

دفاع و امنیت شهری از منظر پدافند غیرعامل و خلق فضاهای دفاع پذیر بر پایه شهر امن

(از گذشته تا به امروز)

کیومرث ملکی

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز

مهندس فرهاد برندکام

کارشناس ارشد پدافند غیرعامل

نظامی بوجود آمده، متحمل شوند. این مقاله در پی این است که اصول پدافند غیر عامل را در برنامه ریزی شهری، برای قابل دفاع ساختن و دادن نقش تدافعی به شهر، و چگونگی حفاظت و دفاع از انسانها و مکانهای زندگی آنان در گذشته، حال و آینده هر چه بیشتر و بهتر مورد بررسی قرار دهد.

۲- هدف و روش پژوهش

هدف این تحقیق، مطالعه و بررسی عوامل، عناصر و ضوابط پدافند غیر عامل در برنامه ریزی شهری و امنیت شهری و ایجاد فضاهای دفاع پذیر شهری بر پایه شهر امن از گذشته تا به امروز می باشد. به همین منظور از روش توصیفی و تحلیلی استفاده شده و اطلاعات و اسناد با مراجعه به کتب و مقالات موجود جمع آوری شده است.

۳- مبانی نظری پژوهش

۳-۱- گذری بر تاریخچه جنگ در ایران و جهان

گمان می رود در آغاز، جنگ سازماندهی شده، در میان کشاورزان و دامپروران پدید آمده باشد، و کشورگشایان احتمالاً صحرا نشینانی بودند که با دامهایشان به سرزمینهای دیگر می کوچیدند و برای چیره شدن بر مردم بومی به آنان یورش می بردند. نام زرد بوستان آسیایی (هونها) که در سده چهارم و پنجم میلادی بر اروپا تاخت و تاز کردند و نیز نام ترکان تاتار، مغولان، عربان و مجارها در تاریخ اروپا ثبت است و در شمار کشورگشایان و حمله کنندگان مذکور آمده است (آشفته تهرانی، ۱۳۷۸، ص ۳۳). انسانها در طول ۵ هزار ساله تاریخ خود، ۱۴ هزار جنگ به راه انداخته اند که در این جنگها ۴ میلیارد انسان کشته شده است. یعنی تقریباً در هر ۴ ماه، یک جنگ به راه افتاده و در هر جنگ به طور متوسط ۲۸۶ هزار نفر کشته شده اند (پدافند غیرعامل مقاومت ملی پایدار، بی تا، ص ۴). اگرچه مصونیت شهرها و اماکن غیرنظامی حتی در صورت وقوع جنگ در تمامی قوانین بین المللی مورد تأیید قرار گرفته است اما در جنگ تحمیلی عراق علیه ایران در روز ۳۱ شهریور ۱۳۵۹ بسیاری از شهرهای مرزی استانهای کرمانشاه، ایلام، خوزستان و کردستان همزمان با آغاز تهاجم زمینی نیروهای عراق، بمباران و گلوله باران شدند، و ۴۷۶۹ بار شهرهای ایران توسط هوایماهای عراقی

چکیده

از مهم ترین موضوعاتی که در هنگام طراحی و برنامه ریزی شهرها برای فراهم نمودن ایمنی و امنیت هر چه بیشتر شهروندان و کاهش بحران در شهرها باید مد نظر قرار گیرد، رعایت ملاحظات و اصول پدافند غیر عامل برای کاستن از آثار مخرب بحرانها می باشد. سرزمین ایران به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی و سیاسی خود، همواره در طول تاریخ شاهد بلایای طبیعی و غیر طبیعی (جنگ و...) بسیاری بوده و خسارات مالی و انسانی فراوانی را متحمل شده است. از این رو جایگاه نظری و عملی دفاع و پدافند در برابر بحران در این گستره اهمیت بسیار می یابد. با توجه به این مسائل، کاربرد پدافند غیرعامل و توجه به اصول آن در برنامه ریزی شهری می تواند تا حد زیادی به کاهش آثار مخرب این نوع بحرانها بیانجامد. یکی از شاخه های علمی مهم که نقش عمده ای در برنامه ریزی پدافند غیر عامل دارد، استفاده از ضوابط و اصول برنامه ریزی شهری است. هدف این مقاله شفاف سازی رابطه بین پدافند غیرعامل با امنیت شهری و نقش راهبردی آن در حفظ و امنیت شهروندان و زیرساخت های شهری، با توجه به اهمیت کاربری اراضی شهری در برنامه ریزی و شهرسازی و نقش آن در ایجاد شهرهای امن و فضاهای دفاع پذیر از گذشته تا به امروز می باشد. واژه های کلیدی: امنیت شهری، فضاهای دفاع پذیر، پدافند غیرعامل، کاربری اراضی، شهر امن.

۱- مقدمه

احساس امنیت اگرچه متأثر از شرایط و وضعیت امنیت در یک شهر است اما دارای اهمیتی قابل توجه تر است. از امنیت می توان با توجه و تأکید بر جایگزینی کاربریها با نگاه دفاعی و امنیتی در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری (خاکپور، ۱۳۸۶، ص ۴۵) و تأکید بر اصول پدافند غیرعامل در برنامه ریزی شهری و استفاده از دیدگاهها و مسائلی که پیشینیان و همچنین کشورهای سرآمد در پدافند غیر عامل در شهرسازی استفاده می کنند، بهره گرفت تا شهرها بتوانند در زمان وقوع بحران (جنگ و...)، کمترین تلفات و خسارات جانی و مالی و... را با این پیشرفتی که در گسترش و توسعه سلاحهای هسته ای، شیمیایی، بمبهای گرافیتی و... در کشورهای پیشرفته از لحاظ



انتخاب مانعی مناسب در مقابل تهدیدی است که در حد معقول قابل پیش بینی باشد (جی مویر و جی دورگ، ۱۳۸۶، ص ۲).

۳-۴-۱- نظریه نظامی شهر

گاهی اسامی شهرها بیانگر نقش نظامی آنها است. در اروپا شهرهایی که پیشوند و یا پسوندی از کلمات Burg، chatillon، ferte، garde، castell را به همراه نام خود دارند، شهرهای نظامی بوده‌اند. در ایران نیز شهرهایی که کلمات دژ و دز را در پیش و پس اسامی خود دارند شهرهای نظامی هستند، دزفول، شاهین دژ و سنندج از این قبیل شهرها هستند. در گذشته مرتفعات منزوی، پیش آمدگی صخره سنگی به عنوان هسته مرکزی شهر نظامی برگزیده می‌شد و یا وجود موانع آبی، و رود پیچ (ماندر) در دفاع شهر مؤثر بوده است ولی امروزه با اختراع سلاح‌های مخرب، مکان جغرافیایی شهرهای نظامی ارزش نظامی پیشین را از دست داده‌اند، چرا که این قبیل مکانها برای امروز بیشتر در تیررس دشمن قرار می‌گیرد. در اثبات این مدعا بوژوگاریه یادآور می‌شود اگر در جنگ اول جهانی شهر نظامی وردون ۱ با جایگزینی در انتهای دره موز ۲ نقطه اتکا و دفاع برای فرانسویان به شمار می‌رفت هنگام جنگ دوم جهانی با استفاده وسیع از هواپیما و تغییر در تاکتیک‌های نظامی، این نقطه تبدیل به خط دفاعی گردیده که امروز دیگر به اعتبار سابق خود نمانده است. در شرایط کنونی کاربرد موشک‌های قاره پیما و استفاده از سلاح‌های شیمیایی در جنگ بر موقعیت نظامی شهرها، بویژه زمانی که فاقد حیات اقتصادی و اداری باشند، پایان داده است. امروزه نقش نظامی شهرها تابع شرایط سیاسی است. بنابراین شخصیت جغرافیایی شهرهای نظامی دیرین جز با حفظ آثار شکسته ویران شده قلعه و حصار و ارگ ادوار پیشین نمودی ندارد (فرید، ۱۳۷۵، ص ۲۴۸).

۳-۴-۲- دفاع از شهر و استحکامات در اعصار گذشته

تفکر ساخت و احداث دیوارها و دژهای دفاعی از قدیم الایام به عنوان یک اقدام دفاعی با هدف ایجاد مانع در مسیر تهاجم دشمن و ممانعت از مواجه شدن با حملات غافلگیرانه مورد توجه دولت‌های مختلف بوده و علی‌رغم تغییر و تکامل سلاح‌ها و روش‌های تهاجمی، کماکان با تغییر شکل و کاربری آنها متناسب با نوع تهدیدات به شکل‌های دیگری همانند پناهگاه‌های چند منظوره، سازه‌های امن زیرزمینی، و موانع دفاعی الکترونیکی در ملاحظات دفاعی کشورها مورد توجه خاص قرار دارند. از جمله مشهورترین دیوارهای دفاعی احداث شده در طول تاریخ بشری می‌توان دیوار چین، سد ذوالقرنین، دیوار گرگان، دیوار آتلانتیک، دیوار آنتونین، دیوار اورلئان، دیوار صلح بلغاست، دیوار برلین، دیوار لیما، دیوار مازینو، دیوار زیگفرید، دیوار مراکش، دیوار ویتنام، دیوار لندن، دیوار کرملین، دیوار بارلو، دیوار اورشلیم و... را نام برد (موحدی نیا، ۱۳۸۱، ص ۴۷). نگاهی به گذشته بسیار دور شهرهای جهان، تداعی کننده این واقعیت است که ایرانیان جزء اولین کسانی بودند که به احداث شهرهایی بزرگ، زیبا و در عین حال برخوردار از اسلوبی صحیح می پرداختند. شهرهایی مانند شاهپور، شوش، اکباتان و... که در سده های قبل از میلاد

بمباران یا موشکباران و گلوله‌باران شدند. از آغاز تا پایان جنگ شهرها بالغ بر ۱۲۷ شهر مورد تهاجم قرار گرفتند که ۶۳ درصد حملات هوایی توسط هواپیما، ۹/۴ درصد توسط موشک، ۹/۳۱ درصد توسط توپخانه انجام می‌شد (ماهنامه شاهد جوان، ۲۰۰۸).

۳-۲- ویژگی جنگ‌های دوره‌ی جدید

۱. تأکید بر جنگ نرم (اطلاعاتی، روانی، الکترونیک و...) و به کارگیری موضعی و مقطعی جنگ سخت، کوتاه شدن مدت جنگ (طراحی جنگ برق آسا).
۲. تأکید بر انهدام زیرساختهای حساس کشور در اولویت نخست اهداف تهاجم و تلاش برای قطع ارتباط رهبری و مدیریت دفاعی کشور با مردم و نیروهای دفاعی (سلیمانی، بی تا، ص ۱۴).

۳-۳- اهداف پدافند غیرعامل

۱. حفظ تمامیت ارضی و کاهش قابلیت و توانایی سامانه‌های شناسایی، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و سلب آزادی و ابتکار عمل از دشمن، همچنین ایجاد شرایط سخت و دشوار برای وی در صحنه عملیات.
۲. توزیع ثروت، جمعیت و سرمایه‌های ملی در کل فضای سرزمینی کشور از طریق اعمال سیاست تمرکز زدایی، آمایش سرزمینی و پراکندگی زیرساختها و مراکز حیاتی (صنعتی، نظامی و...) (موحدی نیا، ۱۳۸۱، ص ۲۴).
۳. جلوگیری از تخریب تأسیسات کشور و تحمیل هزینه بیشتر به دشمن از طریق وادار نمودن وی به تلف نمودن منابع محدود خود بر روی اهداف کاذب و فریبنده و سلب اصل صرفه جویی قوا از وی (سلیمانی، بی تا، ص ۱۵).

۳-۴- پدافند غیرعامل در گذر زمان

انسان در طول زندگی خویش شهرهای اولیه را در نقاطی ساخته که از عناصر اصلی ایجاد شده نظیر آب کافی، زمین مناسب و نزدیکی به راه‌های تجاری برخوردار بود، اما بروز تهاجمات و تجاوزات موجب شد که اصل مهم دیگری را نیز در ایجاد شهرها مورد توجه قرار دهد که آن، اصل دفاعی بود. از این روی، انتخاب نقاط مرتفع و ایجاد دیوارهای دفاعی به عنوان یک اصل مطرح گردید (هژبری نویری، ۱۳۸۱، ص ۴۱). دیوارهای دفاعی و خاکریزهای متعلق به آغاز سکونت انسان در ایران هنوز برجاست و شکل آنها هنوز به موازات پیشرفت سلاح‌های تهاجمی و تدافعی در هر دوره تاریخی تکامل یافته است (موحدی نیا، ۱۳۸۱، ص ۴۵). امروزه نیز طراحی از نظر امنیتی چندان تفاوتی با زمانهای قدیم ندارد و هدف اصلی آن، تغییری نکرده است. حتی ساده‌ترین نوع حصار نیز محدوده ملک خصوصی را تعریف می‌کند و با آنکه ممکن است گذشتن از آن ساده باشد، اما به روشنی نشان می‌دهد که فرد عبور کننده حقوق اولیه مالک را نادیده گرفته است. طراحی چنین موانع حصار مانند در اطراف محوطه‌ها، با افزایش تهدید می‌تواند با شدت بیشتر اجرا شود، اما تقریباً از کلیه انواع حصارهای محیطی می‌توان عبور نمود. همواره درجه ای از خطر، بدلیل محدودیت‌های فیزیکی، مالی و یا نگهبانی، در ارتباط با این موانع دفاعی وجود دارد. هدف در این جا،



ساخته شده‌اند، از این دسته‌اند (عبداللهی، ۱۳۸۲، ص ۴۱).

۳-۴-۳- ساختار شهر در یونان باستان

شهر یونان (مرکز شهری دولت شهرها) با محدوده‌های مشخص و فرم شهری فشرده و زندگی اجتماعی حداقل به ظاهر منسجم آن، از چنان موقعیتی برخوردار بوده که حتی تصور آن نیز در ذهن شهرساز امروزی نمی‌گنجد. ساختار شهری یونان باستان از عناصر اصلی تشکیل می‌شده که عبارتند از: اکروپولیس تپه دفاعی شهر بود که بعدها به بخش مقدس و مذهبی شهر تبدیل شد، آگورا محل دیدار مردم با یکدیگر بود و میدان داد و ستد و یا مرکز فعالیتهای شهر به صورت محوطه‌ای باز برای درهم آمیختن شهروندان عمل می‌کرد (بهرامی نژاد، ۱۳۸۲، ص ۲۳).

۳-۴-۵- ساختار شهر در رم باستان

رم اعجاب‌انگیزترین ترکیب شهری دوره باستان بوده است، رومیان به منظور اعمال حاکمیت و حفظ آن در پهنه چین امپراتوری، هزاران اردوگاه نظامی محصور بنام کسترا را بنا نهادند، این اردوگاه‌ها براساس طرحی شطرنجی که حصار دفاعی مربع شکل پیرامون آن نیز از پیش تعیین شده بود، بنا می‌شدند. عناصر مهم کالبدی شهر رومی عبارتند از: فروم، معبد اصلی، تئاتر، حمام رومی، آمفی تئاتر، و حصار دفاعی و شهر رومی دارای دو نوع مسکن بوده است: دومیوس که به اسکان تک خانواری، اختصاص داشت، با افزایش جمعیت شهر به ارتفاع ساختمانها افزوده می‌شد (منبع پیشین، ص ۲۴).

۳-۴-۶- ساختار شهر در قرون وسطی

در شهرهای اروپایی قرون وسطی، قلعه شاهی و کلیسای بزرگ در مرکز شهر ساخته می‌شدند (سعیدنیا، ۱۳۸۳، ص ۱۲). برج و باروهای سنگی که با دقت زیاد با فضای باز گسترده در مقابل خندق‌ها و پل‌های متحرک در ورودی شهر ساخته شده بودند و دیوارهای بلند با نگهبانان نشان دهنده عواملی هستند، که امروزه هم در دفاع در برابر حمله مورد توجه قرار می‌گیرند (Risk Management Series, P 1-3&1-2, 2007). عناصر و اجزای اصلی تشکیل دهنده شهر قرون وسطایی بطور کلی عبارتند از: حصار با برج‌ها و دروازه‌های مربوطه خیابانها و سایر فضاهای تردد، فضاهای بازار که احتمالاً بازار و سایر ساختمانهای تجاری را در بر می‌گرفت. کلیسا که معمولاً در محل خاص خود قرار داشت و به طور کلی ساختمان‌ها و باغات خصوصی مربوط به شهر. از نظر الگوی فیزیکی خطوط اصلی شهر همگرا بود و در مرکز شهر با یکدیگر تلاقی می‌نمودند. خط پیرامون شهر نیز معمولاً شکل دایره مانند داشت، دیوارهای محافظ اطراف شهر به عنوان برج و استحکامات دفاعی عمل می‌کردند. دسترسی به شهر تنها از طریق دروازه‌های محدود ممکن بود. انبارها، مسافرخانه‌ها و فعالیتهای خدماتی در کنار دروازه‌های شهر دیده می‌شدند (بهرامی نژاد، ۱۳۸۲، ص ۲۴).

۳-۴-۷- ساختار شهر در دوره رنسانس

در دوران رنسانس بیش از هر دوره دیگری در تاریخ شهری اصول

طراحی فضاها و معماری پیرامون و در برگیرنده این فضاها پیوسته و مکمل هم بودند. طراحان شهری دوره رنسانس برای نخستین بار در تاریخ امکان طرح گسترده و نظریات و تجارب خود برای دیگران را یافتند. شهرهای دوران رنسانس فاقد اهداف دفاعی بودند و بیشتر بر جنبه‌های هنری بصری تأکید داشتند: خیابانهای مستقیم، مناطق با شبکه شطرنجی و فضاهای بسته، عناصر اصلی یک شهر دوره رنسانس هستند. هندسی بودن طرح شهر، مناطق مسکونی را به صورت منظم در بین خیابانهای اصلی و فرعی مسدود می‌کرد. بر خلاف دوره قرون وسطی که شهر رشد افقی داشته، در عهد باروک شهر که محصور در حصار موجود بود بایستی پس از تکمیل شدن رشد افقی و پر شدن باغچه‌ها و باغ‌ها رشد عمودی و ارتفاعی یابد (منبع پیشین، ص ۲۵).

۳-۴-۸- بناهای دفاعی مادها

با آمدن آریایی‌ها به ایران و تشکیل امپراطوری بزرگ ماد در این سرزمین تحولات وسیعی در همه زمینه‌ها بوجود آمد. برخورد مادها با آثار و تمدن ایلام و آشور و دیگر ملل آن روز، بخصوص در زمینه معماری و بناهای دفاعی و استحکامات نظامی و قلعه‌ها و دژها، به آنان توان روزافزونی بخشید (پازوکی، ۱۳۷۸، ص ۳۰۵). نتیجه این تماس و برخورد، پیدایش شهر هگمتانه به عنوان سمبل همبستگی و اتحاد قومی به صورت دژی مستحکم یکی از مهمترین کانونهای شهری و مرکز حکومت ماد بوده است. در این میان شهر هگمتانه که مرکزیت اصلی قوم ماد است از اعتبار بیشتری برخوردار بوده و عظمت کاخ هگمتانه بیانگر چنین واقعیتی است. طرح و نقشه شهرهای مادی معمولاً به یکدیگر شبیه است. به لحاظ شرایط اجتماعی حاکم در آن زمان دولت ماد می‌بایست بقا و دوام خود را به عنوان اولین دولت تاریخی ایران غربی و مرکزی حفظ نماید. دشمنان آن به ویژه دولت آشور با تهاجم و حمله به این قوم موجب می‌شدند که آنان مراکز استقرار خود را مستحکم‌تر بنا نمایند و برای ایجاد دژها و شهرها مکانهایی را برگزینند که متکی به موضع‌های جغرافیایی امن باشد، تا ضمن مقابله با دشمن و حفظ امنیت قادر به شکست آنان نیز باشند. ساخت شهر کیش سیم بهترین نمونه این شهرها را ارائه می‌دهد. در موقعیت این شهر گفته شده که شهر در روی یک مکان بلند و مسطح بنا شده بود و دارای استحکامات بوده است. بعضی خانه‌ها شکل برج داشتند (رضوانی، ۱۳۸۲، ص ۴۰).

۳-۴-۹- بناهای دفاعی هخامنشیان

در قرن پنجم پیش از میلاد، برابر با آغاز فرمانروایی هخامنشیان به خاطر توسعه شهر، افزایش جمعیت و تغییر تکنیکهای دفاعی، پیشرفت‌های زیادی در نحوه بنای استحکامات شهرها، قلعه‌ها به چشم می‌خورد، آشکارترین این تغییرات تبدیل برج‌های نیمه استوانه‌ای به برجهای مستطیل شکل و ایجاد دیوارهای کنگره‌دار است که کار دفاع بهتر در مقابل دشمنان را فراهم می‌آورد (پازوکی، ۱۳۷۸، ص ۳۰۶). کورش در برخی از نواحی مرزی برای مراقبت از مرزهای کشور و حفظ آن در برابر حمله بیگانگان، مراکز و شهرهایی پی افکند (مهندسین مشاور معمار و شهرساز عمران آب و انرژی، ۱۳۷۸، ص ۷). ویژگی‌های عام شهرهای هخامنشی، استقرار قصر سلطنتی در مرکز شهر بود



شد و علاوه بر ایجاد شهرها، قلاع و و دژهای متعدد نظامی نیز با نقشه‌های متنوع ایجاد شد (کیانی، ۱۳۶۵، ص ۱۰۶). به نظر می‌رسد پارتیان بانیان بزرگ شهرها باشند، از بناهای آنها جز موارد اندکی شناخته نشده است. طرح عمومی آنها عبارت است از دایره‌ای که مبادی آن از اصول شهرسازی قدیم آسیای غربی اقتباس شده و نیز طرح اردوگاه‌های نظامی قدیم را که در قشون آشوری متداول بوده به خاطر می‌آورد. علاوه بر این تاریخ وضع این شهرهای نادر مؤید و مصدق طرح مذکور می‌باشد (پازوکی، ۱۳۷۸، ص ۳۰۷). شهرهای دوره اشکانی در آغاز به علت اوضاع سیاسی و بحرانی آن دوره جنبه نظامی داشته و از طرحی پیروی می‌کرد که جنبه دفاعی آن مد نظر بوده است. طرح عمومی این شهرها به صورت دایره‌ای بوده که ارگ و کاخ سلطنتی در مرکز آن قرار داشته و مراکز اداری، سربازخانه‌ها، انبارها و خزاین و بعد از آن اقامتگاه نزدیکان فرمانروا، صاحب منصبان و مأموران دولتی، مغان، روحانیون و در محلات شهری، پیشه‌وران و خرده مالکین اقامت داشتند. به دنبال آن روستاها و اراضی کشاورزی قرار داشته است، چنین طرحی مقابله با دشمن و دفاع را آسان می‌نمود (رضوانی، ۱۳۸۲، ص ۴۹).

۳-۴-۱۲- بناهای دفاعی ساسانیان

در زمان تمدن ساسانیان هنگام احداث شهرها ضمن تدارک نقشه‌های منطقه، از پیش طرح موقعیت دفاعی و حصار اطراف شهر را نیز مورد توجه قرار می‌دادند. آنان مکان احداث شهرها را جایی انتخاب می‌کردند که حداقل یک طرف آن متکی به کوه یا رودخانه و یا مانع طبیعی باشد تا دستیابی به شهر مشکل شود (پژوهشکده پدافند غیرعامل، ۱۳۸۸، ص ۲۴). شهرهای ساسانی از دو بخش کهندژ، شارسدان و روض تشکیل می‌شده (مجتهدزاده، ۱۳۸۳، ص ۵۵). اولین قسمت و مهمترین بخش شهرسازی کهندژ یا قلعه نام داشت، این قسمت یکی از مهمترین اجزاء شهرهای اداری-سیاسی ایران پیش از ورود اسلام را تشکیل می‌داد، که دارای برج و بارو بوده و به وسیله خندقی احاطه می‌شد که تنها به وسیله دروازه‌ای به خارج راه داشت. محل احداث این قلعه نظامی که مظهر و مرکز قدرت و تصمیم‌گیری بوده و با معماری ویژه و خصوصیات منحصر به خود متمایز می‌شده، در بهترین و بلندترین نقطه قرار داشته است (امینی، ۱۳۸۸، ص ۲۲).

قسمت دوم شهر دوره ساسانی که پیرامون کهندژ قرار داشته و در واقع شهر قلعه‌ای بوده، همان بخش اصلی شهر است. این بخش محلات را در خود جای داده و روابط اجتماعی اقتصادی بین مردم ساکن در آن وجود جریان داشت، این بخش شهرستان یا شارسدان نام داشت. دروازه‌های شهر نیز به این قسمت باز می‌شد. سومین قسمت شهر دوره ساسانی در بیرون از حصار است که شهرستان را احاطه می‌کرد، روض یا حومه بود. کشتزارها و مزارع در این قسمت قرار داشت این بخش دارای اهمیتی کمتر نسبت به دو بخش قبلی بود (مشهدی‌زاده دهقان، ۱۳۷۳، ص ۲۲۳). ساسانیان برای احداث شهرها، نقشه‌های از پیش طرح شده‌ای را تدارک می‌دیده‌اند و علاوه بر آنچه که جهت ایجاد شهر مورد نظر بود، موقعیت دفاعی و حصار اطراف آنرا نیز مد نظر داشتند. مکان احداث شهرها را جایی انتخاب می‌کردند که حداقل یک طرف آن متکی به کوه یا رودخانه و یا مانع طبیعی باشد تا بدین وسیله

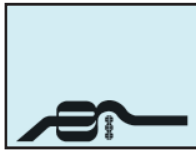
که در کنار آن محله‌های درباری قرار داشتند. پادگان نیز در قصر سلطنتی قرار داشت. در شهر میدانی عمومی بود که در فاصله‌ای اندک از دروازه شاهی قرار داشت. در اطراف قصر سلطنتی (کهندژ) و محله‌های درباری و محله‌های مسکونی و کوچه‌های شهر قرار داشت و برگرد آن عموماً حصار بلندی از خشت ساخته می‌شد (نظریان، ۱۳۸۳، ص ۷). نقشه شهر مربعی بوده به طول (۹ کیلومتر در ۹ کیلومتر) در وسط آن آتش را به عنوان حافظ حقیقی مکان می‌افروختند و با توجه به تعداد جمعیت در کنار آتش حوضی حفر می‌کردند و آن را با آب پر می‌کردند و سپس آب انبار می‌ساختند و پس از آن ساختمان آتشکده را آغاز می‌کردند. پس از اتمام، این دو بنا، سایر بناهای شهر ساخته می‌شده و سپس به ایجاد باغ و بستان می‌پرداختند (مجتهدزاده، ۱۳۸۳، ص ۱۸).

۳-۴-۱۰- بناها در دوره سلوکیان

فرمانروایان سلوکی برای اداره کشور، شبکه‌ای از شهرهای تازه احداث در نقاط مهم و در جنب راه‌ها و جاده‌های حیاتی پدید آوردند، از جمله در طول جاده بزرگ و مهمی که سلوکیه را در ساحل دجله به بلخ مرتبط می‌کرد، شهرهای متعدد و در طول ساحل خلیج فارس در حدود ۹ شهر از جمله انطاکیه پارس (بوشهر کنونی) را احداث کردند. شهرسازی و شهرنشینی در این دوره تحت تأثیر دو عامل عمده: نخست، ضرورت حفظ سرزمینهای پهناور تحت سلطه و نحوه انتظام و اداره امور کشوری و لشکری، و دوم، توسعه بازرگانی و صنعت، از توسعه و رشد زیادی برخوردار شد (مهندسین مشاور معمار و شهرساز عمران آب و انرژی، ۱۳۷۸، ص ۸). احداث قلاع و شهرها بشکل مربع مستطیل و بیضی از دوره هخامنشی و سلوکی در ایران معمول بوده ولی در عهد اشکانی با توجه به نیازهای نظامی و اقتصادی ایجاد آن روبه افزایش گذاشت و از نظر شهرسازی توسعه و تکامل یافت (کیانی، ۱۳۶۵، ص ۱۱۲). احمد اشرف، شهرنشینی در دوره سلوکی را دوره تجربه بزرگ تاریخی و بنیانگذاری شهرهای خود فرمان به سبک شهرهای یونانی توسط فرمانروایان سلوکی و رشد شتابان شهرنشینی در ایران می‌داند. سلوکیان ضمن اینکه شهرهای خود را در مجاورت قلاع بنا می‌کردند، حصارهای نیز به دور آن می‌کشیدند و در میان آن اقدام به ساختن بناهای دولتی و عمومی می‌کردند و شهرسازی طبق نقشه‌ای معین و بر مبنای اصول و قواعدی مشخص صورت می‌گرفت که بیشتر به طرح شطرنجی شباهت داشته است. دو میدانی که معمولاً در هسته مرکزی شهر قرار داشته مرکز اداری شهری و همچنین مرکز مبادلات تجاری محسوب می‌شد (رضوانی، ۱۳۸۲، ص ۴۷).

۳-۴-۱۱- بناهای دفاعی پارتیان

با بررسی و کاوش‌های انجام شده در منطقه دشت گرگان معلوم گردیده که شهرهای اشکانی در این منطقه دارای پلان متنوع است. رایج‌ترین پلان که اشکانیان در ایجاد شهرها و قلاع نظامی در این منطقه از آن استفاده کردند شامل: شهر یا قلعه با نقشه مربع، شهر یا قلعه با نقشه مستطیل، شهر یا قلعه با نقشه مدور، شهر یا قلعه با نقشه چند ضلعی نامنظم. فعالیت شهرسازی به هنگام حکمرانی مهرداد اول و مهرداد دوم به حد اعلائی ترقی رسید و در همین زمان است که معروفترین دیوار دفاعی جهان در منطقه هیرکانیا ساخته



دستیابی به آن مشکل شود (پازوکی، ۱۳۷۸، ص ۳۰۸).

۳-۴-۱۳- معماری و استحکامات شهرها در دوران اسلامی

نخستین شهرهایی که پس از اسلام احداث شدند، اردوگاه‌هایی بودند که برای استقرار سپاهیان مسلمان تأسیس شده بود. کوفه و بصره از این نوع شهرها بودند که در دهه دوم هجری ساخته شدند. تعدادی از این شهرها در کنار شهرهای قدیمی، نقاط استراتژیک و یا در جوار اماکن متبرکه، در راستای اهداف اسلامی بنا گردیدند (نظریان، ۱۳۸۳، ص ۲۲). مسلمانان پس از پیروزی بر سرزمین‌های فتح شده، نحوه ساختن برج و بارو را از دیگران آموختند و هر شهری در قلمرو آنها که بارو نداشت و یا برج و باروی ضعیفی داشت، باروهای جدیدی ساختند و باروهای قدیمی را بازسازی کردند. از شهرهای معروف آن زمان می‌توان به بغداد و قاهره اشاره کرد که برج و باروهای آنها همراه با طرح اصلی شهرها ساخته شد. و نیز بصره و شیراز را می‌توان اشاره کرد که برج و باروی آنها بعداً به طرح شهر افزوده شده است. حتی برج و باروی بخارا نیز توسط مسلمانان ترمیم شده (مجتهدزاده، ۱۳۸۳، ص ۶۳). شهرها در این دوره به سه بخش عمده، (ریض، شارستان و ارگ یا حاکم نشین) که در بلندترین نقطه شهر قرار داشت، و محل زندگی حکام و سرداران و... بود، تقسیم می‌شدند (پازوکی، ۱۳۷۸، ص ۳۱۰).

۳-۴-۱۴- بناها و استحکامات از صفویه به بعد

به کارگیری سلاح گرم که توسط برادران شرلی به ایران آورده شد به عنوان عاملی در تحکیم دولت صفوی و از بین بردن قلاع خانها و تیولداران بزرگ محسوب می‌شد و از این عصر است که ارزش و اهمیت قلاع به عنوان تکیه‌گاه و مأمن، در مقابل دولتهای مرکزی از بین می‌رود و انسجام بخشیدن به قوای نظامی و مسلح کردن آنان به سلاح گرم عمده‌تأ ایجاد امنیت را به دنبال داشت (رضوانی، ۱۳۸۲، ص ۶۳). با شروع انقلاب صنعتی در کشورهای اروپایی و نفوذ دستاوردهای این انقلاب در سایر کشورها مانند ایران، توسعه شهرها آغاز شد. با گسترش شهرها، به تدریج حصارها یا فرو ریخت یا جنبه تاریخی و فرهنگی به خود گرفت. اما مردم شهرها پس از مدتی با ناامنی مواجه شدند که در گذشته سابقه نداشت. این ناامنی عبارت بود از: بزهکاری، حمله به افراد در خیابانها و... که ارمغان زندگی در شهرهای دیگر بود (تختی، ۱۳۸۵، ص ۶۵).

۳-۵- معیارهای بهینه در تعیین مکانهای مناسب، و کاربردهای شهری

الف) سازگاری: منظور از مؤلفه سازگاری قرارگیری کاربری‌های سازگار در کنار یکدیگر و برعکس جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است (زیاری، ۱۳۸۶، ص ۲۹).

ب) دسترسی: دسترسی به عنوان معیاری درباره اینکه رسیدن به یک مکان چقدر آسان است، استفاده می‌شود (محمدی، ۲۰۰۷، ص ۳).

ج) مطلوبیت: منظور از مطلوبیت حفظ عوامل طبیعی، چشم‌اندازها، فضاهای باز و غیره است.

د) ایمنی: هدف از این کار حفاظت شهر در مقابل خطرهای احتمالی (خطرهای طبیعی مانند سیل، زلزله، و غیره طبیعی مانند قرارگیری منطقه صنعتی با مسکونی) (پورمحمدی، ۱۳۸۶، ص ۹۴) و حفاظت از پدیده‌ها و تأسیسات و تجهیزات شهری و دفاع از شهروندان در مقابل حمله در زمان جنگ و... در شهرها است (زیاری، ۱۳۸۶، ص ۳۱). همچنین به کمک سامانه‌های کالبدی فضاها کاربری‌های شهری، به کارآیی اقتصادی فعالیت‌های شهری و لذا تداوم حیات آن افزوده می‌شود (حمیدی، ۱۳۷۶، ص ۱۰).

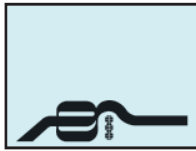
تعیین مکان مناسب جهت استقرار کاربری‌های مختلف شهری، جزئی از فرآیند برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌گردد. مقولاتی نظیر ایمنی، سازگاری، اقتصادی بودن و...، از جمله مواردی هستند که بر مکان استقرار فعالیتها در شهر تأثیر می‌گذارند. سازگاری کاربری‌های مختلف و مکان‌گزینی مراکز اقتصادی و نظامی با توجه به اصول پدافند غیرعامل، فاکتور اصلی در استقرار کاربری‌های حیاتی و استراتژیک قلمداد شده بود.

۳-۶- آینده امنیت و طراحی سایت با تأکید بر برنامه‌ریزی پدافند

بارزترین خطر برای امنیت ملی هرکشور، خطر تجاوز نظامی از طریق اعمال زور است (عزتی، ۱۳۷۳، ص ۸۴)، و با توجه به اینکه مکانیابی سایتها و سازه‌های دفاعی و... از مهمترین ویژگی‌های پدافند غیرعامل می‌باشد، توجه درست به این موضوع نقش دفاعی این سازه‌ها را بهبود می‌بخشد (پیمان، ۱۳۸۱، ص ۳۶). طراحی‌های امنیتی ما باید با نگاه به آینده باشد و برای تهدیدهای جدید، تکنولوژی‌های جدید در طراحی ما ارائه شود. باید از طراحی به گونه‌ای که همه چیز به شکل سنگر و استحکامات جلوه کند، پرهیز نمود. این دقیقاً انتقادی است که آمریکا از معماری دولتی شوروی در سالهای جنگ سرد می‌کرد (جی هوپر، ۱۳۸۶، ص ۸). در هنگام ساخت بناهای جدید، می‌توان امنیت سایت را بوسیله عناصر یکپارچه با معماری ساختمان، تقویت نمود. در تسهیلات موجود نیز می‌توان با ایجاد تغییرات سازه‌ای برای تقویت بناها، به روش‌هایی که برای هر طرح منحصر به فرد باشند، امنیت را افزایش داد. البته این روش‌ها، در صورتی که امکان هم داشته باشند، معمولاً بسیار پرهزینه خواهند بود. معماران منظر و افراد دیگری که در برنامه‌ریزی و ساخت فضاهای خارجی درگیر هستند، مدتهاست که به مسائلی چون ایمنی و... توجه می‌کنند. در ملزومات در نظر گرفته شده برای معماران منظر خبره و دیگر طراحان، از شایستگی این افراد برای طراحی فضاهای ایمن با ساخت و سازماندهی مناسب برای مشتریانشان، اطمینان حاصل می‌شود (منبع پیشین، ص ۲۲).

۳-۷- ملاحظات پدافند غیرعامل جهت استقرار کاربری‌های استراتژیک

اصولاً دشمن برای دستیابی به اهداف خود از طریق نظامی به سه روش حملات زمینی، حمله به مراکز حساس و حمله به شهرها عمل می‌نماید. حمله دشمن معمولاً به مراکز حساس اقتصادی است که این مراکز کارخانجات، نیروگاه‌های برق، بنادر استراتژیک، پالایشگاه‌ها و.. را شامل



می‌شود (زیاری، ۱۳۸۰، ص ۷۸). روش‌هایی که در پدافند غیرعامل به کار می‌روند عبارتند از پراکندگی تأسیسات و ساختمانها؛ استوار کردن تأسیسات با ارزش و ساختن پناهگاه. معمولاً در گزینش جایگاه تأسیسات، موارد زیر در نظر گرفته می‌شود:

۱. بررسی عوامل طبیعی در پدافند غیرعامل؛

۲. بررسی ملاحظات پدافندی با توجه به موقعیت جغرافیایی ناحیه؛

۳. هماهنگی ملاحظات پدافندی و طرح توسعه شهر؛

۴. کمک رسانی بموقع رویدادهای ناگوار.

عواملی همچون ایمنی و حریم با دسترسی آسان و توسعه آینده در گزینش جایگاه تأسیسات و کاربری‌های فوق نیز مؤثر هستند (زیاری ۱۳۸۵، ص ۱۳۵). لذا برای حفظ این تأسیسات و تجهیزات شامل: خطوط لوله‌های شهری، پمپها و... با چالش‌های بزرگی روبرو هستیم زیرا حفاظت فیزیکی این تجهیزات در رویارویی با تروریسم و دیگر خطرات بسیار سخت و پیچیده است. زیرا ساخت‌های شهری بطور ذاتی پیوسته به هم می‌باشند و حتی در یک رویداد منفرد ممکن است به کل ساختار شهر صدمه وارد شود، که این موضوع تقویت و نگهداری سیستم شهر را مشکل می‌سازد (Richard G.Little, 53,2004). تخصیص فضا برای تأسیسات شهری، یک عرصه حیاتی مهم برای تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی شهری است. تخصیص فضایی کاربری زمین نقش مهمی در فرایند برنامه‌ریزی شهری ایفا می‌کند. این فرایند عملکردهای انسانی و فیزیکی را با هم ترکیب می‌کند تا آنها را به توازن رسانده و بر اساس نیاز انسان آنها را اجرا نموده و فعالیت آنها را تسهیل کند. فعالیت‌های انسان به شدت به هم وابسته هستند و این وابستگی رابطه پیچیده میان کاربری زمین را نشان می‌دهد. چنین روابط متقابلی ساختار فضایی یک شهر را تشکیل می‌دهد (Alexander, C 1965, P58). حفاظت از ساختمانها، وابسته به نوع کاربری و اهمیت آنها به لحاظ استراتژیک می‌باشد، تجمع تأسیسات صنعتی شهر در یک منطقه خاص صنعتی، عملاً با سیاست دفاعی شهر مغایرت دارد. زیرا هنگام حمله نظامی به شهرها، تخریب مناطق صنعتی، و مراکز استراتژیک حمل و نقل و ارتباطات، از جمله هدفهای نظامی دشمن به شمار می‌روند. بنابراین، همجواری این عملکردها با مناطق مسکونی خطرناک بوده، و باید از نواحی مسکونی فاصله داشته باشند (سعیدنیا، ۱۳۸۳، ص ۲۳).

تأسیسات به گونه‌ای ایجاد شوند که هم‌رنگی و هماهنگی با محیط طبیعی (کوهستانی، کویری، جنگلی، روستایی، شهری و...) را داشته باشند، و از عوارض طبیعی استفاده شود.

۴. در مکانیابی تأسیسات و تجهیزات شهری نظیر نیروگاه‌های برق، تصفیه‌خانه‌های آب و... داشتن فاصله مناسب از مناطق مسکونی و جمعیتی و دیگر کاربری‌های پرخطر (پادگانها و مراکز حساس نظامی، صنایع، انبارها و...) از ضروریات است. با توجه به مطالب فوق احداث مجموعه‌های دفاعی باید برآورده کننده شرایط زیر باشد: دید دشمن را نسبت به استقرار کور نماید (استتار، اختفاء، پوشش)، در صورت رؤیت، تشخیص درست آن برای دشمن مشکل باشد (فریب)، در صورت تشخیص درست، براحتی هدف سلاح‌های دشمن قرار نگیرد (پراکندگی)، در صورت هدف قرار گرفتن، آسیب ندیده یا کمتر آسیب بینند (استحکام) (پیمان، ۱۳۸۱، ص ۳۶).

۳-۷-۲- ضوابط پدافندی کاربری‌های مسکونی

آنچه مسلم است این است که برای مقابله با بحرانها و حفظ امنیت انسانها در مراکز شهری، باید پراکنش و توزیع جمعیت از حد مطلوبی برخوردار باشد تا بتواند در مواقع بحرانی کمترین آسیب مالی و جانی را متحمل شود، لذا باید تمهیداتی در مکانیابی کاربری‌های مسکونی در محیط شهری برای مقابله با این مخاطرات ارائه گردد:

۱. قبل از تهیه نقشه کاربری اراضی شهری باید نقشه نقاط حساس شهر از لحاظ تهدیدات شناسایی، و از جانمایی کاربری مسکونی در این نقاط جلوگیری گردد، همچنین در صدور پروانه‌های ساختمانی مد نظر باشد که، در ساختمان‌های بالای ۴ واحد ساختن پناهگاه اجباری باشد البته ساختن پناهگاه باید با همکاری مالی دولت صورت گیرد (شورای عالی معماری و شهرسازی، ۱۳۸۱، ص ۱۱).

۲. باید در مکانیابی مجتمع‌های مسکونی دسترسی آسان در مواقع بحران به کاربری‌های خدمات درمانی، آتش‌نشانی و... وجود داشته، و از ساختن ساختمان‌های تزیینی با مصالح خطرناک (شیشه) جلوگیری به عمل آید.

۳. تمرکز افراد، سرمایه‌ها و فعالیت‌ها در یک محدوده امکان هدف‌گیری محیط را افزایش می‌دهد و همچنین همجواری ساختمانها و تمرکز آنها در یک محوطه فشرده سبب افزایش خطرپذیری و تأثیرات جانبی آنها می‌گردد؛ پس باید در مکانیابی مسکونی این نکات مدنظر قرار گیرد.

۴. طراحی کلی محیط مسکونی بهتر است که به صورت غیرمتمرکز و منظم باشد تا ضریب ایمنی افزایش یابد، و توصیه می‌شود حداقل فاصله ایمن مسیرهای دسترسی از ساختمان‌های مسکونی برای کاهش خطر ریزش آوار برابر با یک سوم ارتفاع ساختمان باشد (فاندرحمی، ۱۳۹۰، ص ۵۹۱).

۳-۷-۳- ضوابط پدافندی مکانیابی آتش‌نشانی

از کاربری‌های مهم و حیاتی که باید در مکانیابی آن حساسیت نشان داد و در مواقع بحرانی کارایی فوق‌العاده‌ای دارند آتش‌نشانی است. لازم به ذکر است که آتش‌نشانی زیرمجموعه تأسیسات و تجهیزات شهری محسوب می‌گردد.

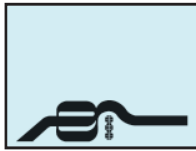
۱. تقریباً به ازای هر ۵۰ هزار نفر یک ایستگاه آتش‌نشانی تأسیس گردد،

۳-۷-۱- ضوابط انتخاب سایت تأسیسات دفاعی - اقتصادی (کارخانجات، پتروشیمی، پادگانها و...):

۱. از ایجاد تأسیسات در کنار نشانه‌ها مثل بزرگراه‌ها، جاده‌های اصلی، رودخانه‌ها و... که باعث سهولت تقرب هواپیماها به تأسیسات مذکور می‌گردند اجتناب شود.

۲. تأسیسات در پناه کوه‌ها، داخل دره‌ها، و جاهایی که به راحتی در معرض دید دشمن قرار نگیرند، و نزدیک شدن به سوی آنها به سهولت میسر نباشد، ایجاد شوند (ملکی، ۱۳۹۰، ص ۱۳۴۱).

۳. توجه به عوامل زیربنایی و دسترسی‌ها، شامل شبکه راه‌ها، فرودگاه‌ها، خطوط راه آهن و.. از اهمیت بسیار زیادی در مکان‌یابی برخوردار است، و



جدول ۱ - انواع پناهگاه در شوروی سابق

نوع	مشخصات	ملاحظات
۱- پناهگاه سنگین خیلی عمیق	نزدیک به نقطه انفجار اتمی - منطقه حساس - قدرت مقاومت آن ۲۰ اتمسفر اضافه فشار است، برای اقامت طولانی در نظر گرفته شده است.	تونلهای عمیق در زیر زمین - تونلهای کوهستانی - در دامنه تپه ها - این نوع پناهگاه ها در درجه اول برای حفاظت مقامات دولتی و حزبی و ارتشی و دفاع غیر نظامی اختصاص دارد
۲- پناهگاه منفرد دور از منطقه حساس	این نوع پناهگاه در زیر زمین ساخته شده و قدرت مقاومت در مقابل ۱۰ تا ۱۵ اتمسفر اضافه فشار را دارد و برای اقامت طولانی ۱۵۰ تا چندین صد نفر در نظر گرفته شده است.	این پناهگاه ها برای حفاظت مؤسسات صنعتی و کارگران آنها و در صورت لزوم حفاظت مردم پیش بینی شده است.
۳- خطوط راه آهن زیر زمینی (مترو)	در شهرهای مسکو و لنینگراد خطوط مترو رسماً به عنوان پناهگاه تعیین و ترتیبات لازم داده شده، ایستگاه ها حداقل در عمق ۳۰ متری زمین قرار دارند و مجهز به درهای خروجی ضد تند باد انفجار هستند.	خطوط مترو در مسکو از ۷۰ تا ۷۵ کیلومتر طول دارند و از ۱ تا ۲ میلیون نفر می توانند در آنجا پناهنده شوند (در حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد جمعیت). طبق برنامه ای که در دست اجراست ۵۵ کیلومتر به طول متروی مسکو افزوده خواهد شد.
۴- پناهگاه زیر زمینی در آپارتمانها و پناهگاه های عمومی (پناهگاه سردابی)	این پناهگاه ها کاملاً در زیر سطح زمین قرار دارند و از لحاظ حفاظت در مقابل موج انفجار اتمی تا حدی ترتیبات لازم داده شده است. سقف این پناهگاه ها یا از دالان های بتنی است که میله های فولادی آن را نگه می دارند و یا از بتن مسلح است (برحسب نوع مصالح ساختمانی و طرز قرار گرفتن آنها) و گنجایش ۱۰۰ تا ۱۵۰ نفر را دارد.	این پناهگاه ها دارای درهای خروجی با دودکش لاستیکی است. سیستم تهویه مکانیکی یا دستی دارد. دارای درب خروجی اضطراری است و گاهی با زیر زمین منزل مجاور مربوط است. تدارکات خواربار پیش بینی نشده است و پناهندگان باید غذای خود را همراه بیاورند.
۵- پناهگاه های ساده و موقت (ضد ریزش های اتمی)	از گودال هایی که در زیر خاک حفر می شود یا از غارهای دامنه کوه ها و تپه ها استفاده می شود. هر نوع مصالح ساختمانی که در دسترس باشد استفاده می شود. (حتماً باید از یک متر کمتر پوشش با خاک نداشته باشد). برای اقامت خیلی کوتاه در نظر گرفته شده است. گنجایش ۱۰۰ تا ۲۵۰ نفر را دارد.	طبق آزمایش های انجام شده می توان در ظرف ۲۴ ساعت در نقاطی که قبلاً تعیین شده از این نوع پناهگاهها ایجاد کرد. در مورد تعیین محل مناسب و همچنین حفر و مرتب ساختن این قبیل پناهگاهها بایستی تمرینات کافی به عمل آید

مأخذ: پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۶۵۷

با دیگر کاربری های متعارض و متضاد و رعایت فاصله مناسب از اینگونه کاربری ها می تواند جدایی از اینکه به حفظ و دوام کاربری کمک نماید، در زمان جنگ خدمات رسانی بهتری را ارائه و از آسیب رسانی به جمعیت و دیگر کاربری ها تا حد قابل ملاحظه ای بکاهد. مکان بیمارستان باید با توجه به اصول و معیارهای پدافند شهری طراحی شود:

۱. برخورداری از فضای امن و تجهیزات کافی جهت افزایش ظرفیت پذیرش بیماران در شرایط اورژانس حداقل دوبرابر شرایط عادی همچنین ساخت انبارهای امن برای دارو و تجهیزات اورژانسی.

۲. باید در یک فضای وسیع مکانیابی گردد و فضاهای باز اطراف بیمارستان برای استفاده در مواقع بحرانی آماده سازی شده باشند. همچنین چادر امدادی برای بستری کردن اضطراری بیماران همواره موجود باشد، و با یک طراحی دقیق می توان از فضاهای باز شهری در مواقع بحرانی بعنوان بیمارستان استفاده کرد.

۳. عرض معبر منتهی به بیمارستان باید به نحوی باشد که افراد و وسایل امدادی به سهولت بتوانند به بیمارستان دسترسی پیدا کنند و امکان تخلیه سریع در موارد اضطراری شامل راه خروجی های مناسب و دسترسی خوانا و سریع کلیه بخش های بیمارستان به راه خروجی و... (حسینی، ۱۳۸۶، ص ۵۷).

۳-۷-۵- ضوابط پدافندی پناهگاه های شهری

در تعریف پناهگاه گفته می شود پناهگاه به مکانی اطلاق می گردد که به خاطر طراحی تخصصی و کاربری خاص در مقابل انواع تهدیدات، نسبت به ساختمانهای متعارف از درجه حفاظت و ضریب ایمنی بالاتری برخوردار باشد و امنیت جانی و روانی بیشتری برای افراد فراهم نماید (تحقیقات مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۱، ص ۳۸).

۱. رعایت فاصله محل احداث پناهگاه با تانکرها و مخازن سوخت، فاضلاب،

همچنین هر ایستگاه آتش نشانی باید ۵/۱ کیلومتر را پوشش دهد، این مساحت برابر با ۷ کیلومتر مربع می باشد (مهندسین مشاور عرصه، ۱۳۷۵، ص ۱)، همچنین می توان منطقه زیر پوشش هر ایستگاه آتش نشانی با نگرش به برد آن (فاصله دو ایستگاه طی پنج دقیقه) تعیین شود. همینطور باید فضای واگذاری به اداره مرکزی و هر یک از ایستگاه های آتش نشانی برابر معیارهای سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی پیش بینی شود، و تأسیساتی که آتش سوزی، زیان فراوانی به آنها می رساند باید سیستم آتش رسانی ویژه ای در سازمان خود پیش بینی کنند (زیاری، ۱۳۸۵، ص ۱۳۷).

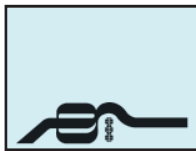
۲. استقرار ایستگاه های آتش نشانی باید در حاشیه معابر اصلی باشد، در صورت استقرار در کنار معابر محله ای باید در مکانی که امکان ارتباط با معبر اصلی وجود دارد قرار گیرد، و استقرار در زمینهای دوبر که بر دو معبر اصلی دسترسی داشته باشد ارجحیت دارد (تقوایی، ۱۳۸۷، ص ۹۹).

۳. از مکانیابی آتش نشانی در کنار تأسیسات استراتژیک که مورد توجه دشمن در مواقع جنگ می باشد، خودداری گردد، و ایستگاه های آتش نشانی در کنار کاربری های تجاری و...، بعلت وجود مواد اشتعالزا مکانیابی گردد که تقریباً با فاصله ۵ دقیقه به این کاربری ها دسترسی پیدا کند.

۴. آتش نشانی باید جایی مکانیابی گردد که محل خروجی آن تقاطع باشد، همچنین یک طرفه بودن خیابانهای شهر باعث عدم کارایی ایستگاه های آتش نشانی می گردد، و ساختمان ایستگاه آتش نشانی باید در برابر مخاطرات کاملاً ایمن باشد (فاندر رحمتی، ۱۳۹۰، ص ۵۹۳).

۳-۷-۴- ضوابط پدافندی کاربری بهداشتی درمانی

هر از چندگاهی تعدادی از جمعیت کشور ما در اثر بروز بحران از بین رفته و صدمات اقتصادی و جانی را متحمل می شوند، برای این منظور جانمایی و مکان بهینه برای کاربری درمانی و جلوگیری از همجوار شدن آن



شود، همچنین جایگاه فروش فرآورده‌های نفتی باید در محل‌های مناسب فضای کافی برای خودروها پیش‌بینی گردد و حریم جایگاه و نکات ایمنی مربوط به آنها نیز در نظر گرفته شود (زیاری، ۱۳۸۵، ص ۱۳۷).

۳. اصولاً ساختمانها و تأسیسات انبار مهمات به دلیل عهده‌دار بودن وظیفه پشتیبانی از جنگ و دفاع باید در برابر اصابت سلاح‌های دشمن مقاوم ساخته شوند. بسته به اهمیت، این انبارها می‌توانند از درجه حفاظتی مختلفی برخوردار باشند و این بستگی مستقیم به نوع وظایف آنها دارد. کلیه ساختمان‌های خدماتی در رابطه با این تأسیسات نیز باید در برابر اصابت سلاح‌های دشمن مقاوم ساخته شوند (پیمان، ۱۳۸۱، ص ۱۴).

۳-۸- ملاحظات استقرار کاربری حمل و نقل و ارتباطی از گذشته تا به امروز

شکل‌گیری معابر در شهرهای قدیم ایران را می‌توان به دو دسته، معابر از پیش طراحی شده و معابری که به صورت طبیعی یا خودرو به وجود می‌آمدند، تقسیم نمود. معابر از پیش طراحی شده در ایران کمتر وجود داشت. مسیر این نوع معابر به شکل مستقیم و دارای نظم هندسی بود. مانند خیابان چهار باغ اصفهان. دسته دیگر شامل معابری می‌شد که به مرور زمان و به صورت طبیعی بدون هیچ گونه طراحی از قبل شکل گرفته بودند. در این شکل‌گیری هیچ نظم و ترتیبی دیده نمی‌شد و شبکه ارتباطی شهر را مجموعه‌ای معبر مارپیچی شکل تشکیل می‌داد. شکل‌گیری معابر به عواملی چون پیروی از کانالهای آبیاری، حفظ حریمیت، شرایط اقلیمی، ضرورت دفاع، و ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی جامعه بستگی داشت. شکل‌گیری معابر براساس ضرورت دفاع: هرج و مرج معابر و پیچ و خمی که در استقرار آنها وجود داشت، می‌توانست سکنه مجاور خود را تا حدی از تعرض، تجاوز، قتل و غارت مهاجمین حفظ نماید.

پیچ و خم معابر نقش بازدارنده‌ای را در تعقیب و گریز ایفا می‌کرد و همچنین مانعی برای هدف‌گیری و تیراندازی مهاجمین به شمار می‌آمد. در بیشتر این معابر اهالی با احداث ساباطهایی (پوشش فوقانی قسمتی از معبر) که در ارتفاع کمی از سطح زمین قرار داشت، مهاجمین سواره را وادار می‌کرد تا برای عبور از معبر از مرکب خود پیاده شده و بالاجبار پیاده حرکت نمایند. این مانع باعث می‌گردید که حرکات و حملات آنها به کندی صورت گیرد (قریب، ۱۳۷۴، ص ۲۰۶). ولی امروز علاوه بر دسترسی کافی به این گونه مجراهای ارتباطی نوع دسترسی، در زمان وقوع بحران و امداد و نجات فوق‌العاده تأثیرگذار است. شبکه دسترسی در شهرهای کهن که مناسب وسائط حمل و نقل غیر موتوری هستند و برای تردد پیاده شکل گرفته‌اند، پاسخگوی حرکت سواره، تراکم و سرعت وسائط نقلیه امروزی یا به بیان دیگر ترافیک شهری زمان حال نیستند. شبکه‌های موجود دسترسی در شهرهای کنونی نیز که برای حرکت اتومبیل ساخته شده‌اند به علت گره‌های متعدد (تقاطع)، میدان‌ها و اتصالات نادرست، از روانی ترافیک بی‌بهره‌اند (سعیدنیا، ۱۳۸۱، ص ۷).

افزایش تعداد دسترسی‌ها در ظرفیت راه‌های شهری، اثری تعیین‌کننده می‌گذارد. هرچه تعداد دسترسی‌ها بیشتر باشد، از ظرفیت کاسته می‌شود. در

چاه‌های آب، انبارهای شیمیایی و چاه‌های موجود الزامی است. این فاصله با توجه به مقیاس خطرات احتمالی حاصل از موارد مذکور تعیین می‌گردد.

۲. محل احداث پناهگاه عمومی باید براساس فاصله مناسب جهت دسترسی سریع افراد تعیین گردد، در صورت امکان بهتر است محل پناهگاه در زیرزمین و به شکل مدفون در نظر گرفته شود. ایجاد پناهگاه‌ها در کنار تأسیسات و سازمان‌های نظامی، اداری و صنعتی و داخل شهرها و مجتمع‌های بزرگ مسکونی و پناهگاه‌های خانوادگی نقش بسیار ارزشمندی در کاهش میزان تلفات انسانی حاصل از آثار سلاح‌های دشمن خواهد داشت (پیمان، ۱۳۸۱، ص ۱۰).

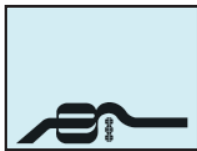
۳. پناهگاه‌ها باید بتوانند در مقابل اثرات ناشی از جنگ‌افزارهای متعدد، از قبیل انفجار، ترکش و هرگونه آلودگی ناشی از احتراق و اشتعال مواد منفجره، مقاوم باشند. از این رو رعایت ویژگی‌هایی از قبیل استحکام سازه در برابر انفجار، ممانعت از ورود هوای آلوده و دارا بودن تجهیزات فیلتراسیون در این گونه ابنیه توصیه می‌گردد. متعاقباً ضرورت وجود سیستم‌های تأمین هوا و خروج هوا در طراحی نیز بدیهی به نظر می‌رسد. موقعیت مکانی پناهگاه باید به گونه‌ای باشد که امکان انتقال سریع پرسنل و تجهیزات به داخل آنها میسر باشد، برای نیل به این هدف می‌توان راه‌های دسترسی زیر زمینی بین پناهگاه‌ها و ابنیه استفاده‌کننده از آن ایجاد نمود (موجدی‌نیا، ۱۳۸۱، ص ۶۲).

۴. مسیر ورودی به پناهگاه باید از امنیت بالایی برخوردار باشد و بصورتی طراحی گردد که در مواقع حساس مسدود نگردد. پناهگاه باید دور از بخش‌های آسیب‌پذیر ساختمان مانند فضای تأسیساتی قرار گیرد، و در ساخت آن باید با سازمانهای شهری (آب و فاضلاب و...) هماهنگی به عمل آید (مرکز تحقیقات مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۱، ص ۳۹). در شوروی سابق پناهگاه‌ها به پنج نوع تقسیم بندی می‌شدند:

۳-۷-۶- ضوابط و ملاحظات مربوط به ایجاد انبارها

۱. تهیه انبار تأسیسات سوختی ضد بمب بندرت اقتصادی می‌باشد، اما با همان هزینه می‌توان انبار خیلی بزرگتری، با ظرفیت بیشتر توسط تانکرهای سبک که در زیرزمین به صورت پراکنده جاسازی شده باشند تهیه نمود. چون مقدار سوخت ذخیره شده در تانکرها مختلف است و از طرفی اصابت بمب به آسانی باعث آتش سوزی نمی‌شود، بنابراین این گونه تأسیسات نیازی به حفاظ ضد بمب ندارند، و سیستم لوله‌ها و تجهیزات پمپ باید طوری قرار گیرند که وسایل نقلیه حامل سوخت نتوانند به محوطه تانکرها نزدیک، و باعث آشکار شدن محل اختفاء آنها شوند (وزارت مسکن و شهرسازی دفتر سازه‌های امن، ۱۳۶۷، ص ۱۰).

۲. در مکانیابی انبارهای سوختی، باید فاصله با مراکز حیاتی در شهرها رعایت گردد، درست است که نزدیکی مکان‌های انتخاب شده به مراکز شهری با توجه به نیازمندی‌های آنان مطلوب است، لیکن شناخت حریم امنیتی نیز حائز اهمیت بوده و باید بررسی شود. شناخت این حریم مستلزم شناخت وضعیت انتظامی منطقه است. حتی‌الامکان اصل دور بودن از مراکز تولید محصولات خطرزا (مواد شیمیایی، ...) رعایت گردد (پیمان و غضنفری نیا، ۱۳۸۱، ص ۳۸). جایگاه انبارهای سوخت باید در خارج از محوطه منطقه مسکونی به شکلی مناسب و نیز با توجه به بادهای غالب شهر مکان یابی



گذشته، مهمترین عامل کاهش ظرفیت راه‌های شریانی اطراف شهرها همین افزایش تعداد دسترسی‌ها بوده است.

۳-۹- ضوابط و اصول استقرار کاربری فضاهای باز

۱. قابلیت گریز و امکان پناه‌گیری، به دسترسی‌های کافی بستگی دارد. نحوه مجاورت قطعات تفکیکی با گذر، همجواری فضای باز و ساخته شده هر قطعه با گذر و نیز درجه محوریت معابر باید مورد بررسی قرار گیرد. الگوی فضاهای باز در کل سطح بافت بخش‌های مسکونی، عامل دیگری در افزایش کارایی بافت هنگام سوانح طبیعی است. موقعیت و سطح قرارگیری فضاهای باز و همجواری با ساختارها یا عوارض طبیعی با توجه به وسعت آن می‌تواند موجب آسیب فضاهای باز شود (عزیزی، ۱۳۸۷، ص ۲۷).

۲. فضاهای باز نقش مهمی در کاهش وسعت میزان عمل و نتایج اکثریت حوادث طبیعی و مصنوعی دارند. فضاهای باز می‌توانند در مواقع اضطراری به عنوان یک منطقه در دسترس با امکان فرار و استقرار و پناه گرفتن در آن مطرح باشند. بدین ترتیب طراحی مناسب فضاهای باز داخل بافت‌های شهری یکی از مهمترین حربه‌ها جهت مقابله با خطر محسوب می‌گردد. سودمندی فضاهای باز در محدوده شهری بستگی به تعداد این فضاها، توزیع یکسان در تمام منطقه شهری و همچنین تداوم سیستم مناطق سبز دارد (زبردست، ۱۳۸۴، ص ۸).

۳. طراحان و سازندگان فضاهای باز خارج ساختمان، در جلوگیری و یا کاهش آسیب‌های ناشی از دیگر انواع تهدیدها، نمی‌توانند نقش مؤثری داشته باشند. این تهدیدها معمولاً در داخل یک ساختمان آغاز می‌شوند و برای مقابله با آنها به عملیات تخصصی امنیتی و معماری و فناوری‌هایی نیاز است که با آنچه در یک طرح امنیتی سایت برای خارج ساختمان پیش‌بینی شده است، تفاوت دارند. بسیاری از تهدیدها در خارج از ساختمان آغاز می‌شوند و در اینجاست که طراح سایت قادر است در عین حال که فضاهای عمومی با کیفیت مناسب خلق می‌کند، صدمات ناشی از این جرائم را کاهش دهد و یا جلوی رخداد آنها را بگیرد (جی هوپر، ۱۳۸۶، ص ۲۲).

۳-۱۰- ملاحظات پدافندی در رابطه با ارتفاعات (توپوگرافی) در گذر زمان

در گذشته بر عامل توپوگرافی زیاد تأکید شده است (بجز دوران رنسانس که بیشتر اصول هنری و زیباشناسی در شهرسازی بکار رفته و کمتر اصول دفاعی مد نظر قرار گرفته است). هر چند که عامل ارتفاع و قرار گرفتن بر بلندی تا حد معینی مطلوب است، اما امروزه انتخاب ارتفاع زیاد برای استقرار کاربری‌های استراتژیک یا ایجاد شهرهای نظامی مناسب و مطلوب نمی‌باشد. اهمیت عامل توپوگرافی مربوط به زمانی بود که تکنولوژی جنگی پیشرفته، چندان نداشت (الف) در دوران‌های قدیم در بالای کوه‌ها قلاع و استحکامات دفاعی خود را می‌ساختند و بعدها به فکر ایجاد این مراکز و حتی مراکز حیاتی دیگر خود در دامنه کوه‌ها پرداختند که این مورد نیز تا زمان جنگ جهانی اول اهمیت داشت که یدالله فرید در کتاب شهرشناسی بدان اشاره‌ای کرده است (فرید، ۱۳۷۵، ص ۲۴۸). (ب) اهمیت دادن به استقرار

مراکز استراتژیک در داخل شهرها و مکانیابی کاربری‌های شهری نمی‌تواند به صورتی شایسته و بایسته جوابگو باشد. از این مورد می‌توان در سطحی وسیع از عامل توپوگرافی برای مکانیابی و استقرار صنایع نظامی و استراتژیک کشوری، و دور از مراکز شهری و جمعیتی استفاده کرد. در مورد پراکندگی مراکز مهم و استقرار آنها در پناه کوه‌ها و دره‌ها نیز در کتاب پدافند دوره ابتدایی (پدافند غیرعامل یا مقاومت ملی پایدار، ص ۹). همچنین استقرار کاربری‌ها در ارتفاعات بسته به اینکه در خود شهر واقع شود یا اینکه در اطراف شهر مستقر شود باید متفاوت باشد. حتی‌الامکان بایستی از ایجاد تأسیسات حیاتی در دشت‌های مسطح یا نسبتاً هموار اجتناب کرد. زیرا تأسیسات احداث شده در چنین محل‌هایی را نمی‌توان از دید دشمن مخفی نگه داشت. از سوی دیگر، دشمن در حمله به آنها نیز با مشکل عوارض مواجه نمی‌شود و می‌تواند ضمن پرواز در ارتفاع کم و قرار نگرفتن در دید رادارها، با اوج‌گیری به موقع هدف را مورد اصابت قرار بدهد، و مجدداً در ارتفاع پایین از صحنه دور شود (پیمان، ۱۳۸۸، ص ۳۸).

۳-۱۱- پدافند غیرعامل و نقش کاربری‌های چند منظوره

چند عملکردی بودن فضاها در شرایط بحرانی (جنگ، زلزله، سیل و...) علاوه بر اقتصادی بودن طرح، آمادگی فضاها را جهت بهره‌برداری‌های مختلف منطبق با شرایط فراهم می‌نماید (زرگر، بیتا، ص ۱۰). به عنوان مثال در شهر مسکو طراحی فضاها و اماکن داخلی سامانه قطار شهری و امکانات لحاظ شده در آن به گونه‌ای است که علاوه بر نقش جابه‌جایی در زمان‌های عادی، قادر به اسکان و تأمین مایحتاج ضروری بیش از دو میلیون نفر از شهروندان برای مدت زمان تقریبی یک ماه است. به خاطر همین اقدامات ارزنده، در جهان از روس‌ها به عنوان استادان پدافند غیرعامل و طراحان چند منظوره و چندگانه انواع سازه‌ها، فضاها، اماکن و تأسیسات یاد می‌شود (زیاری، ۱۳۸۰، ص ۸۷). در زلاند نو، دستور کار مدیریت اضطراری دفاع شهری که در سال ۲۰۰۲ تدوین شده است، دامنه وسیعی از پیشنهادات و خدمات را در بخش دفاع غیرعامل، جهت ارزیابی و کنترل مدیریت بحران و هدایت و کنترل منابع در دسترس به هنگام وقوع حوادث در سطح کشور ارائه نموده است (The Civil Defence Emergency Management act, 2002). در ایالات متحده بخصوص بعد از حمله تروریستی در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، سرمایه‌گذاری و تمرکز بر امنیت سرزمین افزایش یافته است. همچنین چند سال قبل، مقیاس انهدام در نتیجه توفان کاترینا نشان داد که کشور علاوه بر حوادث با منشاء انسانی، همواره در معرض آسیب‌های ناشی از بلایای قرار دارد (Civil Defence and Home Land Security Ashort of National Preparedness Efforts, 2006). با عنایت به موارد فوق ضروری است که برنامه‌ریزی‌ها و نظارت و اجرای طرحها، با دید و فکر پدافندی در مواجهه با بحران‌ها طراحی و ساخته شوند، و توجه به کاربری‌های چند منظوره در طرح‌های جامع و عمران شهری مد نظر قرار گیرد تا بتواند راهبردی برای کمک به کنترل و کاهش آثار بحران در شهرها و مراکز جمعیتی و بحران‌زا باشد. مانند برنامه‌ریزی برای ایجاد و احداث یک مجموعه فضای باز یا یک استادیوم، که این مجموعه طوری طراحی و مکانیابی شود (تمام اصول



ممکنه برای یک باند پرواز و فرود هواپیما و بالگرد در آن مد نظر باشد) که علاوه بر استفاده از آن در زمان حال برای امور تفریحی-توریستی و...، بتواند در زمان وقوع بحران زلزله و...، پاسخگوی مناسب برای کمک به مدیریت بحران باشد. یا فضاهای سبز و بوستانها طوری طراحی و احداث شوند که از اینگونه فضاها در زمان بحران بعنوان اردوگاه و مرکز اسکان موقت استفاده لازم بعمل آید، و این مهم جز با همکاری مدیران سازمانهای مربوطه، و لزوم گنجانیدن و توجه به این کاربریهای چند منظوره و چند عملکردی در برنامه ریزیها و طرحهای عمرانی و...، در شهرها و مناطق مختلف میسر نمی شود.

۳-۱۲- عوامل مؤثر بر آسیب پذیری شهرها

۳-۱۲-۱- آسیب پذیری ناشی از عوامل و عوارض طبیعی (زمین ساخت): گسل فعال - آتشفشان - بهمین - سونامی - طوفان و...

۳-۱۲-۲- آسیب پذیری ناشی از عوامل انسان ساخت (شهرسازی):

۳-۱۲-۳- افزایش تراکم در مناطق آسیب پذیر

تراکم جمعیت به دنبال خود تراکم ساختمانی بالا و کمبود فضاهای باز در زمان ازدحام، مختل شدن شرایط امداد رسانی و... را در پی خواهد داشت. همچنین تراکم جمعیتی در شهر به معنای خسارت های بیشتر به هنگام وقوع بحران است، و بسته شدن معابر و کاهش امکان گریز از موقعیت های خطرناک و دسترسی به مناطق امن و نیز مشکل شدن نجات مجروحان در اثر مسدود شدن راه های ارتباطی است (عزیزی، ۱۳۸۷، ص ۲۷).

ب. کمبود و نبود فضاهای باز کافی در نواحی پر خطر: فضای باز به عنوان یک فضای متعادل کننده و تعمیم دهنده در فضای شهری مورد استفاده قرار می گیرد که مکملی برای فضای سبز است. در عین حال، فضای باز به عنوان تعدیل تراکم ساختمانی و انسانی از اهمیت محسوسی برخوردار است. وجه مشترک فضای باز به صورت فضای ارتباط دهنده بین فعالیت های مختلف که به صورت استخوان بندی خاص درون شهر نمایان می شود، بخشی از ساختار یا فرم شهری را مشخص می سازد (نوذری، ۱۳۸۳، ص ۴۹). بدین ترتیب طراحی مناسب فضاهای باز داخل بافت های شهری یکی از مهم ترین حربه ها جهت مقابله با خطر محسوب می گردد. سودمندی فضاهای باز در محدوده شهری بستگی به مقدار و میزان این فضاها، توزیع یکسان در تمام منطقه شهری و همچنین تداوم سیستم مناطق سبز دارد. در مجموع می توان اینگونه عنوان کرد که هرچه پراکندگی فضاهای باز و توزیع آنها در سطح شهر مناسب تر باشد، مقابله با بحران بهتر انجام خواهد گرفت.

۳-۱۲-۲- نقصان در شبکه ارتباطی

شبکه های ارتباطی یک شهر را می توان از مهمترین ویژگی های آن دانست که بازتاب کالبدی مفهوم نیاز به دسترسی می باشند. گوتنبرگ ساختار شهری و رشد را در مفهوم دسترسی جستجو می کند و معتقد است که جوامع تلاش می کنند، تا بر فاصله غلبه کنند (زبردست، ۱۳۸۴، ص ۸). زیرا برقراری دسترسی بهینه در شرایط عادی جامعه باعث افزایش مطلوبیت و کیفیت سطح زندگی می شود. همچنین پس از وقوع بحران حفظ دسترسی و جریان

آمد و شد در معابر شهری باعث نجات و تداوم حیات انسانی می گردد. ۳-۱۲-۲- توسعه در مناطق نامناسب و در معرض خطر در مناطق شهری به دلیل ضعف برنامه ریزی، طراحی نامناسب ساختمانها، بی دقتی در اجرای صحیح پروژه ها، بی توجهی به تعمیر و نگهداری و اسکان در اراضی در معرض خطر به صورت عوامل مهمی در بروز حوادث درآمده اند (رضویان، ۱۳۸۱، ص ۳۲).

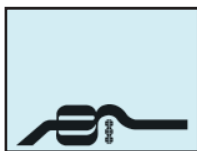
۳-۱۲-۲- همجواری و ساخت و ساز در جوار کاربری های آسیب رسان و ناسازگار و تجمیع کاربری های حساس و حیاتی شهر در یک منطقه و محدوده بخصوص در شهرها.

۳-۱۲-۵- بافت و شکل نامناسب شهر

لازمه شناخت بافت شهری بعنوان یک سیستم، شناسایی سازمان فضایی شهر مورد مطالعه و اینکه کدام سازمان این مجموعه را شکل داده است، می باشد. بافتهای مسکونی شهری، هرکدام دارای شرایطی خاص از نظر آسیب پذیری هستند. واکنش هر نوع بافت شهری در هنگام وقوع سانحه درجات متفاوتی را از نقطه نظر آسیب پذیری داشته و سپس در مراحل بعد از وقوع بحران در قابلیت های گریز و پناه گیری ساکنین، در امکانات کمک رسانی، در چگونگی پاک سازی و بازسازی و حتی اسکان موقت، دخالت مستقیم دارد. دامنه تأثیر این ویژگی نه تنها در طراحی ساختمان، بلکه در طراحی شهری و مدیریت بحران نیز گسترده شده و حائز اهمیت می باشد (قربانی، ۱۳۸۵، ص ۱۲۰۴).

۳-۱۳- امنیت و توسعه پایدار شهری

انسان معاصر در مقایسه با اسلافش، چنین به نظر می رسد که در وضعیت امنیتی مناسب تری قرار دارد. ابزارهای پیشرفته و امکانات گسترده ای در اختیار انسان امروزی است که تا پیش از این، نمی توان از آن سراغ گرفت (افتخاری، ۱۳۸۳، ص ۱۰۵). می توان گفت که اساس زندگی شهری بر محور دو اصل امنیت و آسایش قرار دارد (ربانی، ۱۳۸۵، ص ۱۶۹). به نظر ارسطو شهر می باید امنیت و شادمانی را بر انسان ارزانی دارد (نوربری شولتز، ۱۳۸۱، ص ۱۰۰). ضرورت پرداختن به موضوع امنیت شهری از آنجایی مهم می نماید، که وابستگی متقابل میان امنیت و توسعه اجتناب ناپذیر است. امنیت زمینه ساز و بستر توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است و بعلاوه از این عناصر تأثیر می پذیرد. در توسعه پایدار شهری کیفیت زندگی انسان در فضای شهری محور قرار می گیرد به طوری که تداوم زندگی شهروندان توأم با بالندگی و رفاه اجتماعی باشد و به پایداری محیط شهری آسیب نرسد. نقطه قوت نظریه توسعه پایدار توجه به ارتباط و برقراری رابطه میان عناصر و اجزاء توسعه به شکل منطقی و معقول است که می تواند موجب حفظ و بقای توسعه شود. نظریه پردازان زیادی به بروز ناپایداری های امنیتی در نتیجه عدم تحقق مؤلفه های توسعه پایدار توجه کرده اند. نورنژاد با تأکید بر رابطه امنیت و توسعه، شرایط لازم برای توسعه پایدار شهری را شامل برقراری امنیت داخلی، برقراری آزادی و سیاست خارجی مناسب می داند و



طرح‌هایی که امنیت مشتری و برنامه‌ریزی شده را تأمین می‌کنند را به کار گیرند. اما تهدید عمده‌ای که موجب بیش از نیمی از موارد حمله است، مربوط به وسایل نقلیه حامل بمب می‌شود که برای آن نواحی ممنوع در نظر گرفته شده‌اند. آسانترین راه برای ایجاد آسیب‌های گسترده، تلفات جانی و خرابی ساختمان‌ها در سطح وسیع می‌باشد. تأکید بر ایجاد موانع امن، یکی از اقدامات اصلی لازم برای افزایش امنیت در یک هدف بالقوه خواهد بود (جی هوپر، ۱۳۸۶، ص ۹).

۴- نتیجه‌گیری

برنامه‌ریزی برای پدافند شهرها در ادوار گذشته به صورت دیوارهای بلند، قلعه‌ها و اردوگاه‌های نظامی متناسب با شرایط تسلیحات آن دوره وجود داشته است. بعد از تحولات ساختار تکنولوژی نظامی و ورود مهندسی رزمی، نگاه به پدافند شهری دگرگون گردید. این مسئله این امر را روشن می‌سازد که در قدیم پادگان‌ها و قلاع نظامی پناهگاهی برای تأمین امنیت بوده و به همین لحاظ سکونت، در این نواحی بنا به دلایل گفته شده انجام می‌شده، اما امروز با توجه به پیشرفت تکنولوژی و...، ایجاد سکونتگاه‌های انسانی در کنار اینگونه مراکز نظامی و انتظامی امنیت اینگونه مراکز سکونتی را با خطرات فراوانی مواجه خواهد نمود. بنابراین باید در سطوح راهبردی طرح‌ریزی‌هایی صورت گیرد که مراکز ثقل، حیاتی و حساس مورد اثبات قرار نگیرند و اگر هم مورد تهاجم قرار گرفتند حداقل خسارات و تلفات بر آنها وارد شود. با توجه به این که از نظر نظامی و تاریخی ما با الزامات و ویژگی‌های دفاع مؤثر در جنگ‌های دوران کنونی آشنا شده و آمادگی فکری و ذهنی لازم را در این رابطه به دست آورده ایم، به ویژه آنکه جنگ‌های کنونی صدها برابر خطرناکتر و زیانبارتر از جنگ‌های سده‌ها و حتی دهه‌های گذشته است؛ به هر حال اکنون هدف گیری بوسیله افزارهای فضایی و ماهواره‌ای انجام می‌گیرد. از این روی است که می‌بینیم توانمندی‌های فضایی در برابر ناتوانمندی‌های فضایی تجلی می‌یابند و شکاف ژرف بین توانمندی فضایی و توانمندی غیرفضایی نمود پیدا می‌کند. کشورهایی که از توانمندی برخوردار نیستند، تلاش می‌کنند به هر شیوه که امکان دارد ناتوانی خود را در این زمینه‌ها از میان ببرند و اگر امکان قدرت فضایی ندارند به توانمندی‌های دیگر دست یابند. مثلاً خود را به جنگ افزارهای اتمی بیارایند و از اینگونه جنگ‌افزارها بهره گیرند. عراق، هندوستان، پاکستان و... در شمار این دسته از کشورها بشمار می‌آیند (آشفته تهرانی، ۱۳۷۸، ص ۴۶). با پیشرفت تکنولوژی در ساخت سلاح‌ها و شیوه‌های مبارزه و شروع جنگ‌های مدرن که کشورهای توسعه یافته سرآمد این نوع جنگ‌ها می‌باشند، و نمونه کامل آن در تجارب حاصله از جنگ‌های گذشته خصوصاً هشت سال دفاع مقدس، جنگ سال ۲۰۰۳ آمریکا و انگلیس علیه عراق و جنگ ۳۳ روزه اسرائیل علیه حزب الله، مؤید این نظر است که کشور مهاجم جهت در هم شکستن اراده ملت و توان اقتصادی، نظامی و سیاسی کشور مورد تهاجم با اتخاذ استراتژی انهدام مراکز ثقل، توجه خود را صرف بمباران و انهدام مراکز حیاتی و حساس می‌نماید (رضضانی، ۱۳۸۷، ص ۲). با نظر به این امر می‌توان بخشی از الزامات و ویژگی‌های دفاع مؤثر در جنگ‌های این دوره را در : الف) ضرورت

معتقد است امنیت، فرهنگ توسعه است (رهنمایی، ۱۳۸۵، ص ۱۸۰). چشم‌انداز پایداری آن است که زندگی هر شهروند در زمان حال یا آینده کیفیت مناسبی داشته باشد (لاریزی، ۱۳۸۵، ص ۲۸). با توجه به این که در نبرد آینده احتمال حمله دشمن بیشتر به مراکز صنعتی و تجمعی و... وجود دارد، تمامی سازه‌ها و ساختمانهای مهم کشور دفاعی-نظامی تلقی می‌شوند. براین اساس، لازم است در حد امکان ملاحظات پدافند غیرعامل درباره همه آنها رعایت گردد (پیمان، ۱۳۸۸، ص ۱۰).



مأخذ: (اعظمی و خیالی، ۱۳۸۸، ص ۴۶).

نگاره ۱: چرخه پایداری مبتنی بر توسعه، امنیت و دفاع

۳-۱۴- شهر امن و فضاهای قابل دفاع

در اعصار گذشته گرداگرد شهرها حصارهای ساخته می‌شد که برای حفاظت شهر از خطر تهاجم بیگانگان بود. با گسترش شهرها، به تدریج حصارها یا فرو ریخت یا جنبه تاریخی و فرهنگی به خود گرفت. بنابراین در اثر این پیشرفتهای علمی و فناوری دامنه تهدیدهای بالقوه، گسترده‌تر شده و بر پیچیدگی سلاح‌های تروریستی افزوده شد. امروزه تروریسم بیولوژیکی، رادیولوژیکی و کامپیوتری نیز به فهرست تهدیدهای بالقوه اضافه شده‌اند. از سوی دیگر، همین پیشرفت‌ها باعث ایجاد امکانات بهتر به منظور ساخت محیط برای مبارزه با تهدیدات جدید شده‌اند. افراد مدافع و تروریست هر دو دائماً در تلاشند تا یک قدم از دیگری جلو باشند و برتری تاکتیکی بدست آورند (جی هوپر، ۱۳۸۶، ص ۳). تهاجمی یا تدافعی، روانشناسی گسترش قلمرو، اعمال کنترل بر مکان و پذیرش مسئولیت در قبال آن، از مفاهیم بدیهی مربوط به قلمرو در نظریه مدرن فضای قابل دفاع، (پدافند پذیر) است و در دوران‌های قدیمی‌تر با استفاده از اقدامات طراحی که آشکارا در راستای این منظور بودند، تسهیل شده بود (ریچارد آشنایدر، ۱۳۸۷، ص ۱۰۳). پاسخ به تهدیدات تروریستی باید چند جانبه، جامع و سازمان یافته باشد تا بتواند با مسئله‌ای با این گستردگی روبرو شود. در نتیجه معمار منظر، باید تهدید مورد انتظار را براساس تحلیل تهدید، محل و عوامل در ارتباط با آن، به خوبی شناسایی نماید که این مسئله از اهمیتی فوق‌العاده زیاد برخوردار است. یک طرح امنیتی خوب، باید براساس مجموعه داده‌های دقیق که مربوط به وضعیت خاص هر مکان است، قرار داشته باشد و نباید یک نسخه عمومی در همه مکان‌ها برای طراحی امنیتی به طراح تحمیل شود. به علاوه معماران منظر باید به طور فعال با دیگر افراد حرفه‌ای درگیر در طراحی امنیتی همکاری نمایند و استراتژی‌ها و مواد موجود برای خلق



اماکن عمومی، تهران، مؤسسه آموزشی تحقیقاتی پدافند غیرعامل دانشگاه هنر تهران، ص ۵۷.

۱۵. حمیدی، ملیحه، ۱۳۷۶، استخوانبندی شهر تهران، جلد اول، انتشارات سازمان مشاوره‌فنی و مهندسی شهر تهران.

۱۶. خاکپور، براتعلی و دیگران، ۱۳۸۶، الگوی تغییر کاربری اراضی شهر بابل، جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره نهم، پاییز و زمستان، ص ۴۵.

۱۷. ربانی، رسول، ۱۳۸۵، جامعه‌شناسی شهری، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه اصفهان.

۱۸. رضوانی، علی اصغر، ۱۳۸۲، روابط متقابل شهر و روستا، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه پیام نور.

۱۹. رضویان، محمد تقی، ۱۳۸۱، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ اول، انتشارات منشی.

۲۰. رهنمایی، محمد تقی؛ پورموسوی، سیدموسی، ۱۳۸۵، بررسی ناپایداری‌های امنیتی کلان شهر تهران براساس شاخص‌های توسعه پایدار شهری، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی - شماره ۵۷، پاییز، سال سی و هشتم، ص ۱۸۰.

۲۱. ریچارد اشنایدر؛ تدکیچن، ۱۳۸۷، برنامه‌ریزی شهری برای پیشگیری از جرم، مترجم سجادی، فرزاد، چاپ اول، نشر میزان.

۲۲. زبردست، اسفندیار؛ محمدی، عسل، ۱۳۸۴، مکان یابی مراکز امداد رسانی در شرایط وقوع زلزله با استفاده از GIS و روش ارزیابی چند معیاری AHP؛ نشریه ی هنرهای زیبا، شماره ۲۱، بهار، ص ۸.

۲۳. زرگر، ابراهیم؛ مسگری هوشیار، سارا، بی‌تا، پدافند غیر عامل در معماری راهکاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر سوانح. سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیر مترقبه طبیعی، ص ۱۰.

۲۴. زیاری، کرمت‌اله، ۱۳۸۰، برنامه‌ریزی پدافند و پناهگاه شهری، نشریه صفا، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، سال یازدهم، شماره سی دوم، بهار و تابستان، ص ۸۷.

۲۵. زیاری، کرمت‌اله، ۱۳۸۵، برنامه‌ریزی شهرهای جدید؛ چاپ هفتم، تهران: سمت.

۲۶. زیاری، کرمت‌اله، ۱۳۸۶، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری؛ چاپ سوم، انتشارات دانشگاه یزد.

۲۷. سعیدنیا، احمد، ۱۳۸۱، حمل و نقل شهری، جلد دوم، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، کتاب سبز راهنمای شهرداری‌ها.

۲۸. سعیدنیا، احمد، ۱۳۸۳، کاربری زمین شهری، کتاب سبز راهنمای شهرداری‌ها، جلد سوم، نشر سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

۲۹. سعیدنیا، احمد، ۱۳۸۳، کتاب سبز راهنمای شهرداری‌ها، نظام مراکز شهری/ فضاهای مسکونی جلد چهارم، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

۳۰. سلیمانی، محمود، بی‌تا، پدافند غیرعامل مقاومت ملی پایدار ویژه دانش آموزان دوره متوسطه.

۳۱. شوریاعالی معماری و شهرسازی، ۱۳۸۸، مقررات شهرسازی و معماری طرح‌های توسعه و عمران مصوب شورایعالی معماری و شهرسازی کشور. تهران، نشر توسعه، ص ۱۱.

برنامه‌ریزی و آغاز طرح‌های جامع دفاع قبل از شروع درگیری‌های آشکار (دفاع در مقابل جنگ نرم؛ ب) تمرکز بر دفاع از نقاط حیاتی و حساس کشور و رعایت و کاربرد ملاحظات پدافند غیرعامل در کاربری‌های حساس و استراتژیک (مراکز نظامی و اقتصادی، بیمارستانها و مراکز درمانی، شبکه معابر، پناهگاه‌ها، مراکز امداد و نجات و...؛ ج) تأکید ویژه بر دفاع غیرعامل به عنوان یکی از محورهای اساسی دفاع همه جانبه، دانست.

فهرست منابع

۱. اعظمی، احدا...؛ خیالی، کریم، ۱۳۸۸، معماری پدافند غیرعامل پایدار مبتنی بر طراحی هوشمند در حفاظت ابنیه صنایع، ویژه نامه علمی-تخصصی پدافند غیرعامل، شماره ۲، ص ۴۶.

۲. افتخاری، اصغر؛ نصری، قدیر، ۱۳۸۳، روش و نظریه در امنیت پژوهی، چاپ اول، ناشر پژوهشکده مطالعات راهبردی.. ص ۱۰۵.

۳. امینی، الهام؛ صادق مقدسی، الهه، ۱۳۸۸، شیزه شهر باستانی ایران زمین، فصلنامه تحلیلی، پژوهشی جستارهای شهرسازی علوم اجتماعی، سال هشتم، شماره ۳۰، ص ۲۲.

۴. آشفته‌تهرانی، امیر، ۱۳۷۸، جامعه‌شناسی جنگ و نیروهای نظامی، چاپ اول، انتشارات ارمغان.

۵. بهرامی‌نژاد، دهقان، ۱۳۸۲، شناخت و ارزیابی کیفیت محیط شهری در بافت میانی شهرها مطالعه موردی بافت میانی شهر شیراز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته شهرسازی، دانشگاه شیراز، دی ماه.

۶. پازوکی، ناصر، ۱۳۷۸، شهر و نقش دفاعی شهرها، مجموعه مقالات دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران ۲۵-۲۹ فروردین ارگ بم کرمان، جلد دوم، چاپ اول، ناشر سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، صص ۳۰۵-۳۱۰.

۷. پژوهشکده پدافند غیرعامل دانشگاه جامع امام حسین ع، ۱۳۸۸، ویژه نامه پدافند غیرعامل و مدیریت بحران سال اول شماره اول اردیبهشت، انتشارات پژوهشکده پدافند غیرعامل دانشگاه جامع امام حسین ع.

۸. پورمحمدی، محمدرضا، ۱۳۸۶، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ سوم، انتشارات سمت.

۹. پورمحمدی، محمدرضا؛ شفاعتی، آرزو و ملکی، کیومرث، ۱۳۹۰، پدافند غیرعامل الزامی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، سومین همایش ملی پدافند غیرعامل، ۷ و ۸ اردیبهشت، دانشگاه ایلام، صص ۶۵۷.

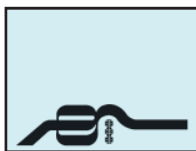
۱۰. پیمان، صفا؛ غضنفری‌نیا، سجاد، ۱۳۸۸، استحکامات و سازه‌های امن، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر مجتمع دانشگاهی آمایش و پدافند غیرعامل، صص ۱۰-۳۸.

۱۱. تختی، بیتا، ۱۳۸۵، نقش فضاهای بی‌دفاع شهری در کاهش حس امنیت در شهروندان؛ مسکن و انقلاب، شماره ۱۱۵، پاییز، ص ۶۵.

۱۲. تقوایی، مسعود، ۱۳۸۷، برنامه‌ریزی و مدیریت بحران شهری با تأکید بر امکانات، خدمات آتش‌نشانی، اصفهان، کنکاش، ص ۹۹.

۱۳. جی هوپر، لئوناردو؛ جی دورگ، مارتا، ۱۳۸۶، امنیت و طراحی سایت، ترجمه محمد جواد رحمانی و دیگران، انتشارات شهیدی.

۱۴. حسینی، سید بهشید، ۱۳۸۶، تدوین معیارهای پدافند غیرعامل در معماری



۳۲. عبدالهی، مجید، ۱۳۸۲، مدیریت بحران در نواحی شهری، چاپ دوم، انتشارات سازمان شهرداریهای کشور.
۳۳. عزتی، عزت الله، ۱۳۷۳، ژئواستراتژی، چاپ اول، انتشارات سمت، تابستان.
۳۴. عزیززی، محمد مهدی؛ اکبری، رضا، ۱۳۸۷، ملاحظات شهرسازی در سنجش آسیب پذیری شهرها از زلزله، مطالعه موردی، منطقه فرحزاد، تهران؛ نشریه هنرهای زیبا، شماره ۳۴، ص ۲۷.
۳۵. فرید، یدالله، ۱۳۷۵، جغرافیا و شهرشناسی، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تبریز.
۳۶. قربانی، رسول؛ باقری، کریم، ۱۳۸۵، تأثیر طراحی مناسب شهرسازی در کاهش تلفات زلزله با تأکید بر نمونه بم، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی مخاطرات زمین، بلایای طبیعی و راه کارهای مقابله با آن، دانشگاه تبریز، ص ۱۲۰۴.
۳۷. قریب، فریدون، ۱۳۷۴، معابر تهران در دوره قاجاریه، مجموعه مقالات کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، ۷-۱۲ اسفند ماه بم- کرمان، جلد دوم، چاپ اول، ناشر سازمان میراث فرهنگی کشور، ص ۲۰۶.
۳۸. قائدرحمتی، صفر؛ عاشورلو، مهرباب، ۱۳۹۰، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل، مجموعه مقالات سومین همایش ملی پدافند غیرعامل دانشگاه ایلام اردیبهشت، ص ۵۹۱.
۳۹. کیانی، محمد یوسف، ۱۳۶۵، نظری اجمالی به شهرنشینی و شهرسازی در ایران، چاپ اول، انتشارات ارشاد اسلامی.
۴۰. لارینی، روبرت، ۱۳۸۵، سیستم اطلاعات جغرافیایی برای برنامه‌ریزی شهری، مترجم؛ مهندس محمد هادی خلیل نژاد، چاپ اول، انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری وابسته به شهرداری تهران.
۴۱. ماهنامه شاهد جوان، ۲۰۰۸، شماره ۳۵۲، نوشته شده در جنگ ایران و عراق.
۴۲. مجتهدزاده، غلامحسین، ۱۳۸۳، برنامه ریزی شهری در ایران، چاپ پنجم، اسفند ماه، انتشارات دانشگاه پیام نور.
۴۳. محمدی، جمال؛ آقازیرتی فراهانی، محمد، ۲۰۰۷، کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مکان‌گزینی کاربری اراضی شهری مطالعه مودی مراکز آموزشی شهر بابل، Urban GIS Shomal University, Amol, Iran, August ۲۷-۲۶، صص ۴-۵.
۴۴. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۸، پیش‌نویس مبحث بیست و یکم پدافند غیرعامل مقررات ملی ساختمان، ویرایش ششم.
۴۵. مشهدیزاده دهاقانی، ناصر، ۱۳۷۳، تحلیلی از ویژگیهای برنامه‌ریزی شهری در ایران، چاپ اول، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
۴۶. ملکی، کیومرث؛ برندکام، فرهاد و شفاعتی، آرزو، ۱۳۹۰، ضرورت توجه به پدافند غیرعامل در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری راهبردی در کاهش آثار حملات خارجی، سومین همایش ملی پدافند غیرعامل، ۷ و ۸ اردیبهشت، دانشگاه ایلام، ص ۱۳۴۸.
۴۷. موحدی نیا، جعفر، ۱۳۸۸، اصول و مبانی پدافند غیرعامل، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
۴۸. مهندسین مشاور عرصه، ۱۳۷۵، تدوین استانداردهای حفاظت شهرها در برابر حریق، تهران، سازمان شهرداریهای کشور.
۴۹. مهندسین مشاور معمار و شهرساز عمران آب و انرژی، بخش تحقیق و توسعه، ۱۳۷۸، شهرسالم؛ پژوهش در تاریخچه، مفهوم و سیر تحول شهرسازی و شهر سالم در فرهنگ ایران و اسلام، انتشارات ره شهر، زمستان، صص ۷-۸.
۵۰. نظریان، اصغر، ۱۳۸۳، جغرافیای شهری ایران، چاپ ششم، آبان ماه، انتشارات دانشگاه پیام نور.
۵۱. نوربری شولتز، کریستیان، ۱۳۸۱، مفهوم سکونت؛ ترجمه محمود امیریاراحمدی، چاپ اول، انتشارات آگه.
۵۲. نوذری، شعله، ۱۳۸۳، رهنمودهای طراحی فضاهای باز مسکونی، نشریه صفا، شماره سی و نهم، سال چهاردهم، ص ۴۹.
۵۳. وزارت کشور سازمان دفاع غیرنظامی کشور، ۱۳۴۸، معرفت زندگی، چاپ دوم، تهران: سازمان مستقل چاپخانه دولتی ارمغان.
۵۴. وزارت مسکن و شهرسازی دفتر سازه های امن، ۱۳۶۷، مبانی طراحی سازه های مقاوم در برابر سلاح‌ها (غیرهسته‌ای)، چاپ اول، ناشر وزارت مسکن و شهرسازی دفتر سازه‌های امن.
۵۵. هژبری نویری، علیرضا، ۱۳۸۱، نگاهی جدید به معماری دفاعی اورارتور، مجموعه مقالات مطالعات ایران، نشر مطالعات فرهنگی بین‌المللی، ص ۴۱.

56. Alexander, C., 1965. A City is Not a Tree. Architectural Forum, 1 (122).
57. Civil Defence and Home Land Security, 2006, Ashort of National Preparedness Efforts.
58. Richard G.Little, 2004, Holistic Strategy for Urban Security, Journal of Infrastructure System.
59. Risk Management Series, 2007, Site and Urban Design for Security Guidance Against Potential Terrorist Attack, Published by FEMA, Desember.
60. The Civil Defence Emergency Management act, 2002.
61. www.UrbanManagement.ir, <http://gavras.wordpress.com>, www.paydarimeli.ir

پی‌نوشت

- 1-Verdun
2-Meuse