

جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)
دوره جدید، سال چهاردهم، شماره ۵۰، پاییز ۱۳۹۵

ارزیابی ساختار شهرک‌های صنعتی با رویکرد پدافند غیرعامل نمونه موردی: شهرک صنعتی جی، اصفهان^۱

مسعود حکمت‌پناه^۲، مسعود نصری^۳، حمید قدوسی^۴ و حسن حسینی‌امینی^۵
تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۴/۲۷، تاریخ تایید: ۱۳۹۵/۶/۳۰

چکیده

جنگ خواسته یا ناخواسته با زندگی و حیات جوامع بشری آمیخته شده است و در بسیاری از موارد به‌نظر می‌رسد که هیچ راه‌گشایی از آن وجود ندارد. از طرفی تأسیسات و تجهیزات شهری، و منطقه‌ایی که بخشی از آنها زیرساخت‌های حیاتی، حساس و مهم کشور می‌باشند تمهیدات برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل در آنها صورت نگرفته است. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی ساختار شهرک صنعتی جی در راستای پدافند غیرعامل انجام گرفته است.

در این پژوهش در جهت ارائه راهبردها از مدل استراتژیک SWOT استفاده شده و همچنین در جهت مشارکتی نمودن برنامه‌ریزی از تکنیک دلفی بهره‌گیری شده است.

نتایج تحقیق نشانگر آن است که موارد استوار، اختفاء در ساخت‌وسازهای شهرک و عدم پهنه‌بندی مناسب در کاربریها، پوشش مناسب برای سیستم مخابرات، برق، گاز و آب، حریم انتقال نیرو و تأسیسات برق، گاز و آب رعایت نگردیده، مکان‌یابی شهرک نیز با توجه به طرح‌های بالادستی ملی، منطقه‌ای و آمایش سرزمین انجام نشده است.

۱. این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی است که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان انجام شده است.

۲. استادیار گروه مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان.

۳. استادیار گروه منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان، Dr.nasri.m@gmail.com

۴. کارشناس ارشد عمران محیط‌زیست و مدیر ایمنی، بهداشت، محیط‌زیست و انرژی شرکت شهرک‌های صنعتی استان اصفهان، ghodosi@yahoo.com

۵. مربی مرکز مطالعات پدافند غیرعامل و پژوهشگر دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، Amini1388@yahoo.com (نویسنده مسئول).

طبق نظر ساکنان و کارشناسان، سامانه مخابرات، ساختمانهای مسکونی و تجاری از مراکز حیاتی و پمپ بنزین، شبکه انتقال آب و گاز، فرودگاه، شاهراههای اصلی و راه آهن از مراکز حساس و جایگاه CNG، تأسیسات صنعتی از مراکز مهم شهرک صنعتی جی محسوب می‌شوند. برنامه‌ریزی دفاعی، شهرسازی دفاعی، پدافند غیرعامل شهری و منطقه‌ای، مقررات ملی ساختمان خصوصاً مبحث ۲۱، آموزش شهروندان در زمینه مقابله با بحران‌ها و همچنین فرهنگ‌سازی و افزایش روحیه شهروندان در برابر مخاطرات از راهبردهای مهم در جهت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل در شهرک صنعتی جی خواهد بود.

کلیدواژگان: پدافند غیرعامل، برنامه‌ریزی دفاعی، شهرسازی دفاعی، شهرک صنعتی جی، SWOT.

مقدمه

جنگ‌ها، خواسته و یا ناخواسته با زندگی و حیات جوامع بشری آمیخته شده است و در بسیاری از موارد به نظر می‌رسد که هیچ راه گریزی از آن وجود ندارد. بشریت در طول پنج هزار سال تاریخ تمدن خود، ۱۴۰۰۰ جنگ را دیده و در این جنگ‌ها بیش از ۴ میلیارد انسان جان باخته‌اند (مدیریت بازرسی سازمان صنایع دفاع، ۱۳۸۶)؛ و تا هنگامی که گروه‌های مختلف با اهداف و سیاست‌های متضاد وجود دارند و تا هنگامی که نیروهای مسلح برای تامین سودمندی، ابزاری برای پیشبرد مقاصد سیاسی باشند، توسل به جنگ وجود خواهد داشت (عزتی، ۱۳۸۴:۲۲). مروری بر فرایند توسعه شهری در کشورمان، نشان می‌دهد که با آغاز صنعتی شدن کشور و وارد شدن واحدهای صنعتی جدید، مکان‌یابی اکثر آنها بدون در نظر گرفتن ملاحظات دفاعی و امنیتی و رعایت مسایل زیست‌محیطی بوده و پیامدهای ناشی از همجواری آنها با شهرها مورد بررسی قرار نگرفته است. در ایران بسیاری از صنایع، نیروگاه‌ها و پالایشگاه‌ها و... درون یا کنار شهرها احداث شده‌اند و با توسعه فضایی شهرها این واحدها بیش از پیش با ساخت‌وسازهای شهری احاطه شده‌اند و در برخی موارد داخل بافت‌های شهری قرار گرفته‌اند (نشریه شماره ۴ پدافند غیرعامل، ۱۳۸۴: ۳۰).

تجارب هشت سال دفاع مقدس همراه با درس‌هایی از جنگ‌های ویرانگر اخیر (جنگ ۴۳ روزه سال ۱۹۹۱ متحدین امریکا علیه عراق (جنگ اول خلیج فارس))، جنگ یازده هفته‌ای سال ۱۹۹۹ ناتو علیه یوگسلاوی، جنگ سال ۲۰۰۳ امریکا و انگلیس علیه عراق، جنگ ۳۳ روزه سال ۲۰۰۶ اسرائیل علیه لبنان، جنگ لیبی و جنگ شهری داعش مؤید این نظر است که کشور مهاجم جهت درهم شکستن اراده ملت و توان اقتصادی و نظامی کشور مورد تهاجم و نهایتاً تغییر نظام سیاسی آن با اتخاذ استراتژی انهدام مراکز ثقل حیاتی (ملی)، حساس (منطقه‌ای) و مهم (شهری) توجه خود را ابتدا به از بین بردن یا کنترل و استفاده این مراکز نموده که خود نشانگر آثار مخربی است که در جنگ‌های احتمالی آینده کلیه زیرساخت‌ها را مورد هجوم قرار خواهد داد (حسینی‌امینی، ۱۳۸۹: ۱۳۰).

تأسیسات و تجهیزات شهری و منطقه‌ای که بخشی از آنها زیرساخت‌های حیاتی، حساس و مهم کشور می‌باشند و بخش دیگر مراکز تولید، توزیع و ارائه خدمات شهری، منطقه‌ای و ملی مانند: شهرک‌های صنعتی، شهرک‌های اداری، مخزن و منابع آب شهر، تأسیسات برق شهر، مرکز مخابرات، تأسیسات گاز، اورژانس، آتش‌نشانی، فرمانداری، شهرداری، مترو و مسیرهای حمل‌ونقل،

بیمارستان‌ها و... از جمله فضاهای عمومی خدماتی و راهبردی در شهر و منطقه هستند که بایستی در برنامه‌ریزی‌های دفاعی لحاظ شوند (مدیری، ۱۳۸۹: ۸). امروزه با توجه به تجهیزات جدید و فناوری‌های نوینی که با هزینه گزاف احداث و مورد بهره‌برداری شهری قرار می‌گیرند و ارتباط مستقیم با سایر کارکردهای شهر دارند (هرگونه اختلال در آنها دیگر کارکردهای شهری را فلج می‌نماید) از جمله مواردی هستند که مورد غفلت قرار گرفته‌اند (اخباری، ۱۳۹۳: ۳۸).

مطابق با قانون برنامه پنجم توسعه، یکی از محورهای اساسی موضوع امنیت ملی و دفاع بحث پدافند غیرعامل است که بایستی در برنامه‌ریزی‌ها لحاظ شود؛ در سند راهبردی سازمان پدافند غیرعامل نیز لزوم تمهیدات پدافند غیرعامل در کلیه طرح‌های عمرانی، شهری و... مورد تأکید قرار گرفته است (کامران، ۱۳۹۰: ۲۱۶).

پژوهش حاضر سعی بر این دارد تا با تکیه بر اصول و معیارهای پدافند غیرعامل و الگوهای مختلف فضایی و نحوه استقرار مراکز شهری را در شهرک‌های صنعتی که از مراکز استراتژیک و حساس می‌باشند، را مورد ارزیابی قرار دهد و بر آن است تا دریابد که آیا تمهیدات لازم جهت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل در شهرک صنعتی جی مورد توجه قرار گرفته است؟

ضرورت و اهمیت

ایران جز ۱۰ کشور حادثه‌خیز دنیاست. از مخاطرات انسانی جنگ و مخاطرات طبیعی زلزله محتمل‌ترین تهدیدات ایران است، ۱۰ درصد منابع دنیا و یک درصد جمعیت دنیا در ایران است (فردرو، ۱۳۸۷: ۶۵).

همچنین، به‌دلیل قرارگیری در خاور میانه و مزیت‌های برتر جغرافیایی و ژئوپلیتیکی همیشه مورد تهدید بوده، هست و خواهد بود و از راههای مقابله با تهدیدات پدافند عامل و غیرعامل است، یکی از مناطق حساسی که در سطح منطقه‌ای و ملی دارای اهمیت هستند و در صورت آسیب به آنها امنیت ملی به خطر می‌افتد شهرک‌های صنعتی می‌باشند که به‌خاطر فعالیت‌های متمرکز شده در آنها و تراکم جمعیتی از نقاط حساس یک شهر و منطقه می‌باشند در صورت مکانیابی و طرح‌ریزی درست این شهرک‌ها از منظر دفاعی آستانه مقاومت و قدرت بازدارندگی این شهرک‌ها بالا می‌رود (برنافر، ۱۳۸۸: ۴۴).

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

بعد از پایان جنگ سرد تمرکز دفاع غیرنظامی از دفاع در برابر جنگ هسته‌ای به دفاع در برابر حملات تروریستی مانند جنگ‌افزارهای شیمیایی و یا بیولوژیکی نیز تغییر یافت. سازمان مدیریت بحران فدرال آمریکا، پس از رخداد واقعه ۱۱ سپتامبر جهت کاهش خطر تهدیدات تروریستی، به تفصیل به بحث پدافند غیرعامل در معماری پرداخت و تمهیدات متعددی را با توجه به کاربری‌های مختلف ارائه کرد و همچنین ایجاد فضای امن پناهگاهی در هر ساختمان را جهت استفاده در هنگام وقوع انواع خطرهای طبیعی و تهدیدات انسان‌ساز مورد تأکید قرار داده است (FEMA, 2006:473).

در کشور ایران بر طبق قانون برنامه چهارم توسعه کشور مصوب سال ۱۳۸۳ در بند ۱۱ ماده ۱۹۳ (فصل دهم: امنیت ملی) به موضوع پدافند غیرعامل اشاره شده است و رعایت اصول پدافند غیر عامل در طراحی و اجرای طرح‌های حساس و مهم و یا در دست مطالعه و نیز تأسیسات زیربنایی و ساختمان‌های حساس و شریان‌های اصلی و حیاتی کشور و آموزش عمومی مردم توسط دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده (۲۴۷) این لایحه، به منظور پیشگیری و کاهش مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی را مورد توجه قرار داده است.

در ادامه با توجه به لزوم تحقق اهداف چشم‌انداز ۲۰ ساله توسعه کشور، مجدداً موضوع پدافند غیرعامل مورد توجه ویژه قرار می‌گیرد و به این منظور در سال ۱۳۸۶ بررسی و تدوین سیاست‌های کلی نظام در خصوص پدافند غیرعامل کشور در قالب سیزده بند در مجمع تشخیص مصلحت نظام تهیه و به تصویب رسانده شد. همچنین، در برنامه پنج ساله پنجم جمهوری اسلامی ایران (فصل هفتم: امور دفاعی، امنیتی و سیاسی)، مطابق ماده-۱۷۸ به منظور کاهش آسیب‌پذیری زیرساختها، ارتقاء پایداری ملی، حفاظت از مردم و منابع ملی کشور و تضمین تداوم خدمات به آن در راستای تکمیل چرخه دفاع غیرنظامی، اقدام‌های مشخصی شامل تدوین استانداردهای فنی مورد نیاز پدافند غیرعامل طی سال اول برنامه، ایجاد سامانه پایش، هشدار و خنثی‌سازی در خصوص تهدیدات نوین بیولوژی در مراکز حساس، حیاتی و مهم و در نهایت، ایمن‌سازی و حفاظت از مراکز حیاتی، حساس و مهم کشور و تداوم فعالیت امن و پایدار آنان مورد توجه واقع شود.

در مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان (پدافند غیرعامل)، نیز هر اقدام غیرمسلحانه‌ای را که موجب

کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمانها، تاسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان‌های کشور در مقابل تهدیدات انسان‌ساز گردد، پدافند غیرعامل خوانده می‌شود.

پیش‌گیری و رعایت تمهیدات آن، آماده‌سازی و مصون نمودن عوامل انسانی و انسان‌ساز در مقابل هر نوع بحرانی (جنگ) نشان‌دهنده تدبیر است. این موضوع در طول تاریخ از ذهن مدیران دور نمانده و همیشه فاتحان و قهرمانان افسانه‌ای از اقدامات تدافعی قبل از وقوع جنگ بهره‌جسته‌اند (نوائی، ۱۳۹۰: ۱۵۸).

پس از پایان جنگ جهانی دوم در بسیاری از کشورهای جهان، پدافند غیرعامل نوین به‌عنوان راه‌کار غیرمسلحانه در جهت کاهش آسیب‌پذیری تاسیسات شهری، تجهیزات زیربنایی و نیروی انسانی مطرح شده و مورد توجه قرار گرفته است به‌عنوان مثال کشوری مثل سوئیس که اصلاً ارتش ندارد کلیه ابنیه‌های آن ملزم به ساخت پناهگاه ضدهسته‌ایی هستند و یا در کره شمالی مترو را در عمق زیاد می‌سازند و به جای یک بندر حجیم چندین بندر کوچک می‌سازند و یا در چین خیابان‌های شانگ‌های و پکن را طوری طراحی کرده‌اند که بتوان جنگ‌های داخلی را به آسانی کنترل نمود، در کشورهای پیشرفته نیز هر پروژه‌ای قبل از اجرا بایستی جنبه‌های دفاعی آن سنجیده شود (پریزادی، ۱۳۸۹: ۱۹۹).

پدافند غیرعامل: به معنی حفظ جان مردم، تضمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی عاملی در قدرت‌سازی و بالا بردن قدرت ملی در همه مواقع در برابر هرگونه شرایط، موقعیت و هر گونه تجاوز بدون به‌کارگیری سلاح است (موحدی‌نیا، ۱۳۸۳: ۷۸). لازم به ذکر است نوع تهدید مرتبط با پدافند غیرعامل جنگ است و سایر تهدیدات انسانی و طبیعی مشمول مدیریت بحران و تمهیدات پیشگیرانه خاص خود را می‌طلبند؛ بیشتر نظریه‌پردازان داخلی نیز پدافند غیرعامل را با تأکید بر بعد دفاع پیشگیرانه در برابر حملات دشمن (جنگ) تعبیر کرده‌اند (تقوایی، ۱۳۹۰: ۱۳۲).

تهدید: هر چه که در مقابل امنیت انسان قرار گرفته و ثبات انسان را در خطر می‌اندازد به‌عنوان تهدید مطرح می‌گردد. تهدید از نظر منبع آن به دو نوع تهدیدات طبیعی و تهدیدات غیرطبیعی (مصنوعی) تقسیم می‌گردد. تهدیدات طبیعی در اثر وقوع حوادث طبیعی مانند زلزله و سیل ایجاد می‌شود و تهدیدات غیرطبیعی به دو صورت غیرعمدی (نشت گازهای سمی و ..) و

تهدیدات عمدی (مانند جنگ‌ها) می‌باشد (McEntire, 2001: 213).

فضای قابل دفاع: فضاهاى قابل دفاع به مکان‌های باز، نقاط ورودی و مسیرهایی اطلاق می‌شود که امکان آن را برای ساکنین فراهم می‌آورند تا از مکان زندگی خود در برابر متجاوزین و فعالیت‌های جرم‌خیز محافظت به‌عمل آورند (Davidson, 2007: 137).

مراکز حساس (Critical Centers): ۱. مراکزى هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و خدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی و یا دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد (موحدی‌نیا، ۱۳۸۶: ۴)؛ ۲. مراکزى هستند که دارای گستره فعالیت منطقه‌ای می‌باشند و وجود و استمرار فعالیت آنها برای کشور ضروری است. آسیب یا تصرف این اماکن به وسیله دشمن سبب بروز اختلال در بخشی از کشور می‌گردد (پیمان، ۱۳۸۶: ۴)؛ ۳. مراکزى که از لحاظ اهمیت در سطح منطقه‌ای قابل طرح شدن است.

مراکز حیاتی (Vital Centers): ۱. مراکزى هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی مخاطره‌آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی و یا دفاعی با سطح تأثیرگذاری سراسری در کشور گردد (موحدی‌نیا، ۱۳۸۶: ۴)؛ ۲. مراکزى هستند که دارای گستره فعالیت ملی می‌باشند و وجود استمرار فعالیت آنها برای مناطقی از کشور حیاتی است و آسیب یا تصرف آنها به وسیله دشمن سبب اختلال کلی در اداره امور کشور می‌گردد (پیمان، ۱۳۸۶: ۴)؛ ۳. مراکزى که از لحاظ اهمیت در سطح کشور قابل طرح شدن است.

مراکز مهم (Important Centers): ۱. مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آن‌ها، موجب بروز آسیب و صدمات محدود در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی و یا دفاعی با سطح تاثیرگذاری محلی در کشور گردد (موحدی‌نیا، ۱۳۸۶: ۴)؛ ۲. مراکزی هستند که دارای گستره فعالیت محلی می‌باشند. وجود و استمرار فعالیت آن‌ها برای بخشی از کشور دارای اهمیت است و آسیب یا تصرف آن‌ها به وسیله دشمن سبب بروز اختلال در بخشی از کشور می‌گردد (پیمان، ۱۳۸۶: ۵). ۳. مراکزی که از لحاظ اهمیت در سطح محلی قابل طرح شدن است.

معرفی محدوده تحقیق

شهرک صنعتی جی در ۱۷ کیلومتری شرق اصفهان واقع شده است، این شهرک به مساحت حدوداً ۳۰۰ هکتار دارای ۴۷۰ واحد بهره‌بردار و تولیدی است که بیش از ده هزار نفر در آن اشتغال دارند. این شهرک دارای راه‌آهن بوده و از فرودگاه ۴ کیلومتر فاصله دارد (رضایی، ۱۳۹۲: ۷۸).



شکل ۱. موقعیت شهرک جی در قلمرو مرکزی

کشور (منبع: زرگر، ۱۳۸۶: ۸۷)

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است. رویکرد حاکم بر این پژوهش توصیفی - تحلیلی است. فضای پژوهش محدوده شهرک صنعتی جی در اصفهان است. پس از بررسی مبانی نظری از طریق روش اسنادی به توصیف و تحلیل ویژگی‌های مرتبط با محدوده پژوهش پرداخته شده است. اطلاعات از طریق بررسی متون، منابع، کتب، مقالات و بررسی نقشه‌ها و مصاحبه و مشاهده گردآوری شده و بررسی محدوده موردنظر شامل شناخت وضع موجود، تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه راهکارهای اجرایی می‌باشد. در راستای شناخت وضع موجود و درک ضرورت بررسی تمهیدات پدافند غیرعامل در شهرک جی، اقدام به گردآوری داده‌های تأسیسات حساس، حیاتی و مهم این شهرک شامل: مخابرات، آنتن‌های موبایل، برق، آب و فاضلاب، گاز، صنایع داخل شهرک، مکان‌یابی و موقع و مقر این شهرک شده است. برای حصول به نتیجه تحقیق، از هر دو روش کمی و کیفی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده استفاده شده است. در جهت ارائه راهبردها از مدل استراتژیک SWOT استفاده شده و همچنین در جهت مشارکتی نمودن برنامه‌ریزی از تکنیک دلفی بهره‌گیری شده است.

یافته‌های تحقیق

در این مرحله از انجام پژوهش، جهت ارزیابی ساختار شهرک صنعتی جی، با استفاده از عملیات پیمایشی، مشاهده و مصاحبه با ساکنان و کارشناسان دخیل در امر مدیریت و برنامه‌ریزی شهرک، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای شهرک با رویکرد پدافند غیرعامل تدوین گردید، که فرآیند آن به شرح ذیل ارائه می‌گردد.

جدول ۱. نقاط قوت و ضعف شهرک صنعتی جی با رویکرد پدافند غیرعامل

نقاط قوت و ضعف	SWOT
<ul style="list-style-type: none"> - استحکام تقریباً مناسب ساختمانهای شهرک - وجود پارکها و فضاهای سبز در شهرک - تراکم ساختمانی مناسب در انواع کاربریها - فاصله مناسب از مناطق مسکونی، شهر اصفهان و شهرکهای اطراف - طول و عرض مناسب شریانهای اصلی شهرک 	فرصتها
<ul style="list-style-type: none"> - مجتمع‌سازی تأسیسات حساس، حیاتی و مهم در شهرک (تمرکزگرایی) - عدم رعایت موارد استتار، اختفاء در ساخت و سازهای شهرک - عدم وجود بیمارستان مجهز در شهرک - عدم اطلاع ساکنان و مدیران گذشته و فعلی در مورد بحرانهای شهری و خطرساز - عدم پهنه‌بندی مناسب در کاربریهای شهرک 	ضعفها

جدول ۲. فرصتها و تهدیدهای شهرک صنعتی جی با رویکرد پدافند غیرعامل

نقاط قوت و ضعف	SWOT
<ul style="list-style-type: none"> - دوری از مرزهای سیاسی کشور - دسترسی آسان به فرودگاه، راه‌آهن و جاده اصلی به شهر اصفهان - شکل‌گیری دغدغه پرداختن به موضوع پدافند غیرعامل و اهمیت موضوع در بین ساکنان و مدیران شهرک - حجم سرمایه‌گذاری بالا در شهرک - دسترسی آسان به نیازهای حیاتی؛ آب، برق، فاضلاب، مخابرات - وجود ساختمان آتش نشانی مجهز در شهرک 	فرصتها
<ul style="list-style-type: none"> - عدم مکان‌یابی شهرک صنعتی بر اساس طرح‌های بالادستی ملی، منطقه‌ای و آمایشی - عدم وجود سیستم اعلان خطر - توپوگرافی یکنواخت منطقه - عدم پوشش مناسب برای سیستم مخابرات، برق، گاز و آب - عدم رعایت حریم انتقال نیرو و تأسیسات برق، گاز و آب 	تهدیدها

تعیین نقاط استراتژیک در شهرک مورد مطالعه

پس از تجزیه و تحلیل عوامل بیرونی و درونی مربوط به چالشها و فرصتهای موجود، با استفاده از نظرات کارشناسان و متخصصان ذی‌ربط و مشارکت دادن ساکنین شهرک، مراکز حیاتی، حساس و مهم در شهرک صنعتی جی تعیین گردید که مهمترین معیارهای اولویت‌بندی آنها به شرح ذیل هستند:

- اهمیت راهبردی نقطه مورد نظر
- میزان، نوع و پایداری تهدید نسبت به آن
- گستردگی حوزه نفوذ از مرکز نسبت به جغرافیا و جمعیت
- عمق تأثیرگذاری از نظر اهمیت د تأمین نیازهای شهر
- عدم امکان تجدیدپذیری
- عدم امکان استفاده از خدمات جایگزین و موازی
- ارزش اقتصادی مستحدثات در نقطه مورد نظر
- بازدهی بیشتر با زمان و هزینه کمتر در اجرای طرح‌های پدافند غیرعامل (امینی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۳۹). بدین ترتیب مراکز سه‌گانه شهرک صنعتی به شرح زیر می‌باشد:
- مراکز حیاتی شهرک شامل: مخابرات، ساختمانهای مسکونی و تجاری
- مراکز حساس شامل: پمپ بنزین، شبکه انتقال آب و گاز، فرودگاه، شاهراههای اصلی و راه‌آهن
- مراکز مهم شامل: جایگاه CNG، تأسیسات صنعتی

ارائه راهبرد بر مبنای اهداف برنامه پدافند غیرعامل

پس از بررسی‌های میدانی و گنجانیدن نقطه نظرات کارشناسان و ساکنان نقاط قوت و ضعف ساختار شهرک از طریق SWOT مورد ارزیابی قرار گرفت و بعد از آن به ارائه راهبردهایی بر مبنای اهداف برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل پرداخته می‌شود. اهداف کلان در برنامه‌ریزی شهرک صنعتی شامل:

۱. کاهش سطح خسارات وارد بر شهرک در زمان وقوع تهاجم زمینی یا هوایی
۲. حراست از سرمایه‌های مادی و انسانی شهرک در زمان وقوع تهاجم
۳. کنترل کمی و کیفی توسعه شهرک با توجه به مؤلفه‌های پدافند غیرعامل

جدول ۳. راهبردهای تدوین شده بر مبنای اهداف برنامه پدافند غیرعامل شهرک صنعتی جی (هدف اول)

هدف کلان	هدف خرد	راهبرد	
کاهش سطح خسارات وارد بر شهرک در زمان وقوع تهاجم	کاهش توانایی سامانه‌های دشمن در شناسایی نقاط استراتژیک	برنامه‌ریزی جهت بکارگیری تکنیک‌های استتار، اختفای پوشش و فریب در سطح شهرک و اطراف	
		اجرای نمودن تکنیک‌های استتار، اختفای پوشش و فریب در سطح پروژه‌های عملیاتی	
	کاهش سطح آسیب‌پذیری تأسیسات شهرک در برابر موج انفجار	کاهش سطح آسیب‌پذیری	مکان یابی و جانمایی صحیح محدوده استقرار خدمات و امکانات مختلف در سطح شهرک
			ایجاد مولع کافی برای کاهش خطرات ناشی از تهاجم هوایی
			مقاوم‌سازی تأسیسات و ساختمان‌های صنعتی
	کنترل خسارات وارد بر شهرک	ایجاد جان پناه برای انتقال انسان و ادوات حساس در مواقع خطر	برنامه‌ریزی ساماندهی امکانات امداد و نجات
			ایجاد محوطه‌های موج شکن با احداث دیوارهای فداشونده
			ایجاد دیوارهای مقاوم در برابر آتش و ترکش
			استفاده از پوشش‌های مقاوم در برابر فشار و ضربه
			استقرار کپسول‌های دستی و چرخدار در کلیه تأسیسات شهرک

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۵

جدول ۴. راهبردهای تدوین شده بر مبنای اهداف برنامه پدافند غیر عامل شهرک صنعتی جی (هدف دوم)

هدف کلان	هدف خرد	راهبرد	
حراست از سرمایه‌های مادی و انسانی شهرک در زمان وقوع تهاجم	افزایش آستانه مقاومت مردمی و توان خودی در برابر تهاجم دشمن	فرهنگ‌سازی و افزایش روحیه شهروندان در برابر مخاطرات	
		آموزش شهروندان در زمینه مقابله با بحران و حوادث و بلاها	
		استقرار ستاد مدیریت بحران در نزدیکترین ساختمان اداری شهرک	
	تامین امنیت انسانها	تامین امنیت سرمایه‌های مادی و انسانی شهرک در زمان وقوع تهاجم	تامین فضاهای امن پناهگاهی برای اکثریت ساکنان
			استقرار سامانه‌های اطلاع‌رسانی و اعلام خطر جهت آگاه‌سازی شهروندان و کارگزاران بخش تأسیسات
	تامین امنیت سرمایه‌های مادی موجود در شهرک	تامین امنیت سرمایه‌های مادی موجود در شهرک	تمرکز زدایی فعالیت‌ها و تأسیسات در سطح شهرک
تشویق سرمایه‌گذاری خارجی برای افزایش امنیت بیشتر			

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۵

جدول ۵. راهبردهای تدوین شده بر مبنای اهداف برنامه پدافند غیرعامل شهرک صنعتی جی (هدف سوم)

هدف کلان	هدف خرد	راهبرد
ساماندهی توسعه شهرک با توجه به مؤلفه‌های پدافند غیرعامل	کنترل توسعه فضای شهری	منطقه‌بندی شهرک جهت ساماندهی و استقرار فعالیت‌ها در زمان وقوع بحران
		توجه به فضاهای باز در سطح شهرک در مقیاس محلی و شهری
		توجه به توسعه آتی شهرک با توجه به اصول آمایش سرزمین و پدافند غیرعامل
کنترل توسعه زیرساختهای منطقه	کنترل توسعه زیرساختهای منطقه	بهبودی نوع دریاها، پنجره‌ها و شیشه‌های ساختمانها در ساختمانهای اداری، صنعتی و مسکونی
		انجام بازدیدها و تست‌های دوره‌ای در مورد مقاومت بناها و تأسیسات مربوط به برق، مخابرات، گاز و آب
		ایمن‌سازی محوطه و علامت‌گذاری مسیرهای امن سایت

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۵

آزمون فرضیات

فرضیه اول: به نظر می‌رسد در شهرک صنعتی جی تمهیدات پدافند غیرعامل لحاظ نشده است. بررسی‌های میدانی و یافته‌های حاصل از SWOT و تکنیک دلفی نشان می‌دهد که تمهیدات پدافند غیرعامل در شهرک صنعتی جی لحاظ نگردیده است، زیرا؛ عدم پهنه‌بندی مناسب در کاربریها، عدم رعایت موارد استتار، اختفاء در ساخت و سازها، عدم رعایت حریم انتقال نیرو و تأسیسات برق، گاز و آب، مجتمع‌سازی تأسیسات حساس، حیاتی و مهم در شهرک، عدم مکان‌یابی شهرک صنعتی بر اساس طرح‌های بالادستی ملی، منطقه‌ای و آمایشی گواهی بر این است که مؤلفه‌های پدافند غیرعامل در آن لحاظ نگردیده است. با توجه به اهمیت تولیدات سلولزی، شیمیایی و نساجی در این شهرک، لازم می‌آید که تمهیدات پدافند غیرعامل در ساماندهی‌های فیزیکی توسعه آتی مورد توجه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

هدف اصلی انجام مطالعات و تهیه طرح‌های پدافند غیرعامل، محافظت از مردم و سرمایه‌گذارهای کشور و استمرار فعالیتها و خدمات زیربنایی و تأمین نیازهای حیاتی و حفظ

بنیه دفاعی (علیرغم حملات خصمانه و مخرب دشمن) و کاستن از آسیب‌پذیری مستحکامات و تأسیسات حیاتی و حساس کشور است. تجربه نشان داده که در طول جنگ تحمیلی شهرها و نواحی صنعتی همیشه نقطه توجه بمب‌ها و موشک‌های دشمن بوده‌اند.

طبق بررسی‌های انجام شده در شهرک مورد مطالعه، مؤلفه‌های پدافند غیرعامل در مکان‌یابی، جانمایی و ساخت‌وسازهای صنعتی (مخابرات، برق، آب، گاز و فاضلاب)، مسکونی و حریم خطوط انتقال نیرو رعایت نگردیده، همچنین عدم رعایت موارد استتار، اختفاء و پوشش مناسب در ساختمانهای حساس و حیاتی شهرک و تولیدات مهم در این شهرک خطر را دوچندان نموده و لازم می‌آید که در برنامه‌ریزی‌های فیزیکی و ساماندهی‌های آتی این موارد ضروری مورد توجه جدی برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان شهرک صنعتی جی قرار گیرد. بنابراین باید موارد ذیل نیز در ساماندهی‌های فیزیکی شهرک لحاظ گردد:

- محافظت سلسه مراتبی
- پوشش سراسری
- حفاظت پویا
- اصل خودکفایی نسبی
- کمترین آسیب‌پذیری
- فرم ساختمان
- فضاهای چند عملکردی
- ورودی خروجی‌های اضطراری

راهکارها و پیشنهادات

راهکارهای پیشنهادی در سه دسته جغرافیایی، مدیریتی، ساماندهی تأسیسات، ساماندهی حمل و نقل و ساماندهی ساختار فیزیکی ارائه می‌گردد:

راهکارهای جغرافیایی:

- استفاده حداکثری از عوارض طبیعی و مصنوعی محیط در طراحی و مکان‌یابی‌های آتی شهرک

- توجه به خطرات طبیعی: سیل، آب‌گرفتگی، دوری و نزدیکی به خطوط گسل، جنس زمین و مواردی از این قبیل باید در طراحی، مکان‌یابی و احداث مستحذات مورد توجه باشند.
- توجه به جهت وزش باد در مکان‌یابی و استقرار تأسیسات.
- ایجاد جنگل‌های مصنوعی با توجه به خصوصیات اقلیمی منطقه

راهکارهای مدیریتی:

- در مطالعاتی که برای طبقه‌بندی صنایع صورت می‌پذیرد می‌بایست اصول پدافند غیرعامل نیز در کنار سایر عوامل تاثیرگذار مورد توجه قرار گرفته و ضوابط مربوط به آن اعمال گردد.
- طراحی و ساخت سیستم یکپارچه ملی یا منطقه‌ای برای نظارت و کنترل بهنگام بر روی صنایع منتخب به منظور کارایی بهتر در مواقع بروز بحران.
- آموزش مدیران، کارمندان و شاغلین در صنایع منتخب به منظور آگاهی از اصول پدافند غیرعامل در جهت کاهش آسیبها و تهدیدات احتمالی و همچنین انجام عکس‌العمل مناسب در شرایط وقوع بحران.
- برنامه‌ریزی جهت استقرار ستاد مدیریت بحران در شهرک یا در نزدیکی شهرک و یا می‌تواند مشترک با سایر شهرکها باشد.
- برنامه‌ریزی جهت تشویق سرمایه‌گذاری در داخل جهت ایجاد یک مانع بین‌المللی در امکان ایجاد بحران‌های نظامی محتمل علیه کشور.

راهکارهای مربوط به ساماندهی تأسیسات و تجهیزات:

- برنامه‌ریزی جهت کاهش حداکثری آلاینده‌گی صنایع
- ایجاد ساز و کارهای درست جهت مخفی‌سازی، استتار و اختفاء صنایع و مراکز مهم و حیاتی.
- ایجاد مراکز شبیه مراکز اصلی در نزدیکی آنها در ارتباط با صنایع مهم برای فریب.

- برنامه‌ریزی جهت ساخت مراکز مشابه جهت ارائه خدمات سریع و جایگزینی صنایعی که آسیب دیده یا منهدم شوند.

راهکارهای مربوط به ساماندهی شبکه حمل و نقل

راهکارهای مربوط به ساماندهی ساختار فیزیکی:

- مقاوم‌سازی بناها و ساختمانها در راه‌اندازی صنایع به خصوص صنایع منتخب باید در دستور کار قرار گیرد.
- توجه بیشتر به ملاحظات امنیتی، دفاعی در طراحی و ساخت سایت‌های صنعتی.
- در مکانیابی، طراحی و ساخت صنایع نادر گروه‌های مختلف تولیدی و به خصوص صنایع مهم، توجه به فاصله اطمینان از نواحی خطر مدنظر قرار گیرد.
- رعایت مباحث ۲۱ گانه مقررات ملی ساختمان بخصوص مبحث ۲۱

کتابشناسی

۱. اخباری، محمد و احمدی‌مقدم، محمدعلی (۱۳۹۳): بررسی پدافند غیرعامل در مدیریت شهری. فصلنامه ژئوپلیتیک، سال دهم، شماره دوم، صفحه ۶۹-۳۶؛
۲. برنافر، مهدی؛ عظیمی، نورالدین و احمدی، حسن (۱۳۸۸): برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل، مطالعه موردی: شهر لنگرود. ماهنامه بین‌المللی راه و ساختمان، شماره ۶۶، صفحه ۴۲-۵۰؛
۳. پریزادی، طاهر (۱۳۸۹): بررسی و تحلیل تمهیدات پدافند غیرعامل در شهر سقز، در رویکرد تحلیلی. مجله مدیریت شهری. شماره ۲۶. صص ۲۰۲-۱۹۱؛
۴. پیمان، صفا (۱۳۸۶): استحکامات و سازه‌های امن، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران؛
۵. تقوایی، مسعود؛ جوزی خمسلویی، علی (۱۳۹۱): بررسی آسیب‌پذیری کاربری‌های شهری با رویکرد پدافند غیرعامل، مطالعه موردی: کلان شهر اصفهان. آمایش محیط، شماره ۱۶، صفحه ۱۴۲-۱۲۵؛
۶. حسینی‌امینی، حسن؛ صالح اسدی؛ مهدی برنافر (۱۳۸۹): ارزیابی ساختار شهر لنگرود جهت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره هجدهم؛
۷. رضایی دولت آبادی، حسین، خزائی پول، جواد، کیلاشکی، جعفر، امانی، مجتبی. و وریج کاظمی، رضا. (۱۳۹۲). طراحی مدل تأثیرگذاری فرهنگ سازمانی بر تسهیم دانش و ایجاد چابکی در مهار شرایط بحرانی با رویکرد پدافند غیرعامل. دوفصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران. شماره سوم. صفحه ۵۷-۶۵.
۸. زرگر، اکبر و مسگری هوشیار، سارا (۱۳۸۶): پدافند غیرعامل در معماری راهکاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر سوانح. سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه؛
۹. عزتی، عزت‌الله (۱۳۸۴): ژئو استراتژی. تهران. انتشارات سمت. چاپ چهارم؛
۱۰. عشق‌آبادی، فرشید (۱۳۹۰): ارزیابی یک شهرک صنعتی از منظر پدافند غیرعامل، یازدهمین کنگره جغرافیدانان ایران، انجمن جغرافیایی ایران، شهریور ۱۳۹۰؛
۱۱. فردرو، محسن (۱۳۸۷): دیدگاه‌های نظری پدافند غیرعامل. تهران. انتشارات عباسی؛
۱۲. کامران، حسن؛ امینی، داود (۱۳۹۲): کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی مسکن شهری، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۱۵؛
۱۳. مدیری، مهدی (۱۳۸۹): الزامات مکان‌یابی تاسیسات شهری و ارائه الگوی بهینه از دیدگاه پدافند غیرعامل. رساله دوره دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه تهران. دانشکده جغرافیا؛
۱۴. موحدی نیا، جعفر (۱۳۸۶): اصول و مبانی پدافند غیرعامل. دانشگاه صنعتی مالک اشتر. تهران. چاپ اول؛
۱۵. موحدی نیا، جعفر (۱۳۸۳): دفاع غیرعامل. تهران. ستاد تدوین متون درسی دافوس. تهران. چاپ اول؛

۱۶. نشریه پدافند غیرعامل (۱۳۸۴)؛ معماری و طراحی شهری در ایران. قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیا. شماره چهار؛
۱۷. نوائی، همایون؛ رضایی، ناصر؛ عباس‌پور؛ حیم‌علی (۱۳۹۰): ارزیابی و تحلیل مکانی کارآیی شبکه‌های ارتباطی محلی پس از زمین لرزه از منظر پدافند غیرعامل، علوم و فناوری‌های پدافند غیرعامل، سال دوم، صفحه ۱۶۰-۱۵۱

18. Davidson, Michael (2007), "A Planner Dictionary", American Planning Association;
19. McEntire, David A., (2001), "Triggering Agents, Vulnerability and Disaster reduction: towards a holistic paradigm", Disaster Prevention and management, Vol. 10, no.3, MCB university press.