

## ارزیابی فضایی آسیب‌پذیری کاربری‌های استراتژیک و خطرپذیر شهر گرگان بر اساس رویکرد پدافند غیر عامل

دکتر خدا رحم بزی<sup>۱</sup>

منصور خمیری<sup>۲</sup>

ابراهیم معمری<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۳۰

### چکیده

عصر حاضر عصر آسیب‌پذیری شهرهاست، زیرا همزمان 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 مواجهند. در این زمینه رعایت الزامات کاربری‌های شهری با توجه به رویکرد پدافند غیرعامل باید انجام گیرد. در این تحقیق در ابتدا، با توجه به حساسیت کاربری‌های شهری که از جمله مراکز حساس، مهم و حیاتی شهرها محسوب می‌شوند و در صدر حمله دشمن قرار دارند که آسیب دیدن آنها باعث فلج شدن شهر و تسلیم آن می‌شود، مورد بررسی قرار گرفته و در خاتمه آلترناتیوهای مناسب برای این کاربری‌ها در راستای الزامات پدافند غیر عامل ارائه شده است. شهر گرگان به خاطر موقعیت استراتژیک در شمال شرق کشور پیوند دهنده غرب به شرق و دارای شرایط ممتاز اقتصادی و اجتماعی است. پژوهش حاضر به لحاظ هدف توسعه‌ای-کاربردی و از لحاظ روش، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که اصول پدافند غیر عامل شهری در کاربری‌های شهر گرگان مورد توجه و امعان نظر قرار نگرفته به گونه‌ای که در نواحی ۱، ۲ و ۳ منطقه ۳ که در شرق گرگان و نواحی که جاده کمربندی آن را از شهر جدا می‌کند دارای بیشترین خطرپذیری و نواحی ۱ و ۲ منطقه ۱ که در جنوب شهر گرگان واقع شده شامل محلات گلشهر شمالی، جنوبی، مرکزی، شهرک تالار، میناگل، سروش و زیبا شهر دارای شرایط مساعدتری از لحاظ اصول پدافند غیرعامل شهری می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** پدافند غیر عامل، کاربری اراضی شهری، سیستم اطلاعات جغرافیایی، شهر گرگان.

<sup>۱</sup> دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان Kh.bazi@gu.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری جغرافیا سیاسی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری گرایش برنامه ریزی مسکن، دانشگاه گلستان

## ۱- مقدمه

پدافند غیر عامل از زمان‌های بسیار دور مورد توجه بوده است. توجه به ایمنی و مدیریت پدافند غیر عامل با رویکرد نوین در سال‌های اخیر، ابتدا در کشورهای توسعه‌یافته جهان به ویژه کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی، و در قاره آسیا در ژاپن و کره جنوبی لحاظ شد و اهمیت همه جانبه به آن داده شد. شعار مدیریت ایمنی پدافند غیر عامل در کشور ژاپن، برگرفته از حروف اول عبارت‌های آموزش، مهندسی و اجرا می‌باشد و به عنوان مبنای کارهای مدیریت ایمنی در نظر گرفته می‌شود (کامیابی و همکاران، ۱۳۹۶: ۶۰). شهر با مراکز تجمع و تراکم انسان، فعالیت‌های انسانی و ساختمان‌ها تعریف می‌شود (یاری‌قلی و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۸). شهرها به علت بافت فشرده و جمعیت متراکم و شبکه‌های متنوع شهری، معمولاً در جنگها در برابر تهاجمات زمینی و هوایی بعنوان یک مانع محسوب می‌گردند. و از طرفی هم خواسته و یا ناخواسته جنگ‌ها به سمت شهرها سوق پیدا کرده و بعضاً باعث تلفات بالای غیرنظامیان و خسارت زیادی به شهرها می‌گردد. نظامیان با تجربه و با سابقه معتقدند که جنگهای شهری یکی از دشوارترین مدل جنگها می‌باشد چرا که امکان مقاومت در شهرها به علت بافت مسکونی فشرده بالا رفته و دست نظامیان در استفاده از سلاحهای مختلف بسته و کاربرد آنها محدود است. از طرفی امکان جابجایی عده‌های نظامی در شهر و همچنین هدایت آنها بسیار مشکل می‌باشد و ممکن است تلفات مهاجمین را نیز در این شرایط افزایش دهد (ضوابط و مستندات و قوانین پدافند غیر عامل، ۱۳۸۶: ۵۴).

اکثر شهرها در معرض مخاطرات بالقوه طبیعی و مصنوعی هستند، در سال‌های اخیر، توجه بسیاری از برنامه‌ریزان، دولت‌ها و ملت‌ها را به موضوع آسیب‌پذیری و مدیریت آن جلب کرده است (Wisner & Walker, 2005: 22). یکی از اقدامات ضروری و پایه‌ای برای برنامه‌ریزی و اصلاحات اصلاح آرایش فضایی می‌باشد (بزی و معماری، ۱۳۹۶: ۹۹). برای اولین بار واژه پدافند غیر عامل در کتاب پناهگاه حفاظتی موقتی (TM3-350) دیده شد. جلوگیری از عوارض «ش.م.» CBR در سال ۱۹۵۴ میلادی در ستاد فرماندهی آمریکا، دستورالعمل کار قرارگرفت تا جوابگوی پدیده جدید تهاجم شدید و غافلگیرانه اتمی باشد. در این کتاب اصول طراحی پناهگاه و ورودی‌ها، اطلاق تصفیه هوا، معماری داخلی و وسائل داخلی پناهگاه‌ها مورد بررسی و طراحی قرار گرفته است. در بانک اطلاعاتی معتبر (NTIS) آمریکا که می‌توان از آن به عنوان سازمان برنامه بودجه آمریکا یاد کرد، برای هر علم و یا فنی یک کد مشخص شده و کد پدافند غیر عامل در آن ۷۴۱ می‌باشد. در سال ۱۹۸۷ میلادی در بانک اطلاعاتی NTIS، مقاله‌ای تحت عنوان میزان اطمینان به پدافند غیر عامل معرفی گردید که اهمیت پدافند غیر عامل را در مقابل نفوذ موشکهای شوروی سابق، مورد توجه قرار داد. واژه پدافند غیر عامل غیر از تهاجم هوایی، در پدیده‌های دیگر غافلگیری از جمله خرابکاری، حفاظت فیزیکی، دفاع غیرنظامی، سیستم سخت افزاری رایانه و همچنین موقعیت فیزیکی ماهواره‌ها بکار رفته است. پس از رخداد واقعه ۱۱ سپتامبر، سازمان مدیریت بحران فدرال آمریکا FEMA،

جهت کاهش خطر تهدیدات تروریستی، به تفصیل به بحث پدافند غیرعامل در معماری پرداخته و تمهیدات متعددی را با توجه به کاربری‌های مختلف ارائه کرده است و همچنین ایجاد فضای امن پناهگاهی در هر ساختمان را جهت استفاده در هنگام وقوع انواع خطرهای طبیعی و تهدیدات انسان ساز مورد تاکید قرار داده است. (FEMA, 2003: -426, 427, 428, 453).

پدافند غیرعامل در کلیه فرهنگ‌ها و سرزمین‌ها از دیرباز مطرح بوده است. در کشور ما نیز در رابطه با پدافند غیرعامل بخش‌های مختلفی از سازمان‌ها دست به فعالیت زده اند اما هیچ یک انسجام لازم را نداشته‌اند تا سال ۸۱ که مقام معظم رهبری دستور تشکیل سازمان پدافند غیرعامل را صادر کردند و امروز شاهد فعالیت‌های این سازمان هستیم. بر این اساس راهبردها، سیاست‌های ملی و سازوکارهای قانونی در جایگاه پدافند غیر عامل در افق ایران ۱۴۰۴ و در قانون برنامه چهارم توسعه دیده شده است و بر رعایت اصول پدافند غیرعامل در طراحی و اجرای طرح‌های حساس، مهم، تاسیسات زیربنایی و ساختمان‌های حساس و شربانات مهم کشور به منظور پیشگیری از مخاطرات طبیعی و سایر امور تاکید شده است. پدافند غیرعامل مربوط به جنگ یا صلح نیست بلکه یک آمادگی برای مقابله با حوادث و بلایای مختلف طبیعی و غیرطبیعی است پس لزوم آگاهی در مورد آن یک ضرورت است. شاید علت عدم شناخت مردم عدم برخورد سیستماتیک با موضوع پدافند غیرعامل بوده که امروز این واژه تبدیل به یک واژه نظامی شده است و در صورتی که یک مسئله مهم و ضروری در زندگی اجتماعی و شهری است. به استناد بند ۱۱ ماده ۱۲۱ قانون برنامه چهارم توسعه و همچنین مصوبه مورخ ۸۳/۵/۵ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در طرح‌های توسعه و عمران ناحیه‌ای می‌بایست در تنظیم روابط بین سه مولفه انسان، فضا و فعالیت ملاحظات پدافند غیر عامل لحاظ گردیده و در مطالعات مورد استفاده قرار گیرد (قانون برنامه چهارم، ۱۳۸۸: ۴۲). برای مرتفع ساختن این گونه تعارض‌ها سطح شهر نیازمند گونه‌ای از مدیریت شهر با نام توسعه پایدار شهری است (میرکتولی و معماری، ۱۳۹۶: ۱۲). در کشور ایران سازمان پدافند غیرعامل به عنوان متولی نظارت، پیگیری و اجرای سیاست‌های پدافندی است و در هر دستگاهی یک کمیته پدافند غیرعامل وجود دارد که از ابتدا متولی اصول و اجرای قوانین پدافند غیرعامل با تعامل با سازمان پدافند غیرعامل کشور می‌باشد. در این بین باید تهدید شناسی مناسب صورت بگیرد و نقشه خطر پذیری تدوین شود، تهیه نقشه خطرپذیری کشور یکی از ضروریات است و باید اقدام لازم توسط تمامی دستگاه‌های اجرائی صورت بگیرد، اگر این نقشه تهیه نشود در مراحل بعدی دچار مشکل خواهیم شد. هدف پژوهش حاضر بررسی کاربری‌های شهر گرگان از نظر پدافند غیرعامل و تعیین میزان خطرپذیری نواحی هشتگانه این شهر شمالی و مرزی کشور می‌باشد.

## ۲- دیدگاه‌ها و مبانی نظری

### تعریف واژه پدافند

از نظر واژه‌شناسی، واژه «پدافند» از دو جزء «پد» و «آفند» تشکیل شده است. در فرهنگ و ادب فارسی «پاد» یا «پد» پیشوندی است که به معنای «ضد، متضاد، پی و دنبال» بوده و هر گاه قبل از واژه ای قرار گیرد معنای آن را معکوس می‌نماید. واژه «آفند» نیز به مفهوم «جنگ، جدال، پیکار و دشمنی» است (دهخدا، ۱۳۹۵: ۴۷).

صدری افشار واژه «پدافند» را از نظر لغوی هم‌تراز با واژه «دفاع» و مشتمل بر «کارهایی که برای پیشگیری از حمله دشمن یا پیروزی او در حمله انجام می‌گیرد» بیان نموده است. او واژه «دفاع» را فقط دارای معنای نظامی دانسته و معنای زیر را برای آن بر شمرده است:

- ایستادگی در برابر حمله یا پیشگیری از پیامدهای آن.
- هر عملی برای پیشگیری از پیروزی دشمن یا حریف.
- افراد، نیروها یا وسایلی که این کار بر عهده آنهاست مثل دفاع ضد هوایی.

بدین ترتیب وی هیچگونه تمایزی میان تعریف دو واژه «پدافند» و «دفاع» قائل نشده است. ارتش، پدافند را شامل کلیه اقداماتی می‌داند که به منظور محدود نمودن آثار حملات دشمن است.

### پدافند غیرعامل<sup>۱</sup>

در منابع لاتین، معادل دقیق عبارت پدافند غیرعامل "Passive Defence" بکار برده می‌شود. ولی عبارت پدافند غیرعامل به صورت‌های مختلفی بیان شده است که عمدتاً در نکته محافظت از غیرنظامیان دارای وجه اشتراک هستند. تمایز اصلی پدافند عامل از پدافند غیرعامل تاکید بر عملیات نظامی و پاسخ به آتش با آتشی قوی‌تر و کوبنده‌تر است، در حالی که توسعه قدرت نظامی و داشتن موضع قوی‌تر نسبت به مهاجمان احتمالی استراتژی کلانی است که هم در روش‌های تهاجمی و هم در روش‌های تدافعی دارای کاربردهای گسترده و در عین حال مشابه ولی با نتایج متفاوت است (زرگر، ۱۳۸۶: ۳). می‌توان پدافند غیرعامل شهری را بسیار مهم‌تر از سایر بخش‌ها دانست (امان‌پور و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳۷). پدافند غیرعامل در مناطق شهری، موضوعی است که به لحاظ اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و جز آن، اهمیتی دو چندان دارد (Tang & Wen, 2009: 871).

زیاری پدافند را بر دو نوع عامل و غیرعامل معرفی می‌نماید. به نظر او پدافند غیرعامل بکارگیری اقدامات آفندی و تهاجمی با هدف ممانعت از پیشروی دشمن است، در حالی که پدافند غیرعامل عبارت است از بکار بردن روش‌هایی که آثار زیان‌های ناشی از اقدامات دشمن بکاهد یا آن را به حداقل برساند به بیان ساده‌تر، برخلاف پدافند عامل، در پدافند غیرعامل از هیچ نوع جنگ افزاری در برابر دشمن استفاده نمی‌گردد (زیاری، ۱۳۹۶: ۱۳۴).

در ردیف (ب) ماده (۱) از آئین نامه اجرایی بند (۱۱) ماده (۱۲۱) قانون برنامه چهارم توسعه کشور، تعریف پدافند غیرعامل بدین شرح ارائه شده است: «مجموعه اقدامات غیرمسلحانه ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها و تاسیسات، تجهیزات و شریان‌های کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن و یا کاهش مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی می‌گردد، پدافند غیرعامل نامیده می‌شود. در مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان (پدافند غیرعامل)، هر اقدام غیر مسلحانه ای را که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تاسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان‌های کشور در مقابل تهدیدات انسانساز گردد، پدافند غیرعامل خوانده می‌شود.

مجموعه اقدامات، فعالیت‌ها و روشهایی که به منظور کاهش مخاطرات، خسارت‌ها، پایدارسازی و ایمن‌سازی محیطی و مدیریتی به اجرا گذاشته می‌شود و شامل موانع طبیعی و غیر طبیعی و دفاع غیر نظامی است، مفهوم پدافند غیرعامل را تشکیل می‌دهد. به بیان دیگر هر اقدام غیر مسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تاسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان‌های کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن گردد، پدافند غیرعامل گفته می‌شود. از سوی دیگر سیاستهای اصلی پدافند غیر عامل مبتنی بر بقا و حفظ امنیت بوده و هدف کلی پدافند غیرعامل، ایمن‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های مورد نیاز مردم به ویژه در شهرها است، تا بتدریج شرایطی را برای امنیت ایجاد نماید و در واقع پدافند غیر عامل مربوط به دوران صلح است که خود باعث کاهش هزینه‌ها، جلوگیری از اتلاف وقت، انرژی و بالا بردن ضریب امنیت در جامعه است.

### دفاع شهری

در منابع لاتین عبارت دفاع غیرنظامی یا دفاع شهری برابر با عبارت civil Defence است. دفاع غیرنظامی، حفاظت از غیر نظامیان در شرایط جنگی بوده و از این رو مشتمل بر بخشی از دفاع ملی است که در پی تمهیدات لازم به منظور کسب آمادگی کافی در برابر هرگونه حمله احتمالی یا باج‌خواهی از یک کشور ایجاد می‌گردد. طبق این تعریف، دفاع غیر نظامی باید ایمنی جمعیت غیرنظامی کشور و ادامه حیات آنان (در زمان جنگ) را تضمین نماید. از این رو دفاع غیرنظامی به صورت سیستماتیک اهداف زیر را دنبال می‌نماید:

- ۱- مجموعه تمهیدات دفاع عامل و غیرعامل برای افراد و تاسیسات غیرنظامی
- ۲- مجموعه فعالیت‌های که می‌توان با انجام آن از بروز و استمرار سوانحی که جان و مال مردم را تهدید می‌کند جلوگیری نمود و یا در صورت بروز، آثار ناشی از آن‌را کاهش داد
- ۳- کاهش خسارات مالی و صدمات جانی وارده بر غیرنظامیان در اثر حوادث طبیعی یا حوادث غیرطبیعی
- ۴- به حداقل رسانیدن آثار حاصل از حملات نظامی بر جمعیت غیرنظامی

۵- مقابله فوری با شرایط اضطراری حاصل از حملات نظامی بر جمعیت غیرنظامی  
 ۶- بازیابی و برقراری تسهیلات و خدمات به آسیب دیدگان در نتیجه حملات نظامی بر جمعیت غیرنظامی.

در این گروه از تعاریف نحوه مواجهه و مقابله با آثار ناشی از حملات نظامی مورد تاکید قرار دارد و از این رو عبارت دفاع غیرنظامی از نظر مفهومی معادل با عبارت پدافند غیرعامل محسوب می‌گردد. در گروه دوم دفاع غیرنظامی بر محافظت از شهروندان در برابر آثار بلایا تاکید می‌نماید و بنابراین طیف اهداف، اقدامات و روش‌های مقابله، گسترش می‌یابد. به همین دلیل می‌توان تعریف اخیر از دفاع غیرنظامی را یک تعریف عام محسوب نمود که پدافند غیرعامل بخشی از آن محسوب می‌گردد. برای مثال در کشور سوئیس دفاع غیرنظامی به معنای برنامه ریزی برای مقابله با آثار حوادث طبیعی و غیرطبیعی و نجات جان مردم و ایجاد فضای امن چه در زمان وقوع حملات نظامی از سوی دشمن و چه در هنگام بروز حوادث ناگوار طبیعی همچون سیل، زلزله، طوفان، آتش سوزی و ... (در زمان صلح) تعریف می‌شود (دفاع غیرعامل در ۳۱ کشور جهان، ۱۳۶۸: ۴۲).

بنابراین از نظر مفهومی، پدافند غیرعامل که معادل لاتین آن "Passive Defence" است را به معنای دفاع در برابر تهاجم های نظامی دانسته اند. در مقابل عبارت دفاع غیرنظامی یا دفاع شهری قرار دارد که معادل لاتین آن "Civil Defence" است و در ادبیات فنی معاصر آن را به معنای آمادگی و دفاع در برابر هر گونه سانحه - اعم از طبیعی یا انسان ساز- بکار می‌برند. در پاره ای از منابع فارسی مرز تفاوت میان این دو عبارت گاه نادیده گرفته می‌شوند (زرگر و همکاران، ۱۳۸۶: ۵).

### دفاع غیر عامل شهری

دفاع غیر عامل شهری در واقع مجموعه تمهیدات، اقدامات و طرح‌هایی است که با استفاده از ابزار، شرایط و حتی‌المقدور بدون نیاز به نیروی انسانی در شهر به صورت خود اتکا صورت گیرد. چنین اقداماتی از یک سو توان دفاعی مجموعه را در زمان بحران افزایش داده و از سوی دیگر پیامدهای بحران را کاهش و امکان بازسازی مناطق آسیب‌دیده شهری را با کمترین هزینه فراهم می‌سازد. در حقیقت طرح‌های پدافند غیرعامل قبل از انجام مراحل تهاجم و در زمان صلح تهیه و اجرا می‌گردند. با توجه به فرصتی که در زمان صلح جهت تهیه چنین طرح‌هایی فراهم می‌گردد، ضروری است این قبیل تمهیدات در متن طراحی‌ها لحاظ گردند. به‌کارگیری تمهیدات و ملاحظات پدافند غیرعامل علاوه بر کاهش شدید هزینه‌ها، کارآیی دفاعی طرح‌ها، اهداف و پروژه‌ها را در زمان تهاجم دشمن بسیار افزایش خواهد داد. با پیچیده‌تر شدن جنگ‌ها و بکارگیری تکنولوژی و فن‌آوری در جنگ‌های نوین، پدافند غیر عامل نیز چهره‌های متفاوتی را به خود گرفته است. امروزه مردم برای ادامه زندگی نیازمند خدمات متفاوتی هستند و احتیاج به محیط آرام و قابل سکونت درون شهرها دارند و بایستی ایمنی و آسایش کافی داشته باشند. در حال حاضر عمده‌ترین هدف پدافند غیرعامل، ایمن‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های مورد نیاز مردم است تا بتدریج شرایطی

را برای امنیت ایجاد نماید. این‌گونه اقدامات مهم در اکثر کشورهای دنیا یا انجام شده و یا در حال اقدام است. این اقدامات اگر به صورت یک برنامه ریزی و با طراحی در توسعه کشور (توسعه پایدار) نهادینه شود، خودبه‌خود بسیاری از زیر ساخت‌هایی که ایجاد می‌شود، در ذات خود ایمنی خواهند داشت. برای اصلاح زیرساخت‌های فعلی هم می‌توان با ارائه راهکارهایی مثل مهندسی مجدد، آنها را مستحکم کرد (صغریان جدی، ۱۳۸۳: ۱۵۴).

### اصول پدافند غیرعامل

موضوعیت پدافند غیرعامل را بخشی از خسارات و صدمات وارده از حملات هوایی- موشکی، مربوط به اصابت بمب یا هر نوع پرتابه دیگری و ایجاد انفجار توسط آنها بدانیم که در لحظه وقوع حادث می‌گردد و اغلب موارد، خسارات و صدمات مربوط به پیامدهای این حملات از خسارات ناشی از انفجار اولیه به مراتب بیشتر می‌باشد و با رعایت اصول پدافند غیرعامل و اجرای طرح‌های مربوطه می‌توان ضمن کاهش خسارات اولیه از بروز خسارات و صدمات بعدی جلوگیری نموده و یا تاثیر آنها را تا حد بسیار زیادی کاهش داد. اصول اولیه پدافند غیرعامل، ساده و تقریباً ثابت بوده ولی کاربرد این اصول در موارد مختلف تفاوت داشته و در مواردی پیچیده و مشکل می‌شوند.

در اکثر منابع علمی و نظامی دنیا اصول و یا موضوعات پدافند غیرعامل شامل ۶ الی ۷ اقدام می‌باشد، که در طراحی و برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات اجرایی دقیقاً می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

۱. استتار Camouflage

۲. اختفاء Concealment

۳. پوشش Cover

۴. فریب Deception

۵. تفرقه و پراکندگی Separation & Dispersion

۶. مقاوم‌سازی و استحکامات Hardening

۷. اعلام خبر Early Warning

یکی از گام‌های مهم در فرایند طرح‌ریزی و اجرای اقدامات پدافند غیرعامل سنجش آسیب‌پذیری این مراکز در بافت‌های شهری و اثرگذاری آنها بر بافت شهری است. بدین ترتیب جهت اجرای این کار، اولویت‌بندی مراکز استراتژیک از اهمیت برخوردار است. به منظور اولویت‌بندی مراکز استراتژیک روش‌های مختلفی قابل پیشنهاد است. موحدی نیا با تدوین ماتریس معیارهای اولویت‌بندی مراکز ثقل، یک روش سریع و مناسب را پیشنهاد می‌کند (موحدی، ۱۳۸۶: ۸۸). وی معتقد است مراکز استراتژیک را می‌توان به سه دسته به شرح زیر تقسیم نمود:

**مراکز حیاتی!** به کاربری‌های که از ملزومات اولیه برای هر شهر بوده و چرخه زندگی را در شهر، بنیان می‌نهد (حسین‌زاده‌دلیر و همکران، ۱۳۹۱: ۴). مراکزی هستند که در صورت انهدام کل

یا قسمتی از آنها موجب 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 تاثیرگذار سراسری گردد. ساختمان‌های که قابل استفاد بودن آنها پس از وقوع بحران اهمیت خاص دارند و وقفه در بهره‌برداری از آنها به طور غیرمستقیم موجب افزایش تلفات و خسارات می‌شود. مانند نیروگاه‌ها و تاسیسات برق رسانی، تاسیسات انتظامی، مراکز کمک‌رسانی و به طور کلی ساختمان‌هایی که استفاده از آنها در امداد و نجات موثر باشد. ساختمان‌ها و تاسیساتی که خرابی آنها موجب انتشار گسترده مواد سمی و مضر در کوتاه مدت و دراز مدت برای محیط زیست می‌شود (بهمنی، ۱۳۹۲: ۴۶).

**مراکز حساس:** مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی، با سطح تاثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد (کرباسان، ۱۳۹۰: ۳۸). این کاربری‌ها در سه دسته طبقه‌بندی شده‌اند: ساختمان‌هایی که خرابی آنها موجب افزایش تلفات می‌رود مانند مدارس، مساجد، استادیوم‌ها، سینماها و تئاترها، سالن اجتماعات، فروشگاه‌های بزرگ، ترمینال‌های مسافری و یا هر فضای سرپوشیده که محل تجمع بیش از سیصد نفر در زیر یک سقف باشند، ساختمان‌هایی که خرابی آنها سبب از دست رفتن ثروت ملی می‌گردد مانند موزه‌ها، کتابخانه‌ها و به طور کلی مراکزی که در آنها اسناد و مدارک ملی و یا آثار پرارزش گهرداری می‌گردد، ساختمان‌ها و تاسیسات صنعتی که خرابی آنها موجب آلودگی محیط زیست و یا آتش‌سوزی می‌گردد مانند انبارهای سوخت و مراکز گازرسانی (بهمنی، ۱۳۹۲: ۴۷).

**مراکز مهم:** مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی، با سطح تاثیرگذاری محلی در کشور گردد. شامل کاربری‌های مثل ساختمان‌های مسکونی، تجاری، اداری، پارکینگ‌ها، انبارها، ساختمان‌های صنعتی و غیره و ساختمان‌هایی با اهمیت کم مانند انبارهای کشاورزی و سالن‌های مرغداری و ساختمان‌های موقت که مدت بهره‌برداری آنها کمتر از دو سال تعریف گردیده‌اند (همان، ۱۳۹۲: ۴۷).

### دیدگاه‌های معاصر جهان در باب پدافند غیرعامل

طبق آمارهای سازمان ملل متحد در ابتدای قرن بیستم نسبت تلفات غیرنظامیان به کل تلفات جنگی، تنها ۵٪ بوده است. در حالی که این نسبت در طول جنگ جهانی اول به ۱۵٪، جنگ جهانی دوم به ۶۵٪ و در دهه ۱۹۹۰ میلادی به بیش از ۹۰٪ رسیده است. علاوه بر تلفات مستقیم جنگ، تلفات بیشماری بر اثر عواقب غیرمستقیم جنگ از قبیل فقدان یا کمبود مواد غذایی و خدمات

<sup>۱</sup>Critical Centers

<sup>۲</sup>Important ters



دارویی و درمانی و نیز منابع آب آشامیدنی سالم بروز می‌نماید که در این میان افراد آسیب‌پذیر نظیر کودکان و سالمندان و زنان و بیماران بیش از دیگران لطمه می‌بینند.

اولین بار توماس هابز در کتاب "De Cive" تامین امنیت شهروندان را اصلی‌ترین قانون و مهم‌ترین وظیفه حاکمان در برابر مردم معرفی نموده و نپرداختن به آن را اقدام علیه صلح و قوانین طبیعت ذکر می‌نماید. اکنون نیز پدافند غیرعامل هم به صورت یک هدف کلی و هم به عنوان مسئولیت هر دولتی شناخته می‌شود، به طوری که بسیاری از دولتها مسئولیتهای گسترده‌ای در باب پدافند غیرعامل بر عهده دارند. در سال ۱۹۷۷ میلادی تمهیدات قانونی بین‌المللی در قالب پروتکل I ژنو چارچوب حقوقی لازم به منظور نحوه رفتار با غیرنظامیان در زمان جنگ و نیز وظایف دول جهان در زمینه ارائه و اجرای طرح‌ها و برنامه‌های دفاع غیرنظامی را فراهم نمود. این پروتکل دلالت بر لزوم انجام اقدامات معینی به منظور دفاع از غیرنظامیان و تضمین محافظت از آنان در زمان جنگ است. کشورهای مختلف جهان به منظور تامین محافظت از شهروندان خود در برابر انواع بلایای طبیعی و انسان‌ساز، روشهای مختلفی را به تناسب دیدگاه غالب در زمینه مقابله غیرعامل با بحران، نوع بحران و امکانات در دسترس بکار می‌گیرند. اهم این روش‌ها عبارتند از:

- پیشگیری و هشدار مشتمل بر هشدار و اعلام خطر، ایجاد پناهگاه‌ها
- مواجهه مشتمل بر تخلیه یا استقرار در پناهگاهها
- امداد و نجات
- بازتوانی

بررسی دیدگاههای فکری تعدادی از کشورهای پیشرفته در امر محافظت از غیرنظامیان در برابر تهاجم‌های نظامی گویای آن است که از دیدگاه پدافند غیرعامل، یک طرح کارآمد می‌بایست تلفات جانی را به حداقل ممکن کاهش دهد، خسارات زیربنایی را به حداقل برساند و ابعاد و دامنه آسیب‌ها را هر چه بیشتر محدود نگاه دارد.

پدافند غیرعامل در ایالات متحده آمریکا دارای ابعاد بسیار گسترده‌ای است. گرچه تاکید اصلی در این زمینه بر افزایش فوق‌العاده توان تهاجمی و بازدارندگی است، ولی دیگر اقدامات و تمهیدات پدافندی نظیر مقابله با شرایط حین و پس از وقوع حمله - عمدتاً حملات هسته‌ای - نیز دیده شده‌اند. این تمهیدات کلیه مراحل عمل در پدافند غیرعامل مشتمل بر آمادگی (اعلام خطر)، مواجهه (تخلیه عمودی یا افقی محل)، مقابله (نجات و کاهش دامنه آسیب‌ها) و بازتوانی پس از وقوع حمله را در بر می‌گیرد.

در سوئیس مهم‌ترین ابعاد دفاع از غیرنظامیان در برابر تهاجم‌های نظامی را می‌توان به ترتیب زیر بر شمرد:

- تامین فضاهای پناهگاهی در برابر حملات هسته‌ای - برای هر یک از شهروندان سوئیس و هم برای کارکنان صنایع کلیدی (قبل از بحران).

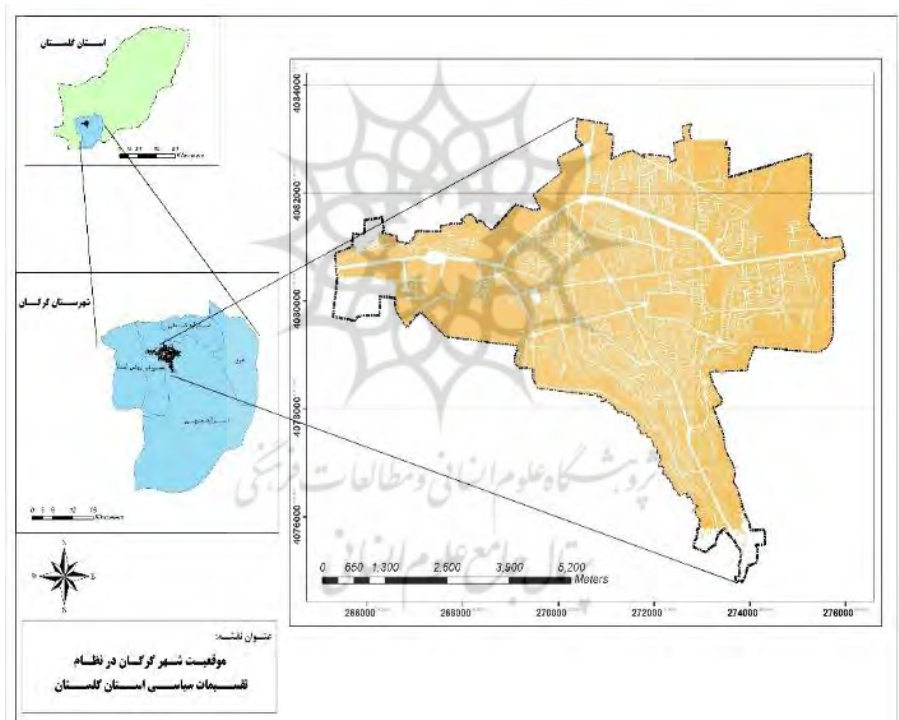
- تامین فضاهای بیمارستانی زیرزمینی مقاوم در برابر حملات هسته ای (قبل از بحران).
  - هشدار و اعلام خطر مرحله ای ، متناسب با اوج گیری تنش های بین المللی (حین بحران).
  - استقرار دائم در پناهگاه (حین و پس از بحران)
- بنابراین اقدامات محافظت از غیرنظامیان در برابر تهاجم های نظامی در سوئیس محدود به آمادگی غیرنظامی جهت مواجهه با حملات هسته ای از طریق تامین حفاظت پناهگاهی و سپس مقابله با بحران با تاکید بر امدادهای پزشکی است.
- در اتحاد شوروی سابق و روسیه کنونی اعتقاد بر آن است که جنگ هسته ای قطعاً روزی رخ می دهد. از این رو تمهیدات بسیار گسترده ای به منظور محافظت از غیرنظامیان پیش بینی شده است. این کشور تاکید اصلی خود را بر راهبرد بازدارندگی و نیز استدلال حفظ و بقای کشور به طور همزمان قرار داده است. البته پس از فروپاشی اتحاد شوروی سابق و علیرغم پایان رقابت های هسته ای دوران جنگ سرد، سرمایه گذاری های کلانی در زمینه ایجاد پناهگاههای ضد هسته ای انجام شده و برنامه های دولت در راستای نوسازی تسلیحات و صنایع نظامی کشور تنظیم شده است.
- رژیم اشغالگر قدس، پدافند غیرعامل را جزء لاینفک تمامی برنامه ها و اقدامات خود نموده و آن را در تمامی پهنه سرزمین گسترش داده است، به گونه ای که مرز مشخصی میان پدافند عامل و غیرعامل از نظر زمان و مکان وجود ندارد. کلیه کاربری های اراضی در مقیاسهای مختلف، مناطق جمعیتی و به ویژه محیط های مسکونی علاوه بر کاربری های متداول لزوماً برخوردار از کاربردهای نظامی نیز هست.
- در ایران با توجه به ارزیابی خطرات بالقوه و تهدیدات منتج از محیط پیرامونی ، پدافند غیرعامل دارای اهمیت فوق العاده و ابعاد گسترده ای است. متأسفانه علیرغم این امر نه در گذشته و نه در حال حاضر تمهیدات لازم به منظور پدافند غیرعامل در برابر شرایط جنگ و نیز سوانح طبیعی مانند زلزله پیش بینی نشده است (داعی نژاد، ۱۳۸۵: ۴۲).

### ۳- روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر بر اساس هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی- تحلیلی است. ابزار و روش های گردآوری اطلاعات از طریق روش کتابخانه ای و آمار و اطلاعات سازمان ها شهری می باشد. در این تحقیق برای ارزیابی خطرپذیری کاربری های شهری از نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی Arcgis 9.3 استفاده شده است. شاخص هایی با به کارگیری منابع موجود در دسترس، طرح های تحقیقاتی، آمارنامه ها، کتب، طرح جامع و تفصیلی استخراج شد و مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت.

#### ۴- معرفی محدوده مورد مطالعه

شهر گرگان با مساحت ۳۵۶۷ هکتار از شهرهای شمالی ایران و مرکز استان گلستان است که در جنوب شرقی دریای خزر واقع شده است. این شهر در ۵۴ درجه و ۲۶ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۵۰ دقیقه عرض شمالی در دامنه شمال رشته‌کوه‌های البرز گسترده شده است. این شهر به دلیل قرارگیری در بین دشت وسیع و حاصلخیزی و کوه‌های پوشیده از جنگل و فاصله‌ی نسبتاً کم آن تا دریای خزر، از موقعیت جغرافیایی و اقلیمی ممتازی برخوردار است (مهندسین مشاور معمار و شهرساز پارت، ۱۳۹۲). در نقشه (۱) موقعیت و جایگاه شهر گرگان در استان گلستان و شهرستان گرگان نشان داده شده است. بر اساس تقسیمات کالبدی صورت گرفته سیستم مدیریت شهری گرگان در حال حاضر شهر گرگان با ۳ منطقه و ۸ ناحیه خدمات شهری نزدیک به ۳۵۴ هزار نفر جمعیت دارد که منطقه یک ۱۱۵ هزار نفر، منطقه ۲ شهری ۱۲۴ هزار نفر و منطقه ۳ شهری حدود ۱۱۴ هزار نفر جمعیت را زیر پوشش خود قرار داده است.



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه؛ منبع: بزی و همکاران.

#### ۵- نتایج و یافته‌ها

از آنجا که عمده‌ترین کانون تمرکز کاربری‌ها، مناطق شهری است، بنابراین بلافاصله با آغاز جنگ، شهرها در شرایط جنگی و بحرانی قرار می‌گیرند. از این رو کاربری‌های بر پایه نوع فعالیت و

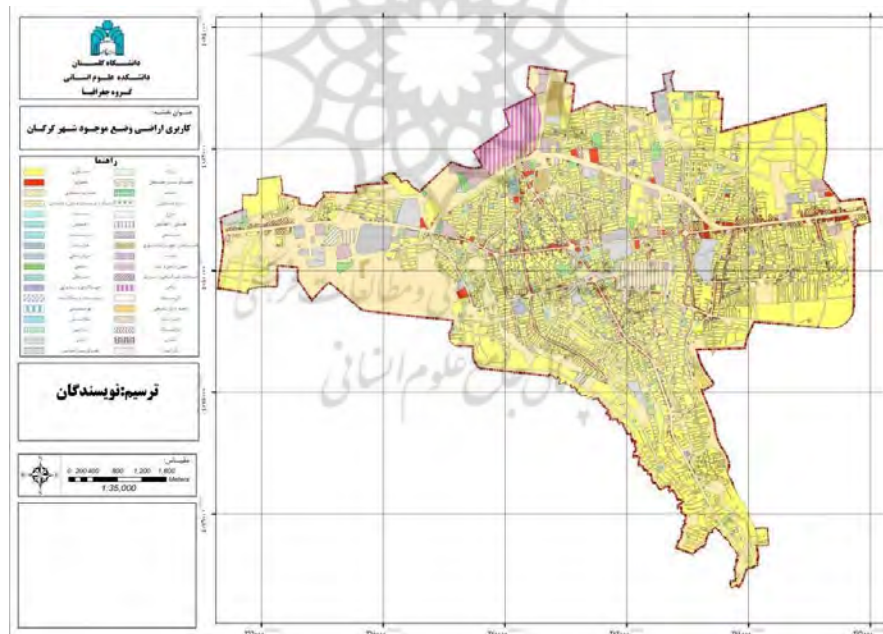
مقیاس عملکردی که دارند واجد اهمیت‌های متفاوتی نزد دشمن می‌باشند(فرامرزی و حقیقت نائینی، ۱۳۹۲: ۳۲). جدول (۱) کاربری‌ها را بر اساس اولویت دشمن در حمله به آنها تقسیم‌بندی شده تا میزان خطرپذیری هر کدام از کاربری‌ها شهری از منظر پدافند غیر عامل مشخص شود.

جدول ۱- اولویت‌های دشمن در حمله به کاربری‌های شهری

نوع کاربری	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم	فاقد ارزش حمله
حیاتی	*			
حساس		*		
مهم			*	
سایر کاربری‌ها				*

منبع: (فرامرزی و حقیقت نائینی، ۱۳۹۲: ۳۳)

در شکل شماره (۲) وضعیت موجود کاربری‌های شهر گرگان نمایش داده شده است. همانگونه که نمایان است بیشتر بافت شهری گرگان مسکونی می‌باشد. و بیشتر تاسیسات در ناحیه شمال غربی این شهر قرار دارد.



شکل شماره ۲- کاربری اراضی شهر گرگان

نشان دهنده اختلاط کاربری‌ها در سطح مناطق و نواحی شهر گرگان می‌باشد. همان‌طور که مشاهده می‌شود منطقه یک دارای بیشترین اختلاط و ترکیب کاربری‌ها در سطح محلات می‌باشد. در واقع در زمینه ظرفیت بافت کالبدی جهت پیاده‌سازی الگوی پدافند در شهر منطقه یک دارای پتانسیل بیشتری نسبت به سایر مناطق می‌باشد. همان‌طور که مشاهده می‌شود مناطق دو و یک دارای تاسیسات بیشتری نسبت به دو منطقه دیگر می‌باشد. بنابراین این مناطق از نظر پدافند غیرعامل ظرفیت بالاتری برای پیاده‌سازی دارا می‌باشند. همان‌طور که مشاهده می‌شود در بین مناطق شهر گرگان، منطقه یک دارای دسترسی مناسب محلی در سطح تمام منطقه می‌باشد که همین عامل باعث ظرفیت‌سازی جهت تحقق پدافند غیرعامل در این منطقه را فراهم نموده است. همچنین منطقه دو دارای کمترین راه محله‌ای می‌باشد که همین عامل باعث کاهش ظرفیت پدافند غیر عامل بین شهروندان شده است.

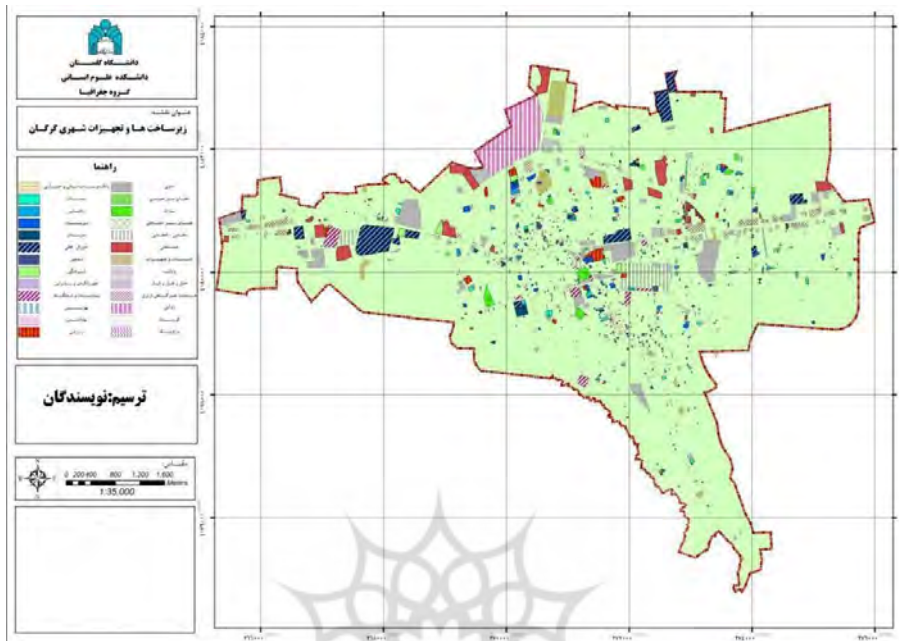
### تحلیل کاربری‌های شهر گرگان

تیبین خطرپذیری کاربری‌ها: پس از بررسی کاربری‌ها در سطح شهر گرگان دسته‌بندی آن‌ها در قالب ۳ دسته شامل مراکز حیاتی، حساس و مهم، و با توجه به مبانی نظری و متون تحقیق (پایان-نامه‌ها، مقالات، بولتن‌ها و کتب) و پرسش از خبرگان حوزه شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری، پدافند غیرعامل و مدیران و مسئولان شهری، کاربری‌های به صورت موردی استخراج و با هدف تهیه بانک اطلاعات مکانی- فضایی مطابق اهمیت هر یک از کاربری‌ها از نظر حمله دشمن در شهر گرگان در جدول (۲) ارائه می‌گردد.

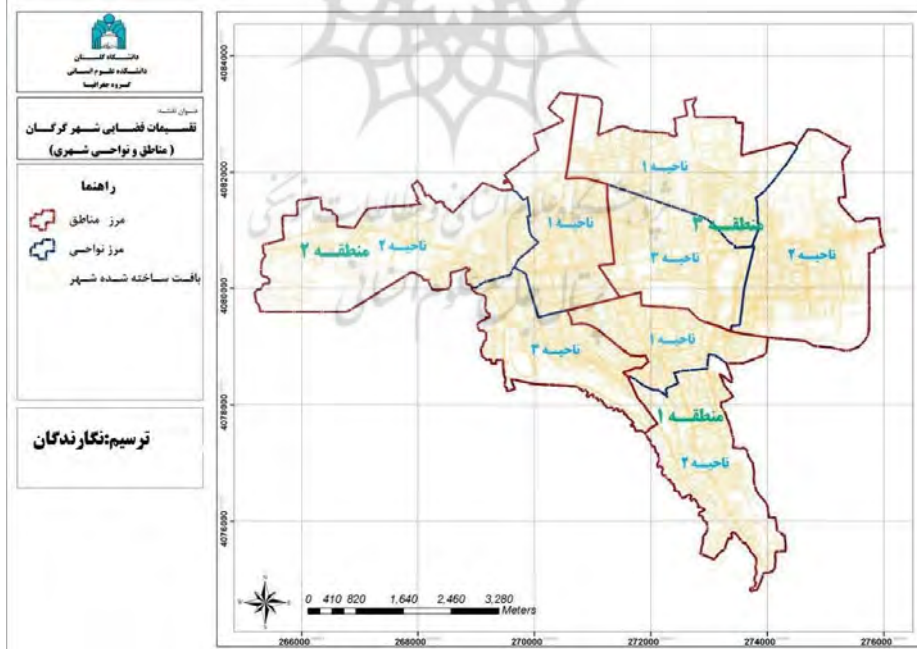
جدول ۲- وضعیت کاربری‌های شهر گرگان از نظر خطرپذیری

میزان اهمیت	نام کاربری	گروه‌های عمده کاربری	اولویت حمله دشمن
حیاتی	پمپ بنزین، فرمانداری، شهرداری، فرودگاه، نیروگاه برق، منابع آب، پادگاه و مراکز مهم انتظامی، مرکز صدا و سیما، مخابرات، ناوایی	اداری، صنعتی، حمل و نقل، نظامی، رسانه و ارتباطات جمعی، تاسیسات شهری	اول
حساس	آتش‌نشانی، پارکینگ‌ها، بیمارستان‌ها و مراکز درمانی	تاسیسات شهری، بهداشتی و درمانی	دوم
مهم	مساجد و حسینیه‌ها، کتابخانه‌ها، سینما، هتل‌ها و مسافرخانه‌ها و متل‌ها، مدارس و دانشگاه‌ها، مرکز خرید، بانک‌ها	فرهنگی، آموزشی، جهانگردی، تجاری	سوم

در شکل شماره (۳) نقشه زیرساخت‌های شهر گرگان و در شکل (۴) نواحی هشتگانه این شهر ارائه شده است.



شکل ۳- زیرساخت‌ها و تجهیزات شهری گرگان



شکل ۴- مناطق و نواحی شهری گرگان

### وضعیت کاربری‌ها به تفکیک مناطق و نواحی شهری

چنان که بیان شد شهر گرگان دارای ۳ منطقه و ۸ ناحیه شهری می‌باشد که وضعیت کاربری - های متفاوتی دارند. منطقه یک دارای دو ناحیه که در جنوب شهر گرگان و در مسیر جاده نهارخوران واقع گردیده است. این نواحی از شهر را میتوان نواحی با درآمد بالا و امکانات بیشتر در شهر گرگان نام گذاری کرد. در جداول (۳) و (۴) میزان خطرپذیری کاربری‌های نواحی این منطقه نشان داده شده‌اند.

جدول (۳) - وضعیت کاربری‌ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۱ از منطقه ۱ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۶۲	۳۶/۹	۷۹۲۲۴	۴۳/۹
حساس	۹۲	۵۴/۷	۸۲۷۳۲	۴۵/۸
مهم	۱۴	۸/۳	۱۸۳۹۴	۱۰/۱
مجموع	۱۶۸	۱۰	۱۸۰۳۵۰	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.

جدول (۴) - وضعیت کاربری‌ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۲ از منطقه ۱ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۳	۱/۱۳	۱۱۳۳	۰/۰۴
حساس	۲۵۸	۹۷/۳۵	۲۳۶۹۴۳۳	۹۹/۵
مهم	۴	۱/۵۰	۸۸۱۵	۰/۳۷
مجموع	۲۶۵	۱۰۰	۲۳۷۹۳۸۱	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.

در جداول (۵، ۶ و ۷) میزان خطرپذیری کاربری‌های نواحی ۱ و ۲ و ۳ منطقه (۲) شهر گرگان نمایش داده شده است.

جدول (۵) - وضعیت کاربری‌ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۱ از منطقه ۲ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۵۵	۶/۲۷	۶۶۸۳۴	۲/۰۷
حساس	۱۶۰	۱۸/۲	۲۴۹۳۲۸	۷/۷۴
مهم	۶۶۱	۷۵/۴	۲۹۰۴۲۲۶	۹۰/۱۸
مجموع	۸۷۶	۱۰۰	۳۲۲۰۳۸۸	۱۰۰

جدول (۶) - وضعیت کاربری ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۲ از منطقه ۲ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۴۲	۹/۱۷	۷۸۳۴۵۷	۱۵/۳۳
حساس	۳۳	۷/۲۰	۲۱۶۰۸۲	۴/۲۳
مهم	۳۸۳	۸۳/۶۲	۴۱۰۷۷۶۹	۸۰/۴۲
مجموع	۴۵۸	۱۰۰	۵۱۰۷۳۰۸	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.

جدول (۷) - وضعیت کاربری ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۲ از منطقه ۲ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۲۲	۴/۲۳	۳۰۴۷۹	۱/۱۱
حساس	۳۹	۷/۵	۸۴۴۲۵	۳/۰۹
مهم	۴۵۹	۸۸/۲۶	۲۶۰۸۸۱۸	۹۵/۷۸
مجموع	۵۲۰	۱۰۰	۲۷۲۳۷۲۲	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.

در جداول (۸، ۹، ۱۰) میزان خطرپذیری کاربری های نواحی ۱، ۲، ۳ و منطقه (۳) شهر گرگان را نمایش می دهد.

جدول (۸) - وضعیت کاربری ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۱ از منطقه ۳ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۳۱	۶/۶۸	۲۶۵۸۸۰	۶/۹۹
حساس	۴۵	۹/۶۹	۱۶۹۳۱۳	۴/۴۵
مهم	۳۸۸	۸۳/۶۲	۳۳۶۳۶۱۰	۸۸/۵۴
مجموع	۴۶۴	۱۰۰	۳۷۹۸۸۰۳	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.



جدول (۹) - وضعیت کاربری‌ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۲ از منطقه ۳ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۱۴	۳/۰۹	۱۱۹۴۵۴	۲/۴۸
حساس	۵۱	۱۱/۲۸	۲۷۰۱۹۹	۵/۶۱
مهم	۳۸۷	۸۵/۶۱	۴۴۲۲۵۹۴	۹۱/۹۰
مجموع	۴۵۲	۱۰۰	۴۸۱۲۲۴۷	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.

جدول (۱۰) - وضعیت کاربری‌ها بر اساس اهمیت خطر پذیری در ناحیه ۳ از منطقه ۳ گرگان

اهمیت کاربری	تعداد کاربری	درصد	مساحت کاربری ها	درصد
حیاتی	۶۲	۱۱/۵۴	۲۸۹۳۰۸	۱/۴۷
حساس	۷۳	۱۳/۵۹	۸۱۹۵۹	۰/۴۱
مهم	۴۰۲	۷۴/۸۶	۱۹۲۴۹۹۷۵	۹۸/۱۰
مجموع	۵۳۷	۱۰۰	۱۹۶۲۱۲۴۲	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.

### وضعیت کاربری‌ها از نظر مساحت

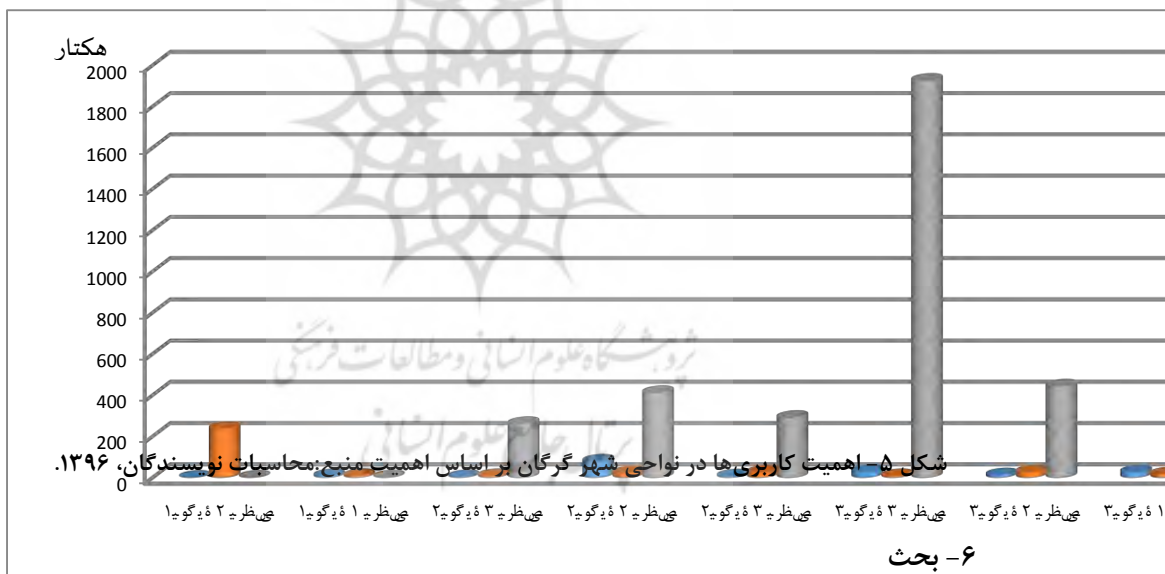
در این قسمت میزان مساحت کاربری‌ها در سه بخش حیاتی، حساس و مهم در نواحی ۸ گانه شهر گرگان بررسی شده است. که نتایج در جدول (۱۱) ارائه شده است. همچنین برای مقایسه تطبیقی در شکل شماره (۵) نمودار نوحی شهر گرگان آمده است که همانگونه نمایان است بیشترین نواحی مهم در ناحیه ۳ از منطقه سه شهر گرگان قرار دارد و بیشترین کاربری حساس در ناحیه ۲ منطقه یک است. در رابطه با کاربری‌های حیاتی بیشترین کاربری در قسمت ناحیه یک از منطقه سه شهر گرگان قرار دارد. در منطقه ۱ ناحیه ۱ مقدار ۰/۱۱ هکتار (۱۱۰۰ متر) از بافت دارای کاربری حیاتی و در ناحیه ۲ از منطقه ۱ حدود ۷/۹۲ هکتار دارای بافت حیاتی است. بافت حساس منطقه ۱ در ناحیه ۱ و ۲ به ترتیب ۸/۲۷ هکتار و ۲۳۶/۹۴ هکتار است. به ترتیب بافت مهم در منطقه ۱ در نواحی ۱ و ۲ به ترتیب عبارت است از ۱/۸۳۹ هکتار و ۰/۸۸۱ هکتار. در منطقه ۲ شهر گرگان در نواحی ۲، ۱ و ۳ به ترتیب بافت حیاتی شامل ۶/۶۸ هکتار ۷۸/۳۴ هکتار و ۳/۰۴ هکتار است. در این محدوده شهر (منطقه ۲) بافت حساس در نواحی ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب ۲۴/۹۳ هکتار، ۲۱/۶۰ و ۸/۴۴ هکتار است. و در نهایت بافت مهم در منطقه ۲ شهر گرگان در نواحی ۱ و ۲ و ۳ این منطقه به این قرار است ۲۹۰/۴۲ هکتار ۴۱۰/۷۷ هکتار و ۲۶۰/۸۸ هکتار است. منطقه ۳ در شرق شهر گرگان نشان می‌دهد که در ناحیه ۱ از منطقه ۳ ۲۶/۵۸ هکتار دارای بافت حیاتی، در

ناحیه ۲ چیزی حدود ۱۱/۹۴ هکتار و ۲۸/۹۳ هکتار در ناحیه ۳ از منطقه ۳ دارای بافت حیاتی می‌باشد. بافت حساس در نواحی ۱ و ۲ و ۳ از منطقه ۳ به ترتیب شامل ۱۶/۹۳ هکتار، ۲۷/۰۱ هکتار و ۸/۱۹ هکتار از قسمت‌های حساس شهری را شامل می‌شود. و در آخر ۳۳۶/۳۶ هکتار از ناحیه ۱، ۴۴۲/۲۵ هکتار از ناحیه ۲ و ۱۹۲۴/۹۹ هکتار از ناحیه ۳ از محدوده منطقه ۳ در بافت مهم شهری قرار گرفته اند.

جدول ۱۱- مساحت کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم شهر گرگان (هکتار)

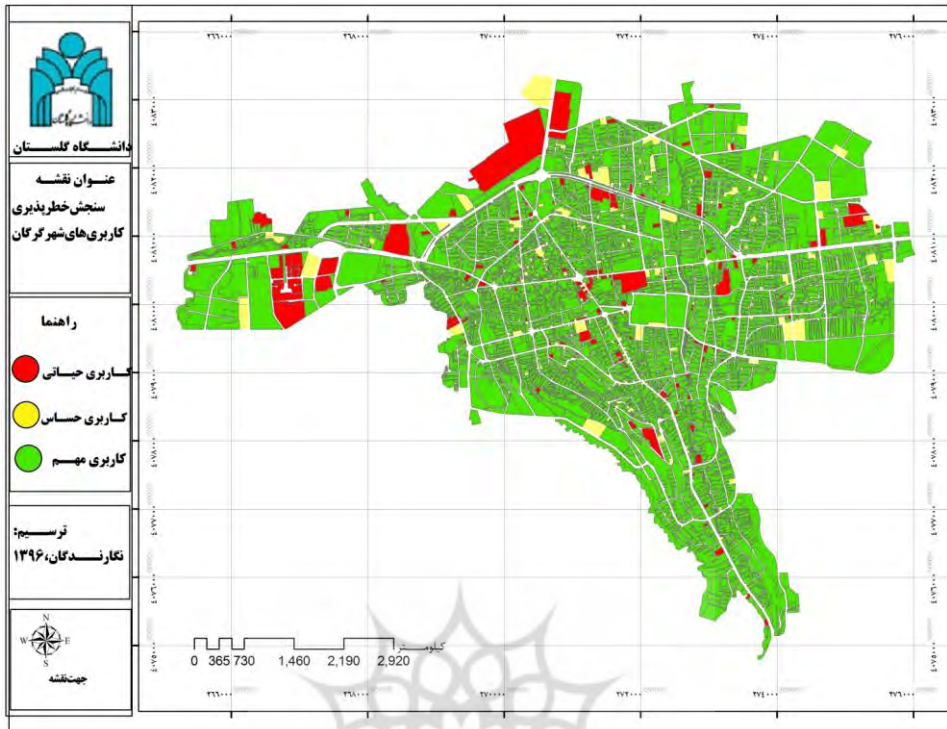
منطقه یک		منطقه دو			منطقه ۳			
ناحیه دو	ناحیه یک	ناحیه سه	ناحیه دو	ناحیه یک	ناحیه سه	ناحیه دو	ناحیه یک	
۰/۱۱	۷/۹۲	۳/۰۴	۷۸/۳۴	۶/۶۸	۲۸/۹۳	۱۱/۹۴	۲۶/۵۸	حیاتی
۲۳۶/۹۴	۸/۲۷	۸/۴۴	۲۱/۶۰	۲۴/۹۳	۸/۱۹	۲۷/۰۱	۱۶/۹۳	حساس
۰/۸۸۱	۱/۸۳۹	۲۶۰/۸۸	۴۱۰/۷۷	۲۹۰/۴۲	۱۹۲۴/۹۹	۴۴۲/۲۵	۳۳۶/۳۶	مهم

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۶.



استفاده از اصول پدافند غیر عامل به عنوان یک راهبرد بازدارنده با حداقل هزینه، می‌تواند گاهی اساسی و مهم در کاهش آسیب‌پذیری فضاها و کاربری‌های شهری و سازمان فضایی شهر شود. با این حال در این پژوهش سعی شده است که مسئله آسیب‌پذیری فضاهای شهری و کاربری‌های شهر گرگان در سطح نواحی هشتگانه شهر گرگان با رویکرد پدافند غیر عامل مورد بررسی و امعان نظر قرار داده تا ضمن شناخت نواحی آسیب‌پذیر، برنامه‌ریزی‌های جهت آسیب‌های و یا به حداقل رسیدن تخریب‌ها در زمان‌های اضطراری صورت گیرد. در سال‌های اخیر، در ارتباط با شهر و پدافند

غیر عامل پژوهش‌های صورت گرفته است که نشان از اهمیت بالای این موضوع دارد. نکته قابل توجه اینکه در شهر گرگان میزان رعایت اصول مکانی- فضایی کاربریهای شهری و سازمان شهری بر اساس اصول پدافند غیر عامل توجه نشده است و نتایج این پژوهش با پژوهش‌های (فیروزی و همکاران، ۱۳۹۳) در شهر آبادان و (دزکی و همکاران، ۱۳۹۶) در کلانشهر اهواز همراستا است به گونه‌ای که در شهرهای مورد نظر هم اصول پدافند غیر عامل در بافت و کالبد فضاهای شهری مورد توجه قرار نگرفته است. همانگونه که در شکل شماره (۶) نقشه پهنه‌بندی شهر گرگان بر اساس اهمیت خطر پذیری کاربری‌های نمایش داده شده است بیشتر کاربری‌های حیاتی در قسمت‌های شمال و شمال غرب پراکنده است و در دیگر کاربری‌های به صورت لکه‌های در مرکز شهر گرگان در سطح شهر پراکنده است. کاربری‌های حساس هم که مقدار کمتری در سطح شهر گرگان دارد در قسمت‌های از سطح شهر گرگان به صورت لکه‌های پراکنده است. کاربری‌های مهم که بیشترین قسمت از کاربری‌های شهر گرگان را شامل می‌شود و به صورت گسترده در تمام نواحی شهر گرگان پراکنده است که با این شرایط وظیفه مهمی بر دوش مسئولان و مدیریت بحران و شهرداری شهر گرگان قرار می‌گیرد. گرچه سطوح آسیب‌پذیری متفاوت است اما آسیب‌پذیری وجود دارد. نقشه نهایی شهر گرگان می‌تواند به عنوان یک نقشه پایه و کاربردی در مدیریت پدافند غیرعامل مورد استفاده مدیران و برنامه‌ریزان شهری قرار گیرد.



شکل ۶- نقشه پهنه‌بندی خطرپذیری کاربری‌های شهر گرگان، منبع: محاسبات نویسنده، ۱۳۹۶.

## ۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله ابتدا به بررسی واژه شناسی پدافند غیرعامل و دفاع غیرنظامی در متون و ادبیات بین‌المللی پرداخته شد. سپس دیدگاه‌های برخی از کشورهای پیشگام در زمینه پدافند غیرعامل از جمله آمریکا، روسیه و سوئیس و همچنین کشورمان ایران ارائه و مواضع و برنامه‌های آنها در خصوص پدافند غیرعامل و محافظت از غیرنظامیان در برابر تهدیدات نظامی بررسی شد. امروزه واژه پدافند در ادبیات فنی طیف بسیار وسیع و گسترده‌ای از مفاهیم و اقدامات برنامه‌ریزی، طراحی و اجرا را در سه مرحله قبل از بحران (به صورت آمادگی و هشدار)، حین بحران (به صورت شیوه‌های مواجهه) و بعد از بحران (به صورت شیوه‌های مقابله و مواجهه و بازتوانی) شامل می‌شود. در این شرایط، نوع خطر و تفاوت‌های ماهوی سوانح مختلف با یکدیگر از قبیل تفاوت‌های میان انواع آسیب‌پذیری و عوامل موثر در آن در هر یک از انواع سوانح، لزوم ارزیابی خطر و برنامه‌ریزی و ارائه اصول و تمهیدات مناسب جهت کاهش خطرپذیری در برابر هر یک از انواع سوانح را خاطر نشان می‌نماید. نقشه پهنه‌بندی شهر گرگان بر اساس اهمیت خطرپذیری کاربری‌های نمایش داده شده است همان‌گونه که معلوم است بیشتر کاربری‌های حیاتی در قسمت‌های شمال و شمال غرب پراکنده است و در دیگر کاربری‌های به صورت لکه‌های در سطح شهر پراکنده است. کاربری‌های

حساس هم که مقدار کمتری در سطح شهر گرگان دارد در قسمت‌های از سطح شهر گرگان پراکنده است. کاربری‌های مهم که بیشترین قسمت از کاربری‌های شهر گرگان را شامل می‌شود و به صورت گسترده در تمام نواحی شهر گرگان پراکنده است که با این شرایط وظیفه خطیری بر دوش مسئولان مدیری بحران و مدیران شهر گرگان قرار می‌گیرد. در این خصوص در رابطه با شهر گرگان می‌توان پیشنهادهاتی برای سامان بخشی به فضای کالبدی شهر و جلوگیری از اثرات زیان‌بار آسیب‌پذیری به ساختار و بافت شهر به این شرح ارائه داد. نوسازی و بازسازی بخش اعظم فضاهای شهری مخصوص نواحی سکونت‌گاهی غیر رسمی و بافت فرسوده شهر. به کارگیری تکنیک‌های جدید ساخت و استفاده از مصالح مقاوم به صورت دو منظوره. سند جامع شهری پدافند غیر عامل به عنوان راهکار برای شهر گرگان توسط متخصصان جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، شهرسازی، GIS و دیگر تخصص‌ها تهیه و در اختیار سازمان‌های مختلف مدیریت شهری قرار گیرد. این سند شامل: مجموعه اقدامات، فعالیت‌ها و روش‌هایی است که به منظور کاهش مخاطرات، خسارت‌ها و نیز پایدارسازی و ایمن‌سازی محیط‌های شهری به اجرا گذاشته می‌شود. بر اساس این سند مراکز و کمیته‌های علمی و اجرایی در زمینه پدافند غیر عامل از جمله مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر در دستور کار قرار می‌گیرد.



## منابع

۱. اصغریان جدی ، احمد (۱۳۷۹)، روش تحقیق مهندسی جنگ، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی ، مجله صفا، شماره ۳۰.
۲. اصغریان جدی ، احمد (۱۳۸۳)، الزامات معمارانه در پدافند غیرعامل پایدار، گروه معماری، دانشکده معماری شهید بهشتی ، پایان نامه دکتری، دانشگاه تهران.
۳. اصغریان جدی، احمد.(۱۳۷۴)، مقاله پدافند غیرعامل در ارگ بم ، مجموعه مقالات کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، ارگ بم کرمان. جلد دوم، سازمان میراث فرهنگی کشور، تهران.
۴. اصغریان جدی ، احمد (۱۳۸۳)، رابطه ترس و معماری، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، مجله صفا، شماره ۳۹.
۵. امان پور، سعید. محمدی ده چشمه، مصطفی. علیزاده، مهدی(۱۳۹۵) ارزیابی آسیب پذیری زیرساخت های شهری کوهدشت با رویکرد پدافند غیرعامل، آمایش سرزمین، دوره هشتم، شماره اول، بهار و تابستان، صفحات ۱۵۴-۱۳۳.
۶. آشنایی با فضاهای امن پناهگاهی، تهران، معاونت پدافند غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء، نشریه شماره ۵ ، ۱۳۸۴.
۷. بزی، خدارحم، معماری، ابراهیم(۱۳۹۶) تبیین و تحلیل نابرابری های خدمات توسعه سلامت و بهداشت با استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره (نمونه موردی: استان گلستان)، جغرافیا و توسعه، شماره ۴۹، صفحات ۹۷-۱۱۶.
۸. پدافند غیرعامل (معماری و طراحی شهری در ایران)(۱۳۸۴) ، تهران، معاونت پدافند غیرعامل، قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء، نشریه شماره ۴ .
۹. پدافند غیرعامل و اصول و ملاحظات، تهران، معاونت پدافند غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء، نشریه شماره ۳ ، ۱۳۸۴.
۱۰. حاجی ابراهیم زرگر، اکبر ، مسگری هوشیار، سارا(۱۳۸۶)، پدافند غیر عامل در معماری راهکاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر سوانح، سومین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیر مترقبه طبیعی.
۱۱. حسین زاده دلیر، کریم، ملکی، کیومرث، شفاعتی، آرزو، حیدری فر، محمدرئوف(۱۳۹۱) پدافند غیرعامل و توسعه پایدار شهری با تاکید بر کاربری های تهدیدپذیر کلانشهر تبریز از منظر جنگ، جغرافیا و پایداری محیط، شماره ۵، صفحات ۲۴-۱.

۱۲. داعی نژاد، فرامرز، امین زاده، بهناز. حسینی، سید بهشید(۱۳۸۵)، **اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه‌های مسکونی به منظور پدافند غیرعامل**، تهران، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
۱۳. دهخدا، علی اکبر. (۱۳۹۵)، **لغت نامه دهخدا**، جلد چهارم، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، ص ۴۷ و ۴۸.
۱۴. زیاری، کرامت اله (۱۳۹۵)، **برنامه ریزی شهرهای جدید**، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران.
۱۵. زیاری، کرامت اله، (۱۳۸۰)، **برنامه ریزی پدافند و پناهگاه شهری**، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، **مجله صفا**، شماره ۳۲.
۱۶. شفیعی اردستانی، احمدرضا(۱۳۶۸)، **پدافند غیرعامل در آلمان**، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت فنی و اجرایی و امور جنگ، دفتر سازه‌های امن.
۱۷. صدقی افشار، غلامحسین. حکمی، نسرین(۱۳۷۳)، **فرهنگ فارسی امروز**، موسسه نشر کلمه، تهران، ص ۲۵۹ و ۵۴۶.
۱۸. **ضوابط فنی برای ساخت پناهگاهها** (۱۳۹۰)، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی، دفتر سازه‌های امن، نشریه شماره ۳۴.
۱۹. **ضوابط و مستندات و قوانین پدافند غیرعامل** (۱۳۸۶). سازمان پدافند غیرعامل کشور، تهران.
- پدافند غیرعامل** (۱۳۸۵)، معاونت پدافند غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء، نشریه شماره ۱، تهران.
۲۰. طیاری، حمید(۱۳۶۸)، **پدافند غیرعامل در ۳۱ کشور جهان**، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت فنی و اجرایی و امور جنگ، دفتر سازه‌های امن.
۲۱. فیروزی، محمدعلی. نظریوردزکی، رضا. حیدری نیا، سعید. محمدی ده چشمه، مصطفی(۱۳۹۳) **سنجش خطرپذیری کاربری‌های شهری از منظر پدافند غیرعامل**(نمونه موردی: شهر آبادان)، **فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی**، سال سوم، شماره دوازدهم، صص ۸۷-۱۰۰.
۲۲. میرکتولی، جعفر، معماری، ابراهیم(۱۳۹۶) **پراکنش فضایی شاخص‌های توسعه خدمات شهری با استفاده از تکنیک تشخیص نسبی مرکب در کالبدشناسی سکونتگاه‌های شهری استان گلستان**، نشریه علمی- پژوهشی **برنامه‌ریزی توسعه کالبدی**، سال دوم، شماره ۲ (سری جدید)، پیاپی ۶، صفحات ۱۱-۲۶.
۲۳. **نکات فنی طراحی و احداث پناهگاهها**، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی، دفتر سازه‌های امن، نشریه شماره ۷.

۲۴. وحیدی، طاهر و مجتبی آشتیانی (۱۳۶۹)، **مبانی طراحی فضاهای امن برای زمان جنگ و احتیاط**، تهران، دانشکده معماری شهید بهشتی، پایان نامه کارشناسی ارشد.
۲۵. یاری‌قلی، وحید، نوروزی، محمدجواد، کلانتری، بهرنگ (۱۳۹۳) ارزیابی آسیب‌پذیری اجتماعی نواحی شهر در برابر زلزله با استفاده از مدل ELECTRE (مطالعه موردی: ابهر)، **جغرافیا و پایداری محیط**، شماره ۱۱، صفحات ۸۷-۱۰۱.
26. FEMA-426. (2003) **Risk Management Series, Reference Manual to Mitigate Potential Terrorist Attacks against Buildings**, Chapter 2, 3. [www.fema.gov/media-library-data](http://www.fema.gov/media-library-data).
27. FEMA-427. (2003) **Risk Management Series, Primer for Design of Commercial Building to Mitigate Terrorist Attacks**, Chapter 6. [www.fema.gov/media-library-data](http://www.fema.gov/media-library-data).
28. FEMA-428. (2003) **Risk Management Series, Primer to Design Safe School Projects in Case of Terrorist Attacks**. [www.fema.gov/media-library-data](http://www.fema.gov/media-library-data).
29. FEMA-453. (2003) **Risk Management Series, Safe Rooms and Shelters, Protecting People Against Terrorist Attacks**. [www.fema.gov/media-library-data](http://www.fema.gov/media-library-data).
30. Wisner, B., Walker, P. & Beyond Kobe, A. (2005). **Feinstein International Famine Center**. Proactive Look at the World Conference on Disaster Reduction. 18-22 January Kobe, Japan. A report for the Swiss Department of Humanitarian Aid.
31. Tang, A. & Wen, A. (2009). **An intelligent simulation system for earthquake disaster assessment**. *Computers & Geosciences*, 35, 871– 879.