

مطالعات پایه وضع موجود و مدیریت بحران شهر بروجرد

با تاکید بر زلزله

عباس ملک حسینی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی-واحد اراک

پرویز تیموری

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی-واحد ملایر

عاطفه اجتهاد

کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۳/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱/۱۴

چکیده

مدیریت بحران ارتباط خاصی با مباحث برنامه ریزی شهری و مدیریت شهری و جغرافیا دارد. به کارگیری اصول و ضوابط شهر سازی و تبیین مفاهیم موجود در این دانش مانند فرم، بافت و ساخت شهر کاربری اراضی شهری، شبکه های ارتباطی و زیر ساخت های شهری و غیره می توانیم تا حد زیادی اثرات و تبعات ناشی از حوادث طبیعی را کاهش دهیم. شهر بروجرد به دلیل قرار گیری در نزدیکی گسل دشت سیلاخور در تمامی لحظات مستعد تکرار تجربه ای دوباره است از این رو آمادگی در برابر زلزله در قبل، حین و بعد از وقوع بحران از الزامات است. این شهر به دلیل ساخت ساز بناها در ادوار مختلف تاریخی و تحت تاثیر ساختار اقتصادی مالکان بناها از مقاومت یکسانی در برابر زلزله برخوردار نیست. آسیب پذیری محدوده بافت فرسوده و مرکزی شهر بیشتر از سایر بخش های شهر می باشد و تجربه اخیر این شهر در زمینه واکنش صحیح در برابر بحران گویای آن است که با آموزش عمومی و همگانی به شهروندان در زمینه مقابله با بحران ها می توان اثرات آنها را تا حد زیادی کاهش داد گرچه این امر مستلزم اختصاص بودجه های دولتی و سرمایه گذاری های بخش خصوصی می باشد.

واژگان کلیدی: زلزله، مدیریت بحران، آسیب پذیری، SWOT، بروجرد

مقدمه

با توجه به گسترش شهر و شهر نشینی و افزایش تدریجی شهرهای بزرگ در جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران از یک طرف رشد شهرها و اطراف دیگر تمرکز جمعیت و افزایش بار گذاری های محیطی و اقتصادی بر بستر آنها منجر به پذیرش نقش ها و عملکرد های متعدد شده است. یکی از موضوعاتی که بیشتر شهرهای بزرگ جهان با آن دست به گریبان هستند. موضوع ماهیت غیر مترقبه بودن غالب حوادث طبیعی است. لزوم اتخاذ سریع و صحیح تصمیم ها و اجرای عملیات مبانی نظری و بینادی دانشی را تحت عنوان مدیریت بحران به وجود آورده است. این دانش دانشی اطلاق می شود که قبل و بعد و هنگام وقوع در جهت کاهش اثرات بحران و حوادث و کاهش آسیب پذیری گام بر دارد. ایران از نظر احتمال وقوع این حوادث به ویژه زلزله از آسیب پذیرترین بخش های کره زمین است که هر ساله وقوع این حوادث موجب خسارت های مالی و جانی فراوانی می شود و گستره های شهری نیز همواره تجربه تلخی از بروز این گونه بلایا داشته اند و به نظر می رسد انجام برنامه ریزی خاص جهت مصون سازی هر چه بیشتر فضاهای شهری ضرورت دارد. شهرها به دلیل تمرکز جمعیت و سرمایه گذاری های اقتصادی به شدت آسیب می بینند و این فضاها از آغاز تشکیل خود، فرم و ساختار خاصی جهت رشد انتخاب نموده و در گذر زمان گسترش یافته اند.

بیان مسئله و اهمیت موضوع

مدیریت بحران ۲۳ مجموعه راهبردها و ریاست ها و اقدامات هماهنگ و یکپارچه ای است که به شکل فرایندی پویا هدفمند و آینده نگر، ضمن برقراری هماهنگی و ارتباط نظام دار بین بخش ها و عناصر مختلف کننده مراحل مختلف بحران را از پیشگیری تا بهبود و بازسازی پس از بحران در بر می گیرد. مدیریت بحران ضمن درگیری ابعاد عوامل و عناصر مختلف درگیر به صورتی یکپارچه و هماهنگ صرفا معطوف به وقوع بحران و مدیریت شرایط اضطراری نیست بلکه پیشگیری از بحران نیز به طور جدی مورد نظر قرار می گیرد. مدیریت بحران با اتخاذ ویژگی های فوق و توجه جدی به امر پیشگیری و ایجاد ظرفیت های آمادگی و مقابله پیوندی اساسی با توسعه پایدار اجتماعی - فضایی برقرار می سازد. در این مسیر است که که آسیب پذیری نیز به عنوان تعیین کننده اصلی بحران در کانون توجه قرار می گیرد و لذا

فرایندهای مختلف اجتماعی - فضایی شکل دهنده آسیب پذیری و بحران و نیز به طور جدی مورد توجه قرار می گیرد. مدیریت بحران را می توان تغییری از تمرکز بر خطر بحران و مدیریت شرایط اضطراری به سمت تمرکز بر کاهش آسیب پذیری و افزایش ظرفیت های پیشگیری مقابله و بهبود یابی به طور همزمان دانست. در این فرایند تغییر دیگر تنها به خطر (طبیعی) و بحران حاصل توجه نمی شود بلکه به آسیب پذیری (انسانی) و عملکرد جامعه نیز توجه می شود. هرگاه سخن از مدیریت بحران به میان می آید قبل از هر چیز عمل گرایایی و اجرائی بودن در ذهن متبلور می گردد شاید این نکته خیره کننده در مدیریت بحران اصلی ترین عامل فراموش نمودن آن می باشد تا تعریف دقیقی از بحران جامع در بین تمامی دست اندر کاران بحث مدیریت بحران ارائه نگردد. هیچگاه قادر نخواهیم بود که به طور قاطع بگوئیم بحران مدیریت خواهد شد. یکی از عوامل موثر بر تداوم بحران ها، خصوصا در بحران های ایجاد شده بر اثر حوادث تداخل مدیریتها و نیز همگونی دیدگاه ها در ارزیابی بحران و در نتیجه نرسیدن به یک اتحاد و همبستگی در نحوه مدیریت بر بحران پیش رو و عدم مقاومت بافت های شهری در برابر زلزله می باشد که این مسئله در قسمت های مختلف بافت شهرها آسیب پذیری متفاوتی دارد از این رو پژوهش حاضر سعی بر آن دارد تا به بررسی موارد مذکور در شهر بروجرد بپردازد.

اهداف تحقیق: از آنجا که انجام پروژه ای برای رسیدن به هدف یا اهداف مشخصی می باشد ما نیز اهداف را در این تحقیق به دو دسته تقسیم می کنیم اهداف کلی و جزئی

هدف کلی: هدف کلی یا نهایی این پژوهش مطالعات اساس و پایه وضع موجود ایمنی و مدیریت بحران شهر بروجرد است یعنی بررسی شهرستان بروجرد از لحاظ این که چه مسائلی برای شهر بحران آفرین است، بحران های طبیعی، بحران های طبیعی، سیاسی، اجتماعی و یا به عبارت دیگر از بین انواع بحران کدام مورد در شهر بروجرد غلبه دارد و بیشتر بر آن مورد تمرکز نمود و در راستای غلبه بر آن اقدامات اساسی انجام داد.

اهداف جزئی: در چهار جنبه این هدف کلان اهداف زیر قابل طرح است:

الف) ارتقای سطح ایمنی و مدیریت بحران در بافت های فرسوده و مسئله دار شهر بروجرد

ب) ایجاد آمادگی و ایمنی برای افراد در مواقع وقوع بحران

د) آموزش همگانی مدیریت بحران برای شهروندان و افزایش میزان آمادگی عمومی در مواجهه با بحران

سوالات تحقیق

- ۱- آیا تمامی محلات شهر بروجرد از نظر آسیب پذیری در یک سطح قرار دارند؟
- ۲- بهترین اقدامات در زمینه کاهش اثرات بحران زلزله بعد از وقوع آن چیست؟

فرضیات تحقیق:

۱- به نظر می رسد بافت فرسوده و قدیمی شهر بروجرد که جزء بافت های مسئله دار شهری است در هنگام وقوع بحران (زلزله) از آسیب پذیرترین مناطق هستند.

۲- به نظر می رسد با آموزش عمومی و همگانی به شهروندان در زمینه مقابله با بحران ها می توان اثرات آنها را تا حد زیادی کاهش داد.

روش های جمع آوری اطلاعات:

الف) روش اسنادی یا کتابخانه ای: در این روش از متون نظری، مشتمل بر کتب، نشریات و مقالات موجود قابل دسترسی در کتابخانه ها و مکان هایی که این موارد در دسترس باشد استفاده می کنیم. جمع آوری اطلاعات و آمار پایه از منابع آماری و سازمانهای مختلف، استفاده از قوانین، مقررات، ضوابط و سایر اسناد رسمی مربوط

ب) روش مشاهده یا دید میدانی: مطالعات میدانی به منظور مشاهده تاثیرات بحران های مختلف در محدود شهر مورد بررسی است.

ج) روش مصاحبه: مصاحبه با استفاده از نظر متخصصین و کارشناسان یا استادان مربوط به مدیریت شهری و مدیریت بحران شهری

روش تجزیه و تحلیل و پردازش اطلاعات: روش تجزیه و تحلیل اطلاعات در این پروژه به صورت تحلیلی و توصیفی بیان می شود و برای این کار از نرم افزارهای Gis و Excel استفاده شده است.

قلمرو مکانی و زمانی تحقیق (جامعه آماری): در این پروژه به بررسی آسیب پذیری شهر بروجرد در سال ۱۳۹۱ از نظر بحران های غالب و اوضاع مدیریت بحران در شهر مورد نظر می پردازیم و عوامل ایجاد

تشدید بحران را در شهر بروجرد شناسایی و به بررسی آن پرداخته و در راستای ارائه راه حل برای کاهش اثرات بحران در شهر بروجرد گام بر می داریم.

انتخاب محلات: به منظور بررسی و آسیب سنجی تطبیقی محلات مختلف شهر بروجرد ۴ محله به عنوان نمونه موردی انتخاب شده است. در هر منطقه دو محله، یکی در محدوده مرکزی و بافت فرسوده شهر و یکی در محدوده سایر بافت‌های شهر که محدوده های انتخابی و موقعیت آن ها به شرح جدول شماره ۴-۴ است.

جدول شماره ۱- محلات منتخب و موقعیت آنها

موقعیت	محله	منطقه
مرکز	۷	۱
شمال	۴	۱
مرکز	۷	۲
غرب	۴	۲



شکل شماره ۱- محلات منتخب در شهر بروجرد

وضعیت کاربری‌های شهری محدوده های مورد بررسی

در منطقه یک محله هفت، کاربری‌های مختلف در مساحت 484889.0286 مترمربع در محله توزیع شده- اند. که بیشترین مساحت مربوط به کاربری مسکونی با مساحت 378491.2282 متر مربع و کمترین مساحت مربوط به کاربری صنعتی با مساحت 69.7397 مترمربع می باشد.

در منطقه یک محله چهار، کاربری‌های مختلف اعم از کاربری‌های (مسکونی، تجاری، کارگاهی و...) وجود دارد که به صورت پراکنده در مساحت 460342.651 مترمربع در محله توزیع شده‌اند. که بیشترین مساحت مربوط به کاربری مسکونی با مساحت 322840.3878 مترمربع و کمترین مساحت مربوط به کاربری ورزشی با مساحت 217.6151 مترمربع می باشد.

در منطقه دو محله هفت، کاربری‌های مختلف اعم از کاربری‌های (مسکونی، تجاری، کارگاهی و...) وجود دارد که به صورت پراکنده در مساحت 510782.0119 مترمربع در محله توزیع شده‌اند. که بیشترین مساحت مربوط به کاربری مسکونی با مساحت 389914.0225 مترمربع و کمترین مساحت مربوط به کاربری جهانگردی و پذیرایی با مساحت 763.0222 مترمربع می باشد.

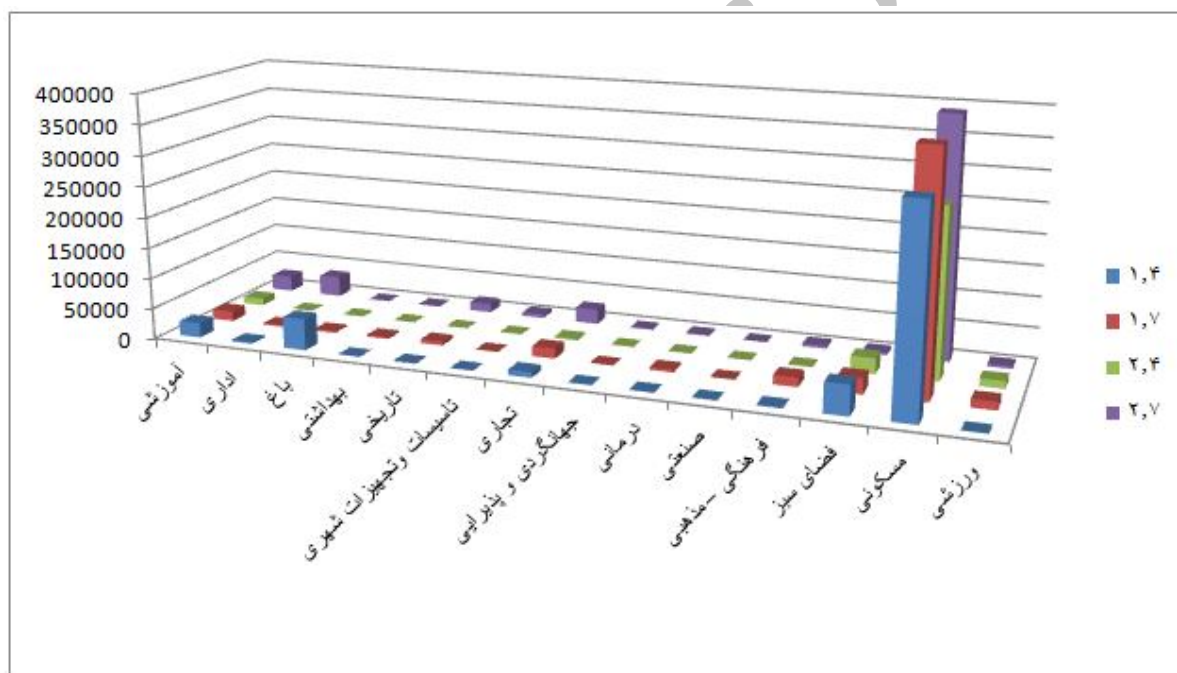
در منطقه دو محله چهار، کاربری‌های مختلف اعم از کاربری‌های (مسکونی، تجاری، کارگاهی و...) وجود دارد که به صورت پراکنده در مساحت 323871.2515 مترمربع در محله توزیع شده‌اند. که بیشترین مساحت مربوط به کاربری مسکونی با مساحت 270386.3440 مترمربع و کمترین مساحت مربوط به کاربری تاسیسات و تجهیزات شهری با مساحت 121.8393 مترمربع می باشد.

جدول شماره ۲- کاربری اراضی وضع موجود محلات مورد بررسی

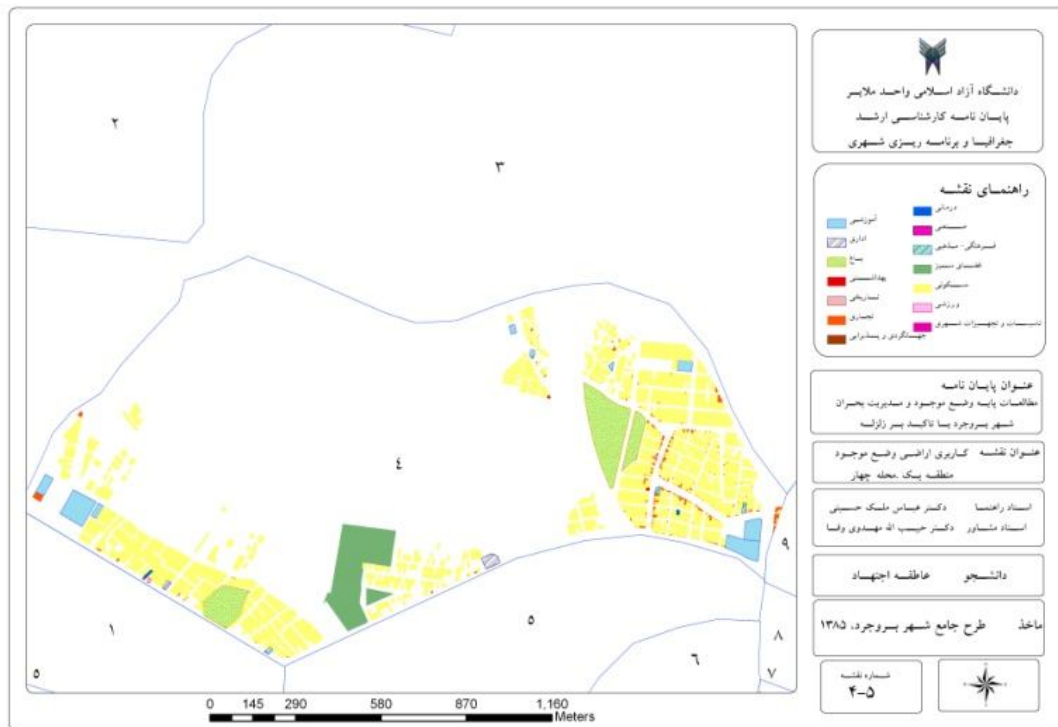
منطقه دو		منطقه یک		منطقه دو		منطقه یک		کاربری
۷	۴	۷	۴	۷	۴	۷	۴	
درصد	مساحت	درصد	مساحت	درصد	مساحت	درصد	مساحت	
5.04	25760.8015	3.62	11724.7819	3.37	16358.3096	5.21	24001.8768	آموزشی
6.59	33659.3442	0.00	-	0.50	2401.9037	0.53	2426.7874	اداری
0.00	-	0.00	-	0.60	2926.9003	11.14	51277.5822	باغ
0.22	1105.6467	0.00	-	0.65	3133.5757	0.05	231.3266	بهداشتی
2.76	14108.3524	0.00	-	1.31	6359.8537	0.07	341.4257	تاریخی
1.19	6078.0830	0.04	121.8393	0.02	109.6857	0.00	-	تاسیسات و

تجهیزات شهری								
تجاری	4.79	24460.0629	0.87	2829.2042	3.39	16459.9789	1.93	8886.6887
جهانگردی و پذیرایی	0.15	763.0222	0.00	-	0.00	-	0.00	-
درمانی	0.28	1415.7268	0.00	-	0.92	4439.8783	0.13	592.0477
صنعتی	0.00	-	0.00	-	0.01	69.7397	0.00	-
فرهنگی - مذهبی	0.95	4874.1878	0.25	817.9000	3.09	14984.4632	0.37	1713.3682
فضای سبز	0.87	4423.5451	7.90	25584.4376	5.35	25947.8761	10.39	47813.5448
مسکونی	76.34	389914.0225	83.49	270386.3440	78.06	378491.2282	70.13	322840.3878
ورزشی	0.83	4219.2168	3.83	12406.7445	2.72	13205.6355	0.05	217.6151
جمع کل	100	510782.0119	100	323871.2515	100	484889.0286	100	460342.651

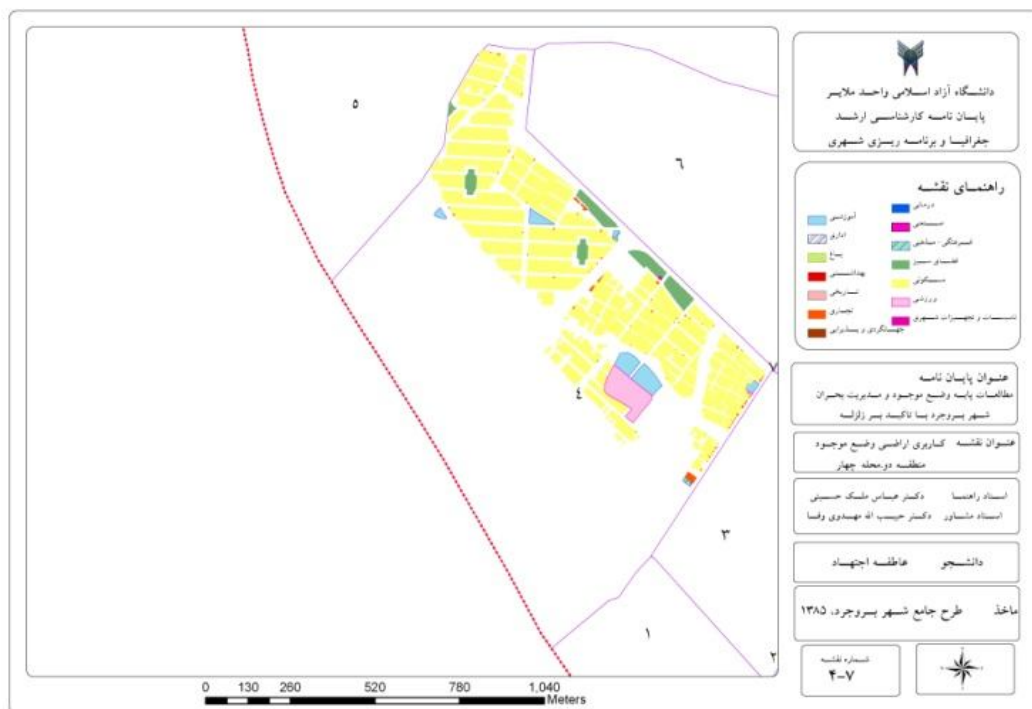
منبع: طرح جامع بروجرد، ۱۳۸۴



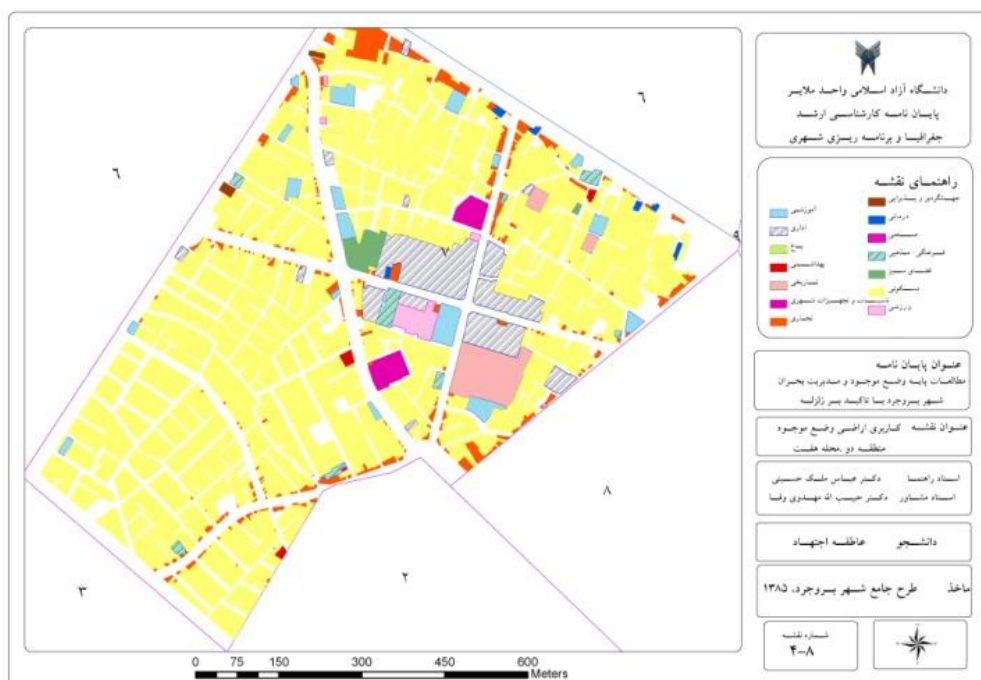
شکل شماره ۲- نمودار کاربری اراضی



شکل شماره ۳-نقشه کاربری اراضی وضع موجود منطقه ۱ محله چهار



شکل شماره ۴-نقشه کاربری اراضی وضع موجود منطقه ۲ محله چهار



شکل شماره ۵- نقشه کاربری اراضی وضع موجود منطقه ۲ محله هفت

دسترسی به معابر

این کاربری مساحت 277916.2 مترمربع از محله چهار منطقه یک را به خود اختصاص داده است. این محله رویهم رفته شامل مترمربع 156463.58 بلوار و خیابان اصلی (۵۶,۳۰ درصد) می باشد. که این خیابانها آسفالته و ماشینرو هستند و حدود 121452.59 مترمربع کوچه و بن بست (۴۳,۷۰ درصد) در محله وجود دارد.

این کاربری مساحت 261237.8 مترمربع از محله هفت منطقه یک را به خود اختصاص داده است. این محله رویهم رفته شامل مترمربع 115256.03 بلوار و خیابان اصلی (۴۴,۱۲ درصد) می باشد. که این خیابانها آسفالته و ماشینرو هستند و حدود 145981.72 مترمربع کوچه و بن بست (۵۵,۸۸۰ درصد) در محله وجود دارد.

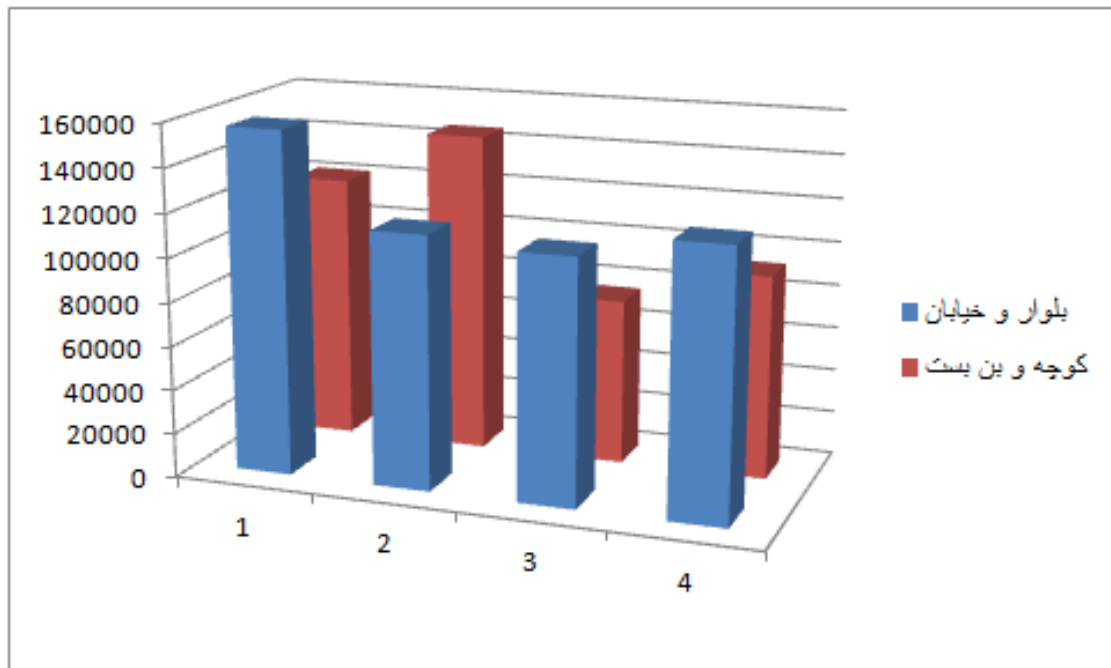
این کاربری مساحت 186788.4 مترمربع از محله چهار منطقه دو را به خود اختصاص داده است. این محله رویهم رفته شامل 111291.99 مترمربع بلوار و خیابان اصلی (۵۹,۵۸ درصد) می باشد. که این خیابانها آسفالته و ماشینرو هستند و حدود 75496.37 مترمربع کوچه و بن بست (40.42 درصد) در محله وجود دارد.

این کاربری مساحت 214220.4 مترمربع از محله هفت منطقه دو را به خود اختصاص داده است. این محله رویهم رفته شامل 121556.62 مترمربع بلوار و خیابان اصلی (56.74 درصد) می باشد. که این خیابانها آسفالتی و ماشین رو هستند و حدود 92663.77 مترمربع کوچه و بن بست (43.26 درصد) در محله وجود دارد.

جدول شماره ۳- ویژگی های معابر محلات مورد بررسی

منطقه دو				منطقه یک				معیار
۷		۴		۷		۴		
درصد	مساحت	درصد	مساحت	درصد	مساحت	درصد	مساحت	
56.74	121556.62	59.58	111291.99	44.12	115256.03	56.30	156463.58	بلوار و خیابان
43.26	92663.77	40.42	75496.37	55.88	145981.72	43.70	121452.59	کوچه و بن بست
100	214220.4	100	186788.4	100	261237.8	100	277916.2	جمع

منبع: طرح جامع بروجرد، ۱۳۸۴



شکل شماره ۶- نمودار معابر



شکل شماره ۷- معابر وضع موجود منطقه ۱ محله هفت



شکل شماره ۸- نقشه معابر وضع موجود منطقه ۲ محله هفت

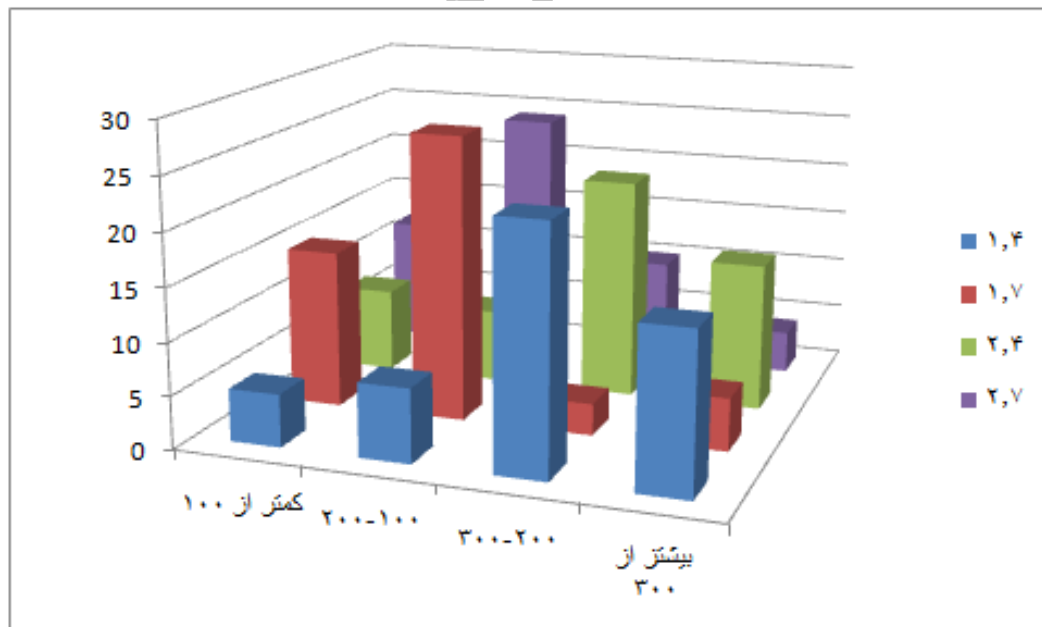
انتخاب حجم نمونه پرسشنامه: برای اندازه گیری و مقایسه شاخص های مساحت تقریبی زیربنا، قدمت بنا، مصالح بنا و کیفیت بنا به دلیل نبود اطلاعات در تمامی این محدوده ها و وسعت آنها از هر کدام ۵۰ واحد مسکونی انتخاب و در مورد شاخص های مذکور از ساکنان آنها پرسشگری انجام شده است. مساحت تقریبی زیربنا: از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه یک محله چهار مورد تحقیق، تعداد ۵ (۱۰ درصد) کم تر از ۱۰۰، تعداد ۷ (۱۴ درصد) ۱۰۰-۲۰۰، تعداد ۲۳ (۴۶ درصد) ۲۰۰-۳۰۰ و تعداد ۱۵

(۳۰ درصد) بیشتر از ۳۰۰ بوده است و در منطقه یک محله هفت مورد تحقیق، تعداد ۱۵ (۳۰ درصد) کم تر از ۱۰۰، تعداد ۲۷ (۵۴ درصد) ۱۰۰-۲۰۰، تعداد ۳ (۶ درصد) ۲۰۰-۳۰۰ و تعداد ۵ (۱۰ درصد) بیشتر از ۳۰۰ بوده است. از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه دو محله چهار مورد تحقیق تحقیق، تعداد ۸ (۱۶ درصد) کم تر از ۱۰۰، تعداد ۷ (۱۴ درصد) ۱۰۰-۲۰۰، تعداد ۲۱ (۴۲ درصد) ۲۰۰-۳۰۰ و تعداد ۱۴ (۲۸ درصد) بیشتر از ۳۰۰ بوده است و در منطقه دو محله هفت مورد تحقیق، تعداد ۱۲ (۲۴ درصد) کم تر از ۱۰۰، تعداد ۲۴ (۴۸ درصد) ۱۰۰-۲۰۰، تعداد ۱۰ (۲۰ درصد) ۲۰۰-۳۰۰ و تعداد ۴ (۸ درصد) بیشتر از ۳۰۰ بوده است.

جدول شماره ۴- وضعیت مساحت تقریبی زیر بنا

منطقه دو محله هفت		منطقه دو محله چهار		منطقه یک محله هفت		منطقه یک محله چهار		مساحت تقریبی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
24	12	16	8	30	15	10	5	کمتر از ۱۰۰
48	24	14	7	54	27	14	7	100-200
20	10	42	21	6	3	46	23	200-300
8	4	28	14	10	5	30	15	بیشتر از ۳۰۰
100	50	100	50	100	50	100	50	جمع

منبع: برداشت میدانی



شکل شماره ۹- نمودار وضعیت مساحت تقریبی زیر بنا (برداشت میدانی)

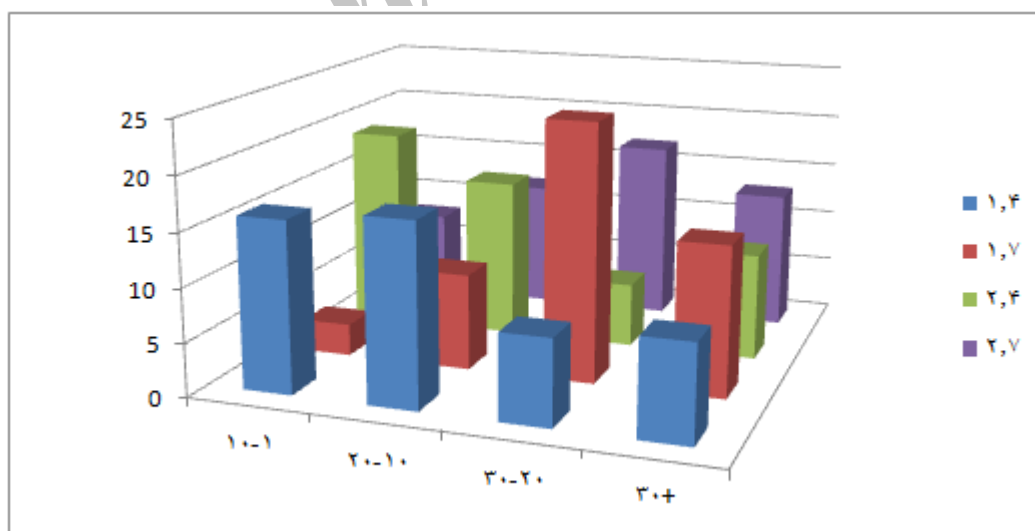
سال احداث و ساخت ابنیه

از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه یک محله چهار مورد تحقیق تحقیق ، تعداد ۱۶ (۳۲ درصد) ۱-۱۰ سال، تعداد ۱۷ (۳۴ درصد) ۱۰-۲۰ سال ، تعداد ۸ (۱۶ درصد) ۲۰-۳۰ و تعداد ۹ (۱۸ درصد) بیشتر از ۳۰ بوده است و در منطقه یک محله هفت مورد تحقیق ، تعداد ۳ (۶ درصد) ۱-۱۰ سال، تعداد ۹ (۱۸ درصد) ۱۰-۲۰ سال ، تعداد ۲۴ (۴۸ درصد) ۲۰-۳۰ و تعداد ۱۴ (۲۸ درصد) بیشتر از ۳۰ بوده است.

از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه دو محله چهار مورد تحقیق ، تعداد ۱۹ (۳۸ درصد) ۱-۱۰ سال، تعداد ۱۵ (۳۰ درصد) ۱۰-۲۰ سال ، تعداد ۶ (۱۲ درصد) ۲۰-۳۰ و تعداد ۱۰ (۲۰ درصد) بیشتر از ۳۰ بوده است و در منطقه دو محله هفت مورد تحقیق ، تعداد ۸ (۱۶ درصد) ۱-۱۰ سال، تعداد ۱۲ (۲۴ درصد) ۱۰-۲۰ سال ، تعداد ۱۷ (۳۴ درصد) ۲۰-۳۰ و تعداد ۱۳ (۲۶ درصد) بیشتر از ۳۰ بوده است.

جدول شماره ۵- سال ساخت و احداث ابنیه

سال ساخت	منطقه یک محله چهار		منطقه یک محله هفت		منطقه دو محله چهار		منطقه دو محله هفت	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
1-10	16	32	3	6	19	38	8	16
10-20	17	34	9	18	15	30	12	24
20-30	8	16	24	48	6	12	17	34
+30	9	18	14	28	10	20	13	26
جمع	50	100	50	100	50	100	50	100



شکل شماره ۱۰- نمودار وضعیت سال ساخت بنا در منطقه های مورد بررسی (برداشت میدانی)

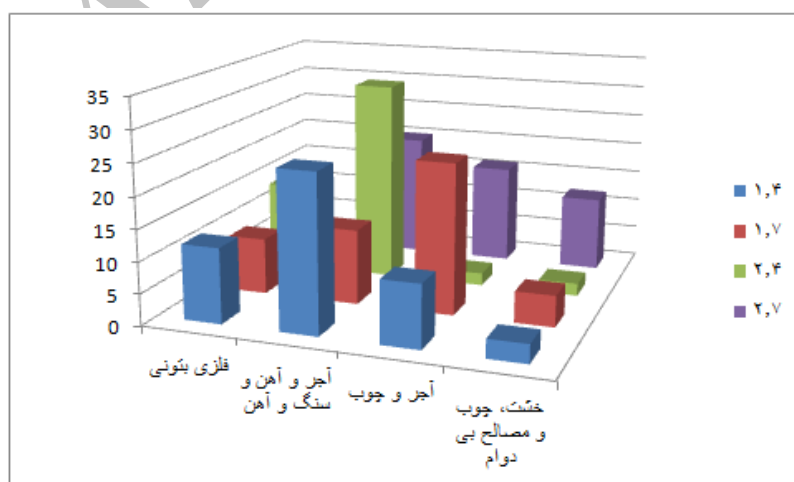
نوع مصالح ساختمان

از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه یک محله چهار مورد تحقیق، ۱۲ واحد (۲۴ درصد) فلزی بتونی، ۲۵ واحد (۵۰ درصد) آجر و آهن و سنگ آهن، ۱۰ واحد (۲۰ درصد) آجر و چوب و ۳ واحد (۶ درصد) خشت، چوب و مصالح بی دوام است و در منطقه یک محله هفت مورد تحقیق، ۹ واحد (۱۸ درصد) فلزی بتونی، ۱۲ واحد (۲۴ درصد) آجر و آهن و سنگ آهن، ۲۴ واحد (۴۸ درصد) آجر و چوب و ۵ واحد (۱۰ درصد) خشت، چوب و مصالح بی دوام است. از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه دو محله چهار مورد تحقیق، ۱۴ واحد (۲۸ درصد) فلزی بتونی، ۳۲ واحد (۶۴ درصد) آجر و آهن و سنگ آهن، ۲ واحد (۴ درصد) خشت، چوب و مصالح بی دوام است و در منطقه دو محله هفت مورد تحقیق، ۲ واحد (۴ درصد) فلزی بتونی، ۲۰ واحد (۴۰ درصد) آجر و آهن و سنگ آهن، ۱۶ واحد (۳۲ درصد) آجر و چوب و ۱۲ واحد (۲۴ درصد) خشت، چوب و مصالح بی دوام است.

جدول شماره ۶- نوع مصالح ساختمان

منطقه دو محله هفت		منطقه دو محله چهار		منطقه یک محله هفت		منطقه یک محله چهار		جنس مصالح
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
4	2	28	14	18	9	24	12	فلزی بتونی
40	20	64	32	24	12	50	25	آجر و آهن و سنگ و آهن
32	16	4	2	48	24	20	10	آجر و چوب
24	12	4	2	10	5	6	3	خشت، چوب و مصالح بی دوام
100	50	100	50	100	50	100	50	جمع

منبع: برداشت میدانی



شکل شماره ۱۱- نمودار جنس مصالح در منطقه های مورد بررسی (برداشت میدانی)

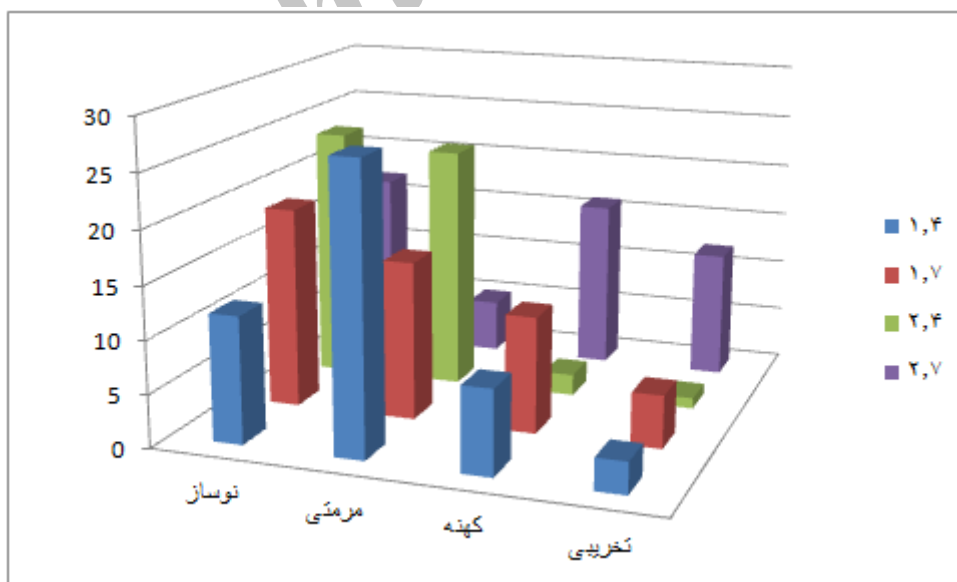
کیفیت ابنیه : از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه یک محله چهار مورد تحقیق ، تعداد ۱۲ واحد (۲۴درصد) نوساز ، ۲۷ واحد (۵۴درصد) مرمتی، ۸ واحد (۱۶ درصد) کهنه و ۳ واحد (۶ درصد) تخریبی است و در منطقه یک محله هفت مورد تحقیق تعداد ۱۹ واحد (۳۸درصد) نوساز ، ۱۵ واحد (۳۰درصد) مرمتی، ۱۱ واحد (۲۲ درصد) کهنه و ۵ واحد (۱۰درصد) تخریبی است.

از مجموع ۵۰ واحد مسکونی در منطقه دو محله چهار مورد تحقیق تعداد ۲۴ واحد (۴۸درصد) نوساز ، ۲۳ واحد (۴۶درصد) مرمتی، ۲ واحد (۴ درصد) کهنه و ۱ واحد (۲درصد) تخریبی است و در منطقه دو محله هفت مورد تحقیق تعداد ۱۷ واحد (۳۴درصد) نوساز ، ۵ واحد (۱۰درصد) مرمتی، ۱۶ واحد (۳۲ درصد) کهنه و ۱۲ واحد (۲۴درصد) تخریبی است.

جدول شماره ۷- کیفیت بنا

منطقه دو محله هفت		منطقه دو محله چهار		منطقه یک محله هفت		منطقه یک محله چهار		کیفیت بنا
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
34	17	48	24	38	19	24	12	نوساز
10	5	46	23	30	15	54	27	مرمتی
32	16	4	2	22	11	16	8	کهنه
24	12	2	1	10	5	6	3	تخریبی
100	50	100	50	100	50	100	50	جمع

منبع: برداشت میدانی



شکل شماره ۱۲- نمودار کیفیت واحدهای مسکونی در منطقه های مورد بررسی (برداشت میدانی)

شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

در این پژوهش از تحلیل سوات (SWOT) به منظور شناسایی و بررسی عوامل درونی (نقاط قوت و نقاط ضعف) و عوامل تاثیر گذار بیرونی (فرصت‌ها و تهدیدات) بر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این راستا ابتدا با سنجش محیط داخلی و محیط خارجی، فهرستی از نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مطرح برای وضعیت محدوده مورد مطالعه تهیه، سپس با نظر سنجی از کارشناسان سازمان‌ها و نهادهای مرتبط، اقدام به وزن دهی به هر یک از آنها کردیم. در نهایت با محاسبه و تحلیل آنها، اولویت‌ها مشخص شد، سپس با توجه به اولویت‌ها، جهت برطرف نمودن یا تقویت نقاط ضعف و تهدیدها و تقویت نقاط قوت و فرصت‌های موجود در ارتباط با موضوع تهیه، در قسمت نتایج و راهکارها، استراتژی‌های بدین منظور ارائه شد.

هدف از بررسی عوامل داخلی جهت شناسایی نقاط ضعف و قوت، یعنی جنبه‌هایی که در راه دستیابی به اهداف برنامه ریزی و اجرای تکلیف‌های آن مساعد یا بازدارنده است می‌باشد. در این قسمت سه مقوله استراتژی‌های موجود، عملکردها و منابع مورد توجه و بررسی قرار گرفته و تحت عنوان نقاط قوت و نقاط ضعف تقسیم بندی شده است. هدف از بررسی عوامل موثر خارجی جهت شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهایی است که این موضوع با آن مواجه است. در این راستا باید گفت که فرصت‌ها، مجموعه امکانات و قابلیت‌هایی است که خارج از محیط بطور مستقیم یا غیر مستقیم موثر واقع می‌شوند و همچنین تهدیدها نیز مجموعه عوامل خارج محدوده محسوب می‌شوند که در عدم کارایی تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم دارند.

مدل تحلیلی SWOT (تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها)

جدول شماره ۸- ماتریس بررسی عوامل داخلی (IFE) ۲۴

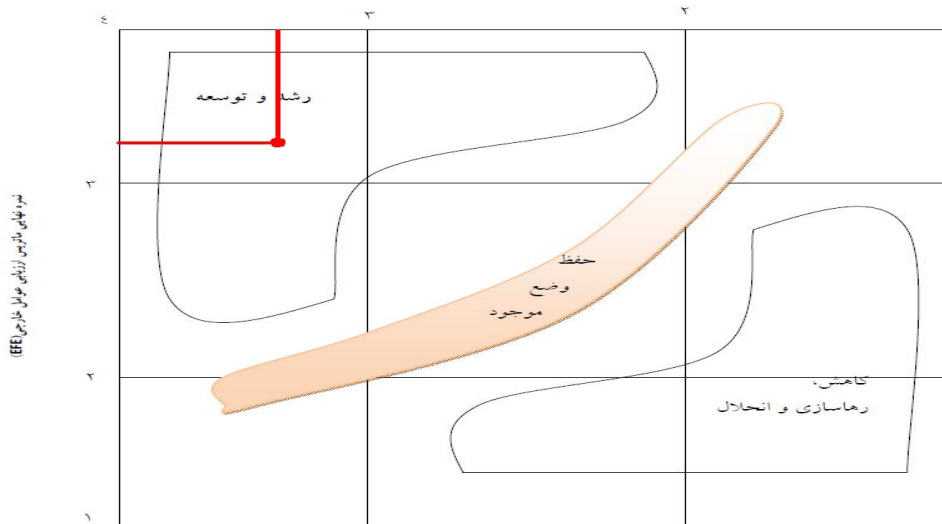
قوت و ضعف				نقطه
نقطه	وزن	رتبه	نوع نقطه	
۱S	۰,۱۳	۴	۹	تمایل مردم به همکاری در زمینه مقاوم سازی سازه‌ها
۲S	۰,۰۹	۳	۸	تمایل مسئولان شهر بروجرد در زمینه مقاوم سازی
۳S	۰,۰۹	۳	۸	قابلیت تردد در مسیرهای منتهی به شهر بروجرد
۴S	۰,۰۹	۳	۸	ایجاد پایگاه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان شهر بروجرد در زمینه اجرای کارگاههای نقاشی، شعر،

۲۴ - Internal factor effect

				قصه گویی و برگزاری برنامه های فرهنگی - هنری و نمایش های عروسی برای بازگشت کودکان به آرامش	
۵S	آماده باش بودن نیروهای مرکز آتش نشانی شهر بروجرد در زمان اطلاع از وقوع زلزله	۹	۰,۰۳	۳	۰,۱۰
۶S	آسیب ندیدن انبارهای سوخت رسانی بروجرد و پمپ بنزین های توزیع سوخت شهر بروجرد	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۷S	آسیب ناچیز بیمارستان های شهر بروجرد (۵ بیمارستان شهر)	۷	۰,۰۳	۳	۰,۰۸
۸S	تامین مواد غذایی توسط نیروهای پادگان مهندسی بروجرد به ویژه در مناطق با شدت تخریب بالا	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۱W	عدم آموزه های محلی به صورت برنامه ریزی شده و سلسله وار در بین اقشار مختلف شهر بروجرد.	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۲W	وجود گسل های مستعد زلزله دشت سیلاخور	۹	۰,۰۳	۳	۰,۱۰
۳W	نبود نیروهای آموزش دیده	۹	۰,۰۳	۳	۰,۱۰
۴W	عدم وجو بافت مقاوم در برابر زلزله در شهر بروجرد	۸	۰,۰۳	3	۰,۰۹
۵W	عدم سرمایه گذاری کامل مردمی در مقاوم سازی بافت فرسوده شهر بروجرد	۸	۰,۰۳	4	۰,۱۱
۶W	عدم توان مالی ساکنین شهر بروجرد در بازسازی کامل بنا به صورت مقاوم	۸	۰,۰۳	3	۰,۰۹
۷W	عدم آشنایی مردم با علائم زلزله و نحوه عملکرد سریع و صحیح در زمان کوتاه در بین مردم شهر بروجرد	9	۰,۰۳	3	۰,۱۰
۸W	عدم وجود امنیت کافی در تمامی مناطق شهر بروجرد	8	۰,۰۳	۴	۰,۱۱
۹W	عدم تامین مایحتاج اولیه بازماندگان در شهر بروجرد	7	۰,۰۳	۳	۰,۰۸
۱۰W	تعطیلی چند روزه مراکز خدمات رسانی شهری، بانک ها، ادارات و موسسات دولتی شهر بروجرد	8	۰,۰۳	۴	۰,۱۱
۱۱W	قطع خطوط انتقال نیرو(برق و گاز)، آب و مخابرات	۹	۰,۰۳	۴	۰,۱۳
۱۲W	آوارگی مردم بی سرپناه در سطح شهر بروجرد	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۱۳W	ترس از وقوع زلزله مجدد	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۱۴W	کمبود چادر در سطح شهر بروجرد	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۱۵W	کمبود آمار کمک های ملی و بین المللی	9	۰,۰۳	۳	۰,۱۰
۱۶W	ضعف روحی و جسمی بازماندگان	8	۰,۰۳	3	۰,۰۹
۱۷W	آب و هوای بارانی، سردی هوا و کمبود نایلون و نامناسب بودن چادرهای دست ساز ساکنین شهر بروجرد	۸	۰,۰۳	4	۰,۱۱
۱۸W	عدم تامین مناسب بهداشت جسمی و روحی - روانی ساکنین	۸	۰,۰۳	3	۰,۰۹
۱۹W	فرسودگی تجهیزات شبکه برق رسانی شهر و تخریب شدید در زمان وقوع زلزله در شهر بروجرد	۹	۰,۰۳	3	۰,۱۰
۲۰W	تخریب شدید سازه ای و غیر سازه ای شهرداری بروجرد	۸	۰,۰۳	۴	۰,۱۱
۲۱W	نبود مواد غذایی مناسب برای کودکان کچک، شیرخوار و افراد دارای شرایط خاص	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۲۲W	عدم توانایی مردم شهر در تهیه پول نقد به دلیل خالی شدن عابر بانک ها و تعطیلی بانک ها	۸	۰,۰۳	۴	۰,۱۱
۲۳W	هجوم آسیب دیدگاه برای تهیه اقلام امدادی و شکل گیری بازار سیاه احتیاجات اولیه پس از زلزله در شهر بروجرد	9	۰,۰۳	۴	۰,۱۳
۲۴W	گسترش شایعات در سطح شهر در زمینه وقوع زلزله شدیدتر	8	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۲۵W	تسهیلات نامناسب سرویس های بهداشتی	۹	۰,۰۳	۴	۰,۱۳
۲۶W	توزیع محدود لوازم بهداشتی	۸	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
۲۷W	نارضایتی مردم از عمل نیروهای امداد رسان	۸	۰,۰۳	۴	۰,۱۱
-	جمع	280	۱,۰۰	-	3.41

جدول شماره ۹- ماتریس بررسی عوامل خارجی (EFE)

ردیف	فرصت و تهدید	وزن اهمیت	وزن عوامل	رتبه	نمره نهایی
۱۰	بررسی تجارب سایر کشورها (توسعه یافته و در حال توسعه)	۹	۰,۰۸	۳	۰,۲۴
۲۰	کمک هزینه های دولتی بلاعوض به منطقه آسیب دیده	۹	۰,۰۸	۳	۰,۲۴
۳۰	ایجاد تسهیلات بانکی و کمک هزینه ها به صورت وام های کم بهره به مردم منطقه آسیب دیده	۸	۰,۰۷	۳	۰,۲۱
۴۰	اصلاح قوانین و مقررات ساخت و ساز بناها و نظارت توسط شهرداریها و بنیاد مسکن روستایی	۹	۰,۰۸	۴	۰,۳۲
۵۰	برگزاری سمینارها و جلسات علمی در زمینه تقویت پایگاه علمی مدیریت بحران کشور	۸	۰,۰۷	۳	۰,۲۱
۶۰	همکاری گروههای داوطلب مردمی در زمان بروز زلزله و مقاوم سازی بناهای آسیب پذیر در قبل از وقوع زلزله	۹	۰,۰۸	۴	۰,۳۲
۱۲	عدم وجود یک سازمان و سیستم مستقل مسئول مدیریت بحران	۹	۰,۰۸	۴	۰,۳۲
۲۲	کمبود آموزش و اطلاع رسانی عمومی مناسب	۹	۰,۰۸	۳	۰,۲۴
۳۲	عدم ثبت و مدیریت اطلاعات بحران های گذشته	۸	۰,۰۷	۳	۰,۲۱
۴۲	عدم رعایت ضوابط و معیارهای مناسب در ساخت سازه ها	۸	۰,۰۷	۳	۰,۲۱
۵۲	سرمايه گذاري ناچيز بخش دولتي و خصوصي در مدیریت بحران زلزله	۸	۰,۰۷	۳	۰,۲۱
۶۲	عدم اجرای برنامه های هماهنگ سازی زلزله در سرتاسر کشور	۹	۰,۰۸	۳	۰,۲۴
۷۲	کمک رسانی، تجهیزات و نیروهای امدادی از سوی سایر استان های کشور و اعزام تیم ارزیابی و تعیین خسارت ها توسط سازمان ملل	۹	۰,۰۸	۴	۰,۳۲
-	جمع	112	۱,۰۰	-	۳,۳۲



شکل شماره ۱۳- نمودار راهبردها با تکیه بر عوامل داخلی و خارجی (IE) ۲۵

۲۵ - Internal & External

پس از تعیین وزن های لازم و تعیین جمع نهایی جداول ماتریس بررسی عوامل داخلی و خارجی اقدام به ترسیم نمودار راهبردهای موثر در بهبود وضعیت با تکیه بر عوامل داخلی و خارجی شده است. در این نمودار جمع وزن ماتریس نمره نهایی نقاط قوت و ضعف برابر ۳,۴۱ و نمره نهایی فرصت ها و تهدیدات معادل ۳,۳۲ ترسیم گردیده و همانطور که مشخص می باشد استراتژی رشد و توسعه پیشنهاد می گردد. این اعداد در واقع گویای آن است که با در نظر گرفتن راهبردهای مختلف راهبرد غالب که بایستی بیشترین توجه در زمینه توسعه و بهبود وضعیت موجود در محوریت قرار گیرد از این رو راهبرد غالب، راهبرد «رشد و توسعه» است.

آزمون فرضیات

فرضیه اول: به نظر می رسد بافت فرسوده و قدیمی شهر بروجرد که جزء بافت های مسئله دار شهری است در هنگام وقوع بحران (زلزله) از آسیب پذیرترین مناطق هستند.

به منظور بررسی و آسیب سنجی و بررسی این فرضیه محلات مختلف شهر بروجرد ۴ محله به عنوان نمونه موردی انتخاب شده و با استفاده از روش تطبیقی مورد بررسی قرار گرفته است.

در هر منطقه دو محله، یکی در محدوده مرکزی و بافت فرسوده شهر و یکی در محدوده سایر بافت های شهر انتخاب شده است.

وضعیت کاربری های شهری محدوده های مورد بررسی گویای آن است که محلات چهار منطقه یک و دو فشردگی بیشتر و دانه بندی نامنظم تری نسبت به محلات هفت هر دو منطقه دارد کاربری مسکونی بافت فرسوده شهری نیز مساحت بیشتری را به خود اختصاص داده در حالی که فضای باز محلات چهار هر دو منطقه بیشتر است.

دسترسی به معابر گویای آن است که: محله چهار منطقه یک بلوار و خیابان اصلی (۵۶,۳۰ درصد)، کوچه بن بست (۴۳,۷۰ درصد) را به خود اختصاص داده است. محله هفت منطقه یک بلوار و خیابان اصلی (۴۴,۱۲ درصد)، کوچه و بن بست (۵۵,۸۸ درصد) را به خود اختصاص داده است. محله چهار منطقه دو بلوار و خیابان اصلی (۵۹,۵۸ درصد)، کوچه و بن بست (۴۰,۴۲ درصد) را به خود اختصاص داده است.

محل هفت منطقه دو بلوار و خیابان اصلی (56.74 درصد)، کوچه و بن بست (43.26 درصد) را به خود اختصاص داده است.

سپس برای اندازه گیری سایر شاخص های سنجش و مقایسه آسیب پذیری تطبیقی محلات از روش میدانی استفاده شده است و از هر کدام از محلات ۵۰ واحد مسکونی انتخاب و در مورد شاخص های مذکور از ساکنان آنها پرسشگری انجام شده است.

نتایج بررسی ها در زمینه مساحت تقریبی زیر بنا گویای آن است که در محلات چهار مناطق یک و دو مساحت تقریبی زیر ۲۰۰ متر به ترتیب ۲۴٪ و ۳۰٪ می باشد در حالیکه در محلات هفت مناطق یک و دو مساحت تقریبی زیر ۲۰۰ متر به ترتیب ۸۴٪ و ۷۲٪ می باشد.

نتایج بررسی ها در زمینه سال احداث و ساخت ابنیه گویای آن است که در محلات چهار مناطق یک و دو عمر بیش از ۲۰ سال به ترتیب ۳۴٪ و ۳۲٪ می باشد در حالیکه در محلات هفت مناطق یک و دو عمر بیش از ۲۰ سال به ترتیب ۷۶٪ و ۶۰٪ می باشد.

نتایج بررسی ها در زمینه نوع مصالح ساختمانی گویای آن است که در محلات چهار مناطق یک و دو مصالح غیر مقاوم و آسیب پذیرتر به ترتیب ۲۶٪ و ۸٪ می باشد در حالیکه در محلات هفت مناطق یک و دو مصالح غیر مقاوم و آسیب پذیرتر به ترتیب ۵۸٪ و ۵۶٪ می باشد.

نتایج بررسی ها در زمینه کیفیت ابنیه گویای آن است که در محلات چهار مناطق یک و دو واحدهای کهنه و تخریبی به ترتیب ۲۲٪ و ۶٪ می باشد در حالیکه در محلات هفت مناطق یک و دو واحدهای کهنه و تخریبی به ترتیب ۳۲٪ و ۵۶٪ می باشد. از این رو فرضیه مذکور پذیرفته می شود.

فرضیه دوم: به نظر می رسد با آموزش عمومی و همگانی به شهروندان در زمینه مقابله با بحران ها می توان اثرات آنها را تا حد زیادی کاهش داد.

در زمان وقوع بحران بهترین نیروهایی که می توانند با این بحران مقابله نمایند خود مردم هستند اما این که این کار چگونه و از چه راههایی امکان پذیر است نیازمند بررسی عوامل موثر بر بحران زلزله می باشد از این رو برای بررسی از تجربه وقوع زلزله در شهر بروجرد استفاده شده است و سعی نموده ایم با بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدات موثر بر مدیریت بحران صحیح شهر بهترین راهکارها را در

زمینه کمک و آماده سازی شهروندان ارائه دهیم و برای کاهش مشکلات به ارائه راهبردهایی براساس تحلیل SWOT پرداخته شده است:

استراتژیهای رقابتی / تهاجمی - راهبردهای SO

- < اخذ تدابیر کالبدی برای ایجاد سازه های مقاوم در برابر زلزله
- < استفاده از نیروهای مردمی و آموزش دیده شهرهای اطراف برای کمک رسانی و حفظ روحیه عمومی
- < اعطای وام به مالکان واحد های مسکونی آسیب دیده
- < مقاوم سازی و یابازسازی بناهای آسیب پذیر در برابر زلزله
- < اتصال مطلوب بخش های خدماتی آسیب ندیده شهر در زمان وقوع زلزله به نیروهای امدادی دولتی و غیر دولتی خارج از شهر
- < ارتقاء کیفی هر چه بیشتر کاربری های شهر در زمینه آمادگی در برابر زلزله
- < استفاده از تجارب هر چه بیشتر سایر شهرها و کشورها

استراتژیهای تنوع - راهبردهای WO

- < همسوسازی تدابیر و سیاست های سازمان های کشور در جهت کاهش هزینه ها و بالارفتن سطح کمی و کیفی شهرها در برابر زلزله
- < ایجاد بانک اطلاعات زلزله در شهرهای کشور و به ویژه شهر بروجرد به جهت عدم تکرار خطاها و اشتباهات گذشته
- < تشویق بخش خصوصی در زمینه سرمایه گذاری جهت مقاوم سازی بناها
- < برگزاری برنامه های هماهنگ زلزله در کشور (مانورهای هماهنگ کشوری)

استراتژیهای بازنگری - راهبردهای ST

- < تدوین قوانین سختگیرانه ی ساخت و ساز و لحاظ کردن الزام ایجاد فضاهای مقاوم در برابر زلزله
- < شراکت نهادهای عمومی در گردش سرمایه در بخشهای ساخت و ساز و از این طریق نظارت و اعمال فشار بر روند ساخت و ساز
- < تدقیق محلات آسیب پذیر شهر و اعمال ضوابط و مقررات متفاوت برای هرکدام از این محلات
- < اختصاص بودجه های دولتی در زمینه آموزش نیروها

< آموزش مردم شهر بروجرد در زمینه علائم زلزله و توجه به هشدار سازمان های مرتبط

< ایجاد حفظ امنیت شهر در ساعت ها و روزهای اولیه پس از وقوع زلزله

استراتژیهای تدافعی - راهبردهای wt

< تامین سرمایه های دولتی لازم در زمینه آموزش دانش آموزان و دانشجویان

< تامین سرمایه های دولتی لازم در زمینه مقاوم سازی و بازسازی خطوط انتقال نیرو

< تامین سرمایه های دولتی لازم در زمینه کمک رسانی های دولتی جهت رفع نیاز مردم منطقه زلزله زده

< توجه ویژه به کودکان در زمان وقوع زلزله و بعد از آن

< پخش و توزیع متناسب کمکها در تمامی قسمت های شهر و جلوگیری از فعالیت سودجویان

< جلوگیری از ساخت و سازهای غیرضروری که در زمان وقوع زلزله بیشترین مشکلات را برای مردم

شهر ایجاد می نماید.

< تامین سرمایه های دولتی لازم در زمینه خرید وسائط نقلیه امداد رسانی متناسب با جمعیت رو به

افزایش شهر

< ایجاد تمرکز در بخش مقاوم سازی بناها

< جلوگیری از اختلاط عملکرد بخش های دولتی و کمک های مردمی در زمان وقوع زلزله

از این رو فرضیه مذکور پذیرفته می شود.

نتیجه گیری

در طی چندین سال گذشته جهت گیری توسعه شهری، به گونه ای بوده که جمعیت خیلی زیادی به کلان

شهرها روی آورده اند و این از لحاظ کنترل مدیریت انواع بحران ها شرایط مناسبی را ایجاد نمی کند.

جهت گیری توسعه شهری در جهتی مناسب برای کنترل مدیریت بحران نیست. متأسفانه هنوز در کشور

ایران یک سامانه اطلاع رسانی که بتواند در مواقع بحرانی و مسائل حساس این بحران را مدیریت کرده و

از لحاظ انتشار اخبار مربوط به بحران قوی عمل کند وجود ندارد. از سویی سازه های شهر از مقاومت

لازم در برابر وقوع بحران زلزله برخوردار نیستند تجربه ناخوشایند زلزله شهر بروجرد نشان داد که در این

شهر کاستی های بسیاری وجود دارد و چه بسا با تکرار چنین واقعه ناگواری ساکنین شهر دچار خسارات

جانی و مالی فراوانی گردند. متأسفانه هنوز در بخش مرکزی شهر (بافت فرسوده و قدیمی شهر بروجرد)

مقاوم سازی لازم سازه ها انجام نشده و این قسمت از شهر در زمان زلزله بیشترین آسیب را خواهد دید از سویی علاوه بر عوامل کالبدی در زمینه بعد فرهنگ سازی و ایجاد آمادگی مردم اقدامات چندانی صورت نگرفته چنانکه در زمان قبل، حین و بعد از وقوع بحران شهر شاهد نابسامانی های زیادی در این زمینه بود. از این رو سرمایه گذاری های دولتی در زمینه آموزش عمومی و همگانی به شهروندان از مهمترین ابعاد مدیریت بحران زلزله می باشد.

پیشنهادات

۱. مقاوم سازی بناها در هنگام ساخت و نظارت دقیق مهندسین شهرداری بروجرد
۲. باسازی بافت فرسوده و غیر مقاوم مرکز شهر بروجرد
۳. برگزاری کلاس های آموزشی در زمینه آمادگی و برخورد مناسب در زمان تکرار وقوع زلزله در شهر بروجرد
۴. برگزاری کلاس های آموزش کمک های اولیه توسط هلال احمر شهر بروجرد برای تمامی گروههای سنی شهروندان شهر بروجرد
۵. تشکیل ستاد مدیریت بحران در شهر بروجرد با حضور تمامی ارگان ها و همسوسازی فعالیت های آنها
۶. رفع نقایص و کمبودهای مالی سازمان ها و ادارات مرتبط با سازه های شهری بروجرد توسط نمایندگان و فرماندار
۷. اجرای طرح بیمه حوادث منازل و واحدهای مسکونی و سایر کاربری های شهری
۸. کاهش معابر مشکل زا در سطح شهر بروجرد
۹. افزایش فضاهای باز شهری در محدوده مرکزی شهری توسط جایگزینی کاربری ها با کاربری فضای سبز
۱۰. تشویق سرمایه گذاران شهر به انتقال سرمایه خود به این بخش
۱۱. 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 (ایجاد پایگاه مدیریت بحران)
۱۲. اعطای وام به مالکان واحد های مسکونی در زمینه مقاوم سازی بناها
۱۳. فرهنگ سازی در بین گروه کودکان و نوجوانان در زمینه آمادگی در برابر زلزله

منابع

طرح جامع شهر بروجرد

۱- یزدان پناه، جمشید: برنامه ریزی و مدیریت بحران، در نشریه "تدبیر" شماره ۱۲۷، آبان ۱۳۸۱.

- 2-www.125boj.blogfa.com
- 3-www.Crisis-defense.mrud.ir
- 4-www.fa.wikipedia.org
- 5-www.Gss-tpnu.blogfa.com
- 6-www.irproje.com
- 7-www.manegergroup.blogfa.com
- 8-www.menbarha.blogfa.com
- 9-www.mmicinternational.com
- 10-www.modiryar.com
- 11-www.momtaznews.com
- 12-www.vajeh90.blogfa.com

Archive of SID