

برنامه‌ریزی مدیریت بحران در حوزه‌ی مدیریت شهری با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از روش SWOT و MCDM

(مطالعه موردی: کلان‌شهر رشت)

محمود مدیری - استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.
شهریار نصرتی - دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.
حامد کریمی شیرازی* - باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران؛

Hamedkarimishirazi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۵/۱۹

تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۱۵

چکیده

برنامه‌ریزی مدیریت بحران در حوزه‌ی مدیریت شهری کلان‌شهرهای امروزی با در نظر گرفتن اصول پدافند غیرعامل جزء ضروری‌ترین نیازهای برنامه‌ریزی شهرهاست که می‌تواند خسارات ناشی از وقوع بحران‌ها و بلاهای طبیعی را کاهش دهد. هدف این تحقیق ارائه‌ی راهبردهای مناسب در مدیریت بحران کلان‌شهر رشت با رویکرد پدافند غیرعامل برای کمک به مدیران و برنامه‌ریزان در پیشگیری و واپایش بحران‌هاست. بنابراین، راهبردهای مناسب در حوزه‌ی مدیریت شهری کلان‌شهر رشت با شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید مرتبط با مدیریت بحران با توجه به آسیب‌پذیر بودن رشت تعریف شد. سپس با طراحی پرسش‌نامه و نظرخواهی از ۱۰ خبره آگاه به موضوع پژوهش، میزان اهمیت هر یک از عوامل SWOT و راهبردها برای برنامه‌ریزی با روش‌های MCDM تعیین شد. نتایج تحقیق نشان داد که نبود هماهنگی برنامه و تمهیدات ستادهای مدیریت بحران مهم‌ترین عامل در مدیریت بحران محسوب می‌شود و راهبرد طرح جامع ایمن‌سازی شهر در مقابل بحران‌ها برای برنامه‌ریزی در حوزه‌ی مدیریت شهری می‌تواند بسیار کارآمد باشد.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌ریزی مدیریت بحران، مدیریت شهری، پدافند غیرعامل، SWOT، MCDM.

Crisis management planning in urban management with a passive defense approach and using SWOT or MCDM techniques (The case of study: Rasht Metropolis)

Mahmoud Modiri Shahryar Nosrati Hamed Karimi Shirazi*

Abstract

Urban management of today's metropolises depended on the crisis management planning. It is the most essential needs of urban planning in accordance with the principles of passive defense. It helps reduce damages due to crisis and natural disasters. The aim of this research is to offer suitable strategies in crisis management of Rasht Metropolis with a passive defense approach to help managers and planners prevent from crises. Therefore, suitable strategies of urban management of Rash Metropolis were defined by identifying the weaknesses, strengths, opportunities and threats in relation to the vulnerability of crisis management. Designing a questionnaire and surveying 10 experts aware of the subject of the research. The importance of any SWOT factors and strategies was then determined to plan to use MCDM techniques. The results of the research showed that lack of coordination and provision of crisis management headquarters are the most important factors of crisis management and the comprehensive plan of protecting the city against a crisis for urban management planning can be very effective.

Keywords: Crisis Management Planning, Urban Management, Passive Defense, SWOT, MCDM.

۵

شماره هفتم

بهار و تابستان

۱۳۹۴

دوفصلنامه
علمی و پژوهشی



کلان‌شهر رشت به عنوان بزرگ‌ترین هسته و تراکم جمعیتی استان گیلان، بیشترین میزان نیروی انسانی، سرمایه‌گذاری، طرح‌های اقتصادی و زیرساختی را در خود جای داده است و به علت تمرکز بیش از حد، جانمایی غیراصولی کاربری‌ها به خصوص کاربری‌های خطرآفرین نظیر ایستگاه‌های سوخت فسیلی، فرودگاه و... رعایت نکردن استانداردهای دسترسی (تناسب ابنیه و معابر)، وجود پل‌های متعدد (اعم از پل‌های روگذر و پل‌های زیرگذر و پل‌های رودخانه‌ای)، رعایت نکردن حریم رودخانه‌ها، توجه ناپذیر به عناصر اقلیمی نظیر بادهای غالب، نزولات جوی در ساخت و سازها، حتی رعایت نکردن فواصل دسترسی متوازن و استاندارد در پراکنش مراکز امداد و نجات نظیر بیمارستان‌ها، آتش‌نشانی و... این شهر را در معرض تهدیدات و آسیب‌های فراوانی قرار داده [۱] که می‌تواند در مواقع بحران، زندگی شهروندان را با مشکلات جدی مواجه کند. بنابراین، اتخاذ تدبیر مناسب در قالب طرح‌های مدیریت شهری با رعایت اصول و ضوابط پدافند غیرعامل، ضروری است.

سؤال اصلی تحقیق این است: چه راهبردهایی می‌تواند برای برنامه‌ریزی مدیریت بحران کلان‌شهر رشت با رویکرد پدافند غیرعامل مطرح باشند؟ بنا بر این، در مقاله حاضر ضمن آشنایی با مفاهیم مورد نظر در چارچوب تحقیق با بررسی سناریوهای بحران و با توجه به محدوده‌های آسیب‌پذیر شهر رشت با تعیین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید و با استفاده از روش SWOT در حوزه‌ی مدیریت شهری رشت با هدف ارتقای کیفی و بهبود سامانه‌ی شهری و برنامه‌های توسعه‌ی شهری، راهبردهایی ارائه می‌شود. این تحقیق سه هدف دارد:

۱. شناخت عوامل قوت، ضعف، فرصت و تهدید مدیریت بحران در حوزه‌ی مدیریت شهری کلان‌شهر رشت و تدوین راهبردها؛
۲. تعیین میزان اهمیت هر یک از عوامل شناسایی شده در انتخاب راهبردها؛
۳. انتخاب مناسب‌ترین راهبرد در برنامه‌ریزی مدیریت بحران در حوزه‌ی مدیریت شهری کلان‌شهر رشت.

بحران، مدیریت بحران و مدیریت شهری

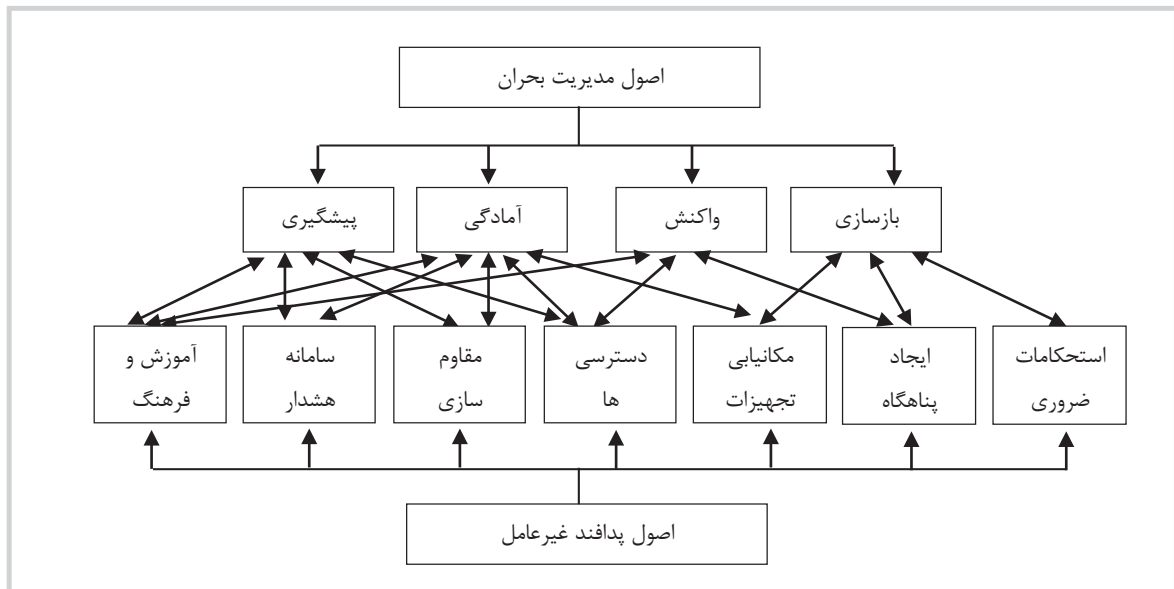
مدیریت بحران تلاش نظام‌یافته توسط اعضای سازمان همراه با ذی‌نفعان خارج از سازمان برای پیشگیری از بحران‌ها یا مدیریت اثربخش آن در زمان وقوع است [۲]. گروهی از متفکران و دانشمندان علوم اجتماعی بر این باورند که بحران، حکایت از ناتوانی سیستم‌ها برای ادامه‌ی حیات به شکلی فعلی خود دارند. به هر صورت، بروز هر بحران در هر فضا یا محیطی نشان از آن دارد که ساختار و سامانه‌های موجود در بخشی از کارکردها و ساختارها دچار ناکارآمدی شده‌اند و برای تداوم حیات خویش نیاز به بازنگری دارند. به صورت کلی، بحران‌ها در دو گروه بحران‌های طبیعی و بحران‌ها با منشأ انسانی طبقه‌بندی می‌شوند [۳]. اگر بحران به آرامی اتفاق بیفتد آن را بحران تدریجی و اگر به سرعت

رخ دهد آن را بحران ناگهانی می‌نامند [۴]. مدیریت بحران عبارت است از ایجاد آمادگی و فراهم کردن تمهیدات و تدارکات لازم برای رویارویی با بحران یا به حداقل رساندن آثار تخریبی آن [۵]. مدیریت بحران تلاش نظام‌یافته توسط اعضای سازمان همراه با ذی‌نفعان خارج از سازمان برای پیشگیری از بحران‌ها یا مدیریت اثربخش آن در زمان وقوع است [۶]. مدیریت بحران فرایندی است برای پیشگیری از بحران یا به حداقل رساندن اثرات آن هنگام وقوع. برای انجام این فرایند باید بدترین وضعیت‌ها را برنامه‌ریزی و سپس روش‌هایی را برای اداره و حل آن جست‌وجو کرد [۷].

مدیریت بحران دارای ۴ رکن اصلی شامل کاهش خسارات، آمادگی، واکنش و بازسازی و عادی‌سازی است. مهم‌ترین اصل مدیریت بحران پیش‌بینی و آمادگی برای مقابله با بحران است و هر اندازه که به مراحل قبل از بحران اهمیت بیشتری داده شود، هزینه‌های مربوط به مرحله‌ی حین و پس از بحران کاهش خواهد یافت [۸]. در سطح محلی، شهرها به علت تمرکز جمعیت و فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی در صورت وقوع بحران‌های طبیعی یا انسانی، آسیب‌پذیری بسیار بالایی را شاهد خواهند بود [۳]. مدیریت شهری می‌تواند بر اساس دانش خود همچنین اطلاعاتی که در مورد شهر خود دارد، مانع گسترده‌تر شدن بحران‌ها شود. مدیریت شهری سعی دارد تا بحران‌ها کاهش یابد که اگر هوشمندانه با مسائل برخورد شود شاید اصلاً بحران‌ی پیش نیاید [۹]. دانش مدیریت بحران شهری به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها اطلاق می‌شود که در طول و بعد از بحران موجب کاهش حوادث و آسیب‌پذیری‌هایی شود که در ارتباط با موضوعات برنامه‌ریزی، مدیریت شهری و جغرافیا است. در این راستا، سازمان‌های اداری و سازمان‌های مربوط به بحران نقش تعیین‌کننده در واپایش و مدیریت بحران کشور دارند [۱۰]. شالوده مدیریت شهری عبارت است از عهده‌دار شدن نقشی فعال در توسعه، مدیریت و هماهنگ‌سازی منابع برای دستیابی به اهداف توسعه شهری [۱۱].

پدافند غیرعامل در مدیریت بحران

پدافند غیرعامل مجموعه اقدام‌های غیرمسلحانه‌ای است که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران و در نهایت، ایجاد امنیت ملی می‌شود [۱۲، ۱۳] و کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان‌های کشور در برابر بحران‌هایی با عامل طبیعی (خشکسالی، زلزله و رانش و لغزش و طوفان و...) و عامل انسانی (جنگ، شورش‌های داخلی، تحریم و...) را در پی دارد [۱۴]. به عبارتی در پدافند غیرعامل، سرمایه‌گذاری روی توانمندی عاملیت انسان و مقوله‌ی انسانی است [۱۵]. به‌کارگیری تمهیدات و ملاحظات پدافند غیرعامل، علاوه بر کاهش شدید هزینه‌ها، کارایی دفاعی طرح‌ها، اهداف و پروژه‌ها را در زمان بحران بسیار افزایش خواهد داد [۱۶]. طرح‌های پدافند غیرعامل قبل از وقوع بحران



تصویر ۱: فصول مشترک مدیریت بحران و پدافند غیرعامل [۲۰]

- زلزله؛
- برف؛
- سیل؛
- آتش سوزی؛
- جنگ؛
- اغتشاشات شهری [۱].

و در زمان آرامش تهیه و تدوین می‌شوند و طراحی برای تمامی گام‌های مدیریت بحران را در بر می‌گیرند. شاید در تعاریف اولیه از پدافند غیرعامل، ناخودآگاه توجه انسان به حوزه‌های سیاسی و پدافند نظامی متمرکز شود تا وقایع و بحران‌های ناشی از عملکرد نیروهای طبیعی؛ اما حقیقت این است که تدابیر پدافند غیرعامل در سکونت‌گاه‌ها می‌تواند علاوه بر کاهش خسارات ناشی از تهدیدات انسان‌ساخت، برای کاهش خطرپذیری در برابر خطرات طبیعی نیز مفید واقع شود [۱۷]. در واقع، اقدامات زیرساختی، مدیریتی و ساختاری پدافند غیرعامل در حوزه‌ی تسهیل‌کننده مدیریت بحران است. مدیریت بحران فرایندی شامل فعالیت‌های پیش‌بینی، پیشگیری و آماده‌سازی، تعیین ویژگی و واپایش، و بازسازی است [۱۸]. اولین گام در الگوی جامع مدیریت بحران، مرحله پیش‌بینی است که قبل از وقوع غافلگیرانه بحران، خود به استقبال آن می‌رود. این میان، نقش مراکز و مؤسسات پژوهشی و تحقیقاتی حائز اهمیت بسیار است [۱۹]. فصول مشترک دو رویکرد مدیریت بحران و رویکرد پدافند غیرعامل را می‌توان در قالب تصویر ۱ بیان کرد.

پیشگیری وقایع و رعایت تمهیدات پیشگیری، آماده‌سازی و مصون کردن عوامل انسانی و انسان‌ساخت در مقابل هر نوع بحرانی، نشان‌دهنده‌ی تدبیر است. در شرایط کنونی که تعداد و نوع بحران‌ها و آسیب‌ها به شدت افزایش یافته و روز به روز در حال دگرگونی است، ضرورت مذاقه در خصوص موضوع پدافند غیرعامل، کاری بس هوشمندانه است [۲۶].

سناریوهای بحران برای مراکز آسیب‌پذیر شهر رشت

با بررسی سوابق بحران‌های رخ داده، تهدیداتی اعم از طبیعی و انسانی که ممکن است در آینده گریبانگیر شهر رشت شوند، می‌تواند به این قرار باشند:

محدوده‌های آسیب‌پذیر شهر رشت

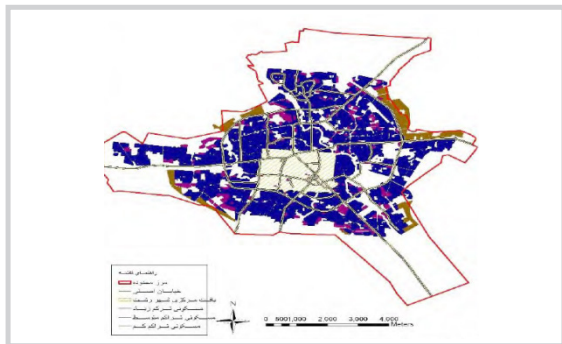
با بررسی نقشه‌های موجود با در نظر گرفتن سناریوهای تهدید و جنس تهدیدات و خطرپذیری نقاط مختلف شهر رشت و شعاع تخریب، شدت اثرگذاری، اهمیت و اولویت، محدوده‌های آسیب‌پذیر از تهدیدات که قابلیت انتشار بحران و آسیب از این نقاط به نقاط دیگر شهر وجود دارد، بدین شرح است:

۱. محدوده‌های تراکم انسانی

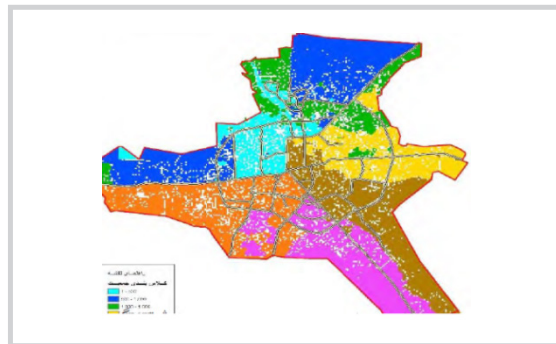
هر چه از سمت شمال شهر به سمت جنوب حرکت می‌کنیم تعداد ساکنان در قطعات شهری افزایش می‌یابد یا به عبارتی، تراکم انسانی قطعات شهری بالا می‌رود (تصویر ۲). بنابراین، در صورت بروز اتفاقات فراگیر در کل شهر، نواحی جنوبی شهر آسیب‌پذیرتر خواهند بود [۱].

۲. محدوده تراکم بافتی

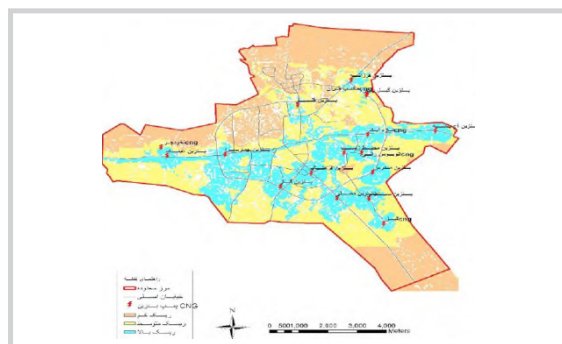
بافت مرکزی رشت که بافت فرسوده، سنتی و قدیمی شهر را با معابر تنگ و باریک و خیابان‌هایی شلوغ در بطن خود جا داده، در بخش میانی شهر قرار دارد و پیرامون آن را بافت مسکونی با تراکم متوسط احاطه کرده است و نقاط مسکونی با تراکم بالا به صورت کله‌هایی در میان تراکم متوسط خودنمایی می‌کند. نقاط مسکونی با تراکم پایین تقریباً حوالی حاشیه‌ی شهر استقرار یافته است که به نوعی گسترش تاریخی شهر را نیز نشان می‌دهد. بافت‌های جدید پیرامون بافت قدیمی شهر به وجود آمده‌اند و با انشعاب از مرکز شهر، مدل ستاره‌ای ناموزون به الگوی شهر رشت



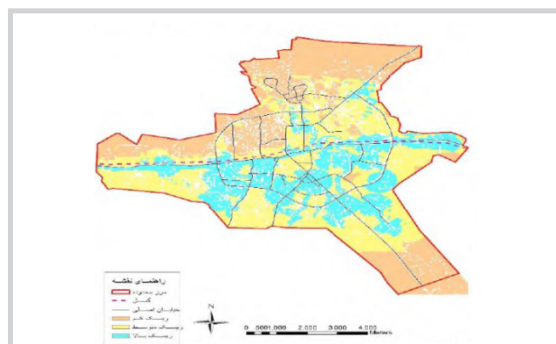
تصویر ۲: بافت شهر رشت



تصویر ۳: محدوده‌های تراکم انسانی



تصویر ۴: همپوشانی گسل شهر رشت با محدوده‌ی خطرپذیری



تصویر ۵: جایگاه‌های گاز و بنزین در محدوده‌ی خطرپذیری

تعدادی پمپ بنزین در چند سال اخیر در شهر رشت احداث شده‌اند که در مغایرت با اصول پدافند غیرعامل، به عنوان بمب‌های بالقوه در قلب شهر محسوب می‌شوند و هنگام حملات هوایی و آتش‌سوزی‌ها بسیار خطرناک و بحران‌آفرین خواهند بود [۱].

۶. محدوده‌ی پیرامون پل‌ها

پل‌های مواصلاتی اعم از غیرهمسطح و پل‌های رودخانه‌ای اهمیت راهبردی در شریان‌های اصلی دارند؛ زیرا علاوه بر اهمیت نقطه‌ای، در مواقع بحران در کل حوزه و ناحیه‌ی کارکردی خود اثرگذار خواهند بود. این پل‌ها ممکن است که در معرض تهدیدهای متفاوتی (بمب‌گذاری، بمب‌باران‌های هوایی، فرسودگی، نشست زمین، سقوط انسان و اتومبیل و...) قرار داشته باشند (تصویر ۶). در سطح شهر رشت مجموعاً ۲۲ عرشه پل از این دست وجود دارد که ۶ عرشه‌ی آن غیرهمسطح و ۱۶ عرشه‌ی آن رودخانه‌ای هستند [۱].

۷. محدوده پیرامون تأسیسات و زیرساخت‌های شهری (برق، آب، گاز و...)

این تأسیسات بیشتر در حلقه‌های خارجی مرکز شهر گسترده شده‌اند و اکثر این نقاط در محدوده‌ی خطرپذیری بالا قرار گرفته‌اند (تصویر ۷) [۱].

۸. مراکز رسانه‌ای و سیاسی

مراکز سیاسی و رسانه‌ای نظیر استانداری، فرمانداری و سازمان‌های دولتی بیشتر از نظر تهدیدات داخلی قابل اهمیتند. این مراکز ممکن است که در زمان وقوع اغتشاشات شهری یا

بخشیده است (تصویر ۳). از آنجا که هر چه از اطراف به سمت مرکز می‌رویم بر تراکم ساختمان‌ها افزوده می‌شود و به همین نسبت آسیب‌پذیری افزایش می‌یابد و از طرفی، معابر اصلی همگی به مرکز ختم می‌شوند، هر گونه حادثه‌ی احتمالی سبب بسته شدن معابر خواهد شد [۱].

۳. محدوده‌ی همجوار گسل

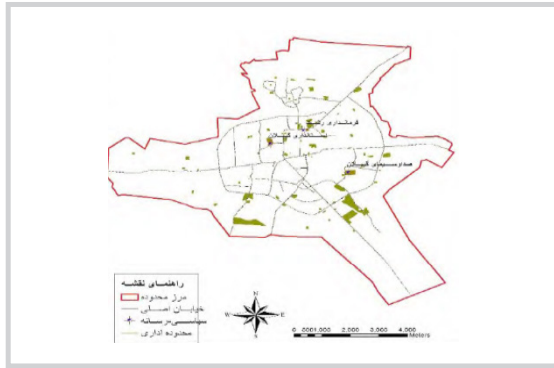
گسل موجود در رشت که برای آن شرقی-غربی است، از نوع راستالغز و تثبیت شده است، و نرمال و ضربه‌ای نیست. همان طور که در تصویر ۴ دیده می‌شود، این گسل به صورت تقریبی از وسط شهر رشت عبور می‌کند به ترتیبی که شهر را به دو قسمت شمالی و جنوبی تقسیم می‌کند. در موازات و مجاورت این گسل، علاوه بر بافت فرسوده و سنتی، دو پل روگذر مهم قرار دارند [۱].

۴. محدوده‌ی حاشیه‌ی رودخانه

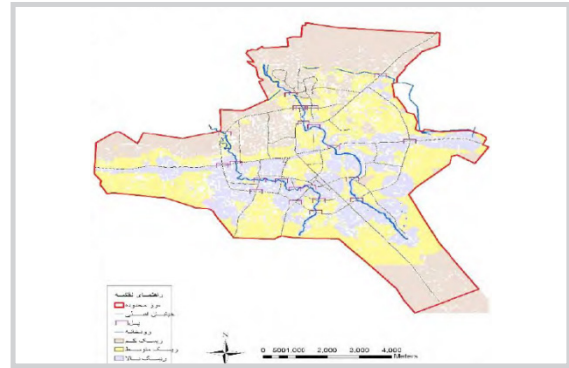
شهر رشت دو رودخانه اصلی دارد که از سمت جنوب شرقی به سمت شمال غربی شهر در جریانند. از طرفی، قسمت‌های زیادی از حریم رودخانه‌ها در اشغال خانه‌های غیررسمی و قدیمی است و هنوز آزادسازی نشده؛ بنا بر این، مخاطرات زیست‌محیطی و مخاطرات طبیعی نظیر سیلاب و طغیان رودخانه‌ها وجود دارد [۱].

۵. جایگاه‌های سوخت‌رسانی

امروزه با افزایش جمعیت شهری و بالا رفتن تراکم انسانی، فعالیت، ابنیه و... در شهرهای بزرگ، شاهدیم که مراکز خطرآفرین به سمت خارج شهر هدایت می‌شوند، اما این تمهیدات در شهر رشت مشاهده نمی‌شود (تصویر ۵). تقریباً تمام جایگاه‌های گاز و

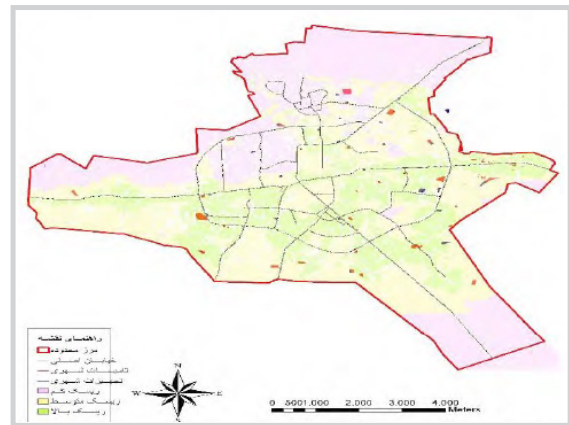


تصویر ۹: موقعیت مراکز سیاسی و اداری



تصویر ۶: محدوده پیرامون پل‌ها و لایه‌ی ریسک

در منبع به‌طور کامل آمده و فرایند این روش ترکیبی MCDM به‌طور خلاصه در تصویر ۱۱ نشان داده شده است. جامعه آماری این پژوهش بخش مدیریت بحران شهری کلان‌شهر رشت است. از آنجا که در حل مسائل MCDM نمونه‌ی آماری جامعه خبرگان است، ۵ نفر از خبرگان دانشگاهی و ۵ نفر از مسئولان کلان‌شهر رشت که به موضوع پژوهش آگاهی کامل داشتند، به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. جمع‌آوری اطلاعات به روش کتابخانه‌ای، جمع‌آوری داده‌ها به روش میدانی و ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه است. روایی محتوایی پرسش‌نامه با خبرگان بررسی و روایی الگو از طریق غربالگری تأیید شد.



تصویر ۸: همپوشانی لایه‌ی خطرپذیری با لایه‌ی تأسیسات و تجهیزات شهری

بحث و نتایج

نظرات خبرگان برای ارزیابی روابط درونی عوامل SWOT و برای حل DEMATEL از طریق مقایسات تأثیر میان عوامل به‌ترتیب با تأثیر خیلی زیاد (۴)، تأثیر زیاد (۳)، تأثیر کم (۲)، تأثیر بسیار کم (۱) و بدون تأثیر مشخص شد [۲۲]. سپس نظرات هر یک از ۱۰ خبره با روش میانه یکپارچه‌سازی و ماتریس روابط مستقیم (A) برای عوامل و زیرعوامل تشکیل شد (جدول ۲ و ۳). ماتریس نرمال شده‌ی روابط مستقیم X و روابط کلی T محاسبه شد که به دلیل محدودیت تعداد صفحات در اینجا ذکر نشد. در ادامه تأثیرات و روابط میان عوامل اصلی SWOT بر اساس نقشه شبکه روابط مقایسه شد (تصویر ۱۲).

پس از تعیین ساختار رابطه از عوامل SWOT، روش DANP برای به‌دست آوردن وزن مؤثر عوامل SWOT به کار گرفته شد. بدین گونه که ماتریس T نرمالیزه و سوپر ماتریس غیروزنی تشکیل و با توجه به میزان تأثیر عوامل اصلی SWOT، سوپر ماتریس موزون W مطابق جدول شماره ۴ تشکیل شد.

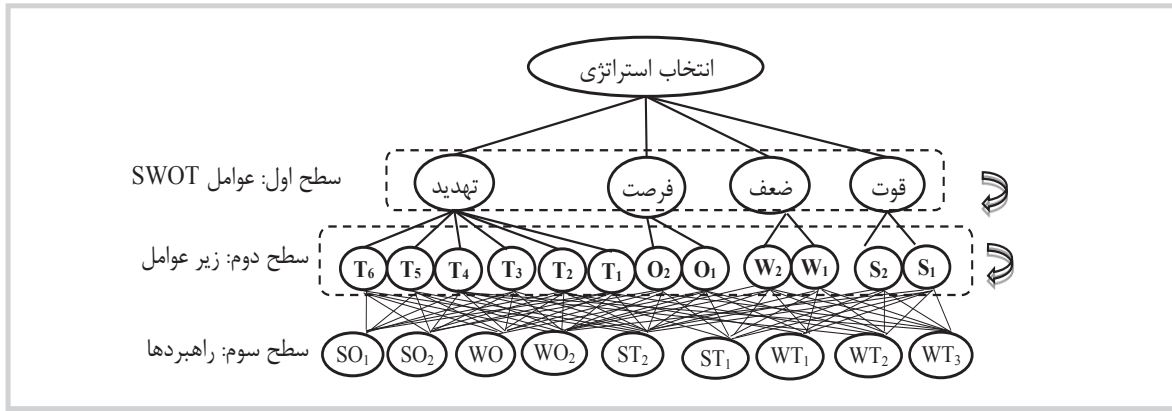
در پایان، سوپر ماتریس موزون در توان ۷ همگرا و وزن کلی همه عوامل SWOT و اولویت آنها مشخص شد که نتایج در جدول ۵ آمده است. بر اساس نتایج در جدول ۵، عامل ناهماهنگی برنامه و تمهیدات ستادهای مدیریت بحران (W_۱) با وزن ۰/۶۲۴ به عنوان مهم‌ترین عامل در انتخاب راهبرد تعیین شد. سپس ۹ راهبرد که برای برنامه‌ریزی مدیریت بحران کلان‌شهر رشت تعریف شده بودند با استفاده از روش VIKOR رتبه‌بندی شدند. برای ارزیابی و رتبه‌بندی راهبردها از خبرگان خواسته شد که میزان

ناآرامی‌های ملی در کانون توجهات قرار گیرند، اما از نظر سایر تهدیدات خارجی و طبیعی در شرایط یکسانی نسبت به سایر فضاها و محدوده‌ها قرار می‌گیرند (تصویر ۹) [۱].

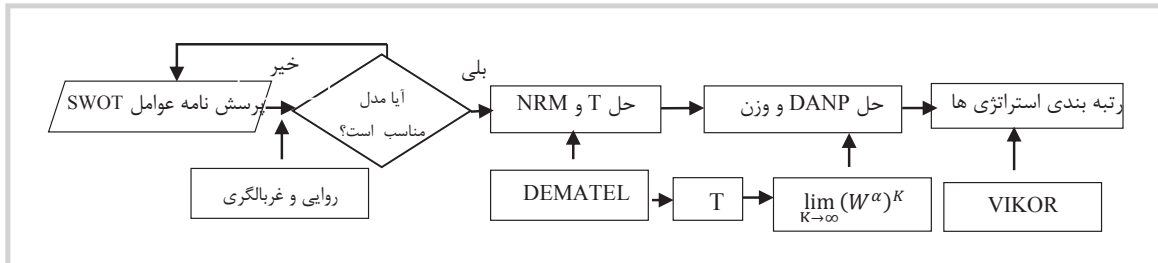
روش تحقیق

هدف علمی و اصلی تحقیق حاضر این است که راهبردهای مناسبی را در راستای برنامه‌ریزی مدیریت بحران شهری با استفاده از مدل SWOT شناسایی و با رویکردهای تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) انتخاب کند. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ گردآوری داده‌ها از نوع تحلیلی-توصیفی و حل مسئله از نوع مدل‌سازی ریاضی و تصمیم‌گیری چندمعیاره است؛ ابتدا با مروری بر ادبیات تحقیق عوامل SWOT برای تعیین راهبرد شناسایی و سپس از طریق غربالگری آنها با روش نرمالیزه‌ی اعشاری و فازی، ۱۲ عامل انتخاب و با ترکیب آنها، راهبردها تعریف شدند (جدول ۱) و الگوی شبکه‌ای پژوهش شکل گرفت (تصویر ۱۰).

از آنجا که راهبردها با ارتباط درونی و بیرونی عوامل SWOT شناسایی می‌شوند، با استفاده از روش DEMATEL میزان روابط و تأثیر عوامل SWOT مشخص و با ترکیب جدید ANP بر اساس DEMATEL که (DANP) نامیده می‌شود [۲۲، ۲۳]، وزن هر یک از عوامل تعیین و در نهایت با روش VIKOR راهبردها رتبه‌بندی می‌شوند. شایان ذکر است که گام‌های روش فوق



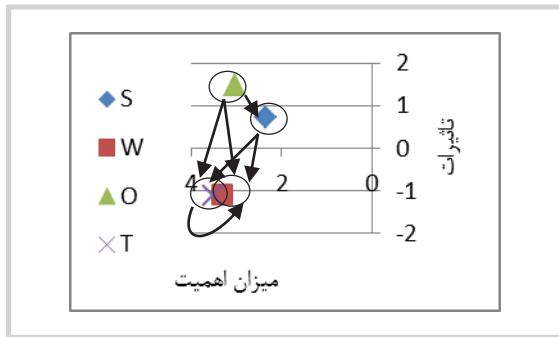
تصویر ۱۰: الگو با ساختار شبکه‌ای پژوهش



تصویر ۱۱: فرایند حل الگو MCDM

| | | |
|--|---|---|
| <p>(W) نقاط ضعف عدم هماهنگی در برنامه‌ها و تمهیدات (W_۱) ستادهای مدیریت بحران مکانیابی سنتی اماکن امداد و نجات و (W_۲) بیمارستان‌ها</p> | <p>(S) نقاط قوت برگزاری آموزش‌های اولیه آشنایی با مبانی پدافند غیرعامل در تعدادی از ادارات و مدارس (S_۱) (S_۲) انجام چند مانور زلزله در مدارس</p> | <p>عوامل درونی ← عوامل بیرونی →</p> |
| <p>راهبرد WO گسترش و مدیریت سامانه‌های پایش محیطی (WO_۱) ساماندهی فنی فضایی. کالبدی شهر بر اساس (WO_۲) اصول پدافند غیرعامل</p> | <p>راهبرد SO (SO_۱) طرح جامع ایمن سازی شهر (SO_۲) راهبرد محله محوری</p> | <p>(O) فرصت‌ها وجود نیروی انسانی متخصص در امور (O_۱) برنامه ریزی و مدیریت شهری پتانسیل و توان علمی و فنی شرکت‌های (O_۲)... مهندسی مشاور شهرسازی و</p> |
| <p>راهبرد WT (WT_۱) تعریف حریم حفاظتی (WT_۲) توسعه پایدار و متوازن شهری آمایش سیستماتیک بر اساس اصول پدافند (WT_۳) غیرعامل</p> | <p>راهبرد ST (ST_۱) چند هسته‌ای سازی نقشه شهر (ST_۲) مدیریت رواناب‌های و فاضلاب‌ها</p> | <p>(T) تهدیدها (T_۱) تراکم نامتوازن جمعیت در فضای شهری (T_۲) مهاجرت از روستا به شهر (T_۳) وجود بافت سنتی و شبکه راه‌های باریک و پمپ بنزین در داخل شهر و در CNG تمرکز (T_۴) مجاورت شریان‌های اصلی (T_۵) عبور گسل از وسط شهر (T_۶) عدم واپایش حریم رودخانه‌های شهری</p> |

جدول ۱: ماتریس SWOT



تصویر ۱۲: نقشه‌ی شبکه روابط

| | S | W | O | T |
|---|-----|-----|-----|-----|
| S | ۰ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۲/۵ |
| W | ۰/۵ | ۰ | ۰/۵ | ۳/۵ |
| O | ۲/۵ | ۳/۵ | ۰ | ۳/۵ |
| T | ۰/۵ | ۲/۵ | ۱/۵ | ۰ |

جدول ۲: ماتریس روابط مستقیم (A) بین عوامل اصلی SWOT

| | S _۱ | S _۲ | W _۱ | W _۲ | O _۱ | O _۲ | T _۱ | T _۲ | T _۳ | T _۴ | T _۵ | T _۶ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| S _۱ | ۰ | ۲/۵ | ۲/۵ | ۱ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۲ | ۰/۵ | ۳/۵ | ۲/۵ | ۰/۵ | ۰ |
| S _۲ | ۲/۵ | ۰ | ۲/۵ | ۱ | ۲/۵ | ۱ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۲/۵ | ۲/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| W _۱ | ۰/۵ | ۱ | ۰ | ۱/۵ | ۱ | ۱ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۲/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۰/۵ |
| W _۲ | ۱ | ۱ | ۴ | ۰ | ۲/۵ | ۳/۵ | ۴ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۵/۱ | ۰ | ۰ |
| O _۱ | ۱/۵ | ۲ | ۲/۵ | ۱/۵ | ۰ | ۰/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۲/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۰ |
| O _۲ | ۱ | ۱ | ۲/۵ | ۱ | ۲/۵ | ۲/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۲/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| T _۱ | ۳/۵ | ۲/۵ | ۲/۵ | ۳/۵ | ۱/۵ | ۱ | ۰ | ۰/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| T _۲ | ۱ | ۱ | ۲/۵ | ۱/۵ | ۱ | ۲ | ۳/۵ | ۰ | ۱ | ۳/۵ | ۲/۵ | ۱/۵ |
| T _۳ | ۳/۵ | ۳/۵ | ۳/۵ | ۳/۵ | ۲/۵ | ۲/۵ | ۳ | ۰/۵ | ۰ | ۳/۵ | ۳/۵ | ۴ |
| T _۴ | ۴ | ۱ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۱/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۱ | ۰ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| T _۵ | ۱ | ۳/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۳ | ۰/۵ | ۱ | ۳/۵ | ۰ | ۱/۵ |
| T _۶ | ۳/۵ | ۲/۵ | ۳/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۳/۵ | ۰ | ۱ | ۳/۵ | ۳/۵ | ۰ |

جدول ۳: ماتریس روابط مستقیم (A) بین زیرعوامل SWOT

شرط دوم برقرار شد. بنابراین، راهبرد طرح جامع ایمن سازی شهر در مقابل مخاطرات طبیعی و انسانی (SO_۱) رتبه اول و راهبرد گسترش و مدیریت سامانه‌های پایش محیطی (WO_۲) رتبه دوم برای برنامه‌ریزی مدیریت بحران در کلان شهر رشت انتخاب شد.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق به منظور ارائه‌ی راهبرد و راهکارهای مناسب برای مدیریت بحران با رویکرد پدافند غیرعامل در کلان شهر رشت، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید پیش روی مدیریت بحران با روش SWOT مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. راهبردهایی برای برنامه‌ریزی مدیریت بحران شناسایی شد. برای حل انتخاب راهبردها از روش‌های MCDM و به دلیل وجود روابط بین عوامل از ترکیب DEMATEL و ANP (DANP) و VIKOR استفاده شد. براساس یافته‌های تحقیق DEMATEL، عامل تهدید (T) و ضعف (W) تأثیرپذیرترین عامل در انتخاب راهبرد است که توجه به W و T باید همواره بزرگ‌ترین مسئله مدیریت بحران باشد. همچنین نقاط قوت (S) و فرصت (O) در مدیریت بحران تأثیرگذارترین عامل است که موجب برنامه‌ریزی بهتر برای فائق آمدن بر تهدیدات و ضعف‌هاست. همچنین براساس نتایج

اهمیت هر یک از عوامل SWOT را در انتخاب راهبرد با واژه‌های خیلی خوب (۹)، خوب (۷)، متوسط (۵)، ضعیف (۳)، و خیلی ضعیف (۱) مشخص کنند [۲۲]. سپس نظرات متمایز کارشناسان تجمیع و ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل شد. در ادامه، با استفاده از روش VIKOR، فاصله‌ی راهبردها از سطح مطلوب از عوامل SWOT برای هر یک از راهبردهای مدیریت بحران طبق جدول ۵ به دست آمد. به عنوان مثال، بیشترین فاصله گزینه‌ی اول (راهبرد SO_۱) از عامل W_۲ است که به نوعی ضعف این راهبرد است و کمترین فاصله رو با توجه به وجود صفرها و با در نظر گرفتن وزن عوامل از عامل W_۱ دارد که این عامل قوت این استراتژی است. جدول شماره ۶ نیز رتبه‌بندی گزینه‌ها را بر اساس مقادیر S، R و Q و ضریب ویکور (V = ۰/۵۵۵) ارائه می‌کند. گزینه‌ای به عنوان گزینه برتر شناخته می‌شود که از نظر هر سه مقادیر S، R و Q رتبه‌ی اول و باید دو شرط برای آن برقرار باشد: شرط اول: مزیت قابل قبول

$$(Q_2) - (Q_1) \geq 1/(n-1) \rightarrow 0.0413 - 0.036 > 0.125$$

از آنجا که شرط اول برقرار نیست، حال شرط دوم با برقراری

رابطه‌ی زیر بررسی می‌شود:

$$(Q_3) - (Q_1) < 1/(n-1) \rightarrow 0.0434 - 0.036 < 0.125$$

| | S_1 | S_2 | W_1 | W_2 | O_1 | O_2 | T_1 | T_2 | T_3 | T_4 | T_5 | T_6 |
|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S_1 | -.۰۲۵ | -.۰۴۹ | -.۲۷۴ | -.۱۴۲ | -.۰۶۱ | -.۰۶۱ | -.۱۰۳ | -.۰۲۱ | -.۱۱۳ | -.۰۹۶ | -.۰۳۵ | -.۰۲۱ |
| S_2 | -.۰۵۱ | -.۰۲۳ | -.۲۷۲ | -.۱۴۳ | -.۰۷۳ | -.۰۴۸ | -.۱۲۶ | -.۰۰۲ | -.۰۹۱ | -.۰۹۲ | -.۰۳۳ | -.۰۲۷ |
| W_1 | -.۰۵۹ | -.۰۶۵ | -.۱۰۷ | -.۱۲۴ | -.۰۷۲ | -.۰۷۳ | -.۱۶۳ | -.۰۲۵ | -.۱۱۵ | -.۰۹۴ | -.۰۶۷ | -.۰۳۶ |
| W_2 | -.۰۶۵ | -.۰۵۹ | -.۱۸۱ | -.۰۰۵ | -.۰۶۴ | -.۰۸۱ | -.۲۱۲ | -.۰۳۱ | -.۰۸۹ | -.۱۱۴ | -.۰۳۲ | -.۰۲۳ |
| O_1 | -.۰۸۹ | -.۰۰۹ | -.۲۲۴ | -.۱۳۶ | -.۰۳۷ | -.۰۰۵ | -.۱۲ | -.۰۱۹ | -.۰۸۶ | -.۱۰۳ | -.۰۰۳ | -.۰۱۷ |
| O_2 | -.۰۹۵ | -.۰۸۳ | -.۲۳۶ | -.۱۲۴ | -.۰۴۳ | -.۰۴۴ | -.۱۱۷ | -.۰۱۸ | -.۰۸۳ | -.۱۰۱ | -.۰۰۳ | -.۰۲۵ |
| T_1 | -.۰۷۳ | -.۰۵۹ | -.۲۱۳ | -.۱۹۶ | -.۱۰۷ | -.۰۹۳ | -.۰۵۵ | -.۰۱۶ | -.۰۸۸ | -.۰۴۹ | -.۰۲۸ | -.۰۲۳ |
| T_2 | -.۰۶۹ | -.۰۶۲ | -.۲۰۶ | -.۱۴۹ | -.۰۸۳ | -.۱۱۷ | -.۰۷۸ | -.۰۰۷ | -.۰۳۹ | -.۰۶۷ | -.۰۴۱ | -.۰۲۷ |
| T_3 | -.۰۶۸ | -.۰۶۴ | -.۲۰۴ | -.۱۶۹ | -.۰۹۹ | -.۱۰۱ | -.۰۰۷ | -.۰۱۱ | -.۰۳۱ | -.۰۶۲ | -.۰۴۳ | -.۰۴۲ |
| T_4 | -.۰۸۸ | -.۰۴۳ | -.۰۰۳ | -.۱۰۹ | -.۰۷۹ | -.۱۲۱ | -.۱۰۴ | -.۰۱۶ | -.۰۵۵ | -.۰۳۶ | -.۰۲۶ | -.۰۲۱ |
| T_5 | -.۰۵۲ | -.۰۰۸ | -.۳۰۳ | -.۱۰۶ | -.۱۰۱ | -.۰۹۹ | -.۰۸۱ | -.۰۱۳ | -.۰۴۴ | -.۰۷۵ | -.۰۱۶ | -.۰۰۳ |
| T_6 | -.۰۷۳ | -.۰۰۵۹ | -.۳۰۱ | -.۱۰۸ | -.۱۰۱ | -.۰۰۱ | -.۰۷۹ | -.۰۰۷ | -.۰۴۲ | -.۰۶۸ | -.۰۵۲ | -.۰۱۱ |

جدول ۴: سوپر ماتریس موزون

گسترش شهر، مراکز امداد و نجات و بیمارستان‌ها به صورت سنتی مکان‌یابی و ایجاد شده‌اند که در حال حاضر نمی‌توان مکان آنها را تغییر داد، اما با برنامه‌ریزی درست می‌توان این ضعف را پوشاند. همچنین نقطه قوت این راهبرد از عامل (W_1) است و نشان از آن دارد که با انتخاب راهبرد SO_1 می‌توان هماهنگی برنامه‌ها و تمهیدات ستادهای مدیریت بحران را تسهیل کرد. پس، می‌توان با تخصیص بودجه‌های لازم، بررسی و شناسایی سایر منابع مالی (اعتبارات ملی و استانی)، مدیریت و نظارت بر اعتبارات عمرانی و شهرسازی، و با بهره‌گیری از نتایج حاصل از تحقیقات افراد و مؤسسات ذی‌صلاح و نیروهای انسانی ماهر و تجمیع طرح‌های کاربردی تصویب شده در زمینه‌ی مدیریت شهری با رعایت موازین و الگوسازی صحیح، برای تسهیل در اجرای راهبرد انتخاب شده گامی مؤثر به سوی مدیریت بحران کلان‌شهر رشت برداشت.

DANP عامل ناهماهنگی برنامه و تمهیدات ستادهای مدیریت بحران (W_1) مهم‌ترین ضعف در مدیریت بحران محسوب می‌شود و برای انتخاب راهبرد اولویت قرار دارد. بنابراین، از دیدگاه نگرش نظام‌مند، ساز و کار هماهنگی مدیریت بحران باید مورد توجه باشد و در طرح هماهنگی دارای مختصات شوند. تشریح وظایف و مسئولیت‌ها در هر یک از سازمان‌ها و نهادهای مؤثر یا عهده‌دار مسئولیت در مدیریت بحران، ارتباطات بین‌بخشی سازمان‌ها و ارگان‌های مؤثر و عهده‌دار مسئولیت در ساز و کار مدیریت بحران، سلسله مراتب مدیریت بحران همچنین ارزیابی ساز و کار هماهنگی مدیریت بحران در وضع موجود از جمله مواردی است که می‌تواند موجب تسهیل در فرایند مدیریت بحران شود. پس، باید مدیریت توسعه‌ی همکار و هماهنگ با مدیریت بحران را جدی گرفت و هماهنگی‌های بیرون سازمانی به منظور پیشبرد برنامه‌های مصوب طرح‌های پدافند غیرعامل و مدیریت بحران را ایجاد کرد. البته در این میان شناسایی، هماهنگی و نظارت بر برنامه‌های آموزش و ارتقای سطح آگاهی مدیران ارشد، مدیران میانی و کارکنان در زمینه‌ی مفاهیم اصلی پدافند غیرعامل و مدیریت بحران می‌تواند موجب تسهیل در روند اجرای برنامه شود.

نتایج رتبه‌بندی راهبردها با VIKOR نشان داد که به راهبرد طرح جامع ایمن‌سازی شهر (SO_1) در مقابل مخاطرات طبیعی و انسانی باید در برنامه‌ریزی مدیریت بحران کلان‌شهر رشت توجه ویژه‌ای شود تا بتوان بر اساس اصول پدافند غیرعامل با پیشگیری یا شناسایی احتمالی بحران‌ها، شدت خسارت‌های به وجود آمده را در مواقع بحران کاهش داد. این راهبرد می‌تواند طرحی جامع در برگیرنده‌ی تمامی ابعاد مسئله پژوهش با لحاظ کلیه‌ی عوامل زمینه‌ساز بحران‌های طبیعی و انسانی برای پیشگیری، آماده‌سازی و پایش با بهره‌گیری از متخصصان امور مختلف برای تأمین امنیت شهری با رعایت اصول پدافند غیرعامل باشد. البته ضعف این راهبرد از لحاظ عامل مکان‌یابی سنتی مراکز امداد و نجات و بیمارستان‌ها (W_1) است و این ناشی از آن است که در طول

| عوامل | وزن نسبی | وزن نهایی DANP | فاصله از سطح ایده آل (r_{ki}) | | | | | | | | | |
|----------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| | | | SO ₁ | SO ₂ | WO ₁ | WO ₂ | ST ₁ | ST ₂ | WT ₁ | WT ₂ | WT ₃ | |
| S | + / ۱۲۹ | | | | | | | | | | | |
| S ₁ | - / ۵۲۳ | - / ۰۶۷ | - / ۰۳۲ | . | - / ۰۳۲ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۲۵۲ | . | - / ۰۴۲۴ | |
| S ₂ | - / ۴۷۷ | - / ۰۶۱ | . | - / ۰۳۳ | - / ۰۲۸۵ | - / ۰۲۸۵ | - / ۰۳۳ | - / ۰۲۸۵ | - / ۰۲۸۵ | - / ۰۳۳ | - / ۰۳۳ | |
| W | + / ۳۴۱ | | | | | | | | | | | |
| W ₁ | - / ۶۲۴ | - / ۰۲۱۳ | . | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۴۲۴ | . | - / ۰۱۷۳ | |
| W ₂ | - / ۳۷۶ | - / ۰۱۲۸ | - / ۰۵۴۷ | . | . | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۴۱۹ | |
| O | + / ۱۵۴ | | | | | | | | | | | |
| O ₁ | - / ۴۸۶ | - / ۰۷۵ | - / ۰۳۰۶ | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۳۰۶ | - / ۰۵۹۲ | - / ۰۵۹۲ | - / ۰۵۹۲ | - / ۰۱۶۸ | - / ۰۵۹۲ | . | |
| O ₂ | - / ۵۱۴ | - / ۰۷۹ | . | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۱۳۵ | . | . | . | . | . | . | |
| T | - / ۳۷۶ | | | | | | | | | | | |
| T ₁ | - / ۳۲۷ | - / ۰۱۲۳ | . | - / ۰۲۳ | - / ۰۲۳ | - / ۰۲۳ | - / ۰۲۳ | - / ۰۲۳ | - / ۰۲۳ | - / ۰۲۳ | - / ۰۲۳ | . |
| T ₂ | - / ۰۵۳ | - / ۰۰۲ | . | - / ۰۱۷۳ | . | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | . | - / ۰۱۷۳ | . | |
| T ₃ | - / ۲۲۳ | - / ۰۰۸۴ | . | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۵۹۲ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | . | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۲۸۵ | |
| T ₄ | - / ۲۲۱ | - / ۰۰۸۳ | - / ۰۲۸۵ | . | - / ۰۱۳۸ | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۴۱۹ | . | - / ۰۴۱۹ | - / ۰۱۱۳ | |
| T ₅ | - / ۱۰۵ | - / ۰۰۳۹ | . | - / ۰۴۲۴ | . | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۵۵۳ | - / ۰۵۹۲ | . | |
| T ₆ | - / ۰۷۲ | - / ۰۰۲۷ | - / ۰۱۷۳ | - / ۰۱۷۳ | . | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | - / ۰۴۲۴ | . | |

جدول ۵: وزن و اولویت عوامل SWOT و فاصله راهبردها از سطح مطلوب

| Q | | R | | S | | رتبه |
|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|------|
| - / ۰۳۶ | SO ₁ | - / ۰۶۵ | WT ₂ | - / ۰۱۴۳ | SO ₁ | ۱ |
| - / ۰۴۱ | WO ₁ | - / ۰۶۹ | WO ₁ | - / ۰۱۵۴ | WT ₃ | ۲ |
| - / ۰۴۳ | WT ₃ | - / ۰۰۷ | SO ₁ | - / ۰۱۶۴ | WO ₁ | ۳ |
| - / ۰۵۲ | WT ₂ | - / ۰۰۷۲ | WT ₃ | - / ۰۲۲ | WT ₂ | ۴ |
| - / ۰۱۰۵ | ST ₁ | - / ۰۰۷۵ | WO ₂ | - / ۰۲۲۴ | SO ₂ | ۵ |
| - / ۰۱۰۷ | ST ₂ | - / ۰۰۷۵ | ST ₁ | - / ۰۲۵۳ | WT ₁ | ۶ |
| - / ۰۱۱۳ | WO ₂ | - / ۰۰۷۵ | ST ₂ | - / ۰۰۳ | ST ₁ | ۷ |
| - / ۰۱۳۶ | SO ₂ | - / ۰۱۰۵ | SO ₂ | - / ۰۳۰۶ | ST ₂ | ۸ |
| - / ۰۳۶ | WT ₁ | - / ۰۱۰۸ | WT ₁ | - / ۰۳۲ | WO ₂ | ۹ |

جدول ۶: مقادیر S، R و Q به ترتیب صعودی و رتبه بندی گزینه‌ها

منابع

۱. هنمایی، محمد تقی؛ صلاح کار، صابره؛ صلاح کار، صابره؛ حسینی امینی، حسن؛ هاتفی، مریم (۱۳۹۲). تحلیل نظام شهری رشت از منظر پدافند غیرعامل، مجموعه مقالات ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، ۷ و ۸ آبان، دانشگاه فردوسی مشهد.
۲. شکیب، همزه؛ مقدسی موسوی، علی (۱۳۸۵). مدیریت بحران در پایتخت، مجموعه مقالات دومین سمینار ساخت و ساز در پایتخت، ۱ تا ۳ خرداد، دانشگاه تهران.
۳. پور مطلق، حسین؛ احمدی نخستین، مهدی؛ احمدی نخستین، مریم؛ رشیدی، یونس (۱۳۹۲). تبیین نقش فضای مجازی در مدیریت بحران شهرها با تأکید بر شهر همدان، مجموعه مقالات ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، ۷ و ۸ آبان، دانشگاه فردوسی مشهد.
4. Nokhbatolfighahaayee, H., Bagher Menhaj, M., Shafiee, M. (2010). Fuzzy decision support system for crisis management with a new structure for decision making. *Expert Systems with Applications*, 37, 3545-3552
۵. آهنچی، محمد (۱۳۷۶). مدیریت سوانح: سوابق، مفاهیم، اصول و تئوری ها، کتاب یکم، جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران، مرکز آموزش و تحقیقات: تهران.
6. Mc Conkey, Dale. (1987). Planning for Uncertainty, *Business Horizons Journal*, Vol 30, P. 40- 45
7. American Management Association (AMA(2003)). *AMA Survey: Crisis management and Security issues*.
۸. ملکی، کیومرث (۱۳۹۱). ارزیابی و تحلیل آسیب پذیری کاربری های حساس شهر تبریز از منظر پدافند غیرعامل با تأکید بر بحران زلزله با استفاده از GIS، طرح تحقیقاتی همکاران بخش دفاع سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
۹. جان پرور، محسن؛ رسولی پور، فاطمه (۱۳۹۲). تبیین استراتژی مدیریت شهری با رویکرد پدافند غیرعامل، مجموعه مقالات ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، ۷ و ۸ آبان، دانشگاه فردوسی مشهد.
- Azizpour, M., Zangiabadi, ., Esmailian, a (۲۰۱۱). Prioritizing the effective factors in urban crisis management against the natural disasters (Studying sample: The organizations related to Isfahan's crisis), *۲۲th Geography and Environmental Planning Journal*, ۲۰۱۱ Autumn, ۳, No. ۴۳, Year, vol ۱۰. سعیدی، احمد (۱۳۸۸). مدیریت شهری، سازمان شهرداری های کشور، جلد یازدهم، تهران.
۱۱. موحدی نیا، جعفر (۱۳۹۱). اصول و مبانی پدافند غیرعامل، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران.
12. NikooManesh, M. R., Nazarkhah, A. R., Panahyian, J. (2014). Study of the Methods of Passive Defense Implementation in the Energy Field and the Relevant Industries. *International Journal of Basic Sciences & Applied Research*. Vol.. 3 (SP). 1. 9
۱۳. کامران، حسن؛ حسینی امینی، حسن؛ سالکی، هیوا (۱۳۹۱). تحلیل نظام شهری شهریار بر اساس اصول پدافند غیرعامل، مجموعه مقالات پنجمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، قابلیت ها و ظرفیت های کاربردی جغرافیای سیاسی، ۳ و ۴ خرداد ۱۳۹۱، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد رشت.
۱۴. عباس زاده، محمد؛ علیزاده اقدام، محمد باقر؛ بوداقتی، علی؛ محمدنژاد، شمس؛ هدایتی، آرش (۱۳۹۰). کاربرد پدافند غیرعامل در شهرهای
- مرزی، مجموعه مقالات همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت: چالش ها و رهیافت ها، ۳۰ و ۳۱ فروردین.
۱۵. پریزادی، طاهر؛ حسنی امین، حسن؛ شهریاری، مهدی (۱۳۸۹). بررسی و تحلیل تمهیدات پدافند غیرعامل، مجموعه مقالات ششمین کنگره ژئوپلیتیک ایران، ۷ و ۸ آبان، دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۶. محمودزاده، امیر؛ پیراسته، سعید (۱۳۸۹). آشنایی با پدافند غیرعامل، نشر علم آفرین.
17. Mitroff, J. I. (1993). *The Challenge of the 21st century: managing technology and ourselves in a shrinking world*. New York: State University of New York Press.
۱۸. اربطانی روشن دل، طاهر؛ پورعزت، علی اصغر؛ قلی پور، آرین (۱۳۷۸). تدوین الگوی جامع فراگرد مدیریت بحران با رویکرد نظم و امنیت. دانش نظامی، سال دهم، شماره ی دوم، ۸۴-۶۰.
۱۹. صادقلو، طاهر؛ سجاسی قیداری، حمداله (۱۳۹۲). ارائه ی الگوی مفهومی مدیریت بحران مخاطرات با رویکرد پدافند غیرعامل، مجموعه مقالات ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، ۷ و ۸ آبان، دانشگاه فردوسی مشهد.
۲۰. احمر لویی، محمد حسین (۱۳۸۹). پدافند غیرعامل در جنگ های نوین، دانشکده فارابی، تهران.
21. Yang, J., Tzeng, G. H., (2011). An integrated MCDM technique combined with DEMATEL for a novel cluster-weighted with ANP method. *Expert Systems with Applications*.
۲۲. کریمی شیرازی، حامد؛ مدیری، محمد؛ میرزایی خاکی، مریم (۱۳۹۳). تعیین اولویت کاربردهای فن آوری نانو در بخش صنایع خودرو با مدل تصمیم گیری فازی، فصلنامه مدیریت توسعه فن آوری، دوره دوم، شماره ۱، ص ۱۳۷-۱۶۰.