

ارزیابی وضعیت آسیب پذیری ساختمان های آموزشی (مدارس ابتدایی) شهر بروجرد

سعید ملکی

دانشیار رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری ، دانشگاه چمران اهواز

malekis@scu.ac.ir

رزیتاگودرزی

کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه چمران اهواز

پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۲۸

دریافت: ۱۳۹۷/۲/۱۲

چکیده

هدف این مقاله ارزیابی میزان آسیب پذیری کالبدی ساختمان های آموزشی شهر بروجرد و ارائه راهکارهایی برای کاهش آسیب پذیری این مراکز آموزشی می باشد. این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی و روش انجام آن میدانی می باشد. جامعه آماری این تحقیق مراکز آموزش ابتدایی شهر بروجرد می باشد. نتایج نشان می دهد در بین معیارهای ارزیابی ، شاخص کالبدی با وزن ۰.۲۳۸ دارای بالاترین اهمیت و شاخص همسایگی با وزن ۰.۱۸۸ در انتها قرار گرفته است. پس از ارزیابی مشخص گردید ۴۳.۷۵ درصد از ساختمان های آموزشی شهر بروجرد دارای آسیب پذیری بالا، ۲۵ درصد در طبقه آسیب پذیری متوسط و ۳۱.۲۵ درصد دارای آسیب پذیری کم می باشند. بیش ترین ضعف این مراکز در بخش ایمنی و سازه این ساختمان ها دیده می شود که می توان با برنامه ریزی برای کاهش آسیب پذیری بر مبنای تعیین اولویت مراکز بر اساس میزان آسیب پذیری، گامی مهم در کاهش آسیب پذیری این مراکز آموزشی و ایمن نمودن آنها برداشت و آسیب پذیری شهر را نسبت به مخاطرات طبیعی کم کرد. واژگان کلیدی: بلایای طبیعی، بحران، مدیریت بحران، مراکز آموزشی، بروجرد.

مقدمه

یکی از موضوعاتی که بیشتر شهرهای جهان را به نوعی تهدید می کند مخاطرات طبیعی است. در جدول سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۵ ایران با وقوع ۹ بلای طبیعی در سال به عنوان هشتمین کشور بلاخیز جهان رتبه بندی شده و از نظر تعداد کشته شدگان ناشی از بلایای طبیعی در جایگاه هشتم جهان قرار گرفته است. بنابراین شهرهای ما نیز بطور جدی در معرض مخاطرات طبیعی همچون زلزله قرار دارند.

استقرار فلات ایران بر روی پهنه پر حادثه کره زمین، از جمله کمربند زلزله خیز آلپ هیمالیا، منطقه کوهزایی، برخورداری از اقلیم گرم و خشک، تنوع توپوگرافی و شرایط طبیعی ناهمگون و هم چنین تغییرات و تحولات اجتماعی و اقتصادی پرشتاب دهه های اخیر، نظیر شهرنشینی، دگرگونی در ساختار اقتصادی و تکنولوژیک و قرارگرفتن در دوران گذار اقتصادی، مجموعاً شرایطی را به وجود آورد است، که وقوع انواع بحران های محیطی و انسانی اجتناب ناپذیر است. پراکنش شهرها در نقاط آسیب پذیر، عدم رعایت قوانین و ضوابط فنی و مهندسی در دهه های گذشته، بافت کهنه و فرسوده اغلب شهرها، وجود ساختمان ها و ابنیه های کم دوام و وجود جریانهای سیلابی در برخی شهرها، از جمله معضلات مهمی است که در صورت وقوع بحران های نظیر زلزله، سیل دامنه آنرا تشدید نموده و عمق و وسعت فاجعه را مضاعف تر نیز می کند. مخاطرات طبیعی از مهمترین عوامل انهدامی سکونتگاه های انسانی شناخته شده اند (هادیان، اکرم و سید عبدالهادی دانشپور، ۱۳۹۰).، بیشتر شهرهای جهان با این پدیده دست به گریبان هستند. متأسفانه بدلیل عدم شکل گیری ساختارهای مربوط وقوع هر نوع بحرانی، شهرهای کشور را بامشکلات و تهدید های ناگوار مواجه می سازد. به موازات پیشگیری های و پیش بینی های پایه و اولیه، تدوین اصول و راهکارهای مدیریت بحران در نقاط شهری امری ضروری است. هرچند که مدیریت بحران، یک مجموعه منسجم از سازمان های دولتی و نهادهای مردمی است، لیکن پیشگامی مدیریت شهری در مدیریت بحران حائز اهمیت می باشد این مفهوم به عنوان تهدیدی برای زندگی بشر تلقی شده و در طول تاریخ، شواهد نشان، بشر دائماً این گونه حوادث را تجربه نموده است (داور پور، مهدی، ۱۳۸۶). مدیریت بحران جز اصلی طرح جامع ایمنی مدارس می باشد، توجه مهم در هر زمینه مدیریت بحران و ایمنی مدارس تلاشی است جهت دستیابی به بهداشت، ایمنی، رفاه دانش

آموزان و کارکنان است. طرح جامع ایمنی مدارس تأکید قوی بر استفاده از استراتژی هایی که سبب بهبود و نظم و انضباط سیاست ها و برنامه ها و طرح های ساختمانی دارد. (زارع، نجمه، ۱۳۹۲). شهر بروجرد یکی از شهرهای پر تراکم و همچنین در معرض مخاطرات طبیعی همچون زلزله و سیل است و این مسئله اهمیت مدیریت بحران شهری و توجه به آن را در مدیریت شهری بروجرد دو چندان می نماید. پژوهش حاضر با توجه به اهمیت دانش مدیریت بحران شهری تدوین گشته است بدین ترتیب بعد از ارزیابی ساختمان های آموزش ابتدایی شهر بروجرد، راهکارها و پیشنهاداتی در جهت کاهش آسیب پذیری این ساختمان ها پرداخته شده است.

اهمیت و ضرورت تحقیق

بشر از آغاز تا کنون با سوانح طبیعی روبرو بوده و حتی هم اکنون نیز با پیشرفت تکنولوژی صدمات زیادی را متحمل گردیده است و خساراتی که به سکونتگاههای انسانی وارد می شود تماماً به خاطر قدرت ویرانگری سوانح طبیعی نیست بلکه تمرکز جمعیت و فعالیت های اقتصادی در شهرها و وضعیت بی قاعده سکونتگاههای روستایی و شهری، قدرت آسیب پذیری را چند برابر نموده است. مدیریت بحران علم نوینی است که در سطح کشور، استانی و شهری می تواند شکل های گوناگون داشته باشد. در مدیریت بحران خطرات بالقوه و منابع موجود مورد ارزیابی قرار گرفته و کوشش می شود که با برنامه ریزی کارشناسانه بین منابع و توانایی های موجود و هم چنین خطرات احتمالی موازنه برقرار شود تا با استفاده از منابع موجود بتوان بحران را کنترل نمود. (تقوایی، مسعود و صدیقه کیانی، ۱۳۸۷). در مدیریت بحران نیز بهبود بهره وری با توجه به اهمیت حیاتی عملیاتی آن، از ضرورت ویژه ای برخوردار است. در ابتدا باید مدیریت زمان را در نظر گرفت که در آن مدیر موظف است هزینه ها و مدت اجرای پروژه را کاهش داده و تعداد و کیفیت پروژه ها و فعالیت ها را جهت نیل به اهداف افزایش دهد. به عبارت دیگر زمان شروع واکنش و امداد رسانی و باسازی، کیفیت عملیات آمادگی، امداد رسانی و باسازی، سطح آمادگی مقابله با بحران و حجم اقدامات باسازی و عادی سازی باید افزایش یابد (جهانگیری، کتایون، ۱۳۸۹) با توجه به افزایش وقوع بحران در شهرها به خصوص در کشور های جهان سوم، توجه به مقوله

مدیریت بحران و پدافند غیرعامل برای مقابله و کاهش آثار بحران و رویایی با اثرات آن ها امری مهم می باشد. شهر بروجرد با تراکم بالا و آسیب پذیری نسبت به مخاطرات محیطی همچون زلزله و سیل یکی از شهرهایی است که مدیریت بحران شهری در آن نقش مهمی را باید ایفا کند. اهمیت پژوهش حاضر در این است که با برداشت میدانی و فعالیت ها تحقیقاتی در صدور ارائه پیشنهادات بسیار منطقی در جهت کاهش بحران ساختمان های آموزشی شهر بروجرد می باشد. از یافته های تحقیق می توان برای ساماندهی و بهسازی ساختمان های آموزشی شهر بروجرد بهره جست. تا کنون در شهر بروجرد در خصوص ارزیابی و وضعیت ساختمان های آموزش ابتدایی تحقیقی صورت نگرفته، بنابراین پژوهش حاضر می تواند برای مدیران شهر و تصمیم گیری آن ها بسیار مفید و حائز اهمیت باشد.

اهداف تحقیق

- ارزیابی میزان آسیب پذیری ساختمان های آموزش ابتدایی شهر بروجرد نسبت به زلزله

- ارائه راهکارهایی برای کاهش آسیب پذیری مراکز آموزشی شهر بروجرد

سوالات تحقیق

- کدام یک از مراکز آموزش ابتدایی نسبت به مخاطرات محیطی (زلزله) آسیب پذیری بالاتری دارند؟

- در بررسی آسیب پذیری مراکز آموزشی کدام شاخص از اهمیت بالاتری برخوردار است؟

پیشینه تحقیق

- Alexander (2007) در مقاله خود می نویسد: سرویس های مدیریت بلایا باید به ۱۰ هدف پاسخ دهند از جمله افزایش مشارکت مردم برای حفظ امنیتشان، اولویت بندی برطرف کردن نیازهای گروه های زیان دیده، سازماندهی در سطح محلی اما هماهنگ سازی و هماهنگی توسط سطح های بالاتر دولت، سازگاری با پایداری بوم شناختی و برنامه ریزی منطقه ای و شهری که وابسته به منطقه محلی باشد. این مقاله روند معاصر مدیریت بحران در حادثه را مرور می کند و پیشینه اخیر آمادگی اضطراری را

به لحاظ برتری اساسی بین پدافند غیرعامل و حفاظت مدنی مطرح می‌کند. این مقاله تعدادی از جنبه های مدیریت طوفان کاترینا را در نئو اورلئان در آگوست و سپتامبر ۲۰۰۵ مرور می‌کند.

Izadkhah & Amini Hosseini (2010) در مقاله خود می‌نویسند: ایران در کمربند زلزله آلپ هیمالیا، واقع شده است و به عنوان یکی از فعال ترین مناطق تکتونیکی جهان است. بنابراین، آمادگی زلزله را می‌توان به عنوان یکی از عواملی در نظر گرفت که می‌تواند به ایمنی گروه های مختلف شهروندان کمک کند. هدف از این مقاله بررسی پیشرفت آمادگی در چهار زمین لرزه بزرگ ایران از جمله منجیل - رودبار، چنگوره (آوج) و بم است. در پایان، به کارگیری استراتژی در جهت ارتقاء آگاهی عمومی، آموزش و پرورش و همچنین آموزش های حرفه ای ارایه شده است.

Azizpour et al (2011) در مقاله خود می‌نویسند: آژانس های دولتی و سازمان های مرتبط با بحران نقش تعیین کننده ای را در کنترل کردن و اداره کردن بحران در کشور ها بازی می‌کند. حضور نیروها و مراکز تصمیم گیری گوناگون در سیستم به عنوان دلیل ضعف کشورها در برخورد کردن با بحران در نظر گرفته می‌شود. بنابراین کمبود هماهنگی بین سازمان های مرتبط با بحران در اصفهان میزان آسیب پذیری شهر را در مقابل بلایای طبیعی افزایش داده است و همچنین ناکافی بودن علم تکنیکی همیشه بعنوان ضعفی در مدیریت بحران بوده است. در این مقاله بر طبق مطالعات و آنالیزهای انجام شده فاکتورهای موثر در مدیریت بحران به ۶ فاکتور تقسیم می‌شود از جمله وجود نیروی انسانی متخصص، وجود نظام اطلاع رسانی، وجود زیر ساخت ها و امکانات ارتباطی.

همکاران (۱۳۸۸) در مقاله خود می‌نویسند: مدیریت بحران در قالب برنامه ریزی شهری به عنوان عاملی است که نقش مؤثری در کاهش اثرات سوء بحران و بلایا دارد. در برنامه ریزی کالبدی کارآمد ترین سطح برای کاهش میزان آسیب پذیری شهرها در برابر بحران و بلایا، سطح میانی یا همان شهرسازی است و مفاهیم موجود در شهرسازی مانند ساختار شهری، فرم شهری، کاربری اراضی شهری، تراکم های شهری، تأسیسات و زیر ساخت های شهری اعم از شبکه آب و برق و گاز و تلفن، شبکه ارتباطی شهر و... نقش مهمی در میزان آسیب پذیری شهر در برابر بحران و بلایا دارند.

- رشیدی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله خود می نویسند: تمرکز و تراکم جمعیت و افزایش بارگذاری های اقتصادی بر بستر کلانشهر تهران منجر به پذیرش نقش ها و عملکرد های متعدد شده است. یکی از مهم ترین موضوعاتی که تهران با آن دست به گریبان است موضوع حوادث طبیعی از جمله زلزله است. استان تهران دارای پتانسیل بالای زلزله است و با توجه به قانون بازگشت پذیری و تکرار بلایای طبیعی امکان رخداد زلزله برای استان تهران بسیار زیاد و قابل پیش بینی است. با توجه به ویژگی کالبدی- فضایی و استراتژیک بودن استان تهران باید به توانمند سازی مدیریت بحران در برابر بلایای طبیعی توجه ویژه کرد.

- قربانی (۱۳۹۲): در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «بررسی وضعیت ساختمانهای فرهنگی - مذهبی شهر شیراز به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری» پس از بررسی براساس روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی آسیب پذیری ساختمانها در پنج سطح تعیین گردیده و براین اساس نقاط قوت و ضعف آنها شناسایی و نحوه بهره برداری از آنها در هنگام وقوع بحران و رفع نواقص و کمبودها در قالب راهکارها و پیشنهادات ارائه گردیده است.

- زارع (۱۳۹۲) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «بررسی وضعیت ساختمانهای آموزشی در راستای برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری (مطالعه موردی: شهر یاسوج)» با تدوین برنامه ای جهت کاهش خسارات و آسیب های این واحدها در شهر و نحوه استفاده تهیه از آنها در مدیریت بحران های شهری انجام گرفته است و از تکنیک سلسله مراتبی در برآورد وضعیت کلی واحدهای آموزشی در شهر یاسوج و تعیین نقاط قوت و ضعف و استراتژی های آن ها استفاده شده است.

- رحمانی (۱۳۹۳)، در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «ارزیابی وضعیت ساختمان های اداری شهر اصفهان به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری» به بررسی و تعیین میزان آسیب پذیری ساختمان های اداری شهر اصفهان به هنگام وقوع بحران پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می دهد که ۷.۹ درصد ادارات دارای آسیب پذیری بسیار کم، ۸۰.۳ درصد دارای آسیب پذیری کم، ۱۰.۱ درصد آسیب پذیری متوسط، ۱.۱ درصد آسیب پذیری زیاد و ۰.۶ درصد دارای آسیب پذیری بسیار زیاد هستند

روش تحقیق

این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی و پیمایشی می باشد که از روش میدانی انجام گردیده است. جامعه آماری این پژوهش مراکز آموزشی (ابتدایی) شهر بروجرد می باشد که شامل ۳۲ مدرسه ابتدایی می باشد. با توجه به اهمیت یکایک این مراکز آموزشی تمام جامعه آماری بررسی گردیده است. در ابتدا با مطالعه تحقیق های پیشین و مطالعات کتابخانه ای و همچنین مصاحبه با متخصصین آشنا به شهر بروجرد معیارهای ارزیابی میزان آسیب پذیری مراکز آموزشی شهر بروجرد تبیین گردید که شامل ۱۹ زیر معیار در قالب ۵ معیار اصلی بودند. پس از تبیین معیارها برای تعیین اهمیت آنها و وزن دهی به معیارها از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی استفاده گردید که مقایسات زوجی در این مدل توسط کارشناسان منتخب و در قالب نرم افزار Expert Choice انجام گرفت. با توجه به برداشت میدانی از هر یک از مدارس و همچنین تعیین وزن هر یک از معیارهای ارزیابی این اطلاعات در مدل پرومتی در قالب نرم افزار Visual Promethee قرار گرفت و نتایج بدست آمد. برای طبقه بندی سطح آسیب پذیری مراکز از جریان خالص خروجی و نرم افزار GIS استفاده شد.

معرفی متغیرها و شاخص ها

شاخص های پژوهش شامل ۱۹ معیار می باشد که در قالب ۵ شاخص اصلی طبقه بندی گردیده است. در جدول شماره (۱) این شاخص ها آورده شده است.

جدول شماره (۱) شاخص های ارزیابی آسیب پذیری

شاخص های پژوهش				
کالبدی	دسترسی	ایمنی	تراکم و ابعاد انسانی	همسایگی
مصالح پی	دسترسی به مراکز آتش نشانی	وجود آسانسور	تعداد کلاس	همجواری با کاربری های
مصالح اسکلت	دسترسی به مراکز انتظامی	جعبه کمک های اولیه	تعداد محصلان	سازگار
تعداد طبقات	دسترسی به مراکز درمانی	پل عابر پیاده (خط عابر)	تعداد نیروها و کارکنان	فاصله از کاربری های ناسازگار
سال ساخت	دسترسی به مراکز امداد و نجات	تعداد کپسول های آتش نشانی		
	دسترسی به ایستگاه مترو	سیستم برق اضطراری		

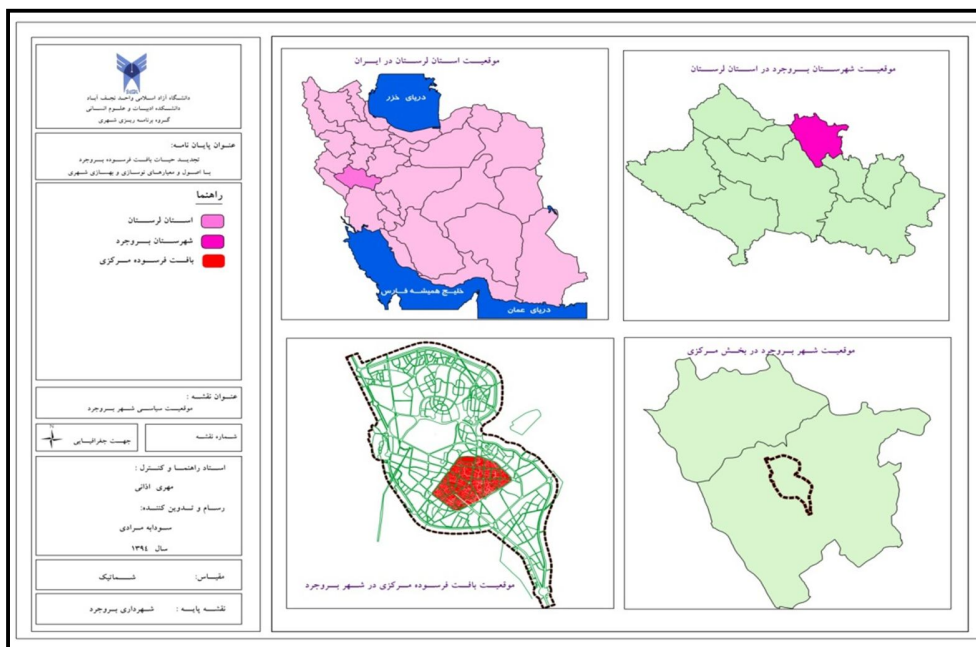
محدوده و قلمرو پژوهش

شهر بروجرد در شمال استان لرستان، در ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۵۴ دقیقه عرض شمالی واقع است (پورتال شهرداری بروجرد، ۱۳۸۹). طبق آخرین تقسیمات کشوری، شهرستان بروجرد شامل دو شهر (بروجرد و اشترینان) دو بخش (مرکزی و اشترینان) و هفت دهستان و ۱۸۸ آبادی است. بخش مرکزی شهرستان بروجرد یکی از دو بخش تشکیل دهنده شهرستان بروجرد در استان لرستان است، ساکنان این بخش بیشتر ساکن شهر بروجرد هستند. مرکز این بخش شهر بروجرد است که مرکز شهرستان بروجرد نیز می باشد و از شهرهای بزرگ و پررونق استان لرستان است.

طول شهر بروجرد منطبق با محور شمال غربی - جنوب شرقی و عرض آن منطبق با محور شمال شرقی - جنوب غربی است. حداکثر طول شهر ۱۱/۵ و عرض آن ۵/۵ کیلومتر می باشد. لذا ساختار فضایی شهر که در گذشته هسته ای بوده است هم اینک با توجه به موقعیت ارتفاعات و اراضی زراعی در طرفین خود تمایل به توسعه خطی دارد. وسعت محدوده قانونی شهر بروجرد بالغ بر ۳۷۱۹/۰۹ هکتار بوده که به سه منطقه شهرداری و ۱۷ ناحیه تقسیم شده است که شامل ۳۶ محله می باشد (مهندسین مشاور مادشهر، ۱۳۸۸: ۱۰۵ و ۱۰۶).



نقشه شماره ۱: موقعیت بافت فرسوده مرکزی شهر بروجرد (ماخذ: مهندسین مادی شهر)



نقشه شماره ۲: موقعیت سیاسی شهر بروجرد

مفاهیم و دیدگاه و مبانی نظری

آسیب پذیری شهری

آسیب پذیری اصطلاحی است که جهت نشان دادن وسعت و میزان خسارت احتمالی بر اثر وقوع سوانح طبیعی به جوامع، ساختمان ها و مناطق جغرافیایی به کار می رود. بنابر تعریف یونسکو، میزان حساسیت محیط در مقابل وقوع و شدت یک سانحه طبیعی، آسیب پذیری آن محیط را تعیین می کند. به طور کلی منظور ما از آسیب پذیری عبارت است از شرایط و وضعیت های داخلی که در معرض قرارگیری و حساسیت، تأثیرپذیری و شکنندگی نسبت به خطرها و یا سایر شوک ها و فشارهای وارده را به مردم افزایش می دهد (ISDR, 2004, 207). به عبارت دیگر، آسیب پذیری به خسارات ناشی از عناصر و پدیده های بالقوه یا بالفعل بحران زا نسبت به نیروهای انسانی، تجهیزات و تأسیسات در بازه شدت صفر تا صد گفته می شود (Keller, 2007, 3). عوامل آسیب پذیری شهرها بسیار گوناگون می باشند که شامل عوامل طبیعی، کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، بنیادی، قوانین و مقررات و غیره می گردند. این عوامل همدیگر را تحت تأثیر قرار می دهند، نه به صورت منفرد، بلکه به شکل یک سیستم جامعه در ارتباط هستند (Paton & Fohnston, 2001, 270).

مدیریت بحران شهری

در واقع مدیریت بحران شهری ترکیبی از مسایل مدیریتی و برنامه ریزی شهری است، که هدف آن ایجاد هماهنگی بین برنامه ریزی و کنترل طرح ها و برنامه های شهری است، به گونه ای که تدوین و اجرای این برنامه ها به شیوه ای مطلوب صورت گیرد (Barati, 2004, 331). با به کارگیری اصول و ضوابط شهرسازی و تبیین مفاهیم موجود در این دانش می توانیم تا حدود زیادی اثرات و تبعات ناشی از حوادث طبیعی را کاهش دهیم و از طرف دیگر مدیریت شهری و اداره شهر نیز، نقش مؤثری در کاهش اثرات این حوادث می تواند داشته باشد (قهرمانی و قدرت آبادی، ۱۳۹۱، ۳۱۲).

نقش برنامه ریزی شهری در ارتباط با مخاطرات محیطی

مدیریت بحران ناشی از بلایای طبیعی به دلایل مختلف از پیچیدگی و گستردگی فراوانی برخوردار است که اتخاذ تصمیمات مناسب از سوی برنامه ریزان و مدیران شهری را می طلبد. یکی از نواحی که در صورت وقوع بلایای طبیعی به خصوص زلزله آسیب جدی را متحمل می شود، نواحی شهری است که این خود ضرورت اجرای برنامه بحران را آشکار می سازد. دامنه خسارتی که یک سانحه به وجود می آورد تنها به قدرت ویرانگری مخاطره وابسته نیست این میزان برای مثال به وضعیت زیر ساخت ها و نوع برنامه ریزی مدیران نیز وابسته است (عبداللهی، ۱۳۸۰، ۶۷). برنامه ریزی شهری باید کاربری های شهری را به صورتی طراحی کنند که این کاربری ها اولاً به صورت سکونتگاه های ایمن در مقابل زلزله عمل نمایند ثانیاً شرایط لازم را برای اجرای هر چه بهتر طرح مدیریت بحران تحصیل نمایند چرا که اثرات زیانبار حادث شده بر اثر زلزله معمولاً شامل آسیب پذیری کالبدی، اختلالات عملکردی و تلفات جانی می شود (کوثری راد، ۱۳۸۹، ۲۱). به طور کلی برنامه ریزی شهری می تواند هم مانع از شکل گیری بحران های اجتماعی گردد و هم می تواند مانع از شکل گیری بحران پس از وقوع سوانح گردد (گیوه چی، ۱۳۸۹، ۲۱۱).

رویکرد مدیریت بحران

بر اساس سه نوع دیدگاه موجود در زمینه مدیریت بحران می توان سه نوع رویکرد را در مدیریت بحران شناسایی کرد:

رویکرد بحران گریزی

مدیرانی که چنین رویکردی را در مدیریت خود بر می گزینند از راهبرد انفعالی و واکنشی در قبال بحران ها استفاده می کنند. آن ها هیچ گونه آمادگی قبلی و برنامه مشخصی برای مقابله با بحران ندارند و در مواجهه با آن، منفعلانه و حداکثر واکنشی عمل می کنند.

رویکرد بحران ستیزی

در این رویکرد از بحران نمی‌گیرند بلکه با پذیرش آن به عنوان قانون طبیعی، با نوعی راهبرد فعال به مواجهه و مقابله با بحران می‌پردازند. مدیران و سازمان‌هایی که نسبت به بحران چنین رویکردی دارند، از تمامی توان و ظرفیت‌های خود برای پیش‌بینی بحران قبل از وقوع و مقابله مؤثر با آن در صورت وقوع بهره می‌گیرند.

رویکرد بحران‌پذیری

در این رویکرد مدیریت علاوه بر پذیرش بحران به عنوان یک امر ناگزیر و حتمی به پیش‌بینی و استقبال از آن نیز می‌پردازند. به عبارتی با اتخاذ یک راهبرد فوق‌فعال بر کشف فرصت‌های جدید و چشم‌اندازهای نو برای رشد و پویایی تأکید می‌شود. (روشندل اربطانی و همکاران، ۱۳۸۸، ۶۷-۶۶). این پژوهش در چارچوب نظریات متعادل در ارتباط با مخاطرات محیطی و منطبق بر دیدگاه نوین مدیریت بحران می‌باشد که رویکرد آن رویکرد بحران‌پذیری است.

بحث اصلی

با توجه به اینکه هر از یک از شاخص‌های پژوهش از اهمیت یکسانی برخوردار نیستند و ارزش‌های متفاوتی در ارزیابی دارند ابتدا برای تعیین اهمیت هر یک از آنها از مقایسات زوجی در قالب تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شد که در ادامه به آن پرداخته شده است.

تعیین اهمیت و وزن شاخص‌های پژوهش با بهره‌گیری از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی شاخص‌هایی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند ۱۹ شاخص می‌باشند که در ۵ دسته ساختاری-کالبدی، ارتباط و دسترسی، تراکم و ابعاد انسانی، همسایگی و تجهیزات و ایمنی گروه‌بندی شده‌اند. برای سنجش اهمیت نسبی هر یک از معیارها و زیرمعیارها از مقایسات زوجی تحت نرم افزار اکسپرت‌چویس با استفاده از نظر کارشناسان استفاده شده است.

مقایسه دو به دو معیارها

معیارهای مورد بررسی شامل پنج معیار کالبدی، دسترسی، تراکم و ابعاد انسانی، همسایگی و ایمنی می باشد که به صورت دو به دو به گونه ای که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود، ارزیابی گردید. در جدول شماره (۲) نحوه وزن دهی به معیارهای مورد بررسی به منظور شناسایی آسیب پذیری مراکز آموزشی در شهر بروجرد مشخص گردیده است. معیارهای مورد بررسی با مقایسه دو به دو معیارها توسط کارشناسان در قالب مدل AHP و با استفاده از نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید از بین این معیارها، معیار کالبدی دارای بالاترین ارزش و معیار همسایگی کمترین امتیاز بودند.

جدول شماره (۲) مقایسه معیارهای مورد بررسی

وزن	H	A	Sa	D	S	معیارها
۰.۲۳۸	۱.۲۳	۱.۳۰	۱.۵۰	۱.۲۴	۱	کالبدی (S)
۰.۱۹۷	۰.۵۹۶	۱.۱۵	۱.۳۳	۱	۰.۷۶۹	دسترسی (A)
۰.۱۴۵	۰.۴۵۱	۰.۷۵۱	۱	۰.۵۳۷	۰.۸۰۶	تراکم و ابعاد انسانی (D)
۰.۲۳۲	۱.۳۲	۱	۰.۸۶۹	۱.۸۶	۰.۶۶۶	ایمنی (Sa)
۰.۱۸۸	۱	۰.۱۲۳	۰.۸۹۴	۱.۳۲	۰.۳۴۵	همسایگی (H)
نرخ ناسازگاری: ۰.۰۱						

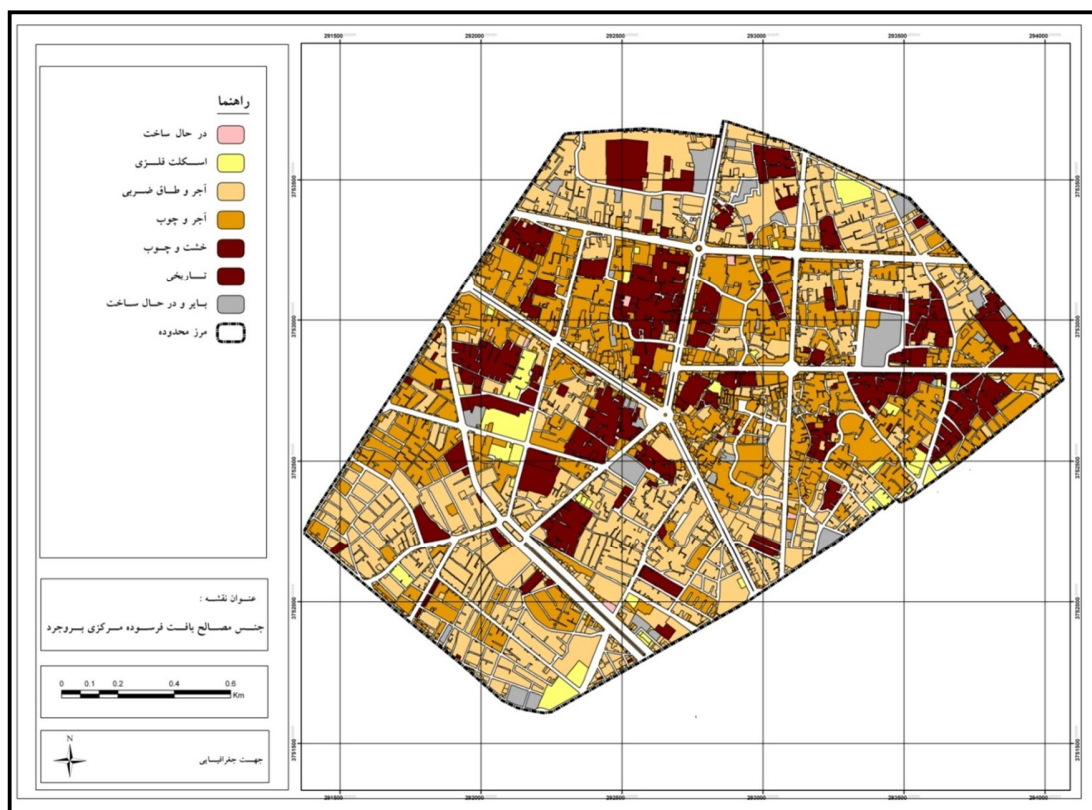
مقایسه دو به دو زیرمعیارها

هر یک از زیرمعیارهای مورد بررسی در درون خود دارای تعدادی زیرمعیار هستند که بایستی با توجه به معیار مورد نظر به صورت دو به دو با هم مقایسه و ارزیابی شوند. در جدول شماره (۳) نحوه وزن دهی زیرمعیارهای معیار کالبدی می باشد آورده شده است. مقایسات زوجی توسط نظر کارشناسان در قالب مدل AHP انجام گردید که زیرمعیار اسکلت ساختمان با وزن ۰.۲۷۶ دارای بالاترین ارزش و زیرمعیار تعداد طبقات با وزن ۰.۲۱۵ دارای کمترین رتبه می باشد.

جدول شماره (۳) مقایسات زوجی زیرمعیارهای کالبدی

وزن	S ₄	S ₃	S ₂	S ₁	زیر معیار
۰.۲۶۳	۱.۴۳	۱.۷۸	۱.۰۸	۱	مصالح پی (S ₁)
۰.۲۷۶	۱.۳۸	۱.۷۹	۱	۰.۹۲	اسکلت (S ₂)
۰.۲۴۶	۰.۶۸	۱	۰.۵۵	۰.۵۶	سال ساخت (S ₃)
۰.۲۱۵	۱	۱.۴۵	۰.۷۲	۰.۶۹	تعداد طبقات (S ₄)
نرخ ناسازگاری: ۰.۰۰۶۲					

در جدول شماره (۴) به بررسی زیرمعیارهای دسترسی پرداخته شده است. مقایسات زوجی با استفاده از نظر کارشناسان در قالب مدل AHP و نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید که دسترسی به مراکز امداد و نجات دارای بالاترین ارزش می باشند.



نقشه شماره (۳)، جنس مصالح در بافت فرسوده مرکزی در شهر بروجرد

جدول شماره (۴) مقایسه زیرمعیارهای دسترسی

وزن	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	زیر معیار
۰.۱۹۲	۱.۴۲	۰.۷۱	۱.۰۴	۰.۸۶	۱	دسترسی به مراکز آتش نشانی (A ₁)
۰.۱۹۶	۱.۴۸	۰.۵۴	۱.۰۳	۱	۱.۱۶	دسترسی به مراکز انتظامی (A ₂)
۰.۲۰۱	۱.۵۵	۰.۸۰	۱	۰.۹۷	۰.۹۶	دسترسی به مراکز درمانی (A ₃)
۰.۲۶۰	۱.۱۸	۱	۱.۲۵	۱.۸۴	۱.۴۰	دسترسی به مراکز امداد و نجات (A ₄)
۰.۱۵۲	۱	۰.۸۴	۰.۶۴	۰.۶۷	۰.۷۰	دسترسی به ایستگاه مترو (A ₅)
نرخ ناسازگاری: ۰.۰۲						

جدول شماره (۵) نحوه وزن دهی نحوه وزن دهی به زیرمعیارهای ایمنی آورده شده است. مقایسات زوجی با استفاده از نظر کارشناسان در قالب مدل AHP و نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید که تعداد کپسول آتش نشانی دارای بالاترین ارزش می باشند.

جدول شماره (۵) مقایسه زیرمعیارهای ایمنی

وزن	Sa ₅	Sa ₄	Sa ₃	Sa ₂	Sa ₁	زیرمعیارها
۰.۱۱۱	۰.۴۹	۰.۵۹	۰.۴۶	۱.۵۲	۱	وجود آسانسور (Sa ₁)
۰.۱۳۹	۰.۴۶	۰.۴۴	۰.۵۱	۱	۰.۶۵	جعبه کمک های اولیه (Sa ₂)
۰.۲۴۶	۰.۹۶	۰.۸۳	۱	۱.۹۵	۲.۱۷	پل عابر پیاده (Sa ₃)
۰.۲۶۳	۱.۱۸	۱	۱.۲۰	۲.۲۳	۱.۶۷	تعداد کپسول آتش نشانی (Sa ₄)
۰.۲۴۱	۱	۰.۸۴	۱.۰۴	۲.۱۳	۲.۰۳	سیستم برق اضطراری (Sa ₅)
نرخ ناسازگاری: ۰.۰۷۱۴						

در جدول شماره (۶) نحوه وزن دهی به زیرمعیارهای معیار تراکم و ابعاد انسانی آورده شده اند. مقایسات زوجی با استفاده از نظر کارشناسان در قالب مدل AHP و نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید که تعداد دانش آموز دارای ارزش بالاتری می باشد.

جدول شماره (۶) مقایسات زوجی زیرمعیارهای تراکم و ابعاد انسانی

وزن	تعداد نیروها و کارکنان	تعداد دانش آموز	تعداد کلاس	زیرمعیارها
۰.۳۴۵	۰.۱۱۳	۰.۲۵۶	۱	تعداد کلاس
۰.۳۸۶	۱.۸۹	۱	۰.۱۴۵	تعداد دانش آموز
۰.۲۶۹	۱	۰.۵۹۸	۱.۳۲	تعداد نیروها و کارکنان
نرخ ناسازگاری: ۰.۰۰۱				

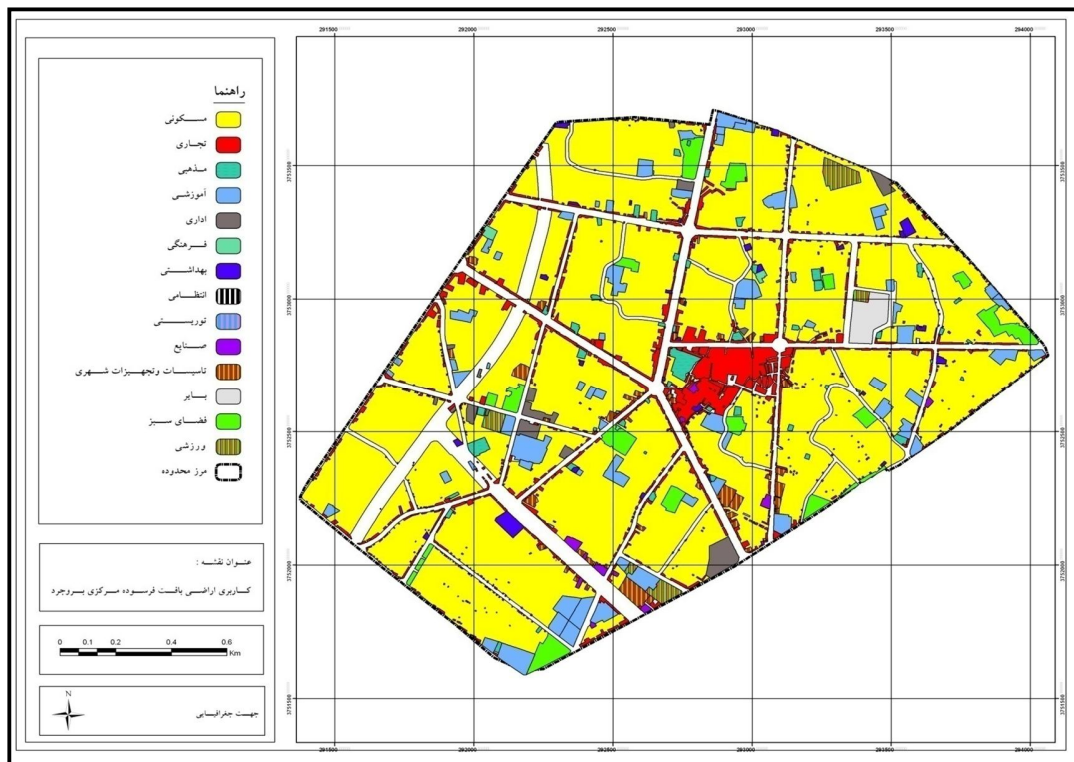
در جدول شماره (۷) نحوه وزن دهی به زیرمعیارهای معیار تراکم و ابعاد انسانی آورده شده اند. مقایسات زوجی با استفاده از نظر کارشناسان در قالب مدل AHP و نرم افزار اکسپرت چویس مشخص گردید که فاصله از کاربری ناسازگار دارای ارزش بالاتری می باشد.

جدول شماره (۷) مقایسات زوجی زیرمعیارهای همسایگی

وزن	فاصله از کاربری ناسازگار	همجواری با کاربری سازگار	زیرمعیارها
۰.۴۶۹	۰.۱۱۳	۱	همجواری با کاربری سازگار
۰.۵۳۱	۱	۰.۸۸۴	فاصله از کاربری ناسازگار
نرخ ناسازگاری: ۰.۰۰۰			

کسب وزن نهایی زیرمعیارها

در آخرین مرحله پژوهش، وزن های معیارها و زیرمعیارهای مربوط به هر معیار در هم ضرب می شود تا وزن نهایی هر یک از زیرمعیارها بدست آید.



نقشه شماره (۴): کاربری اراضی بافت فرسوده مرکزی در شهر سرچرد

جدول شماره (۸) اوزان معیارها و زیر معیارهای مورد بررسی

وزن نهایی	وزن زیر معیارها	زیر معیار	وزن معیارها	معیار
۰.۰۶۲	۰.۲۶۳	مصالح پی	۰.۲۳۸	کالبدی
۰.۰۶۵	۰.۲۷۶	مصالح اسکلت		
۰.۰۵۸	۰.۲۴۶	سال ساخت		
۰.۰۵۱	۰.۲۱۵	تعداد طبقات		
۰.۰۳۸۰	۰.۱۹۲	دسترسی به مراکز آتش نشانی	۰.۱۹۸	دسترسی
۰.۰۳۸۸	۰.۱۹۶	دسترسی به مراکز انتظامی		
۰.۰۳۹۷	۰.۲۰۱	دسترسی به مراکز درمانی		
۰.۰۵۱	۰.۲۶۰	دسترسی به مراکز امداد و نجات		
۰.۰۳۰۰	۰.۱۵۲	دسترسی به ایستگاه مترو		
۰.۰۲۵	۰.۱۱۱	وجود آسانسور	۰.۲۳۲	ایمنی
۰.۳۲۲	۰.۱۳۹	جعبه کمک های اولیه		
۰.۰۵۷	۰.۲۴۶	پل عابر پیاده		
۰.۰۶۱	۰.۲۶۳	تعداد کپسول آتش نشانی		

۰.۰۵۵	۰.۲۴۱	سیستم برق اضطراری		
۰.۰۵۰	۰.۲۴۵	تعداد کلاس	۰.۱۴۵	تراکم و ایجاد انسانی همسایگی
۰.۰۵۵	۰.۳۸۶	تعداد محصلان		
۰.۰۳۹	۰.۲۶۹	تعداد نیروها و کارکنان		
۰.۰۸۸	۰.۴۶۹	همجواری با کاربری سازگار	۰.۱۸۸	همسایگی
۰.۰۹۹	۰.۵۳۱	فاصله از کاربری ناسازگار		

تعیین آسیب پذیری کالبدی مراکز آموزشی با بهره گیری از تکنیک پرومتی

بر اساس شاخص های یادشده در این پژوهش، ۳۲ مرکز آموزش ابتدایی با بهره گیری از روش پرومتی رتبه بندی شدند. پس از بدست آوردن وزن و اهمیت هر یک از شاخص های مورد بررسی در پژوهش با روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی) و جمع آوری داده ها بصورت میدانی و نیز استفاده از تابع ارجحیت عادی در نرم افزار ویژوال پرومتی از آن از طریق محاسبه آنها جریان خالص به دست آمده و در نهایت رتبه ی هر مدرسه از نظر آسیب پذیری تعیین شده است.

جدول شماره (۹) رتبه بندی نهایی آسیب پذیری کالبدی سازمان ها بر اساس جریان خالص (Ø)

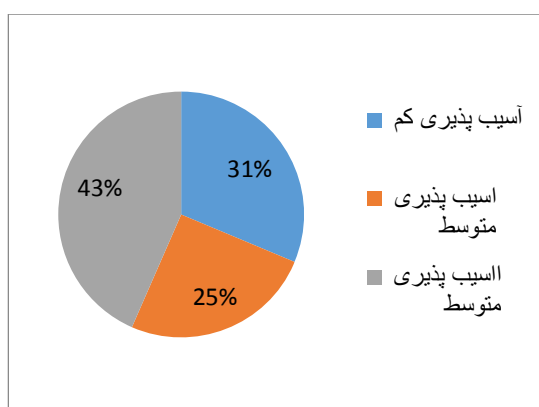
رتبه	جریان خالص (Ø)	مدرسه	رتبه	جریان خالص (Ø)	مدرسه
۱۷	۰.۰۲۱۵	ایثار	۱	۰.۷۸۱۵	امت
۱۸	۰.۰۱۰۲۴	شهادت	۲	۰.۷۳۱۱	حمله موشکی
۱۹	-۰.۱۴۹۹	الله اکبر	۳	۰.۷۱۲۰	۱۳ آبان
۲۰	-۰.۲۴۹۹	رجائی	۴	۰.۶۶۸۷	هجرت
۲۱	-۰.۳۸۵۶	کلاه دوز	۵	۰.۶۱۰۳۵	هفت تیر
۲۲	-۰.۴۰۵۶	شهید روزبهانی	۶	۰.۵۵۳۲	حاج جواد انتظاری
۲۳	-۰.۵۰۵۸	نواب صفوی	۷	۰.۵۱۷۳	آزادگان
۲۴	-۰.۵۸۰۱	هاجر ۱	۸	۰.۴۸۹۲	فردوسی
۲۵	-۰.۵۹۵۰	هاتف	۹	۰.۳۰۵۶	امام سجاد
۲۶	-۰.۶۳۵۱	شهید حسن نوروزی	۱۰	۰.۲۸۸۴	امام حسین

۲۷	-۰.۶۶۸۸	محمدچوبکار	۱۱	۰.۱۸۹۴	صامت بروجردی
۲۸	-۰.۷۳۱۹	شهدای فرهنگی	۱۲	۰.۱۴۴۶	پروین اعتصامی وحاج عمران
۲۹	-۰.۷۸۸۸	قدس	۱۳	۰.۱۳۸۹	ناصر خسرو
۳۰	-۰.۸۳۲۱	فاطمیه	۱۴	۰.۱۲۱۴	استقلال
۳۱	-۰.۸۵۱۴	نیازی	۱۵	۰.۰۴۱۹	محمد قمی
۳۲	-۰.۸۸۲۵	علی نقی نیکویی	۱۶	۰.۰۳۱۰	مالک اشترا

جدول شماره (۹) رتبه های نهایی مراکز آموزشی را از نظر شاخص های آسیب پذیری با توجه به جریان خالص رتبه بندی (\emptyset) و درجه آسیب پذیری نشان می دهد. پس از رتبه بندی بر اساس جریان خالص خروجی برای تعیین آسیب پذیری از روش فاصله های برابر و بر اساس سه کلاس آسیب پذیری کم، آسیب پذیری متوسط و آسیب پذیری زیاد مدارس دسته بندی گردیدند که ۳۱.۲۵ درصد از مدارس دارای آسیب پذیری کم و ۲۵ مدارس دارای آسیب پذیری متوسط و ۴۳.۷۵ درصد از مدارس دارای آسیب پذیری زیاد می باشند.

جدول (۱۰). آسیب پذیری مراکز آموزشی شهر بروجرد

آسیب پذیری کم	آسیب پذیری متوسط	آسیب پذیری زیاد
۳۱.۲۵%	۲۵%	۴۳.۷۵%



نتیجه گیری

با توجه به رشد روز افزون شهر نشینی در جهان و تراکم بالای انسانی بخصوص در کلانشهرها، ایمنی و امنیت شهرها اهمیتی دوچندان یافته است. بسیاری از شهرهای جهان در معرض مخاطراتی همچون سیل، زلزله، آتش سوزی، یخبندان، بهممن و ... هستند و شهرهای محدود و اندکی هستند که از مخاطرات طبیعی مصون باشند.

در جدول سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۵ ایران با وقوع ۹ بلای طبیعی در سال به عنوان هشتمین کشور بلاخیز جهان رتبه بندی شده و در همان سال کشور ما از نظر تعداد و کشته شدگان ناشی از بلایای طبیعی در جایگاه هشتم جهان قرار گرفته است. مراکز آموزشی از مراکز مهم شهر می باشند که قشر آسیب پذیر جامعه که کودکان و نوجوانان هستند تقریباً نصف روز خود را در آن می گذرانند. با توجه به اینکه این کودکان بعنوان نیروی انسانی در حال رشد از مهم ترین سرمایه های شهری هستند باید برای حفظ سلامتی و ایمنی آنها تمهیدات لازم را دید و برنامه ریزی های دقیقی داشت. بنابراین بررسی وضعیت این مراکز آموزشی برای تعیین آسیب پذیری یکی از ضروریات هر شهر است. در این پژوهش با بهره گیری از نظر کارشناسان شاخص های آسیب پذیری مراکز آموزشی مشخص شدند و در قالب مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی وزن دهی گردیدند که زیرمعیار فاصله از کاربری ناسازگار با وزن ۰.۰۹۹ با اهمیت ترین و زیرمعیار وجود آسانسور با وزن ۰.۰۲۵ کمترین اهمیت را داشتند. پس از آن داده های تحقیق بصورت میدانی گردآوری شد و با بهره گیری از مدل پرومیتی ۳۲ مرکز آموزش ابتدایی بر اساس میزان آسیب پذیری رتبه بندی شدند که مدرسه هاتف با جریان خالص خروجی (۰.۷۸۱۵) بیشترین آسیب پذیری و مدرسه آزادگان با جریان خالص خروجی (۰.۸۸۲۵-) کمترین آسیب پذیری را داشتند. برای کاهش آسیب پذیری این مراکز باید بر اساس اولویت های ارائه شده برنامه هایی در مقاطع کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت طراحی گردد و در این برنامه ها و بخصوص برنامه های کوتاه مدت مدارس را که آسیب پذیری بالاتری دارند در اولویت قرار داده و نقایص هر مدرسه را بر اساس اهمیت آن برطرف نمایند تا مدارس محیطی امن و ایمن حتی در زمان بروز بحران ها باشد.

راهکارها و پیشنهادات :

- مقاوم سازی بناها در هنگام ساخت و نظارت دقیق مهندسین شهرداری بروجرد
- فرهنگ سازی در بین گروه کودکان و نوجوانان در زمینه آمادگی در برابر زلزله
- اجرای طرح بیمه حوادث منازل و واحدهای مسکونی و مراکز آموزشی و سایر کاربری های شهری
- برگزاری کلاس های آموزشی در زمینه آمادگی و برخورد مناسب در زمان تکرار وقوع زلزله در مدارس شهر بروجرد
- تامین مواد، وسایل و تجهیزات مورد نیاز شهر بروجرد در زمان وقوع زلزله به ویژه در ساعات اولیه و استقرار آنها - در مکانی با مقاومت بالا در برابر وقوع زلزله و ایجاد پایگاه مدیریت بحران
- افزایش تراکم هاس ساختمانی و جمعیتی، و حذف کاربری های فرسوده و مقاوم سازی کاربری ها به ویژه سازه های ضعیف که منجر به مختل شدن عملکرد کاربری های دیگر می شوند.

منابع

- تقوایی، مسعود و صدیقه کیانی (۱۳۸۷)، **فرآیند و مراحل مدیریت بحران شهری**، مجله بنا، شماره ۳۶-۳۵، ۳۷-۵۴.
- جهانگیری، کتایون (۱۳۸۹)، **آشنایی با نظام مدیریت بحران در ایران و برخی کشورهای جهان**، مؤسسه آموزش عالی علمی- کاربردی هلال ایران، تهران.
- داور پور، مهدی (۱۳۸۶)، **مدیریت بحران**، نشریه کوه، شماره ۴۳.
- رحمانی، ندا (۱۳۹۳)، **ارزیابی وضعیت ساختمان‌های اداری شهر اصفهان به منظور برنامه‌ریزی و مدیریت بحران شهری**، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.
- رشیدی، معصومه، رامشت، محمد حسین، سیف، عبدالله و هادی غریب (۱۳۹۰)، **مدیریت بحران در جهت تعدیل خسارت های حاصل از زلزله در استان تهران**، فصلنامه علمی امداد و نجات، سال سوم، شماره ۱ و ۲.
- روشندل اربطانی، طاهر و دیگران، (۱۳۸۸)، **تدوین الگوی جامع فراگرد مدیریت بحران با رویکرد نظم و امنیت**، فصلنامه دانش انتظامی، شماره دوم، مسلسل ۳۹، سال دهم، صص ۸۴-۶۰.
- عبدالهی، مجید، (۱۳۸۰)، **مدیریت بحران در نواحی شهری**، انتشارات سازمان شهرداری های کشور، صص ۱۳۶-۱.
- قربانی، فریده (۱۳۹۲)، **بررسی وضعیت ساختمان های فرهنگی - مذهبی شهر شیراز به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد.
- قنواتی، عزت الله، قلمی، شبنم و اصغر عبدلی (۱۳۸۸)، **توانمند سازی مدیریت بحران شهری در جهت کاهش بلاهای طبیعی (زلزله)؛ نمونه موردی شهر خرم آباد**، فصلنامه جغرافیای طبیعی، سال اول، شماره ۴.
- قهرمانی، علی اکبر و لیلا قدرت آبادی، (۱۳۹۱)، **نقش سیستم های اطلاعات جغرافیایی در تحلیل خطر و خطر پذیری سوانح و بلاهای طبیعی نواحی مناطق ۳ و ۶ شهرداری تهران**، فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره دوم، شماره چهارم.
- کوثری راد، محمد رضا، (۱۳۸۹)، **بررسی تأثیر مدیریت بحران در برنامه ریزی شهری هنگام وقوع مخاطرات طبیعی**، ماهنامه اطلاع رسانی آموزشی پژوهشی، سال سوم، شماره ۲۲.
- گیوه چی، سعید، (۱۳۸۹)، **برنامه ریزی شهری به منظور پیشگیری و کاهش اثر سوانح**، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران، تهران.
- ملک حسینی، فاطمه (۱۳۹۳)، **ارزیابی وضعیت ساختمان های سازمان های متولی بحران در شهر اصفهان به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری**، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان.
- مهندسین مشاور مادشهر، (۱۳۸۸)، **طرح ساماندهی بافت فرسوده بروجرد**.
- هادیان، اکرم و سید عبدالهادی دانشپور (۱۳۹۰)، **نوسازی بافت های فرسوده شهری و مشارکت شهروندان**، دانشگاه تهران.

-حیدری، مهدی (۱۳۸۵)، آسیب پذیری اقتصادی و شریان های حیاتی در زلزله تهران، دومین سمینار ساخت و ساز در پایتخت، پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران، تهران.

زارع، نجمه (۱۳۹۲)، بررسی وضعیت ساختمان های آموزشی در راستای برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری (مطالعه موردی، شهر یاسوج)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد.

- Alexander, D (2007).” **Disaster Management: From Theory to Implementation**”, Journal Of Seismology and Earthquake Engineering, Vol. 9, No. 1,2, pp. 49-59.

- Azizpour, M. , Zangiabadi, A. and Esmaeilian, Z (2011). “**Prioritizing the effective factors in urban crisis management against the natural disasters (Studying sample: The organizations related to Isfahan's crisis)**” Geography and Environmental planning Journal, Vol. 43, No. 3, pp. 25-28.

- Barati, D (2004), the Safety of Tehran metropolitan city and Crisis Management. A set of articles related to Iran and Japan co- work shop: management and Planning organization. Pages 331-334.

- ISDR (2004): living with risk: A global review of disaster reduction initiatives United Nations international strategy for disaster reduction.

- Izadkhah Y.O, Amini Hosseini K (2010); An Evaluation of Disastdness in Four Majorer Preparedness in Four Major Earthquakes in Iran, Vol. 12, No. 1 & 2.

- Keller, C (2007), Urban Riots in France, history, pattern and the significance of institutional violence, journal of social justice.

- Paton, Douglas and Fohnston, David (2001). Disaster and Communities: Vulnerability Resilience and Preparedness, Disaster prevention and management, MCB University, Vol, No 4, ISSN 0965-3562.