

## تیین معیارهای پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ با استفاده از روش دلفی

\*محسن کاملی<sup>۱</sup>، حسن حسینی امینی<sup>۲</sup>، سیدبهشید حسینی<sup>۳</sup>، سیدباقر حسینی<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری رشته معماری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

۲. مربی مرکز مطالعات پدافند غیرعامل کشور

۳. دانشیار دانشکده معماری، دانشگاه هنر تهران

۴. دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران

دریافت: ۹۵/۰۸/۱۵ پذیرش: ۹۵/۱۰/۲۰

## Defining the Criteria and Patterns of passive Defense in Emergency Discharge and Settlement of big Cities by using the Delphi Method

\*Mohsen Kameli<sup>1</sup>, Hasan Hosseini Amini<sup>2</sup>, Seyed Behshid Hosseini<sup>3</sup>,  
Seyed Bagher Hosseini<sup>4</sup>

1. PhD Student of architecture, Islamic Azad University, Qom, Iran

2. Instructor, Studies Center of passive defense

3. Associate Professor, Faculty of Architecture, Art University in Tehran

4. Associate Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Science and Technology

Received: (2016/11/05)

Accepted: (2017/01/09)

### Abstract

The aim of the research is defining the criteria and patterns of passive defense in emergency discharge and settlement. Research is descriptive-analytical method and the technique is Delphi. The Focus Groups comments are used for the finalization of the criteria. The statistical society of research included all experts in the field of defense and architecture that 10 samples were selected. The results indicate that the criteria of passive defense in emergency discharge and settlement are included two general categories of the discharge and settlement. The discharge is included transport and discharge use and settlement is included locating settlement, routs and access roads to the settlement areas, temporary settlement centers in and out of town. Panelists in order to achieve the criteria of defense, gain 69 criteria so finally in order to increasing criteria in composed Focus Groups, 21 criteria are extracted and finalized as the important criteria of passive defense in emergency discharge and settlement.

### Keywords

Passive defense, Emergency evacuation, Emergency accommodation, Delphi, Large cities.

### چکیده

هدف پژوهش حاضر تییین معیارها و ضوابط پدافند ی در تخلیه و اسکان اضطراری می‌باشد. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی و تکنیک مورد استفاده در آن دلفی است و جهت نهایی سازی معیارها از نظرات فوکوس-گروپ استفاده گردید. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه متخصصان حوزه پدافند و معماری است که از آن‌ها ۱۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب گردیدند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که معیارهای پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری در دو دسته کلی تخلیه و اسکان گنجانده می‌شوند. مرحله تخلیه شامل فرایند تخلیه، حمل و نقل و مسیرهای تخلیه جمعیت گشته و مرحله اسکان نیز مکان‌یابی فضاهای اسکان، مسیرها و راه‌های دسترسی به مناطق اسکان، مراکز اسکان موقت در داخل و خارج شهر را در بر می‌گیرد. اعضای پانل در راستای رسیدن به معیارهای پدافند ی به ۶۹ معیار دست یافته که در نهایت به منظور تعدیل معیارها در فوکوس گروپ‌های تشکیل شده ۲۱ معیار به‌عنوان معیارهای مهم پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ استخراج و نهایی سازی شد.

### واژه‌های کلیدی

پدافند غیرعامل، تخلیه اضطراری، اسکان اضطراری، روش دلفی، شهرهای بزرگ.

## مقدمه

پدافند غیرعامل جزء اصول جدایی‌ناپذیر جنگ‌ها محسوب می‌شود به طوری که در جهان امروز، بسیاری از کشورها که در عرصه فناوری نظامی صاحب نام هستند، به موازات پیشبرد تحقیقات و تولید سامانه‌های هوشمند و پیشرفته نظامی، توجه ویژه‌ای به اقدامات دفاع غیرعامل نیز دارند (Jahan Bakhsh, 2008: 42). گسترش جنگ‌افزارها و ابزارهای پرتابه‌ای، سرشت جنگ‌ها را دگرگون ساخته است و اکنون دیوار، بارو و دیگر تأسیسات پدافندی سده‌های گذشته در دفاع از شهر و تأمین امنیت شهروندان کارآئی ندارند (Ahmadi, 1993: 89). هم‌چنین برخلاف گذشته، استقرار مراکز و تأسیسات نظامی در درون بافت شهری به معنای توانایی بالاتر دفاعی یک شهر محسوب نمی‌شود زیرا این‌گونه مراکز و تأسیسات نظامی خود در کانون حملات از راه دور دشمن جای داشته و موجب تشدید آسیب پذیری شهر و شهروندان در برابر حملات نظامی دشمن می‌گردند. شهرها و محلات با ساختمان‌های موجود در آن به عنوان کوچک‌ترین محل تجمع افراد به‌عنوان سرمایه مادی و انسانی، به هدفی عمده برای دشمن تبدیل شده و ضربه به آن‌ها دارای آثار مخرب گسترده بر عملکردهای شهری است (Kameli, 2016: 176). بنابراین دفاع از شهروندان در عصر حاضر نیازمند به کارگیری ابزارها و روش‌های نوینی است که با نیازهای دفاعی متناسب باشند (Hadizade, 2005: 116) اضطراری و اسکان جمعیت در مناطق امن از مهم‌ترین و ضروری‌ترین این-گونه روش‌ها محسوب می‌شود و نه تنها در زمان جنگ، بلکه در زمان رویداد بلایای دیگری نیز یک ضرورت حیاتی است که در این مقاله به آن خواهد شد.

تاریخ زندگی بشر همواره دستخوش عواملی بوده است که امنیت و آرامش او را به مخاطره می‌انداخته است. امان گرفتن از بلایا و مخاطرات طبیعی از یک‌سو و تنازعات بشری از سوی دیگر انسان را وا داشته است تا در کنار تأمین همه نوع نیازمندی روزمره، به راه‌های کسب امنیت بیش‌تر اندیشیده و چارجویی نماید (Yadollahi, 2004: 55). دفاع غیرعامل یکی از موثرترین، پایدارترین و کم‌هزینه‌ترین روش‌های دفاع در مقابل تهدیدات، همواره مورد توجه کشورهای جهان قرار داشته است و عنصری مهم در مدیریت بحران محسوب می‌شود (Movahedinia, 2007: 81). اگرچه جنگ‌ها معمولاً در فضای خارج از شهرها و در مواضع نظامی روی می‌دهند، اما تجربه جنگ‌های اخیر در جهان نشان داده است که علی‌رغم این اصل کلی، بخش‌های مسکونی و فعالیتی شهرها نیز از گزند آسیب‌های جنگ و حملات نظامی درامان نیستند (Abdollahi, 2011: 120).

بنابراین برنامه‌ریزی در خصوص تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت شهر در زمان جنگ و بحران‌های دیگری نظیر زلزله، سیل، توفان و ... نیز از جایگاه و اهمیت بالایی برخوردار بوده و ضروری می‌باشد. هدف از این پژوهش تدوین معیارها و ضوابطی در جهت تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ است که با استفاده از تکنیک دلفی به آن دست خواهیم یافت. به همین سبب به جهت دست یافتن به هدف تحقیق سوال ذیل مطرح می‌گردد:

معیارها و ضوابط پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری کدامند؟

## مبانی نظری

### پدافند غیرعامل

در قانون برنامه چهارم توسعه تعریف پدافند غیرعامل بدین شرح ارائه شده است: مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها و تأسیسات، تجهیزات و شریان‌های کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن و یا کاهش مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی می‌گردد، پدافند غیرعامل نامیده می‌شود<sup>۱</sup>.

### تخلیه اضطراری

حرکت شتابان و اضطراری افراد از محل‌های خطرناک به علت تهدید و یا وقوع یک حادثه فاجعه‌آمیز را تخلیه اضطراری گویند. نمونه‌های آن شامل تخلیه ساختمان به دلیل تهدید بمب و یا آتش‌سوزی و نیز تخلیه یک منطقه یا شهر به دلیل طوفان شدید و یا بمباران هستند (Ebrahimi, 2009: 45).

### اسکان

تأمین مسکن آسیب‌دیدگان در شرایط بحران را اسکان می‌نامند که شامل چهاربخش سرپناه اضطراری، سرپناه موقت، اسکان موقت و اسکان دائم می‌باشد (Omidvar, 2007: 40).

### شهر

اجتماعی است با تعداد تراکم معین و متناسب با جمعیت، بافت و ساختار کالبدی یکپارچه و به هم پیوسته اعم از محله‌ها، کوی‌ها و یا مناطق مسکونی، فضاهای فرهنگی، بازرگانی، تولیدی، اداری، ارتباطی، کشاورزی و نظایر آن‌ها که اکثریت ساکنان آن

<sup>۱</sup> آئین نامه اجرایی بند ۱۱ ماده (۱۲۱) قانون برنامه‌ی چهارم توسعه ...؛ ریاست جمهوری، دفتر هیات دولت، کمیسیون سیاسی - دفاعی؛ ۱۳۸۴/۵/۳۰

توانایی حرکتی افراد در زمان بحران است. بر این اساس، همراه با افزایش پیچیدگی شرایط و کاهش توانایی حرکتی افراد برای تخلیه اضطراری محل، راهبردهای تخلیه از «خروج سریع» به سطح «خروج آهسته» و سپس «انتقال به مکانی امن در داخل ساختمان» (مانند راه‌پله)، و در نهایت به «ماندن در محل و انتظار برای رسیدن کمک» تغییر می‌کنند.

### سلسله مراتب فضایی اجرای عملیات تخلیه

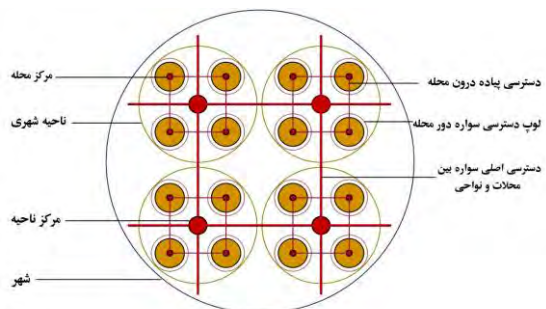
تخلیه اضطراری جمعیت ممکن است در سطوح مختلف ضرورت یابد. به طور کلی عملیات تخلیه در سطح درون شهری، منطقه‌ای و برون شهری از سطوح بسیار مهم و حیاتی در تخلیه اضطراری محسوب می‌گردد (Hosseini, 2007: 36).

- فضای تخلیه در سطح محلی و درون شهری

این فضا محلی است برای تخلیه موقت افراد آسیب‌دیده به فضاهای باز مجاور، قبل از انتقال آنان به بیرون شهر. این محل می‌تواند یک پارک، زمین ورزشی، مدرسه، مکان مذهبی و مانند آن باشد که ایمنی افراد تخلیه شونده را حفظ می‌نماید.

- فضای تخلیه در سطح منطقه

فضای تخلیه امن برون شهری می‌تواند فضایی وسیع در بیرون شهر و در شعاع مناسبی از آن باشد. مانند یک دشت، یا دره بزرگ در جایی که بتوان جان تخلیه‌شوندگان را در برابر خطراتی مانند گسترش آتش‌سوزی‌های وسیع، یا سایر خطرات زلزله‌های قدرتمند، سیل و یا جنگ محافظت نمود. نمونه اخیر چنین عملیاتی، تخلیه بیش از یک میلیون نفر از مردم پاکستان در برابر تهدید سیل، و یا تخلیه میلیون‌ها نفر از مردم آمریکا از شهرها و مناطق مورد تهدید توفان‌های کاترینا، ریتا، گوستاو و مانند آن است (Hosseini Jenab, 2009: 15). پیشنهاد می‌شود هرگونه مناسب‌سازی ساختار شهر جهت فرایند تخلیه و اسکان و یا هرگونه توسعه جدید الگوی زیر را جهت نظام شبکه دسترسی مورد توجه قرار دهد:



شکل ۱. نظام تقسیمات فضایی پیشنهادی

### شبکه دسترسی

تهیه نقشه شبکه دسترسی اضطراری یا شبکه تخلیه شهر از

در مشاغل غیرکشاورزی به کار اشتغال داشته و بر اثر تمرکز تولید و خدمات فرامحلی، کانون سیاسی، اجتماعی، اداری، مرکز مبادلات اقتصادی و تامین حوزه جذب و نفوذ پیرامون خود نیز باشد (Lynch, 1997: 312).

### فضای امن

به فضایی اطلاق می‌گردد که در مقابل اثرات بارهای ناشی از انفجار کم‌تر در معرض خطر قرار گرفته و نسبت به فضاهای ساختمان‌های معمولی یا فضای باز از ایمنی و مقاومت بیشتری برخوردار باشد (Hashemi fesharaki, 2011: 23).

### مرحله تخلیه

هر چند که در فرایند تخلیه و اسکان اضطراری دو مرحله تخلیه و اسکان پیوستگی و درهم تنیدگی کامل با هم دارند ولی با توجه به ماهیت آن‌ها و هم‌چنین جهت فراهم آوردن یک بستر پایه مدیریتی به طور کلی می‌توان دو مرحله فوق را از هم متمایز کرد. مرحله تخلیه را می‌توان در یک نگاه جزئی‌تر به دو مرحله پیوسته جمع‌آوری جمعیت و انتقال جمعیت تقسیم کرد. مرحله جمع‌آوری هم به نوعی ماهیت انتقال دارد با این تاکید که مدیریت اطلاع‌رسانی در این مرحله از اهمیت خاصی برخوردار است (Zolfaghariqian, 2009: 96). در مرحله تخلیه مسیرهای دسترسی و روش‌های انتقال جمعیت از اهمیت بیش‌تر برخوردار بوده و دو موضوع خدمات و تاسیسات و هم‌چنین تعیین شرح وظایف و تکالیف دستگاه‌ها در هر دو مرحله تخلیه و اسکان از اهمیت پایه برخوردار خواهد بود.

### جدول ۱. اهداف تخلیه امن در کوتاه مدت و بلند مدت

زمان	اهداف کوتاه مدت	اهداف بلند مدت
قبل از تهاجم	اقدامات احتیاطی جهت کاهش خسارات و تلفات ناشی از تهاجم	پیشگیری
در طول تهاجم	حفاظت جانی در برابر تهاجم	-
بعد از تهاجم	کاهش خطرات احتمالی و نجات فردی	بازسازی

تهیه و وجود یک طرح تخلیه به منظور انجام عملیات تخلیه به صورت کارآمد در مناطقی که در معرض خطر حوادث هستند، ضروری است و در این راستا، اقدامات شبیه‌سازی عملیات و فرایند تخلیه، تحلیل و به روز رسانی طرح‌های اضطراری به منظور ارتقای آمادگی در برابر شرایط جز موارد مهم محسوب می‌شوند. راهبردهای تخلیه اضطراری افراد از ساختمان‌ها مشتمل بر متغیرهای مستقل و پیچیده‌ای است که تابع میزان

می‌سازد. حمل و نقل جاده‌ای به جهت در دسترس بودن، بیش از سایر سیستم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما به سبب این که یکی از آسیب‌پذیرترین نوع حمل و نقل می‌باشد لازم است سیستم هوایی در تخلیه اضطراری جمعیت تکمیل گردد. تا در صورت بروز مشکل در قسمتی از مسیر، امدادسانی با شکست مواجه نگردد.

دسترسی مسیر اصلی تخلیه به راه‌های برون‌شهری علاوه بر دسترسی به وسایل حمل و نقل عمومی، اهمیت زیادی در تخلیه جمعیت دارد. این ارتباط می‌تواند از طریق راه‌های ورودی و یا خروجی شهر برقرار گردد. با توجه به لزوم ایجاد ارتباط سریع با شبکه معابر برون‌شهری در زمان حادثه، مسیرهای انتخابی باید به گونه‌ای باشند که امکان برقراری ارتباط به راه‌های بین‌شهری، پایانه‌های بزرگ زمینی و هوایی مانند فرودگاه و راه‌آهن را میسر سازد.

#### مرحله اسکان

در مرحله اسکان چهار موضوع مکان‌یابی و آماده‌سازی اراضی، روش‌های اسکان جمعیت، ویژگی‌های محل اسکان جمعیت و امکان استفاده از شهرهای مجاور به عنوان پشتیبان از اهمیت بیش‌تر برخوردارند (Khodaii et al, 2007: 69). اسکان جمعیت ممکن است به صورت اولیه و بسیار اضطراری انجام شود. به این معنا که فقط جمعیت در یک سطح نسبتاً امن مستقر می‌گردند و حداقل امکانات لازم برای اقامت آنان فراهم می‌شود. از جمله ارائه چادر به هر خانوار چند نفره، ارائه غذای آماده و مراقبت‌های درمانی سیار و غیرثابت و ... در این شرایط اقدامات آماده‌سازی محیط وجود نداشته و یا محدود به پایه‌ای‌ترین نیازها و در راس آن‌ها، تامین دسترسی‌های اضطراری می‌باشد.

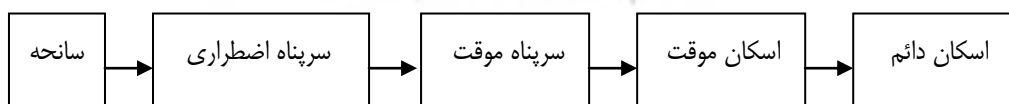
ضروریات مبحث تخلیه اضطراری محسوب می‌گردد. این شبکه می‌تواند بر مبنای گونه‌های مختلف تخلیه و ارتباط با نظام تقسیمات کالبدی شهر مشخص شود. وضع موجود پاره‌ای از شهرها این امکان را فراهم می‌آورد و در بعضی از شهرها از هم‌اکنون باید در این زمینه برنامه‌ریزی کرد، چراکه سطح و الگوی معابر موجود پاسخگوی این نیاز نیست و نوع و الگوی حرکت در این دسترسی‌ها بر مبنای موقعیت مکان‌های اسکان موقت تدوین می‌گردد.

به طور کلی فرایند تخلیه و اسکان دسترسی به نقاط اسکان موقت به‌عنوان مبدا تخلیه یا مقصد اسکان و همچنین شبکه تخلیه اضطراری شهر با وسایل زیر صورت می‌گیرد:

- دسترسی پیاده به فضاهای باز و سبز محله به‌عنوان نقطه مبدا و مقصد اسکان موقت
- استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی هم‌چون اتوبوس در فضاهای مشخص شده به‌عنوان مبدا تخلیه
- استفاده از شبکه ارتباطی مترو در ارتباط با شبکه تخلیه و اسکان اضطراری

- استفاده از وسایل نقلیه شخصی جهت اتصال به شبکه دسترسی تخلیه و اسکان اضطراری شهر
  - استفاده از شبکه‌های ریلی (راه‌آهن) جهت دسترسی به نقاط اسکان موقت خارج از شهر یا سکونتگاه‌های هم‌جوار
- بدیهی است تمام این موارد پس از مشخص شدن موقعیت نقاط اسکان موقت و تدوین شبکه دسترسی تخلیه و اسکان اضطراری شهر برنامه‌ریزی خواهد گردید.

سیستمی واجد کارایی لازم است که از سرعت بالایی جهت انتقال جمعیت و امدادسانی به آن‌ها برخوردار باشد. چراکه نیاز به تخلیه سریع جمعیت خصوصاً آسیب‌دیدگان و سرعت عمل امداد و نجات اهمیت سرعت سیستم حمل‌ونقل را آشکار



شکل ۲. دیاگرام فرایند تامین سرپناه دائم پس از سوانح

- اسکان موقت در نقاطی از شهر که بیش‌ترین ضریب امنیت را دارا هستند.
- اسکان موقت در اراضی آماده‌سازی شده در خارج از شهر.
- اسکان موقت در نقاط سکونتگاهی اطراف شهر هم‌چون روستاها و شهرهای هم‌جوار (شکل ۲)

پهنه‌بندی تخلیه و اسکان اضطراری زمانی ضرورت می‌یابد که بخش‌هایی از شهر ایمنی سکونت را از دست می‌دهند و در عین

#### آماده‌سازی اراضی اسکان

به طور کلی چهارگونه اسکان موقت را در فرایند تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت می‌توان مورد بررسی قرار داد:

- اسکان موقت در فضاهای باز شهر که از امنیت برخوردار هستند.

#### مراکز اسکان موقت در داخل شهر

در هنگام بحران اسکان موقت بسته به نوع تهدید و با تکیه بر نقشه

### مکان‌یابی نقاط اسکان موقت در داخل شهر

به طور کلی مکان‌یابی فعالیتی است که استعدادهای فضایی و غیر فضایی یک محدوده را جهت انتخاب مکان مناسب برای کاربری خاص مورد ارزیابی قرار می‌دهد. مهم‌ترین عوامل مؤثر در مکان‌یابی مراکز اسکان اضطراری در داخل شهر شرایط و وضعیت طبیعی زمین، خصوصیات کالبدی و عملکردی در ارتباط با سلسله مراتب تقسیمات کالبدی شهر و ویژگی‌های جمعیتی آن مکان می‌باشد که طی آن به لحاظ وجود زمین مناسب و کافی و ارتباط آن با سایر کاربری‌های شهری به منظور انتخاب مکانی مناسب برای کاربری خاص، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

### مراکز و اماکن اسکان موقت در خارج شهر

پس از گذر روزهای اولیه بحران، در صورت ادامه شرایط نامساعد، قبل از مهیا شدن محل اسکان دائم افراد (در صورت نیاز) و یا بازسازی، با توجه به پایین بودن استانداردها در مرحله اسکان اضطراری، سعی می‌شود با ایجاد اماکن اسکان موقت وضعیت زیستی ساکنین را بهبود بخشید. این اماکن هم‌چنین در ارتباط با اسکان بخشی از جمعیت شهر که امکان اسکان آن‌ها در شهر موجود نبوده نیز عمل می‌کنند (Dai Nezhad, 2006: 126).

روش‌های معمول اسکان موقت به شرح زیر می‌باشد:

- با استفاده از چادر
- از طریق سرپناه‌های از پیش ساخته‌شده
- احداث ساختمان با بهره‌گیری از مصالح بومی
- احداث پناهگاه‌های زیرزمینی
- احداث ساختمان‌های مقاوم در برابر انفجار

مکان‌یابی اماکن اسکان در خارج از شهر باید به گونه‌ای باشد که حس نزدیک بودن به محل سکونت برای جمعیت تخلیه شده را داشته باشد. در صورت وجود اراضی ایمن در حاشیه شهر، نخستین گزینه اسکان اضطراری مدنظر قرار می‌گیرد. در غیر این صورت بهتر است مراکز مکان‌یابی شده در فاصله بیش‌تر از ۳۰ کیلومتر نسبت به شهر نباشند. در مواردی که نیاز به مکان‌یابی در فاصله‌ای بیش از ۳۰ کیلومتر می‌باشد بهتر است از پتانسیل سکونتگاه‌های هم‌جوار بهره‌گیری شود تا هزینه زیرساخت‌ها کاهش یابد (Hosseini, 2007: 156). لازم است فضایی که جهت اسکان موقت در خارج از شهر طراحی می‌شود با توجه به اصل کاربرد چندمنظوره طراحی شود. مجتمع‌های خدماتی تفریحی خارج از شهر یا اردوگاه‌های فرهنگی بهترین نمونه هستند که در شرایط غیر بحران هم کارکرد ویژه خود را

حالا بخش‌هایی دیگر از فضاهای شهر، از امنیت برخوردار هستند (Jalali Farahani, 2007: 216) لذا این بخش‌های ایمن می‌توانند به‌عنوان یکی از مقاصد اسکان اضطراری مدنظر قرار گیرند. باید توجه داشت که ایمنی در بحران ایجاد شده شرط لازم جهت استفاده از چنین فضاهایی است. این اسکان در داخل شهر علاوه بر آنکه برای جمعیت تخلیه شده از لحاظ روانی حس بهتری القا می‌نماید، هزینه‌های تخلیه را کاهش داده و با توجه به آشنایی مردم با ساختار شهر، دسترسی به آن را نیز آسان‌تر می‌نماید.

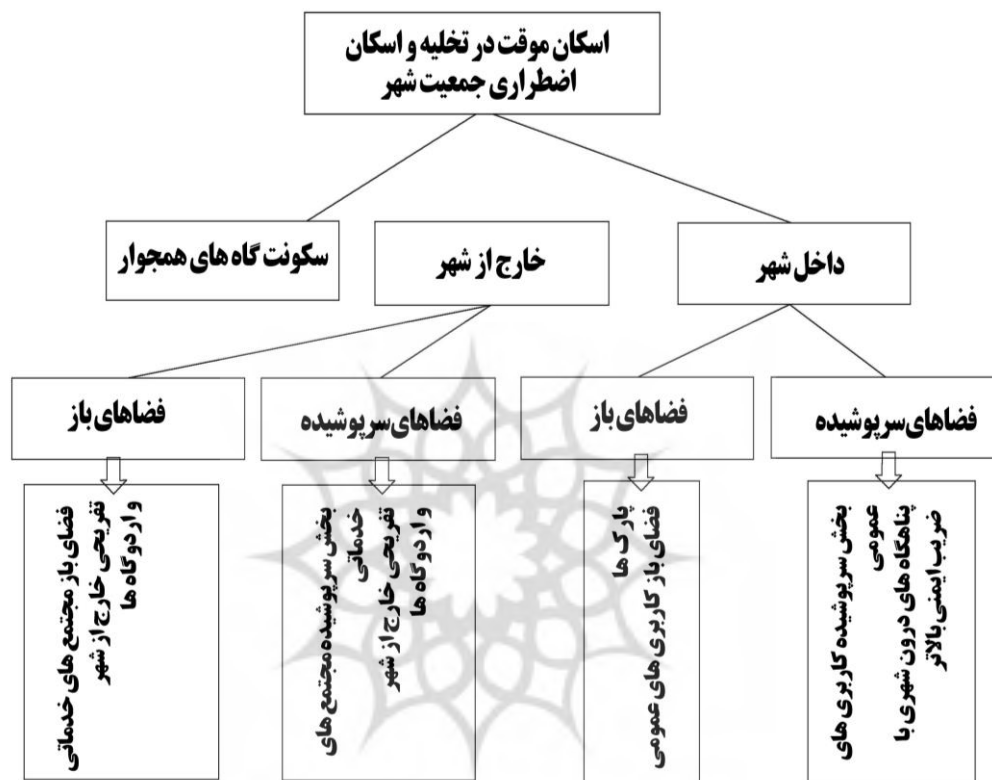
فضای سرپوشیده پاره‌ای از کاربری‌های عمومی که دارای فضای پیوسته می‌باشند، می‌توانند به‌عنوان یکی از مراکز اسکان موقت مدنظر قرار گیرند. فضای سرپوشیده پارکینگ‌ها، پایانه‌ها، فضاهای ورزشی و ... می‌توانند در اسکان کوتاه مدت جمعیت تخلیه شده کمک کننده و طیف فضاهای اشاره شده می‌توانند در زمان‌های مختلف بحران مورد استفاده واقع شوند. به‌عنوان مثال در ساعات اولیه بحران که امکان آسیب‌پذیری بالاتر بوده نزدیک‌ترین فضاهای اشاره شده می‌توانند زمینه اسکان را فراهم آورده و در ساعات بعدی اسکان موقت به سمت تمرکز بیش‌تر حرکت کنند. در واقع می‌توان گفت در ساعات اولیه بحران فضاهای عمومی همچون پناهگاه عمل می‌کنند (Hosseinpoor, 2005: 86). لذا اگر فضای سرپوشیده کاربری‌های عمومی با استاندارد ساخت پناهگاه‌ها هماهنگ باشد به اسکان موقت کمک بهتری می‌کند. احداث پناهگاه‌هایی که با رعایت اصول ایمنی ساخته می‌شوند در کاهش صدمات ناشی از بروز حملات نظامی بسیار تأثیرگذار خواهد بود. این پناهگاه‌ها بهتر است در فضای زیرین فضاهای باز و مناطقی که از پیش جهت اسکان آسیب دیدگان در نظر گرفته شده اند، احداث گردند.

از آن‌جا که آسیب‌دیدگان بیم دارند با ترک خانه خود مالکیت و نظارت خود را نسبت به آن از دست دهند لذا ترجیح می‌دهند که مراکز اسکان اضطراری در نزدیکی محل سکونت آنان برپا گردد. استفاده از پتانسیل‌های مقیاس محله و ناحیه به این موضوع کمک بسیاری می‌کند. فضاهای باز شهری نقش مهمی در کاهش وسعت میزان عمل و نتایج حوادث طبیعی و مصنوعی دارند. فضاهای باز می‌توانند در مواقع اضطراری به‌عنوان یک منطقه در دسترس با امکان فرار و استقرار و پناه گرفتن مطرح باشند. لذا طراحی مناسب فضاهای باز داخل بافت‌های شهری یکی از مهم‌ترین راهکارها جهت مقابله با خطر محسوب می‌گردد. سودمندی فضاهای باز در محدوده شهری بستگی به تعداد این فضاها، توزیع یکسان در تمام مناطق شهری و تداوم سیستم مناطق سبز دارد.

روستاها و شهرهای مجاور می‌تواند به عنوان یکی از گزینه‌های اسکان موقت همواره مدنظر بوده و به‌عنوان یکی از مقاصد تخلیه مورد توجه قرار گیرد. این گونه اسکان موقت عمدتاً زمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد که شهر در مرحله تخلیه کامل یا حالت بیشینه تخلیه قرار گرفته و امکان اسکان موقت جمعیت در نزدیکی شهر هم وجود نداشته باشد (شکل ۳).

دارا می‌باشند. هر چه مقاومت ساختمان‌ها و تأسیسات زیربنایی در آن بیش‌تر باشد، امکان حفاظتی و حمایتی مراکز اسکان افزایش می‌یابد.

**اسکان موقت در نقاط سکونتگاهی اطراف شهر**  
با توجه به شرایط، نوع تهدید، امکانات موجود و ... اسکان در



شکل ۳. گونه‌بندی مراکز اسکان موقت

ویژگی‌های محل‌های اسکان امن  
عموماً محافظت از جان افراد در برابر تهدیدات نظامی به طرق مختلف انجام می‌گیرد. این محافظت مشتمل بر تمهیدات و تجهیزاتی است که به صورت مستقیم و غیر مستقیم موجب حفاظت از جان افراد در برابر آسیب‌های حاصل از انفجارهای متعارف در فضاهای امن داخل و یا خارج شهرها گشته و به صورت دو یا چند منظوره مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. با توجه به پیش‌بینی نوع و شدت بحران‌های وارده، جمعیت آسیب دیده و تأمین خدمات به سه صورت زیر انجام خواهد گرفت:

– طراحی فضاهای امن در خارج از شهر جهت پناه دادن افراد و در صورت نیاز، اسکان موقت.

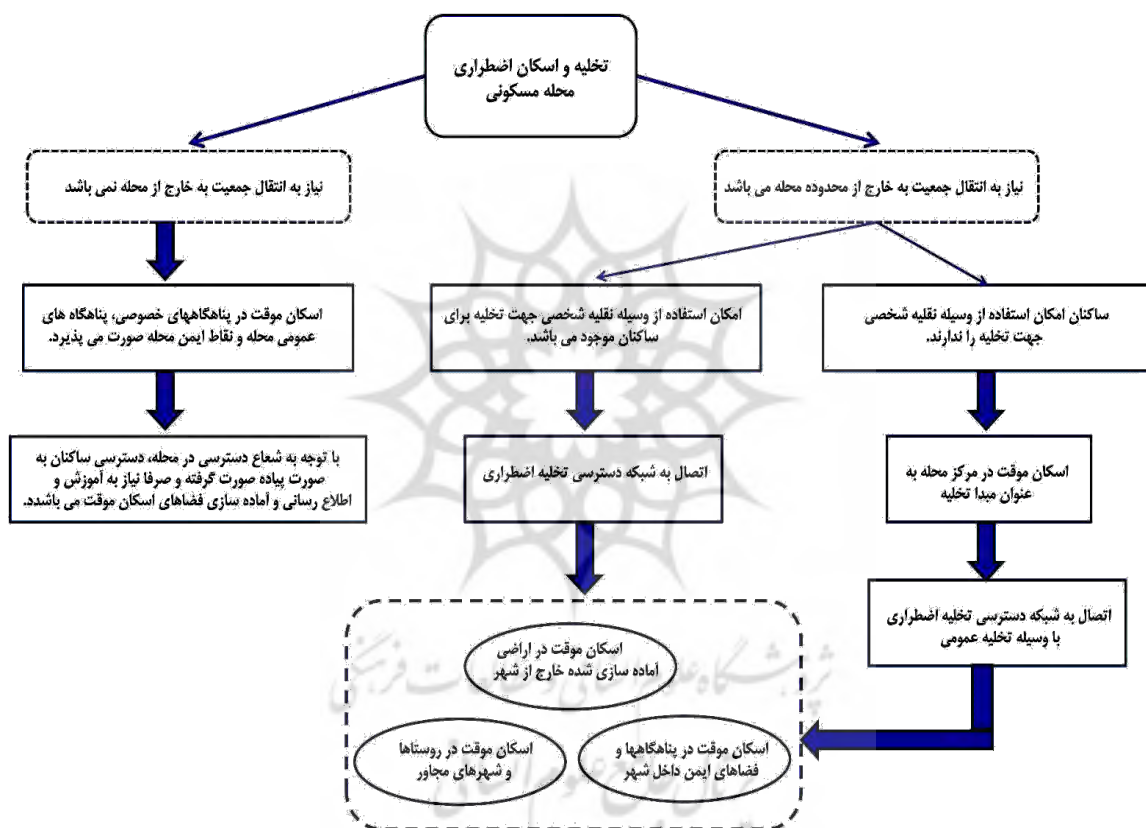
**تخلیه و اسکان اضطراری در ارتباط با مقاطع زمانی بحران**  
یکی از مهم‌ترین مسائل در تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت توجه به موقعیت زمانی فرایند در ارتباط با سه موقعیت «پیش از بحران، حین بحران و پس از بحران» است (Yadollahi, 2004: 66).

اساساً حرکت در راستای تدوین مطالعات تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت یکی از مهم‌ترین گام‌ها در مرحله پیش از بحران است. با توجه به اهداف این مطالعات که متمرکز بر اهداف و مأموریت‌های وزارت راه و شهرسازی در تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت شهرها است، هرگونه تصمیم در برنامه‌ریزی و طراحی شهری نوعی اقدام در مرحله پیش از بحران محسوب شده

– پناهگاه‌های اختصاصی در ساختمان‌های خصوصی و عمومی  
– طراحی فضاهای امن در داخل شهر با توجه به تقسیمات کالبدی شهر

کرد که مراکز حیاتی و حساس در صورت امکان در یک فاصله مناسب نسبت به بخش‌های مسکونی مکان‌یابی شده تا اثر تهدید بر آن‌ها کمتر باشد. در این مطالعات به سبب این‌که تصمیمات برنامه‌ریزی و طراحی شهری مرتبط با تخلیه و اسکان اضطراری به‌عنوان بخشی از اقدامات شهرسازی محسوب می‌گردد، نتایج مطالعات و نوع کاربرد آن‌ها در هر سه مرحله پیش از بحران، حین بحران و پس از بحران بسیار موثر و قابل استفاده می‌باشد (شکل ۴).

که می‌تواند با نگاهی جامع علاوه بر فراهم آوردن زمینه‌های کیفیت زندگی بهتر در شهر، بسترهای لازم جهت تقویت فرایند تخلیه و اسکان اضطراری را فراهم نماید. با توجه به موقعیت شهر در دسته‌بندی برآورد نوع و اثر تهدید، تخلیه و اسکان ممکن است پیش از بحران یا در حین بحران انجام پذیرد. در شهرهای با درجه نیاز بالا به تخلیه و اسکان اضطراری بدیهی است بخش‌های مسکونی نزدیک به مراکز حیاتی و حساس در اولویت تخلیه قرار می‌گیرند. البته باید خاطر نشان کرد در بازنگری طرح‌های جامع و تفصیلی شهرهای بزرگ می‌بایست از هم اکنون به این مهم تاکید



شکل ۴. سناریوی عمومی پیشنهادی تخلیه و اسکان اضطراری بر مبنای مقیاس محله

مرحله پس از بحران فضاهای استفاده شده در فرایند تخلیه و اسکان می‌توانند نقش و عملکرد جدیدی داشته و یا به عملکرد سابق خود بازگردند. اگر زمینه لازم برای بازگشت جمعیت تخلیه شده به شهر وجود داشته باشد زیرساخت‌های فراهم شده و مدیریت صحیح می‌توانند بیش‌ترین کمک را در این زمینه ایفا نمایند (شکل ۵).

در نگاه کلان و جامع می‌توان گفت در مرحله پیش از بحران اقدامات اندیشه‌ای و عملیاتی مرتبط با تخلیه و اسکان انجام شده و زیرساخت‌های لازم در ارتباط با فرایند تخلیه و اسکان فراهم می‌گردد (Niknam, 2004: 196). در مرحله حین بحران مهم‌ترین عامل موثر بستر مدیریتی است که بتواند با توجه به زیرساخت‌های فراهم شده در مرحله پیش از بحران، فرایند تخلیه و اسکان را تسهیل نماید. در



کرده بودند در این مرحله مورد بحث قرار گرفته و به واسطه آن در انتها معیارهای نهایی تخلیه و اسکان بیان گردید. تعیین روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصین انجام گرفت و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، آماره‌های توصیفی میانگین، انحراف معیار با استفاده از نرم افزار SPSS مدنظر قرار گرفتند.

### یافته‌ها

مرحله اول: تشکیل پانل دلفی

در این مرحله مسئله پژوهش تعریف و بر این اساس ویژگی‌های لازم برای شرکت کنندگان در پانل دلفی تعیین گردید. سپس نامزدهای مشارکت در این پانل شناسایی و از آنان دعوت به عمل آمد. این مرحله با تعیین اعضا پانل به اتمام رسید.

مرحله دوم: پرسشنامه اول و تحلیل آن

در مرحله دوم، پرسشنامه‌ای باز در رابطه با شناسایی معیارهای پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ در اختیار اعضای پانل قرار گرفت. پس از دریافت پاسخ و بررسی دیدگاه‌های اعضا، با یکدیگر دسته‌بندی شده و به طور کلی معیارها در دو قسمت تخلیه و اسکان ارائه گشت. مرحله تخلیه شامل فرایند تخلیه، حمل و نقل و مسیرهای تخلیه جمعیت می‌گردد. هم‌چنین مرحله اسکان مکان‌یابی فضاهای اسکان، مسیرها و راه‌های دسترسی به مناطق اسکان، مراکز اسکان موقت در داخل و خارج شهر را در بر می‌گیرد.

مرحله سوم: سطح توافق با اولویت‌بندی معیارها از دیدگاه اعضای پانل

پس از جمع‌آوری پرسشنامه مرحله اول، پاسخ‌ها دسته‌بندی شد و مبنای تنظیم پرسشنامه مرحله دوم قرار گرفت. پرسشنامه دوم به صورت پرسشنامه بسته برای اولویت‌بندی و تعیین میزان موافقت هر یک از اعضای پانل با مقوله مورد نظر با استفاده از طیف لیکرت (کاملاً مخالفم=۱، مخالفم=۲، نظری ندارم=۳، موافقم=۴، کاملاً موافقم=۵) در اختیار آن‌ها قرار گرفت. تعداد کل معیارهای استخراج شده در این مرحله ۶۲ معیار بود که بخشی از این معیارهای استخراج شده به همراه میانگین و انحراف معیار در جدول ۲، آورده شده است.



شکل ۵. چرخه مدیریت بحران

### روش تحقیق

پژوهش حاضر با استفاده از تکنیک دلفی انجام شد. به طوری که معیارهای پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ خروجی آن خواهد بود (Alidousti, 2005: 75). این روش اولین بار وسیله‌ای برای نگاه به آینده بود و از این رو نام دلفی بر آن نهاده شد. این روش مخصوصاً زمانی خوب کار می‌کند که هدف، بهبود درک ما از مشکلات، پتانسیل‌ها، راه-حل‌ها و نیز توسعه پیش‌بینی‌ها باشد (Hartman, 2007). به طور خلاصه می‌توان گفت روش دلفی به عنوان جایگزینی برای محاسبات چهره به چهره مورد استفاده قرار می‌گیرد (Cuhls, 2007). به همین واسطه در این پژوهش برای دسترسی به مطمئن‌ترین و نزدیک‌ترین موانع در زمینه پدافند غیرعامل از تکنیک دلفی در چهار مرحله استفاده گردید. در مرحله اول به صورت نمونه‌گیری غیراحتمالی و ترکیبی از روش‌های هدف‌دار یا قضاوتی و زنجیره‌ای ۱۰ نفر از پژوهشگران، اساتید دانشگاه و نمایندگان سازمان‌های مدیریت بحران و کمیته‌های پدافند غیرعامل ارگان‌ها که در زمینه مدیریت بحران فعال بودند. انتخاب گردیدند. در مرحله دوم پرسشنامه باز در اختیار افراد شرکت کننده در دلفی پیرامون معیارهای پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری قرار گرفت. مرحله سوم با دریافت پاسخ، جمع معیارها و ارائه پرسشنامه بسته‌ای از معیارهای ارائه شده اعضای پانل در مرحله قبل و امتیازبندی آن‌ها صورت گرفت. مرحله چهارم با توجه به زیاد بودن تعداد معیارهای پدافندی در تخلیه و اسکان اضطراری با روش فوکوس‌گروپ که دو گروه ۵ نفره آن‌را تشکیل می‌دادند انجام گرفت. بدین صورت معیارهای مهمی که در مرحله قبل امتیازی بالای ۳ را کسب



جدول ۲. بخشی از معیارهای استخراج شده در دلفی و اولویت‌بندی آن‌ها

C.V	انحراف معیار	میانگین (از ۵)	معیارهای به دست آمده
۰/۶۰	۰/۳۱	۴/۹	<b>مرحله تخلیه</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>لازم است جهت مدیریت آگاهانه و منطقی فرایند تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت نقشه پهنه‌بندی تخلیه اضطراری در سطح کشور، استان و در سطح هر شهر تهیه گردد.</li> </ul>
۰/۴۰	۰/۷۳	۴/۱	<b>حمل‌ونقل و مسیرهای تخلیه جمعیت</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>مسیر تخلیه به گونه‌ای طراحی گردد تا امکان جایجایی حجم گسترده‌ای از کالا و مردم وجود داشته باشد.</li> <li>مسیرهای تخلیه باید به گونه‌ای باشد که شرایط جوی و توپوگرافی و سایر عوامل محدود کننده، استفاده از سیستم را محدود نکند.</li> </ul>
۰/۱۸	۰/۷۳	۳/۹	<b>مرحله اسکان</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>تأمین روشنایی، سوخت، ترمیم شبکه‌های ارتباطی، مخابراتی، شبکه‌های آب و برق و گاز جزء برنامه‌های نیز جزو برنامه‌های ضروری اسکان اضطراری می‌باشد.</li> </ul>
۰/۱۶	۰/۶۶	۴/۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>قبل از وقوع بحران می‌بایست در رابطه با فضاهای امن تصمیم‌گیری کرده و به طراحی و تجهیز آن‌ها اقدام نمود</li> </ul>
۰/۱۴	۰/۵۱	۳/۶	
۰/۱۸	۰/۷۸	۴/۲	<b>مکان یابی فضاها</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>فضاهای تخلیه امن باید بر حسب میزان تراکم جمعیت، میزان آسیب‌پذیری در مناطق مختلف، نوع و وسعت خطر در سناریوهای مختلف انتخاب گردد.</li> <li>فضاها از شیپ مناسب برخوردار بوده و امکان وقوع خطرات مختلف در این مکان‌ها وجود نداشته باشد. (شیپ زمین نباید بیش از ۰/۶٪ یا کم‌تر از ۰/۱٪ باشد).</li> </ul>
۰/۱۵	۰/۶۹	۴/۴	
۰/۱۵	۰/۷۰	۴/۵	<b>مراکز اسکان موقت در داخل شهر</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>باید توجه داشت که اسکان موقت در داخل شهر یک اسکان کوتاه مدت بوده و بخش‌های آسیب دیده بهتر است هر چه سریع‌تر بازسازی شده و جمعیت تخلیه شده به محل سکونت خود باز گردند.</li> </ul>
۰/۱۴	۰/۶۳	۳/۸	<ul style="list-style-type: none"> <li>در صورت طولانی شدن زمان اسکان موقت در داخل شهر، برنامه‌ریزی و مکان‌یابی مراکز اسکان باید به گونه‌ای باشد که در روند فعالیت شهر اختلال ایجاد نکند.</li> </ul>
۰/۱۷	۰/۷۳	۴/۱	<b>مراکز اسکان موقت در خارج شهر</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>در تعیین شکل و فرم فضا، انتخاب محل و نحوه توزیع و استقرار جزء فضاها و عناصر آن‌ها در فضای باز مجموعه‌های اسکان لازم است که از اصول معین، هماهنگ‌کننده و سازمان‌دهنده‌ای پیروی شود که با بکارگیری آن‌ها در طرح محیط بتوان قابلیت‌های حفاظتی آن را در شرایط اضطراری جنگ به طور قابل توجهی افزایش داد.</li> </ul>
۰/۱۴	۰/۵۱	۳/۶	<b>مسیرها و راه‌های دسترسی به مناطق استقرار (داخل و خارج شهر)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ضروری است که پیش از وقوع بحران با بازبینی شبکه‌های طراحی شده و دقت در طراحی‌های جدید کارایی شبکه ارتباطی را افزایش داده و در کاهش خسارات و صدمات ناشی از بحران گام برداشت.</li> </ul>
۰/۱۵	۰/۶۹	۴/۴	<ul style="list-style-type: none"> <li>شبکه‌هایی که به منظور استفاده در شرایط بحرانی طراحی می‌شوند باید ارتباط مناسبی با کاربری‌هایی که می‌توان از آن‌ها به عنوان فضاهای ایمن بهره جست داشته باشند.</li> </ul>

در فوکوس گروپ‌های تشکیل شده بیان گردید مشاهده می‌شود. به طوری که از ۶۲ معیار، ۲۱ عدد از آن‌ها به عنوان مهم‌ترین معیارها در نظر گرفته شدند. این معیارها در جدول ۳، قابل مشاهده است.

مرحله چهارم: سطح توافق با استانداردهای شناسایی شده از دیدگاه اعضای پانل در مرحله چهارم پس از امتیازدهی و لحاظ نمودن اصلاحات، تغییرات نهایی ایجاد شده در لیست معیارها که

### جدول ۳. معیارهای استخراج شده در مرحله فوکوس گروپ

مرحله تخلیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>• لازم است جهت مدیریت آگاهانه و منطقی فرایند تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت نقشه پهنه‌بندی تخلیه اضطراری در سطح کشور، استان و در سطح هر شهر تهیه گردد. نقشه پهنه‌بندی تخلیه در سطح کشور و استان باید ماتریس تهدید-جغرافیا را به‌عنوان یکی از مراجع پایه مورد توجه قرار دهد.</li> </ul>
حمل و نقل و مسیرهای تخلیه جمعیت
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسیر تخلیه به گونه‌ای طراحی گردد تا امکان جایجایی حجم گسترده‌ای از کالا و مردم وجود داشته باشد و شرایط جوی، توپوگرافی و سایر عوامل محدود کننده، استفاده از سیستم را محدود نکند.</li> <li>• تأسیسات زیربنایی مسیر باید کاملاً محافظت شده و از ایمنی بالایی برخوردار باشند. همچنین امکان تعمیر و بازسازی آن در فاصله زمانی کوتاه وجود داشته باشد.</li> <li>• دلیل اهمیت عملیات امداد رسانی، به ویژه در ساعات اولیه بعد از وقوع سوانح، وجود شبکه‌ای که همه نقاط منطقه را پوشش دهد و امکان تردد وسایل نقلیه‌ی امدادی، انتظامی و خدماتی را به محل‌های آسیب‌دیده و همچنین تخلیه افراد از محل حادثه دیده به سمت مکان‌های امن را تأمین نماید ضروری است.</li> <li>• مسیرهای تخلیه باید به تمامی نقاط یا حتی الامکان اکثریت شهر دسترسی داشته باشند (به صورت غیرمستقیم)</li> <li>• علاوه بر مسیرهای در نظر گرفته شده جهت تخلیه، یک یا چند مسیر اصلی که به ابتدا یا انتهای شهر متصل می‌شوند باید ایمن‌سازی شوند تا در صورت وقوع بحران مفید واقع گردند.</li> <li>• مسیر اصلی تخلیه (مسیری که به ورودی یا خروجی شهر منتهی می‌شود) می‌بایست دسترسی آسانی به ایستگاه‌های مترو داشته باشد تا امکان تخلیه جمعیت راحت تر و سریع تر فراهم گردد.</li> </ul>
مرحله اسکان
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تأمین روشنایی، سوخت، ترمیم شبکه‌های ارتباطی، مخابراتی، شبکه‌های آب و برق و گاز جزء برنامه‌های نیز جزء برنامه‌های ضروری اسکان اضطراری می‌باشد.</li> <li>• قبل از وقوع بحران می‌بایست در رابطه با فضاهای امن تصمیم‌گیری کرده و به طراحی و تجهیز آن‌ها اقدام نمود. این امر یکی از مهم‌ترین اقدامات در زمینه آمادگی در برابر بحران (طبیعی یا مصنوعی) می‌باشد. طراحی این‌گونه فضاها در داخل و خارج شهر با توجه به در نظر گرفتن نوع و شدت بحران‌ها و میزان خدمات‌رسانی به هنگام وقوع بحران ضروری به نظر می‌رسد.</li> </ul>
مکان‌یابی فضاها
<ul style="list-style-type: none"> <li>• فضاهای تخلیه امن باید بر حسب میزان تراکم جمعیت، میزان آسیب‌پذیری در مناطق مختلف، نوع و وسعت خطر در سناریوهای مختلف انتخاب گردد.</li> <li>• فضاها از شیب مناسب برخوردار بوده و امکان وقوع خطرات مختلف در این مکان‌ها وجود نداشته باشد (شیب زمین نباید بیش از ۰/۶٪ یا کم‌تر از ۰/۱٪ باشد).</li> <li>• شریان‌های حیاتی لازم (برق، آب، تلفن و...) در محل برای شرایط اضطراری موجود باشد.</li> <li>• وضعیت طبیعی و خصوصیات مکان باید به گونه‌ای باشد که منجر به تسهیل در امر امداد رسانی گردد. رعایت حریم گسل‌ها، دوری از رودخانه‌ها، دوری از کوه و دریا به دلیل ایجاد بحران‌های ثانویه الزامی است.</li> <li>• جهت مکان‌یابی مراکز اسکان در داخل شهر لازم است سلسله مراتب تقسیمات کالبدی شهر را در نظر گرفت. در اصل می‌بایست مکان‌گزینی مراکز اسکان را به جهت پاسخ-گویی به جمعیت ساکن و امکانات در دسترس با توجه به اصل تقسیمات کالبدی انجام داد.</li> <li>• عدم هم‌جواری با کاربری‌های ناسازگار مانند پمپ‌بنزین‌ها، ایستگاه تقلیل فشار گاز، انبار مهمات و سوخت همچنین کاربری‌های مهم مانند پادگان‌ها و سایر مراکز نظامی، مراکز سیاسی و برخی سازمان‌های مهم باید مورد توجه ویژه قرار گیرد.</li> <li>• دسترسی به مراکز امداد و درمانی همچون بیمارستان‌ها، درمانگاه و مراکز کنترل حریق لازم است در مکان‌یابی لحاظ گردند.</li> </ul>
مراکز اسکان موقت در داخل شهر
<ul style="list-style-type: none"> <li>• اسکان موقت در داخل شهر می‌تواند در فضای باز یا بسته (سرپوشیده) صورت پذیرد. در این راستا لازم است پتانسیل‌های مربوط به فضاهای باز و بسته کاربری‌های عمومی مهم‌ترین مبنای جهت برنامه‌ریزی اسکان موقت در داخل شهر قرار گیرد.</li> <li>• در برنامه‌ریزی فضاهای باز به‌عنوان مکان‌های اسکان موقت باید یک شناسایی دقیق و مدون از نیازهای جمعیت ساکن صورت پذیرد. این نیازها شامل نیازهای بهداشتی<sup>۰</sup> درمانی، خدماتی (آب، غذا، پوشاک، سوخت) دفع زباله و فاضلاب و مددکاری و امداد رسانی به مجروحین می‌باشند که باید به صورت سرویس‌های منظم و براساس برنامه‌ای از پیش‌اندیشیده شده باشند.</li> </ul>
مراکز اسکان موقت در خارج شهر
<ul style="list-style-type: none"> <li>• با توجه به تاثیر آسیب‌های کالبدی و غیرکالبدی ناشی از حملات، در آماده‌سازی مراکز اسکان و فضاهای امن خصوصاً فضاهای امنی که در خارج از شهر در نظر گرفته می‌شوند حتماً می‌بایست به موارد زیر توجه کرد: نحوه‌ی ترکیب توده و فضا، آرایش فضایی توده و عناصر در فضا، ابعاد و فرم ساختمان‌ها در فضاهای امن، مصالح اجزا و عناصر محیط، تجهیزات و تأسیسات محیط، طراحی دسترسی‌های مجموعه.</li> </ul>
مسیرها و راه‌های دسترسی به مناطق استقرار (داخل و خارج شهر)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مراکز ارتباطی در شهرهای بزرگ و متوسط، نباید در یک ناحیه متمرکز باشند. نیاز است سیستم‌های چندمنظوره و انعطاف‌پذیری ایجاد گردند تا در مواقع اضطراری جایگزین سیستم‌های آسیب‌دیده گردند. همچنین شبکه‌های ارتباطی با توجه به ساختارهایی هم‌چون پل‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند تا مقاومت لازم را در برابر بمباران موشکی داشته باشند.</li> <li>• شبکه‌هایی که به منظور استفاده در شرایط بحرانی طراحی می‌شوند باید ارتباط مناسبی با کاربری‌هایی که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان فضاهای ایمن بهره جست داشته باشند.</li> </ul>

### بحث و نتیجه‌گیری

حاکمی از آن است که معیارهای پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری در دو دسته کلی تخلیه و اسکان گنجانده می‌گردند. مرحله تخلیه؛ فرایند تخلیه، حمل‌ونقل و مسیره‌های تخلیه جمعیت را شامل گشته و مرحله اسکان نیز مکان‌یابی فضاهای اسکان، مسیره‌ها و راه‌های دسترسی به مناطق اسکان، مراکز اسکان موقت در داخل و خارج شهر را در بر می‌گیرد. اعضای پانل در راستای رسیدن به معیارهای پدافند به ۶۹ کلی دست یافتند. با توجه به زیاد بودن تعداد معیارها و امکان کم‌نمودن آن‌ها در نهایت به منظور تعدیل معیارها در فوکوس گروه‌های تشکیل شده ۲۱ معیار به‌عنوان معیارهای مهم پدافند غیرعامل در تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ استخراج و نهایی‌سازی شد. این معیارها مباحث کلی و الزامات مهم را در تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ از منظر پدافند غیرعامل بیان می‌نماید. به‌طوری‌که تمامی اعضای پانل بر سر این ۲۱ معیار به اجماع رسیدند.

لزوم تخلیه و اسکان اضطراری به منظور کاهش اثرات جانی دور از ذهن نمی‌باشد و توجه به تجربیات موجود گذشته ایران و جهان در رابطه با تهاجم، ابعاد گوناگون این پدیده را روشن می‌سازد. به طوری که هنگام مواجهه با تهاجم با انتقال افراد از مکان‌های در معرض خطر یا آسیب دیده به مناطق امن، خطرات احتمالی کاهش یافته و جان افراد حفظ خواهد شد. به طور کلی در تخلیه و اسکان اضطراری شهرهای بزرگ، تامین فضاهای مناسب برای استقرار یا اسکان پناهجویان، تعبیه مسیره‌های امن، هشدار و اطلاع‌رسانی از احتمال وقوع خطر، برنامه‌ریزی انتقال، بازگشت و پشتیبانی از مولفه‌های مهم به حساب می‌آید که برحسب ابعاد و دامنه خطر تعریف می‌شود. از این مولفه‌ها تامین فضا و راه‌های تخلیه امن مواردی هستند که در برنامه‌ریزی شهری به طور مستقیم تاثیرگذار می‌باشند و مکان‌یابی و طراحی این‌گونه اماکن می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. نتایج تحقیق

### REFERENCES

1. Abdollahi, Majid, (2011), *Crisis management in urban areas*, the release of municipalities, Tehran.
2. Alidousti, Sirous, (2005), *Design and explaining model of key factors influencing the use of information technology in government agencies*, Management PhD thesis, School of Management, Tehran University.
3. Ahmadi, Hasan, (1993), *Review of the criteria for projecting in evaluation framework*, Proceedings of the International Conference on Design of Physical Researches and Studies Center of Urban Development and Architecture of Iran, Tehran University.
4. Ahmadi, Hasan, (1997), *The role of urban planning in reducing on the vulnerability of city*, housing and Revolution magazine No. 80, Winter.
5. Cuhls, Kerstin, (2002), *Delphi method [online]. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research*, Munich Personal Repec Archive, Available from:
6. <http://www.mpra.ub.uni-muenchen.de/4999>[Accessed 17 April 2010].
7. Dai Nezhad, Faramarz, (2006), *Principles and Guidelines for Designing and Equipping Residential Complexes Open Space to Passive Defence*, Tehran, Press Center Building and Housing Research.
8. Hartman, Francis, (2007), *The Delphi*

- Method for Graduate Research*, Journal of Information Technology Education, Vol. 6.
9. Ebrahimi, Samira, (2009), *The role of navvab expressway in the evacuation of view of passive defense thesis in the field of civil engineering*, Supervisor: Dr. Seyed Behshid Hussein, University of Arts, School of Architecture and Urban Planning.
  10. Hosseini, Behshid, (2012), *Defining the criteria and patterns of passive defense in Emergency discharge and settlement of big cities by using the Delphi method*, projects of Architecture and Urban Studies Center.
  11. Hosseini, Behshid, (2007), *Passive defense measures in municipal buildings*, Abed publication.
  12. Hosseini Jenab, V., Salmani Mehr Nejati, M., (2009), *Dealing with natural disasters of another point of view*, The Journal of the municipalities, the sixth year.
  13. Hosseinpoor, Reza, (2005), *The Role and Position support in crisis*, Imam Hussein University, Tehran.
  14. Hossein abbasi, Lale, (2009), *Crisis management and passive defense*, exploration magazine, NO. 58, Tehran.
  15. Hadizade, Maryam, (2005), *Crisis management and secure cities against disasters*, the International Conference on Natural Hazards, disasters and strategies to deal with them, Tabriz University.
  16. Hashemi fesharaki, Javad, (2011), *Urban Design from the perspective of civil defense*, Bustane Hamid, Isfahan.
  17. Hosseini, Maziar, (2011), *Crisis management*, city publish, Tehran.
  18. Jalali Farahani, R., Mardani, E., (2007), *Security in Crisis*, Malek Ashtar University, Isfahan.
  19. Jahan Bakhsh, Hossein, (2008), *Passive defense and air strikes*; the National Defense University. Tehran.
  20. Kameli, M., Hoseini Amini, H., Motavaf, S., (2016), *Criteria for sustainable community design in terms of passive defense using the Delphi technique*, Quarterly Journal of Human Geography- Issue II,
  21. Khodaii, H., Omidvar, B., Sharif Pour, K., (2007), *Problems and challenges in crisis management and its solutions*, environmental Faculty of Tehran University, Tehran.
  22. Lynch, Kevin, (1997), *Good City Form*, Translated by H. Bahraini, Tehran University Press.
  23. Movahedinia, Jafar, (2007), *Principles of Passive Defense*, Tehran's Malek Ashtar University.
  24. Niknam, Javad, (2004), *Management of crisis prevention before the outbreak*, Journal of the municipalities, Issue 68
  25. Omidvar, B., Ghasemi, R., Zafari, H., (2007), *Methods of temporary housing and local Solutions in Lorestan earthquake*, Journal of Architecture and Urban Planning, Faculty of Architecture, University of Shahid Beheshti.
  26. Zolfaghariqian, Yousef, (2009), *Passive defense and its versatile applications*, Kaa, Tehran
  27. Yadollahi, Majid, (2004), *Crisis management in urban areas*, Municipalities Organization Publication, Tehran.