



معیارهای مؤثر بر مکان‌یابی پناهگاه‌های چندمنظوره شهری

سعید روستایی حسین‌آبادی^۱، صفا خزایی^۲

چکیده

استفاده از سازه‌ها و استحکامات امن نظیر پناهگاه‌های چندمنظوره شهری، همواره به‌عنوان یکی از اصول زیربنایی پدافند غیرعامل مورد تأکید متخصصان و کارشناسان امر بوده است. از اینرو، مکان‌یابی صحیح این پناهگاه‌ها که مستلزم رعایت قواعد علمی و ملاحظات فنی خاص خود می‌باشد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. هدف این تحقیق، شناسایی معیارهای تأثیرگذار و تخمین میزان نقش و تأثیر آنها بر مکان‌یابی پناهگاه‌های چندمنظوره شهری بر مبنای تهدید حملات موشکی و بمباران هوایی است که با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و اخذ نظر کارشناسان ذیربط انجام شده است.

واژه‌های کلیدی: مکان‌یابی، پناهگاه، پدافند غیرعامل، معیار، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی



۱- مقدمه

یکی از اصول مهم پدافند غیرعامل، استفاده از سازه های امن و استحکامات می باشد و مصداق آن در شهرها، احداث پناهگاه است که همواره توسط دست اندر کاران مورد تأکید قرار گرفته و به آن اهتمام ورزیده اند. ساخت و استفاده از پناه گاه در هنگام وقوع جنگ ها و حتی در مواقع بحران های طبیعی که ممکن است ساختمان ها دچار آسیب کلی و یا تخریب کلی گردند، به عنوان یکی از اصول پیشگیری و آمادگی برای مقابله و جلوگیری از هرگونه تلفات و صدمات احتمالی جانی است که بایستی در اماکن عمومی به آن توجه ویژه ای گردد، چرا که اگر به دنبال شروع تهدیدات در وهله اول و یا شروع جنگی برق آسا با انجام موشک باران و اصابت بمب های انفجاری در مناطق شهری (نظیر جنگ تحمیلی رژیم بعثی عراق علیه کشورمان و جنگ های اخیر همچون جنگ ۳۳ روزه، ۲۲ روزه و ۸ روزه اسرائیل علیه لبنان، غزه و بالعکس و ...) در مرحله بعد اتفاق افتد، پناه گاه های شهری هستند که می توانند این مهم را برآورده سازند.

بر اساس شواهد موجود و برابر بررسی های به عمل آمده در هر مکانی که پناه گاه ها به نحو مطلوب مکان یابی گردیده و بهره برداری مناسب گردند، موجب حفظ جان افراد و تجهیزات شده و این مهم نقش به سزایی در موفقیت در جنگ (چه از لحاظ سرمایه انسانی و مادی، چه از لحاظ عملیات جنگ روانی) ایفا نموده است. محله های مسکونی به عنوان جزئی از یک شهر که دارای هویتی یگانه و در مجموع با سایر محله ها، ارکان شهر را تشکیل داده، از جمله قسمت های مهم شهری است که در صورت وقوع حوادث، اگر برنامه ریزی و اقدامات پیشگیرانه و آمادگی های لازم در خصوص آن بکار گرفته نشود، کارکرد مثبت خود را از دست داده و موجب افزایش آسیب و از دست دادن پویایی خود می شود. ساخت پناه گاه در محله های شهری که با مکان یابی صحیح و علمی و با قابلیت های استفاده چندمنظوره انجام گرفته باشد، می تواند به افراد ساکن و رهگذر را در زمان بحران هایی همچون جنگ، برای حفظ جان کمک نموده و ادامه حیات آنان را به عنوان جزئی از یک اجتماع و ملت میسر سازد. از جمله موضوعات مهم در برنامه ریزی معماری شهری، رعایت اصول پدافند غیرعامل است که از آن ارکان، مکان یابی پناهگاه های چند منظوره شهری با ملاحظات پدافند غیرعامل می باشد.

در دوره جنگ جهانی اول، اقدامات چشمگیری به منظور دفاع شهری و احداث پناه گاه ها انجام شد و اکثر شهروندان از تونل های مترو برای حفاظت در برابر حملات هوایی استفاده می کردند. فضاهای پناه گاهی در دوره جنگ جهانی دوم به طور خاص برای مقابله با حملات هوایی دشمن سازماندهی می شدند. در این دوره بعضی از تأسیسات زیرزمینی موجود مانند ایستگاه های زیرزمینی مترو، سرداب های منازل یا زیرزمین های بزرگ مجتمع های مسکونی و هم چنین تأسیسات رو زمینی مانند پل های سنگی زیر خط های آهن به عنوان پناه گاه توسط عموم مردم مورد استفاده قرار می گرفتند. با انفجار اولین بمب های اتمی در شهرهای هیروشیما و ناکازاکی در انتهای جنگ جهانی دوم و ورود جهان به دوره جنگ سرد و گسترش یافتن فضای تهدید ناشی از درگیری هسته ای دو بلوک شرق و غرب، برنامه های دفاع غیرعامل و احداث فضاهای پناه گاهی به عنوان جزئی از این برنامه ها، اهمیت ویژه ای یافتند. تأسیس پناه گاه ها با قابلیت دفاع در برابر انفجار هسته ای و پیامدهای آن و امکان دفاع در برابر سایر تهدیدهای غیر متعارف نظیر تهدید های شیمیایی و بیولوژیکی (میکروبی) از ویژگی های اصلی برنامه های پناه گاه سازی این دوره محسوب می شود. کشورهایی همچون شوروی سابق، چین، آلمان، سوئیس، آمریکا، دانمارک، انگلیس، کره شمالی و در حال حاضر رژیم صهیونیستی دارای سابقه احداث و بهره برداری از پناهگاه های شهری می باشند.

در ایران نیز در خصوص احداث پناهگاه اقدام قابل توجهی قبل از انقلاب انجام نگرفته است. بعد از انقلاب نیز، عموماً مکان گزینی احداث پناه گاه ها در کشور در زمان جنگ با ایجاد پناه گاه های اضطراری عمومی از طریق نصب قطعات پیش ساخته بتنی در کنار میادین، خیابان ها و معابر پر جمعیت، احداث پناه گاه های عمومی در مدارس، بیمارستان ها، وزارت خانه ها و



مراکز اداری و فضاهای باز شهری انجام می شده است که به علت عدم طراحی چند منظوره، در حال حاضر غیر قابل استفاده بوده و یا کاربری مناسب را ندارند.

هدف از ارائه این نوشتار، شناسایی معیارهای تأثیرگذار بر مکان یابی پناه گاه های چند منظوره شهری بر مبنای تهدید حملات موشکی و بمباران هوایی در شهرها به منظور افزایش ضریب ایمنی و کاهش آسیب پذیری و تلفات ناشی از جنگ می باشد. رویکرد انجام این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است که با بهره گیری از مطالعات اسنادی و تحقیقات کتابخانه‌ای و با اخذ اطلاعات از کارشناسان خبره در حوزه‌های پدافند غیر عامل، مدیریت، برنامه ریزی و طراحی شهری و ... از طریق پرسشنامه و با بررسی معیارها و شاخص‌های تأثیرگذار در مکان یابی پناه گاه‌های شهری و نیز مطالعه و بررسی تجربیات اقدامات در پروژه‌های مشابه انجام گردیده است. در نهایت کلیه اطلاعات به دست آمده با استفاده از روش AHP مورد پردازش و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۱-۱- ضرورت مکان یابی پناهگاه های چند منظوره شهری

مسلماً تمامی مخاطرات و تهدیدات نمی توانند در حیطه ها و عرصه های پدافند غیرعامل قرار گیرند و از طرف دیگر تمامی مخاطرات برای یک سازمان و یا یک سامانه، تهدید محسوب نمی شوند، لذا بایستی به غربالگری مخاطرات و تهدیدات اقدام نمود تا مشخص گردد که چه تهدیدات و مخاطراتی مشمول یک سازمان و یا تاسیسات می گردند [۱]. در تعریف پدافند غیرعامل عنوان گردیده است: "مجموعه ای از اقدامات غیرمسلحانه که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب پذیری، تداوم فعالیت های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن می گردد". بنابراین این در رابطه موضوع این مقاله، تهدید در نظر گرفته شده برای مناطق شهری، صرفاً بر اساس مخاطرات انسان ساخت عمدی و با مصداق حمله فیزیکی دشمن (جنگ) لحاظ گردیده است. اکثر دکترین های نظامی در سراسر جهان به فرماندهان توصیه می کنند که نواحی مسکونی را از منطقه نبرد جدا کرده یا آنها را دور بزنند، اما از سویی دیگر تسلط بر مراکز سیاسی، صنعتی، تجاری، حمل و نقل و مخابراتی و... و یا تخریب آنها گاهی ممکن است عمیقاً بر نتایج مبارزات، لشگرکشی ها و حتی جنگ ها تأثیر بگذارند. بدین ترتیب حمله به مناطق شهری در بعضی مواقع به قصد فشار بر کشور های مورد تهاجم و برای رژیم های غاصب در دستور کار قرار می گیرد و فرماندهان نظامی در چنین شرایطی با زیرساخت ها و تاسیسات بی شماری در قلب شهر ها روبرو می شوند که توانایی تصرف و کنترل هر یک از آنها، به طرح ها، برنامه ها و شیوه های خاصی نیازمند است، زیرا هیچ دو شهری را نمی توان یافت که کاملاً شبیه به هم باشند. امروزه تسلیحات نوین می توانند خیلی سریع، سکونت گاه هایی را که به بهترین نحو ساخته شده اند به تلی از خاک تبدیل کنند [۲].

از آنجا که عمده ترین کانون تمرکز کاربری ها و عملکردها، مناطق شهری است، بنابراین بلافاصله با آغاز جنگ، شهرها در شرایط جنگی و بحرانی قرار می گیرند. آمریکا و متحدانش به عنوان بزرگترین تهدید برای کشور ما محسوب می شود. در حال حاضر آمریکا در ۸ کشور همسایه ایران دارای پایگاه نظامی است [۳]. ۲۴ ساعت اول جنگ برای آمریکا بسیار مهم است. در این مدت کوتاه بیشترین ضربات با اصل غافلگیری و از طریق تهاجم هوایی صورت می گیرد. پس اساس ماموریت دفاع غیر عامل مقاومت در برابر تهاجم هوایی دشمن (به ویژه شوک اول) در ایران است [۴].

برای شناسایی عملکردهای مورد هدف و استراتژیک در رابطه با کاربری های شهری در جنگ احتمالی آمریکا علیه ایران، بایستی نوع و شیوه های جنگی دشمن را با توجه به سوابق گذشته جنگ های مدرن، مورد بررسی دقیق قرار داده شود. با نگاهی به اصول پایه در جنگ های نسل ششم و بررسی تحلیلی اهداف مورد حمله در جنگ های اخیر آمریکا در عراق و افغانستان در خواهیم یافت، تمرکز دشمن فقط بر روی مراکز با عملکردهای استراتژیک حیاتی، حساس و مهم بوده و عملکردهای مهم شهری می تواند شامل مراکزی مانند مراکز نظامی و انتظامی، ساختمان های دولتی و وزارتخانه های مهم و



کلیدی، مراکز فرماندهی عالی و شهری، رسانه ملی و مراکز ارتباط جمعی و مخابراتی، بانک مرکزی و مراکز و انبارهای صنعتی مرتبط با امور نظامی باشد [۵].

بنابر این با توجه به آنچه که ذکر گردید، وجود پناهگاه های عمومی در شرایط اضطراری در نزدیکی مراکزی که با احتمال بالایی، مورد هدف دشمن قرار می گیرند، ضروری بوده و این امر می تواند نقش مؤثری در تقلیل تلفات و آسیب های حاصل از حملات جنگی و استمرار فعالیت در زمان بحران داشته باشد.

۲- معیارهای موثر بر مکان یابی پناهگاه های چندمنظوره شهری

۲-۱- معیار جمعیتی

یکی از معیارهایی که نقش مستقیمی در مکان یابی پناهگاه های عمومی شهری ایفا می نماید، جمعیت می باشد. جمعیت بر اساس تعاریف و مفاهیم ارائه شده، به دو قسمت جمعیت ساکن و جمعیت پویا^۱ دسته بندی شده است که با همین دسته بندی، زیر معیار "فاصله از مکان های پر تراکم جمعیتی" و "فاصله از مراکز جاذب جمعیت" را وارد محاسبات مکان یابی پناهگاه های شهری نموده است.

۲-۱-۱- فاصله از مکان های پر تراکم

واضح است که استقرار پناهگاه های شهری بایستی در مکانی صورت خواهد گرفت که از حیث جمعیتی دارای تراکم بیشتری باشد. هر چه تراکم جمعیت در ناحیه یا محله ای بالاتر باشد، به همان نسبت تعداد و ظرفیت پناهگاه ها نیز افزایش خواهد یافت.

۲-۱-۲- فاصله از مراکز جاذب جمعیت

در مناطق شهری، همواره مراکزی وجود دارند که محل تجمع ارادی و غیرارادی جمعیت کثیری از شهروندان شهر خواهند بود. پارکهای عمومی، مراکز خرید، فروشگاه ها و بازارها، ورزشگاه های عمومی، مراکز گردشگری و سیاحتی، مراکز خدماتی و بسیاری از نقاط دیگر، مثال هایی از این نوع مراکز هستند که جذب کننده جمعیت شهری و منطقه ای و ناحیه ای می باشند.

۲-۲- معیار کالبدی

در عرصه شهر، کاربری ها و عملکردهایی وجود دارد که خواه ناخواه در مکان یابی و استقرار پناهگاه تاثیر گذار هستند که از آنها به عنوان معیارهای کالبدی نام برده می شود. در صورتی که به این کاربری ها و عملکردها اهمیت داده نشود، در هنگام بهره برداری مشکلاتی همچون عدم پوشش مناسب جمعیت مناطق آسیب پذیر، کاهش ضریب ایمنی، تداخل با سایر کاربری ها، عدم پیش بینی استمرار فعالیت در زمان بحران و در نهایت عدم کارایی لازم را به دنبال داشته باشد.

۲-۲-۱- فاصله از معابر اصلی جهت دسترسی و جابجایی

در هنگام وقوع حمله هوایی، به منظور تخلیه جمعیت پویای مستقر در محله ها، خیابان ها و مراکز جاذب جمعیت به سمت پناهگاه ها، مقتضی است از شبکه ارتباطی و حمل و نقل کمک گرفته شود. معابر اصلی دارای نقش مؤثری جهت جلوگیری از

در نقطه مقابل جمعیت ساکن، به جمعیت عابر در منطقه (اعم از ساکن همان منطقه و یا رهگذر از سایر مناطق شهر) که در حال تردد بوده و به پناهگاه خصوصی یا یمه ی ی ی (بر اساس تجربیات نگارندگان).

ازدحام و حرکت پناهجویان دارند، چرا که معابر کم عرض مانند کوچه ها و خیابان های محلی، این چنین انتظاری را برآورده نخواهند ساخت. از سوی دیگر مراکزی با کاربری و عملکرد پشتیبانی و خدماتی نظیر آتش نشانی، امداد و نجات، بیمارستانی، آموزشی، فرهنگی، انتظامی و ... که در تعامل مستقیم با پناهگاه ها خواهند بود، بایستی از حیث دسترسی و ارتباط در سطح قابل قبولی بوده که تنها با استفاده از معابر اصلی همچون خیابان های شریانی درجه یک و دو و خیابان های جمع و پخش کننده، به دلیل نقش موثرتر در دسترسی و جابجایی مسیرهای کوتاه و متوسط، امکان پذیر خواهد بود.

۲-۲-۲- فاصله از مراکز صنعتی و محصولات خطر ساز

مراکز صنعتی و تولیدی از جمله مراکزی هستند که سازمان های مختلفی مانند حفاظت محیط زیست (جهت حفظ زیستگاه های انسانی) وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور (جهت حفظ سلامتی روحی و جسمی) و سایر سازمان های ذیربط، آیین نامه ها، مقررات و دستورالعمل های مختلفی را برای استقرار و فعالیت آن ها، وضع و به اجرا گذارده اند [۶]. همچنین مراکزی همچون جایگاه های عرضه سوخت گاز و بنزین و مراکز تصفیه آب، نیز بر اساس دستورالعمل های ایمنی دارای حریم معینی از ابنیه و تاسیسات مجاور خود می باشند [۷]. با عنایت به اینکه پناهگاه، یکی از کاربری هایی است که به صورت چند منظوره در شهرها و آن هم برای زیست شهروندان در زمان بحران جنگ ها مکان گزینی و استقرار می یابد، از این رو بایستی در فاصله ای مناسب و ایمن از مراکز صنعتی و تولیدی محصولات خطر ساز قرار گرفته و احداث گردد.

۲-۲-۳- فاصله از مناطق آسیب پذیر (بافت های فرسوده)

بافت های فرسوده که از آن به عنوان نقاط آسیب پذیر شهری در بحران ها یاد می شود، در زمان وقوع جنگ به دلیل ماهیت قدیمی خود و نداشتن پناهگاه های اختصاصی، دارای آسیب پذیری بیشتری نسبت به سایر بافت های دیگر بوده و در نتیجه میزان تلفات انسانی و خسارات مالی و ساختمانی بیشتری در آن متصور خواهد بود. از این رو بایستی در مکان یابی پناهگاه های شهری برای حفظ جان شهروندان این عرصه ها، نزدیکی به آن با توجه به میزان فرسودگی و آسیب پذیری مد نظر قرار گیرد.

۲-۲-۴- فاصله از آثار و ابنیه تاریخی و فرهنگی

به منظور حفاظت و حراست از آثار و ابنیه تاریخی و فرهنگی، قوانینی تعریف و تصویب شده است که در ارتباط با موضوع این مقاله نیز باید مورد بررسی دقیق قرار می گرفت. به بیان دیگر یکی از معیارهایی که بایستی در مکان یابی پناهگاه های جمعی شهری به آن توجه داشت، قرارگیری در فاصله مناسب از آثار و ابنیه تاریخی و فرهنگی است. فضای پیرامون اثر که برای حفاظت از عرصه و اعیان آن، ارزش های تاریخی - فرهنگی، مناظر و مرایا و ایجاد ارتباط فرهنگی اثر با محیط پیرامون در درجات مختلف و با ضوابط مشخص در هر درجه، از سوی سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، تعیین و اعلام می شود و مشمول قوانین ناظر به حفاظت از آثار تاریخی - فرهنگی می گردد [۸].

۲-۲-۵- فاصله از ایستگاه های مترو

بسیاری از کشورها به دلیل ویژگی های خاص فضاهای زیرزمینی نظیر ایستگاه های مترو، از آن به عنوان پناهگاه های شهری در خلال جنگ جهانی اول و دوم استفاده می نمودند. از آنجا که این پناهگاه ها می بایست واجد ویژگی ای باشند که در صورت تداوم جنگ و اسکان شهروندان بیش از چند ساعت در آن، بتوانند حیات (آب، غذا و ...) را تامین کنند، اتصال آن ها به شبکه های زیرزمینی مترو جهت جابجایی های کشویی و حمل مواد غذایی بدان ها امری است که می تواند در این بین مهم افتد [۹].



بنابر این با توجه به هر دو نقش موثر ایستگاه های مترو (نقش فضای پناهگاهی و نقش جابجایی و انتقال ساکنین شهرها) و در نتیجه استمرار فعالیت در زمان بحران، می توان نزدیکی به ایستگاه های مترو را به عنوان یکی از معیارهای مکان یابی پناهگاه های شهری دانست.

۲-۳- معیار طبیعی و محیطی

همانطور که از ظاهر نام پناهگاه های چند منظوره شهری پیداست، احداث پناهگاه، در محیط شهری انجام می گیرد. همچنین پناهگاه در ماهیت ذاتی خود بایستی یک فضای امن برای افراد و تجهیزات را بوجود آورد. جملات فوق به این نکته اشاره دارد که احداث پناهگاه در تقابل و تعامل با محیط پیرامونی طبیعی و انسان ساخت دارد که در صورت عدم برنامه ریزی مناسب در هنگام مکان یابی و احداث پناهگاه می تواند به شدت از کارایی پناهگاه کاسته و یا غیر قابل استفاده سازد. گسل، مسیل و رودخانه، شیب زمین، آبهای زیرزمینی از جمله عوامل تاثیر گذار طبیعی و خطوط انرژی و ارتباطی، معابر شهری و خطوط راه آهن و تاسیسات وابسته از جمله عوامل تاثیرگذار انسان ساخت بر مکان یابی پناهگاه های شهری می باشند.

۲-۳-۱- فاصله از گسل

گسل ها مهمترین عامل وقوع زلزله می باشد و به جرات می توان گفت که وجود گسل در یک منطقه بیانگر لرزه خیزی آن منطقه می باشد. نقش گسل ها و به تبع آن لرزه خیزی منطقه در آسیب پذیری ساختمان ها و تاسیسات شهری بر هیچ کس پوشیده نیست. اگر چه سازه پناهگاه را در برابر حملات هوایی دشمن، با درجه حفاظت و ایمنی نسبتاً بالایی می سازند، اما رعایت فاصله از گسل می تواند آسیب پذیری احتمالی ناشی از وقوع زمین لرزه در منطقه را کاهش دهد. بنابراین رعایت فاصله از گسل ها در استقرار پناهگاه در مناطق شهری ضروری می باشد.

۲-۳-۲- فاصله از مسیل، رودخانه، آبهای سطحی و کانال فاضلاب

محل استقرار پناهگاه در هر منطقه، بایستی به گونه ای باشد که مسیل ها، رودخانه ها و آبهای سطحی و کانال های فاضلاب در هنگام بارندگی شدید و طغیان آب و یا نشت به محیط اطراف در زمان معمول، نتواند به آن آسیبی وارد نماید. از آنجا که اکثر پناهگاه ها به صورت مدفون در زمین یا نیمه مدفون، احداث می گردند، عدم برنامه ریزی و در نظر نگرفتن فاصله موثر از موارد فوق، می تواند باعث آبگرفتگی و عدم استفاده در زمان بحران و یا افزایش آسیب پذیری در صورت وقوع بحران های توامان (وقوع جنگ و وقوع سیل) استفاده گردد.

۲-۳-۳- شیب زمین

یکی از عوامل موثر در ساخت و ساز شهری، شیب اراضی می باشد. شیب با درصد بالا باعث افزایش هزینه های شهرسازی و شیب نزدیک به صفر از نظر دفع فاضلاب مشکل آفرین است [۱۰]. زمین لغزش هایی که بر اثر زلزله ایجاد می شوند، برای سازه های واقع در شیب ها و محدوده آنها بسیار خطرناک می باشند. اگر زمین لغزش در خاک زیر پی اتفاق بیافتد، به طور مستقیم باعث ایجاد خرابی در سازه می شود. از سوی دیگر، اگر زمین لغزه در مجاورت یک ساختمان اتفاق بیافتد، آوار ناشی از آن می تواند منجر به خرابی یا از بین رفتن کارایی سازه شود. بنابراین در ارزیابی مخاطرات، این پدیده باید داخل و محدوده ساختمان مورد توجه قرار داده شود. معمولاً مناطقی که شیب آنها بیش از ۱۰ درجه است و یا قبلاً سقوط سنگ و ریزش خاک در آنها دیده شده است، بیش از سایر مناطق در معرض مخاطرات ناشی از این پدیده می باشند [۱۱].



بنابر این با توجه به دو عامل تاثیر گذار فوق که در منطقه مورد مطالعه محرز است، یعنی افزایش هزینه های شهرسازی در صورت شیب بالا و احتمال پدیده روانگرایی خاک در شیب های تند، یکی از ملاک های مکان یابی پناهگاه های چند منظوره شهری، شیب زمین می باشد که در این مقاله به آن توجه شده است. معمولاً حداکثر شیب زمین مناسب برای شهرسازی ۹ درصد معرفی می شود.

۲-۳-۴- فاصله از خطوط انرژی و ارتباطات (آب، برق، گاز، نفت، مخابرات)

منظور از خطوط انرژی، خطوط آب و برق و لوله های انتقال گاز و نفت می باشد و خطوط ارتباطاتی خطوط مخابراتی اعم از کابل های مسی و فیبر نوری است. خطوط انرژی و ارتباطات که به عنوان تاسیسات زیر بنایی شهرها شناخته می شوند، دارای حریم ایمنی هستند که هرگونه ساخت و ساز و ایجاد ابنیه و تاسیسات دیگر که با عملکرد آن تداخل دارد، موجب کاهش ضریب ایمنی آن خواهد شد. پناهگاه های شهری که به عنوان یکی از کاربری های شهری بوده و از لحاظ ایمنی بایستی در سطح قابل قبولی باشد، نیز می باید در فاصله ای مناسب از حریم خطوط مذکور، مکان یابی و احداث گردد.

۲-۳-۵- فاصله از حریم معابر شهری و خطوط راه آهن سطحی

بر اساس تصویب نامه مربوط به حریم راه های کشور، در داخل شهر، بزرگراه های شهری و خطوط راه آهن سطحی دارای حریم ایمنی می باشند که احداث ابنیه و تاسیسات غیر وابسته در آن ممنوع می باشد. بنابر این در این مقاله به ساخت پناهگاه به عنوان یکی از ابنیه های شهری، در فاصله ای مناسب از حریم مذکور، توجه گردیده است.

۲-۳-۶- فاصله از آب های زیرزمینی (قنات، چشمه، چاه، آبهای زیر سطحی)

به منظور جلوگیری از آلودگی آب های زیرزمینی و همچنین افزایش ضریب ایمنی و استحکام بنا در مقابل نشست زمین در اثر ریزش دیواره قنات ها و چاه های آب، ضروری است حریم آب های زیرزمینی (نظیر قنات، چشمه ها، چاه های آب شرب و غیر شرب و سایر آب های زیر سطحی) برای احداث ابنیه، در نظر گرفته شده و مکان یابی و استقرار پناهگاه در فاصله ای مناسب، انجام پذیرد.

۲-۴- معیار عملکردی

هر یک از کاربری های شهری دارای عملکردی هستند که در زمان صلح، دارای نقش و ویژگی های خاص خود می باشند اما در زمان وقوع جنگ، بعضی از آن ها، در نظر دشمن دارای اهمیت شده و در اصطلاح موقعیتی استراتژیکی و کلیدی به خود می گیرد که با ضربه زدن و نابودی آن، کشور دچار مشکلات اساسی خواهد گردید. به همین دلیل احداث پناهگاه در فاصله ای مناسب از عملکردهای مورد هدف دشمن مکان یابی شده تا بتواند از ایمنی قابل قبولی برخوردار بوده و هم در فاصله ای مناسب بتواند جمعیت اطراف این عملکردها را در برابر انفجار ناشی از حملات موشکی و بمباران هوایی، پناه دهد.

بعضی دیگر کاربری های شهری نیز در هنگام وقوع جنگ و بحران های ناشی از آن، فاقد ارزش حمله نظامی بوده و می توان از آن ها برای پشتیبان برای پناهگاه های شهری را ایفا می نمایند. چرا که به دلیل شرایط نامعلوم شهر در وضعیت جنگ، بایستی از کاربری های مختلفی برای اخذ خدمات سکونت و پشتیبانی جمعیت ساکن در پناهگاه و تجهیزات آن کمک گرفت.

۲-۴-۱- فاصله از مراکز مورد هدف دشمن

با توجه به تمرکز دشمن بر روی عملکرد های استراتژیک حیاتی، حساس و مهم، استقرار پناهگاه در مناطق شهری، بایستی در فاصله ای ایمن از مراکز مذکور جهت پایداری در مقابل آثار بمباران دشمن در نظر گرفته شود. همچنین هدف اصلی از استقرار



پناهگاه بر اساس آنچه که سناریوی تهدید به آن اطلاق می گردد، پناه دادن به افراد در محدوده مراکز است که قطعاً مورد حمله واقع می گردند. بنابر این قرارگیری در فاصله ای مناسب در محدوده هایی تحت عنوان "مناطق دارای ریسک بالا" با توجه به زمان مورد نیاز دسترسی به پناهگاه (حدود ۴ دقیقه) از اهمیت بالایی برخوردار می باشد.

۲-۴-۲- فاصله از مراکز دارای عملکرد پشتیبانی در زمان بحران

عملکرد های پشتیبانی در زمان بحران، کاربری هایی هستند که به دلیل ماهیت غیر استراتژیکی خود، تا حد زیادی در امان خواهند بود و مورد حمله و اصابت مستقیم قرار نمی گیرند. این عملکردها الزامات مورد نیاز جمعیت ساکن در پناهگاه ها را می توانند فراهم آورند. از جمله این کاربری ها می توان به مراکز امدادی، مراکز درمانی، مراکز و اماکن آموزشی، مراکز و اماکن ورزشی، مراکز و اماکن فرهنگی، مراکز گردشگری، جهانگردی، پذیرایی اشاره نمود.

۳- مکان یابی پناهگاه های چندمنظوره شهری از طریق فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

مکان یابی فرآیند پیچیده ای است که از طریق آن می توان بر اساس طیف وسیعی از شرایط تعیین شده و با توجه به منابع و امکانات موجود، بهترین محل مورد نظر را به منظور کاربرد خاصی تعیین کرد. مکان یابی در واقع تجزیه و تحلیلی توأمان اطلاعات فضایی و داده های توصیفی به منظور یافتن یک یا چند موقعیت با ویژگی های تعیین شده مورد نظر کاربر می باشد [۱۲]. تاکنون از روش ها و مدل های مختلفی برای مکان یابی استفاده گردیده است. اما روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، با توجه به قابلیت های آن در مکان یابی، روش مناسبی برای مکان یابی پناهگاه می باشد. این تکنیک بر اساس مقایسه های زوجی بنا نهاده شده و امکان بررسی سناریو های مختلف را به مدیران می دهد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به علت ماهیت ساده و در عین حال جامعی که دارد مورد استقبال مدیران و کاربران مختلف واقع شده است [۱۳]. این روش، یک ابزار تصمیم سازی است که اجازه می دهد معیارهای کمی و کیفی، ملی و غیر مالی مطرح و تبادل میان آن ها صورت پذیرد. در ضمن AHP در یکپارچه سازی تفاوت معیارها برای رتبه بندی گزینه ها نیز به کار می رود.

۳-۱- دسته بندی معیارها و ساخت نمودار سلسله مراتبی

اولین قدم در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، ایجاد یک نمایش گرافیکی از مساله می باشد که در آن هدف، معیارها و گزینه ها نشان داده می شوند [۱۳ ص. ۱۲]. در شکل ذیل نمودار سلسله مراتب، هدف، معیارها، گزینه ها برای مکان یابی پناهگاه های چند منظوره شهری ترسیم گردیده است.

(تصویر شماره ۱)

۳-۲- محاسبه ضریب اهمیت شاخص ها و اولویت بندی آن

به منظور مقایسه شاخص های موثر در مکان یابی به منظور تعیین ضرایب اهمیت آن، از میانگین هندسی قضاوت های ۱۰ نفر از صاحب نظران و کارشناسان ذیربط بر اساس مقایسات زوجی تک تک معیارها، استفاده گردیده است که نتایج آن بر اساس مقادیر ترجیحات آقای توماس ال ساعتی^۱ (مقادیر در بازه ۱ تا ۹)، با عنوان ماتریس اولویت شاخص ها به شرح جدول ذیل، ثبت شده است.

(جدول شماره ۱)

در ادامه پس از استخراج بردار مقادیر ویژه و نرمالیزه نمودن ماتریس، در نهایت وزن هر یک از شاخص ها بر پایه روش AHP به دست آمده است.

(نمودار شماره ۱)

بر اساس محاسبات نرم افزار مربوطه^۱، ضریب ناسازگاری^۲، عدد $0/01$ به دست آمده است که یعنی ناسازگاری در قضاوت های صورت گرفته بسیار کم و دقت نظرسنجی بالا بوده است^۳.

بر اساس ضرایب به دست آمده جدول فوق، بیشترین میزان ضریب اهمیت به ترتیب به شاخص های فاصله از مراکز مورد هدف دشمن و فاصله از مراکز دارای عملکرد پشتیبانی با مقادیر $0/2278$ و $0/1303$ و کمترین میزان ضریب اهمیت به ترتیب به شاخص های شیب زمین و فاصله از حریم معابر شهری و خطوط راه آهن سطحی با مقادیر $0/0142$ و $0/0159$ اختصاص یافته است.

۴- جمع بندی و ارائه نتایج

احداث پناهگاه در مناطق شهری، مستلزم مکانیابی صحیح و بر پایه مستندات و محاسبات علمی و فنی است. شناخت معیارها و ضوابط مکان یابی موثر در استقرار پناهگاه از این جمله است. بر پایه واقعیات و تجارب کنونی، مکان گزینی پناهگاه صرفاً در محدوده خطر عملکرد مراکز ثقلی استراتژیک (حیاتی، حساس و مهم) و برای نجات جان جمعیت پویا و با در نظر گرفتن شعاع زمانی و مکانی، انجام خواهد پذیرفت. بر اساس بررسی منابع علمی و نتایج به دست آمده از نظر سنجی، چهار گروه با عنوان معیار و ۱۵ مورد با عنوان زیر معیارهای موثر بر مکان یابی پناهگاه های چند منظوره شهری، شناسایی گردیدند که پس از انجام محاسبات ریاضی نتایج نظر سنجی، بیشترین میزان ضریب اهمیت به معیار "فاصله از مراکز مورد هدف دشمن" تعلق گرفت که این موضوع نشان از انطباق با واقعیت و از قبل قابل پیش بینی بود. ذکر این نکته حائز اهمیت است که بکارگیری روش های علمی همچون ارزیابی تصمیم گیری چندمعیاری نظیر AHP، می تواند در مکان یابی پناهگاه های شهری، نقش موثری داشته باشد و این امکان را به تصمیم گیر بدهد تا با مقایسه و ارزیابی مکان های مختلف، بهترین گزینه ها را با توجه به معیارهای مختلف انتخاب نماید. از ویژگی های روش به کار گرفته شده در این تحقیق، قابلیت تعمیم آن به سایر شهرهای کشور است، به این ترتیب که در تعیین معیارها بایستی با توجه به ویژگی ها و مشخصات همان شهر مورد مطالعه، انجام پذیرد. معیارهای شناسایی شده در این مقاله، به عنوان معیارهای غالب در محدوده شهرها بر مکانیابی پناهگاه های شهری تاثیر می گذارد و ممکن است که با تغییر ویژگی های محدوده مورد مطالعه، معیارهای یاد شده اضافه یا کم شده و در چرخه فرآیند وارد می شوند و این یعنی روش هایی مثل AHP بسیار انعطاف پذیر هستند.

۵- مراجع

مراجع فارسی:

- [۱] ستاره، علی اکبر؛ مدیریت ریسک در پدافند غیرعامل؛ انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر؛ ص. ۶۴، ۱۳۹۰.
- [2] جغرافیای نظامی؛ ترجمه حیدری، عبدالمجید، یکانی فرد، سید احمدرضا، سلیمانی مقدم، پرویز، تقاء، احمدرضا؛ انتشارات دانشکده فرماندهی و ستاد دوره عالی جنگ؛ ۱۳۸۳.

¹ CR : AHP Extension in ArcGis

² CR : Consistency Ratio

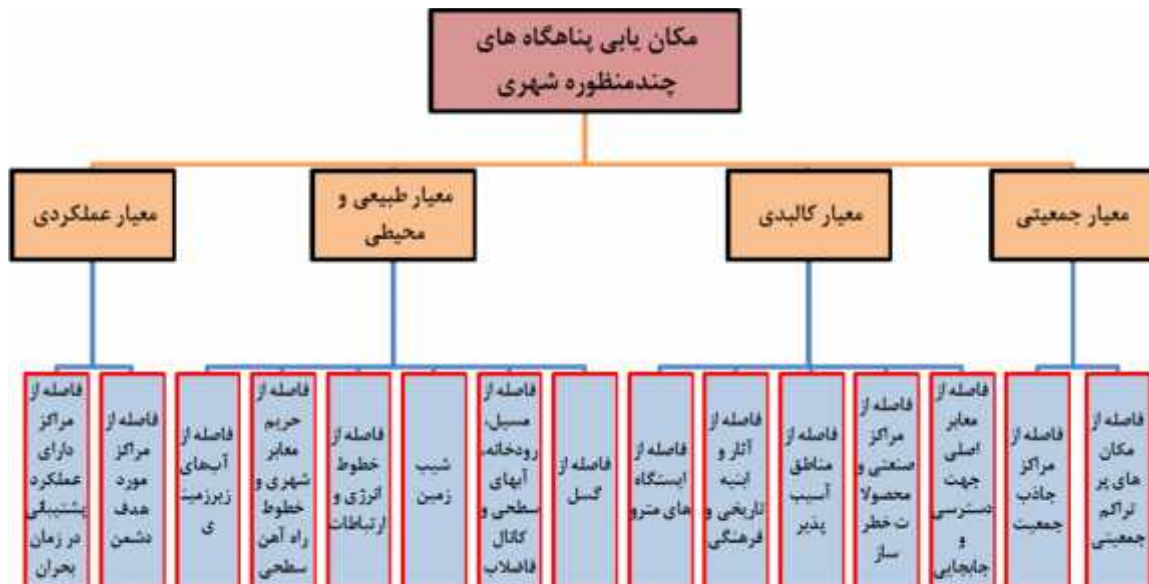
برد.

یستی در قضاوت ها تجدید



- [۳] <http://fa.wikipedia.org>؛ پایگاه‌های نظامی ایالات متحده آمریکا.
- [۴] امیری، انوشه؛ پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان "تبیین الزامات طراحی پناهگاه‌های چند عملکردی شهری و ارائه ی طرح نمونه از دیدگاه معماری"؛ انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر؛ ص. ۲۳، ۱۳۹۰.
- [۵] حسینی، سید بهشید؛ معیار‌های پدافند غیر عامل در طراحی معماری ساختمان‌های جمعی شهری؛ انتشارات عابد؛ ص. ۱۰۴، ۱۳۸۹.
- [۶] معاونت محیط زیست انسانی سازمان حفاظت محیط زیست؛ ضوابط و معیارهای استقرار صنایع؛ انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست کشور؛ ص. ۲۵، ۱۳۸۰.
- [۷] معاونت حفاظت و پیشگیری سازمان آتش نشانی؛ ضوابط و دستورالعمل‌های سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی در مورد ایمنی ساختمان‌ها یزد؛ انتشارات سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری یزد؛ ص. ۷، ۱۳۹۰.
- [۸] معاونت برنامه ریزی سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری؛ تعاریف و مفاهیم استاندارد بخش فرهنگ و هنر؛ انتشارات سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری؛ ص. ۱۵، ۱۳۸۶.
- [۹] حسینی، مجتبی؛ پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان "مکان یابی پناه گاه‌های عمومی و چند منظوره شهری با رویکرد پدافند غیرعامل"؛ انتشارات دانشگاه هنر اصفهان؛ ص. ۸۱، ۱۳۹۰.
- [۱۰] عزیزپور، ملکه؛ رساله دکتری با عنوان "توان سنجی محیط طبیعی و توسعه فیزیکی شهر تبریز"؛ انتشارات دانشگاه تربیت مدرس تهران؛ ص. ۷۱-۷۲، ۱۳۷۵.
- [۱۱] دفتر نظام فنی اجرایی معاونت نظارت راهبردی؛ تفسیر دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمان‌های موجود؛ انتشارات معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهوری؛ ص. ۹۲، ۱۳۸۸.
- [۱۲] شمسایی زفرقندی، فتح الله؛ مقدمه ای بر آمایش و مکان یابی؛ موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین علیه السلام؛ ص. ۲۰۷، ۱۳۹۱.
- [۱۳] قدسی پور، سید حسن؛ فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP؛ انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر؛ ص. ۶، ۱۳۹۱.

تصویر شماره :

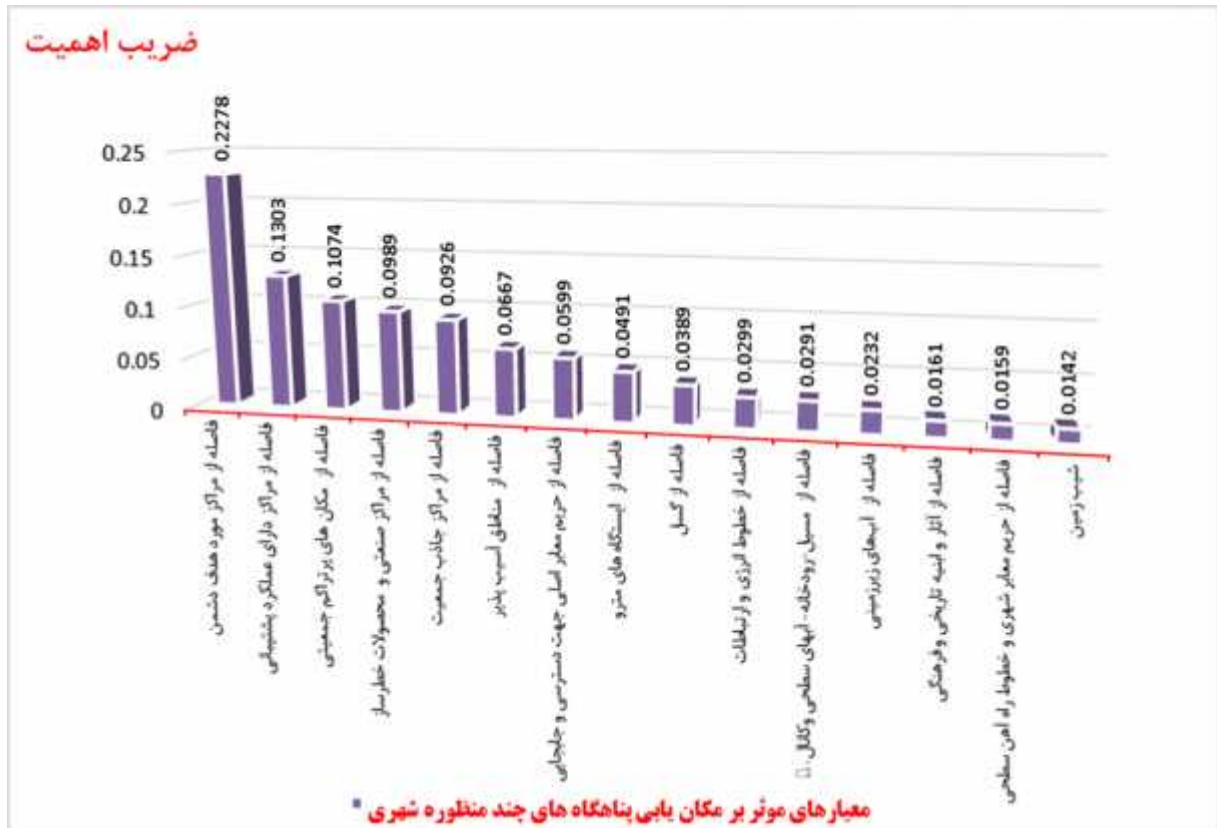


جدول شماره ۱: مقادیر ترجیحات برای مقایسه های زوجی

مقدار عددی معکوس	مقدار عددی	ترجیحات (قضاوت شفاهی)	
$\frac{1}{9}$	۹	(Extremely Preferred)	کاملاً مرجح یا کاملاً مهم تر و یا کاملاً مطلوب تر
$\frac{1}{7}$	۷	(Very Strongly Preferred)	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت خیلی قوی
$\frac{1}{5}$	۵	(Strongly Preferred)	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت قوی
$\frac{1}{3}$	۳	(Moderately Preferred)	کمی مرجح یا کمی مهم تر یا کمی مطلوب تر
۱	۱	(Equally Preferred)	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت یکسان
$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}$	۲ و ۴ و ۶ و ۸		ترجیحات بین فواصل فوق

ماخذ: (قدسی پور، ۱۳۹۱)

:



نمودار شماره ۱: نمودار اولویت بندی ضریب اهمیت معیارها بر اساس نتایج به دست آمده از ماتریس AHP، ماخذ: نگارندگان