرایطی دیگر نمی‌توان از روش‌های معمول برای نشان دادن عکس‌العمل استفاده کرد. در این حالت مدیریت پیش از هر چیزی به تجربه، مهارت، سرعت، هوشمندی، خلاقیت و موقع‌سنجی نیاز دارد و با توجه به اطلاعات موجود باید هر چه سریع‌تر موضوع ارزیابی و نسبت به آن اقدام شود. بحران در واقع وضعیتی است که در اثر رخدادها و عوامل طبیعی و غیرطبیعی اطراف انسان بطور ناگهانی پدید آمده و یا ظاهر می‌شود. همچنین سختی و خسارت را به یک مجموعه یا جامعه‌ی انسانی تحمیل می‌کند و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری دارد. تعریف بحران به علت اینکه تاکنون در خصوص آن توافقی میان صاحب‌نظران پدید نیامده است کار ساده‌ای نیست، واژه‌ی بحران در واقع معادل Crisis در زبان انگلیسی است که از پزشکی وارد علوم اجتماعی و اقتصادی شده است. در پزشکی وضعیت بحران به حالتی گفته می‌شود که ارگانیزم دچار بی‌نظمی شده و به خطر افتاده است. در زمینه‌ی مسائل اجتماعی بحران حالتی است که جامعه و سازمان از نظم عادی خارج و دچار آشفتگی می‌شود. با عنایت به مطالب فوق‌الذکر، بحران در واقع آشفتگی شرایط عادی است که در آن مشکلات ناگهانی و پیش‌بینی نشده‌ای پدید می‌آید و در چنین شرایطی ضوابط و هنجارها و قوانین مرسوم دیگر کارساز نیست.

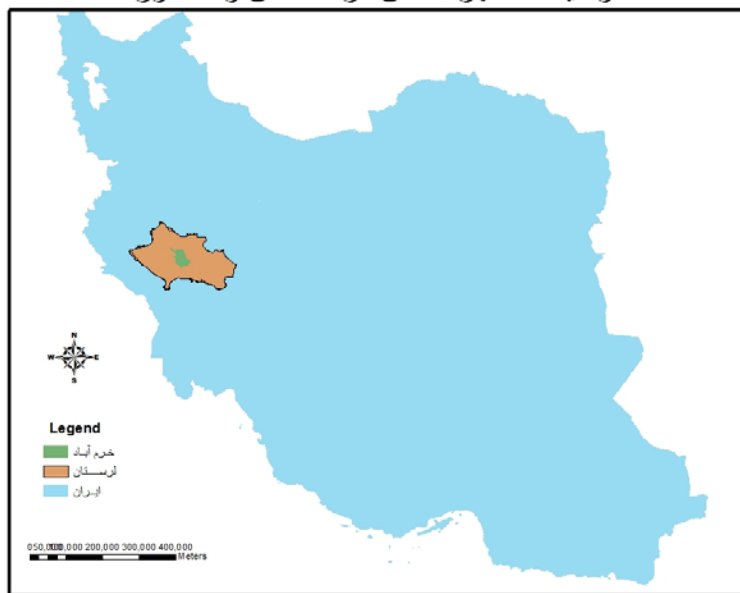
#### مدیریت بحران

مدیریت بحران ناظر بر پنج مقوله‌ی "سازماندهی"، "ارتباطات"، "تصمیم‌گیری"، "شناخت عوامل بحران و طراحی" است. کنترل بحران در مواقعی که سازمان-

فراهم می‌آورد. شهر به صورت خطی و بطور عمده در جهت شمال و جنوب و در بستر عرصه‌های مسطح و وسیع این مناطق هدایت شده است و شهر به صورت کاملاً متراکم و فشرده با بافت قدیمی و شبکه‌ی معابر پریپیچ و خم و باریک می‌باشد. که در صورت بروز بحران زلزله همه‌ی این معابر بسته شده و امداد رسانی به زلزله دیدگان مشکل می‌شود.

با ۷۶۰۲۶ خانوار است. که از این تعداد ۱۶۸۹۲۲ نفر مرد و ۱۶۵۰۲۳ نفر زن بوده است (گزیده سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۸۵). مساحت محدوده‌ی فعلی شهر حدوداً ۳۴۵۳/۹ هکتار می‌باشد که در حدود ۲۵۴۳/۲۹ هکتار آن دایره، اعم از مسکونی، شبکه‌ی معابر، خدماتی و حرائم و غیره بوده و حدوداً ۶۳۱ هکتار اراضی بایر داخل محدوده ساخته نشده است که در زمان وقوع بحران زلزله امکانات مناسبی را برای امر خدمات رسانی

### موقعیت شهرستان در استان و کشور



شکل ۱: موقعیت شهر خرم‌آباد در استان و کشور

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

گرفته است. این مطالعه بر اساس ماهیت اطلاعات آن به روش کتابخانه‌ای- اسنادی- توصیفی- تحلیلی انجام گرفته است و در تبیین تئوریک موضوع گردآوری اطلاعات با فیش برداری از کتب، مقالات، نتایج سمینارها، طرح‌ها، آمارنامه‌های رسمی، رساله‌های دکتری، پایان‌نامه‌ها کارشناسی ارشد و مراکز و مؤسسات رسمی و نظایر اینها فراهم شده است.

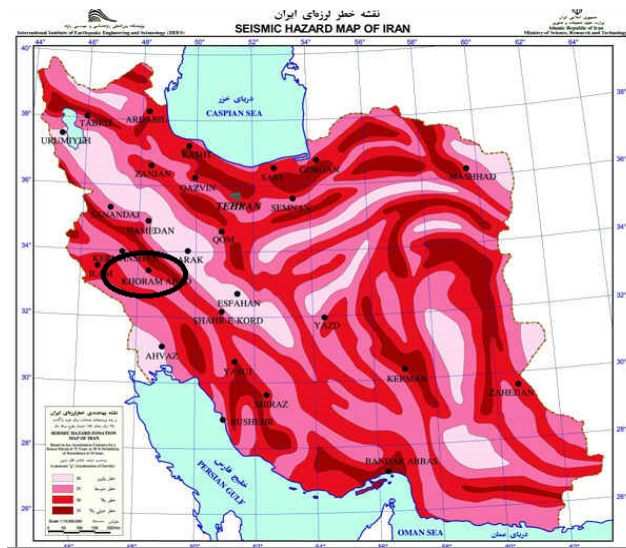
### روش تحقیق

در این نوع مطالعه به منظور پهنه‌بندی شهر از نظر آسیب‌پذیری در برابر زلزله، ابتدا با به کارگیری بستر GIS طبیعی منطقه از نظر پراکندگی گسل‌ها بررسی شده است و سپس عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری شهر نظیر: کیفیت ساختمان‌ها، تراکم بافت و تراکم جمعیت، شبکه‌ی ارتباطی و فضای باز شهری، مورد بررسی قرار

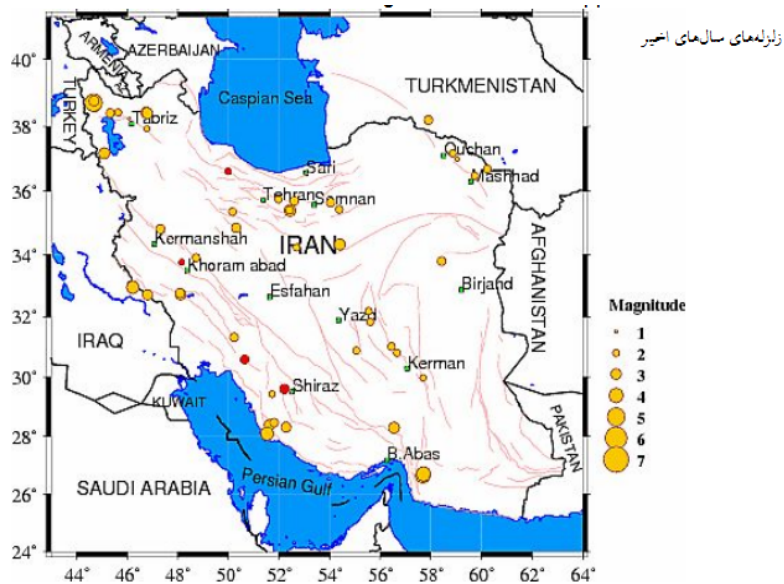
**یافته‌های تحقیق**

مشاهده می‌شود در سطح منطقه‌ی مورد مطالعه خطر زلزله در سطح بالایی می‌باشد و این خود توجه بیش از پیش به مدیریت بحران را در این منطقه نمایان می‌سازد.

نقشه (۲) که توسط پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله تهیه گردیده است نشان‌دهنده‌ی خطر زلزله در مناطق مختلف ایران می‌باشد. رنگ تیره‌تر نشان‌دهنده‌ی خطر زلزله بالاتری می‌باشد. همچنان که



شکل ۲: خطر لرزه‌ای ایران و موقعیت استان لرستان در آن  
(پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، ۱۳۸۷)



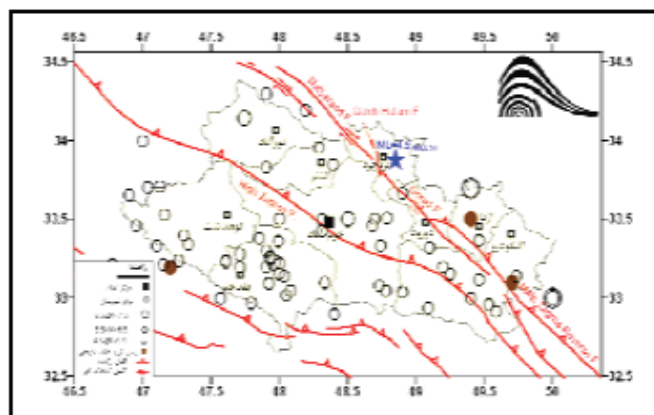
شکل ۳: نقشه زمین لرزه‌های سال‌های اخیر (سازمان لرزه‌نگاری کشور)  
(پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، ۱۳۸۷)

جهت شمالی- جنوبی و شرقی- غربی وجود دارد که در امر امداد رسانی مشکل ایجاد می‌کنند بررسی مقدماتی چین‌ها و گسله‌های منطقه لرستان به خوبی نشان می‌دهد که منطقه دارای پتانسیل بالایی برای زلزله می‌باشد. (شکل شماره ۱ یک)، در منطقه‌ی مورد بررسی به نظر می‌رسد رویداد فراوان زلزله‌ها که بطور عموم با عدم ایجاد گسله‌های سطحی همراه است نشانه‌ی تغییر شکل منطقه به صورت چین‌خوردگی باشد. گسله‌های منطقه شامل دو دسته‌ی اصلی، گسله- های مربوط به چین‌خوردگی و گسله‌های مستقل از چین‌خوردگی می‌باشند. با توجه به عبور گسل اصلی زاگرس از شمال استان لرستان و قرار گرفتن استان در رشته‌کوه‌های زاگرس، پتانسیل ایجاد پدیده‌های ژئوتکنیکی حاصل از زلزله در این استان بالاست (پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، ۱۳۸۷)

شکل (۳) زمین‌لرزه‌های سال‌های اخیر را به نمایش می‌گذارد در سطح استان لرستان و حوالی آن چندین زمین لرزه در سال‌های اخیر به وقوع پیوسته که این خود خطرپذیر بودن منطقه را از لحاظ زمین‌لرزه می‌رساند.

### نقش برنامه‌ریزی و طراحی شهری در مدیریت بحران

گستره‌ی مورد مطالعه در پای‌کوه زاگرس واقع شده است که می‌توان آن را به چند واحد توپوگرافی تقسیم نمود محدوده‌ی مورد نظر از نظر زمین‌شناسی جزء زاگرس چین‌خورده محسوب می‌گردد و به صورت دشتی با شیب عمومی از شمال به سمت جنوب، به وسیله‌ی پستی و بلندی‌های به بخش‌های قابل تقسیم است. شهر از اطراف به وسیله‌ی عوامل طبیعی و مصنوعی احاطه شده است. در شهر سه رودخانه با



شکل ۴: بزرگی زلزله‌ها و توزیع گسل‌های استان لرستان  
مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۱

مسیر رودخانه، وجه مشخصه آن است. در مقابل تغییر ساختار کالبدی و فضایی شهر نیازهای تازه‌ای را از لحاظ تأمین فضاهای خدماتی و سکونت‌ی بر شهر تحمیل کرده است. آنچه مهم است گسل‌های خرم‌آباد

ساختار کالبدی شهر خرم‌آباد تحت تأثیر روند تحولات شهرنشینی و مهاجرت بی‌رویه‌ی روستاییان به شهر و توسعه‌ی فزاینده‌ی سطح در سال‌های اخیر دستخوش دگرگونی‌هایی شده است که الگوی خطی در امتداد

معنی که علاوه بر شدت و بزرگی زلزله عوامل دیگری در خرابی و یا تعداد قربانیان دخالت دارند:

۱- مناطق پرجمعیت (مانند شمشیرآباد، میدان امام، شصت متری، چهار راه بانک و...) که این سکونتگاههای شهری آسیب پذیرتر از مراکز کم جمعیت می باشند مدارس، بیمارستانها، کارخانجات از جمله مراکز پرجمعیت هستند.

۲- زمانی که زمین لرزه موجب شکسته شدن سد و ایجاد سیل، ترکیدن لوله های گاز و ایجاد حریق و یا سقوط تخته سنگها می شود و خسارات بیشتری تحمیل می کند.

۳- چگونگی قربانیها همیشه در شب بیشتر از روز، و در زمستان بیشتر از تابستان است.

۴- چگونگی طراحی و نوع مصالح به کار رفته در بنا نیز در میزان خسارات و تلفات مؤثر نبود است.

۵- خسارات ناشی از جابجایی زمین های آبرفتی که از سنگ بستر یا مادر جدا شده اند.

۶- فعالیت های اقتصادی بشر نظیر پروژه های شهرسازی و خانه سازی، پروژه های صنعتی، حمل و نقل و خطوط ارتباطی (شکاف در جاده ها، انحراف در خطوط آهن و...) ۷- عملیات کشاورزی و آبرسانی و غیره را بشدت تحت الشعاع خود قرار داده و دائماً آنها را تهدید می کند.

با توجه به اینکه عمده خسارت های وارده به سازه های غیر استاندارد وارد می شود، مسؤولان مربوط، این مساله را از دو مسیر مورد کنترل قرار دهند. در ساخت و سازه های جدید، ضوابط مربوط به مقاوم سازی بطور جدی رعایت شده و ساز و کار مربوط به این مسأله از طرف سازمان های مربوط تعریف و اجراء شود. از واگذاری این نظارت به بخش خصوصی خودداری شود. این ساخت و سازه ها عمدتاً در محلات قاضی آباد، اطراف میدان کیو، فاز یک، ۶۰ متری، کوی فلسطین،

در شمال و جنوب، درود و سراونک، بز نوید و زردکوه به علت نزدیک بودن به شهر خرم آباد از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و می بایست مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

### آثار بافت های فرسوده شهری بر مدیریت بحران

توسعه شهر در امتداد گسل های فشرده و خطرناک منطقه در جهات شمال غرب و جنوب شرقی از یک طرف و وجود بافت تاریخی قدیمی و فرسوده شهری که باعث شده است تا بناها به صورت خوشه ای ساخته شوند بطوری که سقف یکی حیاط دیگری واقع شود. از طرف دیگر وجود مخاطرات طبیعی دیگر در این شهر از جمله موارد زیر باعث تشدید اثر ویرانی یک زمین لرزه می باشد در منطقه خواهد بود و بر این اساس امداد و نجات به مصدومین پس از حادثه با مشکلاتی جدی مواجه خواهد شد.

۱- وجود بافت سنتی و فرسوده شهری؛  
۲- بافت متراکم و خوشه ای در حریم بازار و مرکز شهر؛  
۳- توسعه شهر در حریم مسیلها در مبادی ورودی و خروجی شهر؛  
۴- عدم آگاهی شهروندان به مخاطره آمیز بودن شهر؛  
۵- نابرابری در توزیع و پراکنش خدمات اورژانسی و ایمنی؛

۶- تراکم جمعیت بالا در بافت های فرسوده و مصالح کم دوام و نامقاوم؛

۷- معابر تنگ و پرپیچ و خم، سطح اشتغال زیاد، کمبود فضای باز؛

۸- اسکان یافتن اقشار کم درآمد و مهاجرین روستایی در بافت قدیم.

زمین لرزه در شهر خرم آباد خسارات جانی و مالی قابل توجهی در پی خواهد داشت این رخداد بطور مستقیم و یا غیر مستقیم انسان را تهدید می کند. بدین

که افراد این سازمان آموزش‌های لازم در زمینه‌ی خاک‌برداری، آواربرداری و کمک‌های اولیه را دیده باشند. این سازمان در حال حاضر زیر نظر استانداری تشکیل شده است، بیمارستان‌ها و مراکز درمانی بویژه بیمارستان عشایر و امام لازم است برق، آب و تجهیزات گرمایشی و سرمایشی مستقل داشته باشند تا هنگام قطع برق و آب بتوانند به فعالیت خود ادامه دهند. در حال حاضر در بیشتر قسمت‌های بافت قدیمی شهر سیستم برق‌کشی قدیمی و فرسوده است و چوبی می‌باشند بنابراین لازم است برق شهری از شبکه هوایی به شبکه‌ی زیر زمینی منتقل شود.

#### مدل چهار لایه برای تدبیر بحران‌ها

دانشمندان مدیریت در این که هدف اصلی در مدیریت بحران، بهره‌گیری از مهار خسارات از طریق پاسداری از منافع خودی می‌باشد، اجماع نسبی دارند. اندیشمندان برای تدبیر بهینه‌ی بحران‌ها، مدل‌های چهار لایه را پیشنهاد نموده‌اند. در این مدل چهار عامل اساسی وجود دارد که در مواجهه با بحران نقش تعیین‌کننده‌ای دارند:

۱- انسان: عامل اول انسان، شخصیت و رفتار اوست. رفتار انسان در برابر بحران به دو صورت می‌تواند باشد؛ در حالت اول انسان به مقابله با بحران می‌پردازد و در حالت دوم در مقابله با بحران برخورد انفعالی دارد.

۲- فرهنگ جامعه: عامل دومی که در تدبیر بهینه‌ی بحران‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای دارد فرهنگ جامعه می‌باشد. فرهنگ جامعه در چگونگی مواجهه با بحران نقش اساسی دارد.

۳- ساختار ارتباطی: ساختار ارتباطی در لایه‌ی سوم قرار دارد که می‌تواند در بحران ستیزی و یا بحران-پذیری سازمان مؤثر باشد. ارتباط واحدها با هم میزان پیچیدگی، تمرکز، اختیارات، رسمیت، سلسله مراتب

دره گرم و... نمی‌باشد. با توجه به دسترسی راحت به مواد قراضه برای ساختمان‌سازی در ساختمان‌های قدیمی مقدار قابل ملاحظه‌ای سنگ با ملات نه چندان محکم استفاده شده است. بنابراین دیوارها عموماً سنگین و نامقاوم هستند که در صورت ریزش، خسارات شدیدی به وجود می‌آورند و آواربرداری بسیار سخت است و تلفات انسانی را تا حد زیادی بالا می‌برد. لذا باید به ترمیم و نوسازی مسکن پردازیم. این محلات عمدتاً در بخش مرکزی و قدیمی شهر با بافت‌های فرسوده می‌باشند که شامل محلات اطراف قلعه فلک‌الافلاک، ماهیگیران، کوروش، پشت‌بازار، زیدبن‌علی و... می‌باشند.

با توجه به این که امدادسانی بعد از زلزله در کاهش تلفات بسیار مهم می‌باشد و این امکان با وجود تسهیلات شامل نیرو، تجهیزات و زیربنای مناسب امکان‌پذیر است، برای دستیابی به این اهداف، ضرورت دارد از هم‌اکنون اقدامات زیر انجام شود:

با توجه به عرض نامناسب خیابان‌ها در شهر که امکان عبور ماشین‌های آتش‌نشانی و امدادی را غیر ممکن می‌سازد، باید نسبت به اصلاح و تعریض خیابان‌ها و معابر بویژه خیابان‌های اصلی شهر (امام، انقلاب و شریعتی) اقدام کرد چرا که بعد از وقوع زلزله‌ی احتمالی اکثر خیابان‌های شهر خرم‌آباد بر اثر ریزش دیوارها بسته خواهد شد و امکان تردد را غیر ممکن می‌سازد.

به نظر می‌رسد بیشتر خسارت‌های جانی و مالی در اثر آتش‌سوزی‌های حاصل از بریدگی لوله‌های گاز و انفجار مخازن گاز در ساعات اولیه بعد از زلزله خواهد بود. با کارگذاری سیستم‌های قطع اتوماتیک حساس به لرزش به محض وقوع لرزش (با قدرت معین) جریان گاز از پست‌های اصلی قطع شود. تشکیل سازمانی زیر نظر استانداری با عنوان سازمان مدیریت بحران

۴- بازسازی: بازگرداندن شرایط یک سازمان آسیب دیده پس از بحران به شرایط عادی با در نظر گرفتن ویژگی‌های سازمان موفق و کلیه ضوابط ایمنی.

### اقدامات لازم برای مواجهه با بحران

بر اساس چرخه‌ی زمان بحران، در سه مقطع پیش از بحران، حین بحران و پس از بحران اقدامات زیر ضروری است:

۱- اقدامات پیش از بحران شامل موارد زیر است:  
تشکیل کمیته‌های اجرایی، انتخاب اعضای کمیته‌ی اجرایی، جمع‌آوری اطلاعات و آمار ضروری، تدوین خط‌مشی‌های بهینه، تصویب خط‌مشی‌های مدون، پیش‌بینی، برگزاری دوره‌های آموزش لازم جهت آمادگی و اقدام در مواقع ضروری.

۲- اقدامات حین بحران شامل موارد زیر است:  
اعلام وضعیت بحرانی، فعال کردن کمیته‌های اجرایی، بررسی وقوع بحران در بخش‌های مختلف، فرماندهی عملیات، کنترل و هدایت بحران، گزارش مستمر وضعیت بحران، ارائه‌ی راه‌کارهای بهینه در مورد نحوه‌ی عملیات، ایجاد هماهنگی بین کارکنان، اطلاع‌رسانی و هشدارهای لازم.

۳- اقدامات پس از بحران شامل موارد زیر است:  
اعلام پایان وضعیت بحرانی، برآورد پیامدها و خسارات حاصله از بحران، هماهنگی جهت جمع‌آوری آوارها و مواد زائد در بحران‌های طبیعی، تهیه‌ی لیست مالی خسارات مالی، انسانی، فیزیکی و تجهیزاتی، برنامه‌ریزی جهت ترمیم خسارات وارده، بازگرداندن وضعیت عادی، برنامه‌ریزی جهت پیشگیری از حوادث مشابه در آینده و بروز حوادث ثانویه، ثبت و بایگانی مستندات و تجارب وقایع.

و... از عوامل تأثیرگذار لایه‌ی سوم است که در ساختار ارتباطی بحران قرار می‌گیرد.

۴- استراتژی و خط‌مشی‌ها: در آخرین لایه برای تدبیر بحران (در مدل چهار لایه) استراتژی و خط‌مشی‌ها و شیوه‌های مقابله در مدیریت بحران قرار دارد که جزء عوامل اساسی تدبیر بهینه‌ی بحران‌ها می‌باشد.

با توجه به لایه‌های ذکر شده، تدبیر در مدیریت بهینه‌ی بحران‌ها به موفقیت در چهار لایه. اتخاذ سیستم‌های جامع و مبتنی بر افق‌های مکانی و زمانی وابسته می‌باشد. توجه کافی به هر یک از عوامل اساسی ذکر شده در لایه‌های مختلف نقش تعیین‌کننده‌ای در مدیریت بهینه‌ی بحران‌ها دارد.

مدیریت بحران هر قدر در عوامل تأثیر بحران در لایه‌های مختلف از شناخت و آگاهی بیشتری برخوردار باشد، مسلماً در کنترل و تدبیر بهینه‌ی آن توانمندتر خواهد بود.

چرخه‌ی مدیریت بحران عبارت است از:

۱- پیشگیری: اقدامات با هدف جلوگیری از وقوع مخاطرات یا کاهش آثار زیان‌بار آن؛

۲- آمادگی: اقداماتی است برای افزایش توانایی سازمان در انجام مراحل مختلف مدیریت بحران. آمادگی شامل جمع‌آوری اطلاعات، پژوهش، برنامه‌ریزی، ایجاد ساختارهای مدیریتی، آموزش، تأمین منابع، تمرین و مانور است؛

۳- مقابله: ارائه خدمات اضطراری و فوق‌العاده به دنبال وقوع بحران است با هدف حفاظت از منابع مختلف سازمان در جلوگیری از گسترش خسارات مقابله در حوادث غیرطبیعی شامل شناسایی دامنه بحران، ریشه‌یابی عوامل پدیدآورنده‌ی بحران، استفاده از ابزارهای انسانی، اطلاعاتی و فیزیکی مورد نیاز برای مقابله با بحران است؛

## راهکارهای پیشنهادهی بحران زلزله در شهر خرم‌آباد برای کاهش خسارت مالی و جانی:

- ۱- تحقیق و پژوهش در خصوص پیش‌بینی زمان و مکان، نوع و بزرگی سوانح طبیعی؛
- ۲- تهیه‌ی نقشه ریزپهنه‌بندی برای نواحی مختلف شهر و بافت‌های شهر؛
- ۳- تعیین شیوه‌های فنی تقویت ساختمان‌ها و ابنیه تاریخی؛
- ۴- ارزیابی آسیب‌پذیری و آسیب‌رسانی تأسیسات زیربنایی موجود در بافت‌های شهر؛
- ۵- بررسی و ارزیابی سیمای فیزیکی بافت تاریخی شامل: شبکه ارتباطی، الگوی ارتباطی، دسترسی‌های مناسب و کارآمد، ابعاد و تناسبات، فضاهای باز، میزان (نسبت به جمعیت، سطح کاربری و سطوح بسته) پراکنش، کالبدی: ابعاد و تناسبات، نوع پوشش سطح و هندسه؛
- ۶- کاربری: همجواری‌ها (بر اساس سازگاری یا عدم سازگاری) میزان (نسبت به جمعیت، سطح کاربری‌های مختلف) پراکنش کاربری‌های مختلف؛

- ۷- اصلاح جنس و شبکه‌ی تأسیسات در نقاط خطرناک و در مواقع ضروری، تعویض نوسازی آنها؛
- ۸- اصلاح ساختار و تراکم جمعیتی در نواحی مختلف بافت‌های تاریخی برای کاهش آسیب‌رسانی زیربنایی به بافت‌هایی همچون آب، کاهش تراکم جمعیت در مناطق خطرناک بافت، حذف همسایگی‌های جمعیتی در جوار عوامل آسیب‌رسانی، تشویق مهاجرت از مناطق آسیب‌پذیر؛

- ۹- اصلاح شبکه‌های ارتباطی با توجه به معیارهای ذیل: کاهش تعداد تقاطع‌ها، افزایش انطباق نسبت سطح معابر به سطح ساخته شده، کاهش نسبت سطح معابر به سطح ساخته شده، کاهش انطباق شبکه‌های

ارتباطی بر گسل، کاهش تعداد معابر بن بست، افزایش تناسب نسبت عرض معبر به ارتفاع بدنه آن، پایدارتر کردن مصالح به کار رفته در بدنه‌ی معابر، کاهش کاربری‌های خطرزای جداره‌ی معابر؛

۱۰- استحکام بخشی و تقویت مراکز و کاربری‌های اصلی بافت‌های تاریخی، همچون مدارس، مساجد و بیمارستان‌ها، در فاصله‌ی زمانی مشخص و مجهز کردن آنها به وسایل و امکانات ایمنی و پناهگاه‌های زیر زمینی در صورت لزوم. تقویت ارتباط کاربری‌های غیر مسکونی با شبکه‌ی ارتباطی، تقویت ارتباط بین کاربری‌هایی که فعالیت آنها مکمل یکدیگر است؛

۱۱- کاهش آسیب‌رسانی زیربنایی به بافت‌هایی همچون آب؛ برق و گاز، می‌توانند خود باعث بروز سوانح ثانویه‌ای شوند و موجب بروز بحران‌های جدید گردند. لذا برای جلوگیری از آنها باید موارد زیر انجام گیرد:

استفاده از سیستم‌های قطع‌کننده در نقاط مناسب شبکه‌های آب، برق و گاز شهر، کاهش امکان انفجاری و آتش‌سوزی در منابع و مواضع اصلی تأسیسات زیربنایی مانند پست‌های تقلیل فشار گاز.

### نتیجه

بستر طبیعی که اکثر شهرهای ایران بر روی آن مکان‌یابی شده و در ادوار تاریخی نیز رشد و توسعه یافته است، همواره به صورت بالقوه شرایط لازم را برای ابتلا و وقوع حوادث مختلف در خود دارد. با توجه به مکان‌گزینی بیشتر شهرهای کشور در دامنه‌ی کوه‌ها و وضعیت زمین‌ساختی کشور و قرارگیری در کمربند کوهزایی آلپ- هیمالیا و وجود گسل‌های فراوان در پیکره‌ی زمین‌شناسی و بستری که شهر بر روی آن مکان‌یابی شده و استقرار یافته است امکان وقوع زلزله را در ذهن تداعی می‌کند. شهر خرم‌آباد در کوهپایه‌های زاگرس قرار گرفته است و دارای گسل‌های فراوانی

- براتی، داود (۱۳۸۳). ایمنی کلان‌شهر تهران و مدیریت بحران، مجموعه مقالات کارگاه مشترک ایران و ژاپن. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- تقوایی، علی‌اکبر (۱۳۸۵). مدیریت بحران در شهرهای دارای بافت تاریخی، اولین همایش مدیریت بحران زلزله در شهرها دارای بافت تاریخی. انتشارات دانشگاه یزد.
- تقوایی، مسعود؛ مژگان دارابی (۱۳۸۷). مدیریت بحران شهری با تأکید بر مرحله پس از بحران، فصلنامه چشم‌انداز جغرافیایی. سال سوم. شماره ۶.
- حسنی، نعمت (۱۳۸۴). ضرورت بازنگری در مدیریت بحران زلزله در ایران، مجموعه مقالات کارگاه مشترک ایران و ژاپن.
- جمالی، اختر؛ کیوان فاتحی‌منش (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش‌های ضمن خدمات اعضای ستاد مدیریت بحران ارائه‌ی راهبردهای آموزشی مناسب در مدیریت بحران زمین‌لرزه، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری. سال دوم. شماره ۴.
- چالوک، غلام‌رضا (۱۳۸۹). تحلیل وضعیت موجود امنیتی شهر تهران و ارائه راهبرد انتظامی در برابر بحران زلزله تا استفاده از تکنیک SWOT، فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی. سال پنجم. شماره ۴. صفحات ۵۱-۴۳.
- ربانی، علی (۱۳۸۹). اثرات اعتبارات خرد بر مدیریت بحران، فصلنامه روستا و توسعه. سال ۱۳. شماره ۳. صفحات ۳۰-۲۳.
- رهنمائی، محمدتقی (۱۳۶۷). روند مطالعات شهری و جایگاه جغرافیای شهری در ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. سال سوم. شماره ۳. صفحات ۴۸-۴۰.
- سیاح‌مفضلی، اردشیر؛ ندیمه صفحی (۱۳۸۹). تبیین روش‌شناسی استفاده از مدل مدیریت ریسک در مدیریت بحران در مناطق شهری، فصلنامه مدیریت شهری. سال دوم. شماره ۲. صفحات ۲۷-۱۹.

در اطراف خود می‌باشد و در صورت بروز زلزله (نمونه آن زلزله درود ۱۳۸۵) تلفات مالی و جانی فراوانی به بار می‌آورد برنامه‌ریزی شهری به عنوان عاملی است که نقش بسیار مؤثری در کاهش ضایعات زلزله دارد. در میان سطوح گوناگون برنامه‌ریزی کالبدی کارآمدترین روش برای کاهش میزان آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله، سطح میانی یا همان شهرسازی است و مفاهیم موجود در شهرسازی مانند ساختار شهری، فرم شهری، کاربری اراضی شهری، تراکم‌های شهری، تأسیسات و زیرساخت‌های شهری، اعم از شبکه‌ی آب و برق و گاز و تلفن، شبکه‌ی ارتباطی شهر و... نقش مهمی در میزان آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله دارند پیچیدگی‌های ساختارهای اجتماعی و کالبدی در شهرهای بزرگ نیازمند مدیریت بحران حساب شده‌ای است که GIS از آمادگی پیش از بحران تا بازسازی بعد از بحران بایستی به آن توجه کرد و به کارگیری تکنولوژی‌های جدید نظر می‌تواند در این زمینه راهگشا باشد. بنابراین در شهرهای بزرگ نظیر خرم‌آباد باید با برنامه‌ریزی درست و دقیق از درون خود این جوامع به مقابله با بحران پرداخت.

## منابع

- احمدی، حسن (۱۳۷۶). مجموعه مقالات نقش شهرسازی در کاهش آسیب‌پذیری شهر، مسکن. جلد ۲. صفحات ۲۵ و ۳۶.
- اژدری، سوسن (۱۳۸۵). لزوم بحران زلزله در بافت‌های قدیمی و تاریخی، اولین همایش مدیریت بحران زلزله در شهرهای دارای بافت تاریخی. انتشارات دانشگاه یزد.
- افتخاری، عبدالرضا رکن‌الدین؛ سیدعلی بدری (۱۳۸۲). ارزیابی پیامدهای اقتصادی ادغام روستاها پس از حادثه زلزله از دیدگاه توسعه‌ی پایدار، فصلنامه محیط. دوره ۷. شماره ۲. صفحات ۳۰-۲۴.

- شیعه، اسماعیل (۱۳۸۲). لزوم تحول مدیریت شهری در ایران، مجله جغرافیا و توسعه. سال دوم شماره ۴. ناشر دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- مرکز آمار ایران، گزیده سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۸۵.
- ناطقی‌الهی، فریبرز (۱۳۷۸). مدیریت بحران زلزله در ایران، چاپ اول. تهران. انتشارات پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله.
- Schmidlein, Mathew C., John M. Shafer, Melissa Berry & Susan L. Cutter (2011). Modeled earthquake losses and social vulnerability in charleston, south carolina. Applied Geography 31, PP: 269-281.
- Cole, T.W & Fellowe, K.L. (2008). Risk Communication Failure: A case study of new orleans and Hurricane Katrina. Southern Communication Journal 73.3. PP: 211-228.
- Inam, Aseem. (1999). Institutions, routines, and crises Post-earthquake housing recovery in Mexico City and Los Angeles. Cities, Vol. 16, No. 6, PP: 391-407.