



## برنامه‌ریزی راهبردی مدیریت بحران زلزله در بافت‌های فرسوده شهری

### (مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر سنندج)

مسعود تقوایی<sup>۱</sup> و کیوان باقری<sup>۲</sup>

۱. استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی دانشگاه اصفهان، اصفهان؛ ایران. taghvaei@geo.ui.ac.ir.

۲. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری (نویسنده مسئول) Email: k.bagheri68@gmail.com

### چکیده

**زمینه و هدف:** امروزه علیرغم پیشرفت‌های تکنولوژیکی، سوانح طبیعی و بخصوص زلزله از دغدغه‌های اصلی جوامع است که تاکنون، روشی برای جلوگیری از وقوع و یا پیش‌بینی آن ابداع نشده است و تنها راه ممکن برای مقابله با این سانحه طبیعی، برنامه‌ریزی پیش از وقوع زلزله، برای کاهش اثرات ناشی از آن از طریق مدیریت بحران می‌باشد. بافت‌های فرسوده قدیمی شهرها به دلایل نارسایی‌ها و کمبودهایی که در زمینه‌های کالبدی، اجتماعی و فرهنگی در این محدوده از شهرها بروز کرده است و همچنین آثار میراثی و تاریخی موجود در این بافت‌ها، نیازمند توجه ویژه در زمینه مدیریت بحران زلزله می‌باشند. هدف اصلی از نگارش این مقاله، تدوین راهکارهای مناسب در جهت مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج می‌باشد.

**روش:** این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی است و روش جمع‌آوری داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از تکنیک SWOT به بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید محدوده بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج در ارتباط با مدیریت بحران زلزله پرداخته شده و راهکارهای مناسب در این زمینه ارائه شده است.

**یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان می‌دهد که فرصت‌های محدوده بیشتر از تهدیدها و ضعف‌های محدوده بیشتر از قوت‌ها می‌باشد و راهبرد قابل قبول جهت مدیریت بهینه بحران زلزله در محدوده راهبرد بازنگری و بعد از آن راهبرد تدافعی می‌باشد. راهبردها و راهکارهای این پژوهش می‌تواند در جهت مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج مفید و مؤثر واقع شود.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که با توجه به فراوانی آثار و ابنیه تاریخی، مذهبی و باستانی موجود در محدوده مساله مدیریت بحران باید همواره به عنوان یکی از بزرگترین مسائل آن مطرح باشد. به طوری که کم توجهی و بی توجهی به آن می‌تواند ضمن ایجاد خسارات به آثار و ابنیه تاریخی صدمات و آسیب‌های جسمی و جانی فراوانی را در هنگام وقوع زلزله به ساکنین وارد سازد.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت بحران، زلزله، بافت فرسوده، SWOT، سنندج.

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** تقوایی، مسعود؛ باقری، کیوان (زمستان، ۱۳۹۵). برنامه‌ریزی راهبردی مدیریت بحران زلزله در بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر سنندج). *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۶ (۴)، ۳۴۴-۳۵۷.

## Earthquake Crisis Management Strategic Planning in Urban Distressed Areas (Case Study: Distressed area of Sanandaj)

M. Taghvaei<sup>1</sup>, K. Bagheri<sup>2</sup>

1. Professor of Geography and Urban Planning, University of Isfahan, School of Geographical Sciences and Planning, Isfahan, Iran, m.taghvaei@geo.ui.ac.ir

2. MA in Geography and Urban Planning (Author) - Email: k.bagheri68@gmail.com

### Abstract

**Background and purpose:** Today, in spite of the technological advances, natural disasters, especially earthquakes are among the main concerns of the communities that no method has not been yet devised to prevent or predict it, and the only way to deal with this natural disaster, is to plan before the earthquakes, to reduce its effects through risk management. Old distressed areas of cities need to pay special attention regarding earthquake crisis management because of shortcomings and deficiencies arisen in physical, social and cultural contexts of these areas of cities as well as heritage and historical monuments in this context. The main purpose of writing this article is to develop proper solutions for earthquake disaster management in the old distressed area of Sanandaj city.

**Methods:** The present study is of cross-sectional type and library and field methods have been used to collect data. In this study, the strengths, weaknesses, opportunities and threats of old distressed areas of Sanandaj city have been investigated in connection with the earthquake crisis management using SWOT techniques and appropriate strategies have been presented in this field.

**Results:** The results show that the opportunities are greater than threats and also, weaknesses are greater than strengths in this area and revision strategy followed by defensive strategy are acceptable strategies for optimal management of earthquake disaster within the area. Strategies and recommendations of the study can be useful and effective for earthquake disaster management in the old distressed area of context of Sanandaj city.

**Conclusion:** The findings suggest that according to the abundance of historic, religious and ancient monuments and buildings in this area, crisis management must be always considered as one of the biggest issues in this regards. So that inattention and neglect can cause damage to historic buildings and monuments, and a lot of injuries and physical damage to residents during an earthquake.

**Keywords:** crisis management, earthquake, distressed area, SWOT, Sanandaj

▶ **Citation (APA 6th ed.):** Taghvaei M, Bagheri K. (2017, Winter). Earthquake Crisis Management Strategic Planning in Urban Distressed Areas (Case Study: Distressed area of Sanandaj). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 6(4), 344-357.

## مقدمه

زلزله به عنوان یکی از مهمترین ناملایمات طبیعی زمین، همواره در مدت زمان کوتاهی، خسارات غیر قابل جبرانی را به پیکره‌ی سکونتگاه‌های بشری وارد ساخته است. امروزه با وجود پیشرفت‌های تکنولوژیکی و افزایش دانش و توانایی انسان در کنترل بلایای طبیعی، شهرها هنوز هم با خطر زلزله مواجه هستند و از این منظر آسیب پذیرند (مهدوی نژاد و جوانرودی، ۱۳۹۱). به طوری که در قرن بیستم ۱۱۰۰ زلزله مخرب در نقاط مختلف کره زمین روی داده که در اثر آن بیش از ۱۵۰۰۰۰۰ نفر جان خود را از دست داده اند (لانتادا، ۲۰۰۸).<sup>۱</sup> موقعیت جغرافیایی کشور ایران علیرغم آنکه موجب بهره مندی آن از منابع و ثروت‌های طبیعی و زیرزمینی شده، سبب قرار گرفتن آن در معرض یکی از مخربترین و در عین حال غیرقابل پیش بینی ترین پدیده‌های طبیعی یعنی زلزله نیز هست. بر اساس گزارش سازمان ملل، در سال ۲۰۰۳ میلادی، کشور ایران در بین کشورهای جهان رتبه نخست را در تعداد زلزله و تعداد افراد کشته شده در اثر این سانحه داشته است. علت اصلی این امر آسیب پذیر بودن اکثر شهرهای ایران است. تا جایی که آمارها نشان می دهد ۹۰ درصد شهرهای کشور در برابر زلزله ۵/۵ ریشتری آسیب پذیر هستند (پور موسوی و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین در چنین شرایطی با توجه به قرارگیری ایران در کمربند زلزله خیز جهان و وقوع زلزله‌های شدید و مخرب که هر از گاهی در کشور اتفاق می افتد و از طرفی اهمیت فرهنگی و لزوم توجه به امنیت ساکنان و شاغلان در بافت‌های تاریخی، لزوم اتخاذ تصمیم‌های صحیح و اجرای عملیات مناسب برای توانمندسازی مدیریت بحران زلزله را در این بافت‌های ارزشمند اجتناب ناپذیر ساخته است. (فلاح علی آبادی و همکاران، ۱۳۹۲). بافت‌های قدیمی به عنوان نقطه جوشش اصلی یک شهر نشان دهنده هویت آن شهر می باشند. چرا که مکان اصلی بروزنده فراز و فرودهای شهر در طول تاریخ و ریشه‌های شکل گیری و بلوغ یک شهر در طی زمان می باشند (هیلمن و واسنبرگ، ۲۰۰۳).<sup>۲</sup> این بافت‌ها علاوه بر دارا بودن آثار و بناهای فرهنگی-تاریخی، محل سکونت و معیشت میلیون‌ها نفر از شهروندان هستند که در مقابل سوانح و پدیده‌های طبیعی به خصوص زلزله ناپایدار و

آسیب پذیرند. به نحوی که تقریباً تمامی بافت‌های تاریخی کشور در معرض پدیده‌های گوناگون طبیعی قرار دارند (کلانتری خلیل آباد و همکاران، ۱۳۸۸). این بافت‌ها در برابر سوانح طبیعی خصوصاً زلزله، نه تنها به دلیل وجود ساختمانها و بناهای غیرمقاوم، بلکه به علت فرسودگی زیرساخت‌های شهری، از قبیل معابر و شبکه‌های خدمات رسانی که نوسازی نشده اند، بسیار آسیب پذیرند. به طوری که امروزه، آسیب پذیری شهرها و به خصوص بافت های قدیمی و فرسوده در برابر زلزله، به عنوان مسئله ای جهانی پیش روی متخصصان رشته های گوناگون قرار گرفته است. این وضع در کشورهای دارای ساختار طبیعی مخاطره آمیز، از جمله ایران، طی دهه های اخیر به صورتی حادث تر نمود یافته است (منزوی و همکاران، ۱۳۸۸). در این بین توجه به عرصه‌ی مدیریت بحران در بافتها و فضاهای داخلی شهرها به ویژه بافت‌های تاریخی که در برگرفته‌ی ظرفیت، زیبایی و نیز روح خلاق مردمی که طی سالیان دراز آنها را طبق سنت، فرهنگ و نوع معیشت خود به وجود آوردند، و وجود آثار ارزشمند فرهنگی و باستانی و متأسفانه مقاومت کم مصالح و ناسازگاری با شبکه‌ی حمل و نقل شهری، در هنگام وقوع بحران هایی همچون زلزله اهمیت فراوانی می یابد. بافت فرسوده تاریخی شهر سنندج با مساحت ۱۹۴ هکتار منطبق بر هسته مرکزی شهر سنندج است و تمام محلات بافت قدیم شهر را شامل می شود. این بافت با دارا بودن ارزش‌های تاریخی به لحاظ دارا بودن بناهای تاریخی مهم و ارزش‌های فرهنگی (تعداد بناهای تاریخی) و به عنوان قلب تپنده تجاری شهر از پتانسیل بالایی در رونق بخشی به بخش مرکزی شهر برخوردار است. با این وجود شرایط و وضعیت کمی و کیفی مساکن، وضعیت بد استقرار عناصر کالبدی و کاربری‌های نامناسب زمین‌های شهری، شبکه ناکارآمد شهر، بافت شهری فشرده، وضعیت بد استقرار تأسیسات زیربنایی شهر و کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز شهری در این محدوده مسائلی است که میزان آسیب پذیری بافت را در برابر وقوع حوادث غیرمترقبه را افزایش می دهد. بنابراین در این پژوهش نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده تاریخی شهر سنندج مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته تا در نهایت راه حل‌های بهینه جهت بهره گیری از نقاط قوت و فرصت‌ها برای از بین بردن

1. Iantada.

2. Helleman & Wassenberg.

۵. زمان موجود برای پاسخ دهی پیش از انتقال تصمیم را محدود کرده و اعضای واحد تصمیم گیری را به حیرت و تعجب وا می دارد.

۶. محدودیت و فشرده‌گی زمان، غافلگیری، استرس و مخدوش شدن اطلاعات (رضایی، ۱۳۸۹).

**مدیریت بحران:** با توجه به رویکردهای متفاوتی که اندیشمندان انتخاب کرده اند، مدیریت بحران به شیوه‌های متفاوتی تعریف شده است. در گذشته بیشتر رویکرد واکنشی در تعاریف حاکم بود، در حالی که امروزه مدیریت بحران با رویکرد پیشنگر و واکنشی تعریف می شود. مدیریت بحران در بر گیرنده عملیات و اقدامات پیوسته پویا بوده و بر اساس فرآیند کلاسیک مدیریت (برنامه‌ریزی، ساماندهی، تشکلات، رهبری و کنترل) استوار است (ملکی و مودت، ۱۳۹۲). در واقع مدیریت بحران مجموعه‌ای از فرایندها را قبل، حین و بعد از وقوع هر بحران پیش بینی و برنامه ریزی می کند تا بتواند تا حد ممکن از تلفات مالی و انسانی هر بحران جلوگیری کند و یا آنها را کاهش دهد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین می توان گفت مدیریت بحران به مجموعه‌ای طرح‌ها و روش‌های پیشرفته و خاصی گفته می شود که جهت پیشگیری و مهار بحران مورد استفاده قرار می گیرند (نیودل و آنتوکل، ۱۹۸۸)<sup>۲</sup>.

**مدیریت بحران شهری:** موضوع مدیریت بحران ارتباط خاصی با مباحث برنامه ریزی و مدیریت شهری و جغرافیا دارد. به کارگیری اصول و ضوابط شهرسازی و تبیین مفاهیم موجود در این دانش مانند فرم، بافت و ساخت شهر، کاربری اراضی شهر، شبکه‌های ارتباطی و زیرساخت‌های شهری و غیره می توانیم تا حدود زیادی اثرات و تبعات ناشی از حوادث طبیعی را کاهش دهیم و از طرف دیگر مدیریت شهری و اداره شهر نیز، نقش مؤثری در کاهش اثرات این حوادث می تواند داشته باشد (قهرمانی و قدرت آبادی، ۱۳۹۱). مجموعه فرایند برنامه ریزی، پیش بینی، تجهیز، هماهنگی، اجرا، تجزیه و تحلیل، مستندسازی، اسکان موقت و سپس باسازی حوادث شهری چون زلزله، آتش سوزی‌های مهیب، برف، سیل، طوفان، رانش زمین و غیره، همه و همه را میتوان بخش مهمی از مدیریت بحران در شهرها دانست (سوادکوهی فر، ۱۳۸۶، ۲۵۱).

و کاهش نقاط ضعف و تهدیدها در جهت مدیریت بهینه و سریع بحران در بافت فرسوده تاریخی شهر سنندج ارائه گردد.

## اهداف تحقیق

- شناسایی، تبیین و شناخت نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدید مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده شهر سنندج.
- ارائه تصویر روشنی از وضعیت بافت فرسوده شهر سنندج در ارتباط با مدیریت بحران زلزله.
- ارائه راهبردهای مناسب جهت مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده شهر سنندج.

## مبانی نظری

**بحران:** واژه بحران معادل کلمه انگلیسی Crisis می‌باشد. ریشه واژه Crisis از کلمه یونانی krinein به معنی نقطه عطف بخصوص در مورد بیماری است. بحران حادثه‌ای است که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی به طور ناگهانی به وجود آید و مشقت و سختی را به یک مجموعه و یا جامعه انسانی تحمیل کند که برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری و فوق العاده است (امریون و همکاران، ۲۰۰۹)<sup>۱</sup>. در تعریف‌های ارائه شده از مدیریت بحران تقریباً این نکته مشترک است که بحران به مجموعه شرایطی گویند که یک فعالیت، یک برنامه عادی از حالت معمولی خود خارج شده و در شرایط و موقعیت خاص خود قرار گیرد (تقوایی و کیانی، ۱۳۸۷، ص ۴۲). ویژگی‌های بحران را می توان به صورت زیر بر شمرد:

۱. بحران عموماً غیرقابل پیش بینی است (یعنی نمی توان پیش بینی کرد که کی و در کجا اتفاق می افتد).
۲. بحران‌ها آثار مخربی دارند و مردمی که تا قبل از بحران نیازمند کمک نبودند به محض وقوع بحران نیازمند کمک می شوند.
۳. در وضعیت بحرانی معمولاً تصمیم گیری در شرایط وخیم و در زمان محدود و اطلاعات مورد نیاز تصمیم گیرندگان ناقص است.
۴. ماهیت و آثار طولانی و استهلاکی دارد.

هدایت و کنترل آن سیستم است (ابراهیم زاده و آقاسی زاده، ۱۳۸۸). منطق رویکرد مذکور این است که استراتژی اثربخش باید قوت‌ها و فرصت‌های سیستم را به حداکثر برساند و ضعف‌ها و تهدیدها را به حداقل برساند. این منطق اگر درست به کار گرفته شود نتایج بسیار خوبی برای انتخاب و طراحی یک راهبرد اثربخش خواهد داشت (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۰).

- به طور اجمالی می‌توان گفت که این تکنیک ابزاری برای تحلیل وضعیت و تدوین راهبرد است و این امور از طریق:
- بازشناسی و طبقه بندی قوت‌ها و ضعف‌های موجود در محیط داخلی سیستم؛
  - بازشناسی و طبقه بندی فرصت‌ها و ضعف‌های موجود در محیط خارج سیستم؛
  - تکمیل ماتریس سوات و تدوین راهبردهای گوناگون برای هدایت سیستم در آینده صورت می‌گیرد.

نقاط ضعف W	نقاط قوت S	ماتریس SWOT
استراتژی‌های WO	استراتژی‌های SO	فرصت‌ها O
استراتژی‌های WT	استراتژی‌های ST	تهدیدها T

شکل (۱): ماتریس SWOT و نحوه تعیین استراتژی‌ها

منبع: (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۱).

### پیشینه تحقیق

در ارتباط با مدیریت بحران و آسیب پذیری شهرها در برابر زلزله در سال‌های اخیر مطالعات متعددی انجام شده است که در جدول شماره ۱ به تعدادی از آنها که مرتبط با موضوع تحقیق حاضرند، اشاره شده است.

### محدوده مورد مطالعه

شهر سنندج در تقسیمات ساختاری ایران، روی منطقه لرزه‌ای سنندج- سیرجان و روی پهنه‌ای با خطر نسبی متوسط قرار گرفته است. محدوده بافت قدیم شهر سنندج که مورد مطالعه این پژوهش

وقتی بحث مدیریت بحران 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 ناهماهنگی‌ها و دوباره کاری‌ها، شهر را اداره کنند و محیطی آرام و قابل زیست برای شهروندان ایجاد کنند (عزیزی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰).

### نظریات موجود در ارتباط مدیریت بحران

**نظریات مکتب رفتاری:** دیدگاه رفتاری بر ایجاد و تشدید سوانح در نتیجه رفتارهای غیر اصولی انسان (قطع درخت، چرای بیش از حد، ساخت وساز در نقاط بحرانی و...) تأکید می‌کند. این رویکرد به نقش فعال فناوری و قدرت علم در پیشگیری از سانحه تأکید کرده است؛ اما این دیدگاه به این علت که به نقش تصمیم‌گیرندگان و قربانیان بیش از حد تأکید می‌کند و به عرصه‌های وسیع‌تر اجتماعی و قدرت اقتصادی می‌پردازد، مورد انتقاد قرار گرفته است (شماعی و همکاران، ۱۳۹۰).

**نظریات مکتب ساختاری:** دیدگاه ساختاری (۱۹۷۰)، از طریق رابطه بین سوانح و توسعه نیافتگی و وابستگی اقتصادی جهان سوم مطرح شده است. در اصل این عقیده وجود دارد که افزایش مصیبت‌های کشورهای در حال توسعه و کم توسعه یافته، بیش‌تر به سبب توجه افراد به امور اقتصادی جهانی، گسترش سرمایه‌داری و درحاشیه قرار گرفتن مردم فقیر و مستضعف است تا اثر حوادث ژئوفیزیکی. در نتیجه طرفداران این دیدگاه برای دستیابی به تشخیص واضح‌تر و روشن‌تر شدن موضوع ترجیح می‌دهند در خصوص ماهیت طبیعی سوانح - آنچه آنها در گرو مسائل ژئوفیزیکی می‌دانند - و پیشرفت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشورهای کم توسعه یافته بحث کنند (شمس و همکاران، ۱۳۹۰).

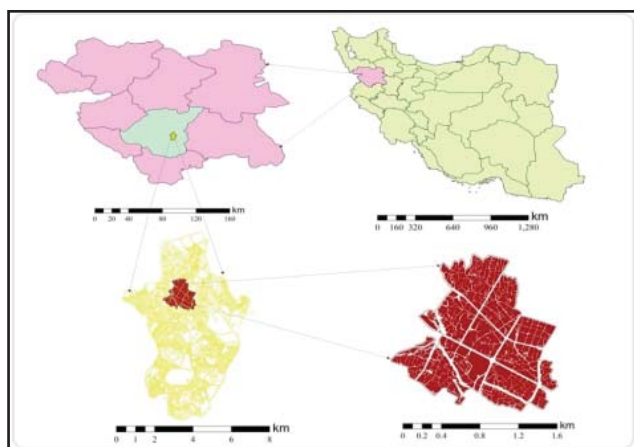
**تکنیک SWOT:** تکنیک یا ماتریس SWOT که گاهی TOWS نیز نامیده می‌شود. ابزاری برای شناخت تهدیدها ۱ و فرصت‌های ۲ موجود در محیط خارجی یک سیستم و بازشناسی ضعف‌ها ۳ و قوت‌های ۴ آن به منظور سنجش وضعیت و تدوین راهبرد برای

1. Threats
2. Opportunities
3. weaknesses
4. Strengths

**جدول ۱. تعدادی از تحقیقات انجام شده در ارتباط با مدیریت بحران و آسیب پذیری بافت‌های فرسوده در برابر زلزله**

پژوهشگر	سال	عنوان تحقیق	توضیحات
حسینی جناب	۱۳۸۵	سازماندهی ارکان مدیریت بحران زلزله با توجه به مدیریت استراتژیک در بافت‌های تاریخی	در این تحقیق پژوهشگر به بررسی ساختار سیستم مدیریت بحران و اقدامات کمیته اضطراری و و سامانه فرماندهی حادثه (ICS) در بافت تاریخی پرداخته است.
کلانتری و همکاران	۱۳۸۶	آسیب پذیری بافت تاریخی شهر یزد در برابر زلزله	در این پژوهش به اهمیت بافت تاریخی شهر یزد از لحاظ فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، موقعیت مکانی و ویژگی‌های جمعیتی اشاره شده است و در ادامه به بررسی وضعیت زلزله خیزی منطقه و آسیب پذیری ساختمان‌ها در برابر زلزله پرداخته اند.
منزوی و همکاران	۱۳۸۹	آسیب پذیری بافت‌های فرسوده بخش مرکزی شهر تهران در برابر زلزله (مورد مطالعه: منطقه ۱۲)	این مطالعه با در نظر گرفتن نظام‌های آسیب زا و تاثیرپذیر در محدوده نظام شهری و محدوده بافت‌های بخش مرکزی آسیب پذیری بافت‌های قدیمی (فرسوده) منطقه ۱۲ شهر تهران را از زلزله را از منظر جغرافیای شهری مورد بررسی قرار داده اند.
شمس و همکاران	۱۳۹۰	بررسی مدیریت بحران زلزله در بافت‌های فرسوده شهر کرمانشاه (مطالعه موردی: محله فیض آباد)	نویسندگان با استفاده از شاخص‌های همچون نوع مصالح، قدمت ساختمان ها، نوع مصالح، نوع کاربری، سطح اشغال، کیفیت ابنیه، تراکم جمعیت، عرض معابر و مساحت به بررسی آسیب پذیری محله در برابر زلزله پرداخته اند.
احدنژاد روشتی و جلیل پور	۱۳۹۰	ارزیابی عوامل درونی تاثیرگذار در آسیب پذیری ساختمان‌های شهری در برابر زلزله با استفاده از GIS (مورد مطالعه: بافت قدیم شهر خوی)	در این پژوهش بافت قدیم شهر خوی با استفاده از شاخص‌های درونی تاثیرگذار مانند مصالح، عمر ساختمان، تعداد طبقات، نوع کاربری، وضعیت قرارگیری ساختمان در بلوک و ... با استفاده از روش AHP در میط GIS مورد بررسی قرار گرفته است.
حبیبی و همکاران	۱۳۹۰	تهیه یک مدل پیش بینی ناپایداری بافت‌های کهن شهری در برابر زلزله با مدل سلسله مراتبی وارون (IHWP) و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)	در این پژوهش ۱۳ شاخص کالبدی-فضایی موثر بر آسیب پذیری شهرها در سطح جهانی شناسایی و با استفاده از مدل‌های برنامه ریزی و تلفیقی چون تحلیل سلسله مراتب معکوس و فازی وزن دهی شده و سپس آسیب پذیری بافت کهن شهر بم در برابر زلزله مدل سازی شده است.
مداح و همکاران	۱۳۹۲	تدوین راهکارهای مدیریت بحران در بافت‌های فرسوده شهری در منطقه ۱۲ شهر تهران	در این تحقیق تاثیر هریک از مؤلفه‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی - نهادی بافت‌های فرسوده شهری در میزان آسیب پذیری در برابر زلزله بررسی شده است.

می‌باشد با وسعت ۱۹۴ هکتار در بخش شمالی محدوده شهر در



شکل ۲. موقعیت بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج

را تسهیل کرد. هسته اولیه شهر واقع شده که با توجه به وسعت محدوده شهر (۴۱۹۷ هکتار)، حدود ۴/۶ درصد مساحت شهر را به خود اختصاص داده است. فاصله‌ای نامناسب واحدهای مسکونی این بافت از کاربری‌های ضروری و حیاتی از قبیل آتش نشانی، فضاهای باز، شبکه ارتباطی و مراکز درمانی، شرایط و وضعیت کمی و کیفی مساکن، شبکه ناکارآمد شهر، بافت شهری فشرده، وضعیت بد استقرار تأسیسات زیربنایی شهر از جمله مشکلات این قسمت از شهر است که میزان آسیب‌پذیری آن را در برابر وقوع حوادث غیرمترقبه افزایش می‌دهد. موارد نامبرده همگی جزء مقولات مرتبط با مباحث برنامه‌ریزی شهری است، لذا با اصلاح وضعیت این موارد در چهارچوب مدیریت بحران، می‌توان آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله را کاهش داد و امدادسانی



لرزه خیزی و تعیین موقعیت محدوده نسبت به گسل‌های اطراف بررسی نقشه سائزموکتونیک ایران نشان می‌دهد که منطقه کوه‌های زاگرس که در ایران از کردستان آغاز شده و در امتداد محوری شمال غربی - جنوب شرقی ادامه می‌یابد از فعالترین نقاط حرکت زمین در ایران می‌باشد و داخل و مجاورت آن خصوصاً بخش غربی ناحیه همدان و نیز جنوب قادرآباد (بین قروه و همدان) و سقز محل وقوع زلزله‌های تاریخی مهمی بوده است. بجز شهر سقز که خود محل وقوع زلزله‌ای شدید بوده در شهرهای دیگر استان کردستان زلزله مهمی ثبت نگردیده است. ولی باتوجه به اینکه گسل اصلی صحنه از جنوب استان عبور می‌کند و نیز وجود گسل سنندج - سیرجان در این منطقه همیشه احتمال وقوع زلزله وجود دارد. براساس مطالعات انجام شده که در نقشه احتمال وقوع زلزله ایران توسط سازمان زمین شناسی کشور تهیه گردیده امکان وقوع زلزله‌هایی با شدت ۱۰ درجه مرکالی در مریوان با شدت ۷ درجه مرکالی در سقز و با ۶ درجه مرکالی در قروه و با ۴ درجه مرکالی در بیجار و دیواندره پیش بینی گردیده است. بطور کلی خطوط هم تراز زلزله در استان کردستان امتدادی شمال غربی - جنوب شرقی (در امتداد زاگرس) دارند و هرچه از شمال شرقی به جنوب غربی نزدیک شویم به شدت زلزله افزوده خواهد شد. شهر سنندج در کمربند زمین شناسی (لرزه زمین ساختی) اسفندقه مریوان و بطور تفصیلات در زون سنندج - سیرجان قرار گرفته است. برخی از پژوهشگران هر دو زون را در ارتباط با یکدیگر دانسته‌اند. مهمترین ویژگی منطقه وجود راندگی‌های طول با راستای شمال غرب - جنوب شرقی است که این راندگی‌ها به ویژه در کنار زون زاگرس گسترش داشته و با حرکات و جابجایی خود سبب وقوع زمین لرزه‌هایی گردیده است.

به گواه نوشتارهای تاریخ، قدیمی‌ترین زمین لرزه‌ها در کردستان به هزاره دوم پیش از میلاد و در زاگرس به سده نهم میلادی می‌رسد، به ویژه جبال سیمره، ایزه، سیدان و دینوراز نظر رویداد زمین لرزه مشهور بوده‌اند. همچنین تشکیل دریاچه زریوار در کردستان ایران به چنین پدیده‌هایی نسبت داده می‌شود.

به استناد اطلاعات مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران:

شهرستان سنندج و حوضه آن در هشتاد و چند سال اخیر که ابزار زلزله‌سنجی موقعیت زلزله‌ها را مشخص نموده است، نسبت به

سایر نقاط ایران دارای سطح زلزله‌خیزی پائین‌تری می‌باشد. اغلب زلزله‌های اطراف منطقه زیر بزرگی شش درجه ریشتر قرار داشته است. با وجود این، منطقه را می‌توان با دید زمین‌ساختی در قطعه سائزموکتونیک ارومیه به حساب آورد که این قطعه شامل شهرهای ارومیه، مراغه، میاندوآب، سنندج، همدان، اراک، بیجار و... می‌باشد. در کل قطعه دوره وقوع مکرر زلزله‌های ۶، ۶/۵ و ۷ درجه ریشتر به ترتیب ۲۴، ۱۳ و ۹۳ سال می‌باشد. لذا احتمال اعمال شدت‌هایی با ۸ و ۹ در محل ۶ و ۷ در نواحی پیرامونی آن امکان‌پذیر است. بزرگ‌ترین زلزله‌ای که در کل قطعه سائزموکتونیک فوق اتفاق افتاده است زلزله شهر سلماس با ۷ درجه ریشتر بوده است که در ششم ماه می ۱۹۳۰ میلادی (۱۳۰۹ شمسی)، سلماس را ویران نموده است. در این قطعه و قسمت‌های جنوب آن گزارش زلزله‌های تاریخی بسیاری شده است.

به طور کلی اصلی‌ترین گسل‌های منطقه عبارتند از گسل مروارید، گسل صحنه و گسل پیرانشهر. گسل مروارید: حضور این گسل از شمال شرقی کردستان در این استان آغاز می‌شود و قسمتی از آن که در این محدوده واقع شده است، امتداد آن شمال غربی - جنوب شرقی است و بخشی از گسل اصلی عصر حاضر در محدوده زاگرس است که در منطقه کامیاران می‌توان بارزه‌های آن را رؤیت نمود. در نزدیکی کامیاران، این گسل محدوده شمال شرقی یک رخنمون گسترده از سنگ‌های آتشفشانی بازالتی را نمایان می‌سازد.

**گسل صحنه:** گسل صحنه با طول نزدیک به ۱۰۰ کیلومتر، در جهت شمال غربی - جنوب شرقی و تقریباً به موازات گسل مروارید امتداد یافته است. این گسل را به سه قطعه جنوب شرقی، مرکزی و شمال غربی تقسیم می‌کنند. قسمت عمده‌ای از آن از مریوان و مرز غربی کامیاران عبور می‌کند.

**گسل پیرانشهر:** این گسل نیز دارای روند شمال غربی - جنوب شرقی است که مرمرهای ژوراسیک - کرتاسه را در جنوب غربی از آبرفت‌های کواترنر در شمال شرقی جدا می‌کند. این گسل را قطعه شمال غربی گسل اصلی عصر حاضر زاگرس دانسته‌اند. گسل «پیرانشهر» از فاصله ۱۰ کیلومتری غرب بانه می‌گذرد و امتداد آن در نزدیکی شهر مریوان به گسل مروارید می‌رسد. طول این گسل حدود ۹۵ کیلومتر

از سایر مناطق بیشتر است. ناحیه آذربایجان شمال ایران، البرز مرکزی تا نواحی شمال خراسان نیز محل وقوع زلزله‌های بزرگی بوده است. در جنوب خراسان و نواحی کرمان نیز زلزله‌های بزرگ و پر قدرتی اتفاق افتاده است. زاگرس مرکزی نسبت به بخش‌های شمالی و جنوبی آن نواحی کم زلزله‌ای است. موقعیت کردستان نیز که بین دو حد فوق واقع است در همین ناحیه قرار می‌گیرد. به طور کلی شهرهای بانه، مریوان و کامیاران بیش از شهرهای دیگر استان در معرض خطر گسل‌های فوق قرار دارند و شهر سنندج در فاصله‌ای نسبی از این عوارض واقع است. با این همه تنها بررسی آماری نمی‌تواند احتمال وقوع زلزله‌های بزرگ را در این محدوده نفی نماید.

است. گسل پیرانشهر در امتداد دامنه غربی دره رودخانه زاب کوچک یک مرز ساختاری ایجاد نموده است. رشته کوهی با بیش از ۲۵۰۰ متر ارتفاع در اثر عملکرد این گسل شکل گرفته است. جابجایی قائم در امتداد این گسل بیش از ۱۰۰۰ متر می‌باشد. گسل‌های جنبی دیگر در منطقه زاگرس که بر منطقه عمومی سنندج از نظر لرزه خیزی مؤثر می‌باشند شامل گسل سنته، گسل شمال سنندج، گسل شمال شرقی سنندج، گسل کانی شاه در شمال غرب سنندج و گسله کوچک سر در غرب سنندج. بر حسب آمار موجود توزیع جغرافیایی زلزله‌ها در جنوب و جنوب غربی ایران یعنی امتداد زاگرس شمالی و جنوبی از نظر تعداد



شکل ۳. موقعیت گسل‌های واقع در محدوده اطراف شهر سنندج

کارشناسان و افراد مطلع در امر مدیریت بحران و برنامه‌ریزی شهری در سازمان‌ها و نهادهای مختلف از قبیل دانشگاه، شهرداری، مسکن و شهرسازی و استانداری نظرخواهی شده است و داده‌های جمع‌آوری شده بر اساس مدل (SWOT) تجزیه و تحلیل شده و نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج مشخص شدند و سپس با استفاده از نظر کارشناسان اقدام به امتیازدهی عامل‌ها کرده و در نهایت با توجه به نتایج حاصل شده، به تدوین و ارائه راهبردهای مناسب جهت

استفاده و در اختیار کارشناسان جهت نظرخواهی و تکمیل قرار گرفت.

## روش

این پژوهش توصیفی - تحلیلی و انواع پیمایشی است. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از بررسی‌های کتابخانه‌ای، مطالعات میدانی (مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه) استفاده شده است. در مرحله اول با افراد متخصص و صاحب نظر در سازمان‌ها و بخش‌های گوناگون مرتبط با برنامه ریزی شهری و مدیریت بحران مصاحبه صورت گرفته است و در مرحله بعدی با طراحی پرسشنامه<sup>۱</sup>، از

۱. به دلیل کمبود کارشناسان در زمینه مدیریت بحران تعداد ۴۰ پرسشنامه به روش تخمین شخصی (حافظ نیا، ۱۳۸۰، ص ۱۱۴) جهت بدست آوردن حجم نمونه مورد

مدیریت بحران زلزله اقدام شده است.

تجزیه و تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج فرایند برنامه‌ریزی راهبردی مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج با طی مراحل زیر انجام شده است:

توجه به میزان تاثیرگذاری هریک از عوامل مورد نظر در عملکرد مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج رتبه ای از ۱ (ضعیف) تا ۵ (بسیار خوب) داده شده است. در مرحله چهارم برای هر عامل وزن را در درجه آن ضرب کرده و امتیاز وزنی آن بدست آمده است به طوری که هر عامل امتیازی بین ۱ تا ۵ به خود اختصاص داده است که به طور متوسط این امتیاز ۳ است. سرانجام در مرحله آخر به به اولویت‌بندی مجموع عوامل داخلی و خارجی پرداخته شده و راهبردهای مناسب جهت مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج ارائه شده است.

در مرحله اول با استفاده از مدل استراتژیک SWOT ابتدا عوامل تأثیرگذار داخلی و خارجی بر مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج با استفاده از مطالعه میدانی و نظرخواهی از کارشناسان جمع‌آوری و در ماتریس مربوطه قرار داده شد که هدف از این مرحله شناسایی نقاط قوت و ضعف درونی و فرصت‌ها و تهدیدهای بیرونی می‌باشد. در این مرحله تعداد ۱۰ قوت داخلی در برابر ۱۲ نقطه ضعف داخلی و تعداد ۱۰ فرصت خارجی در برابر ۱۰ تهدید خارجی شناسایی و بررسی شده است. بنابراین، در مجموع تعداد ۲۰ نقطه قوت و فرصت به عنوان مزیت‌ها و تعداد ۲۲ نقطه ضعف و تهدید به عنوان محدودیت‌ها و تنگناهای مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج شناسایی و تعیین گردیده است. در مرحله دوم بر اساس داده‌های پرسشنامه به هریک از عوامل بر اساس اثر احتمالی آنها بر موقعیت استراتژیک سیستم وزنی بین صفر و یک اختصاص داده شده است. در مرحله سوم با

نتایج تجزیه و تحلیل عوامل داخلی مؤثر بر مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج (IFAS).

با توجه به نتایج حاصل از تحقیق در جدول (۲) مهم‌ترین قوت‌هایی که بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج با آن روبروست عبارتند از: وجود طرح‌های متعدد با رویکرد ساماندهی کالبدی برای بخش مرکزی و قدیم شهر با امتیاز وزنی ۰/۳۵، وجود آثار با ارزش تاریخی و میراثی فراوان و پتانسیل بالای محدوده برای جذب گردشگر با امتیاز وزنی ۰/۳۱، درصد بالای مالکین نسبت به مستأجرین و در نتیجه تمایل بیشتر به امر نوسازی محیطی با امتیاز وزنی ۰/۲۲ و سایر عوامل که به ترتیب در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲. ارزیابی عوامل محیط داخلی (قوت‌ها) مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج (S)

ردیف	نقاط قوت (Strengths)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
S1	وجود طرح‌های متعدد با رویکرد ساماندهی کالبدی برای بخش مرکزی و قدیم شهر	۰/۰۷	۵	۰/۳۵
S2	وجود آثار با ارزش تاریخی و میراثی فراوان و پتانسیل بالای محدوده برای جذب گردشگر	۰/۰۶	۵	۰/۳۱
S3	درصد بالای مالکین نسبت به مستأجرین و در نتیجه تمایل بیشتر به امر نوسازی محیطی	۰/۰۵	۴	۰/۲۲
S4	نبود کاربری‌های خطرناک در حین وقوع بحران	۰/۰۵	۴	۰/۲۰
S5	فاصله از گسل‌های فعال و نبود سابقه زلزله‌های مخرب در محل	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
S6	بالا بودن درصد ساختمان‌های یک طبقه و مساحت زیاد آن در محدوده	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
S7	انجام اقدامات مقاوم سازی در بعضی از بناهای محدوده	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
S8	هماهنگی بناهای قدیمی از لحاظ ارتفاع و مصالح	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
S9	وجود اماکن مذهبی فراوان در محدوده با توجه به نقش آنها در تعاملات اجتماعی و آموزش و اطلاع رسانی به شهروندان	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
S10	وجود امنیت در مسجد و محیط اطراف در اسکان اضطراری	۰/۰۲	۱	۰/۰۲
	جمع	۰/۴۳		۱/۵۲

مأخذ: محاسبات نگارنده بر اساس اطلاعات حاصل از تکمیل پرسشنامه، ۱۳۹۳



با توجه به جدول شماره (۳) بالاترین نقاط ضعف مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده‌ی قدیمی شهر سنندج به ترتیب عبارتند از: عدم تهیه نقشه پهنه‌بندی آسیب‌پذیری شهر و بافت قدیم و فقدان مطالعات مدیریت بحران در بافت قدیم با امتیاز وزنی ۰/۴۰، فرسودگی تجهیزات و زیرساخت‌های شهری و تخریب و خسارت شده است.

جدول ۳. ارزیابی عوامل محیط داخلی (ضعف‌ها) مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج (W)

ردیف	نقاط ضعف (Weaknesses)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
W1	عدم تهیه نقشه پهنه‌بندی آسیب‌پذیری شهر و بافت قدیم و فقدان مطالعات مدیریت بحران در بافت قدیم	۰/۰۸	۵	۰/۴۰
W2	فرسودگی تجهیزات و زیرساخت‌های شهری و تخریب و خسارت بالا در زمان وقوع زلزله	۰/۰۷	۵	۰/۳۵
W3	عرض کم و درجه محصوریت بالای شبکه معابر و و عدم کارایی آنها به عنوان مانعی برای ارائه خدمات امدادی و عملیاتی نیروهای آتش‌نشانی	۰/۰۶	۴	۰/۲۴
W4	کمبود سرمایه‌گذاری‌ها در بافت قدیم به دلیل ضعف درآمدی ساکنین	۰/۰۶	۴	۰/۲۴
W5	آسیب‌پذیری اجتماعی بالای بافت	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
W6	تمرکز بالای کاربری‌های تجاری و اداری در بافت و شلوغی شبکه معابر و ترافیک سنگین و عدم وجود پارکینگ‌های عمومی کافی در کنار معابر اصلی	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
W7	کمبود کارشناسان و متخصصان مدیریت بحران در سازمان‌های مرتبط با بحران شهر	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
W8	کاهش جمعیت جوان و افزایش جمعیت میانسال و کهنسال در محدوده بافت قدیم	۰/۰۴	۲	۰/۰۸
W9	وجود بازار سنتی شهر در محدوده و آسیب‌پذیری آن در برابر زلزله و آتش‌سوزی	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
W10	بالا بودن تراکم جمعیتی در محلات بافت قدیم	۰/۰۳	۱	۰/۰۳
W11	عدم آشنایی مردم با علایم زلزله و نحوه عملکرد سریع و صحیح در زمان کوتاه در بین مردم	۰/۰۳	۱	۰/۰۳
W12	شکل هندسی نامنظم قطعات و مساحت کم آنها	۰/۰۲	۱	۰/۰۲
	جمع	۰/۵۷		۱/۹۰

مأخذ: محاسبات نگارنده بر اساس اطلاعات حاصل از تکمیل پرسشنامه، ۱۳۹۳

مدیریت بحران در سطوح کلان مدیریتی با امتیاز وزنی ۰/۳۶، عدم تخصیص بودجه لازم برای مدیریت در مواقع بحران با امتیاز وزنی ۰/۲۴، توزیع فضایی نامناسب مراکز خدمت‌رسان در مواقع بحران در شهر با امتیاز وزنی ۰/۲۴ و سایر عوامل که به ترتیب در جدول (۵) نشان داده شده است.

#### تجزیه و تحلیل عوامل استراتژیک (SFAS)

با استفاده از جدول‌های تجزیه و تحلیل عوامل داخلی و خارجی و ترکیب آنها، مهمترین عوامل استراتژیک در مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج ارائه شده است. در واقع، با تجزیه و تحلیل عوامل استراتژیک، برنامه ریزانی که تصمیم‌گیری‌های استراتژیک را اتخاذ می‌کنند، می‌توانند نقاط قوت، ضعیف، تهدیدها و فرصت‌ها را به تعداد کمتری از عوامل محدود نمایند. این کار

#### نتایج تجزیه و تحلیل عوامل خارجی مؤثر بر مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج (EFAS)!

مهم‌ترین فرصت‌هایی که بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج در زمینه مدیریت بحران زلزله از دیدگاه کارشناسان با آن روبروست عبارتند از: قرارگرفتن شهر در مسیر چهارراهی با امتیاز وزنی ۰/۳۵، وجود سازمان‌های خدمت‌رسان مانند هلال احمر در سطح شهر با امتیاز وزنی ۰/۳۵، افزایش دسترسی به بافت قدیم در صورت اجرای معابر پیشنهادی طرح جامع شهر و طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده با امتیاز وزنی ۰/۲۴ و سایر عوامل که به ترتیب در جدول (۴) نشان داده شده است.

همچنین با توجه به نتایج حاصل در جدول (۵) مهم‌ترین تهدیدهایی که بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج در زمینه مدیریت بحران زلزله با آن روبرو است عبارتند از: فقدان رویکرد ثابت به



جدول ۴. ارزیابی عوامل محیط خارجی (فرصت‌ها) مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج (O)

ردیف	فرصت‌ها (Opportunities)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
O1	قرارگرفتن شهر در مسیر چهارراهی	۰/۰۷	۵	۰/۳۵
O2	وجود سازمان‌های خدمت رسان مانند هلال احمر در سطح شهر	۰/۰۷	۵	۰/۳۵
O3	افزایش دسترسی به بافت قدیم در صورت اجرای معابر پیشنهادی طرح جامع شهر و طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده	۰/۰۶	۴	۰/۲۴
O4	بالا بودن روحیه مشارکت و همدردی در مواقع بحران به دلیل پیوستگی اجتماعی ساکنین و تجانس و همبستگی قومی	۰/۰۶	۴	۰/۲۴
O5	امکان تبدیل بناها و فضاهای رهاشده به کاربری‌های مود نیاز در محدوده نظیر فضای سبز	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
O6	وجود بناهای تاریخی ثبت شده در سازمان میراث فرهنگی و امکان توسعه گردشگری	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
O7	امکان تشویق و جذب سرمایه‌گذاری‌ها و جلب مشارکت مردمی	۰/۰۴	۲	۰/۰۹
O8	وجود تاسیسات مناسب جهانگردی و گردشگری در بافت	۰/۰۴	۲	۰/۰۸
O9	بررسی تجارب سایر کشورها در زمینه مدیریت بحران و بافت‌های فرسوده	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
O10	امکان تعریف پروژه و جمع‌بندی - نوسازی محدوده‌های دارای بافت ریزدانه	۰/۰۲	۱	۰/۰۲
	جمع	۰/۵		۱/۷۴

مأخذ: محاسبات نگارنده بر اساس اطلاعات حاصل از تکمیل پرسشنامه، ۱۳۹۳

جدول ۵. عوامل محیط خارجی (تهدیدها) مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج (T)

ردیف	تهدیدها (Threats)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
T1	فقدان رویکرد ثابت به مدیریت بحران در سطوح کلان مدیریتی	۰/۰۷	۵	۰/۳۶
T2	عدم تخصیص بودجه لازم برای مدیریت در مواقع بحران	۰/۰۶	۴	۰/۲۴
T3	توزیع فضایی نامناسب مراکز خدمت رسان در مواقع بحران در شهر	۰/۰۶	۴	۰/۲۴
T4	سرمایه‌گذاری ناچیز بخش دولتی و خصوصی در مدیریت بحران زلزله	۰/۰۶	۴	۰/۲۴
T5	پراکنده رویی و رشد پراکنده شهر در اثر طرح‌های توسعه شهری	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
T6	پیچیدگی محدوده از لحاظ نوع بناها و اهمیت بافت و ایجاد مشکل در امداد رسانی و اسکان در مواقع بحران	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
T7	عدم همکاری مناسب بین سازمان‌های متولی بحران در سطح شهر	۰/۰۴	۲	۰/۰۸
T8	فرسودگی بالای بناها و آثار تاریخی محدوده	۰/۰۴	۲	۰/۰۸
T9	کوچ افراد بومی و اسکان مهاجرین و افراد سطح پایین در آمدی در محدوده	۰/۰۳	۱	۰/۰۳
T10	افزایش تخلفات و جرایم در زمان وقوع بحران	۰/۰۲	۱	۰/۰۲
	جمع	۰/۵		۱/۶۳

مأخذ: محاسبات نگارنده بر اساس اطلاعات حاصل از تکمیل پرسشنامه، ۱۳۹۳

محاسبه گردید و سپس برای رتبه بندی استراتژی‌ها با توجه به راهبردهای SO، WO، ST، WT عوامل دو به دو با همدیگر جمع شده‌اند. با توجه به امتیاز هر یک از راهبردهای چهار گانه (۳/۲۶)  $SO = ۳/۶۴$ ،  $WO = ۳/۱۵$ ،  $ST = ۳/۵۳$ ،  $WT = ۳/۵۳$  استراتژی حداقل- حداقل یا بازنگاری و سپس راهبرد حداقل- حداقل یا تدافعی در اولویت برنامه‌ریزی مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج قرار می‌گیرد. امتیاز وزنی نهایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید مدیریت بحران زلزله در محدوده به صورت ترسیمی در شکل شماره (۳) نشان داده شده است، همانطور که مشاهده می‌شود یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده بالا بودن نقاط ضعف

با بررسی دوباره وزن‌های هر یک از عوامل موجود در جدول‌های تجزیه و تحلیل عوامل داخلی و خارجی، انجام گرفته است. در واقع، سنگین‌ترین عوامل موجود در این جدول (جدول ۶) از حیث وزن، باید به جدول تجزیه و تحلیل عوامل استراتژیک منتقل شوند (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۱).

**اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت بحران زلزله بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج**

همانطور که در جدول (۷) مشاهده می‌شود برای انتخاب استراتژی برتر جهت مدیریت بحران زلزله یافت فرسوده قدیمی شهر سنندج امتیاز وزنی هریک از عوامل داخلی و خارجی به طور جداگانه

**جدول ۶. تجزیه و تحلیل عوامل استراتژیک (SFAS)**

برنامه ریزی			امتیاز وزنی	درجه بندی	وزن	عوامل استراتژیک	
بلند مدت	میان مدت	کوتاه مدت					
*	*	*	۰/۳۵	۵	۰/۰۷	وجود طرح‌های متعدد با رویکرد ساماندهی کالبدی برای بخش مرکزی و قدیم شهر	S داخلی
*	*	*	۰/۳۱	۵	۰/۰۶	وجود آثار با ارزش تاریخی و میراثی فراوان و پتانسیل بالای محدوده برای جذب گردشگر	
	*	*	۰/۲۲	۴	۰/۰۵	درصد بالای مالکین نسبت به مستأجرین و در نتیجه تمایل بیشتر به امر نوسازی محیطی	
	*	*	۰/۴۰	۵	۰/۰۸	عدم تهیه نقشه بهینه‌بندی آسیب پذیری شهر و بافت قدیم و فقدان مطالعات مدیریت بحران در بافت قدیم	W داخلی
*	*	*	۰/۳۵	۵	۰/۰۷	فرسودگی تجهیزات و زیرساخت‌های شهری و تخریب و خسارت بالا در زمان وقوع زلزله	
	*	*	۰/۲۴	۴	۰/۰۶	عرض کم و درجه محصوریت بالای شبکه معابر و عدم کارایی آنها به عنوان مانعی برای ارائه خدمات امدادی و عملیاتی نیروهای آتش نشانی	
*	*		۰/۲۴	۴	۰/۰۶	کمبود سرمایه گذاری‌ها در بافت قدیم به دلیل ضعف درآمدی ساکنین	O خارجی
*	*	*	۰/۳۵	۵	۰/۰۷	قرارگرفتن شهر در مسیر چهارراهی	
*	*	*	۰/۳۵	۵	۰/۰۷	وجود سازمان‌های خدمت رسان مانند هلال احمر در سطح شهر	
	*	*	۰/۲۴	۴	۰/۰۶	افزایش دسترسی به بافت قدیم در صورت اجرای معابر پیشنهادی طرح جامع شهر و طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده	T خارجی
*	*	*	۰/۲۴	۴	۰/۰۶	بالا بودن روحیه مشارکت و همدردی در مواقع بحران به دلیل پیوستگی اجتماعی ساکنین و تجانس و همبستگی قومی	
*	*		۰/۳۶	۵	۰/۰۷	فقدان رویکرد ثابت به مدیریت بحران در سطوح کلان مدیریتی	
*		*	۰/۲۴	۴	۰/۰۶	عدم تخصیص بودجه لازم برای مدیریت بحران	T خارجی
*	*	*	۰/۲۴	۴	۰/۰۶	توزیع فضایی نامناسب مراکز خدمت رسان در مواقع بحران در شهر	
*	*		۰/۲۴	۴	۰/۰۶	سرمایه گذاری ناچیز بخش دولتی و خصوصی در مدیریت بحران زلزله	

مأخذ: محاسبات نگارندگان بر اساس اطلاعات حاصل از تکمیل پرسشنامه، ۱۳۹۳

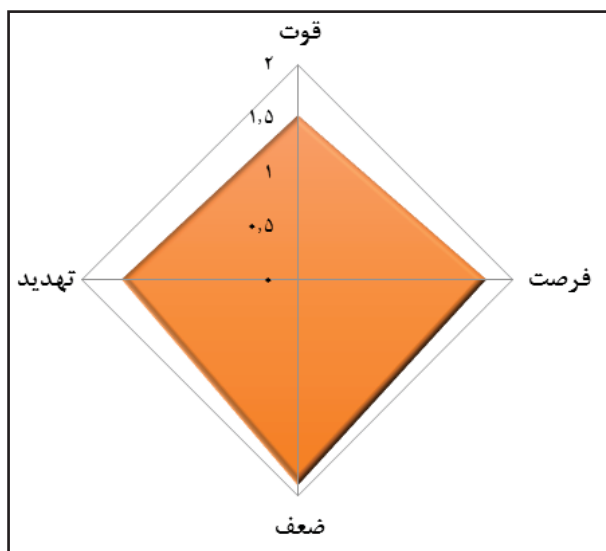
در مقابل نقطه قوت و بالا بودن فرصت‌ها مقابل تهدیدهای مدیریت بحران زلزله در محدوده می‌باشد به طوری که کشیدگی زوایای شکل به طرف ضعف‌ها و فرصت‌ها می‌باشد.

**جدول ۷. ترکیب عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج**

عوامل داخلی		عوامل خارجی	
S	W	O	T
۱/۵۲	۱/۹۰	۱/۷۴	۱/۶۳
مجموع ضرایب عوامل مرکب			
SO	WO	ST	WT
۳/۲۶	۳/۶۴	۳/۱۵	۳/۵۳

مأخذ: محاسبات نگارندگان بر اساس اطلاعات حاصل از تکمیل پرسشنامه،

۱۳۹۳



شکل ۴: بررسی تطبیقی SOWT از نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها



### راهبردهای بازنگری (WO)

در راهبردهای بازنگری ضمن تأکید بر نقاط ضعف درونی، سعی بر بهره‌گیری از فرصت‌های بیرونی در جهت رفع نقاط ضعف مجموعه می‌باشد. در این زمینه راهبردهای زیر ارائه می‌شود:

- تهیه نقشه پهنه‌بندی آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله
- افزایش نفوذپذیری معابر مطابق با پیشنهادات طرح جامع و طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده
- آرام‌سازی ترافیک و حذف سفرهای زائد در محدوده تشویق بخش خصوصی در زمینه سرمایه‌گذاری در جهت مقاوم‌سازی بناها
- استخدام نیروهای متخصص در زمینه مدیریت بحران در سازمان‌های متولی بحران در سطح شهر
- تخفیف در عوارض نوسازی قطعات دارای فرم نامنظم در صورت اصلاح و تجمیع دانه‌ها

- اطلاع‌رسانی عمومی و تخصصی در پیشگیری و مقابله با حوادث و بلایا در سطح شهر و بافت فرسوده و آماده‌سازی ساکنین بافت جهت مقابله با شرایط اضطراری
- اطلاع‌رسانی و پخش برنامه‌های آموزشی در زمینه عملیات امداد و نجات در زمان وقوع بحران و افزایش سطح آگاهی شهروندان از طریق رسانه‌های گروهی
- تملک فضاهای مخروبه و گسترش فضاهای سبز و باز در محدوده

### راهبردهای تدافعی (WT)

این راهبردها بر نقاط ضعف درونی و تهدیدهای بیرونی استوار هستند و اساساً ماهیتی تدافعی دارند و بر حداقل کردن نقاط ضعف و رفع آسیب‌پذیری مجموعه تأکید می‌کنند. با توجه به نقاط ضعف و تهدیدهای فراروی مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج، راهبردهای زیر ارائه می‌شود:

- مکانیابی مراکز خدمت‌رسان در موقع بحران همچون اورژانس و مراکز بهداشتی درمانی در محدوده بافت قدیم
- برگزاری جلسات همفکری و هم‌اندیشی مدیران و مسئولین سازمان‌های متولی بحران جهت افزایش همکاری و هماهنگی آنها در مواقع بحران زلزله
- تخفیف عوارض نوسازی و بهسازی ساختمان‌های فرسوده جهت

ماندگاری افراد بومی و جلوگیری از مهاجرت آنها از بافت

- تهیه طرح جامع مدیریت بحران در سطح شهر سنندج و محدوده بافت فرسوده قدیمی
- مکانیابی پایگاههای اسکان موقت و پایگاه‌های پشتیبان مدیریت بحران در سطح شهر و بافت فرسوده قدیمی
- مرمت و مقاوم‌سازی بناهای بارزش و تاریخی محدوده
- آگاه کردن مردم از میزان آسیب‌پذیری اماکن محل کار و سکونت به منظور ایجاد انگیزه برای مقاوم‌سازی ساختمان‌ها
- تهیه طرح ایمن‌سازی شبکه‌های زیرساختی محله در مقابل زلزله
- بهسازی و نوسازی محلات بافت فرسوده با رویکرد مدیریت بحران زلزله

### راهبردهای رقابتی/تهاجمی (SO)

در این راهبردها تمرکز بر نقاط قوت درونی و فرصت‌های بیرونی استوار است. در واقع استراتژی‌هایی هستند که براساس بررسی راه‌هایی که یک مجموعه می‌تواند برای بهره‌گیری از نقاط قوت خود و به منظور سود بردن از فرصت‌ها بپیماید، طراحی و ساخته می‌شوند. در این راستا راهبردهای زیر ارائه می‌گردد:

- اجرا کردن پیشنهادات طرح‌های که در ارتباط با محدوده تهیه شده‌اند و تهیه و اجرای طرح‌های متعدد با رویکرد ساماندهی کالبدی و اجتماعی محدوده.

- برگزاری جلسات و برنامه‌های آگاه‌سازی و آموزش شهروندان به عملیات امدادرسانی و همیاری در مواقع بحران زلزله.

- اخذ تدابیر کالبدی برای ایجاد سازه‌های مقاوم در برابر زلزله در محدوده.

- حفاظت و حراست مناسب از آثار و ابنیه بارزش تاریخی، فرهنگی و باستانی محدوده به دلیل تأثیری که در ایجاد حس تعلق به مکان و به تبع آن مشارکت شهروندان در مواقع بحران دارند.

- استفاده هر چه بیشتر از تجارب سایر کشورها و شهرهای دارای بافت فرسوده در جهت مدیریت بحران زلزله.

- نهادینه کردن مدیریت بحران و ایجاد مدیریت بحران توانمند در حوادث و بلایا در محدوده.

- تهیه طرح‌ها و پروژه‌ها با رویکرد مدیریت بحران زلزله در محدوده.

- تشکیل هسته‌های جوان امداد و نجات در محله.

### راهبردهای تنوع (ST)

این راهبردها در تنوع‌بخشی بر نقاط قوت درونی و تهدیدهای بیرونی متمرکز بوده و نقاط قوت را به عنوان روشی برای پرهیز از تهدیدها مورد توجه قرار می‌دهند. با توجه به قوت‌های موجود، جهت نیل به این مهم راهبردهای زیر برای رفع تهدیدهای فرا روی مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج ارائه می‌شود:

- سرمایه‌گذاری در زمینه توسعه گردشگری با توجه به پتانسیل بالای بافت در جذب گردشگر و تامین بودجه لازم جهت مدیریت بحران

- توجه به رشد هوشمند و توسعه درونی شهر و جلوگیری از رشد پراکنده شهر.

- ایجاد تسهیلات و شرایط مناسب جهت جذب سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی در راستای مدیریت بحران زلزله در محدوده تهیه برنامه‌ها و مقررات مناسب جهت ایجاد امنیت در محدوده با اعزام نیروهای انتظامی به محل در مواقع زلزله و کاهش تخلقات و جرائم.

- شراکت نهادهای عمومی در گردش سرمایه در بخش ساخت و ساز و نظارت و اعمال فشار بر روند ساخت و ساز از این طریق.

### نتیجه‌گیری

با توجه به مبانی نظری و مطالعات به عمل آمده به منظور بررسی و ارزیابی راهبردهای بهینه مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج به وسیله تکنیک SWOT و با استفاده از نظرسنجی از کارشناسان برنامه ریزی شهری و مدیریت بحران ظرفیت‌ها و محدودیت‌های مدیریت بحران زلزله در حوزه مذکور مشخص و راهبردهایی جهت توسعه این بخش ارائه گردیده است. نتایج حاصل از بررسی عوامل داخلی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) نشان می‌دهد که وجود طرح‌های متعدد با رویکرد ساماندهی کالبدی برای بخش مرکزی و قدیم شهر با امتیاز وزنی ۰/۳۵، وجود آثار با ارزش تاریخی و میراثی فراوان و پتانسیل بالای محدوده برای جذب گردشگر با امتیاز وزنی ۰/۳۱، درصد بالای مالکین نسبت به مستأجرین و در نتیجه تمایل

بیشتر به امر نوسازی محیطی با امتیاز وزنی ۰/۲۲ مهم ترین نقاط قوت محدوده و عدم تهیه نقشه پهنه‌بندی آسیب پذیری شهر و بافت قدیم و فقدان مطالعات مدیریت بحران در بافت قدیم با امتیاز وزنی ۰/۴۰، فرسودگی تجهیزات و زیرساخت‌های شهری و تخریب و خسارت بالا در زمان وقوع زلزله با امتیاز وزنی ۰/۳۵، عرض کم و درجه محصوریت بالای شبکه معابر و عدم کارایی آنها به عنوان مانعی برای ارائه خدمات امدادی و عملیاتی نیروهای آتش‌نشانی با امتیاز وزنی ۰/۲۴ مهم ترین نقاط ضعف محدوده می باشند. بررسی عوامل خارجی نیز نشان می‌دهد که قرارگرفتن شهر در مسیر چهارراهی با امتیاز وزنی ۰/۳۵، وجود سازمان‌های خدمت رسان مانند هلال احمر در سطح شهر با امتیاز وزنی ۰/۳۵، افزایش دسترسی به بافت قدیم در صورت اجرای معابر پیشنهادی طرح جامع شهر و طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده با امتیاز وزنی ۰/۲۴ مهم ترین فرصت‌های محدوده و فقدان رویکرد ثابت به مدیریت بحران در سطوح کلان مدیریتی با امتیاز وزنی ۰/۳۶، عدم تخصیص بودجه لازم برای مدیریت در مواقع بحران با امتیاز وزنی ۰/۲۴، توزیع فضایی نامناسب مراکز خدمت‌رسان در مواقع بحران در شهر با امتیاز وزنی ۰/۲۴ مهم ترین تهدیدهای محدوده در ارتباط با مدیریت بحران زلزله می باشند. نتایج حاصل از ترکیب عوامل چارگانه SWOT جهت انتخاب استراتژی مناسب نشان می‌دهد که راهبردهای مناسب جهت مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده قدیمی شهر سنندج ابتدا راهبرد محافظه کارانه و سپس راهبرد تدافعی است. بنابراین باید در مرحله اول راهبردهای محافظه کارانه یا بازنگری به اجرا درآید.

### منابع

#### منابع فارسی:

- احدنژاد، محسن؛ جلیل پور، شهناز (۱۳۹۱). ارزیابی عوامل درونی تاثیرگذار در آسیب پذیری ساختمان‌های شهری در برابر زلزله با استفاده از استفاده از GIS، فصلنامه آمایش محیط، شماره ۲۰.  
<http://www.noormags.ir/view/fa/articlepage>
- احمدی، مرتضی، سیفی، عباس، قرهی، علیرضا (۱۳۹۲)، مدل لجستیک امدادسانی برای کاهش تلفات پس از زلزله در ابعاد بسیار بزرگ و واقعی، دوفصلنامه مدیریت بحران، شماره چهارم.  
[http://www.joem.ir/article\\_5604.html](http://www.joem.ir/article_5604.html)
- پورموسوی، سیدموسی، شماعی، علی، احدنژاد محسن، عشقی چهاربرج، علی، خسروی، سمیه، ۱۳۹۳، ارزیابی آسیب پذیری ساختمان‌های شهر با مدل





قهرمانی، علی اکبر، قدرت آبادی، لیلیا (۱۳۹۱)، نقش سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در تحلیل خطر و خطرپذیری سوانح و بلایای طبیعی نواحی ۳ و ۶ شهرداری تهران، فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره دوم، شماره چهارم.  
[www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=6474&Number=6](http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=6474&Number=6)  
کلانتری خلیل آباد، حسین، حاتمی نژاد حسین، آقاصفیری، عارف (۱۳۸۸)، آسیب پذیری بافت تاریخی شهر یزد در برابر زلزله، فصلنامه سپهر، شماره ۲، [eskan4u.ir/?t=1080&e=24309073&ref=gmesk2](http://eskan4u.ir/?t=1080&e=24309073&ref=gmesk2).  
مداح، مریم، عبدالهی، مجید، صالحی نیا، مجید (۱۳۹۲)، تدوین راهکارهای مدیریت بحران در بافت‌های فرسوده شهری در منطقه ۱۲ شهر تهران، فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره سوم، شماره سوم.  
[https://jhgr.ut.ac.ir/article\\_24467\\_f04bff950168580ff4121f2c7dab](https://jhgr.ut.ac.ir/article_24467_f04bff950168580ff4121f2c7dab)  
مشکینی، ابوالفضل، سلطان زاده اکبر، رحمتی، اکبر، زارعی، یوسف (۱۳۹۱)، فرصت‌ها و معضلات توسعه صنعت گردشگری در مراغه، فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری، شماره اول.  
[fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=204033](http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=204033)  
ملکی، سعید، مودت، الیاس (۱۳۹۲)، ارزیابی طیف آسیب پذیری لرزه ای در شهرها بر اساس سناریوهای شدت مختلف با استفاده از مدل‌های **ud**، **topsis** و **gis** (مطالعه موردی: شهر یزد)، فصلنامه جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره پنجم.  
[geo.um.ac.ir/index.php/geo/article/view/21220](http://geo.um.ac.ir/index.php/geo/article/view/21220)  
منزوی، مهشید، سلیمانی، محمد، تولایی، سیمین، چاووشی، اسماعیل (۱۳۸۸)، آسیب پذیری بافت‌های فرسوده بخش مرکزی شهر تهران در برابر زلزله (مورد مطالعه: منطقه ۱۲)، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، شماره ۷۳.  
[https://jhgr.ut.ac.ir/article\\_24467\\_0.htm](https://jhgr.ut.ac.ir/article_24467_0.htm)  
مهدوی نژاد، محمدجواد، جوانرودی، کاوان (۱۳۹۱)، بررسی آسیب پذیری ناشی از زلزله در شبکه‌های ارتباطی تهران بزرگ مطالعه موردی: خیابان ولی عصر (عج) شمالی تا چهار راه پارک وی، دوفصلنامه مدیریت بحران، شماره اول.

#### منابع انگلیسی:

[www.joem.ir/article\\_1403\\_0.html](http://www.joem.ir/article_1403_0.html)  
Nudell, M., & Antokol, N. (1988). The handbook for effective emergency and crisis management. Lexington, Mass: Lexington Books.  
<https://www.abeebooks.com/servlet/ListingDetails?bi=3897079921>  
Amerion A, Teimorzadeh E, Siratinir M. Manager Views Evaluation in Three Selected Army Hospitals in Country Boundary Cities about Region Crisis in 2088. Police Management Studies Quarterly, 2009; 4(2): 199-208.  
[en.journals.sid.ir/JournalList.aspx?id=12843](http://en.journals.sid.ir/JournalList.aspx?id=12843)  
Helleman. G, Wassenberg.F (2003), the renewal of what was tomorrow's idealistic city. Amsterdam's Bijlmermeer higher-riser. Cities, Vol. 21, p. 3-17.  
[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275103001008](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275103001008)  
Lantada, N., Pujades, L., & Barbat, A (2008). Vulnerability index and capacity spectrum based methods for urban seismic risk evaluation. A comparison, Nat Hazards 51.  
[link.springer.com/article/10.1007/s11069-007-9212-4](http://link.springer.com/article/10.1007/s11069-007-9212-4)

GIS و Fuzzy AHP (مطالعه موردی: منطقه ۳ شهرداری تهران)، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۳۴.  
[http://gdij.usb.ac.ir/article\\_1444\\_248.html](http://gdij.usb.ac.ir/article_1444_248.html)  
تقوایی، مسعود، کیانی، صدیقه (۱۳۸۷)، فرایند و مراحل مدیریت بحران شهری، مجله بنا، شماره ۳۵.  
<http://www.magiran.com/maginfo.asp?mgID=1580>  
تقوایی، مسعود، وارثی، حمیدرضا، صفراآبادی، اعظم (۱۳۹۱)، عوامل مؤثر در توسعه گردشگری شهری کرمانشاه، فصلنامه جغرافیا، سال دهم، شماره ۳۳.  
<http://www.magiran.com/view.asp?Type=pdf&ID=1030727>  
حافظنیا، محمدرضا (۱۳۸۰)، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت، تهران.  
حبیبی، کیومرث، بهزادفر، مصطفی، مشکینی، ابوالفضل، نظری، سعید (۱۳۹۲)، تهیه یک مدل پیش بینی ناپایداری بافت‌های کهن شهری در برابر زلزله با منطق سلسله مراتبی وارون (IHWP) و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، فصلنامه علوم زمین، شماره ۸۷.  
[fa.journals.sid.ir/JournalList.aspx?ID=1097](http://fa.journals.sid.ir/JournalList.aspx?ID=1097)  
حسینی جناب، وحید (۱۳۸۵)، سازماندهی ارکان مدیریت بحران زلزله با توجه به مدیریت استراتژیک در بافت‌های تاریخی، اولین همایش ملی مدیریت بحران زلزله در بافت‌های تاریخی.  
[www.civilica.com/Paper-NCECMHC01-NCECMHC01](http://www.civilica.com/Paper-NCECMHC01-NCECMHC01)  
حکمت‌نیا، حسن، موسوس، میرنجف (۱۳۹۰)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین، چاپ دوم، یزد.  
[www.ketab.ir/modules.php?name=News&op=pirbook&bcode](http://www.ketab.ir/modules.php?name=News&op=pirbook&bcode)  
رضایی، محمد رضا (۱۳۸۹)، تحلیل جغرافیایی وضعیت واحدهای مسکونی شهر مرودشت با تأکید بر حوادث غیرمترقبه، پایان نامه دکترای جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان.  
سوادکوهی فر، ساسان (۱۳۸۶)، مبانی مدیریت پروژه های عمرانی، شهری و بحران ویژه مدیران، متخصصین و دانشجویان رشته های مهندسی (عمران، معماری و شهرسازی) تهران، انتشارات دانشگاه امام حسین.  
[library.sharif.ir](http://library.sharif.ir)  
شعاعی، علی، عظیمی، آزاده، فرجی ملایی، امین (۱۳۹۰)، بررسی و تحلیل سلسله مراتب آسیب پذیری محلات شهر بابلسر به منظور کاهش خطرات زلزله، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۱۷، شماره ۱۰.  
[jgs.khu.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-3-170&slc\\_lang](http://jgs.khu.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-3-170&slc_lang)  
شمس، مجید؛ معصوم پور، جعفر؛ سعیدی، شهرام؛ شهبازی، حسین (۱۳۹۰)، بررسی مدیریت بحران زلزله در بافت فرسوده شهر کرمانشاه (مطالعه موردی: محله فیض آباد)، فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط، شماره ۱۳.  
[fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=143396](http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=143396)  
عزیزپور، ملکه، زنگی آبادی، علی، اسماعیلیان، زهرا (۱۳۹۰)، اولویت بندی عوامل مؤثر در مدیریت بحران شهری در برابر بلایای طبیعی (مطالعه موردی: سازمان‌های مرتبط با بحران شهر اصفهان)، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره ۴۳.  
[fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=150353](http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=150353)  
فلاح علی آبادی، سعید، گیوه‌چی، سعید، اسکندری، محمد، سرسنگی، علیرضا (۱۳۹۲)، ارزیابی آسیب پذیری بافت تاریخی شهرها در برابر زلزله با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی: محله فهادان، دوفصلنامه مدیریت بحران، شماره سوم.  
[www.joem.ir/article\\_3778\\_779.html](http://www.joem.ir/article_3778_779.html)