

تحلیلی بر آمایش فضایی - مکانی فضاهای درمانی مشهد با رویکرد پدافند غیرعامل**

سیدهادی حسینی^{۱*}، ابوالفضل صدیقی^۲

۱. استادیار، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران
 ۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران
- (تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۵/۲۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۲۲)

چکیده

مفهوم آمایش به تنظیم و تنسيق رابطه سه عنصر انسان، فضا و فعالیت‌های انسان در مقیاس‌های مختلف جغرافیایی (محلّه، ناحیه، منطقه، شهر، کشور و جز آن) با تأکید بر نقش نظام تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری اشاره می‌کند. جایگاه مهم مدیریت و تصمیم‌گیری، وجه اشتراکی است که آمایش را با موضوع پدافند غیرعامل پیوند می‌دهد. هدف این تحقیق بررسی چگونگی توزیع فضایی و مکانی کاربری‌های درمانی (بیمارستان‌های مهم) مشهد با رویکرد پدافند غیرعامل است. هر چند تأکید بر رویکرد پدافند غیرعامل است، به دلیل ارتباط نزدیک این موضوع با موضوع آمایش (در مقیاس شهری)، یافته‌های تحقیق می‌تواند در برنامه‌ریزی فضایی و آمایشی شهر نیز مؤثر باشد. محدوده مورد مطالعه، مشهد است که با توجه به تنوع و تعدد کاربری‌های درمانی، بیمارستان‌های مهم و اصلی شهر برای بررسی نهایی انتخاب شد. نوع تحقیق کاربردی و روش آن توصیفی - تحلیلی است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از بیمارستان‌های مهم مشهد در محدوده بخش مرکزی شهر و در محدوده با خطر بالا از منظر پدافند غیرعامل قرار دارد و توزیع فضایی آن‌ها بر اساس تراکم جمعیت، به شدت نامتوازن است. در نهایت، با بررسی نتایج پژوهش پیشنهادهایی برای کاهش مخاطرات مراکز درمانی در زمان بحران بیان شد.

کلیدواژگان

آمایش، بیمارستان، پدافند غیرعامل، توزیع فضایی، مشهد.

* نویسنده مسئول، رایانامه: hhosseini59@yahoo.com

** این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد در دانشگاه حکیم سبزواری با عنوان «ارزیابی کاربری‌های درمانی شهر مشهد با رویکرد پدافند غیرعامل» است.

مقدمه

آمایش سرزمین همواره بر اساس دو مفهوم اصلی دفاع و توسعه شکل گرفته است و پیش از مفهوم توسعه‌ای، ناظر بر بعد دفاعی و امنیتی بوده است. امنیت و دفاع به عنوان یکی از مقوله‌های مهم و ریشه‌دار در حیات بشری در مقیاس‌های فضایی مختلف، علاوه بر محتوای سیاسی و جغرافیایی آن، ناظر بر دفاع و ایجاد امنیت برای موجودیت‌های تثبیت‌یافته فضا نیز است. اگر امنیت انسان و فعالیت در برنامه دفاعی کشورها مد نظر قرار نگیرد، ناپایداری و بی‌ثباتی، اصلی‌ترین خطر تهدید فیزیکی و عملکردی برای فضا، فعالیت و انسان خواهد بود و برعکس، وجود امنیت و ثبات در کشور زمینه مساعدی را برای پایداری فضا و کیفیت بهتر عملکردها و زندگی انسان فراهم می‌کند (مدیری و همکاران، ۱۳۹۲، ص ۳۶-۳۵). در این میان، وقتی سخن از شهرها گفته می‌شود، اهمیت آمایش و امنیت دوبرابر می‌شود، زیرا آن‌ها مکان تمرکز توده‌های عظیمی از جمعیت بوده و هستند، بخشی عمده از مراکز صنعتی، تجاری، اقتصادی و خدماتی، مراکز مالی و بانکی در مناطق شهری تمرکز دارند، اکثر مراکز مهم فرماندهی و ستادی و مکان تجمع مدیران و فرماندهان سطوح بالا و تصمیم‌گیر در مناطق شهری است، آن‌ها مراکز و کانون‌های ارتباطات و اطلاعات، و مراکز تولید و انتشار اخبار و اطلاعات به‌ویژه در زمان بحرانند، مکان تمرکز سرمایه‌گذاری‌های چندساله و حتی تاریخی کشورها در ابعاد مادی و معنوی است و مهم‌ترین مراکز برای حمایت‌های مادی و معنوی از سربازان خط مقدم جبهه است. ارتباطات متقابل شهرها با پسرکرانه‌هایشان در سطوح محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی، دامنه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها را بسیار گسترده کرده است.

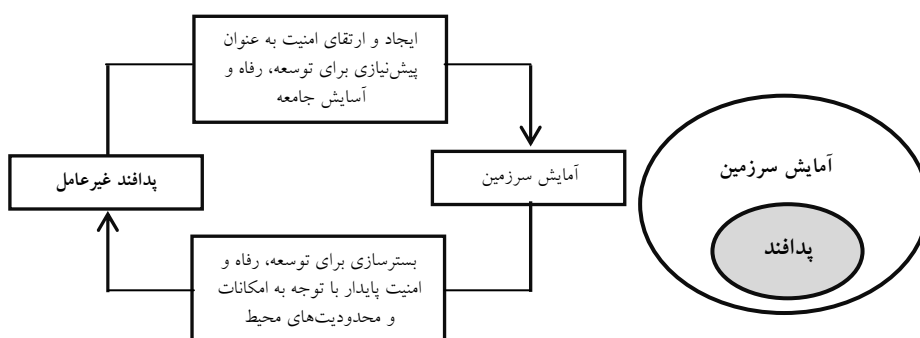
هر چند اندیشه آمایش سرزمین بیشتر به دنبال تنظیم و تنسيق رابطه انسان، فعالیت و فضا در ابعاد کلان سرزمینی و فضای جغرافیایی است، نکته مهم در این زمینه آن است که شهرها نموده‌های فضایی اصلی مؤلفه‌های انسان و فعالیت در مقوله آمایش‌اند که در فضای جغرافیایی سرزمین گسترده شده‌اند. به بیان دیگر، شهرها و نظام اسکان از بخش‌های مهم مقوله آمایش‌اند که باید به عنوان متغیر مهم تأثیرگذار و تأثیرپذیر مدنظر قرار گیرند. بر این اساس، به نظر می‌رسد موضوع

ایمنی و امنیت در مقیاس شهری، ارتباط تنگاتنگی با مقوله امنیت ملی کشورها برنامه‌های آمایشی در سطوح کلان و محلی دارد.

شواهد نشان می‌دهد طی سالیان متمادی هر چه تعداد جمعیت و تمرکز آن‌ها افزایش یافته است و بر میزان دانش، توانایی و فناوری‌های انسانی برای مقابله با تهدیدات افزوده شده است، ماهیت خطر‌ها و تهدیدات، و شکل و ماهیت چالش‌های امنیتی نیز تغییر کرده است. هر چند شکل‌گیری شهرها را باید نقطه عطف بسیار مهمی در سیر تحول و تکامل جامعه‌های انسانی برشمرد، تمرکز و تراکم جمعیت در این مناطق را باید زمینه‌ساز تحولات اساسی در ملاحظات و تدابیر نظامی کشورها در مقابل یکدیگر دانست. بررسی اجمالی تاریخ نشان می‌دهد طی جنگ‌های بیشماری، چه بسا مقاومت یک شهر زمینه پیروزی مدافعان را ایجاد کرده است و برعکس. نیم‌نگاهی به تاریخ پرفراز و نشیب جامعه بشری گویای آن است که تهدید و امنیت، تهاجم و دفاع همواره با زندگی انسان عجین بوده است و بشر در طول تاریخ تمدن خود شاهد حدود ۱۴۰۰۰ تهاجم بوده است که در نتیجه آن بیش از چهار میلیارد انسان جان باخته‌اند. امروزه اولین و چه بسا مهم‌ترین- اهداف در همان ساعات اولیه تهاجم، شهرها و مناطق مسکونی انجام می‌گیرد و بخشی عمده از کشتارهای عظیم انسانی به‌ویژه در قرون اخیر، معلول تهاجم به شهرهاست. بررسی‌ها نشان‌دهنده افزایش میزان تلفات غیرنظامی به‌ویژه از جنگ جهانی دوم به این سو است، به‌طوری که در مناقشه‌های اخیر بیش از ۸۰ درصد کشته‌شدگان، غیرنظامی‌اند (بهتاش و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۱۲). این واقعیت‌ها نشان می‌دهد دیگر درباره دفاع و ایجاد امنیت در فضای جغرافیایی کشور، نمی‌توان و نباید فقط بر خط مقدم درگیری تمرکز کرد، بلکه تهاجم‌های همه‌گیر کنونی، همه نقاط یک کشور را درگیر جنگ می‌کند و ملاحظات دفاعی نیز باید در مقیاس‌های فضایی مختلف و با به‌کارگیری همه توان دفاعی کشورها اعم از دفاع عامل و غیرعامل انجام گیرد.

این مهم گویای آن است که در مباحث مربوط به آمایش سرزمین، یکی از اهداف مهم در شرایط کنونی باید تأمین امنیت و ثبات پایدار برای کل سرزمین باشد. توزیع فعالیت‌ها و انسان در فضا باید طوری باشد که کمترین زمینه را برای تهدید و ایجاد ناامنی، و حداکثر موقعیت‌ها را برای افزایش بازدارندگی و پایداری ملی فراهم کند. تأکید بر پدافند غیرعامل در دهه‌های اخیر را باید از

همین زاویه بررسی کرد، زیرا هدف نهایی پدافند غیرعامل نیز افزایش ضریب امنیت و توان دفاعی و پایداری کشور و کاهش ضایعات و خسارت‌ها بدون نیاز به درگیری مستقیم (نیازی تبار، ۱۳۸۷، ص ۱۵) در جهت تسریع توسعه و رفاه کشورها است. پدافند غیرعامل را می‌توان اندیشه‌ای دانست که درون مقوله آمایش سرزمین جای می‌گیرد و سعی می‌کند با افزایش ضریب امنیتی و قدرت بازدارندگی کشورها، بستر مناسبی را برای توسعه بخش‌های دیگر فراهم کند (شکل ۱).



شکل ۱. رابطه (سلسله‌مراتبی و متقابل) آمایش سرزمین و پدافند غیرعامل

تجربه ایران نیز به عنوان کشوری در چهارراه ارتباطی شرق و غرب، گویای نقش مهم شهرها در تهاجم‌های مختلف است. ساخت دژ- شهرها در دوره‌های مختلف تاریخی در مناطق مختلف ایران را می‌توان نشان‌دهنده ضرورت و اهمیت حفاظت و امنیت شهرها برای پادشاهان و حکام محلی دانست (مجیدی و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۳۸). در دوره بعد از اسلام نیز، تأکید بر رعایت اصول پدافند غیرعامل در طراحی و برنامه‌ریزی و ساخت شهرهای ایران در عمل تأکید شده است (مناف، ۱۳۷۱، ص ۲۵). توجه به شهرها به عنوان مهم‌ترین اهداف نظامی در ایران، به گذشته محدود نمی‌شود و در دوره معاصر نیز نمود عینی آن را می‌توان در دوره دفاع مقدس مشاهده کرد. در جنگ تحمیلی در اثر بمباران کور دشمن ۱۳۰۰۰۰ خانه به کلی تخریب و به ۱۹۰۰۰۰ خانه خسارت زیاد وارد شد (بهتاش و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۴۰). این واقعیت‌ها نشان می‌دهد موقعیت ویژه ایران و اهمیت شهرها در ابعاد اقتصادی، سیاسی و امنیتی و جز آن برای کشور، نیازمند توجه به مسائل امنیتی و ایمنی در طراحی‌ها و برنامه‌ریزی‌های شهری است.

مسئله تحقیق

از جمله مباحث مهم درباره پدافند غیرعامل در مناطق شهری، آمایش کاربری‌های اصلی و حیاتی شهر در ارتباطی متقابل و هماهنگ با یکدیگر است. اگر هدف اصلی آمایش، توجه به هماهنگی میان انسان، فضا و فعالیت باشد، شهرها و فضا‌های شهری به دلیل تجمع و تمرکز انسان‌ها و مراکز فعالیتی، نمی‌توانند بدون رعایت اصول حاکم بر اندیشه آمایش، به توسعه پایدار و همه‌جانبه که تضمین‌کننده امنیت، رفاه و کیفیت بالای زندگی شهروندانش باشد، دست یابند.

نکته مهم در بحث آمایش کاربری‌های شهر، توجه به مکان‌گزینی و توزیع فضایی - مکانی کاربری‌ها به‌ویژه کاربری‌های مهم و خدماتی اضطراری است به طوری که علاوه بر حداکثر کارایی و اثربخشی، رفاه، امنیت و آرامش خاطر شهروندان به‌ویژه در مقاطع بحرانی را نیز تأمین کند. در این میان، زمانی که درباره تهاجم، حمله، جنگ و بحران‌های طبیعی و انسانی در مناطق شهری صحبت می‌شود، بی‌شک، برخی کاربری‌ها نسبت به کاربری‌های دیگر اهمیت بیشتری دارند که کاربری‌های درمانی و بیمارستان‌ها را باید از آن‌ها سنخ دانست. این کاربری‌ها که جزء زیرساخت‌های خدمات اضطراری شهرها محسوب می‌شوند (مکنزی، ۱۳۸۲، ص ۱۰۶)، نه تنها به‌طور مستقیم با زندگی و جان مردم سروکار دارند، بلکه وجود و کارکرد مطلوب آن‌ها بر احساس امنیت شهروندان تأثیری مهم دارد و در صورت آسیب دیدن آن‌ها، نه تنها نجات جان مجروحان با مخاطره روبه‌رو می‌شود، بلکه اغتشاش و ناامنی ناشی از نبود چنین مراکزی در شهر بر مشکلات مدیران و مسئولان خواهد افزود. لذا برنامه‌ریزی کارآمد در زمان بحران‌های شهری می‌تواند تلفات جانی و مالی را کاهش دهد و دامنه ابعاد بحران را محدود کند (Allen, 2003, p.10). هدف اصلی این پژوهش، ارزیابی کیفیت آمایش و توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌های مهم مشهد با معیارهای پدافند غیرعامل است. اهمیت بخش درمان در زمان بحران، اعم از طبیعی و انسانی بدیهی است و بر کسی پوشیده نیست و توجه به خدمات‌رسانی پایدار آن اجتناب‌ناپذیر است. با توجه به هدف یادشده، سؤال‌های اصلی تحقیق این است که «آیا در توزیع فضایی - مکانی و مکان‌گزینی بیمارستان‌های مهم مشهد به اصول و معیارهای پدافند غیرعامل توجه شده

است؟ و «آیا کیفیت آمایش آن‌ها در سطح مناطق مشهد مبتنی بر رابطه منطقی میان انسان، فضا و فعالیت است؟»

مبانی نظری تحقیق

با توجه به ماهیت این پژوهش که در برگیرنده دو مقوله آمایش و پدافند غیرعامل است، سعی شده است مبانی نظری تحقیق طوری بیان شود که در نهایت، بتوان با توجه به مشترکات این دو مقوله، معیارهای مهم جهت بررسی مراکز درمانی و بیمارستان‌های مشهد را شناسایی کرد. معیارهایی که اهداف آمایش در مقیاس شهر را محقق کنند و با اصول پدافند غیرعامل همخوانی داشته باشند.

مفهوم پدافند غیرعامل

موضوع پدافند غیرعامل در جهان قدمتی به اندازه تاریخ زندگی بشر دارند. با این حال، چگونگی تجلی آن در زمان‌ها و مکان‌های مختلف متفاوت بوده است و همراه با تحول کیفیت تهاجم‌ها و ابزار به کارگرفته شده، نوع برخورد انسان نیز متفاوت شده است. مفهوم پدافند، مفهوم جامعی است که در ابعاد مختلف می‌توان آن را به کار گرفت و تحدید آن به حوزه نظامی می‌تواند به تقلیل‌گرایی و کاهش اهمیت آن در ابعاد دیگر منجر شود. یکی از مهم‌ترین حوزه‌های پدافند در سال‌های اخیر (در کنار ابعاد نظامی، اقتصادی، روانی و جز آن)، پدافند شهری است. هدف اصلی این بعد 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 مؤثر از جان ساکنان یک شهر در مقابل بمباران (فردرو، ۱۳۸۷، ص ۲۵۲).

از زاویه دیگر، می‌توان پدافند را به دو بعد عامل و غیرعامل تقسیم کرد. پدافند عامل متکی بر نیروی انسانی متخصص و فعال و ابزار مناسب است (بوذری، ۱۳۸۸، ص ۲)، در مقابل، پدافند غیرعامل به مجموعه اقدام‌هایی اطلاق می‌شود که نیازمند به کارگیری جنگ‌افزار نیست و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارت‌های مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری کرد، یا میزان این خسارت‌ها و تلفات را به حداقل ممکن

کاهش داد (موحدی‌نیا، ۱۳۸۵، ص ۲۰۵) و مستلزم مجموعه تدابیری است که مدیریت بحران را تسهیل می‌کند و کاهش آثار هر نوع مخاطره طبیعی و انسانی را قبل از وقوع آن مد نظر قرار می‌دهد (حسین‌زاده دلیر و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۳). هدف از پدافند غیرعامل، استمرار فعالیت‌های زیربنایی، تأمین نیازهای حیاتی، تداوم خدمت‌رسانی عمومی و تسهیل اداره کشور در شرایط تهدید و بحران تجاوز خارجی و حفظ بنیه دفاعی برخلاف حملات خصمانه و مخرب دشمن از طریق اجرای طرح‌های پدافند غیرعامل و کاستن آسیب‌پذیری مستحذات و تجهیزات حیاتی و حساس کشور است (سازمان پدافند غیرعامل، ۱۳۸۵).

اصول پدافند غیرعامل

اصول پدافند غیرعامل مجموعه اقدامات بنیادی و زیربنایی است که در صورت به‌کارگیری می‌تواند به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی و سامانه‌های شناسایی اهداف، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به وی نائل شد (اسکندری، ۱۳۸۹، ص ۳۴). درباره اصول حاکم بر رویکرد پدافند غیرعامل، بررسی نتایج تحقیقات متعدد (موحدی‌نیا، ۱۳۸۶، ص ۷۴؛ بیگدلو، ۱۳۹۰، ص ۱۵۱؛ نباتی، ۱۳۸۹، ص ۱۲۰؛ اصغریان، ۱۳۸۶، ص ۹۱؛ حسین‌زاده دلیر و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۵؛ اخباری و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۴۶) نشان می‌دهد بخش عمده اصول بیان‌شده مشترک است. در بررسی نهایی مجموعه مطالعات یادشده، اصول اساسی و مهم پدافند غیرعامل عبارت‌اند از مکان‌یابی مناسب، مقیاس بهینه در استقرار جمعیت و فعالیت، پراکندگی و توزیع فضایی مناسب، استتار، اختفا، فریب، کوچک‌سازی و انعطاف‌پذیری، مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی، کاربری‌های چندمنظوره با تنوع عملکردی و قدرت احیا و مرمت‌پذیری.

نگاهی به اصول پدافند غیرعامل و تطبیق آن با اصول حاکم بر آمایش سرزمین گویای همپوشانی و تطابق وسیعی است که میان این دو وجود دارد (جدول ۱)، از یک زاویه می‌توان به رابطه این دو نگاهی سلسله‌مراتبی داشت و پدافند غیرعامل را در مفهوم آمایش سرزمین مورد توجه قرار داد و از زاویه‌ای دیگر، از نظر اهدافی که دنبال می‌کنند، رابطه متقابل را می‌توان برای

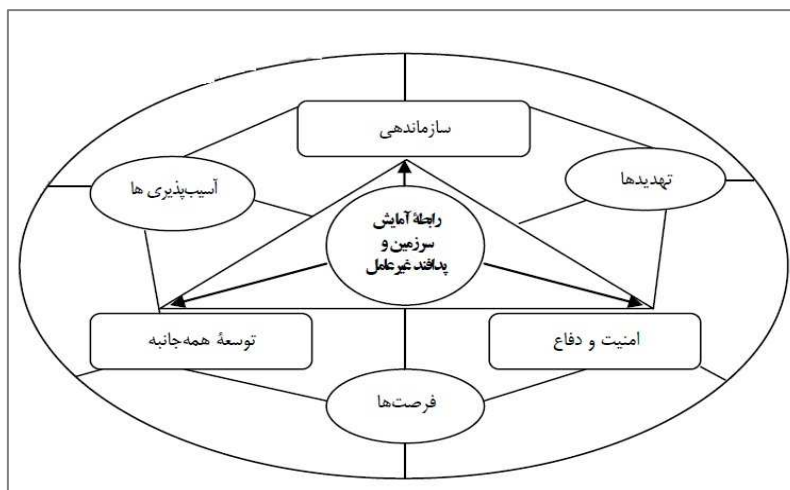
آن‌ها در نظر گرفت (شکل ۱). هدف کلی آمایش سرزمین، سازماندهی فضا به منظور بهره‌وری مطلوب از سرزمین در راستای امنیت و منافع ملی است. در کشورهای اروپایی، مفهوم آمایش سرزمینی ابتدا مفهومی دفاعی دارد، سپس، مفهومی توسعه‌ای پیدا می‌کند. پیش از ساخت زیرساخت‌های اصلی، موضوع در کارگروه‌های نظامی و دفاعی مطرح شده و پس از بررسی لازم و اعمال ملاحظات دفاعی و امنیتی، ساخته می‌شود (نوروزی، ۱۳۸۵، ص ۳۴). پدافند غیرعامل و آمایش سرزمین دو روی یک سکه‌اند که هر یک از زاویه نگاه خود به موضوعات مختلف نگاه می‌کنند. مهم‌ترین وجه اختلاف را شاید بتوان در غلبه وجه نظامی و امنیتی رویکرد پدافند غیرعامل در مقابل رویکرد یکپارچه و کل‌نگر توسعه‌ای آمایش سرزمین دانست. در هر دوی این رویکردها و مفاهیم، جایگاه انسان و طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی، تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در راستای حداکثر بهره‌گیری از توان‌های محیط (اعم از محیط طبیعی یا انسان‌ساز) و حداقل‌سازی آسیب‌های ناشی از مخاطرات طبیعی و انسانی در کانون بحث قرار دارد. هدف آمایش سرزمین، برنامه‌ریزی بلندمدت برای توزیع بهتر جمعیت، امکانات و فعالیت‌های مختلف به منظور افزایش رفاه و آسایش و هماهنگی جامعه است (Henry, 1986, p.292) و هدف مهم پدافند غیرعامل، زمینه‌سازی برای ایجاد و ارتقای احساس امنیت در سطح کل جامعه و بسترسازی برای تداوم روند توسعه‌ای کشور و تأمین نیازهای حیاتی شهروندان است. بی‌شک افزایش رفاه، آسایش و هماهنگی جامعه بدون پیش‌نیازی مانند امنیت شدنی نخواهد بود، از سوی دیگر، در نظرنگرفتن الزامات و توانمندی‌های محیط و فقدان توجه به لزوم هماهنگی میان کم و کیف توزیع جمعیت و فعالیت‌ها با شرایط بستر و موقعیت جغرافیایی محیط می‌تواند زمینه را برای افزایش آسیب‌پذیری و طمع دشمنان به سرمایه‌های کشور، در نتیجه، ایجاد ناامنی فراهم کند. چون هدف اصلی مطالعات آمایشی، تشخیص و تعیین مشکلات زیستی انسان و مدیریت آن‌ها، و طراحی و ارائه پیشنهادها مناسب برای آن است، مطالعات آمایشی نمی‌تواند جدای از وظیفه برنامه‌ریزی و مطرح کردن سیاست‌های مطلوب باشد و در مرحله نهایی، آمایش سرزمین باید به سازماندهی منطقی و معتدل فضای موجود برای هر گونه تجمع انسانی بپردازد (غازی، ۱۳۷۱، ص ۱۱۷) و قطعاً در این

سازماندهی منطقی فضا، نادیده‌انگاشتن الزامات پدافند غیرعامل، می‌تواند امکانات و ظرفیت‌های محیط را به‌جای عامل توسعه، به مانعی برای توسعه تبدیل، و هزینه‌های زیادی را بر جامعه و سیستم تحمیل کند.

جدول ۱. مقایسه مفاهیم پدافند غیرعامل با آمایش سرزمین

مصادیق آمایش	واژه‌های پدافند غیرعامل
عدم تمرکز	پراکندگی
اختصاص فضای جغرافیایی امن و بی‌خطر	انتخاب پهنه ایمن
اختصاص فضای جغرافیایی مناسب با عملکرد	مکان‌گزینی مناسب
اختصاص عملکرد مناسب دوگانه	تولید موانع و کاربری‌های دومنظوره
اختصاص عملکردهای موازی و مجازی به هر سازه	فریب همه‌جانبه
اختصاص عملکردهای موازی و مجازی به هر سازه	سد، موانع و استحکامات
اختصاص عملکرد مکمل و تکمیل با آمایش دفاعی	استقرار واحدهای نظامی
به‌کارگیری مناسب از فضا	استفاده از برتری جغرافیایی
پرهیز از ضعف‌های مکان مرجع	فاصله مناسب از مرز
راهبردهای تکمیلی آمایشی	حفاظت فیزیکی
راهبردهای تکمیلی آمایشی	پایداری زیرساخت‌ها در برابر تهدیدات
اختصاص عملکردهای مناسب، موازی و چندگانه	موازی‌سازی سیستم‌های پشتیبانی مورد اتکا
حداکثر هماهنگی با پس‌زمینه محیط	استتار
به‌کارگیری ویژگی‌های جغرافیایی فضا	اختفا

حافظ‌نیا و همکاران، ۱۳۸۸، ص ۱۹



شکل ۲. رابطه آمایش سرزمین و پدافند غیرعامل (مدبری و همکاران، ۱۳۹۲، ص ۴۳)

کاربری‌های درمانی و پدافند غیرعامل

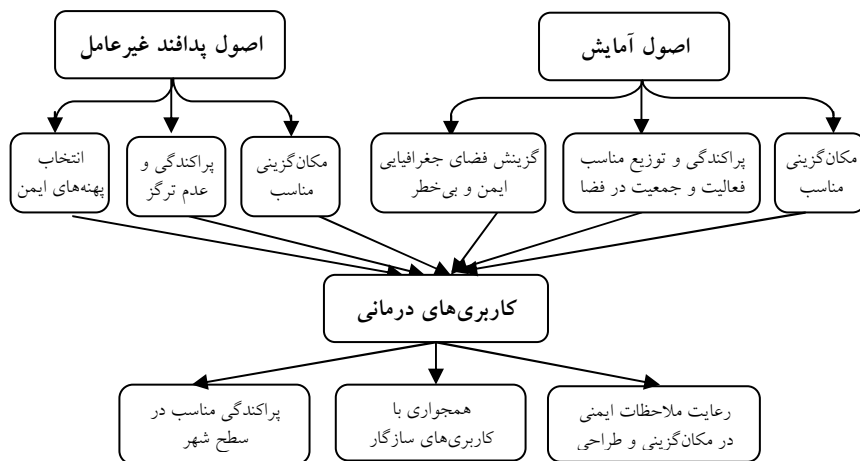
اگر بپذیریم اصل حفاظت جان انسان و محیط زندگی انسانی باید به عنوان یک راهبرد در تصمیم‌گیری‌های کلان ملی و شهرسازی مد نظر قرار گیرد، اهمیت ساختمان‌های عمومی به عنوان اماکنی با کاربری عمومی و مشخص خدمت‌رسانی در مقیاس شهری دوبرابر می‌شود، زیرا از یک طرف، بر اساس تحقیقات و شواهد موجود میزان تخریب و آسیب آن‌ها در مقایسه با کاربری‌های دیگر کمتر است که می‌توان آن‌ها را به عنوان اماکنی با ظرفیت و شرایط مناسب در زمان بحران جهت اسکان و سازماندهی جنگ‌زدگان به کار گرفت، از طرف دیگر، در صورت بروز حادثه‌ای و یا انهدام این گونه ساختمان‌ها به دست دشمن، به دلیل تعداد زیاد استفاده‌کنندگان از آن‌ها می‌تواند فجایع بسیاری به بار آورد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۷). در میان ساختمان‌های عمومی، فضاهای درمانی به‌ویژه بیمارستان‌ها اهمیت دوبرابر دارد. با توجه به اهمیت این کاربری‌ها در زمان بحران، ضرورت توجه به اصول و ضوابط مناسب مبتنی بر رویکرد پدافند غیرعامل در مکان‌یابی و طراحی آن‌ها اهمیتی دوبرابر می‌یابد. درباره مراکز درمانی، ضوابطی که باید در مکان‌گزینی و ساخت این فضاها به آن‌ها توجه کرد، عبارت‌اند از (نگارنده با اقتباس از قائد رحمتی و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۷-۶؛ فرزام‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۱۴۶-۱۴۵):

- برخورداری از فضای امن و تجهیزات کافی جهت افزایش ظرفیت پذیرش بیماران در شرایط اورژانس؛
- ضرورت رعایت حریم، به‌ویژه حریم‌های مربوط به کاربری حساس و حیاتی و خطرساز؛
- مکان‌یابی بیمارستان در فضای وسیع و باز مناسب؛
- ضرورت آماده‌سازی فضاهای باز در بیمارستان، یا اطراف آن برای به‌کارگیری در مواقع بحرانی؛
- دسترسی مناسب مراکز درمانی و بیمارستان‌ها به شبکه‌های ارتباطی و معابر تندرو و بزرگراه‌ها؛
- طراحی خروجی‌های مناسب با دسترسی خوانا برای همه بخش‌های بیمارستان جهت تخلیه سریع؛

- ساخت انبارهای امن برای دارو و تجهیزات اورژانسی و حتی الامکان چندمنظوره؛
 - مکان‌یابی و پراکندگی مناسب مراکز درمانی و بیمارستان‌ها در سطح شهر و جلوگیری از تمرکز آن‌ها؛

- پراکنده‌سازی و تفرق بخش‌های مهم بیمارستان و مراکز درمانی، و جلوگیری از تمرکز آن‌ها در یک ساختمان؛
 - دسترسی مناسب مراکز درمانی و بیمارستان‌ها به ایستگاه‌ها و شیرهای آتش‌نشانی؛
 - به‌کارگیری مقررات سازه‌ای مناسب و ویژه جهت طراحی و ساخت فضا‌های درمانی و بیمارستان‌های مهم.

در این پژوهش با توجه به ضوابط یادشده و داده‌های جدول ۱، شکل‌های ۱ و ۲ و همپوشانی دو مفهوم آمایش و پدافند غیرعامل، معیارهای زیر جهت ارزیابی وضعیت مراکز درمانی و بیمارستان‌های مهم مشهد انتخاب شد. بدیهی است معیارهای منتخب، به واسطه اشتراک میان اصول پدافند غیرعامل و مقوله آمایش، علاوه بر نشان دادن محدودیت‌ها و ضعف‌ها، می‌تواند در جهت برنامه‌ریزی‌های آمایشی مشهد برای ایجاد شهری پایدار و ایمن به‌کار گرفته شود (شکل ۳).



شکل ۳. مدل تحلیل و معیارهای منتخب برای ارزیابی وضعیت بیمارستان‌ها

محدوده مورد مطالعه

محدوده مکانی تحقیق، شهر مشهد است که با جمعیت ۲۴۲۷۰۰۰ نفر دومین کلانشهر کشور است.

این شهر به عنوان مرکز استان خراسان رضوی، ۷۸ درصد از جمعیت ناحیه و ۳۵ درصد از جمعیت منطقه خراسان را به خود اختصاص داده است. امروزه حوزه نفوذی که مشهد برای خود در بخش‌های مختلف فراهم کرده است، بسیار بیشتر از سطح منطقه‌ای و استانی است و حتی در برخی بخش‌ها مانند گردشگری، مذهبی و درمانی حوزه نفوذ آن فراملی است. این شهر به عنوان مهم‌ترین مرکز جمعیتی در شمال شرق کشور، دومین شهر بزرگ کشور، بزرگترین شهر مذهبی کشور، یکی از بزرگترین کانون‌های اقتصادی، صنعتی و سرمایه‌گذاری و همسایگی آن با کشور افغانستان، نیازمند توجه به اصول آمایش و راهبردهای رویکرد پدافند غیرعامل در نظام برنامه‌ریزی شهری خود جهت توسعه پایدار شهری و افزایش تاب‌آوری خود است. برای انجام دادن تحقیق، بیمارستان‌های مهم و اصلی مشهد که کارکردهای شهری، ملی و فراملی دارند، برای تحلیل انتخاب شدند.

روش تحقیق

نوع تحقیق، کاربردی و روش‌شناسی آن توصیفی - تحلیلی است. گردآوری داده‌های تحقیق مبتنی بر روش‌های اسنادی بوده است. بخشی از داده‌ها و اطلاعات از بررسی مبانی نظری و مبانی نظری تحقیق حاصل شد که بر اساس آن‌ها، معیارهای مورد نظر جهت تحلیل انتخاب شد، اما داده‌های اصلی تحقیق که دربرگیرنده اطلاعات مربوط کاربری‌های درمانی مهم و چگونگی توزیع آن‌ها با توجه به معیارهای مختلف مد نظر بودند، از طریق پایگاه داده‌های مکانی مربوط به مشهد (۱۳۸۸) به دست آمد. در نهایت، برای تحلیل داده‌ها نرم‌افزار ARC GIS به کار گرفته شد.

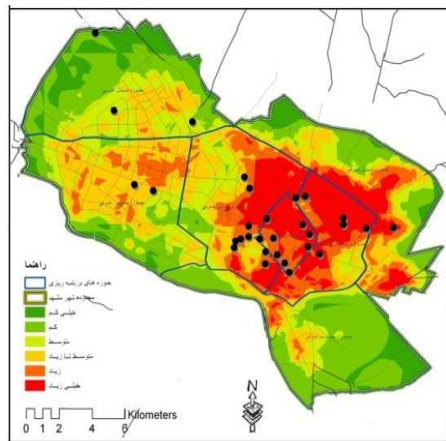
یافته‌های تحقیق

با توجه به تعدد مراکز و کاربری‌های درمانی، در این پژوهش با توجه به شعاع عملکردی وسیع (استانی، منطقه‌ای و ملی) بیمارستان‌های مشهد، این مراکز جهت بررسی انتخاب شد که ۲۹ بیمارستان را شامل می‌شود. با توجه به معیارهای منتخب در مبانی نظری و مدل مفهومی تحلیل، وضعیت بیمارستان‌ها به لحاظ معیارهای منتخب بررسی و ارزیابی خواهند شد.

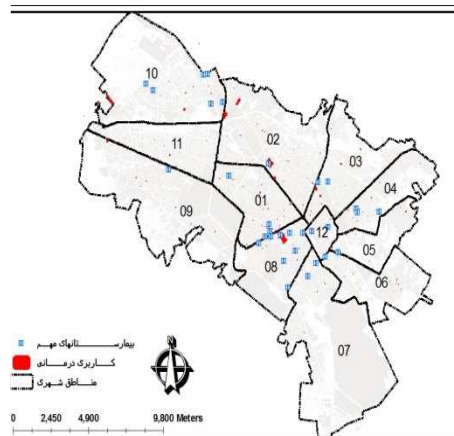
پراکندگی مناسب در سطح شهر

داده‌های شکل ۴ نشان می‌دهد بخشی عمده از مراکز درمانی و بیمارستان‌های مهم مشهد در محدوده بخش مرکزی شهر تجمع یافته‌اند. این تمرکز مراکز درمانی در بخش کوچکی از مساحت شهر، علاوه بر آنکه به‌طور بالقوه هدفی مناسب برای دشمن محسوب می‌شود، در صورت بروز بحران و نیاز مردم به این مراکز درمانی، هجوم آن‌ها به این بخش از شهر می‌تواند باعث ترافیک، شلوغی و ازدحام جمعیت و پیامدهای بعدی مانند مشکلات اجتماعی، شورش و درگیری خیابانی مردم و جز آن شود.

نکته مهم دیگر درباره چگونگی مکان‌گزینی مراکز درمانی در مشهد، انطباق آن‌ها با نقشه پهنه‌بندی مشهد به لحاظ پدافند غیرعامل است که در سال ۱۳۸۸ توسط مهندسان مشاور فرهاد تهیه شد. انطباق کیفیت توزیع فضایی - مکانی این بیمارستان‌ها با این نقشه گویای آن است که ۱۴ بیمارستان در منطقه با درجه خطرپذیری خیلی زیاد و ۹ بیمارستان نیز در مناطقی با درجه خطرپذیری زیاد از دیدگاه پدافند غیرعامل قرار گرفته‌اند، به بیان دیگر، ۷۹ درصد بیمارستان‌ها و مراکز درمانی مشهد در مناطق با خطر خیلی زیاد و زیاد به لحاظ پدافند غیرعامل قرار دارند که این آمار گویای آسیب‌پذیری بسیار زیاد بخش درمان مشهد در زمان تهاجم دشمن است (شکل ۵).



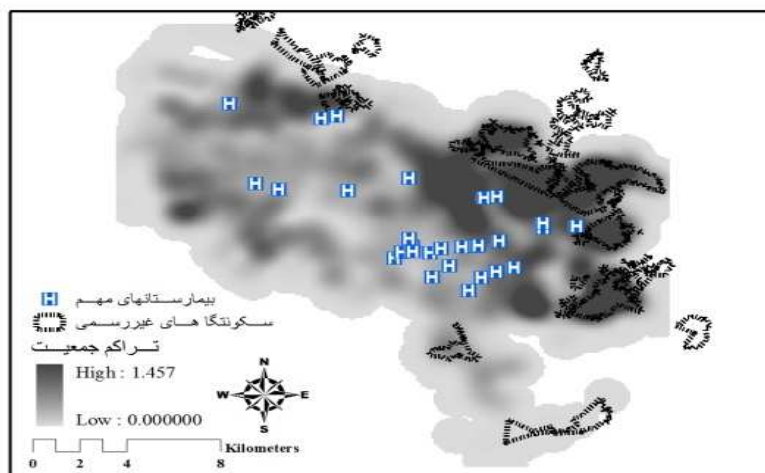
شکل ۵. خطرپذیری مناطق مشهد به لحاظ پدافند غیرعامل و موقعیت بیمارستان‌های مشهد



شکل ۴. توزیع فضایی - مکانی مراکز درمانی و بیمارستان‌های مهم مشهد

در جهت تحلیل بهتر مکان‌گزینی و توزیع مکانی - فضایی مراکز درمانی، بررسی چگونگی توزیع آن‌ها در ارتباط با تراکم جمعیت مفید است. همان‌طور که در شکل ۶ مشاهده می‌شود بیشترین تراکم جمعیت در مناطق مرکزی و شمال شرقی است و این موضوع به دلیل بافت اولیه مشهد در مناطق مرکزی شهر (۱، ۱۲) و سکونت اقشار کم‌درآمد و گروه‌های حاشیه‌نشین در مناطق شمال شرقی (۲، ۳، ۴، ۵، ۶) است. نکته‌ای که در این نقشه مشهود است، این است که با آن که مناطق ۳، ۴ و ۵ در شمال شرق مشهد بیشترین تراکم جمعیت را دارند، از نظر دسترسی به مراکز درمانی و بیمارستان در وضعیت نامطلوبی به سر می‌برند. این نکته به‌طور ضمنی اشاره دارد که در زمان وقوع بحران و نیاز شهروندان به مراکز درمانی و امدادی، به علت محدودیت خدمات‌رسانی مراکز درمانی این مناطق، مردم برای دریافت خدمات از این گونه مراکز به مناطق مرکزی هجوم می‌آورند و این موضوع باعث می‌شود علاوه بر کاهش کیفیت خدمات‌رسانی، مشکلات ترافیکی و ارتباطی در کل شهر در زمان بحران تشدید شود و خودروهایی امدادگران نیز نتوانند به‌طور شایسته خدمات‌رسانی کنند.

نکته دیگر اینکه مناطق شمال شرق مشهد عمدتاً گروه‌های کم‌درآمد و مناطق حاشیه‌نشین شهر را شامل می‌شود که بی‌شک نیاز این گروه از جمعیت به خدمات بهداشتی و درمانی بسیار بیشتر از مناطق دیگر شهر است و باید تمرکز بیشتری از مراکز درمانی و بیمارستان‌ها در این مناطق قرار گیرد. علاوه بر شکل‌های ۴ و ۶، اطلاعات موجود در جدول ۲ نیز به تحلیل بهتر موضوع کمک خواهد کرد. این جدول، جمعیت مناطق دوازده‌گانه مشهد و میزان برخورداری هر منطقه از بیمارستان‌های مهم شهر را نشان می‌دهد. با توجه به این جدول مشاهده می‌شود که برخورداری هر منطقه از بیمارستان‌ها با توجه به جمعیت، بسیار نامتوازن است. بررسی‌ها نشان می‌دهد نزدیک به ۵۰ درصد مراکز درمانی مهم مشهد فقط در سه منطقه مرکزی شهر یعنی مناطق ۱، ۸ و ۱۲ واقع شده‌اند که این تمرکز در زمان بحران می‌تواند مشکلات زیادی را برای مدیران و شهروندان و پتانسیل بالقوه‌ای را برای دشمن ایجاد کند که نسبت به این مناطق حملات (به‌ویژه حملات هوایی) بیشتری داشته باشد.



شکل ۶. انطباق توزیع فضایی- مکانی بیمارستان‌ها با تراکم جمعیت و سکونت‌گاه‌های غیررسمی مشهد

جدول ۲. توزیع فضایی- مکانی بیمارستان‌های مشهد در مناطق دوازده‌گانه به نسبت جمعیت (درصد)

مناطق	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
جمعیت	۷,۸	۱۵,۵	۱۳,۲	۹,۷	۶,۱	۷,۸	۸,۷	۴,۵	۱۰,۱	۸,۶	۶,۸	۱,۱
بیمارستان	۱۶,۶	۱۰	۶,۶	۱۰	۶,۶	۰	۳,۳	۲۶,۶	۶,۶	۶,۶	۰	۶,۶

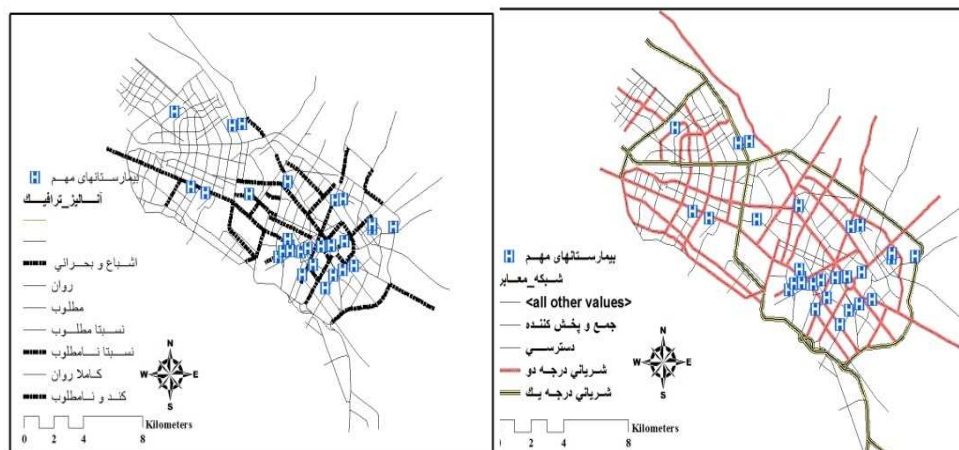
مأخذ: وبسایت شهرداری مشهد و نگارنده

همجواری با کاربری‌ها

بیمارستان و شبکه ارتباطی: بررسی‌های شبکه‌های ارتباطی و نحوه دسترسی مراکز درمانی و بیمارستان‌ها به شریان‌های درجه یک و درجه دو از ضوابط مهم مربوط به مکان‌یابی و ساخت مراکز درمانی به‌ویژه در زمان وقوع بحران‌ها است. همان‌طور که در شکل ۷ مشاهده می‌شود، بخش عمده‌ای از مراکز درمانی و بیمارستان‌های مشهد ارتباط کمتری با مسیرهای شریانی درجه یک دارند و این عدم ارتباط با مسیرهای تندرو هنگام بروز بحران می‌تواند خدمت‌رسانی را دچار مشکل کند. تجمع مراکز درمانی و بیمارستانی در مرکز شهر و ارتباط بخشی عمده از آن‌ها با خیابان‌های درجه دو، در زمان بحران به دلیل هرج و مرج و بی‌نظمی حاکم بر شهر به‌ویژه مسیرهای ارتباطی می‌تواند مشکلات ناشی از بحران را دو برابر کند. در چنین شرایطی وقوع یک تصادف یا

تخریب یک ساختمان یا هدف قرار گرفتن یک خیابان توسط موشک و ناتوانی آن در خدمت‌رسانی می‌تواند شرایط بسیار سخت‌تری را برای مدیران و مسئولان ایجاد کند و چه بسا خود این شرایط باعث ایجاد مشکلات اجتماعی و آشوب‌ها و شورش‌های مختلف در سطح شهر شود.

آنالیز ترافیک شبکه‌های دسترسی مشهد (شکل ۸) نشان می‌دهد در شرایط موجود که هیچ بحرانی در شهر وجود ندارد و وضعیت طبیعی است، اکثر شریان‌های اطراف بیمارستان‌های مهم شهر بار ترافیکی مطلوبی ندارند و این موضوع نیز باید مد نظر قرار گیرد که در زمان وقوع بحران و به دلیل تمرکز اکثر بیمارستان‌ها در مرکز شهر و مراجعه شهروندان برای گرفتن خدمات از این مراکز حساس و مهم، بار ترافیکی به چندین برابر افزایش می‌یابد و با این شرایط، خدمت‌رسانی و تردد خودروهای امدادی با مشکلات حادث‌تری مواجه خواهد شد.

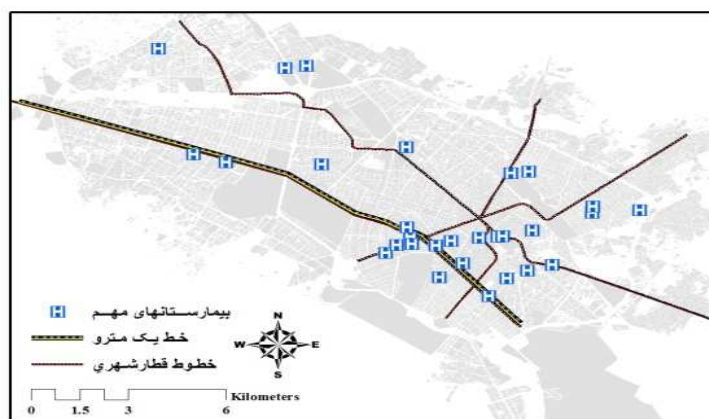


شکل ۸. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌ها در ارتباط با آنالیز ترافیک مسیرهای ارتباطی مشهد

شکل ۷. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌ها در ارتباط با شریان‌های اصلی مشهد

بیمارستان و شبکه قطار شهری: در زمان وقوع بحران در صورتی که شبکه حمل و نقل عمومی شهر گستره خدمت‌رسانی با کیفیت و کمیت خوبی داشته باشد، بسیاری از مشکلاتی که در زمان بحران باعث جلوگیری خدمت‌رسانی می‌شود، رفع می‌شود، زیرا در زمان بحران شبکه‌های معابر

شهرها به دلیل هجوم مردم و تردد خودروها عملاً کارآیی خود را از دست می‌دهد و در صورتی که شبکه‌های حمل‌ونقل عمومی، به‌ویژه مترو همه‌نقاط مهم شهر را به صورت متوازن پوشش دهد، می‌توان این شبکه‌ها را علاوه بر جابه‌جایی افراد، در صورت رعایت اصول ایمنی به صورت پناهگاه نیز به‌کار گرفت. در مشهد ۴ خط قطار شهری در برنامه توسعه خطوط مترو و حمل و نقل عمومی تصویب شده است که در حال حاضر فقط خط ۱ آن خدمت‌رسانی می‌کند و سه خط دیگر در مراحل برنامه‌ریزی قرار دارند که در صورت اجرای صحیح آن‌ها، تقریباً بخشی عمده از مراکز درمانی و بیمارستان‌های مهم شهر تحت پوشش قرار خواهد گرفت (شکل ۹).

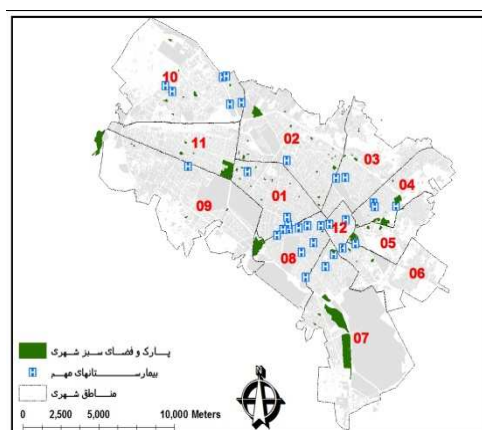


شکل ۹. توزیع فضایی- مکانی بیمارستان‌های مشهد در ارتباط با شبکه قطار شهری

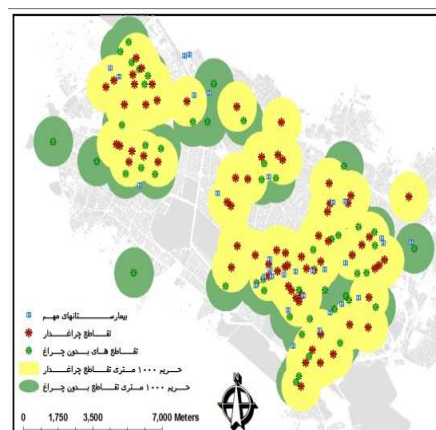
بیمارستان‌ها و تقاطع‌ها: علاوه بر دسترسی مراکز درمانی و بیمارستان‌ها به مسیرهای درجه یک و تندور و مترو و جز آن، چگونگی توزیع و مکان‌گزینی آن‌ها در ارتباط با تقاطع‌ها و گره‌های ترافیکی به‌ویژه در زمان بحران اهمیت زیادی دارد. وجود تقاطع‌ها و گره‌های ترافیکی متعدد اطراف این مراکز به‌ویژه در زمان بحران که حجم ورودی و خروجی خودروها افزایش می‌یابند، می‌تواند بر کارایی خدمت‌رسانی صحیح و شایسته این مراکز آثار سوئی داشته باشد. در این زمینه باید تقاطع‌هایی با چراغ قرمز به‌ویژه در فاصله ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متری مدنظر قرار گیرند. با توجه به شکل ۱۰، در مشهد از آنجا که بخشی عمده از مراکز درمانی و بیمارستان‌های مهم در بافت مرکزی شهر واقع شده‌اند، تعداد تقاطع‌های با چراغ و بدون چراغ نیز در اطراف آن‌ها بسیار زیادند. این

بدان معنی است که در زمان وقوع بحران به دلیل هرج و مرج ناشی از هجوم شهروندان به طرف مراکز درمانی، وجود این تقاطع‌ها و ایجاد گره‌های ترافیکی خدمت‌رسانی با مشکل حاد مواجه می‌شود، زیرا در زمان بحران به دلیل بی‌نظمی و ازدحام شریان‌های شهری کارایی خویش را تا حد زیادی از دست می‌دهند و در این تقاطع‌ها گره‌های ترافیکی شدید ایجاد می‌شود و خودروهای امدادی قادر به عرضه خدمات نیستند.

همجواری با فضاهای باز و عمومی: دسترسی بیمارستان به فضاهای باز در داخل یا محدوده اطراف آن در زمان وقوع بحران نقشی ویژه در کاهش آسیب‌ها، افزایش قابلیت استتار و در صورت نیاز، ایجاد کمپ‌های اضطراری ایفا می‌کند. در صورت حمله به بیمارستان و نیاز به ایجاد بیمارستان اضطراری، و در صورت عدم دسترسی بیمارستان به فضاهای باز عمومی، عملاً ایجاد این مراکز اضطراری غیرممکن است و بر قابلیت خدمت‌رسانی تأثیر منفی می‌گذارد. اطلاعات شکل ۱۱ نشان می‌دهد بیمارستان‌های مشهد به لحاظ دسترسی به فضاهای باز و عمومی به‌ویژه در مناطق مرکزی شهر مانند مناطق ۱، ۷، ۸ و ۱۲ با فقر زیادی مواجهند. نگاهی به شکل ۱۱ نشان می‌دهد در مناطق مرکزی شهر، با وجود تمرکز تعداد زیادی از بیمارستان‌های مهم شهر، عملاً فضای باز و عمومی مناسبی برای مواقع اضطراری وجود ندارد.

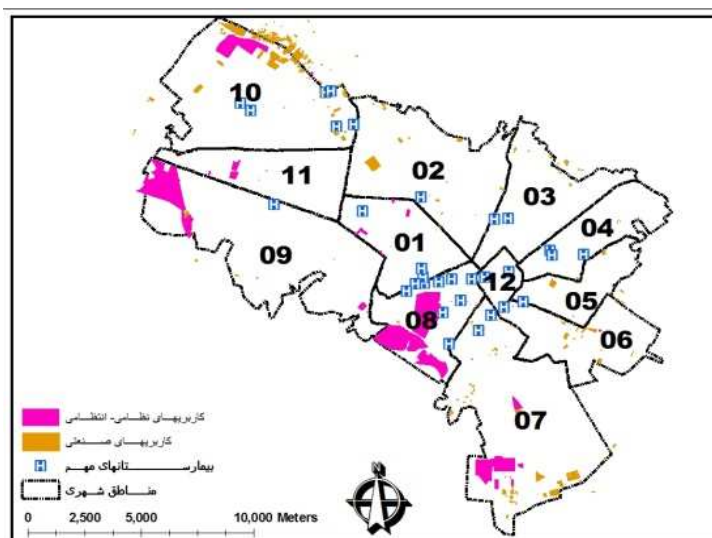


شکل ۱۱. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌ها در ارتباط با فضاهای باز و عمومی در دسترس



شکل ۱۰. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌ها در ارتباط با تقاطع‌ها و گره‌های ترافیکی

همجواری با کاربری‌های صنعتی و نظامی - انتظامی: از جمله کاربری‌هایی که با مراکز درمانی و بیمارستان‌ها ناسازگار است و باید حتماً حریم مناسب برای جدایی آن‌ها از یکدیگر مدنظر قرار گیرد، کاربری‌های صنعتی و نظامی - انتظامی است. معیار استاندارد برای دوری از مراکز حساس و نظامی شعاع ۱۰۰۰ متری است. همان‌طور که در شکل ۱۲ مشاهده می‌شود مشکل جدی در این زمینه مربوط به مراکز درمانی مهمی مانند بیمارستان‌های امام رضا، قائم، بیمارستان ارتش، بیت‌الهدی، ثامن‌الائمه، مهر و ۱۷ شهریور است که عمدتاً در منطقه ۸ شهر و در مجاورت پادگان لشکر ۷۷ خراسان استقرار یافته‌اند که در صورت بحران و حملات هوایی دشمن، این بیمارستان‌ها نیز تحت تأثیر قرار خواهند گرفت.

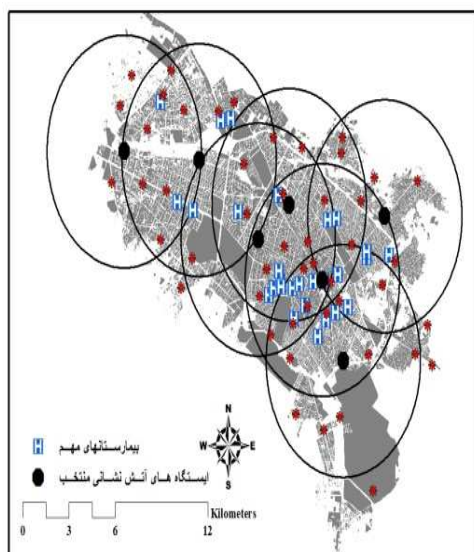


شکل ۱۲. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌ها در ارتباط با مراکز صنعتی و نظامی - انتظامی

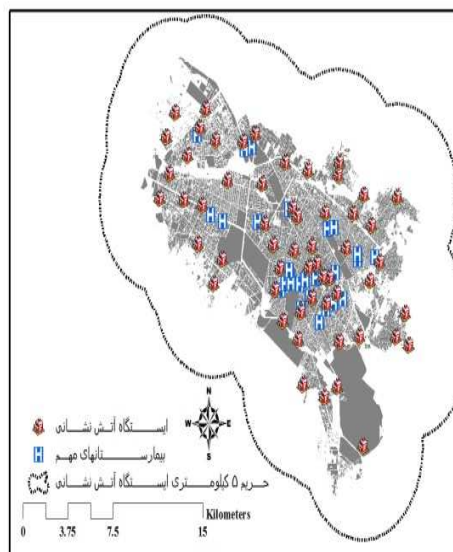
رعایت ملاحظات ایمنی در مکان‌گزینی

دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی: یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در بخش توجه به ملاحظات ایمنی در مکان‌گزینی مراکز درمانی مهم و بیمارستان‌ها، بررسی کیفیت دسترسی آن‌ها به ایستگاه‌های آتش‌نشانی، یا مجهز بودن بیمارستان‌ها به شیر آتش‌نشانی جهت کاهش خطرها در

زمان بحران است. نکته مهم درباره مراکز درمانی، مرمت و احیای آن‌ها در کوتاهترین زمان ممکن جهت خدمات‌رسانی مجدد به مصدومان در صورت حمله دشمن است. شیر آتش‌نشانی در داخل مرکز درمانی و دسترسی آن‌ها به ایستگاه‌های آتش‌نشانی در کوتاهترین زمان ممکن یکی از ملزومات اساسی برای احیا و بازیابی مراکز درمانی در صورت هدف قرار گرفتن است. استاندارد جهانی شعاع ۵ کیلومتر را برای پوشش ایستگاه آتش‌نشانی پیشنهاد می‌کند، از طرف دیگر، زمان رسیدن به مکان آتش‌سوزی ۳ الی ۵ دقیقه توصیه شده است (رهنما، ۱۳۹۳، ص ۱۵۸). همان‌طور که در شکل‌های ۱۳ و ۱۴ مشاهده می‌شود، بیمارستان‌های مشهد از نظر دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی در وضعیتی خوب قرار دارند، اما باید این موضوع را نیز مد نظر قرار داد که فقط نزدیک‌بودن به ایستگاه آتش‌نشانی بدون داشتن شبکه معابر و دسترسی‌های کارآمد کافی نیست و عوامل مهم دیگری نیز در افزایش ایمنی و کاهش آسیب‌پذیری‌های مراکز درمانی در زمان بحران نقش ایفا می‌کنند.

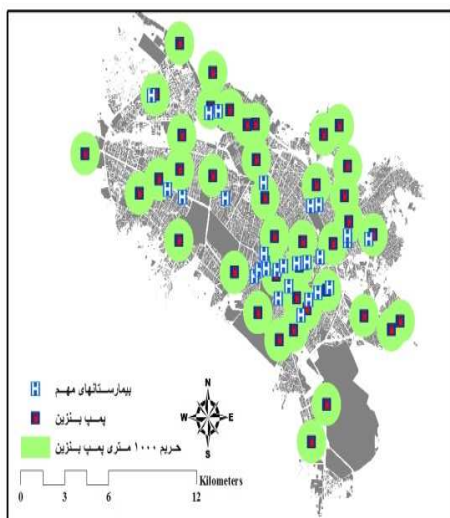


شکل ۱۴. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌های مشهد در ارتباط با حریم ایستگاه‌های آتش‌نشانی منتخب

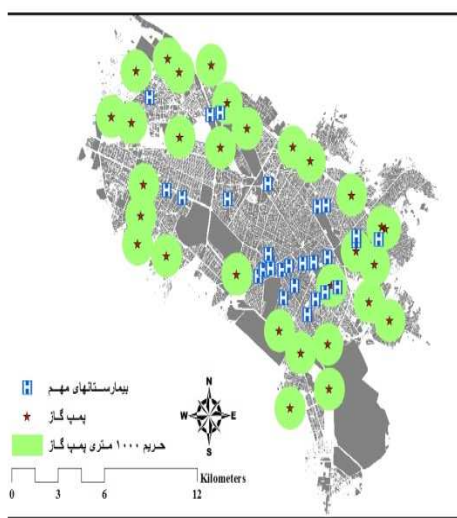


شکل ۱۳. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌ها مشهد در ارتباط با ایستگاه‌های آتش‌نشانی

پمپ‌های بنزین و جایگاه‌های سوخت سی ان جی: پمپ‌های بنزین و گاز از جمله کاربری‌های خطرزا و ناسازگاری‌اند که نباید در مجاورت مراکز درمانی و بیمارستان مکان‌یابی شوند. معیار استاندارد برای دوری از این مراکز که به عنوان مراکز حساس اطلاق می‌شوند، حریم ۱۰۰۰ متری است. بررسی‌ها در محدوده مورد مطالعه نشان می‌دهد پمپ‌های گاز در بخشی عمده از موارد حریم مورد نظر رعایت شده است و فقط در ارتباط با بیمارستان‌هایی مانند هاشمی‌نژاد و امام حسین (ع) در شرق مشهد به این حریم توجه نشده است (شکل ۱۵)، اما درباره پمپ‌های بنزین شرایط اصلاً مناسب نیست و تقریباً در حریم ۱۰۰۰ متری بیش از ۹۰ درصد بیمارستان‌های مشهد، پمپ بنزین وجود دارد (شکل ۱۶).

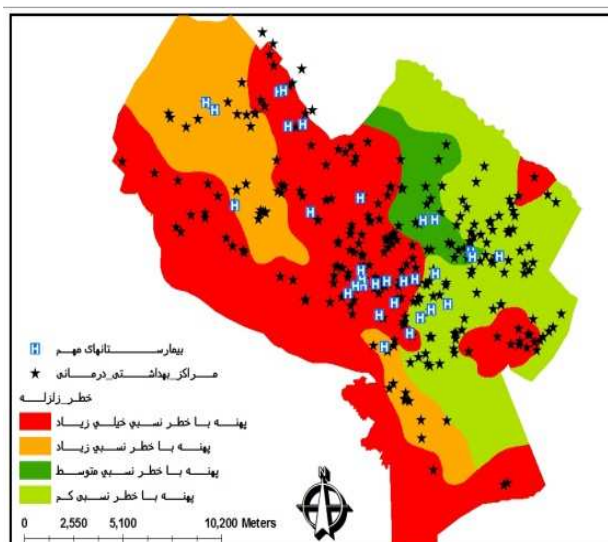


شکل ۱۶. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌های مشهد در ارتباط با حریم ۱۰۰۰ متری پمپ‌های بنزین



شکل ۱۵. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌های مشهد در ارتباط با حریم ۱۰۰۰ متری پمپ‌های گاز

پهنه‌بندی خطر زلزله: یافته‌های شکل ۱۷ نشان می‌دهد بیمارستان‌هایی که در بخش مرکزی و غربی شهر واقع شده‌اند، به لحاظ خطر نسبی زلزله در وضعیت پرخطر قرار دارند. حدود ۶۰ درصد بیمارستان‌های مهم مشهد در پهنه‌هایی مکان‌گزینی شده‌اند که پتانسیل لرزه‌خیزی بالایی دارد.



شکل ۱۷. توزیع فضایی - مکانی بیمارستان‌های مشهد در ارتباط با خطر نسبی لرزه‌خیزی

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مشهد، دومین شهر کشور بعد از تهران و مهم‌ترین شهر در منطقه شرق ایران است که سالیانه پذیرای بیش از ۲۰ میلیون زائر امام رضا (ع) است. همسایگی این شهر با کشور افغانستان باعث اهمیت دوبرابر حوزه امنیت در سیاستگذاری‌های استان خراسان و مشهد شده است. از سوی دیگر، امروزه رویکرد پدافند عامل به عنوان یکی از راهبردهای اصلی دفاعی و امنیتی کشورها مطرح شده است که پتانسیل زیادی برای توسعه پایدار کشورها دارد. با توجه به این دو نکته، هدف اصلی این پژوهش تحلیل آمایش فضایی - مکانی و مکان‌گزینی مراکز درمانی و بیمارستان‌های مهم مشهد در محدوده بخش مرکزی شهر تجمع یافته‌اند. این تمرکز درمانی در بخش کوچکی از مساحت شهر، علاوه بر آنکه به‌طور بالقوه هدفی مناسب برای دشمن محسوب می‌شود، در صورت بروز بحران و نیاز مردم به این مراکز درمانی، هجوم آن‌ها به این

بخش از شهر می‌تواند باعث ترافیک، شلوغی و ازدحام جمعیت، در نتیجه، پیامدهای بعدی مانند مشکلات اجتماعی، شورش و درگیری خیابانی مردم و جز آن شود. همچنین، یافته‌ها نشان داد اکثر بیمارستان‌ها در محدوده‌هایی با خطر زیاد از منظر پدافند غیرعامل و خطر نسبی بالای زلزله قرار دارند. بررسی‌های بیشتر نشان داد بین توزیع مکانی - فضایی بیمارستان‌ها و تراکم جمعیتی مناطق مختلف شهر عدم توازن وجود دارد. علاوه بر موارد یادشده معیارهای دیگری مانند شبکه ارتباطی، شبکه قطار شهری، فضاهاى باز و عمومی، مراکز آتش‌نشانی، مراکز پمپ بنزین و پمپ گاز، جریان‌های ترافیک شهر، تقاطع‌ها، مراکز نظامی و انتظامی، مراکز صنعتی و جز آن در ارتباط با بیمارستان‌های مشهد ارزیابی شد. با توجه به یافته‌های تحقیق پیشنهادهاى زیر جهت بهبود وضعیت مراکز درمانی موجود و احیاناً مکان‌گزینی مراکز درمانی جدید بیان می‌شود:

- ضرورت تهیه طرح‌های جامع پدافند غیرعامل برای کاربری‌های حساس، حیاتی و مهم؛
- بازطراحی مراکز درمانی و بیمارستان‌های مهم موجود مشهد با تأکید بر اصول پدافند غیرعامل مانند تفرق و پراکندگی بخش‌های مهم، تجهیز شیرهای آتش‌نشانی در ساختمان، به‌کارگیری مؤثر زیرزمین، آماده‌سازی سایت امداد هوایی، استتار و اختفای بخش‌های مهم و جز آن.

توجه به توزیع مناسب کاربری‌های درمانی و بیمارستان‌های مهم در نقاط مختلف شهر با توجه به تراکم جمعیتی مناطق، به‌ویژه مناطق شرقی و جنوب شرقی که بخشی عمده از سکونت‌گاه‌های غیررسمی شهر در آن مناطق واقع شده‌اند.

توجه ویژه به موقعیت پادگان لشکر ۷۷ در منطقه ۸ مشهد و همجواری آن با بیمارستان‌های مهم مانند امام رضا (ع)، قائم، ثامن‌الائمه، بیت‌الهدی، مهر و ۱۷ شهريور، همچنین، مرکز تجاری زیست‌خاور و ضرورت جابه‌جایی آن از داخل شهر به بیرون شهر.

طراحی برنامه‌ریزی‌های ترافیکی و شبکه ارتباطی به‌طوری که در زمان بحران، نواحی و خیابان‌های اطراف مراکز درمانی و بیمارستان‌ها با کمترین ازدحام و ترافیک روبه‌رو باشند.

توجه به طراحی فضاهاى سبز و باز عمومی در مناطق اطراف بیمارستان‌های موجود به‌ویژه بیمارستان‌های واقع در مناطق ۱ و ۸ مشهد، برای مثال موقعیت پادگان لشکر ۷۷ در صورت

جابه‌جایی، یا تهاتر شهرداری با ارتش، می‌تواند پتانسیل خوبی برای ایجاد فضای سبز و باز عمومی با کارکردهای متنوع برای زمان‌های عادی و بحرانی فراهم کند.

هر چند که خط یک قطار شهری مشهد ساخته شده و در حال بهره‌برداری است و ایجاد تغییرات در طراحی آن مشکل است، برای خطوط جدید مترو با توجه به جانمایی مناسب آن‌ها در مجاورت مراکز درمانی و بیمارستان‌ها، می‌توان در طراحی تونل‌های مترو و ایستگاه‌ها طوری عمل کرد که بتواند در زمان بحران و جنگ به عنوان پناهگاه و حتی مرکز درمانی اضطراری نیز عمل کند.

هر چند مکان‌گزینی و فاصله ایستگاه‌های آتش‌نشانی نسبت به بیمارستان‌های مهم مشهد مناسب است، با توجه ازدحام و بی‌نظمی زمان بحران، می‌توان ایستگاه‌های آتش‌نشانی در درون یا مجاور مراکز درمانی و بیمارستان‌ها جایابی کرد تا در زمان بحران نیز بتوان در حداقل زمان از وجود آن‌ها بهره‌مند شد.

منابع و مأخذ

۱. اخباری، محمد؛ احمدی مقدم، محمدعلی (۱۳۹۳). «بررسی پدافند غیرعامل در مدیریت شهری». فصل‌نامه ژئوپلتیک، سال دهم، شماره ۲، صفحات ۳۶-۶۹.
۲. اسکندری، حمید (۱۳۸۹). *دانستنی‌های پدافند غیرعامل، تهران، انتشارات بوستان حمید.*
۳. اصغریان جدی، احمد (۱۳۸۶). *الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار. تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.*
۴. بوذری، سهیلا (۱۳۸۸). «زمین‌شناسی و کاربرد آن در پدافند غیرعامل». فصل‌نامه زمین، سال چهارم، شماره ۲، صفحات ۱-۱۰.
۵. بیگدلو، مهدی (۱۳۹۰). «تأثیر پدافند غیرعامل بر قدرت نرم جمهوری اسلامی ایران». فصل‌نامه مطالعات راهبرد دفاعی، شماره ۳۴، صفحات ۱۷۹-۱۴۵.
۶. تقوایی، مسعود؛ جوزی خمسلویی، علی؛ تقدیسی، احمد (۱۳۹۱). «مدیریت مسیرهای راهپیمایی با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: کلانشهر اصفهان)». برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۶، شماره ۳، صفحات ۹۱-۱۱۸.
۷. حافظ‌نیا، محمدرضا؛ صفوی، یحیی؛ مطوف، شریف؛ جلالی، غلامرضا (۱۳۸۸). «طراحی الگوی نظری آمایش سرزمین با اعمال اصول پدافند غیرعامل». سیاست دفاعی، شماره ۶۹، صفحات ۹-۴۶.
۸. حسین‌زاده دلیر، کریم؛ ملکی، کیومرث؛ شفاعتی، آرزو؛ حیدری‌فر، محمدرئوف (۱۳۹۱). «پدافند غیرعامل و توسعه پایدار شهری با تأکید بر کاربری‌های تهدید پذیر کلانشهر تبریز از منظر جنگ». جغرافیا و پایداری محیط، شماره ۵، صفحات ۱-۲۴.
۹. 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، صفحات ۱۴۹-۱۲۹.

۱۰. حسینی، سیدبهبشید؛ عسگری، علی؛ معطر، بردیا (۱۳۹۰). «تدوین معیارهای اصلی پدافند غیرعامل در طراحی و معماری ساختمان‌های عمومی». *اولین همایش ملی معماری و شهرسازی با رویکرد پدافند غیرعامل*، قم.
۱۱. رهنما، محمدرحیم؛ آفتاب، احمد (۱۳۹۳). «مکان‌یابی ایستگاه‌های آتش‌نشانی شهر ارومیه با استفاده از توابع تحلیلی GIS و AHP». *جغرافیا و توسعه*، شماره ۳۵، صفحات ۱۶۶-۱۵۳.
۱۲. غازی، ایران (۱۳۷۱). «مفهوم آمایش سرزمین و رابطه آن با تحلیل‌های جغرافیایی توسعه». *طرح ریزی کالبدی، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی طرح‌ریزی کالبدی*، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران.
۱۳. فردرو، حسن (۱۳۸۷). *استراتژی آمادگی دفاع غیرعامل در دیدگاه‌های پدافند غیرعامل*، تهران، انتشارات عباسی.
۱۴. فرزاد بهتاش، محمدرضا؛ آقابابایی، محمدتقی (۱۳۹۰). «مفاهیم پدافند غیرعامل در مدیریت شهری با تأکید بر شهر تهران». *مجله دانش شهر*، شماره ۳۷، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
۱۵. فرزام‌نژاد، مصطفی؛ عراقی‌زاده، مجتبی (۱۳۹۱). *مبانی برنامه‌ریزی و طراحی شهر امن از منظر پدافند غیرعامل*، تهران، انتشارات علم‌آفرین.
۱۶. قائد رحمتی، صفر؛ عاشورلو، محراب (۱۳۹۰). «برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل». *مجموعه مقالات سومین همایش ملی پدافند غیرعامل*، دانشگاه ایلام.
۱۷. کامران، حسن؛ حسینی امینی، حسن (۱۳۹۱). «کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای (مطالعه شهر شهریار)». *فضای جغرافیایی*، سال ۱۲، شماره ۳۸، صفحات ۲۳۷-۲۱۵.
۱۸. مجمع تشخیص مصلحت نظام (۱۳۸۶). *سیاست‌های کلی پدافند غیرعامل کشور*.
۱۹. مجیدی، داوود؛ گیوه‌چی، سعید؛ نوری کرمانی، علی (۱۳۹۰). «ملاحظه‌هایی درباره به‌کارگیری اصول پدافند غیرعامل در بنای دژ- شهرها در ایران باستان». *فصل‌نامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی*، شماره چهارم، صفحات ۴۸-۳۷.

۲۰. مدیری، مهدی؛ کرمی، مهرداد؛ انصاری‌زاده، سلمان؛ حیدری موصلو، طهمورث (۱۳۹۲). «شاخص‌های امنیت‌ساز پدافند غیرعامل در آمایش سرزمین». فصل‌نامه راهبرد دفاعی، سال یازدهم، شماره ۴۱، صفحات ۳۳-۵۸.
۲۱. مکنزی، کنت (۱۳۸۱). *جنگ نامتقارن*. ترجمه عبدالحمید حیدری، تهران، انتشارات دانشکده فرماندهی و ستاد سپاه.
۲۲. موحدی‌نیا، جعفر (۱۳۸۵). *مفاهیم نظری و عملی دفاع غیرعامل*. تهران، معاونت آموزش و نیروی انسانی - مرکز برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی.
۲۳. موحدی‌نیا، جعفر (۱۳۸۶). *اصول و مبانی پدافند غیرعامل*. تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
۲۴. نباتی، عزت‌الله (۱۳۸۹). *پدافند غیرعامل با رویکرد به حوزه تهدیدات*. تهران، مرکز آموزشی و پژوهشی شهید صیاد شیرازی.

25. Allen, Christopher (2003). *Fair justice: the Bradford disturbances, the sentencing and the impact*. London, Forum against Islamophobia and Racism.
26. Henry Schubert, William (1986). *Curriculum: Perspective, paradigm, and possibility*. Pearson College Division.
27. Nikoumanesh, Mohammadreza; Nazarkhah, Alireza (2015). "The role of passive defense in reducing the risks of Earthquakes". *American Journal of Civil Engineering*, 3(2-2), 6-9.