

مقاله پژوهشی: تدابیر و راهکارهای پدافند غیرعامل در حفاظت از زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران

عبدالعلی پورشاسب^۱، احمد علی نظری نژاد^۲

دریافت مقاله: ۹۹/۰۲/۱۲

پذیرش مقاله: ۹۹/۰۳/۲۱

چکیده

زیر ساخت‌ها در حوزه اداره کشورها دارای اهمیت بسیار زیادی هستند و می‌توانند اداره امور مردم را در شرایط عادی و تهدید ساماندهی کنند. تجارب حاصله از جنگ های گذشته موید این نظر است که کشور مهاجم در جهت در هم شکستن اراده ملت و توان کشور مورد تهاجم با اتخاذ استراتژی انهدام مرکز ثقل توجه خود را صرف بمباران مراکز حیاتی، حساس و مهم می‌نماید. بر اساس مدل های اولیه جنگ مدرن، اصلی ترین و مهم ترین اهدافی که در جنگ‌ها ممکن است به سرعت مورد حمله قرار گرفته و آسیب ببینند مراکز حیاتی کشور است. انجام اقدامات پدافند غیرعامل در جنگ های نامتقارن امروزی در جهت مقابله با تهاجمات خصمانه و تقلیل خسارات ناشی از حملات هوایی، زمینی و دریایی کشور مهاجم، موضوعی بنیادی است که وسعت و گستره آن تمامی زیر ساخت ها و مراکز حیاتی و حساس نظامی و غیر نظامی، سیاسی، ارتباطی، مراکز هدایت و فرماندهی و جمعیت مردمی کشور را در بر می‌گیرد. هدف این تحقیق ارائه تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل جهت حفاظت از زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران می باشد. روش پژوهش در تحقیق حاضر با رویکردی آمیخته (کمی و کیفی) و استفاده از روش اسنادی و پیمایشی است و گردآوری اطلاعات با استفاده از روش‌های مطالعه کتابخانه‌ای و تحقیقات میدانی صورت گرفته است. در نتیجه این تحقیق ۶ زیرساخت حیاتی کشور شناسایی و معرفی گردید. و همچنین ۷ تهدید فراروی زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران و ۹ راهکار اجرایی پدافند غیر عامل جهت حفاظت از زیرساخت های حیاتی در برابر تهدیدات مرتبط ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: امنیت، الگو، مدیریت راهبردی، تهدید، فرصت و چالش.

^۱ - دانشیار علوم دفاعی راهبردی دانشگاه عالی دفاع ملی

^۲ - دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی پدافند غیر عامل دانشگاه عالی دفاع ملی، ایمیل: ahmad_nazari_ne@yahoo.

مقدمه

پدافند غیر عامل به مجموعه اقدامات غیر مسلحانه ای اطلاق می گردد که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب پذیری، تداوم فعالیت های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابله با تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن می گردد. (سند راهبردی پدافند غیر عامل کشور، ۱۳۹۲: ۱۴). اقدامات پدافند غیرعامل شامل استتار، اختفاء، پوشش، فریب، تفرقه و پراکندگی، استحکامات و سازه های امن و یا ترکیبی از موارد مذکور می باشد. پدافند غیرعامل به عنوان یکی از مؤثرترین و کارآمدترین روش ها جهت دفاع در برابر تهدیدات و تهاجمات دشمن به منظور ارتقاء پایداری و آستانه تحمل ملی محسوب می گردد. زیر ساخت ها در حوزه اداره کشورها دارای اهمیت بسیار زیادی هستند و می توانند اداره امور مردم را در شرایط عادی و تهدید ساماندهی کنند، مثلت زیر ساخت، مدیریت و مردم سه عنصر اصلی در بحث مدیریت یک کشور است و هر سه رابطه جدی و اساسی با یکدیگر دارند به طوری که خدشه به هر یک از این عناصر می تواند به امور یک کشور صدمه وارد کرده و آن را تحت تاثیر قرار دهد. مراکز استراتژیک یا مراکز ثقل، به عنوان اهداف بالقوه و ارجحیت دار برای حمله از طرف دشمن محسوب می شوند در ۲۰ سال گذشته اصلی ترین هدف تهدید زیرساخت ها هستند. بر این اساس، دغدغه و مسئله اصلی این تحقیق آن است که علیرغم انجام مطالعات فراوان در خصوص پدافند غیر عامل، تا کنون تدابیر و راهکارهای تمامی حوزه های پدافند غیرعامل در حفاظت از مجموعه زیرساخت های حیاتی به طور همزمان مورد بررسی قرار نگرفته است. این تحقیق از نظر شناخت و احصاء تدابیر و راهکارهای پدافند غیرعامل جهت حفاظت از مراکز و زیر ساخت های حیاتی کشور در برابر تهدیدات دشمنان و همچنین کمک به تداوم عملکرد و خدمات رسانی آن ها در زمان عملی شدن تهدید دشمن حائز اهمیت می باشد. هدف اصلی این تحقیق ارائه تدابیر و راهکارهای پدافند غیرعامل جهت حفاظت از زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران می باشد و اهداف فرعی نیز شامل: (۱) شناسایی و احصاء زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی (۲) شناسایی و احصاء تهدیدات متصور علیه زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی می باشد. سئوال اصلی تحقیق عبارتست از: تدابیر و راهکارهای پدافند غیرعامل جهت حفاظت از زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران کدامند؟ و سئوال فرعی عبارتند از: (۱) زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران کدامند؟ (۲) تهدیدات متصور علیه زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی کدامند؟

مبانی نظری

پیشینه تحقیق:

با بررسی های به عمل آمده در منابع مختلف موارد ذیل به عنوان پیشینه تحقیق به دست آمد:

مطالعات گروهی دانشجویان دوره ۱۴ دفاع ملی تحت عنوان « راهبرد پدافند غیرعامل کشور برای ایمن سازی حوزه های پنج گانه با تأکید بر حوزه مدیریت مردم» با راهنمایی دکتر جلالی. سؤال اصلی تحقیق این است که: راهبرد پدافند غیرعامل کشور برای ایمن سازی حوزه های پنج گانه چیست؟ روش تحقیق توصیفی و روش انجام این تحقیق موردی- زمینه ای است. نتیجه تحقیق این است که با توجه به آسیب پذیری های کشور در حوزه های پنج گانه در برابر تهدید نظامی دشمن ناهمطراز، تدوین راهبردهای دفاع غیرعامل در سطح ملی، باعث تجمع و همسو شدن تمامی منابع و تلاش ها در راستای ایجاد امنیت پایدار کشور می باشد. و نهایتاً راهبردهای پدافند غیرعامل جهت حوزه های پنج گانه ارتباطات، انرژی، صنعت دفاعی، فناوری و مدیریت مردم ارائه گردیده است.

مهدی امینی پایان نامه کارشناسی ارشد پدافند غیر عامل با عنوان نقش پدافند غیر عامل در حفظ سیستم سیاسی و اجتماعی نظام جمهوری اسلامی ایران در دانشگاه صنعتی مالک اشتر را با راهنمایی آقای دکتر حسین متفکر به انجام رسانده است. روش تحقیق توصیفی - تحلیلی و پیمایشی و سؤال تحقیق: نقش پدافند غیر عامل در حفظ سیستم سیاسی و اجتماعی کشور چگونه است؟ نتیجه تحقیق: بر اساس نظر خبرگان نقش پدافند غیر عامل در حفظ مردم و ملت با تاثیر گذاری بسیار بالا (۹۰ درصد) و در حفظ رهبری و ولایت فقیه با تاثیر پذیری بالا (۷۶ درصد) و در حفظ قوای سه گانه و ساختار های دیگر حاکمیت با تاثیر گذاری نسبتاً بالا (۶۶ درصد) تایید گردیده است.

مفهوم شناسی:

پدافند غیر عامل: پدافند غیر عامل عبارت است از «مجموعه اقدامات غیر مسلحانه که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب پذیری، تداوم فعالیت های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن می گردد». (سند راهبردی پدافند غیرعامل کشور ۱۳۹۲: ۱۴)

زیرساخت: یک زیرساخت، ساختاری عمومی است که دارای سازماندهی و نظام یکپارچه و وسیع است، از ساختاری یکپارچه و کامل (نظام مخدوم) پشتیبانی می کند، فضائی را برای ارائه خدمت

در یک زمینه مشخص فراهم می‌آورد، و چارچوبی را برای خدمت‌ها به شکل بلوک‌های خدمات ایجاد می‌کند. (مجیدی و همکار، ۱۳۸۶: ۸)

مراکز حیاتی و حساس و مهم: در سند راهبردی پدافند غیرعامل کشور، مراکز حیاتی و حساس و مهم به شرح زیر تعریف گردیده است: (سند راهبردی پدافند غیر عامل کشور، ۱۳۹۲: ۱۵)

مراکز حیاتی: مراکزی که دارای گستره فعالیت ملی هستند و وجود و استمرار فعالیت آن‌ها برای کشور حیاتی است و آسیب یا تصرف آن‌ها توسط دشمن باعث اختلال کلی در اداره امور کشور و به خطر افتادن امنیت ملی کشور می‌گردد.

مراکز حساس: مراکزی که دارای گستره فعالیت منطقه‌ای می‌باشند و وجود و استمرار فعالیت آن‌ها برای مناطقی از کشور ضروری است و آسیب یا تصرف آن‌ها توسط دشمن باعث بروز اختلال در مناطقی از کشور و به خطر افتادن امنیت منطقه‌ای کشور می‌گردد.

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.

تهدید: ارائه یک تعریف دقیق از تهدید به دلیل چند وجهی بودن و ارتباطش با امنیت، منافع ملی و اهداف و راهبردها، پیچیده و مشکل است. تهدید در لغت به معنای بیم دادن، ترساندن و عقوبت دادن است. فرهنگ معین تهدید را ترسانیدن و بیم دادن معنی کرده و لرنر تهدید را عبارت از هر چیزی که بتواند ثبات و امنیت را در یک کشور به خطر اندازد، دانسته و معتقد است تهدیدات، منافع ملی را هدف قرار می‌دهند. (مرادیان، ۱۳۸۸: ۱۶۷)

مبانی نظری مرتبط با زیرساخت: زیرساخت به طور کلی مجموعه‌ای از عناصر ساختاری به هم پیوسته‌ای است که چارچوبی را برای پشتیبانی کردن از یک ساختار کلی ایجاد می‌کند. از سوی دیگر زیرساخت شبکه‌ای از سرمایه‌های فیزیکی و سیستم‌هایی است که مبنا، کارپایه، موتور حرکت و یا ظرف فعالیت‌های اقتصادی، سیاسی، نظامی، اجتماعی، فرهنگی، صنعتی، علمی و تکنولوژیک افراد، گروه‌های اجتماعی، نهادها، سازمان‌ها و دولت قرار می‌گیرد. (عبدلله خانی، علی، ۱۳۸۵: ۹۳)

زیرساخت‌های حیاتی با ارائه کردن خدماتی که برای عملکرد جامعه ضروری هستند، ستون فقرات جامعه را تشکیل می‌دهند. اختلال در عملکرد زیرساخت‌های حیاتی می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای

بر روی سلامتی، امنیت، ایمنی و اقتصاد جامعه داشته باشد (نکوئی، محمدعلی و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۳) زیر ساخت‌ها در حوزه اداره کشورها دارای اهمیت بسیار زیادی هستند و می‌توانند اداره امور مردم را در شرایط عادی و تهدید ساماندهی کنند، شریان های حیاتی شاهرگ های تعیین کننده بقای شهرنشینی در دنیای امروز هستند. زیرساخت ها اعم از شبکه آب و برق، علاوه بر تأثیرپذیری در رخدادهای طبیعی، بر اثر سوانح انسان ساخت (همچون حملات هدفمند موشکی و تروریستی) نیز دچار خسارت و قطع سرویس دهی و استمرار فعالیت خود می‌شوند. علاوه بر این، پیامدهای اقتصادی و روانی ناشی از ضربه به هر یک از بخش های زیرساخت، مخرب تر و وسیع تر از تخریب یکی از تأسیسات نظامی است. (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۰) زیرساخت های حیاتی، ارائه دهنده خدمات اساسی و بنیادی است و از این رو چارچوب اصلی برای پشتیبانی از ساختارهای کلان امنیت ملی کشور و آحاد ملت می‌باشد. به همین جهت است که حفاظت از زیرساخت های حیاتی و دارائی های کلیدی از مهم ترین وظایف و ماموریت های هر دولتی محسوب می‌شود. چرا که تخریب یا وارد آمدن آسیب به آن ها، به راحتی می‌تواند تداوم حیات یک کشور را با مشکل مواجه سازد و امنیت آن را به لحاظ سیاسی، اقتصادی و دفاعی به شکل جدی به خطر اندازد. (زررقانی و همکار، ۱۳۹۰: ۱۴۵) برخی از زیرساخت‌ها نقشی حیاتی در منافع ملی دارند و اختلال هر چند کوتاه مدت در عملکرد آنها می‌تواند منجر به آسیب جدی در اقتصاد، امنیت یا ایمنی جامعه شود. (ملکی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱) به طور کلی دو رویکرد در حفاظت از شبکه زیرساخت های کشور عبارت است از حفاظت فیزیکی و قابلیت ارتجاع. رویکرد جدید در نگهداری و امنیت زیرساخت ها گذار از حفاظت فیزیکی با قابلیت ارتجاع و بازیابی است که اولی مبتنی بر فرضیات رویکرد سخت و دومی بر اساس رویکرد نرم به امنیت شبکه است. (رضویان، محمدتقی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۱) در جنگ های نسل جدید (نسل ششم)، انگیزه دشمنان حمله به مراکز ثقل و شریان های حیاتی در کل محیط جغرافیایی کشور است. دشمن تلاش دارد، در یک حمله کاملاً هوشمندانه به زیرساخت های کشور بیشترین خسارات را وارد نماید و برای تأثیر روانی و ایجاد اختلال، سبب توقف فعالیت مراکز یا ایجاد اختلال در آن ها گردد. (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۲) بر اساس مدل های اولیه جنگ مدرن، اصلی ترین و مهم ترین اهدافی که در جنگ ها و آشوب های شهری ممکن است به سرعت مورد حمله قرار گرفته و آسیب ببینند مراکز حیاتی و مهم کشور یا شهر است که به ترتیب عبارت اند از: مراکز فرماندهی (سیاسی، اداری، نظامی

و انتظامی)، مراکز ارتباطی (فرودگاه ها، پایانه ها، راه آهن، بنادر) و تأسیسات و زیربنایها (مخابرات، کارخانه ها، نیروگاه ها، پمپ بنزین. (جوزی خمسلویی، ۱۳۹۲: ۹۰)

عبدلله خانی در مقاله ای تحت عنوان «حفاظت از زیرساخت های حیاتی اطلاعاتی»، مهم ترین زیرساخت های حیاتی در کشور انگلستان را شامل ارتباطات و مخابرات، خدمات اورژانسی، منابع انرژی، منابع مالی و بانکداری، منابع آب و غذا، دولت و حکومت و مجلس، شبکه بهداشت و سلامت و شبکه حمل و نقل و در کشور استرالیا شامل: ارتباطات و مخابرات، منابع انرژی، سرمایه و منابع مالی، غذا، بهداشت و سلامت، بخش های دولتی، صنایع و ترابری و حمل و نقل برشماری نموده است. (عبدلله خانی، علی، ۱۳۸۵: ۹۹-۹۷)

مراکز پژوهشی مختلف در کشورهای جهان به بررسی و طبقه بندی انواع زیرساخت ها پرداخته اند، یکی از این مراکز کمیسیون عالی تعیین شده از سوی ریاست جمهوری آمریکا است که برای حفاظت از زیرساخت های حیاتی این کشور با بررسی دقیق و کارشناسانه این موضوع، ده هدف اساسی را در قالب زیرساخت های حیاتی و مراکز حساس تعیین کرده است. این زیرساخت ها و مراکز حیاتی شامل: زیرساخت های حمل و نقل، تولید و انباشت نفت و گاز، تامین آب، خدمات اضطراری، مالی و بانکداری، نیروی برق، اطلاعات و ارتباطات، مراکز حکومتی و دولتی، زیرساخت های دفاعی و مردم می باشد. (زرقانی وهمکاران، ۱۳۹۵: ۱۰۷) جان سولیوانت در کتاب «راهبردهای حفاظت از دارائی های زیرساخت حیاتی ملی»، مهم ترین زیرساخت های حیاتی ایالات متحده آمریکا را شامل بخش های آب، انرژی، حمل و نقل، مواد شیمیایی و خطرناک، مواد غذایی و کشاورزی، مالی و بانکی و ارتباطات از راه دور معرفی نموده است. (سولیوانت، جان، ۱۳۸۹: ۲۸۲)

مبانی نظری مرتبط با تهدید: بشر از ابتدای خلقت تاکنون، در میان تهدید رشد کرده برای مقابله با آنها تمهیدات گوناگونی اندیشیده است. بعضی از این تهدیدها دیگر وجود ندارد، شدت بعضی از تهدیدها کمتر یا بیشتر شده و برخی تهدیدها جدید و تازه است. در دهه های اخیر روند مقابله با این تهدیدها شکل علمی تری به خود گرفته و به طور مشخص میزان احتمال وقوع، خسارت وارده و چگونگی مقابله با آنها تعیین شده است. (داعی نژاد، ۱۳۸۵: ۵۰)

انواع تهدید: تهدیدات را می توان از جنبه های گوناگون طبقه بندی نمود:

در مکتب کپنهاک تهدیدات به پنج حوزه تقسیم شده که شامل تهدیدات سیاسی، نظامی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی می باشند. در تقسیم بندی دیگری دو تهدید فرهنگی و فناوری نیز به آنها اضافه شده است. (گروه مطالعاتی امنیت، ۱۳۸۷: ۱۶۴)

ستاره تهدیدات را از نظر منشا تهدید به دو گروه تهدیدات طبیعی و تهدیدات انسان ساخت دسته بندی نموده است: (ستاره، علی اکبر، ۱۳۹۰: ۶۵-۵۷) در ادبیات سیاسی تهدیدات را به سه نوع تقسیم کرده اند. تهدیدات سخت (جنگ نظامی)، تهدیدات نیمه سخت (اقدامات اطلاعاتی و امنیتی)، تهدیدات نرم (اقدامات فرهنگی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و...). (گروه مطالعاتی امنیت، ۱۳۸۷: ۱۱۱) تقسیم بندی تهدیدات با توجه به بعد رایج ترین رویکرد در تقسیم بندی را شکل می دهد که در آن عامل تهدید با توجه به حوزه ای که تهدید در آن عمل می نماید (بعد) مورد شناسایی قرار می گیرد. باری بوزان از چهارگونه تهدید شامل: (۱) تهدیدات سیاسی (۲) تهدیدات اقتصادی (۳) تهدیدات نظامی (۴) تهدیدات اجتماعی، سخن گفته است: (افتخاری، اصغر، ۱۳۸۵: ۱۶۳) سازمان پدافند غیرعامل مهم ترین تهدیدات را شامل: تهدیدات نظامی، تهدیدات سایبری، تهدیدات زیستی، تهدیدات پرتوی، تهدیدات شیمیایی و تهدیدات اقتصادی برشمرده است. (سازمان پدافند غیرعامل، ۱۳۹۴: ۳)

با توجه به تقسیم بندی های ارائه شده، مهم ترین تهدیدات متصور علیه زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی را می توان در حوزه تهدید سخت (نظامی)، تهدید سایبری و تهدیدات تروریستی و خرابکاری در زیرساخت ها تقسیم بندی نمود

تهدیدات نظامی: تهدیدات نظامی از آشکارترین انواع تهدیدات به شمار می آیند که دارای پیشینه تاریخی طولانی در تاریخ تحولات جوامع بشری هستند. ویژگی برجسته این دسته از تهدیدات در استفاده از زور است که در ذیل عنوان تخصصی منازعه و جنگ از آن یاد می شود. بر این اساس تهدید نظامی به استفاده از زور برای دستیابی به اهداف بازیگر در عرصه سیاست عملی دلالت دارد و درگفتمان سنتی از امنیت دارای کاربرد بسیاری می باشد (افتخاری، اصغر، ۱۳۸۵: ۱۶۳-۱۷۳) تهدید سخت نظامی توسط هجوم نیروهای نظامی یا گروه های معارض، مسلح داخلی-خارجی واقع می شود. به عبارت دیگر اگر استقلال، حاکمیت، تمامیت ارضی، جمعیت، منابع، تأسیسات و... در یک کشور مورد هجوم نیروهای نظامی کشور دیگر یا اتحاد و ائتلافی از کشورهای خارجی یا گروه های معارض مسلح داخلی قرار گیرد، امنیت ملی آن کشور در معرض تهدید سخت واقع

شده است. در این نوع تهدید، اهداف عمدتاً تصرف سرزمین، ساقط کردن حاکمیت، انهدام تأسیسات، وارد کردن خسارت به منافع و منابع حیاتی یک کشور می‌باشد. (گروه مطالعاتی امنیت، ۱۳۸۷: ۱۱۱)

تهدیدات سایبری: تهدیدات سایبری به علت نوع و ماهیت آنها، در ابعاد مختلف و در حوزه‌های گوناگونی که فضای سایبر گسترش یافته است، بسط و توسعه یافته و بر کلیه سرمایه‌های حوزه‌های کارکردی فضای سایبری کشور اعم از سرمایه‌های سایبری یا سرمایه‌های متکی به فضای سایبر شامل: شبکه‌های ارتباطی، شبکه‌های بانکی، سیستم‌های کنترل صنعتی، شبکه‌های حمل و نقل ریلی و هوایی، صدا و سیما، نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و... تأثیرگذار است و بر کارکردهای آنها تاثیر مستقیم دارند لذا تبعات آنها در ابعاد مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، نظامی، امنیتی، سیاسی و... بر کشور تأثیرگذار است. (گروه مطالعاتی مدیریت راهبردی پدافند غیرعامل، ۱۳۹۴: ۱۱۳) بر اساس سند راهبردی امنیت فضای تبادل اطلاعات کشور مهم ترین حوزه های کارکردی تهدیدات سایبری شامل موارد زیر می باشد: (سند راهبردی امنیت فضای تبادل اطلاعات کشور)

- ۱) حوزه های خدماتی زیرساختی از قبیل شبکه‌های آب و برق و گاز
- ۲) حوزه‌های ارتباطات از قبیل شبکه ارتباطات زیرساخت کشور، شبکه تلفن همراه و...
- ۳) حوزه رسانه از قبیل شبکه‌های صدا و سیما و...
- ۴) حوزه‌های مالی و اقتصادی کشور از قبیل شبکه بانکی کشور، تجارت و...
- ۵) حوزه‌های اطلاع‌رسانی کشور از قبیل مطبوعات، سایت‌های خبری و...
- ۶) حوزه‌های صنعتی از قبیل سیستم‌های کنترل صنعتی کارخانجات و پالایشگاه‌ها
- ۷) حوزه‌های دفاعی از قبیل سامانه‌های فرماندهی و کنترل
- ۸) حوزه‌های علمی و تحقیقاتی کشور از قبیل مراکز علمی تحقیقاتی و دانشگاه‌ها
- ۹) حوزه‌های مختلف حمل و نقل اعم از ریلی، هوایی و دریایی
- ۱۰) حوزه‌های فرهنگی از قبیل شبکه‌های فرهنگی، هنری، اعتقادی و...
- ۱۱) حوزه‌های اجتماعی از قبیل گروه‌های مختلف اجتماعی، سیاسی و...

تهدیدات تروریستی و خرابکاری: در واقع اقدامات تروریستی به شیوه های مختلف چون بمب گذاری، انهدام مراکز و زیرساخت های حیاتی، حملات انتحاری، آلوده کردن فضاها و پرجمعیت به میکروب ها و ویروس بیماری های مرگبار مانند سیاه زخم و ... صورت می گیرد و به دلیل اهمیت

مراکز و زیرساخت های شهری، اینگونه مراکز در معرض تهدیدات جدی تروریستی قرار دارند. بنابراین یکی از مباحث اساسی در تروریسم نوین، عملیات تروریستی و خرابکارانه علیه مناطق و مراکز حساس، حیاتی و تأسیسات زیربنایی است. (زرقانی، سیدهادی، ۱۳۹۶: ۸۹) مراکز و زیرساخت های شهری جزء اهداف مهم عملیات نظامی و تهدیدات تروریستی به شمار می رود. این مراکز و تأسیسات که عمدتاً وابسته به سیستم های مرکزی تکنولوژی اطلاعات هستند شامل مراکز جمعیتی، مراکز مخابراتی، تأسیسات تأمین انرژی، برق، آب، کارخانه های مواد غذایی، سیستم حمل و نقل و... هستند. به همین خاطر تمرکز اقدامات تروریستی روی این نوع شبکه ها افزایش یافته است. (افتخاری، ۱۳۸۱: ۳۱۲)

بیش از دو سوم حملات تروریستی معطوف به اهداف اقتصادی است و به غیر از مواردی است که جنبه انتقام جویانه و خاص دارد. گروه های تروریستی امروز توجه خود را به اهداف آسیب پذیر و حیاتی تری از جمله پل ها و تونل ها، شبکه های ارتباطی و رایانه ای، شبکه های ملی برق، سوخت و گاز، حمل و نقل و آب آشامیدنی معطوف کرده اند. (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۱)

مبانی نظری مرتبط با پدافند غیرعامل:

ضرورت و اهمیت پدافند غیرعامل:

مقام معظم رهبری در خصوص ضرورت و اهمیت پدافند غیرعامل می فرمایند: ... پدافند غیرعامل مثل مصونیت سازی بدن انسان است، از درون ما را مصون می کند. معنایش این است که ولو دشمن تهاجمی هم بکند و زحمتی هم بکشد و ضرب و زوری هم بزند اثری نخواهد کرد...

(بیانات مقام معظم رهبری در دیدار مسئولین پدافند غیرعامل، ۱۳۹۱/۸/۷)

انجام اقدامات پدافند غیرعامل در جنگ های نامتقارن امروزی در جهت مقابله با تهاجمات خصمانه و تقلیل خسارات ناشی از حملات هوایی، زمینی و دریایی کشور مهاجم، موضوعی بنیادی است که وسعت و گستره آن تمامی زیر ساخت ها و مراکز حیاتی و حساس نظامی و غیر نظامی، سیاسی، ارتباطی، مراکز هدایت و فرماندهی و جمعیت مردمی کشور را در برمی گیرد (محمدپور و همکار، ۱۳۹۳: ۸۹) به کارگیری اقدامات پدافند غیرعامل، موجب زنده ماندن و ادامه حیات نیروی انسانی به عنوان عنصر اصلی مدیریت بحران می شود. (هادی و همکار، ۱۳۹۳: ۲)

حوزه های تخصصی پدافند غیرعامل:

غلامرضا جلالی در اولین نشست تخصصی و آموزش پدافند غیرعامل استان ها، هشت رویکرد تخصصی در پدافند غیرعامل برشمرده است: (وب سایت پایداری ملی)

- ۱) پدافند غیر عامل عمومی یا همان رویکرد پدافند گذشته که مقاوم سازی در برابر تهدیدات نظامی است و یک سری اقدامات عمومی انجام می‌گیرد.
 - ۲) پدافند کالبدی یا فنی یعنی حذف اثر تهدید بر کالبد کشور (کالبد یعنی همه زیر ساخت‌ها)
 - ۳) پدافند سایبری (پدافند در فضای سایبر علیه تهدیدات عاملانه واحدهای نظامی سایبری کشورها)
 - ۴) پدافند زیستی (در ۶ حوزه انسان، دام، غذا، آب آشامیدنی، محیط زیست و کشاورزی)
 - ۵) پدافند پرتوی که در واقع دفاع و پدافند و صیانت از مردم در برابر هر نوع حادثه هسته‌ای است
 - ۶) پدافند شیمیایی (کنترل و مدیریت حوادث زیر ساخت‌های شیمیایی کشور)
 - ۷) پدافند اقتصادی یعنی باید مجموعه‌ای از اقدامات اقتصادی را دنبال کنیم که به یک پایداری در حوزه اقتصاد رسیده، کارکردهای اساسی تداوم داشته باشد و بتوانیم نیازهای مردم را تأمین کنیم.
 - ۸) پدافند مردم محور که عبارت است از صیانت مردم در برابر حادثه مخصوصاً جنگ، کمک به تأمین نیازمندی‌های مردم، کمک به اداره مردم و طراحی و اسکان و امنیت مردم
- با توجه به ماهیت تهدیدات متصور علیه زیرساخت‌های حیاتی جمهوری اسلامی ایران، حوزه های پدافند غیر عامل عمومی، کالبدی و سایبری در مقابله با تهدیدات موثر بوده و مورد بررسی قرار خواهد گرفت
- پدافند غیر عامل عمومی :

هر یک از اقدامات پدافند غیر عامل باعث تحمیل هزینه مشخصی می‌شوند و در برابر نیز می‌توانند با کاهش آسیب پذیری و رویت پذیری هدف، بازدهی حمله را تا اندازه ای کاهش دهند. اجرای طرح های کوچک سازی، پراکنده سازی، مقاوم سازی و ظرفیت های جایگزین، هزینه های قابل توجهی را در پی دارد ولی می‌تواند باعث کاهش آسیب پذیری اهداف حیاتی کشور بشود. (حسینی یگانه، ۱۳۹۱: ۲) مکان یابی مطلوب را می‌توان مهم‌ترین اقدام پدافند غیرعامل در کاهش آسیب پذیری مراکز حیاتی و حساس محسوب نمود. زیرا اگر در مرحله صفر پروژه طراحی، احداث و تاسیس مراکز حیاتی و حساس عوامل و معیارهای ذی‌ربط دفاعی و امنیتی از قبیل «حداکثر استفاده از عوارض طبیعی، آمایش سرزمینی، رعایت پراکندگی، پرهیز از انبوه و حجیم سازی، مقاوم سازی اولیه و بسیاری از فرصت‌های موجود در دسترس» رعایت، نظارت و کنترل گردد از بروز بسیاری از مشکلات بعدی نوعاً پیچیده و هزینه بر، جلوگیری به عمل خواهد آمد.

(عابدین نوه سی، ۱۳۹۲: ۶۲) اسکندری در کتاب دانستنی های پدافند غیرعامل، اصول پدافند غیرعامل را چنین برشمرده است: (اسکندری، ۱۳۸۹: ۳۴)

۱) انتخاب عرصه های ایمن در جغرافیای کشور (۲) تعیین مقیاس بهینه استقرار جمعیت و فعالیت در فضا (۳) پراکندگی در توزیع عملکردها متناسب با تهدیدات و جغرافیا (۴) انتخاب مقیاس بهینه از پراکندگی و توجیه اقتصادی پروژه (۵) کوچک سازی و ارزان سازی و ابتکار در پدافند غیر عامل (۶) موازی سازی سیستم های پشتیبانی وابسته (۷) مقاوم سازی، استحکامات و ایمن سازی سازه های حیاتی (۸) مکان یابی استقرار عملکردها (۹) مدیریت بحران دفاعی در صحنه ها (۱۰) استتار و نامرئی سازی (۱۱) کور کردن سیستم اطلاعاتی دشمن (۱۲) اختفاء با استفاده از عوارض طبیعی (۱۳) پوشش در همه زمینه ها (۱۴) فریب، ابتکار عمل و تنوع در کلیه اقدامات (۱۵) حفاظت اطلاعات سیستم های حیاتی و مهم (۱۶) تولید سازه های دو منظوره

پدافند غیر عامل کالبدی (فنی):

پدافند کالبدی عبارت از مجموعه اقدامات مهندسی مستقیم و غیر مستقیم موثر در طرح های عمرانی کشور که منجر به کاهش آسیب پذیری، ارتقای پایداری و تداوم خدمات ضروری زیرساخت های موجود و آتی الاحداث است. در حوزه پدافند کالبدی عمدتاً مبحث تهدیدات سخت شامل بمباران، حمله موشکی، حمله تروریستی و... مد نظر است (خسرو پور، ۱۳۹۷: ۲۳)

مفهوم مصون سازی کالبدی به عنوان رویکرد جدید پدافند غیر عامل در نظر گرفته شده است. کالبد همان پیکره کشور است، به این معنا که کشور را باید در مقابل تهدیدات مصون کنیم. ما پیکره را به کالبد و زیرساخت های کشور تشبیه می کنیم، باید مصونیت مورد تاکید مقام معظم رهبری به نوعی در زیرساخت های کشور اتفاق بیفتد و از آنجایی که ما مصونیت و آسیب ناپذیری را غایت کار می دانیم، در این موضوع اصلی به تناسب اهمیت با میزان ارزش بنا داریم طی آن تعریف عملیاتی صورت گیرد و سطوح پایین تر آن از اهمیت کمتری برخوردار می شود. ما بر اساس تدابیر مقام معظم رهبری رویکرد پدافند کالبدی را به عنوان رویکرد اساسی از سال گذشته آغاز کرده ایم و طی آن تلاش کرده ایم که تلفیقی آگاهانه و مهندسی شده از مطالعات و ملاحظات مربوط به بحث دفاع و پدافند از یک طرف و از سمت دیگر دانش و ادبیات نظام مهندسی کشور ایجاد کنیم و نام این تلفیق را پدافند کالبدی و فنی و مهندسی قرار دهیم. (جلالی، ۱۳۹۳)

در پدافند غیرعامل یک رویکرد نگاه پدافند کالبدی بر زیر ساخت های موجود است که به آن مهندسی معکوس می گویند، یعنی تحلیل خطر و تهدید بر سازه موجود و بعد بررسی راه حل هایی که حداقل هزینه و حداکثر کارایی را داشته باشد و موجب کاهش آسیب پذیری شود. رویکرد دوم هم این است که مباحث پدافند غیر عامل را با استفاده از مشاوران متخصص در این امور در کلیه مراحل ساخت کارخانه ها و تأسیسات رعایت کرد. تاکید جدی پدافند کالبدی بر روی مطالعه شناسایی و اثر تهدید بر سازه، پیامدهای آن و تمرکز بر روی روش های چگونگی برطرف کردن پیامدها است. (خزایی، ۱۳۹۵: ۱۷۵)

پدافند غیر عامل سایبری:

مقام معظم رهبری سیاست های کلی نظام در امور امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات (افتا) را به شرح ذیل تصویب و ابلاغ فرمودند: (سیاست های کلی نظام در امر فضای تولید و تبادل اطلاعات کشور، ۱۳۸۹)

- ۱) ایجاد نظام جامع و فراگیر، در سطح ملی و سازوکار مناسب برای امن سازی ساختارهای حیاتی و حساس و مهم، در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارتقای مداوم امنیت شبکه های الکترونیکی و سامانه های اطلاعاتی و ارتباطی در کشور
- ۲) توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات با رعایت ملاحظات امنیتی
- ۳) ارتقای سطح دانش و ظرفیت های علمی، پژوهشی، آموزشی و صنعتی کشور برای تولید علم و فناوری مربوط به امنیت فضای اطلاعاتی و ارتباطی (افتا)
- ۴) تکیه بر فناوری بومی و توانمندی های تخصصی داخلی، در توسعه زیرساخت های علمی و فنی امنیت شبکه های الکترونیکی و سامانه های اطلاعاتی و ارتباطی
- ۵) پایش، پیشگیری، دفاع و ارتقا توان بازدارندگی درمقابل هرگونه تهدید درحوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات
- ۶) تعامل مؤثر و سازنده منطقه ای و جهانی و همکاری و سرمایه گذاری مشترک، در حوزه های دانش و فناوری و امور مربوط به امنیت شبکه های الکترونیکی و سامانه های اطلاعاتی و ارتباطی با حفظ منافع و امنیت ملی

۷) تعیین نهاد متولی و هماهنگ کننده، زیر نظر دولت، به منظور هدایت و نظارت و تدوین استانداردهای لازم برای حفظ و توسعه امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات و ارتباطات و تهیه پیش نویس قوانین مورد نیاز

۸) فرهنگ سازی و آموزش و افزایش آگاهی و مهارت های عمومی در حوزه افتا

۹) رعایت موازین شرعی و مقررات قانونی مربوط به حفظ حقوق فردی و اجتماعی در اجرای این سیاست ها

بر اساس سند راهبردی پدافند سایبری کشور، اهداف کلان در افق چشم انداز پدافند سایبری کشور به شرح زیر می باشد: (سند راهبردی پدافند سایبری کشور ۱۳۹۲)

۱- طراحی، پیاده سازی و اجرای نظام پدافند سایبری هوشمندانه، انحصاری، ابتکاری، عمیق، لایه به لایه، بومی، پیشگیرانه، شبکه ای، گسترش یافته و سلسله مراتبی، چابک و منعطف در سطح ملی، منطقه ای، استانی.

۲- ارتقای آمادگی دفاعی و بازدارندگی کشور در مقابل تهدیدات و حملات سایبری کشورهای متخاصم.

۳- طراحی، پیاده سازی و اجرای سامانه جامع رصد، پایش، مراقبت، کنترل و تشخیص و هشدار تهدیدات سایبری

۴- طراحی، پیاده سازی و اجرای نظام جامع فرماندهی و کنترل یکپارچه و هوشمند پدافند سایبری

۵- حفاظت، صیانت و پایدارسازی سرمایه های سایبری کشور در مقابل تهدیدات و حملات سایبری دشمنان

۶- آموزش، تربیت و توانمندسازی سرمایه های انسانی کارآمد متناسب با اقتضات حال و آینده پدافند سایبری

۷- تولید، مدیریت و بومی سازی دانش پدافند سایبری با به کارگیری ظرفیت های ملی

۸- ایجاد زیست بوم سایبری ملی، بومی، امن و پایدار با اولویت زیرساخت های حیاتی و حساس سایبری

۹- مشارکت دستگاه های دولتی، بخش خصوصی و نهادهای مردمی در پدافند سایبری

۱۰- ارتقای فرهنگ پدافند سایبری (نیازسنجی، طراحی، تدوین محتوا، اجرا، نظارت، آگاهی و تغییر رفتار

- ۱۱- سازماندهی، آموزش، هدایت، کنترل و ارزیابی مداوم دستگاه‌های کشور در راستای ارتقای کارایی دفاعی و نیل به بازدارندگی پدافندی از طریق فعال‌سازی قرارگاه پدافند سایبری
- ۱۲- آرامش بخشی و هدایت افکار عمومی در برابر تهدیدات و ارائه اقتدار پدافند ملی سایبری
- ۱۳- تعامل بین‌المللی در حوزه پدافند سایبری در چارچوب سیاست‌ها، مقررات و قوانین ابلاغی
- ۱۴- ایجاد، حمایت و ارتقای ظرفیت‌های خوداتکا و توسعه‌یافته صنعت بومی پدافند سایبری (دولتی و غیردولتی) در تولید سامانه‌های اساسی پدافند سایبری
- ۱۵- طراحی، پیاده‌سازی و راهبری نظام پدافند سایبری با ویژگی بومی‌سازی استانداردها، رویه‌ها و روال‌های پدافند سایبری
- ۱۶- ایجاد، استقرار، پیاده‌سازی و راهبری نظام دفاع حقوقی و قانونی از منافع ملی کشور در حوزه سایبری
- ۱۷- فرهنگ سازی، آموزش عمومی، سازماندهی، تمرین و رزمایش و تولید آمادگی پدافند سایبری در دستگاه‌های اجرایی
- ۱۸- طراحی، پیاده‌سازی و اجرای سامانه امن و پایدار خدمات سایبری به زیرساخت‌های حیاتی و حساس کشور در راستای مصونیت بخشی کامل به آنها
- ۱۹- طبقه‌بندی و سطح‌بندی سایبری زیرساخت‌ها، آسیب‌شناسی در برابر تهدیدات، ایمن سازی، پایدارسازی و مصونیت‌بخشی به زیرساخت‌های سایبری کشور و ارتقای بازدارندگی آنها
- ۲۰- نهادینه‌سازی اصول، الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل و پدافند سایبری در ذات طرح‌های توسعه‌ای بخش سایبری کشور و سایر زیرساخت‌های دارای اهمیت بالا.

روش‌شناسی تحقیق :

نوع تحقیق در این پژوهش، توسعه‌ای - کاربردی است. روش پژوهش در تحقیق حاضر با رویکردی آمیخته (کمی و کیفی) و استفاده از روش اسنادی و پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش، کارشناسان، صاحب نظران و دست‌اندرکاران حوزه پدافند غیرعامل، مسائل راهبردی، امور نظامی و تهدیدات می‌باشند که در رابطه با مسائل راهبردی پدافند غیرعامل با توجه به تهدیدات مرتبط با پایداری ملی یا بر حوزه‌های موثر بر آنها تجربه و وقوف علمی دارند. با نگرش به تنوع و تخصصی بودن موضوع تحقیق و محدودیت وجود افراد صاحب‌نظر، خبره و کارشناس متخصص مرتبط با موضوع تحقیق و در دسترس که به طور همزمان آگاهی متناسب و جامع از

مسائل راهبردی پدافند غیرعامل، زیر ساخت و تهدیدات داشته باشند، جامعه آماری این تحقیق به صورت هدفمند حدود ۷۰ نفر از فرماندهان ارشد، مدیران عالی و کارشناسان خبره سازمان های سطوح فرماندهی و مدیریتی با تحصیلات عالی در ستاد کل نیروهای مسلح، قرارگاه مرکزی حضرت خاتم الانبیا(ص)، مراکز دانشگاهی، مراکز پژوهشی، ارتش جمهوری اسلامی ایران، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، ناجا، سازمان پدافند غیرعامل کشور، وزارت اطلاعات، مجمع تشخیص مصلحت نظام و شورای عالی امنیت ملی تشکیل می دهند. در این جامعه آماری، پاسخ دهندگان به لحاظ سطح تحصیلات به ۳ گروه اصلی تقسیم می شوند که به شرح جدول ۱ عبارتند از:

جدول ۱: میزان تحصیلات جامعه نمونه آماری

نظر مقایسه ای	دکتری	دانشجوی دکتری	کارشناسی ارشد	جمع
فراوانی	۳۵	۸	۱۷	۶۰
فراوانی (درصدی)	۵۸/۳۳	۱۳/۳۳	۲۸/۳۴	۱۰۰

سن خدمتی جامعه آماری در ۶ گروه به شرح جدول ۲ عبارت است از :

جدول ۲: میزان سن خدمتی جامعه نمونه آماری

سن خدمتی (سال)	۱۰-۱۵	۱۵-۲۰	۲۰-۲۵	۲۵-۳۰	۳۰-۳۵	بالاتر از ۳۰	جمع کل
فراوانی	۱	۲	۱۰	۱۵	۸	۲۴	۶۰
درصد فراوانی	۱/۶۷	۳/۳۳	۱۶/۶۷	۲۵	۱۳/۳۳	۴۰	۱۰۰

گردآوری اطلاعات در این تحقیق با استفاده از روش های مطالعه کتابخانه ای (از طریق مطالعه پایان نامه ها، کتب و مقالات با استفاده از روش فیش برداری و سایت های اینترنتی معتبر) و تحقیقات میدانی (تهیه و توزیع پرسش نامه بین صاحب نظران و خبرگان جامعه آماری) صورت گرفته است. پرسشنامه با مقیاس ۵ درجه ای طیف لیکرت با رتبه های «خیلی خوب، خوب، متوسط، کم و خیلی کم» طراحی گردیده و برای تعیین میزان مطلوبیت از طیف سه بخشی استفاده شد. با توجه به مقیاس ۵ درجه ای پرسشنامه مطابق جدول ۳ ترسیم گردید و بر اساس آن میزان مطلوبیت عامل های پرسشنامه محاسبه گردید.

تجزیه و تحلیل داده ها و یافته های تحقیق :

براساس مطالعات انجام شده و ادبیات تحقیق، زیرساخت های حیاتی کشور، تهدیدات مرتبط با زیرساخت های حیاتی و همچنین تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل، براساس طیف لیکرت با

یک مقیاس نگرش سنج ۵ گزینه‌ای از خیلی زیاد تا خیلی کم در قالب پرسشنامه در بین ۷۰ نفر به صورت هدفمند توزیع گردید که ۶۰ پاسخنامه صحیح دریافت و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. براساس پاسخ های واصله میانگین وزنی و میزان مطلوبیت زیرساخت های حیاتی کشور، تهدیدات مرتبط با زیرساخت های حیاتی و همچنین تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل محاسبه و در جداول ۴ الی ۶ ارائه گردید. همچنین مقدار ضریب عاملی و آلفای کرونباخ هر یک از عوامل بررسی گردید و عواملی که ضریب بار عاملی آن ها بالاتر از ۰/۴ و آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ بدست آمده حاکی از پایایی قابل قبول می باشد.

جدول ۳: محاسبه میانگین وزنی و میزان مطلوبیت تهدیدات مرتبط با زیرساخت های حیاتی

کیفیت شاخص			میانگین وزنی	وزن کمی	فراوانی گزینه‌ها					تهدیدات احصاء شده
مطلوب یا نامطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب			۱	۲	۳	۴	۵	
		*	۴,۷۸	۲۸۷			۲	۹	۴۹	(۱) حملات هدفمند موشکی
		*	۴,۴۸	۲۶۹		۱	۵	۱۸	۳۶	(۲) تهاجم زمینی
		*	۴,۹۰	۲۹۴				۶	۵۴	(۳) حملات هوایی (بمباران هوا)
	*		۳,۶	۲۱۶	۷	۶	۱۳	۱۲	۲۲	(۴) نفوذ به شبکه، استراق سمع، سرقت یا خرابکاری اطلاعات
		*	۴,۶۳	۲۷۸			۵	۱۲	۴۳	(۵) تهدیدات دریاپایه
		*	۴,۶۲	۲۷۷			۳	۱۷	۴۰	(۶) هواپیماهای بدون سرنشین
	*		۳,۷۸	۲۲۷	۲	۴	۱۶	۲۱	۱۷	(۷) ایجاد اختلال در نظام ارتش و فرماندهی کنترل کشور
		*	۴,۳۲	۲۵۹		۱	۱۰	۱۸	۳۱	(۸) عملیات اطلاعاتی مخفی، کسب اطلاعات زیرساختهای
		*	۴,۷۳	۲۸۴			۲	۱۲	۴۶	(۹) تهاجم سایبری به زیرساخت های حیاتی

با توجه به نتایج جدول، از ۹ مورد تهدیدات متصور علیه زیرساخت های حیاتی، ۷ تهدید دارای میانگین وزنی بالاتر از ۴ بوده و مطلوب ارزیابی می گردند. میزان آلفای کرونباخ عوامل بالاتر از ۰/۷ بدست آمد که حاکی از پایایی قابل قبول می باشد.

جدول ۴: محاسبه میانگین وزنی و میزان مطلوبیت تدابیر و راهکارهای پدافند غیرعامل

کیفیت شاخص			میانگین وزنی	وزن کلی	فراوانی گزینه‌ها					تدابیر و راهکارهای پدافند غیرعامل
					۱	۲	۳	۴	۵	
مطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب								
		*	۴,۴۳	۲۶۶		۱	۶	۱۹	۳۴	۱) مکانیابی صحیح مراکز حیاتی، حساس
		*	۴,۳۲	۲۵۹	۱	۲	۶	۱۹	۳۲	۲) پراکندگی و تمرکززدایی مراکز حیاتی و حساس
		*	۴,۶۸	۲۵۹			۱	۱۷	۴۲	۳) استفاده از فناوری زیرزمینی و مقاوم‌سازی و ایجاد استحکامات
		*	۴,۳۲	۲۸۱		۲	۵	۲۵	۲۸	۴) حفاظت فیزیکی از تأسیسات و تجهیزات زیرساخت‌ها
		*	۴,۲۵	۲۵۵	۱	۱	۷	۲۵	۲۶	۵) رعایت حریم و استانداردها در طراحی و احداث زیرساخت‌ها
	*		۳,۴۶	۲۰۸	۵	۹	۱۷	۱۱	۱۸	۶) حفاظت فیزیکی تأسیسات و تجهیزات زیرساخت‌های حیاتی
		*	۴,۶۸	۲۸۱				۱۹	۴۱	۷) حداکثر استفاده از عوارض طبیعی و استتار، فریب، اختفاء و پوشش
		*	۴,۵۵	۲۷۳			۵	۱۷	۳۸	۸) احداث سازه‌های دومنظوره
	*		۳,۶	۲۱۶	۵	۴	۱۴	۲۱	۱۶	۹) تقویت مرادوات تجاری باکشورهای دیگر و جذب سرمایه‌های خارجی
		*	۴,۴۰	۲۶۴		۱	۷	۱۹	۳۳	۱۰) طراحی و اجرای سامانه امن و پایدار سایبری در زیرساخت‌های حیاتی
		*	۴,۶۲	۲۷۷		۱	۱	۱۸	۴۰	۱۱) ایمن‌سازی سامانه‌های نرم افزاری کنترل فرآیندها در زیرساخت‌ها

با توجه به نتایج جدول، از ۱۱ مورد تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل، ۹ راهکار دارای میانگین وزنی بالاتر از ۴ بوده و مطلوب ارزیابی می گردند. میزان آلفای کرونباخ عوامل بالاتر از ۰/۷ بدست آمد که حاکی از پایایی قابل قبول می باشد.

جدول ۵: محاسبه میانگین وزنی و میزان مطلوبیت زیرساخت های حیاتی کشور

کیفیت شاخص			میانگین وزنی	وزن کلی	فراوانی گزینه ها					زیرساخت
مطلوب	نسبتا	مطلوب نا			خ	ب	ج	د	هـ	
		*	۴,۸۵	۲۹۱			۱	۷	۵۲	۱- زیرساخت های حکومتی و مراکز اصلی تصمیم گیری های کلان سیاسی
		*	۴,۶۸	۲۸۱				۱۹	۴۱	۲) زیرساخت ارتباطات و اطلاع رسانی
		*	۴,۵۵	۲۷۳			۵	۱۷	۳۸	۳) زیرساخت های اقتصادی
		*	۴,۶۲	۲۷۷		۱	۱	۱۸	۴۰	۴) زیرساخت های سوخت و انرژی
		*	۴,۵۳	۲۷۲			۴	۲۰	۳۶	۵) زیرساخت های حمل و نقل
		*	۴,۷۸	۲۸۷			۱	۱۱	۴۸	۶) زیرساخت های دفاعی و امنیتی

با توجه به نتایج جدول، ۵ مورد زیرساخت حیاتی ارائه شده مطلوب ارزیابی می گردند.

نتیجه گیری و پیشنهادها:

الف - نتیجه گیری:

با توجه به اسناد و مدارک بررسی شده و تجزیه و تحلیل انجام شده بر روی نتایج پرسشنامه های توزیع شده در بین جامعه آماری پاسخ سئوالات تحقیق به شرح ذیل ارائه می گردد:

پاسخ سؤال اصلی تحقیق: تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل جهت حفاظت از زیرساخت های حیاتی ج. ا. ا. کدامند؟

بر اساس نتایج جدول ۵، ۱۱ مورد تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل جهت حفظ زیرساخت های حیاتی، ۹ راهکار دارای میانگین وزنی بالاتر از ۴ و مطلوب ارزیابی گردیدند و میزان آلفای کرونباخ این عوامل بالاتر از ۰/۷ بدست آمد. بنابراین مهم ترین تدابیر و راهکارهای پدافند غیر عامل جهت حفاظت از زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران به شرح ذیل می باشد:

(۱) مکانیابی صحیح و انجام مطالعات جامع در زمان طراحی و اجرای زیرساخت ها و مراکز حیاتی
 (۲) رعایت اصل پراکندگی و تمرکززدایی در زمان طراحی و اجرای زیرساخت ها و مراکز حیاتی
 (۳) مقاوم سازی تاسیسات زیرساخت های حیاتی با استفاده از فناوری زیرزمینی و مدفون نمودن آن ها
 (۴) حفاظت فیزیکی از تاسیسات و تجهیزات زیرساخت ها جهت ممانعت از عملیات خرابکاری به خصوص در مراکز هسته ای و نیروگاه ها

(۵) رعایت استانداردها و حریم های امنیتی در طراحی و احداث زیرساخت ها
 (۶) حداکثر استفاده از عوارض طبیعی و بکارگیری اصول استتار، فریب، اختفاء و پوشش در زمان طراحی و احداث زیرساخت ها

(۷) پیش بینی کاربری های دو یا چند منظوره در زمان طراحی و احداث زیرساخت ها
 (۸) طراحی و اجرای سامانه مستقل، امن و پایدار سایبری در زیرساخت های حیاتی
 (۹) ایمن سازی سامانه های نرم افزاری کنترل فرآیندها در زیرساخت ها

پاسخ سؤال فرعی اول: زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران کدامند؟

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول شماره (۶)، شش زیرساخت شناسایی شده دارای میانگین وزنی بالاتر از ۴ بوده و مطلوب ارزیابی گردیدند و میزان آلفای کرونباخ عوامل بالاتر از ۰/۷ بدست آمد که حاکی از پایایی قابل قبول می باشد بنابراین زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران به شرح ذیل می باشند:

- (۱) زیرساخت های حکومتی و مراکز اصلی تصمیم گیری های کلان سیاسی با میانگین وزنی ۴/۸۵
- (۲) زیرساخت های ارتباطات و اطلاع رسانی با میانگین وزنی ۴/۶۸
- (۳) زیرساخت های اقتصادی با میانگین وزنی ۴/۵۵
- (۴) زیرساخت های سوخت و انرژی با میانگین وزنی ۴/۶۲
- (۵) زیرساخت های حمل و نقل با میانگین وزنی ۴/۵۳
- (۶) زیرساخت های دفاعی و امنیتی با میانگین وزنی ۴/۷۸

پاسخ سؤال فرعی دوم: تهدیدات متصور علیه زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی کدامند؟ بر اساس نتایج بدست آمده، از جدول شماره (۵) تعداد ۷ تهدید مرتبط با زیرساخت های حیاتی دارای میانگین وزنی بالاتر از ۴ بوده و مطلوب ارزیابی گردیدند. و همچنین میزان آلفای کرونباخ عوامل بالاتر از ۰/۷ بدست آمد که حاکی از پایایی قابل قبول می باشد. بنابراین مهم ترین تهدیدات متصور علیه زیرساخت های حیاتی جمهوری اسلامی ایران به شرح ذیل می باشند:

- (۱) حملات هدفمند موشکی با میانگین وزنی ۴/۷۸
- (۲) تهاجم زمینی با میانگین وزنی ۴/۴۸
- (۳) حملات هوایی (بمباران هوایی) با میانگین وزنی ۴/۹۰
- (۴) تهدیدات دریاپایه با میانگین وزنی ۴/۶۳
- (۵) هواپیماهای بدون سرنشین با میانگین وزنی ۴/۶۲
- (۶) عملیات اطلاعاتی مخفی برای کسب اطلاعات زیرساخت های حیاتی ۴/۳۲
- (۷) تهاجم سایبری به زیرساخت های حیاتی با میانگین وزنی ۴/۷۳

ب- پیشنهادها:

(۱) پیشنهادهای اجرایی:

- تهدیدات فراروی جمهوری اسلامی ایران بطور مداوم توسط نهادهای ذیربط رصد و پایش گردیده و نتایج به روز رسانی شده در اختیار محققین و متولیان امور امنیتی قرار گیرد.
- با توجه به فراگیر شدن مبحث پدافند غیر عامل و ضرورت آشنایی و نهادینه شدن فرهنگ پدافند غیر عامل در سطح جامعه، سطح طبقه بندی اطلاعات پروژه ها تا حد امکان کاهش یافته و در دسترس محققین و پژوهشگران قرار گیرد.
- در تهیه طرح های حفاظت از زیرساخت های کشور از ظرفیت های علمی و توانمندی های اجرایی بخش خصوصی در کنار بخش های دولتی استفاده گردد.

(۲) پیشنهادهای پژوهشی:

- با توجه به گستردگی حوزه های پدافند غیر عامل، تاثیر هریک از حوزه ها به طور تخصصی و با جزئیات کامل مورد بررسی قرار گیرد.
- با توجه به تنوع تهدیدات متصور علیه جمهوری اسلامی ایران در حوزه های مختلف، تهدیدات ارائه شده بر روی هریک از زیرساخت های حیاتی به طور مجزا و در قالب پروژه های تحقیقاتی جداگانه بررسی گردد.

فهرست منابع

- امام خامنه‌ای، سیدعلی، ۱۳۹۱، (بیانات در دیدار مسئولین پدافند غیر عامل، ۱۳۹۱/۸/۷)

الف - منابع فارسی

- اسکندری، حمید، (۱۳۸۹)، «دانستنی های پدافند غیرعامل»، چاپ اول، نشر بوستان حمید
- اسکندری، حمید و همکاران، (۱۳۹۳)، «تحلیل خسارت شریان های حیاتی با در نظر گرفتن اثرات وابستگی در اثر حملات هدفمند»، دوفصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت
- افتخاری، اصغر، (۱۳۸۱)، مراحل بنیادین اندیشه در مطالعات امنیتی، مطالعات امنیت ملی پس از جنگ سرد، پژوهشکده مطالعات راهبردی
- افتخاری، اصغر، (۱۳۸۵)، «کالبد شکافی تهدید»، تهران، انتشارات دافوس سپاه
- جلالی، غلامرضا، «همایش تخصصی نقش پدافند اقتصادی در اقتصاد مقاومتی» دانشگاه امام حسین، ۲ بهمن ۱۳۹۳ جوزی خمسلویی، علی، (۱۳۹۲)، «تحلیلی بر نقش پدافند غیرعامل در امنیت راهبردی کلانشهرها»، فصلنامه علمی - پژوهشی سپهر، دوره بیست و دوم، شماره هشتاد و هفتم
- حسینی یگانه، سید محمد، (۱۳۹۱)، « مبانی محاسبات ایمنی در تهاجم هوایی»، چاپ اول، زمستان ۱۳۹۱، تهران، انتشارات قرارگاه سازندگی خاتم النبیا (ص)
- خزایی، هوشنگ، (۱۳۹۵)، «پدافند غیر عامل از منظر مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا»، بصیرت و تربیت اسلامی، سال سیزدهم، شماره ۳۶
- خسرو پور، غلامحسین، (۱۳۹۷) «ویژه نامه تاب آوری»، تهران، سازمان پدافند غیر عامل
- داعی نژاد، فرامرز، (۱۳۸۵)، « اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه های مسکونی به منظور پدافند غیرعامل»، تهران، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
- رضویان، محمدتقی، علیان، مهدی و رستمی، حسین، (۱۳۹۷)، ارزیابی آسیب پذیری مکانی زیرساخت های استان یزد با رویکرد پدافند غیر عامل، آمایش سرزمین، دوره ۱۰ شماره اول بهار و تابستان ۹۷
- زرقانی، سید هادی و اعظمی، هادی، (۱۳۹۰)، تحلیل ملاحظات دفاعی - امنیتی در آمایش کلان شهر مشهد با تاکید بر تهدیدات تروریستی، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۱۴

- زرقانی، سید هادی، خوارزمی، امید علی، (۱۳۹۵)، تحلیل ملاحظات پدافند غیر عامل در زیرساخت های شهری با تاکید بر زیرساخت آب، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و یکم، شماره ۳
- زرقانی، سید هادی، (۱۳۹۶)، تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل و نقل شهری در کلانشهرهای ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و دوم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۶
- سازمان پدافند غیر عامل کشور، (۱۳۹۴)، «پدافند غیر عامل در یک نگاه»، دبیرخانه ستاد بزرگداشت هفته پدافند غیر عامل
- ستاره، علی اکبر، زنگنه شهرکی، سعید، حسینی، سید علی، (۱۳۸۹)، «آمایش و مکانیابی از منظر پدافند غیر عامل»، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر
- سند راهبردی امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات کشور (سند افتا) ۱۳۸۶
- سند راهبردی پدافند سایبری کشور، ۱۳۹۲
- سولیوانت، جان، (۱۳۸۹)، راهبردهای حفاظت از دارائی های زیرساخت حیاتی ملی، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه امام حسین (ع)
- سیاست های کلی نظام در امر فضای تولید و تبادل اطلاعات کشور، ۱۳۸۹
- سیاست های کلی نظام در پدافند غیر عامل ۱۳۹۱
- عابدین نوه سی، سیدحمیدرضا، (۱۳۹۲)، «تدوین ملاحظات پدافند غیر عامل در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری با تاکید بر فضاهای سبز منطقه ۸ تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی پدافند غیر عامل، دانشگاه صنعتی مالک اشتر
- عبدالله خانی، علی، (۱۳۸۵)، حفاظت از زیرساخت های حیاتی اطلاعاتی، فصلنامه سیاست دفاعی، سال چهاردهم، شماره ۵۴
- گروه مطالعاتی امنیت ملی، (۱۳۸۷)، «تهدیدات قدرت ملی شاخص ها و ابعاد»، دانشگاه عالی دفاع ملی
- گروه مطالعاتی مدیریت راهبردی پدافند غیر عامل، (۱۳۹۴)، «ارائه طرح راهبردی دفاع غیر عامل کشور با تاکید بر تهدیدات تخصصی در حوزه های فرهنگ و اطلاع رسانی، سایبری، جنگ الکترونیک، اقتصاد، امنیت، زیستی، شهرسازی و صداوسیما»، دانشگاه عالی دفاع ملی

- مجیدی، اردوان و درخشان، رضا، (۱۳۸۶)، یک معماری کلان برای سازماندهی زیرساخت های خدمات در شهر الکترونیک، اولین کنفرانس بین المللی شهر الکترونیک
- محمدپور، علی و ضرغامی، سعید، (تابستان ۱۳۹۳)، «الزامات مکانیابی تأسیسات شهری از دیدگاه پدافند غیر عامل»، نشریه علمی پژوهشی سپهر، دوره ۲۳، شماره ۹۰
- مرادیان، محسن، (۱۳۸۸)، تهدید و امنیت، تهران، انتشارات مرکز آموزشی و پژوهشی شهید صیاد شیرازی، چاپ اول
- ملکی، کیومرث، برن دکام، فرهاد و شفاعتی، آرزو، (۱۳۹۰) «ضرورت توجه به پدافند غیر عامل در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری راهبردی در کاهش آثار حملات خارجی»، سومین همایش ملی پدافند غیر عامل، دانشگاه ایلام
- میرزا امینی، محمدرضا، وحیدی مطلق، وحید، (۱۳۸۴)، «الگوی جنگهای نوین»، تهران، مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی
- هادی، محسن و بدیع، علیرضا، (۱۳۹۳)، «نقش پدافند غیرعامل در مدیریت بحران حاصل از جنگ نوین»، ششمین همایش سراسری پدافند جنگ نوین، دانشگاه جامع امام حسین (علیه السلام)

پ-سایت

<https://paydarymelli.ir>

وب سایت پایداری ملی قابل دسترسی در:

