

# مدیریت شهری

شماره ۳۸ بهار ۹۴

No.38 Spring 2015

■ ۳۷۱-۳۹۰ ■

زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۱۲/۱۸

زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۴/۴

## تبیین اصول و ملاحظات دفاع شهری و رویکرد پدافند غیرعامل با تأکید بر سلوکار نمودن شهرها

حامد شهسواری - کارشناس ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، همدان، ایران.

وحید قربانی - کارشناس ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، همدان، ایران.

بهاره ربیعی - دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، همدان، ایران.

### Effect of self-classification of urban areas on approach to passive defense

#### چکیده

متاسفانه اغلب شهرهای کشور بدون توجه به اصول پدافند غیرعامل طراحی و برنامه‌ریزی شده‌اند، از سوی دیگر وجود طیف وسیع تهدیدات نظامی و وجود منابع پرازش در کشور باعث گردیده تا توجه بیش از بیش معطوف رویکرد پدافند غیرعامل گردد، شایان ذکر است تخریب شهرها برای بازسازی آنها با رویکرد پدافند غیرعامل امری ناممکن است؛ اما این موضوع به منزله توقف و عدم بکارگیری این اصول در برنامه‌ریزی شهری و طراحی شهری در کشور نیست، بلکه لازم است با استخراج اصول معماری و شهرسازی منطبق بر رویکرد پدافند غیرعامل برای وضع موجود چاره‌ای اندیشه‌شده شود. بنابراین هدف از پژوهش مذکور استخراج اصول طراحی سلوکار شهری با رویکرد پدافند غیرعامل منطبق با نیازها و شرایط خاص کشور است تا بتواند هم در زمینه شهرک سازی‌های جدید و هم در زمینه شهرهای موجود به پایداری کشور کمک نماید.

**واژگان کلیدی:** پدافند غیرعامل، معماری، شهرسازی، سلوکار نمودن شهری

#### Abstract

Unfortunately, most of the cities without regard to principles of passive defense designed and planned. On the other hand there is a wide range of military threats and valuable resources in the country have caused more and more attention is focused on passive defense approach. It is important to rebuild their destroyed cities with the approach of passive defense is impossible. But this would not stop the application of these principles in urban planning and urban design in the country. It is necessary to extract the principles of architecture and urban planning approach based on passive defense of the status quo option be considered. The aim of this approach is the extraction of urban cellular design principles consistent with the needs and specific circumstances of the country's passive defense; to the field of new settlements and towns in the country's stability.

**Keywords:** passive defense, architecture, urban planning, the urban cellular

## مقدمه

(تحتی، ۱۳۸۵)؛ بطوری که سال ۱۹۳۰، ۲۹ درصد جمعیت دنیا در شهرها زندگی می‌کردند، در سال ۱۹۵۰ این میزان به ۴۹ درصد افزایش یافت و طبق آمار سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۰ این میزان از مرز ۷۵ درصد نیز عبور کرده است (Vautravers, 2010). اگرچه با توسعه شهرها به تدریج حصارها و موانع فیزیکی گذشته فرو ریخته و جنبه تاریخی و فرهنگی به خود گرفتند (تحتی، ۱۳۸۵) نه تنها از تهدید جنگ کاسته نشد بلکه با پیشرفت مهندسی رزمی، مردم شهرها تحت تهدید انواع سلاح‌های کشتار جمعی و پیشرفت قرار گرفتند که در جهت مقابله با آنها ساختن خندق و برجی با دیوارهای بلند بی‌فایده بود. بنابراین، امروزه هر حکومتی به فراخور وسعت، پیشرفت علمی، نظامی، استقلال و تعهداتی که نسبت به حفظ جان و مال مردم کشور خود دارد باید طرح خاص خود را در ابداع شیوه‌های دفاعی و گسترش آنها اعمال نماید تا شهرها در برابر تهدیدات نظامی گوناگون در کنار تهدیدات ناشی از حوادث طبیعی، از این‌منی و آسایش کامل برخوردار گردند (طیاری، ۱۳۶۸). شواهد نشان می‌دهد که تاکنون حتی کشورهای مدعی و توسعه یافته‌ای همچون ایالات متحده آمریکا نیز نه تنها در برابر حوادث طبیعی همچون طوفان، سیل، زلزله و سوانح غیرطبیعی و ساخته انسان همچون جنگها در طول حیات انسان، در کمین زندگی او نشسته‌اند. از این‌رو، تامین امنیت، یک دغدغه همیشگی و یک نیاز و مطالبه دائمی برای انسان‌ها بوده و هست؛ بنابراین تامین امنیت چه از منظر تامین امنیت مرزهای قلمرو و چه تامین و حفظ امنیت یکایک شهروندان به عنوان اصلی ترین کارکرد هر دولت و حکومتی قلمداد می‌شود (فیروزی، ۱۳۸۵)؛ و بر این اساس انتظار می‌رود که بحث تامین امنیت جان انسان و محیط زندگی او در تصمیم‌گیری‌های کلان ملی و شهرسازی قبل از هر مقوله‌ای مدنظر قرار بگیرد (حسینی و دیگران، ۱۳۹۱). جنگ همواره به عنوان یکی از مهمترین سوانح تهدید کننده حیات انسان‌ها مطرح بوده و هست. از این‌رو انسان‌ها نیز بطور پیوسته در تلاش برای مهیا‌سازی خود در مقابل این سانجه همیشگی از سطوح ابتدایی در زمان‌های گذشته تا سطوح پیشرفته کنونی بوده‌اند. رفته‌رفته و بویژه با ظهور انقلاب صنعتی، شرایط به گونه‌ای پیش رفت که شهرها روز به روز توسعه یافته و محل تمرکز انسانها گردیدند

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۸ بهار ۲۰۱۵  
No.38 Spring 2015

۳۷۲

دو بعد شکل و فرم و عملکردهای آن، آسیبهای ناشی از جنگ را محدود نموده، از قابلیت‌های طراحی به منظور تأمین حفاظت از جان شهروندان و به حداقل رسانیدن لطمات جانی ناشی از سانجه جنگ به بهترین نحو بهره گرفت (Lacina, 2006). بکارگیری اصول پدافند غیرعامل فواید بسیاری دربردارد با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیر نظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد (مجله پدافند غیرعامل، ۱۳۸۳). این اصول حافظه‌گذاری خواهد بود که از این‌جا شروع شود:

جان مردم، ضامن امنیت افراد، صیانت از تمامیت اراضی و حاکمیت ملی در همه موقع در برابر هرگونه شرایط و هرگونه تجاوز است (لوئی، ۱۳۸۹)؛ و باعث تحقق امنیت و توسعه پایدار می‌شود و ضامن استمرار فعالیت‌های زیربنایی، تأمین نیازهای حیاتی، تداوم خدمات رسانی و تسهیل اداره کشور در شرایط تهدید و بحران، و حفظ بنیه دفاعی، به هنگام حملات دیگر کشورها است (زیاری، ۱۳۸۶). به علاوه باید تاکید نمود بکارگیری اقدامات پدافند غیرعامل می‌تواند موجب بازدارندگی از انگیزه حمله نظامی و تروریستی به کشور گردد زیرا که موجب برطرف شدن نقاط آسیب‌پذیر کشور و تبدیل آن‌ها به توانایی و پایداری می‌شود (جلالی، ۱۳۸۷).

در این مقاله در صدد آن هستیم با اشاره به نقش پدافند غیرعامل و بالاخص پدافندهای شهری بصورت غیرعامل به بررسی مفهوم سلولار کردن شهرها اشاره شده و ضرورتی برای جایگاه برنامه ریزی شهری در حوزه سازماندهی نظامی کشور باشد.

### مبانی نظری

از نظر واژه شناسی، واژه «پدافند» از دو جزء «پد» و «افند» تشکیل شده است. در فرهنگ و ادب فارسی «پاد» یا «پد» پیشوندی است که به معانی «ضد، متضاد، پی و دنبال» بوده و هرگاه قبل از واژه‌ای قرار

گیرد معنای آن را معکوس می‌نماید. واژه «آفند» نیز به مفهوم «جنگ، جدال، پیکار و دشمنی» است (دهخدا، ۱۳۵۴، ص ۴۷). صدری افسار واژه «پدافند» را از نظر لغوی همتراز با واژه «دفاع» و مشتمل بر «کارهایی که برای پیشگیری از حمله دشمن یا پیروزی او در حمله انجام می‌گیرد» بیان نموده است (صدری افسار، ۱۳۷۳، ص ۲۵۹).<sup>۱</sup> او واژه «دفاع» را فقط دارای معنای نظامی دانسته و معانی زیر را برای آن بر شمرده است:

۱. ایستادگی در برابر حمله یا پیشگیری از پیامدهای آن.

۲. هر عملی برای پیشگیری از پیروزی دشمن یا حریف.

۳. افراد، نیروها یا وسائلی که این کار بر عهده آنهاست مثل دفاع ضد هوایی.

بدین ترتیب وی هیچگونه تمایزی میان تعریف دو واژه «پدافند» و «دفاع» قائل نشده است. ارتش، پدافند را شامل کلیه اقداماتی می‌داند که به منظور محدود نمودن آثار حملات دشمن است. پدافند در مفهوم کلی، دفع، خنثی کردن و یا کاهش تاثیرات اقدامات آفندی دشمن و ممانعت از دستیابی دشمن به اهدافش است. انواع دفاع یا پدافند عبارتند از:

۱. «دفاع عامل»: پدافند عامل عبارت از رویارویی و مقابله مستقیم با دشمن و به کارگیری جنگ افزارهای مناسب و موجود به منظور دفع حمله و خنثی کردن اقدامات آفندی وی می‌باشد. عبارتی دیگر دفاع عامل، بکارگیری هر نوع سلاح و جنگ افزار به منظور کاهش و یا خنثی نمودن اثرات حملات و تهدیدهای دشمن می‌باشد. مانند پدافند هوایی عامل؛

۲. «دفاع غیرعامل»: پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم به کارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و

۱. ر. ک: دهخدا، علی اکبر. لغت نامه دهخدا، جلد چهارم، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۱، ص ۴۷ و ۴۸.

۲. ر. ک: صدری افسار، غلامحسین. حکمی، نسرین. فرهنگ فارسی امروز، موسسه نشر کلمه، تهران، ۱۳۷۳، ص ۲۵۹ و ۵۴۶.

غیرنظمامی، سیستم سخت افزاری رایانه و همچنین موقعیت فیزیکی ماهواره ها بکار رفته است. پس از رخداد واقعه ۱۱ سپتامبر، سازمان مدیریت بحران فدرال امریکا، FEMA، جهت کاهش خطر تهدیدات تروریستی، به تفصیل به بحث پدافند غیرعامل در معماری پرداخته و تمهدیدات متعددی را با توجه به کاربری های مختلف ارائه کرده است و همچنین

ایجاد فضای امن پناهگاهی در هر ساختمان را جهت استفاده در هنگام وقوع انواع خطرهای طبیعی و تمهدیدات انسان ساز مورد تأکید قرار داده است.

(426,427,428,453-FEMA)

در منابع لاتین، معادل دقیق عبارت پدافند غیرعامل "Passive Defense" بکار برده می شود. ولی عبارت «پدافند غیرعامل» به صورت های مختلفی بیان شده است که عمدتاً در نکته «محافظت از غیرنظمامیان» دارای وجه اشتراک هستند. تمایز اصلی «پدافند عامل» از «پدافند غیرعامل» تأکید بر عملیات نظامی و «پاسخ به آتش با آتشی قوی تر و کوبنده تر» است، در حالی که «توسعه قدرت نظامی و داشتن موضوع قوی تر نسبت به مهاجمان احتمالی» استراتژی کلانی است که هم در روش های تهاجمی و هم در روش های تدافعی دارای کاربردهای گسترده و در عین حال مشابه ولی با نتایج متفاوت است. زیارتی پدافند را بر دو نوع عامل و غیرعامل معرفی می نماید. به نظر او پدافند غیرعامل بکارگیری اقدامات آفندی و تهاجمی با هدف ممانعت از پیشروی دشمن است، در حالی که پدافند غیرعامل عبارت است از «بکار بردن روش هایی که آثار زیان های ناشی از اقدامات دشمن بکاهد یا آن را به حداقل برساند»<sup>۱</sup> (زیارتی، ۱۳۷۸، ص ۱۳۴).

به بیان ساده تر، برخلاف پدافند عامل، در پدافند غیرعامل از هیچ نوع جنگ افزاری در برابر دشمن استفاده نمی گردد. «صغریان جدی» وجه تمایز بین «پدافند عامل» و «غیرعامل» را «عامل انسان» می داند. به این معنا که پدافند عامل را ابزاری

حساس نظامی و غیرنظمامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد. عبارتی دیگر دفاع غیرعامل، به کلیه اقدامات و فعالیتهای احتیاطی و پیشگیرانه ای گفته می شود که بدون استفاده از تسلیحات، موجب کاهش و یا دفع اثرات عملیات خصمانه دشمن می گردد.

۳. «دفاع غیرنظمامی»: مجموعه فعالیتها و اقدامات پیشگیرانه ای که می توان با انجام آن، از بروز و استمرار سوانح و حوادث غیرمتربقه که جان و مال مردم را تهدید می کند (مانند سیل، زلزله، آتشسوزان، طوفان، بمباران، آتشسوزی و غیره) جلوگیری نمود و یا در صورت بروز، آثار ناشی از آنرا کاهش داد. تأکید اصلی دفاع غیرنظمامی، حفاظت از مردم و انجام اقدامات اظرفاری برای تعمیر و راهاندازی مجدد تاسیسات حیاتی است.

برای اولین بار واژه پدافند غیرعامل در کتاب «پناهگاه حفاظتی موقتی» (TM3-350) دیده شد. جلوگیری از عوارض «ش.م.» CBR در سال ۱۹۵۴ میلادی در ستاد فرماندهی آمریکا، دستور العمل کار قرار گرفت تا جوابگوی پدیده جدید تهاجم شدید و غافلگیرانه اتمی باشد. در این کتاب اصول طراحی پناهگاه و ورودی ها، اطاق تصفیه هوا، معماری داخلی و وسائل داخلی پناهگاهها مورد بررسی و طراحی قرار گرفته است. در بانک اطلاعاتی معتبر (NTIS) آمریکا که می توان از آن به عنوان «سازمان برنامه بودجه» آمریکا یاد کرد، برای هر علم و یا فنی یک «کد» مشخص شده و کد پدافند غیرعامل در آن I ۷۴ می باشد. در سال ۱۹۸۷ میلادی در بانک اطلاعاتی NTIS، مقاله ای تحت عنوان «میزان اطمینان به پدافند غیرعامل» معرفی گردید که اهمیت «پدافند غیرعامل» را در مقابل نفوذ موشکهای شوروی سابق، مورد توجه قرار داد. واژه پدافند غیرعامل غیر از تهاجم هوایی، در پدیده های دیگر غافلگیری از جمله خرابکاری، حفاظت فیزیکی، دفاع

۱. زیارتی، کرامت الله. برنامه ریزی شهرهای جدید، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها(سمت)، تهران، ۱۳۷۸، ص ۱۳۴.

# میراث شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۸ بهار ۹۴  
No.38 Spring 2015

۳۷۵

یک هدف مستحکم به مراتب مشکل تر و پرهزینه تراز یک هدف بدون حفاظت می‌باشد؛ ۵. ایجاد امنیت روحی و روانی برای مسئولین و افراد جامعه و جلوگیری از دستپاچگی و شتابزدگی و سردرگمی آن‌ها در زمان مواجهه با تهدیدات؛ ۶. آینده‌نگری در چرخه دفاعی و امنیتی کشور و زمینه سازی جهت تکمیل و بهبود زنجیره دفاعی کشور در کنار اقدامات پدافند عامل؛ ۷. اجتناب‌ناپذیر بودن بروز جنگ در آینده و آمادگی قبلی در صورت بروز جنگ در آینده و احتمال استفاده دشمن از جنگ‌افزارهای نامتعارف (حمله اسرائیل یا آمریکا بوبیژه به مراکز حیاتی کشور)؛ ۸. حفظ نیروها برای ضربه‌زنی در زمان و مکن مناسب و گرفتن آزادی و ابتکار عمل؛ ۹. کم‌هزینه بودن عنصر پدافند غیرعامل در مقایسه به دفاع عامل؛ ۱۰. پدافند غیرعامل از نظر اخلاقی، سیاسی و بشردوستی مفهومی صلح‌دوستانه دارد؛ ۱۱. دفاع غیرعامل در مقایسه با دفاع عامل، ساده‌تر و سهل‌الوصول‌تر و با سیاست خودکفایی و عدم وابستگی و استقلال کشور موفق‌تر است.»

تعريف پدافند غیرعامل: در ردیف (ب) ماده (۱) آئین نامه اجرایی بند (۱۱) ماده (۱۲۱) قانون برنامه چهارم توسعه تعريف پدافند غیرعامل بدین شرح ارائه شده است: مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها و تاسیسات، تجهیزات و شریان‌های کشور در مقابل عملیات خصم‌نه و مخرب دشمن و یا کاهش مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی می‌گردد، پدافند غیرعامل نامیده می‌شود.<sup>۲</sup> بحث پدافند غیرعامل یک نیاز همگانی و یک ضرورت غیرقابل انکار در دنیای کنونی است و تنها به کشورهای درگیر در منازعات سیاسی همانند ایالات متحده محدود نمی‌گردد؛ به گونه‌ای که توجه و تمرکز بر بحث پدافند غیرعامل در کشورهای همچون سوئیس و

می‌داند که نیاز به مدیریت مستقیم و کاربری انسانی دارد و مشتمل بر ابزار و آلات جنگی، سازماندهی، آموزش و مدیریت نیروهast که در شرایط عدم حضور انسان، آن ابزار به خودی خود فاقد اعتبار است. در حالی که پدافند غیرعامل را امکانات معماري در زمينه مهندسي جنگ می‌داند، به گونه‌ای که بدون ابزار و توانمندي، نیروهای رزمی و دفاعی را افزایش دهد. مانند پناه گرفتن درون سنگر یا استقرار در نقاط مرتفع. به نظر وي پدافند غیرعامل نیازی به حضور انسان نداشت و هر کسی آنجا را متصرف شود، راندمان دفاعی بيشتری در جنگ خواهد یافت (اصغریان جدی، ۱۳۷۴، ص ۳۴۱).<sup>۳</sup>

با بررسی جنگهای گذشته و معاصر، اين حقيقت آشکار می‌شود که پدافند عامل در حال حاضر نمی‌تواند به تنها‌ي در مقابل جنگ‌افزارهای مدرن، هوشمند و مخرب (مانند مهمات نظامي شيميايی، ميكروبی و هسته‌اي) کارائي كامل داشته باشد، فلذا پدافند غیرعامل به عنوان بخشی از اقدامات دفاعي يكى از اولويت‌های امنیتی کشور بوده و با توجه به تهدیدات بالقوه که امنیت ملي، استقلال و تماميت ارضی را نشانه گرفته است، ضرورت دفاع کاملاً مشهود می‌باشد:

۱. موجب زنده‌ماندن و حفظ بقای نیروی انسانی می‌گردد که با ارزش‌ترین سرمایه و موجودیت ملي کشور می‌باشند؛ ۲. موجب صرفه جویی کلان اقتصادي در حفظ تجهیزات نظامی و تسليحات بسيار گران قيمت نظامي می‌شود؛<sup>۳</sup> مراکز حياتي و حساس اقتصادي، سیاسي، نظامي، ارتباطي و مراکز عمده علمي و فرهنگي و غيره را در برابر حملات و بمباران هوايی دشمن حفظ و ادامه فعالیت در شرایط بحران و جنگ را ممکن می‌سازد؛<sup>۴</sup> بالا بردن هزینه اجرای عمليات توسط دشمن (انهدام

۱. اصغریان جدی، احمد. مقاله دفاع غیرعامل در ارگ به، مجموعه مقالات کنگره تاريخ معماری و شهرسازی ايران، ارگ به کرمان. جلد دوم، سازمان ميراث فرهنگي کشور، تهران، ۱۳۷۴.

۲. در مبحث ۲۱ مقررات ملي ساختمان (پدافند غیرعامل)، هر اقدام غير مسلحانه اى را که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تاسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان‌های کشور در مقابل تهدیدات انسان ساز گردد، پدافند غیرعامل خوانده می‌شود.

طبق این تعریف، دفاع شهری باید اینمی اکثربت جمعیت غیرنظامی کشور و ادامه حیات آنان در زمان جنگ را تضمین نماید. در این گروه از تعاریف، نحوه مقابله و مواجهه با آثار ناشی از حملات نظامی مورد تاکید قرار دارد و از این رو، عبارت دفاع شهری از نظر مفهومی معادل با عبارت پدافند غیر عامل، محسوب می‌گردد.

- در گروه دوم دفاع شهری بر حفاظت از شهروندان در برابر آثار بلایا تاکید می‌نماید (زرگر و مسگری، از ۱۳۸۷).

اصول پدافند غیرعامل عبارتند از:

۱. کاهش آسیب‌پذیری؛

۲. کاهش اثربخشی تهدیدات بر روی هدفهای خودی؛

۳. اعلام خطر تاکتیکی به نیرو؛

۴. تسهیل در گردآوری، بهسازی و بازسازی نیروها؛ و

۵. کاهش آسیب‌پذیری.

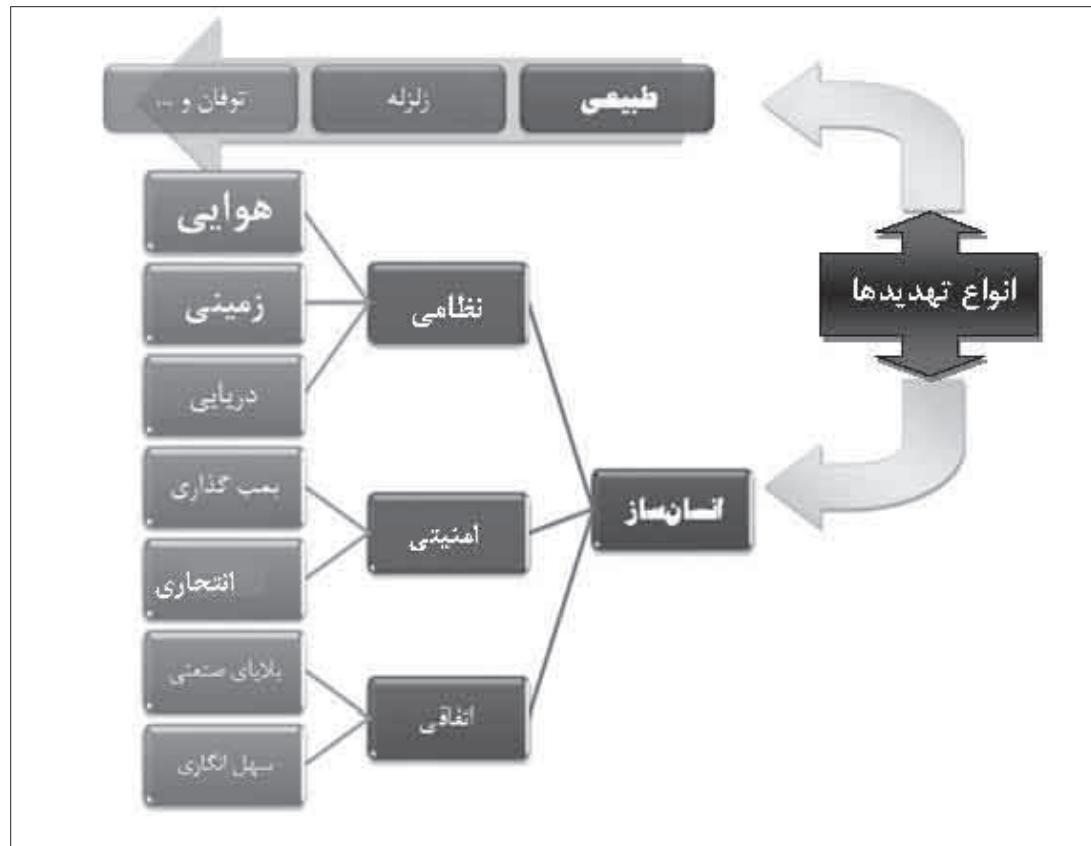
کاهش آسیب‌پذیری مستلزم بکارگیری تمامی اقدامات است تا از بقای نیروهای خودی و تجهیزات در یک حمله موشکی با کمترین تلفات و آسیب مطمئن شد. این اصل از طریق مقاوم‌سازی، کاهش نفرات و تجهیزات مازاد بر نیاز و تقویت آن‌ها، تفرقه و پراکندگی، آموزش و پشتیبانی از توانایی‌های دفاع غیرنظامی و حفاظت در برابر حملات ش.م.ص. صورت می‌گیرد که مشتمل بر موارد زیر است:

۱. مقاوم‌سازی (ایجاد سازه‌های امن و استحکامات) «Anti Explosion Shelters and defilades hardening»؛ ۲. پناهگاه‌های ضدانفجار Shelters and defilades؛ ۳. کاهش نفرات و تجهیزات مازاد بر نیاز و تقویت آن‌ها redundancy and robustness؛ training civil authorities؛ توانایی‌های دفاع غیرنظامی protection NBC؛ حفاظت در برابر حملات ش.م.ص.؛ Deception؛ Operations Security؛ Mobility؛ Camouflage and Concealment؛

نیوزلند با وجود بی‌طرفی در اکثر معادلات سیاسی و نظامی به روشی دیده می‌شود (کیانزاد و دیگران، ۱۳۹۱). در مقررات ملی ساختمان در ایران نیز به روشی به لزوم توجه و بکارگیری پدافند غیر عامل اشاره گردیده است و از آن به عنوان پایدارترین و ارزانترین روش دفاع و مناسبترین راهکار افزایش آستانه مقاومت ملی در شرایط بحران و پشتوانه اقتدار، عزت و پایداری کشور و صلح آمیزترین و فطری ترین روش دفاع بشر در برابر همه حوادث یاد شده است (مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۸).

علیرغم این تاکید و متاسفانه علیرغم حجم بالای تهدیدات نظامی از سوی دیگر کشورها در برابر کشور، شواهد نشان می‌دهد که هنوز در بحث معماری و شهرسازی، توجه کافی به بحث پدافند غیرعامل نشده است (حسینی و دیگران، ۱۳۹۱)؛ از این رو، پورمحمدی و همکاران بیان می‌دارند که متخصصان و دست اندکاران طراحی و برنامه‌ریزی شهری کشورمان مسئولیت برنامه‌ریزی و ساماندهی زیستگاه‌های آینده افراد را تا آنجایی که به حیطه کاری و تخصصی شان مربوط می‌شود باید به عهده بگیرند و با توجه به توان و تخصص خود در کاهش آسیب‌های ناشی از جنگ در شهرها تدبیر لازم را در شهرسازی و طرح‌های شهری خود اعمال نمایند (پورمحمدی و دیگران، ۱۳۹۱)؛ زیرا این دانش فرآیند احتیاطی و پیشگیرانه‌ای است که الزاماً می‌بایست در زمان صلح شروع و تا پایان وقوع بحران و تهدید ادامه یابد، لذا رویکرد مدیریتی و نحوه مقابله با آن، رویکرد پیشگیرانه به جای مدیریت آتش نشان و انفعالی می‌باشد (آیت‌الله، ۱۳۸۷). در منابع لاتین عبارت «دفاع شهری» برابر با عبارت Civil Defense است که مفهومی دو بعدی دارد:

- در گروه اول دفاع شهری، محافظت از غیر نظامیان در شرایط جنگی معرفی می‌شود و از این رو مشتمل بر بخشی از دفاع ملی است که در پی تمهدایت لازم به منظور کسب آمادگی کافی در برابر هر گونه حمله احتمالی یا باج خواهی از یک کشور می‌گردد.



نمودار ۱. انواع تهدیدات؛ مأخذ: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۸.

سامانه شناسایی، هدف یابی و دقت هدف‌گیری تسليحات آفندی دشمن و تحمل هزینه بیشتر به وی نائل گردید. در اکثر منابع علمی و نظامی دنیا، اصول و یا موضوعات پدافند غیرعامل، شامل ۶ الی ۷ اقدام مشرووحه ذیل می‌باشد که در طراحی و برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات اجرایی دقیقاً می‌بایست، مورد توجه قرار گیرد.

۱. «استئار» (camouflage)
۲. «اختفاء» (concealment)
۳. «پوشش» (cover)
۴. «فریب» (Deception)
۵. «تفرقه و پراکندگی» (separation & Dispersion)
۶. «مقاآم سازی و استحکامات» (Hardening)
۷. «اعلام خبر» (Early warning) (قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبياء، ۱۳۸۳، ص ۱۷).

؛ مکان‌یابی Site Selection و Obscuration انع Obstacles؛ اعلام خطر تاکتیکی به نیرو (منابع اصلی اعلام خطر)؛ بازسازی recovery (کمترین زمان بر) شامل: رفع آلودگی از تجهیزات، محیط و نفرات آلوده conduct decontamination؛ دوباره برقرار یا تاسیس کردن reestablish؛ جایگزین کردن نیرو و تجهیزات از بین رفته replace lost soldiers؛ گردآوری یا دوباره تشکیل دادن equipment (بیشترین زمان بر) شامل: تیم ویژه ارزیابی adhoc assessment team؛ سازماندهی مجدد regeneration؛ احیاء reorganization.

همچنین اصول و معیارهای پدافند غیرعامل، مجموعه اقدامات بنیادی و زیر بنایی است که در صورت بکارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی

کشور آلمان، دفاع غیرنظمی، «محافظت از افراد با بکارگیری روش های غیرنظمی در مقابل خرابی های ناشی از جنگ و نیز در پیش بینی های ضروری در زمان صلح» تعریف شده است. طبق این تعریف، دفاع غیر نظامی در زمان جنگ «جزء لاینفک پدافند عامل» و در زمان صلح «عنصر مهمی در مدیریت بحران» محسوب می شود. در این راستا هدف اصلی از پدافند غیرعامل در زمان جنگ «انجام اقدامات پیشگیرانه و تهیه ملزمات محافظت از افراد خودی در داخل مرزهای ملی» تعریف شده است.

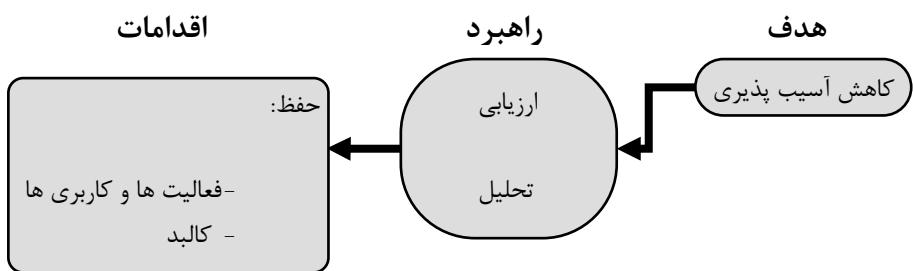
**نقش معماری و شهرسازی در پدافند غیر عامل**  
معماری و شهرسازی عنوان یک واسطه قدرت دفاعی شهر را بالا می برد و در اراضی نیاز به امنیت در سلسله مراتب پله ای نیازهای بشری - تعریف شده توسط مازلو- اثر مثبت داشته و باعث بقای انسان می گردد. بر این اساس، بحث اینمی و امنیت می باشد در کلیه سطوح برنامه ریزی و طراحی از موضوعات کلان شهرسازی تا معماری و جزئیات فنی مورد توجه قرار گیرد. تابیر پدافند غیر عامل در معماری و شهرسازی می تواند علاوه بر کاهش خسارات تهدیدهای انسان ساز، در کاهش خطرپذیری در برابر انواع خطرات طبیعی نیز مفید واقع شود (صغریان جدی، ۱۳۸۳)؛ همان گونه که بیان شد شهر و طراحی شهری در بحث پدافند غیرعامل جایگاه ویژه ای دارد. شهرها با توجه به قرارداشتن بسیاری از کاربری های حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیرنظمی، وجود تاسیسات و سازوکارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، و آموزشی، از اهمیت بسیاری برخوردار بوده و در صورت بروز جنگ می توانند زمینه بروز خدمات جانی و مالی زیادی باشند. بدیهی است به منظور جلوگیری از چنین صدماتی، لازم است قبل وقوع، کلیه تابیر و اقدامات پیش بینی های لازم صورت پذیرفته باشد تا در زمان وقوع حادثه، قابلیت بهره برداری و مدیریت مطلوب شهری در برابر تهدیدات میسر

## دفاع شهری

در منابع لاتین، عبارت «دفاع غیرنظمی» یا «دفاع شهری» برابر با عبارت "Civil Defence" است که مفهومی دو بعدی است. در گروه اول، دفاع غیرنظمی «محافظت از غیر نظامیان در شرایط جنگی» معرفی می شود و از این رو مشتمل بر «بخشی از دفاع ملی است که در پی تمہیدات لازم به منظور کسب آمادگی کافی در برابر هرگونه حمله احتمالی یا باج خواهی از یک کشور» می گردد. طبق این تعریف، دفاع غیرنظمی باید «یمنی اکثریت جمعیت غیرنظمی کشور و ادامه حیات آنان (در زمان جنگ) را تضمین نماید». از این رو دفاع غیرنظمی به صورت سیستماتیک اهداف زیر را دنبال می نماید:

۱. به حداقل رساندن آثار حاصل از حملات نظامی بر جمعیت غیرنظمی.  
۲. مقابله فوری با شرایط اضطراری حاصل از چنین حمله ای.

۳. بازیابی و برقراری تسهیلات و خدمات آسیب دیده در نتیجه چنین حمله ای.  
در این گروه از تعاریف «تحووه مواجهه و مقابله با آثار ناشی از حملات نظامی» مورد تاکید قرار دارد و از این رو عبارت «دفاع غیرنظمی» از نظر مفهومی معادل با عبارت «پدافند غیرعامل» محسوب می گردد. در گروه دوم دفاع غیرنظمی بر «محافظت از شهروندان در برابر آثار بلایا» تاکید می نماید و بنابراین طیف اهداف، اقدامات و روش های مقابله، گسترش می یابد. به همین دلیل می توان تعریف اخیر از دفاع غیرنظمی را یک تعریف عام محسوب نمود که پدافند غیرعامل بخشی از آن محسوب می گردد. برای مثال در کشور سوئیس دفاع غیرنظمی به معنای «برنامه ریزی برای مقابله با آثار حوادث طبیعی و غیرطبیعی و نجات جان مردم و ایجاد فضای امن چه در زمان وقوع حملات نظامی از سوی دشمن و چه در هنگام بروز حوادث ناگوار طبیعی همچون سیل، زلزله، طوفان، آتش سوزی و ... (در زمان صلح) تعریف می شود.»<sup>۱</sup> همچنین در



نمودار ۱. اهداف، راهبرد و اقدامات در معماری پدافند غیر عامل؛ مأخذ: ترسیم نگارنده بر اساس یافته های تحقیق.

مهم است، تاسیسات و تجهیزاتی است که غالباً شریان اصلی هر شهری را تشکیل می دهند. یعنی سیستم های حمل و نقل، شبکه های تهیه و توزیع کالا، تجهیزات آب و فاضلاب، تاسیسات برق، گاز و شبکه هایی از بهداشت و درمان که عملاً مورد چنین پیش بینی هایی قرار می گیرند. بنابر نوشته رئیس یکی از بزرگترین انسیستیوتهای «آمیش شهری» جهان، هنوز هیچگونه طرح هادی کامل بدون نقص و ایده آلی در امر شهرسازی بوجود نیامده است و شهرهای جدید نیز گاه بزوی مورد آمیش شهری قرار می گیرند (آیت الله‌ی، ۱۳۸۸).

معماری و شهرسازی به عنوان یک واسطه، قدرت دفاعی را بالا می برد و در اراضی نیاز به امنیت در سلسله مرتب پله ای مازلو اثر مثبت داشته و باعث بقای انسان می گردد. در «اکستیکس»، واژه دفاع در مقابل "دشمن تهدیدات انسان ساز و واژه ایمنی و حفاظت در مقابل تهدیدات طبیعی بکار می رود (ابوالحسنی، ۱۳۸۴)، با این رویکرد روانشناسانه به معماری و شهرسازی، بحث ایمنی و امنیت باید در کلیه سطوح برنامه ریزی و طراحی، از موضوعات کلان شهرسازی تا معماری و جزئیات فنی مدنظر قرار گیرد. پدافند غیرعامل در معماری و شهرسازی می تواند علاوه بر کاهش خسارات تهدیدات انسان ساز جنگ و بمباران هوایی، جهت کاهش خطرپذیری در برابر انواع خطرات طبیعی نیز مفید واقع شود. (احمدی، ۱۳۷۶)؛ تلفیق طراحی پدافند غیرعامل،

گردیده و در نتیجه جان شهروندان، پایداری و بقای شهری تضمین گردد، لذا برنامه ریزی و اقدام جهت کاهش خسارات مالی، جانی، ایجاد ایمنی و پایداری نسبی در زیرساختهای مهم شهری و ایجاد ترویج و نهادینه سازی فرهنگ ایمنی در میان عموم شهروندان از مهمترین اقدامات مبحث طراحی و برنامه ریزی شهری می باشد (خرم آبادی و دیگران، ۱۳۹۲). در تعریف کلی می توان گفت طراحی شهری، هنر یکپارچگی بخشیدن به مجموعه ساختمندان، خیابان ها و مکان هایی است که محیط شهری را می سازند به گونه ای که منظر شهری حاصل، برآیند تعامل ساختمان هایی است که در کنار یکدیگر شکل کلی یک مجموعه زیستی به نام شهر را شکل می دهند. شهر محل سکونت افراد زیادی است که اثرگذاری عناصر گوناگون آن در ایجاد حس آسایش و امنیت روانی و جسمی در ساکنین آن امری بدیهی است (سیاهویی و دیگران، ۱۳۹۳). تقویت تاسیسات دفاعی شهری، تعییه راههای گریز از خطر، بهبود وضع خدماتی که در زمان دفاع ضرورت می یابد و غیره، به ترتیب احتمال در خطر بودن تعداد جمعیت و منابع ثروت هر شهر از مهم ترین اهداف آمیش سرزمین در بخش شهرها قرار می گیرند. راهکارهای دفاعی ابتدا به راه حل هایی کالبد گرایانه چون ساخت یا آمیش تاسیسات و کالبد گرایانه چون ساخت شهر و پناهگاه می انجامد. در این چارچوب آن چه

(خرم آبادی و دیگران، ۱۳۹۲). از این رو برنامه ریزان و طراحان شهری امروزه به تبیین رویکردها و اصول توسعه شهری در مقیاس‌های مختلف منطقه، شهر، ناحیه، محله و واحد همسایگی با بهره‌گیری از مولفه‌های کلی پایداری پرداخته‌اند و تبیین این عوامل به شکل گیری رویکردهایی همچون رشد هوشمند شهری، نوشهرگرایی، توسعه مبنی بر حمل و نقل عمومی و بوم شهرگرایی منجر گردیده است (احمدنیا، ۱۳۹۲).

اصغریان جدی الزامات معماري در پدافند غیرعامل را در قالب جدول «الزمات معماري و تهاجم» بیان می‌نماید. با توجه به مراحل تهاجم دشمن که شامل شناسایی، حضور، بازشناسی، نشانه روی، ایراد خسارت و فرار است، به کارگیری هریک از این الزامات و عوامل در طراحی پدافند غیرعامل به نوبه خود در یک یا چند مرحله از مراحل تهاجم دشمن خلل ایجاد کرده و دشمن را از دستیابی به هدف ناکام خواهد گذاشت.<sup>۱</sup> الزامات معماري در جدول به گروه‌های خاصی طبقه‌بندی شده است. این گروه‌ها عبارتند از:

۱. «برنامه ریزی»: شامل مکان یابی و آرایش استقرار، موانع، پراکندگی و مدیریت ساخت و بهره‌برداری؛

۲. «اغتشاش در دید دشمن»: شامل ضد مراقبت؛

۳. «دید دشمن»: شامل استثار، اختفاء و عوامل فریب؛

۴. «طراحی»: شامل معماری داخلی، فضاهای چند عملکردی، ورودی و خروجی‌های معمولی و اضطراری، مرمت پذیری، نمای داخلی و خارجی ساختمان؛ و

۵. «ساخت»: شامل شبکه‌های زیرساخت، تاسیسات و استحکامات.

داعی نژاد اصول پدافند غیرعامل در طراحی و تجهیز فضاهای باز مجموعه‌های مسکونی را به صورت زیر بافت شهری و کاربری‌های مهم شهری می‌باشد<sup>۲</sup>

برای مقابله با خطرات طبیعی مانند زلزله علاوه بر تهدیدات انسان ساز، در زمان صلح و جنگ، باعث پایداری طرح دفاعی می‌گردد.

یکی از موضوعات پرکاربرد قرن ۲۱ در برنامه ریزی و طراحی شهری، پایداری شهر است؛ در واقع در این مقوله، پژوهشگران و صاحبنظران به موضوعات جدیدی مانند شکل شهر که به برنامه ریزی شهر مدرن بر می‌گردد نگاهی تازه دارند. فرم شهر تا کنون از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته و مزایا و معایب آن در رویکردهای مختلف کالبدی، زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی تحلیل شده است. دسته‌ای از مطالعات در جستجوی طراحی یک شهر خوب یا شکل پایدار شهری هستند (غلامی و دیگران، ۱۳۸۹) اسکان پایدار یکی از ارکان‌های اصلی شهر پایدار می‌باشد؛ همانطور که در مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان نیز آمده است در طراحی شهرها و تعیین کاربری مورد نیاز شهر و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر، باید علاوه بر ایجاد فضای مناسب برای حفظ جان مردم در مقابل تهدیدات، امکان تداوم بی‌وقفه فعالیت‌های ضروری و کاهش آسیب پذیری شهر فراهم شود.

اما در حال حاضر از دانش موجود به نحوه موثری در این سازی شهرها بهره‌برداری نشده است و متاسفانه ساخت و سازهای غیراصولی و آسیب‌پذیر، در هنگام وقوع تهدیدات اعم از حوادث غیرمتربقه، بروز جنگ، بمباران هوایی، حملات موشکی، می‌تواند موجب خسارات و تلفات سنگین به تاسیسات، تجهیزات و جمعیت بشری شود (سیاهویی و دیگران، ۱۳۹۳). از این رو در بحث توسعه پایدار بیش از بیش اهمیت شهر پایدار و بکارگیری اصول پدافند غیرعامل مشخص می‌گردد پدافند غیرعامل در طراحی شهرها و در بعد شهرسازی، شامل رعایت مواردی از قبیل ساختار و فرم شهری، استقرار یا چیدمان بافت شهری و کاربری‌های مهم شهری می‌باشد

۱. برای مطالعه بیشتر نگاه کنید به: اصغریان جدی، احمد (۱۳۸۳) الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار، تهران، دانشکده معماری شهید بهشتی، پایان نامه دکتری.

۲. برای مطالعه بیشتر ر. ک: داعی نژاد، فرامرز و امین زاده و حسینی، اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه‌های مسکونی به منظور پدافند غیرعامل، تهران، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۵.

جدول ۱. الزامات معماری در پدافند غیرعامل، مأخذ: اصغریان جدی، ۱۳۸۳.

فرار	قدرت آتش	ساختار تهاجم دشمن				طبقه بندی تهاجم	پذیره بندی	الزامات معماري
F- فرار	E- ایجاد خسارت	D- نشانه روی	C- بازشناسی	B- حضور (دسترسی دشمن)	A- شناسایی	مراحل تهاجم دشمن		در دفاع غیرعامل
E1	D1	C1	B1	A1		۱- سکانیابی و آرایش استقرار		
			B2			۲- موائع (حضور و مانور دشمن)		
E3						۳- پراکندگی		
E4	D4	C4		A4		۴- مدیریت ساخت و بهره بردار		
E5	D5	C5		A5		۵- خدمه مراقبت (اغتسال در دید) Counter Surveillance	S	
E6	D6	C6		A6		۶- استتار Camouflage		۲- استتار
E7	D7	C7		A7		۷- اختفاء Concealment		۳- اختفاء
E8	D8	C8		A8		۸- عوامل فربیب Deception		۴- عوامل فربیب
E9						۹- طراحی معماری داخلی		
E10						۱۰- طراحی فضاهای چند عملکردی		
E11						۱۱- طراحی ورودی و خروجی های معمولی و اضطراری		
E12						۱۲- مرمت پذیری		
E13	D13	C13		A13		۱۳- نمای بیرونی ساختمان ها		
E14						۱۴- نمای داخلی ساختمان ها		
E15		C15		A15		۱۵- شبکه های زیرساخت		
E16		C16		A16		۱۶- تاسیسات		
E17						۱۷- استحکامات (سازه)		

۱. اصل اول: محافظت سلسله مراتبی: اصل محافظت سلسله مراتبی به معنای درجات متفاوت آسیب پذیری بخش های مختلف یک مجموعه است. طبق این اصل جزء فضاهایی که در برابر یک سانحه دارای بیشترین آسیب پذیری هستند، باید از بالاترین سطح آمادگی جهت مواجهه موثر با شرایط بحران برخوردار باشند. همچنین طبق این اصل می توان شدت آسیب پذیری افراد، فضاهای و تجهیزات را با چیدمان صحیح توده و فضا، افزایش فاصله بین بلوك های ساختمانی، یکنواخت نمودن شعاع دسترسی از توده به فضا و بالاخره با مهار کردن عوامل تشدید کننده خسارات در سطح جزئیات تا حدود زیادی کاهش داد.
۲. اصل دوم: پوشش سراسری: این اصل اهمیت سرعت در استقرار در نقاط امن و نیز سرعت در امداد و نجات و مهار دامنه آسیب ها را مورد تاکید قرار می دهد.
۳. اصل سوم: محافظت پویا: این اصل بیانگر آن است که به کمک سه ویژگی انعطاف پذیری، تنوع و کارایی، عناصر حفاظتی در محیط باید به صورتی پیوسته و به شکل های متنوع طراحی شوند. ویژگی انعطاف پذیری موجب می شود که هریک از اجزا و عناصر محیط از قابلیت ارائه عملکردهایی فراتر از عملکرد معمول خویش باشند که از دیدگاه پدافند غیرعامل این قابلیت عملکردهای حفاظتی و حمایتی در برابر شرایط بحرانی است. ویژگی تنوع بیانگر

## مدد پیش شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۸ بهار  
No.38 Spring 2015

۳۸۱

از سطوح منحنی، فرمهای محدب به فرمهای مقعر برتری دارند. درصورتی که توده ساختمانها بر روی پیلوت‌هایی که حداقل از سه طرف شفاف باشند، احداث شوند، این گونه پیلوت‌ها به تخلیه سریع نیروهای انفجاری از زیرساختمان کمک نموده و آثار تخریبی نیروهای انفجاری بر حجم توده و در فضای باز را به میزان زیادی مهار می‌نمایند. به منظور تخلیه انرژی انفجار از فضای بین ساختمانها و کاهش آسیب‌پذیری محیط، در فرم توده ساختمان در فواصل حداقل ۲۰ متری باید انقطاع و ناپیوستگی ایجاد شود. عرض درز انفالن بین دو دیوار بلوك‌های ساختمانی هم ردیف کمتر از ۵۰ سانتی‌متر نباشد. می‌توان از فرم ساختمان‌ها جهت کنترل خطر ریزش آوار به فضای باز استفاده نمود.

### احجام و المانهای پیرامونی

عناصر الحاقی به نمای ساختمان‌ها به ویژه در صورت عدم نصب صحیح و ایمن در اثر کمترین نیروهای لرزشی و فشاری از جای کنده شده و به محیط اطراف به ویژه معابر پیاده و فضاهای مجاور آنها پرتاب می‌شوند. بدین منظور لازم است از عناصر تزئینی سست و شکننده همچون قرنیزهای ضعیف در حجم ساختمان‌ها استفاده نشود و حفاظه‌های فلزی نصب شده بر روی نمای ساختمان‌ها فقط با اتصال جوش به قاب فلزی بازشوها مهار شوند. به طور کلی هندسه ساده و حداقل تزئینات نمای خارجی توصیه می‌گردد. در صورت بکارگیری تزئینات بهتر است از مصالح سبک مانند چوب یا پلاستیک استفاده شود زیرا هنگام وقوع انفجار نسبت به آجر، سنگ یا فلز احتمال آن که به ترکش‌های مرگبار تبدیل شوند، کمتر است.

### طراحی فضاهای چند عملکردی

چند عملکردی بودن فضاهای در شرایط جنگ و صلح علاوه بر اقتصادی بودن طرح، آمادگی فضاهای را جهت بهره‌برداری‌های مختلف منطبق با شرایط فراهم می‌نماید.

لزوم تعدد در عناصر حیاتی محیط و به منظور حفظ تداوم عملکرد آنها به ویژه در شرایط اضطراری است که موجب تسريع در مهار دامنه خدمات ناشی از رخداد سانحه است. ویژگی کارایی حاکی از آن است که ضرورت وجودی هر عنصری در طرح و ترکیب محیط تابع توانایی تامین عملکردهای مورد انتظار از آن است که با ترکیب تعدادی عملکرد ساده می‌توان به سطح عالی تری از عملکردها دست یافت.

۴. اصل چهارم: اصل خودکفایی نسبی: با فرض بدترین شرایط بحران باید مجموعه قادر به تامین حیاتی ترین نیازهای آسیب دیدگان در شرایط اندکی قبل و بلافصله پس از وقوع خطر باشد. از مهمترین این نیازهای می‌توان از اعلام خطر، مقابله با آتش، فوریت‌های پزشکی، سیستم‌های جایگزین و امکانات ضروری جهت اسکان اضطراری نام برد.

۵. اصل پنجم: کمترین آسیب‌پذیری: این اصل بر لزوم دقیق در جانمایی عناصر محیط و استفاده هوشمندانه از امکانات طراحی جهت کاهش خدمات ناشی از رخداد انفجار است. با توجه به اصول مذکور پدافند غیرعامل در معماری، در خاتمه برخی از تمهیدات پدافند غیرعامل در طراحی بخش‌های مختلف معماری بطور خلاصه ارائه شده اند که بکارگیری آنها می‌تواند در کاهش خسارات وارد به ساختمان و تلفات ناشی از آن در برابر خطر تهدیدات انفجاری موثر واقع شود.

### فرم ساختمان

چگونگی فرم ساختمان بر میزان خسارات کلی ساختمان تأثیر بسزایی دارد. زاویه‌های بادگیر و المانهای پیرامونی می‌تواند موج شوک را به دام انداخته و اثر انفجار را تشدید نماید. زاویه‌های باز یا تدریجی نسبت به زاویه‌های بادگیر یا تند تأثیر کمتری دارند. ساختمانهای با فرم U یا L اثر انفجار را تشدید می‌نمایند. به این دلیل توصیه می‌شود از گوشه‌های بادگیر پرهیز گردد. شدت فشار منعکس شده بر سطح یک ساختمان مدور کمتر از یک ساختمان مسطح است. هنگام استفاده

## پلان معماری و روابط فضاهای داخلی

زیگزاگی قرار گیرند تا اثرات انفجار در ساختمان را محدود کند. پلکان های لازم جهت خروج اضطراری باید تا حد ممکن از فضاهای نامن دور باشند و نباید به فضاهای نامن منتهی شوند.

نمای بیرونی و جداره خارجی ساختمان نمای بیرونی ساختمانها تأثیر بسزایی در شناسایی، بازشناسی، نشانه روی و ایراد خسارت دارد. لذا در طراحی نما باید اصول ضد مراقبت و شناسایی رعایت گردد. جداره خارجی ساختمان نسبت به تهدید انفجار خارجی بسیار آسیب پذیر است، زیرا نزدیکترین بخش ساختمان به انفجار می باشد و عموماً به وسیله مصالح ترد و شکننده ساخته می شود. این بخش همچنین محدوده مهم دفاع از ساکنان ساختمان می باشد. سطوح سست و شکننده در محیط بیرونی و در سطح نمای ساختمان ها و باشند.

### باشوهای خارجی

طراحی پنجره ها با هدف حفاظت در برابر اثرات انفجار می تواند در کاهش مصدومیت های بریدگی شیشه در فضاهایی که مستقیماً در برابر انفجار نمی باشند، مؤثر واقع شود. با توجه به خطر شکست و پرتاب قطعات سطوح شیشه ای به اطراف، باید بین نماهای شیشه ای و فضای بیرونی یک فضای حایل ایجاد گردد. این فضای حایل ممکن است به صورت انواع بالکن باشد. یکی از راههای کاهش مصدومیت های ناشی از بریدگی شیشه، کاهش تعداد و ابعاد پنجره ها است. در صورت استفاده از دیوارهای ضد انفجار، استفاده از پنجره های کمتر یا کوچکتر موجب می شود که موج انفجار کمتری وارد ساختمان شود، بنابراین به کاهش خسارات داخلی و مصدومیت ها منجر می گردد.

### معماری داخلی

معماری داخلی ساختمانها و مبلمان داخلی در پدافند غیرعامل باید به نحوی باشد که در اثر لرزش ناشی از موج انفجار و لرزش زمین به نیروهای انسانی و تجهیزات حساس آسیب وارد ننماید. در جداره های

در مورد طرح کلی برنامه فضایی- عملکردی لازم است که فضاهای نامن و با خطرپذیری زیاد از فضاهای امن و فضاهای تمرکز افراد و عملکردهای مهم مجرزا شوند. در حالت ایده آل، فضاهای نامن در خارج از ساختمان اصلی یا در محیط پیرامونی ساختمان قرار گیرند. هنگام تعیین مجاورت فضاهای امن و نامن، طرح کلی هر طبقه و ارتباط بین طبقات باید مدنظر قرار گیرد. فضاهای امن باید بالا یا پایین فضاهای نامن قرار گیرند. بطور کلی فضاهای درونی در حجم ساختمان از میزان حفاظت بیشتری در برابر خطر انفجار برخوردارند و طرح کلی ساختمان باید به نحوی باشد که بخش های پیرامونی، محدوده حریمی برای فضاهای امن داخلی ایجاد کنند.

## ورودی ها و خروجی های معمولی و اضطراری

طراحی ورودی و خروجی اضطراری امکان نجات افراد و تاسیسات حساس را پس از تخریب ورودی های اصلی فراهم می نماید و از این جهت مخفی بودن و مستتر بودن ورودی و خروجی های اضطراری مستحکم تر از ورودی و خروجی های اصلی بوده و با توجه به هدف با حداقل دهانه و عرض اجرا می گردد. در فضای خروجی ساختمان ها لازم است با ایجاد سقف و یا هرگونه حایل مستحکم در برابر ریزش آوار، خروجی بلوك های ساختمانی محفوظ و ایمن سازی شود.

## فضاهای سیرکولاسیون

اگر موج انفجار در داخل فضاهای دارای طرح خطی، کریدورها و مانند آن منتشر شود، به دلیل عدم کاهش قابل توجه جبهه فشار در چنین محیطی، بسیار مخرب خواهد بود. در چنین شرایطی حتی مکش ایجاد شده در محیط موجب پرتاب افراد و اشیاء به اطراف می گردد. قرار دادن موانع یا پیچ ها در طول این گونه مسیرها باعث کاهش اثر نامطلوب کریدور در تشدید آثار ناشی از نیروی انفجار می شود. درهای پشت سرهم در راهروهای داخلی به صورت

نوع تهدید، از آسیب پذیری متفاوتی برخوردارند. به هر حال واکنش هر نوع بافت شهری در هنگام وقوع حوادث مختلف شهری در قابلیت های گریز و پناه گیری ساکنان، امکانات امدادرسانی، چگونگی پاکسازی و حتی اسکان موقت، دلالت مستقیم دارد؛ بنابراین تقسیم شهر به سلول های کوچک امکان برنامه ریزی و طراحی جزئی تر و منطقی تری را به ما می دهد و دامنه تاثیر این ویژگی ها نه تنها در طراحی ساختمان بلکه در طراحی شهری و در مدیریت بحران نیز توسعه یافته و حائز اهمیت فراوان است (متقی و دیگران، ۱۳۹۰).

در کنار مقوله بافت و تقسیم بندی شهری، از دیگر ضوابط تاثیرگذار بر مدیریت بحران، الگوهای متفاوت فرم شهر می باشد (محمدی ده چشم، ۱۳۹۲). از آنجایی که امروزه مباحث و مناظرات بر روی فرم شهر به طور کلی بر تضاد بین فرم پراکنش افقی شهری و فرم شهری فشرده متتمرکز شده است قابل تقسیم هستند؛ فرم شهری فشرده حاصل نیز، فرم های شهر به دو گروه فشرده و پراکنده مترکم کردن سازمان فضایی شهر و فرم پراکنده شهر، حاصل پراکنش و گستردگی سازمان فضایی شهری است (Glaster et al, 2007). «سنیگر» (1952) و «لینچ» (1958) معتقدند، فرم های باز برای تغییرات، انعطاف پذیری بیشتری نسبت به فضاهای مترکم دارند (احمدی، ۱۳۷۸) علاوه بر انعطاف پذیری امکانات جانمایی شده در شهر نیز خصیصه دیگری است که می تواند فرمی را نسبت به فرم دیگر دفاع پذیرتر نماید، هرچه امکانات سیستم کالبدی در سلول های طرحی شده و قسمت های مختلف شهر بیشتر باشد آسیب پذیری محیط کمتر و دفاع پذیری آن بیشتر است (حبيب، ۱۳۹۰).

بطور کلی انعطاف پذیری فرم شهرها از مهمترین معیارهای دفاع پذیری شهر در مواجهه با تهدیدها می باشد؛ چرا که این قبیل فرم های شهر قادر به مقاومت در برابر شوک های شدید، بدون هرج و مرج

داخلی نباید از مصالحی که باعث تولید ترکش می شود استفاده نمود. مباحث روانی بویژه رنگ و نور مصنوعی در فضای داخلی به ویژه در فضاهای امن زیز مینی و پناهگاهها بسیار با اهمیت می باشد.

**سلولار نمودن شهرها و پایداری**  
تمامی رویکردهای فوق دارای مزایا و معایبی از منظر پدافند غیرعامل هستند، اما اصل مشترک بین همه آنها که در رویکرد پدافند غیرعامل قابل تأمل و توجه بیشتر است تاکید بر تقسیم شهر به اجزا کوچکتر همچون محلات مستقل و خودکفا است. در اصول پدافند غیرعامل با فرض بدترین شرایط بحران باید مجموعه قادر به تامین حیاتی ترین نیازهای آسیب دیدگان در شرایط اندکی قبل و بلافصله پس از وقوع خطر باشد (داعی نژاد، ۱۳۸۵).

از این روی تقسیم شهر به مناطق و به تعبیری سلولهای کوچک همچون محله در نظام برنامه ریزی شهری نقش خاصی را ایفا می نماید، این سلولها در کنار یکدیگر به شهرها هویت می بخشند. در این صورت با شناخت عوامل طبیعی و تغییر آنها مقدمات تغییر و تحول ساختاری شهرها و بهینه سازی ساختار آنها فراهم می آید. نتیجه این اقدامات به تمرکز زدایی، تغییر قابل ملاحظه ای در اداره امور شهرها و تاکید بر رویکرد پدافند غیرعامل منجر خواهد شد، زیرا که هرچه یک برنامه ریزی در ابعاد کوچکتر انجام پذیرد، شرایط بهره برداری کامل و مناسبتر و ابزارها و امکانات مختلف در حوزه مدیریت بحران بهتر فراهم می شود، چرا که در واحدهای کوچکتر روابط اجتماعی دقیق تر و محکم تر، برقراری نظم و هماهنگی آسانتر و احساس مسئولیت پذیری افراد بیشتر خواهد بود (خیام باشی، ۱۳۸۹).

از سوی دیگر، بافت هر شهر یا همان شکل، اندازه و چگونگی ترکیب کوچکترین اجزای تشکیل دهنده شهر نیز در میزان مقاومت شهر در برابر تهاجم نظامی و دیگر بلایای شهری مؤثر خواهد بود. به عنوان مثال می توان گفت بافت منظم و نامنظم بسته به

کارایی، عناصر حفاظتی در محیط باید بصورت پیوسته و به شکل های متنوع طراحی شوند. ویژگی انعطاف پذیری موجب می شود که هر یک از اجزا و عناصر محیط از قابلیت ارائه عملکردهایی فراتر از عملکرد معمول خویش باشند که از دیدگاه پدافند غیرعامل این قابلیت عملکردهای حفاظتی و حمایتی در برابر شرایط بحرانی است. ویژگی تنوع بیانگر لزوم تعدد در عناصر حیاتی محیط و به منظور حفظ تداوم عملکرد آنها بویژه در شرایط اضطراری است که موجب تسريع در مهار دامنه خدمات ناشی از رخداد سانحه است. ویژگی کارایی حاکی از آن است که ضرورت وجودی هر عنصری از طرح و ترکیب محیط تابع توانایی تامین عملکردهای مورد انتظار از آن است که با ترکیب تعدادی عملکرد ساده می توان به سطح عالی تری از عملکرد دست یافت (داعی نژاد، ۱۳۸۵).

آنی یا ویرانی و شکستگی دائمی می باشد (محمدی ۱۳۹۲)، بنابراین در صورت سلولار نمودن شهرها، میتوان هر سلول را بطور دقیق تری بصورت پراکنده طراحی نمود و علاوه بر آن کلیت شهر را یعنی حاصل مجموعه سلول ها را نیز بصورت پراکنده و بدون نگرانی از اصل دسترسی طراحی نمود، زیرا فرم هر شهر حاصل الگوی گسترش فضایی شهر می باشد و گسترش هر شهر بصورت یک فرآیند دوگانه گسترش بیرونی (کلیت شهر) و گسترش درونی (هر سلول) عینیت می یابد (رهنمای ۱۳۸۵)

در پیکربندی شهر، مقوله دسترسی به امکانات برای شهروندان در رویکرد پدافند غیر عامل موضوع مهم و در خور توجهی است. پراکندگی خدمات عامل مهمی در دسترسی محسوب می شود و سبب می شود که شهروندان در شرایط بحران و نامنی با طی کمترین فاصله، نیازمندی های خود را تامین نمایند. شرایطی که در شهر با مرکزیت محدود قابل حصول نیست. نتیجتاً در شهرهای انعطاف پذیر ساختمان های کمتری فرو می ریزند و قطعی بر قریب کمتر رخ می دهد، تعداد کمتری از خانوارها و مراکز تجاری در معرض خطر قرار می گیرند همچنین تعداد کمتری مرگ و میر و آسیب دیدگی اتفاق می افتد و ناهمانگی و مشکلات ارتباطی کمتری روی می دهد (محمدی ۱۳۹۲). فرم های باز در مقابل تهدیدات نظامی دارای آسیب پذیری کمتری هستند و قابلیت تغییر آنها به منظور فریب دشمن نیز بیشتر است؛ در حالی که فرم های متراکم ضمن عدم انعطاف پذیری، آسیب پذیری بالایی در برابر تهدیدات نظامی دارند و در آن ها امکان تخلیه سریع اماکن و خروج از شهر وجود ندارد. از سویی فضاهای باز امکان اسکان موقت و جمع آوری کمک های بعدی را فراهم می آورد (متقی و دیگران، ۱۳۹۰). در مورد انعطاف پذیری فرم شهرها یک اصل به نام اصل محافظت پویا وجود دارد این اصل بیانگر آن است که به کمک سه ویژگی انعطاف پذیری، تنوع و

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۸ بهار ۹۴  
No.38 Spring 2015

۳۸۵

میزان آسیب پذیری شهر و شاخص های کالبدی ۱. «ساختمان شهر»؛ توزیع فضای عناصر، ترکیب عناصر و عملکردهای اصلی شهر که تشکیل دهنده ساختار شهر می باشند، نقش مهمی در میزان آسیب پذیری شهر در برابر حوادث مختلف، خصوصاً حملات نظامی دشمن دارد. تقسیمات کالبدی شهر مانند: کوی، محله، ناحیه، برزن و منطقه، تک مرکزی یا چند مرکزی بودن و غیره نیز وجود دیگری از ساختار شهر محسوب می شوند که هر کدام به لحاظ مقابله در برابر حوادث دارای استعداد خاص خود است. مثلاً در ساختار تک مرکزی شهر و تمرکز امکانات اقتصادی و انسانی در یک قسمت از شهر به نسبت به شهرهای دارای چند مرکز، امکان آسیب پذیری، بیشتر می شود، ضمن اینکه سقوط شهر نیز، زمان کمتری را می طلبد (بولحسنی، ۱۳۸۴، ص ۵۹). شهرهای شترنجی نظیر توکیو در ژاپن، بارسلونا در اسپانیا یا تا حدودی تهران با طول امتداد راه گریز از عوارض جنگ های نوین به دلیل انکسار کوچه ها و خیابانها، لزوم توقف در مقابل چراغ قرمز و غیره، موقع حمله چندان مناسب

جدول ۱. رابطه اندازه قطعات با میزان آسیب پذیری؛ مأخذ: بوالحسنی، ۱۳۸۴

میزان آسیب پذیری در جنگ شهری (حمله هوایی)	تهاجم نظامی (حمله هوایی)	
زیاد	زیاد	مساحت کمتر از ۲۰۰ مترمربع
متوسط	زیاد	$200 < S < 500$
کم	کم	$S > 500$

دارند. به هر حال هر نوع بافت شهری در قابلیت‌های گریز و پناه‌گیری ساکنان، در امکانات امدادرسانی، در چگونگی پاکسازی و حتی اسکان موقت، دخالت مستقیم دارد (بوالحسنی، ۱۳۸۴، ص ۶۰).

(۲-۲) ب) بافت ریزدانه و درشت دانه: شورای عالی معماری و شهرسازی ایران، در تعریف خود از قطعات ریزدانه به منظور تشخیص بافت‌های فرسوده شهری، مساحت کمتر از ۲۰۰ متر مربع را بعنوان ملاک تشخیص این قطعات معرفی می‌کند. در قطعات ریزدانه به علت اینکه فضای باز و امن برای گریز و پناه گرفتن بسیار کم می‌شود، در موقع بروز بحران، تلفات انسانی افزایش می‌یابد. بطور کلی هر چه اندازه قطعات بزرگ‌تر باشد، اولاً تلفات انسانی کاهش می‌یابد و ثانیاً عملیات امدادرسانی و اسکان موقت با سهولت بیشتری انجام می‌گیرد.

(۳-۲) ج) بافت متراکم و پراکنده: میزان تراکم، نشان دهنده موقعیت و چیستی یک محل است. بافت‌های متراکم و فشرده، موجب شاخص شدن مجموعه می‌گردد (فرازم شاد، ۱۳۸۸). در مورد تراکم ساختمانی و جمعیتی می‌توان گفت، هر چه این تراکم‌ها کمتر باشند، آسیب‌پذیری بافت کاهش می‌یابد و دشمن به منظور آسیب‌رساندن، متحمل هزینه‌های بیشتری می‌شود.

(۴-۲) نسبت فضاهای پروخالی: در شهرها به دلیل بالا بودن قیمت زمین از یک طرف و محدود بودن زمین‌های قابل ساخت از طرف دیگر و با توجه به سیاست‌هایی که در خصوص محدود کردن توسعه فیزیکی شهرها وجود دارد، معمولاً مساحت فضاهای ساخته شده (پر) نسبت به فضاهای ساخته نشده

دفاع نمی‌نمایند. لذا شاید مناسب ترین نقشه معابر و خیابانها در دفاع از شهروندان مقابل عوامل جنگ‌های نوین شهرهایی ستاره‌ای باشد که نزدیکترین مفراز شهر را برای شهروندان تدارک دیده است. تعداد خیابان‌های متح المبدأ هر چه بیشتر باشد گزینه بیشتری برای فرار جمعیت غیرنظامی فراهم می‌آورد و با کاهش احتمال ترافیک، مسئله تمرکز جمعیت را که همیشه برای دشمن مطلوب است حل می‌کند؛ بویژه که چنین راههایی معمولاً به عنوان خطوط مواصلاتی از اهداف اولیه و اصلی دشمن به شمار می‌روند (آیت الله‌ی، ۱۳۸۸).

۲. «بافت شهر»: بافت هر شهر یا همان شکل، اندازه و چگونگی ترکیب کوچکترین اجزای تشکیل دهنده شهر نیز در برابر تهاجم نظامی و دیگر بلایای شهری موثر خواهد بود (بوالحسنی، ۱۳۸۴، ص ۶۰). بافت شهر را می‌توان بر اساس شاخص‌های مختلفی بررسی کرد که از آن جمله می‌توان موارد ذیل را برشمرد: منظم و غیرمنظم، متراکم و پراکنده، ریزدانه و درشت دانه و فضاهای پر و خالی.

(۱-۲) الف) بافت منظم و نامنظم: می‌توان گفت بافت منظم و نامنظم، بسته به نوع تهدید از آسیب‌پذیری متفاوتی برخوردارند؛ مثلاً در زمان تهاجم نظامی، بافت منظم از امکان گریز و پناه بیشتر یا امداد رسانی راحت تری برخوردار است، اما بافت نامنظم در تهاجم نظامی با مقاومت شهری بهتری عمل می‌کند و به دلیل نامنظمی بافت، امکان برنامه‌ریزی و حملات موفق در محلات ناشناس کمتر می‌شود، ضمن اینکه شهروندان با استفاده از نامنظمی بافت، امتیازی جهت برتری در دست

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۸ بهار ۹۴  
No.38 Spring 2015

۳۸۶

جدول ۲. رابطه نسبت سطح ساخته شده با میزان آسیب پذیری؛ مأخذ: بوالحسنی، ۱۳۸۴.

میزان آسیب پذیری	نسبت سطح ساخته شده به کل (درصد)
زیاد	$60 < A \leq 100$
متوسط	$30 < A \leq 60$
کم	$A \leq 30$

می توان با بکارگیری اقدامات موثر همراه با طرح های کاربردی و کم هزینه و چند منظوره در مرحله آمادگی قبل از بحران، به میزان زیادی از شدت و گستردگی خسارات و تلفات ناشی از خطرات کاست. در حال حاضر در کشور ما اغلب شهروها بدون توجه به اصول پدافند غیر عامل و اغلب بدون برنامه گسترش یافته و پیکربندی شده است. طبیعتاً این موضوع نیازمند توجه ویژه است زیراکه با توجه به تهدیدات نظامی گسترد و تاکید بر اصول پدافند غیر عامل در کشور پژوهشگران این حوزه موظف به یافتن راهکارهای منطقی و قابل اجرا می باشند.

بر اساس موارد پیش گفت منطقه بندی و سلوکار نمودن شهرها با نگرش پدافند غیر عامل ممکن است بتواند تا حدودی به تامین امنیت شهرهای کشور کمک کند. چنین طراحی در تمامی موارد ذکر شده اعم از انعطاف پذیری، دسترسی، فرم های باز، جانمایی با اصول پدافند غیر عامل منطبق بوده و تا حد زیادی میتواند به تامین امنیت شهرهای کشور با توجه به وضع موجود کمک نماید. آنچه مشخص است این است که در تهاجمات نظامی بخش زیادی از تهدیدات متوجه شهر و تاسیسات و تجهیزات موجود در آن می شود. گذشته از اینکه شهرها از نظر فیزیکی هدف های ثابت و بزرگی هستند که حتی از فاصله دور به آسانی می توان آنها را هدف قرار داد، عوامل دیگر نیز بعنوان انگیزه در انتخاب شهرها به عنوان هدف نظامی نقش دارند که مهم ترین آنها عبارتند از:

الف) شهرها محل تجمع نیروی انسانی بوده و بیشتر مراکز تصمیم گیری سیاسی، اداری و نظامی در شهرها مستقر هستند.

(حالی)، از مقدار بیشتری برخوردار است. مناطقی که در آنها نسبت سطح ساخته شده به فضای باز متوسط یا کم است، به لحاظ اینکه پس از تخریب و یا صدمه دیدن از امکان امدادرسانی بهتری برخوردار هستند و گریز و یا عبور از منطقه نیز راحت تر است، از آسیب پذیری کمتری برخوردارند (بالحسنی، ۱۳۸۴، ص ۶۶).

#### نتیجه گیری و جمعبندی

منظور از پدافند غیرعامل مجموعه اقداماتی است که بدون نیاز به کاربرد تجهیزات نظامی و صرفاً بر مبنای برنامه ریزی و طراحی معماری و بدون نیاز به عامل انسانی و با ارائه تمهیداتی جهت مشخصات فرم ساختمان، احجام و المانهای پیرامونی، پلان معماری، نماهای جانبی، بازشوهای خارجی و سیرکولاسیون داخلی، در پی محدود نمودن آسیب های ناشی از انفجار تهدیدات نظامی، بهبود قابلیت های فضای کالبدی به منظور تامین محافظت از جان افراد و به حداقل رساندن تلفات جانی ناشی از خطر انفجار می باشد. با توجه به تشابه هایی که در برخی انواع خطرات طبیعی و تهدیدات انسان ساز یافت می شود، جهت کاهش خطرپذیری می توان با ارزیابی خطرات بالقوه در هر مکان، تمهیدات بهینه پدافند غیرعامل را جهت کاهش خطرپذیری انواع خطرات و سوانح در نظر گرفت، مانند کاهش خسارات ناشی از زلزله و لرزش موج انفجار بمب. تعامل میان تمهیدات پدافند غیرعامل در مقابل تهدیدات انسان ساز از یک سو و هم پوشانی آن با دیگر خطرات طبیعی مانند زلزله از سوی دیگر، می تواند به پایداری عمارتی منجر شود. بدین ترتیب با استفاده از اصول پدافند غیرعامل در برنامه های جامع مدیریت بحران

ب) شهرها با برخورداری از امکانات و خدمات رفاهی و معیشتی، نقش پشتیبانی بسیار موثری در هدایت و اداره جنگ‌ها دارند.

ج) بخش قابل توجهی از سرمایه‌های مادی و فرهنگی کشورها در شهرها قرار دارند. تخریب و یا دستیابی به این سرمایه‌ها، انگیزه‌های مادی را در نیروی مهاجم تقویت می‌کند.

د) شهرها به دلیل برخورداری از بدنی دفاعی، همیشه به عنوان الگوی پایداری و یا تسلط بر منطقه تفسیر می‌شوند. به همین دلیل تسلط بر شهرها، ساختاری برای توجیه جایگاه نظامی و اقتدار عملیاتی به شمار می‌رود.

ه) شهرها به عنوان حلقه ارتباطی و کانون انسجام منطقه‌ای و پسکرانه‌های روستایی خود هستند، بدین ترتیب شهرها اغلب هدف اصلی تهدیدات و درگیری نظامی بوده و پیوسته باید فشارهای ناشی از جنگ را تحمل نمایند.

## منابع و مأخذ

احمدی، محمدرضاء؛ حبیبیان، بهار (۱۳۹۲) رویکردها، الزامات و الگوهای نوین در برنامه‌ریزی و طراحی به منظور دستیابی به توسعه شهری.

اصغریان جدی، احمد (۱۳۸۳) الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار؛ طرح پژوهشی دکتری؛ دانشگاه شهید بهشتی؛ آرشیو اسناد؛ ۱۳۸۳.

اکبری، عباس (۱۳۸۴) نشریه شماره ۳ پدافند غیر عامل، اصول و ملاحظات؛ تهران، معاونت پدافند غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیا (ص). آیت‌الله‌ی، علیرضا (۱۳۸۸) دفاع از شهرها در برابر عوامل جنگ‌های نوین، مجموعه مقالات وب سایت سازمان پدافند غیر عامل.

بولحسنی، عبدالله (۱۳۸۴) نشریه شماره ۴ پدافند غیر عامل- معماری و طراحی شهری در ایران، تهران، معاونت پدافند غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیا (ص).

پدافند غیرعامل (۱۳۸۴) قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء، معاونت پدافند غیر عامل؛ ۱۳۸۴.

پورمحمدی، محمدرضا و ملکی، کیومرث و شفاعتی، آرزو و پرندکام، فرهاد (۱۳۹۱) برنامه‌ریزی شهری مناسب با پدافند غیرعامل با تأکید بر ارزیابی و برنامه‌ریزی بهینه کاربری اراضی شهری، فصلنامه سپهر، دوره بیست و یکم، شماره هشتاد و سه.

تحتی، بیتا (۳۸۹) نقش فضاهای بی دفاع شهری در کاهش حس امنیت در شهرهوندان؛ نشریه مسکن و انقلاب،

تماس ای درابکوچرالدجی هوواتمر (۱۳۸۳) پورخردمند، رضا (متراجم)، مدیریت بحران (اصول و راهنمای علمی دولتهای محلی)، تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، انتشارات

پردازش و برنامه‌ریزی شهری.

جلالی، غلامرضا (۱۳۸۵) مبانی نظری در معماری دفاع غیر عامل، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، سال ۱۳۸۵.

حبیب، فرح (۱۳۹۰) نقش شکل شهر در کاهش خطرات ناشی از زلزله، نشر نگارنده.

حسینی امینی، حسن و امینی، داود و کامران، حسن (۱۳۹۱) کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی مسکن شهری، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال چهارم، شماره پانزدهم.

حسینی، سید باقر و بیطرافان، مهدی (۱۳۹۲) ارزیابی انواع ترکیب فرم‌های معماری از منظر پدافند غیرعامل با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، فصلنامه تخصصی انجمن پدافند غیرعامل ایران، دوره اول، شماره اول، تابستان ۱۳۹۲.

حسینی، سید بهشید (۱۳۸۶) معیارهای پدافند غیرعامل در ساختمان‌های جمعی شهری، نشر عابد، ۱۳۸۶.

حسینی امینی، حسن و پریزادی، طاهر (۱۳۸۹) مفاهیم بنیادی در پدافند غیرعامل با تأکید بر شهر و ناحیه، موسسه اندیشه کهن پرداز، چاپ اول.

خرم آبادی، محمد؛ ستاری خواه، علی (۱۳۹۲) ملاحظات پدافند غیر عامل در طراحی شهرها، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه

شهری.

خیام باشی، احسان (۱۳۸۹) محله محوری و بررسی نقش موثر آن در مدیریت بحرانها و پدافند غیر عامل، اولین کنفرانس پدافند غیر عامل و سازه های مقاوم، داعی نژاد، فرامز و امین زاده، حسین (۱۳۸۵) اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه های مسکونی به منظور پدافند غیر عامل، مرکز تحقیقات و مسکن.

درویشی سه تلائی، فرهاد (۱۳۷۶) تأملی نظری بر امنیت ملی. سپاه پاسداران انقلاب اسلامی. دانشکده فرماندهی و ستاد، معاونت تحقیق و پژوهش. دیوسالار، عبدالرسول (۱۳۸۵) محیط شناسی نظامی: «فضای عملیاتی جنگ های نسل ششم»، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، حوزه علوم، تحقیقات و توسعه فناوری، مرکز علوم دفاعی.

رهنمایی، محمد تقی؛ مصطفی، محمدی ده چشمۀ (۱۳۸۸) تحلیلی بر ناپایداری اجتماعی در بوم شهر ایرانی، مجله سیاسی-اقتصادی، شماره ۲۵۹-۲۶۰. زرگر، ابراهیم؛ مسگری، سارا (۱۳۸۷) پدافند غیر عامل در معماری (راهکاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر سوانح)، مجموعه مقالات وب سایت سازمان پدافند غیر عامل.

زیاری، کرامت الله (۱۳۸۰) برنامه ریزی پدافند و پناهگاه شهری، تهران، دانشگاه شهید بهشتی. سیاهویی، حمیدرضا؛ سقایی، الهام (۱۳۹۳) نقش پدافند غیر عامل در طراحی شهری، کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار.

شکییامنش، امیر؛ هاشمی فشارکی، سید جواد (۱۳۸۸) ملاحظات پدافند غیر عامل در تأسیسات زیربنایی شهری، مجموعه مقالات اولین کنفرانس مدیریت زیرساخت ها، پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران، آبان ۸۸.

طیاری، حمید (۱۳۶۸) دفاع غیر عامل در ۳۱ کشور جهان، انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی دفتر سازه های امن.

طیاری، حمید (۱۳۶۸) دفاع غیرعامل در ۳۱ کشور جهان؛ وزارت مسکن و شهرسازی.

عبداللهی، مجید (۱۳۸۲) مدیریت بحران در نواحی شهری؛ انتشارات سازمان شهرداری های کشور؛ چاپ دوم.

علیدوستی، سیروس (۱۳۸۴) «طراحی و تبیین مدل عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در اداره های کل سازمانهای دولتی استانهای صنعتی ایران»، رساله دکترای تخصصی مدیریت، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

غلامرضايی، حسین (۱۳۸۵) «ملاحظات پدافند غیر عامل در شبکه های گازرسانی شهری»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده پدافند غیر عامل، دانشگاه مالک اشتر.

غلامی، مجید و همکارن (۱۳۸۹) ملاحظات پدافند غیر عامل در شهرسازی، اولین کنفرانس پدافند غیر عامل و سازه های مقاوم.

فرزام شاد، مصطفی (۱۳۸۸) مبانی نظری معماری در دفاع غیرعامل، مقالات سایت سازمان پدافند غیر عامل.

فیروزی، محرومعلی (۱۳۸۵) چالشهای جغرافیایی امنیتی تهران، نشریه رشد آموزش جغرافیا، دوره بیست و یکم، شماره دوم.

قاضی زاده، علیرضا؛ جلیلی قاضی زاده، محمدرضا؛ قانع، علی اصغر (۱۳۸۷) ارزیابی اجزای سامانه آبرسانی از دیدگاه پدافند غیر عامل، دومین همایش ملی آب و فاضلاب (با رویکرد بهره برداری)، تهران، مهرماه ۱۳۸۷.

قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص) پدافند غیر عامل، نام ناشر: معاونت پدافند غیر عامل، تعداد صفحه: ۳۱، نشریه شماره ۱، تابستان ۱۳۸۳.

قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص)، آشنایی با اقدامات برخی از کشورها، نام ناشر: معاونت پدافند غیر عامل، نشریه شماره ۸. تابستان ۱۳۸۵.

قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص)، پدافند غیر عامل، تهران، معاونت پدافند غیر عامل قرارگاه

## مدرس شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۸ بهار ۹۴  
No.38 Spring 2015

۳۸۹

- act , 2002.
- FEMA-426. (2003) Risk Management Series, Reference Manual to Mitigate Potential Terrorist Attacks against Buildings, Chapter 2, 3.
- FEMA-427. (2003) Risk Management Series, Primer for Design of Commercial Building to Mitigate Terrorist Attacks, Chapter 6.
- FEMA-428. (2003) Risk Management Series, Primer to Design Safe School Projects in Case of Terrorist Attacks
- FEMA-453. (2003) Risk Management Series, Safe Rooms and Shelters, Protecting People Against Terrorist Attacks
  - Department Of Defense (DOD) Minimum Antiterrorism Standards For Building, USA , 2002
  - Crawford, Charles, (1995) Protecting buildings from explosions, Berkshire, UK, MCB University Press.

پدافند هوایی خاتم الانبیا (ص).  
متقی، طاهره (۱۳۹۰) ملاحظات معماری و شهرسازی در پدافند غیر عامل، سومین کنفرانس ملی عمران شهری.

محمدی ده چشم، مصطفی (۱۳۹۲) شکل خوب شهر از منظر ملاحظات پدافند غیرعامل، کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران.

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن (۱۳۸۸) پیش نویس مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان. موحدی نیا، جعفر (۱۳۹۰) دفاع غیر عامل، دانشکده فرماندهی و ستاد سپاه، سال ۱۳۹۰.

مهدوی عادلی، مهدی؛ آزادی، شیما (۱۳۹۳) طراحی شهری و راهکارهای پدافند غیرعامل، همایش ملی معماری، عمران و توسعه نوین شهری.

مؤیدی نژاد، حمزه؛ حقی آبی، امیر حمزه؛ جلیلی، سعید (۱۳۸۸) نواقص و کاستی های مدیریت بحران در شریان های حیاتی ایران، مجموعه مقالات وب سایت پدافند غیر عامل.

Alexander, C., 1965. A City is Not a Tree. Architectural Forum, 1 (122 Civil Defence and Home Land Security ,2006, Ashort of National Preppardness Efforts.

Risk Management Series, Site and Urban Design for Security,2007

Hongyu Wang, Youpo Sub,Qingshen Zeng , International Conference on Risk and Engineering Management, 2011

FEMA-426. Risk Management Series, Reference Manual to Mitigate, 2003

Richard G.Little ,Holistic Strategy for Urban Security, Journal of Infrastructure System, 2004

Vautravers, Alexandre, Military operations in urban areas,Journal of International review of the red cross, Volume 92, Number 878,2010  
Lacina, B , Explaining the Severity of Civil Wars, Journal of ConflictResolution, Number 50.2006

Stillion, John, David T. Orletsk, Defensive Responses To and Enemy Missile Threat.2002  
The Civil Defence Emergency Management

## مدرسہ شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۸ بهار  
No.38 Spring 2015

۳۹۰