

آسیب‌شناسی بیمارستانهای شهر مشهد با تاکید بر پدافند غیرعامل

مطالعه موردی: بیمارستانهای رضوی و امام رضا (ع)^۱

دکتر سیده‌ادی حسینی^۲، ابوالفضل صدیقی^۳ و حسن حسینی امینی^۴

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۶/۱۰، تاریخ تایید: ۱۳۹۲/۹/۱۲

چکیده

شهرها در طول تاریخ همواره مراکز اصلی تجمع گروه‌های انسانی، تمرکز سرمایه‌گذاری‌های مادی و معنوی و مراکز اصلی رشد اقتصادی بوده و هستند. از سوی دیگر، این مراکز همیشه یکی از اهداف ثابت و پایدار در جریانها جنگها و تهاجمات نظامی بین طرفین جنگ مطرح می‌باشند. ایجاد ثبات و پایداری و کاهش میزان آسیبها و تلفات به مناطق شهری در جریان جنگها از جمله اهداف مهم برنامه‌ریزان و مسئولین شهری است. رویکرد پدافند غیرعامل یکی از روشهایی است که در این راستا امروزه مورد توجه خاص مسئولان و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. هدف اصلی این مقاله نیز آسیب‌شناسی یکی از کاربریهای مهم و حیاتی شهرها در زمان بحرانها یعنی مراکز درمانی و بیمارستانها به لحاظ رعایت اصول و الزامات پدافند غیرعامل می‌باشد. محدوده مورد مطالعه شهر مشهد و مراکز درمانی مورد مطالعه نیز بیمارستانهای امام رضا(ع)^۴ و رضوی می‌باشند. بیمارستانهای مورد مطالعه بر اساس دو معیار اصلی یعنی طراحی و نحوه مکان‌گزینی بر اساس اصول پدافند غیرعامل مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌های تحقیق گویای آن است که مهمترین نقطه ضعف بیمارستان رضوی در بخش

۱. این مقاله برگرفته از یافته‌های رساله کارشناسی ارشد آقای ابوالفضل صدیقی است که تحت راهنمایی دکتر سیده‌ادی حسینی در دانشگاه حکیم سبزواری انجام گرفته است.

۲. استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

۳. دانشجوی کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

۴. پژوهشگر دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، amini1388@yahoo.com

طراحی، تجمیع بخش اکثر بخشهای بیمارستان در یک ساختمان می‌باشد اما در ارتباط با مواردی چون وجود سیستم اطفاء حریق هوشمند، امدادرسانی هوایی، دسترسی به شبکه‌های ارتباطی و وجود فضای باز و پارکینگ در شرایط مناسبی قرار دارد. بیمارستان امام رضا نیز به لحاظ پراکندگی بخشهای مختلف بیمارستان، دسترسی به مترو، دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی و وجود امکانات امدادرسانی هوایی از وضعیت مناسبی برخوردار است؛ اما در مقابل به لحاظ فقدان سیستم اطفاء حریق هوشمند، نبود فضای باز کافی و مناسب در محوطه و اطراف بیمارستان، پارکینگ، عدم دسترسی به شریانهای ارتباطی درجه یک و وجود تقاطع‌ها و ترافیک بالا در محدوده اطراف بیمارستان و مجاورت با کاربری نظامی در شرایط مناسبی به لحاظ پدافند غیرعامل قرار ندارد. در انتهای مقاله نیز پیشنهادهایی برای ارتقاء وضعیت مراکز موجود و طراحی و جانمایی مراکز درمانی جدید با توجه به اصول پدافند غیرعامل مطرح شد.

کلیدواژگان: پدافند غیرعامل، کاربری درمانی، بیمارستان رضوی و بیمارستان امام رضا^(ع)، مشهد.

مقدمه

با افزایش میزان جنگها به ویژه طی یک قرن اخیر و افزایش آسیبها و تلفات جانی و مالی و روانی ناشی از آن برای شهروندان و مدیران و مسئولان حکومتی، در کنار تلاشهای سیاسی و دیپلماتیک برای کاهش و جلوگیری از شکل‌گیری این جنگها و همچنین تلاشهای نظامی برای تقویت بنیه دفاعی کشورها، تلاشهای متعدد دیگری نیز در ابعاد و حوزه‌های مختلف از سوی مدیران و مسئولین و برنامه‌ریزان برای کاهش آسیبها و تلفات صورت گرفته است. این تلاشها و حرکتها امروزه در قالب علمی تحت عنوان پدافند غیرعامل بسیار مورد توجه مسئولان و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. در واقع بررسی تاریخ جنگها و نزاع‌ها به ویژه طی سده‌های اخیر نشان می‌دهد که تهدیدات از حوزه نظامی و خط مقدم جبهه به سایر حوزه‌ها نیز توسعه یافته است. تهدیدهای و تجربیات دهه‌های اخیر نشان می‌دهد که تهدیدات و جنگهای امروزی، از ابعاد متعددی برخوردار هستند که بایستی همه ابعاد این منشور چندوجهی را به دقت مورد اهتمام قرار داد و برای مقابله با آن برنامه‌ریزی نمود.

نیم نگاهی به تاریخ پرفراز و نشیب جامعه بشری گویای آن است که تهدید و امنیت، تهاجم و دفاع همواره با زندگی و حیات انسانها عجین بوده است و چنین به نظر می‌رسد که در بسیاری از موارد هیچ راه‌گریزی از آن وجود ندارد. بشریت در طول تاریخ ۵۰۰۰ ساله تمدن خود روی کره زمین شاهد حدود ۱۴۰۰۰ تهاجم بوده که در نتیجه آن بیش از چهار میلیارد انسان جان باخته‌اند. در مناقشه‌ها و تهاجم‌های اخیر بیش از ۸۰ درصد کشته‌شدگان، غیرنظامی هستند. امروزه اولین و - چه بسا مهمترین - اهداف در همان ساعات اولیه تهاجم، شهرها و مناطق مسکونی هستند و بدون شک بخش عمده‌ای از کشتارهای عظیم انسانی به‌ویژه در قرون اخیر، معلول تهاجم به شهرهاست و بررسیها نیز نشان‌دهنده افزایش میزان تلفات غیرنظامی به‌ویژه از جنگ جهانی دوم به این سو می‌باشد. به‌عنوان مثال، از زمان جنگ جهانی دوم به بعد، ۲۱ میلیون نفر در ۱۵۰ تهاجمی که بیشتر آنها در جهان سوم روی داده، کشته شده‌اند. در جنگ جهانی اول، آمار تلفات انسانی ۱۰ میلیون نفر بوده است که همگی نظامی بوده‌اند در حالی که در جنگ جهانی دوم، تلفات غیرنظامیان ۶ میلیون نفر بیشتر از نظامیان بوده است و در جنگ کره نیز تلفات نظامیان تنها ۵ درصد از کل تلفات را دربرمی‌گیرد. (بهتاش و دیگران، ۱۳۹۰: ۱۲). حتی در سالهای اخیر هر چند آمار دقیقی موجود نیست، با این حال، اخبار و تصاویر تلویزیونی و

عکسها گویای آن هستند که در جنگهای مربوط به افغانستان، عراق و به‌ویژه غزه بخش عمده‌ای از تهاجمات و بمبارانها عمدتاً به مناطق شهری و مسکونی صورت گرفته است و بخش عمده‌ای از تلفات را غیرنظامیان و به‌خصوص زنان و بچه‌ها تشکیل می‌دهند. این آمار و ارقام گویای آن است دیگر در مباحث مربوط به دفاع و ایجاد امنیت در فضای جغرافیایی کشور، تنها نمی‌توان و نباید به خط مقدم درگیری و بُعد نظامی آن تمرکز نمود، بلکه، تهاجم‌های همه‌گیر کنونی، همه نقاط یک کشور اعم از شهرها و روستاها، مناطق صنعتی و کشاورزی و همه حوزه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، روحی و روانی و ... را درگیر جنگ می‌کند.

مسأله تحقیق

چنانچه بپذیریم اصل حفاظت جان انسان و محیط زندگی انسانی می‌بایست به‌عنوان یک راهبرد در تصمیم‌گیری‌های کلان ملی و شهرسازی مدنظر قرار گیرد، اهمیت ساختمان‌های عمومی به عنوان اماکنی با مالکیت عمومی و برخوردار از کاربری عمومی و مشخص خدمت‌رسانی در مقیاس شهری دو چندان می‌شود، چراکه از یک طرف بر اساس تحقیقات و شواهد موجود میزان تخریب و آسیب آنها در مقایسه با دیگر کاربری‌ها کمتر بوده که می‌توان از آنها به‌عنوان اماکنی با پتانسیل و شرایط مناسب در زمان بحران جهت اسکان و سازماندهی جنگ‌زدگان و مصیبت‌دیدگان استفاده نمود، از طرف دیگر در صورت بروز حادثه‌ای و یا انهدام این گونه ساختمان‌ها به دست دشمن، به دلیل تعداد بالای استفاده‌کنندگان از آنها می‌تواند فاجعه بسیاری به بار آورد (حسینی‌امینی و دیگران، ۱۳۸۹: ۷). نکته مهم در خصوص ساختمانهای عمومی شناخت میزان اهمیت آنها در زمان بحران می‌باشد. بر اساس یک تقسیم‌بندی کلیه تأسیسات زیربنایی، ساختمان‌های حساس و شریان‌های اصلی و حیاتی کشور اعم از آن که در دست مطالعه، اجرا و یا در حال بهره‌برداری باشند و احتمال حملات نظامی دشمن علیه آنها وجود داشته باشد را می‌توان در سه گروه مراکز حیاتی، مراکز حساس و مراکز مهم سطح‌بندی نمود. در میان ساختمانهای عمومی بدون شک کاربریهای درمانی به خصوص بیمارستانها و مراکز درمانی از اهمیت دوچندانی برخوردار هستند و می‌توان آنها را جزء مراکز حساس و مهم (البته بسته به کیفیت خدمات‌رسانی و شعاع عملکردی) به‌شمار آورد که تداوم عملکرد و فعالیت این

کاربرها می‌تواند نقشی بسیار مهم در کاهش تلفات جانی شهروندان برعهده داشته باشد. بدیهی است که از بین رفتن این کاربری ممکن است، تلفات حادثه را به میزان قابل توجهی افزایش داده و حتی می‌تواند احساس امنیت روانی شهروندان را نیز به مخاطره بیندازد. با توجه به اهمیت بیمارستانها و مراکز درمانی در زمان بحران، ضرورت توجه به اصول و ضوابط مناسب با رویکرد پدافند غیرعامل در مکان‌یابی و طراحی آنها اهمیتی دو چندان می‌یابد. بر این اساس، هدف اصلی این پژوهش تحلیل آسیب‌شناسانه نحوه مکان‌گزینی و طراحی دو نمونه از بیمارستانهای مهم شهر مشهد با تکیه بر رویکرد پدافند غیرعامل است تا بتوان با شناسایی نقاط ضعف و قوت آنها در جهت برطرف کردن نقاط ضعف و افزایش کارایی نقاط قوت اقدام نمود.

مبانی نظری

اگر پدافند عامل دربرگیرنده تمامی طرح‌ریزی‌ها و اقدامات پدافندی است که مستلزم به‌کارگیری سلاح و تجهیزات جنگی می‌باشد (بهتاش و دیگران، ۱۳۹۰: ۱۷)، پدافند غیرعامل به مجموعه اقدامهایی اطلاق می‌شود که نیازمند به‌کارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارتهای 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 (موحدی‌نیا، ۱۳۸۵: ۲۰۵). سازمان پدافند غیرعامل (۱۳۸۵)، پدافند غیرعامل را شامل تمامی طرح‌ریزی‌ها و اقداماتی می‌داند که موجب کاهش آسیب‌پذیری‌ها، افزایش پایداری ملی، تداوم فعالیت دستگاه‌های نظامی در مقابل تهدیدات خارجی گردیده و مستلزم به‌کارگیری سلاح نیست.

بدون شک نوع پدافند در بخش‌های شهری، اقتصادی، اجتماعی و روانی کاملاً متفاوت از پدافند نظامی است و می‌توان اصطلاح پدافند غیرعامل را برای این بخش‌ها مناسبتر دانست. از سوی دیگر با توجه به جایگاه شهرها در نظام اقتصادی، اجتماع و سیاست جهانی، در نگاهی جامع‌تر می‌توان پدافند شهری را بسیار مهم‌تر از سایر بخشها دانست. چرا که شهرها به دلایل زیر همواره مورد توجه حاکمیتها و دشمنان بوده و هستند و مورد تهاجم واقع شده‌اند:

۱. اولین دلیل را می‌توان تمرکز حجم عظیمی از جمعیت در مناطق شهری دانست. جمعیت همواره به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی قدرت و در عین حال به‌عنوان یکی از اهداف اصلی در جنگها و تهاجم‌ها مورد توجه بوده است و مناطقی مانند شهرها با تمرکز و تراکم بالای جمعیت بهترین اهداف به‌شمار می‌روند. بر اساس اعلام رئیس برنامه اسکان بشر ملل متحد سال ۲۰۰۷ نخستین سالی است در تاریخ بشر، که بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها به سر بردند (UN-Habitat, 2006 در صرافی، ۱۳۸۷: ۷).

۲. شهرها در همه جا موتورهای عظیم رشد اقتصادی هستند. سهم آنها در درون‌داد ملی تقریباً در هر کشوری بسیار بالاتر از سهم نیروی کار آنهاست (احمدی، ۱۳۸۷: ۷۴). شهرها به ویژه مناطق کلانشهری در سال ۲۰۰۹ با وجود آنکه تنها ۲۰/۳۸ درصد از کل جمعیت جهان را در خود جای داده‌اند، نزدیک به ۵۲/۳ درصد از فعالیت‌های اقتصادی دنیا را بر عهده داشته‌اند (Florida et al, 2009). بررسی حسابهای منطقه‌ای ایران نیز نشان از اهمیت و جایگاه کلانشهرها به‌ویژه شهر تهران در اقتصاد ملی کشور دارد. شهر تهران بالغ بر ۲۵ درصد تولید ناخالص داخلی بدون نفت را به خود اختصاص می‌دهد، این در حالی است که تهران تنها ۱۲ درصد از کل جمعیت کشور را در خود جای داده است (اطهاری، ۱۳۸۹: ۶).

۳. شهرها کانون تمرکز مراکز مهم فرماندهی و ستادی نیروهای مسلح و وزارت‌خانه‌ها و سازمانها و نهادهای مهم اقتصادی، مالی و سیاسی و تمرکز بالای مدیران و فرماندهان سطوح بالا و تصمیم‌گیر، باعث می‌شود که شهرها به‌ویژه مراکز حساس و حیاتی آنها تبدیل به اهداف ثابتی برای دشمن گردند.

۴. شهرها در جهان ارتباطات و اطلاعات کنونی مرکز اصلی تولید و انتشار اخبار و اطلاعات مربوط به وضعیت میدان جنگ می‌باشند و بخش اعظمی از مراکز صدا و سیما و روزنامه‌ها و سایتها در مناطق شهری متمرکز شده‌اند. در زمان بحران، در صورت عدم توان مدیران و مسئولین برای ارائه اطلاعات درست از میدان جنگ به نیروهای خودی و شهروندانش، دشمن می‌تواند از این ابزارها برای گسترش شایعات و تضعیف روحیه نیروهای خط مقدم و شهروندان استفاده نماید.

۵. شهرها مراکز اصلی تمرکز سرمایه‌گذاریهای چندین ساله و تاریخی یک کشور در ابعاد

مادی و معنوی هستند و تخریب آنها نه تنها در بعد مادی حجم عظیمی از سرمایه‌های کشور را برای بازسازی به خود اختصاص خواهد داد، بلکه، با تخریب میراث فرهنگی و تاریخی یک کشور و تمدن، خسارات جبران‌ناپذیری را بر پیکره فرهنگ یک اجتماع وارد سازد.

۶. شهرها مراکز اصلی حمایت‌های مادی و معنوی از سربازان خط مقدم هستند و هر گونه اغتشاش و ناآرامی در آنها می‌تواند تأثیرات مستقیمی بر توانمندی کشور در خط مقدم از ابعاد مادی و معنوی بر جای بگذارد. در زمان بحران و تهدیدهای خارجی، وجود آرامش و ثبات در مناطق شهری و سکونتگاه‌های یک کشور می‌تواند آرامش عظیمی را برای نیروهای خط مقدم ایجاد نماید و توانایی روحی و روانی آنها را برای مقابله دوچندان نماید.

بر این اساس بحث پدافند غیرعامل در مناطق شهری، موضوعی است که هم به لحاظ اقتصادی، هم به لحاظ سیاسی، هم به لحاظ اجتماعی و فرهنگی و ... واجد اهمیتی دوچندان است. در این چارچوب هدف اصلی پدافند شهری عبارت از حفاظت از شهروندان در مقابل خطرات ناشی از حوادث مختلف و همچنین مشارکت دادن شهروندان در دفاع و محافظت از خودشان در برابر تهاجم و دیگر حوادث می‌باشد و یا همانگونه که فردرو (۱۳۸۷: ۲۵۲) عنوان می‌کند پدافند غیرعامل در یک جامعه شهری عبارت است از کاهش آسیب‌پذیری و افزایش امنیت و ایجاد قابلیت انعطاف‌پذیری در وضعیتهای مختلف و عکس‌العمل‌های به موقع به منظور نجات جان انسان، مردم ساکن و اماکن موجود و به مفهوم حفاظت موثر از جان ساکنان یک شهر در مقابل بمباران.

یکی از مباحثی که در ارتباط با پدافند غیرعامل در مناطق شهری باید مورد توجه قرار گیرد، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهر مبتنی بر اصول توسعه پایدار و پدافند غیرعامل است و ارتباط نزدیکی میان برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل با فرایند برنامه‌ریزی کاربری زمین وجود دارد. به غیر از کاربری‌های مسکونی و شبکه معابر، کاربری‌های خدماتی نیز نقش مهمی در کارکرد صحیح شهر و رضایت شهروندان برعهده دارند. در این میان زمانی که صحبت از بحران و تهاجم در مناطق شهری می‌گردد، بدون شک برخی کاربریها نسبت به سایرین اهمیت بیشتری دارند که کاربری‌های درمانی را باید از آن سنخ دانست. این کاربریها نه تنها با طور مستقیم با زندگی و جان

مردم سروکار دارند، بلکه وجود آنها و کارکرد مطلوب آنها می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر احساس امنیت شهروندان داشته باشد.

آشنایی از اصول حاکم بر رویکرد پدافند غیرعامل می‌تواند کمک شایانی به افزایش کارایی و تداوم خدمت‌رسانی امکانات و تاسیسات و کاربریهای خدماتی در زمان بحران بنماید. این اصول در واقع مجموعه اقدامات بنیادی و زیربنایی است که در صورت به‌کارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل نائل گردید (اسکندری، ۱۳۸۹: ۳۴). کاملترین مطالعه در خصوص اصول پدافند غیرعامل مربوط به پژوهش آقای نباتی (۱۳۸۹: ۱۲۰) است که ۱۶ اصل را به‌عنوان اصول حاکم بر رویکرد پدافند غیرعامل ارائه کرده است که شامل: ۱. انتخاب عرصه‌های 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. کوچک‌سازی و ارزان‌سازی و ابتکار در پدافند غیرعامل؛ ۶. موازی‌سازی سامانه‌های پشتیبانی وابسته؛ ۷. مقاوم‌سازی، استحکامات و ایمن‌سازی سازه‌های حیاتی؛ ۸. مکان‌یابی استقرار عملکردها؛ ۹. مدیریت بحران پدافندی در صحنه‌ها؛ ۱۰. استتار و نامرئی‌سازی؛ ۱۱. کور کردن سیستم اطلاعاتی دشمن؛ ۱۲. اختفاء با استفاده از عوارض طبیعی؛ ۱۳. پوشش در همه زمینه‌ها؛ ۱۴. فریب، ابتکار عمل و تنوع در کلیه اقدامات؛ ۱۵. حفاظت اطلاعات سیستم‌های حیاتی و مهم و ۱۶. تولید سازه‌های دو منظوره. همچنین، از جمله پژوهشگرانی که با نگاه خاص معمارانه و شهری به ارائه اصول پدافند غیرعامل پرداخته است، اصغریان (۱۳۸۶: ۹۱) است که در کتاب خود تحت‌عنوان **«الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار»** اصولی چون مکان‌یابی، پراکندگی، استتار، اختفاء و فریب، اغتشاش در دید دشمن، استحکامات، تاسیسات، طراحی مبلمان شهری، طراحی معماری داخلی، قدرت مرمت‌پذیری، طراحی شبکه‌های زیرساخت، طراحی ورودیها و خروجیهای اضطراری، چند عملکردی بودن فضاها و میزان حفاظت را از اصول اساسی پدافند غیرعامل می‌داند. هر چند که اصول ارائه شده کلی هستند و به بخش خاصی اشاره نشده است، با این حال می‌توان از این اصول برای برنامه‌ریزی و طراحی در بخشهای مختلف بهره جست. به‌عنوان مثال در خصوص مراکز درمانی، ضوابطی که بایستی در مکان‌گزینی و ساخت این فضاها به آنها توجه نمود، عبارتند از:

- برخورداری از فضای امن و تجهیزات کافی جهت افزایش ظرفیت پذیرش بیماران در شرایط اورژانش حداقل دو برابر شرایط عادی
- ضرورت رعایت حرایم به ویژه حریم‌های مربوط به کاربری حساس و حیاتی مانند مراکز نظامی و فرماندهی و یا مراکز سوخت و کاربریهای صنعتی خطرساز و غیره
- تا حد امکان بیمارستان در یک فضای وسیع مکان‌یابی گردد
- دسترسی مناسب مراکز درمانی و بیمارستانها به شبکه‌های ارتباطی و معابر تندرو و بزرگراهها
- ضرورت وجود و آماده‌سازی فضاهای باز در درون فضای بیمارستان و یا اطراف آن برای استفاده در مواقع بحرانی
- طراحی خروجیهای مناسب با دسترسی خوانا برای کلیه بخشهای بیمارستان جهت تخلیه سریع در موارد اضطراری
- با یک طراحی بهینه می‌توان از فضاهای باز شهری در مواقع بحرانی بعنوان بیمارستان استفاده کرد
- ساخت انبارهای امن برای دارو و تجهیزات اورژانسی
- توجه به مکانیابی و پراکندگی مناسب مراکز درمانی و بیمارستانها در سطح شهر و جلوگیری از تمرکز آنها در یک منطقه خاص
- دسترسی مناسب مراکز درمانی و بیمارستانها به ایستگاه‌ها و شیرهای آتش‌نشانی
- پراکنده‌سازی و تفرق بخشهای مهم بیمارستان و مراکز درمانی و جلوگیری از تمرکز آنها در یک ساختمان یا بخش خاص
- به‌کارگیری مقررات سازه‌ای مناسب و حتی ویژه جهت طراحی و ساخت فضاهای درمانی و بیمارستانهای مهم (نگارنده با اقتباس از قائد رحمتی و دیگران، ۱۳۹۰: ۶-۷ و فرزام نژاد و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۴۵-۱۴۶)

پیشینه تحقیق

موضوع پدافند غیرعامل در جهان از قدمتی به اندازه تاریخ زندگی بشر برخوردار است. با این حال، بدون شک چگونگی تجلی آنها در زمانها و مکانهای مختلف متفاوت بوده است و همراه با تحول کیفیت تهاجم‌ها و ابزارهای مورد استفاده، نوع برخورد انسان نیز متفاوت شده است. در

برهه ای از تاریخ، غارها، دژها و قلعه‌ها روشهای ایجاد امنیت برای شهرها بوده‌اند و با تحول در ابزارهای جنگی و اختراع باروت و توسعه جنگ‌افزارهای با تکنولوژیهای جدید و دقیق موضوع پدافند غیرعامل نیز به تدریج ضمن اتکاء به اصول خود، تغییر یافت. بدون شک مهمترین نقطه عطف در تحول پدافند غیرعامل را باید جنگ جهانی دوم و گسترش استفاده از هواپیما و بمباران شهرها و مراکز صنعتی و سرمایه‌گذاری در شهرها دانست. در سطح کلان و ملی کشورهایی همانند آمریکا، شوروی سابق، آلمان، فرانسه، انگلستان، کانادا، سوئیس، کره شمالی و ... به موضوع پدافند غیرعامل توجه داشته و دارند (بهتاش، ۱۳۹۰: ۱۴-۲۶). موضوع پدافند غیرعامل در ایران (علیرغم قرارگیری ایران در کانون بحرانهای منطقه‌ای و جهانی) نسبتاً جدید بوده و به سال ۱۳۸۲ و ایجاد سازمان پدافند غیرعامل کشور برمی‌گردد. بر همین اساس مطالعات و اقدامات اجرایی صورت گرفته نیز چندان پربار نیستند. از سال ۱۳۸۷ با ایجاد مجتمع دانشگاهی آمایش و پدافند غیرعامل در دانشگاه صنعتی مالک اشتر، این موضوع بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. همچنین در دانشگاه‌ها نیز توجه به موضوع پدافند غیرعامل اهمیت یافته و مطالعات متعددی به آن سو هدایت شده است که از آن جمله می‌توان به مطالعات زیر اشاره نمود:

کامران و حسینی‌امینی (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان "کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای- مطالعه موردی شهر شهریار" در قالب یک پژوهش پیمایشی به بررسی متغیرهای مهم در پدافند غیرعامل به‌منظور کاهش خسارتهای ناشی از حملات دشمن و بالابردن قدرت دفاعی و آستانه مقاومت شهر شهریار و شناسایی مکانهای حیاتی، حساس و مهم پرداختند. نتایج تحقیق بیانگر عدم رعایت اصول پدافند غیرعامل در شهرک اداری شهریار است. با توجه به هدف تحقیق که ارزیابی ملاحظات پدافند غیرعامل در شهر شهریار است، یافته‌های تحقیق نشان‌دهنده این موضوع است که بسیاری از مراکز حساس و حیاتی باید تمرکززدایی شوند و منتقل شوند.

ریحانی (۱۳۹۰) در پایان‌نامه خود به موضوع ملاحظات پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی مراکز سوخت در شهر مشهد پرداخته است. در این تحقیق ابتدا توزیع فضایی مخازن سوخت و پمپ بنزین‌ها و موقعیت هریک تشریح شده و سپس در محیط GIS رابطه استقرار هرکدام با شاخصها و معیارهایی نظیر تراکم جمعیتی و مناطق مستعد خطر مورد تحلیل قرار گرفته است.

در پایان مناطق پرخطر مشخص شده است و پیشنهادهایی جهت خروج مراکز سوخت به خارج از شهر و رعایت کاربریهای همجوار از نظر سازگاری و ناسازگاری در مورد پمپ‌های بنزین و اصلاح آنها ارائه شده است.

بیگدلو (۱۳۹۰) در پژوهشی به بررسی نقش ابعاد نرم‌افزاری پدافند غیرعامل با افزایش قدرت نرم جمهوری اسلامی ایران پرداخته است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن هستند که می‌توان برخی از اصول پدافند غیرعامل را در حوزه نرم‌افزاری به کار گرفت. اصولی مانند مکان‌یابی (استفاده مطلوب از امکانات برای دفاع)، طراحی شبکه‌های زیرساخت، چند عملکردی فضاها و قدرت مرمت‌پذیری از اصول پدافند غیرعامل هستند که به حوزه نرم‌افزاری نیز قابلیت تعمیم دارند. از جمله پژوهشهای دیگر می‌توان به مطالعات آقایان حسینی‌امینی و دیگران (۱۳۸۹)، تقوایی و دیگران (۱۳۹۱)، عزیزی و برنافر (۱۳۹۰)، میراحمدی و یادگارزاده (۱۳۹۰)، مجیدی و دیگران (۱۳۹۰)، کامران و دیگران (۱۳۹۰ و ۱۳۹۱)، حافظ‌نیا و دیگران (۱۳۸۸) اشاره نمود.

روش‌شناسی تحقیق

نوع تحقیق توسعه‌ای - کاربردی و روش‌شناسی آن توصیفی - تحلیلی است. بخشی از داده‌ها و اطلاعات از بررسی مبانی نظری و ادبیات تحقیق حاصل شد، اما داده‌های اصلی تحقیق که دربرگیرنده اطلاعات مربوط مراکز درمانی و بیمارستانهای مورد مطالعه بودند، از طریق پایگاه اطلاعات داده‌های مکانی مربوط به شهر مشهد و مطالعات میدانی نگارنده در قالب مشاهده و مصاحبه سازمان نیافته به دست آمد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا با مطالعه مبانی نظری و ادبیات تحقیق، اصول و معیارهای مدنظر طراحی گردید و سپس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و تحلیلهای کیفی، فرایند کار تداوم یافت. در خاتمه نیز با توجه به یافته‌های تحقیق، پیشنهادهای برای بهبود نقاط قوت و کاهش نقاط ضعف ارائه گردید.

محدوده مورد مطالعه

محدوده مکانی تحقیق شهر مشهد است که حدود ۷۸ درصد از جمعیت ناحیه مشهد و ۳۵ درصد از جمعیت منطقه خراسان رضوی را به خود اختصاص داده است. قرارگیری شهر مشهد در شمال شرق کشور و در همجواری کشورهایی چون افغانستان و ترکمنستان موقعیت ویژه‌ای

را به این کلانشهر داده است و بر این اساس ضرورت توجه به پدافند غیرعامل در نظام برنامه‌ریزی شهری مشهد امری اجتناب‌ناپذیر به‌نظر می‌رسد. بیمارستانهای مورد مطالعه شامل دو بیمارستان امام رضا^(ع) و رضوی هستند. بیمارستان امام رضا^(ع) به‌عنوان یکی از بیمارستانهای قدیمی شهر مشهد که متولی آن بخش دولتی و دانشگاه علوم پزشکی است و بیمارستان رضوی به‌عنوان یکی از بیمارستانهای جدید که در سالهای اخیر و توسط بخش خصوصی (آستان قدس) احداث شده است (شکل ۱). مطالعه این دو بیمارستان (یکی قدیمی و دیگری جدید، یکی خصوصی و دیگری دولتی) که هر دو نیز علاوه بر سطح ملی، دارای شعاع عملکردی در سطح بین‌المللی نیز هستند، می‌تواند نمایانگر میزان توجه به رعایت اصول و ضوابط پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی و ساخت مراکز درمانی کشور و به ویژه شهر مشهد باشد.



شکل ۱: موقعیت بیمارستانهای امام رضا^(ع) و رضوی در شهر مشهد

یافته‌های تحقیق

در جهت تحلیل یافته‌های تحقیق، ابتدا معیارهای مدنظر با مطالعه مبانی نظری و ادبیات تحقیق طراحی گردیدند. این معیارها دربرگیرنده دو بخش اساسی بودند که شامل؛ ۱. نحوه طراحی و ساخت بیمارستان و ۲. نحوه مکان‌گزینی و جایابی آنها هستند. در جهت شناخت بهتر معیارها، در ادامه با تفصیل بیشتری مورد بررسی قرار گرفته و در عین حال، بیمارستانهای مورد مطالعه نیز (امام رضا^(ع) و رضوی) مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت.

نحوه طراحی و ساخت بیمارستانها

عمق و ارتفاع ساختمانها: این عامل یکی از شاخص‌های مهم در زمینه پدافند غیرعامل است. عمق‌سازی در این کاربری‌ها باعث می‌گردد تا در زمان بمباران و تهاجم، آسیب کمتری به ساختمان وارد می‌گردد. ارتفاع زیاد بیمارستان‌ها باعث امکان آسیب دیدن آنها می‌گردد، به‌طوری که ارتفاع زیاد باعث می‌شود دید دشمن و شناسایی این مکانها برای مورد هدف قرارگرفتن آسان‌تر گردد.

بیمارستان رضوی: این بیمارستان در سال ۱۳۸۴ و در زمینی به مساحت ۳۹ هکتار با زیربنای حدود ۵۶۰۰ مترمربع و در ۵ طبقه احداث شده است که یک طبقه آن در قسمت زیرین ساختمان واقع شده است. طبقه زیرین بیمارستان می‌تواند به‌عنوان پناهگاه در صورت از بین رفتن سایر بخشها قرارگیرد. بیمارستان رضوی علیرغم آنکه دارای کارکرد ملی و حتی فراملی است، بخش عمده‌ای از آن در یک ساختمان و در ارتفاع ساخته شده که در صورت شکل‌گیری بحران و حملات موشکی می‌تواند به سرعت شناسایی شده و مورد اصابت قرار گیرد.

بیمارستان امام رضا (ع): این بیمارستان به‌عنوان یکی از بیمارستان‌های مهم مشهد و کشور نقش مهمی در سیستم درمانی شهر مشهد برعهده دارد. بخشهای مختلف بیمارستان به‌ویژه آنهایی که در گذشته احداث شده‌اند، با ارتفاعات مختلفی قابل مشاهده هستند که این تراکم شامل یک طبقه تا پنج طبقه هستند. اکثر آنها یک طبقه زیرزمین دارند که کارایی خاصی نداشته و به‌عنوان تاسیسات یا نگهداری برخی وسائل استفاده می‌شوند. یکی از نکات مهم این بیمارستان آن است که ساختمانها و بخشهای جدیدی که اخیراً ساخته شده و یا در حال ساخت هستند، تراکم بالایی دارند. به‌عنوان مثال بیمارستان ۵۴۰ تخت‌خوابی جدید در نُه طبقه در حال ایجاد است که یک طبقه آن به‌صورت زیرزمین است. این امر نشان می‌دهد که توجه به عمق‌سازی به‌ویژه در سازه‌های جدید بیمارستان مورد توجه کافی قرار نگرفته است.

رعایت اصول استتار و اختفاء: این دو اصل را می‌توان از جمله کم‌هزینه‌ترین راه‌حل‌ها در جلوگیری از آسیب دیدن کاربریهای مهم، حساس و حیاتی دانست. با رعایت این اصول می‌توان کاربری‌ها را از دید دشمن پنهان نمود و شناسایی و هدف قرار گرفتن آنها را به حداقل رساند. در زمینه استتار و اختفا در فضای شهری، استفاده از فضای سبز و کاشت درختان مناسب

در داخل محیط بیمارستان و به‌خصوص محیط پیرامونی آن می‌تواند یکی از راهکارهای مناسب قلمداد گردد که باعث می‌گردد شناسایی ساختمانها و بخشهای مهم بیمارستان به سختی صورت گیرد. از جمله راهکارهای دیگری برای استتار و اختفا می‌توان به نحوه طراحی ساختمانها و نمای بیرونی و ظاهری آنها اشاره نمود که می‌تواند تشخیص و شناسایی و هدف قرار گرفتن بیمارستانها را بامشکل مواجه سازد. طراحی نمای بیرونی و ظاهر ساختمان به شکلی که تمیز آنها را از ساختمانهای مجاور با مشکل مواجه سازد، می‌تواند امنیت محیط درمانی را افزایش دهد. همانگونه که تصویر (۱) نشان می‌دهد بیمارستان رضوی علی‌رغم برخورداری از فضای باز مناسب، فاقد پوشش گیاهی و فضای سبز در پیرامون بیمارستان بوده و تجمع همه بخشهای بیمارستان در یک ساختمان پنج طبقه، شناسایی آن را به راحتی امکان‌پذیر ساخته است. در مقابل بیمارستان امام رضا^(ع) (تصویر ۲) با توجه به پراکندگی بیشتر آن و وجود پوشش گیاهی مناسب در محوطه بیمارستان از پتانسیل مناسب‌تری جهت استتار و اختفا برخوردار می‌باشد.

رعایت اصول پراکندگی و عدم تمرکززدایی: این اصل نیز تاثیر به‌سزایی در کاهش آسیب‌پذیری مراکز حساس و حیاتی یک کشور به‌ویژه بیمارستانها و مراکز درمانی دارد، زیرا رعایت این اصل، علاوه بر ایجاد محدودیت در شناسایی اهداف اصلی و مهم، قابلیت نقطه‌زنی دشمن را کاهش می‌دهد. همچنین رعایت این اصل باعث می‌شود در صورت هدف قرار گرفتن یک بخش یا ساختمان، سایر بخشها می‌توانند قابلیت خدمات‌رسانی خود را حفظ نمایند تا بخش آسیب دیده دوباره به فرایند خدمت‌رسانی بازگردد. همانگونه که از تصاویر ۱ و ۲ بر می‌آید، بخشهای مختلف بیمارستان امام رضا^(ع) (تصویر ۲) در کل محیط بیمارستان توزیع شده‌اند و این امر باعث شده است که شناسایی بخش‌های مهم و حیاتی بیمارستان از سایر بخشها و ساختمانها به سختی امکان‌پذیر باشد، در حالیکه همه بخشهای بیمارستان رضوی (تصویر ۱) در دو ساختمان در مجاورت یکدیگر مکان‌یابی و ساخته شده‌اند که این امر می‌تواند کارآیی و خدمات‌رسانی بیمارستان را در زمان بحران و جنگ و به‌خصوص در صورتیکه مورد حمله قرار گیرد، با مشکلات عدیده‌ای مواجه سازد.

داشتن انبارهای اضطراری جهت نگهداری اقلام ضروری در مواقع بحران: مجهز بودن بیمارستان به انبار جهت نگهداری اقلام موردنیاز در زمان بحران نقش مهمی در کاهش اثرات

حمله و نابسامانی‌های بعد از آن ایفاء می‌کند. از جمله اقلام بسیار مهم در این انبارها می‌توان به وسایل لازم جهت برپایی بیمارستان اضطراری و صحرایی اشاره کرد. با توجه به تحقیقی که در دو بیمارستان مورد مطالعه صورت گرفت، مشاهده گردید که در بیمارستان رضوی مکان مشخصی جهت انبار نگهداری اقلام ضروری در زمان بحران مدنظر قرار گرفته است. بیمارستان امام رضا^(ع) نیز دارای دپوی دارویی است، اما فاقد یک مکان جهت نگهداری اقلام ضروری مانند نگهداری وسائل ایجاد بیمارستان صحرایی و چادر کافی و سایر اقلام می‌باشد و عملاً مکانی برای مدیریت بحران در نظر گرفته نشده است. در این زمینه سالن ورزشی وجود دارد که بهسازی شده است و کاربردی چندمنظوره دارد و می‌توان آنرا در زمان وقوع بحران برای دپوی داروهای استراتژیک و هم اسکان مردم مورد استفاده قرار داد.



تصویر ۱: عکس هوایی از بیمارستان رضوی

تصویر ۲: عکس هوایی از بیمارستان امام رضا^(ع)

داشتن پناهگاه: امروزه طراحی و ایجاد پناهگاه‌های امن و مجهز و یا طراحی ساختمانهای دومنظوره که در زمان بحران بتوان از آنها به‌عنوان پناهگاه استفاده نمود، به‌عنوان یکی از اصول پدافند غیرعامل بسیار مورد تاکید است. وجود پناهگاه برای مراکز درمانی و بیمارستانها به دلیل کارکردهای ویژه آنها اهمیت زیادی دارد. بر اساس مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان که در آن ظرفیت پناهگاه اختصاصی بر اساس کاربری ساختمانها مشخص شده است، استاندارد ظرفیت پناهگاه که برای مراکز درمانی و بیمارستانها در نظر گرفته شده است یک سوم تعداد کل کارکنان می‌باشد. مطالعات میدانی گویای آن است که در طراحی بیمارستان رضوی، به موضوع پناهگاه اهتمام شده است و این بیمارستان دارای پناهگاه در طبقه زیرین می‌باشد. البته این

پناهگاه به‌صورت سوله نیز در محیط بیمارستان نیز تعبیه شده است. اما در بیمارستان امام رضا^(ع) مکان خاصی جهت پناهگاه در بیمارستان جانمایی نشده است و طبقاتی که در زیر بخشهای مختلف بیمارستان جانمایی شده است شرایط پناهگاه را ندارد. در بخش‌های جراحی تونل‌هایی وجود دارد که می‌توان از آنها به‌عنوان پناهگاه در شرایط وقوع بحران و مخصوصاً جنگ استفاده کرد. البته تونل زیرزمینی که این بیمارستان را به بیمارستان قائم متصل می‌کند، می‌تواند به‌عنوان پناهگاه مورد استفاده قرار گیرد که البته باید شرایط پناهگاه را داشته باشد. البته نکته مثبتی که در این بیمارستان وجود دارد، این است که تونل دیگری در حال ساخت می‌باشد که اورژانس عدالتیان را که در قسمت شمال بیمارستان بتازگی افتتاح شده است را به بیمارستان جدید ۵۴۰ تختخوابی در حال ساخت اتصال می‌دهد. در صورتی که در این تونل‌ها شرایط استاندارد پناهگاه را فراهم گردد می‌توان در زمان بحران از آنها استفاده نمود.

دسترسی هوایی: با توجه به اینکه رساندن سریع بیماران به مرکز درمانی از اولین اولویتهای خدمات‌رسانی در بخش درمان می‌باشد، لذا، وجود دسترسیهای هوایی به بیمارستانها و مراکز درمانی یکی از ضروریتهای اصلی هر مرکز درمانی است. درخصوص بیمارستانهای مورد مطالعه، یافته‌ها نشان می‌دهد که بیمارستان رضوی دارای باند فرود هلی‌کوپتر هم در داخل فضای باز بیمارستان و هم در بالای سقف ساختمان می‌باشد. بیمارستان امام رضا^(ع) نیز دارای دو نقطه (پد) مشخص برای فرود بالگرد می‌باشد که یک نقطه که در سازمان هواپیمایی نیز ثبت شده است و بر روی اورژانس جدید عدالتیان جانمایی شده است و نقطه دیگری نیز بر روی سقف بیمارستان ۵۴۰ تختخوابی جدید قرار دارد.

دارا بودن چندین خروجی جهت تخلیه در مواقع اضطراری: وجود ورودی و خروجی‌های مختلف در مکانهای مناسب برای بیمارستانها و مراکز درمانی مهم به ویژه در زمان بحران می‌تواند آسفتگی و اغتشاش ناشی از ازدحام مردم و خودروها را تا حد زیادی کاهش دهد و بالعکس نبود چنین امکانی بر کیفیت خدمات‌رسانی مرکز درمانی تاثیر گذار خواهد بود. بررسیها نشان می‌دهد که بیمارستان رضوی دارای هفت درب ورودی و خروجی می‌باشد که یک درب در شمال بیمارستان و مقابل مسیر کانال آب باز می‌شود. مسیر شرقی دارای پنج درب ورودی و خروجی می‌باشد که از وضعیت نسبتاً عالی و قابلیت بالایی برخوردار است و در قسمت غربی

بیمارستان نیز یک درب دسترسی تعبیه شده است. با توجه به اینکه درب غربی مستقیماً با شریانی درجه یک در ارتباط است، تعبیه درهای زیاد می‌توانست باعث ترافیک و احیاناً مخاطره و تصادف در این منطقه گردد که این امر را می‌توان از نکات مثبت بیمارستان رضوی دانست (شکل ۲). بیمارستان امام رضا^(۴) نیز دارای نه درب ورودی و خروجی است که این مزیت مناسب می‌تواند کارایی خود را در زمان وقوع بحران نشان دهد. چرا که در زمان بمباران و حملات موشکی قابلیت تخلیه بیمارستان از مردم به دلیل ترس و وحشت و ازدحام بسیار نقش بسیار مهمی در کاهش آسیب‌پذیری‌ها را ایفاء می‌کند و همچنین دارا بودن چندین دسترسی ورودی و خروجی باعث می‌گردد ظرفیت پذیرش خودروهای امدادی و کمک‌رسان را چندین برابر گردد (شکل ۳).



شکل ۲: درب‌های ورودی و خروجی بیمارستان رضوی

شکل ۳: درب‌های ورودی و خروجی بیمارستان امام رضا^(۴)

دسترسی به شیر آتش‌نشانی و دارابودن سیستم اطفاء حریق: به دلیل اینکه بیمارستان رضوی یکی از مدرن‌ترین مراکز درمانی کشور و منطقه است و در سالهای اخیر به بهره‌برداری رسیده است، از نظر دسترسی به امکانات اطفاء حریق در سطح خوبی است. به همین دلیل ساختمان درمانی بیمارستان دارای سیستم اطفاء حریق هوشمند می‌باشد و همچنین باکس‌های آتش‌نشانی نیز در داخل ساختمان قابل رویت است. در محیط بیرونی بیمارستان نیز شیرهای آتش‌نشانی موجود می‌باشد. اما بیمارستان امام رضا^(۴) فاقد شیلتر (شیر فشار قوی آب) آتش‌نشانی است و این مسئله مشکل بزرگی برای این بیمارستان محسوب می‌گردد، چرا که این شیرها در زمان وقوع بحران و جنگ و بروز آتش می‌توانند تا رسیدن خودروهای آتش‌نشانی کمک موثری به کاهش آسیب‌پذیری‌ها بنمایند. البته قدمت زیاد بیمارستان باعث گشته است که این مسئله مورد توجه زیاد قرار نگیرد. همچنین این بیمارستان فاقد سیستم اطفاء حریق هوشمند است و سیستم

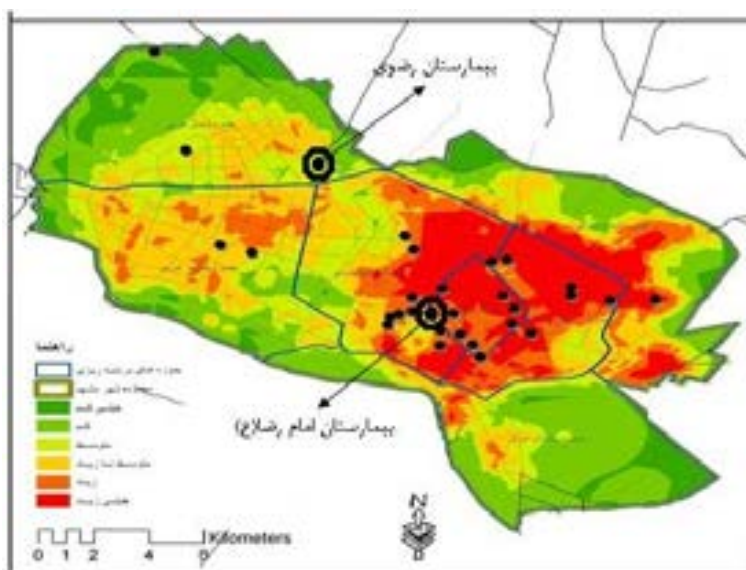
اعلام حریق آن باید بهسازی گردد. در زمینه ایمنی فقط در سالنها و کریدورها به کپسول آتش‌نشانی و باکس‌های دیواری بسنده شده است.

دارابودن فضای باز: یکی از نکات مهم در ارتباط با برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل در شهرها، ایجاد فضاهای باز و عمومی مناسب با کارکردهای چندمنظوره است، به‌گونه‌ای که در زمان بحران بتوان از آنها به‌عنوان مکانهایی برای اسکان موقت استفاده نمود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در بیمارستان رضوی وجود فضای باز مورد توجه قرار گرفته است. در سمت غربی این بیمارستان فضایی به وسعت ۳۶ هکتار به فضای سبز اختصاص داده شده است. این فضای باز داخل بیمارستان می‌تواند نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیریهای حین و بعد از بحران در این بیمارستان ایفا نماید. اما در خصوص بیمارستان امام رضا^(ع) شرایط مناسبی از این حیث وجود ندارد. البته در داخل محیط بیمارستان فضاهای پرت زیادی وجود دارد که قابلیت اسکان جمعیت اندکی را دارند، اما با توجه به حجم عظیم مراجعه‌کنندگان به این بیمارستان و حجم بالای خدمات تخصصی و فوق تخصصی که توسط این بیمارستان ارائه می‌شود، فضای باز بیشتری موردنیاز است، به ویژه با توجه به این نکته که در محدوده پیرامونی این بیمارستان نیز فضای باز و عمومی مناسبی وجود ندارد.

نحوه مکان‌گزینی

موقعیت بیمارستانها در پهنه‌بندی شهر از دیدگاه پدافند غیرعامل

شکل شماره (۴) مربوط به پهنه‌بندی شهر مشهد به لحاظ پدافند غیرعامل است. انطباق چگونگی توزیع فضایی - مکانی بیمارستان رضوی و امام رضا^(ع) گویای آن است که بیمارستان رضوی در شمال شهر مشهد در منطقه‌ای با درجه خطرپذیری نسبتاً متوسط واقع شده است، اما بیمارستان امام رضا^(ع) در مرکز شهر مشهد و در منطقه‌ای با درجه خطرپذیری متوسط تا زیاد قرار گرفته است.



شکل ۴: خطرپذیری مناطق شهر مشهد به لحاظ پدافند غیرعامل و موقعیت دو مرکز درمانی مورد مطالعه

شبکه‌های ارتباطی

- نحوه دسترسی به شریان‌های درجه یک و دو و دسترسی‌های محلی و جمع‌کننده‌ها

بیمارستان رضوی در شمال شهر مشهد در کنار اتوبان شمال (شریانی درجه یک) جانمایی شده است. این اتوبان کمتر دارای بار ترافیکی می‌باشد و فاقد تقاطع است. در قسمت شمال بیمارستان دسترسی به صورت محلی بوده، زیرا بوسیله کانال انتقال آب محصور شده است و انتقال سریع در آن امکان‌پذیر نیست. قسمت جنوب این دسترسی به اتوبان اصلی شهر مشهد قائم متصل می‌شود که عبور و مرور در آن نیز به دلیل دارا نبودن ترافیک در اکثر مواقع به سهولت صورت می‌پذیرد. به‌طورکلی، طرز قرارگیری بیمارستان نسبت به دسترسی‌ها در وضعیت خوبی است. با توجه به شکل (۵) دسترسی بیمارستان رضوی به مسیرهای تندرو از سمت شرق به سمت جنوب و غرب بیمارستان به مسیر شریانی درجه یک اصلی شهر (بزرگراه قائم و بزرگراه خاتم) امکان‌پذیر است که در اکثر مواقع دارای ترافیک روان هستند. بنابراین، این بیمارستان از نظر دسترسی به شبکه‌های ارتباطی بزرگراهی و درجه یک در وضعیت مناسبی قرار دارد، از نکات مثبت این بیمارستان است. نکته منفی این بیمارستان عدم دسترسی آن به شبکه قطار شهری مشهد است، چراکه چهار خط قطار شهری که برای مشهد مصوب شده است، هیچ

یک بیمارستان رضوی را پوشش نمی‌دهند.

اما در سوی دیگر، بیمارستان امام رضا^(۴) در مرکز شهر واقع شده است و دسترسی به خیابان شریانی درجه یک ندارد. خیابانهای شریانی درجه دو و جمع‌کننده و پخش‌کننده‌های اطراف بیمارستان نیز در اغلب شرایط دارای بار ترافیکی بالایی هستند. بیمارستان امام رضا^(۴) از نظر دسترسی به مسیرهای تندرو (شریانی درجه یک) دچار مشکل است، بالاخص مسیر شرقی بیمارستان بار ترافیکی بالا دارد و تردد در آن در اکثر اوقات با مشکل مواجه است.



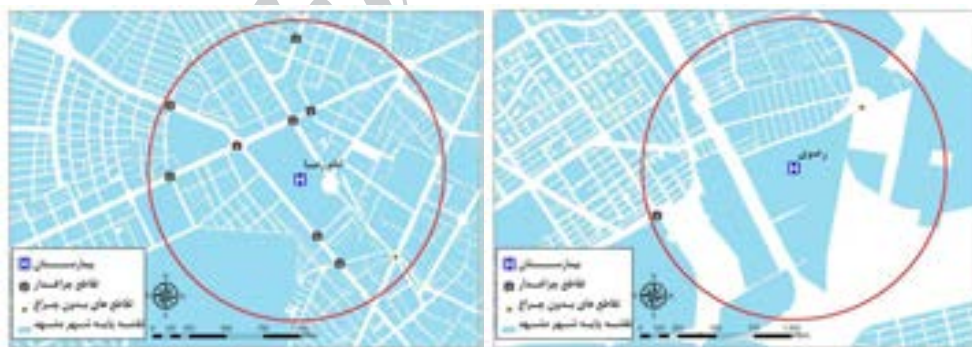
شکل ۶: موقعیت بیمارستان امام رضا در ارتباط با شبکه‌راهها و مترو
شکل ۵: موقعیت بیمارستان رضوی در ارتباط با شبکه راهها و مترو

همچنین شکل (۶) گویای آن است که بیمارستان امام رضا از نظر دسترسی به شبکه مترو در وضعیت خوبی قرار دارد.

دسترسی به پارکینگ کافی: بیمارستان رضوی در شرایط فعلی پارکینگی با ظرفیت حدود ۷۰۰ خودرو دارد که حدود یک‌سوم آن به‌صورت سرپوشیده است. همچنین در محیط بیمارستان پارکینگ طبقاتی با ظرفیت ۴۰۰ خودرو در حال ساخت می‌باشد که میزان نیاز به پارکینگ را در این بیمارستان تا حد زیادی رفع می‌کند. اما در بیمارستان امام رضا^(۴)، مشکل مربوط به پارکینگ یکی از اولین و مهمترین مشکلاتی است که در نگاه اول به چشم می‌آید. در خیابانهای اطراف بیمارستان مشکل پیدا کردن مکان برای پارک اتومبیل بسیار چشمگیر است. در ورودی اصلی بیمارستان در قسمت جنوب شرقی مکانی جهت پارکینگ در نظر گرفته شده است که گنجایش

تقریباً ۵۰ خودرو را دارد، این فضا در مقابل شعاع خدماتی بیمارستان و جمعیتی که برای دریافت خدمات به این مرکز مراجعه می‌کنند بسیار ناچیز است. البته مشکل پارکینگ و معضل ترافیک در اطراف بیمارستان با پارکینگ طبقاتی که در قسمت شرقی بیمارستان در حال ساخت است مرتفع می‌گردد. این پارکینگ طبقاتی با زیربنای کل حدود ۴۰۰۰۰ مترمربع و سطح اشغال ۵۰۰۰ مترمربع، در ۸ طبقه با ظرفیت ۱۳۰۰ جای پارک خودرو در آینده‌ای نزدیک مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

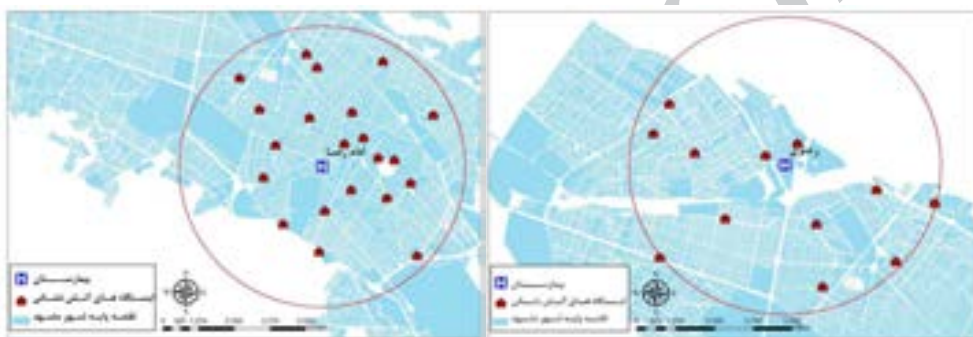
تقاطع‌ها: وجود تقاطع‌های زیاد باعث می‌گردد تا سرعت حرکت در شبکه‌های ارتباطی به کندی صورت پذیرد. در این زمینه لازم است تقاطع‌هایی دارای چراغ قرمز اطراف بیمارستان تا فاصله ۲۰۰۰ متری و بویژه در فاصله ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متری مدنظر قرار گیرند. در اطراف بیمارستان رضوی بر طبق شکل (۷) مشاهده می‌گردد که هیچ تقاطعی خاصی تقریباً در فاصله ۱۰۰۰ متری مشاهده نمی‌گردد که این امر می‌تواند کیفیت خدمت‌رسانی را در زمان بحران ارتقاء بخشد. اما در اطراف بیمارستان امام رضا (ع) و در شعاع ۱۰۰۰ متری تعداد زیادی تقاطع چراغدار مشاهده می‌گردد که این مسئله در زمان بحران و با وجود آمدن اغتشاش و بی‌نظمی باعث می‌گردد که شبکه‌های ارتباطی اطراف بیمارستان در ارائه سرویس‌دهی کارایی نداشته باشند و رفت و آمد خودروهای امدادی و آتش‌نشانی به سختی صورت گیرد (شکل ۸).



شکل ۷: فاصله بیمارستان رضوی از تقاطع‌ها تا شعاع ۱۰۰۰ متری
شکل ۸: فاصله بیمارستان امام رضا از تقاطع‌ها تا شعاع ۱۰۰۰ متری

شاخص ایمنی: یکی از مهمترین شاخص‌ها که باید توجه ویژه‌ای به آن گردد، بررسی دسترسی بیمارستان به ایستگاه‌های آتش‌نشانی و و مجهز بودن بیمارستان به شیر آتش‌نشانی جهت کاهش

خطرات در زمان بحران و خطرات است. استاندارد جهانی شعاع ۵ کیلومتر را برای پوشش ایستگاه آتش‌نشانی پیشنهاد می‌کند و از طرف دیگر زمان رسیدن به مکان آتش‌سوزی ۳ الی ۵ دقیقه توصیه شده است. همانطوری که در شکل (۹) مشاهده می‌شود ده ایستگاه آتش‌نشانی در شعاع ۵ کیلومتری بیمارستان رضوی قرار دارند که این موضوع ضریب میزان خدمت‌رسانی این ایستگاه‌ها به بیمارستان را در زمان بحران افزایش می‌دهد. البته تنها نزدیک بودن ایستگاه‌های آتش‌نشانی تضمین‌کننده ایمنی خدمت‌رسانی به بیمارستانها نیست و عواملی نظیر دسترسی‌ها و تقاطع‌های نزدیک بیمارستان نیز تاثیر به‌سزایی دارند. شکل (۱۰) نشان‌دهنده دسترسی مطلوب بیمارستان امام رضا^(ع) به ایستگاه‌های آتش‌نشانی است.



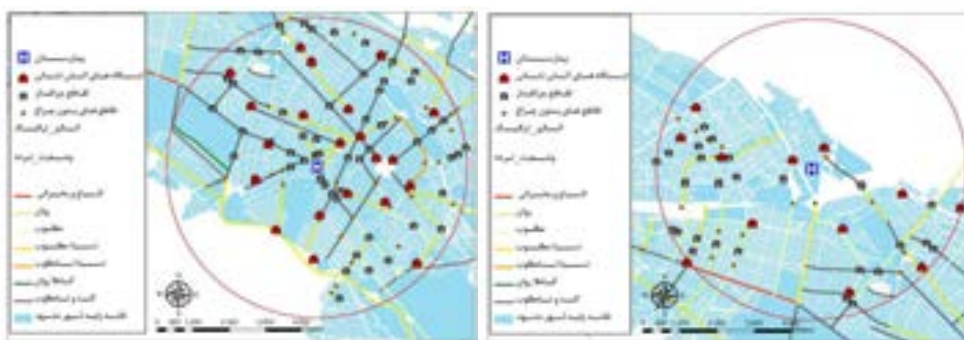
شکل ۹. فاصله بیمارستان رضوی از ایستگاه آتش‌نشانی

شکل ۱۰. فاصله بیمارستان امام رضا^(ع) از ایستگاه آتش‌نشانی

شکل‌های شماره ۱۱ و ۱۲ تحلیل جامع از وضعیت دسترسی به بیمارستانهای مورد مطالعه را با رویهم‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی ایستگاه‌های آتش‌نشانی و تقاطع‌ها و آنالیز ترافیک نشان می‌دهند. با توجه به شکل ۱۱ مشاهده می‌گردد که موقعیت قرارگیری بیمارستان رضوی در حاشیه شهر مشهد و دور بودن از ترافیک شهر، تقاطع‌های چراغدار کمتری در اطراف آن قرار دارد. از نظر دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی نیز در وضعیت خوبی قرار دارد. مجاورت بیمارستان با دو شریانی درجه نیز باعث راحتی دسترسی‌ها گشته است. به‌طور کل بیمارستان از نظر دسترسی به شریانها و دارا بودن کمتر بار ترافیکی و دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی و دور بودن از تقاطع‌های چراغدار در وضعیت خوبی بسر می‌برد. شکل ۱۲ نیز موقعیت بیمارستان امام رضا^(ع) را در رابطه با ایستگاه‌های آتش‌نشانی و تقاطع‌ها و آنالیز ترافیک نشان می‌دهد که

بسیار قابل تأمل است. همانطور که مشاهده می‌گردد با توجه به اینکه دسترسی‌های اطراف بیمارستان دارای وضعیت ترافیکی کند و نامطلوب هستند و تقاطع‌های چراغدار بسیاری در اطراف بیمارستان مشاهده می‌گردد. این تراکم تقاطع‌های چراغدار باعث می‌گردد تا در زمان بحران دسترسی ایستگاه‌های آتش‌نشانی به بیمارستان و همچنین خودروهای امدادی به دلیل اینکه دسترسی‌ها دچار اختلال و بی‌نظمی می‌گردند، با مشکل مواجه گردد.

سازگاری و مجاورت: یکی از الزامات مهم در مکان‌یابی مراکز درمانی، رعایت اصول همجواری برای کاربریهای مختلف است. این بدین معنی است که کاربری‌های خطرزا و ناسازگار نباید در کنار مراکز درمانی و بیمارستانها مکان‌یابی گردند. معیار استاندارد برای دوری از مراکز حساس و نظامی شعاع ۱۰۰۰ متری است. همانطوری‌که در شکل ۱۳ مشاهده می‌شود در اطراف بیمارستان رضوی کاربری‌های مختلفی وجود دارد. از این کاربری‌ها درصد بیشتری مختص به کاربری مسکونی می‌باشد و چندین کاربری صنعتی در اطراف بیمارستان و در درون شعاع یک کیلومتری واقع شده است. وجود این کاربری‌های صنعتی در داخل شعاع ۱۰۰۰ متری در اطراف بیمارستان از نظر اصول پدافند غیرعامل نامناسب است و در زمان بروز بحران می‌تواند مشکلات موجود مراکز درمانی را تشدید نماید. همانطور که در شکل ۱۴ مشاهده می‌شود، در اطراف بیمارستان امام رضا^(ع) بیشترین کاربری مربوط به کاربری‌های مسکونی است. مهمترین ناسازگاری موجود در قسمت جنوب شرقی بیمارستان، کاربری بسیار حساس نظامی قرار دارد که مربوط به پادگان لشکر ۷۷ ثامن‌الائمه می‌باشد که قرارگیری این دو کاربری ناسازگار در کنار یکدیگر از نظر اصول پدافند غیرعامل مطلوب نیست.



شکل ۱۱: همپوشانی ایستگاه‌های آتش‌نشانی، تقاطع‌ها و آنالیز ترافیک برای بیمارستان رضوی شکل ۱۲: همپوشانی ایستگاه‌های آتش‌نشانی، تقاطع‌ها و آنالیز ترافیک برای بیمارستان امام رضا



شکل ۱۳: موقعیت بیمارستان رضوی نسبت به کاربریهای مجاور شکل ۱۴: موقعیت بیمارستان امام رضا نسبت به کاربریهای مجاور

همجواری با فضاهای باز عمومی: دارا بودن و دسترسی بیمارستان به فضاهای باز عمومی در زمان وقوع بحران و جنگ نقش ویژه‌ای در کاهش آسیب‌پذیری‌ها ایفاء می‌کند. در صورت مورد حمله قرار گرفتن بیمارستان و نیاز به ایجاد بیمارستان اضطراری، در صورت عدم دسترسی بیمارستان به فضاهای باز عمومی عملاً ایجاد این مراکز اضطراری غیرممکن است و قابلیت خدمت‌رسانی وجود ندارد.

همانطور که در شکل (۱۵) نمایان است، در اطراف بیمارستان رضوی فضای سبز عمومی مشاهده نمی‌شود. همچنین در نقشه نیز دیده می‌شود، در قسمت شرقی بیمارستان فضای بزرگی با کاربری باغ وجود دارد که در طرح توسعه منطقه، کاربری قسمتی از آن به فضای سبز عمومی اختصاص یافته و این فضا در صورت ایجاد می‌تواند نقش موثری از نظر اصول پدافند غیرعامل برای بیمارستان داشته باشد. اما در سوی مقابل اطلاعات شکل (۱۶) نشان می‌دهد که با توجه

با قرارگیری بیمارستان امام رضا^(ع) در قسمت تقریباً مرکزی شهر، دسترسی به فضای باز عمومی با مشکل جدی روبرو است و تنها یک فضای سبز عمومی (باغ ملی) و یک باغ (باغ آستان قدس) در فاصله ۱۰۰۰ متری قابل مشاهده است که عملاً این فضاها با توجه به فاصله زیاد و مالکیت خصوص باغ آستان قدس نمی‌توانند کارایی مناسبی برای بیمارستان در زمان بحران داشته باشند.



شکل ۱۵: موقعیت بیمارستان رضوی نسبت به فضاهای عمومی و سبز شکل ۱۶: موقعیت بیمارستان امام رضا نسبت به فضاهای عمومی و سبز

جمع بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به جایگاه استراتژیک کشور ایران در منطقه و خاورمیانه و تهدیدات و خطراتی که همواره آن را تهدید می‌کند و با توجه به موقعیت شهر مشهد در سیستم کشور و قرارگیری خراسان رضوی در مرزهای شرقی و خطراتی که در صورت بروز جنگ آنرا تهدید می‌کند، ضرورت توجه به موضوع اساسی دفاع و رعایت اصول و معیارهای پدافند غیرعامل در دستیابی به امنیت ملی و توسعه پایدار همه جانبه بسیار مهم می‌نماید. از سوی دیگر، یکی از کاربری‌های مهم در شهرها که نقش ویژه‌ای در کاهش آسیب‌پذیریها در زمان جنگ دارند، کاربری‌های درمانی هستند و این کاربری‌ها باید از منظر پدافند غیرعامل شاخص‌ها و معیارهایی را رعایت کنند تا بتوانند نقش مفیدی در زمان جنگ ایفاء کنند. در این پژوهش بیمارستان‌های رضوی و امام رضا^(ع) شهر مشهد با توجه به شاخص‌های انتخاب شده در زمینه طراحی و مکان‌یابی مورد ارزیابی قرار گرفتند که با توجه به جمیع شاخص‌ها اعم از طراحی و مکان‌یابی، بیمارستان

رضوی نسبت به بیمارستان امام رضا (ع) در وضعیت مطلوب‌تری قرار گرفت. هر چند که تجمیع همه فعالیتها و بخشهای بیمارستان رضوی در یک ساختمان از جمله نکات منفی قابل تأمل این بیمارستان می‌باشد. با توجه به مطالعات انجام شده، پیشنهادهای زیر برای بهبود وضعیت مراکز درمانی موجود و مکان‌یابی مراکز درمانی در آینده ارائه می‌گردد.

- رعایت اصول و معیارهای پدافند غیرعامل در جریان بهسازی و گسترش فضای بیمارستان‌های فعلی به دلیل کارکرد حیاتی آنها در زمان وقوع جنگ.
- مکان‌یابی ایستگاه‌های آتش‌نشانی در شعاع مناسب از کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم شهری به دلیل نقش موثر این مراکز در کاهش آسیب‌پذیری‌ها در زمان بحرانها و مخصوصاً جنگ‌ها.
- مکان‌یابی 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 پرتراфик و پر تردد.
- ضرورت تهیه طرح‌های ارتقاء کیفی و کمی شاخص‌های ایمنی در بیمارستانها و مراکز درمانی شامل: وجود یک مرکز آتش‌نشانی کوچک در بیمارستان‌های با شعاع خدمت‌رسانی ملی و بین‌المللی، تجهیز بیمارستانها به سیستم اطفاء حریق هوشمند و اعلام خطر، تجهیز آنها به شیلترهای فشار قوی آتش‌نشانی، ایجاد پناهگاه‌های امن در داخل محوطه بیمارستانها و یا فضاهای زیرزمینی و ایجاد مکان خاص برای امداد هوایی.
- همجواری میان فضاهای باز عمومی و مراکز درمانی در سطح شهر به دلیل مکمل بودن نقشهای این دو کاربری در زمان بحران و همچنین اتخاذ برنامه‌هایی برای گسترش فضاهای باز مناسب در داخل محوطه بیمارستانها.
- 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 مکان‌یابی و طراحی بخشهای حساس و حیاتی مراکز درمانی.
- مکان‌یابی 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.

کتابشناسی

۱. احمدی، میترا (۱۳۸۷)، جهانی شدن و پایداری شهری، انتشارات موسسه تحقیقات و توسعه علوم انسانی، چاپ اول، تهران؛
۲. اسکندری، حمید (۱۳۸۹)، دانستنی‌های پدافند غیرعامل، انتشارات بوستان حمید، تهران؛
۳. اصغریان جدی، احمد (۱۳۸۶)، الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران؛
۴. اطهاری، کمال (۱۳۸۹)، اقتصاد شهری و اقتصاد شهر در ایران، فصلنامه اقتصاد شهر، شماره ۷، صص ۵۶-۶۵؛
۵. بیگدلو، مهدی (۱۳۹۰)، تاثیر پدافند غیرعامل بر قدرت نرم جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه مطالعات راهبرد دفاعی، شماره ۳۴، صص ۱۴۵-۱۷۹؛
۶. تقوایی، مسعود؛ جوزی خمسلویی، علی؛ تقدیسی، احمد (۱۳۹۱)، مدیریت مسیرهای راهپیمایی با رویکرد پدافند غیرعامل؛ (مطالعه موردی: کلاتشهر اصفهان)، برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۶، شماره ۳، صص ۹۱-۱۱۸.
۷. حسینی امینی، حسن؛ اسدی، صالح؛ برنافر، مهدی (۱۳۸۹)، ارزیابی ساختار شهر لنگرود جهت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۵، شماره ۱۸، صص ۱۲۹-۱۴۹؛
۸. صرافی، مظفر (۱۳۸۷)، ساماندهی سکونتگاههای غیررسمی کشور در پرتو حکمروایی خوب شهری، فصلنامه هفت شهر، شماره‌های ۲۳-۲۴، صص ۴-۱۳؛
۹. عزیزی، محمد مهدی؛ برنافر، مهدی (۱۳۹۰)، فرآیند مطلوب برنامه‌ریزی شهری در حمله‌های هوایی از دیدگاه پدافند غیرعامل (ناحیه ۱ منطقه ۱۱ شهر تهران)، فصلنامه مطالعات شهری، شماره اول، صص ۲۳-۹؛
۱۰. فردرو، حسن (۱۳۸۷)، استراتژی آمادگی دفاع غیرعامل در دیدگاه‌های پدافند غیرعامل، انتشارات عباسی، تهران؛
۱۱. فرزاد بهتاش، محمدرضا؛ آقابابایی، محمد تقی (۱۳۹۰)، مفاهیم پدافند غیرعامل در مدیریت شهری با تاکید بر شهر تهران، مجله دانش شهر، شماره ۳۷، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران؛
۱۲. فرزام نژاد، مصطفی؛ عراقی‌زاده، مجتبی (۱۳۹۱)، مبانی برنامه‌ریزی و طراحی شهر امن از منظر پدافند غیرعامل، انتشارات علم آفرین، تهران؛
۱۳. قائد رحمتی، صفر؛ عاشورلو، محراب (۱۳۹۰)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل، مجموعه مقالات سومین همایش ملی پدافند غیرعامل، دانشگاه ایلام؛
۱۴. کامران، حسن؛ پریزادی، طاهر، صحرایی، امیرحسین و حسینی امینی، حسن (۱۳۹۰)، امنیت و ایمنی در

- فضاهای شهری با رویکرد پدافند غیرعامل، نمونه منطقه ۵ تهران، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال سوم، شماره ۵، صص ۳۳-۵۷؛
۱۵. کامران، حسن؛ حسینی امینی، حسن (۱۳۹۱)، کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی شهری و منطقه ای (مطالعه شهر شهریار)، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال ۱۲، شماره ۳۸، صص ۲۱۵-۲۳۷؛
۱۶. مجیدی، داوود؛ گیوه چی، سعید؛ نوری کرمانی، علی (۱۳۹۰)، ملاحظه‌هایی درباره به کارگیری اصول پدافند غیرعامل در بنای دژه شهرها در ایران باستان، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی، شماره چهارم، صص ۳۷-۴۸؛
۱۷. مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۱)، مبحث ۲۱ (پدافند غیرعامل)، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن؛
۱۸. موحدی نیا، جعفر (۱۳۸۵)، مفاهیم نظری و عملی دفاع غیرعامل، معاونت آموزش و نیروی انسانی - مرکز برنامه‌ریزی و تالیف کتابهای درسی، تهران؛
۱۹. موحدی نیا، جعفر (۱۳۸۸)، اصول و مبانی پدافند غیرعامل، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر، چاپ چهارم، تهران؛
۲۰. میراحمدی، مریم و یادگارزاده، بنفشه (۱۳۹۰)، بررسی آسیب‌پذیری فرم شهرها از دیدگاه پدافند غیرعامل و راهکارهای کاهش آن، فصلنامه ساخت شهر، سال هفتم، شماره ۱۴، صص ۱۴-۲۵؛
۲۱. نباتی، عزت‌الله (۱۳۸۹)، پدافند غیرعامل با رویکرد به حوزه تهدیدات، مرکز آموزشی و پژوهشی شهید صیاد شیرازی، تهران؛
۲۲. نیازی تبار، حسن (۱۳۸۹)، پدافند غیرعامل و تسلیحات کشتار جمعی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران.