



Feasibility of temporary accommodation methods after a possible earthquake in Pardis city

Niloufar Mehrinfar¹ & Amirabbas Fatemi²

- 1- Master of Science in architectural Engineering, Department of architecture, Pardis Science & Technology branch, Islamic Azad University, pardis, Iran, Email: niloufarmehrinfar@gmail.com
2- Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Pardis Science & Technology branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran, (Corresponding Author), Email: fatemi@pardisiau.ac.ir

Abstract

Background and purpose: The main goal of this research is to know the methods of temporary accommodation, the feasibility of each of them in order to find an efficient management method for the temporary accommodation of victims after the earthquake in Pardis city. Also, the proposed solution will be feasible next to the existing and common solutions, and according to the feasibility criteria, the best option will be selected.

Method: The present research is quantitative in nature, which is a combination of technical literature review, including books, treatises and articles, internet searches, conducting interviews with the studied community, receiving existing data and reporting field visits. Also, data analysis has been done through TOPSIS evaluation method and Excel software has been used.

Findings: During the recent decades, the world has always witnessed the occurrence of natural disasters that have caused irreparable economic and social losses. Adopting the correct method of temporary accommodation is one of the most important and challenging management measures during or after the crisis occurrence, which includes several different methods. In the present study, some of them were removed from the evaluation stage due to their non-functionality in urban areas, and only five methods of temporary housing in their own land, relatives's houses, neighborhood green spaces, neighborhood public buildings, and camp housing were evaluated.

Conclusion: The results of the analysis of the questionnaires with the TOPSIS evaluation method, the superiority and efficiency of the collective method in the parks and open spaces of the neighborhoods were proved compared to other methods. For this purpose, two sites in Paradise Phase 2, have been proposed as a multi-purpose park to be used for temporary housing of the survivors in addition to their efficiency in normal conditions.

Keywords: Earthquake, Feasibility, Pardis city, Temporary accommodation

► **Citation (APA 6th ed.):** Mehrinfar N, Fatemi A. (2023, Spring). Feasibility of temporary accommodation methods after a possible earthquake in Pardis city. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 13(1),93-113.

امکان‌سنجی روش‌های اسکان موقت پس از زلزله محتمل در فاز ۲ شهر پردیس

نیلوفر مهرین فر^۱ و امیرعباس فاطمی^۲

- ۱- کارشناس ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و فناوری پردیس، تهران، ایران، niloufarmehrinfar@gmail.com
۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و فناوری پردیس، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، fatemi@pardisiau.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: هدف اصلی این پژوهش شناخت روش‌های اسکان موقت، امکان‌سنجی هر یک از آن‌ها به منظور یافتن یک روش مدیریتی کارآمد جهت اسکان موقت حادثه دیدگان پس از زلزله در شهر پردیس است. هم‌چنین راه‌حل پیشنهادی در کنار راه‌حل‌های موجود و متداول امکان‌سنجی خواهد شد و با توجه به معیارهای امکان‌سنجی گزینه برتر انتخاب می‌شود.

روش: تحقیق حاضر از نظر ماهیت از نوع کمی محسوب می‌شود که بنا بر ضرورت پژوهش، ترکیبی از بررسی ادبیات فنی اعم از کتاب، رساله و مقالات، جستجوهای اینترنتی، انجام مصاحبه با جامعه مورد مطالعه، دریافت داده‌های موجود و گزارش بازدیدهای میدانی است. هم‌چنین تحلیل داده‌ها از طریق روش ارزیابی تاپسیس انجام و از نرم‌افزار اکسل استفاده شده است.

یافته‌ها: در طول دهه‌های اخیر جهان همواره شاهد وقوع سوانح طبیعی بوده که موجب بروز خسارات و تلفات اقتصادی و اجتماعی جبران‌ناپذیری شده است. اتخاذ روش صحیح اسکان موقت از مهم‌ترین و چالش‌سازترین اقدامات مدیریتی پس از بحران به حساب می‌آید که خود شامل ۱۰ روش متفاوت می‌شود. در پژوهش حاضر به دلیل عدم کارکرد برخی از آن‌ها در مناطق شهری از مرحله ارزیابی حذف شد و تنها پنج روش اسکان موقت در زمین ملک خود، خانه اقوام، فضای سبز محلات، ساختمان‌های عمومی محله و اسکان در اردوگاه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از تحلیل پرسشنامه‌ها با روش ارزیابی تاپسیس، برتری و کارآمدی روش جمعی در پارک‌ها و فضای باز محلات در مقایسه با روش‌های دیگر به اثبات رسید. به همین منظور دو قطعه زمین در فاز دو پردیس که فاقد کاربری هستند به عنوان پارک چندمنظوره پیشنهاد داده شده است، که علاوه بر کارایی در شرایط عادی جهت اسکان موقت بازماندگان مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

کلیدواژه: امکان‌سنجی، اسکان موقت، زلزله، شهر پردیس

◀ **استناد فارسی (شیوه APA ویرایش ششم ۲۰۱۰):** مهرین فر، نیلوفر، فاطمی، امیرعباس. (بهار، ۱۴۰۲). امکان‌سنجی روش‌های اسکان موقت پس از زلزله محتمل در فاز ۲ شهر پردیس. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*. ۱۳(۱)، ۹۳-۱۱۳.

مقدمه

زیاد ساخته شده و هم‌چنان رو به رشد است. با توجه به لرزه‌خیز بودن منطقه و از طرفی جمعیت زیاد اسکان داده شده در مجتمع‌های آپارتمانی با فضای باز کم، در صورت بروز زلزله، نحوه اسکان موقت در دوران ساماندهی با مشکل روبه‌رو خواهد بود و این مسئله، ایجاد سکونتگاه‌های موقت برای اسکان بازماندگان زلزله را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. با توجه به اهمیت موضوع پژوهشی، جهت شناخت روش‌های اسکان موقت، امکان‌سنجی هر یک از آن‌ها به‌منظور یافتن یک روش مدیریتی کارآمد جهت اسکان موقت حادثه دیدگان پس از زلزله در شهر پردیس انجام خواهد شد و راه‌حل پیشنهادی در کنار راه‌حل‌های موجود و متداول امکان‌سنجی خواهد شد و با توجه به معیارهای امکان‌سنجی گزینه برتر انتخاب می‌شود.

روش

با توجه به ماهیت پژوهش که ارزیابی است روش تحقیق از نوع کمی است. روش تحقیق کمی، با جمع‌آوری داده‌های قابل‌اندازه‌گیری و اعمال تکنیک‌های آماری، ریاضیاتی و محاسباتی به مطالعه‌ای نظام‌مند می‌پردازد. این نوع روش تحقیق داده‌ها را با استفاده از نظرسنجی و پرسشنامه گردآوری می‌کند و به شکل عددی نمایش می‌دهد. پس از درک دقیق این اعداد می‌توان آینده متغیرها را پیش‌بینی نموده و بر اساس آن تغییراتی اعمال کرد. هم‌چنین روش تحلیلی که در این تحقیق به‌منظور ارزیابی روش‌های اسکان موقت مورد استفاده قرار می‌گیرد، روش تحلیل تاپسیس است و از برنامه اکسل برای پیاده‌سازی این روش استفاده شده است. شکل ۱ نیز فرایند کلی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

یافته‌ها

اسکان پس از زلزله: مسکن در حقیقت نه‌تنها سرپناه انسان در برابر عوامل جوی و محافظ او در برابر هجوم (انسان و حیوانات) است، بلکه مأوا یا محل آرامش و سکناست اوست و فرای عملکردهای فیزیکی خود دارای جنبه‌های اثرگذار روحی و روانی فراوانی است. با وقوع سوانح عظیم مانند زلزله که منجر به ویرانی خانه و به‌طورکلی

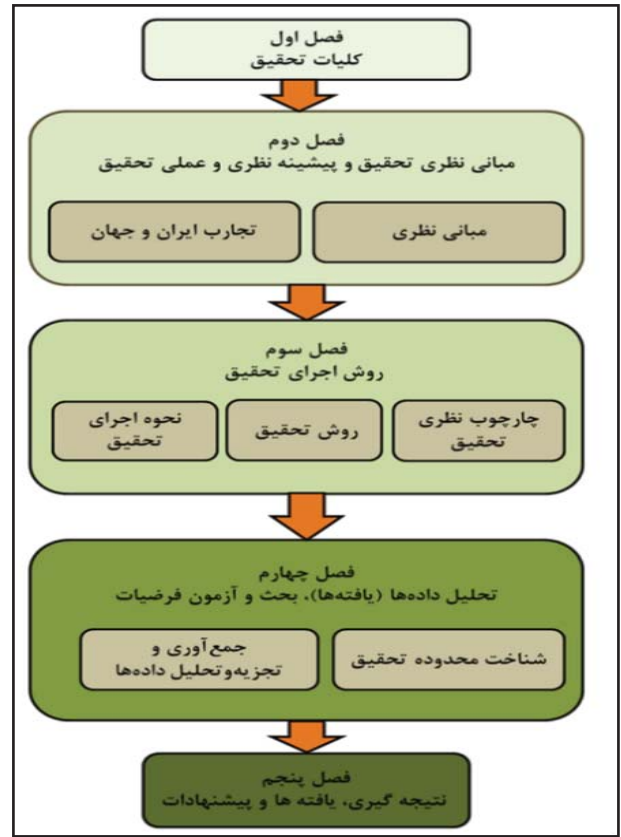
وقوع سوانح چه طبیعی و چه انسان‌ساز در کلیه جوامع اجتناب‌ناپذیر است و با توجه به نوع، وسعت سانحه و مکان رخداد آن می‌تواند منجر به پیامدهای مختلف از سطح خسارات اندک تا بروز بحران‌های گوناگون و فاجعه‌شود (آیوازا^۱ و همکاران، ۲۰۰۷ و موریاما^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). با توجه به آمار از میان انواع سوانح شناخته شده شاید زلزله مخرب‌ترین و جدی‌ترین آن‌ها باشد که کشور ما را تهدید می‌کند. طبق آمار رسمی به‌طور میانگین هر سال یک زلزله ۶ ریشتری و هر ۱۰ سال یک زلزله به بزرگی ۷ ریشتر در کشور رخ داده است. لازمه مقابله مؤثر و کارآمد، کسب آمادگی پیش از مواجهه است. یکی از مسائل مهم برای آمادگی پس از زلزله در جوامع آسیب‌پذیر، انتخاب و تجهیز مکانی برای استقرار و اسکان بازماندگان پس از سانحه است (تانجی و همکاران^۳، ۲۰۱۸؛ موریشیما^۴ و همکاران، ۲۰۲۰).

در شهرهای جدید به‌دلیل گسترش سریع و افزایش سریع جمعیت، هنگام ساخت و توسعه آن‌ها، کم‌ترین به مسائل ایمنی در برابر خطر و آمادگی در برابر سانحه و پس از آن توجه شده است. با توجه به اینکه سیاست دولت در برپایی شهرهای جدید، تنها ایجاد یک شهرداری و دادن حداقل امکانات است، این شهرها از کیفیت مطلوبی برخوردار نیستند از جمله اینکه با دید طراحی مقاوم در برابر سوانح به آن‌ها توجه نشده است. در این راستا، در شرق استان تهران، شهر جدید پردیس به‌دلیل قرارگیری در دامنه‌های جنوبی البرز مرکزی و وجود گسل شمال تهران، مشاء، پارچین-ایوانکلی و گسل‌های کوچک‌تر پردیس، رودهن و تلو؛ لایه‌های زمین در تنش بالا قرار دارند و کل منطقه لرزه‌خیز است و احتمال تکان‌های شدید و ازهم‌گسیختگی سطح زمین بسیار زیاد است. هم‌جواری گسل شمال تهران و گسل مشاء در این منطقه و زلزله سال ۱۳۹۹ دماوند نشانه فعال بودن گسل‌ها و لرزه‌خیزی این ناحیه است. شهر جدید پردیس سرریز جمعیت کلان‌شهر تهران را در خود جای داده و هم‌چنان در حال توسعه است. در شهر جدید پردیس برای سکونت دادن به جمعیت روزافزون، مجتمع‌های مسکونی مترکم به تعداد

1. Iwasa et al.
2. Moriyama
3. Tanji
4. Morishima

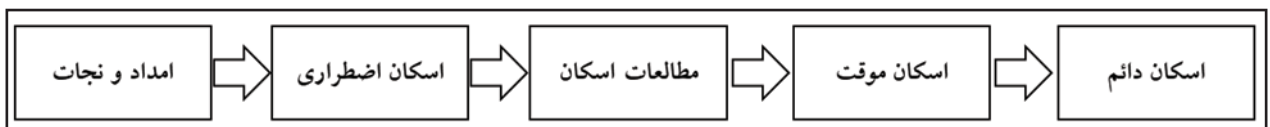
دیگر مکانی برای اسکان دادن و محافظت از شخص ندارد و حتی اگر کاملاً ویران هم نشده باشد، دیگر اطمینانی به پایرجا بودن آن نیست (حسینی، ۱۳۸۳؛ دانایی‌نیا و زاغیان، ۱۳۹۸).

از این رو رفع مسئله بی‌خانمانی و چگونگی اسکان آسیب‌دیدگان سوانح مختلف از جمله مشکلات بزرگی است که در مراحل مقابله و رویارویی پس از بحران‌های طبیعی و انسان‌ساز مختلف از جمله زلزله از اهمیت بالایی برخوردار است که باید با توجه به نوع و زمان وقوع سانحه، مکان رویداد و دیگر عوامل به آن‌ها پاسخ داد. لذا وجود سرپناه به‌عنوان امری ضروری برای تأمین امنیت و حداقل آسودگی در شرایط دشوار پس از سوانح لازم است و باید با برنامه‌ریزی صحیح صورت گیرد. البته ذکر این نکته لازم است که ایجاد سکونتگاه و سرپناه موقت پس از سانحه به معنای فراهم کردن صرفاً محل زندگی افراد سانحه دیده نیست. بلکه در این مکان باید به نیازهای مختلف دیگر از جمله آرامش روانی، سلامتی روحی و جسمی و امنیت معیشتی آن‌ها پاسخ داده شود (فلاحی، ۱۳۸۶). آنچه مشهود است استراتژی‌های تأمین سکونتگاه و سرپناه پس از سانحه در کشورهای مختلف متفاوت است و در رابطه با پاسخ‌هایی که در دوره‌های مختلف اضطراری، دوره اسکان موقت و بازسازی ارائه شده است، مطالب متعددی وجود دارد؛ اما باید گفت هیچ پاسخ درست و کاملی وجود ندارد. همه چیز بستگی به این دارد که چه سانحه‌ای در کجا و در چه مقیاسی اتفاق بیفتد (کوآرانتلی، ۱۹۹۵). در واقع طبقه‌بندی سرپناه‌ها به اضطراری، موقت و دائم که علاوه بر به‌کارگیری در سوانح، در شرایط طبیعی نیز کاربرد دارند، در بسیاری موارد به دلیل فقدان قوانین مدون مشکل است و لذا اسکان چه موقت و دائم را باید ریشه‌دار در سیاست‌ها و تصمیمات اقتصادی، اجتماعی در کشورها دانست.



شکل ۱. فرایند انجام پژوهش

محیط زندگی فرد می‌شود، شخص از جنبه‌های مختلف دچار مشکل می‌شود. این مشکلات از یک سو شامل موارد فیزیکی مانند از دست دادن سرپناه و نیاز فوری به سرپناه جایگزین، دسترسی نداشتن به آب و غذای سالم، از دست دادن بخش زیادی از دارایی‌ها، از بین رفتن خدمات شهری و شیوع بیماری‌های واگیردار و غیره و از سوی دیگر شامل عوامل عاطفی و روانی مانند از دست دادن اعضای خانواده و بستگان، مفقود یا مصدوم شدن آنان، ترس از تکرار حادثه و نگرانی در مورد معیشت و سرمایه‌های از دست‌رفته می‌شود. از دست دادن سرپناه، نخستین مشکلی است که بروز می‌کند. خانه‌ی ویران شده



شکل ۲. مراحل اسکان پس از سانحه (فلاحی، ۱۳۸۶)

آسیب دیده و دولت تشخیص می‌دهد، بازسازی واحدهای آسیب دیده به لحاظ مدیریت، امکانات، مصالح و غیره چند سال به طول خواهد انجامید (کانی، ۱۳۶۹). با توجه به تعاریف، در واقع می‌توان مرحله برپایی سکونتگاه موقت را به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، اعم از جمع آوری و شناسایی افراد سانحه دیده و بی‌خانمان، نقل و انتقال افراد به سرپناه‌ها و ایجاد شرایط زندگی امن و بهداشتی تا زمان بازگشت آنها به سرپناه‌های دائمی‌شان دانست. بنابراین مدت زمان اسکان موقت برحسب شرایط، نوع بحران و امکانات از ۶ ماه تا ۲ سال تخمین زده می‌شود (فلاحی، ۱۳۸۶). پیش‌ساخته‌سازی به دلیل سرعت بالا، خطای کمتر و هم‌چنین عدم نیاز به نیروهای بسیار ماهر در نصب می‌تواند کمک فراوانی به مدیریت بحران در مناطق سانحه دیده بنماید و در صورتی می‌توان به میزان موفقیت آن افزود که پیش از بحران و رخداد سانحه برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات لازم جهت تولید انجام شود (زهرایی، ۱۴۰۱).

بر اساس تجربیات بین‌المللی تاکنون بیش از بیست الگو برای سیستم سرپناه موقت معرفی شده است. به‌عنوان هفت تیپ اولیه از این الگوها می‌توان به؛ سازه ابرخشت، سازه گنبدی، سازه مسطح، سازه بادی، سازه گابیون و پارچه ضد آب، سازه هشت‌ضلعی و هم‌چنین سازه ترکیبی کانکس و چادر اشاره نمود.

اسکان دائم: مرحله اسکان دائم را مرحله بازگشت به شرایط عادی پیش از وقوع سانحه گفته می‌شود که در آن با اتمام زمان بازسازی، ایجاد زیر ساخت‌ها و ساخت واحدهای ساختمانی پایدار و مقاوم، موجب ترک سکونتگاه‌های موقت و اقامت در واحدهای مسکونی دائمی می‌شود (زهرایی، ۱۴۰۱).

مسکن موقت پس از سانحه: تأمین سرپناه موقت پس از سانحه دارای طیف و مراحل مختلفی است که در برخی موارد قابلیت ادغام پذیری و تبدیل به یکدیگر را داشته، به‌گونه‌ای که تفکیک زمانی و مکانی مراحل به آسانی میسر نیست. به‌طور مثال مسکن موقت ممکن است به مسکن دائم و یا سرپناه اضطراری به سرپناه موقت تبدیل شود. افزون بر این ساکنان هر جامعه در بحران‌های مختلف، ممکن است هم‌زمان در هر یک از گونه‌های سکونت سکنی‌گزینند (رودریگز، ۲۰۰۶). در راستای تکمیل تعاریف ارائه‌شده توسط

اسکان اضطراری: بعد از سانحه، در کوتاه‌ترین زمان ممکن به‌عنوان بخشی از مرحله امداد و نجات اضطراری بازماندگان سرپناهی حداقل، جهت درمان ماندن از شرایط جوی و برآوردن امنیت تحت عنوان اسکان اضطراری ایجاد می‌شود. در برپایی این نوع از سرپناه عمدتاً از چادر استفاده می‌شود. اما از آنجا که این نوع از سرپناه در جهت حفظ اولیه آسیب‌دیدگان در زمان بسیار کوتاه برپا شده و ناتوان از ارائه شرایط آسایش نسبی در زمان و محدوده ساماندهی پس از سانحه است، باید به برپایی سرپناهی مناسب‌تر تا تأمین سرپناه دائم پرداخته شود. در هر حال نباید نقش سرپناه اضطراری در دوران بسیار کوتاه (یک هفته) پس از سانحه را نادیده انگاشت در این راستا در نظر گرفتن چند مورد لازم به نظر می‌رسد:

الف- محافظت در مقابل سرما، باد، باران و گرما. ب- انبار کردن اثاث و حفظ آنچه از سانحه سالم مانده است. ج- ایجاد امنیت عاطفی و تأمین محیطی خصوصی. د- اسکان افراد در محدوده‌ای که امکان دسترسی به محل کارشان برای آنها وجود داشته باشد (شادی‌طلب، ۱۳۷۲).

اسکان موقت: اثر زلزله بر سکونتگاه‌های انسانی می‌تواند تا حدی شدید باشد که یک دهه و یا بیش‌تر برای بهبودی کامل و بازگشت به وضع عادی قبل از زلزله نیاز باشد (جدلی، ۱۳۷۳). پس از تأمین سرپناه اضطراری برنامه بازسازی مناطق آسیب‌دیده آغاز می‌شود و به دلیل این‌که از مرحله‌ی تأمین سرپناه اضطراری تا ایجاد سرپناه دائمی معمولاً زمان زیادی لازم است و ادامه زندگی در سرپناه اضطراری به ویژه در مناطق با شرایط آب‌وهوایی نامناسب مشکلاتی در بردارد، از این‌رو مدیریت سوانح، مبادرت به تأمین مسکن موقت می‌نماید (دانایی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۷). اسکان موقت در واقع به اسکان و سرپناه دادن خانواده‌های سانحه دیده در مدت زمان بین وقوع سانحه تا تأمین سرپناه دائم اطلاق می‌شود. در ادبیات بازسازی و سوانح اسکان موقت، واحدهای مسکونی ارزان قیمتی معرفی می‌شود که با سرعتی بالا و قیمتی بسیار اندک و یا حتی رایگان تا فراهم شدن خانه‌های دائمی بازماندگان برپا می‌شود. اما در واقع در بسیاری از موارد، هزینه‌های اسکان موقت چندان هم ناچیز نبوده و عمدتاً بار سنگینی را علاوه بر هزینه‌های بازسازی بر دولت تحمیل می‌کند. لذا برنامه‌های اسکان موقت عمدتاً در مواردی مطرح می‌شوند که محدوده بسیار وسیعی



کوارانته‌لی در مورد مراحل اسکان پس از وقوع سانحه، ترکیب موجود با مفاهیم ارائه‌شده توسط فلاحی و جانسون ادغام و در قالب یک چارچوب کلی و هماهنگ مراحل اسکان موقت پس از سانحه بیان شده است. گرچه بیان این نکته که تقسیم‌بندی به معنای تفکیک کامل زمانی مراحل نیست و در برخی موارد به دلیل قرارگیری در طیف اسکان امکان ادغام گزینه‌ها وجود خواهد داشت. مراحل ارائه‌شده در جدول (۱) آمده است.

جدول ۱. واژگان به کار گرفته‌شده برای سرپناه موقت پس از سانحه و اسکان موقت (فلاحی، ۱۳۸۶)

واژگان	توضیحات	
سرپناه اضطراری	جایی که خانواده در طول شرایط اضطراری در آن زندگی می‌کند. می‌تواند در اماکن عمومی و یا خانه یکی از دوستان یا عضوی از خانواده باشد.	
سرپناه موقت	جایی که خانواده را بلافاصله پس از فاجعه برای اقامت کوتاه‌مدت اسکان می‌دهند. می‌تواند یک چادر، یک پناهگاه خودساخته، اماکن عمومی، خانه خویشاوندان یا دوستان باشد.	
مسکن موقت	این واژه که به معنای اقامتگاه انتقالی است، دربرگیرنده فرآیند سکونت از هنگام اضطرار تا دوران تثبیت است و عامل زمان را به‌عنوان شاخص اصلی در اولویت قرار می‌دهد.	
	اقامتگاه انتقالی	مکانی که در آن یک خانواده به‌طور موقت ساکن و مسئولیت‌های خانواده و فعالیت‌های روزانه خود را انجام می‌دهند این می‌تواند یک خانه‌ی پیش‌ساخته موقت، یک چادر زمستانی، پناهگاه خودساخته شده، یک آپارتمان و یا خانه یکی از اعضای خانواده یا دوستان باشد.
	سکونتگاه واسطه‌ای	اگرچه این واژه به معنای سکونتگاه واسطه‌ای قلمداد می‌شود لیکن کم‌وبیش در خود، معنای واژه قبلی را داراست و می‌توان نتیجه گرفت که فرآیند زمان و شکل کالبدی سکونتگاه موقت را توأمأ در برمی‌گیرد.
سرپناه موقت	در مقام مقایسه با دو واژه دیگر، اسکان موقت بیش‌تر ساختاری و کالبدی است و طیف وسیعی از اشکال سازه‌ای و فرم‌های استقرار موقت، از چادر اضطراری تا خانه پیش‌ساخته را در برمی‌گیرد.	
مسکن دائم	در آن یک خانواده به‌طور دائم پس از فاجعه اقامت می‌کنند. در این صورت خانواده به خانه بازسازی‌شده خود بازگشته و یا به‌طور دائم به محله‌های جدیدی منتقل شده‌اند.	

در اغلب موارد تأمین سرپناه موقت برای نجات‌یافتگان به دو صورت انجام می‌شود، یک برپایی سرپناه موقت توسط خود مردم که این شیوه نیاز به مدیریت و ارائه تسهیلات و خدمات از طرف سازمان‌های دولتی و غیردولتی دارد. دیگری برپایی سکونتگاه‌های موقت که توسط مجریان امر و مسئولین مدیریت و سازمان‌دهی می‌شود (بیطرفان و دانشجو، ۱۴۰۱). با توجه به تراکم کالبدی و جمعیتی بالای شهرها اغلب لازم است مردم از خانه‌های خود دور شوند ولی به‌صورت گروهی باقی بمانند. در این خصوص، ساخت

اردوگاه موقت بی‌خانمانی که به‌اجبار مجبور به ترک خانه و کاشانه و منطقه زندگی خود شده‌اند، امری ضروری است. مردم در این شرایط اصولاً به‌صورت گروه‌های نسبتاً بزرگ و برای مدت‌زمان نامشخصی اجباراً در کنار هم زندگی خواهند کرد. برنامه‌ریزی و طراحی اردوگاه و سکونتگاه‌های موقت، پاسخ به نیازهای مردمی است که نیازمند اسکان امن هستند. معایب و محاسن روش‌های اسکان موقت با توجه به دو دسته کلی اسکان به‌صورت پراکنده و مجتمع در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲. روش اسکان موقت از منظر مجتمع و پراکنده بودن (فلاحی، ۱۳۸۸)

روش	محاسن	معایب
روش پراکنده	تسکین پیامدهای روحی پس از بحران به‌دلیل نزدیکی افراد بی‌سرپناه به ویرانه‌های محل سکونت امکان حراست از ائانه و مایحتاج زیر آوار مانده مشارکت بیش‌تر مردم در بازسازی محل اسکان دائم به علت نزدیکی به محل محفوظ ماندن حریم‌های خانوادگی	عدم امکان تخمین دقیق جمعیت اسکان داده‌شده جهت ارائه خدمات بهداشتی، درمانی و آموزشی عدم امکان مدیریت جمعیت اسکان داده‌شده هزینه زیاد تأمین امنیت امکان سوءاستفاده و استفاده ناعادلانه از منابع دشواری استقرار سازه‌های اسکان موقت در محل‌هایی با حجم آوار زیاد تعداد زیاد ساکنین، فضای کافی در اختیار نیست (نظیر آپارتمان‌ها)
روش مجتمع	امکان مدیریت و ارائه مناسب و کم‌هزینه خدمات بهداشتی، درمانی، آموزشی و امنیتی کاهش احتمال سوءاستفاده در دریافت خدمات امکان مستندسازی و تهیه آمارهای گوناگون از جمعیت اسکان داده‌شده و وضعیت معیشت آنان عدم تبدیل اردوگاه به محل اسکان دائم	عدم استقبال از این روش اسکان عدم رعایت برخی از حریم‌های خانوادگی که در فرهنگ ما عموماً بسیار محترم و مهم هستند. افزایش اصطکاک بین خانواده‌ها به علت نزدیکی بیش‌ازحد افزایش ناراضی‌تی از تبعیض‌های احتمالی تأثیر منفی افراد غیرموجه بر ساکنین (معتادین به مواد مخدر و الکل، اوباش، مبتلایان به بیماری‌های خاصی مانند ایدز) آثار منفی بر روی محیط‌زیست (تخریب طبیعت، افزایش زباله، مشکل دفع فضولات)

- با توجه به مطالب ارائه شده به نظر می‌رسد مناسب‌ترین روش‌های اسکان موقت در مناطق شهری به‌ویژه در شهر تهران، به شرح زیر باشد:
- سکونت انفرادی در چادر و کانکس در زمین خانه آسیب‌دیده
 - خرید مجدد خانه شخصی در مناطق سالم شهر تهران.
 - اجاره خانه یا آپارتمان شخصی در مناطق سالم شهر تهران.
 - خرید یا اجاره خانه یا آپارتمان شخصی در حومه تهران یا شهرهای مجاور تهران مانند کرج و هشتگرد.
 - سکونت در منزل خویشاوندان، اقوام و دوستان در شهر تهران یا شهرهای مجاور.
 - زندگی در سرپناه دست‌ساز، زاغه‌نشینی و آلودگی در حومه تهران تا زمان بازسازی کامل مسکن بازماندگان سوانح.
 - سکونت انفرادی در چادر یا کانکس در پارک‌ها و فضای باز محله.
 - سکونت جمعی با سایر همسایگان در پارک‌ها و فضای باز محله (سازمان‌دهی شده توسط مردم).
 - سکونت در ساختمان‌های عمومی مانند مدرسه، ورزشگاه و هتل (سازمان‌دهی شده توسط دولت).
- سکونت در اردوگاه‌های دولتی در سایر مناطق تهران مانند پارک چیتگر.
- برخی از روش‌های فوق مبتنی بر دارایی‌های خانوار است که شامل سکونت انفرادی در چادر و کانکس در زمین خانه خود، خرید یا اجاره مجدد خانه یا آپارتمان شخصی در مناطق سالم شهر تهران، خرید یا اجاره خانه یا آپارتمان شخصی در حومه تهران یا شهر و روستاهای مجاور، سکونت در منزل خویشاوندان، اقوام و دوستان در شهر تهران یا شهرهای مجاور، زاغه‌نشینی در حومه تهران و زندگی در سرپناه دست‌ساز هستند. سایر روش‌ها مانند سکونت انفرادی یا جمعی در پارک‌ها و فضای باز محله (سازمان‌دهی شده توسط مردم)، سکونت انفرادی یا جمعی در ساختمان‌های جمعی و عمومی مانند مدرسه، ورزشگاه و هتل (سازمان‌دهی شده توسط دولت) و سکونت در اردوگاه‌های دولتی، مبتنی بر دارایی‌های محله و امکانات دولتی در زمینه اسکان است. لذا انتخاب و تعیین راهکارهای مدیریتی و مناسب‌ترین روش اسکان موقت با توجه به دارایی‌های خانوار یا دارایی‌های محله و امکانات دولتی، متفاوت بوده و هر یک بر اساس ویژگی‌های خود بررسی خواهند شد (زنیان و فلاحي، ۱۳۹۶).

جدول ۳. پایه‌های نظری تحقیق (اسکان موقت)

- فضای زندگی سرپوشیده جمعی فراهم‌کننده سلامتی، امنیت محیط زندگی، حریم خصوصی و حفظ کرامت گروه‌ها، خانواده‌ها و افراد ساکن در آن. به‌منظور اسکان موقت نجات‌یافتگان در زمان پس از وقوع سانحه - اقامتگاه انتقالی، سکونتگاه واسطه‌ای، سرپناه موقت	مفهوم مسکن موقت و رویکردهای آن	Corsellis, 2005
ابعاد و اندازه نوع خاک تأمین آب مؤلفه اقلیمی شیب و توپوگرافی بررسی خطرات احتمالی زیرساخت‌ها	ویژگی‌های مکان سکونتگاه	دهقان حسین‌آبادی، ۱۳۹۴
تعیین محل استقرار در سلسله‌مراتب شهری تعیین هم‌جواری‌های سایت بررسی دسترسی‌های سایت تعیین حوزه نفوذ بررسی فرصت گسترش و توسعه	موقعیت	
بررسی نوع و میزان تسهیلات و خدمات ایمنی و کنترل حفاظت و امنیت	کاربری و عملکردهای فعلی	
تعیین نوع، تعداد و ابعاد کاربری‌های اراضی		



ادامه جدول ۳. پایه‌های نظری تحقیق (مکان‌سنجی)

امکان‌سنجی یک روش ارزشیابی و تحلیل پتانسیل یک پروژه است؛ به عبارت دیگر، هدف از مطالعات امکان‌سنجی تعیین میزان امکان‌پذیری و اجرایی بودن یک پروژه و ثمربخشی آن است	امکان‌سنجی	دستجردی، ۱۳۷۹
موارد مربوط به مهندسی پروژه در امکان‌سنجی فنی مشاهده می‌شود. برخی از جنبه‌های مهندسی مهم که برای طراحی پروژه ضروری هستند مانند جنبه‌های سازه‌ای، توان فنی کارکنان و توانمندی‌های مربوط به فناوری‌های جدید، در این نوع امکان‌سنجی بررسی می‌شوند.	امکان‌سنجی فنی	کریمی، ۱۴۰۰
ساختار مدیریتی و سازمانی پروژه با این امکان‌سنجی مورد توجه قرار می‌گیرد. این نوع امکان‌سنجی تضمین می‌کند که ساختار پیشنهاد شده برای نوع عملیات مورد نیاز در پروژه امکان‌پذیر است.	امکان‌سنجی مدیریتی	
توانایی مدیریت پروژه جهت جمع‌آوری بودجه کافی برای اجرای پروژه پیشنهادی در امکان‌سنجی مالی گنجانده شده است.	امکان‌سنجی مالی	
سازگاری پروژه پیشنهادی با محیط فرهنگی پروژه در امکان‌سنجی فرهنگی لحاظ می‌شود. عملیات برنامه‌ریزی شده باید با باورها و شیوه‌های فرهنگ محلی در پروژه‌های ساختمانی ادغام شود.	امکان‌سنجی فرهنگی	
تأثیری که یک پروژه ساختمانی ممکن است بر سیستم اجتماعی در محیط پروژه داشته باشد، در امکان‌سنجی اجتماعی مطرح می‌شود.	امکان‌سنجی اجتماعی	
امکان‌سنجی ایمنی شامل تجزیه و تحلیل پروژه به منظور تعیین ظرفیت آن برای اجرا و عملیات ایمن با کم‌ترین اثرات نامطلوب بر کارگاه ساختمانی است.	امکان‌سنجی ایمنی	
جنبه زیست‌محیطی در موفقیت یا شکست هر پروژه بسیار مهم است. در مراحل اولیه پروژه، این جنبه باید در نظر گرفته شود. تمام نگرانی‌های زیست‌محیطی موجود یا پیش‌بینی شده باید در امکان‌سنجی زیست‌محیطی مورد توجه قرار گیرد.	امکان‌سنجی زیست‌محیطی	

ادامه جدول ۳. پایه‌های نظری تحقیق (مدیریت بحران)

مدیریت، هنر انجام کار با همراهی افرادی است که در گروه‌هایی رسمی و سازمان‌یافته کنار هم جمع شده‌اند. مدیریت هنر ایجاد محیطی است که افراد در آن قابلیت فعالیت مؤثر داشته باشند و در راستای نیل به اهداف جمعی، همکاری کنند.	مدیریت	هارولد کونتز
مدیریت بحران دارای چهار رکن اصلی متشکل از پیشگیری و کاهش خسارات، آمادگی، واکنش و بازسازی است. سیستم جامع مدیریت بحران مخاطرات بالقوه و منابع موجود را ارزیابی می‌کند و طوری برنامه‌ریزی می‌نماید که منابع موجود را با مخاطرات موازنه کند تا با استفاده از منابع موجود بتوان بحران را کنترل نمود	مدیریت بحران	UNDRO ۱۹۸۲
-برنامه‌ریزی برای پیشگیری از وقوع بحران، جمع‌آوری اطلاعات و مطالعه آینده (آینده‌پژوهی) -برنامه‌ریزی به منظور برپایی سکونتگاه‌های موقت مناسب برای افراد بیخانمان، شامل مراحل برنامه‌ریزی، مالکیت، برآورد خدمات و تسهیلات، انتخاب مکان و ایمنی است.	برنامه‌ریزی	حسینی ۱۳۹۴
-تخصیص بودجه کافی برای مرحله پیش از بحران (آمادگی و پیشگیری) نظیر تعیین نواحی با احتمال آسیب‌پذیری بالا -ارائه راهکارهای مدیریتی جهت بازگشت سرمایه، جذب سرمایه‌های بخش‌های غیردولتی، کاهش هزینه‌های اجرایی	کاهش هزینه‌ها	
-مشارکت کارگروه‌های مختلف یا تخصص حوزه‌های مختلف مدیریتی -ایجاد حس مشارکت در جامعه آسیب‌دیده در مراحل مختلف تصمیم‌گیری و اسکان موقت	مشارکت‌پذیری	
رسیدگی به اعتراضات و مشاجرات مردم، تأمین امنیت در نواحی آسیب‌دیده	امنیت و آرامش	
ارائه راهکارهای مدیریتی با رضایت‌مندی دوسویه (مردم و مدیران)	رضایت‌مندی	
افزایش تعداد روش‌های برخورد با معضلات، توجه به ابعاد مختلف (اجتماعی، فرهنگی و کالبدی ...) زندگی جامعه آسیب‌دیده و ارائه راهکارهای مدیریتی جهت تأمین نیازهای اساسی آن‌ها	توجه به نیازهای انسانی	
در شرایط بحرانی که عموماً کمبود منابع از موانع پیش رو برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی است باید پیش از ورود به شرایط بحرانی با احتمال بروز چنین شرایطی راهکارهایی پیش‌بینی شود و روش‌هایی اتخاذ شود که بیش‌ترین بهره‌برداری از منابع انجام گیرد.	بهینه‌سازی استفاده از منابع	
مدیریت یک فعالیت هدفمند است. این اصطلاح را می‌توان فرایند همکاری با سایر افراد برای دستیابی کارآمد به اهداف سازمانی نیز دانست. البته باید توجه داشت شخصی که وظیفه مدیریت را به عهده می‌گیرد، منابع محدودی در دست دارد. او باید بتواند در دنیای در حال تغییر امروزی، از منابع خود حداکثر استفاده را ببرد تا در پربازده‌ترین شکل ممکن، اهداف سازمان را محقق کند. این وظیفه مدیریت است که با ایجاد شرایط مناسب، زمینه عملکرد پربازده و مؤثر را برای افراد فراهم کند. کسب اطمینان از در دسترس بودن مواد اولیه، تعیین دستمزد و حقوق ماهیانه و تدوین قوانین و مقررات جز همین وظایف هستند؛ بنابراین می‌توان گفت که مدیریت خوب از دو عنصر کارآمدی و بازدهی بالا تشکیل شده است؛ کارآمدی یعنی کار درست را انجام داد و بازدهی یعنی کار را به‌درستی با کم‌ترین هزینه و پایین‌ترین اتلاف منابع به پایان رساند.	بازدهی	
کارشناسان در حوزه مدیریت بحران باید در تصمیم‌گیری‌ها علاوه بر در نظر گرفتن منابع موجود و هزینه‌ها به نیازهای اساسی مردم و آنچه مورد اقبال جامعه آسیب‌دیده است توجه نمایند و در نهایت روش و راهکاری متعادل برای خروج از بحران اتخاذ کنند.	برقراری تعادل	
-آمادگی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران و سایر سازمان‌های دست‌اندرکار در رابطه با برنامه‌ریزی و تهیه طرح جامع اسکان موقت شهر و مناطق آن -ارتقاء آموزش همگانی در راستای فهم و شناخت کامل مردم از شرایط پس از سانحه و نیازهای اساسی آن‌ها برای ساماندهی شهر با ایجاد کارگروه‌های آموزشی و برگزاری مانور و ارتقای آمادگی عمومی در مقابله با وقوع بحران‌های طبیعی	مهارت و آمادگی	



جدول ۴. چارچوب نظری و معیارهای امکان‌سنجی (اسکان موقت)

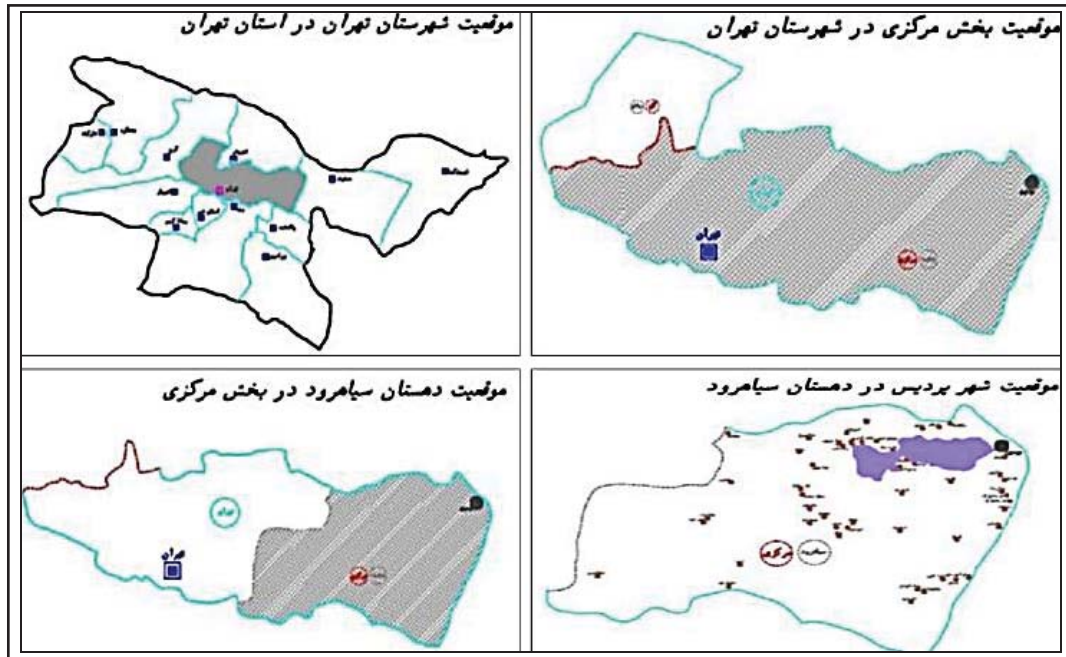
معیارهای امکان‌سنجی اسکان موقت	چارچوب نظری
زمان (تصمیمات درست در کم‌ترین زمان)	زمان یکی از شاخصه‌های بسیار مهم در مواقع بحرانی است. ارائه راهکارهای مدیریتی باید علاوه بر کارآمدی در کوتاه‌ترین زمان و با بیش‌ترین بازدهی باشند.
رضایت‌مندی - توجه به نیازهای انسانی	رضایت‌مندی شاخصه‌ای بسیار مهم برای تعیین کارآمدی راهکارهای مدیریتی است که شامل جامعه آسیب‌دیده و مسئولان می‌شود بدین‌صورت که راهکارهای مدیریتی اتخاذ شده باید به‌گونه‌ای باشند که هم مورد استقبال مردم قرار گرفته و هم نظر متخصصین و مدیران را جلب کند. هرگاه ارائه راهکارهای مدیریتی (پس از سانحه) در جهت بهبود شرایط جامعه آسیب‌دیده باشد کارآمد خواهد بود. توجه به ابعاد فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی نیازهای اساسی مردم نیازمند شناخت کافی و جامع از جامعه سانحه دیده است
هزینه‌ها	تخصیص بودجه کافی برای اجرایی کردن برنامه‌ها و انتخاب یک روش اسکان مناسب و اقتصادی و به‌صرفه. هم‌چنین برنامه‌ریزی برای اقدامات پیشگیرانه و کاهش خطر از جمله راهکارهایی است که به کاهش هزینه‌ها در زمان بروز بحران کمک می‌کند.
ویژگی‌های زیست‌محیطی	- توجه به حفظ محیط‌زیست پس از وقوع سوانح و ایجاد تعادل بین محیط طبیعی و مصنوع و کاهش مصرف انرژی با ایجاد قوانین و مقررات اجرایی در جهت کاهش تخریب منابع طبیعی مانند قطع درختان - توسعه فضاهای باز و سبز چندمنظوره در مناطق شهری مترکم کالبدی
ویژگی‌های اجتماعی- فرهنگی - ایمنی و امنیت - مشارکت‌پذیری	- اتخاذ برنامه‌ها و تصمیماتی که به مشارکت بیش‌تری از سوی گروه‌های مختلف و حتی جامعه بیانجامد کمک به شکوفایی جامعه خواهد کرد و از طرفی رضایت‌مندی مردم آسیب‌دیده را افزایش خواهد داد - اعتماد مردم به توان و پاسخگویی شهرداری و نهادهای دولتی در شرایط اضطراری - آموزش همگانی در راستای فهم و شناخت کامل مردم از شرایط پس از سانحه و نیازهای اساسی آن‌ها برای ساماندهی شهر با ایجاد کارگروه‌های آموزشی و برگزاری مانور - از جمله مواردی که باید به آن توجه نمود، دستیابی به راهکارهای مدیریتی که به افزایش امنیت و آرامش در جامعه آسیب‌دیده منتج شود.
ویژگی‌های کالبدی	شاخص‌های مربوط به آسایش داخلی و خارجی، احتیاجات فضایی استفاده‌کنندگان، انعطاف‌پذیری فضاها، احتیاجات معلولین و سالخوردگان، خصوصیات رفتاری استفاده‌کنندگان و حریم واحدها، ملاحظات و احتیاجات زیبایی‌شناختی، ادراک محیطی، حیات و سرزندگی، آسایش و راحتی، نظم

معرفی شهر پردیس

شهر پردیس واقع در شهرستان پردیس و در فاصله ۱۸ کیلومتری شرق پایتخت و در حاشیه محور تهران - اَبعلی قرار دارد. محدوده آن حدود ۴۲۰۰ هکتار و ارتفاع متوسط آن از سطح آب‌های آزاد جهان حدود ۱۸۰۰ متر است. شهر پردیس شامل یازده فاز است که هر کدام ویژگی‌های خاص خود را دارد (طرح جامع شهر پردیس، ۱۳۷۴). در معرفی فازهای پردیس باید به این نکته اشاره کرد که تمام فازهای آن مسکونی نبوده و ۸ فاز مسکونی (۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۸، ۹ و ۱۱) و ۳ فاز غیر مسکونی (فازهای ۶، ۷، ۱۰) هستند. بدین ترتیب با توجه به موضوع پژوهش فازهای غیرقابل سکونت از دایره تحقیقات حذف شده است (شکل‌های ۳ و ۴).

ارزیابی روش‌های اسکان موقت: با توجه به اینکه هدف اصلی پژوهش ارزیابی روش‌های اسکان موقت است؛ در ابتدای بحث روش‌های اسکان موقت و معیارهای مرتبط بیان شد که از میان ۱۰

روش تأمین سکونتگاه موقت، روش‌های اسکان در سرپناه دست‌ساز و اسکان انفرادی در پارک محله به دلیل عدم استفاده در شهرهای بزرگ، در مرحله ارزیابی حذف گردیدند. هم‌چنین روش‌های مبتنی بر توان مالی خانواده‌ها مانند خرید یا اجاره خانه و آپارتمان در مناطق سالم شهر تهران و حومه آن، به دلیل عدم دارا بودن اطلاعات دقیق خانوار، قابل ارزیابی نیستند. بر این اساس ۵ روش برای ارزیابی و اولویت‌بندی باقی‌مانده است که شامل اسکان موقت در زمین ملک خود، خانه اقوام، فضای سبز محله، ساختمان‌های عمومی محله و اسکان در اردوگاه است. بدین ترتیب روش‌های اسکان موقت برگزیده بر اساس ۶ معیار اصلی پژوهش که شامل رضایت‌مندی، زمان، هزینه‌ها، ویژگی‌های کالبدی، ویژگی‌های اجتماعی- فرهنگی و ویژگی‌های زیست‌محیطی است، با بهره‌گیری از روش ارزیابی تاپسیس مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. روش



شکل ۳. موقعیت شهر جدید پردیس (بازنگری طرح جامع پردیس، ۱۳۸۴)



شکل ۴. فازبندی شهر پردیس (شهرداری پردیس)

نزدیک شد. به منظور اندازه‌گیری شباهت یک طرح (گزینه) به حل ایده‌آل و ضدایده‌آل، فاصله آن طرح (گزینه) از حل ایده‌آل و ضد ایده‌آل اندازه‌گیری می‌شود. سپس گزینه‌ها بر اساس نسبت فاصله از حل ضد ایده‌آل به مجموع فاصله از حل ایده‌آل و ضد ایده‌آل ارزیابی و رتبه‌بندی می‌شوند (حیبی و آفریدی، ۱۴۰۱). جهت پیاده‌سازی و انجام روش تاپسیس گام‌های زیر اجرا می‌شوند.

ارزیابی تاپسیس یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که به رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌پردازد. در این روش از دو مفهوم "حل ایده‌آل" و "شبهت به حل ایده‌آل" استفاده شده است. حل ایده‌آل چنانچه از اسم آن پیداست، آن حلی است که از هر جهت بهترین باشد که عموماً در عمل وجود نداشته و سعی بر آن است که به آن

(۱) تشکیل ماتریس تصمیم: گام اول این روش تشکیل ماتریس تصمیم است. ماتریس تصمیم این روش شامل یکسری معیار و گزینه است. یک ماتریسی که معیارها در ستون‌ها قرار می‌گیرند و گزینه‌ها در سطر هستند و هر سلول ماتریس ارزیابی هر گزینه نسبت به هر معیار است. پس از تشکیل ماتریس تصمیم می‌بایست توسط نظرات خبرگان تکمیل شود که این فرایند توسط طیف لیکرت یا ساعتی و یا اعداد واقعی صورت می‌گیرد. در مواردی که معیار کیفی است و عدد کمی برای آن مفهومی ندارد از طیف ۱ تا ۹ یا طیف ۱ تا ۵ استفاده می‌شود که در این تحقیق از طیف ۱ تا ۵ استفاده شده است (حبیبی و آفریدی، ۱۴۰۱). لازم به ذکر است، با توجه به ماهیت پژوهش که دست‌یابی به روش اسکان موقت برتر است و تحقق این امر در گرو تأمین نظرات کارشناسان و استفاده‌کنندگان (جامعه آسیب‌دیده) است، ماتریس تصمیم باید علاوه بر کارشناسان و متخصصین خبره توسط ساکنین پردیس نیز تکمیل شود، به همین منظور از نظرات هر دو گروه استفاده شده است (جدول ۳).

جدول ۵. ماتریس تصمیم

ویژگی‌های زیست محیطی	ویژگی‌های اجتماعی-فرهنگی	ویژگی‌های کالبدی	هزینه‌ها	زمان	رضایتمندی	معیارها / روش‌های اسکان
۱	۱	۱	۲	۳	۱	اردوگاه
۲	۲	۳	۴	۴	۴	ساختمان‌های عمومی
۲	۳	۳	۳	۳	۴	پارک‌ها و محوطه‌های باز
۳	۱	۲	۲	۳	۳	منزل خویشاوندان
۴	۳	۴	۴	۵	۲	انفرادی (در زمین خانه آسیب‌دیده)

(۲) بی‌مقیاس کردن ماتریس تصمیم (نرمال‌سازی ماتریس تصمیم): بی‌مقیاس کردن در روش تاپسیس با استفاده از روش نرم صورت می‌گیرد و به این صورت انجام می‌شود که هر درایه بر جذر مجموع مربعات درایه‌های آن ستون معیار تقسیم می‌شود (رابطه ۱).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (1)$$

جدول ۶. ماتریس نرمال‌سازی شده

ویژگی‌های زیست محیطی	ویژگی‌های اجتماعی-فرهنگی	ویژگی‌های کالبدی	هزینه‌ها	زمان	رضایتمندی	معیارها / روش‌های اسکان
۰/۱۷۱	۰/۲۰۴	۰/۱۶۰	۰/۲۸۵	۰/۳۶۳	۰/۱۴۷	اردوگاه
۰/۳۴۲	۰/۴۰۸	۰/۴۸۰	۰/۵۷۱	۰/۴۸۵	۰/۵۸۹	ساختمان‌های عمومی
۰/۳۴۲	۰/۶۱۲	۰/۴۸۰	۰/۴۲۸	۰/۳۶۳	۰/۵۸۹	پارک‌ها و محوطه‌های باز
۰/۵۱۴	۰/۲۰۴	۰/۳۲۰	۰/۲۸۵	۰/۳۶۳	۰/۴۴۲	منزل خویشاوندان
۰/۶۸۵	۰/۶۱۲	۰/۶۴۰	۰/۵۷۱	۰/۶۰۶	۰/۲۹۴	انفرادی (در زمین خانه آسیب‌دیده)

(۳) تعیین ماتریس بی‌مقیاس وزن‌دار: در این گام باید وزن معیارها که از روش‌های دیگر به دست آمده است را در ماتریس نرمال ضرب کرد تا ماتریس وزن‌دار حاصل شود (روش تاپسیس به‌تنهایی قادر به محاسبه وزن معیارها نیست بنابراین باید از روش‌های دیگر نظیر AHP، آنتروپی و ... وزن معیارها را محاسبه کرد و به‌عنوان ورودی به این روش داد). در اینجا از روش AHP جهت تعیین وزن معیارها استفاده شده است (جدول ۵). بدین ترتیب جدول (۶) ماتریس وزن‌دار شده را نمایش می‌دهد.



جدول ۷. ماتریس وزن دهی معیارها

معیارها	رضایت مندی	زمان	هزینه‌ها	ویژگی‌های کالبدی	ویژگی‌های اجتماعی- فرهنگی	ویژگی‌های زیست محیطی	وزن نهایی معیارها
رضایت مندی	۱	۴	۲	۳	۳	۳	۰/۰۳۵
زمان	۰/۲۵	۱	۲	۲	۳	۲	۰/۱۹۴
هزینه‌ها	۰/۵	۰/۵	۱	۲	۲	۴	۰/۱۷۲
ویژگی‌های کالبدی	۰/۳۳	۰/۵	۰/۵	۱	۳	۳	۰/۱۳۴
ویژگی‌های اجتماعی- فرهنگی	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵	۰/۳۳	۱	۳	۰/۰۸۸
ویژگی‌های زیست محیطی	۰/۳۳	۰/۵	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۰/۰۶
نرخ ناسازگاری	۰/۰۹						۱

جدول ۸. ماتریس وزین

معیارها	رضایت مندی	زمان	هزینه‌ها	ویژگی‌های کالبدی	ویژگی‌های اجتماعی- فرهنگی	ویژگی‌های زیست محیطی	روش‌های اسکان
اردوگاه	۰/۰۵۲	۰/۰۷	۰/۰۴۹	۰/۰۲۱	۰/۰۱۷	۰/۰۱	
ساختمان‌های عمومی	۰/۲۰۸	۰/۰۹۴	۰/۰۹۸	۰/۰۶۴	۰/۰۳۵	۰/۰۲	
پارکها و محوطه‌های باز	۰/۲۰۸	۰/۰۷	۰/۰۷۳	۰/۰۶۴	۰/۰۵۳	۰/۰۲	
منزل خویشاوندان	۰/۱۵۶	۰/۰۷	۰/۰۴۹	۰/۰۴۲	۰/۰۱۷	۰/۰۳	
انفرادی (در زمین خانه آسیب دیده)	۰/۱۰۴	۰/۱۱۷	۰/۰۹۸	۰/۰۸۵	۰/۰۵۳	۰/۰۴۱	

۴) یافتن حل ایده‌آل و ضد ایده‌آل: در اینجا باید نوع معیارها مشخص شود معیارها یا جنبه مثبت دارند یا منفی. معیارهای مثبت معیارهایی هستند که افزایش آن‌ها باعث بهبود در سیستم شود مانند رضایت مندی این معیار از نوع مثبت است و حل ایده‌آل آن برابر با بزرگ‌ترین درایه ستون معیار و ضد ایده‌آل برابر با کوچک‌ترین درایه سلول. برای معیارهای منفی بالعکس (جدول ۷). برای معیارهایی که بار مثبت دارند ایده‌آل مثبت بزرگ‌ترین مقدار آن معیار است. برای معیارهایی که بار مثبت دارند ایده‌آل منفی کوچک‌ترین مقدار آن معیار است. برای معیارهایی که بار منفی دارند ایده‌آل مثبت کوچک‌ترین مقدار آن معیار است. برای معیارهایی که بار منفی دارند ایده‌آل منفی بزرگ‌ترین مقدار آن معیار است (حیبی و آفریدی، ۱۴۰۱).

جدول ۹. تعیین بهترین و بدترین ایده‌آل معیارها

معیارها	رضایت مندی	زمان	هزینه‌ها	ویژگی‌های کالبدی	ویژگی‌های اجتماعی- فرهنگی	ویژگی‌های زیست محیطی	روش‌های اسکان
اردوگاه	۰/۰۵۲	۰/۰۷	۰/۰۴۹	۰/۰۲۱	۰/۰۱۷	۰/۰۱	
ساختمان‌های عمومی	۰/۲۰	۰/۰۹۴	۰/۰۹۸	۰/۰۶۴	۰/۰۳۵	۰/۰۲	
پارکها و محوطه‌های باز	۰/۲۰	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۶۴	۰/۰۵۳	۰/۰۲	
منزل خویشاوندان	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۴۹	۰/۰۴۲	۰/۰۱۷	۰/۰۳	
انفرادی (در زمین خانه آسیب دیده)	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۰۹۸	۰/۰۸۵	۰/۰۵۳	۰/۰۴۱	
بهترین ایده‌آل	۰/۲۰	۰/۰۷	۰/۰۹۸	۰/۰۸۵	۰/۰۵۳	۰/۰۴۱	
بدترین ایده‌آل	۰/۰۵۲	۰/۱۱	۰/۰۴۹	۰/۰۲۱	۰/۰۱۷	۰/۰۱۰	

(۵) محاسبه فاصله از حل ایده آل و ضد ایده آل: در این گام بر اساس رابطه ۲ فاصله هر گزینه را ایده آل مثبت و منفی اش محاسبه می شود (جدول ۸).

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{ij}^+)^2} \quad (2)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{ij}^-)^2}$$

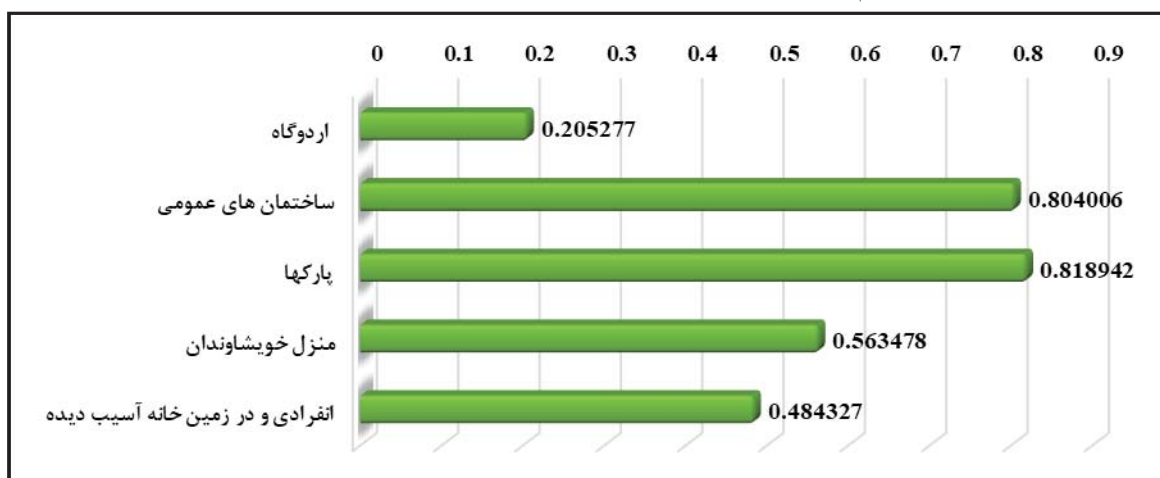
نشان از برتری آن گزینه می دهد (جدول ۸).

$$CI_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (3)$$

جدول ۱۰. ماتریس تعیین فاصله از ایده آل ها و شاخص شباهت

رتبه نهایی اسکان موقت	شاخص شباهت	فاصله از بدترین ایده آل	فاصله از بهترین ایده آل	معیارها روش های اسکان
۵	۰/۲۰۵۳	۰/۰۴۷	۰/۱۸۲	اردوگاه
۲	۰/۸۰۴۰	۰/۱۷۲	۰/۴۱۹	ساختمان های عمومی
۱	۰/۸۱۹۰	۰/۱۷۴	۰/۰۳۸	پارکها و محوطه های باز
۳	۰/۵۶۳۴	۰/۱۱۸	۰/۰۹۱	منزل خویشاوندان
۴	۰/۴۸۴۳	۰/۱۰۷	۰/۱۱۴	انفرادی (در زمین خانه آسیب دیده)

نتایج به دست آمده نشان می دهد که اسکان موقت در فضاهای باز محلی و پارکها بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده است و این بدان معناست که بهترین گزینه اسکان شهروندان در فضاهای باز محلی خواهد بود؛ بنابراین باید پیش از وقوع بحران های احتمالی در شهر تهران زیرساختها و امکانات لازم در بوستان های و فضاهای باز شهر پردیس محیا شود. هم چنین اسکان در ساختمان های عمومی نظیر مدارس، مساجد، فضای باز ادارات و سازمانها رتبه دوم را کسب کرده است و کمترین اقبال به روش اسکان اردوگاهی وجود دارد و در پایین ترین رتبه قرار گرفته است. شکل (۵) رتبه بندی روش های اسکان موقت را نمایش می دهد.



شکل ۵. رتبه بندی روش های اسکان موقت

ارائه طرح پیشنهادی

نتایج به دست آمده از ارزیابی ها بیانگر این نکته است که روش جمعی در فضای باز محلات و پارکها، روش ارجح جهت اسکان موقت است؛ اما مشاهدات میدانی محقق حاکی از محدود بودن پارکها و بوستانها در سطح محله (فاز ۲) است. بوستان شهریار، بوستان مشاهیر و بوستان بانوان از جمله پارکهای اصلی فاز دو پردیس هستند که با توجه به وسعت کم آنها قابلیت بهره برداری



• استفاده از پارک‌های شهری
شکل‌های (۶) و (۷) موقعیت مکانی زمین‌های پیشنهادی جهت طراحی پارک چندمنظوره و محل اسکان موقت برای آسیب‌دیدگان فاز دو پس از زلزله احتمالی شهر پردیس و شکل (۸) کاربری‌های هم‌جوار زمین‌های مذکور را نشان می‌دهند.

همان‌طور که در شکل (۷) مشخص شده است، نزدیکی زمین‌های موردنظر به مراکز آموزشی و مجموعه ورزشی شهرداری امکان بهره‌برداری‌های چندمنظوره از این مکان‌ها را فراهم می‌نماید. به‌طور مثال می‌توان از سالن‌های ورزشی موجود برای انبار و محل توزیع کالا در شرایط بحرانی استفاده کرد. هم‌چنین برای خدمات درمانی سرپایی، محل تجمع بازماندگان، برگزاری کلاس‌های آموزشی، جلسات مسئولین و مردم و... مورد استفاده قرار گیرند. در ادامه توضیحات تکمیلی در رابطه با طراحی پارک‌های اسکان موقت آمده است.

ملاحظات طراحی در پارک‌های اسکان و امداد

امروزه رویکرد جدیدی به پارک‌ها و فضاهای سبز مشاهده می‌شود و این فضاها در حال تغییر محتوایی و مفهومی از یک فضای سبز شامل نیمکت و درخت به یک فضای موضوعی و هدفمند هستند. در حال حاضر تلاش می‌شود با افزودن تسهیلات، خدمات و کارکردهای جانبی به پارک‌ها کارایی آن‌ها را ارتقا داد و به فضاهای شهری عمومی چندمنظوره تبدیل کرد. پارک‌های شهری به‌خصوص با تمهیدات جدیدی که زندگی امروزی در عرصه شهرنشینی به ارمغان آورده است، ارزش و اهمیت قابل توجه و نقش به‌سزایی را در شهرها ایفا می‌نمایند. پارک‌ها از دید پدافند غیرعامل باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که در شرایط عادی جهت گذراندن اوقات فراغت، زیباسازی محیط، تعدیل اقلیمی محیط به کار رود و در حین بحران محلی برای پناه گرفتن و بعد از بحران، محل استقرار کمپ‌های امدادی، کمپ اسکان موقت و بیمارستان سیار باشد. پارک‌ها، فضاهای بسیار مناسبی برای اجرای طرح اسکان و امداد است و بدون تحمیل هزینه زیاد می‌توانند در شرایط اضطراری تبدیل به اردوگاه اسکان موقت شوند (مدیری و همکاران، ۱۳۹۲).

برای اینکه پارک‌های شهری قابلیت اجرای طرح اسکان و امداد را داشته باشند باید تا حد امکان فضاهای پارک چند عملکردی

جهت اسکان موقت آسیب‌دیدگان پس از زلزله احتمالی را نخواهند داشت. چراکه حداقل مساحت مورد نیاز جهت برپایی سکونتگاه موقت ۵ هکتار است و پارک‌های محلی وسعت کم‌ترینی نسبت به عدد گفته شده دارند. به همین منظور زمین‌های خالی در سطح فاز دو پردیس مورد بررسی قرار گرفت. با بررسی‌های میدانی و استناد به مدارک موجود شهرداری پردیس، دو قطعه زمین در فاز دوم وجود دارد که در حال حاضر بدون کاربری هستند و در طرح بازنگری شهر پردیس با عنوان کاربری فضای سبز مشخص شده است. به همین سبب می‌توان پیشنهاد طراحی پارک چندمنظوره با قابلیت اجرای طرح اسکان و امداد را جایگزین یک فضای سبز ساده نمود. البته این نکته قابل ذکر است که نقاط تعیین شده جهت اسکان موقت با در نظر گرفتن معیارهای مکان‌یابی انتخاب شده‌اند که به شرح ذیل است:

- رعایت حداقل مساحت برای سکونتگاه موقت (۵ هکتار)

- رعایت شیب بین ۲ تا ۶ درصد برای زهکشی و ایجاد اسکان

- رعایت حریم با کاربری‌های ناسازگار

• رودخانه یا مسیل، رعایت حریم ۲۰ متر

• گسل و ریزش کوه، رعایت حریم ۲۰۰ متر

• مسیر قنات، رعایت حریم ۱۰۰ متر

• خطوط و ایستگاه‌های برق فشارقوی، رعایت حریم ۵۰ متر

• خطوط انتقال گاز و نفت، رعایت حریم ۲۵۰ متر

• پمپ‌بنزین و گاز، رعایت حریم ۲۰۰ متر

• تأسیسات خطرزا، رعایت حریم ۵۰۰ متر (اسماعیلی، ۱۳۹۳)

- وجود حداقل دو دسترسی ورود و خروج به سایت برای تداوم امدادسانی

- طراحی چندعملکردی

• امکان استفاده جهت اسکان مسافران و سرویس‌دهی در شرایط

عادی و امکان استفاده در شرایط بحران

• ایجاد امکاناتی جهت گذراندن اوقات فراغت

• ایجاد مکانی جهت تخلیه و فرار

• ایجاد بستری مناسب جهت استقرار کمپ‌های امدادی، اسکان

موقت، بیمارستان سیار، محل انباشت مواد غذایی و دارویی

• ایجاد اسکان موقت به صورت متمرکز، اما متعدد در شهر



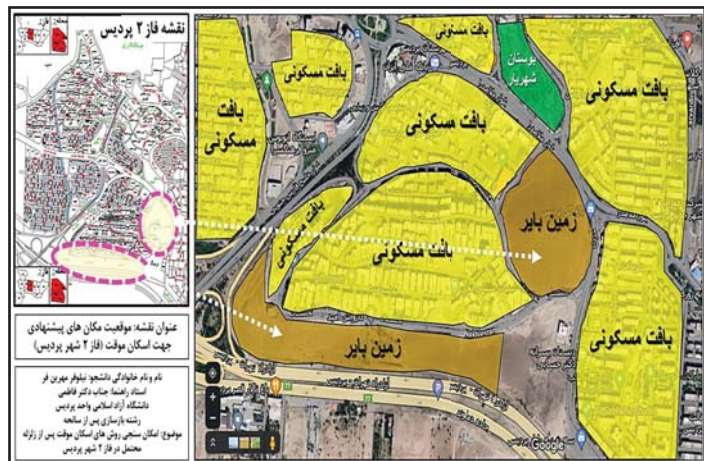
شکل ۸. کاربری های همجوار مکان های پیشنهادی اسکان موقت (فاز ۲ شهر پردیس) (طرح جامع پردیس و ترسیمات نگارنده)

شکل ۶. فاز ۲ شهر پردیس (طرح جامع پردیس و ترسیمات نگارنده)

طراحی شود. در این صورت است که می توان گفت پارک های شهری نقش مهمی در کاهش تلفات و تسریع در عملیات امدادی و هرگونه واکنش سریع به رویدادهای بحرانی را دارا است. پارک های شهری این قابلیت را دارند که در زمان وقوع بحران، به راحتی کاربری های مورد نیاز را حاصل کنند.

در ادامه برخی از ملاحظات طراحی پارک ها در راستای استفاده از پارک های شهری به عنوان محل اسکان موقت و امداد آورده شده است:

- ۱) قابلیت تردد آسان برای خودرو و انسان در همه قسمت های پارک (به کارگیری مبلمان باقابلیت انعطاف پذیر در معبر جهت ایجاد فضای بیش تر برای تردد خودروها)
- ۲) پیش بینی فضایی جهت برپایی بیمارستان موقت و ارائه خدمات درمانی به آسیب دیدگان.



شکل ۷. موقعیت مکان های پیشنهادی جهت اسکان موقت (فاز ۲ شهر پردیس) (طرح جامع پردیس و ترسیمات نگارنده)



شکل ۹. نمونه‌ای از مبلمان باقابلیت انعطاف‌پذیری (مدیری و همکاران، ۱۳۹۲)



شکل ۱۰. محل فرود هلی‌کوپتر امداد و زمین فوتبال (مدیری و همکاران، ۱۳۹۲)

این روش به این صورت است که آب آشامیدنی شهری ابتدا وارد مخزن‌های در نظر گرفته شده می‌شود و بعد از پر شدن مخزن وارد شبکه آب آشامیدنی پارک می‌شود. به این صورت بعد از قطع شدن آب شهری این مخازن (با توجه به گنجایش آن‌ها) می‌توانند تا چند روز آب آشامیدنی موردنیاز را تأمین کنند.

ب) طراحی دریاچه مصنوعی و استفاده از آب ذخیره شده در آن؛ با در نظر گرفتن تجهیزات تصفیه آب (به خصوص اگر برای پر کردن دریاچه از آب شیرین تمیز استفاده شده باشد) می‌توان از آب موجود در دریاچه به‌عنوان آب آشامیدنی استفاده نمود. وجود معابر عریض باقابلیت تردد خودرو، می‌تواند در امر آب‌رسانی به جمعیت اسکان داده شده نقش مهمی داشته باشد در نتیجه طراحی دریاچه مصنوعی برای پارک‌های اسکان موقت با توجه به فواید بسیار آن کاملاً توصیه می‌شود.

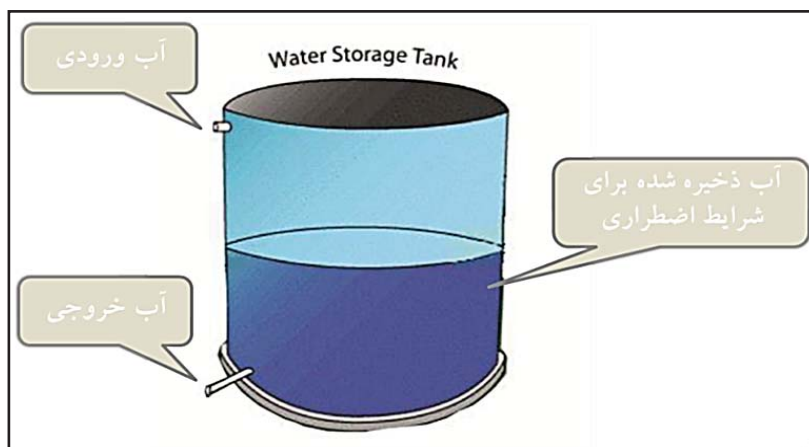
۳) پیش‌بینی فضایی جهت فرود هلی‌کوپتر امداد. ابعاد منطقه فرود باید حداقل 30×30 متر باشد (افضلی مقدم، ۱۳۹۱)، همچنین عرض دسترسی‌های اصلی باید حداقل بین ۱۰ تا ۱۵ متر باشد. ۴) پیش‌بینی فضایی برای ذخیره آب سالم و بهداشتی برای افراد اسکان داده شده.

آب موردنیاز اردوگاه را می‌توان به دو بخش زیر تقسیم کرد:

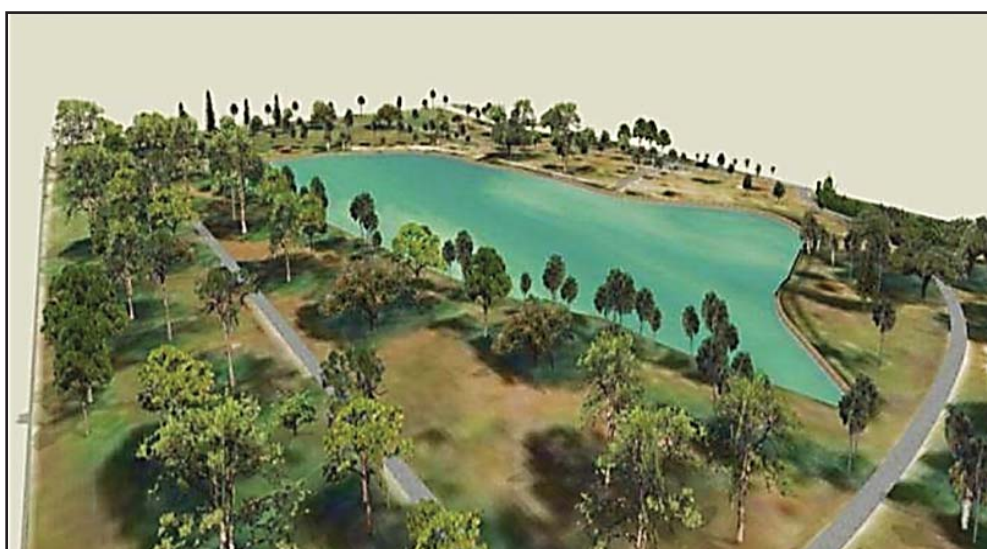
- آب غیر آشامیدنی: طراحی دریاچه مصنوعی در پارک علاوه بر اثرات زیست‌محیطی و زیباسازی محیط می‌تواند به‌عنوان منبعی جهت ذخیره آب غیر آشامیدنی برای شرایط بحران عمل کند. از آب ذخیره شده در دریاچه می‌توان برای مصارفی مثل شست‌وشو استفاده نمود.

- آب آشامیدنی: برای تأمین آب آشامیدنی اردوگاه، دو روش پیشنهاد می‌شود که با توجه به شرایط ویژه پارک می‌توان از هر یک از آن‌ها و یا از هر دو روش استفاده کرد.

الف) استفاده از مخازن متعدد آب جهت ذخیره آب آشامیدنی:



شکل ۱۱. مخزن ذخیره آب جهت شرایط اضطراری (مدیری و همکاران، ۱۳۹۲)



شکل ۱۲. نمایی از دریاچه مصنوعی (مدیری و همکاران، ۱۳۹۲)

- (۵) وجود انبار جهت ذخیره‌سازی اقلام ضروری برای شرایط بحران.
- (۶) پیش‌بینی تجهیزات جانبی مورد نیاز؛ علاوه بر تجهیزات معمول در پارک‌ها، به تجهیزات جانبی دیگری نیاز داریم تا بتوان از پارک به‌عنوان اردوگاه اسکان موقت استفاده نمود تجهیزات جانبی مورد نیاز عبارتند از:
 - وجود سرویس بهداشتی ثابت و سیار (پرتابل) به تعداد کافی با در نظر داشتن شرایط بحران.
 - وجود شیرهای آب آشامیدنی به تعداد کافی با در نظر داشتن شرایط بحران.
- پیش‌بینی سکوهایی جهت برپایی چادرهای اسکان در بخش‌های کم‌خطر پارک.
- برخورداری از سامانه اعلام خبر.
- برخورداری از تجهیزات امداد و نجات.
- برخورداری از شبکه‌مدار بسته کنترل و نظارت.
- نصب شیرهای آتش‌نشانی در محیط پارک.
- شبکه تأمین و توزیع برق اضطراری (تأمین روشنایی برای محیط پارک).



شکل ۱۳. نمونه‌هایی از سکوهای اسکان موقت با قابلیت انعطاف پذیری (www.Pinterest.com)



شکل ۱۴. نمونه‌هایی از سکوهای اسکان موقت با قابلیت انعطاف پذیری (www.Pinterest.com)



شکل ۱۵. نمونه‌هایی از سکوهای اسکان موقت با قابلیت انعطاف پذیری (www.Pinterest.com)

نتیجه گیری

و عمومی است، به دلیل خصوصیات کالبدی این فضاها (مساحت زیاد و سطح اشغال کم) و هم‌چنین به‌واسطه فعالیت‌های مستقر در آن‌ها که این عرصه‌ها را از امکانات و تجهیزات خاصی برخوردار نموده، برای تأمین اسکان موقت بازماندگان مناسب هستند.

با اسکان متمرکز در پارک‌های شهری ضمن ایجاد اسکان جمعی که امدادسانی به آن آسان‌تر بوده، به علت عدم نیاز به ایجاد تسهیلات مجدد در اطراف شهر برای ایجاد سکونتگاه موقت و انتقال بازماندگان به آن‌ها، زمان و هزینه‌های موردنیاز برای ازسرگیری بازسازی حفظ‌شده و بازماندگان نیز در حد امکان در نزدیکی محل زندگی خود باقی می‌مانند. جهت امکان بهره‌برداری از این محیط در شرایط پس از سانحه، باید برای برآورده کردن نیازها در دو شرایط مختلف زمانی، شرایط عادی و شرایط بحرانی پس از وقوع سانحه، طراحی شود و یا فضاهای موجود در سطح منطقه متناسب با شرایط پس از بحران نیز تجهیز گردند.

در دهه‌های اخیر جهان همواره شاهد وقوع سوانح طبیعی بوده که موجب بروز خسارات اقتصادی و اجتماعی جبران‌ناپذیری شده است. اتخاذ روش صحیح اسکان موقت از مهم‌ترین و چالش‌سازترین اقدامات مدیریتی پس از بحران به حساب می‌آید که خود شامل ۱۰ روش متفاوت می‌شود. در پژوهش حاضر به دلیل عدم کارکرد برخی از آن‌ها در مناطق شهری از مرحله ارزیابی حذف شد و تنها پنج روش اسکان موقت در زمین ملک خود، خانه اقوام، فضای سبز محلات، ساختمان‌های عمومی محله و اسکان در اردوگاه مورد ارزیابی قرار گرفتند و بدین منظور فاز دو شهر پردیس به‌عنوان نمونه مطالعاتی انتخاب شد. نتایج حاصل از تحلیل پرسشنامه‌ها با روش ارزیابی تاپسیس، برتری و کارآمدی روش جمعی در پارک‌ها و فضای باز محلات در مقایسه با روش‌های دیگر به اثبات رسید.

اراضی وسیع مانند پارک‌های شهری که دارای تراکم پایین جمعیتی بوده و مالکیت اراضی آن‌ها معمولاً در اختیار بخش دولتی



- در این راستا به دلیل عدم وجود پارک شهری مناسب جهت اسکان موقت شهروندان در فاز دو پردیس طبق مطالعات و بررسی‌های انجام شده دو قطعه زمین در فاز دو پردیس که فاقد کاربری هستند به عنوان پارک چندمکردی پیشنهاد داده شد. چنین پارک‌هایی به گونه‌ای طراحی می‌شوند که در شرایط عادی جهت گذراندن اوقات فراغت، زیباسازی محیط و تعدیل اقلیمی محیط بکار روند و در حین بحران عاملی برای کاهش آسیب‌پذیری و بعد از بحران فضایی جهت تسهیل در مدیریت بحران و اسکان موقت بازماندگان باشند.
- بدین ترتیب پیشنهادات و راهکارهای مدیریتی در خصوص تأمین شرایط اسکان موقت در پارک‌ها و فضای باز محلات به شرح ذیل است:
- برای تأمین آب در شرایط اسکان موقت نیاز به تجهیز پارک‌ها به سیستم توزیع گسترده آب آشامیدنی وجود دارد. این سیستم می‌تواند به صورت انشعابی زیرزمینی در سراسر سایت توزیع شده و در نقاطی در عمق زمین شیرهای انتظار تعبیه شده تا در زمین اسکان امکان بهره‌برداری از آن‌ها وجود داشته باشد. این شبکه باید قابلیت وصل شدن به شبکه توزیع آب شهر و هم‌زمان برای شرایط بحرانی که شبکه آب شهری قطع شده، قابلیت استفاده از مخازن آب تعبیه شده در سایت را دارا باشد. در صورت طولانی شدن مدت‌زمان اسکان، تأمین امکانات لازم جهت تهیه غذا نظیر اجاق‌های خوراک‌پزی نیز الزامی است.
- باید محل استقرار فضاهای سکونت، راه‌های عبور و مرور بین سرپناه‌های مستقر شده در حین اسکان، توالت‌ها و مکان دوش‌ها تعیین و طراحی شده و زیرساخت‌های موردنیاز آن‌ها مانند آب‌رسانی، سکوهای شستشو، فاضلاب و برق‌رسانی تا مکان‌های پیش‌بینی شده برای ارائه خدمات به صورت انتظار کشیده شده و تأمین گردند.
- ساختمان‌هایی با کارکردهای فرهنگی، آموزشی و تفریحی در مجاورت فضاهای سبز منطقه می‌توانند در زمان اسکان موقت بازماندگان سانحه جهت کاربری‌های اداری، مدیریتی، امدادی و خدمات‌رسانی به ساکنین سکونتگاه مورد بهره‌برداری قرار گیرد.
- مساجد مجاور نیز در صورت باقی ماندن پس از سانحه برای انجام فعالیت‌های مذهبی و گردهمایی‌های اجتماعی و برگزاری کلاس‌های آموزشی برای ساکنین مفید خواهد بود.
- آلاچیق‌های نصب شده در پارک‌ها، با افزودن عناصر الحاقی، قابلیت تبدیل به پست‌های امنیتی و پشتیبانی مانند پست‌های آتش‌نشانی در حین اسکان را دارا هستند.
- فضاهای بازی نیز قابلیت خود را در اسکان از دست نمی‌دهند و برای رشد روابط اجتماعی و بازتوانی جامعه سانحه دیده و هم‌چنین برای بازی کودکان و نوجوانان موقعیت مناسبی را فراهم می‌کنند.
- تجهیزات اعلام فوری خطر در نقاط مختلف فضای سبز شهری، تجهیزات مهار آتش برای هر بلوک، تجهیزات مخابرات اضطراری برای ارتباط با مراکز آتش‌نشانی و درمانی و...، سیستم قطع خودکار جریان برق، تجهیزات انتقال آب شرب و برق و هم‌چنین سوخت موردنیاز، سکوهای اضافی برای آب شرب، سکوهای شستشو، تجهیزات برق‌رسانی برای تأمین روشنایی و انرژی موردنیاز سرپناه‌ها در حین اسکان، سطل‌های زباله با حجم بالاتر، تجهیزات فاضلاب مانند سپتیک تانک و شبکه جمع‌آوری پساب در نقاط مختلف.
- برنامه‌ریزی برای سکونتگاه‌های موقت در فضاهای سبز باید در جهتی باشد که سایت‌ها و فضاهایی را برای اسکان انتخاب نماید که کم‌ترین آسیب و تخریب عناصر طبیعی و کارکردی تفرجگاهی را در پی داشته باشد. از این رو استفاده از فضاهای باز چمن‌کاری شده به عنوان محل استقرار سکونتگاه‌ها توصیه می‌شود.
- در اسکان بازماندگان باید به تناسب تعداد جمعیت با ظرفیت قابل اسکان در پارک توجه نمود. اسکان بیش‌ازحد و تراکم جمعیت به جهت وارد کردن بار بیش‌تر بر روی زیرساخت‌ها، می‌تواند اثرات نامطلوبی بر منابع و محیط‌زیست وارد نماید.
- برای تقویت پوشش گیاهی در حین اسکان باید از گونه‌های بومی استفاده کرد.
- دور بودن مراکز اسکان از پهنه‌های خطر نظیر گسل‌ها، اراضی ناپایدار، مناطق آبرگیر، تأسیسات شهری خطرناک (شبکه برق

- به ویژگی‌های سایت و شرایط اقلیمی آن، هم‌چنین هم‌جواری‌ها و دسترسی‌ها در مورد نحوه سازمان‌دهی استفاده از آن‌ها در شرایط پس از سانحه برنامه‌ریزی‌های لازم صورت گیرد.
- استفاده از عناصر طبیعی موجود در پارک‌ها مانند درختچه‌ها و... برای ایجاد حصار در شکل‌گیری حریم و تفکیک فضاهای نیمه‌خصوصی از سایر فضاها نظیر گذرها.
- پیش‌بینی سکوهایی برای بهره‌برداری روزمره پارک پیش از سانحه و برپایی واحدهای اسکان در شرایط پس از سانحه.
- بهره‌برداری آسان از واحدهای اسکان و بدون نیاز به مهارت و دانش خاص و با حداقل زیرسازی.
- استفاده از مصالح مناسب، با دوام کافی متناسب با مدت‌زمان پیش‌بینی‌شده برای سرپناه‌ها.

منابع

- اسماعیلی، س. (۱۳۹۳)، امکان‌سنجی کاربرد و مکان‌یابی فضاهای سبز شهری برای اسکان موقت پس از زلزله احتمالی تهران (مورد مطالعاتی منطقه ۲۲ شهرداری تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته بازسازی پس از سانحه، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. بازیابی از: مراجعه حضوری به کتابخانه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی.
- بی‌طرفان، ع.، دانشجو، خ. (۱۴۰۱). ارزیابی انواع روش‌های اسکان موقت در زمان بحران در برابر تهدیدات با بهره‌گیری از روش تحلیل سلسله مراتبی. شهر ایمن. سال ۵. مسلسل ۲۰.
https://www.ispdr.ir/article_703272_5e0f75458840e38861f6051a80b69920.pdf
- جدلی، هلن. (۱۳۷۳). ایمنی مناطق شهری در برابر خطرات زلزله (ارائه ضوابط و راهبردهایی در زمینه برنامه ریزی شهری، طراحی شهری، طراحی ساختمانی). هشتمین سمینار بین‌المللی پیش‌بینی برای زلزله. <https://civilica.com/doc/30082/>
- حیبی، آ؛ آفریدی، ص. (۱۴۰۱). تصمیم‌گیری چند شاخصه. انتشارات نارون. تهران. <https://sanaye20.ir>
- حسینی، ب. (۱۳۸۳). توسعه پایدار و مدیریت بحران در حوادث آتی بم، مجموعه مقالات کارگاه تخصصی تدوین منشور پایدار شهر بم، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران. بازیابی از: مراجعه حضوری به کتابخانه کتابخانه دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس.
- حسینی، ر. (۱۳۹۴). تدوین معیارهای توسعه فضاهای زیرسطحی از منظر شاخص‌های مدیریت بحران شهری. فصلنامه باغ منظر. شماره ۳۵. صص. ۵۳-۶۴. بازیابی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد آیدین شاسب. کتابخانه دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس.
- دانایی‌نیا، ا.، زاغیان، م. (۱۳۹۸). مکان‌گزینی آسیب‌دیدگان ناشی از زلزله در بافت‌های تاریخی با تأکید بر مرحله اسکان موقت؛ چرایی و ضرورت‌ها. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران. دوره نهم. شماره اول. صص.

- فشارقوی و شبکه‌گاز پرفشار) و سایر فعالیت‌های خطرآفرین.
- تراکم مناسب سکونتگاه‌ها.
- استفاده از وسایل استاندارد گرمایشی و قرارگیری لوازم اطفاء حریق و امداد در محوطه سکونتگاه.
- زهکشی مناسب محدوده برای تخلیه آب‌های سطحی و فاصله گرفتن سکونتگاه‌ها از سطح زمین برای جلوگیری از آب‌گرفتگی محوطه سکونتگاه.
- پوشش گیاهی مناسب محوطه می‌تواند به‌عنوان سدی در برابر بادهای شدید عمل کرده و سرپناه‌های واقع‌شده در پارک را در برابر شرایط نامساعد جوی ایمن‌تر نمود.
- استفاده از مصالح مناسب در کف‌سازی محوطه و معابر برای جلوگیری از لغزندگی در شرایط بارانی و برفی.
- استفاده از کف‌سازی ویژه برای افشار آسیب‌پذیر (کودکان، معلولان و...) برای افزایش ایمنی سکونتگاه موقت.
- برقراری امنیت در پارک‌ها با حصاربندی فضاهای اسکان با مصالح مناسب نظیر نرده‌های فلزی.
- استفاده از پوشش گیاهی مناسب در فضاهای تردد و جلوگیری از به وجود آمدن نقطه‌های کور و موانع دید.
- تأمین روشنایی کافی در شب، به‌ویژه در محل‌های تردد بیش‌تر زنان و کودکان و دسترسی‌های تسهیلات همگانی مانند سرویس‌های بهداشتی و سکوهایی آب‌آشامیدنی.
- برای افزایش کنترل محدوده پارک، استفاده از نیروهای انتظامی جهت نگهداری و تأمین امنیت پارک از الزامات بوده و با ایجاد مدیریت صحیح و کنترل مناسب می‌توان زمینه‌های ناامنی را به حداقل کاهش داد.
- افزایش مشارکت مردمی در برپایی واحدهای اسکان، مدیریت محل اسکان موقت.
- تشویق جامعه به شرکت در کلاس‌های آموزشی و جلسات مردمی در پایگاه‌های مستقر در مجاورت محل اسکان.
- طراحی سایت به‌گونه‌ای باشد که محل استقرار سرپناه‌ها برای شرایط اسکان موقت در نظر گرفته شده باشد.
- با توجه به جمعیت تخمین زده شده جهت سکونت در پارک، ابعاد و کمیت فضاها و کاربری‌های مورد نیاز استخراج‌شده و با توجه



<http://dpmk.ir/article-1-297-fa.html>

مدیری، م.، امینایی، م. (۱۳۹۲). طراحی و برنامه‌ریزی پارک‌های واحد شهری جهت اجرای طرح اسکان و امداد (از منظر پدافند غیرعامل). فصلنامه علمی-تخصصی انجمن علمی پدافند غیرعامل ایران. دوره اول. شماره اول. صص. ۳۷-۴۶. <https://civilica.com/doc/252023/>

مهندسین مشاور پی کده. (۱۳۸۴). بازنگری طرح جامع شهر جدید پردیس، مطالعات وضع موجود. بازبایی از: مراجعه حضوری به شهرداری شهر جدید پردیس.

Corsellis, T., Vitale, A. (2005). "Transitional settlement displaced populations in Emergencies», Good Practice Review, RRN Overseas Development Institute, UK. From: Library of Islamic Azad University, Pardis Science & Technology branch.

Iwasa, Y., Muramatsu, Y., Aoki, H., Tomiyama, C., Saito, T., Nishikata, M., & Uchiyama, M. (2017). Sleep and stress of late middle age males who are forced to live in emergency temporary houses and post-earthquake public houses for a long period due to the Fukushima Daiichi nuclear power station accident. *Health*, 9(13), 1787. From: <https://www.scrip.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=81001>

Moriyama, N., Urabe, Y., Onoda, S., Maeda, N., & Oikawa, T. (2017). Effect of residence in temporary housing after the great East Japan earthquake on the physical activity and quality of life of older survivors. *Disaster medicine and public health preparedness*, 11(6), 701-710. From: <https://www.omicsonline.org/peer-reviewed/effect-of-two-month-intervention-to-improve-physical-activity-of-evacuees-in-temporary-housing-after-the-great-east-japan-earthqu-89895.html>

Morishima, R., Usami, S., Ando, S., Kiyono, T., Morita, M., Fujikawa, S., ... & Kasai, K. (2020). Living in temporary housing and later psychological distress after the Great East Japan Earthquake of 2011: A cross-lagged panel model. *SSM-population health*, 11, 100629. From: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7352072/>

Quarantelli, E. L. (1995). Patterns of sheltering and housing in US disasters. *Disaster prevention and management: an international journal*, 4(3), 43-53. From: <http://udspace.udel.edu/handle/19716/542>

Rodríguez H., Q. E. (2006). *Handbook of Disaster Research "Editors Introduction"*. From: https://books.google.com/books?id=_LjS_IS2hQEC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Rodríguez, H., Quarantelli, E.L., and Dynes, R. (2015). *Handbook of disaster research* (pp. 297-315). New York: Springer. From: <https://www.alberta.ca/assets/documents/ma-alberta-summit-jean-slick.pdf>

Tanji, F., Tomata, Y., Sekiguchi, T., & Tsuji, I. (2018). Period of residence in prefabricated temporary housing and psychological distress after the Great East Japan Earthquake: a longitudinal study. *BMJ open*, 8(5). From: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/5/e018211.abstract>

<http://dpmk.ir/article-1-232-fa.html>. ۲۱-۱۰

دانایی نیا، ا.، زاغیان، م. (۱۳۹۷). مکان‌یابی اسکان موقت زلزله‌زدگان در بافت تاریخی؛ مبانی و راهبردها مطالعه موردی: محله محتشم کاشان. برنامه ریزی فضایی (جغرافیا). دوره ۸، شماره ۴. صص. ۲۷-۴۶. https://sppl.ui.ac.ir/article_23243.html

دستجردی، غ. (۱۳۷۹). مکان‌یابی مراکز خدمات رسان در سطوح شهر (نمونه موردی: مدارس پسرانه شهر تهران). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم انسانی. دانشگاه تربیت مدرس تهران. بازبایی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد میلاد بختیاری، کتابخانه دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس.

دهقان حسین‌آبادی، ص. (۱۳۹۴). امکان‌سنجی ایجاد فضاهای چند عملکردی با کاربری اسکان موقت در فضاهای سبز حاشیه‌ای زاینده‌رود، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته بازسازی پس از سانحه، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. بازبایی از کتابخانه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی (مراجعه حضوری)

زنیان، ب.، فلاحی، ع. (۱۳۹۶). برنامه‌ریزی سکونتگاه موقت پس از وقوع زلزله احتمالی در سه مقیاس شهر، منطقه و محله. مورد مطالعاتی: شهر تهران، منطقه ۱۰، محله بریانک-هفت‌چنار. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران. دوره هفتم. شماره سوم. صص. ۲۵۰-۲۷۴. <https://www.magiran.com/paper/1763164>

زهراپی، ض.، فاطمی، ا. (۱۴۰۱). طراحی سرپناه موقت پایدار با استفاده از مصالح سبک و قابل بازیافت. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران. دوره دوازدهم. شماره سوم. صص. ۳۰۱-۳۲۳. <http://dpmk.ir/article-1-527-fa.html>

سازمان ملل متحد اداره هماهنگ امداد و سوانح. (۱۹۸۲). سرپناه پس از سانحه رهنمودهایی در زمینه امداد، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.

شادی طلب، ژ. (۱۳۷۲). جامعه‌شناسی فاجعه تجربه زلزله رودبار و منجیل، مجله مسکن و محیط روستا، شماره ۵۶، صفحات ۱۸ الی ۲۴. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=80408>

طرح جامع شهر پردیس. (۱۳۷۴). بازبایی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد عباسعلی ثنائی نیک. ارزیابی طرح جامع شهر پردیس با رویکرد بازنگری. (۱۳۹۵).

فلاحی، ع. (۱۳۸۸). معماری و مدیریت اردوگاه‌های پناهندگان و آوارگان. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی. بازبایی از: <https://www.gisoom.com/book/1477544>

فلاحی، ع. (۱۳۸۶). معماری سکونتگاه‌های موقت پس از سوانح. مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

کانی، ف. (۱۳۶۹). سرپناه اضطراری. ترجمه اکبر زرگر، دانشکده معماری و شهرسازی، تهران. <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?id=545952>

کریمی، ب. (۱۴۰۰). انواع امکان‌سنجی پروژه از مالی و اقتصادی تا سیاسی و بازار. بازبایی از: <https://ecosakhteman.com/blog/>

کونتز، ه.، اودنل، س.، ویریح، د. (۱۳۷۸). اصول مدیریت. ترجمه محمد هادی چمران. دانشگاه صنعتی شریف. مؤسسه انتشارات علمی. <https://yekpellebalatar.com/posts>

متکی، ز.، حاج ابراهیم زرگر، ا. (۱۳۹۸). برنامه‌ریزی سایت‌های دارای پتانسیل اسکان موقت در مقیاس شهری با روش AHP در شهر قم. دانش پیشگیری و مدیریت بحران. دوره نهم. شماره چهارم. صص. ۳۵۸-۳۷۰.

Disaster Prevention and Management Knowledge (DPMK) Quarterly is a scholarly, peer-reviewed journal that publishes research (original) papers, review articles and case studies on issues related to disaster management, mitigation, preparedness, response, recovery, risk management... We welcome articles from practitioners and scholars in all disciplines applying various methodologies to the studies of disaster management. Manuscripts should be submitted to the journal address or e-mail. Be sure that the manuscript has not been published elsewhere nor it is under consideration by any other publication (e.g. Journal or book chapter) at the same time. The papers should not be presented at any national or international seminars or conferences.

CONTENTS

Comparison of the cost of lost time due to the delay caused by the accident of transportation of dangerous substances in 2 routes with a common origin and destination (case study: Qazvin-Tehran routes)	9
M. Arvan, H Nikoomaram, A Mirzahosseini & Z Azizi	
Analyzing the spatial distribution of fire stations in Tabriz city with passive defense approach.....	19
M. Ayashm, A. Molaei & M. Ezzati Mehr	
Providing a suggested model of resilience in urban and extra-urban development plans	35
Samaneh Jalilisadrabad, Elham Zabetiantaraghi & Pegah Moradi	
The effect of architectural variables on the crowd evacuation in emergencies	50
Mahdi Rismanian & Zahra Torkaman	
Locating emergency and temporary housing after the earthquake in Damghan using fuzzy model.....	62
Esmaeil Najafi	
Locating temporary accommodation and crisis management sites in Semnan city with multivariate evaluation method	80
Arefe Mahmoudi, Rahim Hashimpour & Akbarmohammadi	
Feasibility of temporary accommodation methods after a possible earthquake in Pardis city	93
Niloufar Mehrinfar & Amirabbas Fatemi	

In His Name



Tehran Disaster Management
and Mitigation Organization

**DISASTER
PREVENTION AND
MANAGEMENT
KNOWLEDGE DPMK
QUARTERLY**

**Journal of Tehran Disaster Management and Mitigation
Organization (TDMMO)**

Volume 13, No.1, serial 47, Spring 2023



Editorial Board

Asgary, A., PhD, Associate Professor, Disaster and Emergency Management,, York University,
Toronto, Canada

Fallahi, A., PhD, Full Professor of Shahid Beheshti University

Ghayamghamian, M. R., PhD, Associate Professor of IIEES

Hajirasouliha, I., PhD, Associate Professor, Department of Civil and Structural Engineering,
University of Sheffield, Sheffield, United Kingdom

Hassani, N., PhD, Associate Professor in Power Water, University of Technology

Jalali, A., PhD, Full Professor of Science & Technology University

Kalantari, M., PhD, Associate Professor of Zanjan University

Kazemian-shirvan, G., PhD, Assistant Professor of Allameh – Tabatabai University

Moradi, A., PhD, Assistant Professor in Tehran University

Tasnimi, A., PhD, Full Professor of Tarbiat Modares University

Yamini-Fard, F., PhD, Assistant Professor of IIEES

Zare, M., PhD, Full Professor of IIEES

Managing Director

Ali Nasiri, *PhD*

Editor-in-Chief

Mahdi Zare, *PhD*

Scientific Editor

Fatemeh Jahadi

Farsi & english Editor

Raouf Mostafazadeh

Executive Manager

Seyed Mohammad Arfaei

Technical Affairs Manager

Ali Ahadi

Pagemaking

Abulfazl Amorzesh

Cover Design

Saeid Tajaddod

Address: West Jalal-Al-E-Ahmad
Ave, Tehran Disaster Management
& Mitigation Organization

Tel: +9821-44244040

E-mail:

rsc.tdmmo@gmail.com

Journal link: www.dpmk.ir