

مدیریت جغرافیایی جمعیت های آسیب دیده از سیل و زلزله (مطالعه موردی: شهرستان سرخه)

حیدر یحیایی^۱، سعید کامیابی*^۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۲/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۱/۱۱

صفحات: ۱-۱۱

چکیده

مخاطرات طبیعی منجر به کاهش موجودی سرمایه انسانی، اجتماعی، فیزیکی می شوند و همچنین اثرات کوتاه مدت و بلندمدتی بر متغیرهای کلان اقتصادی و اجتماعی نظیر تولید، سرمایه گذاری، مخارج دولتی، تراز تجاری و فقر دارند که بر روی رشد اقتصادی و اجتماعی اثرگذار می باشد یکی از مسائلی که همواره مورد توجه سازمان های مسئول در مدیریت بحران قرار دارد انتخاب مکانی جهت استقرار اضطراری یا موقت جمعیت های آسیب دیده از سوانح می باشد. در ایران معمولاً مکان گزینی برای اسکان اضطراری شهروندان به صورت تجربی پس از بروز سانحه بدون در نظر گرفتن استانداردهای لازم توسط سازمان های امداد رسان انجام می گیرد. بدیهی است عدم رعایت مکان گزینی صحیح ممکن است فاجعه ی دیگری حتی به مراتب وخیم تر از سانحه اولیه بدنبال داشته باشد. بنابراین لزوم برنامه ریزی، مدیریت و ارائه راهکارهایی مناسب در استقرار اضطراری یا موقت جمعیت های آسیب دیده قبل از وقوع زلزله الزامی می نماید از این رو این تحقیق با روش توصیفی تحلیلی بر پایه پیمایش به مکانیابی استقرار بهینه جمعیت های آسیب دیده از مخاطرات طبیعی (سیل و زلزله) در شهر سرخه استان سمنان پرداخت. به این منظور مکانهای بهینه اسکان موقت آسیب دیدگان از مخاطرات طبیعی احتمالی را برای منطقه مورد مطالعه، مورد بررسی قرار داده و با تلفیق برنامه ریزی صحیح و علمی در راستای مدیریت بحران با شناخت مکانهای مناسب جهت اسکان موقت آسیب دیدگان و آوارگان ناشی از حوادث احتمالی گام بر داشته شد نتایج تحقیقات و مطالعات انجام شده نشان می دهد که رویکرد به فناوری های نوین می تواند برای شناسایی فضاهای تخلیه جمعیت های آسیب دیده ناشی از زلزله و سیل مناسب باشند و ورزشگاه تختی واقع در جنوب غربی شهر سرخه بهترین مکان مناسب جهت برپایی اردوگاه اسکان موقت افراد بی سرپناه می باشد

واژگان کلیدی: سیل و زلزله، مکان یابی، تحلیل سلسله مراتبی AHP، شهرستان سرخه

^۱ - کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

^۲ - دانشیار گروه جغرافیا، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران (نویسنده مسئول)

۱-مقدمه

فرضیه این تحقیق که بامطالعه اجمالی ادبیات موضوع و ویژگیهای محدوده مورد مطالعه در جواب این سوال مطرح گردیده عبارتست از:

ورزشگاه تختی واقع در جنوب غربی شهر سرخه بهترین مکان مناسب جهت برپایی اردوگاه اسکان موقت افراد بی سرپناه می باشد

جیفو لیو^۳ (۲۰۱۱) در پژوهشی زلزله مخرب ۷/۱ ریشتری سال ۲۰۱۰ بخش یوشو^۴ کشور چین با ۲۶۹۸ نفر کشته را مورد مطالعه قرار داده و در آن ضمن بیان عوامل موثر در شدت گرفتن خسارات وارده بر منطقه، به تجربیات بازسازی و بازگرداندن منطقه به حالت قبل از وقوع زلزله و نقش سازمانها و نهادهای دولتی در امداد رسانی به آسیب دیدگان از جمله اسکان آنها پرداخته است. این پژوهش شرایط محیطی خاص منطقه و کمبود امکانات زیرساختی برای امداد رسانی را از جمله عوامل موثر در شدت تلفات دانسته است. سئول تیودس^۵ (۲۰۱۰) در پژوهشی ابتدا با استفاده از GIS و تکنیک AHP با استفاده از معیارهای مختلف از جمله نوع کاربری، شیب و کیفیت زمین، ارتفاع و... برای شهرستان آدانا^۶ یکی از زلزله خیزترین مناطق کشور ترکیه نقشه پهنه بندی خطر نسبی زلزله تهیه کرده و سپس از آن برای مکان یابی پاره ای از کاربریهای شهری بهره می گیرند.

امیدوار و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله ای تحت عنوان مکان یابی اسکان موقت با استفاده از "GIS" به مسئله تعیین معیارهای مناسب برای مکان یابی اسکان موقت سانحه دیدگان زلزله پرداخته اند. ایشان برای دستیابی به این هدف و همچنین مشخص کردن مکانهای بهینه جهت اسکان موقت منطقه یک شهرداری تهران را مورد مطالعه قرار داده اند و در نهایت، سیزده معیار اصلی و تعدادی معیار فرعی تدوین شده که در مجموع بیست و چهار معیار را شامل می شود، معرفی کرده و بر اساس محاسبات صورت گرفته در نرم افزار Arc GIS، چهارده مکان را به عنوان مکان های ایده آل اسکان موقت سانحه دیدگان در منطقه یک شهرداری تهران معرفی می نمایند. نیرآبادی و کوهبنانی (۱۳۸۹) در مقاله ای با عنوان "مکان یابی اردوگاه های

شهرستان سرخه را می توان با توجه به موقعیتش (قرار داشتن در نزدیکی استان تهران) و شهر سرخه در مطالعات مدیریت بحران ناشی از مخاطرات طبیعی مورد بررسی قرار داد و این مهم ضرورت و اهمیت مطالعه و برنامه ریزی دقیق جهت کاهش آسیب های انسانی و اجتماعی ناشی از بلایای طبیعی را در این شهرستان دو چندان می کند. لذا این شهرستان به عنوان الگوی تهیه پایگاه داده مکانی به منظور مکانیابی محلتهای استقرار موقت جمعیت های آسیب دیده ناشی از مخاطرات طبیعی انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفته است انجام این پژوهش به دلایل زیر ضروری به نظر می رسد: سانحه خیزی شهر سرخه و رخداد زلزله های مکرر ویرانگر در این شهر در چند سده اخیر، فقدان یک الگوی کارآمد برای برنامه ریزی و مکانیابی اسکان موقت پس از سانحه در این شهرستان، ناشناخته ماندن مکانهای اسکان موقت پس از سانحه در شهرستان.

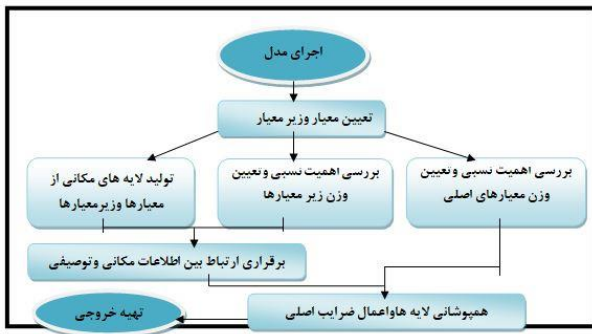
به این منظور مکانهای بهینه اسکان موقت آسیب دیدگان از مخاطرات طبیعی احتمالی را برای منطقه مورد مطالعه، مورد بررسی قرار داده و با تلفیق برنامه ریزی صحیح و علمی در راستای مدیریت بحران با شناخت مکانهای مناسب جهت اسکان موقت آسیب دیدگان و آوارگان ناشی از حوادث احتمالی گام بر می داریم. مهمترین هدف این تحقیق ارائه یک الگو برای مکانیابی فضاهایی جهت تامین اسکان موقت به منظور دستیابی به نیازهای اولیه اجتماعی و فیزیکی بازماندگان مخاطرات طبیعی و مشخص کردن مکانهایی مناسب جهت اسکان موقت و رتبه بندی آنها در مناطق مختلف در شهر سرخه است که بلافاصله پس از طی مرحله اسکان اضطراری شروع می شود. این امر با توجه به معیارهای کاملا مشخصی و نیز عوامل فیزیکی، محیطی و اجتماعی صورت خواهد پذیرفت. با توجه به وضعیت کنونی شهرستان این پژوهش بر آن است تا اسکان موقت بازماندگان ناشی از مخاطرات طبیعی از جمله سیل و زلزله را در محدوده مورد مطالعه با برنامه ریزی دقیق و اصولی در کمترین زمان ممکن برنامه ریزی نماید. این پژوهش در پی پاسخگویی به این سوال است که بهترین مکان جهت برپایی اردوگاه اسکان موقت افراد بی سرپناه در هنگام وقوع مخاطرات احتمالی چیست

^۳Jifu Liue

^۴Yushu

^۵Sule Tudes

^۶Adana



شکل شماره (۲): نحوه اجرای مدل

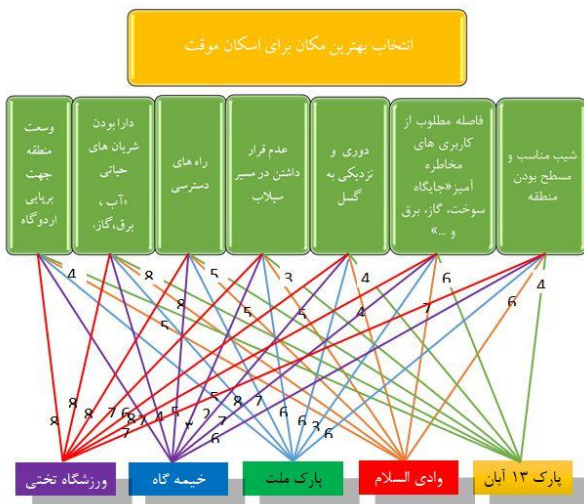
جدول شماره (۴): اهمیت نسبی معیارهای اصلی نسبت به یکدیگر

معیارهای اصلی	تراکم جمعیت	شبکه معابر	گسل	مسئله	جایگاه سوخت	شریان حیاتی	فضای سبز
تراکم جمعیت	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
شبکه معابر	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
گسل	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
مسئله	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۱	۰/۳	۰/۳	۰/۳
فاصله مطلوب از کاربری ها/جایگاه سوخت	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۱	۰/۳	۰/۳
شریان حیاتی	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۱	۰/۱
فضای سبز	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۱

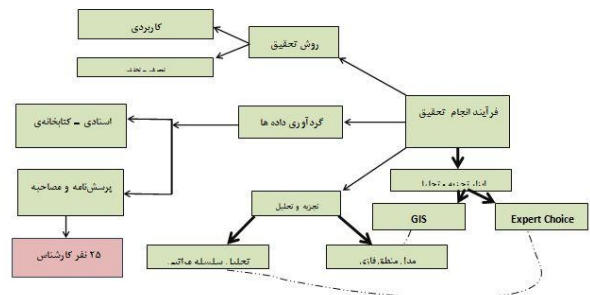
جدول شماره (۵): وزن معیارهای اصلی

ردیف	نام	وزن
۱	تراکم جمعیت	۰/۰۸۸
۲	شبکه معابر	۰/۰۵۸
۳	گسل	۰/۱۰۰
۴	مسئله	۰/۰۹۸
۵	فاصله مطلوب از کاربری ها/جایگاه	۰/۱۶۴
۶	شریان حیاتی	۰/۲۱۰
۷	وسعت منطقه	۰/۲۸۲
جمع	-	۱,۰

نمودار (۲-۴) مقایسه زوجی و وزن نهایی



هدفها، معیارها یا مشخصه ها و گزینه های احتمالی در اولویت بندی بکار گرفته می شوند. این فرایند شامل مدل سازی، قضاوت ترجیحی (مقایسات زوجی) و سازگاری در قضاوتها می باشد. روش AHP در نرم افزار Expert Choice 11 قابل اجرا است. در نرم افزار Expert Choice 11 ابتدا معیارها و زیر معیارها مشخص و سپس با استفاده از روش مقایسه دوتایی وزن دهی انجام می گیرد. جهت انتخاب حجم جامعه آماری معمولاً از فرمول کوکران و یا جدول مورگان استفاده می شود ولی بدلیل حجم جامعه آماری زیاد، عدم توانایی و حوصله بسیاری از پاسخ دهندگان از آن روش ها صرف نظر شد. حجم جامعه آماری تحقیق ۲۵ نفر بر اساس روش گلوله برفی و بر پایه استفاده از دانش خبرگان محلی و کارشناسان بومی حداقل با سابقه کاری ۵ سال و تحصیلات مرتبط کارشناسی ارشد و بالاتر انجام شد. تعداد سوال های پرسشنامه هم بر اساس ارزش گذاری طیف مقایسه زوجی (۱-۹) ابتدا در ماتریس شاخص ها و سپس تلفیق ماتریس هر کدام از شاخص ها با مکان های پیشنهادی بصورت جداگانه صورت گرفت. در نمودار ۱ فرایند انجام تحقیق را بصورت مدل مفهومی دیده می شود.



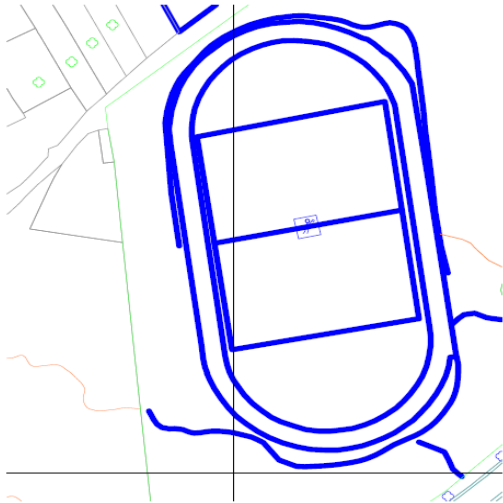
نمودار شماره ۱: فرایند انجام تحقیق

۳- تجزیه و تحلیل

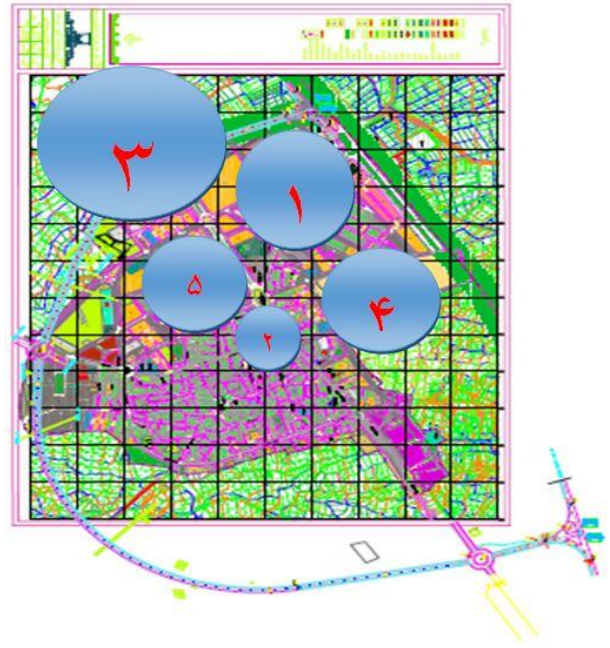
پس از بررسی معیارهای اصلی و فرعی مهمترین معیارها که در شهر سرخه مورد بررسی قرار گرفته که در ذیل اشاره می شود: وسعت منطقه جهت برپایی اردوگاه اسکان موقت، دارا بودن شریانهای حیاتی (آب- برق- گاز):، راههای دسترسی: عدم قرار داشتن در مسیر سیلاب، دوری و نزدیکی به گسل، فاصله مطلوب از کاربری های مخاطره آمیز((جایگاه سوخت، گاز، برق و...))، داشتن شیب مناسب و مسطح بودن منطقه.

جدول شماره (۵) : وزن مناطق منتخب شهر

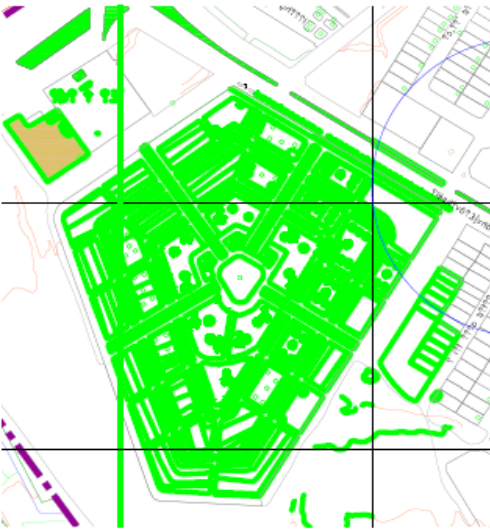
ردیف	نام	وزن
۱	پارک ۱۳ آبان	۰/۰۸۴
۲	وادی سلام	۰/۲۰۱
۳	پارک ملت	۰/۲۶۳
۴	خیمه گاه	۰/۰۸۵
۵	ورزشگاه تختی	۰/۳۶۷
جمع	-	۱,۰



شکل (۴): نقشه ورزشگاه تختی

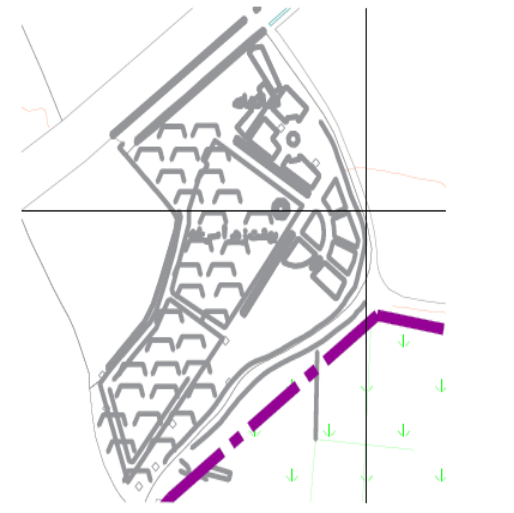


شکل (۳): نقشه مناطق منتخب شهر سرخه



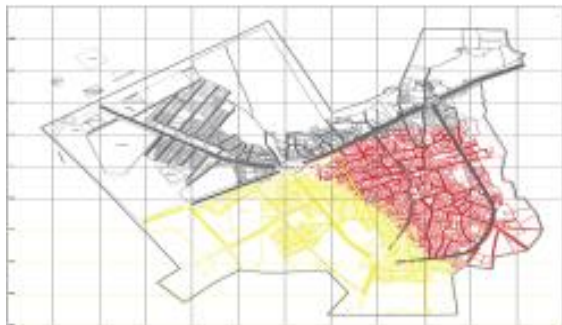
شکل (۵): نقشه پارک ملت

مجموع	مناطق مورد بررسی					شاخصهای برآینده ریزی
	منطقه ۵ (ورزشگاه تختی)	منطقه ۴ (خیمه گاه)	منطقه ۳ (پارک ملت)	منطقه ۲ (وادی السلام)	منطقه ۱ (پارک ۱۳ آبان)	
۲۲	۶	۲	۶	۴	۴	دوری از گسل
۲۹	۷	۶	۶	۶	۴	شیب زمین و مستلح بودن
۲۴	۷	۳	۶	۵	۳	دور از سیلاب
۳۰	۸	۵	۷	۵	۵	راه های دسترسی
۳۶	۸	۴	۸	۸	۸	زیر ساخت ها (آب، گاز، برق)
۲۲	۸	۷	۴	۷	۶	دور بودن از کاربری های خطرناک (آموزشگاه سوخت، و...)
۲۹	۸	۷	۵	۵	۴	وسعت
۲۰۲	۵۲	۲۴	۴۲	۴۰	۳۴	مجموع

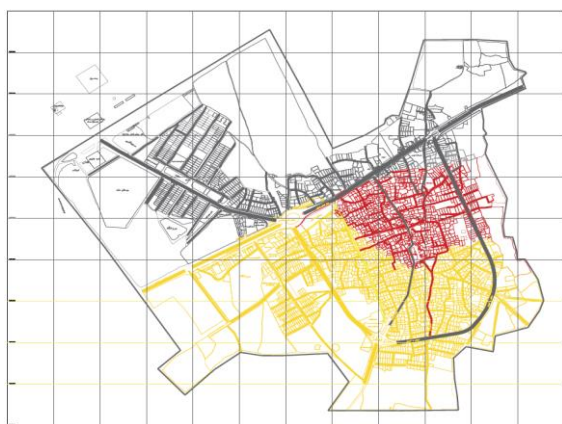


شکل (۶): نقشه وادی سلام

نقشه قسمت های پر خطر تر در برابر سیل



نقشه قسمت های پر خطر تر در برابر زلزله

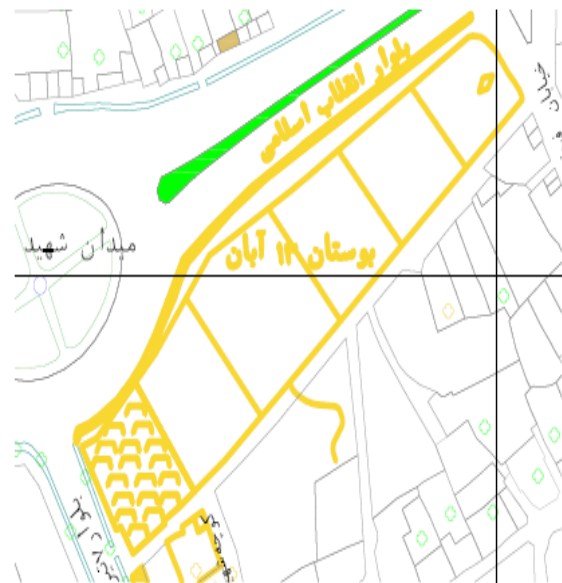


نقشه قسمت های پر خطر تر در برابر سیل و زلزله

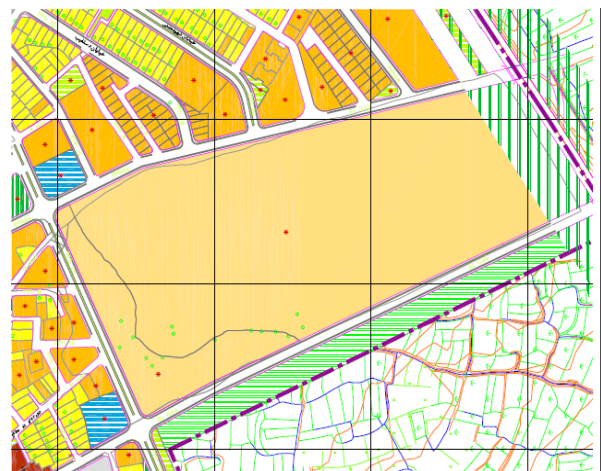


۴- نتیجه گیری و پیشنهادها

اسکان یکی از نیازهای اولیه انسان است. بنابراین، پس از هر سانحه با خسارات و صدماتی که به زیستگاه های دائمی وارد می آید و از آن جا که ساخت مسکن برای آورگان نیاز به صرف وقت و هزینه زیادی دارد، بحث اسکان موقت مطرح می شود و جایگاه خاصی می یابد. می توان اولین گام در بحث اسکان موقت را ایجاد سرپناهی جهت مصون ماندن افراد از گزند شرایط جوی و نیز ایجاد احساس امنیت در آن ها ذکر نمود، که از آن



شکل (۷): نقشه پارک ۱۳ آبان



شکل (۸): نقشه خیمه گاه

در نقشه های بالا با توجه به اولویت و مناسب بودن وضعیت کاربری برای اسکان موقت به ترتیب مشخص شده است. ورزشگاه تختی مناسب ترین مکان از نظر اولویت بوده در نتیجه آن را با رنگ آبی مشخص کرده ایم. سپس پارک ملت را با رنگ سبز مشخص نموده ایم که اولویت دوم را نشان می دهد و پس از آن وادی سلام که با رنگ خاکستری مشخص شده است و بعد از آن مکان پارک ۱۳ آبان و خیمه گاه اولویت برابر دارند و آن را با رنگ زرد مشخص کرده ایم.

۱- اولین اولویت بهسازی و مقاوم سازی در محدوده بافت قدیم در شهر است که این محدوده در پوشش شعاعی گسل نیز قرار ندارد. ولی باتوجه به نوع بافت آن محدوده که دارای ساختمان هایی با قدمت زیاد و مصالح نامناسب که بیشتر آنها از نوع خشت و گل می باشد و می بایست در اسرع زمان نسبت به مقاوم سازی و نوسازی ساختمانها در محدوده یادشده اقدام نمود و باتوجه به اینکه عرض معابر در تسریع امداد رسانی و کاهش خسارات ناشی از حوادث تأثیر بسزایی دارد. در زمان نوسازی ساختمان ها می بایست به این موضوع توجه گردد. لازم به توضیح است که تراکم در محدوده بافت قدیم عموماً به ۲ طبقه زیرزمین محدود می گردد و در نزدیکی این محدوده تأسیسات خطرزا وجود دارد. همانگونه که اشاره شد برای کاهش خسارات ناشی از حوادث در این محدوده به سه عامل نوسازی و مقاوم سازی ساختمانهای موجود و بحث اصلاح و افزایش عرض معابر و کنترل تراکم جمعیت می بایست توجه بیشتری نمود.

۲- اولویت دوم مربوط به سایر نواحی مشخص شده در شهر می باشد که هر محدوده باتوجه به شرایط خود دارای آسیب پذیری هستند برخی از مناطق در محدوده یا حریم تأسیسات خطرزا هستند و برخی دیگر علاوه بر عوامل فوق دارای ساختمان هایی با تراکم و جمعیت بالا هستند و نواحی مختلف شهر هم عموماً دارای ساختمان هایی با قدمت زیاد و معابر کم عرض و باریک هستند. لذا پیشنهاد می گردد حتی الامکان نسبت به رعایت شرایط ذیل اقدام مقتضی معمول گردد.

۱- ایجاد و بهره برداری از استانداردهای ایمنی بروز دنیا در ساخت و ساز به ویژه در نواحی آسیب پذیری زیاد.

۲- انتقال و یا دور ساختن مراکز پر رفت و آمد از نواحی آسیب زا.

۳- انتقال تأسیسات خطرزا به مناطق دیگر (در صورت امکان).

۴- ایجاد تسهیلات برای قشرهای مختلف جهت ساخت و ساز در محدوده های پیشنهادی.

۵- استفاده از تکنولوژی های جدید ساختمان سازی از جمله سبک سازی ساختمان ها به خصوص در نواحی نزدیک حریم مخاطره آمیز.

۶- انتقال خطر و انرژی و یا پاکسازی حریم این خطوط از ساخت و سازهای صورت گرفته.

می توان تحت عنوان اسکان اضطراری نام برد. استفاده از چادر یکی از رایج ترین شیوه های اسکان اضطراری است که برای شرایط بحرانی اولیه کاملاً مناسب به نظر می رسد. اما از آنجا که مرحله بازسازی در اغلب موارد به دلایل مختلف اقتصادی، فنی، و اجرایی تا مدتی قابل توجه به طول می انجامد و مسکن اضطراری تنها تأمین کننده نیازهای اولیه انسان است، نمی توان به عنوان محل سکونت نسبتاً بلند مدت چندین ماه و یا سال محسوب نمود. اسکان اضطراری نمی تواند ساکنانش را از شرایط نامناسب جوی همچون سرمای زمستان در امان دارد، در برابر بادهای شدید فصلی نیز ناپایدار است. بنابراین، ضرورت ساخت سرپناهی که بتواند تاحدی نیازهای ساکنانش را در مدت زمان نسبتاً طولانی تری برآورده سازد به شکل گیری اسکان موقت می انجامد.

فاجعه ها و تجربه های موجود نشان می دهد که آسیب دیدگان درباره مکان انتخابی سرپناه موقت تمایلاتی دارند که به طور تقریبی به ترتیب زیر است:

- آسیب دیدگان در درجه اول ترجیح می دهند که نزدیک خانه های آسیب دیده، حتی ویران شده و وسایل زندگی خود بمانند. سرپناه های موقت در کنارخانه های ویران شده مطلوب ترین شکل سرپناه برای آسیب دیدگان است.

- عده ای از آسیب دیدگان با توجه به امکانات خودشان و دوستان و خویشان به منزل اقوام و دوستان می روند و غالباً یک نفر از اعضای خانواده برای سرکشی و حفظ وسایل باقی مانده از فاجعه باز می گردد.

- در درجه سوم، آسیب دیدگان حاضرند در اردوگاه ها به سر برند، فاصله این اردوگاه ها تا محل سکونت قبلی آن ها بسیار مهم است. آسیب دیدگان بیم دارند که با ترک خانه مالکیت خود را بر آن از دست بدهند. بنابراین، اگر این اردوگاه ها در نزدیکی محل سکونت قبلی باشد، شاید به سکونت در آن تمایل بیشتری نشان دهند. بنابراین تا حد امکان باید از تخلیه آسیب دیدگان به نقاط دیگر خودداری کرد

عوامل مختلف و موثر بر میزان آسیب پذیری در نقاط شهر متفاوت می باشد که جمیع اثرات آنها باتوجه به اوزان تخصیصی به آنها منجر به انتخاب نواحی موصوف گردید که میزان آسیب پذیری کمتری را نسبت سایر مناطق دارند. مهمترین راهکارها که برای کاهش خسارات می توان پیشنهاد نمود به ترتیب اولویت به شرح ذیل است:

۱۱- در نظر گرفتن سیستم ایمنی مجهز به جدیدترین سیستم ها برای قطع خودکار جریان گاز در مواقع خطر برای جلوگیری از آتش سوزی های احتمالی در مواقع حوادث.

۱۲- یکی از عوامل موثر در کاهش آسیب پذیری واکنش سریع و ایجاد سیستم مدیریت منسجم و واحد در زمان بحران می باشد. هماهنگی لازم از طریق ایجاد ارتباط نزدیک بین مدیران و مسئولین مراکز امداد رسانی تا در موقع خطر در کوتاهترین زمان ممکن این نیروها می توانند خدمات مورد نیاز را به بهترین نحو به انجام برسانند.

پیشنهاد های برای برنامه های آتی جهت کاهش آسیب پذیری شهر در برابر فرآیندهای طبیعی در مناطق آسیب پذیر:

۱- شناسایی بافت ها و محله های آسیب پذیر از جنبه های

کالبدی و فیزیکی و اجتماعی و اقتصادی که

این بررسی ها توسط مشاور در بررسی وضع موجود شهر یا توسط اداره کل مسکن و شهرسازی، استانداری، و شهرداری ها انجام گیرد و در برنامه ریزی های آتی و تعیین کاربری های خاص مورد توجه قرار گیرد.

۲- اولویت بندی جهت بهسازی و نوسازی بافتها و محله های آسیب پذیر با توجه به میزان آسیب پذیری

۳- اعطای تسهیلات و در نظر گرفتن اولویت برای اعطای رتبه و پایه به مجریان و پیمانکارانی که در این گونه مناطق اقدام به بازسازی و نوسازی منازل مسکونی می نمایند.

۴- مقاوم سازی ساختمان ها و ابنیه ای که در محله های آسیب پذیر واقع شده اند.

۵- توجه به توسعه آتی شهر با عنایت به هدف کاهش آسیب پذیری شهر در برابر خطرات ناشی از فرآیند طبیعی

۶- جلوگیری از افزایش بی رویه تراکم ساختمانی در محله هایی با آسیب پذیری بالا توسط شهرداری ها

۷- در صورتی که محدوده دارای بار ترافیکی بوده و از لحاظ اقتصادی دارای توجیه مناسب می باشد تعریض خیابان ها و معابری که در محله هایی با آسیب پذیری بالا قرار دارند صورت پذیرد. تعریض این گونه معابر علاوه بر کاهش بار ترافیکی منجر به تسریع در امر امداد رسانی در زمان حادثه می شود.

۸- تقویت مرکز مدیریت بحران در شهرداری سرخه به عنوان مدیریت شهری که نقش اصلی را در برنامه ریزی شهری به عهده دارد با انجام مطالعات و تحقیق در این خصوص به ویژه در زمان حادثه می تواند نقش مهمی در کاهش آسیب پذیری را بر عهده داشته باشد.

۹- بازسازی و مقاوم سازی هرچه سریعتر مراکز امداد رسانی در شهر

۱۰- آموزش نیروها و پرسنل شهرداریها و مجهز نمودن آنها به سیستم جهت ایفای نقش در هنگام حوادث در کوتاهترین زمان ممکن جهت کاهش میزان آسیب پذیری در شهر.

منابع

۱۴. فلاحی، علیرضا، (۱۳۸۶)، معماری سکونتگاه‌های موقت پس از سوانح.
۱۵. فلاحی ، علیرضا (۱۳۸۸) معماری و مدیریت اردوگاه های پناهندگان و آوارگان ، موسسه آموزش عالی - علمی کاربردی هلال ایران
۱۶. فاضل نیا، غریب، کیانی ، اکبر ، محمودیان ، حشمت ا... ، مکان‌یابی و اولویت‌بندی پارک‌های شهری با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی TOPSIS و سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه ی موردی: شهر الشتر)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۸، زمستان ۱۳۹۰، ۱۵۲-۱۳۷.
۱۷. قدسی پور ، سید حسن (۱۳۸۷) . فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP . انتشارات دانشگاه تهران
۱۸. قدس ، محسن(۱۳۸۸) بررسی و مکان یابی ایستگاه های آتش نشانی شهر سمنان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، فصلنامه کاوش های جغرافیایی مناطق بیابانی، سال اول، شماره ۳
۱۹. کاظمی، شهر بانو و نازنین تبریزی (۱۳۹۴) ارزیابی ایمنی فضای شهری با تأکید بر شاخصهای پدافند غیرعامل نمونه موردی :شهر آمل، فصلنامه مطالعات برنامه ریزی شهری، سال سوم، شماره ی نهم، بهار ، صفحات 26
۲۰. کامیابی ، سعید و ذولفقارخانیان ، ناهید (۱۳۹۲) . ارزیابی تاثیر عوامل محیطی بر ساماندهی نواحی شهری با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (مطالعه موردی : نواحی شهر سمنان) ، مجله کاوش های جغرافیایی مناطق بیابانی ، سال اول ، شماره اول
۲۱. گیوه چی، س. عطاری، م. رشیدی، ا. حصاری، ا. نصیبی، ن. مکان یابی اسکان موقت پس از زلزله با استفاده از GIS و تکنیک AHP (مطالعه موردی: منطقه شش شهر شیراز)، مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای سال پنجم، شماره هفدهم، تابستان ۱۳۹۲.
۲۲. مرکز مطالعات مبارزه با سوانح طبیعی ایران، کاربرد مدیریت بحران در کاهش ضایعات زلزله، طرح بسیج توان فنی کشور در بازسازی مناطق زلزله زده، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۷۲.
۲۳. میر کتولی، جعفر؛ کنعانی ، محمد رضا؛ ارزیابی توان اکولوژیک کاربری توسعه شهری با مدل تصمیم گیری چند معیاری MCDM و GIS (مطالعه موردی ؛ شهر ساری ، استان مازندران)، پژوهش های جغرافیای انسانی (۱۳۸۹) ، شماره ۷۷ ، پاییز ۱۳۹۰ صص ۸۰-۷۵ .
۲۴. مهربان، رضا، (۱۳۸۲)، تاریخ شهر سرخه، چاپ اول، انتشارات افق.
۱. -احدی نژاد روشتی، محسن، «ارزیابی آسیب پذیری اجتماعی در برابر زلزله نمونه مورد شهر زنجان»، مجله مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، س ۲، ش ۷، صص ۷۱-۹۰، ۱۳۸۹
۲. - استعلاجی، علیرضا، «بررسی عوامل جغرافیایی در نظام استقرار سکونتگاه ها با تاکید بر تکنیک کمی»، پژوهش های جغرافیایی، ش ۵۳، ۱۳۸۴
۳. احسانی، محمد حسین، (۱۳۷۱)، جغرافیای عمومی شهر سرخه، پایان نامه دوره کارشناسی.
۴. اسدی نظری، (۱۳۸۳)، طرح جامع مدیریت بحران کشور جمهوری اسلامی ایران»، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، جلد دوم، تدوین محسن غفوری آشتیانی و فریبرز ناطقی الهی ، تهران، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله ، اردیبهشت ۷۴، ص ۱۵۸۰.
۵. اسدی نظری، مهرنوش (۱۳۸۳) برنامه ریزی و مکانیابی اردوگاههای اسکان موقت بازماندگان زلزله، نمونه موردی منطقه یک شهر شیراز، تهران : دانشگاه تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد شهرسازی.
۶. امیدوار و همکاران، (۱۳۸۹)، «ایمنی و مسائل زیست محیطی، مدیریت سوانح و خودامدادی محله ای».
۷. بنی اسدی، (۱۳۷۴)، سیمای استان سمنان، دفتر امور اجتماعی، انتخابات استانداری سمنان.
۸. پروژه sphere منشور بشردوستانه وحدافل استاندارد های امداد رسانی در بحران، مترجم: کنسرسیون بین المللی پناهندگان در ایران چاپ ۲۰۰۴ انتشارات ناصری
۹. پور احمد، احمد، علی مهدی و معصومه مهدیان بهنمیری ، ۱۳۹۱، بررسی مناطق مستعد توسعه شهری با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره (MCE) در محیط GIS-مورد پژوهش ؛ شهرستان بابلسر ، چهارمین همایش علمی سراسری دانشجویی جغرافیا
۱۰. سازمان جغرافیایی ارتش، (۱۳۷۴)، نقشه ۱/۵۰۰۰۰، سرخه و پیرامون.
۱۱. رجائی، عبدالحمید، ۱۳۷۳، ژئومرفولوژی کاربردی در آمایش سرزمین و مدیریت محیط، تهران، نشر قومس
۱۲. زمردیان، محمد جعفر ۱۳۷۸. کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه ریزی شهری و روستایی ، انتشارات دانشگاه پیام نور ، ص ۸
۱۳. فلاحی، علیرضا، (۱۳۸۶)، مدیریت بحران با استفاده از سیستم مدیریت شناور؛ وب سایت موج پیشرو.

۲۵. --- (۱۳۸۳)، مهندسان مشاور پارت، طرح هادی شهر سرخه..

۲۶. مرکز آمار ایران، «گزارش سرشماری عمومی نفوس و مسکن» از سال ۱۳۵۵ لغایت ۱۳۹۰

۲۷. سایت استانداری سمنان

۲۸. سایت هواشناسی استان سمنان

۲۹. سایت فرمانداری سرخه

۳۰. سایت شهرداری سرخه

31. Jifu Liu, Yida Fan, Piejun Shi, Response to a high-Altitude Earthquake: The Yushu Earthquake example, Int J. Disaster risk sci, 2011.
32. Katerina R. Donevska , Pece V. Gorsevski, Regional non-hazardous landfill site selection by integrating fuzzy logic, AHP and geographic information systems, Environ Earth Sci, 2011.
33. Qiang Wu, Siyuan Ye, Xiong Wu, Pei Pei Chen, Risk assessment of earth fractures by constructing an intrinsic vulnerability map, a specific vulnerability map and a hazardmap, using Yuci city, Shanxi, china as an example, Environmental Geology, 2004.
34. Sule Tudes, Nazan Duygu Yigiter, Preparation of land use planning model using GIS based on AHP, Case study Adana-Turkey, Bull Eng Geology Environment, 2010.
35. United Nations office for the coordination of humanitrain affairs (OCHA), the use of military and Defense Assets in relief operatio, 1995.

Zebardast, E, (2001), Analytical Hierarchical Process in urban and regional planning, Journal of Fine Arts, No. 10, Tehran University, Iran.-----

-----7, -----8*, -----9, -----10

Received: -----

Accepted: -----

Abstract

Key words: -----.

7 -----
8* -----
9 -----
10 -----

