

ارائه الگوی بررسی عددی سطح ایمنی و آسیب پذیری زیرساخت های بهداشت و درمان استان های مرزی با هدف افزایش تاب آوری و بازیگر پدافند غیر عامل

سید احسان ابطلحی^۱

رضا کلهر^۲

علی اصغر امیرکاردوست^۳

مهناز میرزا ابراهیم قرانی^۴

چکیده:

شبکه بهداشت و درمان کشور علاوه بر رصد و پایش، شناخت و پیشگیری از انواع بیماری ها و تهدیدات بالقوه به عنوان یک عامل بازدارنده، در زمینه درمان در شرایط بحرانی نیز نقش مهمی را ایفا می نماید. تجربیات حاصل از جنگ های قرن اخیر نشان می دهد، مناطق مرزی همواره مورد تهدیدات مختلف بوده و بنابراین ایمنی شبکه بهداشت و درمان مناطق مرزی به علت حضور در خط مقدم مقابله با تهدیدات مختلف از اهمیت خاصی برخوردار است. حیاتی ترین منبع یک کشور منابع انسانی آن است و حفظ سلامت جسم و روح انسان های یک جامعه از مهم ترین راهبردهای هر کشوری در شرایط بحرانی است؛ از این رو برنامه ریزی برای کاهش آسیب پذیری و تداوم عملکرد زیرساخت های بهداشت و درمان در مناطق مرزی کشور یکی از اهداف پدافند غیرعامل در برنامه ریزی و سیاست گذاری برای توسعه کشور است. در این مقاله پس از بررسی های مطالعاتی و میدانی انجام شده با استفاده از روش ارزیابی خطر فم که تطابق خوبی با اهداف مطالعات دارد، ابتدا دارایی های حوزه بهداشت و درمان استان های مرزی غربالگری شده و سپس بر مبنای تهدیدات مبنای به شناسایی و ارزیابی آسیب پذیری ها پرداخته و خطر هریک از دارایی ها را محاسبه نموده و در پایان راهکارهایی برای کاهش خطر در زیرساخت های بهداشت و درمان استان های مرزی ارائه می شود؛ به طوری که ضمن کاهش آسیب پذیری ها و تداوم خدمت رسانی این زیرساخت ها، تاب آوری سامانه نیز افزایش یابد.

۱. کارشناس ارشد معماری دانشگاه امام حسین (ع) Ehsan_abs001@yahoo.com

۲. پژوهشگاه دانشگاه امام حسین (ع)

۳. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی رودهن

۴. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی تهران شمال

کلمات کلیدی: روش FEMA¹، تهدید، آسیب‌پذیری، زیرساخت‌های بهداشت و درمان، تاب‌آوری.

جستار گشایی

تا قبل از شکل‌گیری دولت‌های نوین در عرصه سیاسی با مناطق سرحدی مواجه بودیم. مناطق سرحدی به صورت نیمه‌مستقل اداره می‌شدند و به نوعی تحت حاکمیت مشترک دو امپراتوری مجاور بودند که با افزایش یا کاهش قدرت هرکدام از دیگری اطاعت می‌کردند. کنترل و امنیت در مناطق سرحدی نسبت به مناطق مرکزی پایین‌تر بود؛ در نتیجه مناطق سرحدی عوامل چندان قوی و دقیقی در جدایی مکانی و فضایی نبود. دسترسی به فناوری‌های پیشرفته و تعیین مختصات دقیق باعث شد، قوانین بین‌المللی در زمینه مرزها شکل بگیرد. در نتیجه مرزها به عنوان عواملی قوی در ایجاد فضایی خاص با ویژگی‌های منحصربه‌فردی نقش‌آفرینی کردند. وجود فضایی که در مناطق مرزی ایجاد شده است، چالش‌ها و فرصت‌هایی را برای ساکنان آن منطقه ایجاد کرده است؛ برای مثال مردمان ساکن در مناطق مرزی، نخستین شهروندان واقع در یک قلمرو سیاسی هستند که با هرگونه تحول ایجاد شده در واحدهای سیاسی، روبه‌رو می‌شوند. تحولات بیان شده می‌توانند طیف وسیعی از دگرگونی‌ها از جمله تصمیم‌گیری‌های سیاستمداران برای افزایش یا کاهش همکاری بین مرزهایشان تا وقوع جنگ را شامل شوند. از طرفی دیگر، مناطق مرزی به علت مجاورت با کشورهای همسایه و شرایط جغرافیایی و سیاسی متمایز آن‌ها ویژگی‌های خاص خود را دارند و باید به درستی مورد توجه قرار بگیرند. فقدان توجه به مناطق مرزی کشور بخصوص در حوزه بهداشت و درمان تهدید بزرگی در برابر توسعه و امنیت کشورها محسوب می‌شود؛ بنابراین باید در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های کشوری مورد توجه قرار گیرد. باید توجه داشت، بی‌توجهی به مناطق مرزی باعث عدم تعادل میان مناطق مرزی و مرکزی کشور می‌شود که بر توسعه این مناطق نیز تأثیر منفی خواهد گذاشت. مناطق مرزی در هر کشوری دارای ویژگی‌های خاصی بوده و به طور اساسی با مناطق داخلی کشور تفاوت‌هایی دارند. (ذکایی و نوری، ۱۳۹۴: ۱۲۰)

کشور ایران به دلیل واقع شدن در منطقه خاورمیانه با مخاطرات، چالش‌ها و تحولاتی عمده در محیط امنیتی خود روبرو بوده و این یک واقعیت است که محیط راهبردی آن، از جمله امنیت ملی در معرض حوزه‌های متعدد ژئوپلیتیک بیرونی قرار دارد. در عین حال فضای سرزمینی ایران به سبب آنکه مکمل راهبردهای جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیکی کشورها و قدرت‌های پیرامونی است، تهدیداتی چون مهاجرت‌های غیرقانونی، قاچاق مواد مخدر و سلاح‌های غیرمجاز، جنایات سازمان‌یافته، ورود کالاهای ممنوعه، ناامنی نواحی مرزی و حمله به پاسگاه‌های مرزبانی و ... در کنار تحركات قومی و مذهبی؛ به‌ویژه پس از جنگ افغانستان، امنیت مرزهای شرقی ایران را به مخاطره انداخته است. مناطق بی‌ثبات هم‌جوار

1. Federal Emergency Management Agency Method

ایران به‌خصوص در شرق کشور باعث دغدغه‌ها و نگرانی‌های اساسی شده و فقدان رشد دموکراسی و ناپایداری دولت‌های پیرامونی و گسترش اقتدار قومی آن‌ها و نیز وجود بزرگ‌ترین قطب تولید مواد مخدر و انواع قاچاق‌ها در مرزهای شرقی کشور، شیوع بیماری‌های زیستی و بیولوژیکی به علت کمبود زیرساخت‌های پایش و درمان در کشورهای همسایه از طریق ورود غیرقانونی اتباع این کشورها به کشور ایران و ... بر آسیب‌پذیری مرزهای جغرافیایی و امنیتی ایران افزوده است. معمولاً حاشیه‌های مرزی محل تجمع گروه‌های نژادی، مذهبی و زبانی است. گذشته از همه، موقعیت جغرافیایی استان‌های مرزی و حضور تعداد کثیری از اتباع بیگانه سبب تشدید عملیات تروریستی در این استان‌ها گردیده و در نهایت بی‌ثباتی و بروز چالش‌های امنیتی را برای مناطق مرزی و کشور به ارمغان آورده است. ضمناً کشور جمهوری اسلامی ایران به دلیل داشتن مرزهای بسیار طولانی، رویارویی با نظام استکباری آمریکا، رژیم صهیونیستی و گروه‌های تروریستی تحت حمایت این رژیم و رژیم‌های مرتجع منطقه و بی‌ثباتی اقتصادی در مناطق مرزی با ضعف‌های بسیاری مواجه است. (اعظمی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱)

تجربیات جنگ‌ها طی نیم‌قرن اخیر نشان می‌دهد، مناطق مرزی به علت سهولت دسترسی، گستره جغرافیایی وسیع، تجمع مراکز ثقل، تأسیسات و نیروی انسانی، همواره مورد تهدید تهاجم نظامی بوده‌اند. علاوه بر این، تهدیدات تروریستی نیز به صورت‌های گوناگون می‌توانند منشأ تهدید قرار گیرند. درواقع اقدامات تروریستی به شیوه‌های مختلف چون بمب‌گذاری، اقدام مراکز و زیرساخت‌های حیاتی، حملات انتحاری، آلوده کردن فضاها، پرجمعیت به میکروب‌ها و ویروس بیماری‌های مرگبار مانند سیاه‌زخم، سارس، مرس، کرونا و ... صورت گرفته است و به دلیل اهمیت مراکز و زیرساخت‌های مرزی، این‌گونه مراکز در معرض تهدیدات جدی تروریستی قرار دارند؛ ازاین‌رو، نتیجه حملات نظامی و اقدامات تروریستی در مناطق شهری و مرزی، ترکیبی از ویرانه‌های کالبدی و اختلال در عملکرد عناصر به‌صورت اقدام سازه‌ها و ساختمان‌ها، شبکه راه‌ها و دسترسی‌ها، تأسیسات اساسی مخازن سوختی، نیروگاه‌ها، خطوط ارتباطی تلفن، آب، برق، گاز، زیرساخت‌های بهداشتی و درمانی، سلامت انسان‌ها و ... در پی خواهد داشت اسناد بالادستی. نکته لازم به ذکر این‌که در بین زیرساخت‌های مهمی که زندگی انسان به آن وابسته است، مراکز، تجهیزات و تأسیسات زیرساخت بهداشت و درمان به دلیل نقش مهم آن در زندگی بشر از اهمیت اساسی بیشتری برخوردار است. به عبارت دقیق‌تر، نقش شبکه بهداشت و درمان همانند رگ‌های بدن انسان حیاتی است و ازاین‌رو بررسی تسهیلات موجود و چگونگی کاهش آسیب‌پذیری این زیرساخت‌ها در مناطق مرزی لازم و ضروری است. (زرقانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲؛ زرقانی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۷۲، نپی زاده و همکاران، ۱۳۹۹: ۲)

بیان مسئله و ضرورت انجام تحقیق

حیاتی‌ترین سرمایه یک کشور سرمایه انسانی آن است و حفظ سلامت جسم و روح انسان‌های یک جامعه از مهم‌ترین راهبردهای هر کشوری در شرایط بحرانی است؛ ازاین‌رو برنامه‌ریزی برای ارتقای زیرساخت‌های بهداشت و درمان در مناطق مرزی یکی از عرصه‌های نوین در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای توسعه کشور است، به‌طوری‌که بیشترین سرمایه‌گذاری‌ها برای ارتقای سلامت انسان‌ها و کاهش درد و آلام ناشی از بیماری‌های طبیعی و یا آسیب‌های ناشی از تهدیدات طبیعی و انسان‌ساخت هزینه می‌شود. امروزه با توسعه علوم و فناوری‌ها، تهدیدات انسان‌ساخت شکل جدیدی به خود گرفته است و واژه‌هایی چون حملات و دفاع زیستی و بیولوژیکی به ادبیات پدافند غیرعامل وارد شده است. در جنگ‌های بیولوژیک با انتشار آگاهانه و عمدی، یک عامل بیماری‌زا سامانه‌های ویژه بیولوژیک، بیوشیمیایی و متابولیک موجودات هدف را به‌طور اختصاصی نشانه می‌گیرند. فرضیه نزدیک به یقین و اثبات‌شده، این است که برخی از پژوهشگران با دست‌کاری ژنتیکی روی عوامل بیماری‌زا درصدد ایجاد بیماری‌های خطرناک و واردکردن خسارات گسترده‌تری در جوامع هدف می‌باشند. ازآنجایی‌که در بین گونه‌ها و نژادهای مختلف گیاهان و جانوران تفاوت بسیار معناداری برای مقاومت در برابر بیماری‌ها و سازگاری با شرایط محیطی وجود دارد، بنابراین کشورهایی که از تنوع بالاتری برخوردار هستند، توانایی بیشتری برای مقابله با بیماری‌های گوناگون دارند و در صورت بروز حوادث طبیعی و انسان‌ساخت امکان جایگزینی و تکثیر گونه و یا نژادهای مقاوم بیشتر است. اهمیت این تهدید به‌قدری است که کشوری همچون ایالات متحده آمریکا با ایجاد مرکزی زیر نظر ارتش، به حفظ تنوع زیستی برای مقابله با بیوتروریسم اقدام نموده است. وجود این نوع از تهدیدات بدیع و جدید، اهمیت توجه به مناطق مرزی را بیش‌ازپیش روشن می‌سازد. مراکز و زیرساخت‌های مرزی جزء اهداف مهم عملیات نظامی و تهدیدات تروریستی به شمار می‌رود. این مراکز و تأسیسات عمدتاً وابسته به سامانه‌های مرکزی فناوری اطلاعات؛ شامل مراکز جمعیتی، مراکز مخابراتی، تأسیسات تأمین انرژی، برق، آب، کارخانه‌های مواد غذایی، شبکه بهداشت و درمان و ... هستند. به همین خاطر تمرکز اقدامات تروریستی روی این نوع شبکه‌ها افزایش یافته است. امروزه هرچند بشر در حوزه‌های مختلف علوم پیشرفت چشمگیری کرده است ولی متأسفانه استفاده غیر صلح‌آمیز از دستاوردهای آن تهدیدات جدی را به ارمغان آورده است، به‌طوری‌که طی دهه‌های اخیر قرن بیستم، برای اولین بار واژه‌هایی نظیر حمله بیولوژیک، جنگ‌افزار بیولوژیک، دفاع بیولوژیک و آموزش دفاع بیولوژیک به فرهنگ واژه‌های پزشکی افزود شد. اهداف اصلی جنگ بیولوژیک کاهش امنیت غذایی، بهداشت و سلامت جامعه، ایجاد رعب و وحشت، خسارت‌های اقتصادی، از بین بردن ثبات و پایداری در کشور، تلفات انسانی و ... است که در طی بحران‌های اخیر از قبیل شیوع جهانی بیماری‌های کرونا، سارس،

مرس و ... و همین‌طور جنگ روسیه و اوکراین که موجب بروز بحران در امنیت غذایی جهان شده است، شاهد آن بودیم. توجه به سطح وابستگی جوامع صنعتی و فراصنعتی به شبکه زیرساخت‌های حیاتی و حساس، حفاظت از این زیرساخت‌ها؛ به‌ویژه زیرساخت‌های بهداشت و درمان روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. یعنی و امنیت از ابتدایی‌ترین اصول جهت دستیابی به استانداردهای مطلوب برای آسایش و رفاه مردم است و دفاع غیرعامل در مقابل تهدیدات، یکی از ضروری‌ترین نیازها در مرحله اولیه طراحی شهرها و تأسیسات مهم است تا بیشترین امنیت، با کمترین زحمت برای مردم جهت دفاع در مقابل تهدیدات فراهم شود. هدف اصلی پدافند غیرعامل، محافظت از نیروی انسانی کشور است. (جمعه خالدي، ۱۳۹۳، ۱)

تهدید نظامی به‌طور سنتی، مرکز ثقل انواع تهدیدهایی است که می‌تواند امنیت ملی یک واحد سیاسی را در معرض خطر قرار دهد؛ به عبارت دیگر، تهدید نظامی؛ یعنی توسل به‌زور مستقیم که به‌واسطه آن تحولات گسترده‌ای از تغییر ساختار حکومت گرفته تا کشتار وسیع مردم و ویرانی‌ها صورت می‌گیرد. مهم‌ترین تهدیدات نظامی شامل: اشغال کامل نظامی، جنگ محدود و اقدام پیشگیرانه، تجاوزهای مرزی، بمباران مراکز ثقل (حیاتی، حساس و مهم)، تجمعات و پایگاه‌های مهم نظامی، خرابکاری، جاسوسی و ... است. تحلیل و ارزیابی تهدیدات نظامی و تروریستی مستلزم بررسی انواع تهدیدات، منبع و منشأ تهدیدات و شناخت مهم‌ترین مناطق مورد تهدید است. (بوزان، ۲۰۰۰، ۲۳).

اسناد بالادستی کشور ازجمله قانون برنامه پنجم توسعه به‌صراحت در ماده ۲۰۱ قانون مذکور، به لزوم نقش پدافند غیرعامل در طراحی و ساخت زیرساخت‌های کشور اشاره‌شده است. این بدین معناست که به‌کارگیری اصول و ضوابط حاکم بر پدافند غیرعامل در مطالعات مربوط به طراحی و ساخت زیرساخت‌های بهداشت و درمان کشور از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. (پدافند غیرعامل در آیین قانون، ۱۳۹۶)

در جنگ‌های نسل جدید، اقدام زیرساخت‌های حیاتی، حساس و مهم کشور در اولویت نخست اهداف تهاجم قرار دارد. زیرساخت بهداشت و درمان به‌عنوان یک زیرساخت حیاتی، در دوره‌های مختلف زمانی (شرایط عادی بهره‌برداری، زمان بحران و بعد از بحران)، عملکردهای مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و دفاعی را ایفا می‌کند. آینده‌نگری و داشتن راهبرد دفاعی و اعمال ملاحظات و تمهیدات پدافند غیرعامل با در نظر گرفتن کلیه جوانب در مطالعات، طراحی و ساخت زیرساخت‌های بهداشت و درمان امری ضروری است. (شهبازیان، ۱۳۹۶، ۱)

عموم کشورها، زیرساخت‌های حیاتی متعددی نظیر زیرساخت‌های شبکه‌ای (خطوط لوله گاز، خطوط شبکه برق، شبکه حمل‌ونقل، شبکه مخابراتی و خطوط تأمین آب)، زیرساخت‌های ساختمانی (ساختمان وزارتخانه‌ها، بیمارستان‌ها، مراکز همایش) و ... دارند. از مهم‌ترین این زیرساخت‌ها می‌توان

به شبکه بهداشت و درمان اشاره کرد که انبوهی از فعالیتها به آن گره خورده است. توقف عملکرد و سرویسدهی شبکههای بهداشت و درمان می‌تواند، خسارت‌های مالی و سیاسی بزرگی بر کشورها وارد نماید؛ از این رو برنامه‌ریزی و انجام اقداماتی در جهت تداوم عملکرد و کاهش آسیب‌پذیری این شبکه‌ها به هنگام وقوع تهدیدات طبیعی و انسان‌ساخت به‌روشنی قابل‌درک است؛ اما این امر بدون تحلیل آسیب‌پذیری و شناسایی نقاط پرخطر میسر نیست. ازجمله مهم‌ترین روش‌هایی که در جهت ارزیابی خطر شبکه بهداشت و درمان در برابر تهدیدات انسان‌ساخت در داخل کشور استفاده می‌شود، می‌توان به روش رمکپ و روش بومی سازمان پدافند غیرعامل اشاره کرد؛ اما شاخص‌هایی که در این روش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، مناسب شبکه بهداشت و درمان نیست و عمدتاً در سایر زیرساخت‌های حیاتی کاربرد دارد. (جلالی فراهانی، ۱۳۹۸، ۱)

پس بررسی و ارزیابی نقش الزامات پدافند غیرعامل در کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های مرزی اقدامی ضروری و تأخیر در آن باعث ضعف آن‌ها در برابر هرگونه مخاطره می‌شود و در حال حاضر عمده‌ترین هدف پدافند غیرعامل، مصونیت‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های مورد نیاز مردم است تا به‌تدریج شرایطی را برای امنیت ایجاد نماید. با توجه به استقرار بیش از نیمی از تأسیسات مهم و حیاتی در مناطق شهری مرزی، این نقاط یکی از نقاط کلیدی آسیب‌پذیر در مواقع تهدید محسوب می‌شوند. از این رو می‌توان گفت که در جهت رسیدن به توسعه مطلوب و پایدار شهری باید مسئله امنیت به‌عنوان یک مورد ضروری در بطن زندگی مردم قرار داده شود. شهرهای مرزی از نقاط حساس و استراتژیک کشور به‌حساب می‌آیند. شهرها و مناطق مرزی به علت بافت فشرده و جمعیت متراکم و شبکه‌های متنوع شهری در تهاجم دشمن به‌عنوان یک مانع محسوب می‌شوند. در عصر حاضر دانش پدافند غیرعامل به‌عنوان یکی از جدیدترین علوم دفاعی، همواره مورد توجه محافل علمی و نظامی بوده است. پدافند غیرعامل به دنبال کاهش سطح آسیب‌پذیری و تهدید و افزایش ایمنی و امنیت در تمامی ابعاد اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، صنعتی و ... است. در این راستا از بین بردن زمینه‌های آسیب‌پذیری در مناطق مرزی، تقویت پیوندهای فیزیکی و غیر فیزیکی با مناطق داخلی کشور، طراحی و برنامه‌ریزی سامانه‌های توسعه و امنیت، اجرای طرح‌های عمرانی چندمنظوره و تقویت زیرساخت‌ها به شکل دومانظوره دفاعی عمرانی و همچنین احداث تأسیسات و استحکامات دفاعی در مواقع مورد نیاز ازجمله تمهیدات پدافند غیرعامل در مناطق مرزی است که کاربرد این دانش با توجه به ویژگی‌های این مناطق همواره باید مورد توجه قرار گیرد. شبکه بهداشت و درمان کشور از شمال تا جنوب و از غرب تا شرق کشور، چون رگ‌های شریانی در تمامی ساعات شبانه‌روز، به درمان انواع بیماری‌ها، جراحات ناشی از تصادفات و حوادث پرداخته و ایجاد وقفه‌ای هرچند کوتاه در ارائه خدمت‌رسانی، علاوه بر کاهش سطح امنیت و بهداشت روانی جامعه، آثار

جبران‌ناپذیری را برای فعالیت‌های مختلف کشور در شرایط بحرانی که کشور با کمبودهایی مواجه است، به بار خواهد آورد؛ بنابراین ضرورت دارد ملاحظات دفاع غیرعامل در کلیه بخش‌های حیاتی، حساس و مهم در برابر تهدیدات طبیعی و انسان‌ساخت به‌عمل‌آمده تا شبکه بهداشت و درمان کشور ایمنی و پایداری لازم در برابر این تهدیدات را برخوردار باشند. (ابطحی و همکاران، ۱۴۰۲، ۳۹)

مبانی نظری و مفاهیم:

پدافند غیرعامل

مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدها و اقدامات نظامی دشمن می‌شود. (سیاست‌های کلی نظام در خصوص پدافند غیرعامل، مصوبه مجمع تشخیص مصلحت نظام، ۱۳۸۶: بند اول)

مراکز حیاتی (Vital Centers)

مراکزی که اقدام 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 و یا دفاعی با سطح تأثیرگذاری سراسری در کشور گردد. (آیین‌نامه اجرایی بند ۱۱ - ماده ۱۲۱ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی - ماده یک ۱۳۸۴/۰۴/۰۸ مصوب هیئت وزیران)

مراکز حساس (Critical Centers)

مراکزی که اقدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل‌توجه 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. (آیین‌نامه اجرایی بند ۱۱ - ماده ۱۲۱ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی - ماده یک ۱۳۸۴/۰۴/۰۸ مصوب هیئت وزیران)

مراکز مهم (Important Centers)

مراکزی که اقدام 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 تأثیرگذاری محلی در کشور گردد. (آیین‌نامه اجرایی بند ۱۱ - ماده ۱۲۱ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی - ماده یک ۱۳۸۴/۰۴/۰۸ مصوب هیئت وزیران)

مروری اجمالی بر پیشینه ادبیات موضوع

در حوزه حفاظت از زیرساخت‌ها، پژوهش‌های خوبی صورت پذیرفته است، اما با توجه به اینکه مطالعات طرح جامع پدافند غیرعامل استان‌ها در سال‌های اخیر انجام شده است؛ بنابراین می‌توان گفت پژوهش حاضر یکی از جدیدترین مطالعات برای ارائه راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های

بهداشت و درمان استان مرزی به شمار می‌رود. همچنین با توجه به تأیید مطالعات انجام‌شده توسط مقامات کشوری و لشکری، این پژوهش می‌تواند به‌عنوان یک نمونه کاربردی برای انجام مطالعات استان‌های مرزی توسط پژوهشگران و خبرگان حوزه پدافند غیرعامل و مدیریت بحران قرار گیرد.

جدول ۱- مرور ادبیات و پیشینه موضوع پژوهش

موضوع پژوهش / مقاله	نویسنده / نویسندگان	خلاصه و نتایج پژوهش
عوامل مؤثر در امنیت مرزی با تأکید بر مرز شرقی ایران، نشریه علوم جغرافیایی	سید هادی زرقانی، (۱۳۸۵)	زرقانی بر اساس نتایج تحقیقات خود بیان می‌کند که در تأمین امنیت مناطق مرزی عوامل متعددی دخالت دارند که بعضی از این عوامل تقریباً ثابت و در بیشتر کشورها مشابه است و بعضی عوامل خاص یک کشور یا حتی یک منطقه ویژه بوده و در گذر زمان ممکن است میزان تأثیر گذاری آن عوامل کاهش یا افزایش پیدا کند.
بررسی و تحلیل چالش‌های امنیتی مرزهای استان سیستان و بلوچستان، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت؛ چالش‌ها و رهیافت‌ها	هادی اعظمی، محسن خلیلی، معصومه دهمرده (۱۳۹۱)	اعظمی و همکاران در مطالعات استان مرزی سیستان و بلوچستان چالش‌های را که می‌تواند امنیت استان را با مخاطره مواجه سازد را موردبررسی و تحلیل قرار می‌دهد.
تحلیل فرصت‌ها و چالش‌های روستاهای مرزی در امنیت مرزها، همایش ملی مرز نشینی، توسعه پایدار و فرصت‌های سرمایه‌گذاری	سید هادی زرقانی، فاطمه بخشی شادمهری (۱۳۹۳)	زرقانی و همکاران در مطالعات خود اشاره می‌کنند که حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی و دارایی‌های کلیدی از مهم‌ترین وظایف و مأموریت‌های هر دولتی محسوب می‌شود؛ چراکه تخریب یا وارد آمدن آسیب به آن‌ها، به‌راحتی می‌تواند تداوم حیاتی کشور را با مشکل مواجه سازد و امنیت آن را به لحاظ سیاسی، اقتصادی و دفاعی به شکل جدی به خطر اندازد. همچنین وی بیان می‌کند که تحلیل تهدیدات تروریستی مستلزم بررسی انواع تهدیدات تروریستی، منبع و منشأ تهدیدات و شناخت مهم‌ترین مناطق شهری و مرزی مورد تهدید است.
شناسایی دیدگاه‌های حاکم بر آسیب‌پذیری شهرها در برابر مخاطرات محیطی و استخراج مؤلفه‌های تأثیر گذار دران با استفاده از روش کیو «فصل‌نامه مدیریت بحران، ویژه‌نامه هفته پدافند غیرعامل»	سعید امینی ورکی و همکاران (۱۳۹۳)	امینی ورکی و همکاران، در پژوهش خود با بهره‌گیری از روش کیو، ضمن بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های ارزیابی آسیب‌پذیری در سطح شهرهای ایران پس از نیل به شناخت جامعی از عناصر و عوامل تأثیر گذار در آسیب‌پذیری شهرها، با بهره‌گیری از مشارکت متخصصان به شناسایی دیدگاه‌ها در زمینه کاهش آسیب‌پذیری شهری در ایران مبادرت نموده است.
زندگی در مناطق مرزی: مطالعه پدیدارشناختی مرز نشینان شهر نوسود	محمد سعید ذکایی، آرام نوری (۱۳۹۴)	ذکایی و نوری، ضمن معرفی مرز به‌عنوان عامل تأثیر گذار در بخش‌های مختلف اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی زندگی مرز نشینان، ادراک مفهوم مرز برای مردمان منطقه مرزی را در مواجهه با پدیده‌ها و مشکلات مرتبط با مرز موردبررسی و مطالعه قرار دادند.

موضوع پژوهش / مقاله	نویسنده / نویسندگان	خلاصه و نتایج پژوهش
ارائه روش رمکپ در ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حمل‌ونقل در شرایط بحران و تهدید از منظر پدافند غیرعامل، سومین اجلاس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری	علیرضا شهبازیان، سید فتح ... ساجدی (۱۳۹۶)	شهبازیان و همکاران، با روش گام‌به‌گام ارزیابی خطر (RAMCAP)، دارایی‌ها، تهدیدات و شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های کشور را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند. نوع تحقیقشان از نوع کاربردی و با روش توصیفی بود. روش تجزیه و تحلیل در تحقیق آن‌ها کیفی بوده و مبتنی بر یافته‌های تحقیق انجام شده است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها بررسی متون، مطالعات کتابخانه‌ای و اینترنتی، مصاحبه با خبرگان، پرسش‌نامه و مطالعات میدانی بوده است. نتایج تحقیق نشان‌داد که به‌کارگیری این الگو در ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های بهداشت و درمان در شرایط بحران و تهدید باعث کاهش آسیب‌پذیری، افزایش ایمنی، افزایش پایداری، افزایش بازدارندگی و تسهیل مدیریت بحران در زیرساخت‌های حمل‌ونقل می‌شود.
واکاوی نقش و اهمیت پدافند غیرعامل و جایگاه آن در نظام سلامت کشور، دومین اجلاس ملی پدافند غیرعامل و پیشرفت پایدار	سلمان عمرانی‌فر (۱۳۹۶)	عمرانی‌فر، در مطالعات خود نقش و اهمیت پدافند غیرعامل در زیرساخت‌های بهداشت و درمان را بررسی نمود. وی با روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای به جمع‌آوری داده‌ها پرداخت و بر مبنای یافته‌های تحقیق خود اهمیت استمرار خدمات بهداشتی و درمانی را در شرایط بحران تبیین نمود. در پایان نتیجه گرفت که اصول پدافند غیرعامل و توزیع مناسب زیرساخت‌های بهداشت و درمان به‌طور مناسبی صورت نپذیرفته است.
ارائه شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری شبکه حمل‌ونقل زمینی از منظر پدافند غیرعامل، دومین اجلاس ملی تحقیق و توسعه در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی نوین	غلامرضا جلالی فراهانی، محمدعلی نکویی، سجاد بازگیر (۱۳۹۸)	جلالی فراهانی و همکاران در سال ۱۳۹۸، در پژوهش خود تلاش نمودند تا متناسب با ویژگی‌های شبکه و زیرساخت‌های مختلف کشور، شاخص‌هایی در جهت تعیین میزان آسیب‌پذیری آن تدوین نمایند تا بتوان برآورد نسبتاً دقیقی از وضعیت آسیب‌پذیری شبکه و زیرساخت به دست آورد.
ارتقاء سطح ایمنی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حمل‌ونقل استان‌های مرزی با هدف افزایش تاب‌آوری، فصلنامه پدافند غیرعامل،	سید احسان ابیطحی، رضا کلهر، مهناز میرزا ابراهیم طهرانی (۱۴۰۲)	ابطحی و همکاران، در پژوهش خود ابتدا دارایی‌های حوزه حمل‌ونقل استان‌های مرزی را شناسایی و غربالگری نموده، سپس بر اساس تهدیدات مبنای احصاء شده به شناسایی و ارزیابی آسیب‌پذیری‌ها پرداخته و خطر هریک از دارایی‌ها را محاسبه و در پایان راهکارهایی برای کاهش خطر در زیرساخت‌های حمل‌ونقل استان‌های مرزی ارائه می‌نمایند.

❖ روش‌شناسی

روش تحقیق معمولاً مبتنی بر ماهیت موضوع و اهداف هر تحقیق تنظیم می‌شود. طی مراحل مختلف سعی شده است با شناخت علمی و سامانمند، زیرساخت‌های مهم استان‌های مرزی شرقی بررسی شود و در نهایت با شناخت و ارزیابی آسیب‌پذیری این زیرساخت‌ها، زمینه کاهش آسیب‌های احتمالی فراهم شود. روش تحقیق ما در تحقیق حاضر کمی است که در ادامه به شرح آن پرداخته خواهد شد. فعالیت‌های پژوهش کمی بر اساس تجزیه و تحلیل یک یا چند پیشنهاد فرضی و ذهنی درباره روابط علت و معلولی میان دو یا چند متغیر بنا می‌گردد و هدف، آزمودن و یا آزمایش کردن این روابط است. تحقیق به لحاظ هدف، تحقیق کاربردی است. از نظر رویکرد پژوهش نیز، توصیفی-تحلیلی است. تحقیق توصیفی شامل مجموعه‌ای از روش‌هایی است که هدف آن‌ها توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است. روش تحقیق توصیفی تحلیلی برعکس تحقیقات تاریخی در مورد زمان حال به بررسی می‌پردازد و به

توصیف و تفسیر شرایط و روابط موجود می‌پردازد. در این مقاله با استفاده از روش ارزیابی خطر فاما (FEMA)، ابتدا دارایی‌های حوزه بهداشت و درمان استان‌های مرزی غربالگری شده، سپس بر مبنای تهدیدات مبنای به شناسایی و ارزیابی آسیب‌پذیری‌ها پرداخته و خطر هریک از دارایی‌ها، محاسبه و در پایان راهکارهایی برای کاهش خطر در زیرساخت‌های بهداشت و درمان استان‌های مرزی ارائه می‌شود. همچنین به‌منظور تدقیق نتایج حاصل از ارزیابی بایستی در گام اول شاخص‌های ارزیابی وزن‌دهی شوند. این امر بدان خاطر است که تأثیر هر شاخص به‌اندازه وزن خود در ارزیابی لحاظ شود، زیرا شاخص‌های ارزیابی که در بخش‌های مختلف ارزیابی دارایی، تهدیدات و آسیب‌پذیری معرفی شده، وزن یکسانی ندارند. در وزن‌دهی شاخص‌های مختلف در یک مطالعه، روش‌های گوناگونی مطرح است که از آن میان دو روش AHP^1 و روش $TOPSIS^2$ از سایر روش‌ها پذیرفته‌تر و پرکاربردتر هستند. در این مطالعه با توجه به هدف مطالعه، روش AHP مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش AHP بر مبنای سه اصل تجزیه، مقایسه جفتی، جمع‌بندی و اولویت‌بندی گزینه‌ها استوار است. در این روش معیارهایی که دارای اهمیت بیشتری هستند، در ردیف‌های بالاتر این ساختار شاخه‌ای قرار می‌گیرند. از آنجایی که مبنای تمامی محاسبات در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، برخلاف روش $TOPSIS$ که بیشتر بر مبنای محاسبات ریاضی بنا نهاده شده، نظر کارشناسی است، نتایج دارای انعطاف‌پذیری بیشتری بوده و این ویژگی از نقاط قوت این روش محسوب می‌شود. همچنین استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی این امکان را فراهم می‌کند که عوامل مهم‌تری که از نظر کارشناسی، مسئله را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهند، با همان اهمیت در مسئله مورد بررسی قرار گیرند. به‌منظور وزن‌دهی شاخص‌های فوق‌الذکر پس از تنظیم پرسش‌نامه تأییدشده توسط سازمان پدافند غیرعامل کشور، توزیع آن میان جامعه خبرگان پدافند غیرعامل و مسئولین و کارشناسان بهداشت و درمان استان مربوطه و گردآوری، نتایج آن با استفاده از تکنیک AHP در نرم‌افزار (CHOICE EXPERT) استخراج‌شده و در نهایت با مشخص شدن وزن هرکدام از شاخص‌های ارزیابی، اولویت‌بندی بر اساس وزن هرکدام صورت می‌گیرد. (کلهر و همکاران، ۱۴۰۰، ۲۰۹-۱۷۷)

■ دارایی شناسی

■ شناسایی و غربالگری دارایی

هدف از بررسی، شناسایی و غربالگری دارایی‌های حوزه بهداشت و درمان، نقش و تأثیر آن‌ها در شرایط بحران و کاهش آسیب‌پذیری استان است؛ بنابراین به‌وسیله شاخص‌های زیر، غربالگری اولیه در میان این دارایی‌ها صورت گرفته و صرفاً مواردی که حداقل با یکی از شاخص‌های زیر مطابقت دارند، مطرح و مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱. روش تحلیل سلسله مراتبی

۲. روش ماتریس تعمیم

جدول (۱): شاخص غربالگری دارایی

ردیف	شاخص‌های غربالگری
۱	محصول یا عملکرد آن در زمان‌های بحرانی مؤثر بوده و برای مدیریت بحران اثرگذار باشد و برای آن شرح وظایف مشخصی در زمان بحران تعریف‌شده یا قابل تعریف باشد.
۲	نمونه مشابه در استان وجود نداشته باشد و دارایی محصول یا خدمتی منحصر به فرد در سطح استان را ارائه می‌دهد.
۳	دارایی و زیرساخت‌های مربوط به آن، از ارزش سرمایه‌های مادی و معنوی بالایی برخوردار است.

مواردی که حداقل با یکی از شاخص‌های بالا سازگار هستند، در مرحله بعد با تعیین حوزه اثرگذاری (بخش، شهرستان، فراشهرستان، استان و فرا استان) موردسنجش و غربالگری ثانویه قرار می‌گیرند و با توجه به سطح بررسی‌های کلان، دارایی‌هایی که حوزه تأثیر پایین‌تر از شهرستان دارند، در مراحل بعدی مطالعات غربال‌شده و موردبررسی و ارزیابی قرار نمی‌گیرند. در گام بعدی دارایی‌های غربال‌شده، از نظر میزان گستردگی جغرافیایی اثرگذاری آن‌ها در صورت اختلال، در سطوح اهمیتی چهارگانه (حیاتی / حساس / مهم / قابل حفاظت) دسته‌بندی می‌گردند. همچنین مطابق با الگوی مورداستفاده در مطالعات، پس از تعیین سطح اهمیت، لازم است تا ارزش دارایی‌های مربوط به هر یک از دارایی‌های حوزه بهداشت و درمان استخراج و کمی‌سازی شود. تجزیه تحلیل و ارزیابی سطح تأثیرگذاری و ارزش دارایی‌های بهداشت و درمان، بر اساس اهمیت و حساسیت (بر اساس پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت ناشی از خسارت و تخریب آن دارایی‌ها) مطابق با حوزه عملکردی آن دارایی بر استان، صورت می‌پذیرد:

جدول (۲): طبقه‌بندی دارایی‌ها و زیرساخت‌های بهداشت و درمان

زیرساخت اساسی	امکانات	تجهیزات	کارکنان و افراد درگیر
ساختمان علوم پزشکی	کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها، اتاق‌های عمل، اورژانس، اتاق‌های بستری و ...	تجهیزات آموزشی، دستگاه آم آر آی، سی‌تی‌اسکن، تجهیزات آزمایشگاهی، تجهیزات پرتودهی، تأسیسات و ...	دانشجویان، بیماران، رانندگان آمبولانس، پرستاران و پزشکان، کارکنان خدماتی و ...
بیمارستان‌ها			
مراکز درمانی (درمانگاه‌ها)			
داروخانه‌ها			
آزمایشگاه‌ها			
مراکز پرتودرمانی			
مراکز توان بخشی			
شبکه بهداشت			
خانه‌های بهداشت			

■ ارزیابی دارایی

جدول ارزش دارایی بر پایه یک‌سری از شاخص‌ها تهیه و دارایی‌ها بر اساس آن ارزیابی می‌شوند. این

شاخص‌ها شامل؛ ارزش اقتصادی یا سرمایه‌ای، ارزش عملکردی، منحصربه‌فردبودن و امکان جایگزینی، سطح پوشش بهره‌برداران و ضرورت تداوم عملکرد در زمان بحران می‌شود.

جدول (۳): شاخص ارزش اقتصادی

ردیف	شاخص یا معیار ارزش اقتصادی	نمره
۱	تخمین ارزش اقتصادی بیش از ۵۰۰ میلیارد ریال	۱۰-۹
۲	تخمین ارزش اقتصادی بین ۱۰۰ الی ۵۰۰ میلیارد ریال	۸-۷
۳	تخمین ارزش اقتصادی بین ۱۰ الی ۱۰۰ میلیارد ریال	۶-۵
۴	تخمین ارزش اقتصادی بین ۵ الی ۱۰ میلیارد ریال	۴-۳
۵	تخمین ارزش اقتصادی ۵ میلیارد ریال	۲-۱

جدول (۴): شاخص ارزش عملکردی

ردیف	شاخص یا معیار ارزش عملکردی	نمره
۱	توقف سریع تولیدات، خدمات، قطع خدمات برای مدتزمان طولانی	۱۰-۹
۲	توقف تدریجی تولیدات، خدمات و محصولات خروجی در طی مدت یک روز و یا کاهش حدوداً ۶۰ درصدی تولیدات، خدمات و یا سامانه به‌طورجدی و در کوتاه‌مدت دچار اختلال می‌شود. قطع تولید بیش از ۶ ماه	۸-۷
۳	توقف تدریجی تولیدات، خدمات و محصولات خروجی در طی مدت یک هفته و یا کاهش حدوداً ۹۰ درصدی تولیدات، خدمات و یا سامانه تا حدی زیاد و در میان‌مدت دچار اختلال می‌شود. قطع تولید کمتر از ۶ ماه	۶-۵
۴	توقف تدریجی تولیدات، خدمات و محصولات خروجی در طی مدت ده روز و یا کاهش حدوداً ۷۰ درصدی تولیدات، خدمات و یا سامانه تا حدودی و در بلندمدت دچار اختلال می‌شود. قطع تولید به مدت چند هفته	۴-۳
۵	تأثیر قابل‌توجهی در تولیدات، خدمات ندارد و یا سامانه دچار اختلال نمی‌شود. قطع تولید به مدت کم	۲-۱

جدول (۵): شاخص منحصربه‌فردبودن و امکان جایگزینی

ردیف	شاخص انحصار و امکان جایگزینی	نمره
۱	وابستگی خرید و لوازم‌پدکی به یک کشور محدود، استفاده از فناوری خاص، نیازمند نیروی متخصص با چند تخصص جهت جایگزینی	۱۰-۹
۲	وابستگی به چند کشور خاص و غیرهمسو با کشور، استفاده از فناوری خاص، نیازمند نیروی متخصص با چند تخصص جهت جایگزینی	۸-۷
۳	وابستگی به چند کشور و اعمال تحریم از سوی برخی کشورها، استفاده از فناوری نسبتاً خاص، نیازمند نیروی متخصص جهت جایگزینی	۶-۵
۴	وابستگی به چند کشور استفاده از فناوری نسبتاً خاص، نیازمند نیروی متخصص جهت جایگزینی	۴-۳
۵	وابستگی وجود ندارد، عدم نیاز به فناوری خاص و نیروی متخصص	۲-۱

جدول (۶): شاخص ضرورت تداوم عملکرد

ردیف	شاخص تداوم عملکرد	نمره
۱	تداوم فعالیت مجموعه دارایی در زمان بحران ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.	۱۰-۹
۲	تداوم فعالیت مجموعه دارایی در زمان بحران ضروری است.	۸-۷
۳	تداوم فعالیت مجموعه دارایی در زمان بحران مورد نیاز است.	۶-۵
۴	تداوم فعالیت مجموعه دارایی به صورت غیرمستقیم در زمان بحران مورد نیاز است.	۴-۳
۵	تداوم فعالیت دارایی در زمان بحران ضرورت قابل توجهی ندارد.	۲-۱

جدول (۷): شاخص سطح پوشش بهره‌برداران

ردیف	کمی	کیفی	نمره
۱	سطح تحت پوشش فرا استانی یا ملی	خدمات‌دهی به مراکز حیاتی و مراکز فرماندهی و هدایت کشور و نیز بیمارستان‌ها و مراکز درمانی و آتش‌نشانی‌های عمده	۱۰-۹
۲	سطح تحت پوشش استانی	خدمات‌دهی به مراکز حساس و مراکز نظامی و وزارتخانه‌های حساس کشور و مراکز درمانی و آتش‌نشانی‌های عمده	۸-۷
۳	سطح تحت پوشش فرا شهرستانی	خدمات‌دهی به کارخانه‌ها و صنایع عمده که نیاز به آب دارند.	۶-۵
۴	سطح تحت پوشش شهرستانی	خدمات‌دهی به مراکز تجاری مهم	۴-۳
۵	اعضاء تحت پوشش محلی	خدمات‌دهی عمومی	۲-۱

همان‌گونه که در بخش روش‌شناسی توضیح داده شد، به‌منظور تدقیق نتایج حاصل از ارزیابی دارایی بایستی در گام اول، شاخص‌های ارزیابی دارایی وزن‌دهی شوند. این امر بدان خاطر است که تأثیر هر شاخص به‌اندازه وزن خود در ارزیابی دارایی لحاظ شود، زیرا شاخص‌های ارزیابی دارایی معرفی شده از وزن یکسانی برخوردار نیستند.

جدول (۸): وزن‌دهی شاخص‌های ارزیابی دارایی

اولویت	شاخص ارزیابی دارایی	وزن
۱	تبعات منفی برای دشمن	۰.۳۷
۲	شدت خسارت	۰.۲۹
۳	توانایی دشمن	۰.۲۴
۴	سابقه تهدید	۰.۱

■ شناسایی تهدیدات

■ شناسایی و تعیین تهدیدات مبنا

تهدیدات از منظر پدافند غیرعامل، می‌تواند منشأ مخاطرات باشد. بر این مبنا، دودسته مخاطرات

طبیعی و مخاطرات انسان‌ساخت قابل تعریف خواهد بود. مخاطرات و تهدیدات طبیعی، مخاطراتی هستند که منشأ ایجاد آن از طبیعت بوده که خود به انواع مخاطرات زمین‌شناختی، مخاطرات جوی، مخاطرات زیستی و مخاطرات بیولوژیکی تقسیم‌بندی می‌شوند و مخاطرات و تهدیدات انسان‌ساخت که منشأ انسانی دارند و به دو نوع تصادفی و عمدی تقسیم می‌شوند. طی استانداردهای متنوع صادرشده از سوی مؤسسه NFPA^۱، تهدیدات دسته‌بندی‌های متنوعی دارند، برای مثال در NFPA 730 که شامل ارزیابی خطر ناشی از تهدیدات امنیتی در محیط‌های مسکونی، آموزشی، تجاری و خرده‌فروشی و صنعتی است، تهدیدات مطابق جدول زیر دسته‌بندی می‌شوند:

جدول (۹): تهدیدات انسان‌ساخت استاندارد NFPA

ردیف	تهدیدات انسان‌ساخت عمدی
۱	تروریسم
۲	حملات سایبری
۳	انفجار ساختمان
۴	تهدیدات بمبی
۵	تسلیمات شیمیایی و بیولوژیکی
۶	تسلیمات هسته‌ای و الکترومغناطیسی

در استاندارد دیگر صادرشده از این مؤسسه موسوم به NFPA 1600 در رابطه با مدیریت سانحه/شرایط اضطراری و تداوم فعالیت، تهدیدات هر عامل انسان‌ساخت، طبیعی یا ناشی از وجود فناوری مطابق جدول زیر معرفی می‌شود.

جدول (۱۰): تهدیدات استاندارد NFPA 1600

ردیف	تهدیدات انسان‌ساخت عمدی
۱	تروریسم (متعارف، شیمیایی، هسته‌ای، زیستی و نرم‌افزاری)
۲	لغتشات‌های شهری شامل آشوب‌های عمومی، تشنج‌های جمعی و شورش‌ها
۳	شایعات دروغ یا اطلاعات نادرست در جامعه
۴	حمله دشمن - جنگ
۵	ضربات الکترومغناطیسی
۶	خرابکاری
۷	اعتصاب
۸	ایجاد حریق عمدی
۹	جنایت

در این مقاله، با توجه به رویکرد پدافند غیرعامل، تهدیدات انسان ساخت عمدی مورد توجه است و تهدیدات طبیعی از حوزه بررسی حذف می شود. اکنون به منظور تعیین بسته تهدیدات محتمل طرح از سه روش به شناسایی تهدیدات انسان ساخت عمدی متوجه استان های مرزی پرداخته خواهد شد:

۱- بررسی منابع کتابخانه ای داخلی و خارجی؛

۲- استخراج نظرات کارشناسان و متخصصان و خبرگان حوزه پدافند غیرعامل استان؛

۳- بررسی سوابق رخداد تهدیدات انسان ساخت عمدی در استان؛

جدول (۱۱): دسته بندی تهدیدات انسان ساخت بر پایه سند راهبردی سازمان پدافند غیرعامل

منشأ تهدید	حوزه تهدید	موضوع تهدید
انسان ساخت (عمدی)	مردم محور	اقتصادی
		سیاسی
		اجتماعی
		فرهنگی
		زیست محیطی
	سخت	زمینی
		هوابی
		دریایی
		موشکی
		تروریستی
	امنیتی	خرابکاری
		سایبری
	فناور پایه	زیستی
		پرتوی
		شیمیایی
		گرافیتی
		الکترومغناطیسی

■ ارزیابی تهدیدات

ارزیابی تهدیدات باعث تشخیص نقاط آسیب پذیر برای ارائه راهکارهای کاهش آسیب پذیری خواهد بود. پس از شناخت تهدیدات پایه باید احتمال اجرایی شدن هر کدام از آنها توسط دشمن علیه دارایی های استان های مرزی ارزیابی شود. تهدیداتی دارای احتمال وقوع بیشتری می باشند که بالاترین عمق خسارت اقتصادی، سیاسی، نظامی، نیروی انسانی، معیشتی و ... را با کمترین هزینه و زمان ایجاد نمایند و مردم را

با چالش‌های اساسی در تأمین نیازهای ضروری، معیشتی، اطلاعاتی، روحی و روانی و ... روبه‌رو نمایند. احتمال وقوع تهدیدات با توجه به شاخص‌هایی نظیر: شدت خسارت، توانمندی دشمن، سابقه تهدید و تبعات منفی تهدید بررسی و ارزیابی می‌شوند.

جدول (۱۲): شاخص شدت خسارت

شدت خسارت	توصیف شاخص	نمره
ویرانگر	هدف متحمل خسارت، صدمات و تلفات ۸۰ تا ۱۰۰ درصدی می‌شود و دامنه آن به‌طور وسیعی به بیرون گسترش می‌یابد.	۱۰-۹
شدید	هدف متحمل خسارت، صدمات و تلفات ۶۰ تا ۸۰ درصدی می‌شود و دامنه آن به‌طور قابل‌توجهی به بیرون گسترش می‌یابد.	۸-۷
متوسط	هدف متحمل خسارت، صدمات و تلفات ۴۰ تا ۶۰ درصدی می‌شود و دامنه آن به بیرون گسترش می‌یابد.	۶-۵
قابل‌توجه	هدف متحمل خسارت، صدمات و تلفات ۲۰ تا ۴۰ درصدی می‌شود و دامنه آن به‌طور خیلی محدود به بیرون گسترش می‌یابد.	۴-۳
اندک	هدف متحمل خسارت، صدمات و تلفات نهایتاً ۲۰ درصدی می‌شود و دامنه آن به بیرون گسترش نمی‌یابد.	۲-۱

جدول (۱۳): شاخص توانایی دشمن

توانایی دشمن	توصیف شاخص	نمره
بسیار زیاد	توانایی فناوریانه و تسلیحاتی بسیار بالا در هدف‌گیری تمامی اهداف و ابزار تهدید برای وارد نمودن آسیب، بر مبنای شرایط طرح کاملاً کارآمد است.	۱۰-۹
زیاد	توانایی فناوریانه و تسلیحاتی بالا در هدف‌گیری تمامی اهداف و ابزار تهدید برای وارد نمودن آسیب، بر مبنای شرایط طرح کارآمد است.	۸-۷
متوسط	توانایی فناوریانه و تسلیحاتی مناسب و مطابق با شرایط زیرساخت هدف و ابزار تهدید برای وارد نمودن آسیب، بر مبنای شرایط طرح کارآمدی مناسبی دارد.	۶-۵
کم	توانایی فناوریانه و تسلیحاتی کم در تطابق با شرایط زیرساخت هدف و ابزار تهدید برای وارد نمودن آسیب، بر مبنای شرایط طرح کارآمدی کمی دارد.	۴-۳
بسیار کم	توانایی فناوریانه و تسلیحاتی پایین ابزار تهدید برای وارد نمودن آسیب، بر مبنای شرایط طرح کارآمدی ندارد.	۲-۱

جدول (۱۴): شاخص سابقه رخداد تهدید

سابقه تهدید	توصیف شاخص	نمره
بسیار زیاد	مکرراً در تمامی جنگ‌های یک قرن گذشته تکرار شده است.	۱۰-۹
زیاد	در اغلب جنگ‌های یک قرن گذشته تکرار شده است.	۸-۷
متوسط	در برخی از جنگ‌های یک قرن گذشته تکرار شده است.	۶-۵
کم	بسیار محدود، در تعداد اندکی از جنگ‌های یک قرن گذشته تکرار شده است.	۴-۳

بسیار کم	بسیار محدود، در تعداد اندکی از جنگ‌های یک قرن گذشته تکرار شده است و یا سابقه استفاده ندارد.	۲-۱
----------	---	-----

جدول (۱۵): شاخص کمترین تبعات منفی برای دشمن

تبعات منفی	توصیف شاخص	نمره
بسیار زیاد	دارای تبعات بسیار زیاد منفی از بعد بین‌المللی و جامعه کشور هدف (به واسطه قرارگیری در فهرست اقدامات ممنوع در جنگ‌ها) و هزینه بالای اعمال تهدید؛ توجه دشمن نیز به این تبعات خیلی بالاست.	۲-۱
زیاد	دارای تبعات زیاد منفی از بعد بین‌المللی و جامعه کشور هدف (به واسطه قرارگیری در لیست اقدامات ممنوع در جنگ‌ها) و هزینه بالای اعمال تهدید؛ توجه دشمن نیز به این تبعات بالاست.	۴-۳
متوسط	دارای تبعات از بعد جامعه کشور هدف و هزینه‌بر بودن تهدید؛ توجه دشمن نیز به این تبعات نسبتاً پایین است.	۶-۵
کم	دارای تبعات کم و هزینه کم؛ توجه دشمن نیز به این تبعات پایین است.	۸-۷
بسیار کم	بدون تبعات قابل توجه؛ دشمن نیز به این تبعات توجهی ندارد.	۱۰-۹

همان‌طور که در بخش روش‌شناسی توضیح داده شد، به‌منظور تدقیق نتایج حاصل از ارزیابی تهدید بایستی در گام اول، شاخص‌های ارزیابی تهدیدات وزن‌دهی شوند. این امر بدان خاطر است که تأثیر هر شاخص به‌اندازه وزن خود در ارزیابی تهدیدات لحاظ شود، زیرا شاخص‌های ارزیابی تهدید معرفی شده از وزن یکسانی برخوردار نیستند.

جدول (۱۶): وزن‌دهی شاخص‌های ارزیابی تهدید

اولویت	شاخص ارزیابی تهدید	وزن
۱	تبعات منفی برای دشمن	۰.۳۷
۲	شدت خسارت	۰.۲۹
۳	توانایی دشمن	۰.۲۴
۴	سابقه تهدید	۰.۱

■ شناسایی آسیب‌پذیری

■ شناخت آسیب‌پذیری دارایی‌ها

آسیب‌پذیری به میزان خسارات و صدمات ناشی از عوامل و پدیده‌های بالقوه و بالفعل خسارت‌زا نسبت به نیروی انسانی، تجهیزات و تأسیسات با شدت صفر تا صد درصد اطلاق می‌شود. به‌طورکلی آسیب‌پذیری‌ها به دو نوع ذاتی و اکتسابی تقسیم می‌شوند. آسیب‌پذیری ذاتی، به‌صورت ماهوی در دارایی‌ها وجود دارند و وابسته به محیط پیرامونی و سیاست‌های امنیتی و دفاعی نمی‌شوند اما آسیب‌پذیری اکتسابی، تابع استحکامات و سیاست‌های امنیتی و دفاعی هر دارایی و همچنین ویژگی‌هایی است که قابلیت اصلاح و دست بردن داشته باشند.

■ ارزیابی آسیب‌پذیری

در ارزیابی آسیب‌پذیری، تحلیل کاملی از خصوصیات دارایی‌های استان و اجزای مختلف آن و همچنین شاخص‌های محل جغرافیایی صورت می‌گیرد تا کمبودها و نقاط ضعف موجود مشخص شده و ارائه راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری آسان‌تر شود. ارزیابی آسیب‌پذیری، معین نمودن توان آسیب‌پذیری دارایی‌های استان در مقابل محدوده وسیعی از تهدیدها و خطرات با احتمال وقوع بالا است. به‌طورکلی بررسی و ارزیابی آسیب‌پذیری دارایی‌های استان‌های مرزی بر اساس چهار شاخص امکان کشف و شناسایی، امکان دسترسی، ضعف بازدارندگی و ضعف ابزارهای حفاظتی، تهدیدات ایمنی و اقدامات دفاعی انجام می‌شود:

جدول (۱۷): شاخص امکان کشف و شناسایی

امکان کشف	توصیف شاخص	نمره
بسیار زیاد	هدف به سهولت و از فاصله دور قابل شناسایی است. گستره فراخ است. شناسایی هدف نیاز به مقدار بسیار کمی آموزش و مهارت دارد. استتار و پوشش وجود ندارد.	۱۰-۹
زیاد	هدف به سهولت از فاصله نزدیک (برد تسلیحات کوتاه برد) قابل شناسایی بوده و شناسایی هدف نیاز به مقدار کمی آموزش و مهارت دارد. گستره قابل شناسایی است. استتار و پوشش کمی وجود دارد.	۸-۷
متوسط	شناسایی هدف در شب مشکل است و ممکن است با سایر اهداف اشتباه گرفته شود. شناسایی هدف نیاز به مقدار متوسطی مهارت دارد.	۶-۵
کم	شناسایی هدف در شب در فاصله کم بسیار مشکل است. هدف به راحتی با سایر اهداف اشتباه گرفته شده و شناسایی هدف نیاز به مهارت دارد. دید ضعیف است.	۴-۳
بسیار کم	هدف تحت هر گونه شرایطی قابل شناسایی نیست و نیاز به مهارت و تخصص ویژه‌ای دارد. استتار و پوشش در حد مطلوب است.	۲-۱

جدول (۱۸): شاخص امکان دسترسی

امکان دسترسی	توصیف شاخص	نمره
بسیار زیاد	دسترسی به هدف به سهولت انجام‌پذیر است. هدف فاقد هر گونه موانع طبیعی یا مصنوعی، دیوار حفاظتی و سازه‌های است. حفاظت فیزیکی و پیرامونی ضعیف است. راه‌های دسترسی وجود دارد. فاصله تا مرز یا مبدأ تهدید بسیار اندک است.	۱۰-۹
زیاد	دسترسی به هدف نسبتاً به سهولت انجام‌پذیر است. هدف بعضاً دارای موانع طبیعی یا مصنوعی، دیوار حفاظتی و سازه‌های بسیار اندکی است. قسمت اعظم هدف در فضای باز قرار دارد. حفاظت فیزیکی و پیرامونی تا حدی وجود دارد. فاصله تا مرز یا مبدأ تهدید اندک است. از ساختمان‌های اطراف به هدف اشراف کامل وجود دارد.	۸-۷
متوسط	هدف در داخل ساختمان و حفاظ تأسیساتی بوده ولی در طبقات همکف و سطحی قرار دارد. حفاظت فیزیکی و پیرامونی متوسط است. راه‌های دسترسی مناسب وجود ندارد. اشراف به هدف وجود ندارد.	۶-۵
کم	هدف در داخل ساختمان و در طبقات زیرزمینی قرار دارد. دسترسی به هدف به سهولت انجام‌پذیر است. حفاظت فیزیکی و پیرامونی و الکترونیکی خوبی وجود دارد. راه‌های دسترسی دشوار است. فاصله تا مبدأ تهدید زیاد است.	۴-۳

بسیار کم	هدف قابل‌دسترسی نبوده و یا با سختی و دشواری بسیار زیاد قابل‌دسترسی است. بیشترین فاصله از مبدأ تهدید وجود دارد.	۲-۱
----------	--	-----

جدول (۱۹): شاخص ضعف رویارویی

ضعف رویارویی	توصیف شاخص	نمره
بسیار زیاد	توانایی بازدارندگی را نداشته و دشمن به سهولت قادر به آسیب‌رساندن به آن است. عوامل پیرامونی و هیچ‌گونه موانع محیطی در حفاظت از دارایی وجود ندارد.	۱۰-۹
زیاد	دارایی برای دشمن نسبتاً به‌سختی قابل‌دسترسی است. موانع محیطی قدرت چندانی در حفاظت از دارایی ندارند.	۸-۷
متوسط	دارایی برای دشمن به‌سختی قابل‌دسترسی است. موانع محیطی توانایی زیادی در حفاظت از دارایی ندارند.	۶-۵
کم	دارایی به‌سختی و با هزینه بالا آسیب می‌بیند. موانع محیطی جذابیت را کاهش می‌دهند.	۴-۳
بسیار کم	دارایی ماهیتاً قابل آسیب توسط دشمن نیست. به لحاظ وجود موانع و هزینه زیاد، جذابیتی برای دشمن ندارد.	۲-۱

جدول (۲۰): شاخص ضعف حفاظتی و تمهیدات دفاعی

ضعف حفاظتی	توصیف شاخص	نمره
بسیار کم	موقعیت جغرافیایی باعث دفع حمله گردد. تدابیر حفاظتی و امنیتی مدرن و پیشرفته در محافظت از دارایی وجود دارد.	۱۰-۹
کم	موقعیت جغرافیایی باعث دفع یا کاهش حمله گردد. تدابیر حفاظتی و امنیتی در محافظت از دارایی در حد مطلوب است.	۸-۷
متوسط	موقعیت جغرافیایی به‌طورجدی باعث کاهش آسیب می‌گردد. تدابیر حفاظتی و امنیتی نسبتاً خوبی در محافظت از دارایی وجود دارد.	۶-۵
زیاد	موقعیت جغرافیایی باعث کاهش یا تخفیف آسیب می‌گردد. تدابیر حفاظتی و امنیتی در محافظت از دارایی بسیار پایین است.	۴-۳
بسیار زیاد	موقعیت جغرافیایی باعث کاهش یا تخفیف آسیب نمی‌گردد. تدابیر حفاظتی و امنیتی در محافظت از دارایی وجود ندارد.	۲-۱

شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری ارائه شده، همگی از اهمیت یکسانی برخوردار نیستند؛ بنابراین در این مطالعه با استفاده از روش AHP، از طریق تهیه پرسش‌نامه، نظرات خبرگان حوزه پدافند غیرعامل استان اخذ و به هر یک از شاخص‌ها بر اساس اهمیتشان وزنی اختصاص پیدا می‌کند.

جدول (۲۱): جدول وزن‌دهی شاخص‌های آسیب‌پذیری

اولویت	شاخص	وزن
۱	امکان کشف و شناسایی	۰٫۳۵
۲	امکان دسترسی	۰٫۳
۳	ضعف حفاظتی و تمهیدات دفاعی	۰٫۱۹

۴	ضعف رویارویی	۰,۱۶
---	--------------	------

■ ارزیابی خطر (خطر)

■ روش محاسبه خطر (خطر)

در این مطالعه برای تعیین عدد خطر در دارایی‌ها از روش تحلیل خطر FEMA استفاده شده است. در این روش، خطر به توان خرابی یا از بین رفتن دارایی‌ها اطلاق می‌شود و بر اساس رابطه ارزش دارایی و تهدید و آسیب‌پذیری محاسبه می‌شود. نتایج ارزیابی ارزش دارایی‌ها، ارزیابی تهدید و ارزیابی آسیب‌پذیری کنار هم قرار داده شده و مقدار عددی خطر برای هر دارایی در مقابل تهدید پایه با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

(۱) آسیب‌پذیری * تهدید * دارایی = خطر

$$R = A * T * V$$

پس از محاسبه عدد خطر بر اساس رابطه (۱)، دارایی‌ها به سه طیف دارایی با خطر زیاد، متوسط و کم مطابق جدول زیر تقسیم می‌شوند:

جدول (۲۲): طیف خطر دارایی

زیاد (خطر)	متوسط (هشدار)	کم (عادی)
۱۷۴-۱۰۰۰	۶۰-۱۷۴	۰-۶۰

بحث و یافته‌های پژوهش

■ محاسبه ارزش دارایی

برای محاسبه ارزش دارایی‌های استان‌های مرزی فقط دارایی‌هایی را که دارای ارزش سرمایه‌ای بالا هستند و حوزه اثرگذاری فراشه‌رستان به بالا داشته و در شرایط بحران مؤثر هستند، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و با توجه به شاخص‌های ارزیابی دارایی، ارزششان محاسبه می‌شود.

جدول (۲۳): جدول ارزش دارایی‌های حوزه بهداشت و درمان

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	ارزش دارایی
۱	بیمارستان خاتم‌الانبیاء (ص)	۷/۸

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	ارزش دارایی
۲	بیمارستان چشم‌پزشکی الزهراء (س)	۷/۸
۳	مرکز جامع تپیه و فرآوری خون مرکزی	۷/۸
۴	بیمارستان علی بن ابیطالب (ع)	۷/۶
۵	بیمارستان بوعلی	۷/۶
۶	آزمایشگاه جامع تحقیقات	۷/۶
۷	آزمایشگاه مرجع سل، سالک و هاری	۷/۶
۸	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی	۷/۶
۹	تأمین اجتماعی مرکزی	۷/۶
۱۰	بیمارستان روان‌پزشکی بهاران	۷/۲
۱۱	بیمارستان اطفال حضرت علی‌اصغر (ع)	۷/۲
۱۲	مرکز تپیه و فرآوری خون (ز)	۷/۲
۱۳	مرکز تپیه و فرآوری خون (س)	۷/۲
۱۴	مرکز تپیه و فرآوری خون (ا)	۷/۲
۱۵	مرکز تپیه و فرآوری خون (چ)	۷/۲
۱۶	مرکز تپیه و فرآوری خون (خ)	۷/۲
۱۷	بیمارستان رازی	۷
۱۸	بیمارستان امام خمینی (ره)	۷
۱۹	بیمارستان دارالشفا	۷
۲۰	بیمارستان ایران	۷
۲۱	بیمارستان ولایت	۷
۲۲	بیمارستان ۲۲ بهمن	۷
۲۳	بیمارستان امام علی (ع)	۷
۲۴	بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)	۷
۲۵	بیمارستان سیدالشهدا (ع)	۷
۲۶	بیمارستان شهیدا	۷
۲۷	مرکز درمانی خیریه الزهراء (س)	۷
۲۸	دانشگاه علوم پزشکی مرکزی	۶/۶
۲۹	دانشگاه علوم پزشکی (ز)	۶/۲
۳۰	دانشگاه علوم پزشکی (ا)	۶/۲
۳۱	پایگاه‌های اورژانس	۶

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	ارزش دارایی
۳۲	خانه‌های بهداشت	۵/۴
۳۳	مرکز دیسپاچینگ اورژانس	۵/۲

■ محاسبه عدد تهدید مبنا

در این بخش با توجه به تهدیدات محتمل استان‌های مرزی که بر اساس بازدهی‌های میدانی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای داخلی و خارجی و سوابق رخداد تهدیدات و همچنین نظرات خبرگان استان به‌دست‌آمده است، تهدید تروریستی را به‌عنوان تهدید مبنا در نظر گرفته و بر اساس آن عدد تهدید محاسبه می‌شود.

جدول (۲۴): جدول عدد تهدید دارایی‌های حوزه بهداشت و درمان

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	عدد تهدید
۱	بیمارستان خاتم‌الانبیاء (ص)	۹/۱
۲	بیمارستان چشم‌پزشکی الزهرا (س)	۹/۱
۳	مرکز جامع تهیه و فرآوری خون (مرکزی)	۹/۱
۴	بیمارستان علی بن ابیطالب (ع)	۸/۷
۵	بیمارستان بوعلی	۸/۷
۶	آزمایشگاه جامع تحقیقات	۸/۷
۷	آزمایشگاه مرجع سل، سالک و هاری	۸/۷
۸	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی	۸/۶
۹	تأمین اجتماعی مرکزی	۸/۴
۱۰	بیمارستان روان‌پزشکی بهاران	۸/۱
۱۱	بیمارستان اطفال حضرت علی‌اصغر (ع)	۸/۱
۱۲	مرکز تهیه و فرآوری خون (ز)	۷/۰۴
۱۳	مرکز تهیه و فرآوری خون (س)	۷/۴۱
۱۴	مرکز تهیه و فرآوری خون (ا)	۷/۰۴
۱۵	مرکز تهیه و فرآوری خون (چ)	۷/۰۴
۱۶	مرکز تهیه و فرآوری خون (خ)	۷/۴۱
۱۷	بیمارستان رازی	۷
۱۸	بیمارستان امام خمینی (ره)	۷

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	عدد تهدید
۱۹	بیمارستان دارالشفاء	۷
۲۰	بیمارستان ایران	۷
۲۱	بیمارستان ولایت	۷
۲۲	بیمارستان ۲۲ بهمن	۷
۲۳	بیمارستان امام علی (ع)	۷
۲۴	بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)	۷
۲۵	بیمارستان سیدالشهدا (ع)	۷
۲۶	بیمارستان شهدا	۷
۲۷	مرکز درمانی خبریه الزهراء (س)	۷
۲۸	دانشگاه علوم پزشکی مرکزی	۷
۲۹	دانشگاه علوم پزشکی (ز)	۶/۲
۳۰	دانشگاه علوم پزشکی (ا)	۶/۲
۳۱	پایگاههای اورژانس	۶/۲
۳۲	خانههای بهداشت	۶/۲
۳۳	مرکز دیسپاچینگ اورژانس	۵/۲

■ محاسبه عدد آسیبپذیری

پس از تبیین شاخصهای ارزیابی آسیبپذیری و وزندهی هر یک از شاخصها، اکنون می‌توان عدد آسیبپذیری هر یک داراییهای استان را بر اساس تهدید مبنا (تهدید تروریستی) به دست آورد.

جدول (۲۵): جدول عدد آسیبپذیری داراییهای بهداشت و درمان

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	عدد آسیبپذیری
۱	بیمارستان خاتم‌الانبیاء (ص)	۸/۶۷
۲	بیمارستان چشم‌پزشکی الزهراء (س)	۸/۶۷
۳	مرکز جامع تهیه و فرآوری خون مرکزی	۱۰
۴	بیمارستان علی بن ابیطالب (ع)	۸/۶۷
۵	بیمارستان بوعلی	۸/۶۷
۶	آزمایشگاه جامع تحقیقات	۸/۶۷
۷	آزمایشگاه مرجع سل، سالک و هاری	۸/۶۷

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	عدد آسیبپذیری
۸	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی	۸/۶۷
۹	تأمین اجتماعی مرکزی	۸/۶۷
۱۰	بیمارستان روان‌پزشکی بهاران	۸/۶۷
۱۱	بیمارستان اطفال حضرت علی‌اصغر (ع)	۸/۶۷
۱۲	مرکز تهیه و فرآوری خون (ز)	۱۰
۱۳	مرکز تهیه و فرآوری خون (س)	۱۰
۱۴	مرکز تهیه و فرآوری خون (ا)	۱۰
۱۵	مرکز تهیه و فرآوری خون (ج)	۱۰
۱۶	مرکز تهیه و فرآوری خون (خ)	۱۰
۱۷	بیمارستان رازی	۸/۶۷
۱۸	بیمارستان امام خمینی (ره)	۸/۶۷
۱۹	بیمارستان دارالشفا	۸/۶۷
۲۰	بیمارستان ایران	۸/۶۷
۲۱	بیمارستان ولایت	۸/۶۷
۲۲	بیمارستان ۲۲ بهمن	۸/۶۷
۲۳	بیمارستان امام علی (ع)	۸/۶۷
۲۴	بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)	۸/۶۷
۲۵	بیمارستان سیدالشهدا (ع)	۸/۶۷
۲۶	بیمارستان شهدا	۸/۶۷
۲۷	مرکز درمانی خیریه الزهراء (س)	۸/۶۷
۲۸	دانشگاه علوم پزشکی مرکزی	۸/۶۷
۲۹	دانشگاه علوم پزشکی (ز)	۸/۶۷
۳۰	دانشگاه علوم پزشکی (ا)	۸/۶۷
۳۱	پایگاه‌های اورژانس	۸/۶۷
۳۲	خانه‌های بهداشت	۸/۶۷
۳۳	مرکز دیسپاچینگ اورژانس	۸/۶۷

■ محاسبه عدد خطر

اکنون با توجه به محاسبه ارزش دارایی، عدد تهدید و عدد آسیب‌پذیری می‌توان خطر هر یک از دارایی‌ها را بر اساس روش FEMA به دست آورد.

جدول (۲۶): جدول عدد خطر دارایی‌های حوزه بهداشت و درمان

بهداشت و درمان		
ردیف	دارایی	عدد خطر
۱	بیمارستان خاتم‌الانبیاء (ص)	۶۱۵/۴
۲	بیمارستان چشم‌پزشکی الزهرا (س)	۶۱۵/۴
۳	مرکز جامع تهیه و فرآوری خون مرکزی	۷۰۹/۸
۴	بیمارستان علی بن ابیطالب (ع)	۵۷۳/۳
۵	بیمارستان بوعلی	۵۷۳/۳
۶	آزمایشگاه جامع تحقیقات	۵۷۳/۳
۷	آزمایشگاه مرجع سل، سالک و هاری	۵۷۳/۳
۸	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی	۵۶۶/۷
۹	تأمین اجتماعی مرکزی	۵۵۳/۵
۱۰	بیمارستان روان‌پزشکی بهاران	۵۰۵/۶
۱۱	بیمارستان اطفال حضرت علی‌اصغر (ع)	۵۰۵/۶
۱۲	مرکز تهیه و فرآوری خون (ز)	۵۰۶/۹
۱۳	مرکز تهیه و فرآوری خون (س)	۵۳۳/۵
۱۴	مرکز تهیه و فرآوری خون (ا)	۵۰۶/۹
۱۵	مرکز تهیه و فرآوری خون (چ)	۵۰۶/۹
۱۶	مرکز تهیه و فرآوری خون (خ)	۵۳۳/۵
۱۷	بیمارستان رازی	۴۲۴/۸
۱۸	بیمارستان امام خمینی (ره)	۴۲۴/۸
۱۹	بیمارستان دارالشفا	۴۲۴/۸
۲۰	بیمارستان ایران	۴۲۴/۸
۲۱	بیمارستان ولایت	۴۲۴/۸
۲۲	بیمارستان ۲۲ بهمن	۴۲۴/۸
۲۳	بیمارستان امام علی (ع)	۴۲۴/۸
۲۴	بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)	۴۲۴/۸
۲۵	بیمارستان سیدالشهدا (ع)	۴۲۴/۸
۲۶	بیمارستان شهدا	۴۲۴/۸
۲۷	مرکز درمانی خیریه الزهراء (س)	۴۲۴/۸

۲۸	دانشگاه علوم پزشکی مرکزی	۴۰۰/۵
۲۹	دانشگاه علوم پزشکی (ز)	۳۳۳/۳
۳۰	دانشگاه علوم پزشکی (ا)	۳۳۳/۳
۳۱	پایگاه‌های اورژانس	۳۲۲/۵
۳۲	خانه‌های بهداشت	۲۹۰/۳
۳۳	مرکز دیسپاچینگ اورژانس	۲۳۴/۴

نتیجه‌گیری

■ ارائه جدول SWOT زیرساخت‌های بهداشت و درمان

در این بخش با توجه به ویژگی‌ها و نتایج حاصل از تهدیدشناسی و ارزیابی آسیب‌پذیری‌ها و همچنین نتایج حاصل از مطالعات تأییدشده، طرح جامع استان که توسط دانشگاه ملی استان انجام شده است، نقاط ضعف، قوت، تهدیدها و فرصت‌ها به صورت مجزا و تخصصی‌تر در خصوص زیرساخت‌های بهداشت و درمان و در قالب جدول Swot که توسط مقامات استانی به تأیید رسیده است، ارائه می‌شود.

جدول (۲۶): جدول عدد خطر دارایی‌های حوزه بهداشت و درمان

جدول SWOT حوزه بهداشت و درمان	
نقاط قوت (Strengths)	نقاط ضعف (Weaknesses)
۱- وجود مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاهی نسبتاً مناسب در حوزه سلامت انسان، دام، طیور و ... ۲- وجود اعضای هیئت علمی، متخصصان متبحر و منابع انسانی ماهر و بادانش در حوزه سلامت و علوم پزشکی در سطح استان. ۳- وجود نظام مراقبت‌های بهداشتی درمانی اولیه در سطح استان. ۴- وجود نظام ارائه خدمات درمانی فراگیر. ۵- وجود امکانات تشخیصی و درمانی خصوصی و دولتی نسبتاً مناسب در سطح استان. ۶- امکانات فیزیکی و تجهیزات نسبتاً مناسب بخش سلامت در شهرهای بزرگ.	۱- توزیع و پراکنش نامناسب بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی در سطح استان. ۲- وابستگی شدید استان در زمینه صنایع متعدد دارویی، غذایی، درمانی و بهداشتی. ۳- ضعف در وجود بخش غیردولتی فعال و توانمند در مشارکت برنامه‌های بهداشتی و درمانی. ۴- ضعف در آموزش و فرهنگ‌سازی مباحث بهداشتی-درمانی و ملاحظات پدافند زیستی در سطح استان. ۵- نداشتن سامانه جامع ثبت خدمات و بیماری‌ها در سطح استان. ۶- ضعف در اجرای نظام ارجاع و سطح‌بندی خدمات. ۷- کمبود پزشک در مناطق روستایی و محروم. ۸- نبود بیمارستان در برخی از شهرستان‌های استان. ۹- عدم وجود مدیریت یکپارچه در خصوص ساماندهی گردشگری سلامت (توریسم درمانی). ۱۰- عدم طراحی مراکز درمانی برای زمان بحران. ۱۱- عدم شناخت کارکنان و نیروهای مستقر در مرز نسبت به عوامل و تهدیدات بیولوژیک. ۱۲- فقدان آزمایشگاه سیار تشخیص و شناسایی عوامل شیمیایی، بیولوژیکی و پرتوی در استان. ۱۳- عدم وجود مراکز قرنطینه کارآمد در مبادی ورودی دام در استان.

فرصت‌ها (Opportunities)	تهدیدات (Threats)
۱- وجود ظرفیت‌های مناسب در خصوص توریسم درمانی ۲- امکان بهره‌مندی از نیروهای متخصص، باالکیزه و کارآمد ۳- امکان ارائه خدمات اورژانس دریایی به کشتی‌های عبوری از منطقه. ۴- ارتقاء سطح سلامت ملی به‌واسطه کنترل‌های بهداشتی دقیق از بدو ورود دام زنده و گوشت به کشور.	۱- شیوع بیماری‌های همه‌گیر انسان، دام و شیلات همچون تب کریمه کنگو، مالاریا، تب دانگ، هاری، حیوان‌گزیدگی، کرون، سل، وبا، تب برقی، مرس، سارس، لکه سفید و آنفلانزای مرغی به‌واسطه: - ورود دام و طیور آلوده به استان. - ضعف فرهنگی بین مردم روستاها و رعایت‌نکردن تمهیدات بهداشتی. - استفاده مردم از آب و سبزی‌های آلوده. - ورود اتباع بیگانه ناقل بیماری‌ها به استان. - استفاده از منبع مشترک آب شرب برای انسان، دام و حیوانات وحشی در روستاها. ۲- بروز بیماری‌های نوپدید، بازپدید و گسترش بیماری‌های ناشی از رفتارهای پرخطر اجتماعی در جامعه. ۳- افزایش بیماری‌های غیرواگیر در استان (سرطان‌ها، سوانح و حوادث، بیماری‌های قلبی-عروقی و بیماری‌های روانی در سطح استان). ۴- افزایش بیماری‌های ریوی و تنفسی از جمله آسم و تراخم به‌واسطه ریزگردها و ذرات معلق در هوا.

■ نتایج و ارائه راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری

پس از شناخت نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات زیرساخت‌های بهداشت و درمان، می‌توان راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری را با بهره‌گیری از نقاط قوت و کاهش نقاط ضعف ارائه نمود. لازم به ذکر است در برخی موارد برای جلوگیری از طبقه‌بندی دار شدن اطلاعات، نام محل به‌صورت دقیق نیامده است، همچنین در ارائه راهکارها مطالعات دقیق میدانی صورت پذیرفته و پس از بررسی و احصاء نقاط ضعف توسط کارشناسان و مدیران قسمت‌های مختلف حوزه بهداشت و درمان استان و خبرگان پدافند غیرعامل و همچنین محاسبه خطر هر یک از دارایی‌ها با توجه به تهدید مبنای تروریستی، راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری ارائه شده است.

- ۱) اجرای طرح نظام پایش و مراقبت‌های بهداشتی درمانی اولیه در سطح استان.
- ۲) ایجاد سامانه جامع ثبت خدمات و بیماری‌های نوپدید در سطح استان.
- ۳) ایجاد سامانه جامع پایش و ثبت دام و طیور ورودی به کشور.
- ۴) ایجاد مراکز قرنطینه کارآمد در مبادی ورودی دام در استان.
- ۵) اجرای طرح ارتقاء مرزبانی زیستی استان با اولویت احداث و توسعه مراکز پایش و قرنطینه دامی و نباتی.

- ۶) ایجاد آزمایشگاه سیار تشخیص و شناسایی عوامل شیمیایی، بیولوژیکی و پرتوی در استان.
- ۷) طرح تجهیز سامانه انتقال خون سیار برای خدمات‌رسانی در شرایط بحران.
- ۸) اجرای طرح تجهیز و تأمین امکانات تشخیصی، درمانی و واکسیناسیون مناسب در مبادی مرزی

- ۹) احداث مراکز بهداشت در روستاهای محروم برای پایش و مراقبت‌های بهداشتی درمانی اولیه.
- ۱۰) احداث کارخانه‌های پیشرفته تولید دارو و مواد اولیه داروسازی در سطح استان.

منابع:

- ابطیحی، سید احسان، کلهر، رضا، میرزا ابراهیم طهرانی، مهناز، ارتقاء سطح امنیتی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حمل‌ونقل استان‌های مرزی با هدف افزایش تاب‌آوری، فصلنامه پدافند غیرعامل، ۱۴۰۱.
- اصول و مبانی پدافند غیرعامل. تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، نوبت چاپ اول ۱۳۸۶.
- اعظمی هادی، خلیلی محسن، دهمرده معصومه، بررسی و تحلیل چالش‌های امنیتی مرزهای استان سیستان و بلوچستان، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت؛ چالش‌ها و رهیافت‌ها ۱۳۹۱.
- امینی ورکی سعید، شناسایی دیدگاه‌های حاکم بر آسیب‌پذیری شهرها در برابر مخاطرات محیطی و استخراج مؤلفه‌های تأثیرگذار دران با استفاده از روش کیو، فصل‌نامه مدیریت بحران، ویژه‌نامه هفته پدافند غیرعامل، ۱۳۹۳.
- پدافند غیرعامل در آیین قانون، معاونت طرح و برنامه و امور مجلس سازمان پدافند غیرعامل کشور، تابستان ۱۳۹۶.
- جلالی فراهانی غلامرضا، چهار گفتار در باب پدافند غیرعامل، انتشارات محدث، ویرایش چهارم، پاییز ۱۴۰۰.
- جلالی فراهانی غلامرضا، نکویی محمدعلی، بازگیر سجاده، ارائه شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری شبکه حمل‌ونقل زمینی از منظر پدافند غیرعامل، دومین اجلاس ملی تحقیق و توسعه در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی نوین، ۱۳۹۸.
- جمعه خالیدی کوروش، نقش و اهمیت تنوع زیستی در پدافند غیرعامل، همایش کنگره ژنتیک ایران، ۱۳۹۳.
- جلالی فراهانی غلامرضا، هاشمی فشارکی سید جواد، الزامات دفاع غیرعامل و مدیریت جنگ نرم در محیط‌های شهری، همایش رسالت دانشگاهیان در مقابل جنگ نرم، ۱۳۸۹.
- ذکایی، محمد سعید، نوری، آرام، زندگی در مناطق مرزی: مطالعه پدیدارشناختی مرزنشینان شهر نوسود، جامعه پژوهی فرهنگی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال ششم، شماره چهارم، ۱۳۹۴، ۱۱۹-۱۵۱.
- زرقانی سید هادی، عوامل مؤثر در امنیت مرزی با تأکید بر مرز شرقی ایران، نشریه علوم جغرافیایی، ۱۳۸۵.
- زرقانی سید هادی، بخشی شادمهری فاطمه، تحلیل فرصت‌ها و چالش‌های روستاهای مرزی در امنیت مرزها، همایش ملی مرزنشینی، توسعه پایدار و فرصت‌های سرمایه‌گذاری، ۱۳۹۳.
- زرقانی سید هادی، بخشی شادمهری فاطمه، واکاوی ارتباط بین متغیر اقتصاد مرزنشینان با امنیت پایدار در مناطق مرزی با تأکید بر مناطق مرزی ایران، همایش ملی ابعاد نظری و کاربردی توسعه و امنیت پایدار مناطق مرزی، ۱۳۹۹.
- شکبیا منش، امیر؛ هاشمی فشارکی، سید جواد، ملاحظات پدافند غیرعامل در تأسیسات زیربنایی شهری، اولین اجلاس مدیریت زیرساخت‌ها، پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
- شهبازیان علیرضا، ساجدی، سید فتح‌ا...، ارائه روش رمکپ در ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حمل‌ونقل در شرایط بحران و تهدید از منظر پدافند غیرعامل، سومین اجلاس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری، ۱۳۹۶.
- فاضل نیا، غریب و همکاران، جایگاه ملاحظات پدافند غیرعامل در دستیابی به توسعه پایدار شهری با تأکید بر مناطق

- مرزی، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت، چالش ها و رهیافت ها، ۱۳۹۱.
- قادرزاده، امید و همکاران، تجارب مرزی و تفسیر مردم از تغییرات جهان زیست خانواده، فصلنامه راهبرد فرهنگ، ۱۳۹۲، شماره ۲۲، ۸۴-۶۱.
 - کلهر، رضا، میرزا ابراهیم طهرانی، مهناز، ابطحی، سید احسان، ارزیابی و مدیریت خطر با رویکرد حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ۱۴۰۰.
 - کلهر، رضا، میرزا ابراهیم طهرانی، مهناز، ابطحی، سید احسان، مهندسی سلامت، ایمنی و محیط‌زیست در بحران‌های ناشی از تهاجم، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ۱۴۰۰.
 - موحدی‌نیا جعفر، اصول و مبانی پدافند غیرعامل، تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر ۱۳۸۸.
 - نبی زاده، هادی، زرقانی سید هادی، اعظمی هادی، بسترهای ژئواکونومیکی امنیت و توسعه پایدار مناطق مرزی (نمونه موردی شهرستان چابهار)، همایش ملی ابعاد نظری و کاربردی توسعه و امنیت پایدار مناطق مرزی، ۱۳۹۹.
 - هاشمی فشارکی، سید جواد، محمود زاده، امیر، فرهنگ توصیفی دفاع غیرعامل. اصفهان علم آفرین ۱۳۹۱.
 - Bary, Buzan, *The Middle East: A Perennial Conflict Formation*, Office of Political and International Studies, 2000.
 - Bary, Buzan and Ole Waver, *Regions and Powers: The Structure of International Security*, Cambridge University Press. 2003.
 - Risk Management Series, *Reference Manual to Mitigate Potential Terrorist Attacks Against Buildings* (Fema 426), DHS, 10.1.2011.
 - *Standard on Continuity Emergency and Crisis Management* (NFPA 1600), National Fire Protection Association, EDITION 2019,
 - - Assistant Prof. Army Command and Staff University