



Analysis of spatial vulnerability of threatened strategic urban centers from the point of view of passive defense (case study: Bojnurd city)

Rasul Afsari¹, Hamid Foruzan² & Mohammad Sina Shahsavari³

1. Assistant Professor of supreme national defense university, Tehran, Iran (Corresponding Author)
2. Assistant Professor of supreme national defense university, Tehran, Iran
3. PhD student of university of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Background and objective: Safety and security against threats is one of the most basic principles in order to achieve the desired standards of urban comfort, and attention to the passive defense of cities against external threats has always been considered since the beginning of the formation of cities. Therefore, the purpose of this study is to provide management strategies to reduce the existing risk and city management in times of crisis with a passive defense approach.

Method: The method used in this research is applied based on the purpose and quantitative in terms of method. In this research, first, the vulnerability of each asset against physical and non-physical threats is determined, and using the obtained results, the total vulnerability index is also determined, and its spatial distribution is analyzed in all three categories. In the next step, management strategies were determined and prioritized using the matrix of internal and external factors.

Findings: The results showed that defensive strategies are the best possible strategies for the city of Bojnurd. Based on the results, seven six were determined as the main strategies to reduce the vulnerability of Bojnurd city, which are the first and seventh strategies in order of priority: Strengthening land transportation infrastructure in order to strengthen tourism; and Diversifying the water supply sources of the city or strengthening the water safety of Shirin Dareh dam.

Conclusion: Based on the results of this research, it can be said that many assets of Bojnurd city, especially assets that a large part of the population depends on their services, are under threat. Also, in terms of spatial distribution, the northern area of the city had the highest level of vulnerability, and the highest density of assets of city are also located in this area, and this geographical compatibility has aggravated the vulnerability of the city.

Keywords: Management strategies, Passive defense, Reducing vulnerability, Threatening, Bojnurd city

► **Citation (APA 6th ed.):** Afsari R, Foruzan H, Shahsavari M. (2022, Autumn). Analysis of spatial vulnerability of threatened strategic urban centers from the point of view of passive defense (case study: Bojnurd city). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 12(3), 324-346.

تحلیل آسیب پذیری مکانی مراکز ثقل تهدید پذیر شهری از منظر پدافند غیر عامل

(مطالعه موردی: شهر بجنورد)

رسول افسری^۱، حمید فروزان^۲ و محمد سینا شهنساری^۳

۱. استادیار شهرسازی - پدافند غیرعامل، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران (نویسنده مسئول): r.afsari@sndu.ac.ir

۲. استادیار گروه پدافند غیرعامل، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران

۳. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران. shahsavari_sina@ut.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: ایمنی و امنیت در برابر تهدیدات از ابتدایی ترین اصول جهت دستیابی به استانداردهای مطلوب آسایش شهری است و اصولاً توجه به دفاع غیرعامل شهرها در مقابل تهدیدات خارجی موضوعی است که از آغاز شکل گیری شهرها همواره مورد توجه بوده است. لذا هدف از تحقیق حاضر، ارائه راهبردهای مدیریتی جهت کاهش آسیب پذیری موجود و مدیریت شهر در زمان بحران با رویکرد پدافند غیرعامل می باشد.

روش: روش مورد استفاده در این تحقیق بر اساس هدف، کاربردی و بر حسب روش و ماهیت، کمی است. در این پژوهش ابتدا آسیب پذیری هر دارایی در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی مشخص می شود و با استفاده از نتایج به دست آمده، شاخص کل آسیب پذیری نیز تعیین می شود و پراکنش فضایی آن در هر سه دسته مورد تحلیل قرار می گیرد. در مرحله بعد با استفاده از ماتریس عوامل داخلی و خارجی راهبردهای مدیریتی تعیین و اولویت بندی شدند.

یافته ها: نتایج نشان داد راهبردهای تدافعی بهترین راهبردهای ممکن برای شهر بجنورد به حساب می آیند. بر مبنای نتایج، شش راهبرد به عنوان راهبردهای اصلی کاهش آسیب پذیری شهر بجنورد تعیین شدند که به ترتیب اولویت، راهبرد اول و هفتم عبارتند از: تقویت زیرساخت های حمل و نقل زمینی در جهت تقویت گردشگری؛ و متنوع تر کردن منابع تامین آب شهر یا تقویت ایمنی سلامت آب سد شیرین دره.

نتیجه گیری: بر مبنای نتایج این پژوهش می توان گفت بسیاری از دارایی های شهر بجنورد، به ویژه دارایی هایی که بخش عمده ای از جمعیت به خدمات آنها وابسته هستند، در معرض تهدید می باشند. همچنین از لحاظ فضایی نیز محدوده شمالی شهر دارای بیشترین میزان آسیب پذیری بودند که بیشترین تراکم دارایی های شهر بجنورد نیز در این محدوده قرار دارند و این تطابق جغرافیایی، وضعیت آسیب پذیری شهر را تشدید کرده است.

کلید واژه ها: راهبردهای مدیریتی، پدافند غیر عامل، کاهش آسیب پذیری، تهدید پذیری، شهر بجنورد

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** افسری، رسول؛ فروزان، حمید؛ شهنساری، محمدسینا. (پاییز، ۱۴۰۱)، تحلیل آسیب پذیری مکانی مراکز ثقل تهدید پذیر شهری از منظر پدافند غیر عامل (مطالعه موردی: شهر بجنورد). *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۱۲ (۳)، ۳۲۴-۳۴۶.

مقدمه

همکاران، ۱۳۹۰: ۶). ملاحظات پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی و طراحی شهری ممکن است به کاهش خسارت شهرها و از بین رفتن جان و مال کمک کند و در عین حال آستانه مقاومت شهروندان در موقعیت‌های حمله و تسهیل در مدیریت بحران شهر را افزایش دهد (علوی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۲۷۲). با بهره‌گیری از اقدامات بنیادی و زیربنایی و اصول پدافند غیرعامل می‌توان به تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه شناسایی، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به وی نائل گردید. اعمال ملاحظات پدافند غیرعامل در تدوین الگوها، سیاست‌گذاری‌ها، برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌ها، باعث کاهش تلفات انسانی در تهدیدهای نظامی خواهد شد (موسوی نسب و کشوری، ۱۳۹۸: ۲۶).

شهر بجنورد به‌عنوان مرکز استان خراسان شمالی (یکی از استان‌های مرزی ایران) می‌باشد و به دلیل استقرار مراکز مدیریتی و فرماندهی در آن، هم‌مرزی استان آن با کشور ترکمنستان و واقع شدن در مسیر بین‌المللی شریان‌های حساس و راه‌های اساسی کشور، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. استقرار تأسیسات حساس و مهمی مانند پاسگاه‌های مرزی، بیمارستان‌های مرکزی، سیلوهای گندم بجنورد، شهرک‌های صنعتی، سازمان مرکزی گمرک شمال شرق کشور، کارخانه‌های بزرگ - که فعالیت‌های منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای را ایفا می‌کنند - از دیگر علل اهمیت این شهر می‌باشد (کرمی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۶۰).

با توجه به مطالب بیان شده هدف از انجام این پژوهش، ارائه راهبردهای مدیریتی جهت کاهش ریسک موجود و مدیریت شهر بجنورد در زمان بحران با رویکرد پدافند غیرعامل است. بدین منظور این پژوهش به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر می‌باشد:

۱. میزان آسیب‌پذیری دارایی‌های شهر بجنورد در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی چگونه است و تحلیل فضایی آن به چه صورت است؟
۲. اولویت‌بندی راهبردهای ایمن‌سازی این شهر از دیدگاه پدافند غیرعامل به چه صورت می‌باشد؟

جنگ‌ها، خواسته یا ناخواسته با زندگی و حیات جوامع بشری آمیخته شده‌اند و در بسیاری موارد به نظر می‌رسد که هیچ راه گریزی از آن‌ها وجود ندارد. شهرها به عنوان مراکز تجمع مادی و انسانی، در زمان جنگ به هدفی عمده برای دشمن تبدیل می‌شوند (حسینی امینی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۲۹). شهرها علاوه بر این که از نظر فیزیکی هدف‌های ثابت و بزرگی هستند که حتی از دور به آسانی می‌توان آن‌ها را هدف قرار داد، محل تجمع نیروی انسانی، مراکز تصمیم‌گیری سیاسی، اداری و نظامی و مقر سرمایه‌های مادی و فرهنگی نیز می‌باشند؛ لذا یکی از اهداف اصلی دشمن در زمان حمله به حساب می‌آیند (پور محمدی، ۱۴۰۱: ۸۰). بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که پیشرفت در فناوری، اطلاعات، توانایی و ... انسان در صد سال گذشته، صدها برابر حیات کنونی بشر بوده است و به همان اندازه که انسان پیشرفت داشته است، نزدیک به چندین برابر میزان خطرات انسان‌ساخت نظیر امکانات و سلاح‌های جنگی، جنگ‌افزارهای راه دور و ... را افزایش داده است (فرجی ملایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۴۹). تجارب هشت سال دفاع مقدس همراه با درس‌هایی از جنگ‌های ویرانگر اخیر همسایگان مؤید این نظر است که کشور مهاجم جهت در هم شکستن اراده ملت و توان اقتصادی و نظامی کشور مورد تهاجم و نهایتاً تغییر نظام سیاسی آن، مراکز حیاتی نظیر شهرها را مورد هدف قرار می‌دهد (حسینی امینی، ۱۳۹۱: ۳۰۰).

با توجه به موارد گفته شده تأمین ایمنی و آسودگی از خطر احتمالی به عنوان یکی از مهم‌ترین ابعاد رفاه اجتماعی در شهرها و محلات شهری، منوط به تصمیم‌گیری در ساخت و سازهای شهری و الگوهای طراحی متناسب با گروه‌های مختلف انسانی و ویژگی‌های زیست بوم هر منطقه است (نوریان و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۰۰). دفاع غیرعامل در برابر الگوهای غالب خطرپذیری شهری، از مهم‌ترین راهبردهای ایمن‌سازی فضاهای شهری ارائه شده از سوی برنامه‌ریزان شهری می‌باشد (محمدی ده چشمه و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۳۴). به‌کارگیری تمهیدات پدافند غیرعامل علاوه بر کاهش شدید هزینه‌ها، کارایی دفاعی طرح‌ها، اهداف و پروژه‌ها را در زمان تهاجم دشمن بسیار افزایش خواهد داد (کامران و

پیشینه

تاکنون مطالعات زیادی در زمینه پدافند غیرعامل صورت پذیرفته است که برخی از آن‌ها که مرتبط با موضوع این پژوهش است در ادامه بررسی می‌شوند.

نوریان و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای کاهش آسیب‌پذیری نواحی شهری در برابر تهدیدات نظامی (نمونه موردی: ناحیه یک از منطقه ۱۱ تهران)» به این نتیجه رسیدند که معیارهای پراکنش جمعیت، ویژگی‌های کالبدی بافت و فرم و سازگاری کاربری‌ها به ترتیب بیشترین وزن را در میان معیارهای آسیب‌پذیری کسب کردند. همچنین مهم‌ترین راهبردهای کاهش آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات نظامی به ترتیب، توسعه کاربری‌های چند عملکردی در محدوده با سامان‌دهی کاربری‌های فرهنگی و مذهبی، سامان‌دهی و مکان‌یابی فضاهای سبز و باز در محدوده برای تعریف مراکز پشتیبان در زمان بحران و توجه به ایجاد فضاهای امن در محدوده مورد نظر می‌باشند.

آقابابایی و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی آمادگی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران جهت پیاده‌سازی راهبردهای پدافند غیرعامل از دیدگاه مدیران» به این نتیجه رسیدند که آگاهی از ویژگی کالبدی ۰/۷۱، پراکندگی ۰/۶۰۶، خروجی‌های متعدد ۰/۵۸۷، فضای باز ۰/۵۱۸، بیشترین میزان آگاهی و آگاهی از پناهگاه ۰/۱۳۸، عمق و ارتفاع ساختمان ۰/۰۱۸، دسترسی هوایی ۰/۰۱۶، کمترین میزان آگاهی را نشان داد و مشخص شد آمادگی بیمارستان‌های تهران در سطح متوسط رو به پایین می‌باشد.

کالوگیانیدیس^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، پژوهشی با عنوان «نقش پدافند غیرعامل در اقتصاد شهری: شواهدی از یک شهر کوچک یونان» انجام دادند. یافته‌های مطالعه تأیید کرد که حوزه‌های تمرکز کلیدی حفاظت مدنی، یعنی سیستم هشدار زود هنگام ملی، اقدامات آمادگی در برابر بحران و عملیات نجات اقتصاد، به طور قابل توجهی بر رشد و توسعه اقتصادی تأثیر می‌گذارند. علاوه بر این، استراتژی‌های کلیدی ضروری برای بهبود حفاظت مدنی، مانند حمایت دولت، بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت می‌گذارد.

سیلوکوا^۲ و همکاران (۲۰۲۱)، در تحقیقی با عنوان «ایمنی ساختمان‌ها از دیدگاه حفاظت از جمعیت در زمینه صنعت در جمهوری چک» روش جدیدی را برای طبقه‌بندی سازه‌ها از منظر حفاظت از جمعیت و تعیین الزامات فنی ساخت و ساز برای این سازه‌ها ارائه دادند. این روش شامل خطرات ناشی از عملکرد واقعی سازه‌ها و همچنین خطرات خارجی است. ارزیابی خطرات خارجی بر اساس تحلیل تهدیدات در جمهوری چک صورت گرفت. نتیجه تحقیق یک روش تأیید شده توسط وزارت کشور جمهوری چک است که در حال حاضر مبنای تهیه مقررات قانونی است که الزامات فنی ساخت و ساز را برای ساختمان‌ها از نظر حفاظت از جمعیت تعیین می‌کند.

سلیمی^۳ و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان «ارزیابی ریسک از دیدگاه پدافند غیرعامل - مطالعه موردی در شهرک صنعتی شمس آباد، ایران» انجام دادند. با توجه به نتایج و اولویت‌های تعیین شده و ریسک‌های مشاهده شده از نقطه نظر پدافند غیرعامل، به منظور کنترل خطرات شناسایی شده، پیش‌بینی و تأمین تجهیزات و امکانات برای بهبود کنترل حوادث شیمیایی در شهرک‌های صنعتی، تدوین دستورالعمل‌های نگهداری، نصب و راه اندازی و... پیشنهاد شد. راه‌اندازی سیستم‌های مانیتورینگ، ردیابی، اعلام و کنترل، استقرار سیستم اطفای حریق خودکار، تهیه و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب، رعایت اصول پدافند غیرعامل در محل صحیح استقرار شهرک‌های صنعتی از دیگر پیشنهادها نتایج این تحقیق بود.

عصر حاضر عصر آسیب‌پذیری شهری است؛ 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 مواجه می‌باشند (محمدی ده چشمه و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۵۰)؛ لذا توجه به موضوع پدافند غیرعامل در آن‌ها بسیار ضروری به نظر می‌رسد. پدافند در زمینه حفظ جان مردم، تضمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی در همه مواقع در برابر هر گونه شرایط و هر گونه تجاوز کاربرد دارد (ریاحی‌پور و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۸۴). پدافند غیرعامل در واقع، کاهش خسارات

2. Slivkova

3. Salimi

1. Kalogiannidis

در برابر تهدیدات و ایجاد بستر مناسب در جهت تلفیق سیاست‌های دفاعی در برنامه پیشرفت پایدار، هم‌راستا با سیاست‌های توسعه و پیشرفت همه جانبه کشور (جعفری‌زاده و حمزه، ۱۳۹۸: ۵۰).

آسیب‌پذیری و پدافند غیرعامل

از کار افتادن مراکز شهری و تأسیسات مهم و حیاتی به عنوان قلب هر نظام به برهم خوردن تعادل سیستم‌های شهری و بروز دشواری‌های مختلف در حیات جوامع انسانی منجر می‌شود که کنترل و تداوم شرایط جامعه ساکن در فضا را با چالش جدی و بحران مواجه می‌کند (میمندی پاریزی و کاظمی‌نیا، ۱۳۹۴: ۱۲۰). در همین راستا آسیب، صدمه یا خسارتی است به کاهش ارزش کارایی برخی از مکان‌ها یا اجزای یک جامعه منجر می‌شود و می‌تواند در پی آن، سلامت یا فعالیت‌ها و روندگی افراد را متأثر سازد (رضویان و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۷). آسیب‌پذیری به خسارات و صدمات ناشی از عوامل و پدیده‌های بالقوه یا بالفعل بحران‌زا نسبت به نیروهای انسانی، تجهیزات و تأسیسات گفته می‌شود (آفتاب و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۸). به عبارت دیگر آسیب‌پذیری به شرایطی اطلاق می‌شود که به واسطه عوامل فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی تعیین و قابلیت تأثیرپذیری جوامع را در برابر صدمات ناشی از وقوع خطرهای بالا ببرد. آسیب‌پذیری به روندی اطلاق می‌شود که توانایی یک سیستم در کاهش صدمات ناشی از مخاطره را به چالش می‌کشد (نوریان و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۲۱۲). امروزه آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های شهری، شهرهای با معماری غلط، پراکنش نامناسب تأسیسات و ... عوامل تهدید کننده امنیت شهری هستند. با توجه به آسیب‌پذیری و ویژگی‌های مفهومی آن در هر فضای شهری مفروض، مقدار معینی از خطرپذیری وجود دارد، لیکن سطوح و دامنه آسیب‌پذیری و ایمنی در سطح شهر به طور یکنواخت توزیع نشده است و بخش‌هایی از شهر، آمادگی کمتری برای دفاع دارند (آفتاب و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۵)؛ لذا کاهش آسیب‌پذیری شهری با بهره‌گیری از رویکردهای جدید مدیریت بحران از قبیل پدافند غیرعامل می‌تواند در ایجاد محیطی ایمن در شهرها و کاهش میزان خسارت مؤثر واقع شود که امروزه یکی از مهم‌ترین اهدافی است که برنامه‌ریزان و مدیران شهری در صدد اجرای آن می‌باشند (حسینی امینی و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۱۰). بر این اساس، اتخاذ تدابیر و روش‌هایی که میزان آسیب‌پذیری شهرها

مالی و صدمات جانی وارده بر افراد غیر نظامی در جنگ یا در اثر حوادث طبیعی نظیر سیل، زلزله، طوفان، آتش‌فشان، آتش‌سوزی و خشک‌سالی می‌باشد (گلوردزاده و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۰۵). عمده‌ترین هدف پدافند غیرعامل، ایمن سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های مورد نیاز مردم است تا به تدریج شرایطی را برای امنیت ایجاد نماید. بر این اساس، اتخاذ تدابیر و روش‌هایی که میزان آسیب‌پذیری شهرها را در مقابل تهدیدات دشمن کاهش دهد ضروری می‌باشد و چنین شرایطی توجه بیش از پیش صاحب‌نظران کشور به دانش پدافند غیرعامل و بهره‌گیری از روش‌های آن را سبب شده است (صیامی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۳).

مفاهیم و اصطلاحات

پدافند غیرعامل

امروزه 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 می‌باشد (جوزی خمسلویی و جواهران، ۱۳۹۲: ۸۸). در کشور ما نیز مطابق قانون پنجم توسعه، یکی از محورهای اساسی امنیت ملی، دفاع و بحث پدافند غیرعامل است که باید در برنامه‌ریزی لحاظ گردد. در سند راهبردی پدافند غیرعامل نیز بر لزوم تمهیدات پدافند غیرعامل در همه طرح‌های عمرانی، شهری و ... تأکید شده است (مختاری ملک آبادی و همکاران، ۱۳۹۹: ۸۴۲). از دیدگاه پژوهشگران، تفاوت میان پدافند عامل و غیرعامل مبتنی بر راهکارها و استراتژی‌های تدوین شده توسط انسان است که با اجرای آن، آثار منفی به حداقل برسد. در این برنامه‌ها هیچ‌گاه از ابزار نظامی استفاده نمی‌شود (تقوایی و جوزی خمسلویی، ۱۳۹۱: ۶۰). به عبارت دیگر، پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم به‌کارگیری جنگ افزار و تجهیزات نظامی نمی‌باشد و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارت مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی نظامی و غیر نظامی و تلفات انسانی جلوگیری نمود و یا میزان خسارت و تلفات ناشی از حملات دشمن را به حداقل ممکن کاهش داد (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۵۴). قابلیت‌های پدافند غیرعامل عبارت‌اند از: تأمین امنیت روانی و امنیت جانی با پیش‌بینی اقدامات ایمنی، امنیتی، احتیاطی

محدودیت زمانی انجام اقدامات پدافند غیر عامل ایجاب می‌نماید که بر اساس قانون ارجحیت، مراکز ثقل کشور بر اساس درجه اهمیت آن‌ها در سه سطح اولویت‌گذاری گردند (دستورالعمل عمومی سطح‌بندی مراکز ثقل، ۱۳۹۹:۳).

(الف) مراکز حیاتی: مراکزی هستند که انهدام کل یا قسمتی از آن‌ها سبب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره‌آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری سراسری و کشوری گردد (پور محمدی و همکاران، ۱۳۹۸:۴۳).

(ب) مراکز حساس: مراکزی هستند که انهدام کل یا قسمتی از آن‌ها سبب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره‌آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای گردد. استانداردها و سدهای آبی در سطح منطقه مهم باشند. مراکز نظامی درجه یک و همچنین نیروگاه‌های برقی که وظیفه تأمین انرژی یک منطقه را بر عهده دارند، در این گروه قرار می‌گیرند (قیاسی و همکاران، ۱۳۹۶:۳۲۳).

(ج) مراکز مهم: مراکزی که دارای گستره فعالیت محلی می‌باشند و وجود و استمرار فعالیت آن‌ها برای بخشی از کشور دارای اهمیت است و آسیب یا تصرف آن‌ها توسط دشمن باعث بروز اختلال در بخشی از کشور و به خطر افتادن امنیت محلی کشور می‌گردد (پورشاسب و نظری نژاد، ۱۳۹۹:۲۹۲).

دسته بندی تهدیدات مراکز ثقل

تهدیدات به طور کلی به دو دسته تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی قابل تقسیم می‌باشند. منظور از تهدیدات کالبدی، تهدیداتی هستند که جنبه فیزیکی و ملموس پیامدهای آن‌ها بیش از سایر جنبه‌ها است؛ نظیر حملات هوایی موشکی و بمباران که پیامدهایی مانند موج انفجار، تخریب و ترکش را به همراه دارد. اهداف این نوع تهدید عمدتاً تصرف سرزمین، ساقط کردن حاکمیت، انهدام تأسیسات و وارد کردن خسارت به منافع و منابع حیاتی یک کشور است (آنچه شهرداران باید از پدافند غیر عامل بدانند، ۱۳۹۷:۵۶). تهدیدات غیر کالبدی نیز خود به دو دسته تهدیدات فناوری پایه و مردم‌محور تقسیم می‌شوند. تهدیدات

را در برابر مخاطرات و تهدیدات کاهش دهد، ضروری می‌باشد و این شرایط، توجه بیش از پیش به دانش پدافند غیرعامل و بهره‌گیری از روش‌های آن را سبب شده است (شاهیوندی و شیخی، ۱۳۹۷:۸۱). در تکمیل تعاریف بالا، می‌توان به این مطلب اشاره کرد که ارزیابی آسیب‌پذیری، به خودی خود، مبنایی برای تعیین اقدامات کاهش اثر برای حفاظت از دارایی‌های حیاتی را در اختیار قرار می‌دهد. این ارزیابی آسیب‌پذیری، در روش‌شناسی، پلی بین تهدید و خطر، ارزش و دارایی و سطح ناشی از ریسک می‌باشد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۹:۹۲۴).

شناسایی خطر آسیب‌های احتمالی نقش مهمی در پیشگیری و آمادگی برای مواجهه و مقابله با کم و کیف آثار منفی تهدیدات شهری دارد و از نظر کنترل صدمات جانی و مالی اهمیت زیادی دارد (حسینی، ۱۳۹۰:۵). اگر شناخت ابعاد خطر حملات نظامی به مناطق شهری و آسیب‌های محتمل در نتیجه آن به درستی حاصل شود، می‌توان سطح و نوع اقدام‌های مقابله با این آسیب‌ها را تا حد زیادی مدیریت نمود. بدین منظور بایستی شناختی از عوامل مؤثر در حمله به شهرها حاصل گردد (حاجی اکبری، ۱۳۹۰:۱۰). از جمله عوامل مؤثر در حمله به شهرها، تمرکز مراکز سیاسی و اداری می‌باشد. از سوی دیگر، اهدافی درون شهرها وجود دارد که حملات دشمن به شهر را توجیه می‌سازد؛ از آن جمله می‌توان به وجود صنایع، نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و پست‌های فشار قوی، تصفیه‌خانه‌ها، مخازن ذخیره سوخت و آب، فرودگاه‌ها، پایانه‌ها، راه‌آهن، بنادر، جاده‌ها، پل‌ها و شبکه مخابراتی اشاره کرد (فرزام‌شاد و عراقی‌زاده، ۱۳۹۱:۲۵). آسیب‌شناسی مناسب در شهرسازی می‌تواند نقش به‌سزایی در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های حوزه شهری داشته باشد که این خود بیانگر ضرورت مدل‌سازی آسیب‌پذیری می‌باشد (حسینی و شریفه سر گلزایی، ۱۳۹۰:۲).

مراکز ثقل تهدید پذیر شهری

مراکز استراتژیک یا مراکز ثقل، مراکز و کاربری‌هایی هستند که به عنوان یک هدف بالقوه و اولویت‌دار برای حمله از طرف دشمن محسوب می‌شوند. این ویژگی مراکز ثقل، باعث تهدید پذیر بودن آن‌ها می‌گردد (برنافر و افرادی، ۱۳۹۳:۱۶۴). نامشخص بودن زمان وقوع تهدید، محدودیت منابع و تأمین و تخصیص اعتبار و

آسیب‌پذیری هر دارایی در برابر هر تهدید به صورت جداگانه محاسبه شد. لازم به ذکر است که تهدیدات مورد بررسی در این پژوهش در دو دسته تهدیدات کالبدی (هواپیما، موشک، پهپاد، کلاسیک، نامنظم) و غیر کالبدی (سنگش از دور، شیمیایی، زیستی، الکترومغناطیسی، گرافیتی، پرتویی، سایبری، خرابکاری، نرم، فرهنگی، مذهبی، قومی، تحریم) قابل تقسیم بود. امتیاز آسیب‌پذیری در هر دسته به صورت جداگانه تعیین شد و برای به دست آوردن شاخص کل آسیب‌پذیری، امتیاز آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی به صورت خطی جمع شد و امتیاز نهایی آسیب‌پذیری به دست آمد. سپس به وسیله نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، پراکنش فضایی آسیب‌پذیری در هر سه دسته مذکور تحلیل گردید. در مرحله بعد برای ارائه راه‌های کاهش آسیب‌پذیری و راهبردهای مدیریتی از مدل تحلیلی SWOT و ماتریس عوامل داخلی و خارج استفاده شد و با استفاده از ماتریس برنامه ریزی کمی QSPM، راهبردهای تدوین شده اولویت‌بندی گردیدند.

محدوده مطالعه

شهر بجنورد، مرکز استان خراسان شمالی می‌باشد (خدا رحم بزی و وحدتی، ۱۳۹۳:۵). این شهر در طول جغرافیایی ۵۷ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۸ دقیقه شمالی واقع شده است که بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت آن ۲۲۸۹۳۱ نفر بوده است (جمعه‌پور و همکاران، ۱۳۹۹:۴۰۰). شهر بجنورد در ۳۰ کیلومتری شمال شرقی کوه‌های سالوک و ۱۳ کیلومتری جنوب رودخانه اترک واقع شده و از طریق راه زمینی در ۲۷۰ کیلومتری شمال غرب مشهد (مرکز استان خراسان رضوی) و ۶۹۵ کیلومتری شرق تهران قرار گرفته است. این شهر با خط مستقیم با نوار مرزی ایران و ترکمنستان، ۵۵ کیلومتر فاصله دارد و ۱۹۰۰ هکتار از اراضی دشت بجنورد را به اشغال خود درآورده است (غلامزاده دوآب و همکاران، ۱۳۹۴:۱۵۴). (شکل ۱)

یافته‌ها

در مرحله اول مطالعه، پس از شناسایی مراکز ثقل شهر بجنورد، آسیب‌پذیری این مراکز از طریق چهار معیار ضعف در انطباق‌پذیری،

فناوری پایه به تهدیداتی اطلاق می‌گردد که با بهره‌گیری از بستر فناوری‌های نوین، علی‌الخصوص فناوری‌های سایبری، ضرباتی به دشمن وارد می‌شود. در دنیای امروز، به دلیل سرعت چشمگیر در پیشرفت علم بشری، این تهدیدات رشد و قدرتی درخور توجه یافته‌اند. تهدیدات مردم محور نیز تهدیداتی هستند که مخاطب اصلی آن جوامع می‌باشند و اغلب بر بستر مسائل فرهنگی، به حوزه اعتقادی مردم در کشورها اثر می‌گذارند. هدف از جنگ مردم‌محور تغییر نظام سیاسی کشور هدف است. این جنگ بر تعامل بین دولت و مردم تأکید دارد (یوسفی، ۱۳۹۸:۴۳).

روش

در این تحقیق، روش مورد استفاده بر اساس هدف، روش تحقیق کاربردی و شیوه مطالعه برحسب روش و ماهیت، کیفی-کمی می‌باشد. پس از جمع‌آوری اطلاعات اسنادی و کتابخانه‌ای، برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی از ابزار پرسشنامه و مصاحبه با ۴۰ نفر از کارشناسان و مدیران شهرداری و سازمان پدافند غیر عامل شهر بجنورد استفاده شد. امتیازدهی معیارهای اعلامی سازمان پدافند غیر عامل، از سوی کارشناسان نامبرده انجام پذیرفت.

جدول ذیل معرف پاسخگویان شرکت کننده در این پژوهش است:

جدول ۱. مشخصات پاسخگویان

مقطع و رشته	تعداد
دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری	۵ نفر
دکتری شهرسازی	۵ نفر
کارشناسی ارشد شهرسازی	۱۰ نفر
کارشناسان پدافند غیرعامل در شهرداری بجنورد	۱۰ نفر
مدیران ارشد شهری بجنورد	۱۰ نفر
مجموع	۴۰ نفر

از لحاظ روایی و پایایی نیز پاسخ‌های به دست آمده از طرق آزمون آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت که رقم ۰/۷۶ به دست و از آنجا که این عدد بیش از ۰/۷ است، لذا روایی و پایایی پرسشنامه تأیید شد.

در مرحله بعد با توجه به هدف پژوهش حاضر با استفاده از معیارهای اعلامی از سوی سازمان پدافند غیر عامل، میزان



شکل ۱. محدوده مورد مطالعه

ضعف در بازیابی، امکان دسترسی به وسیله دشمن و امکان شناسایی به وسیله دشمن در برابر انواع مختلف تهدیدات ارزیابی گردید. لازم به ذکر است که چهار معیار مذکور به صورت استاندارد از سوی سازمان پدافند غیر عامل در قالب تفسیر شرح خدمات انجام طرح‌های پدافند غیرعامل شهری برای ارزیابی آسیب‌پذیری دارایی‌ها معرفی شده‌اند (تفسیر شرح خدمات چگونگی انجام طرح‌های پدافند غیر عامل شهری، ۱۳۹۹). جداول زیر، شیوه امتیازدهی به هر معیار را بیان کرده است.

ضعف در انطباق‌پذیری

به میزان قابلیت منطبق شدن دارایی با شرایط به وجود آمده ناشی از اعمال تهدید اطلاق می‌شود؛ به عبارت دیگر به توان یا ضعف در مواجهه با وقوع تهدید علیه دارایی‌های کلیدی اطلاق می‌شود. ضعف در انطباق‌پذیری یا همان توان رویارویی، به عوامل ذاتی و محیطی مختلف بستگی دارد (آنچه شهرداران باید از پدافند غیرعامل بدانند، ۱۳۹۷:۱۳۷). در جدول شماره ۲ به توصیف معیار ضعف در انطباق‌پذیری (رویایی) پرداخته شده است.

جدول ۲. ارزیابی کیفی و کمی شاخص ضعف در انطباق‌پذیری (رویایی)

امتیاز	درجه کیفی	معیار	تقدم
۸-۱۰	بسیار بالا	ویژگی ذاتی دارایی به گونه‌ای است که در برابر رخداد تهدید به طور کلی آسیب می‌بیند و هیچ‌گونه توان رویارویی ندارد.	۱
۶-۸	بالا	ویژگی ذاتی دارایی به گونه‌ای است که در برابر رخداد تهدید آسیب جدی می‌بیند و توان رویارویی اندکی دارد.	۲
۴-۶	متوسط	ویژگی ذاتی دارایی به گونه‌ای است که در برابر رخداد تهدید تا حدی آسیب می‌بیند و تا حدودی توان رویارویی دارد.	۳
۲-۴	کم	ویژگی ذاتی دارایی به گونه‌ای است که در برابر رخداد اغلب تهدیدات طور آسیب نمی‌بیند و توان رویارویی مناسبی دارد.	۴
۱-۲	بسیار کم	ویژگی ذاتی دارایی به گونه‌ای است که در برابر رخداد تهدید به طور کلی آسیب نمی‌بیند و توان رویارویی بسیار مناسبی دارد.	۵



ضعف در بازیابی

تجهیزات مهندسی، تجهیزات و قطعات یدکی موجود برای جایگزینی و تعمیر، تجهیزات و قطعات معیوب و خسارت دیده، منحصر به فرد نبودن هدف، امکانات تعمیراتی، نیروی انسانی متخصص و ماهر در دسترس، تجهیزات اطفای حریق، تحریم اقتصادی، میزان آمادگی و سازمان‌دهی جهت مواجهه با بحران ناشی از وقوع تهدید.

ضعف در بازیابی به این مفهوم است که بعد از ایجاد خسارت به آن، در چه مدت زمانی می‌توان آن را ترمیم کرد و به حالت اول برگرداند. ملاحظات و عوامل تأثیرگذار در مرمت و احیای مجدد هدف عبارتند از: امکانات و تجهیزات موجود در محل از قبیل جرثقیل سنگین و

جدول ۳. ارزیابی کیفی و کمی شاخص امکان بازیابی (بازسازی، تعمیر و مرمت)

تقدم	معیار	درجه کیفی	امتیاز
۱	بازسازی، تعمیر و مرمت به ۵ ماه یا بیشتر زمان نیاز دارد.	بسیار بالا	۸-۱۰
۲	بازسازی، تعمیر و مرمت به ۳ تا ۵ ماه زمان نیاز دارد.	بالا	۶-۸
۳	بازسازی، تعمیر و مرمت به ۱ تا ۳ ماه زمان نیاز دارد.	متوسط	۴-۶
۴	بازسازی، تعمیر و مرمت به ۷۲ ساعت تا یک هفته زمان نیاز دارد.	کم	۲-۴
۵	بازسازی، تعمیر و مرمت به ۲۴ تا حداکثر ۷۲ ساعت زمان نیاز دارد.	بسیار کم	۱-۲

امکان دسترسی توسط دشمن

این معیار به میزان در دسترس بودن دارایی در صورت وقوع تهدید توجه دارد. در این مؤلفه، منظور، موقعیت دارایی شهر و موانع موجود در برابر دشمن است، به‌طوری‌که مجاورت و یا دوری از مبادی تهدید و یا وجود موانع در دسترسی تهدیدگر، کاهش یا افزایش آسیب‌پذیری را به دنبال خواهد داشت. هدف در صورتی قابل دسترسی است که دشمن بتواند با نیروی انسانی و تجهیزات کافی به آن رسیده باشد و مأموریت مربوطه را با موفقیت انجام دهد. قابلیت دسترسی در یک اصطلاح کلی، سهولت دسترسی و یا مشکل بودن حرکت و نزدیک شدن به سمت هدف می‌باشد. در جدول شماره ۴ به توصیف معیار امکان دسترسی توسط دشمن پرداخته شده است:

جدول ۴. ارزیابی کمی و کیفی شاخص امکان دسترسی توسط دشمن

تقدم	معیار	درجه کیفی	امتیاز
۱	دارایی در نواحی حاشیه‌ای کشور قرار گرفته است. دسترسی به هدف به سهولت انجام‌پذیر است.	بسیار بالا	۸-۱۰
۲	دارایی در نواحی حاشیه‌ای کشور قرار گرفته است. به هدف نسبتاً به سهولت انجام‌پذیر است.	بالا	۶-۸
۳	محل و موقعیت قرارگیری دارایی باعث کاهش دسترسی می‌گردد. دسترسی به هدف به سهولت انجام‌پذیر نیست.	متوسط	۴-۶
۴	محل و موقعیت قرارگیری دارایی باعث کاهش دسترسی می‌گردد. دسترسی به هدف با هزینه نسبتاً زیادی ممکن است.	کم	۲-۴
۵	موقعیت جغرافیایی باعث دفع حمله می‌گردد. به هدف با هزینه بسیار زیاد مقدور است.	بسیار کم	۱-۲

امکان شناسایی توسط دشمن

به میزان به کارگیری اصول استتار، اختفا، پوشش و فریب وابسته است، به طوری که هر مقدار این اصول، بیشتر و بهتر مدنظر قرار گیرد، احتمال و به تبع آن آسیب‌پذیری کاهش خواهد یافت. این پارامتر به پیچیدگی جنس تهدید، اندازه هدف و حتی گاه به شرایط

گام‌های اساسی در قابلیت دسترسی عبارت هستند از: (آنچه شهرداران باید از پدافند غیرعامل بدانند، ۱۳۹۷:۱۳۹ به علاوه افزوده نگارنده، ۱۳۹۸).



آب و هوایی نیز وابسته است. قابلیت کشف و شناسایی هدف، شهرداران باید از پدافند غیرعامل بدانند، ۱۳۹۷:۱۳۹ به علاوه افزوده میزان دقت در تشخیص هدف توسط جاسوسان و سامانه‌های نگارنده، (۱۳۹۸). شناسایی و اطلاعاتی دشمن در شرایط مختلف بستگی دارد (آنچه

جدول ۵. ارزیابی کمی و کیفی امکان کشف و شناسایی

امتیاز	درجه	معیار	تقدم
۸-۱۰	بسیار بالا	هدف به سهولت و از فاصله دور قابل شناسایی است. گستره فراخ است. شناسایی هدف نیاز به مقدار بسیار کمی آموزش و مهارت دارد. استتار و پوشش وجود ندارد.	۱
۶-۸	بالا	هدف به سهولت و از فاصله نزدیک (برد تسلیحات کوتاه برد) قابل شناسایی است. شناسایی هدف نیاز به مقدار کمی آموزش و مهارت دارد. گستره قابل شناسایی است. استتار و پوشش کمی وجود دارد.	۲
۴-۶	متوسط	شناسایی هدف در شب و شرایط بد آب و هوایی مشکل است و ممکن است با سایر اهداف اشتباه گرفته شود. شناسایی هدف نیاز به مقدار متوسطی مهارت دارد.	۳
۲-۴	کم	شناسایی هدف در شب و شرایط بد آب و هوایی در فاصله کم بسیار مشکل است. هدف به سادگی با سایر اهداف اشتباه گرفته می‌شود. شناسایی هدف نیاز به مهارت بالایی دارد. دید ضعیف است.	۴
۱-۲	بسیار کم	هدف تحت هرگونه شرایطی قابل شناسایی نمی‌باشد و نیاز به مهارت و تخصص ویژه‌ای دارد استتار و پوشش در حد مطلوب است.	۵

در ادامه به منظور اعتبار نتایج حاصل از ارزیابی آسیب‌پذیری برخوردار نیستند. به منظور وزن‌دهی به معیارهای فوق‌الذکر پس بایستی در گام اول، شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری مورد وزن‌دهی قرار گیرد. این امر بدان خاطر است که تأثیر هر شاخص به اندازه وزن خود در ارزیابی آسیب‌پذیری ناشی از رخداد تهدیدات بر هر دارائی لحاظ شود؛ چرا که همه شاخص‌های معرفی شده از وزن یکسانی برخوردار نیستند. به منظور وزن‌دهی به معیارهای فوق‌الذکر پس از تهیه پرسشنامه، توزیع و گردآوری نتایج آن و مقایسه زوجی بین معیارها، وزن هر کدام از شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری مشخص شد، سپس اولویت‌بندی بر اساس وزن هر کدام صورت گرفت؛ که نتایج آن در جدول شماره ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۶. وزن معیارهای ارزیابی آسیب‌پذیری

ردیف	معیار	وزن معیار	رتبه	CR'
۱	ضعف در انطباق پذیری	۰/۵۶۵	۱	۰/۰۴
۲	ضعف در بازیابی	۰/۱۱۸	۳	
۳	امکان دسترسی توسط دشمن	۰/۲۶۲	۲	
۴	امکان کشف و شناسایی	۰/۰۵۵	۴	

بر این اساس برای هر دارایی عدد آسیب‌پذیری در ازای هر تهدید برابر جداول ۲ تا ۵ مشخص می‌شود. سپس این عدد ضرب در وزن شاخص آسیب‌پذیری مربوطه می‌شود و حاصل آن‌ها با هم جمع می‌شوند. در نهایت میزان عدد نهایی تمام تهدیدات کالبدی با هم جمع می‌شود و عدد آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی مشخص می‌گردد. این فرایند برای تعیین میزان آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات غیرکالبدی نیز انجام می‌شود. ارزش آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات (کل) نیز از جمع عدد تهدیدات کالبدی و غیرکالبدی مشخص می‌گردد. به منظور جلوگیری از طول شدن پروژه، برای نمونه، تنها میزان آسیب‌پذیری یک دارایی در برابر تهدید هواپیما در ذیل ارائه شده است.



رسول افسری و همکاران/ تحلیل آسیب‌پذیری مکانی مراکز نقل تهدید پذیر شهری از منظر پدافند غیر عامل

جدول ۷. میزان آسیب‌پذیری دارایی‌های مورد بررسی در برابر تهدیدات

شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری				
ضعف در انطباق‌پذیری	ضعف در بازیابی	امکان دسترسی توسط دشمن	امکان شناسایی	عدد آسیب‌پذیری
۰/۵۶۵	۰/۱۱۸	۰/۲۶۲	۰/۰۵۵	
۹	۹	۹	۰	۸,۵۰۵

نتایج به دست آمده از میزان آسیب‌پذیری دارایی‌ها در جدول آسیب‌پذیری هر دارایی در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی و شماره ۷ نشان داده شده است. این جدول نشان دهنده میزان امتیاز آسیب‌پذیری کل می‌باشد.

جدول ۸. میزان آسیب‌پذیری دارایی‌های مورد بررسی در برابر تهدیدات

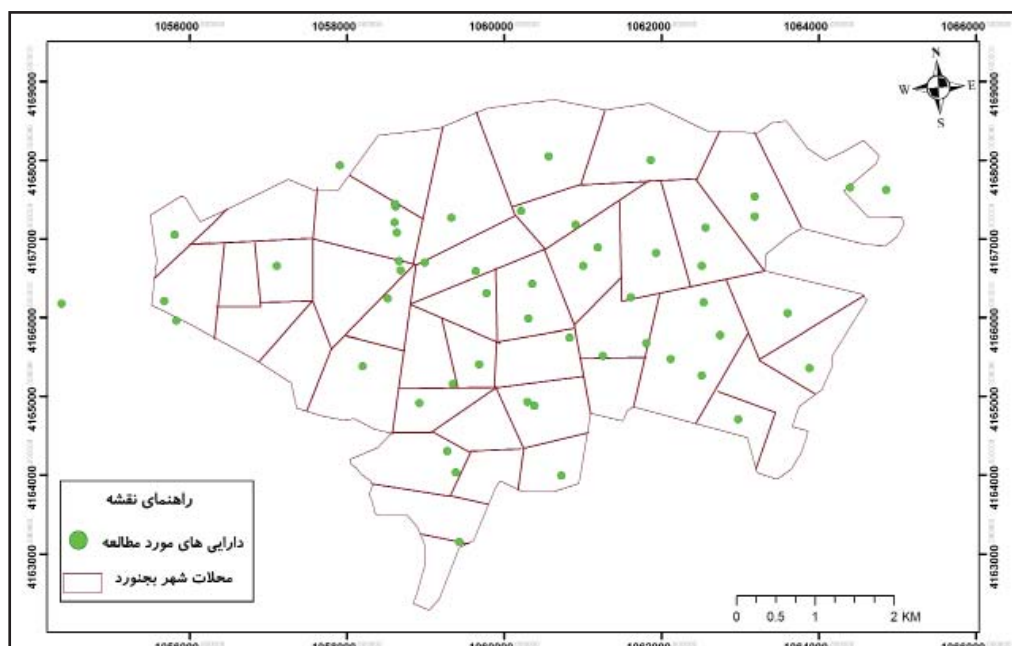
دارایی	آسیب‌پذیری کالبدی	آسیب‌پذیری غیر کالبدی	آسیب‌پذیری کل	دارایی	آسیب‌پذیری کالبدی	آسیب‌پذیری غیر کالبدی	آسیب‌پذیری کل
شرکت آب و فاضلاب- آزمایشگاه‌ها	۳۸/۹۷۵	۲۵/۳۱۸	۶۴/۲۹۳	ایستگاه‌های آتش‌نشانی	۴۲/۷۵۵	۲۶/۸۹۰	۶۹/۶۴۵
تصفیه‌خانه فاضلاب	۳۸/۹۷۵	۳۹/۲۰۵	۷۸/۱۸۰	سیلو گندم	۴۰/۴۹۵	۸/۴۱۰	۴۸/۹۰۵
سد شیرین دره	۳۷/۸۴۵	۴۰/۵۷۱	۷۸/۴۱۶	فرودگاه	۳۷/۶۲۴	۱۷/۹۷۱	۵۵/۵۹۵
مخازن آب	۳۸/۷۴۱	۲۸/۴۰۵	۶۷/۱۴۶	فرمانداری	۳۹/۶۱۷	۴۶/۷۰۶	۸۶/۳۲۳
پست‌های برق	۳۹/۶۳۳	۳۱/۵۹۴	۷۱/۲۲۷	استانداری	۳۹/۰۹۳	۴۶/۷۰۶	۸۵/۷۹۹
شرکت نفت و انبار نفت	۴۱/۹۴۳	۲۵/۲۸۱	۶۷/۲۲۴	سپاه حضرت جواد (ع)	۱۷/۵۰۶	۲۲/۷۸۹	۴۰/۲۹۵
ایستگاه تقلیل فشار گاز	۴۱/۹۴۳	۱۷/۳۶۶	۵۹/۳۰۹	ستاد فرماندهی نیروی انتظامی	۳۲/۹۲۴	۲۶/۱۱۲	۵۹/۰۳۶
مرکز بهره‌برداری خطوط لوله - بجنورد	۳۴/۱۱۵	۲۳/۳۸۱	۵۷/۴۹۶	شهرداری مرکزی و مناطق	۳۹/۰۹۳	۴۱/۵۲۳	۸۰/۶۱۶
بیمارستان‌ها	۴۲/۷۵۵	۴۰/۴۵۵	۸۳/۲۱۰	اداره کل ارتباطات و فناوری اطلاعات	۴۰/۱۰۵	۲۶/۶۶۱	۶۶/۷۶۶
سازمان انتقال خون	۴۲/۷۵۵	۳۲/۵۴۰	۷۵/۲۹۵	صدا و سیما	۳۸/۹۷۵	۱۴/۳۰۹	۵۳/۲۸۴
سازمان هلال احمر	۴۲/۷۵۵	۳۲/۵۴۰	۷۵/۲۹۵	زندان	۴۰/۰۶۴	۲۹/۰۷۶	۶۹/۱۴۰

تبدیل نموده‌اند. تمام دارایی‌های این بخش دارای آسیب‌پذیری بالای ۴۲ به عنوان بیشترین میزان آسیب‌پذیری بودند. برخی از مهم‌ترین آن‌ها که در این بخش واقع شده‌اند عبارت‌اند از: مرکز درمانی و امداد و نجات نظیر سازمان هلال احمر و انتقال خون، همه بیمارستان‌ها و ایستگاه‌های آتش‌نشانی شهر بجنورد. این موضوع نشان دهنده وضعیت بسیار نامناسب مراکزی است که نقش اصلی پشتیبانی و حفظ عملکرد شهر را در زمان بحران دارند. محدوده‌های شرق و غرب در جنب محدوده و همچنین بخشی کوچک در منتهی الیه غربی شهر، در دسته با آسیب‌پذیری بالا قرار گرفتند. پست‌های برق، مراکز فرماندهی شهر نظیر شهرداری، استانداری و فرمانداری،

نقشه ذیل پراکنش دارایی‌های مورد مطالعه در سطح محلات ۴۲ گانه شهر بجنورد را نشان می‌دهد. به دلیل وجود چندین مورد از برخی دارایی‌ها نظیر ایستگاه‌های آتش‌نشانی، بیمارستان‌ها، پست‌های برق، مخازن آب و ...، تعداد دارایی‌های به نمایش درآمده بیش از تعداد دارایی‌های لیست شده در جدول شماره (۸) می‌باشد.

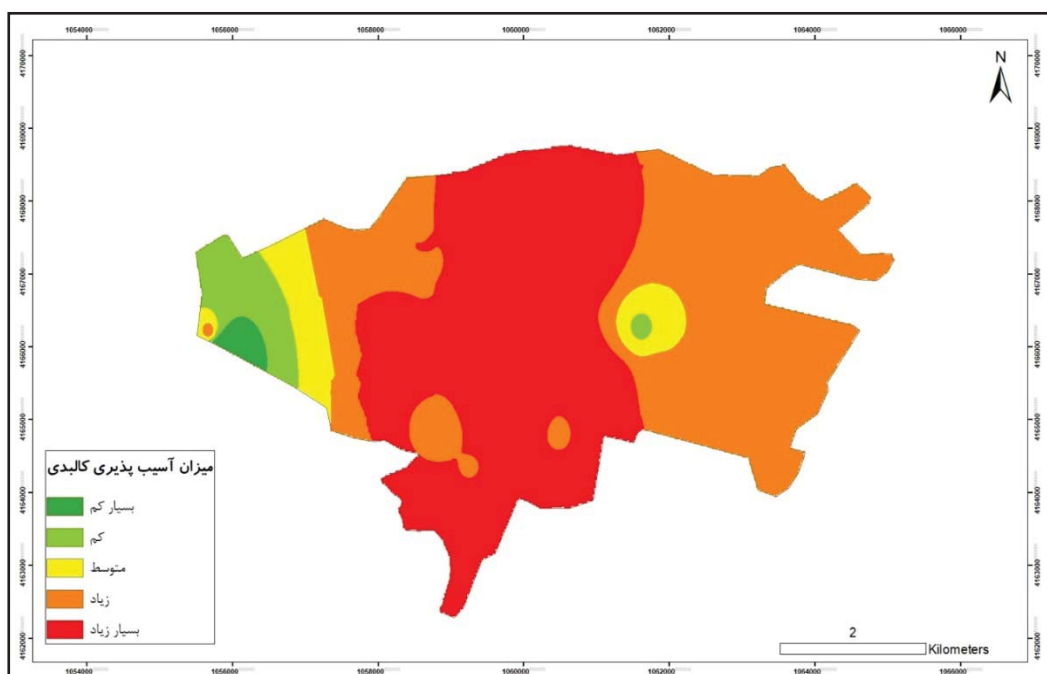
تحلیل فضایی آسیب‌پذیری

نقشه زیر نشان دهنده آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی در سطح شهر بجنورد است. بر این اساس می‌توان گفت بیشتر دارایی‌های با آسیب‌پذیری کالبدی بسیار بالا در بخش مرکز شهر بجنورد واقع شده‌اند و این محدوده را به قطب اصلی آسیب‌پذیری



شکل ۲. پراکنش دارایی‌های مورد مطالعه در سطح محلات شهر بجنورد

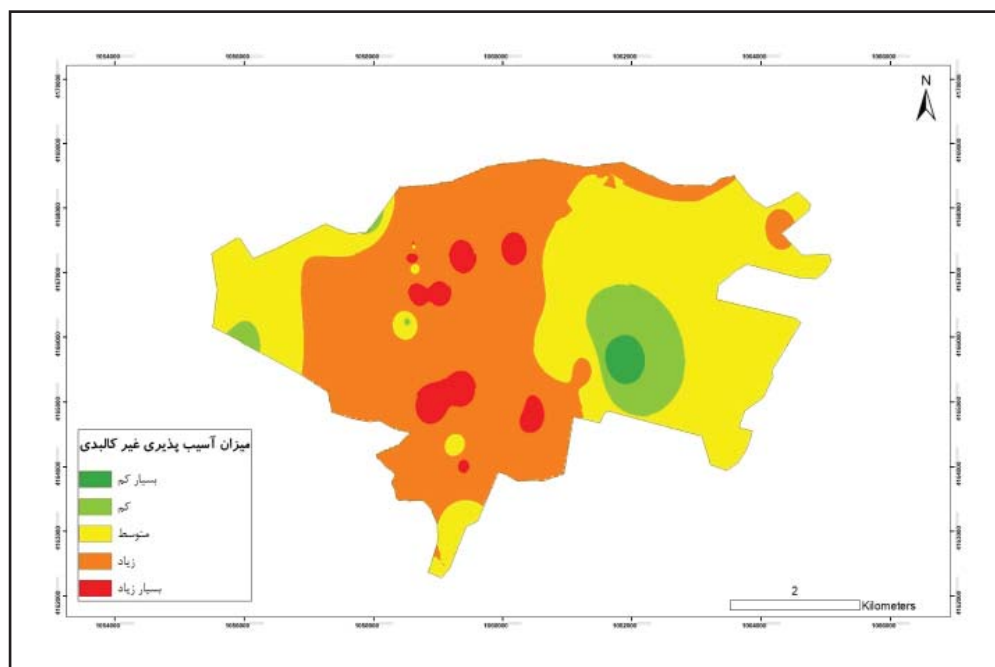
انبار نفت، ایستگاه تقلیل فشار گاز، سیلوی گندم، زندان، اداره کل ارتباطات و فناوری اطلاعات شهر بجنورد و مرکز صدا و سیما، باعث به وجود آمدن این محدوده شده بودند. واقع شدن این دارایی‌ها در محدوده مذکور نشان دهنده آسیب‌پذیری بالای مراکز فرماندهی و آگاهی‌رسانی و همچنین بخش انرژی شهر در می‌باشد. همچنین قرارگیری مخازن آب باعث آسیب‌پذیری بخش‌های کوچکی در غرب و شرق شهر شده است. فرودگاه، مرکز بهره‌برداری خطوط لوله، ستاد فرماندهی نیروی انتظامی و سپاه حضرت جوادالائمه (ع) با توجه به امکانات حفاظتی که دارند در پایین‌ترین دسته قرار گرفتند و باعث ایجاد محدوده‌های با آسیب‌پذیری کم و بسیار کم در شرق و به‌ویژه در مساحت بیشتر در غرب شهر شده‌اند.



شکل ۳. تحلیل فضایی آسیب‌پذیری کالبدی

دارایی‌هایی که دلیل به وجود آمدن محدوده با آسیب‌پذیری بالا می‌باشند عبارت‌اند از: پست‌های برق و مخازن آب. پست‌های برق که عمدتاً در بخش مرزی شهر قرار دارند و مخازن آب نیز به صورت پراکنده در بخش مرکزی (متماایل به غرب) واقع شده‌اند. در محدوده با آسیب‌پذیری متوسط نیز ایستگاه‌های آتش‌نشانی شهر بجنورد، شرکت پخش فراورده‌های نفتی و انبار نفت آن، اداره کل ارتباطات و فناوری اطلاعات شهر و برخی از مراکز نظامی واقع شده است که عمده تراکم آن‌ها در شرق و بخش کوچکی در غرب شهر است. هر چند که تعدادی از آن‌ها به صورت منفصل و پراکنده در بخش مرکزی بجنورد نیز، واقع شده‌اند. صدا و سیما، ایستگاه تقلیل فشار گاز و فرودگاه باعث قرار گرفتن بخشی از محدوده شرقی و بخش کوچکی در مرز غربی شهر در دسته با آسیب‌پذیری کم و بسیار کم شده‌اند.

پس از بررسی نقشه آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی، در این بخش به تحلیل نقشه آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات غیر کالبدی در سطح شهر بجنورد پرداخته می‌شود. بر مبنای نقشه زیر می‌توان بیان نمود؛ بر خلاف نقشه آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی، در این نقشه دارایی‌های دارای آسیب‌پذیری بسیار بالا به صورت منفصل و با فاصله از یکدیگر قرار گرفته‌اند و این موضوع باعث به وجود آمدن لکه‌های قرمز رنگ جدا از هم در محدوده مرکزی شهر شده است. بیمارستان‌ها و مراکز درمانی شهر به همراه مراکز فرماندهی آن با میزان آسیب‌پذیری بیش از ۴۰، باعث به وجود آمدن این محدوده با آسیب‌پذیری بسیار بالا شده‌اند. این بدان معنی است که این مراکز، هم در برابر تهدیدات کالبدی و هم تهدیدات غیر کالبدی دارای آسیب‌پذیری زیادی هستند و به فوریت می‌بایست برای کاهش آن برنامه‌ریزی مناسبی کرد. اصلی‌ترین

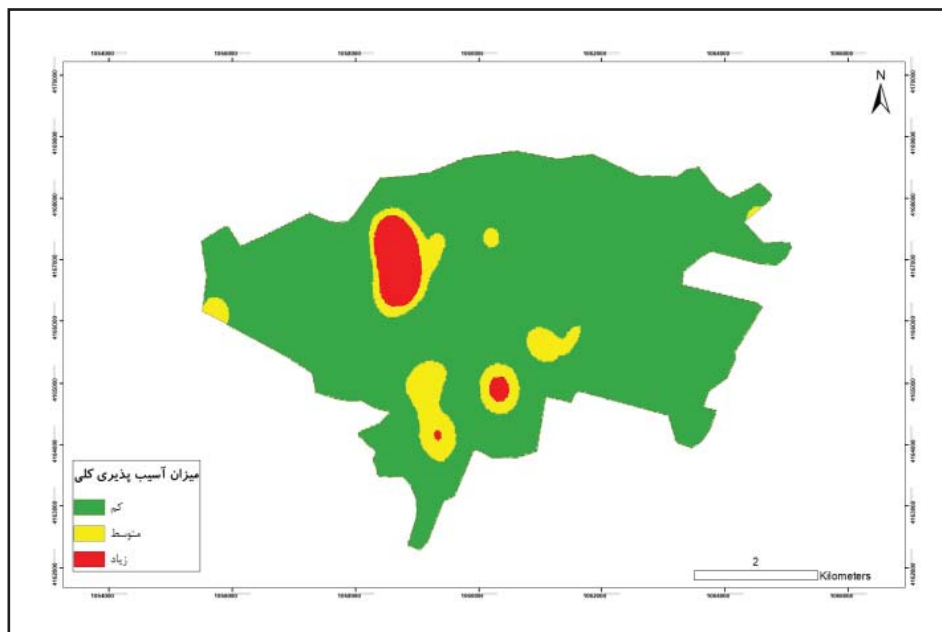


شکل ۴. تحلیل فضایی آسیب‌پذیری غیر کالبدی

دسته به مانند دو نقشه پیشین، مراکز درمانی مانند بیمارستان جواد الائمه (ع)، سازمان انتقال خون و فرماندهی شهر مانند شهرداری مرکزی و شهرداری منطقه ۱ بجنورد و استانداری بجنورد می‌باشند. دارایی‌های آسیب‌پذیری در برابر حملات سایبری نظیر پست‌های برق، صدا و سیما، اداره کل ارتباطات و فناوری اطلاعات در قسمت مرز غربی، جنوب و بخش‌هایی از مرکز شهر (متماایل به شرق)

از طریق جمع خطی ارزش دارایی‌ها در دو دسته آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی، میزان ارزش کلی تهدید برای هر دارایی به دست آمد. نقشه زیر نشان دهنده پراکنش فضایی آسیب‌پذیری کلی در سطح شهر بجنورد است. بر این اساس، سه منطقه اصلی که بزرگ‌ترین آن‌ها در شمال شهر است قطب‌های آسیب‌پذیری بالا را تشکیل می‌دهند. عمده دارایی‌های واقع در این

باعث تشکیل محدوده با آسیب پذیری متوسط در این موقعیت ها شده اند. در سایر بخش های شهر دارایی چندانی واقع نشده بود و دارایی های موجود در آن (مانند مراکز انتظامی و نظامی و همچنین فرودگاه) نیز دارای آسیب پذیری کمی بودند. به طور کلی تراکم اکثر دارایی ها در بخش مرکزی شهر و متمایل به غرب است که بیشترین میزان آسیب پذیری نیز در این محدوده ها می باشد.



شکل ۵. تحلیل فضایی آسیب پذیری کلی

شناسایی عوامل داخلی (IFE) و عوامل خارجی (EFE)

در تحقیق حاضر برای دست یافتن به نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدید مدیریت شهر از منظر پدافند غیرعامل، از نقطه نظرات متخصصین مربوطه و مدیران شهر بجنورد استفاده شده است. نتایج در جدول شماره ۹ ارائه شده است.

تجزیه و تحلیل داده ها

در مرحله دوم، پس از تحلیل عوامل داخلی و خارجی، برای تجزیه و تحلیل همزمان عوامل داخلی و خارجی از ماتریس داخلی و خارجی استفاده شد. در مرحله سوم نیز بر اساس مدل SWOT، راهبردهایی جهت مدیریت شهر بجنورد منطبق با اصول پدافند غیرعامل ارائه می گردد. در نهایت نیز با استفاده از تکنیک ماتریس برنامه ریزی استراتژیک کمی (QSPM)، مشخص می گردد که کدام یک از گزینه های استراتژی انتخاب شده از اولویت بیشتری برخوردار می باشند.

تحلیل و ارزیابی عوامل داخلی

در توضیح جدول تحلیل عوامل داخلی لازم به ذکر است، ستون دوم مربوط به ضریب اهمیت می باشد. با توجه به میزان اهمیت هر مؤلفه و مقایسه این مؤلفه ها با یکدیگر، عددی بین صفر تا یک محسوب می گردد. در این راستا و با استفاده از نظرات متخصصین، میزان اهمیت هر مؤلفه در طیف عددی بین ۱ (کمترین اهمیت) تا ۲۰ (بیشترین اهمیت) در ستون اول مشخص گردید و ضریب اهمیت هر مؤلفه از طریق تقسیم عدد امتیاز آن بر مجموع امتیازات، تعیین و در ستون دوم نوشته شد. در ستون سوم (نمره واکنش) با توجه به عالی یا معمولی بودن نقطه قوت ها به ترتیب رتبه ۴ یا ۳ و به لحاظ جدی یا معمولی بودن نقطه ضعف ها به ترتیب امتیاز یک یا دو اختصاص داده شد. در صورتی که جمع کل امتیاز نهایی عوامل داخلی در این جدول بیش از ۲/۵ باشد، نقطه قوت های پیش رو بر نقاط ضعف آن غلبه خواهد داشت و چنانچه این امتیاز کمتر از ۲/۵ باشد، بیانگر غلبه نقطه ضعف ها بر نقاط قوت خواهد بود.

نتایج در جدول شماره (۱۰) ارائه گردیده است.

1. Internal factor evaluation
2. External factor evaluation



رسول افسری و همکاران / تحلیل آسیب‌پذیری مکانی مراکز نقل تهدید پذیر شهری از منظر پدافند غیر عامل

جدول ۹. ماتریس SWOT شهر بجنورد از منظر پدافند غیر عامل (منبع: نگارندگان)

عوامل خارجی (EFE)		عوامل داخلی (IFE)	
تهدیدات (Threats)	فرصت‌ها (Opportunities)	نقاط ضعف (Weakness)	نقاط قوت (Strength)
T1- وجود تعداد زیادی از سکونتگاه‌های غیر رسمی	O1- نقش فرا استانی برخی از راه‌های شهر نظیر بزرگراه کنارگذر شمالی بجنورد	W1- بحران آب و کمبود منابع آبی	S1- بهره‌مندی از منابع زیر زمینی ارزشمند نظیر آهک، مرمر، سنگ لاشه و ...
T2- تهدید انتقال گاز به بافت‌های فرسوده	O2- اهمیت منطقه‌ای ایستگاه راه‌آهن بجنورد	W2- وابستگی بیش از حد به منبع آبی سد سد شیرین دره	S2- برخورداری از جاذبه‌های اکوتوریسمی و تفرجگاه‌های طبیعی
T3- امکان حمله خرابکارانه و تروریستی در انبار نفت شهید تندگویان	O3- نقش شهر بجنورد از منظر ترانزیتی و توزیع	W3- وجود گتوی فقر جدا از شهر (گلستان شهر)	S3- امکانات مناسب درمانی
T4- عدم امکان خدمات‌رسانی به بافت تاریخی در زمان بحران	O4- طراحی و برنامه‌ریزی محلات با معماری و خیابان کشی مناسب در مرکز، جنوب و غرب شهر	W4- قومیت‌گرایی و فقدان یکپارچگی مردمی	S4- وجود محصوریت‌های و موانع توپوگرافیکی پیرامون شهر و عدم امکان تهاجم کلاسیک به شهر در تمام جهات جغرافیایی
T5- وجود گسل‌های متعدد	O5- وجود پتانسیل بسیار بالا برای تقویت بخش گردشگری	W5- وجود مخزن بزرگ سوخت در داخل شهر (نفت)	S5- وجود شهرک‌های صنعتی قوی در شهر بجنورد
T6- عدم ساماندهی مسیل‌های درون شهری	O6- احیای دارایی‌های تاریخی با توجه به ثبت جهانی با ملاحظات پدافند غیرعامل	W6- نرخ بیکاری بالاتر از میانگین کشوری و استانی	S6- وجود فضای باز وسیع در اطراف شهر نظیر پارک بابا امان و بش قارداش
T7- تهدیدات زیستی (با توجه به وابسته بودن شهر به منابع آشامیدنی محدود مانند سد شیرین دره)	O7- وجود پیشینه تاریخی با قدمت بسیار زیاد	W7- ضعف در امدادرسانی به بافت فرسوده شهر به‌خاطر نوع بافت	S7- انتخاب به عنوان شهر پایلوت ساماندهی سکونتگاه‌های غیر رسمی از سوی برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد
T8- اغتشاش و آشوب به‌ویژه از جانب مهاجران و حاشیه نشینان	O8- امکان بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر به‌ویژه خورشید و باد	W8- عدم استحکام کافی بیشتر ابنیه قسمت بافت فرسوده شهر به‌خاطر نوع معماری سنتی در برابر تهدیدات	S8- دارا بودن ایستگاه راه‌آهن با دسترسی مناسب
T9- خروج نیروی انسانی ماهر به دلیل مهیا نبودن زیرساخت‌ها	T10- حملات پهادی به زیرساخت‌ها	W9- قرارگیری بخش زیادی از شهر در قسمت بافت ناکارآمد شهری	S9- وجود قشر تحصیل کرده بالا و منابع انسانی مولد
T11- ایجاد حریق عمدی در زیرساخت‌ها (آتش‌افروزی)		W10- نزدیکی به مرز	S10- بهره‌مندی از فرودگاه
		W11- عدم برخورداری مناسب از امکانات ارتباطی زمینی	S11- تنوع روش‌های کسب درآمد (کشاورزی-صنعت-گردشگری-خدمات)

بیشترین نقطه ضعف محسوب می‌شوند.

تحلیل و ارزیابی عوامل خارجی

در ادامه، ماتریس ارزیابی عوامل خارجی تحلیل می‌گردد. در این ماتریس نیز در ستون سوم (نمره واکنش) با توجه به عالی یا معمولی بودن فرصت‌ها به ترتیب رتبه ۴ یا ۳ و به لحاظ جدی یا معمولی بودن تهدیدها به ترتیب امتیاز یک یا دو اختصاص داده می‌شود. در صورتی که جمع کل امتیاز نهایی عوامل داخلی در این جدول بیش از ۵/۲ باشد، فرصت‌های پیش رو بر تهدیدهای آن غلبه خواهد

بررسی جدول تحلیل عوامل داخلی پدافند غیر عامل شهر

بجنورد نشان می‌دهد که؛ از میان ۱۱ نقطه قوت این شهر، سه عامل بهره‌مندی از فرودگاه، وجود شهرک‌های صنعتی قوی و در نهایت، وجود فضای باز وسیع در اطراف شهر نظیر پارک بابا امان و بش قارداش، بیشترین امتیاز نهایی را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین از میان ۱۱ نقطه ضعف بیان شده برای این شهر، سه عامل وجود مخزن بزرگ سوخت در داخل شهر (نفت)، وجود گتوی فقر جدا از شهر (گلستان شهر)، قومیت‌گرایی و عدم یکپارچگی مردمی،

جدول ۱۰. ماتریس تحلیل عوامل داخلی (IEF) (منبع: نگارندگان)

ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IEF)					
ردیف	نقاط قوت	نمره	ضریب اهمیت	نمره واکنش	نمره نهایی
۱	S1- بهره‌مندی از منابع زیر زمینی ارزشمند نظیر آهک، مرمر، سنگ لاشه و ...	۱۶	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۳	۰/۱۲۵
۲	S2- برخورداری از جاذبه‌های اکوتوریسمی و تفرجگاه‌های طبیعی	۱۶	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۳	۰/۱۲۵
۳	S3- امکانات مناسب درمانی	۱۷	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۳	۰/۱۲۵
۴	S4- وجود محصوریت‌ها و موانع توپوگرافیکی پیرامون شهر و عدم امکان تهاجم کلاسیک به شهر در همه جهات جغرافیایی	۱۹	۰/۰۴۹۴۷۹۲	۴	۰/۱۹۷۹۱۷
۵	S5- وجود شهرک‌های صنعتی قوی در شهر بجنورد	۱۷	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۳	۰/۳۲۸۱۲۴
۶	S6- وجود فضای باز وسیع در اطراف شهر نظیر پارک بابا امان و بش قارداش	۱۹	۰/۰۴۹۴۷۹۲	۴	۰/۱۹۷۹۱۷
۷	S7- انتخاب به عنوان شهر پایلوت ساماندهی سکونتگاه‌های غیر رسمی از سوی برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد	۱۷	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۳	۰/۱۲۵
۸	S8- دارا بودن ایستگاه راه‌آهن با دسترسی مناسب	۱۸	۰/۰۴۶۸۷۵	۴	۰/۱۸۷۵
۹	S9- وجود قشر تحصیل کرده بالا و منابع انسانی مولد	۱۶	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۳	۰/۱۲۵
۱۰	S10- بهره‌مندی از فرودگاه	۲۰	۰/۰۵۲۰۸۳۳	۴	۰/۲۰۸۳۳۳
۱۱	S11- تنوع روش‌های کسب درآمد (کشاورزی-صنعت-گردشگری-خدمات)	۱۶	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۳	۰/۱۲۵
نقاط ضعف					
۱	W1- بحران آب و کمبود منابع آبی	۱۷	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۱	۰/۰۴۴۲۷۰۸
۲	W2- وابستگی بیش از حد به منبع آبی سد سد شیرین دره	۱۸	۰/۰۴۶۸۷۵	۱	۰/۰۴۶۸۷۵
۳	W3- وجود گتوی فقر جدا از شهر (گلستان شهر)	۱۸	۰/۰۴۶۸۷۵	۲	۰/۰۹۳۷۵
۴	W4- قومیت گرایی و عدم یکپارچگی مردمی	۱۷	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۸۵۴۱۶
۵	W5- وجود مخزن بزرگ سوخت در داخل شهر (نفت)	۱۸	۰/۰۴۶۸۷۵	۲	۰/۰۹۳۷۵
۶	W6- نرخ بیکاری بالاتر از میانگین کشوری و استانی	۱۷	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۸۵۴۲
۷	W7- ضعف در امدادرسانی به بافت فرسوده شهر به خاطر نوع بافت	۱۷	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۸۵۴۲
۸	W8- عدم استحکام کافی بیشتر ابنیه قسمت بافت فرسوده شهر به خاطر نوع معماری سنتی در برابر تهدیدات	۱۷	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۸۵۴۲
۹	W9- قرار گیری بخش زیادی از شهر در قسمت بافت ناکارآمد شهری	۱۷	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۸۵۴۲
۱۰	W10- نزدیکی به مرز	۱۹	۰/۰۴۹۴۷۹۲	۱	۰/۰۴۹۴۷۹۲
۱۱	W11- عدم برخورداری مناسب از امکانات ارتباطی زمینی	۱۸	۰/۰۴۶۸۷۵	۱	۰/۰۴۶۸۷۵
	جمع کل نقاط قوت و ضعف	۳۸۴	۱		۲/۴۹۲۱۹

داشت و چنانچه این امتیاز کمتر از ۲/۵ باشد، بیانگر غلبه تهدیدها بر فرصت‌ها خواهد بود. نتایج در جدول شماره (۱۱) ارائه گردیده است.

بررسی جدول ارزیابی عوامل خارجی نشان می‌دهد که؛ از میان ۸ فرصت بیان شده برای شهر بجنورد، طراحی و برنامه‌ریزی محلات با معماری و خیابان‌کشی مناسب در مرکز، جنوب و غرب شهر و اهمیت منطقه‌ای ایستگاه راه‌آهن بجنورد، حائز بیشترین فرصت

برای شهر می‌باشند. همچنین بزرگترین تهدیدات شهر بر طبق نتایج حاصله از ماتریس SWOT عبارتند از: عدم ساماندهی مسیل‌های درون شهری، عدم امکان خدمات‌رسانی به بافت تاریخی در زمان بحران و وجود گسل‌های متعدد. همان‌گونه که از ماتریس تحلیل عوامل داخلی و خارجی پیداست، جمع کل عوامل داخلی، ۲/۴۹ و جمع کل عوامل خارجی، ۲/۲۵ است. برای تشخیص راهبرد اصلی اعداد بدست آمده در ماتریس، محوری ترسیم شد و همان‌گونه



رسول افسری و همکاران / تحلیل آسیب‌پذیری مکانی مراکز نقل تهدید پذیر شهری از منظر پدافند غیر عامل

جدول ۱۱. ماتریس ارزیابی تحلیل عوامل خارجی (EEF) (منبع: نگارندگان)

ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EEF)					
ردیف	فرصت‌ها	نمره	ضریب اهمیت	نمره واکنش	نمره نهایی
۱	01- نقش فرا استانی برخی از راه‌های شهر نظیر بزرگراه کنارگذر شمالی بجنورد	۱۷	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۴	۰/۱۹۹۴۱۳
۲	02- اهمیت منطقه‌ای ایستگاه راه‌آهن بجنورد	۱۸	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۴	۰/۲۱۱۱۴۴
۳	03- نقش شهر بجنورد از منظر ترانزیتی و توزیع	۱۷	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۳	۰/۱۴۹۵۶
۴	04- طراحی و برنامه‌ریزی محلات با معماری و خیابان کشی مناسب در مرکز، جنوب و غرب شهر	۱۸	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۴	۰/۲۱۱۱۴۴
۵	05- وجود پتانسیل بسیار بالا برای تقویت بخش گردشگری	۱۸	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۳	۰/۱۵۸۳۵۷۷
۶	06- احیای دارایی‌های تاریخی با توجه به ثبت جهانی با ملاحظات پدافند غیرعامل	۱۸	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۳	۰/۱۵۸۳۵۷۷
۷	07- وجود پیشینه تاریخی با قدمت بسیار زیاد	۱۸	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۳	۰/۱۵۸۳۵۷۷
۸	08- امکان بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر بخصوص خورشید و باد	۱۷	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۳	۰/۱۴۹۵۶
تهدیدها					
۱	T1- وجود تعداد زیادی از سکونتگاه‌های غیر رسمی	۱۷	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۱	۰/۰۴۹۸۵۳۴
۲	T2- تهدید انتقال گاز به بافت‌های فرسوده	۱۸	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۱	۰/۰۵۲۷۸۵۹
۳	T3- امکان حمله خرابکارانه و تروریستی در انبار نفت شهید تندگویان	۱۹	۰/۰۵۵۷۱۸۵	۱	۰/۰۵۵۷۱۸۵
۴	T4- عدم امکان خدمات‌رسانی به بافت تاریخی در زمان بحران	۱۹	۰/۰۵۵۷۱۸۵	۲	۰/۱۱۱۴۳۷
۵	T5- وجود گسل‌های متعدد	۱۹	۰/۰۵۵۷۱۸۵	۲	۰/۱۱۱۴۳۷
۶	T6- عدم ساماندهی مسیل‌های درون شهری	۱۹	۰/۰۵۵۷۱۸۵	۲	۰/۱۱۱۴۳۷
۷	T7- تهدیدات زیستی (با توجه به وابسته بودن شهر به منابع آشامیدنی محدود مانند سد شیرین دره)	۲۰	۰/۰۵۸۶۵۱	۱	۰/۰۵۸۶۵۱
۸	T8- اغتشاش و آشوب به‌ویژه از جانب مهاجران و حاشیه نشینان	۱۷	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۲	۰/۰۹۹۷۰۶۸
۹	T9- خروج نیروی انسانی ماهر به دلیل مهیا نبودن زیرساخت‌ها	۱۷	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۱	۰/۰۴۹۸۵۳۴
۱۰	T10- حملات پهبادی به زیرساخت‌ها	۱۸	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۲	۰/۱۰۵۵۷۲
۱۱	T11- ایجاد حریق عمدی در زیرساخت‌ها (آتش‌افروزی)	۱۷	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۲	۰/۰۹۹۷۰۶۸
	جمع کل فرصت‌ها و تهدیدها	۳۴۱	۱		۲/۲۵۲۲

که مشخص شد، راهبرد اصلی تعیین شده برای پدافند غیرعامل شهر راهبرد تدافعی است. این راهبرد، تلفیق نقاط قوت و فرصت می‌باشد.

ارائه راهبردها بر اساس مدل SWOT

در ادامه، راهبردهای مربوط به هریک از چهار حالت بیان شده در ماتریس با عطف توجه به اولویت راهبردهای تدافعی (WT) تعیین می‌گردد. تصمیم‌گیری درباره استراتژی‌های قابل قبول در برنامه‌ریزی‌ها با استفاده از تجزیه و تحلیل شهودی صورت می‌پذیرد. بدین منظور با توجه به اولویت تعیین شده برای راهبردهای تدافعی (WT)، شش راهبرد انتخاب می‌گردد که عبارت‌اند از:

راهبرد الف: W5, T3, T8, T10, T11 - تقویت وضعیت دفاعی زیرساخت‌های شهر با توجه بیشتر به تهدید نوع پهباد؛

راهبرد ب: W3, T8 - رسیدگی هر چه بیشتر به ساکنین کمتر برخوردار به‌ویژه ساکنین گلستان شهر، جهت جلوگیری از ایجاد ناآرامی؛

راهبرد ج: W4, W5, T3 - تقویت وضعیت ایمنی انبار نفت شهید تندگویان؛

راهبرد د: W2, T7 - متنوع‌تر کردن منابع تامین آب شهر یا تقویت ایمنی سلامت آب سد شیرین دره؛

راهبرد و: T4, T5, T6, S6 - ایجاد مراکز مدیریت بحران در پارک‌های

جنگلی اطراف شهر؛

راهبرد ز: W11, O6, O7, O5 - تقویت زیرساخت‌های حمل و نقل زمینی در جهت تقویت گردشگری.

نکته قابل توجه، استخراج راهبرد (ز) با استفاده از ترکیب مؤلفه‌های نقاط ضعف و فرصت می‌باشد. دلیل این موضوع، بازدید میدانی از شهر بجنورد و تأکید مدیران این شهر برای حل مشکلاتی است که در چارچوب راهبردهای تدافعی قرار نمی‌گرفت. سپس برای اولویت‌بندی راهبردهای مشخص شده از ماتریس برنامه‌ریزی کمی راهبردی کمک گرفته شد:

اولویت‌بندی راهبردهای قابل قبول (جدول QSPM)

در ادامه، به منظور رتبه‌بندی راهبردهای استخراج شده و تعیین راهبردهای برتر، از روش ماتریس برنامه‌ریزی کمی یا همان QSPM استفاده شد. بر اساس نتایج بدست آمده از جدول ۱۲، رتبه‌بندی راهبردهای پدافند غیرعامل شهر بجنورد به قرار زیر تعیین می‌گردد:

راهبرد اول: تقویت زیرساخت‌های حمل و نقل زمینی در جهت تقویت گردشگری؛

راهبرد دوم: ایجاد مراکز مدیریت بحران در پارک‌های جنگلی اطراف شهر؛

راهبرد سوم: رسیدگی هر چه بیشتر به ساکنین کمتر برخوردار، به‌ویژه ساکنان گلستان شهر جهت جلوگیری از ایجاد ناآرامی؛

راهبرد چهارم: تقویت وضعیت ایمنی انبار نفت شهید تندگویان؛

راهبرد پنجم: تقویت وضعیت دفاعی زیرساخت‌های شهر با توجه بیشتر به تهدید نوع پهباد؛

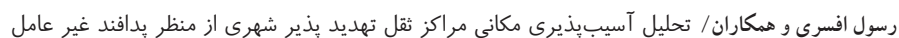
راهبرد ششم: متنوع‌تر کردن منابع تأمین آب شهر یا تقویت ایمنی سلامت آب سد شیرین دره.

نتیجه‌گیری

از مهم‌ترین موضوعاتی که در هنگام طراحی و برنامه‌ریزی شهرها برای فراهم نمودن ایمنی و امنیت هر چه بیشتر شهروندان و کاهش بحران در شهرها باید مد نظر قرار گیرد، رعایت ملاحظات و اصول پدافند غیر عامل برای کاستن از آثار مخرب بحران‌ها می‌باشد. به‌کارگیری اقدامات پدافند غیرعامل، موجب زنده ماندن و ادامه حیات و بقای نیروی انسانی می‌گردد که با ارزش‌ترین سرمایه ملی

کشور می‌باشد. دفاع غیرعامل موجب صرفه‌جویی کلان اقتصادی و ارزی در حفظ تجهیزات و تسلیحات بسیار گران قیمت نظامی می‌گردد و همچنین، مراکز حیاتی را در برابر حملات دشمن حفظ می‌نماید و مقاومت در شرایط بحران و جنگ را ممکن می‌سازد. اقدامات دفاع غیرعامل موجب تحمیل هزینه بیشتر به دشمن می‌گردد و آزادی و ابتکار عمل را از دشمن سلب می‌کند.

پژوهش حاضر با هدف شناسایی دارایی‌های آسیب‌پذیر شهر بجنورد در برابر تهدیدات و ارائه راهبردهای مدیریتی جهت کاهش آسیب‌پذیری موجود و مدیریت شهر در زمان بحران با رویکرد پدافند غیرعامل، انجام شده است. در مجموع، ۲۲ دارایی استراتژیک در سطح شهر بجنورد تعیین شد که میزان آسیب‌پذیری آن‌ها در برابر ۱۸ نوع تهدید مختلف (در دسته کالبدی و غیر کالبدی) مشخص گردید. بر این اساس، پس از تعیین میزان آسیب‌پذیری هر دارایی در برابر تهدیدات ۱۸ گانه بنا به نوع تهدید، عدد آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی با یکدیگر جمع و ارزش نهایی آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی برای آن دارایی مشخص می‌شود. این فرایند برای تهدیدات غیرکالبدی مختص آن دارایی نیز انجام می‌گیرد. در نهایت، عدد آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی با یکدیگر جمع می‌شود و ارزش آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات (کل) به دست می‌آید. در این راستا، ابتدا در پاسخ به سؤال اول پژوهش (میزان آسیب‌پذیری دارایی‌های شهر بجنورد در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی چگونه است و تحلیل فضایی آن به چه صورت است؟) نتایج نشان داد که؛ در زمینه آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی، دارایی‌های نظامی و انتظامی، مرکز بهره‌برداری خطوط لوله و فرودگاه، با توجه به میزان حفاظتی که از آن‌ها می‌شود دارای کمترین میزان آسیب‌پذیری بود. از سوی دیگر دارایی‌هایی مربوط به زیرساخت بهداشت و درمان نظیر بیمارستان‌ها، سازمان انتقال خون، سازمان هلال احمر و ایستگاه‌های آتش‌نشانی دارای بیشترین میزان آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات کالبدی بودند. در زمینه آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات غیر کالبدی، دارایی‌های سیلوی گندم، مرکز صدا و سیما و ایستگاه تقلیل فشار گاز، کمترین و دارایی‌های مربوط به فرماندهی شهر در زمان بحران یعنی فرمانداری، استانداری و شهرداری مرکزی و مناطق، دارای



عوامل داخلی و خارجی		ضریب اهمیت	استراتژی‌ها											
			الف		ب		ج		د		و		ز	
			امتیاز جذابیت	جمع امتیاز جذابیت	امتیاز جذابیت	جمع امتیاز جذابیت	امتیاز جذابیت	جمع امتیاز جذابیت	امتیاز جذابیت	جمع امتیاز جذابیت	امتیاز جذابیت	جمع امتیاز جذابیت	امتیاز جذابیت	
نقاط قوت (S)	S1	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲
	S2	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۴	۰/۰۱۶۷
	S3	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۱	۰/۰۴۴	۲	۰/۰۸۹	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴
	S4	۰/۰۴۹۷۹۲	۲	۰/۰۹۹	۱	۰/۰۴۹	۲	۰/۰۹۹	۲	۰/۰۹۹	۲	۰/۰۹۹	۱	۰/۰۴۹
	S5	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۹	۳	۰/۰۱۳۳	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴
	S6	۰/۰۴۹۷۹۲	۱	۰/۰۴۹	۱	۰/۰۴۹	۱	۰/۰۴۹	۱	۰/۰۴۹	۱	۰/۰۴۹	۴	۰/۰۱۹۸
	S7	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴
	S8	۰/۰۴۶۸۷۵	۲	۰/۰۹۴	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۴	۰/۰۱۸۸
	S9	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۱	۰/۰۴۲	۳	۰/۰۱۲۵	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲
	S10	۰/۰۵۲۰۸۳۳	۲	۰/۰۱۰۴	۱	۰/۰۵۲	۱	۰/۰۵۲	۱	۰/۰۵۲	۱	۰/۰۵۲	۲	۰/۰۲۰۸
	S11	۰/۰۴۱۶۶۶۷	۱	۰/۰۴۲	۴	۰/۰۱۶۷	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۴	۰/۰۱۶۷
نقاط ضعف (W)	W1	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۴	۰/۰۱۷۷	۲	۰/۰۸۹
	W2	۰/۰۴۶۸۷۵	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۴	۰/۰۱۸۸	۱	۰/۰۴۷
	W3	۰/۰۴۶۸۷۵	۱	۰/۰۴۷	۴	۰/۰۱۸۸	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۲	۰/۰۹۴
	W4	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۲	۰/۰۸۹	۲	۰/۰۸۹	۲	۰/۰۸۹	۱	۰/۰۴۴
	W5	۰/۰۴۶۸۷۵	۴	۰/۰۱۸۸	۲	۰/۰۹۴	۴	۰/۰۱۸۸	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷
	W6	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۱	۰/۰۴۴	۲	۰/۰۸۹	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۲	۰/۰۸۹
	W7	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴
	W8	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۹	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴
	W9	۰/۰۴۴۲۷۰۸	۲	۰/۰۸۹	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴	۱	۰/۰۴۴
	W10	۰/۰۴۹۷۹۲	۴	۰/۰۱۹۸	۱	۰/۰۴۹	۴	۰/۰۱۹۸	۱	۰/۰۴۹	۳	۰/۰۱۴۸	۲	۰/۰۹۹
	W11	۰/۰۴۶۸۷۵	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۴	۰/۰۱۸۸
فرصت‌ها (O)	O1	۰/۰۴۹۸۵۳۴	۱	۰/۰۵۰	۱	۰/۰۵۰	۱	۰/۰۵۰	۱	۰/۰۵۰	۱	۰/۰۵۰	۴	۰/۰۱۹۹
	O2	۰/۰۵۲۷۸۵۹	۲	۰/۰۱۰۶										

بیشترین میزان آسیب پذیری در برابر تهدیدات غیر کالبدی بودند. به طور کلی بر پایه نتایج به دست آمده از آسیب پذیری دارایی ها در برابر تهدیدات کالبدی و غیر کالبدی، در این زمینه نیز دارایی های نظامی و انتظامی، سیلوی گندم، مرکز صدا و سیما و فرودگاه داری کمترین و دارایی های فرمانداری، استانداری و شهرداری مرکزی و مناطق دارای بیشترین میزان آسیب پذیری بودند.

در زمینه تحلیل فضایی آسیب پذیری در برابر تهدیدات کالبدی، نتایج نشان داد که؛ بیشتر دارایی های با آسیب پذیری بسیار بالا در بخش مرکز شهر بجنورد واقع شده اند. همچنین کمترین میزان آن نیز در شرق و به طور عمده در غرب شهر قرار گرفته است. نتایج تحلیل فضایی آسیب پذیری در برابر تهدیدات غیر کالبدی نیز بیانگر آن بود که دارایی های دارای آسیب پذیری بسیار بالا به صورت منفصل و با فاصله از یکدیگر قرار گرفته اند و این موضوع باعث به وجود آمدن لکه های قرمز رنگ جدا از هم در محدوده مرکزی شهر شده است. بخشی از محدوده شرقی و بخش کوچکی در مرز غربی بجنورد نیز در این زمینه در دسته با آسیب پذیری کم و بسیار کم شده اند. نتایج تحلیل فضایی آسیب پذیری کل نیز نشان داد محدوده شمالی شهر دارای بیشترین میزان آسیب پذیری بودند.

در مرحله بعد برای پاسخ به سؤال دوم پژوهش (اولویت بندی راهبردهای ایمن سازی این شهر از دیدگاه پدافند غیرعامل به چه صورت می باشد؟) راهبردهای کاهش آسیب پذیری برای وضعیت فعلی، با توجه به عوامل داخلی و خارجی اثرگذار احصاء گردیدند. نتایج نشان داد جمع کل عوامل داخلی، ۲/۴۹ و جمع کل عوامل خارجی، ۲/۲۵ می باشند. برای تشخیص راهبرد اصلی اعداد به دست آمده در ماتریس، محوری ترسیم شد و همان گونه که مشخص گردید، راهبرد اصلی تعیین شده برای پدافند غیرعامل شهر راهبرد تدافعی می باشد. این راهبرد، تلفیق نقاط ضعف و تهدید است. در مرحله بعد، شش راهبرد با استفاده از ترکیب مؤلفه ها و با بهره گیری از مدل SWOT به شیوه شهودی استخراج شد. راهبرد (الف) با ترکیب مؤلفه های W۵, W۱۰, T۸, T۳, T۱۰, T۱۱، راهبرد (ب) با ترکیب مؤلفه های W۳, T۸، راهبرد (ج) با ترکیب مؤلفه های W۴, W۵, T۳، راهبرد (د) با ترکیب مؤلفه های W۲, T۷، راهبرد (و) با ترکیب مؤلفه های T۴, T۵, T۶ و

راهبرد (ز) با ترکیب مؤلفه های O۵, O۶, O۷, W۱۱ ایجاد شده اند. نکته قابل توجه استخراج راهبرد (ز)، استفاده از ترکیب مؤلفه های نقاط ضعف و فرصت می باشد. این در حالی است که؛ نتایج بیانگر آن بود که بهترین راهبردها برای مدیریت شهر بجنورد، استفاده از راهبردهای تدافعی است که اصولاً با ترکیب مؤلفه های نقاط ضعف و تهدید تدوین می شوند. دلیل این موضوع، بازدید میدانی از شهر بجنورد و تأکید مدیران این شهر برای حل مشکلاتی است که در چارچوب راهبردهای تدافعی قرار نمی گرفت. در نهایت با استفاده از مدل QSPM، راهبردهای استخراج شده اولویت بندی شدند که به ترتیب عبارت اند از:

راهبرد اول: تقویت زیرساخت های حمل و نقل زمینی در جهت تقویت گردشگری؛

راهبرد دوم: ایجاد مراکز مدیریت بحران در پارک های جنگلی اطراف شهر؛

راهبرد سوم: رسیدگی هر چه بیشتر به ساکنین کمتر برخوردار، به ویژه ساکنان گلستان شهر جهت جلوگیری از ایجاد ناآرامی؛

راهبرد چهارم: تقویت وضعیت ایمنی انبار نفت شهید تندگویان؛

راهبرد پنجم: تقویت وضعیت دفاعی زیرساخت های شهر با توجه بیشتر به تهدید نوع پهباد؛

راهبرد ششم: متنوع تر کردن منابع تأمین آب شهر یا تقویت ایمنی سلامت آب سد شیرین دره

با توجه به راهبردهای به دست آمده سیاست های ذیل برای کاربردی سازی آن ها ارائه می گردد:

عنوان طرح: مطالعات پدافند غیرعامل زیرساخت های حمل و نقل زمینی

مقدمه:

شهر بجنورد با وجود محسوب شدن به عنوان مرکز استان و همچنین برخورداری از فرودگاه، دارای زیرساخت جاده ای مناسبی نیست. در هنگام بحران، یکی از مهم ترین زیرساخت ها برای حفظ جان مردم و انتقال آن ها به مکانی امن، زیرساخت های حمل و نقل زمینی می باشد. در هنگام صلح نیز می توان از این زیرساخت ها جهت استفاده هر چه بیشتر از مزیت های نسبی شهر (گردشگری) استفاده کرد.



ماموریت سازمان‌های مرتبط با پروژه:

وزارت راه و شهرسازی: کارفرما

استاندارداری: مطالبه‌گر اصلی جهت انجام فوری و دقیق طرح

سازمان پدافند غیرعامل: راهنمایی جهت انتخاب مشاور و ارائه

دستورالعمل‌های کلی

اهمیت و ضرورت پروژه:

در صورت عدم انجام چنین طرحی، همانطور که در مقدمه قید شد، علاوه بر آمار بالای تلفات انسانی، امکان ارسال تجهیزات دفاعی و همچنین امدادی برای شهر بسیار کم می‌شود. از سوی دیگر از زیرساخت‌های گردشگری شهر استفاده مناسبی صورت نمی‌پذیرد.

اهداف کلیدی طرح:

• حفاظت و صیانت از جمعیت

• استفاده از مزایای نسبی شهر

• مهار پیامد تهدیدات

الزامات:

• مجری صاحب صلاحیت از سازمان پدافند غیرعامل کشور و

زمینه تخصصی حوزه راه و حمل و نقل

عنوان طرح: طرح مطالعات پدافند غیرعامل ایجاد مرکز

مدیریت بحران در پارک‌های جنگلی اطراف شهر بجنورد

مقدمه:

برابر ارزیابی‌های انجام شده در مرحله چهارم طرح مطالعات پدافند غیرعامل شهر بجنورد، این شهر دارای پارک‌های جنگلی بزرگی در محدوده خارج از شهر، لیکن در نزدیکی آن می‌باشد. این پارک‌های جنگلی امکان ایجاد پهنه امن را برای مردم شهر در زمان بحران فراهم می‌آورند. لذا ضروری است تا مرکز فرماندهی مدیریت بحران نیز در همین مکان‌های نامبرده ایجاد شود تا هم از خطر تهدیدات درون شهر در امان باشد و هم به نحو شایسته‌تری امکان مدیریت مردم در زمان بحران را فراهم آورد.

ماموریت سازمان‌های مرتبط با پروژه:

سازمان مدیریت بحران: کارفرما

استاندارداری: مطالبه‌گر اصلی جهت انجام دقیق طرح

سازمان پدافند غیرعامل: راهنمایی در جهت انتخاب مشاور و

ارائه دستورالعمل‌های کلی

اهمیت و ضرورت پروژه:

مرکز مدیریت بحران نقش بی‌بدیلی در تأمین امکانات، ارزیابی خسارات، توزیع عادلانه خدمات، تداوم فعالیت‌های ضروری شهر و ... دارد. به نوعی می‌توان گفت این مرکز، نقش فرماندهی شهر را در زمان بحران ایفا می‌کند؛ لذا ضروری است تا خود این مرکز از گزند تهدیدات در امان بماند و در زمان بحران در دسترس باشد. از این رو ایجاد آن در محدوده پارک‌های جنگلی اطراف شهر به نوعی ضرورت محسوب می‌گردد.

اهداف کلیدی طرح:

• مهار پیامد تهدیدات

• تضمین تداوم کارکرد

• اداره و مدیریت مردم

الزامات:

• مجری صاحب صلاحیت از سازمان پدافند غیرعامل کشور و

زمینه تخصصی برق، تهدیدات سایبری و تهدیدات کالبدی

عنوان طرح: طرح مطالعات پدافند غیرعامل انبار نفت شهید

تندگویان

مقدمه:

انبار نفت شهید تندگویان به عنوان یکی از خطرناک‌ترین و بزرگترین مراکز ثقل موجود در شهر بجنورد در منطقه شهری و مسکونی این شهر قرار گرفته است که این مسأله می‌تواند پیامدهای بسیار ناگواری را در صورت بروز تهدیدات انسان‌ساخت عمدی، غیرعمدی و حتی مخاطرات طبیعی فراهم آورد. لذا با توجه به اینکه جابه‌جایی این انبار و انتقال آن به خارج از شهر، فرایندی دراز مدت است باید به فکر راه‌حلی برای وضع فعلی آن بود. لذا طرحی همه‌جانبه و جامع در حوزه پدافند غیرعامل این مجموعه باید صورت پذیرد تا آسیب‌پذیری‌های آن کاهش یافته و پیامدهای ناشی از حادثه اتفاقی در آن کنترل گردد.

ماموریت سازمان‌های مرتبط با پروژه:

وزارت نفت: کارفرما

استاندارداری: مطالبه‌گر اصلی جهت انجام فوری و دقیق طرح

سازمان پدافند غیرعامل: راهنمایی در جهت انتخاب مشاور و

ارائه دستورالعمل‌های کلی

اهمیت و ضرورت پروژه:

تهدید پهباد ضروری می‌باشد.

اهداف کلیدی طرح:

- در صورت عدم انجام چنین طرحی همانطور که در مقدمه قید شد، آمار بالایی از تلفات انسانی و خرابی‌های سازه‌ای در پیرامون مخزن پدید می‌آید. دود ناشی از حریق تا شعاع زیادی به مردم و سایر زیرساخت‌های شهری آسیب می‌زند و شاید فاجعه‌ای شبیه آنچه در بیروت اتفاق افتاد رخ دهد.
- حفاظت و صیانت از جمعیت
- کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت
- تداوم فعالیت‌های ضروری

الزامات:

- مجری صاحب صلاحیت از ستاد کل نیروهای مسلح

عنوان طرح: طرح مطالعات پدافند غیرعامل تاسیسات انتقال آب

شیرین دره

مقدمه:

با عنایت به ارزیابی‌های صورت گرفته مشخص شد، بخش اعظمی از آب آشامیدنی شهر بجنورد از طریق سد شیرین دره تأمین می‌گردد. با توجه به انحصاری بودن این سد به عنوان منبع تأمین آب، در صورت ایجاد مشکل برای آن، مردم شهر با مشکلات بسیاری مواجه می‌شوند.

ماموریت سازمان‌های مرتبط با پروژه:

وزارت نیرو: کارفرما

استانداری: مطالبه‌گر اصلی جهت انجام دقیق طرح

سازمان پدافند غیرعامل: راهنمایی در جهت انتخاب مشاور و

ارائه دستورالعمل‌های کلی

اهمیت و ضرورت پروژه:

دشمن در چهل سال گذشته نشان داده است که از هیچ عملی برای ضربه زدن به نظام اسلامی و کشور ایران ابایی ندارد. لذا هر لحظه امکان دارد، آب سد شیرین دره را آلوده سازد و یا حتی آن را تخریب کند. در این راستا تقویت وضعیت پدافند غیرعامل این سد و تأسیسات همراه آن بسیار ضروری و اجتناب ناپذیر است.

اهداف کلیدی طرح:

- حفاظت و صیانت از جمعیت
- کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت
- مهار پیامد تهدیدات
- تداوم فعالیت‌های ضروری

الزامات:

مجرى صاحب صلاحیت از سازمان پدافند غیرعامل کشور و زمینه

- حفاظت و صیانت از جمعیت
- کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت
- مهار پیامد تهدیدات

الزامات:

- مجری صاحب صلاحیت از سازمان پدافند غیرعامل کشور در زمینه تخصصی نفت و گاز

عنوان طرح: طرح مطالعات پدافند غیرعامل زیرساخت‌های شهر

در برابر تهدید پهباد

مقدمه:

جنگ امروز، جنگ پهبادها است. امروزه پهبادها به دلیل اندازه کوچک و همچنین قیمت بسیار پایین‌تر آن‌ها نسبت به جنگنده‌ها اولویت بیشتری در دکترین تهاجمی بسیاری از کشورها دارند. با توجه به نزدیکی بجنورد به مرز و همچنین آسیب‌پذیری بسیار آن در برابر تهدید پهباد، ضروری است تا چاره‌ای اندیشیده شود، زیرا در صورت آسیب دیدن هر یک از مراکز ثقل شهر، اهداف سه‌گانه طرح دچار خلل می‌شوند.

ماموریت سازمان‌های مرتبط با پروژه:

وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح: کارفرما

سازمان پدافند غیرعامل: مطالبه‌گر اصلی جهت انجام دقیق طرح

اهمیت و ضرورت پروژه:

همانگونه که گفته شد مراکز ثقل یک شهر از اهداف احتمالی هر جنگی می‌باشند. با توجه به نزدیکی بجنورد به مرز، امکان استفاده از پهباد و نابودی مراکز ثقل با کمترین هزینه برای دشمن فراهم است. از موارد گفته شده می‌توان این گونه نتیجه‌گیری کرد که توجه به تقویت وضعیت ایمنی زیرساخت‌ها به‌ویژه مراکز ثقل در برابر

تخصصی حوزه نفت و گاز

- با توجه به نتایج حاصله می‌توان موارد زیر جهت انجام پژوهش‌های آینده پیشنهاد نمود:
- برنامه‌ریزی شهری با تأکید بر اصول پدافند غیر عامل.
- توجه به پراکنش دارایی‌های استراتژیک شهر.
- لزوم کاهش دارایی‌های با تأثیر زیاد بر سایر دارایی‌های شهر.
- تأکید بر تقسیم عملکرد دارایی‌های با تأثیر زیاد بین دارایی‌های کوچک.
- توجه به تهدیدات غیر کلاسیک به‌ویژه از جانب مهاجرین با فرهنگ متفاوت.
- تدوین دستورالعمل‌های پدافند غیر عامل برای هر کدام از زیرساخت‌های شهر.
- برنامه‌ریزی برای کاهش آسیب‌پذیری شهر مورد مطالعه با توجه به فرهنگ و موقعیت جغرافیایی آن.

منابع

- آفتاب، احمد؛ سلیمانی، علیرضا؛ فری، محمد (۱۳۹۷). ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری ارومیه با رویکرد پدافند غیرعامل. پدافند غیرعامل، ۹(۴)، ص ۱۷-۳۱. بازیابی از: https://pd.ihu.ac.ir/article_204445.html
- آفتاب، احمد؛ هوشمند، اکبر؛ پیری، فردین (۱۳۹۷). ارزیابی آسیب‌پذیری شهر ارومیه با رویکرد پدافند غیرعامل. جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۵(۲)، ص ۶۱-۷۹. بازیابی از: https://jgusd.um.ac.ir/article_27505.html
- آقا بابایی، مریم؛ حسینی، سید مجتبی؛ ماهر، علی (۱۳۹۹). بررسی آمادگی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران جهت پیاده‌سازی راهبردهای پدافند غیرعامل از دیدگاه مدیران. پدافند غیرعامل، ۱۱(۱)، ص ۳۷-۵۰. بازیابی از: https://pd.ihu.ac.ir/article_204984.html
- تقوایی، مسعود؛ جوزی خمسلویی، علی (۱۳۹۱). مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در فضاهای شهری با رویکرد پدافند غیرعامل و مدل SWOT (مطالعه موردی: مسیرهای راهپیمایی شهر اصفهان). آمایش جغرافیایی فضا، ص ۵۷-۷۳. بازیابی از: http://gps.gu.ac.ir/article_5377.html
- برنافر، مهدی؛ افرادی، کاظم (۱۳۹۳). اولویت‌بندی مراکز حیاتی، حساس و مهم شهر بندر انزلی و ارائه راهکارهای دفاعی از دید پدافند غیر عامل. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۴(۳۲)، ص ۱۶۱-۱۷۹. بازیابی از: <https://jgs.khu.ac.ir/article-1-1834-fa.html>
- پورشاسب، عبدالعلی؛ نظری نژاد، احمد علی (۱۳۹۹). تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل در حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی جمهوری اسلامی ایران. مطالعات دفاعی استراتژیک، ۱۸(۸۲)، ص ۳۱۲-۲۸۹. بازیابی از: https://journals.sndu.ac.ir/article_1185.html
- پور محمدی، محمد رضا؛ قربانی، رسول؛ علی‌زاده، غفور (۱۳۹۸). بررسی آسیب‌پذیری مراکز ثقل کلانشهر تبریز از دیدگاه پدافند غیر عامل، مطالعات شهری، ۸(۳۰)، ص ۵۴-۴۱. بازیابی از: https://urbstudies.uok.ac.ir/article_61055.html
- جعفری‌زاده، امید؛ حمزه، فرهاد (۱۳۹۸). اولویت‌بندی تهدیدهای نظامی - امنیتی فضای شهری جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر اثرگذاری ملاحظات پدافند غیرعامل. سرزمین، ۱۶(۶۲)، ص ۶۳-۶۲. بازیابی از: <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=580041>
- جوزی خمسلویی، علی؛ جواهران، هدی (۱۳۹۲). تحلیلی بر نقش پدافند غیرعامل در امنیت راهبردی کلانشهرها. سپهر، ۲۲(۸۷)، ص ۸۷-۹۲. بازیابی از: http://www.sepehr.org/article_25741.html?lang=fa
- حاجی اکبری، سیاوش (۱۳۹۰). مدل‌سازی آسیب‌پذیری محیط‌های شهری از نظر کالبدی (مطالعه موردی: شهر اصفهان). کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران.
- حسینی امینی، حسن (۱۳۹۱). کاربرد پدافند غیرعامل در ژئوپلیتیک و برنامه‌ریزی شهری (شهرستان شهریار). جغرافیا، ۱۰(۳۵)، ص ۲۹۹-۳۱۰. بازیابی از: <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=175938>
- حسینی امینی، حسن؛ اسدی، صالح؛ برنافر، مهدی (۱۳۸۹). ارزیابی ساختار شهر لنگرود جهت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۵(۱۸)، ص ۱۲۹-۱۴۹. بازیابی از: <https://jgs.khu.ac.ir/article-1-623-fa.html>
- حسین امینی، حسن؛ موسی‌زاده، حسین؛ بخشی، امیر؛ سارلی، رضا (۱۳۹۸). سنجش آسیب‌پذیری ساختار شهری از منظر پدافند غیرعامل در زمان بحران (مطالعه موردی: شهر گمیشان). مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۴(۲)، ص ۵۰۹-۵۳۰. بازیابی از: https://jjshsp.rasht.iau.ir/article_667744.html
- حسینی، سید بهشید؛ شریفه سر گلزایی، احمد رضا (۱۳۹۰). بررسی چگونگی ارتقاء سطح کیفی عملکرد عناصر شهری با رویکرد پدافند غیر عامل. تهران: اولین همایش شهرسازی و معماری با رویکرد پدافند غیرعامل. بازیابی از: <https://civilica.com/post/5991/>
- حسینی، سید علی (۱۳۹۰). بررسی عناصر آسیب‌پذیر و ملاحظات پدافند غیرعامل در حریم کلانشهر تهران. تهران: اولین همایش علمی پژوهشی شهرسازی و معماری با رویکرد پدافند غیرعامل. بازیابی از: <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=222392>
- رضویان، محمد تقی؛ علیان، مهدی؛ رستمی، حسین (۱۳۹۷). ارزیابی آسیب‌پذیری مکانی زیرساخت‌های استان یزد با رویکرد پدافند غیرعامل. آمایش سرزمین، ۱۰(۱)، ص ۳۱-۶۳. بازیابی از: https://jtcp.ut.ac.ir/article_63549.html
- ریاحی‌پور، مجید؛ کلانتری، محسن؛ پرهیز، سیده پریا (۱۴۰۰). بررسی سیستم تاسیسات آب شرب از دیدگاه پدافند غیرعامل در شهر یاسوج. آمایش جغرافیایی فضا، ۱۱(۳۹)، ص ۱۸۳-۱۹۸. بازیابی از: http://gps.gu.ac.ir/article_134106.html
- سازمان پدافند غیر عامل کشور (۱۳۹۷). دستورالعمل عمومی سطح‌بندی مراکز ثقل. بازیابی از: <https://pga.kr.ir/RContent/I78Y6F/>
- شاهیوندی، احمد؛ شیخی، حجت (۱۳۹۷). ارزیابی میزان آسیب‌پذیری شهری بر اساس اصول پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهر همدان). برنامه‌ریزی

- توسعه کالبدی، ۳(۴)، ص ۸۱-۹۲. بازیابی از: https://psp.journals.pnu.ac.ir/article_5655.html?lang=fa
- صیامی، قدیر؛ لطیفی، غلامرضا؛ تقی نژاد، کاظم؛ زاهدی کلای، ابراهیم (۱۳۹۲). آسیب شناسی پدافندی ساختار شهری با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی AHP و GIS (مطالعه موردی: شهر گرگان). آمایش جغرافیایی فضا، ۳(۱۰)، ص ۲۱-۴۲. بازیابی از: https://gps.gu.ac.ir/article_7382.html?lang=fa
- علوی، سعیده؛ نظم فر، حسین؛ عشقی چهار برج، علی؛ حسینیان، محمد (۱۴۰۰). تحلیل فضایی مراکز درمانی شهر بوکان با رویکرد پدافند غیرعامل. پژوهش های جغرافیای انسانی، ۵۳(۴)، ص ۱۲۷۱-۱۲۹۱. بازیابی از: https://jhgr.ut.ac.ir/article_79063.html?lang=fa
- فرجی ملایی، امین؛ علیوردیلو، هادی؛ حسینی امینی، حسن (۱۳۹۴). آمایش دفاعی سرزمین از منظر پدافند غیرعامل. جغرافیا، ۱۳(۴۵)، ص ۲۴۷-۲۷۴. بازیابی از: http://mag.iga.ir/issue_34787_34814.html
- فرزام شاد، مصطفی؛ عراقی زاده، مجتبی (۱۳۹۱). مبانی برنامه ریزی و طراحی شهر امن از منظر پدافند غیرعامل. اصفهان: علم آفرین و همای رحمت. بازیابی از: <https://www.gisoom.com/book/1936523/>
- قیاسی، سمیرا؛ امین نیری، بهناز؛ بدقلو، ساسان؛ حسینی امینی، حسن (۱۳۹۶). ارزیابی و اولویت بندی مراکز ثقل شهری و ارائه راهکارهای دفاعی از منظر پدافند غیر عامل. نگرش های نو در جغرافیای انسانی، ۱۰(۱)، ص ۳۳۲-۳۱۵. بازیابی از: https://geography.garmarsar.iau.ir/article_537829.html
- کامران، حسن؛ حسینی امینی، حسن؛ پریزادی، طاهر (۱۳۹۰). تحلیل ساختارهای شهر شهریار و راهبردهای پدافند غیرعامل. جغرافیا، ۹(۳۰)، ص ۵-۳۷. بازیابی از: <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=139029>
- گروهی از نویسندگان (۱۳۹۷). آنچه شهرداران باید از پدافند غیر عامل بدانند. تهران: نشر انجمن علمی پدافند غیر عامل کشور. بازیابی از: <https://paydarymelli.ir/fa/news/41146/>
- گلوردزاده، رضا؛ سهامی، حبیب الله؛ پور موسوی، سید موسی (۱۳۹۷). برنامه ریزی راهبردی بافت های فرسوده شهری از منظر پدافند غیرعامل (مورد مطالعه: شهر یزد). آمایش جغرافیایی فضا، ۸(۲۷)، ص ۲۰۱-۲۱۶. بازیابی از: http://gps.gu.ac.ir/article_65981.html
- محمدی ده چشمه، مصطفی؛ حیدری نیا، سعید؛ شجاعیان، علی (۱۳۹۶). سنجش الگوی استقرار کاربری های حیاتی از منظر پدافند غیرعامل در کلان شهر اهواز. پژوهش های جغرافیای انسانی، ۴۹(۴)، ص ۷۳۳-۷۵۳. بازیابی از: https://jhgr.ut.ac.ir/article_56073.html?lang=fa
- محمدی ده چشمه، مصطفی؛ علیزاده، مهدی؛ پرویزیان، علیرضا (۱۳۹۸). مکانیابی پناهگاه های شهری مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل (مورد مطالعه: شهر کوهدشت). آمایش جغرافیایی فضا، ۹(۳۲)، ص ۱۴۹-۱۶۲. بازیابی از: http://gps.gu.ac.ir/article_91914.html
- مختاری ملک آبادی، رضا؛ سقایی، محسن؛ گنخکی، عقیل (۱۳۹۹). ارزیابی و تحلیل آسیب پذیری نقاط حساس شهری بر اساس اصول پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: بندر دیر). جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۰(۲)، ص ۸۴۱-۸۵۶. بازیابی از: http://www.jgeoqeshm.ir/article_109470.html
- موسوی، سید رضا؛ پیوسته گر، سید یعقوب؛ کلاتری خلیل آباد، حسین (۱۳۹۹). شناسایی تهدیدات و آسیب پذیری زیرساخت های شهری با رویکرد پدافند غیرعامل. جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۰(۳)، ص ۹۱۷-۹۳۴. بازیابی از: http://www.jgeoqeshm.ir/article_117804.html
- موسوی نسب، سید جواد؛ کشوری، عبدالرحمن (۱۳۹۸). مدیریت شهری با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهر ورامین). شهر تاب آور، ۱(۱)، ص ۲۵-۳۲. بازیابی از: https://journals.ihu.ac.ir/article_203639.html
- میمندی پاریزی، صدیقه؛ کاظمی نیا، عبدالرضا (۱۳۹۴). پهنه بندی آسیب پذیری شهر کرمان بر اساس اصول پدافند غیرعامل. آمایش سرزمین، ۷(۱)، ص ۱۱۹-۱۴۴. بازیابی از: https://jtcp.ut.ac.ir/article_54784.html
- نوریان، فرشاده؛ عبدالله پور، سجاده؛ قاضی، رضا؛ گلشاهی، مرتضی (۱۴۰۰). شناسایی و اولویت بندی راهبردهای کاهش آسیب پذیری نواحی شهری در برابر تهدیدات نظامی (نمونه موردی: ناحیه یک از منطقه ۱۱ تهران). پژوهش های جغرافیای انسانی، ۵۳(۴)، ص ۱۲۰۹-۱۲۲۸. بازیابی از: https://jhgr.ut.ac.ir/article_78324.html?lang=fa
- یزدانی، محمد حسن؛ پارسای مقدم، مهدی؛ سیدین، افشار (۱۳۹۸). مکان یابی پناهگاه های عمومی و چند منظوره با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهر اردبیل). آمایش جغرافیایی فضا، ۹(۳۴)، ص ۱۵۳-۱۷۲. بازیابی از: http://gps.gu.ac.ir/article_102601.html
- یوسفی، سید سمیر (۱۳۹۸). ارزیابی آمادگی دفاعی شهری در برابر تهدیدات انسان ساخت (مطالعه موردی: شهر بجنورد). کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران.
- Kalogiannidis, S., Toska, E., & Chatzitheodoridis, F. (2022). Contribution of Civil Protection to the Urban Economy: Evidence from a Small-Sized Greek City. *Journal of Sustainability*, 14(2), 1-14.
- Salimi, M., Salesi, M., Akbari, H., & Bagheri, H. (2019). Risk assessment from a passive defense perspective- a Case study at Shams Abad industrial estate, Iran. *International Journal of Occupational Hygiene*, 11(4), 283-295.
- Slivkova, S., Brumarova, L., Kluckova, B., Pokorný, J., & Tomanova, K. (2021). Safety of Constructions from the Point of View of Population Protection in the Context of Industry 4.0 in the Czech Republic. *Journal of Sustainability*, 13(17), 1-20.