

تحلیل و شناسایی معیارهای مؤثر بر مکانیابی بهینه اسکان موقت پس از زلزله مطالعه موردی شهر کرمانشاه

محمدحسن یزدانی^۱

عطا غفاری گیلانده^۲

فرحناز ویس مرادی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۹/۰۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۹/۱۲

چکیده

هشتاد درصد از شهرهای جهان در مناطقی قرار دارند که حداقل سالی یکبار بر اثر مخاطرات طبیعی آسیب دیده‌اند. هنگامی که یک مخاطره طبیعی رخ می‌دهد کسانی که خانه‌های خود را در اثر این مخاطره از دست می‌دهند، در حالی که خانه‌هایشان بازسازی می‌شود، به جایی برای زندگی و نیاز به یافتن مکان‌های جایگزین دارند. هدف این تحقیق مکانیابی بهینه‌ی اسکان موقت در شهر کرمانشاه، با روش توصیفی و متکی بر پیمایش‌های میدانی با استفاده از مدل جمع وزنی **weighted sum** و نرم‌افزار تحلیلی-ترسیمی ArcGIS به صورت ترکیبی بوده است. در این راستا، در مرحله جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های اولیه، از مطالعات کتابخانه‌ای و توزیع پرسشنامه بین خبرگان مرتبط با موضوع مورد مطالعه استفاده شد. با توجه به ۹ معیار مهم و مؤثر شیب، دسترسی به راه، فاصله از مراکز نظامی و انتظامی، دسترسی به مراکز آتشنشانی، دسترسی به منابع آب و برق، فاصله از مناطق سیل‌خیز، تراکم جمعیتی و فاصله از تأسیسات خطرزا است که مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از معیارهای پژوهش گویای این امر بود که از ترکیب شاخص‌های مورد مطالعه در شهر کرمانشاه ۱ درصد از محدوده شهر در پهنه مطلوبیت خیلی کم، ۱۱ درصد در پهنه مطلوبیت کم، ۳۷ درصد در پهنه مطلوبیت متوسط، ۳۸ درصد در پهنه مطلوبیت زیاد و ۱۳ درصد در پهنه مطلوبیت خیلی زیاد واقع شده است.

واژه‌های کلیدی: مکانیابی، اسکان موقت، مدیریت بحران، زلزله، GIS، کرمانشاه

۱- استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه آموزشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران (نویسنده مسئول) yazdani@uma.ac.ir

۲- استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه آموزشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران a_ghafarigilandeh@uma.ac.ir

۳- دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه آموزشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران farahveismoradi@gmail.com

۱- مقدمه

بیشتر و مؤثر با ارائه روشی کاربردی، کارآمد، ساده و منطقی برای مکانیابی محل اسکان موقت در جهت آمادگی شهر با پیچیدگی خاص آن‌ها در پاسخگویی به بحران‌های ناشی از زلزله ارائه داده است. به عنوان نمونه زلزله ازگله در کرمانشاه در سال ۱۳۹۶ با بزرگای ۷/۳ ریشتر در ۱۱ کیلومتری بخش ازگله و ۳۲ کیلومتری شهر سرپل‌ذهاب رخ داد که باعث کشته شدن و آسیب دیدن بیش از ۱۲ هزار نفر گردید. از آن زمان تا کنون به دلیل فقدان سیاست‌های واحد در زمینه‌ی اسکان اضطراری، موقت و دائم، مشکلاتی برای اسکان مردم ایجاد شده است. بنابراین وجود مکانی مناسب برای اسکان در شرایط بعد از مخاطرات طبیعی به ویژه زلزله برای شهر کرمانشاه امری ضروری می‌باشد. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن مراحل مدیریت بحران یک شهر زلزله‌خیز سعی در پرداختن به مسئله مکانیابی فضاهای مناسب به منظور احداث اردوگاه‌های اسکان موقت دارد.

۱-۱- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

پس از وقوع زلزله برای محدود ساختن دامنه بحران ناشی از آن و عادی‌سازی اوضاع، نیاز به رفتاری سازمان‌یافته است که فقط در صورت آمادگی قبلی کارایی و اثربخشی لازم را خواهد داشت. یکی از مراحل مهم مدیریت بحران "اسکان موقت" است (GiwehChi et al, 1392: 11).

۱- مدیریت بحران: فرآیند برنامه‌ریزی و عملکرد است، که با مشاهده‌ی نظام‌مند موارد بحران و تجزیه و تحلیل آن‌ها در جستجوی یافتن ابزار برای کاهش اثرات بحران است (Fasih et al. 1396: 3).

۲- مکانیابی: از اولین و مهم‌ترین پایه‌های مطالعاتی، مکانیابی می‌باشد، که عبارت است از: ارزش‌گذاری هر یک از لکه‌های یکنواخت و همگن سرزمین برای انواع کاربری‌های مختلف (Stan Ritura .et al 2008: 263).

۳- اسکان موقت: مفهوم اسکان موقت را می‌توان مجموعه‌ای

زلزله یکی از سوانحی است که به سبب شرایط خاص جغرافیایی، کشور ما را دائماً مورد تهدید قرار می‌دهد. بر پایه آمارهای رسمی در ۲۹ سال گذشته، ۱ درصد تلفات انسانی کشور ناشی از زلزله بوده است و به‌طور میانگین هر سال یک زلزله ۱ ریشتری و هر ۱۱ سال یک زلزله به بزرگی ۷ درجه در مقیاس ریشتر در کشور رخ می‌دهد (Attar, 1392: 8). ایران از نظر زمین‌شناسی دارای پهنه ساختار سنگ‌شناختی مانند ایران مرکزی، زاگرس، شمال شرقی ایران، شمال غربی ایران و پهنه آذربایجان است، که ساختار رو رانده و مرتفع زاگرس از فعال‌ترین این پهنه‌ها به حساب می‌آید که شامل گسل‌هایی مانند صحنه، دورود، قلعه حاتم است. خصوصیات لرزه زمین‌شناختی زاگرس نشان می‌دهد که نسبت به پهنه‌های ساختاری دیگر، فراوانی لرزه در آن زیاد است. صفحه‌ی ایران مرکزی و عربی دائماً به پهنه زاگرس فشار می‌آورد و رخ دادن زلزله‌های بیشتر در زاگرس نسبت به دیگر پهنه‌ها به این دلیل است. محدود مورد مطالعه منطقه کرمانشاه از نظر لرزه‌خیزی یک زون زلزله است. این استان به دلیل قرارگیری در محدوده زاگرس، دارای فعالیت لرزه‌ای بالایی است. این زمین‌لرزه‌ها معمولاً در اطراف گسل‌های لرزه‌ای شناخته‌شده استان رخ می‌دهد که از آن جمله می‌توان به گسل مرتفع زاگرس اشاره کرد (High Zagros Fault, 2014: 20). علی‌رغم تحقیقات متعدد در زمینه مکانیابی اسکان موقت به موضوع آسیب‌پذیری لرزه‌ای، مکانی مناسب و قابل استفاده بودن آن پس از زلزله با رویکرد مدیریت بحران در نواحی شهری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. شهر کرمانشاه از نظر زلزله‌خیزی یک منطقه مستعد است و با توجه به قرارگیری در منطقه‌ی جغرافیایی با ریسک بالای زمین‌لرزه، شناخت محدوده‌های آسیب‌پذیر و مقاوم و برنامه‌ریزی برای مکان‌یابی صحیح و مناسب اسکان موقت در زمان بروز زلزله برای پیشگیری و کاهش خطر احتمالی در این شهر ضروری می‌باشد. این تحقیق مکمل تحقیقات پیشین و با معیارها و شاخصه‌های

1- Crisis Management

2- Site selection

3- Temporary residence

اضطراری، اسکان موقت و اسکان دائم سر و کار دارد. اسکان اضطراری شامل شرایطی است که بازماندگان سانحه به دنبال محلی خارج از خانه دائمی خود هستند تا برای مدتی کوتاه در آن اقامت کنند. سرپناه موقت به شرایطی برمی گردد که فراتر از تأمین یک سرپناه صرفاً در شرایط اضطرار است. مسکن موقت شامل شرایطی است که در آن خانواده‌های بازمانده، مسئولیت‌ها و فعالیت‌های روزمره‌شان را در محل اقامت جدید ادامه می‌دهند و از اینکه شرایط زندگی آن‌ها از حالت اضطراری و موقتی خارج شده است آگاه هستند. در مسکن دائم، بازماندگان به خانه‌های دائمی-شان برمی‌گردند. اختلاف‌نظرهای فراوانی درخصوص موضوع اسکان و سرپناه موقت وجود دارد. برخی بر این عقیده‌اند که اسکان موقت حد واسطه بین اسکان اضطراری و بازسازی دائمی است (Omidvar et al. 2007: 4). طراحی مکان‌های اسکان موقت باید عوامل مختلفی را در نظر بگیرد تا اطمینان حاصل شود که این مکان‌ها می‌توانند نیازهای قربانیان را برآورده سازند. معماری و طراحی باید بخشی از راه‌حل باشد و نه بخشی از مشکل و فرآیند باید سال‌ها قبل از فاجعه شروع شود (Bris, 2019: 20 Bendito &).

۵- تأمین فضای زیست موقت پس از زلزله: آسیب‌دیدگان در درجه اول ترجیح می‌دهند که نزدیک خانه‌های آسیب‌دیده، حتی ویران شده و وسایل زندگی خود بمانند. سرپناه‌های موقت در کنار خانه‌های ویران شده مطلوب‌ترین شکل سرپناه برای آسیب‌دیدگان است. عده‌ای از آسیب‌دیدگان با توجه به امکانات خودشان و دوستان و خویشان به منزل اقوام و دوستان می‌روند و غالباً یک نفر از اعضای خانواده برای سرکشی و حفظ وسایل باقی مانده از فاجعه باز می‌گردد. در درجه دوم، آسیب‌دیدگان حاضرند در اردوگاه‌ها به سر برند، فاصله این اردوگاه‌ها تا محل سکونت قبلی آن‌ها بسیار مهم است. آسیب‌دیدگان بیم دارند که با ترک خانه مالکیت خود را بر آن از دست بدهند. بنابراین، اگر این اردوگاه‌ها در نزدیکی محل سکونت قبلی باشد، شاید به سکونت در آن تمایل

از کلیه فعالیت‌ها، اعم از جمع‌آوری و شناسایی افراد آسیب‌دیده و بی‌خانمان، نقل و انتقال افراد به سرپناه‌ها و ایجاد شرایط زندگی امن، ایمن و بهداشتی دارای آرامش تا زمان بازگشت آن‌ها به موطن اصلی و یا زیستگاه‌های اولیه‌شان دانست. در این راستا، پس از تأمین سرپناه اضطراری، برنامه بازسازی مناطق آسیب‌دیده و مورد تهدید آغاز می‌شود و به دلیل اینکه از مرحله تأمین سرپناه اضطراری تا ایجاد سرپناه دائمی معمولاً زمان زیادی لازم است و ادامه‌ی زندگی در سرپناه اضطراری به منظور بهره‌برداری از امنیت، آرامش و معیشت به ویژه در مناطق با شرایط آب و هوایی نامناسب مشکلاتی در بر دارد، مدیریت بحران مبادرت به تأمین اسکان موقت می‌نماید (Hosseini et al, 1391: 7).

۴- انواع سکونتگاه‌ها: بیش از پنج دهه از عمر مطالعات اسکان موقت بعد از زلزله در جهان نمی‌گذرد که عمدتاً برپایه‌ی مطالعه‌ی موضوعه‌ای فنی و تکنیکی استوار بوده و این موضوع مورد بحث سازمان‌ها و نهادهای مرتبط و اندیشمندان در این حوزه بوده است. از جمله اولین پژوهش‌های جامع در این زمینه، مطالعه‌ای با عنوان «تأمین اسکان اضطراری، دورنماها و موارد» (در سال ۱۹۷۷) می‌باشد که توسط تعداد زیادی از نظریه‌پردازان بلایا در مقیاس محدود منتشر شد. در سال ۱۹۷۸، تحقیقی با عنوان «اسکان پس از بحران» توسط اداره‌ی هماهنگی امداد سوانح سازمان ملل متحد در ژنو انتشار یافت و چهار سال بعد، اداره‌ی هماهنگی سوانح سازمان ملل متحد، کتاب ارزشمند دیگری را با همین عنوان منتشر کرد. دیویس در سال ۱۹۸۱ در کنفرانسی اعلام می‌دارد که آگهی ما در اسکان پس از بحران بسیار ناچیز است، و نبود تحقیقات اصولی خلاء جدی در دانش مربوط به بلایا محسوب می‌شود (Building and Housing Research Center, 1987) در مطالعات انجام شده درخصوص بلایا، تأمین سرپناه و مسکن مناسب برای حادثه دیدگان جریان پیوسته‌ای از سرپناه اضطراری تا احداث مسکن دائمی را دربرمی‌گیرد، که معمولاً با سه گروه اسکان

جدول ۱: حداقل استانداردهای سرپناه

استاندارد ۱: برنامه‌ریزی استراتژیک	در زمینه‌های امنیت، سلامت و رفاه سهیم باشید، بهبود و بازسازی را ترویج کنید.
استاندارد ۲: برنامه‌ریزی اسکان	برنامه‌ریزی بازگشت، میزبان یا اسکان موقت امکان استفاده ایمن و امن از مسکن و خدمات ضروری را به مردم تحت تأثیر قرار می‌دهد.
استاندارد ۳: فضای زندگی پر شده	مردم فضای کافی برای تأمین آسایش حرارتی، هوای تازه و حفاظت از آب و هوای آزاد، ایمنی و سلامت خود را تأمین می‌کنند و فعالیت‌های ضروری خانوار و زندگی را قادر می‌سازند تا انجام شود.
استاندارد ۴: ساخت	شیوه‌های ساختمانی امن محلی، مصالح، تخصص و ظرفیت‌ها در صورت لزوم استفاده می‌شوند تا مشارکت جمعیت آسیب‌دیده و فرصت‌های معیشتی محلی را به حداکثر برسانند.
استاندارد ۵: تأثیر محیطی	راهکارهای اسکان و روش‌های منبع‌یابی و ساخت مواد مورد استفاده، تأثیر زیان‌آور بر محیط طبیعی محلی را به حداقل می‌رسانند.

(Source: Javan Forouzandeh, 2021)

تاریخی، مذهبی و یا دیگر دارند بمانند و باید به انجام این کار کمک کنند. هنگامی که چنین توافقی پراکنده نیست، اسکان مشترک موقتی می‌تواند در کمپ‌های برنامه‌ریزی شده یا خود اسکان، به همراه سرپناه موقت، یا در ساختمان‌های عمومی مناسب مورد استفاده قرار گیرد (Association, 2018).

حداقل استانداردها بیان کاملی از حق مسکن مناسب که توسط اسناد حقوقی بین‌المللی مربوطه تعریف شده است، نیستند. بلکه حداقل استانداردها محتوای اصلی حق بر مسکن مناسب را منعکس می‌کند و به تحقق تدریجی این حق کمک می‌کند. این حق حداقل استانداردهای سرپناه و سکونتگاه در جدول ۱ ارائه شده است.

برای فراهم آوردن تسهیلات لازم و امکان دست‌یابی به سکونت مناسب در مرحله اسکان موقت، لازم است نمونه‌های موردی اسکان موقت حوادث گذشته مطالعه و ارزیابی شود تا ویژگی‌ها و نقاط قوت و ضعف آن‌ها به دست آیند و در طراحی‌های جدید مورد استفاده قرار گیرند. چند نمونه از تجربیات اسکان موقت که در داخل و خارج کشور پس از زلزله استفاده شده در جدول ۲ ارائه شده است (asefi & farrokhi, 2015:59).

بیشتری نشان دهند (Nazari, 2004:12).

۶- منشور حقوق بشر: تمامی افرادی که تحت تأثیر بلایای طبیعی یا درگیری قرار گرفته‌اند حق دریافت حمایت، امنیت و کمک برای تضمین شرایط اولیه زندگی مطلوب را دارند. پناهگاه یک تعیین‌کننده مهم برای بقا در مراحل اولیه یک فاجعه است. علاوه بر بقا، تأمین امنیت، امنیت شخصی و حفاظت از آب و هوا و ترویج مقاومت در برابر سلامت بیمار و بیماری‌ها ضروری است. همچنین برای کرامت انسانی مهم است که زندگی اجتماعی را حفظ کرده و مردم آسیب‌دیده را قادر سازد که از اثر حادثه جان سالم به در ببرند. جمعیت آسیب‌دیده از فاجعه باید در محل خانه‌های اصلی خود با سرپناه موقتی یا دائمی، یا با منابع برای تعمیر و یا ساخت پناهگاه مناسب کمک کند. عوامل خانگی انفرادی شامل میزان کمک ارائه شده، حق استفاده از زمین یا مالکیت، در دسترس بودن خدمات ضروری و فرصت‌هایی برای ارتقا و گسترش پناهگاه. جمعیت‌های آواره که قادر به بازگشت به خانه‌های اصلی خود نیستند اغلب ترجیح می‌دهند با اعضای خانواده یا افرادی که روابط

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر)

تحلیل و شناسایی معیارهای مؤثر بر مکانیابی بهینه اسکان موقت پس از زلزله ... / ۱۵۳

جدول ۲: چند نمونه از تجربیات اسکان موقت پس از زلزله در داخل و خارج کشور

زمان و مکان سانحه	نوع اسکان موقت	بررسی ویژگی و اشکالها
زلزله ایتالیا ۱۹۶۸-۱۹۸۰	کانکس‌ها و خانه‌های پرفابریکه و پیش‌ساخته	- برطرف نشدن نیازهای مردم در این کانکس‌ها به دلیل وارداتی بودن این نوع مسکن موقت - طولانی شدن بیش از حد فرایند بازسازی و تصور عموم مردم که این خانه‌ها، خانه‌های دائمی‌شان است و بنابراین دست به تغییرات زیادی در نما و قسمت‌های داخلی آن می‌زدند - مناسب نبودن به دلیل گران بودن این نوع اسکان موقت پیش‌ساخته
زلزله رودبار و منجیل ۱۳۶۹	مسکن موقت زیگالی	- ساخت مسکن موقت به صورت سیستم سنتی زیگالی (نوعی سیستم ساخت محلی) - زیربنای ۱۲-۱۴ مترمربع - اسکلت اتاقک از چوب - بدنه‌ها با شاخه‌های درختان یا تخته‌چوب به صورت مورب - داشتن مقاومت مناسب در برابر لرزش
سونامی آسیای شرقی ۲۰۰۴	ساختمان‌های موقت فلزی	- مناسب نبودن ساختمان‌های فلزی در برابر آفتاب سوزان - هزینه بالای ساختمان‌های پیش‌ساخته
زلزله مظفرآباد پاکستان ۲۰۰۵	واحدهای پیش‌ساخته و خانه اقوام	- اسکان تعدادی از خانوارها به صورت موقت در منزل اقوام - رفتن برخی به مناطق دور از منطقه زلزله‌زده - سکونت گزیدن بعضی از خانوارها در اردوگاه‌ها - استفاده کردن بعضی از خانواده‌ها از ساختمان‌هایی که به صورت جدی آسیب ندیدند.
زلزله بم ۸۲	چادر صحرایی و کانکس	- مقاومت ناکافی چادر برای استفاده طولانی - عایق نبودن چادرها در برابر عوامل جوی و باد و باران - کمبود فضا در داخل چادر - استفاده از ورقه‌های پلاستیکی برای جلوگیری از نفوذ آب باران استفاده شده است - بالا بودن هزینه‌های جانبی کانکس
زلزله ۱۳۹۶ سرپل ذهاب کرمانشاه	چادر و کانکس  تولید چادرهای بومی توسط برخی از بازماندگان (Source: IEES, 2017)	- خانه‌های کانتینری مناسب نیست - شرایط آب و هوایی منطقه نه چندان سازگار با آب و هوای منطقه - صحبت از جابه‌جایی و واژگونی برخی از خانه‌های کانتینری بوده است، به دلیل طوفان‌های محلی رها شد. - در برخی روستاها چادرهای بومی برپا می‌شود توسعه‌یافته توسط افرادی که از پارچه‌هایی مانند پارچه استفاده می‌کنند، نی و نایلون که سازگاری بیشتری با آن دارد آب و هوای منطقه مکانیسم گرمایش از این چادرها اغلب بخاری یا شیر نفتی است، چراغ‌هایی که می‌تواند سلامت بازماندگان را به خطر بیندازد.

(Source: Arl Architecture Editorial Office 2019)

بازسازی خانه‌های دائمی نجات دهد. علی‌رغم تأکید آن‌ها بر فرآیند بازسازی حکومت، این دیدگاه بر این باور است که به احتمال زیاد چنین خانه‌هایی ثابت خواهند بود، آن‌ها باید به عنوان آخرین گزینه انتخاب شوند. علاوه بر آن، در برخی کشورها هزینه ساخت مسکن موقت معمولاً بیش از یک خانه دائمی است، به خصوص اگر خود قربانیان بتوانند خانه‌های خود را با مواد محلی بازسازی کنند (Dadashpour et

al. 2012: 22). سه جنبه مسکن: حامی این دیدگاه اعتقاد دارد که در اغلب موارد، جایی که آسیب بیش از حد شدید و گسترده است و هیچ امکانات کافی برای تعمیر و بازسازی سریع و سریع وجود ندارد، این یک بی‌توجهی به سطح فنی برنامه برای نادیده گرفتن مسکن موقت است. در چنین مواردی، دیدگاه برنامه‌ریزان به اسکان موقت باید به روش دقیق‌تر در نظر گرفته شود. در یک مقاله با عنوان "ایجاد جامعه قابل‌بازگشت در برابر بلایای طبیعی از طریق برنامه‌ریزی استفاده از زمین" و توضیح اقدامات مورد نیاز برای کاهش آسیب‌پذیری و روش ایجاد یک جامعه قابل‌بازگشت، تأکید کرد که جوامع محلی باید به عنوان یک فرصت مورد توجه قرار بگیرند (Burby et al., 2000: 21). فرصتی برای توسعه بیشتر زمین و حذف شکست‌ها و مشکلات مناطق مشکل‌دار. بنابراین، زمان و گسترش دوره بازسازی "واسطه در استفاده از فرصت ایجاد شده" است. از آنجا که به نظر می‌رسد که فرآیند بازسازی حاکم است که می‌تواند فوراً فرصت ایجاد شده (بعد از وقوع یک رویداد) برای توسعه مجدد زمین نادر باشد، اگر غیرممکن نباشد. بنابراین، عدم پاسخگویی و یا تأخیر در برآورده کردن نیازهای افراد بی‌خانمان به پناه‌گاه، باعث می‌شود که آن‌ها در مناطق شهری زندگی کنند و توسعه دیگر فرم‌های غیررسمی را گسترش دهند. این موضوعی است که نه تنها می‌تواند مسائل شهری را بزرگ کند بلکه می‌تواند جرقه قیام شهری را هم بزند.

(Dadashpour et al, 2012: 22)

با توجه به اهمیت پژوهش برخی دیگر از پیشینه پژوهش در مورد مکانیابی اسکان موقت در جدول ۳ ارائه شده است.

با توجه به اهمیت مسکن موقت در بازسازی پس از سانحه، بسیاری از کارشناسان و پژوهشگران در این زمینه راه‌کارهایی برای بهبود مسکن موقت ارائه کردند تا بیشترین کمک را به آسیب‌دیدگان برسانند و آسایش و آرامش نسبی را به آنان برگردانند. تعدادی از راه‌کارهای بهبود خانه‌های موقت از دیدگاه کارشناسان و نظرات آنان به شرح زیر می‌باشد.

محافظت در برابر گرما، سرما، باد و باران، تثبیت و حفظ حدود خانه (مالکیت و حق تصرف) ایجاد شرایط اولیه برای عملیات بعدی، درآوردن اموال، بازسازی ساختمان و تجدید سازمان اجتماعی، ایجاد امنیت روانی و تأمین محیط خصوصی، تعیین نشانی مشخص برای دریافت خدمات (خدمات پزشکی، غذا و مانند این‌ها) اسکان افراد در محدوده‌ای که امکان دسترسی به کار وجود دارد (Omidvar et al. 2007: 4). ابعاد اجتماعی، امنیت، کرامت انسانی و حریم شخصی (عدم دخالت و کنترل دیگران، امکان دارا بودن خلوت و تنهایی)، امنیت (مصونیت در برابر بزه‌کاری، ریسک اعتماد کردن (تنها گذاشتن فرزند)، ابعاد ادراک: تعلق خاطر به محل سکونت، آسایش، راحتی، سرزندگی و حیات محیط اسکان (Saedi Khameneh and Hosseini 1389: 41).

سرعت ساخت بالا، کم بودن وزن، حجم کم در حالت قبل از برپایی، شرایط نگهداری آسان در انبار، قابلیت حمل و نقل آسان، کم بودن گونه‌ها و تعداداتصالات، اجرای ساده با نیاز به مهار فنی اندک، امکان گسترش در آینده، ارائه و اجرا برای مساحت‌های گوناگون، پیش‌ساختگی پی و سایر قطعات، مکان تعویض و جایگزینی قطعاً، استفاده از مصالح در دسترس (Bemaniai & Bakhtiari 2013: 5).

صرف‌نظر از ویژگی‌های هر نوع پناه‌گاه بعد از وقایع، دو رویکرد مورد بحث قرار می‌گیرند:

دو مرحله از دیدگاه مسکن: طرفداران دو مرحله بر این باورند که حذف هزینه‌های مسکن موقت از فرآیند اسکان افراد بی‌خانمان می‌تواند هزینه‌های مسکن موقت را برای

جدول ۳: پیشینه تحقیق برای مکانیابی بهینه پایگاه اسکان موقت در نواحی شهری

نویسنده	موضوع	نتایج
گیوه‌چی و همکاران (۱۳۹۲)	انتخاب محل برای اسکان موقت منطقه ششم شهرداری شیراز	مطالعه موجود نشان‌دهنده تمایل به انتخاب محل برای اسکان موقت است: توده‌های آسیب‌دیده ترجیح می‌دهند نزدیک خانه‌های خود بمانند که به این معنی است که محل باید در کنار خانه‌های آسیب‌دیده‌شان بماند و توده‌های آسیب‌دیده آماده باشند در اردوگاه‌ها نزدیک به خانه‌هایشان زندگی کنند.
فرقانی و دربندی (۱۳۹۴)	ارزیابی عوامل تأثیرگذار در انتخاب مکان‌های اسکان موقت در منطقه چهار کرمان	برای تعیین مکان با استفاده از تکنیک AHP ^۱ و GIS ^۲ استفاده شد که نتایج بر اهمیت فاصله از خطوط فشارقوی برق و پمپ بنزین‌ها به عنوان محدودیت و توجه به پارک‌ها، فضاهای باز و معابر عریض به عنوان امکانات تأکید دارد.
آذرکیش و همکاران (۱۳۹۴)	مکانیابی سایت‌های اسکان موقت پس از وقوع حوادث طبیعی با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در محیط GIS مطالعه موردی: منطقه ۲ شهرداری زاهدان	با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی در محیط GIS نسبت به مکانیابی منطقه ۲ شهر زاهدان با استفاده از معیارهای طبیعی، عملکردی و جمعیتی پرداختند. نتیجه نشان داد که فضاهای باز خصوصاً پارک‌ها و اراضی بایر با توجه به دولتی بودن و قرارگیری در بافت مسکونی و داشتن حداقل مساحت موردنیاز و کم هزینه بودن احداث آن‌ها مناسب‌ترین مکان‌ها برای اسکان موقت می‌باشند.
بهادری و همکاران (۱۳۹۶)	مکانیابی بهینه محل اسکان موقت پس از زلزله، مطالعه موردی: شهر مهاباد	به مکانیابی بهینه محل اسکان موقت پس از زلزله شهر مهاباد و با استفاده از روش AHP و کاربرد GIS پرداختند. نتایج تحقیق نشان‌دهنده آن است که عدم توزیع مناسب فضاهای مورد نظر در سطح شهر و کمبود فضاهای باز کافی از جمله پارک‌ها و فضاهای باز شهری برای استقرار آسیب‌دیدگان زلزله در سطح شهر مهاباد است.
آناند و همکاران (۲۰۱۵)	مکانیابی محل اسکان موقت آسیب دیدگان پس از بحران	اصول انتخاب مکان مناسب اسکان، ملاحظات طراحی حداقل استانداردها شامل خدمات پایه: تأسیسات بهداشتی، حمل و نقل و دسترسی ارائه شده است
فیرات و همکاران (۲۰۱۵)	مکانیابی اسکان موقت پس از زلزله	برای انتخاب مکان اسکان موقت مدل ریاضی را پیشنهاد نمودند و آن را با تولید یک سناریوی پایه با استفاده از داده‌های واقعی برای شهر استانبول ترکیه تأیید کردند. همچنین تحلیل حساسیت را بر روی پارامترهای مدل ریاضی ذکر شده انجام دادند

به ۸ منطقه‌ی شهر کرمانشاه پرداخته شده است. همچنین مطالعات پیشین تاکنون شاخص مهم و مؤثر دسترسی به آب و برق را مورد مطالعه قرار نداده‌اند، لذا در تحقیق حاضر، این دو شاخص مؤثر نیز مورد تحلیل قرار گرفته است.

پژوهش‌های انجام شده در زمینه مکانیابی سایت‌های اسکان موقت نشان می‌دهد که تاکنون پژوهشی با این موضوع برای شهر کرمانشاه انجام نشده است. بررسی ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که در مطالعات موجود، مکانیابی متمرکز مورد توجه بوده است که در این تحقیق

1- Analytical Hierarchy Process

2- Geographic Information Systems

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و با توجه به مؤلفه‌های مورد بررسی، رویکرد حاکم بر آن روش توصیفی-تحلیلی با هدف، تحلیل معیارهای مهم و تأثیرگذار برای مکانیابی درست و صحیح اسکان موقت در شهر کرمانشاه می‌باشد. برای رسیدن به این مهم مطابق با اهداف پژوهش به جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز که از تحقیقات کتابخانه‌ای و اسناد و مدارک و مصاحبه با صاحب نظران بهره جسته و سپس معیارهای مورد استفاده به منظور مکانیابی بر اساس ضوابط مکانیابی انتخاب شده است. رویکرد حاضر بر تجزیه و تحلیل مکانی، با استفاده از مدل جمع وزنی $weighted\ sum$ و روش رتبه‌بندی و نرم‌افزار ArcGIS به صورت ترکیبی انجام گرفته است.

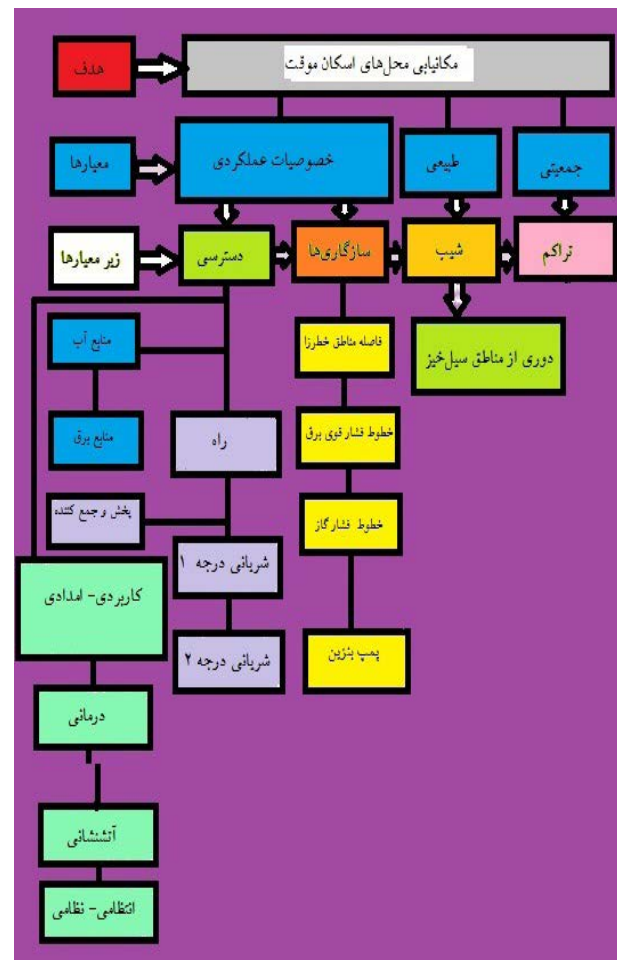
۲-۱- قلمرو جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

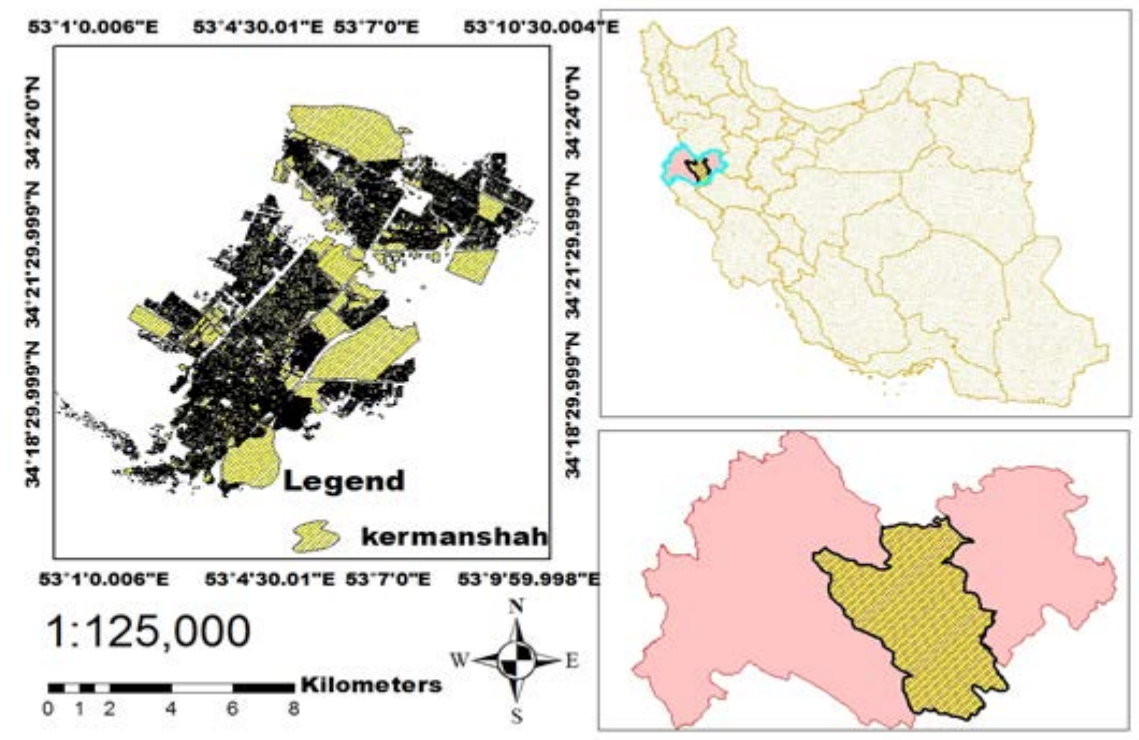
استان کرمانشاه به مرکزیت شهر کرمانشاه، بین مدار جغرافیایی ۳۳ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۱۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۶۸ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی در غرب کشور قرار گرفته است (*Kermanshah City Master Plan Report, 2003: p.1*). شهر کرمانشاه نهمین شهر پرجمعیت، و یکی از کلان‌شهرهای ایران و مرکز استان کرمانشاه است، که دارای جمعیتی بالغ بر ۹۴۶,۶۵۱ نفر در سرشماری سال ۱۳۹۵ و مساحت آن ۹۳,۳۸۹,۹۵۶ متر مربع است. شهر کرمانشاه، طی دهه‌های گذشته توسعه فیزیکی سریعی را تجربه کرده است. علت توسعه سریع کرمانشاه را اعمال سیاست‌های انقباضی جمعیت و پیامدهای مهاجرتی جنگ تحمیلی می‌دانند که به سبب آن، بیشترین پیشروی و توسعه فیزیکی به طرف رودخانه‌ی قره‌سو و به طرف ارتفاعات پرآو و با محدودیت ارتفاعات، توسعه به صورت شرقی-غربی پیدا کرده است. موقعیت ریاضی شهر کرمانشاه در نگاره (۱) نمایش داده شده است.

بنابراین هدف اصلی از این تحقیق مکانیابی اسکان موقت در شهر کرمانشاه به منظور مدیریت بحران پس از وقوع زلزله است که با توجه به آن اهداف زیر دنبال می‌شود: ۱- شناسایی معیارهای دخیل در مکان‌یابی مراکز اسکان موقت. ۲- مکان‌یابی اسکان موقت برای زلزله در شهر کرمانشاه با توجه به معیارهای مربوطه. ۳- بررسی مناطق مختلف شهر کرمانشاه از لحاظ مناسب بودن به منظور احداث مراکز اسکان موقت.

۲-۱- الگوی نظری تحقیق

باتوجه به موضوعات مطرح شده در خصوص اسکان موقت، ویژگی‌های آن بررسی، و با توجه به ارزیابی تجربه‌های سوانح گذشته، و مؤلفه‌ها و معیارهای ارائه شده از سوی کارشناسان مرتبط، چارچوب نظری تحقیق تدوین گردید.





نگاره ۱: موقعیت شهر کرمانشاه در کشور و استان

۲-۲- مباحث و یافته‌ها

مدل جمع وزنی را می‌توان بهترین روش تصمیم‌گیری چندشاخصه قلمداد کرد، که نخستین بار در سال ۱۹۵۷ پژوهشگران و برنامه‌ریزان اقتصادی از آن برای انتخاب سیاست‌های سرمایه‌گذاری در بخش تجارت استفاده کردند (Soo, 2004).

این مدل احتمالاً متداول‌ترین رویکرد مورد استفاده به ویژه در خصوص مسائل تک بعدی است. اگر در این مدل M گزینه و N شاخص وجود داشته باشد، بهترین گزینه آن است که براساس تابع زیر بیشترین جمع را به خود اختصاص دهد (Trintahpyllou & Mann, 1989).

$$A^*_{WSM} = \max \sum_{j=1}^n .q_{ij} w_j$$

که در آن A_{WSM} مجموع امتیاز در خصوص بهترین گزینه، N تعداد شاخص‌های تصمیم‌گیری، q_{ij} ارزش واقعی آلترناتیو نام تحت شاخص j ام، و w_j وزن اهمیت j ام است.

۲-۳- روش‌های رتبه‌بندی

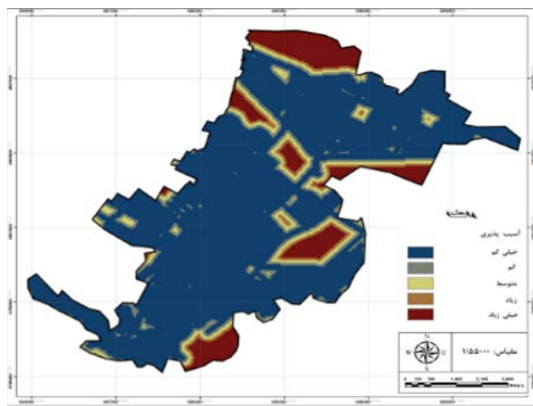
مرتب‌سازی وزن‌ها در یک نظم ترتیبی ساده‌ترین روش تعیین اهمیت آن‌ها می‌باشد. در این روش، رتبه‌بندی هر معیار مورد نظر بر حسب اولویت تصمیم‌گیران صورت می‌پذیرد. در این راستا، هم از رتبه‌بندی مستقیم (که در آن نمره یک معرف بیشترین اهمیت، نمره ۲ بیانگر اهمیت درجه دو و ...) و هم از رتبه‌بندی معکوس (که در آن کمترین اهمیت با نمره یک اهمیت ما قبل با نمره ۲ و ... مشخص می‌شود) می‌توان استفاده کرد. بعد از انجام عمل رتبه‌ای بر روی مجموعه‌ای از معیارها، برای ایجاد وزن‌های عددی از روی اطلاعات دارای نظم ترتیبی، از چندین روش می‌توان استفاده کرد. در این میان تمرکز ما بر روی متعارف‌ترین رویکردها در این عرصه است: مجموعه رتبه‌ای، عکس رتبه‌ای و روش مبتنی بر توان رتبه‌ای. (طبق رابطه ۱)

$$W_j = \frac{n-r_j+1}{\sum(n-r_k+1)} \quad \text{رابطه (۱)}$$

جدول ۴: وزن دهی به شاخص‌ها

وزن استاندارد	وزن $(n-r_j+1)^2$ p=2	وزن استاندارد	وزن معکوس (1 / r _j)	وزن استاندارد	وزن $(n-r_j+1)$	رتبه مستقیم	معیار
۰/۰۳۹	۲۵	۰/۰۶۴	۰/۲	٪۶۴	۵	۴	شیب
۰/۰۰۱	۱	۰/۳۳	۱	٪۱۳	۱	۸	مناطق سیل گیر
۰/۰۰۶	۴	۰/۱۶۲	۰/۵	٪۲۶	۲	۷	دسترسی به راه
۰/۱۵۴	۱۰۰	۰/۰۳۲	۰/۱	۰/۱۲۸	۱۰	۲	آتش نشانی
۰/۱۸۷	۱۲۱	۰/۰۲۹	۰/۰۹۰	۰/۱۴۱	۱۱	۱	فاصله از مناطق نظامی و انتظامی
۰/۰۲۴	۱۶	۰/۰۸۱	۰/۲۵	٪۵۲	۴	۵	تأسیسات و تجهیزات خطرزا
۰/۰۵۵	۳۶	۰/۰۵۱	۰/۱۶	٪۷۷	۶	۳	تراکم جمعیتی
۰/۰۱۳	۹	۰/۱۰۶	۰/۳۳	٪۳۹	۳	۶	دسترسی به منابع آب و سیستم برق رسانی
۱	۶۵۰	۱	۳/۰۸۵	۱	۷۸		

۳ درصد در پهنه آسیب پذیری زیاد و ۱۰ درصد در پهنه آسیب پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۲).



نگاره ۲: شاخص دسترسی به راه

۳-۲- تراکم جمعیتی

بررسی نتایج وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص تراکم جمعیتی با استفاده از نرم افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، نشان می دهد که ۲۷ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب پذیری خیلی کم، ۲۷ درصد در پهنه آسیب پذیری کم، ۲۶ درصد در پهنه آسیب پذیری متوسط، ۱۱ درصد در پهنه

وزن های مبتنی بر عکس رتبه ای از معکوس های استاندارد شده ی یک رتبه معیار به دست می آید. در این راستا برای محاسبه وزن ها از فرمول (۲) استفاده می شود:

$$W_j = \frac{1/r_j}{\sum(1/r_k)} \quad \text{رابطه (۲)}$$

و در آخر استفاده از روش مبتنی بر توان رتبه ای مستلزم وجود یک فقره ی اضافی از اطلاعات بوده و لازم است که تصمیم گیر وزن مهم ترین معیار را در قالب یک مقیاسی بین ۰-۱ مشخص کند. این وزن در فرمول (۳) وارد می شود:

$$W_j = \frac{(n-r_j+1)^p}{\sum(n-r_k+1)^p} \quad \text{رابطه (۳)}$$

۳- یافته های تحقیق

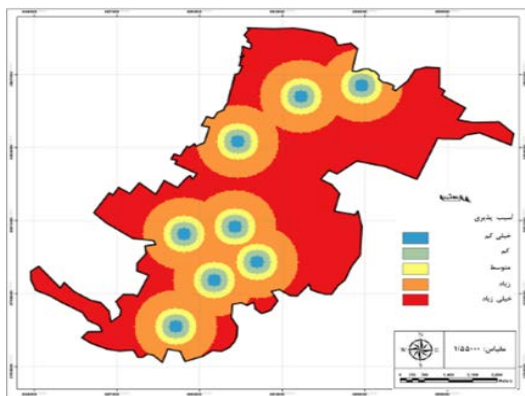
۳-۱- موقعیت دسترسی به راه

تحلیل نتایج حاصل از وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص دسترسی به راه با استفاده از نرم افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، بیانگر آن است که ۷۵ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب پذیری خیلی کم، ۷ درصد در پهنه آسیب پذیری کم، ۵ درصد در پهنه آسیب پذیری متوسط،

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۳)

تحلیل و شناسایی معیارهای مؤثر بر مکانیابی بهینه اسکان موقت پس از زلزله ... / ۱۵۹

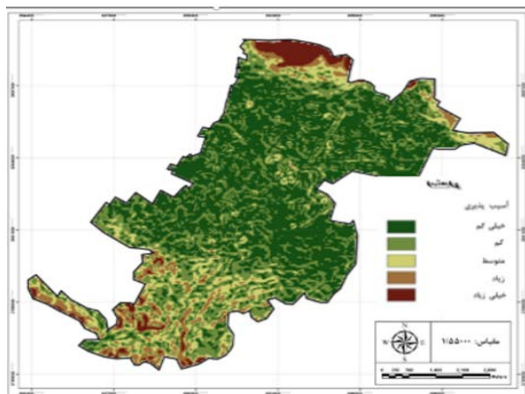
نرم افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، بیانگر آن است که ۲ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب پذیری خیلی کم، ۵ درصد در پهنه آسیب پذیری کم، ۸ درصد در پهنه آسیب پذیری متوسط، ۳۲ درصد در پهنه آسیب پذیری زیاد و ۵۳ درصد در پهنه آسیب پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۵).



نگاره ۵: فاصله از مراکز آتش نشانی

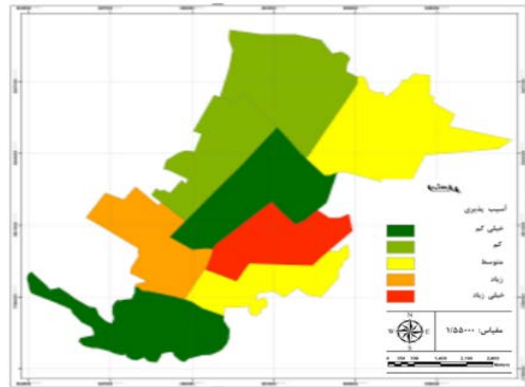
۳-۵- شیب زمین

این معیار توسط شاخص شیب مورد سنجش قرار گرفته است. بررسی نتایج وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص شیب زمین با استفاده از نرم افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، نشان می دهد که ۴۶ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب پذیری خیلی کم، ۳۳ درصد در پهنه آسیب پذیری کم، ۱۱ درصد در پهنه آسیب پذیری متوسط، ۶ درصد در پهنه آسیب پذیری زیاد و ۴ درصد در پهنه آسیب پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۶).



نگاره ۶: شاخص شیب زمین

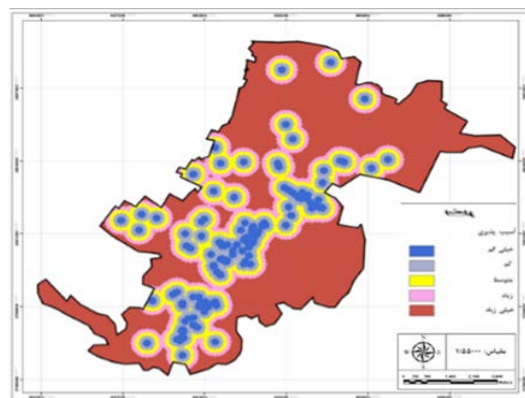
آسیب پذیری زیاد و ۱۰ درصد در پهنه آسیب پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۳).



نگاره ۳: شاخص تراکم جمعیتی

۳-۳- موقعیت دسترسی به مراکز اداری، انتظامی و نظامی

بررسی نتایج وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص دسترسی به مراکز اداری، انتظامی و نظامی با استفاده از نرم افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، نشان می دهد که ۷ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب پذیری خیلی کم، ۱۲ درصد در پهنه آسیب پذیری کم، ۱۳ درصد در پهنه آسیب پذیری متوسط، ۱۲ درصد در پهنه آسیب پذیری زیاد و ۵۷ درصد در پهنه آسیب پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۴).

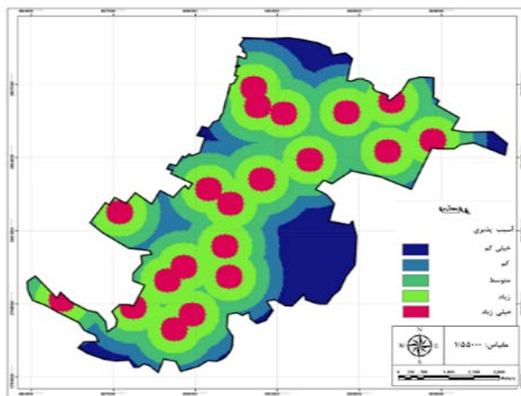


نگاره ۴: فاصله از مراکز اداری، انتظامی و نظامی

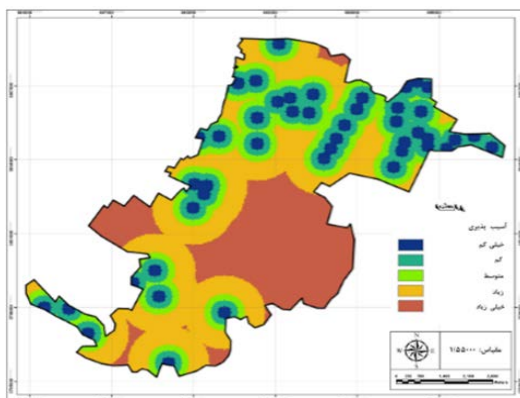
۳-۴- موقعیت دسترسی به مراکز آتش نشانی

تحلیل نتایج حاصل از وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص دسترسی به مراکز آتش نشانی با استفاده از

GIS، نشان می‌دهد که ۹ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب‌پذیری خیلی کم، ۱۷ درصد در پهنه آسیب‌پذیری کم، ۱۵ درصد در پهنه آسیب‌پذیری متوسط، ۳۲ درصد در پهنه آسیب‌پذیری زیاد و ۲۷ درصد در پهنه آسیب‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۹).



نگاره ۸: شاخص فاصله از تأسیسات خطرزا



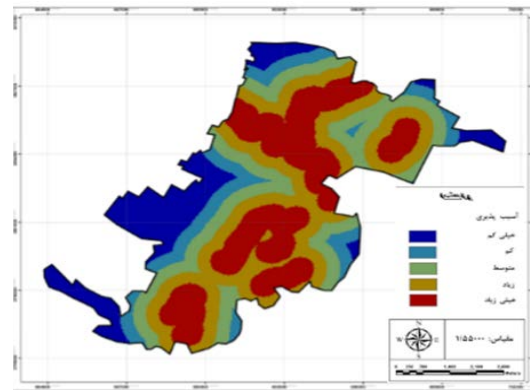
نگاره ۹: شاخص دسترسی به منابع آب

۳-۹- دسترسی به منابع برق

احداث اردوگاه‌ها و سایت‌های اسکان موقت در مسیرهای انتقال نیرو به علت فراهم نمودن روشنایی و استفاده از وسایل گرمایشی. ارزیابی نتایج وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص دسترسی به منابع برق با استفاده از نرم‌افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، نشان می‌دهد که ۹ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب‌پذیری خیلی کم، ۸ درصد در پهنه آسیب‌پذیری کم، ۸ درصد در پهنه آسیب‌پذیری متوسط،

۳-۶- فاصله از مناطق سیل‌خیز

ارزیابی نتایج وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص فاصله از مناطق سیل‌گیر با استفاده از نرم‌افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، نشان می‌دهد که ۱۶ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب‌پذیری خیلی کم، ۱۱ درصد در پهنه آسیب‌پذیری کم، ۱۹ درصد در پهنه آسیب‌پذیری متوسط، ۲۵ درصد در پهنه آسیب‌پذیری زیاد و ۲۹ درصد در پهنه آسیب‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۷).



نگاره ۷: فاصله از مناطق سیل‌گیر

۳-۷- فاصله از تأسیسات خطرزا

برای سنجش این معیار از شاخص‌های تأسیسات برق، پمپ بنزین، پمپ گاز و ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز به لحاظ ماهیت عملکردی و خطر ساز بودن، استفاده شده است. تحلیل نتایج حاصل از وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص فاصله از تأسیسات خطرزا با استفاده از نرم‌افزار تحلیلی-ترسیمی GIS، بیانگر آن است که ۱۳ درصد از محدوده شهر در پهنه آسیب‌پذیری خیلی کم، ۱۲ درصد در پهنه آسیب‌پذیری کم، ۲۵ درصد در پهنه آسیب‌پذیری متوسط، ۳۴ درصد در پهنه آسیب‌پذیری زیاد و ۱۶ درصد در پهنه آسیب‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۸).

۳-۸- دسترسی به منابع آب

بررسی نتایج وضعیت شهر کرمانشاه بر اساس شاخص دسترسی به منابع آب با استفاده از نرم‌افزار تحلیلی-ترسیمی

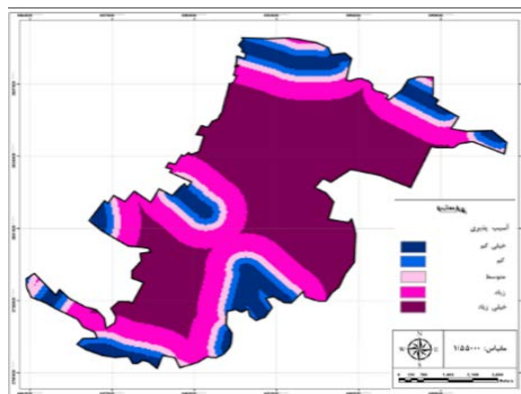
۲۶ درصد در پهنه آسیب‌پذیری زیاد و ۴۹ درصد در پهنه

آسیب‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۱۰).

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش با توجه به ماهیت تحقیق و بنا به شرایط محیطی شهر کرمانشاه، شاخص‌های مهم با توجه به موضوع انتخاب و مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از بررسی عوامل مؤثر و تأثیرگذار بر سیستم اسکان موقت و شناسایی عوامل، نتایج حاصل از آن شناسایی ۹ معیار بود، که با ارزیابی عمومی و اختصاصی معیارها (نسبت به شرایط منطقه مورد مطالعه) لزوم به کارگیری آن‌ها در مطالعه حاضر با استناد به منابع علمی تثبیت شد. بررسی و شناسایی مؤثرترین معیارها در مکان‌گزینی فضای امن پناهگاه‌ها: (شیب، دسترسی به راه، فاصله از مراکز نظامی و انتظامی، دسترسی به مراکز آتش‌نشانی، دسترسی به منابع آب و برق، فاصله از مناطق سیل‌خیز و فاصله از تأسیسات خطرزا) در نظر گرفته شده و نتایج تحقیق نشان داد معیارها و گزینه‌های مهم در انتخاب مکان مناسب در جهت اسکان موقت، مراکزی به عنوان بهترین مکان شناسایی می‌شوند که فاصله‌ی آن‌ها از حریم رودخانه و کاربری‌های حساس و خطرزا مانند پمپ بنزین و خطوط فشار قوی حفظ شده و به مراکز خدماتی و ضروری مانند مراکز درمانی و آتشنشانی‌ها نزدیک و از نظر منابع آب و برق هم تأمین شوند و از نظر خطوط ارتباطی هم قابل دسترسی باشد و احتمال آسیب‌دیدن در انسداد معابر پایین باشد. بررسی نقاط انتخاب شده در نقشه‌ی نهایی گویای آن است که در شهر کرمانشاه این نقاط با توجه به معیارهای مهمی مانند: دسترسی، فاصله از کاربری‌های حساس، نزدیکی به مناطق خدماتی و دوری از مناطق سیل‌گیر از موقعیت مناسبی برای استفاده در شرایط بحرانی برخوردار است.

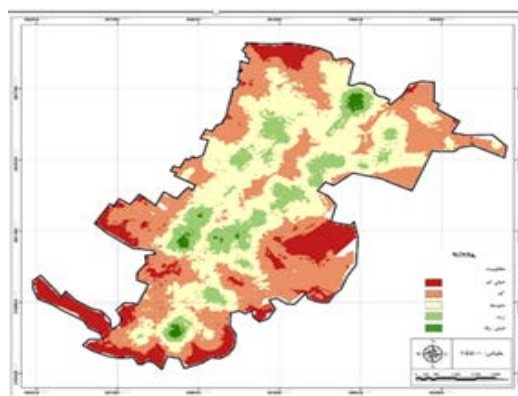
نتایج پژوهش حاضر، قابلیت روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و سیستم اطلاعات جغرافیایی در شناسایی مناطق مستعد اسکان موقت را به خوبی نمایان می‌کند. به این دلیل، با توجه به یافته‌ها و نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود که ارگان‌ها، ادارات و سازمان‌های مربوطه از جمله شهرداری، فرمانداری، مرکز مدیریت بحران سازمان آتشنشانی



نگاره ۱۰: شاخص دسترسی به منابع برق

۴- نتایج و جمع‌بندی

نقشه نهایی مکانیابی بهینه پایگاه‌های اسکان موقت بعد از مشخص شدن معیارهای مهم و تحلیل شاخص‌ها در منطقه مورد مطالعه، بدین شرح است: نتایج حاصل از ترکیب شاخص‌های ۹ گانه در شهر کرمانشاه بیانگر آن است که ۱ درصد از محدوده شهر در پهنه مطلوبیت خیلی کم، ۱۱ درصد در پهنه مطلوبیت کم، ۳۷ درصد در پهنه مطلوبیت متوسط، ۳۸ درصد در پهنه مطلوبیت زیاد و ۱۳ درصد در پهنه مطلوبیت خیلی زیاد واقع شده است (نگاره ۱۱).



نگاره ۱۱: میزان مطلوبیت محدوده‌های مکانی برای ایجاد سایت در شهر کرمانشاه

منابع و مأخذ

- کرمانشاه و... با ایجاد بانک‌های اطلاعاتی جامع و به‌روز از تمام جزئیات و عناصر شهری مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی، همواره آمادگی لازم برای اسکان موقت جمعیت در فردای بحران زلزله را داشته باشند.
- آماده‌سازی زیرساخت‌های اولیه و مناسب برای سایت‌های منتخب از قبیل سرویس‌های بهداشتی، منابع آب، سیستم روشنایی و... تا در صورت وقوع زلزله شرایط لازم برای اسکان جمعیت را دارا باشد و نیاز به صرف وقت برای تأمین این خدمات نداشته باشد.
- مراکز اسکان باید در مجاورت معابری باشند که از یک سو دسترسی به قسمت‌های مختلف تأمین و احتمال آسیب‌دیدن و انسداد این معابر پایین باشد تا خطر قطع دسترسی، عملیات اسکان و امداد و نجات را متوقف نکند.
- زون‌لرزه‌ای زاگرس سازوکار لرزه‌ای خاص خود را دارد. سیستم‌های گسلی و زمین‌لرزه‌های رخ داده در آن از الگوی خاص ایالت لرزه زمین‌ساختی زاگرس تبعیت می‌کند، بنابراین باید برنامه‌ریزی و مدیریت با ارزیابی شرایط و وضع موجود و در نظر داشتن تمام شرایط منطقه و نیازهای افراد به‌دقت انجام شود.
- ### ۶- تقدیر و تشکر
- این پژوهش مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم فرحناز ویس‌مرادی به راهنمایی دکتر محمد حسن یزدانی می‌باشد و با حمایت مالی سازمانی انجام نشده است.
- ۱- آذرکیش، رضازاده، میری؛ محسن، حافظ، معصومه، غلامرضا (۱۳۹۴). مکانیابی سایت‌های اسکان موقت پس از وقوع حوادث طبیعی با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در محیط (GIS) مطالعه موردی: منطقه ۲ شهرداری زاهدان، همایش بین‌المللی جغرافیا و توسعه پایدار، به صورت الکترونیکی، مؤسسه سفیران فرهنگی مبین. ۱۷ (۵۸)، ۱۶۹-۱۸۹.
- ۲- آصفی، فرخی؛ مازیار، شهین (۱۳۹۵) ارزیابی اسکان موقت بعد از زلزله و راهکارهای بهبود کیفی آن متناسب با نیاز آسیب‌دیدگان مطالعه موردی: روستای سرند- هریس. فصلنامه پژوهش‌های روستایی، دوره ۷، شماره ۱، بهار ۱۳. صفحه ۸۰-۵۵.
- ۳- احمدی‌فصیح، ناخدا، اسماعیل‌گیوی، باب‌الحوائجی؛ صدیقه، مریم، محمدرضا، فهیمه (۱۳۹۶) طراحی مدل پارادایمی مدیریت حین بحران و ارائه راهکارهای پیشگیری: بررسی سازمان‌های اسنادی (آرشیوی) کشور «فصلنامه‌ی مدیریت اطلاعات. دوره ۲. شماره ۱: ۱۵۶-۱۷۲.
- ۴- امیدوار، قاسمی، تفری؛ بابک، رضا، حسین، (۱۳۸۶). روش اسکان موقت و راهکارهای بومی آن در زلزله لرستان. صفحه، شماره ۴۵، صص. ۳۸-۵۳.
- ۵- بمانیان، بختیاران، محمدرضا، نجمه، (۱۳۹۲). مقایسه ظرفیت‌های نظارت ساختمانی ICF با LSF برای ایجاد اسکان موقت در شرایط بحران پس از زلزله، مدیریت بحران، شماره چهارم. صص ۴۳-۵۰.
- ۶- بهادری، هاشمی‌نژاد، برانی، کریمی؛ مریم، آراز، هادی، امجد (۱۳۹۶). مکانیابی بهینه محل اسکان موقت پس از زلزله مطالعه موردی شهر مهاباد، مجله مخاطرات محیط طبیعی، سال ششم، شماره سیزدهم: صص ۱۴۲-۱۰۹.
- ۷- حسینی، سوادکوهی، شریفی رسایی؛ بهشید، ساسان، حمیدرضا (۱۳۹۱) ضرورت اسکان موقت شهری پس از وقوع جنگ مدرن؛ مطالعه موردی: منطقه ۱ شهرداری

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۳)

تحلیل و شناسایی معیارهای مؤثر بر مکانیابی بهینه اسکان موقت پس از زلزله ... / ۱۶۳

16-Burby Raymond J, Deyle Robert E. Godschalk David R. Olshansky Robert B.(2000). Creating -hazard resilient communities through land-use planning, Natural Hazards Review

17-Dadash-pour H. (2012). Spatial analysis and location of temporary housing using integrated- analysis process of ANP network Geographic Information System(GIS), Journal of Geography and environmental hazards,1.

18-Firat Kilci, Bahar Yetis Kara, Burcin Bozkaya (2015). Locating temporary shelter areas after an earthquake: A case for Turkey. European Journal of Operational Research, Volume 243, Issue 1, 16 May 2015: 323-332.

19-Javan Forouzandeh, Ali. (2021). Explaining the model of temporary housing strategy after the disaster (Case study: Sarpol-e Zahab, Kermanshah).

location after disaster: a review.European Scientific Journal, ESJ; 11(10).

20-Namin, E. A., Forouzandeh, A. J., Asefi, M., & Shakeri, K. Explaining the Model of Post-Disaster Temporary Accommodation Strategy (Case Study: Sarpol-e Zahab, Kermanshah).

21-Sante Riveira, I., Crecente-Maseda, R., & Miranda-Barros, D. (2008). GIS-based planning

22-Sphere Association (2018).The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response, (4nd ed., pp. 237-287), Geneva, Switzerland. www.spherestandards.org/handbook. support system for rural land-use allocation. Computers and Electronics in Agriculture, 63(2), 257-273.



تهران - شهرک قائم، فصلنامه پدافند غیرعامل، شماره ۱۲:۶۷-۵۵.

۸- داداش پور، خدابخش؛ هادی، حمیدرضا(۱۳۹۱). مکانیابی سایت‌های اسکان موقت با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) مطالعه موردی: منطقه ۶ شهر تهران، نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۱۷، شماره ۴۶، صص ۶۷-۹۰.

۹- ساعدی خامنه، حسینی؛ سیمین، سیدبهبشید (۱۳۹۸). تحلیل و بررسی اولویت‌های زنان برای سکونت، در گونه‌های اسکان موقت انتقالی موردپژوهشی: منطقه ۹ شهرداری تهران، نامه معماری و شهرسازی، شماره ۵، صص. ۲۴-۵.

۱۰- عطار، محمدامین (۱۳۹۲) مکانیابی اسکان موقت پس از زلزله با استفاده از مطالعه GIS و تکنیک AHP مطالعه موردی منطقه شش شهر شیراز، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال پنجم، شماره ۱۷، صفحات ۱۱۸-۱۰۱، اصفهان.

۱۱- فرقانی، دربندی؛ محمدعلی، سمانه (۱۳۹۴). ارزیابی عوامل مؤثر در انتخاب مکان‌های اسکان موقت پس از زلزله با استفاده از GIS و تکنیک AHP مطالعه موردی: منطقه ۴ کرمان. صص ۵۴-۸۰.

۱۲- گیوه‌چی، عطار؛ سعید، محمد امین (۱۳۹۲). کاربرد مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در مکانیابی اسکان موقت پس از زلزله مطالعه موردی منطقه ۶ شیراز، مدیریت بحران، (۲) ۴۴-۳۵.

۱۳- نظری، مهرنوش (۱۳۸۳) برنامه‌ریزی و مکانیابی اردوگاه‌های اسکان موقت بازماندگان زلزله، پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس.

14-Anand Abhigyan. Jethoo AS.Sharma Gunwant. (2015). Selection of temporary rehabilitation

15-Bendito, F. P, Bris. Impact of Japanese post-disaster temporary housing areas(THAs) design on mental and social health, International Journal of Environmental Research and Public Health, 16 (2019), 47-57.

