

نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۹، شماره پیاپی ۳۳، تابستان ۱۳۹۷

شاپا چاپی: ۵۲۲۹-۲۲۲۸ - شاپا الکترونیکی: ۳۸۴۵-۲۴۷۶

<http://jupm.miau.ac.ir>

## ارزیابی و طبقه‌بندی زیرساخت‌های بیمارستانی در مراکز شهری با تأکید بر پدافند غیرعامل، مورد: بیمارستان شهید بهشتی شهر قم

محسن کاملی<sup>۱</sup>: باشگاه پژوهشگران و نخبگان، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

منا نبوی: استادیار گروه معماری، واحد کاشان، دانشگاه آزاد اسلامی، کاشان، ایران

حسن حسینی امینی: دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مربی مرکز مطالعات پدافند غیرعامل کشور، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۰

صص ۱۸۴-۱۷۳

دریافت: ۱۳۹۶/۸/۶

### چکیده

امروزه با استفاده از برنامه‌های جامع مدیریت بحران می‌توان با بکارگیری اقدامات مؤثر همراه با طرح‌های کاربردی و حتی الامکان کم هزینه و چندمنظوره در مرحله آمادگی قبل از بحران، به میزان زیادی از شدت و گستردگی خسارات و تلفات ناشی از خطرات کاست. از مهم‌ترین این تمهیدات بکارگیری اصول پدافند غیرعامل به عنوان راهکاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر خطرات مختلف و افزایش کارایی پس از وقوع خطر است که باید در سطوح مختلف برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شهرسازی و معماری مورد توجه قرار گیرد. هدف اصلی این پژوهش آسیب شناسی یکی از کاربری‌های مهم و حیاتی شهرها در زمان بحران‌ها یعنی مرکز درمانی و بیمارستان‌ها، از طریق ارزیابی و طبقه‌بندی زیرساخت‌های بیمارستان شهید بهشتی قم است. روش تحقیق توصیفی تحلیلی بوده و از فن مشاهده و مصاحبه، اطلاعات میدانی جمع‌آوری شده است. به طوری که طبقه‌بندی زیرساخت براساس تهدیدات مبنای و ماتریس تهدید دارایی در آن صورت خواهد پذیرفت. نتایج حاکی از آن دارد که بعد از حمله بوسیله موشک که بیشترین آسیب جدی را به بیمارستان وارد می‌کند، شایع‌ترین حملات تروریستی، بمب‌گذاری با استفاده خودرو است. با توجه به شناسایی دارایی‌های با اهمیت زیرساخت‌ها و محل استقرار هریک از آنها در طبقات ساختمان و تعیین تهدید مبنای هر دارایی و الویت بندی طبقات ساختمان نشان می‌دهد که طبقه زیرزمین که شامل فضاهای انبار، موتورخانه، منبع آب، هواساز و غذا خوری و... می‌باشد در معرض خطر بیشتری بوده و نیاز به حفاظت بیشتری دارد. پس از آن طبقه همکف بیمارستان شهید بهشتی رتبه دوم را از نظر میزان تهدیدات کسب نموده و در آخر نیز طبقات اول، سوم، چهارم، پنجم و ششم که بخش‌های بستری در آن قرار دارد کمترین میزان تهدید را از آن خود نموده است.

واژگان کلیدی: پدافند غیرعامل، تهدید زیر ساخت، دارایی، بیمارستان، شهر قم.

<sup>۱</sup> - نویسنده مسئول: [kameli@gom-iau.ac.ir](mailto:kameli@gom-iau.ac.ir)، ۰۹۱۲۴۴۲۴۴۸۴

## بیان مسأله:

از نظر جامعه شناسان، جنگ به عنوان یکی از عناصر پایدار تاریخ بشری، پدیده و واقعیتی اجتماعی قلمداد شده است (پدافند غیرعامل، ۱۳۸۴: ۱). با بررسی تاریخ جنگ‌های اخیر در جهان، تاریخ ۸ سال دفاع مقدس و حملات رژیم صهیونیستی در جنگ ۳۳ روزه لبنان نشان دهنده تهاجم گسترده دشمنان به مراکز بهداشتی درمانی برای ناتوان سازی و ایجاد بحران گسترده است (پیری، ۱۳۹۵: ۳۵). اهمیت ساختمان‌های عمومی به عنوان اماکنی با مالکیت عمومی و برخوردار از کاربران عمومی و مشخص خدمت رسانی در مقیاس شهری دو چندان می‌شود، چرا که از یک طرف براساس تحقیقات و شواهد موجود میزان تخریب و آسیب آنها در مقایسه با دیگر کاربری‌ها کمتر بوده که می‌توان از آنها به عنوان اماکنی با پتانسیل و شرایط مناسب در زمان بحران جهت اسکان و سازماندهی جنگ زدگان و مصیبت دیدگان استفاده نمود، از طرف دیگر در صورت بروز حادثه‌ای و یا انهدام این گونه ساختمان‌ها به دست دشمن، به دلیل تعداد بالای استفاده کنندگان از آنها می‌تواند فاجعه بسیاری به بار آورد (حسینی امینی و دیگران، ۱۳۸۹: ۷). در میان ساختمان‌های عمومی بدون شک کاربری‌های درمانی به خصوص بیمارستان‌ها و مراکز درمانی از اهمیت دو چندان برخوردار هستند و می‌توان آنها را جزء مراکز حساس و مهم (البته بسته به کیفیت خدمت رسانی و شعاع عملکردی) به شمار آورد که تداوم و فعالیت این کاربری‌ها می‌تواند نقش بسیار مهم در کاهش تلفات جانی شهروندان بر عهده داشته باشد (حسینی امینی و دیگران، ۱۳۹۳: ۲۱۵). پدافند غیرعامل به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار در بسیاری از طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی مطرح گردیده است (Spilerman, ۲۰۰۵: ۴۱) که شامل تمامی طرح ریزی‌ها و اقداماتی است که موجب کاهش آسیب پذیری، افزایش پایداری ملی، تداوم فعالیت‌های دستگاه‌های نظمه در مقابل تهدیدات گردیده که مستلزم بکارگیری سلاح نیست. هدف از دفاع غیرعامل، استمرار فعالیت‌های زیربنایی، تأمین نیازهای حیاتی، خدمت رسانی عمومی و تسهیل اداره کشور در شرایط بحران تجاوز خارجی و حفظ بنیه دفاعی علیرغم حملات خصمانه و مخرب دشمن از طریق اجرای طرح‌های پدافند غیرعامل و کاستن آسیب پذیری مستحدثات و تجهیزات حیاتی و حساس کشور می‌باشد (موحدی نیا، ۱۳۹۰: ۹۴). به دلیل حساسیت بالای بیمارستان‌ها و به طور کلی مراکز درمانی، این مکان از نظر پدافندی دارای اهمیت بسیار بالایی می‌باشند. از این رو مسأله اصلی چگونگی کاهش آسیب پذیری زیرساخت‌های بیمارستانی از منظر پدافند غیرعامل است.

با توجه به اهمیت شهرها، دشمن بدنبال آسیب رسانی به شهرها و زیرساخت‌های آن به منظور تضعیف آستانه مقاومت مردم می‌باشد (هاشمی فشارکی و دیگران، ۱۳۹۴: ۳۸). یکی از مهم‌ترین اهداف دشمن در جنگ‌ها، حمله به بیمارستان‌ها می‌باشد. از طرفی لزوم استمرار فعالیت مراکز بیمارستانی در زمان بحران و جنگ ضرورت این امر را دوچندان نموده است. اغلب کشورها برای ایمن سازی زیر ساخت‌های ملی علیه تهدیدات سلاح‌های کشتار جمعی برنامه گسترده پدافند غیرعامل دارند. شرایط خاص کشور ایران در منطقه و تهدیدات بکارگیری آشکار و مخفیانه از این سلاح‌ها علیه کشور، ضرورت برنامه ریزی مناسب برای دفاع از منابع، تأسیسات و تجهیزات کشور را در زمان صلح برای بهره برداری در زمان بحران لازم داشته است (پیری، ۱۳۹۵: ۳۵). ساختمان‌های عمومی به ویژه ساختمان‌های خدماتی - درمانی که به هنگام اعمال تهدید از سوی دشمن و وقوع بحران نقش اساسی را در برقراری امنیت و آرامش روحی و روانی عموم مردم علی‌الخصوص مصدومین حوادث، ایفا می‌کند. از اینرو اهمیت بررسی زیرساخت‌های بیمارستان‌ها جهت کاهش آسیب پذیری آن‌ها در برابر تهدیدات محتمل بر کسی پوشیده نیست، لذا شناسایی دارایی‌ها و تهدیدات و مقاوم سازی بیمارستان‌ها امری ضروری است. هدف اصلی از انجام پژوهش ارزیابی و طبقه بندی زیرساخت‌های بیمارستانی از منظر پدافند غیرعامل می‌باشد که به دنبال آن محافظت از سرمایه‌های فیزیکی و به ویژه انسانی کشور رقم خواهد خورد. باتوجه به اهداف سؤالات ذیل مطرح می‌گردد:

- سطح تهدیدات زیرساخت های بیمارستان شهید بهشتی در شهر قم از منظر پدافند غیرعامل کدام است؟
- در اولویت بندی زیرساخت های بیمارستان شهید بهشتی بیشترین و کمترین میزان تهدید مربوط به کدام بخش ها می باشد؟

### مبانی نظری پژوهش:

**پدافند غیرعامل در معماری:** رعایت ملاحظات پدافند غیرعامل در طراحی معماری، (که ایمنی مجموعه های زیستی، ساختمان ها و تاسیسات را بالا می برد)، الزامی است. اثرات موج انفجار (به ویژه ناشی از بمباران)، نه تنها باید در برنامه ریزی کلان و طراحی مجموعه های زیستی، ساختمان ها و تاسیسات منظور گردد، بلکه در انتخاب مصالح و طراحی و اجرای جزئیات مهندسی نیز، به صورت همه جانبه و متعادل بررسی شده و مورد نظر، قرار گیرد. برای ارائه طرح مایه (مفهوم ذهنی)، طراح باید قادر به نظریه پردازی تهاجم احتمالی دشمن بوده و راهکارهایی برای آن در نظر گرفته شود (مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۵: ۱۷). اگر پدافند عامل در برگیرنده تمامی طرح ریزی ها و اقدامات پدافندی است که مستلزم بکارگیری سلاح و تجهیزات جنگی می باشد (بهتاش و دیگران، ۱۳۹۰: ۱۷)، پدافند غیرعامل به مجموعه اقدام هایی اطلاق می شود که نیازمند به کارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می توان از وارد شدن خسارت های مالی به تجهیزات و تاسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارتها و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد (موحدی نیا، ۱۳۸۵: ۲۰۵). آشنایی از اصول حاکم بر رویکرد پدافند غیرعامل می تواند کمک شایانی به افزایش کارایی و تداوم خدمت رسانی امکانات و تاسیسات و کاربری های خدماتی در زمان بحران بنماید (اسکندری، ۱۳۸۹: ۳۴). برای انجام اقدامات مؤثر در کاهش آسیب پذیری و ریسک زیرساخت های حیاتی، شناسایی و ارزیابی تهدیدات از ارکان اساسی پدافند غیرعامل است (ابوذر صالح نسب و دیگران، ۱۳۹۷: ۱۰۰) تلفیق طراحی پدافند غیرعامل، برای مقابله با خطرات طبیعی مانند زلزله علاوه بر تهدیدات انسان ساز، در زمان صلح و جنگ، باعث (پایداری) طرح دفاعی می گردد (کاملی و دیگران، ۱۳۹۶: ۴۹). و همینطور طراحی و انتخاب مکان بیمارستان های جدید، باید با توجه به اصول و معیار های پدافند شهری طراحی شود (Mousavian, ۲۰۰۶: ۱۱).

**تهدید:** تهدید در لغت به معنی ترسانیدن و بیم دادن است (شعبانی، ۱۳۹۴: ۵۹) (قلی زاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۸). تهدید عبارت است از توانایی ها، نیات و اقدامات دشمنان بالفعل و بالقوه برای ممانعت از دستیابی موفقیت آمیز خودی به علائق و مقاصد امنیت ملی یا مداخله به نحوی که نیل به این علائق و مقاصد به خطر بیافتد. تهدید یک خطر بالقوه است که هنوز محقق نشده و صرفاً در حد یک ایده میباشد، به عبارتی تهدید مفهومی به کلی انتزاعی است بطوری که تعیین زمان و چگونگی مورد تهدید واقع شدن به سادگی امکان پذیر نمی باشد (اسکندری، ۱۳۸۹: ۹۸) (فیضی و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۹). به عبارت دیگر تهدید، شرایطی است که در آن ارزش های بنیادین، منافع حیاتی و سرزمین یک ملت به مخاطره می افتد. تهدید قبل از انجام کاری از طرف مقابل صورت می پذیرد. زمانی که از طرف مقابل حمله هایی صورت پذیرد تهاجم نامیده می شود. به عبارتی تهدید یک تهاجم بالقوه می باشد. تهدید میتواند بر علیه یک شخص، یک ارگان، یک سازمان، یک منطقه و یا یک کشور انجام گیرد.

**سطوح تهدیدات:** تهدید و تهاجم ارتباط بسیار نزدیکی با هم دارند هر تهدیدی در حقیقت برابر است با یک تهاجم بالقوه و به عبارت دیگر تهاجم یعنی از بالقوه به بالفعل درآمدن تهدید که در سه سطح ذیل قابل تعریف است:

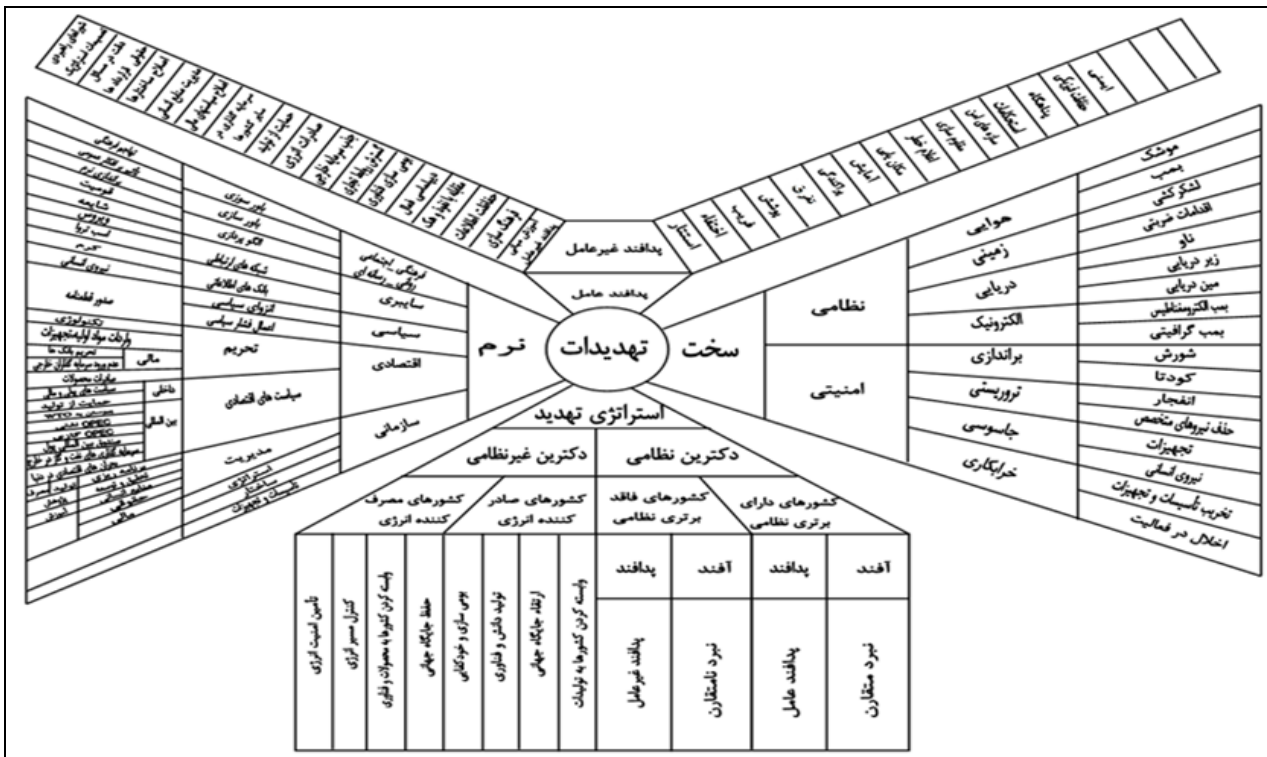
- **سطح تاکتیکی:** در این سطح نیروهای متخاصم از طریق انتخاب و کنترل ماهرانه فضای نبرد (انتخاب زیرساخت‌ها) و بکارگیری روش‌های عملیاتی مناسب علیه تأسیسات و تجهیزات و سامانه‌های آنها وارد عمل میشوند.
  - **سطح عملیاتی:** در این سطح فعالیت‌های نیروهای عمل‌کننده در جهت تحقق اهداف امنیت ملی کشور و علیه اهداف امنیت ملی کشور مقابل میباشد.
  - **سطح استراتژیک:** سطح تبدیل اهداف سیاسی جنگ به سایر اهداف از جمله اقتصادی، صنعتی، اجتماعی و نظامی و کاربرد تمام ظرفیت‌ها و قابلیت‌های هجومی و نظامی برای دستیابی به پیروزی قطعی است.
- دسته بندی تهدیدات:** از منظرهای مختلف تهدیدات قابل دسته بندی است که به برخی از آن در ذیل اشاره می‌گردد؛
- **دسته بندی تهدیدات با توجه به منشأ پدید آورنده:** در این تقسیم بندی کلی عوامل به وجود آورنده تهدید را می‌توان به دو دسته طبیعی و انسان ساخت (غیرطبیعی) تقسیم نمود (عبدالخانی، ۱۳۸۶: ۲۰۱). عوامل طبیعی آن دسته از پدیده‌هایی بوده که حاصل یک سری فعل و انفعالات موجود در طبیعت می‌باشند و انسان در پیدایش آنها نقشی ندارد هر چند ممکن است در تشدید اثرات آن نقش داشته باشد. عوامل انسان ساخت یا غیر طبیعی نیز به انسان یا گروهی از انسان‌ها اطلاق میشود که در پیدایش تهدید و در تشدید اثرات آن دارای نقش مستقیم هستند. تهدیدات انسان ساخت نیز خود به دو دسته تهدیدات عمدی و غیرعمدی قابل تقسیم است، هر دو دسته این عوامل منشأ پیدایش تهدیداتی هستند که این تهدیدات نیز خود میتوانند موجب شکل‌گیری حوادثی شوند که باعث عدم عملکرد صحیح و مورد انتظار یک دارایی گردد. منظور از عدم عملکرد صحیح و مورد انتظار، مواردی همچون نابودی کل یا بخشی از دارایی، ایجاد اختلال و خرابی در کل اجزاء یا بخشی از دارایی یا تغییر در ماهیت و کیفیت خروجی دارایی می‌باشد.
  - **مخاطرات انسان ساخت غیرعمدی:** این دسته از مخاطرات، به عنوان تهدیدات اتفاقی مطرح هستند. که با برقراری ایمنی سیستم‌ها می‌توان آنها را کنترل نمود، این دسته شامل تهدیدات پدافند غیرعامل نمی‌باشند، اگرچه می‌تواند نقش آنها به صورت هم‌افزایی خطر مطرح باشد و می‌بایستی تحت کنترل در آیند. این شامل (نشت و انتشار مواد خطرناک (شیمیایی، رادیولوژیکی، بیولوژیکی)، انفجار و یا آتش‌سوزی، تصادفات حمل و نقلی، فروریختن ساختمان‌ها، کمبود منابع سوخت یا نیرو، آلودگی آب و هوا، مسائل مالی و قطع سامانه‌های ارتباطی باشد (پیری و دیگران، ۱۳۹۵).
  - **مخاطرات انسان ساخت عمدی:** این دسته از مخاطرات، خود قابل تقسیم بندی به اجزای کوچک‌تر و بشرح (تروریستی (شیمیایی، رادیولوژیکی، بیولوژیکی، فیزیکی)، خرابکاری، اغتشاشات شامل؛ آشوب عمومی، نا آرامی و...، شورش، اعتصابات، اطلاعات کذب و سایبری) هستند. (قبلی، ص ۱۳۶).
  - **دسته بندی تهدیدات بر حسب مبنای اثر:** در بحث انواع تهدیدات، شاخصه‌های مربوط به تقسیم بندی، تهدیدات با توجه به واژگان مورد استفاده عبارتند از تخریب (ابنیه و تجهیزات)، آتش‌سوزی، کشتار و انفجار، که با توجه به ابعادی نظیر امنیتی یا نظامی بودن قابل تفکیک بوده و تعیین‌کننده نوع تهدید می‌باشند. در سطح کلان تهدیدات بر حسب مبنای اثر به ۵ دسته اصلی سخت، نیمه سخت، نرم، ویژه و تلفیقی، تقسیم می‌شوند.
- تهدیدات سخت:** این تهدید در واقع همان احتمال منازعه سخت نظامی است.
- تهدیدات نیمه سخت:** به تهدیداتی اطلاق می‌شود که هدف از آن کشتار و تخریب نبوده هر چند احتمال وقوع آن نیز هست، در این نوع تهدید علی‌رغم وجود انفجار، آنچه که بیش از همه خود را نمایان می‌کند آسیب رساندن به سیستم‌ها و از کاراندازی تجهیزات، می‌باشد.

تهدیدات نرم: به تهدیداتی اطلاق می‌شود که مطلقاً در آن شاخصه های فوق بروز و ظهور ندارد و بیشتر در حوزه نرم افزاری سیستم ها و آسیب های روحی روانی افراد مفهوم دارد.

تهدیدات ویژه: به تهدیدات نامتعارف شیمیایی، بیولوژیک و هسته ای اطلاق میشود، این تهدیدات اگر چه به لحاظ شکلی به تهدیدات سخت نزدیک‌ترند، اما از آن جهت که هدف اولی آنها کشتار و یا ناتوانسازی وسیع انسان هاست و به لحاظ قوانین بین المللی ممنوعیت کاربرد دارند، در یک دسته جداگانه ذکر شده اند.

تهدیدات تلفیقی: به ترکیبی از دو یا چند نوع از تهدیدات فوق گفته می‌شود.

- مدل کلی تهدیدات: دشمن پس از شناخت زیر ساخت و عوامل مؤثر بر استمرار خدمات زیر ساخت، با توجه به قابلیت و توانایی های خود و قابلیت و توانایی دفاعی کشور هدف در دفاع از زیرساخت های خود، با انتخاب یکی از دو هدف زیر: حذف دارایی (نابودی کامل مراکز حیاتی زیرساختی) حذف کارکرد (توقف تولید یا استمرار خدمات مرکز) نوع، شیوه و ابزار تهدید را مشخص می‌کند. در شکل زیر مدل کلی تهدیدات ارائه شده است.



شکل ۱- مدل کلی تهدیدات- ماخذ: شرکت ایپان

ارزیابی تهدیدات و تعیین تهدید مبنا:

پس از شناخت تهدیدات باید احتمال اجرایی شدن هر کدام از آن ها توسط دشمن علیه دارایی های جذاب و حیاتی ارزیابی گردد. تهدیداتی دارای احتمال وقوع بیشتری دارند که بالاترین عمق خسارت با کمترین میزان هزینه و زمان ایجاد نماید و مردم را باچالش های اساسی درگیر نماید. از اینرو ابتدا سناریوهای کلان تهدیدات متناظر بر زیرساخت شناسایی شده و سپس نسبت به ارائه مدل کلان تهدیدات محدوده طرح ارائه می‌گردد. چنانچه دشمن بخواهد برای یک سیستم خاص برنامه تهاجمی طرح ریزی نماید، با توجه به ساختار آن از تهدیدات خاصی بهره خواهد گرفت که با ذات آن سیستم تطبیق مناسبی

داشته باشد به عبارت دیگر تهدید باید با شرایط زیرساخت منطبق باشد برای زیرساخت مورد نظر متناسب با هر یک از سناریوهای کلان انواع تهدیدات فوق به شرح زیر متصور است. (جدول شماره ۱).

جدول ۱- انواع تهدیدات زیرساخت

سناریوهای راهبردی	هدف از حمله	انواع تهدید	روش های تهدید	ابزار تهدید		
محدود	اخلال در کارکرد	نرم	شایعه بمب گذاری	نیروی انسانی، رسانه، مطبوعات		
			عملیات روانی بر روی متخصصین	نیروهای انسانی، تهدید یا تطمیع و...		
			عملیات سایبری	نفوذ، حک، سرقت، دستگاری، از کار انداختن و...		
نیمه گسترده	حذف کارکرد	سخت	هوایی	انواع موشک، هواپیمای بدون سرنشین		
			زمینی	بمباران هوایی		
			دریایی	موشک های زمین پایه		
		نیمه سخت	امنیتی	بمب گذاری	مواد منفجره	
				بمباران و موشک باران با کلاهک خاص	سلاح های الکترومغناطیسی کوچک	
				تروریستی - الکترومغناطیسی	سلاح های گرافیتی کوچک	
		نرم	امنیتی	تروریستی - مغناطیسی	سلاح های گرافیتی کوچک	
				شایعه بمب گذاری	نیروی انسانی، رسانه، مطبوعات و...	
				عملیات روانی بر روی متخصصین	نیروهای انسانی، تهدید یا تطمیع و...	
		ویژه	امنیتی	آلوده سازی با مواد NBC	عوامل بیولوژیک	عوامل بیولوژیک
					عوامل شیمیایی	عوامل شیمیایی
					عوامل هسته ای	عوامل هسته ای
گسترده	حذف کارکرد و دارایی	سخت	ترکیبی از روش های فوق	ترکیبی از ابزارهای فوق		
			هوایی	انواع موشک، هواپیمای بدون سرنشین		
			زمینی	بمباران هوایی		
		نیمه سخت	امنیتی	بمب گذاری	مواد منفجره	
				بمباران و موشک باران با کلاهک خاص	سلاح های الکترومغناطیسی کوچک	
				تروریستی - الکترومغناطیسی	سلاح های گرافیتی کوچک	
		نرم	امنیتی	تروریستی - مغناطیسی	سلاح های گرافیتی کوچک	
				شایعه بمب گذاری	نیروی انسانی، رسانه، مطبوعات و...	
				عملیات روانی بر روی متخصصین	نیروهای انسانی، تهدید یا تطمیع و...	
		ویژه	امنیتی	آلوده سازی با مواد NBC	عوامل بیولوژیک	عوامل بیولوژیک
					عوامل شیمیایی	عوامل شیمیایی
					عوامل هسته ای	عوامل هسته ای
تلفیقی	تلفیقی	تلفیقی	ترکیبی از روش های فوق	ترکیبی از ابزارهای فوق		

**دارایی:** شناسی مهم‌ترین اقدامی است که پیش از تهدید شناسی باید انجام پذیرد، چرا که تا درک مناسبی از آنچه در معرض تهدید است حاصل نشود، تهدیدها نیز منطقی استخراج نمی‌گردد (جلالی فراهانی، ۱۳۹۱: ۲۵). در تعریف دارایی آمده است: یک منبع با ارزش که نیازمند حفاظت است و می‌تواند ملموس باشد (مردم، ساختمان‌ها، امکانات، تجهیزات، فعالیت‌ها، عملکردها و اطلاعات) یا غیرملموس (مانند فرایندها یا سابقه و اعتبار یک شرکت) (Fema, 2003, 426). در یک تقسیم بندی کلی می‌توان دارایی‌ها را در چهار دسته ذیل قرار داد:

دارایی‌های فیزیکی یا کالبدی که شامل سه زیرمجموعه‌ی سرمایه‌ها تأسیسات و سازه است. ۲- دارایی نیروی انسانی که مهم‌ترین و حیاتی‌ترین دارایی یک مجموعه است. ۳- دارایی تبادل اطلاعات یا سایبر، شامل مجموعه‌ای از شبکه‌ها (رایانه، نرم‌افزار، اینترنت، ماهواره‌ها، بانک‌های اطلاعاتی، که در راستای انتقال اطلاعات و داده‌ها طراحی شده‌اند. ۴- دارایی‌های معنوی که عبارت است از نمادهای ماندگار، عزت ملی و استقلال که برای هر کشور ارزش تلقی می‌شود (جلالی و همکاران، ۱۳۹۲: ۵).

#### روش تحقیق:

روش تحقیق در پژوهش حاضر توصیفی تحلیلی بر پایه پیمایش است. به طوری که پس از جمع‌آوری اطلاعات کتابخانه‌ای از متون، تحقیقات حاضر و اینترنت، اطلاعات میدانی بواسطه فن مشاهده و مصاحبه با خبرگان و متخصصین امر پدافندی به تعداد ۳۰ نفر صورت پذیرفت. محدوده مورد مطالعه شهر قم بوده و بیمارستان شهید بهشتی به عنوان نمونه پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته است. این بیمارستان به عنوان بزرگ‌ترین بیمارستان دولتی شهر قم دارای هفت طبقه می‌باشد که در ورودی شهر قم و مابین بلوار شهید بهشتی و خیابان چمران واقع شده است.

#### یافته‌های پژوهش:

دارایی شناسی سناریوهای اصابت مستقیم و بمب گذاری: با توجه به تهدید مبنا طرح و پتانسیل‌های اعمال تهدید در محدوده طرح، سناریوهای تهدید بیمارستان به شرح زیر است. در سناریو حمله گسترده تمام مراکز حیاتی کشور مورد توجه دشمن قرار می‌گیرد این امر بر اساس منطق فایده- هزینه قابل اثبات می‌باشد بر این اساس در صورت اصابت موشک، ساختمان در معرض آسیب جدی می‌باشد با این منطق ساختمان بیمارستان در این سناریو در صورت وقوع تهدید بیشترین پیامد می‌باشد.



شکل ۱. موقعیت بیمارستان شهید بهشتی در شهر قم

یکی از شایع‌ترین عملیات‌های تروریستی بمب گذاری با استفاده از خودرو بمب گذاری شده می‌باشد. سوابق حملات تروریستی در عراق، افغانستان، اندونزی، پاکستان و سایر کشورها، بیانگر استفاده متعدد از این روش توسط تروریست‌ها باشد. این روش بدلیل احتمال موفقیت بسیار پرکاربرد می‌باشد از این رو با توجه به تهدید مبنای یکی از سناریوهای مهم تهدید بیمارستان، بمب گذاری با خودرو می‌باشد که با توجه به موقعیت قرارگیری بیمارستان در سایت، شیوه در حال حرکت دور از ذهن و عملیات حمله بصورت خودرو پارک محتمل تر می‌باشد، که به بسط آن می‌پردازیم.

خیابان چمران خیابان پر ترددی نیست ولی با توجه به اینکه درب ورود مراجعین به بیمارستان از این محل است و در ساعات ملاقات ازدحام جمعیت داریم موجب می‌شود احتمال بمب گذاری با خودرو پارک شده در خیابان چمران افزایش یابد. همچنین بمب گذاری در خیابان شهید بهشتی بدلیل دور بودن از ساختمان بیمارستان و پارک ممنوع بودن در ورودی اصلی بیمارستان پتانسیل کمی برای تهدید دارد.

**طبقه بندی زیرساخت بر اساس تهدیدات مبنای:**

پس از تعیین تهدید مبنای، به طبقه بندی زیرساخت پرداخته می‌شود به طوری که روش انجام بر این متدولوژی استوار است که دارایی‌های مهم بیمارستان شناسایی شده و بر این اساس با توجه به تهدید مبنای متناظر با هر دارایی، امتیاز هر طبقه بر اساس تهدید یا تهدیدات مربوطه استخراج و در نهایت طبقه بندی زیرساخت بر اساس تهدیدات مبنای ارائه میگردد.

▪ **ماتریس تهدید- دارایی:** این ماتریس با توجه به شناسایی دارایی‌های با اهمیت زیرساخت و محل استقرار هریک از آنها در طبقات ساختمان و تعیین تهدید مبنای، با استفاده از روش تهدید دارایی نسبت به طبقه بندی زیرساخت بر اساس تهدید مبنای اقدام می‌شود. در روش تهدید دارایی پس از تعیین تهدیدات مبنای و شناسایی دارایی‌های با اهمیت، دو مؤلفه مذکور را در ماتریس تهدید دارایی قرار داده و ارزش اعمال هر یک از تهدیدات بر روی دارایی‌های اولویت دار تعیین می‌گردد. خروجی این ماتریس اولویت بندی دارایی‌ها از منظر در معرض خطر بودن میباشد. به طوری که مشخص می‌کند کدامیک از طبقات به لحاظ برخورداری از دارایی با اهمیت تر بوده و نیاز به حفاظت بیشتری دارد. (جدول شماره ۲).

جدول ۲- ماتریس تهدید-دارایی

امتیاز هر طبقه	جمع امتیازات	تهدید جاسوسی	تهدید الکترومغناطیسی	تهدید خرابکاری	تهدید بیولوژیک	تهدید بمب گذاری	دارایی	طبقه		زیرزمین	
۷۰۰	۱۰۰	○	○	◐	○	◑	موتورخانه				زیرزمین
	۲۵	○	○	○	○	◑	پزشکی هسته ای				
	۲۵	○	○	◑	○	○	اتاق برق				
	۱۰۰	○	○	○	●	○	منبع آب				
	۲۵	○	○	○	○	◑	استریل مرکزی				



	۱۰۰						هواساز		
	۱۵۰						انبار		
	۷۵						غذاخوری آشپزخانه		
	۵۰						تاسیسات		
	۲۵						بخش فیزیو تراپی		
۴۲۵	۷۵						اداری		همکف
	۱۰۰						فضای عمومی		
	۱۲۵						اورژانس		
	۱۰۰						درمانگاه		
	۲۵						بخش رادیولوژی		
۱۰۰	۲۵						بخش ccu		اول
	۲۵						بخش عمل جراحی		
	۲۵						بخش icu		
	۲۵						بستری		
۱۵۰	۵۰						تاسیسات		دوم
	۲۵						بخش مرکزی icu		
	۷۵						اتاق برق		
۱۰۰	۷۵						اتاق برق		سوم

	۲۵						بخش بستری		
۱۰۰	۷۵						اتاق برق		چهارم
	۲۵						بخش بستری		
۱۰۰	۷۵						اتاق برق		پنجم
	۲۵						بخش بستری		
۱۰۰	۷۵						اتاق برق		ششم
	۲۵						بخش بستری		
۱۵۰	۲۵						بخش ccu		هفتم
	۲۵						بستری		
	۷۵						اتاق برق		
	۲۵						پست ccu		

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۶.

جدول ۳- راهنمای ارزش‌دهی دارایی‌ها بر اساس تهدیدات مینا

					نماد
هیچ	کم	متوسط	زیاد	کامل	ارزش
۰	۲۵	۵۰	۷۵	۱۰۰	امتیاز

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۶.

**طبقه‌بندی زیرساخت:**

با توجه به ارزش‌گذاری دارایی‌های ساختمان بیمارستان شهید بهشتی قم متناظر با تهدیدات مینا هر دارایی، در این قسمت بر اساس جمع امتیازات هر طبقه، می‌توان نسبت به اولویت بندی طبقات ساختمان اقدام نمود، با این منطق هر طبقه که دارای بیشترین امتیاز می‌باشد به این معنا است که از دارایی در معرض خطر بیشتری برخوردار بوده و بالطبع نیازمند حفاظت بیشتری نسبت به سایر بخش‌ها می‌باشد. با توجه به جدول ۴ طبقه زیرزمین بیشترین امتیاز را دارا می‌باشد.

جدول ۴- طبقه‌بندی زیرساخت‌های بیمارستان

الویت	طبقه	امتیاز طبقه
۱	زیرزمین	۷۰۰
۲	همکف	۴۲۵
۳	دوم	۱۵۰
۴	هفتم	۱۵۰
۵	اول	۱۰۰
۶	سوم	۱۰۰
۷	چهارم	۱۰۰
۸	پنجم	۱۰۰
۹	ششم	۱۰۰

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۶.

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

نتایج تحقیق حاکی از آن دارد که بعد از حمله بوسیله موشک که بیشترین آسیب جدی را به بیمارستان وارد می‌کند، شایع‌ترین حملات تروریستی، بمب‌گذاری با استفاده خودرو است. با توجه به شناسایی دارایی‌های با اهمیت زیرساخت‌ها و محل استقرار هریک از آنها در طبقات ساختمان و تعیین تهدید مبنا هر دارایی و الویت‌بندی طبقات ساختمان به این نتایج تحقیق نشان می‌دهد که طبقه زیرزمین که شامل فضاهای انبار، موتورخانه، منبع آب، هواساز و غذا خوری و... با امتیاز ۷۰۰ در معرض خطر بیشتری بوده و نیاز به حفاظت بیشتری دارد. پس از آن طبقه همکف بیمارستان شهید بهشتی که دارای فضاهای اورژانس، اداری، رادیولوژی و درمانگاه می‌باشد با کسب امتیاز ۴۵۰ رتبه دوم را از نظر میزان تهدیدات کسب نموده و بعد از آن طبقات دوم و هفتم که فضاهای CCU, ICU و اتاق برق در آن قرار دارد با امتیاز ۱۵۰ و سایر طبقات اول، سوم، چهارم، پنجم و ششم که بخش‌های بستری در آن قرار دارد با امتیاز ۱۰۰ کمترین میزان تهدید را از آن خود نموده است. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهادهای زیر به جهت کاهش آسیب پذیری ارائه می‌گردد:

- مکان یابی بیمارستان‌های جدید در نقاط مختلف شهر با توجه به اصول و معیارهای پدافند غیرعامل و اجتناب از تمرکز آنها در مراکز شهری و به خصوص نواحی شهری پر ترافیک و پر تردد.
- پرهیز از تمرکز بخش‌های مختلف و حیاتی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی در مجاورت هم و یا در یک ساختمان خاص و رعایت اصل تفرق و پراکندگی در مکان یابی و طراحی بخش‌های حساس و حیاتی مراکز درمانی.
- مکان یابی مراکز درمانی جدید با توجه به شریان‌های اصلی شهر و مسیرهای شبکه مترو به گونه‌ای که دسترسی به مراکز درمانی در حداقل زمان ممکن و با کمترین ترافیک همراه باشد.
- مکان یابی فضای امن، نباید در مسیر مستقیم موج انفجار قرار گیرد و تا حد امکان، در بین سایر فضاها و محدوده مرکزی ساختمان پیش بینی شود و بین آن تا جداره خارجی، حداقل یک دیوار باشد. راهروهای داخلی، اتاق‌ها، انبارها، زیرزمین و سایر فضاهای مشابه عملکرد فضای امن را می‌توانند داشته باشند.
- مکان فضای امن بیمارستان‌ها باید به گونه‌ای باشد که دسترسی آن به راه خروج، به راحتی و در امنیت حاصل شود.

### منابع و ماخذ:

۱. اسکندری، حمید (۱۳۸۹): فرهنگ اصلاحات پدافند غیرعامل، بوستان حمید، تهران.

۲. پیری، حسن و حسن نژاد، حامد و اکبر فخرآبادی، مهدی (۱۳۹۵): اولویت بندی بیمارستان‌ها جهت مدیریت ساخت آنها در برابر تهدیدات انسان ساخت، فصلنامه تخصصی مهندسی و مدیریت ساخت، سال اول، شماره اول، بهار، تهران، ص ۳۵.
۳. حسینی امینی، حسن، اسدی، صالح، برنافر، مهدی (۱۳۸۹): ارزیابی ساختار شهر لنگرود جهت برنامه ریزی پدافند غیرعامل، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۵، شماره ۱۸، تهران، صص ۱۲۹-۱۴۹.
۴. جلالی فراهانی، غلامرضا (۱۳۹۱): مقدمه ای بر روش و مدل، برآورد تهدیدات در پدافند غیرعامل، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران.
۵. جلالی، غلامرضا، شمسایی زفرقندی، فتح اله، غضنفری، مصطفی، قنبری نسب، علی (۱۳۹۲): تعیین و رتبه بندی تهدیدات انسان ساخت عمدی در اجزای اصلی ایستگاه های مترو، فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بحران، شماره چهارم، تهران، ص ۵.
۶. حسینی، سیدهادی، صدیقی، ابوالفضل، حسینی امینی، حسن (۱۳۹۳): آسیب شناسی بیمارستانهای شهر مشهد با تاکید بر پدافند غیرعامل مطالعه موردی: بیمارستانهای رضوی و امام رضا(ع)، سال ۱۲، شماره ۴۲، تهران، ص ۲۱۵.
۷. صالح نسب، ابوذر، کلانتری خلیل آبادی، حسین، پیوسته گر، یعقوب (۱۳۹۷): شناسایی و ارزیابی تهدیدات در زیرساخت های حیاتی شهرها با رویکرد دفاع غیرعامل (نمونه موردی: منطقه ۶ شهر تهران)، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، شماره ۳۲.
۸. زیاری، کرامت اله (۱۳۹۳): مکتب‌ها، نظریه ها و مدل‌های برنامه و برنامه‌ریزی منطقه ای، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران.
۹. سازمان پدافند غیرعامل کشور (۱۳۹۱): تهدیدات و نحوه بررسی و ارزیابی آنها، تهران، معاونت اطلاعات، تهران.
۱۰. سند راهبردی سازمان پدافند غیرعامل کشور (۱۳۸۸): سازمان پدافند غیرعامل، نقش یاس، تهران.
۱۱. شعبانی، رمضان (۱۳۹۴): "تهدیدات و فرصت های بین المللی"، انتشارات مجله سیاسی نظامی سفیر، تهران.
۱۲. عبدالخانی، علی (۱۳۸۶): تهدیدات امنیت ملی (شناخت و روش)، انتشارات موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین المللی ابرار معاصر، تهران.
۱۳. فرزاد بهتاش، محمدرضا، آقا بابایی، محمد تقی (۱۳۹۰): مفاهیم پدافند غیرعامل در مدیریت شهری با تاکید بر شهر تهران، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، مجله دانش شهر، شماره ۳۷، تهران، ص ۱۷.
۱۴. فیضی، احسان، صفوی، سید یحیی، شمسایی زفرقندی، فتح اله (۱۳۹۵): ارزیابی و اولویت بندی تهدیدات انسان ساز خصمانه در ایستگاه های تشکیلاتی راه آهن با رویکرد پدافند غیرعامل، فصلنامه پدافند غیرعامل، سال ۷، شماره ۳، تهران.
۱۵. قلی زاده، سعید، نکویی، محمدعلی، فخرائی، حسین (۱۳۹۶): بررسی و ارزیابی تهدیدات دارایی های پایین دست سدها با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: سد شیرین دره)، فصلنامه پدافند غیرعامل، سال ۸، شماره ۱، تهران.
۱۶. کاملی، محسن، حسینی امینی، حسن، سلمی، اسداله، حسینی، سیدباقر (۱۳۹۶): الزامات پدافند غیرعامل در طراحی ایستگاه های مترو با استفاده از تکنیک دلفی، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری مرودشت، سال ۸، شماره بیست و ۲۸.
۱۷. موحدی نیا، جعفر (۱۳۸۸): اصول و مبانی پدافند غیرعامل، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر، چاپ ۴، تهران.
۱۸. موحدی نیا، جعفر (۱۳۹۰): دفاع غیرعامل، دانشکده فرماندهی و ستاد سپاه، تهران.
۱۹. مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۵): مبحث بیست و یکم (پدافند غیرعامل)، تهران.
۲۰. هاشمی فشارکی، سید جواد، رشید، غلامعلی، حسینی امینی، حسن (۱۳۹۳): ملاحظات راهبردی پدافند غیرعامل در طرح جامع شهر جهت کاهش آسیب پذیری، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال ۶، شماره ۱۸، تهران.

21. FEMA 426, (2003): *Reference Manual to Mitigate Terrorist Attacks against Buildings*, p: 426.

22. S. Spilerman, (2005): "Structural characteristics of cities and severity of racial disorders," *American sociological review seattle*, vol. 41, p: 41.

23. S. M. R. Mousavian, (2006): "Principles of Urbanism and Architecture," *Tehran: Azarakhsh Publishing*, p: 11.