

جايكا (JICA)، کوبرن اسپنس و منصوری و نیز منحنی های شکنندگی جایكا و برای برآورده ظرفیت اسکان و تأمین نیازهای اولیه بی سرپناهان احتمالی از استانداردهای اسفیر استفاده شده است.

یافته ها: در ارزیابی ساختمان های محله مورد نظر مشخص شد که ۳۲ درصد آسیب پذیری انداز، ۶ درصد آسیب پذیری متوسط و ۳۳ درصد آسیب پذیری نسبتاً بالا و ۲۹ درصد باقی مانده که مصالح بنایی هستند، آسیب پذیری بالایی دارند. پس از شناسایی فضاهای باز، مناسب ترین مکان ها براساس دسترسی مناسب تر و دوری از ساختمان های خطر آفرین انتخاب و ظرفیت هر یک تخمین زده شد و با توجه به جمعیت افراد بی سرپناه و فاصله پایگاه های اسکان از محل سکونت، به افراد بی سرپناه تخصیص داده و پس از آن تأمین غذا و نیازهای اولیه برآورده شد.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج، بیشترین تعداد افراد بی سرپناه مربوط به بخش جنوبی محله چیذر می باشند که بافتی فرسوده و ساختمان های بنایی دارد. با توجه به اینکه بین فضای مسکونی آسیب پذیر و فضاهای باز محله فاصله زیادی وجود دارد، لذا ایجاد یا اصلاح راه های دسترسی مناسب بین محله ای مسکونی و فضاهای باز امری ضروری است. در ضمن، برخی از فضاهای باز محله به بخش خصوصی تعلق دارد و باید قبل از وقوع زلزله برای کسب توافق و استفاده در شرایط اضطراری با صاحبان این فضاهای مذکورهایی انجام شود.

کلمات کلیدی: اسکان اضطراری، ساختمان های تأثیرگذار، مکان های تخصیص یافته، فضای باز

مکان یابی پایگاه های اسکان

اضطراری با توجه به نقش

ساختمان های تأثیرگذار

(محله چیذر تهران)

محمدحسین شوقی کلخوران^۱

یاسمین استوار ایزدخواه^۲، محمود حسینی^۳

۱. کارشناس ارشد مهندسی زلزله گرایش خطرپذیری، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران

۲. نویسنده مسئول: دانشیار، عضو هیأت علمی پژوهشکده مدیریت خطرپذیری و بحران، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران

Email:izad@iiees.ac.ir

۳. دانشیار، عضو هیأت علمی پژوهشکده مهندسی سازه، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران

دریافت: ۹۶/۸/۲۷ پذیرش: ۹۶/۸/۱۰

چکیده

مقدمه: با توجه به اینکه وقوع زلزله های شدید همواره باعث بی سرپناه شدن جمعیت زیادی می شود، لذا اولین و مهم ترین نیاز اساسی آسیب دیدگان زلزله داشتن یک سرپناه است. این تحقیق با هدف ارائه الگویی برای تخصیص پایگاه های اسکان اضطراری موجود در محله برای زلزله زدگان و با درنظر گرفتن نقش ساختمان های تأثیرگذار انجام شده است.

روش: این پژوهش به لحاظ ماهیت مطالعه از نوع موردنی (محله چیذر در منطقه یک شهرداری تهران) و به لحاظ هدف از انواع پژوهش های کاربردی است. برای ارزیابی آسیب پذیری و تخمین خسارات، تلفات، مجروحان و بی سرپناهان احتمالی از روش

مقدمه

از امکانات اولیه زندگی شامل سرپناه، غذا، آب و امنیت برخوردار باشند و علی‌رغم ضربه‌های روحی و روانی وارد، برای مراحل بعدی یعنی از سرگیری کار و فعالیت‌های روزمره و بازسازی خانه و زندگی خود آماده شوند. دوره اسکان اضطراری دوره‌ای است که پس از واکنش اضطراری (نجات، امداد و اقدامات درمانی اولیه) آغاز می‌شود و موارد اصلی در آن تأمین نیازهای اولیه بازماندگان چون سرپناه، غذا، آب و تأمین امنیت می‌باشد. [۱] اسکان موقت به معنای «اقامتگاه انتقالی» است که در برگیرنده فرایند سکونت از هنگام اضطرار تا دوران تثبیت است. [۲]

در جدول شماره ۱، وجوده تمایز میان مراحل واکنش اضطراری، اسکان اضطراری و اسکان موقت ارائه می‌شوند.

با توجه به تأثیرگذاری نقش ساختمان‌ها در آسیب‌دیدگی شهری و مدیریت واکنش اضطراری پس از زلزله ضروری است این ساختمان‌ها را شناسایی و ارزیابی کرد تا با استناد بر اطلاعات مربوطه در مدیریت واکنش اضطراری، برای کاهش و خامت اوضاع استفاده کرد. این پژوهش با هدف ارتقای مدیریت واکنش اضطراری در سطح محله با توجه به ساختمان‌های تأثیرگذار صورت پذیرفته است. همچنین سعی شده است تا مکان‌یابی پایگاه‌های اسکان اضطراری با توجه به استانداردهای لازم و ارائه الگویی برای تخصیص پایگاه‌های اسکان اضطراری موجود در محله و فراهم کردن حدائق نیازها برای زلزله‌زدگان، برای بهبود وضعیت اسکان اضطراری در ایران انجام شود. بدین منظور ادبیات و منابع موجود در این زمینه مطالعه و استانداردهای

زمین‌لرزه یکی از مخاطرات طبیعی است که بسیاری از نقاط دنیا از جمله کشور ما را تهدید می‌کند. طی پنج دهه گذشته چندین زلزله بزرگ در کشور به وقوع پیوسته که تقریباً تمامی آنها به بروز فجایع انسانی و اقتصادی منجر شده است؛ از جمله زلزله بوئین‌زهرا (۱۳۴۱)، طبس (۱۳۵۷)، روبار و منجیل (۱۳۶۹)، آوج (۱۳۸۱)، بم (۱۳۸۲)، زرند (۱۳۸۳) و سیلان‌جور (۱۳۸۵). در حال حاضر نیز بیشتر گزارش‌ها احتمال وقوع زلزله‌های بزرگ در شهرهای لرزه‌خیز کشورمان را نشان می‌دهد. بهخصوص شهرهای بزرگ کشور به دلیل ویژگی‌هایی نظیر تمرکز ساختمان‌ها، توزیع نامناسب کاربری‌ها، رعایت نکردن استانداردهای ساخت‌وساز، کمبود فضاهای باز شهری و نبود امکانات موردنیاز برای مدیریت بحران، با مشکلات بیشتری نسبت به سایر شهرها مواجه هستند. در واقع، این حقیقت که پس از زلزله وقت برای تصمیم‌گیری بسیار کم است را نمی‌توان کتمان کرد و اگر مدیران برای پس از زلزله برنامه‌ای نداشته باشند، ممکن است تصمیمات غلطی اتخاذ گردد. بنابراین هر یک از ارگان‌ها متناسب با کارایی خود نمی‌تواند به وظایفشان عمل کنند که این خود باعث بی‌نظمی، هرج‌ومرج و هدر رفتن منابع می‌شود، اما برنامه‌ریزی از قبل، باعث می‌شود بیشترین کارایی با کمترین هزینه اتفاق بیفتد.

جمعیت آسیب‌دیده پس از تحمل خسارات و مشکلات به وجود آمده، ملزم به اسکان یافتن و ادامه زندگی خود با شرایط موجود هستند. این بدان معنا است که بازماندگان با وجود از دست دادن اعضای خانواده، بستگان و خانه و زندگی خود، باید

۳. چگونه می‌توان مکان یابی اسکان اضطراری را با توجه به ساختمان‌های فوق بهتر انجام داد؟

پیشینه پژوهش

مسئولان اسکان اضطراری باید به تقاضاهایی که پس از وقوع یک سانحه طبیعی ایجاد می‌شوند، پاسخ دهند؛ مواردی مانند نیاز به هماهنگی بین سازمان‌ها، برقراری ارتباطات، ارزیابی شرایط موجود و بسیج منابع در دوران اسکان اضطراری. [۳]

در ۱۹۹۷ پژوهه‌ای توسط کمیته راهبری پاسخ بشرط‌دانسته^۱ به منظور ارتقای مدیریت پاسخ به حوادث و بهبود کیفیت کمک‌رسانی به مردم آسیب‌دیده ناشی از بلایا تحت عنوان پروژه اسفیر^۲ ارائه شد. در این منشور بشرط‌دانسته حداقل استانداردهای لازم برای مدیریت واکنش اضطراری و نیز حداقل استانداردهای آب، بهداشت و امنیت غذایی در شرایط پس از حادثه، حداقل استانداردها در پناهگاه‌ها و امکاناتی که لازم دارند، بیان شده است. همچنین حداقل خدمات درمانی بهداشتی موردنیاز براساس تجربه‌های حوادث گذشته گردآوری شده است. [۴]

پنجم دی ۱۳۸۲ در ساعت ۵:۲۶ بامداد در نزدیکی شهر بم و روستاهای مجاور آن در استان کرمان زلزله‌ای اتفاق افتاد که خسارات وسیع و گسترده‌ای بر جای گذاشت، به طوری‌که حدود ۸۵ درصد شهرهای بم و بروات و نواحی اطراف آن ویران شدند. در اثر این زلزله بیش از ۲۶ هزار نفر کشته، حدود ده هزار نفر زخمی و حدود ۷۵۰۰ نفر بی‌خانمان شدند. کانون این زلزله در زیر شهر بم

مربوطه ارائه گردیده است. فعالیت‌های دوره اسکان اضطراری پس از زلزله شامل تأمین سرپناه اضطراری، تأمین غذا، آب و مایحتاج اولیه، مقابله با حوادث ثانویه‌ای چون آتش‌سوزی، تأمین امنیت و بهبود بهداشت روانی و اجتماعی می‌شود. در این خصوص تاکنون پژوهش‌های متعددی انجام شده که در آنها عمدتاً تأکید بر ویژگی‌های فضاهای اسکان اضطراری و راههای دسترسی به آن فضاهای بوده است و متأسفانه تاکنون تحقیقی جامع که در آن علاوه بر موارد مذکور به تأثیرگذاری ساختمان‌های شهری و نقش مثبت یا منفی آنها در واکنش اضطراری و اسکان موقت اشاره شده باشد، صورت نگرفته است. از این‌رو، ویژگی پژوهش حاضر این است که به تفصیل به نقش بحران‌زایی یا بحران زدایی ساختمان‌ها براساس آسیب‌پذیری لرزه‌ای از یکسو و بهره‌برداری ساختمان از سوی دیگر در مدیریت واکنش اضطراری و اسکان موقت بی‌سرپناهان پرداخته است.

با توجه به مطالب فوق، در بخش مرور پیشینه پژوهش فقط به مواردی که به دو مقوله فوق پرداخته‌اند، اشاره می‌گردد. سپس به استانداردهای مربوط به فضاهای اسکان اضطراری پرداخته می‌شود و در ادامه نتایج مطالعه موردي در محله چیذر واقع در منطقه یک تهران ارائه می‌گردد. همچنین، در این پژوهش تلاش می‌شود به این سه سؤال به عنوان پرسش‌های اصلی تحقیق پاسخ داده شود:

۱. کدام ساختمان‌ها عملکرد مؤثرتری در زمان بحران دارند؟
۲. نقش این ساختمان‌ها در اسکان اضطراری چیست؟

و همسایگان خود از زیر آوار نجات یافتند که این نشان‌دهنده اهمیت جامعه محلی است. پس از این رویداد، مشارکت مردم در بهبود فرایند بازسازی از جمله در بازسازی فیزیکی و اجتماعی بسیار مهم بود. [۹]

پس از زلزله، مدارس به عنوان سرپناه‌های اضطراری استفاده شدند. قبل از این حادثه مدارس دولتی در برنامه‌های پیشگیری از خسارات در شهر کوبه به عنوان سرپناه در نظر گرفته شده بودند. در شهر کوبه ۳۶۴ مدرسه دولتی وجود داشت، اما تعداد مدارس مورد استفاده به عنوان مراکز سرپناه موقت بیش از ۵۰۰ مدرسه بود. [۱۰]

همچنین در زلزله کشمیر پاکستان در ۲۰۰۵ که در آن ۲۰۳۷۹ واحد مسکونی ویران شد [۱۱]، نیاز به سرپناه اضطراری و اسکان موقت مردم بسیار ضروری بود. پس از این سانحه، بسیاری از مردم در روستاهایی با چادرهای نصب شده که توسط مؤسسه‌ای مدیریت می‌شد، اسکان داده شدند. برخی نیز آموزش دیدند تا سرپناه سنتی را با استفاده از آوارهای بازیافت شده که با مصالح محلی در دسترس نظیر الوار و علف خشک به علاوه ورقه‌های موجودار فولادی گالوانیزه که برایشان فراهم شده، بسازند. در ضمن، اردوگاه‌هایی برای اسکان آسیب‌دیدگان برپا شد، لیکن، تعداد زیاد جمعیت جایه‌جاشده در آنها چالش بزرگی محسوب می‌شد و بسیاری حتی تا یک‌ماه بعد به اردوگاه‌ها نرفته بودند. [۱۲]

همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، در پژوهش‌های مذکور تمرکز بیشتر بر یکی از دو مقوله ویژگی‌های فضاهای اسکان اضطراری و نیز راه‌های دسترسی به آنهاست.

قرار داشت که در نتیجه شدیدترین جنبش زمین در این منطقه به وقوع پیوست. [۵]

در این زلزله جمعیت هلال‌احمر برای اسکان اضطراری آسیب‌دیدگان، چادر را به عنوان سرپناه اضطراری توزیع کرد و سپس مواد غذایی تقسیم شد. براساس آمار موجود تعداد ۱۰۸۹۴۲ تخته چادر امدادی و ۵۱۴۳۷ تخته چادر گروهی در میان زلزله‌زدگان توزیع شد. در عملیات توزیع سرپناه اضطراری ۵۸ تیم اسکان از ۱۹ استان کشور با ۱۹۱۴ نفر نیرو شرکت داشتند. [۶]

زلزله سیلانخور در ۱۳۸۵ نیز گرچه تلفات جانی کمی (۶۳ نفر) داشت، ولی در این زلزله به ۳۳۰ روستا در منطقه «درب آستانه» خسارتی وارد شد. به ساختمان‌های روستا ای خشتنی و گلی نیز آسیب رسید و ساختمان‌هایی بنایی ضعیف نیز خسارات زیادی را متحمل شدند. [۷]

تأمین سرپناه اضطراری بر عهده جمعیت هلال‌احمر بود که توزیع چادر را بر عهده داشتند. در مناطق روستا ای در مواردی بازماندگان با توجه به نبود سرپناه اضطراری در ساختمان‌های آسیب‌دیده خود ساکن شدند. بیشتر چادرها در مناطق روستا ای در کنار خانه‌های آسیب‌دیده بازماندگان بر پا شدند تا آنان بتوانند از اموال و دام‌های خود حفاظت کنند. [۸]

زلزله بزرگ هانشین آواجی^۱ در ۱۹۹۵ زیان‌های گسترده مالی و جانی به استان کوبه و بخش‌های دیگر هیوگوی ژاپن وارد کرد. بر اساس آمارها ۸۵ درصد از مردم بلاfacile پس از زلزله توسط بستگان

^۱ Awaji

استانداردهای مربوط به اسکان اضطراری	
مناسب به سرپناه‌های اضطراری در تمام مدت سال آماده باشند.	با توجه به استانداردها و موضوع مورد مطالعه این مقاله، معیارهای کلی در رابطه با سرپناه‌های اضطراری به شرح زیر است: [۱۳]
- سرپناه‌های گروهی به مسیرها و مراکز تخلیه اضطراری دسترسی داشته باشند.	- مکان سرپناه‌های اضطراری باید امن باشد و در فاصله مناسبی از خطرهای محیطی واقع شده باشد.
- چگونگی گرم کردن یا خنک کردن سرپناه‌ها با توجه به فصل و شرایط آب و هوایی صورت گیرد.	- مکان سرپناه‌ها باید از ساختمان‌های خطرناک، نخاله‌ها یا اراضی بی ثبات دور باشد.
- حداقل فضای مورد نیاز برای سرپناه‌ها در روستاهای در شرایط آب و هوایی گرم $\frac{3}{5}$ مترمربع برای هر نفر در نظر گرفته شود (در مناطق گرم بهتر است که پخت و پز در خارج از سرپناه صورت گیرد). این میزان در شرایط آب و هوای سرد و در شهرها $\frac{4}{5}$ تا $\frac{5}{5}$ مترمربع شامل آشپزخانه و سرویس بهداشتی است (در آب و هوای سرد معمولاً پخت و پز نیز در داخل صورت گیرد).	- برنامه‌ریزی در نواحی آسیب‌دیده توسط خانوارها، همسایگان یا گروه‌های روستایی برای تأمین حمایت‌های شبکه اجتماعی موجود مفید است و به تأمین امنیت و تقویت مدیریت توسط خود بازماندگان کمک می‌کند.
- راه‌ها و جاده‌های موجود، برای دسترسی ایمن و	

جدول شماره ۱: وجوه تمایز میان مراحل واکنش اضطراری، اسکان اضطراری و اسکان موقت [۱]

مراحل	زمان	مکان	ملزومات
واکنش اضطراری	تا ۷۲ ساعت پس از رخداد	نواحی آسیب‌دیده	نجات، امداد و اقدامات درمانی
اسکان اضطراری	از ۷۲ ساعت پس از رخداد تا یک یا دو ماه	در چادرها، اردوگاه‌های اسکان اضطراری یا سایر سرپناه‌های اضطراری چون مدارس یا ساختمان‌های دولتی	تأمین سرپناه، غذاء، آب، تأمین امنیت و بهداشت روانی و اجتماعی بازماندگان
اسکان موقت	از یک یا دو ماه پس از رخداد سانحه تا تکمیل بازسازی	در چادرها، کانکس‌ها یا اردوگاه‌های اسکان موقت	تأمین سرپناه موقت، از سرگیری کار و فعالیت‌های روزانه، بازگشایی مدارس و مراکز آموزشی

روش تحقیق

آسیب‌پذیر؛

ب) وجود محل‌های مناسب برای اسکان اضطراری؛
ج) امکان دسترسی به اطلاعات مورد نیاز برای انجام پژوهش.

به منظور برآورد جمعیت در هنگام شب یعنی هنگامی که ساکنان همگی در خانه‌هایشان هستند، از بررسی میدانی و داده‌های آمار جمعیت سال ۱۳۹۰ استفاده شده است. [۱۵]

جمعیت نسبی محله ۱۷۶۳۸ نفر است و اطلاعات مربوط به فضاهای باز محله نیز با بررسی میدانی مشخص شده‌اند.

در این پژوهش که از نوع میدانی و کتابخانه‌ای است، محله چیدر به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است. این محله در ناحیه هشت منطقه یک شهر تهران قرار دارد و از شمال به خیابان شهید لواسانی و دزاشیب، از جنوب به اتوبان صدر، بلوار قیطریه و میدان پیروز، از شرق به خیابان پاشا ظهری، کامرانیه و فرمانیه، از غرب به محله حکمت، خیابان‌های براتی، نعمتی و لاله محدود می‌شود. [۱۶]

در انتخاب محله به معیارهای زیر توجه شده است:

(الف) قدمت ساختمان‌ها و کثرت ساختمان‌های

جدول شماره ۲: نوع کاربری و درجه آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در محله چیدر به تفکیک

کاربری	مصالح	بنایی	آسیب‌پذیری خیلی زیاد	آسیب‌پذیری زیاد	آسیب‌پذیری متوسط	آسیب‌پذیری نسبتاً کم	آسیب‌پذیری نوساز	مجموع
اداری			۰	۴	۱	۵	۱۶	
کاربری ویژه دیپلماتیک			۰	۳	۰	۰	۴	
تجاری			۰	۷	۱	۲	۹	۲۵
مسکونی، مسکونی مختلط، خانه با غ			-	۴۸۹	۹۶	۱۳۷	۳۴۰	۱۴۹۳
بانک و اداری			۱	۷	۳	۲	۳	۱۶
تأسیسات			۰	۶	۰	۰	۰	۳۲
خدمات عمومی			۰	۳	۱	۰	۱	۷
آموزشی			۰	۸	۱	-	۶	۲۱
ورزشی			۰	۹	۱	۱	۲	۱۴
دارویی بهداشتی			۰	۶	۵	۳	۶	۲۵
مجموع			۱	۴۸۳	۱۰۹	۱۴۶	۳۷۲	۱۶۵۳

در شناسایی و انتخاب فضاهای مناسب برای اسکان اضطراری از معیارهای زیر استفاده شده است:

- نبود تراکم زیاد درختان برای سکونت و فرود بالگرد در صورت نیاز و برپا کردن چادر؛
- نبود ساختمان‌های بلند و قدیمی در آن مکان به دلیل ریزش ساختمان‌ها در پس لرزه‌ها و به خطر افتادن اسکان‌یافتگان،
- استفاده نکردن از ساختمان‌های فرسوده دولتی؛
- بهره‌گیری از ساختمان‌های دارای زیرساخت مناسب مانند مدارس و ورزشگاه‌های دارای فضای باز کافی و امکانات آب، برق، گاز و سرویس‌های بهداشتی در شرایط اضطرار و همچنین مکان‌های دارای ظرفیت برای ایجاد زیرساخت‌ها؛
- اولویت‌دادن فضاهای دولتی و در صورت لزوم استفاده از فضاهای خصوصی. همچنین بهره‌گیری از امکانات و فضاهای خود محله برای امکان اسکان افراد محله در موقع بحران؛
- مشخص بودن راههای دسترسی ایمن و مناسب به مکان‌های سکونت.

در شکل شماره ۲ تفکیک فضاهای باز خصوصی و سایر سازمان‌های دولتی و همچنین اسکان اضطراری مناسب مشخص شده است. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌شود؛ به علت کمبود فضای عمومی، به ناچار از سه فضای خصوصی نیز استفاده شد. از آنجا که استفاده بهینه از فضاهای باز موجود در محله یکی از اهداف اسکان اضطراری است، پارک قیطریه به عنوان فضای اسکان موقت پیشنهاد شده که در شکل شماره ۳ نمونه‌هایی از عکس‌های مربوط به فضای باز محله چیزی نشان داده شده است.

در این تحقیق، بررسی میدانی و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ساختمان‌ها با ارزیابی آسیب‌پذیری و تخمین خسارات از روش جایکا^۱ (JICA) [۱۶] و در ادامه برآورد تلفات از روش کوبرن^۲ و همکاران [۱۷] و تخمین تعداد مجروحان شدید، مصدومان سرپایی و بی‌سرپناهان از روش منصوری [۱۸] براساس سناریوی گسل شمال تهران صورت گرفته است. جدول شماره ۲ تعداد ساختمان‌های محله چیزی به تفکیک نوع کاربری و سطح آسیب‌پذیری لرزه‌ای آنها را نشان می‌دهد.

نتایج حاصل از برآورد تلفات و مجروحان و همچنین روش‌های محاسبه آنها به طور مفصل در تحقیق شوقی کلخوران آورده شده است. [۱۹]

در اینجا، فقط نتیجه برآورد تعداد بی‌سرپناهان که برای تخصیص جمعیت به فضاهای اسکان استفاده می‌شود، ارائه گردیده است. شکل شماره ۱ تعداد بی‌سرپناهان هر بلوک در اوایل بامداد را نشان می‌دهد.

یافته‌ها

یافته‌های حاصل از پژوهش که بر اساس مطالعات میدانی گسترشده و کتابخانه‌ای و به کارگیری نرم افزارهای مرتبط به دست آمده است، در بخش‌های زیر به تفکیک ارائه می‌گردد:

(الف) فضاهای مناسب برای اسکان اضطراری بازماندگان پس از زلزله

^۱ در ۱۳۷۸ مطالعاتی با عنوان «ریز پنهان‌بندی لرزه‌ای تهران بزرگ» با همکاری مرکز مطالعات زلزله و محیط‌زیست تهران و آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن (جایکا) با هدف تهیه نقشه‌های ریزپنهان‌بندی لرزه‌ای در گستره تهران و ارائه توصیه‌هایی برای کاهش اثر بحران ناشی از زلزله انجام شد.

² Coburn et al

به قسمت جنوبی محله و ۲۰۶۱ نفر مربوط به شمال محله می‌باشد. ظرفیت فضاهای باز مورد استفاده نیز ۱۵۸۲۲ نفر می‌باشد که ۱۲۸۷۲ نفر ظرفیت مربوط به جنوب محله و ۲۹۵۰ نفر ظرفیت نیز مربوط به شمال محله می‌باشد که از این ظرفیت‌ها با توجه به تخصیص یک فضا برای پست امدادی و دو فضا برای جمع‌آوری اجساد، ظرفیت برای اسکان اضطراری ۱۴۲۲۹ نفر باقی می‌ماند. همچنین پارک قیطریه (جنوب غربی محله) برای اسکان موقت با ظرفیت ۱۸۷۶۰ نفر و مکانی با ظرفیت ۱۰۰۰ نفر به عنوان رزرو در نظر گرفته شده است. در شکل شماره ۴ ظرفیت پایگاه‌های اسکان اضطراری و نحوه هدایت بی‌سرپناهان به صورت گرافیکی نمایش داده شده است.

با توجه به شکل شماره ۴، اداره آب با ظرفیت ۲۲۸۳ نفر، فضای باز نزدیک به خیابان اصلی با ظرفیت ۲۰۳۹ نفر، مدرسه رشد با ظرفیت ۱۵۰۰ نفر و ورزشگاه ایرانیان با ظرفیت ۱۲۰۰ نفر، نقاط قوت محله محسوب می‌شوند. با ایجاد زیرساخت‌های مناسب در این مکان‌ها می‌توان پایگاه‌های اسکان اضطراری مناسبی را در اختیار بی‌سرپناهان قرارداد تا بتوانند بحران محتمل پیش رو را به خوبی سپری کنند و در کمترین زمان به شرایط عادی زندگی خود برگردند. شایان ذکر است، محله چیذر علاوه بر جمعیت زلزله‌زدگان خود، ظرفیت و پتانسیل پناه دادن به دیگر بخش‌های نزدیک مانند محله حکمت را دارد. مثلاً، روبروی ورزشگاه ایرانیان فضای باز با ظرفیت هزار نفر به عنوان رزرو در نظر گرفته شده است و پارک قیطریه به عنوان نقطه قوت در منطقه یک به عنوان اسکان موقت می‌تواند استفاده شود.

ب) تخمین ظرفیت فضاهای مناسب برای اسکان اضطراری

پس از شناسایی مکان‌های مناسب برای اسکان، باید تخمینی برای ظرفیت اسکان اضطراری صورت گیرد که برای فضاهای باز بدون ساختمن و خالی از درخت حدود ۵۰ الی ۶۰ درصد فضا برای اسکان در نظر گرفته شده است. برای ورزشگاه‌ها و برخی مدارس حدود ۵۰ الی ۶۰ درصد فضای باز خارج از ساختمن تخصیص داده شده است. ظرفیت‌ها براساس فضای موردنیاز سه مترمربع برای هر نفر تخمین زده شده است.

ج) تخصیص فضای باز موجود به بازماندگان هر بلوک

با توجه به تعداد بی‌سرپناهان و دو شاخص ظرفیت فضاهای و نزدیکی فضا به بلوک، تعداد پناه‌جویان در هر بلوک به فضای باز خاصی هدایت می‌شوند که این کار چند مزیت دارد:

- بازماندگان نزدیک متازل خود اسکان داده می‌شوند؛

- سازماندهی برای عملیات امداد و نجات راحت‌تر است و با هزینه کمتر صورت می‌پذیرد؛

- مسیر رسیدن هر شخص به فضای مناسب کوتاه است؛

- کسانی که آنجا زندگی می‌کنند، می‌توانند اطلاعات خوبی به امدادگران درباره افراد ساکن محله بدهنند.

د) تخصیص فضاهای باز به بی‌سرپناهان در محله چیذر، با بهترین امدادرسانی، جمعیت کل بی‌سرپناهان ۱۳۵۷۴ نفر است که ۱۱۵۱۳ نفر مربوط

مشکلاتی باید منابع ذخیره آب موجود در محله شناسایی شود و در صورت نیاز، فضایی برای تأسیس منبع آب جدید تعییه گردد تا بتوان آب مورد نیاز تمامی اردوگاهها را تأمین کرد. برای تأمین آب منابع محله می‌توان از منبع اصلی اداره آب بهره جست.

در این تحقیق، ابتدا منابع هوایی آب موجود در محله شناسایی شده و هر کدام از آنها متناسب با شاخص فاصله ۵۰ متر از اردوگاهها تخصیص یافته است. مقدار حجم آب مورد نیاز هر منبع برای مصرف پنج روز اسکان یافته‌ها برآورد می‌گردد. با توجه به کمبود منابع آب در محله، مکان مناسبی برای تأسیس منبع آب جدید تعیین شده که این مکان با توجه به شاخص فاصله استاندارد و دسترسی آسان پیشنهاد شده است. [۱۹]

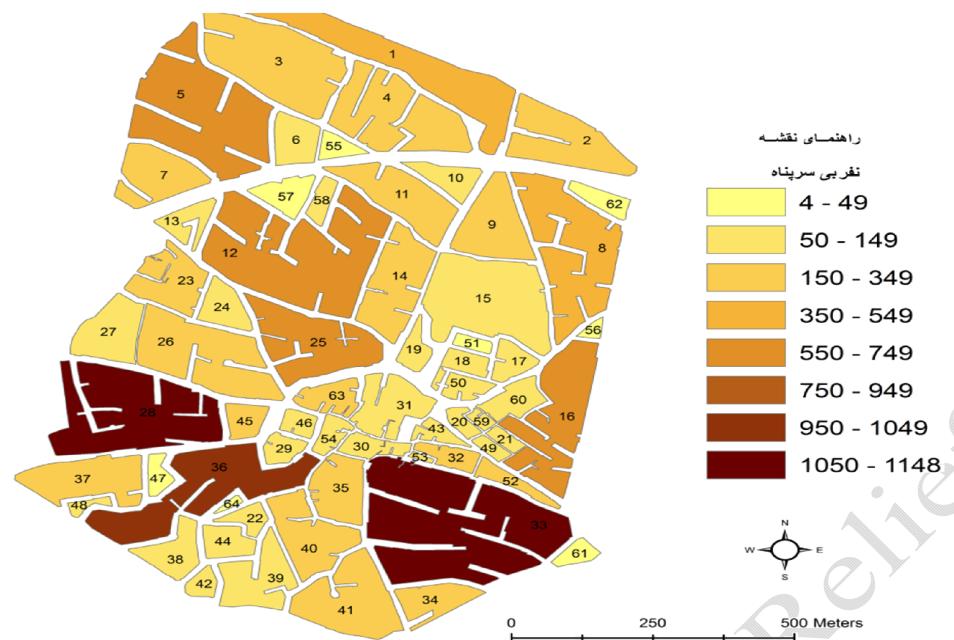
شرط استفاده از این مکان‌ها ایجاد زیرساخت‌های مناسب از طرف دولت و همت خود مردم می‌باشد.
ه) برآورد نیازهای بازماندگان برای آب، غذا، سرویس بهداشتی و دارو

براساس استانداردهای موجود و تعداد افراد تخصیص یافته برای هر فضای اسکان، مقدار آب و غذا و دارو و تعداد سرویس به صورت جداگانه محاسبه شده که نتایج محاسبات در شکل شماره ۵ نشان داده شده است.

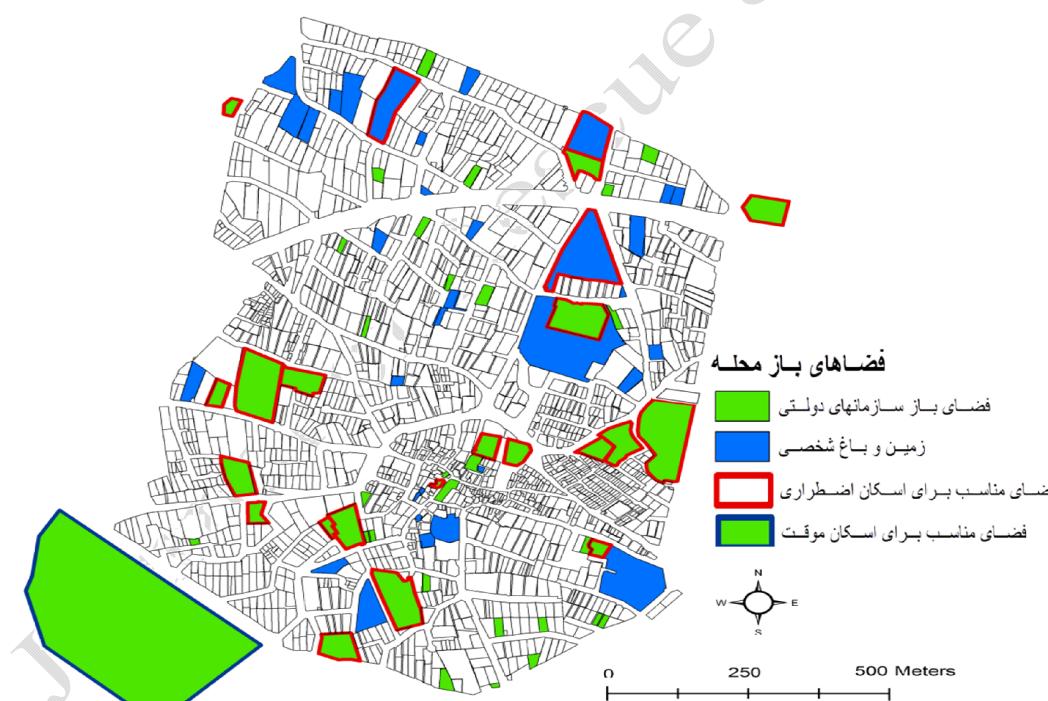
ز) تأمین آب مورد نیاز اسکان یافته‌ها

در دوران اسکان اضطراری، معمولاً به دلیل نبود آب کافی برای بهداشت فردی، بیماری‌ها گسترش می‌یابند. همچنین افرادی که بیماری‌های خاص دارند، ممکن است به مقادیر بیشتری از آب نیاز داشته باشند. [۱]

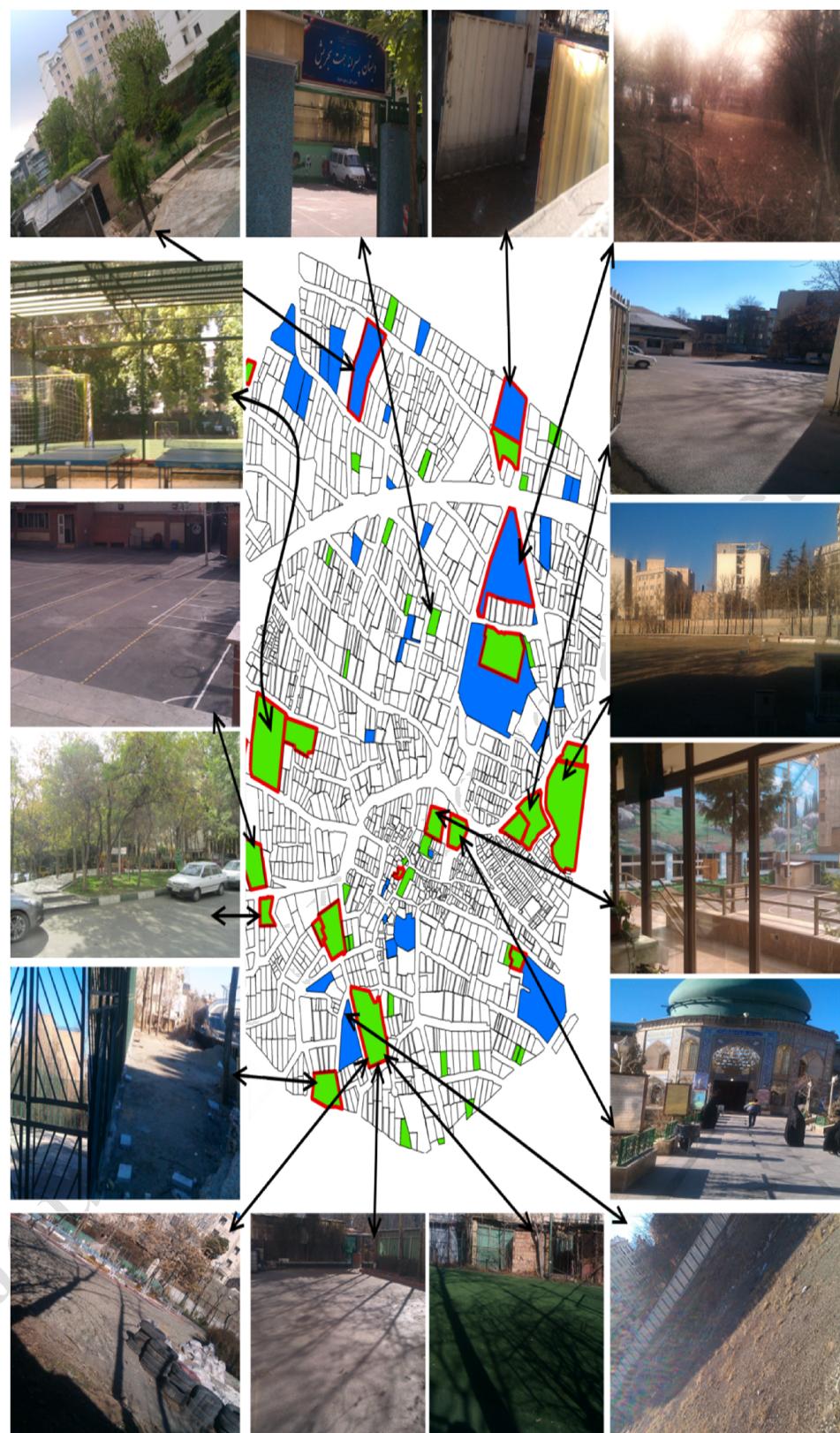
در این پژوهش، یکی از منابع اصلی آب تهران در محله موجود می‌باشد، به همین دلیل اسکان یافته‌گان، در دوران اسکان اضطراری با کمبود آب مواجه نمی‌شوند. البته مسئله اصلی فاصله منبع از پایگاه‌های اسکان می‌باشد و هر فردی برای تهیه آب مورد نیاز باید راه زیادی را بپیماید. برای جلوگیری از چنین



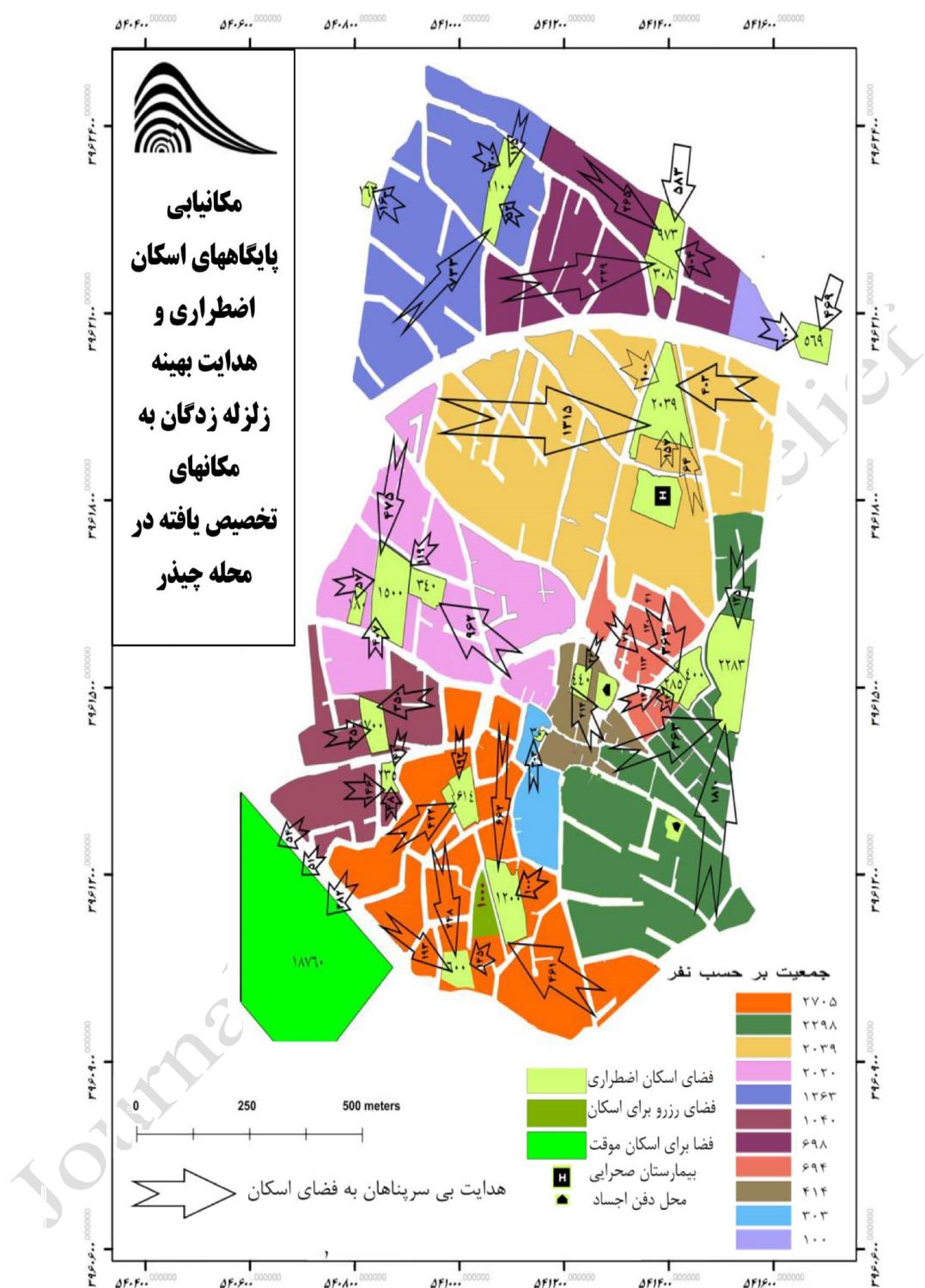
شکل شماره ۱: تعداد بی سرپناهان هر بلوک در ساعت ۲ بامداد در محله چیذر

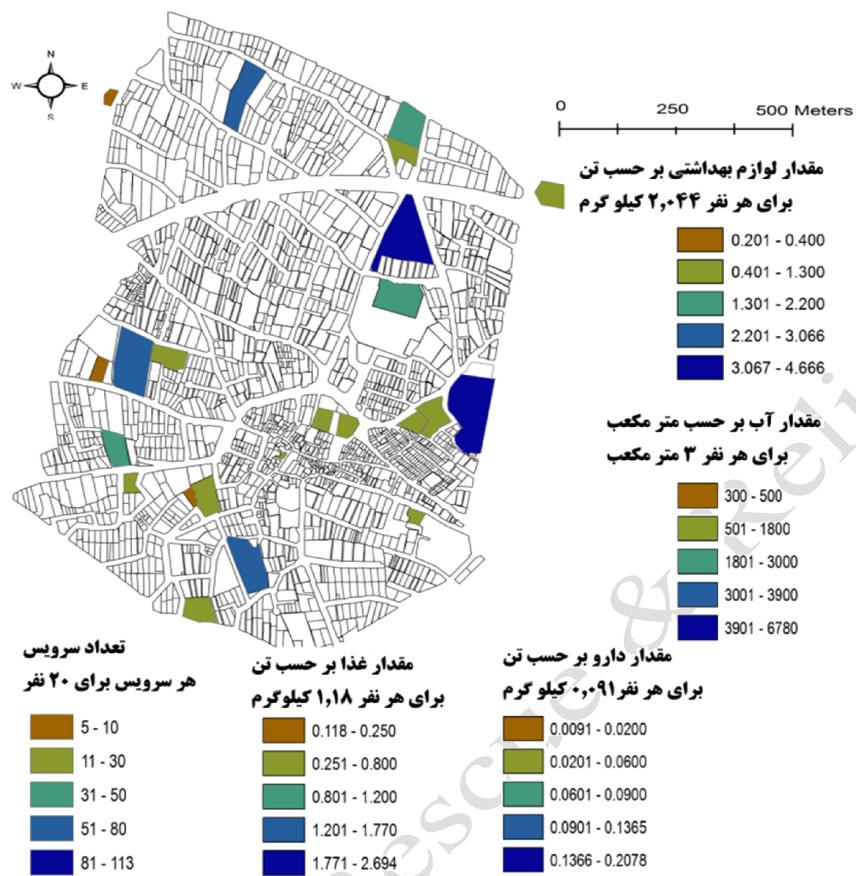


شکل شماره ۲: تفکیک فضاهای باز انتخاب شده برای اسکان اضطراری و مؤقت



شکل شماره ۳: تصویر نمونه‌هایی از فضاهای باز محله چیذر





شکل شماره ۵: برآورد نیازهای اولیه بی سرپناهان

براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که بیشترین تعداد بی سرپناهان مربوط به بخش جنوبی محله چیذر است که بافت فرسوده و ساختمان‌های بنایی دارد. با توجه به اینکه بین فضای مسکونی آسیب‌پذیر و فضاهای باز محله فاصله زیادی وجود دارد، ایجاد یا اصلاح راههای دسترسی مناسب بین محله‌ای مسکونی و فضاهای باز ضروری می‌باشد. در ضمن، برخی از فضاهای باز محله متعلق به بخش خصوصی است و باید که پیش از زلزله برای کسب توافق و استفاده در شرایط اضطراری با صاحبان این فضاهای مذکورهایی انجام

نتیجه‌گیری

این تحقیق با هدف ارائه الگویی برای تخصیص پایگاه‌های اسکان اضطراری موجود در محله، برای زلزله‌زدگان انجام شده است. بر اساس یافته‌های بدست آمده در این مطالعه، فضای اختصاص یافته برای اسکان اضطراری ۵۴۷۵۲ مترمربع می‌باشد. جمعیت کل بی سرپناهان ۱۳۵۷۴ نفر است که ۱۱۵۱۳ نفر مربوط به قسمت جنوبی محله و ۲۰۶۱ نفر مربوط به شمال محله می‌باشد. ظرفیت فضاهای باز مورد استفاده نیز ۱۵۸۲۲ نفر می‌باشد که ۱۲۸۷۲ نفر ظرفیت مربوط به جنوب محله و ۲۹۵۰ نفر ظرفیت نیز مربوط به شمال محله می‌باشد.

عملیاتی‌تر کردن مدیریت واکنش اضطراری، نقشه‌های کاربردی و همه‌جانبه تهیه گردد. جا دارد تحقیقات مفصلی در این رابطه و با نگرش‌های مختلف و تخصصی صورت گیرد و نقشه‌های کاربردی مناسبی با در نظر گرفتن تمامی ابعاد برای هر محله تهیه شود.

- برای کاهش تأثیرات ناشی از زلزله و اسکان اضطراری به صورت بهینه از نقشه‌های تهیه شده و توصیه‌ها در پژوهش استفاده شود. برای این منظور، زیرساخت‌های لازم تهیه شود و نقشه‌ها به صورت بروشور در دسترس تمامی مردم قرار گیرد و در قالب مانورهایی هرساله از آنها استفاده شود.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول با عنوان «ارتقای مدیریت واکنش اضطراری در سطح محله با در نظر گرفتن ساختمان‌های تأثیرگذار در شرایط بحرانی» به راهنمایی نویسنده‌گان دوم و سوم است که در رشته مهندسی عمران، مهندسی زلزله با گرایش مدیریت خطرپذیری و بحران در پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله تهیه و دفاع شده است که بدین‌وسیله از حمایت‌های پژوهشگاه سپاسگزاری می‌گردد.

سود و چنانچه تغییراتی برای بهبود کیفیت آن فضا لازم باشد، از پیش نسبت به آن اقدام شود.

پیشنهادها

در انتها، در خصوص بهبود و تکمیل چنین پژوهش هایی موارد زیر توصیه می‌گردد:

- برای مدیریت واکنش اضطراری پس از زلزله در یک شهر، دسترسی به داده‌های دقیق و مناسب ضروری است. گرداوری چنین داده‌هایی بخش عظیمی از یک پژوهه را به خود اختصاص می‌دهد. یکی از مشکلات این پژوهه، نبود داده‌های یکپارچه شده برای منطقه مورد مطالعه و آماده شده برای محیط GIS بود. این امر باعث شد تا از منابع مختلف و بررسی‌های میدانی گستردۀ و پرزحمت پایگاه داده مکانی حاصل گردد. لذا از آنجا که این‌گونه مطالعات برای سراسر کشور لازم است، توصیه می‌شود تا پایگاه داده‌های مکانی مشابه، طی دستورالعمل‌های یکنواختی بر اساس شهرداری‌ها یا سایر سازمان‌های ذی‌ربط تهیه گردد.

- تهیه راهکار و نقشه‌های کاربردی برای مدیریت واکنش اضطراری، کاری گستردۀ و دقیق می‌باشد که متأسفانه برای کشور ایران کمتر انجام شده است. در این تحقیق، کوششی به عمل آمد تا به صورت آزمایشی، تمامی عوامل مورد نیاز برای هر چه

References

1. Pooyan, Z, Amini, K. A study on emergency settlement challenges in devastating earthquakes in Iran during last 20 years, Report 83-14, IIEES, 2016, [In Persian]
2. Fallahi, A. Temporary human settlements architecture after disasters, Shahid Beheshti University Publication, 1st edition, 2007. [In Persian]
3. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Shelter Center and Department for International Development, Transitional settlement and reconstruction after natural disasters, United Nations, 2008.
4. The Sphere Project. Humanitarian charter and minimum standards in humanitarian response (2011). Third Edition. ISBN 978-1-908176-00-4.
5. Nakamura, T, Suzuki, S, Sadeghi, H, FatemiAghda, SM, Matsushima, T, Ito, Y, Hosseini, S, Gandomi, AJ , Maleki, M. Source fault structure of the 2003 Bam Earthquake, southeastern Iran, Inferred from the aftershock distribution and its relation to the heavily damaged area: Existence of the Arg-e-Bam fault proposed, GRL, 32, L09308, doi: 10.1029/2005GL022631, 2004.
6. Samadi, R. Report of the performance of planning committee for consulting services and social mental health in Bam, Welfare Organization, Tehran, Iran, 2003, [In Persian]
7. Natural Disaster Reduction Institute (ndri), Documentary of Lorestan earthquake, Report of first actions for reconstruction of damaged houses, Tehran, Iran, 2006, [In Persian]
8. East Azerbaijan Governor Office, Arasbaran East Azerbaijan Earthquake, Tabriz, Iran, 2003, [In Persian]
9. Shaw, R, Okazaki, K. Sustainable community based disaster management (CBDM), practices in Asia, Disaster Management Planning Hyogo Office, UNCRD, Kobe, 2004.
10. Shiozaki, Y, Nishikawa, E, Deguchi, T. Lessons from the Great Hanshin Earthquake, Creates-Kamogawa Publishers, 2005.
11. Asian Development Bank and the World Bank, Pakistan 2005 Earthquake preliminary damage and needs assessment, 2005.
12. Earthquake Engineering Research Institute, The Kashmir Earthquake of October 8, 2005 Impacts in Pakistan, Special Earthquake Report, <http://www.eeri.org/2005/10/kashmir-2/>, 2006.
13. Humanitarian charter and minimum standards in humanitarian response, United Kingdom, 2011.
14. The 26 neighborhood document in Tehran, District one, GIS Unit of Tehran, Municipality of District one, [In Persian]
15. Iran Statistics Center, www.amar.org.ir [In Persian]
16. JICA (2000). The study on seismic micro zoning of the greater Tehran area in the Islamic Republic of Iran, Centre for Earthquake and Environmental Studies of Tehran (CEST), Tehran Municipality.
17. Coburn, AW, Spence, R, Pomonis, A. Factors determining human casualty levels in earthquakes: Mortality prediction in building collapse, Proceedings of the First International Forum on Earthquake-related Casualties, Madrid, Spain, 1992.
18. Mansouri, B, Ghayemghamian, MR, Amini, K, Govahi, N. Developing seismic human loss model - Case study: A district of Tehran, Report No. 90-21 8006. IIEES, 201, [In Persian]
19. Shoghi Kalkhoran, MH. Improving emergency response management at neighborhood level considering buildings with effective performance in disaster situations, MSc. Dissertation, Civil Engr., /Disaster Management, IIEES, 2016, [In Persian]

Emergency settlements considering the influential buildings:

(Case study: Chizar district of Tehran)

Mohammad Hossein Shoghi Kalkhuran, Post Graduate, International Inst. of Earthquake Engr. and Seismology (IIEES), Tehran, Iran

Corresponding author: Yasamin O. Izadkhah, Associate Professor, Risk Management Research Centre, International Inst. of Earthquake Engr. and Seismology (IIEES), Tehran, Iran Email:izad@iiees.ac.ir

Mahmood Hosseini, Associate Professor, Earthquake Engineering Research Centre, International Inst. of Earthquake Engr. and Seismology (IIEES), Tehran, Iran

Received: May 17, 2017

Accepted: November 1, 2017

Abstract

Background: Powerful earthquakes always cause many people to become homeless and as a result, the basic need for the affected people is to find a shelter. This paper aims to provide a model for allocating existing emergency settlements in Chizar neighborhood for earthquake-affected people considering the role of influential buildings.

Method: In this applied research, the selected case study is Chizar neighborhood which is located in division eight in district one of Tehran metropolis. Methods of JICA, Coburn & Spence and Mansouri and the fragility curves of JICA were utilized in order to evaluate vulnerability and estimate the losses, death, injuries and the probable homelessness. Also Sphere standards are used to estimate the housing capacity and to provide the basic needs of the probable homeless.

Findings: Based on results of structural vulnerability, 9% of the buildings had low vulnerability, 6% of the buildings with medium vulnerability and 33% of the buildings had relatively high vulnerability and the rest of the buildings are highly vulnerable. For mass care emergency, sheltering of probable victims was estimated as 13574 people (with best emergency assistance) and appropriate emergency accessibility spaces and enough resources was prepared for total capacity of 14229, including parks and other open areas. Moreover, the capacity of each open area is estimated with regard to the number of homeless people, distance between the settlements, the place of residence as well as food supply and other basic needs.

Conclusion: According to the results, the majority of homeless people are from the southern part of Chizar neighborhood that comprised of masonry and old urban fabrics. It is essential to create or modify appropriate access routes between residential areas and open spaces. In addition, some of these open spaces belong to the private sectors and negotiations must take place with the owners before earthquakes in order to reach an agreement and to use in emergencies.

Keywords: emergency settlement, influential buildings, allocated locations, outdoors