

## ارزیابی آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان های متولی مدیریت بحران شهر شیراز

مسعود تقوایی\* - استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان  
اردلان حسینی نژاد - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان

پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۷/۲۷ تأیید نهایی: ۱۳۹۳/۱۱/۷

### چکیده

سنجش و ارزیابی میزان آسیب پذیری سازمان های متولی مدیریت بحران نسبت به مخاطرات طبیعی و پس از آن برنامه ریزی در راستای کاهش آسیب پذیری این سازمان ها گامی مهم و اساسی برای داشتن شهری امن و پایدار است. شهر شیراز، به عنوان یکی از کلانشهرهای کشور که جمعیتی بالغ بر ۱۵۰۳۲۷۶ نفر دارد با داشتن فرم خطی، بافتی قدیمی، عبور رودخانه خشک فصلی از شهر و خطر لرزه ای بالا در معرض مخاطرات طبیعی همچون سیل و زلزله قرار دارد و توانمندی و کارایی سازمان های متولی مدیریت بحران این شهر می تواند از بار تلفات ناشی از بلایا به طرز چشمگیری بکاهد. هدف اصلی این پژوهش سنجش و ارزیابی آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان های متولی مدیریت بحران است که در قالب ۵ شاخص اصلی (شامل ۲۸ زیر معیار) و با بهره گیری از تکنیک های کمی AHP و Promethee سنجیده شده است. جامعه آماری در این پژوهش ۱۷ سازمان مدیریتی متولی مدیریت بحران شهر شیراز می باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی-توسعه ای و از نظر روش توصیفی-تحلیلی و علی و پیمایشی است. نتایج بدست آمده نشان می دهد در بین شاخص های پژوهش، شاخص فاصله از رودخانه خشک با وزن ۰.۰۵۱ + با اهمیت ترین و سیستم سرمایه شی با وزن ۰.۰۱۷ + در رتبه آخر

قرار دارد. از بین ۱۷ سازمان متولی مدیریت بحران شیراز، مدیریت اداره آب با جریان خالص ۰.۷۶۲۵+ آسیب پذیرترین و مدیریت اداره گاز با جریان خالص ۰.۸۷۵- کمترین آسیب پذیری را در بین سازمان‌های متولی مدیریت بحران در شیراز دارد. برای کاهش آسیب پذیری این سازمان‌ها باید نگاه ویژه‌ای به شاخص‌های مکانمند و جغرافیایی در مکانگزینی و طراحی این سازمان‌ها و همچنین روابط فضایی آنها در قالب کالبد شهر شود تا هم کارایی آنها افزایش یابد و هم آسیب پذیریشان به حداقل رسد.

واژگان کلیدی: مدیریت بحران، بلایا، آسیب پذیری، سازمان های متولی مدیریت بحران، شهر شیراز

## مقدمه

مردم در سراسر جهان هر روزه با مخاطراتی رو به رو می‌شوند که منجر به مرگ، آسیب، تخریب اموال و اختلال در فعالیت‌های روزانه آنها می‌شود. این وقایع ناخوشایند، موسوم به حوادث، سوانح و بحران‌ها می‌باشند (ولدبیگی و پورحیدری ۱۷:۱۳۸۹). حوادث غیر مترقبه در هر زمان و مکانی رخ می‌دهند، این حوادث سالانه باعث مرگ ۱۵۰ هزار نفر از مردم جهان و ۱۴۰ میلیارد دلار خسارت مالی در کشورهای مختلف می‌شوند (دادخواه حقیقی و امجدی ۳۴:۱۳۸۳). در جدول سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۵، ایران با وقوع ۹ بلای طبیعی در سال به عنوان هشتمین کشور بلاخیز جهان رتبه بندی شده و در همان سال کشور ما از نظر تعداد و کشته شدگان ناشی از بلایای طبیعی در جایگاه هشتم جهان قرار گرفته است (جهانگیری ۲۹:۱۳۸۹). امروزه افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها به صورت مجزا شیوه‌های مواجهه با بحران‌های ساده را کم و بیش تجربه کرده‌اند و از پیش تدابیری را برای مقابله با مشکلات خویش اندیشیده‌اند. اما دنیای امروز به موازات پیشرفت و توسعه شگفت آور در همه‌ی عرصه‌ها، حوادث و بحران‌هایی را پیش رو دارد که به گواهی آمار مؤسسات و سازمان‌های بین المللی، در حال افزایش کمی و تأثیر گذاری عمیق بر جوامع بشری و ساختارهای مادی و معنوی می‌باشند. بنابراین وجود سازمان یا سازمان‌هایی که برای مقابله با بحران‌ها و بلایا ویژه می‌شوند یکی از ملزومات مدیریت بحران شهری است.

در این راستا دولت‌ها، با توجه به مسئولیت‌شان در قبال مردم و شهروندان، تصمیم به ارائه آیین نامه‌ها، تعیین قوانین و ایجاد سازمان‌هایی در جهت مدیریت بحران گرفتند. هنگامی که این ساختارها و سازمان‌ها شکل گرفتند و وظایفشان تعریف شد درگام بعدی ارزیابی عملکرد و توانایی این سازمان‌ها اهمیت می‌یابد. ارزیابی، یک وظیفه دشوار و قاطع مدیریتی است که به طور مستقیم در تصمیم‌گیری مؤثر، برنامه ریزی و کنترل به منظور انجام اقدامات مقابله منسجم به کار گرفته می‌شود. هدف از ارزیابی، درک یک موقعیت به منظور شناسایی مشکل، منبع، علل و نتایج حاصل از آن است. ارزیابی در کلیه مراحل قبل، حین و پس از سانحه در چرخه مدیریت بحران و بلایا اعمال می‌گردد. (فلاحی، ۱۳۸۸: ۱۵). اگر مخاطرات به طور صحیح پیشگیری یا مدیریت نشوند به بحران و بلایا تبدیل می‌شوند و عدم مدیریت مخاطرات محیطی در شهرها اثرات مخرب‌تر و زیانبارتری را در پی خواهد داشت. مدیریت بلایا و بحران در شهرها می‌تواند به بهترین شکل خود، در چهارچوب سازمان‌های متولی بحران صورت گیرد. هرچه سازمان‌های متولی مدیریت بحران نظام‌مندتر، هماهنگ‌تر، منسجم‌تر و کارا تر باشند احتمال تبدیل شدن مخاطرات به بلایا و بحران‌ها کمتر و آسیب‌پذیری شهر نیز پایین‌تر است. یکی از فاکتورهای مهم در حفظ کارایی این سازمان‌ها و مهم‌ترین عامل موفقیت در عملکرد آنها، عدم آسیب‌پذیری این سازمان‌ها در برابر مخاطرات می‌باشد. سازمان‌های آسیب‌پذیرتر، در لحظه وقوع مخاطرات، کارایی خود را از دست داده و نه تنها قادر به مدیریت بحران نخواهند بود بلکه خود بر بار بحران و آسیب‌پذیری شهر می‌افزایند. بنابراین، گام نخست در مدیریت بحران، اقدامی است که توسط یک سازمان برای حفاظت از خودش در برابر حوادث غیرقابل پیش‌بینی یا موقعیت‌هایی که موفقیت یا عملکرد سازمان را تهدید می‌کند انجام می‌شود (Nandhakumar, 210,96).

کلان شهر شیراز با جمعیتی بالغ بر ۱۵۰۳۲۷۶ نفر، یکی از کلان شهرهای مهم کشور و مرکز استان است که اثرات ناگوار بحران‌ها و بلایا در آن می‌تواند وسعتی فرا منطقه‌ای، استانی و کشوری داشته باشد. ارزیابی و بررسی وضعیت سازمان‌های متولی بحران و شناخت ظرفیت‌ها و نقاط ضعف و قوت این سازمان‌ها گامی مهم در جهت هرچه بهتر نمودن مدیریت بحران در شهر و همچنین کاهش آسیب‌پذیری شهر در برابر مخاطرات محیطی خواهد بود. اکثر تحقیقات و پژوهش‌هایی که تا کنون صورت گرفته در خصوص مکان‌های سکونتگاهی و عمومی بوده است و لازم به ذکر است تاکنون در شهر شیراز مطالعه‌ای در خصوص ارزیابی وضعیت

سازمان‌های متولی بحران صورت نگرفته است. بی‌گمان یکی از مهم‌ترین فاکتورهای موفقیت در مدیریت بحران، کارایی و عملکرد مناسب سازمان‌های متولی بحران و در این راستا نخستین گام در تعیین کارایی سازمان‌های متولی مدیریت بحران، ارزیابی وضع موجود آنها و سنجش آسیب پذیری کالبدی - عملکردی آنهاست. این پژوهش با هدف تعیین معیارهای سنجش آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان‌های متولی مدیریت بحران شهر شیراز، ارزیابی آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان‌های متولی مدیریت بحران شهر شیراز و ارائه راهکارهای کاهش آسیب پذیری آنها صورت گرفته است و با دو پرسش اساسی رو به رو می باشد:

۱. معیارهای سنجش آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان های متولی مدیریت بحران

شهر شیراز کدامند؟

۲. در بین سازمان های متولی مدیریت بحران شهر شیراز کدام سازمان ها آسیب پذیر ترند؟

### پیشینه پژوهش

شروع تحقیقات به منظور مقابله با حوادث طبیعی و انسانی به سال های اولیه قرن بیستم برمی گردد، سازمان ملل متحد دهه ۲۰۰۰-۱۹۹۰ را دهه بین المللی کاهش خطرات سوانح طبیعی نام گذاری کرد. پیشینه خارجی این پژوهش به شرح زیر است:

- Henstra & Mc Bean (2005) در مقاله خود می‌نویسند: کانادایی‌ها با میزان وسیعی از خطرات طبیعی نظیر سیل، طوفان و... مواجه میشوند، در مواردی این خطرات با آسیب پذیری تعاملاتی دارند که بلایای اصلی را به دنبال خواهند داشت. بلایای اصلی، این پتانسیل را دارند که هزینه‌های اجتماعی، اقتصادی مهمی را تحمیل کنند. در این مقاله، بحث می‌شود که علیرغم موفقیت‌های درخشان گذشته و انجمن سیاسی حامی، کانادا هنوز نتوانسته به طور کامل اثرات بلایا را به وسیله مدیریت بلایا کاهش دهد و بنابراین به منظور حرکت کردن از یک سیستم متمایل به قدیم (ابتدایی) به طرف یک سیستم واکنش و بهبود (بازگشت به حالت اولیه) تعهد سیاسی بزرگتری لازم خواهد بود.

- Alexander (2007) در مقاله خود می‌نویسد: سرویس‌های مدیریت بلایا، باید به ۱۰ هدف پاسخ دهند از جمله: افزایش مشارکت مردم برای حفظ امنیتشان، اولویت بندی برطرف کردن نیازهای گروههای زیان

دیده، سازماندهی در سطح محلی اما هماهنگ سازی و هماهنگی توسط سطحهای بالاتر دولت، سازگاری با پایداری بوم شناختی و برنامه‌ریزی منطقه‌ای و شهری که وابسته به منطقه محلی باشد. این مقاله روند معاصر مدیریت بحران در حادثه را مرور می‌کند و پیشینه اخیر آمادگی اضطراری را به لحاظ برتری اساسی بین پدافند غیرعامل و حفاظت مدنی مطرح می‌کند. همچنین تعدادی از جنبه‌های مدیریت طوفان کاترینا را در نئواورلئان در آگوست و سپتامبر ۲۰۰۵ مرور می‌کند.

در ایران نیز از اوایل دهه ۴۰ با وقوع زلزله بوئین زهرا، تحقیقات و برنامه‌هایی در ارتباط با مقابله با مخاطرات طبیعی آغاز گردید. پیشینه داخلی این پژوهش نیز به شرح زیر است.

- تقوایی و آدم پور (۱۳۸۶) در تحلیلی که از وضعیت ساختمانهای اداری شهر بن به‌منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران ارائه نموده‌اند، به این نتایج دست یافته‌اند که بیشتر واحدهای اداری در این شهر در معرض آسیب پذیری کمی قرار دارند. همچنین این واحدها از نظر فیزیک ساختمان و وضعیت ارتباطی از موقعیت مناسبی برخوردارند، از لحاظ ایمنی در برابر حریق و کیفیت و قدمت متوسط و در نهایت از نظر تراکم و زمان استفاده موقعیت نامطلوبی دارند.

- قربانی (۱۳۹۲) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود، پس از تعیین شاخص‌های ارزیابی براساس روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی، آسیب پذیری ساختمان‌ها را در قالب پنج سطح تعیین و بر این اساس نقاط قوت و ضعف آنها را شناسایی و نحوه بهره برداری از آنها به هنگام وقوع بحران و رفع نواقص و کمبودها را در قالب راهکارها و پیشنهادات ارائه کرده است.

- باقری (۱۳۹۲) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود که بر روی شهر شیراز انجام داده است به بررسی ابعاد مدیریت بحران به طور اعم و نیز ساختمان‌های بهداشتی - درمانی به طور اخص با استفاده از روش سلسله مراتبی پرداخته و مراکز مورد بررسی از نظر میزان آسیب پذیری رتبه بندی گردیدند و وضعیت مطلوب و نامطلوب آن شناسایی شده‌اند.

- رحمانی (۱۳۹۳) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی و تعیین میزان آسیب پذیری ساختمان‌های اداری شهر اصفهان به هنگام وقوع بحران پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ۷۹ درصد ادارات

دارای آسیب پذیری بسیار کم، ۸۰.۳ درصد دارای آسیب پذیری کم، ۱۰.۱ درصد آسیب پذیری متوسط، ۱.۱ درصد آسیب پذیری زیاد و ۰.۶ درصد دارای آسیب پذیری بسیار زیاد هستند.

- ملک حسینی (۱۳۹۳) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود پس از ارزیابی میزان آسیب پذیری ساختمان‌های سازمان‌های متولی بحران به ارایه راهکارهایی جهت کاهش آسیب پذیری واحدهای مورد مطالعه در جهت انجام وظیفه در قبل، حین و بعد از بحران پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از بین ساختمان‌های مراکز بهداشتی - درمانی، بیمارستان زهراى مرضیه بیشترین میزان آسیب پذیری و بیمارستان الزهراء کمترین میزان آسیب پذیری را به خود اختصاص داده‌اند و از میان مراکز آتش نشانی ایستگاه شماره ۲ آسیب پذیرترین ایستگاه آتش نشانی و ایستگاه شماره ۱۲ دارای کمترین آسیب پذیری است. از میان بقیه سازمان‌ها نیز ساختمان خدمات شهری شهرداری منطقه ۱۱ آسیب پذیری بسیار کم و ساختمان هلال احمر بیشترین میزان آسیب پذیری را دارا می‌باشد.

تفاوت این پژوهش با پژوهشهای ذکر شده در این است که در اغلب این پژوهش‌ها تنها یک بعد آسیب پذیری سازمان‌ها سنجیده شده است، یا بعد مدیریتی به تنهایی سنجیده شده و یا بعد کالبدی. همچنین در پژوهشهایی که ارزیابی آسیب پذیری کالبدی سازمان‌ها مورد بررسی قرار گرفته تاکید بر سازه ساختمانی بوده است تا روابط فضایی بین سازمان‌ها و کالبد شهر. در این پژوهش با نگاهی ترکیبی سعی شده است هم کالبد از نظر سازه‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد و هم روابط فضایی در قالب کالبد شهر که عملکرد یک سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد بررسی شود.

## روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی- توسعه‌ای و از نظر روش توصیفی - تحلیلی، علی و پیمایشی است. برای انجام عملیات محاسباتی و اولویت بندی و تحلیل داده‌ها از نرم افزارهای Expert ، Excel ، SPSS ، Choice ، Visual promethee و همچنین برای ترسیم نقشه‌ها و تحلیل‌های مکانی از نرم افزار ArcMap استفاده شده است.

به منظور تعیین شاخص‌های ارزیابی از تکنیک دلفی، برای تعیین اهمیت معیارها از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و برای رتبه بندی نهایی سازمان‌ها از تکنیک پرموتی استفاده گردید. در ادامه مختصری به معرفی این روشها می پردازیم:

### ۱- تکنیک دلفی

روش دلفی، بر پایه بررسی های و مطالعات ساختاری استوار بوده، در آن از اطلاعات شهودی دسترس پذیر شرکت کنندگان، یعنی کسانی که عمدتاً متخصص هستند، استفاده می شود. بنابراین، این روش به نتایج کیفی و کمی دست یافته، عناصر اکتشافی، پیشگویی و حتی دستوری را در خود داراست (پاشایی زاده ۱۳۸۶:۶۷). در روش دلفی پرسشگری در دو دوره یا بیشتر انجام می شود و در هر دوره، از نتایج به دست آمده ی با دوره های پیش استفاده می شود. بنابراین، از دور دوم، متخصصان و کارشناسان تحت تأثیر نظر ها و عقاید هم ترازان خود و نتایج به دست آمده از دوره پیش به پرسش ها پاسخ می دهند (Cuhls, 2001, 51).

### ۲- فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم گیری متضاد، انتخاب بین گزینه ها را با مشکل مواجه می سازد، مورد استفاده قرار می گیرد (Bertolini, 2006, 424). این تکنیک یک روش ارزیابی چند معیاره ریاضی در فرآیند تصمیم سازی است (Mohanty & et al, 2007, 254).

### ۳- تکنیک پرموتی

مدلهای تصمیم گیری چند معیاره رویکرد رسمی برای ایجاد اطلاعات و ارزیابی تصمیم گیری در مسایل متعدد و اهداف متناقض می باشند (Bell, 2003, 209). این مدل ها به دو گروه مدل های چند هدفه و مدل های چند شاخصه تقسیم می شوند. مدل های چند شاخصه به منظور ارزیابی، اولویت بندی و انتخاب از میان گزینه های مختلف بر اساس معیارهای مشخص که معمولاً با وزن دهی نیز همراه است مورد استفاده قرار می

گیرند. این مدل ها دارای تکنیک های مختلفی می باشد که یکی از آنها خانواده پرومته می باشد (بخشی و همکاران، ۲۳، ۱۳۹۰). در سال های اخیر روش PROMETHEE به عنوان یکی از کارآمدترین روش های MADM (روش های تصمیم گیری چند شاخصه) مورد توجه محققان قرار گرفته است. این روش بر پایه مقایسات زوجی شکل گرفته است که به کمک مفهوم روابط فرارته ای به رتبه بندی گزینه های مطرح در مسایل تصمیم گیری می پردازد (کفاش چرنابی و آل شیخ ۱۳۹۱: ۱۰۰).

#### ۴- معرفی متغیرها و شاخص ها

اولین گام در راستای ارزیابی آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان های متولی مدیریت بحران تعیین شاخص های پژوهش است. در این پژوهش نیز ابتدا شاخص های ارزیابی سازمان ها تعیین گردیدند. برای تعیین معیارها و زیرمعیارها از نظر کارشناسان و خبرگان در قالب تکنیک دلفی استفاده شد. برای انتخاب خبرگان و کارشناسان از روش هدفمند قضاوتی استفاده گردید که دور نخست دلفی با پانزده خبره و دورهای دوم و سوم با دوازده خبره انجام گرفت. مراحل و فرآیند دلفی به صورت دیاگرام زیر انجام گرفته است.



شکل شماره (۱) فرآیند انجام تکنیک دلفی، مأخذ پایه : (Cuhls,2001,51).

در ارتباط با معیارهای تعیین شده توجه به نکات زیر ضروری است :



بنا به ملاحظات فنی مربوط به مدل سازی، پاره ای از متغیرهای کم اهمیت حذف و بعضی از متغیرهای هم خانواده و نزدیک به هم در یکدیگر ادغام شدند.

سعی شد که فقط متغیرهای غالب در مدل سازی لحاظ گردند و متغیرهایی که در حالت خاص و برای نوع خاصی مطرح بودند و منظور نکردن آنها باعث تغییر بنیادی در رفتار مدل نخواهد گردید، حذف شوند. به منظور استفاده کاربردی و مدل سازی نهایی، متغیرها تحت عناوین: موقعیت ساختمان (دارای ۸ زیرمعیار)، ساختاری-کالبدی (دارای ۷ زیر معیار)، ارتباط و دسترسی (دارای ۵ زیرمعیار)، ایمنی ساختمان (دارای ۶ زیرمعیار)، تراکم و ابعاد انسانی (دارای ۲ زیرمعیار) طبقه بندی شدند که در جدول شماره ۱ آورده شده است.

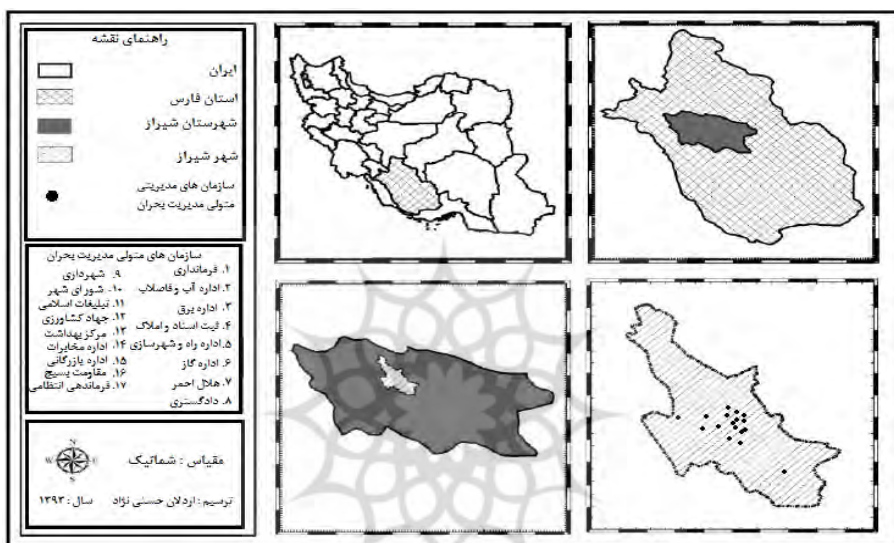
### جدول شماره (۱) شاخص های ارزیابی آسیب پذیری کالبدی - عملکردی

شاخص های پژوهش				
تراکم و ابعاد انسانی	ایمنی ساختمان	ارتباط و دسترسی	ساختاری - کالبدی	موقعیت ساختمان
تراکم منطقه تراکم انسانی در ساختمان	سیستم سرمایشی	دسترسی به مراکز آتش نشانی	مصالح پی	فاصله از رودخانه خشک
	سیستم گرمایشی	دسترسی به مراکز انتظامی	مصالح اسکلت	فاصله از گسل های فعال
	درب ورودی	دسترسی به مراکز درمانی	مصالح نما	فاصله از بافت فرسوده
	سیستم اطفای حریق	دسترسی به سایر سازمان های متولی مدیریت بحران	تعداد طبقات	فاصله از مراکز خطر آفرین
	سیستم برق اضطراری	دسترسی به ایستگاه مترو	مساحت زمین	عرض معابر اطراف ساختمان
	وضعیت پله ها.		مساحت زیربنا	عرض معابر اطراف ساختمان
			سال ساخت	همجواری با کاربری های سازگار
				شیب زمین
				ارتفاع مکان.

### محدوده و قلمرو پژوهش

شهر شیراز بین ۵۲ درجه و ۲۹ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۳۳ دقیقه تا ۲۹ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. این شهر از سوی شمال به شهرستان مرودشت از جنوب به

شهرستان فیروزآباد و چهارم از شرق به شهرستان فسا و سروستان و نیریز و از غرب به شهرستان کازرون و ممسنی و قسمتی از سپیدان محدود می باشد(سالنامه آماری فارس ۱۳۹۱: ۴۶). موقعیت شهر شیراز در سطح کشور، استان و شهرستان شیراز به همراه سازمان های متولی مدیریت بحران شیراز که شامل ۱۷ سازمان می شوند در شکل شماره (۲) نشان داده شده است.



شکل شماره (۲) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

## مبانی نظری

آسیب پذیری اصطلاحی است که جهت نشان دادن وسعت و میزان خسارت احتمالی بر اثر وقوع سوانح طبیعی به جوامع، ساختمان ها و مناطق جغرافیایی به کار می رود. به طور کلی منظور ما از آسیب پذیری عبارت است از شرایط و وضعیت های داخلی که در معرض قرارگیری و حساسیت، تأثیرپذیری و شکنندگی نسبت به خطرها و یا سایر شوک ها و فشارهای وارده را به مردم افزایش می دهد (ISDR, 2004, 207). به عبارت دیگر، آسیب پذیری به خسارات ناشی از عناصر و پدیده های بالقوه یا بالفعل بحران زا نسبت به نیروهای انسانی، تجهیزات و تأسیسات در بازه شدت صفر تا صد گفته می شود (Keller, 2007, 3). عوامل آسیب پذیری شهرها بسیار گوناگون می باشند که شامل عوامل طبیعی، کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، بنیادی، قوانین و مقررات و غیره

می گردند. این عوامل همدیگر را تحت تأثیر قرار می دهند، نه به صورت منفرد، بلکه به شکل یک سیستم جامعه در ارتباط هستند (Paton & Fohnston, 2001, 270).

مدیریت بحران ناشی از بلایای طبیعی به دلایل مختلف از پیچیدگی و گستردگی فراوانی برخوردار است که اتخاذ تصمیمات مناسب از سوی برنامه ریزان و مدیران شهری را می طلبد. یکی از نواحی که در صورت وقوع بلایای طبیعی به خصوص زلزله آسیب جدی را متحمل می شود، نواحی شهری است که این خود ضرورت اجرای برنامه بحران را آشکار می سازد. دامنه خسارتی که یک سانحه به وجود می آورد تنها به قدرت ویرانگری مخاطره وابسته نیست این میزان برای مثال به وضعیت زیر ساخت ها و نوع برنامه ریزی مدیران نیز وابسته است (عبداللهی ۱۳۸۰: ۶۷). برنامه ریزی شهری باید کاربری های شهری را به صورتی طراحی کنند که این کاربری ها اولاً به صورت سکونتگاه های ایمن در مقابل زلزله عمل نمایند ثانیاً شرایط لازم را برای اجرای هر چه بهتر طرح مدیریت بحران تحصیل نمایند چرا که اثرات زیانبار حادث شده بر اثر زلزله معمولاً شامل آسیب پذیری کالبدی، اختلالات عملکردی و تلفات جانی می شود (کوثری راد ۱۳۸۹: ۲۱). به طور کلی برنامه ریزی شهری می تواند هم مانع از شکل گیری بحران های اجتماعی گردد و هم می تواند مانع از شکل گیری بحران پس از وقوع سوانح گردد (گیوه چی ۱۳۸۹: ۲۱۱).

مدیریت بحران شهری ترکیبی از مسایل مدیریتی و برنامه ریزی شهری است، که هدف آن ایجاد هماهنگی بین برنامه ریزی و کنترل طرح ها و برنامه های شهری است، به گونه ای که تدوین و اجرای این برنامه ها به شیوه ای مطلوب صورت گیرد (Barati, 2004, 331). دانش مدیریت بحران شهری به مجموعه فعالیت هایی اطلاق می شود که قبل، بعد و هنگام وقوع بحران، جهت کاهش اثرات این حوادث و کاهش آسیب پذیری انجام می گیرد. این موضوع ارتباط خاصی با مباحث برنامه ریزی شهری، مدیریت شهری و جغرافیا دارد (Hill & Jones, 1995, 43). قلمرو جغرافیا قابل مقایسه با هیچ یک از رشته های علوم طبیعی و اجتماعی نیست. علم جغرافیا از طریق تفکر و کاربرد، جهان ما را شکل می دهد و جغرافی دانان به منزله متخصص محیط جغرافیایی، راهگشا، برنامه ریز، هدایت گر، کشتیبان، مشاهده گر، آموزنده، منتقد و بالاخره زندگی بخش به مکان ها شناخته می شود (شکویی ۱۳۷۸: ۲۷).

مکاتب مختلف بر اساس فلسفه وجودی خود برداشت متفاوتی از مخاطرات محیطی و علل رخداد آن دارند، از جمله مکتب رفتاری که نظریه مکتب رفتاری در واقع بر ایجاد و تشدید سوانح در نتیجه رفتار های غیر اصولی انسان (قطع درخت، چرای بیش از حد، ساخت و ساز در نقاط بحرانی و ...) تأکید می کند. (گیوه چی ۱۳۸۹: ۵۰-۴۸). و یا در قالب مکتب ساختاری که دیدگاه ساختار گرایی از طریق رابطه بین سوانح، توسعه نیافتگی و وابستگی اقتصادی جهان سوم القا شده بود. در اصل این عقیده وجود دارد که افزایش مصیبت های کشور های در حال توسعه و کمتر توسعه یافته، بیشتر به سبب توجه افراد به امور اقتصادی جهانی، گسترش سرمایه داری و در حاشیه قرار گرفتن مردم فقیر و مستضعف است تا اثر حوادث ژئوفیزیکی (محمدی سوادکوهی ۱۳۹۰: ۱۸). همچنین نظریه متعادلی در ارتباط با مخاطرات محیطی وجود دارد که بیان می کند الگوی ساختاری را فقط به جهان سوم مربوط ندانیم و باید در نظر داشته باشیم که علم و فناوری در خارج از کشور های با توسعه متوسط نقش دارند. بر اساس اظهار نظر بعضی سازمان های بشر دوستانه ارایه نگرش واحدی برای مخاطره امکان ندارد، زیرا بسیاری از مردم درگیر خطر نیستند و بعضی دیگر مشمول پرداخت هزینه کامل جبران خطر نمی باشند. (گیوه چی ۱۳۸۹: ۵۷).

فرآیند مدیریت بحران در مقابله با سوانح و بلایا در جهت بهینه سازی اوضاع مناطق حادثه دیده با دو دیدگاه کاملاً متفاوت بررسی می شود که عبارت اند از: دیدگاه سنتی (تقوایی و جوزی خمسلویی ۱۳۹۱: ۷۷). و دیدگاه نوین. دیدگاه نوین بر اصول بنیادینی از قبیل «پیشگیری مقدم بر درمان است» و «علاج واقعه را قبل از وقوع باید کرد» اعتقاد اساسی دارد. در دیدگاه نوین سعی بر این است تا با کمک گرفتن از تجربیات گذشته و شناخت دقیق پدیده های طبیعی و محیطی، نسبت به پیش بینی و پیشگیری حوادث غیر مترقبه و جلوگیری از غافلگیری اقدام گردد تا بتوان خسارات و تلفات ناشی از بحران را به حداقل ممکن کاهش داد. (آهنچی ۱۳۷۶: ۱۴۵).

در مدیریت بحران با سه رویکرد مواجه ایم که شامل رویکرد بحران گریزی، رویکرد بحران ستیزی و رویکرد بحران پذیری می باشد. رویکرد بحران پذیری علاوه بر پذیرش بحران به عنوان یک امر ناگزیر و حتمی به پیش بینی و استقبال از آن نیز می پردازند. به عبارتی با اتخاذ یک راهبرد فوق فعال بر کشف فرصت های جدید و چشم اندازهای نو برای رشد و پویایی تأکید می شود. (روشندل اربطانی و همکاران ۱۳۸۸: ۶۷-۶۶).

این پژوهش در چارچوب نظریات متعادل در ارتباط با مخاطرات محیطی و منطبق بر دیدگاه نوین مدیریت بحران می باشد که رویکرد آن رویکرد بحران پذیری است.

### یافته های تحقیق

با توجه به اینکه هر از یک از شاخص های پژوهش از اهمیت یکسانی برخوردار نیستند و ارزش های متفاوتی در ارزیابی دارند ابتدا برای تعیین اهمیت هر یک از آنها از مقایسات زوجی در قالب تکنیک تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد که در ادامه به آن پرداخته شده است.

#### ۱- تعیین اهمیت و وزن شاخص های پژوهش با بهره گیری از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله

##### مراتبی

شاخص هایی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته اند ۲۸ شاخص می باشند که در ۵ دسته موقعیت ساختمان، ساختاری-کالبدی ساختمان، تراکم و ابعاد انسانی، ایمنی و ارتباط و دسترسی گروه بندی شده اند. برای سنجش اهمیت نسبی هر یک از معیارها و زیرمعیارها از مقایسات زوجی تحت نرم افزار اکسپرت چویس با استفاده از نظر کارشناسان استفاده شده است.

#### ۱-۱- مقایسه دویه دومعیارها

معیارهای مورد بررسی شامل شش معیار موقعیت، ساختاری-کالبدی، تراکم و ابعاد انسانی، ایمنی و ارتباط و دسترسی می باشد که به صورت دو به دو به گونه ای که در جدول شماره مشاهده می شود، ارزیابی گردید. در جدول شماره (۲) نحوه وزن دهی به معیارهای مورد بررسی به منظور شناسایی آسیب پذیری ساختمانهای متولی مدیریت بحران در شهر شیراز مشخص گردیده است. معیارهای مورد بررسی با مقایسه دویه دو معیارها توسط کارشناسان در قالب مدل AHP و با استفاده از نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید از بین این معیارها، معیار موقعیت دارای بالاترین ارزش و معیار تراکم و ابعاد انسانی کمترین امتیاز بودند.

جدول شماره (۲) مقایسه معیارهای مورد بررسی

وزن	A	Sa	D	S	L	معیارها
۰,۲۳۸	۱,۱۳	۱,۴۰	۱,۵۸	۱,۰۸	۱	موقعیت (L)

۰,۲۳۲	۱,۳۰	۱,۵۰	۱,۲۴	۱	۰,۹۲۵	ساختاری - کالبدی (S)
۰,۱۴۵	۰,۷۵۱	۰,۵۳۷	۱	۰,۸۰۶	۰,۶۳۲	تراکم و ابعاد انسانی (D)
۰,۱۸۹	۰,۸۶۹	۱	۱,۸۶	۰,۶۶۶	۰,۷۱۴	ایمنی (Sa)
۰,۱۹۷	۱	۱,۱۵	۱,۳۳	۰,۷۶۹	۰,۸۸۴	ارتباط و دسترسی (A)
نرخ ناسازگاری: ۰,۰۱						

### ۱-۲- مقایسه دو به دو زیرمعیارها

هر یک از زیرمعیارهای مورد بررسی در درون خود دارای تعدادی زیرمعیار هستند که بایستی باتوجه به معیار مورد نظر به صورت دو به دو با هم مقایسه و ارزیابی شوند. در جدول شماره (۳) نحوه وزن دهی به معیارهای مورد بررسی به منظور شناسایی آسیب پذیری سازمان های متولی مدیریت بحران در شهر شیراز مشخص گردیده است. با مقایسه دوجه زیرمعیارهای موقعیت توسط کارشناسان در قالب تکنیک AHP و با استفاده از نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید از بین این زیر معیارها ، زیرمعیار فاصله از رودخانه خشک دارای بالاترین ارزش می باشد.

جدول شماره (۳) مقایسات زوجی زیرمعیارهای موقعیت

وزن	L <sub>8</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>5</sub>	۴L	L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	زیرمعیارها
۰,۱۴۷	۳,۱۵	۱,۳۱	۱,۲۹	۱,۱۸	۱,۰۶	۱,۱۶	۰,۹۱	۱	فاصله از گسل (L <sub>1</sub> )
۰,۱۶۱	۳,۱۲	۱,۴۷	۱,۲۵	۱,۲۱	۱,۴۹	۱,۲۸	۱	۱,۰۹	فاصله از رودخانه خشک (L <sub>2</sub> )
۰,۱۲۴	۳,۰۴	۱,۳۸	۱,۰۴	۰,۷۲	۰,۸۲	۱	۰,۷۸	۰,۸۶	فاصله از بافت فرسوده (L <sub>3</sub> )
۰,۱۳۴	۱,۳۶	۱,۲۲	۱,۳۲	۱,۲۶	۱	۱,۳۱	۰,۶۷	۰,۹۴	فاصله از مراکز خطر آفرین (L <sub>4</sub> )
۰,۱۴۱	۱,۲۹	۱,۲۹	۳,۱	۱	۰,۷۹	۱,۳۸	۰,۸۲	۰,۸۴	عرض معابر اطراف ساختمان (L <sub>5</sub> )
۰,۱۱۰	۳,۰۴	۰,۹۰	۱	۰,۴۷	۰,۷۵	۰,۹۶	۰,۸۰	۰,۷۷	همجواری کاربری های سازگار (L <sub>6</sub> )
۰,۱۰۸	۱,۵۲	۱	۱,۱	۰,۷۷	۰,۷۷	۰,۷۲	۰,۶۸	۰,۷۶	شیب زمین (L <sub>7</sub> )
۰,۰۷۶	۱	۰,۶۵	۰,۴۹	۰,۷۷	۰,۷۳	۰,۴۹	۰,۴۷	۰,۴۶	ارتفاع مکان (L <sub>8</sub> )
نرخ ناسازگاری: ۰,۰۱									

در ادامه وزن های منظور شده برای سایر زیرمعیارها آورده شده است: در جدول شماره (۴) نحوه وزن دهی زیرمعیارهای معیار ساختاری-کالبدی می باشد آورده شده است. مقایسات زوجی توسط نظر کارشناسان در قالب مدل AHP انجام گردیده که زیرمعیار بستر زمین با وزن ۰,۱۷۳ دارای بالاترین ارزش و زیرمعیار مساحت با وزن ۰,۰۷۹ دارای کمترین رتبه می باشد.

جدول شماره (۴) مقایسات زوجی زیرمعیارهای ساختاری-کالبدی

وزن	$S_8$	$S_7$	$S_6$	$S_5$	$S_4$	$S_3$	$S_2$	$S_1$	زیر معیار
۰,۱۶۸	۰,۹۲	۱,۵۹	۲,۲۳	۱,۶۵	۱,۴۳	۱,۷۸	۱,۰۸	۱	مصالح بی ( $S_1$ )
۰,۱۶۲	۰,۹۱	۱,۵۸	۱,۴۵	۲,۳۳	۱,۳۸	۱,۷۹	۱	۰,۹۲	اسکلت ( $S_2$ )
۰,۱۰۶	۰,۵۹	۱,۱۹	۱,۷۹	۱,۳۰	۰,۶۸	۱	۰,۵۵	۰,۵۶	نما ( $S_3$ )
۰,۱۲۶	۰,۷۲	۱,۳۱	۱,۲۶	۱,۷۹	۱	۱,۴۵	۰,۷۲	۰,۶۹	تعداد طبقات ( $S_4$ )
۰,۰۷۹	۰,۵۰	۰,۷۵	۰,۸۶	۱	۰,۵۵	۰,۷۶	۰,۴۲	۰,۶۰	مساحت ( $S_5$ )
۰,۰۸۷	۰,۵۲	۰,۸۶	۱	۱,۱۶	۰,۷۹	۰,۵۵	۰,۶۸	۰,۴۴	زیربنا ( $S_6$ )
۰,۰۹۸	۰,۵۰	۱	۱,۱۶	۱,۳۲	۰,۸۲	۰,۸۴	۰,۶۳	۰,۶۲	سال ساخت ( $S_7$ )
۰,۱۷۳	۱	۱,۹۷	۱,۸۹	۱,۹۹	۱,۳۷	۱,۶۷	۱,۰۹	۱,۰۸	بستر زمین ( $S_8$ )
نرخ ناسازگاری : ۰,۰۶۲									

در جدول شماره (۵) نحوه وزن دهی به زیرمعیارهای معیار تراکم و ابعاد انسانی آورده شده اند. مقایسات زوجی با استفاده از نظر کارشناسان در قالب مدل AHP و ونرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید که تراکم منطقه دارای ارزش بالاتری می باشد.

جدول شماره (۵) مقایسات زوجی زیرمعیارهای تراکم و ابعاد انسانی

وزن	تراکم در ساختمان	تراکم در منطقه	زیرمعیارها
۰,۵۳۱	۰,۱۱۳	۱	تراکم منطقه
۰,۴۶۹	۱	۰,۸۸۴	تراکم در ساختمان
نرخ ناسازگاری : ۰,۰۰			

جدول شماره (۶) نحوه وزن دهی نحوه وزن دهی به زیرمعیارهای ایمنی آورده شده است. مقایسات زوجی با استفاده از نظر کارشناسان در قالب مدل AHP و ونرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید که وضعیت درب ورودی دارای بالاترین ارزش می باشند.

جدول شماره (۶) مقایسه زیرمعیارهای ایمنی

وزن	$Sa_5$	$Sa_4$	$Sa_3$	$Sa_2$	$Sa_1$	زیرمعیارها
۰,۱۳۹	۰,۴۹	۰,۵۹	۰,۴۶	۱,۵۲	۱	سیستم گرمایشی ( $Sa_1$ )

۰,۱۱۱	۰,۴۶	۰,۴۴	۰,۵۱	۱	۰,۶۵	سیستم سرمایشی (Sa <sub>2</sub> )
۰,۲۴۱	۰,۹۶	۰,۸۳	۱	۱,۹۵	۲,۱۷	سیستم اطفای حریق (Sa <sub>3</sub> )
۰,۲۶۳	۱,۱۸	۱	۱,۲۰	۲,۲۳	۱,۶۷	درب ورودی (Sa <sub>4</sub> )
۰,۲۴۶	۱	۰,۸۴	۱,۰۴	۲,۱۳	۲,۰۳	وضعیت پله ها (Sa <sub>5</sub> )
نرخ ناسازگاری: ۰,۰۰۷۱۴						

در جدول شماره (۷) به بررسی زیرمعیارهای ارتباط و دسترسی پرداخته شده است. مقایسات زوجی با استفاده از نظر کارشناسان در قالب مدل AHP و نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید که دسترسی به سایر سازمان های متولی دارای بالاترین ارزش می باشند.

جدول شماره (۷) مقایسه زیرمعیارهای ارتباط و دسترسی

وزن	A <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	زیر معیار
۰,۱۹۲	۱,۴۲	۰,۷۱	۱,۰۴	۰,۸۶	۱	دسترسی به مراکز آتش نشانی (A <sub>1</sub> )
۰,۱۹۶	۱,۴۸	۰,۵۴	۱,۰۳	۱	۱,۱۶	دسترسی به مراکز انتظامی (A <sub>2</sub> )
۰,۲۰۱	۱,۵۵	۰,۸۰	۱	۰,۹۷	۰,۹۶	دسترسی به مراکز درمانی (A <sub>3</sub> )
۰,۲۶۰	۱,۱۸	۱	۱,۲۵	۱,۸۴	۱,۴۰	دسترسی به سایر سازمان ها (A <sub>4</sub> )
۰,۱۵۲	۱	۰,۸۴	۰,۶۴	۰,۶۷	۰,۷۰	دسترسی به ایستگاه مترو (A <sub>5</sub> )
نرخ ناسازگاری: ۰,۰۰۲						

### ۱-۳- کسب وزن نهایی زیرمعیارها

در آخرین مرحله پژوهش، وزن های معیارها و زیرمعیارهای مربوط به هر معیار در هم ضرب می شود تا وزن نهایی هر یک از زیرمعیارها بدست آید.

جدول شماره (۸) اوزان معیارها و زیر معیارهای مورد بررسی

وزن نهایی	وزن زیر معیارها	زیر معیارها	وزن معیارها	معیار
۰,۰۴۸	۰,۱۴۷	فاصله از گسل های فعال		ساختن مقابله
۰,۰۵۲	۰,۱۶۱	فاصله از رودخانه		
۰,۰۴۰	۰,۱۲۴	فاصله از بافت فرسوده		
۰,۰۴۳	۰,۱۳۴	فاصله از مراکز خطر آفرین		



۰,۰۴۶	۰,۱۴۱	عرض معابر اطراف ساختمان	۰,۲۳۸	ساختاری-کالبدی
۰,۰۳۶	۰,۱۱۰	همجواری با کاربری های سازگار		
۰,۰۳۵	۰,۱۰۸	شیب زمین		
۰,۰۲۴	۰,۰۷۶	ارتفاع مکان		
۰,۰۴۹	۰,۱۶۸	مصالح پی	۰,۲۳۲	ساختاری-کالبدی
۰,۰۴۷	۰,۱۶۲	مصالح اسکلت		
۰,۰۳۱	۰,۱۰۶	نما ساختمان		
۰,۰۳۷	۰,۱۲۶	تعداد طبقات		
۰,۰۲۳	۰,۰۷۹	مساحت زمین		
۰,۰۲۵	۰,۰۸۷	زیربنا ساختمان		
۰,۰۲۹	۰,۰۹۸	سال ساخت		
۰,۰۵۱	۰,۱۷۳	بستر زمین(سنگ بستر)		
۰,۰۳۲	۰,۵۳۱	تراکم منطقه	۰,۱۴۵	تراکم و ابعاد امسائی
۰,۰۲۸	۰,۴۶۹	تراکم در ساختمان(تعداد کارکنان)		
۰,۰۱۷	۰,۱۱۱	سیستم سرمایشی	۰,۱۸۹	ایمنی
۰,۰۲۲	۰,۱۳۹	سیستم گرمایشی		
۰,۰۳۹	۰,۲۴۶	وضعیت پله ها		
۰,۰۳۸	۰,۲۴۱	سیستم اطفای حریق		
۰,۰۴۱	۰,۲۶۳	درب ورودی		
۰,۰۳۲	۰,۱۹۲	دسترسی به مراکز آتش نشانی	۰,۱۹۷	ارتباط و دسترسی
۰,۰۳۲	۰,۱۹۶	دسترسی به مراکز انتظامی		
۰,۰۳۳	۰,۲۰۱	دسترسی به مراکز درمانی		
۰,۰۴۳	۰,۲۶۰	دسترسی به سایر سازمانهای متولی		
۰,۰۲۵	۰,۱۵۲	دسترسی به ایستگاه مترو		

۶-۲- تعیین آسیب پذیری سازمان های متولی مدیریت بحران با بهره گیری از تکنیک پرومیتی

بر اساس شاخص های یادشده در این پژوهش، ۱۷ سازمان متولی مدیریت بحران از دید کالبدی با بهره گیری از روش پرومیتی رتبه بندی شدند. پس از بدست آوردن وزن و اهمیت هر یک از شاخص های مورد بررسی در پژوهش با روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی) و جمع آوری داده ها بصورت میدانی و نیز استفاده از تابع ارجحیت عادی در نرم افزار ویژوال پرومیتی ابتدا جریان های مثبت و منفی محاسب گردیده که در جدول شماره

(۹) نمایش داده شده است، و پس از آن از طریق محاسبه آنها جریان خالص به دست آمده و در نهایت رتبه ی هر سازمان از نظر آسیب پذیری تعیین شده است.

جدول شماره (۹) جریان رتبه های مثبت و منفی در سازمان های مورد مطالعه

ردیف	سازمان	ردیف	سازمان	ردیف	سازمان	ردیف	سازمان
۱	هلال احمر	۰,۸۳۷۵	۰,۱۴۲۱	۱۰	نیرو انتظامی	۰,۲۲۵۰	۰,۷۸۴۰
۲	شهرداری	۰,۸۱۲۵	۰,۱۵۴۰	۱۱	اداره آب و.....	۰,۸۷۵۰	۰,۱۱۲۵
۳	شورای شهر	۰,۷۵۴۸	۰,۲۳۷۵	۱۲	شبکه بهداشت	۰,۵۸۲۱	۰,۴۳۷۵
۴	تبلیغات اسلامی	۰,۷۱۲۵	۰,۲۷۵۰	۱۳	فرمانداری	۰,۵۱۲۵	۰,۴۵۰۰
۵	جهاد کشاورزی	۰,۶۱۳۴	۰,۳۶۲۵	۱۴	ناحیه مقاومت...	۰,۵۰۴۴	۰,۴۶۲۵
۶	ثبت اسناد و....	۰,۳۲۵۱	۰,۶۷۵۰	۱۵	اداره بازرگانی	۰,۳۰۱۹	۰,۶۸۷۵
۷	اداره برق	۰,۲۰۴۸	۰,۷۹۹۸	۱۶	اداره گاز	۰,۰۵۰۰	۰,۹۲۵۰
۸	اداره مخابرات	۰,۱۱۲۵	۰,۸۱۳۵	۱۷	دادگستری	۰,۷۹۲۳	۰,۱۶۲۵
۹	مسکن و راه و...	۰,۰۷۵۰	۰,۸۵۰۰	-			

جدول شماره (۱۰) رتبه بندی نهایی آسیب پذیری سازمان ها بر اساس جریان خالص (۱۰)

رتبه	سازمان	جریان خالص (۱۰)	رتبه	سازمان	جریان خالص (۱۰)
۱۰	اداره آب و فاضلاب	۰,۷۶۲۵	۱	ناحیه مقاومت بسیج	۰,۰۴۱۹
۱۱	هلال احمر	۰,۶۹۵۴	۲	اداره ثبت اسناد و املاک	-۰,۳۴۹۹
۱۲	شهرداری	۰,۶۵۸۵	۳	اداره بازرگانی	-۰,۳۸۵۶
۱۳	دادگستری	۰,۶۲۹۸	۴	نیرو انتظامی	-۰,۵۵۹۰
۱۴	شورای شهر	۰,۵۱۷۳	۵	اداره برق	-۰,۵۹۵۰
۱۵	اداره تبلیغات اسلامی	۰,۴۲۷۵	۶	اداره مخابرات	-۰,۷۰۱۰
۱۶	اداره جهاد کشاورزی	۰,۲۵۰۹	۷	اداره مسکن و راه و شهرسازی	-۰,۷۷۵۰
۱۷	شبکه بهداشت	۰,۱۴۴۶	۸	اداره گاز	-۰,۸۷۵۰
	فرمانداری	۰,۰۶۲۵	۹	-	-

جدول شماره (۱۰) رتبه های نهایی سازمان های متولی بحران را از نظر شاخص های آسیب پذیری با

توجه به جریان خالص رتبه بندی (۱۰) و درجه آسیب پذیری نشان می دهد. همچنین سازمان ها بر اساس جریان

خالص خروجی (۱۰) به سه دسته با آسیب پذیری کم، آسیب پذیری متوسط و آسیب پذیری زیاد کلاس بندی

شدند که در شکل (۳) نشان داده شده اند. همان گونه که ملاحظه می شود، بر اساس داده های میدانی جمع آوری شده و محاسبات انجام شده در قالب تکنیک پرومیتی مدیریت اداره آب و فاضلاب آسیب پذیرترین و پس از آن مدیریت سازمان هلال احمر و در انتهای طیف رتبه بندی، به ترتیب اداره گاز و اداره مسکن و راه و شهرسازی نسبت به سایر سازمان ها آسیب پذیری کمتری را دارند.



شکل شماره (۳) توزیع فضایی آسیب پذیری سازمان های متولی مدیریت بحران

با توجه به رشد روز افزون شهرنشینی در جهان و تراکم بالای انسانی بخصوص در کلانشهرها، ایمنی و امنیت شهرها اهمیتی دوچندان یافته است. بسیاری از شهرهای جهان در معرض مخاطراتی همچون سیل، زلزله، آتش سوزی، یخبندان، بهمن و ... هستند و شهرهای محدود و اندکی هستند که از مخاطرات طبیعی مصون باشند. در جدول سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۵ ایران با وقوع ۹ بلای طبیعی در سال به عنوان هشتمین کشور بلاخیز جهان رتبه بندی شده و در همان سال کشور ما از نظر تعداد و کشته شدگان ناشی از بلایای طبیعی در جایگاه هشتم جهان قرار گرفته است. شیراز با جمعیتی بالغ بر ۱۵۰۳۲۷۶ یکی از کلانشهرهای بزرگ و پرجمعیت کشور است که نسبت به بلایایی چون سیل و زلزله آسیب پذیری بالایی دارد. گذر رودخانه خشک از شهر شیراز و سیل خیزی بالای استان میزان آسیب پذیری شهر را نسبت به سیل افزایش داده و همچنین قرار گرفتن شیراز در پهنه با خطر بالای لرزه ای، داشتن بافت فرسوده در CBD شهر و خطی بودن فرم شهر باعث افزایش میزان آسیب پذیری شهر به مخاطرات لرزه ای نیز شده است.

چنین شهرهایی که در معرض مخاطراتند و آسیب پذیری به نسبت بالایی دارند باید از یک سیستم قدرتمند و کارا مدیریت بحران برخوردار باشند تا بتوانند در صورت بروز مخاطرات از شدت بار حادثه بکاهد و بار تلفات جانی و مالی حادثه را به حداقل ممکن کاهش دهند. در ایران و بر اساس نظام مدیریت بحران در شهرها تعدادی از سازمان ها بعنوان سازمان های متولی مدیریت بحران معرفی و تعیین شده اند. این سازمان ها در وهله اول باید خود از مخاطرات مصون باشند تا به هنگام بروز حادثه بتوانند کارایی لازم را داشته باشند. بنابراین یکی از گام های نخستین و مهم در مدیریت بحران شهری ارزیابی آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان های متولی مدیریت بحران است.

در این پژوهش با بهره گیری از نظر کارشناسان و به کمک تکنیک دلفی شاخص های آسیب پذیری کالبدی - عملکردی سازمان های متولی مدیریت بحران مشخص شدند و در قالب مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی وزن دهی گردیدند که زیرمعیار فاصله از رودخانه خشک با وزن ۰.۰۵۱ با اهمیت ترین و زیرمعیار سیستم سرمایه‌ی با وزن ۰.۰۱۷ کمترین اهمیت را داشتند. پس از آن داده های تحقیق بصورت میدانی گردآوری شد و با بهره گیری از مدل پروموتی ۱۷ سازمان متولی مدیریت بحران بر اساس میزان آسیب پذیری رتبه بندی شدند که مدیریت اداره آب و فاضلاب با جریان خالص خروجی (۰.۷۶۲۵) بیشترین آسیب پذیری و مدیریت اداره گاز با

جریان خالص خروجی (-۰.۸۷۵۰) کمترین آسیب پذیری را داشتند. برای کاهش آسیب پذیری این سازمان ها باید نگاه ویژه ای به شاخص های مکانمند و جغرافیایی در مکانگزینی و طراحی این سازمان ها و همچنین روابط فضایی آنها در قالب کالبد شهر شود تا هم کارایی آنها افزایش یابد و هم آسیب پذیریشان به حداقل رسد. بیشترین آسیب پذیری این سازمانها به دلیل نادیده گرفتن اصول مکانیابی بر مبنای پدافند غیر عامل و مدیریت بحران و همچنین نادیده گرفتن موقعیت مکانیشان بر اساس کالبد شهر می باشد. آسیب پذیرترین سازمان که مدیریت اداره آب و فاضلاب می باشد فاصله اندکی از رودخانه خشک فصلی دارد که نه تنها با این فاصله اندک در معرض خطر سیل قرار دارد بلکه در صورت بروز سیل ارتباط فیزیکی آن با قسمت غربی شهر قطع شده و دسترسی های آن محدود و عملکرد آن به حداقل ممکن کاهش می یابد. از نظر سازه ای نیز این مدیریت دارای ضعف و در صورت وقوع زلزله حتی با شدت پایین احتمال تخریب این سازه می رود. با بررسی کلی این سازمان ها و سنجش آسیب پذیریشان بر مبنای شاخص های پژوهش این نکته مشهود است که مکانگزینی آنها از پیش اندیشیده شده نیست و ارتباط و ارایش فضایی آنها بر اساس عملکردشان و وظایفشان به عنوان سازمان های متولی مدیریت بحران نیست و باید در طرح های شهری و برنامه ریزی شهری به این سازمان ها اهمیتی ویژه داد و برای اصلاح آنها از دید مکانی و سازه ای برنامه هایی در سطح کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت داشت تا با داشتن سازمان هایی با حداقل آسیب پذیری، کارایی و عملکرد آنها را بهبود بخشیم و به این واسطه شهری امن تر در برابر مخاطرات محیطی داشته باشیم.

پروژه گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

## منابع

۱. آهنچی، محمد، (۱۳۷۶)، مدیریت سوانح: سوابق، مفاهیم، اصول و تئوری ها، کتاب یکم، جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران، مرکز آموزش و تحقیقات تهران.
۲. باقری، مریم، (۱۳۹۲)، بررسی وضعیت مراکز بهداشتی درمانی به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری (مطالعه موردی: شهر شیراز)، پایان نامه کارشناسی ارشد، تقوایی مسعود، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
۳. بخشی، محمدرضا، رجب پناهی، زینب ملانی، سید حسن کاظمی و داود محمدی، (۱۳۹۰)، ارزیابی وضعیت نوآوری در منطقه جنوب غرب آسیا و تعیین جایگاه ایران: کاربرد روش تصمیم گیری پرموته، فصلنامه علمی

- ۳-۱۹. پژوهشی علم و فناوری، شماره ۳، سال سوم، صص ۳۲-۱۹.
۴. پاشایی زاد، حسین، (۱۳۸۶)، نگاهی اجمالی به روش دلفی، پیک نور، شماره دوم، سال ششم، صص ۷۹-۶۳.
۵. تقوایی، مسعود و الهام آدم پور، (۱۳۸۶)، تحلیلی بر وضعیت ساختمان های اداری به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری (مطالعه موردی: واحدهای اداری شهر بن)، مجله بنا، شماره ۳۲ و ۳۳.
۶. تقوایی، مسعود و علی جوزی خمسلویی، (۱۳۹۱)، مقدمه ای بر برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری، انتشارات معظمی، اصفهان.
۷. جهانگیری، کتایون، (۱۳۸۹)، آشنایی با نظام مدیریت بحران در ایران و برخی کشورهای جهان، مؤسسه آموزش عالی علمی- کاربردی هلال ایران، تهران، صص ۲۲۴-۱.
۸. دادخواه حقیقی، سید مرتضی و سعید امجدی، (۱۳۸۳)، فرماندهی بحران و سیستم مدیریت بیمارستانی در حوادث غیرمترقبه، مقالات دومین کنگره بین المللی بهداشت، درمان و مدیریت بحران در حوادث غیر مترقبه (۱)، انتشارات شکروی، تهران، صص ۲۰۰-۱.
۹. رحمانی، ندا، (۱۳۹۳)، ارزیابی وضعیت ساختمان های اداری شهر اصفهان به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد، تقوایی مسعود، دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
۱۰. روشندل اربطانی، طاهر و دیگران، (۱۳۸۸)، تدوین الگوی جامع فراگرد مدیریت بحران با رویکرد نظم و امنیت، فصلنامه دانش انتظامی، شماره دوم، مسلسل ۳۹، سال دهم، صص ۸۴-۶۰.
۱۱. سواد کوهی فر، ساسان، (۱۳۸۶)، مبانی مدیریت پروژه های عمرانی، شهری و بحران ویژه مدیران، متخصصین و دانشجویان رشته مهندسی (عمران، معماری و شهرسازی)، انتشارات دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ۳۱۸-۱.
۱۲. شکویی، حسین، (۱۳۷۸)، جغرافیای کاربردی و مکتب های جغرافیایی، مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، چاپ چهارم.
۱۳. عبدالهی، مجید، (۱۳۸۰)، مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداری های کشور، صص ۱۳۶-۱.
۱۴. فلاحی، علیرضا، (۱۳۸۸)، ارزیابی سوانح، خطر پذیری، آسیب پذیری و خسارات، انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال احمر، چاپ اول، تهران.
۱۵. قربانی، فریده، (۱۳۹۲)، بررسی وضعیت ساختمان های فرهنگی - مذهبی شهر شیراز به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد، تقوایی مسعود، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
۱۶. کفاش چرندابی، ندا و علی اصغر آل شیخ، (۱۳۹۱)، ارایه مدلی ترکیبی در GIS بر مبنای روش PROMETHEE و الگوریتم PSO برای تعیین اماکن مناسب جهت احداث بیمارستان، فصلنامه

- آمایش محیط، شماره ۱۹، صص ۹۹-۱۱۹.
۱۷. کوثری راد، محمد رضا، (۱۳۸۹)، بررسی تأثیر مدیریت بحران در برنامه ریزی شهری هنگام وقوع مخاطرات طبیعی، ماهنامه اطلاع رسانی آموزشی پژوهشی، سال سوم، شماره ۲۲.
۱۸. گیوه چی، سعید، (۱۳۸۹)، برنامه ریزی شهری به منظور پیشگیری و کاهش اثر سوانح، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران، تهران.
۱۹. محمدی سواد کوهی، خدیجه، (۱۳۹۰)، بررسی وضعیت واحد های مسکونی شهرسازی به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران، پایان نامه کارشناسی ارشد، تقوایی مسعود، دانشگاه اصفهان. گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
۲۰. مرکز آمار ایران (۱۳۹۱)، سالنامه آماری فارس.
۲۱. ملک حسینی، فاطمه، (۱۳۹۳)، ارزیابی وضعیت ساختمان های سازمان های متولی بحران در شهر اصفهان به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد، تقوایی مسعود، دانشگاه اصفهان. گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
۲۲. ولد بیگی، برهان الدین و غلامرضا پور حیدری، (۱۳۸۹)، پیشگیری و آمادگی در برابر بحران ها: ایجاد جوامع پایدار، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران، چاپ اول، تهران، صص ۲۲۰-۱.
23. Alexander, D (2007). "Disaster Management: From Theory to Implementation", *Journal of Seismology and Earthquake Engineering*, Vol. 9, No. 1, 2, pp. 49-59.
24. Barati, D (2004), the Safety of Tehran metropolitan city and Crisis Management. A set of articles related to Iran and Japan co- work shop: management and Planning organization. Pages 331-334.
25. Bell, M (2003), the use of multi-criteria decision-making methods in the integrated assessment of climate changes: implications for IA practitioners, *Socio-Economic Planning Sciences*, 37, pp. 289-316.
26. Bertolini, M, M, Braglia (2006). Application of the AHP Metodology in Making a Propozal for a Public Work Contact. 17 January, *International Journal of Project Management*, Volume 24, Issue 5.
27. Cuhls, K (2001), Delphi Method, *Fraunhofer Institute for Systems and Inoovation Research Germany*, 87 – 101.
28. Henstra, D. and Mc Bean, G (2005). "Canadian Disaster Management Policy: Moving toward a Paradigm Shift?" *The JSTOR Archive, Canadian Public Policy/Analyse de Politiques*, Vol 31, No 3, pp. 303-318.
29. Hill C. & Jones G. (1995), "Strategic management theory", Houghton Mifflin Company.

30. ISDR (2004): living with risk: A global review of disaster reduction initiatives United Nations international strategy for disaster reduction.
31. Izadkhah Y.O, Amini Hosseini K (2010); An Evaluation of Disaster in Four Major Preparedness in Four Major Earthquakes in Iran, Vol. 12, No. 1 & 2.
32. Keller, C (2007), Urban Riots in France, history, pattern and the significance of institutional violence, journal of social justice.
33. Mohanty William k.m. Yanger Walling, Sankar Kumar Nath and Indrjit Pal (2007). First Order Seismic Microzonation of Delhi, India Using Geographic Information System (GIS), Natural Hazards, NO: 40, PP: 245-260.
34. Nandhakumar, B (2010). Dictionary of Management, Excel Books Publication, New Delhi, 1st Edition, 430 pages.
35. Paton, Douglas and Fohnston, David (2001). Disaster and Communities: Vulnerability Resilience and Preparedness, Disaster prevention and management, MCB University, Vol, No 4, ISSN 0965- 3562.