

بررسی مدیریت بحران زلزله در بافت های فرسوده شهر کرمانشاه

مطالعه‌ی موردی: محله فیض آباد

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۲/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱/۱۵

دکتر مجید شمس* (دانشیار گروه جغرافیای دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر)
دکتر جعفر معصوم پور سماکوش (استادیار گروه جغرافیای دانشگاه رازی کرمانشاه)
شهرام سعیدی (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری)
حسین شهبازی (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری)

چکیده

بافت های فرسوده شهری و سکونتگاه های حاشیه ای و غیر استاندارد در کشورهای در حال توسعه، بنا به دلایلی از قبیل عدم رعایت معیارهای فنی و مهندسی در ساخت بنا، شبکه ارتباطی ناکارآمد، عدم وجود تأسیسات و تجهیزات شهری، بیش تر از سایر بافت های شهری در معرض خطر زلزله قرار دارند. ضرورت کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله، یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزی کالبدی و برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌گردد. این مقاله بافت فرسوده محله فیض آباد شهر کرمانشاه را از نظر مدیریت بحران با تأکید بر زلزله جهت ارزیابی آسیب‌پذیری مورد توجه قرار داده است که شاخص های همچون چون نوع مصالح، قدمت ساختمان‌ها، تعداد طبقات، نوع کاربری، سطح اشغال، کیفیت ابنیه، تراکم جمعیت، عرض معابر و مساحت بررسی شده اند. بدین طریق ابتدا هر یک از شاخص‌ها به صورت مجزا و براساس نظرات کارشناسان وزن دهی شده و سپس این لایه‌ها در محیط نرم افزاری Idrisi براساس روش AHP در ماتریس مقایسه دو تایی وزن دهی شدند، در نهایت وزن نهایی هر یک از شاخص‌ها مشخص گردید و برای بدست آوردن نقشه نهایی آسیب‌پذیری، در محیط GIS لایه‌ها با هم ترکیب شدند. نقشه های خروجی آسیب پذیری نشان دادند که در مجموع ۶۱/۷۰ درصد محله فیض آباد بر اساس شاخص های موجود آسیب پذیر می باشند.

واژه های کلیدی

مدیریت بحران، آسیب پذیری، زلزله، بافت فرسوده، محله فیض آباد، GIS

* نویسنده رابط: fazelman362@yahoo.com

۱- مقدمه

سوانح طبیعی یکی از مشکلات اساسی در بیشتر شهرهای جهان به حساب می آید. بحران، رویداد یا واقعه‌ای ناگهانی است که با آسیب های جانی و مادی گسترده همراه بوده، و نیازمند انجام اقدامات فوری است. این قبیل حوادث طبیعی که منجر به بروز وضعیت بحرانی در جامعه می شوند، حداقل به طور بالقوه و اغلب خطرناک، ویرانگر و کشنده هستند (Alexander, 2000:p38).

یکی از مهم ترین سوانح طبیعی، زمین لرزه است که بیش ترین آسیب پذیری ساختمانی و تلفات انسانی را به بار می آورد. طی هر دهه در سراسر جهان حدود ۲۰۰ زلزله با شدت زیاد رخ می دهد. از آنجا که جمعیت جهان روندی رو به رشد دارد، مناطق خالی از سکنه به سرعت به کاربری های مسکونی تبدیل شده و در نتیجه دامنه پدیده خطرات ناشی از زلزله را بر حسب احتمال افزایش داده است (شجاعی، ۱۳۷۵:ص ۵۹).

مناطق زلزله خیز کره زمین به صورت زنجیره‌ای در امتداد کوه های آلپ تا هیمالیا کشیده شده است (Kirpes, 1998:p20)، که ایران بخشی از کمربند کوهزایی آلپ - هیمالیا - قفقاز به عنوان آخرین و جوان ترین نواحی کوهزایی جهان شناخته می شود. فلات ایران از نظر وقوع زلزله یکی از فعال ترین مناطق جهان بوده و از هر ۱۵۳ زلزله مخربی که در دنیا اتفاق افتاده است ۱۷/۶ درصد آن مربوط به ایران بوده است (حبیب، ۱۳۷۴:ص ۱۰۹).

توجه به این نکته ضروری است که از بروز زلزله نمی توان جلوگیری نمود، اما می توان میزان تلفات و خسارات آن را کاهش داد. حذف فاجعه غیر ممکن است، اما کاستن صدمات ناشی از آن امری ممکن است (Lewis, 1981:p33). یکی از مهم ترین عوامل در کاهش خطر زلزله وجود آمادگی قبلی جامعه برای برخورد با پدیده زلزله می باشد. این آمادگی برای برخورد با سانحه عبارت است از داشتن برنامه مشخص قبلی و برنامه ریزی (w.kates, 1977:p271).

تجربه زلزله های اخیر نشان داده است که بخش عمده ای از آسیب های ناشی از زلزله می تواند به علت عدم رعایت اصول و ضوابط شهرسازی باشد که خود متأثر از عدم تخمین صحیح از آسیب پذیری شهرها در اثر وقوع زمین لرزه احتمالی است. لذا باید به منظور کاهش خطر و کنترل بحران، به استانداردهای مصالحو ساختمانی، افزایش ضریب اطمینان و ایمنی در ساخت و سازهای جدید، هدایت نظام شهرسازی و توسعه ای سکونتگاه های شهری و روستایی سوق پیدا کرد و با هدف کاهش خطر سوانح طبیعی بویژه زلزله، مقاوم سازی و ایمن سازی ساختمان ها و تأسیسات موجود، بهینه سازی مدیریت بحران و امداد و نجات را می توان در دستور کار قرار داد (ابلقی و صحرايي، ۱۳۸۳، صص ۴۱-۴۲).

در ایران و در سال‌های اخیر، به خصوص بعد از وقوع زلزله‌های رودبار و بم، فعالیت‌های قابل توجهی در ابعاد مختلف مدیریت بحران، زلزله و کاهش آسیب‌های آن صورت گرفته است. با این وجود، در طرح‌های شهری، عدم توجه جدی به موضوع مدیریت بحران و آسیب پذیری شهرها در مقابل زلزله امری مشهود به نظر می‌رسد (عزیزی، ۱۳۸۷، ص ۲۵).

هدف کلی تحقیق حاضر، در نظر گرفتن مدیریت بحران قبل از وقوع زلزله می‌باشد، که شامل سنجش آسیب پذیری نواحی شهری از زلزله احتمالی است. در این تحقیق تلاش می‌گردد با تدوین معیارها و شاخص‌های موثر در آسیب پذیری، جهت مشخص نمودن نقاط آسیب پذیر در سطح محلات، همچنین به کارگیری دانش‌های نوین GIS و روش محاسباتی نظیر AHP پیشنهادهایی برای تعیین آسیب‌های احتمالی نواحی شهری از زلزله ارائه شود.

۲- مفاهیم، دیدگاهها و مبانی نظری

۲-۱- مفاهیم

۲-۱-۱- بحران

بحران حادثه‌ای است که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی به طور ناگهانی به وجود می‌آید. مشقت، سختی و خسارت را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل می‌کند و بر طرف کردن آن نیاز به اقدامات و عملیات اضطراری و فوق‌العاده دارد (حسینی، ۱۳۸۵، ص ۱۹).

۲-۱-۲- انواع بحران

براساس برنامه راهبردی بین‌المللی کاهش بلایای سازمان ملل، کلیه مخاطرات دو منشأ دارند:

۱- مخاطرات طبیعی،

۲- مخاطرات ناشی از فناوری (انسان ساز) (Moe&Patharkul, 2006: p396).

حوادث غیر مترقبه و خانمان سوز طبیعی «نظیر زمین لرزه، سیل، گرد باد و غیره» که زندگی بسیاری از انسان‌ها را به خطر می‌اندازد، در زمره «بلایای طبیعی» به‌شمار می‌آیند (حسینی، ۱۳۸۵، ص ۱۹).

۲-۱-۳- زلزله

در اطراف ما همه چیز در حال جابه جایی است و ما در مجموع از حیات در روی کره زمین احساس رضایت داریم. پایداری ما مرهون زمین زیر پایمان است اما زمین، گاه ناگهان به حرکت در می آید، این همان زلزله است، یعنی حادثه ای که بدون هشدار اتفاق می افتد. شاید بتوان گفت زلزله ترسناک ترین و مهلک ترین بلای طبیعی است، زیرا ناگهان آغاز می شود و زمانی برای گریز از آن وجود ندارد. زلزله به تکان خوردن زمین گفته می شود که به طور معمول به دلیل فشار وارده به زمین، موجب گسیختگی زمین می شود (خالدی، ۱۳۸۰: ص ۱۵۹). لیکن زلزله به معنای متداول آن ناشی از حرکات پوسته زمین روی گوشته آن می باشد که باعث فشرده شدن پوسته زمین در بعضی مناطق گردیده و بعد با آزاد شدن انرژی از طریق لغزش، بعضی از شکاف های روی زمین «چه در اعماق دریا ها و چه در داخل خشکی ها» زلزله به وقوع می پیوندد (هاکانو، ۱۳۸۲: ص ۱۷).

۲-۱-۴- مدیریت بحران

مدیریت بحران به مجموعه اقدام هایی اطلاق می شود که قبل از وقوع، در حین وقوع و بعد از وقوع سانحه، جهت کاهش هر چه بیش تر آثار و عوارض آن انجام می گیرد (عبداللهی، ۱۳۸۳: ص ۶۰). همچنین مدیریت بحران را می توان برنامه ریزی، سازماندهی، رهبری، هماهنگی، کنترل و پشتیبانی تعریف کرد (Mitchell, 1989: p 391 et al).
از مهم ترین وظایف مدیریت بحران، کاهش آثار سوء بحران، آمادگی و بهبود اوضاع قبل از وقوع بحران است (Rattien, 1990: p44).

۲-۱-۴-۱- مراحل مدیریت بحران از لحاظ زمانی و عملیاتی به صورت زیر تقسیم می-

شوند:

۱- پیش از بحران

۲- در آغاز بحران

۳- حین بحران

۴- پس از بحران.



شکل شماره (۱-۲)- چرخه اصلی مدیریت بحران

مأخذ: تیموری، ۱۳۸۳: ص ۲۲

۲-۱-۵- کاهش آسیب پذیری شهری

آسیب پذیری شهری در مقابل حوادث طبیعی مانند زمین لرزه تابعی از رفتارهای انسانی می باشد که نشانگر درجه تاثیر پذیری یا قابلیت ایستادگی واحدهای اقتصادی، اجتماعی و دارایی های فیزیکی شهری در مقابل خطر طبیعی می باشد (Rashed and Weeks, 2003: p547). آسیب پذیری عبارت است از احتمالی که شخص یا گروه در معرض اثرات ناسازگار یک مخاطره قرار گرفته اند که در واقع، آن تعاملی بین مخاطرات مکانی با اشکال اجتماعی جوامع می باشد (Cutter, 1996: p48).

گرچه زلزله به عنوان یکی از پیچیده ترین پدیده های طبیعی، مطرح بوده و در سال های اخیر با فزونی دانش در زمینه شناسایی زمین لرزه و علل بروز آن مورد بحث قرار گرفته است اما همچنان

پیش بینی زمان حتمی وقوع آن در پرده ابهام باقی مانده است. بدین دلیل باید با اقدامات سنجیده و اندیشیدن تمهیدات مناسب، آسیب پذیری انسان و زیست گاهش را کاهش داده و راه های مقابله با زلزله را در میان اقشار جامعه فرا گیر کرد. لذا شیوه کاهش ضایعات ناشی از آن همواره بخشی از فعالیت های تحقیقاتی بشر را تشکیل داده است. هر چند این تحقیقات عمدتاً حول محور روش های ساخت و ساز واحدهای ساختمانی به منظور تعیین استانداردهای برای اسکلت بندی سقف دیوار، پی، نما، نوع مصالح و... جهت افزایش مقاومت بنا در مقابل زلزله بوده است، اما در مطالعه، زلزله فراتر از واحدهای ساختمانی به عنوان یم جزء از مجتمع زیستی نیز مطرح است. در حقیقت شهر را می توان با هدف کاهش آسیب پذیری در مقابل زلزله طراحی کرد (ویسه، ۱۳۷۸، ص ۴).

۲-۱-۶- بافت فرسوده شهری

بافت فرسوده شهری به عرصه هایی از محدوده قانونی شهرها اطلاق می شود که به دلیل فرسودگی کالبدی و همچنین برخوردار نبودن از خدمات شهری، آسیب پذیر شده اند و از ارزش مکانی، محیطی و اقتصادی نازلی برخوردارند. این بافت ها به دلیل فقر ساکنین و مالکین آنها، امکان نوسازی و بهسازی در آنها وجود ندارند (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۶: ص ۶۷).

۲-۲- دیدگاه و مبانی نظری

در رابطه با مدیریت بحران می توان به دو نظریه کلی اشاره کرد:

۲-۲-۱- نظریات مکتب رفتاری

دیدگاه رفتاری بر ایجاد و تشدید سوانح در نتیجه رفتارهای غیر اصولی انسان (قطع درخت، چرای بیش از حد، ساخت و ساز در نقاط بحرانی و...) تأکید می کند. این رویکرد به نقش فعال فناوری و قدرت علم در پیشگیری از سانحه تأکید کرده است؛ اما این دیدگاه به این علت که به نقش تصمیم گیرندگان و قربانیان بیش از حد تأکید می کند و به عرصه های وسیع تر اجتماعی و قدرت اقتصادی می پردازد، مورد انتقاد قرار گرفته است.

۲-۲-۲- نظریات مکتب ساختاری

دیدگاه ساختاری (۱۹۷۰)، از طریق رابطه بین سوانح و توسعه نیافتگی و وابستگی اقتصادی جهان سوم مطرح شده است. در اصل این عقیده وجود دارد که افزایش مصیبت های کشورهای در

حال توسعه و کم توسعه یافته، بیش تر به سبب توجه افراد به امور اقتصادی جهانی، گسترش سرمایه داری و درحاشیه قرار گرفتن مردم فقیر و مستضعف است تا اثر حوادث ژئوفیزیکی. در نتیجه طرفداران این دیدگاه برای دستیابی به تشخیص واضح تر و روشن تر شدن موضوع ترجیح می دهند در خصوص ماهیت طبیعی سوانح - آنچه آنها در گرو مسائل ژئوفیزیکی می دانند- و پیشرفت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشورهای کم توسعه یافته بحث کنند (گیوه چی، ۱۳۸۸: ص ۳۸).

۳- معرفی محدوده مورد مطالعه

استان کرمانشاه با وسعت ۲۴۶۳۶ کیلومتر مربع به مرکزیت شهر کرمانشاه، بین مدار جغرافیایی ۳۳ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی در غرب کشور قرار گرفته است (گزارش طرح جامع شهر کرمانشاه، ۱۳۸۲: ص ۱). قرار گرفتن شهرها، بر روی پهنه هایی با خطر بالا خسارات جانی و مالی ناشی از زلزله را دو چندان می کند (Ginghai, 2004: p1). در زمینه مطالعات مربوط به احتمال وقوع زمین لرزه در آینده با استفاده از نقشه ریسک زمین لرزه در ایران که کل کشور را به چهار ناحیه مختلف با لرزه خیزی متفاوت تقسیم می نماید، شهر کرمانشاه در منطقه خسارت نسبتاً بالا واقع شده که در آن احتمال وقوع زمین لرزه هایی با شدت ۶ درجه ریشتر وجود دارد (گزارش طرح جامع شهر کرمانشاه، ۱۳۸۲: ص ۱۰).



محله فیض آباد یکی از قدیمی ترین محلات شهر کرمانشاه است که محدوده ای به مساحت ۳۵۹۱۹۰ مترمربع (قریب به ۱۳٪ بافت قدیم و تاریخی ۲۸۵ هکتاری شهر کرمانشاه) را در بر گرفته است، این محله از سمت غرب به خیابان مدرس، از شمال به خیابان امیری، از شرق به خیابان جلیلی و از جنوب به خیابان نواب محدود است. محله فیض آباد از پیشینه‌ی تاریخی برخوردار است و از اولین هسته‌های تشکیل دهنده شهر بشمار می‌رود. با این وجود مشکلات و محدودیت های چون، کمبود در برخی سرانه های کاربری های خدماتی شهری همچون پارکینگ علی رغم استفاده شدید از فضاهای شهری، فقدان سلسله مراتب مناسب در شبکه ارتباطی، وجود کاربری های ناسازگار، فقدان فضای سبز کافی، بدنه های فرسوده و کیفیت ضعیف ابنیه به جهت قدمت بناها، عدم وجود تاسیسات و تجهیزات شهری مناسب و... باعث شده این محله جمعیت خود را به نفع مناطق حاشیه ای و شهرک های در حال آماده سازی شده از دست بدهد. چرا که علی رغم افزایش شدید جمعیتی شهر کرمانشاه، جمعیت این محله که در سال ۱۳۷۵ حدود ۵۵۹۱ نفر بوده با سیر نزولی در سال ۱۳۸۵ به حدود ۴۸۳۰ نفر رسیده است. این امر نشان دهنده مرکز گریزی و مهاجرت شهروندان از این محله می باشد. علاوه بر این موارد تعداد کم واحدهای نوساز و غلبه واحدهای مخروبه، متروکه و تخریبی بر دیگر واحدها، قدمت زیاد واحد های ساختمانی (۴۰ درصد بالای ۳۰ سال عمر)، استفاده از مصالح کم دوام چون خشت و گل و چوب (در بیش از ۳۰ درصد واحدها)، جلوگیری از تفکیک بیش از حد اراضی (۴۰ درصد کم تر از ۱۰۰ متر مربع)، لزوم شناسایی پهنه های آسیب پذیر در مقابل آسیب های طبیعی (زلزله) را در محله فیض آباد دو چندان می سازد.

۴- روش انجام پژوهش (داده ها و روش ها)

از آنجایی که کنترل متغیرهای مستقلی که انسان را تحت تأثیر قرار می دهند (مانند زلزله) مشکل و گاه غیر ممکن است، از روش معیاری برای تحقیق استفاده شده است، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) 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، مورد استفاده قرار می گیرد. این روش ارزیابی چند معیاری، ابتدا در سال ۱۹۸۰ به وسیله توماس ال ساعتی پیشنهاد گردید و تاکنون کاربردهای متعددی در علوم مختلف داشته است (زبردست، ۱۳۸۰: ص ۱۳). یک روش اساسی جهت آزمون روش AHP، روش مقایسه ای دوتایی می باشد. این روش از پیچیدگی مفهومی تصمیم گیری به طور قابل توجهی می کاهد، زیرا تنها دو مؤلفه در یک زمان بررسی می گردند. این روش به دلیل ماهیت

ساده و در عین حال جامع مورد استقبال مدیران و کارشناسان مختلف در زمینه‌های گوناگون از جمله برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی قرار گرفته است.

در این پژوهش ابتدا خطاهای موجود در داده‌های کدی را با استفاده از قوانین توپولوژی سازی در محیط Arc Catalog و Arc info تصحیح کرده و در محیط Arc Gis در جدول اطلاعاتی، داده‌هایی را که براساس مشاهده و برداشت‌های میدانی بدست آمده را وارد کرده و نقشه‌های وضع موجود را بدست آورده‌ایم سپس با تعیین شاخص‌های آسیب‌پذیری، معیارها و زیر معیارها به هر کدام امتیاز مشخص (بین ۱-۹) داده‌ایم بعد از این مرحله در محیط Arc view این نقشه‌ها را به فرمت asc تبدیل، و برای گرفتن نقشه آسیب‌پذیری مربوط به هر معیار وارد محیط IDRISI کرده و در ماتریس مقایسه دوتایی وزن دهی شدند و وزن نهایی هر یک از شاخص‌ها به دست آمد و در نهایت برای بدست آوردن نقشه نهایی آسیب‌پذیری در محیط ArcGIS از طریق Weighted Overlay لایه‌ها با هم ترکیب شده است.

۴-۱- تعیین شاخص‌های موثر در آسیب‌پذیری

نخستین گام جهت انجام فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، تعیین شاخص‌های موثر در آسیب‌پذیری می‌باشد. برای این منظور با توجه به داده‌های در دسترس و هم‌چنین داده‌های مورد نیاز برای این امر، تعداد نه شاخص از بین شاخص‌های موثر بر آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در برابر زلزله انتخاب شدند. این شاخص‌ها شامل: نوع مصالح، قدمت ساختمان‌ها، تعداد طبقات، نوع کاربری، سطح اشغال، کیفیت ابنیه، مساحت قطعات، جمعیت، عرض معابر می‌باشند.

۴-۲- تهیه جدول اولیه معیارها و زیر معیارها و تهیه نقشه‌های مربوط به آنها

در گام بعدی، پس از تعیین معیارها و شاخص‌های موثر برای هر کدام از این معیارها یک سری زیر معیارها تهیه شد و بر اساس استاندارد‌های موجود، نظریات کارشناسان و متخصصین امر در این زمینه برای هر کدام از این زیر معیارها بر اساس میزان آسیب‌پذیری آنها وزن‌هایی از ۱ تا ۹ داده می‌شود که بر اساس این وزن‌ها نقشه هر کدام از معیارها و شاخص‌های مورد استفاده توسط سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه می‌شود.

جدول شماره ۱۵ - معیارها و زیر معیارها و کد بندی آنها بر اساس میزان آسیب پذیری

عوامل و معیارهای اصلی	زیر معیارها	آسیب پذیری خیلی کم	آسیب پذیری کم	آسیب پذیری متوسط	آسیب پذیری زیاد	آسیب پذیری خیلی زیاد
		۲	۳	۵	۷	۹
نوع مصالح	اسکلت فلزی	*				
	بتنی		*			
	آجر و آهن			*		
	آجر و چوب				*	
	خشت و گل					*
قدمت بنا	۱-۱۰	*				
	۱۱-۳۰		*			
	۳۱-۵۰			*		
	۵۱-۱۰۰				*	
کیفیت بنا	۱۰۰-۲۰۰					*
	نوساز	*				
	در حال ساخت	*				
	قابل قبول		*			
	با ارزش			*		
	مرمتی			*		
	تخریبی					*
تعداد طبقات	مخروبه					*
	۱ طبقه					
	۲ طبقه				*	
	۳ طبقه			*		
سطح اشغال بنا	۴ و ۵ طبقه	*				
	۶-۲۰	*				
	۲۰-۴۰		*			
	۴۰-۶۰			*		
	۶۰-۸۰				*	
	۸۰-۱۰۰					*

۱- در شرایط یکسان از نظر مصالح و کیفیت ابنیه هر چه طبقات بیشتر باشد آسیب پذیری بیشتر می شود اما با توجه به ویژگی های محله فیض آباد (اکثر واحد های یک طبقه و دو طبقه از نظر کیفیت ابنیه تخریبی و مخروبه بوده و همه واحدهای ۴ و ۵ طبقه نوساز می باشند) اینگونه امتیاز بندی شده است.

ادامه جدول شماره ۱ - معیارها و زیر معیارها و کد بندی آنها بر اساس میزان آسیب پذیری

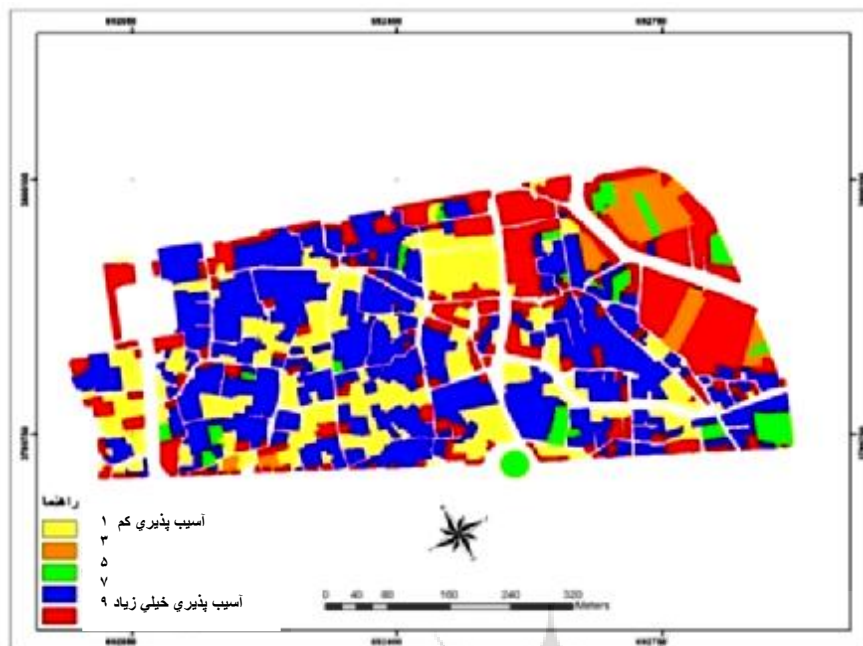
	*				مسکونی	کاربری اراضی
		*			تجاری	
			*		مراکز فرهنگی آموزشی	
				*	گاراژ	
*					۰-۵۰	مساحت قطعات تفکیکی
	*				۵۰-۱۰۰	
		*			۱۰۰-۲۰۰	
			*		۲۰۰-۵۰۰	
				*	۵۰۰ و بیشتر	
*					کمتر از ۴ متر	عرض معابر
	*				۴-۶	
		*			۶-۸	
			*		۸-۱۲	
				*	۱۲-۲۵	تراکم جمعیتی
			*		کمتر از ۴	
		*			۴-۸	
	*				۸-۱۰	
	*				۱۱-۱۸	
*					۱۸ و بیشتر	

مأخذ: نگارنده

۵- بحث و نتایج (یافته های تحقیق)

۵-۱-۱- آسیب پذیری ناشی از مصالح

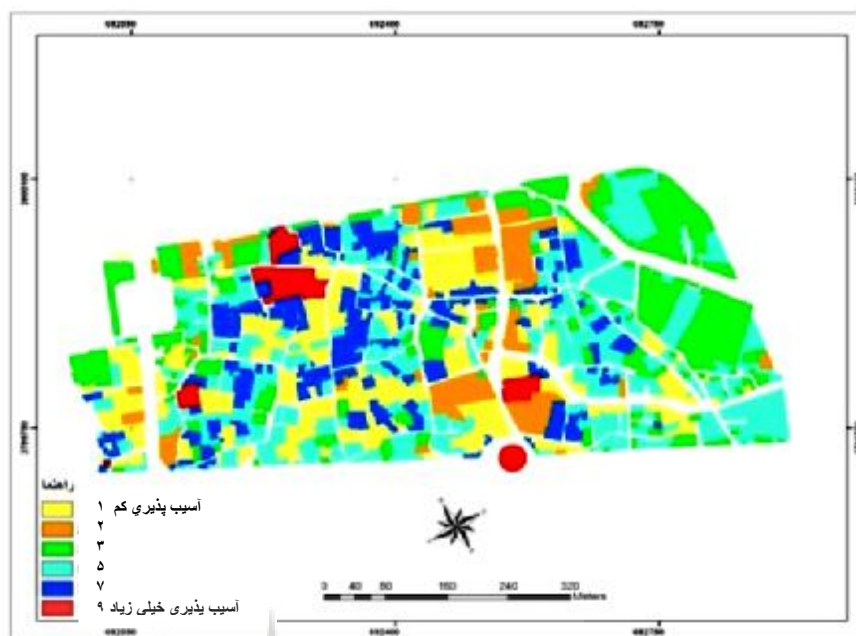
مصالح خشت و گل، خشت چوب، آجر و چوب و تمام چوب کاملاً کم مقاومت می باشند و آسیب پذیری آن ها نیز بالا می باشند. و از طرفی ساختمان ها فلزی و بتنی به دلیل مقاومت بالای مصالح کم ترین درجه آسیب پذیری را دارند بررسی انجام شده نشان می دهد که محله فیض آباد از نظر نوع مصالح دارای ۱۴۸ واحد خشت و گل، ۴۲۳ واحد آجر و چوب، ۴۲۰ واحد آجر و آهن و ۵۲ واحد فلزی و بتنی می باشد. همان گونه که در شکل شماره (۱) آورده شده است بر طبق وزن های داده شده محله فیض آباد دارای ۵۷۱ واحد با آسیب پذیری زیاد بوده و تعداد ۴۲۰ واحد دارای آسیب پذیری متوسط و تعداد ۵۲ واحد دارای آسیب پذیری کم می باشد.



شکل شماره ۱- پهنه بندی آسیب پذیری ساختمان ها به روش AHP بر مبنای معیار نوع مصالح

۵-۱-۲- آسیب پذیری ناشی از قدمت بنا

به طور عمومی هر چه قدمت بنا بیش تر باشد از کیفیت بنا کاسته می شود و بنا آسیب پذیرتر می باشد میانگین عمر مفید بنا در ایران ۳۰ سال می باشد. بناهایی که دارای قدمتی بیش از ۵۰ سال می باشند جز ساختمان های فرسوده بوده و از نظر آسیب پذیری در درجه بالای آسیب پذیری قرار می گیرد. بر اساس بررسی های انجام شده و همچنین نقشه آسیب پذیری بدست آمده بر مبنای قدمت بنا تعداد ۲۰۰ واحد دارای قدمت ۰-۱۰ سال، ۲۵۵ واحد دارای قدمت ۱۰-۳۰ سال، ۴۲۹ واحد دارای قدمت ۳۰-۵۰ سال، ۱۹۷ واحد دارای قدمت ۵۰-۱۰۰ سال و تعداد ۱۲ واحد دارای قدمت ۱۰۰-۲۰۰ سال می باشند. همان گونه که در شکل شماره (۲) گنجانده شده است تعداد ۴۵۵ واحد دارای آسیب پذیری کم و تعداد ۴۲۹ واحد دارای آسیب پذیری متوسط و تعداد ۲۰۹ واحد دارای آسیب پذیری زیاد می باشد.

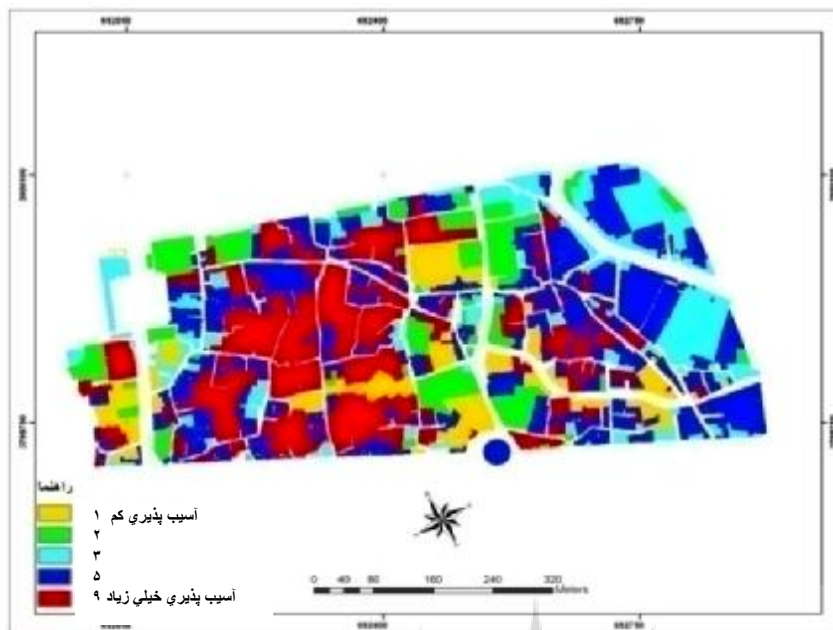


شکل شماره ۲- پهنه‌بندی آسیب‌پذیری ساختمان‌ها به روش AHP بر مبنای معیار قدمت و عمر آن‌ها

۵-۱-۳- آسیب‌پذیری ناشی از کیفیت ابنیه

کیفیت ابنیه نیز از عوامل موثر دیگر در آسیب‌پذیری می‌باشد، اگر کیفیت ابنیه واحدهای ساختمانی نوساز باشند آسیب‌پذیری آنها کم می‌باشند و اگر کیفیت ابنیه واحدهای ساختمانی جز تخریبی و مخروبه باشند آسیب‌پذیری آنها زیاد خواهد بود. محله فیض آباد دارای تعداد ۱۷۵ واحد مخروبه، تعداد ۲۰۴ واحد تخریبی، تعداد ۴۳۷ واحد مرمتی، تعداد ۱۹۹ واحد قابل قبول، تعداد ۲۶ واحد با ارزش و تعداد ۵۲ واحد در حال ساخت و نوساز می‌باشد.

همان گونه که در شکل شماره (۳) گنجانده شده است در سطح محله فیض آباد تعداد ۲۵۱ واحد دارای آسیب‌پذیری کم، تعداد ۴۶۳ واحد دارای آسیب‌پذیری متوسط و تعداد ۳۷۹ واحد دارای آسیب‌پذیری زیاد می‌باشد.



شکل شماره ۳- پهنه بندی آسیب پذیری ساختمان ها به روش AHP بر مبنای معیار کیفیت ابنیه

۵-۱-۴- آسیب پذیری ناشی از تراکم جمعیتی: (تراکم نفر در واحد مسکونی)

تراکم جمعیتی یکی از فاکتورهای موثر در آسیب پذیری می باشد. هر چه تراکم جمعیتی بیش تر باشد، در هنگام رخداد زلزله، امکان امداد رسانی محدود تر می شود، چون ازدیاد جمعیت باعث کندی تردد و ترافیک می شود. تراکم جمعیتی بالا آسیب پذیری بیش تری را در برابر تراکم جمعیتی پایین دنبال دارد. در واقع تراکم بالای جمعیت به دنبال خود تراکم بالای ساختمانی، کمبود فضاهای باز و کافی را به دنبال خواهد داشت. بنابراین می توان گفت در شرایط مساوی محدوده ای که تراکم بالاتری از نظر جمعیتی دارد، آسیب پذیری بالاتری را تجربه خواهد کرد. ازدحام و شلوغی مختل شدن و سخت شدن شرایط فرار و پناه گیری، امداد رسانی و... از نتایج تراکم بالای جمعیتی در شرایط وقوع زلزله می باشد. بررسی ها نشان می دهد که تعداد ۵۰۷ واحد دارای جمعیتی کم تر از ۳ نفر در هر واحد، تعداد ۲۴۱ واحد دارای جمعیت ۴-۷ نفر در هر واحد، تعداد ۳۱۴ واحد دارای جمعیت ۸-۱۰ نفر در هر واحد، تعداد ۳۰ واحد دارای جمعیت ۱۱-۱۸ نفر در هر واحد و یک مجتمع آپارتمانی دارای

جمعیتی حدود ۲۵۰ نفر می‌باشد. همان‌گونه که در شکل شماره (۴) آورده شده است تعداد ۵۰۷ واحد دارای آسیب پذیری کم، تعداد ۲۴۱ واحد دارای آسیب‌پذیری متوسط و تعداد ۳۴۵ واحد دارای آسیب-

پذیر



شکل شماره ۴- پهنه بندی آسیب پذیری ساختمان‌ها به روش AHP بر مبنای معیار جمعیت

۵-۲- فرایند انجام تحلیل سلسله مراتبی

این روش شامل سه گام اصلی: الف) تولید ماتریس مقایسه‌ای دو تایی (ب) محاسبه وزن‌های معیار و ج) تخمین نسبت توافق است، که در ادامه، این مراحل برای تعیین وزن معیارها و تهیه نقشه نهایی آسیب‌پذیری محله فیض‌آباد در برابر زلزله، دنبال می‌شود.

۵-۲-۱- ایجاد ماتریس مقایسه دو تایی

این روش یک مقیاس اساسی را با مقادیر از ۱ تا ۹ برای تعیین میزان اولویتهای نسبی دو معیار به‌کار می‌گیرد (جدول شماره ۲). در واقع برای تعیین ضریب اهمیت (وزن) معیارها، دو به دو آنها را با هم مقایسه می‌کنیم. مقایسه‌های دو به دو در یک ماتریس $n \times n$ (در این حالت 9×9) ثبت می‌شوند و

این ماتریس، "ماتریس مقایسه دودوئی معیارها"، $A = [a_{ij}]^{n \times n}$ نامیده می شود. عناصر این ماتریس همگی مثبت بوده، و با توجه به اصل "شروط معکوس" در فرایند تحلیل سلسله مراتبی (اگر اهمیت i نسبت به j برابر k باشد، اهمیت عنصر j نسبت به i برابر $\frac{1}{k}$ خواهد بود) در هر مقایسه دودوئی، دو مقدار عددی i/j و $1/i/j$ را خواهیم داشت. (زبردست، ۱۳۸۰: ص ۳). در جدول شماره (۲) ماتریس مقایسه دودوئی معیارها برای مسئله مورد نظر ارائه شده است. برای تعیین عوامل و معیارهای ساختمانی موثر در امر آسیب پذیری در برابر زلزله و میزان اهمیت این معیارها نسبت به هم نیز از کتب، مطالعات و گزارشات انجام گرفته در این زمینه و همچنین نظرات مسئولین و متخصصین مربوطه استفاده گردیده که نتیجه آن استخراج عوامل یا معیارهایی می باشد که در جدول شماره (۱) آمده و در محیط GIS هر کدام به عنوان یک لایه وارد شده و در امر تحلیل آسیب پذیری کلی مورد استفاده واقع شده اند.

جدول شماره ۲- مقیاس ۹ کمیته ساعتی برای مقایسه دودوئی گزینه ها

میزان اهمیت	تعریف
۱	اهمیت برابر
۲	اهمیت برابر تا متوسط
۳	اهمیت متوسط
۴	اهمیت متوسط تا قوی
۵	اهمیت قوی
۶	اهمیت قوی تا بسیار قوی
۷	اهمیت بسیار قوی
۸	اهمیت بسیار قوی تا فوق العاده قوی
۹	اهمیت فوق العاده قوی

ماخذ: (زبردست، ۱۳۸۰: ص ۱۷).

۵-۳- محاسبه وزن های معیار (جزئیات این مرحله و نحوه محاسبه)

این مرحله شامل مراحل زیر است:

۵-۳-۱- ضرب کردن مقادیر هر ردیف از ستون های ماتریس مقایسه دو تایی به همدیگر:

که شرح آن در رابطه زیر آورده شده است (Thapalia, 2006, p52)

$$(V = \sum \text{factor1} \times \text{factor2} \times \dots \times \text{factorN} = 9 \times 9 \times 9 \times \dots \times 9 = 43046721)$$

۵-۳-۲- محاسبه وزن های نرمال نشده که برای انجام این مورد باید مجموع حاصل ضرب هر یک ردیف از ستون ها به توان $1/n$ یعنی تعداد معیارها شود.

$$\left[\frac{(RMV)1}{Factor} \right] = (43046721)^{\frac{1}{10}} = 5.799$$

۵-۳-۳- در نهایت، وزن معیارها در این مطالعه، از تقسیم وزن های نرمال شده هر ردیف به مجموع وزن های نرمال نشده به دست می آید.

$$firstRow/sum[(RMV)1/factor] = Its = [(RMV)1/factor]$$

جدول شماره ۳- ماتریس مقایسه دو تایی معیارهای ارزیابی

وزن نهایی معیارها	وزن های نرمال نشده	حاصل ضرب وزن ها	مساحت قطعات	کاربری اراضی	سطح اشغال	تعداد طبقات	تراکم جمعیتی	عرض معابر	قدمت بنا	کیفیت ابنیه	مصالح ساختمانی	معیارها
-/۴۳۳	۵/۷۹۹	۴۳۰۴۶۷۲۱	۹	۹	۹	۹	۹	۹	۹	۹	۱	مصالح ساختمانی
-/۱۴۴	۱/۹۳۵	۷۳۹/۲	۷	۵	۴	۴	۳	۲	۲	۱	-/۱۱	کیفیت ابنیه
-/۱۱۲	۱/۵۰۴	۵۹/۴	۵	۴	۳	۳	۳	۲	۱	-/۵۰	-/۱۱	قدمت بنا
-/۹۱	۱/۲۲۱	۷/۴	۴	۳	۳	۲	۲	۱	-/۵۰	-/۵۰	-/۱۱	عرض معابر
-/۶۴	-/۸۵۷	-/۲۱۵۶	۳	۳	۲	۲	۱	-/۵۰	-/۳۳	-/۳۳	-/۱۱	تراکم جمعیتی
-/۵۲	-/۶۹۷	-/۰۲۷۲	۳	۲	۲	۱	-/۵۰	-/۵۰	-/۳۳	-/۲۵	-/۱۱	تعداد طبقات
-/۴۴	-/۵۲۷	-/۰۰۲۹	۲	۲	۱	-/۵۰	-/۵۰	-/۳۳	-/۳۳	-/۲۵	-/۱۱	سطح اشغال
-/۳۴	-/۴۴۲	-/۰۰۰۲۹	۲	۱	-/۵۰	-/۵۰	-/۳۳	-/۳۳	-/۲۵	-/۲۰	-/۱۱	کاربری اراضی
-/۲۶	-/۳۴۶	-/۰۰۰۰۲۵	۱	-/۵۰	-/۵۰	-/۵۰	-/۳۳	-/۲۰	-/۲۰	-/۱۴	-/۱۱	مساحت قطعات
۱	۱۳۰۳۷۸	۴۳۰۴۷۰۵۸	مجموع									

منبع: نگارنده

با توجه به رابطه بالا، نوع مصالح ساختمانی به کار رفته در اسکلت ساختمان ها بیشترین وزن را به خود اختصاص داده و بقیه عوامل، تابعی از وضعیت مصالح به کار رفته در سازه بوده است.

هر چقدر در ساخت و سازهای شهری از مصالح بادوام و با رعایت اصول مهندسی استفاده شود، به همان اندازه آسیب پذیری بناهای ایجاد شده در برابر زلزله کمتر خواهد بود. سایر معیارهای به کار رفته در این پژوهش به ترتیب اهمیت دارای وزن های متوسط تا ضعیف می باشند.

۴-۵- تخمین نسبت توافق

یکی از مزیت های فرایند تحلیل سلسله مراتبی، امکان بررسی سازگاری در قضاوت های انجام شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها است. به عبارت دیگر در تشکیل ماتریس مقایسه دو دویی معیارها جدول شماره (۳) چقدر سازگاری در قضاوت ها رعایت شده است؟ وقتی که اهمیت معیارها نسبت به یکدیگر برآورد شود، احتمال ناهماهنگی در قضاوت ها وجود دارد، یعنی اگر A_i از A_j مهمتر باشد و A_j از A_k مهم تر، قاعدتا باید A_i از A_k مهم تر باشد. اما علی رغم اکثر کوشش ها، رجحان و احساس های مردم غالباً ناهماهنگ هستند پس سنجه ای را باید یافت که میزان ناهماهنگی های داوری را نمایان سازد. برای تعیین نسبت توافق باید مراحل زیر انجام شود:

۴-۵-۱- محاسبه بردار AW : مقدار بردار در روش تحلیل سلسله مراتبی از ضرب کردن

ماتریس مقایسه دو دویی در وزن محاسبه شده برای هر یک از معیارها حاصل می آید:

۴-۵-۲- محاسبه بردار توافق

برای محاسبه بردار توافق در روش AHP از معادله زیر استفاده می شود که در آن مقادیر

محاسبه شده برای هر ردیف (بردار) بر وزن محاسبه شده برای هر معیار تقسیم می گردد و پس از به دست آوردن مجموع آن ضرب در $1/n$ می شود:

1	9	9	9	9	9	9	9	9	0/433	5/536
0.11	1	2	2	3	4	4	5	7	0/144	1/525
0.11	0.50	1	2	3	3	3	4	5	0/112	1/159
0.11	0.50	0.50	1	2	2	3	3	4	0/091	0/836
0.11	0.33	0.33	0.50	1	2	2	3	3	0/064	0/613
0.11	0.25	0.33	0.50	0.50	1	2	2	3	0/052	0/483
0.11	0.25	0.33	0.33	0.50	0.50	1	2	2	0/044	0/372
0.11	0.20	0.25	0.33	0.33	0.50	0.50	1	2	0/034	0/289
0.11	0.14	0.20	0.20	0.33	0.50	0.50	0.50	1	0/026	0/219

$$L = 1/n \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{Aw}{Wi} \right) \right]$$

$$L = 9/1 \left[\frac{5/536}{0/433} + \frac{1/525}{0/144} + \frac{1/159}{0/112} + \frac{0/836}{0/091} + \frac{0/613}{0/064} + \frac{0/488}{0/052} + \frac{0/372}{0/044} + \frac{0/289}{0/034} + \frac{0/219}{0/026} \right] = 9/678$$

۵-۴-۳- محاسبه شاخص سازگاری

پس از محاسبه بردار توافق و به دست آوردن مقدار آن، باید شاخص سازگاری برای معیارهای مورد نظر محاسبه شود. برای محاسبه این شاخص از رابطه زیر استفاده شده است :

$$cI = \frac{L-n}{n-1} = \frac{9.678-9}{9-1} = \frac{0}{0847}$$

۵-۴-۴- محاسبه ضریب سازگاری یا نسبت توافق که در این مورد از رابطه زیر استفاده

می شود

$$cR = \frac{cI}{RI} = \frac{0.0847}{1.45} = 0/0584$$

در معادله بالا RL نشان دهنده شاخص تصادفی بودن است که برای بدست آوردن مقدار آن از جدول زیر استفاده شده است (جدول شماره ۴):

جدول شماره ۴ - شاخص تصادفی بودن

n	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
Ri	۰	۰.۵۸	۰.۹	۱.۱۲	۱.۲۴	۱.۳۲	۱.۴۱	۱.۴۵	۱.۴۹	۱.۵۱	۱.۴۸	۱.۵۶	۱.۵۷	۱.۵۹

ماخذ: (زبردست، ۱۳۸۰: ص ۷).

چنان که مقدار $CR \leq 0/1$ (نسبت توافق) باشد، نشان دهنده این است که سازگاری لازم در قضاوت ها رعایت شده و در صورتی که این مقدار از ۰/۱ بیش تر باشد در آن صورت باید تجدید نظر در قضاوت ها صورت بگیرد. در مطالعه حاضر مقدار نسبت توافق برابر ۰/۰۵۸۴ بر آورد گردیده است که حاکی از آن است که سازگاری لازم در قضاوت ها صورت گرفته است.

۵-۵- ارزیابی آسیب پذیری کلی محله فیض آباد

برای ارزیابی آسیب پذیری کلی در این پژوهش پس از آن که وزن معیارها با استفاده از روش AHP مورد محاسبه قرار گرفت، هر کدام از وزنها با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در لایه های مربوطه اعمال شده و بدین ترتیب نقشه آسیب پذیری نهایی محله فیض آباد در برابر زلزله تهیه گردیده است.

با توجه به شکل شماره (۵) می توان گفت که واحد های تازه احداث و نوساز به دلیل برخورداری از مصالح مقاوم در ساخت و ساز و هم چنین رعایت استاندارد های رایج در کشور از جمله آیین نامه ۲۸۰۰، آسیب پذیری بسیار کم تری دارند. واحدهایی که در قسمت شمال، غرب و تا حدودی جنوب محله قرار گرفته اند دارای آسیب پذیری کم تا متوسط می باشند در حالی که واحدهای واقع شده در بافت مرکزی محله به دلیل استفاده از مصالح کم دوام در ساخت و ساز بالا بودن عمر ساختمان های موجود دارا بودن معابر با عرض کم از آسیب پذیری بالایی برخوردار هستند.

نقشه آسیب پذیری کلی محله فیض آباد نشان می دهد که از کل مساحت پلاک های محله فیض آباد بدون احتساب معابر یعنی ۲۶۳۳۰۸ متر مربع، ۲۴۳۹۱ متر مربع یعنی ۹/۳۰ درصد دارای آسیب پذیری خیلی زیاد، ۵۶۶۰۶ متر مربع یعنی ۲۱/۴۹ درصد دارای آسیب پذیری نسبتاً زیاد، ۴۸۲۴۷ متر مربع یعنی ۱۸/۳۲ درصد دارای آسیب پذیری زیاد، ۵۶۶۲۷ متر مربع یعنی ۲۱/۵ درصد دارای آسیب پذیری متوسط، ۳۷۴۴۵ متر مربع یعنی ۱۴/۲۲ درصد دارای آسیب پذیری کم، ۱۴۵۸۵ متر مربع یعنی ۵/۵۳ درصد دارای آسیب پذیری نسبتاً کم، ۸۱۷۷ متر مربع یعنی ۳/۱ درصد دارای آسیب پذیری کم، ۱۷۲۳۰ مترمربع یعنی ۶/۵۴ درصد فاقد آسیب پذیری می باشد. این نتایج نشان می دهد که در مجموع ۷۰/۶۱ درصد محله فیض آباد بر اساس شاخص های موجود آسیب پذیر می باشند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



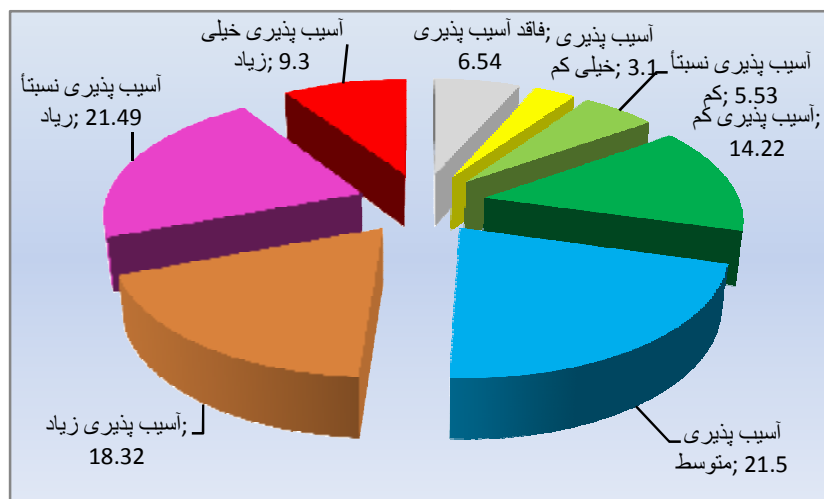
شکل (۵): نقشه آسیب پذیری کلی محله فیض آباد با استفاده از روش AHP

جدول شماره (۵): توزیع آماری آسیب پذیری کلی محله فیض آباد

درصد نسبت به کل پلاک ها	مساحت	نوع آسیب پذیری
۶/۵۴	۱۷۲۳۰	فقد آسیب پذیری
۳/۱	۸۱۷۷	آسیب پذیری کم
۵/۵۳	۱۴۵۸۵	آسیب پذیری نسبتاً کم
۱۴/۲۲	۳۷۴۴۵	آسیب پذیری کم
۲۱/۵	۵۶۶۲۷	آسیب پذیری متوسط
۱۸/۳۲	۴۸۴۴۷	آسیب پذیری زیاد
۲۱/۴۹	۵۶۶۰۶	آسیب پذیری نسبتاً زیاد
۹/۳۰	۲۴۳۹۱	آسیب پذیری خیلی زیاد
۱۰۰	۲۶۳۳۰۸	جمع

ماخذ: نگارنده

^۱ این مقدار بدون در نظر گرفتن مساحت معابر (۹۵۸۸۲) می باشد



نمودار شماره (۱): درصد آسیب پذیری کلی محله فیض آباد

ماخذ: نگارنده

۶- نتیجه گیری

نقشه نهایی بیانگر میزان آسیب پذیری کلی محله در برابر زلزله می باشد. مهمترین شاخص های مورد استفاده در این پژوهش شامل: نوع مصالح، قدمت ساختمان ها، تعداد طبقات، نوع کاربری، سطح اشغال، کیفیت ابنیه، مساحت قطعات، جمعیت، عرض معابر می باشند. نقشه کلی آسیب پذیری نشان می دهد که از کل مساحت پلاک های محله فیض آباد بدون احتساب معابر یعنی ۲۶۳۳۰۸ مترمربع، ۲۴۳۹۱ مترمربع یعنی ۹/۳۰ درصد دارای آسیب پذیری خیلی زیاد، ۵۶۶۰۶ متر مربع یعنی ۲۱/۴۹ درصد دارای آسیب پذیری نسبتاً زیاد، ۴۸۲۴۷ مترمربع یعنی ۱۸/۳۲ درصد دارای آسیب پذیری زیاد، ۵۶۶۲۷ مترمربع یعنی ۲۱/۵ درصد دارای آسیب پذیری متوسط، ۳۷۴۴۵ متر مربع یعنی ۱۴/۲۲ درصد دارای آسیب پذیری کم، ۱۴۵۸۵ متر مربع یعنی ۵/۵۳ درصد دارای آسیب پذیری نسبتاً کم، ۸۱۷۷ متر مربع یعنی ۳/۱ درصد دارای آسیب پذیری کم، ۱۷۲۳۰ مترمربع یعنی ۶/۵۴ درصد فاقد آسیب پذیری می باشد. که در مجموع ۷۰/۶۱ درصد محله فیض آباد بر اساس شاخص های موجود آسیب پذیر می باشند.

– در بررسی نهایی و ارائه نتیجه کلی، سه سنارو را می توان بیان کرد (الف) تجمیع و بلند مرتبه سازی جهت ایجاد شرایط کالبدی مناسب

این سناریو شامل موارد زیر می شود:

- ۱- اندازه قطعات تفکیکی و خرد شدن فضا های باز تا حدی غیر مفید شدن آن ها.
 - ۲- مقاومت پایین بخشی از ساختمان ها به علت نوع مصالح به کار رفته در بنا.
 - ۳- وجود معابر کم عرض و بن بست در بخش هایی از سطح محله.
- این سناریو در این بخش مطرح می گردد:
- اجرای سیاست در کل محله.
 - اجرای آن در بخش هایی که دارای آسیب پذیری بالا، قطعات با مساحت پایین و ساختمان های ضعیف در مقابل زلزله می باشند.

(ب) ساماندهی سلسله مراتب معابر و فضا های باز شهری جهت کاهش آسیب پذیری

در این سناریو فقط به بهبود شبکه معابر و فضا های باز توجه می شود و سایر موارد چون مساحت قطعات، مقاومت ساختمان ها، تراکم ساختمانی و... مورد توجه نمی باشد. در واقع موردی که در این سیاست مطرح و مورد توجه می باشد بهبود دسترسی به نواحی داخلی سطوح سلسله مراتب شهری و فضا های مناسب جهت تخلیه و اسکان موقت در زمان بحران می باشد.

این سناریو در کوتاه مدت سناریو مناسبی می باشد اما در دراز مدت باید تأثیر سایر عوامل را در نظر گرفت.

(ج) جلوگیری از افزایش تراکم ساختمانی و جمعیتی و توزیع مناسب کاربری ها جهت کاهش سفر و افزایش دسترسی همراه با تخریب و بازسازی، مرمت و مقاوم سازی ساختمان- های فرسوده و آسیب پذیر

جلوگیری از افزایش تراکم ساختمانی و جمعیتی که در این سناریو به طور مشخص بیان شده در سناریو های قبلی نیز باید مد نظر قرار گیرد و در دراز مدت نسبت به کاهش آن اقدام شود. از طرف دیگر یکی از راه های کاهش آسیب پذیری، حذف کاربری های فرسوده و مقاوم سازی کاربری ها، ساختمان های ضعیف می باشد به طوری که در نهایت آسیب پذیری ناشی از ویرانی ساختمان ها و سازه های ضعیف که منجر به مختل شدن عملکرد کاربری های دیگر نظیر معابر و فضا های باز

می‌گردد به حداقل ممکن کاهش یابد. بنابراین این سناریو هم در کوتاه مدت و هم در بلند مدت می‌تواند مورد توجه قرار گیرد به طوری که در کوتاه مدت باید ساختمان‌های بسیار آسیب‌پذیر به ویژه آن‌های که به کاربری‌های مجاور آسیب وارد می‌کنند تخریب کرده و کاربری مناسب را برای آن پیشنهاد داد و ساختمان‌هایی را که قابل مرمت و بازسازی می‌باشند ترمیم و بازسازی کرده تا در دراز مدت بتوان به ایمنی و پایه‌ای بهینه دست یافت.

–گزینش سناریو مناسب

از بین سه سناریو فوق، تنها سناریوی سوم است که می‌تواند محله فیض آباد را از جنبه‌های گوناگون موضوع مورد توجه قرار دهد و سناریو جامع را برای محله فیض آباد تعریف می‌کند. همانطور که در تشریح آن مطرح شد در کوتاه مدت باید ساختمان‌های بسیار آسیب‌پذیر به ویژه آن‌های که به کاربری‌های مجاور آسیب وارد می‌کنند تخریب کرده و کاربری مناسب را برای آن پیشنهاد داد و ساختمان‌هایی را که قابل مرمت و بازسازی می‌باشند ترمیم و بازسازی کرده تا در دراز مدت بتوان به ایمنی و پایه‌ای بهینه دست یافت.



منابع و مأخذ

- ابلقی، ع و صحرائی، الف. (۱۳۸۳)، بافت های فرسوده در سکونت های شهری و روستایی و خطر زلزله، فصلنامه هفت شهر، سال پنجم، شماره ۱۷.
- تیموری، محمود، (۱۳۸۳) مدیریت بحران در بافت های تاریخی، ضمیمه ماهنامه شهرداری ها، شماره ۶۱، ویژه نامه شماره ۱۴.
- حبیب، فرح، (۱۳۷۴) نقش فرم شهر در کاهش خطرات ناشی از زلزله، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، جلد دوم، تهران.
- حبیبی و همکاران، (۱۳۸۶) بهسازی و نوسازی بافت های کهن شهری، انتشارات دانشگاه کردستان.
- حسینی، مازیار، (۱۳۸۵) اصول و مبانی مدیریت بحران، انتشارات سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران.
- خالدی، شهریار، (۱۳۸۰) بلایای طبیعی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- زبر دست، اسفندیار، (۱۳۸۰) کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، نشریه هنر های زیبا، شماره ۱۰، دانشگاه تهران.
- شجاعی، سید حسن (۱۳۷۵)، «رخداد سوانح طبیعی طی سال ۱۹۹۵»؛ خلاصه ای از نشریه اداره امور بشر دولتی سازمان ملل متحد (ترجمه)، مسکن و انقلاب، شماره ۷۱ و ۷۲.
- عبدالهی، مجید، (۱۳۸۳) مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور.
- عزیزی، محمد مهدی و همکاران، (۱۳۸۷) ملاحظات شهرسازی در سنجش آسیب پذیری شهرها از زلزله، نشریه هنر های زیبا، شماره ۳۴، دانشگاه تهران.
- گزارشات طرح جامع شهر کرمانشاه، جلد دوم، مشخصات طبیعی شهر کرمانشاه، ۱۳۸۲.
- گیوه چی، سعید، (۱۳۸۸)، تحلیل و ارائه الگوهای مدیریت در سوانح شهری ناشی از مخاطرات زیست - محیطی - مورد منطقه ۶ تهران، استاد راهنما: مهدی قرخلو، دانشگاه تهران گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشکده جغرافیا.
- ویسه، یدالله، (۱۳۷۸) نگرشی بر مطالعات شهر سازی و برنامه ریزی شهری در مناطق زلزله خیز، انتشارات موسسه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.
- هاگانو، موتوهیکو و همکاران، (۱۳۸۲) زلزله در آلبوم تجربه، انتشارات مرکز مطالعات بحران در صنعت.

- Alexander, David (2002), "Principles of Emergency and Managements" Oxford University Press.
- Cutter, S.L.(1996) societal responses to environmental hazards, *Int Soc. Sci. J.*
- Kirpes (1998), Mrtha Patricia; Bring Environmental Justice To Natural Hazards,
- Lewis, J. (1981), "mitigation preparedness measures, in Disaster and the small Dwelling", ed. -Lan Davis, pergamon press, oxford. Michigan University.
- Mitchell, J.K., Devine, N., and Jagger, k., (1989), A contextual model
- Moe, Tun Lin and pathranakul, P. (2006). An Integrated Approach to Natural Disaster Prevention and Management, Vol 15 No.3, Emerald Group Publishing Limited of natural hazards. *Geographical Review*, 79.
- Rashed, K and weeks, J(2003), Assessing vulnerability to earthquake hazards through spatial multicriteria analysis of urban areas, *International Journal of geographic Information Science* Vol.17, no,6.
- Rattien, S. (1990). The Role of Media in Hazard Mitigation & Disaster Management, Disaster Press, vol. 1
- Thapalia R. (2006), Assessing Building Vulnerability for earthquake Using Field Survey Data and Development Control Data, Msc Thesis in ITC, Netherlands.
- W.kates, R. and Pijawka, D.(1977), "From Rubble to Monument, The Pace of Reconstruction following Disaster, ed. Eugene J. Hass. Roberts W. kates and Marten J. Bowden, The MIT press. Massachusetts.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی