



برنامه‌ریزی سایت‌های دارای پتانسیل اسکان موقت در مقیاس شهری با روش AHP در شهر قم

زهیر متکی^۱، اکبر حاج ابراهیم زرگر^۲، عبدالمجید خورشیدیان^۳ و سید مسعود میرقاسمی^۴

۱. استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران z_mottaki@sbu.ac.ir

۲. استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران a-zargar@sbu.ac.ir

۳. استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران a.m.khorshidian@gmail.com

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد بازسازی پس از سانحه، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) smm.sabat@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به قرار گرفتن ایران در کمربند لرزه‌ای آلپ-همالایا و براساس تجربه‌های متعدد زلزله در نقاط شهری و روستایی و در اقلیم‌های مختلف کشور، اهمیت وجود برنامه‌ریزی پیش از سانحه آشکار است. شهر قم از جمله پهنه‌های در معرض خطر زیاد (آیین‌نامه ۲۸۰۰) در کشور ایران است. از طرفی تجربه اسکان موقت در زلزله در نقاط جمعیتی متمرکز و کلانشهرها در دهه‌های اخیر وجود ندارد و این امر به کار بردن تجربه‌های قبلی در مناطق روستایی و شهرهای کم جمعیت و پراکنده را ناکارآمد می‌کند.

روش: روش تحقیق به کار گرفته شده در این پژوهش، روش ترکیبی کمی-کیفی با شیوه توصیفی-تحلیلی از نوع مطالعات میدانی و پیمایشی است. همچنین در راستای جمع آوری داده‌ها از ابزار مطالعات کتابخانه‌ای و مشاهده، بررسی اسناد و مصاحبه با مسئولین و متخصصین و نیز بررسی نقشه‌ها و اسناد فرادست استفاده شده است. **یافته‌ها:** برنامه‌ریزی جامع اسکان موقت شهر قم باید براساس پایگاه داده جامع و قابل اعتماد و با در نظر گرفتن ویژگی‌های جمعیتی از نظر کمی و کیفی در مقیاس‌های مختلف شهری، مناطق شهری و محلی تدوین گردد. همچنین برای استفاده از ظرفیت زائرسرا و فضاهای باز شهری، علاوه بر بررسی و تعیین دقیق تعداد و ظرفیت آن‌ها، نیازمند ارائه یک طبقه‌بندی در آن‌ها براساس شاخص‌های اسکان موقت است تا در مرحله برنامه‌ریزی امکان سنجش ظرفیت واقعی اسکان هر قطعه کاربری مشخص باشد.

نتیجه‌گیری: در نتیجه این پژوهش براساس شاخص‌های اسکان موقت استخراج شده از متون تخصصی و تجربه‌های جهانی، گزینه‌های دارای پتانسیل اسکان در شهر قم در هشت دسته مشخص گردید. در ادامه با بررسی هر یک از این گزینه‌ها، ظرفیت و مکان هر یک به تفکیک مناطق هشتگانه شهر قم طبقه‌بندی شد. در پایان نیز با مقایسه زوجی این آلترناتیوها براساس شاخص‌های موجود، نسبت به اولویت‌بندی آن‌ها اقدام شد. پروژه‌های تکمیلی در مقیاس مناطق شهری و محلی نیز به ترتیب اولویت در جدولی ارائه شده است.

کلید واژه‌ها: برنامه‌ریزی، اسکان موقت، سایت اسکان، زلزله قم.

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** متکی، زهرا؛ حاج ابراهیم زرگر، اکبر؛ خورشیدیان، عبدالمجید؛ میرقاسمی، سیدمسعود (زمستان، ۱۳۹۸). برنامه‌ریزی سایت‌های دارای پتانسیل اسکان موقت در مقیاس شهری با روش AHP در شهر قم. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۹ (۴).

Planning for sites having ability to temporary settlement in urban scale in AHP method in Qom

Zohair Motaki¹, Akbar Haj Ebrahim Zargar², Abdolmajid Khorshidian³ & Sayyed Masood Mirghasemi⁴

1-Assistant professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University of Tehran, Iran (Supervisor) z_mottaki@sbu.ac.ir

2-professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University of Tehran, Iran (Supervisor) a-zargar@sbu.ac.ir

3-Assistant professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University of Tehran, Iran (Advisor) a.m.khorshidian@gmail.com

4-MSc Student of Post Disaster Reconstruction, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University of Tehran, Iran (corresponding author) Smm.sabat@gmail.com

Abstract

Background and objective: The necessity of pre-disaster reconstruction planning is obvious since Iran is located in the Alpine-Himalayas seismic belt as well as according to several earthquake experiments in different urban and rural regions. Qom is one of the high risk zones in Iran (code 2800). On the other hand, there aren't any experiments for temporary settlement after earthquake in concentrate population zones and metropolises in recent decades, which make inappropriate using previous experiments in rural and sparsely populated cities.

Method: The qualitative-quantitative and descriptive-analytical methods of field and survey studies were used as research method in this study. Library studies and observation tools, documentation and interviews with authorities and experts, as well as superior maps and documents were used, also, in order to collect data.

Findings: Comprehensive planning of temporary settlement in Qom should be compiled based on a comprehensive and reliable database, considering the demographic characteristics at different urban and local scales. It is also necessary to present a classification based on temporary settlement indexes in order to use whole capacity of hostels for pilgrims and urban open spaces, as well as considering their number and capacities, to determine the actual capacity of each area during planning phase.

Conclusion: As a result, capable options for settlement in Qom are classified in eight categories based on the temporary settlement indexes obtained from professional texts and global experiences, specialized literature and global experiences. Then, each category was considered and their capacity and locations classified into eight district of Qom. Finally, prioritizing these alternatives by comparing them based on existing indices. Complementary projects at the urban and local scale are given priority in a table, as well as.

Keywords: Planning, Temporary settlement, Accommodation Site, Qom Earthquake

► **Citation (APA 6th ed.):** Motaki Z, Haj Ebrahim Zargar A, Khorshidian A, Mirghasemi M. (2020, Winter). Planning for sites having ability to temporary settlement in urban scale in AHP method in Qom. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 9(4).

مقدمه

فلات ایران جزء مناطق لرزه‌خیز جهان محسوب می‌گردد که در قرن اخیر و طی ده‌های متمادی زلزله‌های مختلفی را در نقاط شهری و روستایی تجربه کرده است. شهر قم نیز با توجه به قرار گرفتن در پهنه لرزه‌ای با خطر نسبی زیاد (آئین‌نامه ۲۸۰۰) و همچنین وجود آسیب‌پذیری در بخش‌های کالبدی و غیرکالبدی از جمله وجود بافت فرسوده گسترده، زیرساخت‌های نامناسب و فقدان برنامه بازسازی پس از زلزله احتمالی در معرض ریسک قرار دارد. همچنین فقدان تجربه زلزله در مناطق سکونتی با تراکم و تعداد جمعیت زیاد نیز مواجهه با این سانحه در یک کلانشهر را به یک چالش جدی تبدیل می‌کند.

برنامه‌ریزی از مقولات بنیادی در همه سطوح مدیریت، به ویژه مدیریت شهری و منطقه‌ای محسوب می‌گردد. بنابراین با توجه به تعاریف برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن رویکرد برنامه‌ریزی شهری، برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های موقت را می‌توان تعیین اهداف و راهبردهای مورد نیاز در زمان پس از سانحه برای تصمیم‌گیری درباره وضعیت بازماندگان در زمینه‌های کالبدی و غیر کالبدی و در ارتباط با محیط‌زیست و جوامع اطراف تعریف کرد. توجه به نحوه تخصیص زمین در زمان اسکان موقت از جمله عواملی است که اثرات آن تا ماه‌ها و حتی سال‌ها می‌تواند بر کالبد شهر پایدار بماند.

در این پژوهش به چگونگی بررسی سایت‌های دارای پتانسیل اسکان موقت در مقیاس شهری براساس شاخص‌های سکونت‌گزینی و الویت‌بندی آن‌ها با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پرداخته شده است. در ابتدا با بررسی اهمیت موضوع پژوهش به ضرورت تدوین برنامه در مقیاس شهری پرداخته شد. سپس با مرور متون تخصصی مرتبط با موضوع و تجربه‌های انجام شده در نقاط مختلف دنیا شاخص‌های مورد نیاز برای برنامه‌ریزی اسکان موقت پس از سانحه استخراج گردید. شناخت شهر از نظر ویژگی‌های کالبدی و غیرکالبدی و بررسی زیرساخت‌های موجود برای تعیین آلترناتیوهای موجود انجام شد. در قسمت نتیجه‌گیری کار نیز با استفاده از شاخص‌های استخراج شده، سایت‌های دارای ظرفیت اسکان در محیط پروژه مشخص و با مقایسه زوجی آن‌ها براساس شاخص‌های اسکان، طبقه‌بندی گردید. این تحقیق در

راستای تحقق اهداف پژوهش در پی پاسخ به سوالات ذیل می‌باشد:
برنامه‌ریزی راهبردی اسکان موقت با توجه به ویژگی‌های شهر قم پس از زلزله احتمالی چگونه باید باشد؟
کاربرهای دارای پتانسیل برنامه‌ریزی برای اسکان موقت پس از زلزله احتمالی قم کدام است؟

روش

به منظور اتخاذ روش تحقیق مناسب برای انجام این پژوهش، ابتدا به بررسی روش‌های به کار رفته در مبانی نظری و تجربه‌های مشابه جهانی پرداخته شد. با توجه به شرایط پژوهش حاضر، روش تحقیق مقتضی، روش توصیفی - تحلیلی از نوع مطالعات میدانی و پیمایشی با رویکرد کیفی اتخاذ شد. همچنین برای تحلیل جنبه‌های جمعیتی و توزیع امکانات از رویکرد کمی استفاده می‌شود.

برای انجام هر کار پژوهشی نیاز به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز مرتبط با موضوع تحقیق است. به منظور جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها کیفی در راستای شناخت و تحلیل کالبدی و فیزیکی از ابزارهای مختلفی مانند مشاهده، بررسی اسنادی و کتابخانه‌ای، بررسی نقشه‌ها و مصاحبه ساختاریافته با مسئولین استفاده می‌شود. داده‌های کمی نیز با مراجعه به اسناد رسمی جمع‌آوری شده است.

برای انجام اولویت‌بندی و وزن دهی شاخص‌ها، به ۲۰ نفر از خبرگان مطلع و با تجربه در زمینه اسکان موقت و مسئولین مرتبط با اسکان موقت در قم که دارای تجربه کار میدانی در سایر سوانح در دیگر نقاط کشور بوده‌اند، مراجعه و برای این منظور از روش مصاحبه ساختاریافته استفاده گردید. به منظور تعیین روایی پروژه از روش اعتبار صوری با مراجعه به اساتید خبره در راستای تصحیح پرسشنامه مناسب هدف، استفاده و همچنین از روش بازآزمایی^۱ برای تعیین پایایی اهداف پژوهش استفاده شد. به این ترتیب، با مراجعه به خبرگان و تعدادی از مسئولین و کارشناسان دارای تجربه در زمینه اسکان موقت در سوانح سایر مناطق از جمله بنیادمسکن انقلاب اسلامی شهر قم، جمعیت هلال احمر قم، سازمان مدیریت بحران استانداری قم و معاونت مدیریت بحران شهرداری قم نتایج استخراج و طبقه‌بندی گردید.

یافته‌ها

جلوه داشت - جست‌وجو نمود. (عبدی‌دانشپور ۱۳۹۴، ص ۱۱) فلاحی رشد بی سابقه شرایط اضطراری به واسطه وقوع سوانح طبیعی را به عنوان چالشی برای برنامه‌ریزی و مدیریت بحران برمی‌شمرد. با توجه به افزایش نیاز به سکونتگاه‌های موقت برای آوارگان و سانحه‌دیدگان حوادث طبیعی، ضرورت پرداختن به مقوله برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های موقت به اثبات می‌رسد. زمانی که عده‌ای از آوارگان به طور ناگهانی در منطقه‌ای ساکن می‌شوند، از یک طرف توانمندی‌های خود را در جهت رفع نیازهایشان بروز می‌دهند و از طرف دیگر می‌توانند باعث ایجاد ناپایداری و شکنندگی اقتصادی و اجتماعی در منطقه شوند که گاهی منجر به درگیری و مناقشه با اهالی محلی می‌گردد. رویکرد دیگر توجه به آوارگان به عنوان «منابع» است که در ارتباط با شرایط اقتصادی و اجتماعی منطقه و در تعامل با جمعیت محلی می‌باشد. در واقع رویکرد برنامه‌ریزی «با آوارگان» و نه «برای آوارگان» می‌تواند در ایجاد انطباق نیازهای کالبدی و اجتماعی آن‌ها و با در نظر گرفتن مسائل بوم‌شناسی و اقتصادی منطقه انجام گیرد. به طور کلی توجه به سانحه‌دیدگان در راستای ارتقاء نحوه زندگی آن‌ها و همچنین دسترسی به منابع و بازار کسب و کار، ارتباطات قابل قبول در سرمایه‌گذاری و تغییرات کالبدی محیط زیست در جهت برنامه توسعه انجام پذیرد. (فلاحی ۱۳۹۵، ص ۵۱)

به منظور انتخاب سایت مناسب برای اسکان موقت، معیارهای متعددی توسط پژوهشگران مختلف پیشنهاد شده است. این شاخص‌ها می‌توانند به صورت زیر خلاصه شوند:

۱. تعداد پناهندگان
 ۲. عملکرد سایت
 ۳. زیرساخت‌های موجود در سایت
 ۴. پیکربندی سایت
 ۵. دسترسی
- مقولاتی مرتبط با شاخص‌های بالا وجود دارد که در ادامه به طور خلاصه توضیح داده شده‌اند.

تعداد پناهندگان: با توجه به تعداد پناهندگان باید دو مقوله اصلی را مدنظر قرار داد که شامل تعداد پناهندگان در گروه‌های اسکان

تعریف برنامه‌ریزی از دید صاحب‌نظران مقوله‌ای سهل و ممتنع است. تعاریف و طبقه‌بندی‌های گوناگونی در زمینه برنامه‌ریزی ارائه شده است. آشنایی با این مقولات به منظور تدوین برنامه‌ریزی کاربردی و منطقی برای سکونتگاه‌های موقت امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. با وجودی که سازوکار برنامه‌ریزی در جوامع گوناگون دارای نقش، مقصود، جایگاه، انگیزه و پیامدهای ویژه خود است؛ پیدایی و رشد آن را می‌توان همچون یک فرایند افزوده شده به فرایندهای از پیش موجود هر جامعه نیز مشاهده نمود. به هر روی، اصلی‌ترین و متداول‌ترین زمینه بروز برنامه‌ریزی، جوامع صنعتی پیشرفته بوده است که سیستم برنامه‌ریزی را همچون بخشی از نقش در حال رشد حکومت‌های خود به کار گرفته‌اند. (عبدی‌دانشپور ۱۳۹۴، ص ۱۳) تعاریف مختلفی از برنامه‌ریزی ارائه شده است که به طور اختصار عبارتند از:

- تعیین هدف، یافتن و ساختن راه وصول به آن،
 - تصمیم‌گیری در مورد اینکه چه کارهایی باید انجام گیرد،
 - تجسم و طراحی وضعیت مطلوب در آینده و یافتن و ساختن راه‌ها و وسایلی که رسیدن به آن را فراهم کند،
 - طراحی عملیاتی که موضوعی را بر مبنای شیوه‌ای که از پیش تعریف شده تغییر دهد،
- برای دست یافتن به هدف مورد نظر، یا اقدام به انجام کار، تلاش ذهنی یا برنامه‌ریزی باید قبل از تلاش فیزیکی کافی صورت بگیرد. (دفتر تحقیقات کاربردی ناجا ۲۰۰۶)

"برنامه‌ریزی شهری^۱ که آن را برنامه‌ریزی فضایی شهر^۲ نیز نامیده‌اند، در بسیاری از کشورها، پیش از جنگ جهانی دوم و به ویژه پس از آن سابقه داشته است، اما ریشه حرفه و کاربری برنامه‌ریزی^۳ را باید در آغاز سده بیستم میلادی و در پاسخگویی به نارضایتی گسترده از نتایج سپردن سازوکار مهار (کنترل)^۴ دگرگونی‌های شهری به بازار، در فساد سیاسی (وجزو آن) - که در شرایط بد اجتماعی، اقتصادی و کالبدی شهرهای صنعتی رو به رشد

1. urban planning
2. urban spatial planning
3. planning practice
4. control mechanism

فضاهای محدود برای سرپناه‌های موقت، نقش طراحی معماری برای بهترین استفاده از منطقه محدود در دسترس، بسیار مهم خواهد بود.

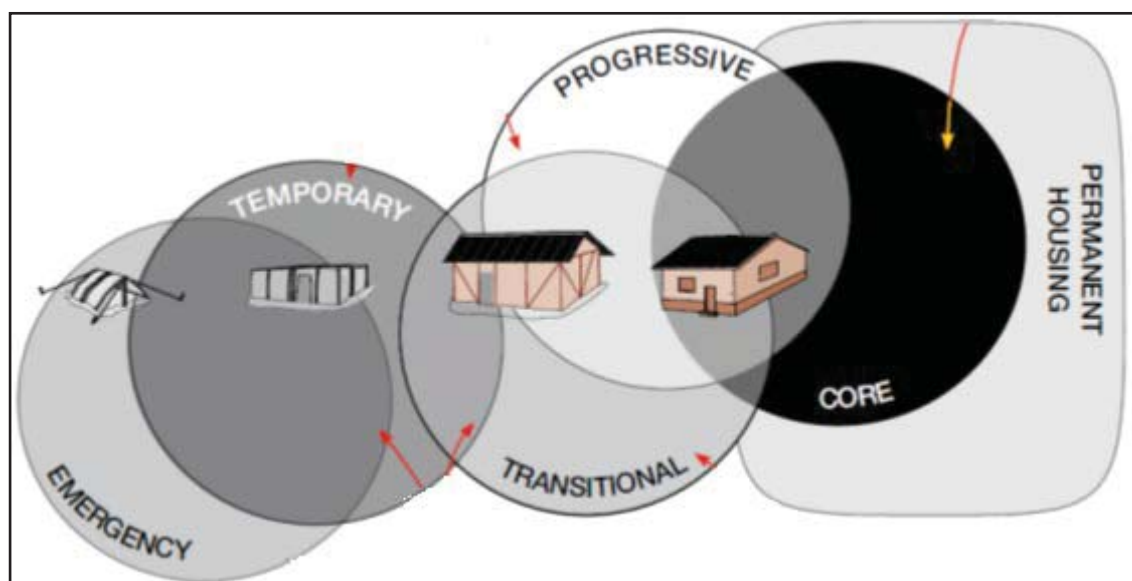
دسترسی: نزدیک بودن به بزرگراه‌ها یا خیابان‌های اصلی، و همچنین نزدیکی به تسهیلات ضروری مانند بیمارستان‌ها، مسائل مهمی در ارتباط با دسترسی است. دیگر مسائل مهم در این زمینه، عرض راه‌های دسترسی و جریان ترافیک پس از زلزله است. (جوان فرونده، حسینی و صادق‌زاده ۲۰۰۸)^۱

به طور کلی و با هر روش و رویکردی که به مرحله‌ی سرپناه موقت نگریسته شود، این مرحله نمی‌تواند یک فرآیند مجزا و تفکیک شده از سایر مراحل اجرای برنامه‌بازسازی باشد. آنچه مسلم است، برنامه‌ریزی برای مرحله اسکان موقت، چه به صورت مرحله‌ای و چه به صورت پیوسته در برنامه‌بازسازی قرار گیرد یا اینکه چه توسط مقامات و مسئولین بازسازی اجرا یا به خود مردم واگذار شود، در سرعت و کیفیت رسیدن به مرحله بازتوانی و دستیابی به اهداف توسعه پایدار در منطقه از اهمیت اجتناب ناپذیری برخوردار است. فدراسیون بین‌المللی هلال احمر و صلیب سرخ، ارتباط تنگاتنگ مرحله اسکان موقت با سایر مراحل و روش‌های گوناگون آن را به صورت دیاگرام (شکل ۱) زیر ارائه کرده است.

مختلف یا توده‌هاست و حداکثر ظرفیت هر مجموعه می‌باشد. بولونا (۱۹۹۷a) سه رقم ۱۰۰، ۲۵۰ و ۴۰۰ را به عنوان تعداد حداکثر افراد در گروه‌های اسکان، بسته به وضعیت شهر آسیب دیده، تعداد کل افراد بی‌خانمان، تعداد کارگران کمکی و توانایی‌های آن‌ها، وضعیت منابع کمکی و معیارهای دیگر که در بخش‌های بعدی مورد بحث قرار می‌گیرد را مناسب می‌داند.

عملکرد سایت: راندمان نسبتا بالا، حداقل تقابل ناسازگار با سایر اجزای شهر و با عملکردهای مختلف، وجود فضاهای باز برای توسعه مورد نیاز، مسائلی است که باید با توجه به عملکرد سایت مورد توجه قرار گیرد.

زیرساخت‌های لازم در سایت: سیستم‌های آب و فاضلاب، سیستم تامین انرژی، سیستم تخلیه آب سطحی و سیستم ارتباطی مسائل مربوط به زیرساخت‌ها هستند. پارک‌ها و سایر اماکن عمومی سبز، مراکز خرید، استادیوم‌ها و پارکینگ‌ها، مکان‌های بالقوه خوبی هستند که معمولا دارای زیرساخت‌های کافی می‌باشند. مناطق کمپینگ که به طور معمول با ورودی و خروجی‌های تسهیلات شهری مجهز شده‌اند، بهترین مکان برای سرپناه‌های موقت می‌باشند. پیکر بندی سایت: با توجه به پیکربندی سایت، هندسه زمین، شیب زمین و جهت‌گیری باید مورد توجه قرار گیرد. در مورد



شکل ۱: همپوشانی تعریف سرپناه براساس حرکت در زمان پس از سانحه (فدراسیون بین‌المللی صلیب سرخ ۲۰۱۳، ص ۸)

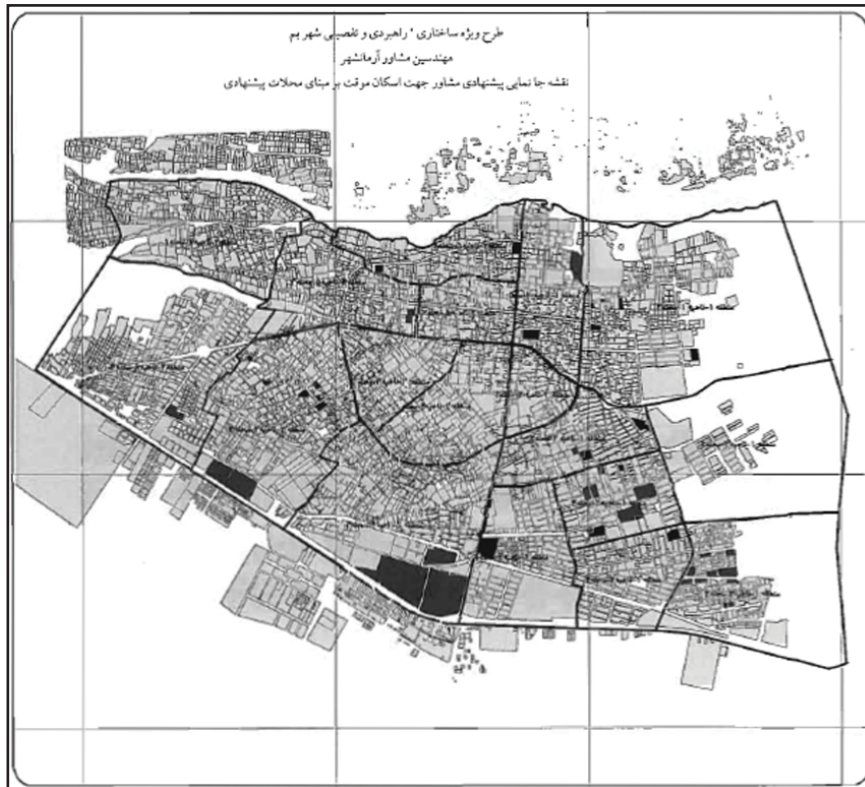


سیاست تکیه شده است که مکان‌های استقرار، متعدد و متفرق باشند. به علاوه، پیش‌بینی شده است محل‌های استقرار طوری باشد که گروه‌های مختلف در حوزه‌های نزدیک به محل‌های سکونت قبلی خویش مستقر شوند. در این حالت هم مبنای استقرار مردم در سایت‌های اسکان موقت مشخص می‌شود و هم مردم با علقه‌های محلی خویش نزدیک بوده و با هم‌محله‌هایشان زندگی می‌کنند. مضافاً با توجه به شناخت از ویژگی‌های فرهنگی مردم و ساختار باغ‌شهری و خانه‌باغی سکونتگاه‌های مردم پیشنهاد می‌گردد حدود ۵۰٪ واحدهای اسکان موقت در محوطه باز و باغ‌خانه باغ‌ها جای داده شوند. با استفاده از نقشه‌ها و عکس‌های صدرالذکر در داخل محدوده خدماتی طرح جامع شهر برای انتخاب مکان‌های اسکان موقت‌های نیمه‌متمرکز جستجو شده است. قسمت اعظم سطح شهر از نخلستان‌هایی پوشیده شده است که امکان انتخاب سایت‌های جمعی و نیمه‌متمرکز در آنجا مقدور نیست. لذا، در این مرحله، در سطح شهر کلیه مکان‌هایی که با مشاهده عکس‌های هوایی احتمالاً اراضی خالی بایر بودند و واحدهای ساخته نشده تاسیسات شهری، نظیر محل ورزشگاه‌ها و پادگان‌ها بررسی و به عنوان آلت‌رناتیوهای (گزینه‌های) سایت‌های اسکان موقت انتخاب شده‌اند. با بررسی ذکر شده ۴۳ نقطه در سطح شهر شناسایی شده‌بودند که در نقشه زیر (شکل ۲)، علامت‌گذاری و شماره‌گذاری شده‌اند. در این مراکز علاوه بر اسکان جمعیت احتیاج به خدمات دیگری نظیر فضاهای آموزشی، بهداشتی، درمانی و دارم که باید این کاربری‌ها نیز در مراکز استقرار یابند. لازم به تذکر است که این مراکز تا حد امکان بهتر است از مراکز موجود در شهر که امکان بازسازی و تعمیر سریع آن‌ها وجود دارد انتخاب شوند. به خصوص در قسمت غربی که میزان تخریب کم می‌باشد باید، سریعاً اقدام به بازسازی و تعمیرات نمود. اما آنچه که مهم می‌باشد ایجاد مراکز خدماتی تا سطح زیرمحل‌ات در داخل این سایت‌ها می‌باشد که بعضاً شامل، فضای آموزشی دبستان، فضای درمانی، تجاری و بهداشتی می‌باشند. پیشنهاد ۴۳ سایت اسکان موقت براساس مطالعات اولیه می‌باشد و برای تدقیق این مراکز احتیاج به اطلاعات و آمار و برنامه‌های سازمان‌ها جهت اولویت تعیین بازسازی و همچنین هماهنگی با سایر سازمان‌های مرتبط در این امر شامل شرکت آب و فاضلاب،

رویکردهای مختلفی در اجرای فرآیند اسکان موقت پس از سوانح در نقاط مختلف به کار گرفته شده است. بسیاری از این رویکردها صرفاً کالبدی و برخی از جنس برنامه‌ریزی و مدیریتی بوده‌اند. روش‌های ترکیبی برنامه‌ریزی-مدیریتی و کالبدی نیز در پروژه‌هایی به کار گرفته شده که دارای مزایایی نسبت به روش‌های صرفاً کالبدی یا از جنس برنامه‌ریزی بوده‌اند.

در زلزله ۲۰۱۰ شیلی تصمیم گرفته شده که یک طرح یارانه‌ای با استفاده از کارت‌های الکترونیکی اجرا شود. این طرح، تحویل اقلام اضطراری را تکمیل می‌کرد، زیرا این امر برای بهبود راه‌حل‌های خانه‌سازی از طریق خرید اقلام مختلف خانگی و همچنین مصالح بازسازی خانه‌های آسیب‌دیده امکان‌پذیر بود. ارزش پولی کارت براساس حداقل دستمزد قانونی در آن زمان تعیین شد. این سازمان هر دو طرف از تامین‌کنندگان مشارکت‌کننده و ذینفعان را در مورد استفاده از کارت آموزش داد. در یک ارزیابی پروژه، دریافت‌کنندگان کارت‌ها، عمدتاً کارمندان فروشگاه‌های سخت‌افزاری مطلع از پروژه شناخته شدند. کارکنان فروشگاه‌های سخت‌افزاری با کاتالوگ محصولات به جوامع سفر می‌کردند. این امر به افرادی که دسترسی محدود به حمل و نقل داشتند کمک می‌کرد. مشارکت با برنامه مسئولیت اجتماعی شرکتی یک شرکت شیلیایی برقرار شد که این شرکت، اطلاعات بهره‌بردار را تأیید می‌کرد، مستندات مربوطه را چاپ می‌کرد و یک مرکز تماس دائمی را برای پاسخ به هر گونه سوال در مورد استفاده از کارت راه‌اندازی کرد. یک مرکز تماس نیز دایر شد که به بهره‌برداران این امکان را می‌داد تا میزان بودجه باقی‌مانده در کارت و همچنین فروشگاه‌های مشارکت‌کننده را مشخص کند. اعتبار کارت بر روی نوار مغناطیسی و همچنین تاریخ انقضا نیز بر روی هر کارت توسط سازنده تنظیم و چاپ شد. با توجه به زمان لازم برای توزیع کارت، برخی از ذینفعان زمان کمتری برای خرید مصالح داشتند. (پروژه‌های سرپناه ۲۰۱۰، ص ۶-۸)

در پروژه اسکان موقت پس از زلزله بم، با استفاده از نقشه‌های هوایی و نقشه‌های وضع موجود کاربری زمین شهر، برای انتخاب مکان‌های اسکان موقت مطالعه شده بود. قبل از هرچیز به این



شکل ۲. جانمایی اولیه سایت‌های اسکان موقت (ماخذ: مهندسين مشاور آرمانشهر)

هر مکان استقرار (سایت) بین ۳۰۰ تا ۶۰۰ متغیر باشد. برای شناخت مقدماتی نحوه چیدمان و تعداد جایگاه‌های سکونتی خانوار مطالعاتی انجام شد. (بهزادفر ۱۳۸۴)

برای تجهیز بوستان‌های تهران به عنوان یکی از گزینه‌های اسکان موقت، پس از مشخص شدن محل ساخته‌گاه‌های اسکان، پلان کلی اردوگاه‌های اسکان موقت به تفکیک هر بوستان پس از انجام مطالعات تهیه گردید. برای این منظور ظرفیت کلی هر اردوگاه همراه با فضاهای اختصاص یافته به هر بخش تعیین و متناسب با آن و با توجه به استانداردهای موجود به طراحی زیرساخت‌ها و تاسیسات لازم پرداخته شده است. احداث‌های انجام شده در کلیه بوستان‌ها به صورت مشترک شامل موارد ذیل می‌باشند: (امامی و کشانی ۱۳۹۱)

۱. سکوی اسکان: به طور کلی سرپناه مناسب و معمول در ایران برای شرایط اضطراری چادر می‌باشد. لیکن با توجه به اهداف مطرح شده در اردوگاه‌ها جهت اسکان موقت و با توجه به شرایط اقلیمی این شهر، می‌بایست زیرسازی مناسب برای محل نصب چادرها در نظر گرفته شود که در مراکز در نظر گرفته شده به

شرکت توزیع نیروی برق، بهداشت و درمان استان و. می‌باشد. این اطلاعات به خصوص در زمینه تاسیسات شهری بسیار حائز اهمیت می‌باشد. زیرا سامانه اصلی شبکه تامین برق و آب شهر صدمه دیده است و امکان بازسازی آن به صورت کامل احتیاج به زمان زیادی دارد. اما می‌توان برای کوتاه مدت با مرمت سریع از آن موقتاً بهره گرفت. لذا در انتخاب محل‌های اسکان موقت توجه به این نکته حائز اهمیت می‌باشد. در این مراکز از شیرهای برداشت عمومی جهت توزیع آب مورد نیاز ساکنان استفاده می‌شود. پیش‌بینی که حدوداً به ۱۰۰۰۰ واحد سکونتی استقرار موقت نیمه متمرکز و حدود ۱۰۰۰۰ واحد اسکان موقت منفرد و پراکنده برای شهر بزم نیاز باشد. شهر بزم از پنج ناحیه و ۱۸ محله تشکیل شده است. با توجه به کمیت و کیفیت تخریب و تراکم جمعیتی قبل و بعد از تخریب به نظر می‌رسد، ۲۰ محل استقرار با متوسط ۵۰۰ جایگاه سکونت خانوار کفایت نماید. اما از آنجا که ابعاد زمین‌های منتخب متفاوت می‌باشد انتظار می‌رود پس از بررسی دقیق‌تر حداکثر ۳۰ واحد محل استقرار با متوسط ۴۰۰ جایگاه سکونت خانوار نیاز باشد. نهایتاً پیش‌بینی می‌گردد تعداد جایگاه‌های سکونت خانوار در



۸. سیستم‌های آتش‌نشانی: به طور کلی ساختگاه‌های اسکان به مسئله آتش‌سوزی بسیار حساس می‌باشند. همچنین در محل‌هایی که در مجاورت مناطق جنگلی می‌باشند، باید به این امر توجه بیشتری داشت. برای این منظور لازم است فضاهایی برای استقرار تجهیزات آتش‌نشانی در هر ساختگاه در نظر گرفته شود.
۹. سیستم برق‌رسانی، چراغ و پایه چراغ: جهت تامین نور کافی در سطح ساختگاه و نیز به ازای هر سکوی اسکان، یک چراغ در نظر گرفته شده است. پایه چراغ‌ها طوری طراحی گردیده‌اند که افراد ساکن در هر چادر جهت مصارف سرمایشی، گرمایشی و غیره بتوانند برق مورد نیاز را تامین نمایند.
۱۰. سکوی نانوائی: جهت تامین و پخت نان لازم جهت پناهجویان ساکن در ساختگاه‌های اسکان، در هر سایت متناسب با تعداد افراد یک تا ۲ سکوی نانوائی در نظر گرفته شده است. علاوه بر احداث‌های انجام شده در کلیه بوستان‌ها به صورت مشترک، در بوستان چیتگر با توجه به ویژگی‌های خاص ساختگاه چیتگر و ابعاد آن به صورت ویژه، ۴ بخش جداگانه به شرح ذیل دیده شده است (شکل ۳). لازم به ذکر است در سایر ساختگاه‌ها به فراخور نیاز بعد از وقوع بحران، موارد ذکر شده به صورت صحرایی و سازه‌های سریع‌الاجرا دیده خواهند شد.
۱. مرکز درمانی: هر ساختگاه اسکان موقت نیازمند یک مجموعه درمانی - بیمارستانی می‌باشد. در این بوستان یک مرکز درمانی احداث شده است که در دوران غیر از بحران نیز قابلیت بهره‌برداری خواهد داشت.
۲. انبار تجهیزات: انبارها فضاهایی هستند که تجهیزات مورد نیاز در زمان بحران نظیر چادرها و غیره در آنها نگهداری می‌شوند. با توجه به اینکه تجربه زلزله‌های اخیر ایران و سایر نقاط جهان نشان داده که سوله‌ها، عملکرد مناسبی در زلزله‌های گذشته داشته‌اند و در ساختگاه چیتگر، یک انبار تجهیزات به صورت سوله احداث گردیده است.
۳. سردخانه: جهت نگهداری مواد غذایی و جلوگیری از فساد اقلام خوراکی مورد نیاز ساکنین اردوگاه، سردخانه در ساختگاه چیتگر احداث گردیده است.
۲. صورت سکوه‌های بتنی با ابعاد $3 \times 2 / 1$ متر می‌باشد. هر سکو قابلیت اسکان ۵ نفر را دارا می‌باشد.
۳. سرویس بهداشتی: بخشی از سرویس‌های بهداشتی از ابتدای فعالیت اردوگاه‌ها آماده بهره‌برداری بوده و به صورت سرویس بهداشتی ثابت شامل ۲۰ چشمه تامین شده‌اند. بخش دیگری از سرویس‌ها با آغاز به کار اردوگاه پس از وقوع بحران قابلیت بهره‌برداری خواهند داشت و در حال حاضر به صورت سکوه‌های سرویس بهداشتی ۵ چشمه در سطح بوستان‌ها تعبیه شده‌اند. به طور متوسط به ازاء هر ۲۰ نفر یک سرویس بهداشتی و به ازاء هر ۱۰ سرویس بهداشتی ثابت ۹۰ سرویس و ۵ چشمه در نظر گرفته شده است.
۳. سکوی آبخوری و برداشت آب: جهت تامین آب لازم برای مصارف مختلف نظیر آشامیدن، پخت و پز، شست و شوی البسه و غیره، سکوهایی شامل ۵ شیر آبخوری و ۳ شیر برداشت آب در نظر گرفته شده است.
۴. سکوی حمام: سکوه‌های در نظر گرفته شده جهت حمام، پس از وقوع بحران قابلیت بهره‌برداری خواهند داشت و به طور متوسط به ازاء هر ۶۰ نفر یک دوش حمام در نظر گرفته شده است.
۵. دیزل و اتاق دیزل ژنراتور: به منظور تامین ایمنی و رفاه بازماندگان زلزله لازم است ساختگاه اسکان موقت پس از وقوع بحران بی‌وقفه برق داشته باشد. با توجه به آسیب‌پذیری بالقوه شریان‌های انتقال نیرو و امکان قطع برق، لازم است امکانات تامین برق (ژنراتور) در ساختگاه‌های اسکان در نظر گرفته شود. به منظور حفاظت از سیستم‌های دیزل ژنراتور و متعلقات آن، سازه‌های اتاق دیزل ژنراتور طراحی و احداث گردیده‌اند.
۶. سیستم‌های آبرسانی و تصفیه آب: آب لازم جهت مصارف مختلف پناهجویان می‌بایست توسط شبکه و سیستم آبرسانی به بخش‌های مختلف اردوگاه انتقال یابد. به علاوه، بهداشت و سلامتی آن توسط سیستم‌های تصفیه تامین گردد.
۷. منابع ذخیره آب: با توجه به آسیب‌پذیر بودن شبکه انتقال آب شهری در زلزله و توجه به این نکته که آب می‌بایست از ابتدا در ساختگاه وجود داشته باشد، مخازن آب اضطراری در محل اردوگاه‌های اسکان در نظر گرفته شده‌اند.

رفع اختلاف و غیره اختصاص یابد. به همین منظور ساختمان اداری احداث گردیده است.

۴. ساختمان اداری: بخشی از ساختگاه می‌بایست به فضاهای اداری- خدماتی جهت مدیریت اردوگاه، حراست، اقامتگاه،



سیستم برق‌رسانی، چراغ و پایه چراغ



سرویس بهداشتی صحرائی



ساختمان اداری



کانکس نانوائی

شکل ۳. برخی از احداث‌های انجام شده به صورت مشترک در ۹ بوستان



جدول ۱. چارچوب نظری تحقیق



در ادامه ویژگی‌های کالبدی مورد نیاز پژوهش در مقیاس شهری، از جمله کاربری اراضی، نظام ارتفاعی شهر، نظام حرکت و دسترسی، نفوذپذیری، دانه‌بندی بافت، سازه بناها، کیفیت بناها، نظام ترافیکی شهر، عمر بناها، مصالح نمای بناها، نظام کارکردی شهر، استخوان بندی شبکه معابر و زیرساخت‌ها و در پایان وضعیت شاخص‌های صنعت و معدن و فضاهای دارای ظرفیت اسکان بررسی می‌گردد.

برای شناخت زلزله‌خیزی در یک منطقه، بررسی زلزله‌خیزی بلند مدت آن ضروری است. زیرا توزیع کوتاه مدت زلزله‌ها ممکن است نشان‌دهنده توزیع در مدت طولانی‌تر نباشد. بدین‌منظور زمین‌لرزه‌های تاریخی یعنی زمین‌لرزه‌هایی که قبل از ۱۹۰۰ میلادی اتفاق افتاده‌اند و زمین‌لرزه‌های دستگاهی که از ۱۹۰۰ میلادی به بعد در گستره مورد مطالعه رخ داده‌اند مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. به منظور مطالعه زمین‌لرزه‌ها در گستره قم، ابتدا زمین‌لرزه‌های تاریخی و دستگاهی از منابع مختلف گزارش جمع‌آوری گردیده است. (مطالعات ریزپهنه‌بندی ژئوتکنیک لرزه‌ای شهر قم ۱۳۸۴)

تعدادی از زمین‌لرزه‌های مهم تاریخی عبارتند از:

- ۸۵۵ م، ری.
- ۸۶۴ م، (ژانویه)، ری
- ۹۵۸ م (۲۳ فوریه)، ری طالقان.
- ۱۷۷۸ م (۱۵ دسامبر) کاشان.

از سال ۱۹۰۰ میلادی به بعد، زمین‌لرزه‌های متعددی در نواحی مرکزی، شمالی و شرقی ایران رخ داده و در قم حس شده است که از آن جمله می‌توان به زلزله سیلاخور (۱۹۰۹ م)، زلزله آه-مبارک‌آباد (۱۹۳۰ م)، زلزله تالارود (۱۹۳۵ م)، زلزله بندی-مازندران (۱۹۵۷ م)، زلزله بوئین‌زهرا (۱۹۶۲ م) اشاره کرد. زلزله‌های چنگوره-آوج (۱۳۸۱ ش) و زلزله فیروزآباد-کجور (۱۳۸۳ ش) نیز از زلزله‌های مهم این منطقه می‌باشند. (مطالعات ریزپهنه‌بندی ژئوتکنیک لرزه‌ای شهر قم ۱۳۸۴)

از جمله زلزله‌های اخیر و مهم رخ داده در قم که البته تلفات چندانی نداشته نیز، باید به دو مورد زیر اشاره کرد:
زلزله کهک: در استان قم زلزله‌های خفیف تا ۵ ریشتر بطور مکرر

بر اساس متون تخصصی مرور شده در فرآیند انجام پروژه، اصول برنامه‌ریزی اسکان موقت در جدول ۲ به صورت زیر استخراج شده است:

جدول ۲: اصول برنامه‌ریزی الگوهای اسکان موقت

برنامه‌ریزی مشارکتی	برنامه‌ریزی فضایی شهر
جمعیت محلی	برنامه‌ریزی براساس صنایع و زیرساخت‌های موجود
ویژگی‌های بی‌خانمان‌ها	ارتقاء نقش مردم در برنامه‌ریزی
مقامات میزبان	حفاظت
رویه‌های خیرین	امنیت
تفاوت‌های فرهنگی اجتماعی	دسترسی
افشار خاص آسیب‌پذیر	نگرانی‌های زیست‌محیطی
عملکرد سایت	تعداد پناهندگان
پیکربندی سایت / سازمان‌دهی فضایی	زیرساخت‌های موجود در سایت
شیب زمین	هندس زمین
عدالت	دسترسی به منابع
خدمات عمومی	نزدیکی به محل سکونت
فرهنگ	رفاه

شناخت محدوده پژوهش در راستای تطبیق برنامه اسکان موقت مناسب شهر قم انجام گرفت. استان قم با وسعت ۱۱۲۳۸ کیلومتر مربع در کریدور مرکزی ایران بین مختصات جغرافیایی ۵۰ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۵۸ دقیقه طول شرقی نسبت به نصف النهار گرینویچ و ۳۴ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۱۱ دقیقه عرض شمالی نسبت به خط استوا واقع شده است و دارای جمعیتی بالغ بر ۱۲۹۲۲۸۳ نفر (سرشماری ۹۵) می‌باشد که از این میزان ۱۲۰۱۱۶۰ نفر در بخش مرکزی ساکن هستند. استان قم از سمت شمال به استان تهران و شهرستان‌های ورامین، ری و تهران و از سمت جنوب به استان اصفهان و شهرستان کاشان محدود می‌شود. استان مرکزی در غرب آن واقع شده و شهرستان ساوه، تفرش، آشتیان، دلجان و محلات در جانب غربی استان قم قرار دارند. از سمت شرق نیز استان قم با استان سمنان و شهرستان گرمسار همسایه است. دریاچه نمک قم نیز که حوزه آبریز منطقه جنوب البرز محسوب می‌شود، در قسمت شرقی استان در محدوده مرز استان قم با استان سمنان واقع است.

قم، باید برنامه‌ریزی‌هایی در مقیاس محلی در هر منطقه و برای هر سایت منتخب انجام گیرد که در پایان این پروژه‌ها مشخص می‌گردد. شاخص‌های مرتبط با موضوع انتخاب سایت با توجه به مطالعات انجام شده شامل مقولات زیر می‌باشد:

حفاظت: حفاظت از جمعیت آسیب‌دیده باید توسط نیروهای امنیتی محلی یا غیرمحملی صورت گیرد. بررسی وجود و فاصله از اماکن امنیتی و نظامی از جمله کلانتری‌ها و پاسگاه‌های انتظامی و پادگان‌های نظامی حائز اهمیت می‌باشد.

دسترسی: وجود دسترسی مناسب به محل اسکان به منظور امدادسانی مناسب و سهولت تردد مسئولین و بازماندگان با در نظر گرفتن جمعیت ساکن در محل باید بررسی گردد. همچنین استفاده از این دسترسی‌ها با در نظر گرفتن جریان جاری جمعیت ساکن در محل برای جلوگیری از اختلال در روند عادی زندگی مردم محلی صورت گیرد.

ویژگی‌های فرهنگی: وجود اقوام و مذاهب مختلف از نژادهای متفاوت با عث گرد آمدن گروه‌هایی با تنوع فرهنگی متفاوت می‌گردد. در نظر گرفتن نحوه ساماندهی این گروه‌ها برای ایجاد آسایش بازماندگان و جلوگیری از ایجاد تنش، امری حیاتی می‌باشد. عملکرد سایت: عملکرد سایت قبل سانحه در انتخاب محل اسکان موثر است. کاربری سایت باید از نظر هم‌سو بودن با ویژگی‌های مورد نیاز برای برپایی سکونتگاه، هم از جهت کالبدی و هم غیر کالبدی تناسب داشته باشد. همچنین سازگاری کاربری‌های مجاور سایت نیز باید بررسی گردد.

زیرساخت‌های موجود: بررسی زیرساخت‌های موجود در سایت برای برنامه‌ریزی هر لکه شهری در راستای تجهیز یا تکمیل زیرساخت‌ها لازم است. وجود زیرساخت در یک سایت از عوامل مهم در اولویت‌بندی سایت‌های اسکان موقت می‌باشد.

آب و فاضلاب: وجود آب آشامیدنی و آب برای شست‌وشو از عوامل اصلی برای گزینش سایت‌های اسکان می‌باشد. وجود لوله‌کشی آب شهری و یا تعبیه مخازن تامین آب با حجم مناسب برای زمان عادی و بحرانی باید بررسی گردد.

بهداشت: وجود مراکز بهداشتی در محدوده اسکان موقت و امکان ایجاد پایگاه‌های بهداشت در هر محل اسکان با پشتیبانی هلال‌احمر و اورژانس از شاخص‌های مهم در گزینش یک سایت مناسب برای

هرساله وجود دارد و آخرین زلزله که موجب خسارت نیز شد زلزله ۱۷:۵۹ مورخ ۸۶/۳/۲۸ به مرکزیت شهرک‌هک با بزرگای ۶/۵ در مقیاس ریشتر بود که کل استان بشدت لرزید و خساراتی رابه کلیه بخش‌ها وارد ساخت. دراین زلزله حدود ۱۵۶۰ واحد مسکونی خساراتی بالغ بر ۶ میلیارد تومان رامتحمل شدند. خوشبختانه این زلزله هیچ گونه تلفات جانی نداشت و تنها ۴ زخمی برجای گذاشت. (سازمان مدیریت بحران قم)

زلزله جعفریه: طبق گزارش موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران در ۱۳۹۴/۱۰/۱۴، در ساعت ۱۰:۴۰:۱۱ به وقت محلی زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۵/۳ در مقیاس ریشتر قسمت شمال غربی قم، جعفریه را لرزاند. شبکه لرزه نگاری مختصات این زمین لرزه را ۴۶/۵۰ طول شرقی و ۷۸/۳۴ عرض شمالی اعلام کرد. شکل زیر موقعیت زمین لرزه‌های استان قم و جایگاه زمین‌لرزه جعفریه را نشان می‌دهد. (سازمان مدیریت بحران شهرداری قم)

به منظور انجام برنامه‌ریزی اسکان موقت، دو مرحله اساسی باید انجام می‌گرفت. از تلاقی این دو مرحله گزینه‌های قابل بررسی از نظر پتانسیل اسکان در محدوده داخل شهر مشخص می‌گردد که هر کدام از این سایت‌ها باید در پروژه‌ای مجزا و به تفصیل از نظر پتانسیل اسکان موقت بررسی شده و برنامه‌ریزی در حوزه محلی انجام گیرد. در مرحله اول با توجه به مرور متون تخصصی در زمینه استخراج شاخص‌های گزینش و انتخاب سایت، مقولات مرتبط با گزینش سایت مشخص شد. در ادامه این شاخص‌ها با توجه به اهمیت آن‌ها از نظر میزان فراوانی در متون و با مشورت خبرگان به لحاظ اهمیت طبقه‌بندی گردید. در مرحله دوم با در نظر گرفتن شاخص‌های مشخص شده و شناخت محیط پژوهش سایت‌های دارای پتانسیل اسکان از نظر کاربری مشخص شد. در این مرحله نیز با در نظر گرفتن شاخص‌های اسکان موقت و مشورت خبرگان نسبت به طبقه‌بندی این کاربری‌ها از نظر مناسب بودن پرداخته شد. در پایان نیز با توجه به تلاقی سایت‌ها با شاخص‌های اسکان موقت، وزن دهی آن‌ها انجام می‌گیرد و با روش AHP و با استفاده از نرم Expert Choice اولویت‌بندی سایت‌ها انجام می‌گیرد.

برنامه‌ریزی در مقیاس شهری در این مرحله به پایان می‌رسد. در ادامه برای تکمیل این برنامه تا حصول برنامه جامع اسکان موقت شهر



دسته‌بندی، تفکیک گردید. این دسته‌بندی شامل موارد زیر می‌باشد:

۱. زمین‌های متروکه
۲. فضاهای آموزشی
۳. فضاهای ورزشی
۴. فضاهای مذهبی
۵. فضاهای اقامتی-گردشگری
۶. زمین‌های بایر و مخروبه
۷. فضای سبز
۸. فضاهای مسکونی

هرکدام از این مقولات ابتدا به صورت مستقل از جهت موقعیت مکانی، تعداد، مساحت و ارتباط با یکدیگر در مناطق هشتگانه شهر قم، به طور مستقل تحلیل می‌گردد و سپس با توجه به شاخص‌های وزن‌دهی شده، اولویت‌بندی هرکدام از آن‌ها انجام می‌گیرد. پس از بررسی شاخص‌های مورد نیاز در متون تخصصی مرتبط با موضوع و مطالعه محدوده پژوهش، شاخص‌ها و آلترناتیوهای مرتبط با موضوع پژوهش استخراج گردید.

در این مرحله برای تعیین اهمیت شاخص‌ها، همان‌طور که در جدول‌ها و اشکال زیر آمده است، نسبت به یکدیگر از روش مقایسه زوجی آن‌ها (AHP) با استفاده از نرم‌افزار EXPERT CHOICE بهره‌برداری می‌شود.

جدول ۳. شاخص‌های گزینش سایت اسکان موقت

ردیف	شاخص	نماد
۱	حفاظت	X1
۲	دسترسی	X2
۳	ویژگی‌های فرهنگی	X3
۴	عملکرد سایت	X4
۵	زیرساخت‌های موجود	X5
۶	آب و فاضلاب	X6
۷	بهداشت	X7
۸	هزینه	X8
۹	توسعه‌پذیری	X9
۱۰	شیب و هندسه	X10
۱۱	حفاظت از محیط‌زیست	X11
۱۲	مالکیت	X12

اسکان موقت است. شیوع بیماری‌های اپیدمی خود می‌تواند به عنوان یک اثر ثانویه سانحه، حتی از سانحه اصلی، آسیب‌پذیری بیشتری ایجاد کند.

هزینه: هزینه‌های تجهیز و ایجاد پتانسیل چندعملکردی در یک سایت برای شرایط پس از سانحه، از شاخص‌های تعیین‌کننده در گزینش هر مکان می‌باشد. هزینه‌ها باید در برگزیده، زیرساخت‌ها، برپایی و برجیدن اسکان موقت، انتقال بازماندگان، حفاظت و امنیت جمعیت آسیب‌دیده و جمعیت محلی و. باشد.

توسعه‌پذیری: بررسی هر سایت با توجه به موقعیت و کاربری فعلی آن در راستای طرح‌های توسعه شهری و منطقه‌ای و امکان تبدیل به سکونتگاه دائم نیز باید بررسی گردد. گسترش سکونتگاه‌های انسانی موقت و دائم در هر سایت و یا انتقال دائمی جمعیت آسیب‌دیده به یک سایت اسکان موقت باید براساس شاخص‌های مرتبط با این مقوله امکان‌سنجی گردد.

شیب و هندسه: سایت‌های انتخاب شده از نظر فرم هندسی و تناسب ابعاد برای برپایی اسکان مناسب باشد. شیب مناسب برای سایت اسکان موقت بین ۲ تا ۶ درصد می‌باشد.

حفاظت از محیط زیست: اسکان گروهی بازماندگان نباید باعث آسیب به محیط زیست منطقه گردد.

مالکیت: استفاده از سایت‌های دارای قابلیت اسکان، باید با توجه به وضعیت مالکیت آن از جهت خصوصی و غیرخصوصی تفکیک شوند. گروهی از سایت‌ها دارای وضعیت مالکیت مشخص می‌باشد، و گروه دیگر نیاز به ایجاد یا تکمیل پایگاه داده برنامه‌ریزی در این زمینه دارند. در مورد مالکیت‌های خصوصی، تعیین نوع کاربری زمین برای بررسی امکان استفاده اسکان ضروری است.

با توجه به بررسی محیط پژوهش، کاربری‌های مختلف موجود در محدوده شهر مشخص گردید. همچنین با توجه به بررسی شاخص‌های برنامه‌ریزی اسکان موقت، مقولات مربوط به انتخاب سایت مناسب اسکان استخراج شد. در این راستا با توجه به این شاخص‌ها، سایت‌های دارای پتانسیل استفاده به عنوان اسکان موقت در شرایط پس از سانحه زلزله در قم تعیین و سپس با مقایسه با شاخص‌های وزن‌دهی شده، اولویت بندی می‌گردد. سایت‌های دارای قابلیت اسکان موقت براساس شاخص‌ها در محدوده داخلی شهر در هشت

جدول ۵. جدول وزن در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

مقدار عددی	ترجیحات (قضاوت شفاهی)
۹	کاملاً مهم‌تر (Extremely preferred)
۷	اهمیت بسیار قوی (very strongly preferred)
۵	اهمیت قوی (strongly preferred)
۳	کمی مهم‌تر (Moderately preferred)
۱	اهمیت یکسان (Equally preferred)
۲.۴۰۶۰۸	اهمیت بین فواصل (Intermediate)

جدول ۴. آلترناتیوهای گزینش سایت اسکان موقت

ردیف	آلترناتیو	نماد
۱	زمینهای متروکه	Xi 1
۲	فضاهای آموزشی	Xi 2
۳	فضاهای ورزشی	Xi 3
۴	فضاهای مذهبی	Xi 4
۵	فضاهای اقامتی-گردشگری	Xi 5
۶	زمینهای بایر و مخروبه	Xi 6
۷	فضای سبز	Xi 7
۸	فضاهای مسکونی	Xi 8

جدول ۶. مقایسه زوجی شاخص‌های گزینش اسکان موقت

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	
X1			3.0	2.0	3.0	4.0	2.0	5.0	4.0	2.0	2.0	2.0	
X2				4.0	2.0	1.0	2.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	
X3					3.0	4.0	2.0	7.0	2.0	2.0	2.0	3.0	
X4						3.0	2.0	5.0	3.0	3.0	3.0	4.0	
X5							2.0	4.0	3.0	5.0	3.0	4.0	
X6								3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	
X7									6.0	5.0	6.0	7.0	
X8										2.0	2.0	3.0	
X9											3.0	4.0	
X10												3.0	
X11													4.0
X12													

۱۰	X3	ویژگی‌های فرهنگی	۰.۰۳۴
۱۱	X12	مالکیت	۰.۰۲۹
۱۲	X9	توسعه‌پذیری	۰.۰۲۳

در پایان نتیجه مقایسه آلترناتیوهای اسکان موقت موجود براساس شاخص‌های استخراج شده (جدول ۸) در نمودار (شکل ۵) زیر ارائه شده است.

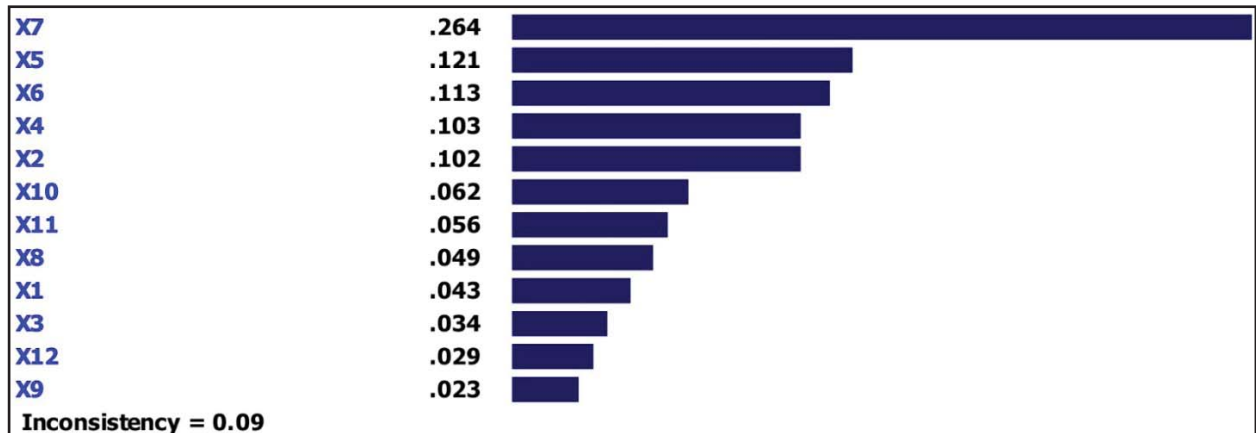
شاخص‌های استخراج شده در جدول ۶ و شکل بالا براساس میزان اهمیت به صورت زوجی با یکدیگر مقایسه شده‌اند. با توجه به اینکه ضریب سازگاری کمتر از ۰/۱ است، مقایسه زوجی انجام گرفته قابل قبول می‌باشد. با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice شاخص‌های استخراج شده وزن‌دهی و در نمودار زیر ارائه می‌شود.

جدول ۸. اولویت‌بندی آلترناتیوهای اسکان براساس شاخص‌های گزینش سایت

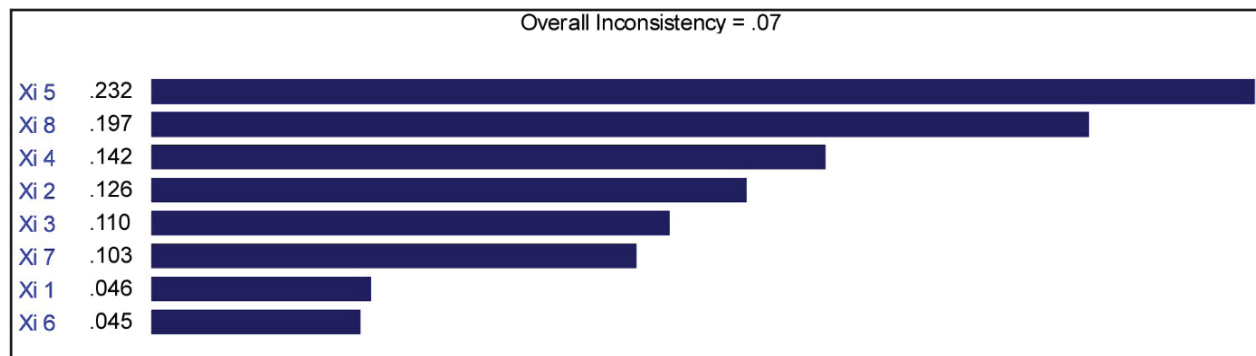
ردیف	آلترناتیو	نماد	وزن
۱	فضاهای اقامتی-گردشگری	Xi 5	۰.۲۳۲
۲	فضاهای مسکونی	Xi 8	۰.۱۹۷
۳	فضاهای مذهبی	Xi 4	۰.۱۴۲
۴	فضاهای آموزشی	Xi 2	۰.۱۲۶
۵	فضاهای ورزشی	Xi 3	۰.۱۱۰
۶	فضای سبز	Xi 7	۰.۱۰۳
۷	زمینهای متروکه	Xi 1	۰.۰۴۶
۸	زمینهای بایر و مخروبه	Xi 6	۰.۰۴۵

جدول ۷. اولویت‌بندی شاخص‌های اصلی گزینش سایت اسکان موقت

ردیف	شاخص	نماد	وزن
۱	بهداشت	X7	۰.۲۶۴
۲	زیرساخت‌های موجود	X5	۰.۱۲۱
۳	آب و فاضلاب	X6	۰.۱۱۳
۴	عملکرد سایت	X4	۰.۱۰۳
۵	دسترسی	X2	۰.۱۰۲
۶	شیب و هندسه	X10	۰.۰۶۲
۷	حفاظت از محیط‌زیست	X11	۰.۰۵۶
۸	هزینه	X8	۰.۰۴۹
۹	حفاظت	X1	۰.۰۴۳



شکل ۴. اولویت‌بندی شاخص‌های اصلی گزینش سایت اسکان موقت



شکل ۵. اولویت‌بندی آلترناتیوهای اسکان براساس شاخص‌های گزینش سایت

نتیجه‌گیری

نمونه‌موردی سایت در مقیاس شهری در اصل پایان‌نامه ارائه گردیده است.

در راستای تکمیل فرآیند برنامه‌ریزی اسکان موقت، همان‌طور که در جدول ۹ ارائه گردیده است، نیاز به برنامه‌ریزی در سه سطح شهر، مناطق شهری و محلی می‌باشد. در پژوهش حاضر، برنامه‌ریزی در مقیاس شهر در راستای گزینش و ظرفیت‌سنجی سایت‌های موجود انجام گرفته است. ظرفیت‌سنجی براساس تعداد قطعات و مساحت هر گزینه انجام گرفته است. با توجه به تحلیل‌های انجام شده، ظرفیت اسکان به تفکیک مناطق مشخص گردید. مناطق ۳، ۴، ۵ و ۸ دارای پتانسیل مازاد بر تعداد خانوار و مناطق ۱، ۲، ۶ و ۷ دارای پتانسیل کمتر از تعداد خانوار در هر منطقه می‌باشند. در مجموع براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ در شهر قم ۳۵۶۹۷۶ خانوار ساکن هستند. نتیجه تحلیل انجام گرفته در این پژوهش پتانسیل اسکان موقت در شهر قم را ۳۰۷۰۸۶ واحد برآورد می‌کند.

در بخش اول برنامه‌ریزی اسکان موقت در شهر قم، به بررسی آلترناتیوهای موجود اسکان و بررسی ظرفیت آن‌ها پرداخته شد. اولویت‌بندی آلترناتیوها با توجه به شاخص‌های مطرح شده به صورت جدول ۸ می‌باشد. علاوه بر اولویت‌بندی شاخص‌ها، وزن هرکدام از گزینه‌ها، میزان الویت آن‌ها را از نظر اهمیت مشخص می‌کند. برای مثال با توجه به اختلاف وزن زیاد فضاهای سبز و زمین‌های متروکه، اولویت فضاهای سبز بسیار بیشتر است در حالی که علی‌رغم اولویت زمین‌های متروکه بر زمین‌های بایر و مخروبه، اختلاف وزن ناچیز آن‌ها نشان‌دهنده اهمیت نسبتاً برابر آن دو می‌باشد.

هدف از انجام پژوهش در مقیاس شهری، تعیین پتانسیل حداکثری کاربری‌های مناسب شهر برای اسکان موقت و چگونگی بهره‌برداری از سایت‌های موجود برای جابجایی افراد از مناطق با ظرفیت کمتر و پیش‌بینی ظرفیت سایت‌های مازاد موجود در سایر مناطق برای اسکان بازماندگان باقی‌مانده در سایر مناطق می‌باشد.

۳. امامی، امیرعباس و سارا کشانی. "تامین اردوگاه‌های اسکان موقت در بوستان‌های تهران برای آسیب‌دیدگان زلزله محتمل تهران." فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره دوم، شماره اول، بهار ۱۳۹۱.
۴. بهزادفر، مصطفی. "اولین قدم برنامه‌گذاری بازسازی بم: استراتژی استقرار و سامانه اسکان موقت." فصلنامه هفت شهر، سال پنجم و ششم، شماره ۱۷ و ۱۸، بهار ۱۳۸۴.
۵. پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله. مطالعات ریزپهنه‌بندی ژئوتکنیک لرزه‌ای شهر قم. قم: شهرداری قم، ۱۳۸۴.
۶. دفتر تحقیقات کاربردی ناجا، معاونت طرح و برنامه و بودجه. "اصول و مبانی برنامه‌ریزی." دو ماهنامه توسعه انسانی پلیس، سال سوم، شماره ۷، ۲۰۰۶.
<http://ensani.ir/fa/article/author/75438> <http://ensani.ir/fa/article/author/75438>
۷. عبدی‌دانشپور، زهره. در آمدی بر نظریه‌های برنامه‌ریزی با تاکید ویژه بر برنامه‌ریزی شهری. تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۴.
۸. فلاحی، علیرضا. معماری و مدیریت اردوگاه‌های پناهندگان و آوارگان (ویرایش دوم). تهران: موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی هلال ایران، ۱۳۹۵.

که در حدود ۸۶٪ از خانوارهای ساکن را شامل می‌شود. گزینش و اولویت‌بندی آلترناتیوها نیز براساس شاخص‌های موجود انجام گرفته است.

در ادامه فرآیند برنامه‌ریزی در دو مقیاس مناطق شهری و محلی نیز اقدامات ذیل لازم است. بررسی شاخص‌های برنامه‌ریزی در هر مقیاس‌های خردتر به صورت جزئی‌تر مورد نظر قرار می‌گیرد.

طبقه‌بندی آلترناتیوهای اسکان در مقیاس منطقه‌ای برای انجام برنامه‌ریزی هدفمند ضرورت دارد. منظور از طبقه‌بندی تدوین شاخص‌هایی در هر دسته از گزینه‌ها براساس شرایط، موقعیت و امکانات موجود است. چیزی مشابه این امر در مورد فضاهای اقامتی و به طور ویژه در هتل‌ها موجود است. سایر گزینه‌های اسکان مانند پارک‌ها، مدارس، فضاهای ورزشی و... نیز براساس شاخص‌های مرتبط با موضوع اسکان موقت پس از سوانح باید طبقه‌بندی گردد. به طور کلی همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، برنامه‌ریزی بدون وجود یک پایگاه داده جامع و منطبق بر واقعیت، غیر ممکن و حتی مشکل‌زا است. تهیه اطلاعات جامع تمامی قطعات زمین موجود در شهر، از واحدهای مسکونی منفرد و مجتمع‌های فضاهای عمومی و دولتی باید با جزئیات مورد نیاز تدوین شده، برداشت و به طور دائمی براساس پایگاه داده سازمان‌های ذی‌ربط به روزرسانی گردد. باتوجه به کاربردی بودن چنین پایگاه داده‌ای در بسیاری از سازمان‌ها و در شرایط غیرسازمانه، تامین اعتبارات مورد نیاز و جذب همکاری بین‌سازمانی ممکن است.

منابع

1. Javan Forouzandeh, Ali, Mahmood Hosseini, and Maryam Sadeghzadeh. "GUIDELINES FOR DESIGN OF TEMPORARY SHELTERS AFTER EARTHQUAKES BASED ON COMMUNITY PARTICIPATION." The 14th World Conference on Earthquake Engineering, October 12-17, 2008.
 HYPERLINK "https://www.researchgate.net/publication/228815400_GUIDELINES_FOR_DESIGN_OF_TEMPORARY_SHELTERS_AFTER_EARTHQUAKES_BASED_ON_COMMUNITY_PARTICIPATIONIPATION.pdf"
https://www.researchgate.net/publication/228815400_GUIDELINES_FOR_DESIGN_OF_TEMPORARY_SHELTERS_AFTER_EARTHQUAKES_BASED_ON_COMMUNITY_PARTICIPATIONIPATION.pdf
2. SHELTER PROJECTS. Geneva, Switzerland: UNHCR, UN HABITAT, IFRC, 2010.