

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۶/۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۸/۱۸

ساماندهی توزیع فضایی (کالبدی) مراکز اسکان موقت در مدیریت بحران (مطالعه موردی: منطقه ۷ تهران)

سیدعلی علوی

استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

زینب شاهرخی فر

دانشجوی رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

علیرضا گروسی*

دانشجوی رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران*

چکیده

صورت گرفته است. یافته‌های پژوهش نشان داده است که طبقه بندی محدوده‌های مکانی موجود در سطح شهر جهت ایجاد مراکز اسکان موقت در طیف‌های گوناگون از رنگ تیره تا رنگ روشن انجام گرفته است. نقشه خروجی تولید شده رستری بوده و طیفی از مکان‌های بسیار نامناسب تا بسیار مناسب را نشان می‌دهد. به طوری که نواحی با رنگ تیره‌تر از قابلیت بیشتری برای پذیرش و استقرار سایت‌های اسکان موقت محسوب می‌گردند. و نواحی با رنگ‌های روشن‌تر به علت دارا نبودن معیارهای مناسب برای استقرار اینگونه مکان‌ها مناسب برای استقرار اسکان موقت نمی‌باشند.

در حوزه مسایل برنامه‌ریزی شهری یکی از موضوعات مهم و راهبردی در شهرهای بزرگ، موضوع مکانیابی، جانمایی و ساماندهی فضایی مراکز اسکان موقت بوده است. بنابراین پژوهش حاضر با قبول واقعیت حادثه خیز بودن شهر تهران و احتمال بی-خانمان شدن تعداد بسیاری از شهروندان، به دنبال جستجوهای علمی گزینش مناطقی مستعد جهت استقرار موقت افراد آسیب‌دیده پیش از وقوع سانحه صورت گرفته است. بنابراین جهت انجام این امر معیارهای تأثیرگذار شناسایی و انتخاب گردیده است. روش انجام این پژوهش به صورت توصیفی و تحلیلی صورت گرفته است. و با استفاده از تکنیک‌های تلفیقی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بررسی و روش ارزیابی چند عامله (MCE) و نیز مدل سلسله مراتبی (AHP)، تحلیل و آزمون‌های مکانی عوامل مختلف مؤثر بر استقرار بهینه مراکز اسکان موقت در محدوده مورد مطالعه

کلمات کلیدی: ساماندهی، توزیع فضایی، اسکان موقت، مدیریت بحران

۱- مقدمه

حوادث غیرمترقبه از جمله مسائل بسیار مهمی هستند که همه ساله گریبانگیر دولت‌ها و ملت‌ها شده، و تلفات جانی و خسارات مالی فراوانی بر آنها تحمیل نموده است. بنابراین در حوزه مسایل برنامه‌ریزی شهری یکی از موضوعاتی که هم تابعی از متغیرهای متعدد بوده و هم متشکل از متغیرهای بهم مرتبط و پیوسته، موضوع مکانیابی و جانمایی سایت‌های اسکان موقت است که از وجوه گسترده اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، کالبدی و محیطی تأثیر می‌پذیرد (احدنژاد و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۷). زیرا، به نظر دور از ذهن می‌رسد که افراد بتوانند در شرایط آشفته پس از بحران، تصمیم‌گیری صحیح و بدون خطایی در مورد تشخیص و یافتن محل امن و مناسب اسکان خود و خانواده‌شان داشته باشند. از این رو بایستی قبل از وقوع بحران، افراد از وضعیت مکان‌های امن موجود و در دسترس‌شان باخبر باشند. همچنین بایستی در مورد نحوه دسترسی به این پناهگاه‌ها و مسیرهای بهینه موجود میان محل سکونت خود و پناهگاه‌های مذکور، اطلاعات دقیق و مبسوطی داشته باشند؛ تا در صورتی که از زلزله جان سالم به در بردند، برای حفظ جان‌شان از پس لرزه‌ها با ریزش‌های احتمالی ساختمان‌های خسارت‌دیده محل سکونت‌شان، به این مکان‌ها پناه ببرند. پس یکی از مسائلی که همواره مورد توجه سازمان‌های مسئول در مدیریت بحران قرار دارد، انتخاب مکانی بهینه جهت استقرار اضطراری یا موقت جمعیت‌های آسیب‌دیده از سوانح است (اسدی، ۱۳۸۳). نکته جالب توجه شهرهای ایران، شهر تهران است که، از یک طرف قرار گرفتن آن، بعنوان پایتخت، با جمعیت بیش از ۱۰ میلیون نفر، در منطقه با خطر بسیار زیاد از نظر امکان وقوع زلزله قرار دارد. و این درحالی است که کشورهای همسایه نیز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند و هر از گاهی با وقوع جنگ در آن کشورها، کشور ما شاهد مهاجرت جمعیت زیادی بسوی این شهر است. از طرف دیگر شرایط خاص تهران و محدودیت‌های ناشی از آن جمعیت چندمیلیونی، بافت فرسوده، ساختمان‌های با مصالح بنایی غیر مسلح سنگین، سازه‌های جدید الاحداث بدون مقاومت لازم، معابر باریک، وجود تأسیسات و کاربری‌های

خطرزا، بریدگی‌ها و شیب‌های تند به خصوص در حاشیه شمالی شهر، وجود لوله‌های گاز و کابل‌های فشار قوی، انبار و مخازن گاز و مواد قابل اشتعال و سمی، پادگان‌های نظامی درون شهری، و همچنین سطح بالای آب زیرزمینی در برخی مناطق- برنامه‌ریزی و تدوین ضوابط و معیارهای اسکان موقت را امری انکارناپذیر می‌گرداند. لذا مشخص کردن مکان اردوگاه‌های اسکان موقت زلزله‌زدگان در داخل فضای شهری تهران ضروری محسوب شده است. بنابراین با توجه به موارد ذکر شده انتخاب مکانی مناسب جهت استقرار موقت جمعیت‌های آسیب‌دیده از سوانح یکی از مهمترین مسائلی است که همواره مورد توجه سازمان‌های مسئول در مدیریت بحران قرار داشته است. در ایران و اکثر نقاط جهان معمولاً مکان‌گزینی جهت اسکان موقت شهروندان پس از بروز سانحه، بدون در نظر گرفتن استانداردهای لازم توسط سازمان‌های امداد رسان به صورت تجربی انجام می‌گیرد. بدیهی است عدم رعایت مکان‌گزینی صحیح ممکن است فاجعه دیگری حتی به مراتب وخیم‌تر از سانحه اولیه بدنبال داشته باشد. مقاله حاضر با قبول واقعیت حادثه‌خیز بودن کشور، به خصوص شهر تهران و احتمال بی‌خانمان شدن تعداد بسیاری از هم‌وطنان، در پی گزینش مکانی مناسب برای استقرار افراد بی‌خانمان پیش از وقوع سانحه است. بنابراین هدف آن مکانیابی بهینه محل‌های اسکان موقت زلزله‌زدگان با توجه به معیارهای متنوع طبیعی و انسانی (دسترسی به راه‌های ارتباطی مناسب، دوری از کاربری‌های ناسازگار-چون گسل، شیب، پست برق، ایستگاه فشار تقلیل گاز دسترسی مناسب به مراکز نظامی، درمانی، آموزشی، پارک‌ها و فضای باز مناسب و...) که هر کدام از این معیارها می‌تواند به نحوی باعث ایجاد یک محیط آرام، امن و دور از محیط‌های پر خطر باشد، است. بنابراین با توجه به طرح مسئله، اصلی سوال این پژوهش این است که: توزیع فضایی (کالبدی)، مراکز اسکان موقت در محدوده مورد مطالعه (منطقه ۷ شهرداری تهران) چگونه است؟

۲- پیشینه تحقیق

در این بخش ابتدا به مطالعات لاتین و منابع خارجی در این زمینه اشاره می‌گردد.

تودز (Sule Tudes) در پژوهشی که در سال ۲۰۱۰ انجام داده است ابتدا با استفاده از نرم افزار GIS و تکنیک AHP و با استفاده از معیارهای مختلفی از جمله نوع کاربری، شیب و کیفیت زمین، ارتفاع و ... برای شهرستان آدانا در کشور ترکیه نقشه پهنه‌بندی خطر نسبی زلزله را تهیه کرده و سپس از آن برای مکان‌یابی کاربری‌های مختلف شهری از جمله مکان‌های اضطراری و اسکان موقت بهره می‌برد.

کوئینگ و (Qiang Wu) در پژوهش خود در سال ۲۰۰۴ با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و با بهره‌گیری از معیارهای چون جمعیت، خیابان‌های شهری، تراکم جمعیت، وضعیت ابنیه و ... به تهیه نقشه آسیب‌پذیری شهر یوکی در کشور چین پرداخته است.

از جمله پژوهش‌های داخلی نیز می‌توان به مطالعه‌های ذیل اشاره کرد:

امیداور و همکاران (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای با عنوان مکان‌یابی اسکان موقت با استفاده از GIS به مسئله تعیین معیارهای مناسب برای مکان‌یابی اسکان موقت سانحه دیدگان زلزله پرداخته‌اند. ایشان برای دستیابی به این هدف و همچنین مشخص کردن مکان‌های بهینه جهت اسکان موقت منطقه یک شهرداری تهران را مورد مطالعه قرار داده‌اند و در نهایت، سیزده معیار اصلی و تعدادی معیار فرعی تدوین شده که در مجموع بیست و چهار معیار را شامل می‌شود، معرفی کرده و بر اساس محاسبات صورت گرفته در نرم افزار GIS، چهار مکان را به عنوان مکان‌های ایده آل اسکان موقت سانحه دیدگان در منطقه یک شهرداری تهران، معرفی می‌نمایند.

اسدی نظری (۱۳۸۳) در پایان‌نامه‌ای با عنوان "برنامه‌ریزی و مکان‌یابی اردوگاه‌های اسکان موقت بازماندگان زلزله نمونه موردی منطقه یک (ناحیه ۶) شهرداری شهر تهران"، اشاره کرد که از تکنیک AHP و مقایسه زوجی برای وزن‌دهی معیارهای مکان‌یابی اسکان موقت سانحه دیدگان زلزله بهره برده و با استفاده از اکستنشن Spatial Analyst نرم‌افزار Arc GIS اقدام به مشخص کردن مکان‌های بهینه برای موضوع مورد

پژوهش کرده‌اند. که در نهایت علاوه بر پهنه‌بندی اراضی کل منطقه جهت استقرار اماکن اسکان موقت زلزله‌زدگان، ده مکان را که دارای اولویت بیشتر برای این منظور هستند، معرفی می‌نمایند [۲]. در مطالعه دیگری، صمدزاده و همکاران (۱۳۸۴).

مقاله‌ای با عنوان "مکان‌یابی اسکان موقت به منظور مدیریت حوادث غیرمترقبه بر مبنای بکارگیری سیستم‌های اطلاعات مکانی هوشمند"؛ از سیستم اطلاعات مکانی مبتنی بر (GIS) منطق‌فازی، به منظور تصمیم‌گیری جهت مکان‌یابی استفاده شده است. عوامل تأثیرگذار در این تحقیق: فاصله از مراکز درمانی (بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها، اورژانس)، فاصله از ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز و برق، فاصله از ایستگاه‌ها و مراکز آتش‌نشانی، فاصله از پمپ بنزین و گاز، ارتفاع ساختمان‌ها و مساحت فضای سبز در نظر گرفته شده است [۱۵]. با توجه به اهمیت مکان‌یابی قبل از بحران، متأسفانه تحقیق جامعی در این راستا و با این معیارها و ... در منطقه ۷ تهران صورت نگرفته است. بنابراین هدف مقاله حاضر نیز مکان‌یابی بهینه محل‌های اسکان موقت زلزله زدگان با توجه به معیارهای متنوع طبیعی و انسانی است.

۳- مبانی نظری

۳-۱- ساماندهی فضایی:

در نگرش توسعه‌ای با در نظر گرفتن کل پارامترهای تأثیرگذار در خصوص تطبیق فضاها، گذشته با نیازهای امروز در تعیین اینکه کجا و چگونه منابع موجود برای دستیابی به حداکثر کارایی و مطلوبیت سازگاری گردد، ارتباط دارد (علوی و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۵-۸۶).

۳-۲- مدیریت بحران:

فرآیند برنامه‌ریزی، عملکرد و اقدامات اجرائی است که توسط دستگاه‌های دولتی، غیردولتی و عمومی جهت مدیریت عملیات مقابله و بازسازی و بازتوانی منطقه آسیب‌دیده صورت می‌پذیرد تا شرایط به وضعیت عادی بازگردد (عبداللهی، ۱۳۸۳: ۱۰).

۳-۲- مکانیابی

مکانیابی در علوم مربوط به زمین، عملیاتی است که طی آن فرد متخصص با ارائه نیازها، اهداف و اطلاعات وضع موجود

برآورده نمی‌سازد، ولی با این حال می‌تواند پاسخگوی فعالیت‌ها و مسئولیت‌های روزمره خانوارها باشد.
- مسکن دائم: موجب بازگشت بازماندگان به خانه‌های باز سازی شده یا جدید می‌گردد و امکانات سکونت دائم برای ساکنان فراهم می‌آورد (UN-Habitat, 2006).

باتوجه به تقسیم بندی صورت گرفته می‌توان اسکان موقت را روندی دانست که از همان لحظه اول پس از بحران تا زمان اسکان دائم ادامه دارد (نگارندگان).

۴- روش شناسی پژوهش

این پژوهش به صورت توصیفی و تحلیلی انجام شده است. داده‌های توصیفی تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و منابع اسنادی به دست آمده است. به گونه‌ای که روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش با استفاده از تکنیک‌های تلفیقی روش ارزیابی چند عامله MCE و مدل سلسله مراتبی AHP و تحلیل فضایی در محیط نرم افزار GIS صورت گرفته است. بر این اساس برای شناسایی و انتخاب محل‌های مناسب جهت اسکان موقت، در ابتدا معیارهای تأثیرگذار شناسایی و انتخاب شده است. پس از تهیه این معیارها، طبق نظر کارشناسان خبره دست‌اندرکار مدیریت بازسازی، چارچوب‌های امتیازدهی معیارها انجام شده است. پس از آماده سازی لایه‌های مختلف براساس معیارهای گوناگون منطقه، با استفاده از فرامین موجود در نرم افزار GIS ARC، مکان‌یابی اولیه انجام شده است.

۴-۱- روش ارزیابی چند عامله (MCE)

در ارزیابی چند عامله، از عوامل مختلف فیزیکی و شرایط اقتصادی، اجتماعی منطقه، جهت تعیین کاربری مورد نظر استفاده می‌شود. تناسب اراضی برای نوع خاصی از کاربری می‌تواند به وسیله ارزیابی تکنیک‌های چند عامله تعیین گردد. مهم‌ترین مشخصه روش ارزیابی چند عامله، نحوه تلفیق و تجزیه و تحلیل اطلاعات است. به کارگیری روش ارزیابی چند عامله، مستلزم عملیاتی است که عمده‌ترین آنها عبارتند از:

شناسایی عوامل مؤثر در ارزیابی؛

به دیگر کارشناسان، نظیر ترافیک، اقتصاد، جامعه‌شناسی، روانشناسی، جغرافیا، زمین شناسی، هواشناسی، زیست شناسی و جمع‌بندی آنها در قالب نظرات و اهداف خود در پی دستیابی به بهترین انتخاب از انتخاب‌های موجود برای کاربری مورد نظر است (امیدوار و همکاران، ۱۳۸۹: ۵).

۳-۳- اسکان موقت و مدیریت بحران

اسکان موقت مرحله‌ای از فرایند اسکان می‌باشد که به سکونت‌دهی حادثه دیدگان بلافاصله در مسکن خالی موجود توسط بخش خصوصی، یا در درون چادر بر روی اراضی بایر و یا خانه‌های قابل جابجایی یا سرپناه‌دهی به افراد در خدمات عمومی نظیر مدارس و ... اشاره می‌نماید (philips, 2009). که بلافاصله بعد از مرحله امداد رسانی و اسکان اضطراری و در مرحله سامان‌دهی مورد توجه قرار می‌گیرد. مدت زمان این شیوه از اسکان بر حسب شرایط نوع بحران و امکانات از ۶ ماه تا ۲ سال تخمین زده می‌شود (فلاحی، ۱۳۸۶: ۱۰-۱۱). مدیریت بحران یکی از موضوعات مهمی است که در طول سال‌های اخیر با تأکید بیشتری مورد توجه کارورزان حوزه عمل و اندیشه قرار گرفته است. بحران‌ها بخشی از فضای جامعه را در بر می‌گیرند و حذف تمامی بحران‌هایی که جامعه را تهدید می‌کند ناممکن است. عملیات مدیریت بحران، جامعه را قادر می‌سازد تا پاره‌ای از بحران‌ها را از میان بردارد، برخی دیگر را به نحوی مؤثر اداره کند و ابزار لازم برای یادگیری کامل و سریع از بحران‌های واقع شده را در اختیار بگیرد (عبداللهی، ۱۳۸۳). چهارگونه از اسکان پس از بحران مطرح و پیشنهاد می‌عبارتند از:

- سرپناه اضطراری: به نوع سکونتی اطلاق می‌شود که بازماندگان، جایی را در نزدیکی محل سکونت دائمی شان، برای مدتی کوتاه - یعنی چند ساعت و یا حداکثر یک شب - انتخاب می‌کنند.
- سرپناه موقت: به نوع سکونتی اطلاق می‌شود که بازماندگان در سایر مکان‌ها برای مدت کوتاه، و در حد انتظارشان، به صورت موقت بر می‌گزینند.

- مسکن موقت: در استقرار مسکن موقت، آنچه که اهمیت دارد این است که حداقل‌های قابل انتظار را از مسکن به آسانی

جدول (۱): معیارهای مکان یابی اسکان موقت

۱	زمین های بایر	۹	راه ارتباطی درجه ۲
۲	ساختمان های بلند	۱۰	خطوط جمع کننده
۳	پارک ها	۱۱	مراکز انتظامی
۴	موقعیت گسل	۱۲	پمپ بنزین
۵	مراکز درمانی	۱۳	مراکز آشنشانی
۶	مراکز آموزشی	۱۴	ایستگاه تقلیل فشار گاز
۷	تراکم جمعیت	۱۵	پستی و بلندی
۸	راه ارتباطی درجه ۱	۱۶	ایستگاه پرفشار برق

مأخذ: نگارندگان

در این بررسی با توجه به عامل فاصله و میزان اهمیتی که هر کدام از لایه ها برای نزدیکی به مراکز اسکان موقت دارند، با توجه به نظرات کارشناسان وزن دهی صورت گرفته است. البته ذکر این نکته لازم است که فواصل بر مبنای صد متر به صد متر در نظر گرفته شده است. به این ترتیب لایه هایی که با مراکز اسکان موقت سازگاری بیشتری دارند، هر قدر فاصله آنها با این مراکز کمتر باشد وزن بیشتری گرفته اند و لایه هایی که با مراکز اسکان موقت سازگاری کمتری و یا حتی سازگاری ندارند. هر قدر که به مراکز اسکان موقت نزدیکتر باشند وزن کمتری دریافت کرده اند. که در جدول (۶) وزن نرمال شده هر یک از لایه ها که با استفاده از مدل تحلیلی منطق فازی صورت گرفته است، را نشان می دهد. که در ادامه به بررسی هریک پرداخته می شود.

- مراکز درمانی

مراکز درمانی یکی از کاربری های عمده شهری هستند. که به عنوان، اصلی ترین سازمانهای درگیر در هنگام وقوع حوادث غیرمترقبه، از نیازهای اصلی شهر در مواقع بحرانی محسوب می شود. با توجه به اهمیت دسترسی آسان به این گونه مراکز- بیمارستان ها و درمانگاه ها - و لزوم خدمات دهی آنها در زمان وقوع بحران، استقرار مراکز اسکان موقت در نزدیکی این مراکز از امتیاز بالایی برخوردار شده است (زیاری، ۱۳۸۸: ۵۱-۵۳).

استاندارد کردن ارزش های موجود در نقشه های عوامل مورد استفاده در ارزیابی؛

تعیین ضرایب عوامل مؤثر در ارزیابی؛

روش تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر در ارزیابی (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۰: ۳۴۷).

۴-۲- مدل سلسله مراتبی (AHP)

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) - به عنوان یکی از روش های ارزیابی چندعامله- روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم گیری متضاد، انتخاب بین گزینه ها را با مشکل مواجه می سازد، استفاده می شود. این روش ارزیابی چند معیاره، ابتدا در سال ۱۹۸۰ به وسیله توماس ال ساعتی پیشنهاد گردید و تاکنون کاربردهای متعددی در علوم مختلف داشته است (زبردست، ۱۳۸۰: ۳۰-۳۱). یک روش اساسی برای آزمون روش AHP، روش مقایسه ای دوتایی است. این روش از پیچیدگی مفهومی تصمیم گیری به طور قابل توجهی می کاهد، زیرا تنها دو مؤلفه در یک زمان بررسی می گردند (هادیانی و کاظمی راد، ۱۳۸۹: ۱۰۵). این روش شامل سه گام اصلی در فرایند اجرایی نرم افزار GIS است: الف) تولید ماتریس مقایسه دوتایی؛ ب) محاسبه وزن های معیار؛ ج) تخمین نسبت توافق، که در زیر این مراحل، برای مکان یابی فضاهای اسکان موقت دنبال شده و نتیجه آن در محیط ادیسی برای تعیین مکان های مناسب و نامناسب برای استقرار فضاهای اسکان موقت و تولید نقشه های خروجی مکان یابی استفاده گردیده است.

۴-۳- متغیرها و شاخص های پژوهش (عوامل تأثیرگذار در اسکان موقت)

همان طور که در مراحل پیشین به آن اشاره شد اسکان موقت یکی از مهم ترین مراحل بعد از بحران اسکان بازماندگان حادثه می باشد. در اسکان و مکان یابی محل اسکان موقت عوامل زیادی دخیل هستند که با توجه به ظرفیت و هدف این تحقیق می توان به عوامل زیر اشاره کرد: که به صورت روابط شبکه ای در شکل زیر به نمایش گذاشته شده اند:

- مراکز نظامی و انتظامی

به دلیل لزوم برقراری نظم عمومی و نیز تأمین امنیت ساکنین اردوگاه‌های اسکان موقت، دسترسی به مراکز نظامی و انتظامی یکی از شاخص‌های مهم است. که باید دسترسی مناسبی به آن‌ها وجود داشته باشد.

- مراکز آتش‌نشانی

نزدیکی مراکز آتش‌نشانی به محل‌های اسکان موقت زلزله-دیدگان، از نکات قوت برنامه‌ریزی اسکان موقت به حساب می‌آید. طبق استانداردها بهترین فاصله از ایستگاه‌های آتش‌نشانی حدوداً ۱ کیلومتر می‌باشد، طبق رابطه (مسافت) یک خودرو آتش‌نشانی در ۵ دقیقه حداکثر ۲.۹ کیلومتر مسافت را به طور مستقیم می‌تواند طی کند. (هادیانی و کاظمی‌راد، ۱۳۸۹: ۱۰۴).

پارک‌ها، فضاهای باز و زمین‌های خالی

یکی از موارد مهم در امر مکان‌یابی، شناسایی اراضی مستعد و مناسب، در راستای هدف مکان‌یابی می‌باشد. بدین منظور در این تحقیق زمین‌های بایر و بلا استفاده و پارک‌های شهری با توجه به شرایطی که دارند برای امر مکان‌یابی اماکن اسکان زلزله زدگان، مناسب تشخیص داده شده‌اند.

- دسترسی بر اساس عرض معابر:

شکل‌گیری و حیات اصلی شهر و انجام فعالیت‌های گوناگون و ارتباط بین فضاهای مختلف تا حد زیادی به شبکه ارتباطی بستگی دارد. برای ایجاد هماهنگی بین ظرفیت ترافیکی -خیابان‌ها و بار ترافیکی ناشی از ایجاد مراکز اسکان موقت در زمان وقوع بحران، باید نوع خیابان‌های منطقه بر حسب استاندارد درجه‌بندی شوند. معابر عریض با ظرفیت بالا دارای امتیاز بالاتری در ارزش‌گذاری هستند.

تراکم جمعیت

بحث تراکم جمعیت و نقش آن در برنامه‌ریزی‌ها از مقوله‌های مطالعاتی بسیار مهم در عرصه علم برنامه‌ریزی شهری می‌باشد. به طوری که هر چه تراکم جمعیت در شهر کمتر باشد و این تراکم به طور متعادل در سطح شهر توزیع شده باشد، آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله کمتر خواهد بود. بر عکس تراکم

جمعیتی بالا در شهر به معنای تلفات و خسارت‌های بیشتر به هنگام وقوع زلزله است (محمدی و مطوف، ۱۳۹۱: ۷۲-۷۳). اما از آنجا که وجود اماکن اسکان موقت در نزدیکی ثقل جمعیت سبب می‌شود افراد بیشتری را در زمان وقوع بحران تحت پوشش و اسکان قرار دهند، لذا مناطق با تراکم بالا، در امر مکان‌یابی اسکان موقت، دارای اولویت برنامه‌ریزی می‌باشد.

- نزدیکی به مراکز آموزشی

با توجه به وجود چندین مرکز آموزشی و آموزش عالی در این منطقه، این عامل از اهمیت بالایی برخوردار است. در مورد این عامل نیز با توجه به اهمیت وجود این مراکز که خود می‌توانند در مواقع اضطراری و وقوع بحران به عنوان مراکز ثانویه اسکان موقت مورد استفاده قرار گیرند؛ نزدیکی این مراکز دارای امتیاز بالایی جهت استقرار مراکز اسکان موقت می‌باشد

- دوری از مراکز پمپ بنزین

در مورد این عامل جهت جلوگیری از خطرات ناشی از مراکز و جایگاه‌های پمپ بنزین و احتمال انفجار این مراکز در زمان بحران، فاصله منطقی از این مراکز برای تأمین سلامت جسمی شهروندان الزامی است. محل‌های اسکان موقت باید از تأسیسات و جایگاه‌های پمپ بنزین فاصله منطقی و معقول داشته باشد.

- دوری از مراکز تقلیل فشار گاز

در مورد این عامل نیز به جهت جلوگیری از خطرات ناشی از مراکز تقلیل فشار گاز، فاصله منطقی از این مراکز برای تأمین سلامت جسمی شهروندان الزامی است. محل‌های اسکان موقت باید از تأسیسات و مراکز تقلیل فشار گاز قوی ۱۰۰ متر فاصله داشته باشد.

- دوری از ساختمان‌ها و سازه‌های بلند

ساختمان‌های بیش از ۳ طبقه به دلیل حجم بالای مصالح و خطر ریزش به عنوان عوامل باز دارنده در انتخاب اماکن بهینه اسکان موقت مطرح می‌باشند (امیدوار و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۵).

- دوری از برق فشار قوی

به جهت جلوگیری از خطرات ناشی از خطوط انتقال برق فشار قوی، فاصله منطقی از خطوط انتقال برق فشار قوی برای تأمین سلامت جسمی شهروندان الزامی است. محل‌های اسکان

جدول (۳): حریم گسل

آسیب پذیری	حریم
آسیب پذیری کم	بالتر از ۱۰۰۰ متر
آسیب پذیری متوسط	بین ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ متر
آسیب پذیری زیاد	تا ۳۰۰ متر

ماخذ: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۷۶

۵- محدوده مورد مطالعه

منطقه ۷ یکی از مناطق واقع در پهنه مرکزی شهر تهران است که از شمال به مناطق ۳ و ۴، از جنوب به مناطق ۱۳ و ۱۲، از غرب به منطقه ۶ و از شرق به منطقه ۸ محدود شده است (نقشه (۱)). منطقه ۷ وسعتی معادل ۱۵۳۷۱۲۸۳ مترمربع دارد که ۲/۱٪ مساحت کل شهر تهران است و از لحاظ وسعت مقام پانزدهم را در بین مناطق شهر تهران دارا می‌باشد. این منطقه که در قلب شهر تهران قرار گرفته دارای ۵ ناحیه و ۱۹ محله می‌باشد (نقشه (۱)). مرز شمالی این منطقه بزرگراه رسالت، مرز شرقی خیابان سبلان و قسمت جنوبی خیابان مجیدیه (استاد حسن بنا). مرز جنوبی خیابان‌های انقلاب و دماوند و مرز غربی آن بزرگراه مدرس و خیابان شهید دکتر مفتاح می‌باشد (سایت شهرداری منطقه ۷ تهران)..

بافت شهری شرق این منطقه به لحاظ قواعد شهرسازی و معماری، دارای بافت شطرنجی و ناهمگونی است که از واحدهای تفکیکی بسیار کوچکی تشکیل شده و نشانه‌ای از وضعیت نابسامان دوران تشکیل خود یعنی دهه ۱۳۲۰ می‌باشد. لذا ضرورت انجام چنین پژوهش‌هایی احساس می‌شود.

موقت باید از تأسیسات و خطوط برق فشار قوی حداقل ۱۰۰ متر فاصله داشته باشد (شجاع عراقی و تولایی، ۱۳۹۰: ۵۱).

شیب زمین

در مکان‌های اسکان موقت زلزله‌زدگان شیب عمومی زمین می‌بایست ملایم و بین ۲ تا ۶ درصد باشد. این مقدار سرایشی زه‌کشی را تسهیل می‌نماید. زمین‌های با شیب تند (۱۰ درصد به بالا) مشکل‌زا و پرهزینه اند و باید از آن اجتناب نمود. همچنین زمین‌های صاف و هموار در فصول بارندگی احتمالاً سیل‌گیر، خواهند بود (فلاحی پور، ۱۳۸۶: ۸۲). برای تهیه نقشه شیب، اطلاعات خطوط ارتفاعی که به داده‌های رستری تشکیل شده یعنی برای هر پیکسل ارزش‌گذاری شده و از نوار ابزار Spatial analyst برای نقشه شیب استفاده شد. جدول زیر طبقه بندی شیب را در منطقه نشان می‌دهد.

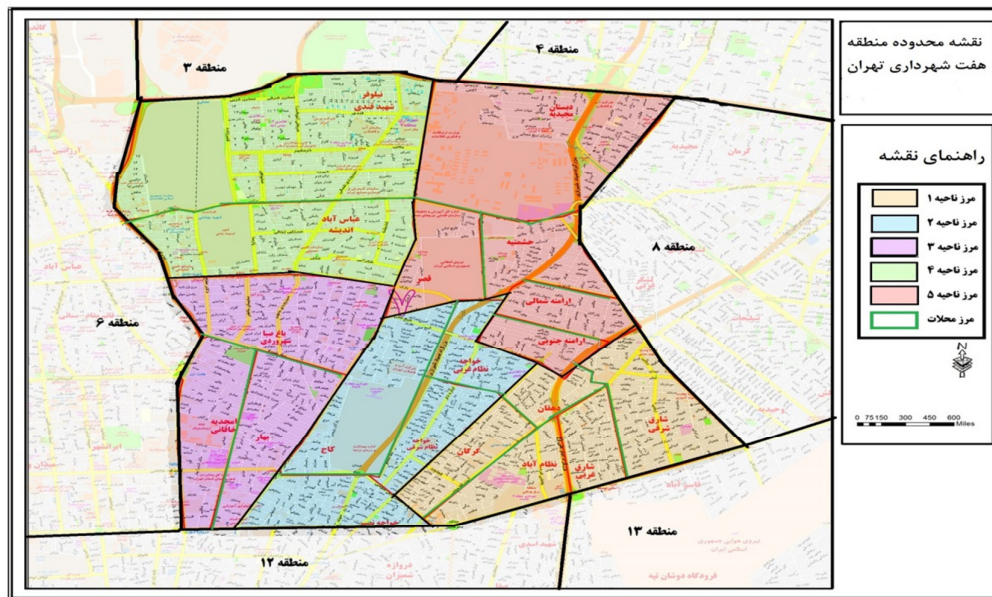
جدول (۲): طبقه بندی شیب

طبقه	درجه	شیب
۱	مناسب	کمتر از ۵ درجه
۲	نسبتاً مناسب	بین ۵ تا ۱۰ درجه
۳	متوسط	بین ۱۰ تا ۲۰ درجه
۴	نسبتاً نامناسب	بین ۲۰ تا ۳۰ درجه
۵	نامناسب	بیشتر از ۳۰ درجه

ماخذ: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۷۶

- فاصله از گسل

سنجش آسیب‌پذیری ناشی از فاصله با گسل، در محدوده مورد مطالعه (منطقه ۷)، با حریم ۳۰۰ متری، بین ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ متری و بالاتر از ۱۰۰۰ متر در نظر گرفته شده است (سایت شهرداری تهران).



شکل (۱) موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه. مأخذ: نگارندگان

۶- محاسبات و تجزیه و تحلیل داده‌ها

۶-۱ شاخص‌های تأثیرگذار در توزیع فضایی بهینه مراکز اسکان موقت

در این بخش بعد از تعیین معیارهای مناسب جهت انتخاب بهینه ترین محدوده‌های کالبدی برای اسکان موقت، به جمع‌آوری داده‌های مکانی مورد نیاز پرداخته شده است. که این کار از طریق لایه‌های رقوم سال ۱۳۹۲ صورت گرفته است. و سپس در محیط GIS، فراخوانی لایه‌ها صورت گرفته است. در محیط GIS ابتدا لایه‌های مورد نظر با استفاده از ابزار georeferencing عملیات زمین مرجع صورت گرفته است، و سپس لایه‌های وکتوری به رستری تبدیل شده است. بنابراین برای این کار به کمک تابع محاسبه‌کننده خط مستقیم distance Straight (line) در نرم افزار spatial analyst عمل تبدیل داده‌های برداری به عنوان یک مرحله از فرایند تحلیل عوامل انجام شده است. نحوه عملکرد این تابع به این صورت است که در موقعیت هر سلول فاصله خط مستقیم ما بین مرکز آن سلول تا نزدیکترین مکان را محاسبه شده و مقدار این فاصله را در موقعیت آن سلول ذخیره شده است. نتیجه استفاده از این تابع، ایجاد یک لایه اطلاعاتی رستری در خروجی است که در آن مقدار هر سلول بیانگر فاصله تا نزدیکترین مکان در لایه مورد

بررسی می‌باشد. بعد از این مرحله جهت تحلیل عوامل می‌بایست لایه‌ها را با توجه به وزن اختصاصی بر روی هم قرار داد. اما قبل از آن بایستی تمامی لایه‌ها همسان‌سازی شوند و کلاس‌های مختلف هر لایه تعیین گردد. برای رتبه‌بندی از قابلیت طبقه‌بندی (Reclassify) استفاده شده است. با توجه به این که مکان‌یابی اسکان موقت در نزدیکی برخی پدیده‌ها و کاربری‌ها در اولویت قرار داشته است ارزش ۱ به کلاس‌هایی که در فواصل دور از این مناطق قرار دارند تعلق گرفته است و ارزش ۷ را به کلاس‌هایی که در فواصل نزدیک قرار داشته اختصاص داده شده است، سپس کلاس‌هایی را که بین این دو مقدار واقع شده‌اند را به طور خطی طبقه بندی گردیده است. که این کار در مدل تحلیلی منطق فازی که یکی از مدل‌های ارزشمند در این زمینه است به صورت زیر صورت گرفته است. در این روش تعیین وزن شاخص‌های مدل منطق فازی از نظر خبرگان استفاده گردیده است. تعیین میزان اهمیت هر شاخص مدل، به وسیله کارشناسان مرتبط (اکثراً رشته‌های شهرسازی و برنامه ریزی شهری) نشان‌دهنده نقاط مورد توجه و کلیدی خواهد بود. به همین دلیل برای دریافت نظر خبرگان و مشخص نمودن وزن‌های مدل منطق فازی با توجه

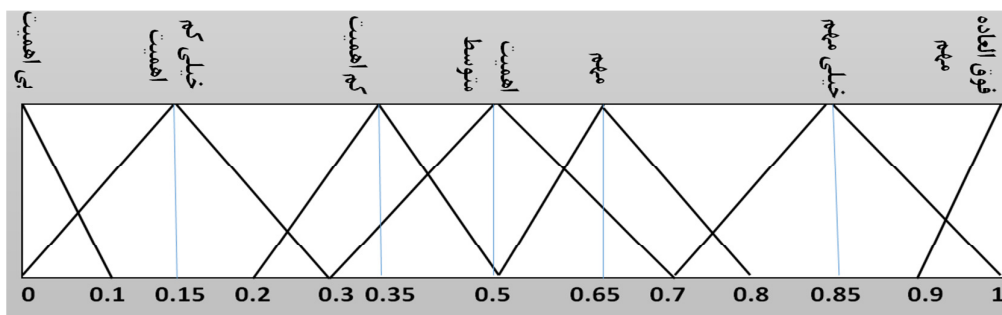
اهمیت تعیین شده است، برای تبدیل این اعداد به اعداد کمی قطعی به هر یک از گزینه‌ها یک عدد مثلثی فازی همانند شکل زیر تخصیص داده شده است.

سپس با استفاده از مفاهیم منطق فازی و فرمول تبدیل اعداد فازی به اعداد قطعی (فرمول مینکوسکی)

$$x = m + \frac{\beta - a}{4}$$

اعداد فازی مزبور به اعداد قطعی معادلسازی شده است. که نتایج آن در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

به نوع شاخص، پرسشنامه‌ای طراحی و میان کارشناسان رشته‌های شهری توزیع گردیده است. این پرسشنامه به ازای هر شاخص دارای یک سوال طراحی شده است. برای پرهیز از پیچیدگی زیاد، پاسخ‌های هر سؤال از پرسشنامه به صورت پیوستار هفت گزینه‌ای شامل الف) فوق العاده مهم، ب) خیلی مهم، ج) مهم، د) اهمیت متوسط، ه) کم اهمیت، و) خیلی کم اهمیت، ز) بی‌اهمیت، تعیین شده است. پس از گردآوری پرسشنامه‌ها، از آنجا که پاسخ‌ها در پرسشنامه به صورت اعداد کیفی هفت گزینه‌ای از فوق‌العاده مهم تا بی-



شکل (۲): نمایش اعداد فازی مثلثی گزینه‌های هفت گانه ماخذ: Sanayei and Mosavi, 2010: 26

جدول (۴): تبدیل اعداد فازی مثلثی به اعداد قطعی

گزینه	عدد کیفی	عدد فازی مثلثی	عدد فازی مثلثی قطعی شده
الف	فوق‌العاده مهم	(۰، ۰/۱، ۱)	۰/۹۷۵
ب	خیلی مهم	(۰/۱۵، ۰/۱۵، ۰/۸۵)	۰/۸۵
ج	مهم	(۰/۱۵، ۰/۶۵، ۰/۱۵)	۰/۶۵
د	اهمیت متوسط	(۰/۲، ۰/۲، ۰/۵)	۰/۵
ه	کم اهمیت	(۰/۱۵، ۰/۳۵، ۰/۱۵)	۰/۳۵
و	خیلی کم اهمیت	(۰/۱۵، ۰/۱۵، ۰/۱۵)	۰/۱۵
ز	بی‌اهمیت	(۰، ۰، ۰/۱)	۰/۰۲۵

[۱۹]

پس از گردآوری داده‌ها، با ضرب تعداد پاسخ‌های بدست آمده هر شاخص در اعداد قطعی و تقسیم نتیجه بر تعداد پاسخ‌دهندگان، وزن هر شاخص به دست آمده است. با تقسیم نمودن وزن هر شاخص بر مجموع وزن شاخص‌ها، وزن نرمال شده حاصل شده است. سایر محاسبات انجام شده و وزن‌های بدست آمده در جدول (۶) مشخص شده‌اند.

در کل ۳۰ کارشناس آشنا به مفاهیم مدل سرآمدی و همچنین دارای شناخت کامل از وضعیت مکان‌یابی اسکان موقت به پاسخ‌گویی پرداخته‌اند. جدول (۵) نشان دهنده تعداد پاسخ‌های دریافت شده برای هر شاخص در هر درجه اهمیت است:

جدول (۵): تعداد پاسخها- آماره‌های شاخص‌های تأثیرگذار

عدد قطعی	۰/۹۷۵	۰/۸۵	۰/۶۵	۰/۵	۰/۳۵	۰/۱۵	۰/۰۲۵
عدد کیفی	فوق العاده مهم	خیلی مهم	مهم	اهمیت متوسط	کم اهمیت	خیلی کم اهمیت	بی اهمیت
مراکز آموزشی	۶	۱۰	۹	۵	۰		۰
تراکم جمعیت	۹	۹	۷	۲	۲	۰	۱
راه ارتباطی درجه ۱	۱۱	۱۰	۸	۱	۰	۰	۰
راه ارتباطی درجه ۲	۳	۹	۱۳	۵	۰	۰	۰
خطوط جمع کننده	۵	۷	۱۱	۶	۱	۰	۰
مراکز انتظامی	۵	۶	۱۱	۴	۴	۰	۰
مراکز آشنشانی	۱۰	۹	۸	۲	۰	۱	۰
زمین‌های بایر	۱	۱	۶	۱۰	۶	۱	۵
پارک‌ها	۵	۲	۱۱	۸	۱	۱	۳
مراکز درمانی	۱۲	۱۰	۴	۲	۲	۰	۰
پستی و بلندی	۱	۴	۹	۸	۶	۲	۰
ساختمان‌های بلند	۶	۸	۵	۷	۳	۱	۰
پمپ بنزین	۷	۵	۹	۵	۲	۱	۱
ایستگاه پرفشار برق	۹	۷	۹	۱	۱	۱	۱
موقعیت گسل	۱۳	۴	۹	۲	۲	۰	۰
ایستگاه تقلیل فشار گاز	۹	۵	۷	۸	۰	۱	۰

مأخذ: پژوهندگان

جدول (۶): وزن نرمال شده شاخص‌های تأثیرگذار

ردیف	شاخص	میزان اهمیت	وزن نرمال شده
۱	مراکز آموزشی	۱/۰۹	۰/۰۶۶۷۵۸۵۴
۲	تراکم جمعیت	۰/۸۹	۰/۰۵۴۵۰۹۲۶۷
۳	راه ارتباطی درجه ۱	۰/۸۹۷۵	۰/۰۵۴۹۶۶۸۱۴۶
۴	راه ارتباطی درجه ۲	۱/۰۵۰۸۳۳	۰/۰۶۴۳۵۹۷
۵	خطوط جمع کننده	۱/۱۱۰۸۳۳	۰/۰۶۸۰۳۴۴۸۵۸
۶	مراکز انتظامی	۰/۹۵۰۸۳۳	۰/۰۵۸۲۳۵۰۶۷
۷	مراکز آشنشانی	۰/۹۲۹۱۶۷	۰/۰۵۶۹۰۸۱
۸	زمین‌های بایر	۱/۱۰۱۶۶۷	۰/۰۶۷۴۷۳۱
۹	پارک‌ها	۱/۱۴۰۸۳۳	۰/۰۶۹۸۷۱۸۶۷۸۸
۱۰	مراکز درمانی	۰/۹۵	۰/۰۵۸۱۸۴۰۴۸۹
۱۱	شیب	۱/۰۸۸۳۳۳	۰/۰۶۶۵۵۶۴۴
۱۲	ساختمان‌های بلند	۱/۱۵۴۱۶۷	۰/۰۷۰۶۸۸۵۳۵۹
۱۳	پمپ بنزین	۱/۰۰۹۱۶۷	۰/۰۶۱۸۰۷۸۱
۱۴	ایستگاه پرفشار برق	۰/۷۸۵۸۳۳	۰/۰۴۸۱۲۹۴۱۶۵
۱۵	موقعیت گسل	۰/۹۲۰۸۳۳	۰/۰۵۳۹۷۶۷۶
۱۶	ایستگاه تقلیل فشار گاز	۱/۲۵۷۵	۰/۰۷۷۰۱۷۳

مأخذ: پژوهندگان

قالب‌هایی چون الگوهای افزایشی به صورت یکنواخت و کاهشی به صورت یکنواخت استفاده به عمل آمده است. نکته‌ای که در مقاله حاضر در انتخاب تابع به آن توجه شده است، نوع کاهشی یا افزایشی بودن آن می‌باشد. در این جا منظور از کاهشی، حداقل شونده یا نزولی بودن تابع و منظور از افزایشی حداکثر شونده یا صعودی بودن تابع می‌باشد.

۶-۲- کاربری‌های همجواری (سازگار) با مراکز اسکان موقت

کاربری‌های مرتبط با همجواری با این مراکز می‌توانند در هنگام خدمات‌رسانی با حرکت هم‌جهت این مراکز به بهینه کردن این فرایند پردازند. و از اهمیت بالایی در استقرار سایت‌های اسکان موقت برخوردار هستند. در معیارهایی چون فاصله از بیمارستان‌ها، مراکز درمانی، آتش‌نشانی، نیروی نظامی، دسترسی به معابر، مراکز آموزشی، تراکم جمعیت، پارک‌ها و زمین‌های بایر که در آنها به لحاظ بحث‌هایی چون وضعیت سازگاری و یا موقعیت دسترسی، افزایش مقادیر ثبت شده فاصله با کاهش مطلوبیت همراه است از تابع نوع کاهشی استفاده شده است. یعنی کاهش مقادیر ثبت شده فاصله با افزایش مقادیر استاندارد شده مطلوبیت همراه است. نقشه‌های زیر (شماره ۲ و ۳) که در محیط نرم‌افزاری ادریسی طراحی شده است، میزان فاصله از مراکز اسکان موقت را نشان می‌دهد که از عوامل اصلی برای استقرار این نوع کاربری‌ها محسوب می‌شوند. و با توجه به درجه اهمیت هر یک از این کاربری‌ها میزان فاصله کمتر و بیشتری برای آنها در نظر گرفته شده است. بنابراین هر چه مراکز اسکان موقت فاصله کمتری با این نوع کاربری‌ها داشته باشند از نقاط قوت آنها به حساب می‌آید. و مکان‌یابی آنها مناسب‌تر می‌باشد. و در مقابل دور بودن این نوع مراکز از کاربری‌های سازگار با استقرار سایت اسکان موقت می‌تواند نقاط منفی برای آنها محسوب گردد. طبق تصویر شماره ۲ و ۳، نواحی تیره به لحاظ سازگاری در اولویت بهتر نسبت به نواحی روشن‌تر قرار دارند.

و در مرحله آخر تجزیه و تحلیل جهت شناسایی و انتخاب محدوده‌های مناسب‌ترین مکانی جهت مکان‌ها برای استقرار مراکز اسکان موقت، مهم‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار (مکان-یابی استقرار مراکز اسکان موقت) در سطح منطقه ۷ شهرداری شناسایی و انتخاب شده است. با استفاده از روش ترکیب خطی وزن‌دار که یکی از روش‌های متداول در ارزیابی چند عامله می‌باشد، استفاده شده است. عوامل مورد بررسی با اعمال ضرایب تعیین شده در روش کریتیک جهت مکانیابی مراکز اسکان موقت، مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این روش هر عامل بر اساس رابطه زیر (S) در وزن خود ضرب شده است:

$$S = \sum w_{ixi}$$

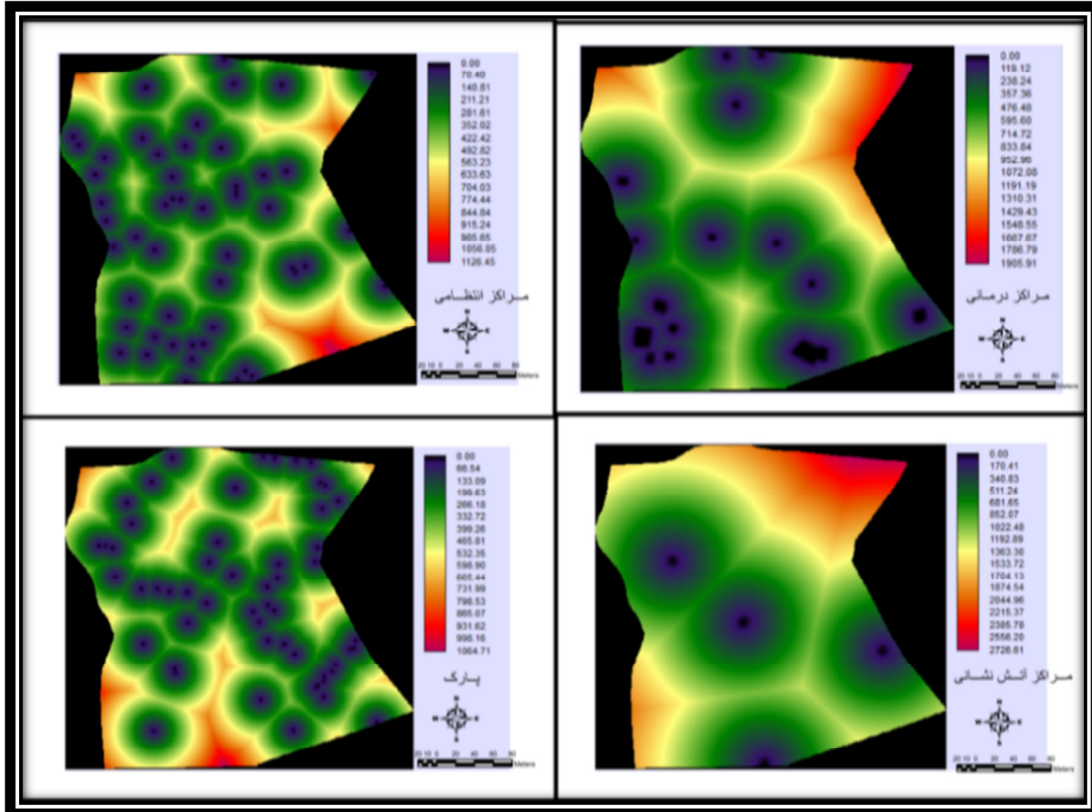
S_تناسب برای هدف مورد بررسی

Wi - وزن عامل

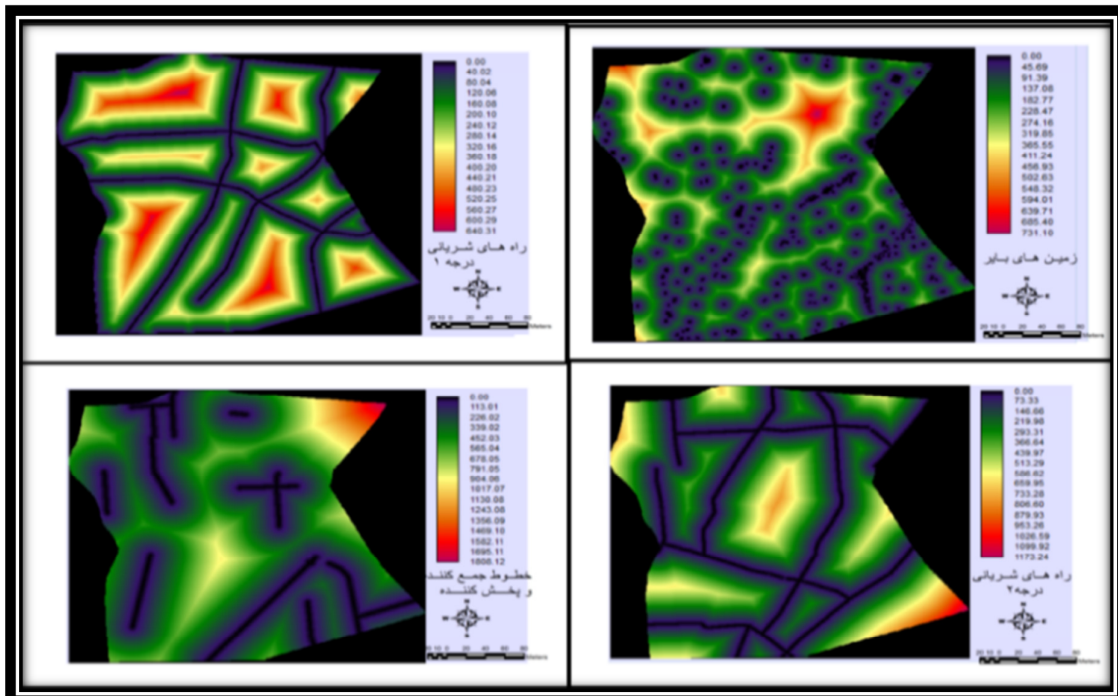
I xi - نمره مربوط عامل

i. تجزیه و تحلیل بر اساس روش ترکیب خطی وزن دار در نرم افزارهای RS (ادریسی) و با استفاده از مدل MCE صورت گرفته شده است. بعد از تعیین ضرایب هر یک از عوامل شانزده گانه مؤثر در مکانیابی بهینه مراکز اسکان موقت، تمامی عوامل مذکور بر اساس رابطه (S) با هم تلفیق شده و لایه رقومی نقشه استعداد اراضی منطقه جهت استقرار بهینه مراکز اسکان موقت ارزیابی و تعیین شده است. سپس ارزش‌های موجود در این نقشه نیز استاندارد گردید. به این ترتیب ارزش‌هایی که به عدد یک نزدیک می‌شوند دارای استعداد بیشتری برای استقرار بهینه مراکز اسکان موقت می‌باشند. و مناطق پیشنهادی به ترتیب اولویت هر نقطه جهت احداث مناسب‌ترین مکان‌های بهینه اسکان موقت مشخص گردیدند. که نقشه‌های خروجی معیارهای مورد نظر در زیر نمایش داده شده است.

در ادامه تحقیق حاضر با استفاده از امکاناتی که در تابع FUZZY از نرم افزار Idrisi Klimanjarو وجود دارد؛ برای استاندارد سازی نقشه‌هایی که به صورت نقشه‌های معیار تهیه شده‌اند به تناسب، از توابع عضویت Liner و در



شکل (۳): نقشه پهنه‌بندی اراضی نزدیکی به کاربری‌های سازگار با مراکز اسکان موقت (مراکز درمانی، مراکز انتظامی، مراکز آتش‌نشانی، پارک) مأخذ: پژوهندگان

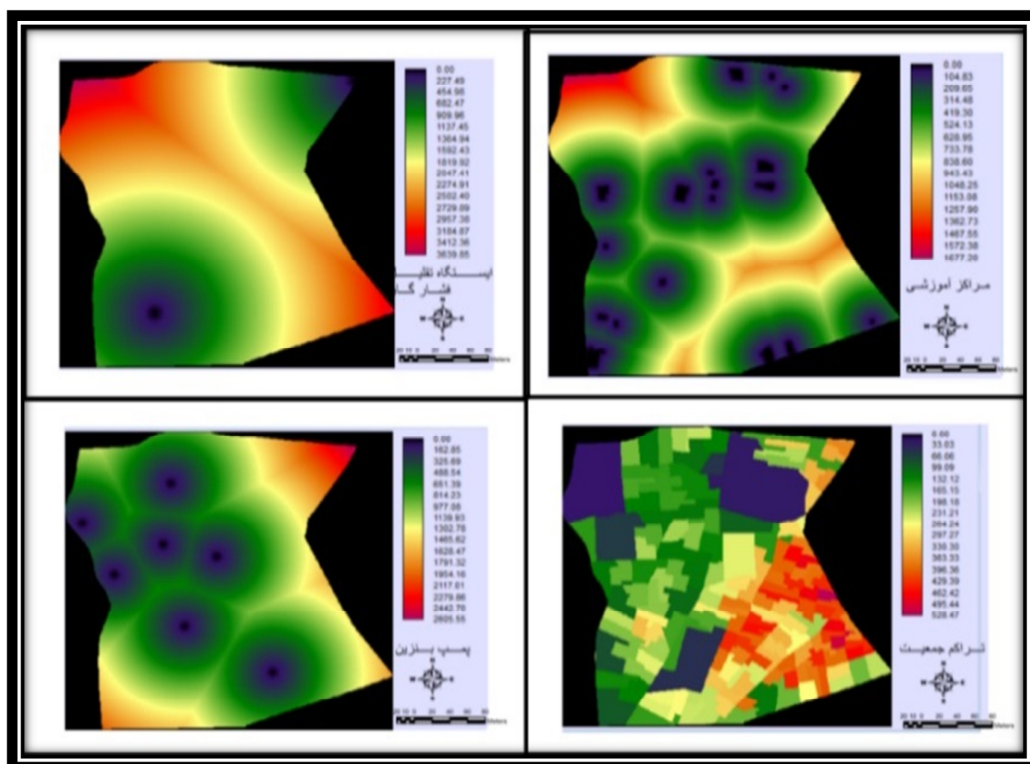


شکل (۴): نقشه پهنه‌بندی اراضی نزدیکی به کاربری‌های سازگار (زمین‌های بایر، راه‌های شریانی) مأخذ: پژوهندگان

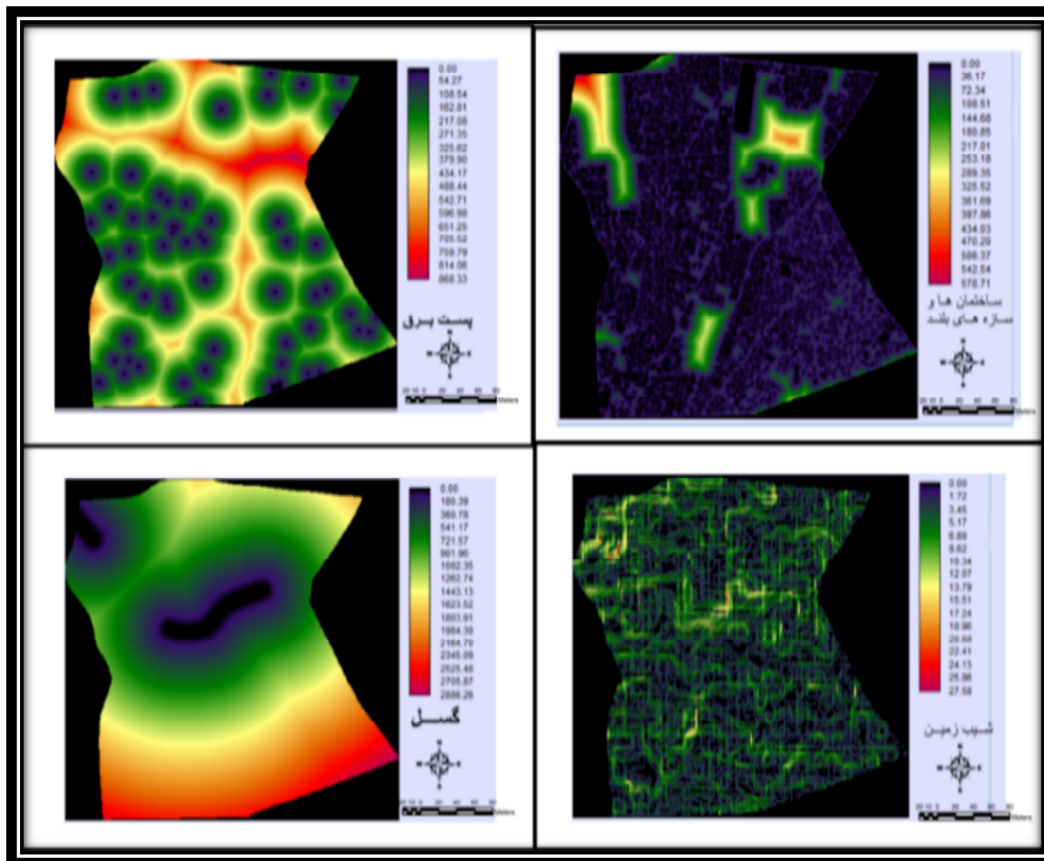
۳-۶- کاربری‌های عدم همجواری (ناسازگار) با مکان های اسکان موقت

کاربری‌هایی که می‌توانند به طور بالقوه یا بالفعل خللی در عملکرد این پایگاه‌ها داشته باشند در دسته‌ی عدم همجواری‌ها قرار می‌گیرند. در بعد عدم همجواری رعایت حریم‌ها و حداقل فاصله از معیارهای تعیین شده هدف است. در معیارهایی چون فاصله از ساختمان‌ها و سازه‌های بلند، خطوط لوله‌ی گاز، پمپ بنزین، برق فشار قوی و گسل، پمپ بنزین و سایر تأسیسات مخاطره آمیز نیز که می‌توانند خطری برای امنیت این مراکز باشند به لحاظ مباحثی چون وضعیت ناسازگاری از تابع نوع افزایشی استفاده شده است بدین صورت که افزایش مقادیر ثبت شده فاصله از کاربری‌های مذکور به موازات آنکه با کاهش اثر مزاحمت ناشی از ناسازگاری همراه می‌شود با افزایش مطلوبیت در دامنه مقادیر استاندارد شده توأم می‌گردد تغییرات درجه قرار می‌گیرند که در تحقیق حاضر با استفاده از امکانات مندرج در (X) عضویت در دامنه به کسدار

کردن دامنه مذکور در دامنه بزرگتر 0 تا 255 اقدام گردید تا FUZZY تابع تغییرات در دامنه بزرگتر قابل تعریف باشد. نقشه‌های استاندارد شده در زیر آورده شده است. نقشه‌های زیر (شماره ۵۴) که در محیط نرم‌افزاری ادریسی طراحی شده است، میزان فاصله از مراکز اسکان موقت را نشان می‌دهد که از عوامل اصلی برای دوری از استقرار مکان‌های اسکان موقت محسوب می‌شوند. و با توجه به درجه اهمیت دوری و فاصله هر یک از این کاربری‌ها میزان فاصله بیشتری برای آنها در نظر گرفته شده است. بنابراین هر چه مراکز اسکان موقت فاصله بیشتری با این نوع کاربری‌ها داشته باشند از نقاط قوت آنها به حساب می‌آید. و مکان یابی آنها بهینه‌تر می‌باشد. و در مقابل نزدیکی و فاصله کمتر این نوع مراکز از کاربری‌های ناسازگار با استقرار سایت اسکان موقت می‌تواند نقاط منفی برای آنها محسوب گردد. طبق تصویر شماره ۳ و ۴، نواحی تیره به لحاظ سازگاری در اولویت بهتر نسبت به نواحی روشن‌تر قرار دارند.



شکل (۵): نقشه پهنه بندی اراضی فاصله از کاربری‌های ناسازگار (ایستگاه تقلیل فشار گاز، پمپ بنزین) و نزدیکی به کاربری‌های سازگار (مراکز آموزشی و تراکم جمعیت) مأخذ: پژوهندگان

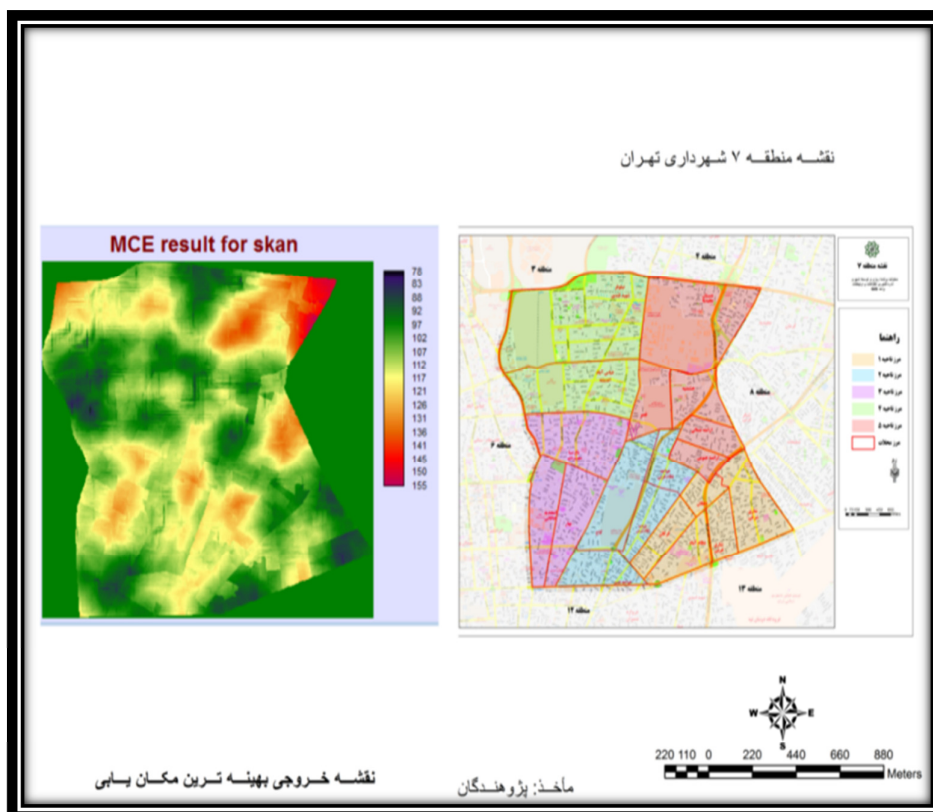


شکل (۶): نقشه پهنه بندی اراضی فاصله از کاربری های ناسازگار (ساختمان ها و سازه های بلند، پست برق، شیب زمین، گسل). مأخذ: پژوهندگان

۶-۴- تلفیق لایه ها

در نهایت بعد از تلفیق لایه های رقومی که با استفاده از مدل تلفیقی و از روش ترکیب خطی وزن دار (MCE)، منطق فازی و مدل GIS بدست آمده است؛ پس از تعیین وزن هر یک از کاربری ها که با استفاده از نظر کارشناسان خبره در این زمینه صورت گرفته است، در نظر گرفتن فاصله هر یک از کاربری ها تا مکان های مورد نیاز برای مکان گزینی بود، که تمامی کاربری های تأثیرگذار در مکان گزینی اسکان موقت با یکدیگر تلفیق شده اند و اولویت بندی نهایی مکان ها برای پذیرایی سایت های اسکان موقت به دست آمده است، که این اولویت بندی در نقشه (۷) نمایش داده شده است. لازم به ذکر

است که اطلاعات این نقشه تولید شده رستری بوده و طیفی از مکان های بسیار نامناسب تا بسیار مناسب را نشان می دهد. به طوری که نواحی با رنگ تیره تر از قابلیت بیشتری برای پذیرش و استقرار سایت های اسکان موقت محسوب می گردند. به این صورت که نواحی که با رنگ تیره نشان داده شده اند. مناسب ترین سایت ها برای استقرار نواحی اسکان موقت می باشند. و نواحی با رنگ های روشن تر به علت دارا نبودن معیارهای مناسب برای استقرار اینگونه مکان ها مناسب برای استقرار اسکان موقت نمی باشند.



شکل (۷): نقشه توزیع فضایی (کالبدی) برای بهینه برای مراکز اسکان موقت مأخذ: پژوهندگان

۷- نتیجه گیری

نهایت با بکارگیری روشی مناسب در حوزه تصمیم گیری چند معیاره، مکان‌یابی سایت‌های اسکان موقت در منطقه ۷ تهران صورت گرفته است. در این راستا با استفاده از تکنیک‌های تلفیقی فناوری سیستم اطلاعات جغرافیایی، مدل تحلیلی MCE، AHP و منطق فازی تحلیل‌های علمی جهت مکان‌یابی بهینه مراکز اسکان موقت برای خدمات‌رسانی سریع و به موقع در مواقع بحرانی صورت می‌گیرد. ۱۶ شاخص تأثیر گذار جهت شناسایی و انتخاب مراکز سایت‌های اسکان موقت در قالب ۲ مولفه اصلی سازگاری و عدم سازگاری کاربری‌ها مورد توجه قرار گرفته است. و میزان ضرایب اهمیت هر یک از این شاخص‌ها با بکارگیری فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) مورد سنجش قرار گرفته است. در این تحقیق با استفاده از تابع فاصله، مشخص شد که توزیع فضایی مراکز اسکان موقت در منطقه ۷ تهران بایستی به چه صورت باشد، که بیشترین استفاده از این مراکز در زمان وقوع بحران ارائه شود. بنابراین با در نظر گرفتن این که مکان یک کاربری متأثر

یکی از مسائلی که همواره مورد توجه سازمان‌های مسئول در حوزه مدیریت بحران قرار داشته است، انتخاب مکانی مناسب جهت استقرار اضطراری یا موقت جمعیت‌های آسیب دیده از سوانح است. شرایط خاص تهران و محدودیت‌های ناشی از آن - که در بالا توضیح داده شده است - برنامه‌ریزی و تدوین ضوابط و معیارهای اسکان موقت را امری انکارناپذیر نموده است. لذا مشخص کردن مکان اردوگاه‌های اسکان موقت در داخل فضای شهری تهران ضروری محسوب می‌شود. از طرف دیگر با توجه به تنوع کاربری‌ها در منطقه مورد مطالعه و مستعد بودن مکانی وقوع بحران، شناسایی و احداث مراکز اسکان موقت در موقعیت‌های بهینه جهت خدمات‌رسانی در مواقع بحرانی به شهروندان مورد نیاز است. بنابراین با توجه به هدف تدوین این مقاله؛ که ارائه چارچوبی علمی و دقیق در حوزه مکان‌یابی سرپناه‌های موقت بوده، ضمن بهره‌گیری از مبانی نظری دقیق، به تدوین شاخص‌ها در این عرصه پرداخته و در

۶. تأمین و احداث فضاهای مورد نیاز و پیرامونی پایگاه‌های اسکان موقت از جمله مراکز امنیتی و مراکز ذخیره مواد غذایی

۷. تبدیل فضاهای اسکان موقت به فضاهای چند عملکردی از قبیل فضاهای سبز، ورزشی، تفریحی و ... برای جلوگیری از رکود این فضاها و استفاده بهینه از زمین؛

منابع

۱. احدنژاد، محسن؛ جلیلی، کریم وزلفی، علی (۱۳۹۰)، مکان‌یابی بهینه محل‌های اسکان موقت آسیب‌دیدگان ناشی از زلزله در مناطق شهری با استفاده از روش‌های چند معیاری و GIS مطالعه موردی: شهر زنجان)، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره ۲۰، شماره ۲۳، صص ۴۵-۶۱
۲. اسدی نظری، مهنوش (۱۳۸۳)، برنامه‌ریزی و مکان‌یابی اردوگاه‌های اسکان موقت بازماندگان زلزله، نمونه موردی، منطقه یک شهر شیراز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران
۳. امیدوار، بابک؛ نوجوان، مهدی و برادران شرکاء، محمد (۱۳۸۹) مکان‌یابی اسکان موقت با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه یک شهرداری تهران). دومین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، صص ۱-۱۶
۴. حکمت‌نیا، حسن و موسوی، میر نجف (۱۳۹۰)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین، تهران، چاپ دوم
۵. زبر دست، اسفندیار (۱۳۸۰)، کاربرد فرایند سلسله مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، نشریه هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، شماره ۱۰، صص ۳۷-۲۵.
۶. زیاری، کرامت‌الله (۱۳۸۸)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، چاپ دوم
۷. سایت شهرداری تهران www.tehran.ir و سایت شهرداری منطقه ۷ تهران
۸. سرپناه پس از سانحه (۱۳۷۶)، اداره هماهنگی امداد سوانح سازمان ملل متحد- ژنو، ترجمه و چاپ توسط مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
۹. شجاع عراقی، مهناز و تولایی، سیمین (۱۳۹۰) مکان‌یابی پایگاه‌های پشتیبانی مدیریت بحران با استفاده از سیستم اطلاعات

از شبکه‌های دسترسی و کاربری‌های مختلف سطح منطقه بوده، بنابراین ابتدا فاصله از عوامل موثر در مکان‌یابی مراکز اسکان موقت تهیه گردیده است. سپس این فواصل طبقه‌بندی و ارزش طبقات نیز استاندارد شده، و در نهایت تمام نقشه‌های استاندارد شده عوامل با هم تلفیق شده و نقشه نهایی مقایسه ارزش مناطق جهت استقرار مراکز اسکان موقت تهیه گردیده است. بدین صورت که طبقه‌بندی مکان‌های موجود در سطح شهر برای ایجاد مراکز اسکان موقت در طیف‌های گوناگون از رنگ تیره تا رنگ روشن انجام گرفته است. طبق شکل (۶) که اطلاعات این نقشه تولید شده رستری بوده و طیفی از مکان‌های بسیار نامناسب تا بسیار مناسب را نشان می‌دهد. به طوری که نواحی با رنگ تیره‌تر از قابلیت بیشتری برای پذیرش و استقرار سایت‌های اسکان موقت محسوب می‌گردند. به این صورت که نواحی که با رنگ تیره نشان داده شده‌اند. مناسب‌ترین سایت‌ها برای استقرار نواحی اسکان موقت می‌باشند. و نواحی با رنگ‌های روشن‌تر به علت دارا نبودن معیارهای مناسب برای استقرار اینگونه مکان‌ها مناسب برای استقرار اسکان موقت نمی‌باشند. و با حرکت به سمت مکان‌های روشن‌تر از کیفیت مکان جهت استقرار سایت‌های اسکان موقت کاسته می‌شود.

۸-پیشنهادهای

۱. توجه به مخاطرات طبیعی و شرایط لرزه‌خیزی شهرها حین تهیه طرح‌های توسعه شهری از قبیل طرح‌های جامع شهری توسط مشاوران طرح
۲. مکان‌یابی پایگاه‌های اسکان موقت بر اساس نیاز نواحی مختلف در مرحله تهیه طرح‌های توسعه شهری
۳. استفاده از فناوری‌های نوین از جمله سیستم اطلاعات جغرافیایی و استانداردهای شهرسازی در مکان‌یابی و مطالعات پایگاه‌های اسکان موقت
۴. تجهیز پایگاه‌های اسکان موقت بر اساس استانداردهای مربوطه با مشارکت نهادهای امدادی از قبیل هلال احمر؛
۵. احداث باند فرود هلی کوپتر برای امداد رسانی هوایی در شرایط انسداد شبکه معابر

15. Comerio, M. (1998), "Disaster Hit Home New Policy for Housing Recovery", University of California Press Ltd, London England.
16. Corsellis, T; Vitale, A. (2005), "Transitional Dettlement Displaced Populations, Published by Oxfam GB in Association with University of Cambridge", London
17. Phillips B., (2009), "Recovery Disaster", Published by Taylor & Francis Group
18. Qiang Wu, Siyuan Ye, Xiong Wu, Pei Pei Chen(2004), Risk assessment of earth fractures by constructing an intrinsic vulnerability map, a specific vulnerability map and a hazard map, using Yuci city, Shanxi, china as an example, Environmental Geology, 46: 104-112
19. Sanayei,A.Moousavi.S.Farid, Yazdankhah, (2010) .Group decision making process for supplier selection with vikor under fuzzy. Environment.vol37.pp 24-30
20. Sule Tudes, Nazan Duygu Yigiter(2010), Preparation of land use planning model using GIS based on AHP, Case study Adana-Turkey, Bull Eng Geology Environment, 69: 235-245
21. UN-Habitat (2006), "A New Start: The Paradox of Crisis", Journal of Habitat Debate, Vol.12, No.4.

- جغرافیایی، منطقه ۶ شهرداری تهران، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال سوم، شماره ۱۰، صص ۶۰-۴۱.
۱۰. عبدالهی، مجید (۱۳۸۳) مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاری‌های کشور، چاپ سوم، تهران.
 ۱۱. علوی، سید علی؛ صباغیان، ناصر؛ پرهیزکار، اکبر و همکاران (۱۳۹۰)، تعیین موقعیت بهینه فضا- مکانی مراکز انتظامی شهر تهران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی: منطقه تهرانپارس، فصلنامه دانش انتظامی، سال سیزدهم، شماره ۲ مسلسل ۵۱، صص ۸۳-۱۱۰
 ۱۲. فلاحی، علیرضا(۱۳۸۶)، «معماری سکونتگاههای موقت پس از سوانح»، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
 ۱۳. محمدی، اشکان و مطوف، شریف(۱۳۹۱)، برنامه‌ریزی برای اسکان موقت در هنگام بحران زلزله با استفاده از منطق فازی و فرایند تحلیل سلسه مراتبی (AHP) مورد مطالعاتی: غرب تهران، گزارش ۳۱، شماره ۷۳-۷۲،
 ۱۴. هادیانی، زهره و کاظمی راه، شمس الله (۱۳۸۹)، مکان یابی ایستگاه‌های آتش‌نشانی با استفاده از روش تحلیل شبکه و مدل AHP در محیط GIS، مطالعه موردی شهر قم، نشریه جغرافیا و توسعه، سال هشتم، شماره پیاپی ۱۷، صص ۹۹-۱۱۲

