

شناسایی پیشران‌های مؤثر بر مدیریت بحران در بافت مرکزی شهر شیراز با رویکرد پدافند غیرعامل

صادق کریمی باصری : کارشناسی‌ارشد مدیریت شهری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
مرجان شهاب زاده *: استادیار گروه شهرسازی و معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱

چکیده

وجود انواع آسیب‌ها و بلایای طبیعی و غیرطبیعی از زمان آغاز حیات بشر او را به سمت کشف راه‌هایی به‌منظور کاهش آسیب‌های ناشی از بلایای طبیعی و همچنین برنامه‌ریزی برای جلوگیری از آسیب بیشتر به زیرساخت‌ها و نیروی انسانی کرده است. بافت تاریخی در شهرهای ایران در زمینه مدیریت بحران یکی از چالش‌های جدی دستگاه‌های متولی بوده است. شهر شیراز دارای بافت تاریخی-فرهنگی گسترده با عناصری بسیار ارزشمند است که در گذر ایام و به‌دلایل مختلف از جمله مشکلات کالبدی و ریزدانی بافت، ناپایداری ساختمان‌ها، نداشتن فضاها و دیگر مشکلات اجتماعی و اقتصادی از دسترسی‌های کم‌عرض و ارگانیک، نبود فضاهای باز به‌منظور استفاده اهالی در مواقع بحران، نداشتن فضاها و دیگر مشکلات اجتماعی و اقتصادی از نمونه‌های شاخصی است که ضرورت تمهیدات مؤثر در مدیریت بحران در آن آشکار است. این پژوهش با هدف شناسایی پیشران‌های مؤثر بر مدیریت بحران در بافت مرکزی شیراز با روش رویکرد ترکیبی (کیفی-کمی) انجام شده است. ابتدا با استفاده از مطالعه پژوهش‌های صورت‌گرفته در زمینه مشکلات و راهکارهای بهبود بافت فرسوده و تاریخی اقدام به استخراج معیارها و شاخص‌ها کرده و با استفاده از روش تحلیل اثرات متقابل در نرم‌افزار میک‌مک مهم‌ترین معیارهای تأثیرگذار در حوزه مدیریت بحران در بافت مرکزی شهر شناسایی شد. از جمله این عوامل می‌توان به رعایت حریم آثار باستانی، کاربری وضع موجود، ریزدانی قطعات، رعایت حریم قنوات و مسیل‌ها و قابلیت توسعه معابر به‌عنوان اثرگذارترین معیارها اشاره کرد. سپس با توجه به رویکرد پدافند غیرعامل راهکارهایی در جهت مدیریت بحران در نمونه موردی ارائه شد.

کلمات کلیدی: پدافند غیرعامل، مدیریت بحران، بخش مرکزی شهر شیراز، روش تحلیل ساختاری.

Identifying the drivers of crisis management in the central context of Shiraz with a passive defense approach

Sadegh Karimi Baseri¹, Marjan Shahabzadeh^{*2}

Abstract:

Existence of natural and unnatural damages and disasters since the beginning of human life, led him to discover and create ways to reduce the damage caused by natural disasters, as well as planning to prevent further damage to infrastructure and manpower. The historical context in Iranian cities in the field of crisis management has been one of the serious challenges of the trustees. The city of Shiraz has a wide historical-cultural context with very valuable elements that over time and for various reasons such as physical problems and micro-fineness of the texture, instability of buildings, lack of proper urban infrastructure, including narrow and organic accesses, Lack of open spaces for residents to use in times of crisis, lack of sewage and other social and economic problems are significant examples in which the need for effective measures in crisis management is obvious.

The aim of this study was to identify the drivers of crisis management in the central part of Shiraz using the mix method. First, by studying the researches done in the field of problems and solutions to improve the worn and historical texture, to extract the criteria and indicators and by using the interaction analysis method in Mick Mac software, the most important criteria Influential in the field of crisis management in the central part of the city was identified. Among these factors, we can mention the observance of the privacy of ancient monuments, the landuse of the current situation, Fine-grained buildings, the observance of the privacy of Aqueducts and canals, The potential for improved access, as the most important and effective criteria Then, according to the passive defense approach, solutions for crisis management were presented in a case study.

Key words: passive defense, crisis management, Shiraz 8 of Shiraz, structural analysis method.

¹Graduate of Urban Management, Department of Urban Planning and Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

²Assistant Professor, Department of Urban Planning and Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

پوشیده نیست که مسئله اصلی در مواقع بحران، مدیریت، هدایت و استفاده مناسب از آنچه که در دسترس است، محسوب می‌شود. از این رو پدافند غیرعامل از مهم‌ترین رویکردهای مطرح شده در حوزه مدیریت بحران شهری در جهت تأمین امنیت شهرها و رویارویی با بحران‌های انسانی محتمل و مدیریت آنهاست [۳].

توجه به دفاع غیرعامل شهرها در مقابل تهدیدات طبیعی-انسانی امری است که از آغاز شکل‌گیری شهرها همواره مورد توجه بوده است [۴]. از طرفی در دهه‌های اخیر به علت افزایش شهرنشینی و شهرگرایی چالش‌های متعددی متوجه شهرها می‌شود؛ زیرا همسو با پیچیده شدن حیات شهری، شهرها در ابعاد مختلف با مخاطرات طبیعی و بحران تکنولوژیک از یک سو و بحران‌های اجتماعی-امنیتی، از دیگر سو مواجه‌اند [۵].

دانش مدیریت بحران به مجموعه فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که قبل، بعد و هنگام وقوع بحران برای کاهش اثرات این حوادث و کاهش آسیب‌پذیری انجام گیرد [۶]. بر اساس نظریه ژیرسون و کلایر، مدیریت بحران عبارت است از تلاش نظام‌یافته توسط اعضای سازمان همراه با ذی‌نفعان خارج از سازمان در جهت پیشگیری از بحران‌ها و یا مدیریت اثربخش آن در زمان وقوع [۷]. مدیریت بحران به مجموعه‌ای از دستورات عمل‌ها در مورد ارزیابی مؤثر، پاسخ، کاهش و تسکین بحران اشاره دارد [۸]. پیشگیری، آمادگی، پاسخگویی و بهبود به‌عنوان اصول پایه پذیرفته‌شده مدیریت بحران و سوانح است [۹].

پدافند غیرعامل در واقع کاهش خسارات مالی و صدمات جانی وارده بر افراد غیرنظامی در جنگ یا در اثر حوادث طبیعی نظیر سیل، زلزله، طوفان، آتش‌فشان، آتش‌سوزی و خشک‌سالی است [۱۰]. پدافند غیرعامل یکی از مهم‌ترین مفاهیم مطرح شده در حوزه کلی مدیریت بحران شهری برای تأمین امنیت شهرها و پایه‌ریزی رفاه شهروندی در تمام مناطق شهری است [۱۱].

طبق تعاریف بالا پدافند غیرعامل و مدیریت بحران هر دو با هدف کاهش اثرات مخرب بحران به ایفای نقش خود در ابعاد کالبدی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی می‌پردازند. بدین ترتیب با توجه به اصول حاکم بر مدیریت بحران، پدافند غیرعامل مجموعه تمهیدات، اقدامات و طرح‌هایی است که با استفاده از ابزار و شرایط از یک سو توان دفاعی مجموعه را در زمان بحران افزایش

شهرها با تراکم زیاد جمعیت و فعالیت در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی آسیب‌پذیرند. بنابراین در برنامه‌ریزی‌های توسعه شهری اعم از طرح‌های جامع و تفصیلی شهر در نظرداشتن مخاطرات انسانی و بحران‌های اجتماعی در کنار مخاطرات طبیعی، اهمیت و ضرورت خاصی دارد. یکی از ضرورت‌های برنامه‌ریزی شهری، شناسایی و تحلیل فضایی نواحی و محلات آسیب‌پذیر ناشی از ناکارآمدی بافت کالبدی بافت فرسوده و تاریخی شهر به‌منظور کاهش ابعاد تلفات جانی و مالی است. بافت تاریخی شهر شیراز همچون سایر شهرهای ایران و جهان دستخوش تغییرات گسترش شهری شده و افت کیفیت، ریزدانی، ناپایداری و رهاشدگی بافت توسط ساکنان اصیل آن بر شتاب روند فرسودگی و گسترش ابعاد خطر بحران افزوده است.

از طرفی می‌توان گفت که بافت فرسوده شهری یکی از موارد مطرح در کلیه شهرهای کشور است که هر کدام متناسب با شرایط انسانی و طبیعی خود نیازمند مداخله و اصلاح است. بافت فرسوده در اکثر شهرها هسته اولیه شکل‌گیری ارتباط و وحدت فضایی بین بخش‌های مرکزی، میانی و پیرامونی است و به‌دلایلی همچون مرکزیت همیشگی برای وحدت‌بخشی به پیکره شهر دارای اهمیت خاصی است که این امر زندگی سالم و روان را در شهر تضمین می‌کند. یکی از موضوعات قابل مطالعه در جهت شناخت شهر و نحوه شکل‌گیری آن مطالعه بافت قدیم شهر است؛ بنابراین برای هرگونه حرکت عمرانی نخستین گام شناخت بافت قدیم شهر است [۱]. بافت فرسوده شیراز با بیش از ۵۰ هزار نفر جمعیت حدود ۳۷۸ هکتار از مساحت شهر شیراز را تشکیل می‌دهد و ۲۱ درصد از مساحت بافت فرسوده را هم بافت فرهنگی و تاریخی اشغال کرده است. به‌غیر از مشکلاتی که در روند احیا و نوسازی بافت فرسوده شیراز اختلال ایجاد می‌کنند، خطراتی هم همواره جان مردم ساکن این منطقه را تهدید می‌کند که از این جمله می‌توان به نامقاوم بودن در برابر حوادث طبیعی از جمله زلزله اشاره کرد [۲].

رشد سریع و بی‌رویه جمعیت بیش از هر زمان دیگر شهرهای بزرگ را با خطرات و بحران‌های مختلف در ابعاد کالبدی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی مواجه ساخته است. بر هیچ‌کس

داده که همراستا با مدیریت بحران است و از سوی دیگر، پیامدهای بحران را کاهش و امکان بازسازی مناطق آسیب‌دیده را با کمترین هزینه فراهم می‌سازد. در واقع هدف اصلی پدافند غیرعامل جلوگیری از ایجاد بحران و دوری از شرایط بحران‌زا بوده و در صورت وقوع بحران ایجاد شرایطی برای کنترل سریع اوضاع و بازگرداندن شرایط به حالت قبل از بحران است. به این ترتیب مشخص می‌شود که با رعایت اصول دفاع غیرعامل میزان آسیب‌پذیری وقوع بحران‌ها به شدت کاهش خواهد یافت.

در دهه اخیر بررسی ۱۰۰ شهر پرجمعیت جهان نشان داد که ۷۸ درصد از این شهرها در معرض یکی از ۴ سانحه طبیعی اصلی (زلزله، سونامی، آتش‌فشان و طوفان) و ۴۵ درصد آن‌ها در معرض بیش از یکی از این سوانح قرار دارند. شهر شیراز هم به‌واسطه تاریخچه شکل‌گیری در بافت میانی خود از جمله محدوده منطقه ۸ که با بالا رفتن عمر بافت و عدم تمایل به نوسازی در هسته‌های اولیه شهری که عمدتاً با مصالح نامرغوب و قدیمی و بدون رعایت اصول فنی ساخت‌وساز به‌ویژه در زمینه مقابله با سوانح طبیعی ساخته شده‌اند، باعث شده که در این محدوده آسیب‌پذیری از حوادث طبیعی را امری معمول و متعارف بنمایاند. اگرچه از عوامل متعددی از قبیل پدافند غیرعامل و یا آمادگی، پیشگیری، کاهش اثرات، مقابله (امداد و نجات) و بازسازی به‌عنوان عناصر اصلی مدیریت بحران در این محدوده نام برده شده، اما می‌توان این اقدامات را بیشتر به‌عنوان برنامه‌ریزی پیشگیرانه جهت کاهش خطرات و خسارات ناشی از سوانح احتمالی در این محدوده دانست [۱۲].

لازمه شناخت بافت شهری به‌عنوان یک سیستم شناسایی سازمان فضایی شهر مورد مطالعه و اینکه کدام سازمان این مجموعه را شکل داده، است. واکنش هر نوع بافت شهری در هنگام وقوع سانحه درجات متفاوتی را از نقطه‌نظر آسیب‌پذیری داشته و سپس در مراحل بعد از وقوع بحران در قابلیت‌های گریز و پناه‌گیری ساکنان، امکانات کمک‌رسانی، چگونگی پاک‌سازی و بازسازی و حتی اسکان موقت دخالت مستقیم دارد [۱۳].

آسیب‌ها و صدمات بحران‌های طبیعی شهرها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به وضعیت نامطلوب برنامه‌ریزی و طراحی شهری آن‌ها مربوط می‌شود. برنامه‌ریزی در هر یک از مراحل مدیریت بحران از جایگاه مهم و ویژه‌ای برخوردار است. چنان‌که از تعریف

برنامه‌ریزی شهری برمی‌آید، این علم می‌تواند در حیطه‌های متفاوت از آمادگی تا پاسخ، بازسازی و کاهش اثرات به‌کار آید. در میان تمام سطوح برنامه‌ریزی کالبدی سطح میانی یعنی شهرسازی کارآمدترین سطح برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر بلایای طبیعی هستند [۱۴]. بلایای طبیعی و ناکارآمدی سامانه‌های مدیریت بحران در بافت‌های باارزش تاریخی علاوه بر صدمات مالی و جانی نقش پررنگی در کاهش غرور مدنی و حس تعلق شهروندان به‌واسطه از بین رفتن میراث‌های فرهنگی و اجتماعی ما خواهد داشت.

در این پژوهش با استفاده از روش تحلیل ساختاری در نرم‌افزار میک‌مک معیارهایی که بیشترین تأثیرگذاری را در مدیریت بحران محدوده منطقه ۸ شهر شیراز (بافت مرکزی شهر) که به‌علت موقعیت خاص آن از جمله وجود محدوده بافت فرسوده و تاریخی از لحاظ کالبدی دارای بافت ناکارآمد شهری است، تعیین شده و نقش پدافند غیرعامل در مدیریت بحران‌های ایجادشده در این منطقه مورد مطالعه از شهر شیراز به‌عنوان نمونه موردی را بررسی می‌کنیم. از سوی دیگر، یکی از رویکردهای مطرح در برنامه‌ریزی و ساماندهی شهرها و مجتمع‌های زیستی رویکرد پدافند غیرعامل به‌منظور کاهش مخاطرات محیطی است. بنابراین هدف این پژوهش یافتن تأثیرگذارترین پیشران‌ها در ساماندهی و مدیریت بحران در بافت فرسوده شهری با توجه به رویکرد پدافند غیرعامل تعریف شد.

مبانی نظری

پدافند غیرعامل: به مجموعه فعالیت‌ها و اقدامات احتیاطی گفته می‌شود که با استفاده از آن‌ها می‌توان به هنگام وقوع بحران، از خسارات و تلفات مالی و جانی کاست و آن‌ها را به حداقل رساند [۱۵]. بنا به تعریفی دیگر، پدافند غیرعامل مجموعه اقداماتی است که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروهای انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات و شریان‌های حیاتی شهر یا کشور در برابر حملات نظامی یا مخاطرات طبیعی و انسانی می‌شود [۱۶]. به عبارت دیگر، پدافند غیرعامل عبارت است از مجموعه فعالیت‌های غیرمسلحانه‌ای که با افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و بحران‌ها می‌شود [۱۷].

مدیریت بحران: مدیریت بحران به نوعی تدبیر راهبردی دلالت می‌ورزد که در فرآیند آن محیط‌های داخلی و خارجی یک بحران مورد تحلیل قرار می‌گیرد، شناخت لازم کسب می‌شود و مسیر راهبردی پایه‌گذاری و راهبردهایی خلق می‌شوند که بتوانند نخبگان را برای رسیدن به اهداف تعیین‌شده و تدبیر شایسته و بایسته بحران یاری رسانند [۱۸].

مدیریت بحران به مجموعه اقدام‌هایی اطلاق می‌شود که قبل از وقوع و بعد از وقوع سانحه جهت کاهش هرچه بیشتر آثار و عوارض آن انجام می‌گیرد. این اقدام‌ها با توجه به انواع بلایای طبیعی و محیطی که این‌گونه بلایا در آنجا رخ می‌دهد، متفاوت است [۱۹].

مدیریت بحران در قالب مراحل شکل می‌گیرد که به آن‌ها چرخه مدیریت بحران می‌گویند. این مراحل به عبارتی برای مدل‌سازی فعالیت‌ها به گونه‌ای که فعالیت ساده‌تری برای بیان داشته باشند، ارائه می‌شود و فهم و درک مراحل مختلف مدیریت بحران را به این شیوه ساده‌تر و گزیده‌تر، به گونه‌ای که دیدی جامع‌نگر را دربرگیرد، شامل می‌شود [۲۰]. امروزه با توجه به تکامل دیدگاه‌ها از این چرخه به عنوان چرخه مدیریت بحران یاد می‌شود. این چرخه شامل فعالیت‌های کلی فرآیند مدیریت بحران است. در این تقسیم‌بندی چرخه مدیریت یکپارچه بحران به ۴ مرحله کلی تقسیم شده که عبارتند از:

۱. پیشگیری و کاهش اثرات: اقدامات با هدف جلوگیری از وقوع مخاطرات یا کاهش آثار زینبار آن.

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

۳. پاسخ و واکنش در برابر بحران: ارائه خدمات اضطراری و فوق‌العاده به دنبال وقوع بحران، با هدف حفاظت از منابع مختلف در جلوگیری از گسترش خسارات انجام می‌شود. مقابله در حوادث بحرانی شامل شناسایی دامنه بحران، ریشه‌یابی عوامل ایجاد بحران، استفاده از ابزارهای انسانی، اطلاعاتی و فیزیکی مورد نیاز برای مقابله با بحران است.

۴. بازگشت به وضعیت قبل از سانحه: بازگرداندن شرایط یک سازمان آسیب‌دیده پس از بحران به شرایط عادی با در نظر گرفتن ویژگی‌های سازمان موفق و کلیه ضوابط ایمنی [۲۱].

پدافند غیرعامل در معماری و شهرسازی

پدیده دفاع در معماری و شهرسازی اثر زیادی داشته که عناصر مرئی آن شامل قلعه‌ها، حصار، برج، خندق، شهربند، دژ، دخمه، ارگ، شیرحاجی، کلات و غیره است و تمهیدات نامرئی که البته صرفاً جنبه دفاعی ندارند، ولی مقوله دفاع در طراحی آن‌ها لحاظ شده است، شامل ساباط‌ها (کوچه‌های مسقف)، راه‌های پیچ‌درپیچ و ارگانیک، کوچه‌های باریک، دیوارهای با ارتفاع زیاد، راه‌های زیرزمین خانه‌ها به یکدیگر (در کاشان آن‌ها را سیپک می‌نامند)، قنات‌ها، آب‌انبارها، یخچال‌ها و کبوترخانه‌ها که در زمان جنگ به پناهگاه یا سنگر تبدیل می‌شده، است. با گذشت زمان تجربه‌هایی مانند آنچه گفته شد، تکامل یافته‌اند و خود تبدیل به طرحی تاریخ‌ساز شده‌اند. نمونه‌هایی مانند احداث کانال ماهی در جنگ ایران و عراق (تکامل یافته لایه‌های دفاعی گوناگون در شهرها) و یا طرح‌های توسعه‌ای با عنوان کیبوتس در سرزمین‌های اشغالی (تکامل یافته رباط‌های مرزی در گذشته) از این دست هستند [۲۲].

امروزه با پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری تسلیحات و تجهیزات نظامی مناطق مسکونی شهری بیشتر در معرض خطر تهاجم قرار گرفته‌اند. از مهم‌ترین عوامل افزایش‌دهنده تلفات انسانی در حملات نظامی به مناطق شهری معماری غیراستاندارد و غیرمنطبق خانه‌ها با اصولی همچون مکان‌گزینی و جانمایی بهینه ساختمان، پراکندگی مناسب بنا، رعایت اصول اختفا، استتار و فریب، درجه مرمت‌پذیری بالای ساختمان و معماری داخلی ساختمان در ارتباط با پدافند غیرعامل است. از این‌رو، شناخت اصول پدافند غیرعامل و تطابق اصول معماری با آن باعث می‌شود که امکان ما در حملات احتمالی دشمن از آسیب‌پذیری کمتری برخوردار باشند و از ایجاد فجایع جبران‌ناپذیر جلوگیری و به طبع آن از هدر رفتن منابع انسانی و اقتصادی جلوگیری کرد. امروزه می‌توان با به‌کارگیری اقدامات مؤثر، کاربردی، کم‌هزینه و چندمنظوره در مرحله قبل از بحران به میزان زیادی از شدت و گستردگی خسارات و تلفات ناشی از خطرات نظامی، غیرنظامی و

طبیعی کاست. از مهم‌ترین این اقدامات استفاده از اصول پدافند غیرعامل به‌عنوان راه حلی برای کاهش خطرپذیری در برابر خطرات مختلف و افزایش کارایی هنگام روبه‌رو شدن با خطر است که باید در سطوح مختلف برنامه‌ریزی و از جنبه‌های مختلف منطقه‌ای، شهری و معماری مورد توجه قرار گیرد. معماری به‌عنوان یک واسطه قدرت دفاعی را بالا می‌برد و باعث بقای انسان می‌شود [۲۳].

در طراحی شهرها و تعیین کاربری مورد نیاز شهر و نحوه ارتباط آن‌ها با یکدیگر باید علاوه بر ایجاد فضاهای مناسب برای حفظ جان مردم در مقابل تهدیدها امکان تداوم بی‌وقفه فعالیت‌های ضروری و کاهش آسیب‌پذیری شهر فراهم شود. تعیین الگوی مناسب شهرسازی، شبکه معابر مناسب و زیرساخت‌های شهری، توزیع مناسب جمعیت و خدمات مناسب آن‌ها، به‌کارگیری علکرده‌های چندمنظوره و کاربری‌ها و چگونگی همجواری آن‌ها برای اداره شهر در شرایط اضطراری بر عهده مهندسان شهرسازی است [۲۴].

پیشینه پژوهش

امان‌پور و همکاران (۱۳۹۵) [۲۵] در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری کوه‌دشت با رویکرد پدافند غیرعامل» آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری کوه‌دشت با رویکرد پدافند غیرعامل را ارزیابی می‌کند. با بررسی زیرساخت‌ها از دیدگاه پدافند غیرعامل در شهر کوه‌دشت مشخص می‌شود بخش عمده‌ای از شهر از لحاظ شاخص‌های همجواری در وضعیت آسیب‌پذیر به‌سر می‌برند. به‌طوری که در مرکز شهر میزان همجواری کم و آسیب‌پذیری افزایش می‌یابد. همچنین در هر ناحیه مراکز و محله‌هایی به‌عنوان محلات آسیب‌پذیر نمایان است که قسمت عمده نواحی را دربرمی‌گیرد. این نتایج به‌روشنی بیان می‌کند در بیش از نیمی از زیرساخت‌های شهری اصول همجواری هنگام بحران‌های انسانی و طبیعی رعایت نشده است. این پژوهش از نظر روش توصیفی-تحلیلی و ماهیت آن نظری-کاربردی است. برای دستیابی به اهداف، کاربری‌های حیاتی و حساس با توجه به منابع موجود در دسترس و مطالعات میدانی از طریق روش دلفی و نظرسنجی از ۲۰ نفر استخراج و بانک داده‌های مکانی تشکیل

شد. همچنین اصول همجواری در بین کاربری‌ها مورد سنجش قرار گرفت.

با توجه به اثرگذاری متفاوت شاخص‌ها از مدل ترکیبی *FAHP-GIS* برای ارزشگذاری و تهیه مدل مکانی استفاده شد و با نرم‌افزار *Arc GIS* ابزار *Spatial Analysis* و از طریق توابع همپوشانی فاز *Fussy Overlay* نهایی آسیب‌پذیر زیرساخت‌های شهر تهیه شد.

افتخاری و همکاران (۱۳۹۴) [۲۶] در مطالعه‌ای با عنوان «نقش مؤثر پدافند غیرعامل در مدیریت بحران شریان‌های حیاتی تحت اثر زلزله» عنوان کرده که کشور ما با توجه به موقعیت جغرافیایی و استراتژیک دارای ویژگی‌های متعددی است و در سطح جهانی حساسیت‌هایی را متوجه خود کرده است. همچنین قرارگیری کشور در معرض بلایای طبیعی به‌ویژه زلزله و ایجاد بحران‌های متعدد ضرورت ایجاد آمادگی پیش از بحران و مدیریت مناسب در زمان بحران را بسیار حائز اهمیت کرده است. پدافند عامل به دفاعی گفته می‌شود که متکی بر تسلیحات نظامی نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی و جانی جلوگیری کرد. به‌عبارت بهتر هر اقدام غیرمسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان‌های کشور و همچنین تسهیل مدیریت بحران در مقابل عملیات دشمن یا بلایای طبیعی مانند زلزله شود را پدافند غیرعامل می‌نامند. در این مقاله پس از بیان تفصیلی موارد یادشده، ضمن اشاره به تعریف پدافند غیرعامل به تاریخچه، خط مشی، اصول، ضرورت‌ها، عرصه و هدف آن در برابر زلزله اشارتی را هم داشته و در ادامه با توجه به اهمیت شریان‌های حیاتی و نقش آن در تداوم حیات جامعه به تعریف این سیستم و تقسیم‌بندی آن پرداخته و جایگاه فنی این مهم را بررسی کرده و در پایان برای به‌کارگیری اصول و اقدامات لازم پدافند غیرعامل در شریان‌های حیاتی پیشنهادهای ارائه می‌شود.

خمر و همکاران (۱۳۹۲) [۲۷] در مطالعه‌ای با عنوان «برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل و مکان‌یابی پناهگاه‌های شهری با استفاده از منطق فازی (مطالعه موردی: منطقه یک شهری کرمان)» دریافته‌اند که در جهان امروز مبحث پدافند غیرعامل

به قدری دارای اهمیت است که کشورهای توسعه یافته بخش مهمی از برنامه ریزی های جامع و ملی خود را به آن اختصاص می دهند. در کشورهای در حال توسعه همچون ایران که زیرساخت های شهری هنوز در حال احداث است، ضرورت توجه به پدافند غیرعامل شهری برای کاهش حجم خسارات بیشتر مورد توجه است؛ بنابراین آمادگی در برابر سوانح بسیار مهم است. بنابراین هدف از این پژوهش برنامه ریزی پدافند غیرعامل و مکان یابی پناهگاه است. تاکنون زمین لرزه های بسیاری باعث خرابی ساختمان ها در شهر کرمان شده است؛ بنابراین در این پژوهش به این مهم پرداخته شده و منطقه یک شهر کرمان به عنوان نمونه موردی انتخاب شده است. روش پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه ای و بررسی های میدانی است. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از شبیه ساز کارمانیا خطر که در نرم افزار GIS کار می کند و هم منطق فازی انجام شده است. تهیه نقشه خطر لرزه ای به وسیله شبیه ساز خطر کارمانیا (KHM) برای اولین بار در این پژوهش انجام شده و در آن از هر ۳ متغیر مورد نیاز ریز پهنه بندی شامل خطر جنبش زمین، گسیختگی دامنه ها و خطر روانگرایی استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که به علت ساختار کالبدی ناموزون و رشد ناهماهنگ شهری در وضع موجود شاهد عدم وجود پناهگاه در سطح منطقه هستیم. در نهایت هم با توجه به جمعیت منطقه و سرانه استاندارد ۴۰ متر مربعی از فضای پناهگاه در این مقیاس (منطقه ای) به ازای هر شخص حدود ۳۷ متر مربع با کمبود فضای پناهگاهی مواجه هستیم.

ناگانه و همکاران (۲۰۱۸) [۲۸] پژوهشی با عنوان «مدیریت ریسک زلزله و پاسخ های اضطراری در صحنه های شبیه سازی شده» به بررسی عوامل مؤثر بر توسعه سازوکار مدیریت بحران در بیمارستان های دولتی تایلند انجام دادند. آن ها در مطالعات خود اظهار داشتند که فرآیند ایجاد سناریوی اضطراری در شرایط زلزله در پاسخ به مسائل مربوط به مدیریت بحران و ریسک مؤثر است.

مشترکات پدافند غیرعامل و مدیریت بحران

استراتژی کلی و اهداف مشترک پدافند غیرعامل با مدیریت بحران یعنی استفاده بهینه از استانداردها و دستورالعمل ها و ارائه

راهکارها و تدابیر اتخاذ شده در جهت پیشگیری، حفاظت و یا کاهش خسارات وارده به نیروی انسانی و تأسیسات حیاتی کشور ناشی از تهاجمات بیگانگان و یا حوادث طبیعی و غیرمترقبه. به طور کلی مشترکات بایستی جامع و علمی بوده و در اعمال ضوابط و مقررات پدافند غیرعامل مد نظر گرفته و یکدیگر را تکمیل کنند؛ چراکه سهل انگاری در این امر و درعین حال هرگونه مطلق نگری در مقوله ای خاص که باعث به بن بست کشاندن طرح های مختلف می شود، می تواند پیامدهای بسیار زیانبار به دنبال داشته باشد. بنابراین از وظایف مشترک پدافند غیرعامل و مدیریت بحران می توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف) قبل از وقوع بحران

۱. طراحی سناریوهای مختلف و مشترک در حوزه های پدافند غیرعامل و مدیریت بحران.
۲. تحکیم بخشی سازه های زیربنایی و مصالح به کاررفته برای مقابله با حوادث غیرمترقبه و تهدیدات دشمن.
۳. در نظر گرفتن جانمایی پراکندگی، استتار و اختفا، فریب، موانع فیزیکی، نقطه آسیب پذیر و قابلیت بقا.
۴. هماهنگی فعالیت سازمان های مدیریتی در زمینه پیش بینی، هشدار در برابر حوادث غیرمترقبه و تهدیدات دشمن در زمان صلح و جنگ.
۵. تشکیل و ابقای آمادگی سیستم مدیریت، ارتباط، سازماندهی، نظارت و کنترل در برابر حوادث طبیعی و غیرطبیعی.
۶. حضور مشترک در حوزه تصمیم گیری ها به منظور اقداماتی در جهت بالا بردن پایداری عملکرد بخش ها و واحدهای اقتصادی و حیاتی در شرایط بحرانی در زمان صلح و جنگ.
۷. اطلاع رسانی سریع و به موقع به مردم درباره خطرات ممکن و آموزش دادن آنها.
۸. بروز کردن اطلاعات و تجهیزات.

ب) در حین بحران

۱. حفاظت از مردم و اموال در برابر نتایج حوادث غیرمترقبه، وقایع ناگوار و تهدیدات.

روش پژوهش

پژوهش حاضر با رویکرد ترکیبی (کمی-کیفی) انجام شده و از نظر هدف کاربردی است. از آنجایی که هدف این پژوهش شناسایی پیشران‌های مؤثر بر مدیریت بحران در بافت مرکزی شیراز است، ابتدا با روش کیفی به منظور یافتن معیارهای مؤثر در مدیریت بحران، با بررسی مطالعات صورت گرفته در این حوزه به استخراج عوامل بیان شده که توسط دیگر محققان از روایی و پایایی خوبی برخوردار است، مبادرت ورزیده شده است. در این پژوهش از ۲ روش کتابخانه‌ای و پانل خبرگان برای جمع‌آوری داده‌ها و مقوله‌بندی متغیرها استفاده شده؛ سپس با روش کمی به وزن‌دهی و تشکیل ماتریس اهمیت این عوامل از نظر متخصصان و خبرگان پرداخته شده است. به دلیل اینکه در این پژوهش نیازمند نظر افراد متخصص برای ارزیابی معیارها و شاخص‌های پدافند غیرعامل بر مدیریت بحران در منطقه ۸ شیراز هستیم، نمونه‌گیری به صورت هدفمند صورت گرفته است. افرادی که انتخاب شده‌اند، دارای تخصص و تجربه کافی در حوزه پدافند غیرعامل و مدیریت بحران هستند. در این بین ۵ نفر به‌عنوان متخصص انتخاب شدند. دلیل انتخاب ۵ نفر رسیدن به اشباع در داده‌ها بوده است [۳۰]. به این صورت که مصاحبه تا زمانی که داده‌ها از یکسانی و یکنواختی برخوردار شدند، ادامه یافت. پس از استخراج معیارها و مقوله‌بندی آنها با استفاده از روش تحلیل ساختاری و به کمک نرم‌افزار میک‌مک عوامل کلیدی استخراج و رتبه‌بندی شدند.

روش تحلیل ساختاری

روش تحلیل ساختاری به دنبال مشخص کردن متغیرهای کلیدی (آشکار یا پنهان) به منظور دریافت نظرات و تشویق مشارکت‌کنندگان و ذی‌نفعان در مورد جوانب و رفتارهای پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی یک سیستم است. روش تحلیل ساختاری ابزاری است برای پیوند عقاید و تفکرات که از طریق ماتریس ارتباط تمامی متغیرهای سیستم به توصیف و شناسایی سیستم می‌پردازد. توانایی این مدل در شناسایی روابط بین متغیرها و در نهایت شناسایی متغیرهای کلیدی مؤثر در تکامل سیستم است. مراحل تحلیل ساختاری شامل ۳ مرحله استخراج متغیرها/عوامل، تعیین روابط بین متغیرها و شناسایی متغیرهای کلیدی است.

۲. استفاده از اطلاعات آماده‌شده در مرحله قبل از بحران برای شناسایی و رتبه‌بندی مناطق ریسک.

۳. امدادرسانی اولیه و اطفای حریق ناشی از بلایای طبیعی، حوادث غیرمترقبه و حملات دشمن و از بین بردن یا محدود کردن پیامدهای حوادث غیرمترقبه در کانون‌های آسیب‌دیده.

۴. انجام اقدامات بهداشتی در زمینه خنثی کردن و پاک‌سازی محیط از عوامل زیست‌محیطی، شیمیایی و غیره.

۵. حفاظت از کشاورزان، طیور، گیاهان، تجهیزات آبرسانی و مواد غذایی از آلودگی‌های شیمیایی، میکروبی و غیره.

۶. انجام عملیات امدادونجات و دیگر اقدامات فوری.

۷. حفاظت از مردم در برابر تخریب ناشی از حوادث غیرمترقبه و یا سلاح‌های کشتار جمعی.

۸. در اختیار قرار دادن پناهگاه و وسایل محافظت فردی برای عموم در صورت بروز خطر.

ج) پس از بحران

۱. هماهنگی فعالیت سازمان‌های مدیریتی در زمینه برای از بین بردن عواقب حوادث غیرمترقبه و تهدیدات دشمن.

۲. انجام اقدامات بهداشتی در زمینه از بین بردن تأثیرات عوامل زیست‌محیطی، شیمیایی، میکروبی و رادیواکتیو.

۳. اقدامات فوری در زمینه از بین بردن پیامدهای حوادث غیرمترقبه و کانون‌های آسیب‌دیده از حوادث.

۴. بازسازی و تأمین ملزومات عمومی و حیاتی برای مردم و پرسنل درگیر در خدمات‌رسانی.

۵. بررسی عملکردهای و شناخت نقاط قدرت و ضعف در زمینه‌های اجرائی و مدیریتی.

۶. اتخاذ تمهیدات کارشناسانه برای برطرف کردن نقاط ضعف و خطاهای احتمالی آتی؛ هرچند تعریف شرایط بحرانی برای هر کشور و سازمانی با توجه به میزان تلفات جانی و خسارات مالی مربوط متفاوت است [۲۹].

مرحله اول معمولاً از طریق تکنیک پایش محیطی صورت می گیرد که خود دارای روش های متعددی است و هنوز روش استاندارد، رسمیت یافته و واحدی برای انجام آن وجود ندارد و بنا به محیط و موضوع مورد مطالعه می توان از روش های متناسب استفاده کرد. بعد از مشخص کردن عناصر سیستم، تعیین شبکه روابط بین متغیرها و شناسایی ساختار سیستم از این طریق انجام می پذیرد. در آغاز این مرحله معمولاً متناسب با محیط و موضوع مورد مطالعه دسته بندی های متعددی از عوامل سیستم صورت می گیرد و متغیرها در این دسته بندی ها مقوله بندی می شوند. این مقوله بندی ها می تواند با توجه به سطح جغرافیایی و یا ابعاد مختلف موضوع در سطوح مختلف انجام گیرد. در مرحله بعد ماتریس تحلیل ساختاری تشکیل می شود و عناصر سیستم در آن جایگزین می شوند و با توجه به قوانین تکنیک تحلیل اثر متقابل به روابط دودویی عناصر امتیاز داده می شود [۳۱].

آشنایی با نرم افزار میک مک

نرم افزار میک مک توسط مؤسسه نوآوری کامپیوتری فرانسوی تحت نظارت مرکز سازمان تحقیقات و راهبرد چشم انداز طراحی شده است. این نرم افزار به منظور سهولت انجام تحلیل ساختاری طراحی شده که مخفف «ماتریس ضرایب تحلیل اثر متقاطع به منظور طبقه بندی» است [۳۲].

نرم افزار میک مک برای انجام محاسبات پیچیده ماتریس تحلیل اثر متقاطع طراحی شده است. میزان ارتباط متغیرها با اعداد بین صفر تا ۳ سنجیده می شود. عدد صفر به منزله عدم تأثیر، عدد یک به منزله تأثیر ضعیف، عدد ۲ به منزله تأثیر متوسط، عدد ۳ به منزله تأثیر زیاد و در نهایت حرف (p) به منزله وجود رابطه بالقوه بین متغیرهاست.

جدول ۱ معیارها و شاخص های پژوهش (منبع: مطالعات پژوهش)

منبع	شاخص	معیار	
[۱۸], [۲۶], [۲۵]	کاربری وضع زمین	موقعیت و قابلیت زمین	۱
	وسعت زمین		
	امکان توسعه زمین		
[۳], [۲۷]	دسترسی به سیستم حمل و نقل عمومی	دسترسی به راه و شبکه ارتباطی	۲
	قابلیت توسعه معابر		
	پل ها و سایر گذرگاه های آسیب پذیر		
[۳], [۲۸], [۲۷], [۲۵]	دسترسی به برق	دسترسی به زیرساخت ها و منابع انرژی	۳
	وجود آب کافی		
	دسترسی به منابع سوخت		

بنابراین اگر تعداد متغیرهای شناسایی شده n متغیر باشد، یک ماتریس $n \times n$ از روابط بین متغیرها به دست می آید [۳۳]. ماتریس به دست آمده را می توان با نمودار متناظر آن هم نمایش داد که در آن نمودار جهت تأثیرگذاری هر متغیر بر دیگری توسط پیکان ها و میزان تأثیرگذاری به صورت عددی در بالای پیکان نمایش داده می شود. در نهایت، بر اساس توپولوژی معیارها این نرم افزار قادر است عوامل کلیدی را استخراج و آن ها را رتبه بندی کند [۳۴].

برای به کارگیری این نرم افزار ابتدا باید متغیرها و مؤلفه های مهم در حوزه مورد نظر شناسایی و در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد شوند؛ سپس میزان ارتباط این متغیرها با حوزه مورد نظر مشخص شود. داده های ماتریس با استفاده از اطلاعات و همکاری کارشناسان به دست می آید. روشن است که تنها یک تفسیر واحد از نتایج وجود ندارد. البته به دلیل اینکه روابط بین متغیرها از نظر شدت بسیار متفاوت است، باید شدت آن ها در طول پژوهش در نظر گرفته شود [۳۵].

معیارها و شاخص ها

با توجه به بررسی های صورت گرفته و مطالعه پژوهش های موجود در حوزه تعیین معیارهای اثربخش در حوزه پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در این پژوهش از شاخص ها و معیارهای زیر استفاده می شود. دلیل استفاده از این شاخص ها جامعیت معیارهای مورد بررسی است. این معیارها با توجه به نظرات و امتیازدهی کارشناسان از معیارهای موجود در ۲ حوزه مدیریت بحران و پدافند غیرعامل انتخاب شده است. (جدول ۱)

جدول ۱ معیارها و شاخص‌های پژوهش (منبع: مطالعات پژوهش)

منبع	شاخص	معیار	
[۲۷], [۲۵], [۲۶], [۳]	- دسترسی مناسب به پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران	دسترسی به خدمات	۴
	دسترسی مناسب به پناهگاه و مناطق امن		
	دسترسی مناسب به فضای باز و فضای سبز		
[۲۷], [۱۸]	رعایت حریم آثار باستانی و میراث فرهنگی	رعایت حریم	۵
	رعایت فاصله از پمپ بنزین، خطوط انتقال گاز، دکل فشار قوی و صنایع خطرناک		
	رعایت حریم خطوط ایستگاه‌های مترو و سایر احداثات زیرزمینی		
[۲۷], [۱۸]	ریزدانگی قطعات (نسبت مساحت به میانگین مساحت قطعات موجود در منطقه و شهر و یا قطعات کمتر از ۲۰۰ متر مربع در بافت فرسوده)	تراکم ساختمانی	۶
[۲۵], [۳]	امکان دفع، تصفیه فاضلاب و ضایعات جامد	زیست‌محیطی	۷
	وجود شرایط مناسب جهت هدایت سیلاب		
	دوری از حریم قنوات و مسیل‌ها		
[۲۵], [۳]	شرایط دفاعی منطقه	اداری، سیاسی، نظامی	۸
	حساس بودن مکان از بعد سیاسی		
[۲۵], [۲۸]	قیمت زمین	اقتصادی	۹
	هزینه حمل‌ونقل		
[۲۵], [۲۶], [۱۸]	تراکم جمعیت محدوده	جمعیتی	۱۰
	میزان جمعیت و نرخ رشد آن		
	ترکیب جمعیتی و وضع خانوار		

محیط پژوهش

خیابان قآنی و سیبویه، از شرق به خیابان‌های کشاورزی و کشتارگاه و از غرب به خیابان‌های سعدی و توحید محدود است [۳۶].

منطقه ۸ منطقه تاریخی و فرهنگی شیراز نامیده می‌شود و مهم‌ترین و باارزش‌ترین منطقه شهر شیراز است. بنیان شیراز در جلگه‌ای به همین نام در سال ۷۴ ه.ق در محدوده بافت قدیم شیراز بوده که رشد ارگانیک و تدریجی خود را با توجه به استعدادها و قابلیت‌های سیاسی، جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی در دوران‌های بعد ادامه داد. محله‌های این منطقه شامل محله لب آب، محله دروازه اصفهان، محله بالاکفت، محله بیات، محله اسحاق‌بیگ، محله سردزک، محله سنگ‌سیاه، محله کلیمی‌ها، محله درب شیخ و محله درب شاهزاده است. از بررسی فرازونشیب‌های تاریخ بافت کهن شیراز درمی‌یابیم که مرزبندی‌های بافت کهن شیراز در گذر زمان دست‌خوش دگرگونی‌های کالبدی فراوانی شده است. باین حال هم‌اکنون این بافت از شمال به دروازه اصفهان و خیابان فردوسی، از جنوب به



نقشه محلات و محدوده منطقه ۸ شیراز [۳۶]

در واقع این منطقه شیراز قدیم است که طی فرآیندهای رشد و توسعه شهری و افزایش جمعیت بر طبق آمار و اطلاعات شهرداری شیراز در سال ۱۳۹۷ به وسعت ۳۶۸ هکتاری و جمعیتی بالغ بر ۳۶ هزار و ۷۳۲ نفر رسیده است. حدود نیمی از جمعیت ساکن در این محدوده غیربومی هستند و تعداد خانه‌های موجود در بافت تاریخی فرهنگی ۱۱ هزار و ۱۴۷ واحد است. در جدول (۴-۱) اطلاعاتی در رابطه با دیگر اطلاعات جمعیتی این منطقه آورده شده است.

جدول ۲- شاخص‌های جمعیتی محلات منطقه ۸ [۳۷]

محل	کل جمعیت	مساحت (هکتار)	تراکم جمعیت
۱	۵۴۳۵	۷۳	۷۴.۳
۲	۶۱۸۴	۷۷	۷۹.۹
۳	۷۱۷۵	۵۷	۱۲۶
۴	۱۰۵۷۸	۱۰۲	۱۰۴.۱
۵	۶۳۵۵	۶۸	۹۲.۹

منطقه تاریخی- فرهنگی شهر منطبق بر محدوده منطقه ۸ شهرداری است. مهمترین خصوصیات جایگاه کنونی منطقه در شهر شیراز بر اساس مطالعات بازنگری طرح تفصیلی منطقه در ادامه آورده شده است.

قرارگیری در مرکز تلاقی محورهای عمده فراشهری

ویژه نامه پدافند پاییز و زمستان ۱۴۰۱
دوفصلنامه علمی و پژوهشی

سفرهای عبوری زیادی از معابر منطقه تاریخی تنها برای عبور استفاده می‌کنند. به واسطه قرارگیری منطقه ۸ در مرکزیت فیزیکی شهر شیراز، موقعیت جغرافیایی آن و وجود مناطق ۷ و ۳ و بخشی از منطقه ۲ در شرق و جنوب، منطقه ۵ در جنوب، منطقه ۳ در شمال، مناطق ۱ و ۶ در شمال غربی و غرب و در نهایت منطقه ۴ در جنوب غربی سفرهایی روزانه بین این مناطق انجام می‌گیرد و تنها برای عبور محض از معابر منطقه تاریخی است [۳۶].

فقدان کمان‌های جایگزین و عبور شدید از منطقه به واسطه جغرافیای مرکزی

چیزی حدود ۲ برابر جمعیت منطقه تاریخی تنها برای عبور از این مرکز جغرافیایی شیراز از آن استفاده می‌کنند. ارتباط بین شمال و جنوب شهر شیراز از درون منطقه تاریخی و از طریق محورهای حضری، دستغیب و پیروزی برقرار می‌شود. در این

زمینه محور قآنی تا حدودی به صورت همکار این محورها عمل می‌کند؛ ولی با وجود اینکه این خیابان یک‌طرفه است، جایگزین دیگری برای آن وجود ندارد [۳۶].

تحلیل و مسئله‌یابی وضعیت موجود از منظر آمدوشد و ترافیک

آمدوشد و ترافیک (به/از) درون منطقه تاریخی- فرهنگی به دلیل تمرکز جاذبه‌های سفر در آن از مهمترین وجوه قابل برنامه‌ریزی این منطقه است. از طرفی منطقه تاریخی از نظر جغرافیایی در موقعیت مکانی مرکزی شهر شیراز واقع شده و به دلیل قرار گرفتن در مرکز شهر محل ارتباطات بسیار در سطح شهر شیراز بوده و هست. علاوه بر سفرهای سایر مناطق که از منطقه تاریخی می‌گذرند، از سوی دیگر وجود بازار مرکزی شیراز و مجموعه شاهچراغ، بناها و محدوده‌های تاریخی جاذب سفر گردشگری جذب سفر به محدوده مرکزی و منطقه تاریخی را افزایش داده است.

تحلیل و آسیب‌شناسی کالبد بافت تاریخی

آنچه در منطقه تاریخی بسیار حائز اهمیت است، وضعیت کالبدی و ساختار محلات و ابنیه مسکونی است. در این زمینه بر اساس شاخص‌های کالبدی از یک سو ناپایداری و افت کیفیت بسیار شدید وجود دارد و از سوی دیگر ارزشمندترین قسمت بافت کالبد تاریخی آن است. آنچه در ادامه بدان پرداخته می‌شود، تحلیل فرسودگی از منظر ویژگی‌های کالبدی است [۳۶].

تحلیل شاخص دانه‌بندی

ریزدانگی و به تبع آن فشردگی توده از ویژگی‌های اصلی بافت‌های سنتی و قدیمی ایران است. این محدوده‌ها که زمانی محصور در حصارهای شهر بوده‌اند، نمی‌توانستند مساحت زیادی را به قطعات مسکونی اختصاص بدهند. تنها استثنا در این مورد ابنیه عمومی و منازل گروه‌های ثروتمند در شهر بوده است. پیچیدگی، قدرت مالی پایین، فقدان انگیزه‌های نوسازی و ضوابط محدودکننده از جمله علل تداوم ریزدانگی بافت در وضع موجود هستند [۳۷].

تحلیل شاخص بارگذاری

فضاهایی مرده، مخروبه و متروکه تبدیل می‌شوند که خود مصداق‌هایی از فرسودگی کالبدی هستند [۳۶].

میزان سرانه کاربری‌ها در منطقه

به‌منظور درک بهتر وضع موجود منطقه در جدول زیر میزان سرانه کاربری‌های منطقه با میانگین سرانه شهر شیراز مقایسه شده است. همچنان که مشاهده می‌شود، میزان سرانه مسکونی در منطقه ۸ با ۳۸.۶۴ درصد و در شهر شیراز با ۳۱.۴۲ درصد بالاترین میزان را داراست و این نشان از اهمیت برنامه‌ریزی در جهت مدیریت بحران با استفاده از رویکرد پدافند غیرعامل برای این منطقه دارد. همچنین میزان سرانه فضای سبز منطقه و همچنین میزان سرانه تأسیسات و تجهیزات هم در وضع مطلوبی قرار ندارد و در خصوص سرانه بهداشتی این رقم به‌طور قابل توجهی بالاتر از میانگین شهر شیراز است.

تراکم و تراز ارتفاعی بافت حالت نرمال دارد و با توجه به اینکه تعداد طبقات ساختمانی در بافت عموماً کمتر از ۲ طبقه است، میزان بارگذاری چه به لحاظ کالبدی و چه به لحاظ جمعیتی چندان زیاد نیست [۳۷].

تحلیل شاخص‌های قدمت ابنیه و کیفیت بنا

ابنیه موجود در منطقه به دلیل قدمت بالایی که دارند، از یک‌سو واجد ویژگی‌های معماری ارزش‌آفرین هستند و از سوی دیگر کیفیت خاصی از سازه و شرایط کالبدی را ارائه می‌دهند که لزوماً به لحاظ استقامت و دوام با ساختارهای متعارف و معاصر همسنگ نیستند. نوع سازه و محدودیت دخل و تصرف در آن به‌مرور بر روند فرسودگی تأثیر می‌گذارد و به آن سرعت می‌بخشد. در نتیجه تعدادی از ساختمان‌ها و ابنیه غیرمقاوم به تدریج به

جدول ۳- مقایسه میانگین سرانه هر کاربری در شهر شیراز با میزان سرانه کاربری‌های منطقه ۸ [۳۷]

کاربری	سرانه منطقه ۸ (به متر مربع)	سرانه میانگین شیراز (به متر مربع)
مسکونی	۳۸.۶۴	۳۱.۴۲
تجاری	۰.۲۲	۱.۱۶
آموزشی	۱.۵۴	۲.۳۸
تأسیسات- تجهیزات	۰.۰۶	۱.۰۹
ورزشی	۰.۱۸	۰.۵۱
صنعتی	۰.۱۲	۳.۰۷
فضای سبز	۱.۱۳	۶.۸۳
حمل و نقل- انبارداری	۱.۶۹	۲.۱۹
گردشگری- پذیرایی	۰.۵۹	۰.۲۷
اداری- نظامی	۱.۰۶	۳.۲۳
بهداشتی- درمانی	۲۱.۳۷	۳.۱

نرم‌افزارهای تحلیل ساختاری به‌شمار می‌رود. تحلیل اثر متقابل (CIA) روشی برای تشخیص روابط متقابل است. به‌طوری که تأثیر هر روند بر روندهای دیگر درجه‌بندی می‌شود. به‌عبارت دیگر تحلیل اثر متقابل یک روش نیمه‌کمی است که در آن به‌جای روابط علت-معلولی ساده روابط متقابل بین خرده‌سیستم‌های مختلف در ماتریس تحلیل می‌شود. به‌طوری که تأثیر هر روند بر روندهای دیگر درجه‌بندی می‌شود.

نتایج به‌دست آمده با استفاده از مدل تحلیل ساختاری در نرم‌افزار میک‌مک

شناخت آینده همواره یکی از دغدغه‌های انسان از زمان‌های قدیم بوده که با پیشرفت علوم و فنون مختلف راه‌هایی برای شناخت و درک آینده در قالب علم آینده‌پژوهی شکل گرفته است. روش تحلیل ساختاری که برای تحلیل روابط بین متغیرها در ابعاد گسترده به‌کار می‌رود، یکی از روش‌های پرکاربرد در آینده‌پژوهی به‌حساب می‌آید و نرم‌افزار میک‌مک از جمله بهترین

در این قسمت از پژوهش به بیان نتایج حاصل از محاسبات با استفاده از روش تحلیل ساختاری در نرم افزار میک مک پرداخته می شود. ابعاد و مراحل انجام این تحلیل عبارتند از:

پس از تعیین معیارها نوبت به تشکیل ماتریس و امتیازدهی به معیارهای تعیین شده می رسد. نحوه پرکردن ماتریس به این صورت بود که کارشناسان در طی جلساتی میزانی را برای تأثیر متقابل معیارها در نظر می گیرند و اطلاعات در ماتریس وارد می شود. در نرم افزار میک مک به طور معمول ۲ تحلیل ساختاری انجام می شود که یکی از آنها شامل روابط کنونی میان معیارها و دیگری شامل روابط کنونی و بالقوه است. مقایسه خروجی ها به درک چگونگی تغییر سیستم تحت تأثیر روابط بالقوه بین معیارها کمک می کند.

۱. فهرست معیارها

۲. تشکیل ماتریس تأثیرات مستقیم

۳. سنجش پایداری ماتریس

۴. نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم

۵. نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم

۶. نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم بالقوه

در جدول زیر فهرست معیارهای مورد سنجش که بر طبق نظر خبرگان انتخاب شده اند، مشاهده می شود.

جدول ۴- فهرست معیارهای مورد سنجش

۱	کاربری وضع موجود زمین (کاربری)
۲	وسعت زمین (وسعت)
۳	امکان توسعه زمین (توسعه)
۴	تراکم جمعیت محدوده (تراکم)
۵	دسترسی به سیستم حمل و نقل عمومی (حمل و نقل)
۶	قابلیت توسعه معابر (معابر)
۷	پل ها و سایر گذرگاه های آسیب پذیر (گذرگاه)
۸	دسترسی به آب و برق (آب و برق)
۹	ترکیب جمعیتی و وضع خانوار (وضع خانوار)
۱۰	دسترسی به منابع سوخت (سوخت)
۱۱	دسترسی مناسب به پایگاه های پشتیبانی و مدیریت بحران (پشتیبانی)
۱۲	دسترسی مناسب به پناهگاه و مناطق امن (پناهگاه)
۱۳	دسترسی مناسب به فضای سبز و باز (فضا)
۱۴	رعایت حریم آثار باستانی و میراث فرهنگی (فرهنگی)
۱۵	فاصله از پمپ بنزین و دکل فشار قوی و صنایع خطرناک (فاصله)
۱۶	حریم خطوط و ایستگاه های مترو و سایر احداثات زیرزمینی (حریم زیرزمینی)
۱۷	ریزدانگی قطعات (ریزدانگی)
۱۸	قیمت زمین (قیمت)
۱۹	امکان دفع و تصفیه فاضلاب (تصفیه)
۲۰	وجود شرایط مناسب جهت هدایت سیلاب (سیلاب)
۲۱	دوری از حریم قنوات و مسیل ها (قنات- مسیل)
۲۲	حساس بودن مکان از بعد سیاسی (سیاسی)
۲۳	شرایط دفاعی منطقه (دفاع)
۲۴	هزینه حمل و نقل (هزینه)
۲۵	میزان جمعیت و نرخ رشد آن (جمعیت)

جدول ۶- جمع ماتریس‌ها (مأخذ: محاسبات پژوهش)

ردیف	معیارها	مجموع ردیف‌ها	مجموع ستون‌ها
۱	کاربری وضع موجود زمین	۴۶	۵۱
۲	دسترسی به سیستم حمل‌ونقل عمومی	۲۸	۲۳
۳	وسعت زمین	۲۹	۴۱
۴	امکان توسعه زمین	۵۶	۴۶
۵	تراکم جمعیت محدوده	۵۸	۶۴
۶	قابلیت توسعه معابر	۶۰	۴۴
۷	پل‌ها و سایر گذرگاه‌های آسیب‌پذیر	۳۹	۲۶
۸	دسترسی به آب و برق	۲۰	۱۰
۹	ترکیب جمعیتی و وضع خانوار	۲۵	۵۴
۱۰	دسترسی به منابع سوخت	۱۹	۱۴
۱۱	دسترسی مناسب به پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران	۳۵	۳۲
۱۲	دسترسی مناسب به پناهگاه و مناطق امن	۴۴	۳۴
۱۳	دسترسی مناسب به فضای سبز و باز	۳۲	۱۹
۱۴	رعایت حریم آثار باستانی و میراث فرهنگی	۱۵	۲۴
۱۵	فاصله از پمپ بنزین، خطوط انتقال گاز و دکل برق فشار قوی و صنایع خطرناک	۳۳	۲۰
۱۶	رعایت حریم خطوط ایستگاه‌های مترو و سایر احداثات زیرزمینی	۱۱	۱۹
۱۷	ریزدانگی قطعات	۵۸	۴۴
۱۸	قیمت زمین	۲۷	۴۳
۱۹	امکان دفع و تسویه فاضلاب	۲۳	۱۵
۲۰	وجود شرایط مناسب جهت هدایت سیلاب	۳۸	۲۷
۲۱	دوری از حریم قنوت و مسیل‌ها	۳۲	۲۷
۲۲	حساس بودن مکان از بعد سیاسی	۲۶	۶
۲۳	شرایط دفاعی منطقه	۲۲	۳۶
۲۴	هزینه حمل‌ونقل	۱۳	۱۳
۲۵	میزان جمعیت و نرخ رشد آن	۱۵	۶۴
	مجموع	۸۰۰	۸۰۰

با توجه به شناسایی ۲۵ عامل به‌عنوان معیارهای تأثیرگذار بر مدیریت بحران و پدافند غیرعامل ماتریسی ۲۵*۲۵ ایجاد شد. تعداد تکرار در این ماتریس ۲ بار و درجه پرشدگی آن ۵۰ درصد است. به‌منظور سنجش پایداری ماتریس نرم‌افزار به‌طور پیش فرض میزان پایداری را بر هر ۲ سطح تکرار محاسبه کرده که در هر ۲ سطح تکرار پایداری قابل قبول است. این تکرار در ۲ طبقه تأثیرگذار و تأثیرپذیر انجام می‌شود. نتایج در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۵- میزان پایداری ماتریس مستقیم. مأخذ: محاسبات پژوهش

تکرار	تأثیرگذار	تأثیرپذیر
۱	٪۹۱	٪۹۴
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰

همان‌طور که مشاهده می‌شود، بر طبق نتایج جدول بالا معیارها در هر ۲ سطح تکرار از پایداری مناسبی برخوردار هستند.

جمع ماتریس‌ها

این جدول اطلاعاتی در مورد جمع کلیه ماتریس‌ها در سطرها و ستون‌های ایجادشده را نشان می‌دهد. اعداد به‌دست‌آمده در سطرها تأثیر معیارها برهم و اعداد ستون‌ها وابستگی معیارها را بیان می‌کند. همچنان‌که مشاهده می‌شود، متغیر «قابلیت توسعه معابر» دارای بالاترین میزان تأثیرگذاری در بین دیگر معیارهاست. پس از آن معیارهای «ریزدانگی قطعات»، «تراکم جمعیت محدوده»، «امکان توسعه زمین»، «کاربری وضع موجود زمین»، «دسترسی مناسب به پناهگاه و مناطق امن»، «پل‌ها و سایر گذرگاه‌های آسیب‌پذیر» و «وجود شرایط مناسب جهت هدایت سیلاب» در رتبه‌های دوم تا هفتم هستند. در ارتباط با معیارهای تأثیرپذیر هم باید گفت که معیارهای «تراکم جمعیت محدوده» و «میزان جمعیت و نرخ رشد آن» به‌طور مشترک در رتبه اول و معیارهای «ترکیب جمعیتی و وضع خانوار»، «کاربری زمین»، «امکان توسعه زمین»، «قابلیت توسعه معابر و ریزدانگی قطعات»، «قیمت زمین» و «وسعت زمین» در رتبه‌های دوم تا هفتم قرار دارند.

بر طبق نتایج به دست آمده از میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری معیارهای مورد سنجش در مدیریت بحران و پدافند غیرعامل وجود قابلیت توسعه معابر برای ایجاد مسیرهای مناسب و ایجاد شرایطی برای خدمت رسانی در شرایط بحران است که در تعیین تراکم جمعیت محدوده و میزان جمعیت و نرخ رشد آن تأثیر بسزایی دارد.

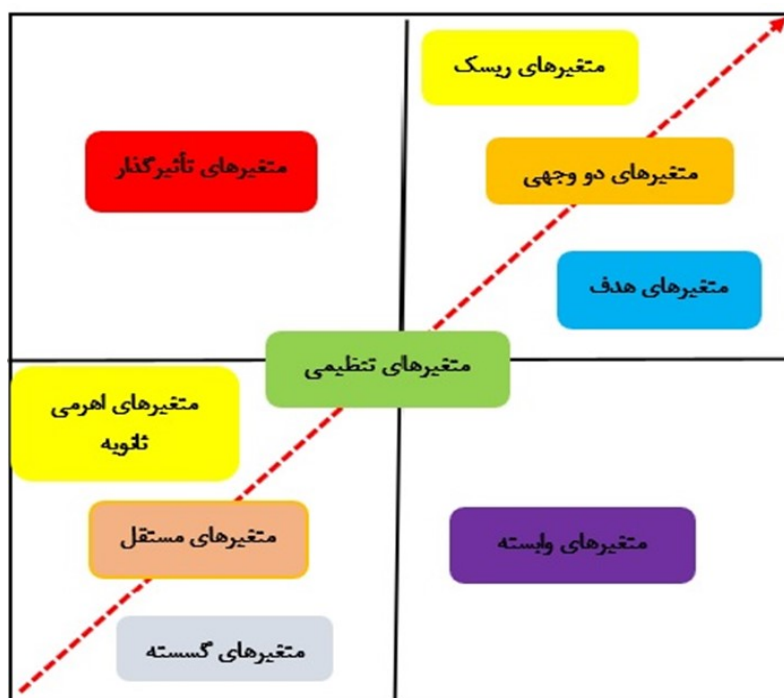
اینکه معیارهایی چون قابلیت توسعه معابر، ریزدانی قطعات، تراکم جمعیت محدوده، کاربری وضع موجود زمین و امکان توسعه زمین به عنوان معیارهای تأثیرپذیر و تأثیرگذار دارای اهمیت هستند و در هر ۲ دسته جای گرفته اند، به دلیل ماهیت و میزان اهمیت این معیارها در پدافند غیرعامل و مدیریت بحران است. به این صورت که قابلیت توسعه معابر در تعیین میزان تراکم جمعیت محدوده تأثیرگذار است؛ بدین نحو که با مناسب سازی معابر تراکم جمعیت در محدوده مورد نظر هم افزایش می یابد. همچنین در رابطه با ریزدانی قطعات باید گفت که در مورد وجود قطعات کوچک در منطقه و نبود معابر مناسب جهت عبور و مرور می توان با کاستن از تعداد قطعات کوچک، تجمیع آنها و اختصاص ساختمان هایی که در حریم راهها و مانع ایجاد معابر و گذرگاه های مناسب برای دسترسی مناسب به خدمات و پناهگاه های امن در شرایط بحران هستند، می توان به وضعیتی پایدار در منطقه دست یافت.

درباره متغیر کاربری وضع موجود زمین باید گفت که این متغیر تأثیرگذار است، چون درباره قراگیری کاربری هایی چون آثار تاریخی و فرهنگی در مسیر توسعه معابر با مشکل عدم امکان تخریب و عقب نشینی بناها روبه رو هستیم و امکان توسعه زمین وجود ندارد.

نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم

در این نقشه ۴ قسمت وجود دارد که عبارتند از معیارهای تأثیرگذار که به عنوان ورودی شناخته می شوند، معیارهای ۲ وجهی که به ۲ دسته ریسک و هدف قرار می گیرند، معیارهای مستقل که معیارهای قابل حذف و کم اثر را دربرمی گیرد و معیارهای وابسته که معیارهای خروجی هستند. در کانون این نقشه معیارهای تنظیم کننده قرار دارند.

هرکدام از معیارها با توجه به میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در مکان خاصی در نقشه قرار می گیرند. موقعیت معیارها بیانگر وضعیت آنها در سیستم و نقش آنها در پویایی و تحولات سیستم در آینده است.



نمودار ۱- راهنمای نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

متغیرهای تأثیرگذار: این متغیرها در قسمت شمال غربی نمودار نمایش داده می‌شوند. متغیرهای تأثیرگذار بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها هستند، زیرا تغییرات سیستم وابسته به آنهاست.

متغیرهای ۲ وجهی: این متغیرها همزمان به صورت بسیار تأثیرپذیر و بسیار تأثیرگذار عمل می‌کنند. این متغیرها در قسمت شمال شرقی نمودار قرار می‌گیرند و طبیعت این متغیرها با عدم پایداری آمیخته است؛ زیرا هر عمل و تغییری بر روی آنها واکنش و تغییری بر دیگر متغیرها را به دنبال دارد. این متغیرها به ۲ دسته متغیرهای ریسک و هدف تقسیم‌بندی می‌شوند. متغیرهای ریسک در نمودار، در حوالی خط قطری ناحیه شمال شرقی نمودار قرار دارند. این متغیرها ظرفیت بسیار بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم را دارا هستند. متغیرهای هدف هم در زیر خط قطری در ناحیه شمال شرقی نمودار قرار دارند. این متغیرها تأثیرپذیرند و می‌توان با قطعیت قابل قبولی به عنوان نتایج تکامل سیستم شناسایی کرد. این متغیرها نمایانگر اهداف ممکن در سیستم هستند.

متغیرهای تأثیرپذیر یا وابسته: در قسمت جنوب شرقی نمودار قرار دارند و تأثیرپذیری بسیار بالایی دارند و متغیرهای خروجی سیستم هستند.

متغیرهای مستقل: این متغیرها از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نپذیرفته و بر آنها تأثیر هم ندارند. این متغیرها در قسمت جنوبی نمودار قرار گرفته و ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند؛ زیرا نه باعث توقف یک متغیر اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک متغیر در سیستم می‌شوند. این متغیرها به ۲ دسته متغیرهای گسسته و متغیرهای اهرمی ثانویه تقسیم می‌شوند.

متغیرهای گسسته در نزدیکی مبدأ مختصات نمودار قرار گرفته و قرارگیری آنها در این موقعیت نشانگر این است که این متغیرها ارتباطی با پویایی و تغییرات کنونی سیستم نداشته و می‌توان آنها را از سیستم خارج کرد.

متغیرهای اهرمی ثانویه با وجود اینکه کاملاً مستقل هستند، بیش از آنکه تأثیرپذیر باشند، تأثیرگذارند. آنها در قسمت جنوب غربی نمودار و بالای خط قطری قرار دارند و می‌توانند به عنوان نقاطی برای سنجش و به عنوان معیار به کار روند.

متغیرهای تنظیمی: این متغیرها در نزدیکی مرکز ثقل نمودار قرار دارند و می‌توانند به صورت اهرم ثانویه و یا متغیرهای ریسک ثانویه عمل کنند. [۳۱]

در ادامه به ارائه نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری معیارهای تعریف شده در تحلیل عوامل پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در منطقه ۸ شهر شیراز پرداخته می‌شود.

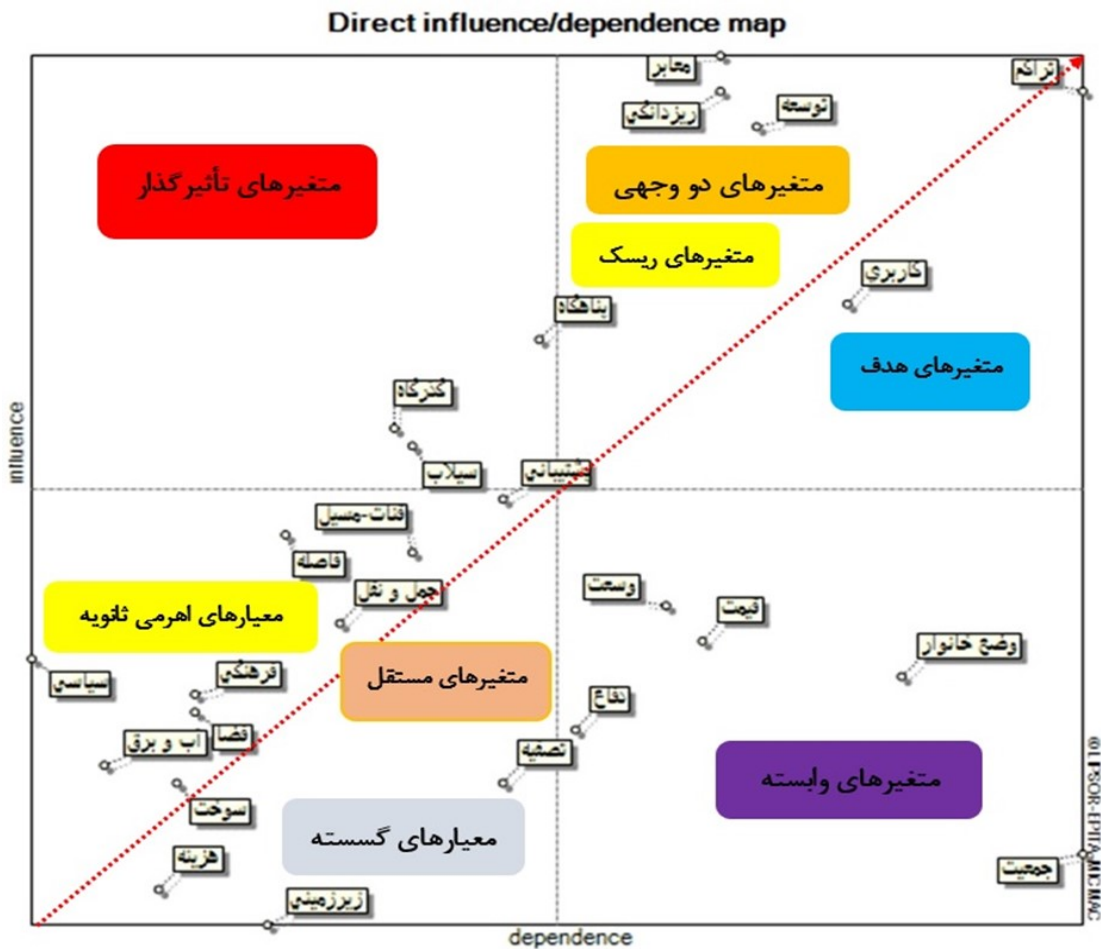
همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، معیارهای «دسترسی مناسب به پناهگاه و مناطق امن»، «وجود شرایط مناسب جهت هدایت سیلاب»، «پل‌ها و سایر گذرگاه‌های آسیب‌پذیر»، «به‌عنوان متغیر تأثیرگذار شناخته می‌شوند. معیارهای «قابلیت توسعه معابر»، «ریزدانگی قطعات»، «تراکم جمعیت محدوده» و «کاربری وضع موجود زمین» به‌عنوان معیارهای ۲ وجهی شناخته می‌شوند. این نوع معیارها به ۲ دسته معیارهای هدف و معیارهای ریسک تقسیم‌بندی می‌شوند که متغیرهای ریسک قابلیت تبدیل شدن به متغیرهای تأثیرگذار را دارند و متغیرهای هدف تأثیرپذیرند. معیارهای «قابلیت توسعه معابر»، «ریزدانگی قطعات» و «امکان توسعه زمین» به‌عنوان معیارهای ریسک قابلیت تبدیل شدن به معیارهای تأثیرگذار را دارا هستند. معیارهای «تراکم جمعیت محدوده» و «کاربری وضع موجود زمین» هم به‌عنوان معیار هدف هستند و می‌توانند به‌عنوان معیارهای وابسته باشند.

در قسمت دیگر نقشه معیارهای مستقل وجود دارد که به ۲ دسته معیارهای اهرمی ثانویه (متغیرهای ریسک ثانویه) و معیارهای گسسته تقسیم می‌شوند. معیارهای اهرمی ثانویه شامل «دسترسی مناسب به پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران»، «دوری از حریم قنوات و مسیل‌ها»، «حساس بودن مکان از بعد سیاسی»، «رعایت حریم آثار باستانی و فرهنگی»، «دسترسی به سیستم حمل‌ونقل عمومی»، «دسترسی مناسب به فضای سبز و باز»، «دسترسی به آب و برق»، «دسترسی به منابع سوخت» و «رعایت فاصله از پمپ بنزین، خطوط انتقال گاز، دکل فشارقوی و صنایع خطرناک» هستند.

در اینجا «رعایت حریم خطوط ایستگاه‌های مترو و سایر احداثات زیرزمینی»، «هزینه حمل‌ونقل»، «امکان دفع و تسویه فاضلاب» به‌عنوان معیارهای گسسته تأثیر زیادی در سیستم

در قسمت چهارم نقشه معیارهای وابسته وجود دارند. این معیارها وابسته به معیارهای تأثیرگذار هستند. بدین معنا که با بهبود و یا کاهش عملکرد در معیارهای تأثیرگذار در عملکرد معیارهای وابسته هم تغییر حاصل می‌شود. این معیارها عبارتند از «قیمت زمین»، «وسعت زمین»، «شرایط دفاعی منطقه»، «ترکیب جمعیتی و وضع خانوار» و «میزان جمعیت و نرخ رشد آن».

نداشته و قابل حذف هستند. در خصوص قابل حذف بودن معیار دسترسی مناسب به فضای باز و سبز باید گفت که قرارگیری این معیار در قسمت متغیرهای گسسته به علت امتیاز کسب شده این معیار توسط کارشناسان در کنار دیگر معیارهاست. بدین معنی که هر چند وجود فضاهای باز در هنگام وقوع حوادث جهت پناه دادن به افراد نقش مفیدی را داراست، اما در بافت فرسوده عوامل مهم‌تری در مدیریت بحران‌ها وجود دارند که در بالا به آن‌ها اشاره شده است.



نمودار ۲- نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم. مأخذ: محاسبات پژوهش

نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم

تعیین شدت تأثیرگذاری هر معیار در سیستم با نمودار آن هم نمایش داده می‌شود. در این نمودار جهت تأثیرگذاری هر سیستم و میزان عددی آن نمایش داده شده است. هدف از نمایش این نمودار درک بهتر و واضح‌تر میزان تأثیرگذاری هر معیار بر معیار یا معیارهای دیگر است. در این نمودار تأثیرگذاری شدید با خطوط قرمز، نسبتاً تأثیرگذار با خطوط آبی‌رنگ، تأثیرگذاری ضعیف با خط قهوه‌ای و تأثیرگذاری نسبتاً ضعیف با خط چین نمایش داده

می‌شود. به منظور نمایش بهتر برای تأثیرگذاری هر معیار درصد شدت تأثیرگذاری در سطح ۱۰۰ درصد (نگاه خرد) نمایش داده می‌شود.

گفتنی است که نمودار زیر متأثر از نمرات اختصاص داده شده به هر معیار در ارتباط با معیار دیگر توسط خبرگان این حوزه است که در مراحل مختلف بسته به نتیجه اثرگذاری و در نظر گرفتن منطق موجود بین روابط معیارها میزان امتیاز تغییر کرده است.

۶. رعایت حریم آثار باستانی و میراث فرهنگی (فرهنگی) با کاربری وضع موجود (کاربری).

از جمله مسائل عمده درباره عدم امکان توسعه زمین در این‌گونه بافت‌ها وجود خانه‌های تاریخی در دل بافت فرسوده و لزوم حفظ این‌گونه فضاها و رعایت حریم آنهاست.

۷. دوری از حریم قنوات و مسیل‌ها (قنات-مسیل) با تراکم جمعیت محدوده (تراکم).

۸. دوری از حریم قنوات و مسیل‌ها (قنات-مسیل) با کاربری وضع موجود (کاربری).

۹. دوری از حریم قنوات و مسیل‌ها (قنات-مسیل) با پل‌ها و سایر گذرگاه‌های آسیب‌پذیر (گذرگاه).

وجود کاربری‌های مسکونی متراکم و با جمعیت زیاد، نامناسب بودن گذرگاه‌ها و فرارگرفتن در حریم مسیل‌ها برنامه‌ریزی برای ایجاد حریم مناطق مسکونی و دوری از حریم قنوات و مسیل‌ها را ضروری می‌کند.

۱۰. ریزدانی قطعات (ریزدانگی) با وسعت زمین (وسعت).

۱۱. ریزدانی قطعات (ریزدانگی) با امکان دفع و تصفیه فاضلاب (تصفیه).

وجود ساختمان‌های کوچک با نبود سیستم دفع فاضلاب، کاربری وضع موجود (کاربری) با قابلیت توسعه معابر کرده است.

۱۲. کاربری وضع موجود (کاربری) با قابلیت توسعه معابر (معاپر).

۱۳. کاربری وضع موجود (کاربری) با رعایت حریم خطوط ایستگاه‌های مترو و سایر احداثات زیرزمینی (زیرزمینی).

۱۴. کاربری وضع موجود زمین (کاربری) با دسترسی مناسب به فضای سبز و باز (فضا).

در محدوده مورد بررسی کاربری‌های موجود که بیشتر به مناطق مسکونی با تراکم بالا و وسعت کم هستند، مسائلی چون توسعه معابر، دسترسی به فضای سبز و باز و رعایت حریم ایستگاه‌های مترو و سایر احداثات زیرزمینی با مشکل روبه‌روست

و با توجه به بالاترین امتیاز داده‌شده به این معیارها نیازمند این هستیم تا در محدوده فضاها مناسب ایجاد شود.

وجود کاربری‌های متراکم مسکونی، همچنین وجود آثار تاریخی ارزشمند در این منطقه و کاربری‌های تجاری قابلیت توسعه معابر و رعایت حریم خطوط ایستگاه‌های مترو و سایر احداثات زیرزمینی را به دلیل هزینه‌بر بودن تملک با دشواری و تأخیر روبه‌رو می‌سازد.

۱۵. قابلیت توسعه معابر (معاپر) با دسترسی به سیستم حمل‌ونقل عمومی (حمل‌ونقل).

۱۶. قابلیت توسعه معابر (معاپر) با قیمت زمین (قیمت).

۱۷. قابلیت توسعه معابر (معاپر) با دسترسی مناسب با پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران (پشتیبانی).

نداشتن نظم در ساخت‌وساز خانه‌ها و عدم رعایت حریم محل عبور، سازمان‌های مجری در ایجاد فضای عبور حمل‌ونقل عمومی و توسعه معابر را به دلیل هزینه بالای تملک ملک‌های واقع در حریم دچار مشکل می‌کند. نبود معابر با عرض مناسب در دسترسی ساکنان و انتقال سریع به پایگاه‌های پشتیبانی هم اختلال ایجاد می‌کند.

۱۸. تراکم جمعیت محدوده (تراکم) با دسترسی مناسب با پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران (پشتیبانی).

۱۹. تراکم جمعیت محدوده (تراکم) با دسترسی مناسب به پناهگاه و مناطق امن (پناهگاه).

۲۰. رعایت فاصله از پمپ بنزین، خطوط انتقال گاز، دکل فشار قوی و صنایع خطرساز (فاصله) با امکان توسعه زمین (توسعه).

۲۱. تراکم جمعیت محدوده (تراکم) با دسترسی مناسب به فضای سبز و باز (فضا).

با توجه به تراکم جمعیت محدوده، لزوم دسترسی مناسب به پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران، همچنین دسترسی به پناهگاه و مناطق امن و فضای سبز و باز در مواقع وقوع بحران در محدوده مورد بررسی دارای امتیاز بالایی است و باید در طرح‌ها و مطالعات به ایجاد این‌گونه فضاها توجه کرد.

۲۲. دسترسی مناسب به پناهگاه و مناطق امن (پناهگاه) با دسترسی به سیستم حمل و نقل عمومی (حمل و نقل).

۲۳. هزینه حمل و نقل (هزینه) با دسترسی به سیستم حمل و نقل عمومی (حمل و نقل).

بالا بودن هزینه حمل و نقل برای قشر ساکن در این محدوده نیاز به دسترسی به حمل و نقل عمومی و توجه به آن را در طرح‌ها و برنامه‌ریزی‌ها نمایان می‌سازد. از سویی دیگر، به دلیل موقعیت خاص مکانی و قرار گرفتن محورهای تاریخی و گردشگری در این مکان‌ها ایجاد حمل و نقل عمومی ضمن جلوگیری از ازدیاد ماشین‌های شخصی در بافت و آسیب به بناها خدمات‌رسانی را هم با سهولت بیشتری امکان‌پذیر می‌سازد.

۲۴. وجود شرایط مناسب جهت هدایت سیلاب (سیلاب) با تراکم جمعیت محدوده (تراکم).

ساختمان‌های کوچک و جمعیت زیاد ساکن در این بافت و همچنین گذرگاه‌ها و مسیرهای نامناسب هدایت آب‌های سطحی لزوم توجه و ایجاد مسیرهای مناسب جهت هدایت آب‌های سطحی و جلوگیری از ایجاد سیلاب را نمایان می‌سازد.

۲۵. ترکیب جمعیتی و وضع خانوار (وضع خانوار) با قیمت زمین (قیمت).

عمده ساکنان این بافت از اقشار کم‌درآمد، مهاجر و آسیب‌پذیر جامعه هستند که همین امر قیمت زمین در این محدوده را به‌رغم ارزش بالای آن با کاهش روبه‌رو ساخته است.

در یک جمع‌بندی کلی از گزاره‌های بالا می‌توان این‌چنین بیان کرد که بر اساس امتیاز کارشناسان وجود گذرگاه‌های نامناسب و دشواری در توسعه معابر به دلیل ریزدائگی قطعات، رعایت حریم آثار تاریخی منطقه و همچنین قرارگرفتن ساختمان‌ها در حریم مسیل عمده مسائل و پیشران‌های تأثیرگذار در مدیریت بحران در بافت مرکزی شهر شیراز است.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری نهایی

با توجه به اهمیت بافت فرسوده به‌عنوان هسته مرکزی، محل استقرار و گسترش شهرهای کنونی و داشتن مشکلات متعدد در زمینه کالبدی که زمینه‌ساز ایجاد مشکلاتی در ابعاد اجتماعی، فرهنگی و ایمنی منطقه می‌شوند، در این پژوهش با استفاده از

روش توصیفی-تحلیلی و استخراج عواملی که در این مهم دخیل هستند و شناسایی مهم‌ترین و تأثیرگذارترین این عوامل با استفاده از روش تحلیل ساختاری پیشران‌های مؤثر بر مدیریت بحران در بافت مرکزی شهر شیراز با رویکرد پدافند غیرعامل شناسایی شد. پدافند غیرعامل از مهم‌ترین رویکردهای مطرح‌شده در حوزه مدیریت بحران شهری در جهت تأمین امنیت شهرها و روبرایی با بحران‌های انسانی محتمل و مدیریت آنهاست و در واقع مجموعه‌ای از چاره‌جویی‌ها و تصمیماتی است که در مقابله با بحران انجام می‌گیرد و هدف آن کاهش روند بحران و کنترل بحران است. اگرچه که در جمهوری اسلامی ایران سازمان مدیریت بحران در وزارت کشور مسئول اداره بحران در حوادث طبیعی و سازمان پدافند غیرعامل کشور در ستاد کل نیروهای مسلح مسئول اداره بحران کشور در شرایط جنگ است و برخی با توجه به این مسئله مدیریت بحران و پدافند غیرعامل را از یکدیگر متمایز می‌سازند.

با توجه به مطالب گفته‌شده در حوزه پدافند غیرعامل و مدیریت بحران، به‌رغم جدایی ارگان‌های برنامه‌ریز و هدایت‌کننده این ۲ حوزه در ایران می‌توان گفت که پدافند غیرعامل در مدیریت بهتر بحران‌ها و همسو با مدیریت بحران در حوزه‌های قبل، حین و پس از بحران نقش اساسی دارد و نمی‌توان مدیریت بحران را بدون پدافند غیرعامل متصور شد. در نتیجه، با توجه به اینکه پدافند غیرعامل نقش حفاظتی از زیرساخت‌ها را بر عهده دارد، در حوزه شهر و زیرساخت‌های شهری هم می‌توان با در نظر گرفتن اصول پدافند غیرعامل از شهرها و زیرساخت‌های شهری در زمان وقوع بحران در قالب مراقبت و کنترل فضاهای شهری و همچنین ایجاد فضاهایی برای استفاده در زمان وقوع بحران استفاده کرد. نکته دیگر اینکه شاید در ابتدا این ۲ حوزه از یکدیگر مجزا به نظر برسند، اما با کمی تأمل در نتایج اقدامات مدیریت بحران و اهداف پدافند غیرعامل می‌توان گفت که همکاری این ۲ حوزه منجر به دستیابی به شهرهایی امن می‌شود که توسعه پایدار شهری را دربردارد.

از آنجا که پدافند غیرعامل و مدیریت بحران هر دو به کاهش اثرات مخرب بحران در ابعاد کالبدی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی می‌پردازند، راهکارهای ساماندهی به مشکلات و مدیریت منطقه در شرایط بحرانی در منطقه ۸ شهری شیراز

به دلیل قرارگرفتن در مرکز شهر، ارتباط با دیگر مناطق شهری و به عنوان یکی از مراکز مهم شهری را می توان چنین بیان کرد.

در یک بررسی از وضعیت کالبدی منطقه حدود ۴۲ درصد از ابنیه موجود نیازمند تعمیر جدی بوده یا تخریبی و مخروبه هستند و ۴۶.۱۱ درصد ساختمان های قدیمی و یا جدید به لحاظ کیفی نیازمند اصلاحات سازه ای هستند. ۱۰ درصد از ساختمان ها به لحاظ تاریخی و فرهنگی اهمیت دارند و کمتر از ۲ درصد ابنیه در حال ساخت و نوساز هستند.

متوسط مساحت قطعات مسکونی ۱۶۵ متر مربع و دیگر قطعات ۲۳۸ متر مربع است که ۴۶ درصد قطعات بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر مربع هستند. همچنین با توجه به اینکه نیمی از ساختمان های موجود در منطقه از خشت و چوب ساخته شده اند و نیمی از ساختمان هایی که در این بافت هستند، بالای ۶۰ سال عمر دارند و به لحاظ تاریخی و فرهنگی اهمیت دارند، لزوم حفظ این ساختمان ها و بازسازی آن ها در کنار ایجاد و توسعه گردشگری در منطقه اهمیت دارد. با تخریب ساختمان های بدون استحکام و فاقد ارزش تاریخی، ایجاد مسیرهای مناسب دسترسی به این مکان ها و رونق گردشگری ضمن حفظ مکان های شاخص و تأثیرگذار در هویت شهری در جهت ایجاد شرایطی همچون مسیرهای عبور و مرور مناسب جهت رساندن تجهیزات امدادی به منطقه در شرایط وقوع بحران هایی چون زلزله و آتش سوزی اثرگذار است. همچنین ایجاد سیستم دفع آب های سطحی برای جلوگیری از ایجاد روان آب ها و شکل گیری سیل و سیستم دفع فاضلاب از ضروریات برنامه ریزی در این منطقه است.

همچنین با توجه به نتایج به دست آمده، مشخص شدن ارتباط بین پدافند غیرعامل و مدیریت بحران و اثربخشی برنامه های پدافند غیرعامل در مدیریت حین و پس از بحران به منظور اثربخشی آن در حوزه قبل از بحران و حوزه اقدامات پیشگیرانه در مدیریت بحران پیشنهادهای زیر ارائه می شود:

۱. تأسیس مراکز مطالعاتی و اجرایی مشترک بین ۲ سازمان متولی مدیریت بحران و پدافند غیرعامل توسط ستاد بحران استانداری فارس و شهرداری شیراز.

۲. تدوین برنامه های مدیریت بحران در راستای پدافند غیرعامل

توسط تیم تحقیقاتی ستاد بحران استانداری فارس و شهرداری شیراز.

۳. با توجه به نتایج به دست آمده از نمودارها و نقشه های تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و به دست آمدن معیارهای تأثیرگذار (کاربری وضع موجود، ریزدانی قطعات، شرایط دفاعی منطقه، دسترسی مناسب به پایگاه های پشتیبانی و مدیریت بحران و امکان توسعه زمین) در این راستا پیشنهاد می شود که با توجه به وضعیت کیفیت ابنیه موجود منطقه که بخش قابل توجهی از آنها مخروبه و غیرقابل بازسازی هستند و ریزدانه بودن ساختمان ها تنها ساختمان های تاریخی حفاظت و احیا شده و بقیه ابنیه با بار کم تراکم جمعیتی بازسازی شوند. توصیه می شود که از میزان بارگزاری جمعیتی در کاربری های مسکونی و تجاری منطقه کاسته شود و فضای مخروبه و رها شده به ایجاد مراکز پشتیبانی و مدیریت بحران در منطقه اختصاص یابد.

۴. پیشنهاد می شود با توجه به نقشه کیفیت ابنیه بناهای مخروبه شناسایی، برای بازسازی کاربری های چندعملکرده و انعطاف پذیر به آنها داده شود و یکی از این عملکردها به صورت مشترک در دانه های بازسازی شده پناهگاه باشد که با الگوی معماری خاص بافت تاریخی هماهنگ بوده و امنیت و استانداردهای پناهگاه را هم داشته باشد. این کاربری های چندعملکرده باید دارای کاربری عمومی مانند مراکز اجتماعی ترک اعتیاد باشند تا با عملکرد ۲۴ ساعته همیشه برای مواقع بحران آمادگی داشته باشند و تبدیل به کاربری های غیرفعال و ناامن نشوند.

۵. با توجه به اهمیت امکان توسعه زمین در ایجاد مسیرها و گذرگاه های امن و مناسب می توان با توسعه معابر از طریق اختصاص زمین برای ایجاد راه های دسترسی جدید اقدام کرد. این مهم با کاستن از حجم مراکز تجاری که در طی زمان با تبدیل کاربری مسکونی به تجاری ایجاد شده اند، از طرق مشوق ها و بازدارنده ها مانند مالیات و عوارض قابل دستیابی است.

۶. با توجه به شرایط نامناسب دفاعی منطقه می توان با کاستن بار جمعیتی منطقه با حفظ الگوی معماری با ارتفاع یک تا ۲ طبقه برای ایجاد فضاهای امن در راستای حفظ امنیت گردشگران و ساکنان مکان های تاریخی منطقه اقدام کرد.

۱۱. جوزی خمسلویی، ع. (۱۳۹۰). ارزیابی و طراحی پدافند غیرعامل در محیط شهری (مطالعه موردی: مسیرهای هشت‌گانه راه‌پیمایی شهر اصفهان). پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان.

۱۲. اشتیاقی، ع.، مهبودی، م (۱۳۹۲). مدیریت بحران و سوانح طبیعی در بافت‌های فرسوده تاریخی (نمونه موردی: بافت تاریخی شیراز). ششمین کنگره انجمن ژئوپولتیک ایران پدافند غیرعامل، مشهد.

۱۳. ملکی، ک.، برندکام، ف. (۱۳۹۱). دفاع و امنیت شهری از منظر پدافند غیرعامل و خلق فضاهای دفاع‌پذیر بر پایه شهر امن (از گذشته تا به امروز)، فصل‌نامه سپهر، دوره بیست‌ویکم، شماره ۸۱، صص ۹۱-۱۰۳.

۱۴. محمدی سوادکوهی، خ. (۱۳۹۰). بررسی وضعیت واحدهای مسکونی شهرسازی به‌منظور برنامه‌ریزی و مدیریت بحران. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان.

15. Dreier, Peter (2003): American urban crisis, a decade after the Los Angeles riots, National Civic Review, vol. 29, No. 1, Los Angeles.

16. Hosseini, S, 5 (2007): Developing passive defense standards in public place architecture, Research and Urban planning, Vol 8, No, 30, pp 101-120. [In Persian].

17. Pourmohammadi, M, R, Shefaati, A, Maleki, K. (2011): Required passive defense in urban and regional planning, Third National Conference on Passive Defense, May 7 and 8, Ilam University. [In Persian].

۱۸. شیروازن، س. (۱۳۸۶). ساماندهی بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد مدیریت بحران زلزله. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، رشته برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان.

۱. شفقی، س. (۱۳۷۶). شناخت بافت‌های قدیمی شهر. مجموعه مقالات همایش تخصصی بافت‌های شهری، سمینار توسعه پایدار شهری در تبریز.

۲. وارثی، ح.، تقوایی، م.، رضایی، ن. (۱۳۹۱). ساماندهی بافت فرسوده شهری (نمونه موردی شهر شیراز).

۳. اسماعیلی شاهرخت، م.، تقوایی، ع (۱۳۹۰). ارزیابی آسیب‌پذیری شهر با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از روش دلفی؛ نمونه موردی: شهر بیرجند. مجله مدیریت شهری و روستایی، پاییز و زمستان، شماره ۲۸، صص ۱۱۰-۹۳.

4. Movahhedinia, J. (2009): Principles of Passive Defense, Passive Defense Engineering Research Institute, Third Edition, Malek Ashtar University of Technology. [In Persian].

5. Mohammadi Dehcheshme, M. (2013): Safety and Urban Passive Defense, Ahvaz: Shahid Chamran University Press. [In Persian].

6. Hill C.& Jones G(1995):Strategic management theory .Houghton Mifflin Company.

7. MC.Conkey.D(1987).Planningfor uncertainty.Business Horizons Journal.

8. Reynolds, B., and Seeger, M.W., (2005), Crisis and Emergency Risk Communication as an Integrative Model, Journal of Health Communication: International Perspectives, 10(1):43-55.

9. Health•Robert(1998)•Dealing with the complete crises-the crises management shell structure •safety science 30.150-139•

۱۰. نورایی، ه.، رضایی، ن.، عباس‌پور، ر (۱۳۹۰). ارزیابی و تحلیل مکانی کارآیی شبکه‌های ارتباطی محلی پس از زمین‌لرزه از منظر پدافند غیرعامل. مجله علوم و فناوری‌های پدافند غیرعامل، سال دوم، شماره ۳، صص ۱۶۰-۱۵۱.

28. Naganoh, M., Taniai, M., ichi ikeda, J. (2018). Earthquake risk management and emergency responsescenario simulator. [https://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/2024.pdf.

۲۹. علمداری، ش. ۱۳۸۹. الگوها و دیدگاهها در مدیریت بحران. تهران: انتشارات بوستان حمید.

۳۰. رنجبر، ه. و حق دوست، ع. و صلصالی، م. و خوشدل، ع. و سلیمانی، م. و بهرامی، ن. (۱۳۹۱). نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی: راهنمایی برای شروع. مجله دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران

۳۱. ربانی، طاها. (۱۳۹۱). روش تحلیل ساختاری، ابزاری برای شناخت و تحلیل متغیرهای مؤثر بر آینده موضوعات شهری. اولین همایش ملی آینده‌پژوهی، ۲۱۵ - ۲۱۳، تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

32. Godet, M (2006). Creating futures: Scenario planning as a strategic management tool. France: Economical Publish.

۳۳. زالی، نادر. (۱۳۹۰). آینده‌نگاری راهبردی و سیاست‌گذاری منطقه‌ای با رویکرد سناریونویسی. فصل‌نامه مطالعات راهبردی، ۱۴(۵۴)، ۳۳-۵۴.

34. Godet, Michel (1991). From Anticipation to Action. Paris: UNESCO Publishing.

۳۵. روحانی آ. آجرلو س. (۱۳۹۴). آموزش نرم‌افزار میک‌مک. نشر آرنا: تهران.

۳۶. بازنگری طرح تفصیلی شهر شیراز (۱۳۹۰). مطالعه وضعیت موجود منطقه تاریخی - فرهنگی شهرداری شیراز.

۳۷. طرح مطالعاتی محله بندی شهر شیراز با رویکرد توسعه همگون و متوازن (۱۳۹۶)، دفتر برنامه و بودجه شهرداری شیراز

۱۹. صنیعی، ر. (۱۳۸۵). تحلیل فضایی آسیب‌پذیری و مدیریت بحران زلزله در بخش مرکزی تهران (مناطق ۱۱ و ۱۲) با استفاده از GIS. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان.

20. Mirzaei, H. Yavar, B. Mirtaheri, M. (2008): lessons learn from disaster management in sistan drough along the world 7 intrnational pora, davos, Switzerland.

21. Kamelifar, M. J. (2018): Analysis of Knowledge-based Urban Governance and It's Impact on Promoting Crisis Management System Performance in Tabriz Metropolis, PhD Thesis in Geography and Urban Planning, Ahvaz, Shahid Chamran University. [In Persian].

۲۲. اصغریان جدی، میرهاشمی، ا. (۱۳۹۴). دانش بومی پدافند (دفاع) غیرعامل در معماری و شهرسازی دوره‌های تاریخی ایران و نمونه‌های تکامل‌یافته این تجربه‌ها. دوفصل‌نامه دانش‌های بومی ایران، سال دوم، شماره ۳، بهار و تابستان، صص ۱-۳۶.

۲۳. محمدخانی، ا.، کمری، م. (۱۳۸۴). چگونگی به‌کارگیری اصول پدافند غیرعامل در طراحی‌های معماری. دومین کنفرانس بین‌المللی رویکردهای نوین در علوم، مهندسی و تکنولوژی، ترکیه، استانبول، مؤسسه پندار همایش پارس.

۲۴. هوایی، غ. (۱۳۹۳). ارزیابی ضوابط و الزامات شهرسازی در کشور با دیدگاه پدافند غیرعامل، اولین همایش ملی مهندسی سازه ایران، تهران، انجمن مهندسی سازه ایران.

۲۵. امان‌پور، س. محمد یده‌چشمه، م. علیزاده، م. (۱۳۹۵). ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری کوه‌دشت با رویکرد پدافند غیرعامل. فصل‌نامه علمی پژوهشی مطالعات جغرافیایی، دوره ۲۴، شماره ۹۴.

۲۶. افتخاری، س. اعتمادی، م. حسینی، س. (۱۳۹۴). نقش مؤثر پدافند غیرعامل در مدیریت بحران.

۲۷. خمر، ا. رخشانی، غ. (۱۳۹۲). نقش راهکارهای مدیریت بحران در جهت کاهش خسارات ناشی زلزله از مطالعه موردی: شهر خرم‌آباد. جغرافیا و توسعه، شماره ۴۱.