

الگوی بهینه تاب آوری در بافت های مسئله دار شهری نمونه موردی: محله فرحزاد تهران

نسا خزاعی¹، حسین مجتبی زاده خانقاهی²، ابوالفضل مشکینی³، ناصر اقبالی⁴

تاریخ وصول: 1396/06/20، تاریخ تایید: 1397/02/02

چکیده

یکی از مهم‌ترین ایده‌هایی که در دهه حاضر هم در مدیریت بحران و هم در مدیریت شهری مطرح شده است، ایجاد شهرهای تاب آور و مقاوم در برابر بحران‌های مختلف است. هدف اصلی از انجام این پژوهش ارزیابی تاب آوری در محله فرحزاد تهران است. برای ارزیابی تاب آوری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و نهادی - مدیریتی از تکنیک پرسشنامه و برای ارزیابی تاب آوری در بخش کالبدی، از مطالعات میدانی و نرم افزار GIS استفاده شد. این پژوهش بر مبنای این فرضیات بنا شده که ظرفیت های نهادی و اجتماعی در تاب آوری منطقه ی فرحزاد نقش بسزایی دارند و همچنین می توان به الگوی بهینه ی تاب آوری در منطقه ی فرحزاد جهت تاب آوری بیشتر در این منطقه دست یافت. نتایج این پژوهش بیان می کند که در زمینه تاب آوری اجتماعی در محله فرحزاد شاخص تمایل اجتماعی به مشارکت با میانگین 3/94 در رتبه اول قرار دارد. شاخص پیوندهای اجتماعی با همسایگان با میانگین 3/82 در رتبه دوم و شاخص توانایی انطباق با آشفتگی ها و تنش ها با میانگین 3/64 در رتبه سوم قرار دارد. شاخص های مشارکت در تصمیم گیری و میزان مشارکت برای رفع بحران به ترتیب با میانگین های 3/55 و 3/46 در رتبه های چهارم و پنجم قرار دارند. درک محلی از خطر با میانگین 3/15 در رتبه ششم و دانش و آگاهی نسبت به بحران با میانگین 2/95 در رتبه هفتم قرار دارند. در می توان گفت نگاهی که تاکنون در مدیریت سوانح و مدیریت شهری وجود داشته، بیشتر نگاه مقابله ای و کاهش مخاطرات بوده است و مجموع میانگین تاب آوری اجتماعی در محله مورد مطالعه برابر با 3/50 است که می توان گفت میزان تاب آوری اجتماعی در محله فرحزاد در سطح متوسط قرار دارد.

کلیدواژگان: تاب آوری، بافت های مسئله دار شهری، محله فرحزاد تهران.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

1. دانش آموخته دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
2. استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران مرکز، نویسنده مسئول.
3. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
4. استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه.

مقدمه

یکی از مهم‌ترین ایده‌هایی که در دهه حاضر هم در مدیریت بحران و هم در مدیریت شهری مطرح شده است، ایجاد شهرهای تاب‌آور در مواجهه با بحران‌های مختلف است آنچه در این دیدگاه از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد، نگاه جامع به مجموعه عوامل بحران‌ساز، کنترل‌کننده بحران و کاهش خطرپذیری، به ویژه عوامل انسانی است. بنا به تعریف بافت مسئله دار شهری عبارت از بافت‌های شهری است که وجود عوامل و عناصر مختلف در آن، کاهش ارزش‌های کیفی محیط زیست انسان را فراهم می‌آورد و با نزول ارزش‌های سکونتی، نوسازی در بافت متوقف می‌شود و میل به مهاجرت در جماعت ساکن فزونی می‌یابد. کاهش ارزش‌های کیفی از یک یا چند جنبه زندگی شهری مشخص می‌شود که شاخص‌های اصلی آن عبارت‌اند از: شاخص‌های کالبدی، عملکردی، زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی (رضایی، محمد رضا و همکاران؛ ۱۳۹۳).

دگرگونی‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در سده اخیر باعث تحولاتی در شهرنشینی کشور شده است. اثرات این دگرگونی‌ها در تحول شکل کالبدی و توسعه فضایی شهرها تبلور یافته است که نتایج مناسبی را در شهرهای کشور نداشته است چرا که در کشور ما شهرها از عوامل اجتماعی، اقتصادی و سیاسی حاکم بسیار متأثر شده‌اند. محیط زیست شهری، خدمات و کالبد همگی متأثر از این عوامل بوده که در مناطق مختلف شهر تفاوت زیادی وجود دارد. یکی از آثار این دگرگونی‌ها شکل‌گیری بافت‌های ناکارآمد و مسئله دار شهری است این بافت‌ها در معنای کلی خود از حیث کالبدی-فضایی و همچنین ریشه‌ها و عوامل شکل‌گیری دارای گونه‌های متفاوتی می‌باشند و همگی دارای پیشینه یکسانی نبوده و نمی‌توانند در یک دسته قرار گیرند. و علل‌الخصوص تنها شامل بافت‌های فرسوده نمی‌شوند. آنچه بقای شهر تهران را تهدید می‌کند، شامل دو گونه بحران‌های طبیعی و تهدیدهای انسان‌ساخت است. بحران‌های طبیعی مانند زلزله، سیل، آتشفشان، خشک‌سالی و... است. حال آنکه تهدیدهای انسان‌ساخت، عناوینی مانند خرابکاری، جنگ، خطای انسانی، تروریسم، خطاهای مهندسی و... را به خود اختصاص می‌دهد. تاب‌آوری شهر تهران در برابر تک‌تک یا ترکیبی از بحران‌ها و تهدیدهای فوق، پایداری شهر را رقم زده و مسئله با اهمیتی در طراحی و توسعه شهر به شمار می‌آید. به نظر می‌رسد توسعه شهری تهران، به سمتی پیش‌رفته که آن را از حالت تعادل پایدار خارج کرده و تاب‌آوری آن زیر سؤال است. تهران، چه در زمینه بحران‌های طبیعی و چه در زمینه تهدیدات انسان‌ساخت شهری، تاب‌آور نیست (رضایی، محمد رضا و همکاران؛ ۱۳۹۳).

در این راستا، فرحزاد از محله‌های قدیمی شمال تهران است و با وجود پتانسیل‌های زیاد برای جذب گردشگر به علت باغ‌های متعدد و شرایط مناسب اقلیمی، مشکلات اجتماعی و شهری متعددی نیز دارد. محله فرحزاد دارای مسائل پیچیده‌ای است که دارای ابعاد مختلفی می‌باشد. وضعیت کالبدی محله ریزدانگی پلاک‌ها، فضای بی‌دفاع شهری که خود مکانی برای مصرف‌کنندگان مواد مخدر و همچنین حاشیه‌نشینی و سکونتگاه‌های غیررسمی است و تنها راه حل که می‌تواند به صورت ریشه‌ای مشکلات محله فرحزاد را حل کند تبدیل این سکونت‌گاه‌ها از حالت غیررسمی به رسمی و ساماندهی رستوران‌ها، معابر و دره فرحزاد می‌باشد. بنابراین هدف اصلی مطالعه حاضر، ارزیابی شاخص‌ها و تبیین ظرفیت‌های پنهان و آشکار تاب‌آوری منطقه فرحزاد در ابعاد اجتماعی و نهادی این محله با تأکید بر بافت مسئله دار است. جهت دستیابی به هدف فوق، این سوال مطرح می‌شود که ظرفیت‌های نهادی و اجتماعی در تاب‌آوری منطقه فرحزاد چه میزان نقش دارند؟ و چگونه می‌توان به الگوی بهینه‌ی تاب‌آوری در منطقه فرحزاد دست یافت؟

اهداف تحقیق

۱. ارزیابی و تحلیل میزان تاب آوری شهری در محله فرحزاد با استفاده از شاخص ها و مولفه های اجتماعی و نهادی؛
۲. تطبیق محدوده فرحزاد با شاخص هاب تاب آوری؛
۳. شناسایی پهنه های دارای بافت ناکارآمد و تاب آور؛
۴. سطح بندی شاخص های تاب آوری در محدوده فرحزاد؛

پیشینه تحقیق

هدف از مطالعه پیشینه تحقیق علاوه بر رسیدن به دیدگاهی جامع تر و کانل تر در ارتباط با موضوع مورد بررسی و تکمیل پشتوانه علمی موضوع مورد بررسی، شناسایی نظریه ها، روابط تحلیلی، متغیرها و معرف های مورد استفاده و نیز روش یا روش های تحقیق به کار گرفته شده در مطالعات و تحقیقات پیشین است که هم به غنی سازی پشتوانه علمی تحقیق می پردازد و هم از حجم فراوانی از دشواری کار تحقیق که محققان در گذشته انجام داده اند کاسته می شود.

کتاب "Resilience Thinking in Urban Planning" که توسط Tuna Taşan-Kok و Ayda Eraydin در دانشگاه METU ترکیه در سال ۲۰۱۳ منتشر گردیده است همانطور که از نام آن مشخص است به ابعاد تفکر و دیدگاه تاب آوری در برنامه ریزی شهری پرداخته و در این جهت دو هدف کلی را دنبال می کند، نخست ارزیابی برنامه ریزی معاصر در تئوری و عمل در مواجهه با شرایط جدید، ثانيا چگونگی و ویژگی های تئوریک رویکرد جدید برنامه ریزی انعطاف پذیر که می تواند به ایجاد شهرهای تاب آور در مواجهه با سوانح منجر گردد را مورد بحث و بررسی قرار می دهد.

کتاب "and Sustainable and Resilient Critical Infrastructure System, Simulation, Modeling" در سال ۲۰۱۰ به قلم Dr. Kasthurirangan Gopalakrishnan و Dr. Srinivas Peeta از اساتید گروه مهندسی عمران دانشگاه های Iowa State و West Lafayette آمریکا به رشته تحریر در آمده است و توسط انتشارات Springer منتشر شده است. این کتاب که شامل ده فصل می باشد، طیف گسترده ای از آخرین پیشرفتهای در زمینه شبیه سازی، مدل سازی و مهندسی هوشمندانه در سیستمهای زیرساختی (نظیر حمل و نقل و...)، مهم پایدار و انعطاف پذیر را ارائه می نماید

رضایی (۱۳۸۹)، در رساله دکتری خود با عنوان "تبیین تاب آوری اجتماعات شهری به منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)؛ مطالعه موردی: کلاتشهر تهران"، تعداد ۴ محله از شهر تهران با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای با لحاظ کردن مواردی چون موقعیت جغرافیایی و پایگاه اجتماعی-اقتصادی، به عنوان نمونه انتخاب گردیده اند، از طرف دیگر، برای سنجش تاب آوری از بین خانوارهای ساکن در محلات نمونه، با استفاده از فرمول کوکران، ۴۰۰ خانوار به عنوان جامعه نمونه تحقیق انتخاب شده اند. برای حصول به اهداف تحقیق از روشهای اسنادی و میدانی با تاکید بر تکمیل پرسشنامه در نزد خانوارهای نمونه استفاده شده است

امیدعلی و همکاران (۱۳۹۳)، در مقاله ای با عنوان «بهسازی بافت های فرسوده شهری با رویکرد مدیریت بحران زلزله» که با هدف بهسازی بافت های فرسوده شهری با بررسی راهکارهای مشترک میان دو رویکرد برنامه ریزی بهسازی و مدیریت بحران زلزله انجام گرفته است تا از این طریق بتوان با تلفیق این دو رویکرد ضمن افزایش کیفیت زندگی در بافت های فرسوده، میزان آسیب پذیری آنها را در مقابل بحران زلزله کاهش داد. نتایج بدست آمده با استفاده از روش توصیفی، تحلیلی و پیمایشی نشان می دهد محله صوفیان از آسیب پذیری بالایی در زمینه های مختلف در برابر وقوع

زلزله برخوردار است و با وجود اشتراک هایی که میان دو رویکرد برقرار است، در ارتباط با برخی از زمینه ها تفاوت ها و تناقض هایی مشاهده می شود.

فرزاد بهتاش (۱۳۹۲)، در رساله دکتری خود تحت عنوان "تبیین ابعاد اجتماعی و فرهنگی تاب آوری شهر تبریز"، به بررسی مدل ها و تعاریف مختلف تاب آوری پرداخته و در نهایت با گزینش تعریف: "ظرفیت یک سیستم یا جامعه شهری برای مقاومت بیشتر در برابر تغییرات بگونه ای که این شهر یا جامعه بتواند سطح قابل پذیرشی را در آفرینش و ایجاد ساختارها بدست آورد"، بعنوان رویکرد پژوهش خود با تمرکز بر روی سرمایه اجتماعی و ابعاد فرهنگی - اجتماعی تاب آوری، به ارزیابی شهر تبریز در زمینه میزان تاب آوری پرداخته است.

مبانی نظری تحقیق

مفهوم تاب آوری^۱

کلمه ی تاب آوری از لغت لاتین **resilio** به معنای « به طور ناگهانی عقب نشینی کردن » گرفته شده است، اگرچه هنوز در اینکه این کلمه ابتدا در چه رشته ای استفاده شده است اختلاف نظر وجود دارد. برخی می گویند بوم شناسی و برخی دیگر بر فیزیک نظر دارند. کلمه ی تاب آوری به عنوان یک چارچوب، به مفهومی بر می گردد که به راحتی می تواند با تمامی مراحل و بخش های سوانح و مدیریت بحران ارتباط پیدا کند (بدری و همکاران ۱۳۹۲: ۲).

جدول ۱: ابعاد شاخص های تاب آوری در برابر سوانح طبیعی

ابعاد	تعریف	شاخصها
اجتماعی	از تفاوت ظرفیت اجتماعی جوامع، در نشان دادن واکنش مثبت، انطباق با تغییرها و حفظ رفتار سازگارانه و بازیابی از سوانح به دست می آید که میتوان آن را از طریق بهبود ارتباطات، آگاهی از خطر، آمادگی، توسعه و اجرای طرحهای مدیریت سوانح و بیمه برای کمک به فرایند بازیابی ارتقا داد.	آگاهی، دانش، مهارت، نگرش، شبکه های اجتماعی، ارزشهای جامعه، سازمانهای مبتنی بر صداقت، درک محلی از خطر، خدمات مشاورهای، سلامتی و رفاه، سن، دسترسی، زبان، نیازهای ویژه، دلبستگی به مکان، مشغولیت سیاسی، مذهب، درگیری اجتماعی، تمایل به حفظ معیارهای فرهنگی قبل و بعد از سانحه.
اقتصادی	واکنش و سازگاری افراد و جوامع به طوریکه آنها را قادر به کاهش خسارتهای بالقوه سانحه سازد که بیشتر قابلیت حیات اقتصادی جوامع را نشان می دهد.	شدت (میزان) خسارتهای، ظرفیت یا توانایی جبران خسارتهای و توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب در قالب درآمد، منابع درآمد، سرمایه، دسترسی به خدمات مالی، پس اندازها و سرمایه های خانوار، بیمه، احیای فعالیتهای اقتصادی بعد از یک سانحه، اشتغال، وابستگی اشتغال به یک بخش ویژه
نهادی	حاوی ویژگیهای مربوط به تقلیل خطر، برنامه ریزی و تجربه سوانح قبلی است. در اینجا تاب آوری، از ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در تقلیل خطر برای ایجاد پیوندهای سازمانی و بهبود و حفاظت از سیستمهای اجتماعی در یک جامعه تأثیر می پذیرد.	بستر، زیرساخت، روابط و عملکرد نهادها، ویژگیهای فیزیکی نهادها نظیر تعداد نهادهای محلی، دسترسی به اطلاعات، نیروهای آموزش دیده و داوطلب، قوانین و مقررات، تعامل نهادهای محلی با مردم و نهادها، رضایت از عملکرد نهادها، مسئولیت پذیری، مراکز تصمیم گیری، نحوه مدیریت یا واکنش به سوانح مانند ساختار سازمانی، ظرفیت، رهبری، آموزش و تجربه.
کالبدی	ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه نظیر پناهگاهها، واحدهای مسکونی، تسهیلات سلامتی و زیرساختی مانند خطوط لوله، جادهها و وابستگی آنها به زیرساختهای دیگر را به همراه دارد.	تعداد شریانهای اصلی، خطوط لوله، جادهها و زیرساختهای حیاتی، شبکه حملونقل، کاربری زمین، ظرفیت پناهگاه، نوع مسکن، جنس مصالح، مقاومت بنا، کیفیت و قدمت بنا، مالکیت، نوع ساخت و ساز، ارتفاع ساختمان ها، فضای باز ساختمان محل سکونت، فضای سبز،

تراکم محیطی، دسترسی، ویژگیهای جغرافیایی (ویژگیهای ژئوتکنیک و شیب)، شدت و تکرار مخاطرهها، گسلها.		
---	--	--

منبع: رفیعیان و دیگران، ۱۳۹۰: ۳۱

ابعاد تاب آوری

تاکنون هیچ مجموعه ویژه ای از شاخص ها یا چارچوب ها سازمان یافته برای کمی سازی تاب آوری سوانح به وجود نیامده است. با وجود این در جامعه علمی، اجتماعی وجود دارد مبنی بر اینکه تاب آوری، مفهومی چند جانبه و دارای ابعاد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی است. (رضایی و همکاران ۱۳۹۳ به نقل از نوریس و دیگران ۲۰۰۸، گاندرسون، ۲۰۰۹؛ کاتر و دیگران ۲۰۰۸، بروتو و دیگران ۲۰۰۳)

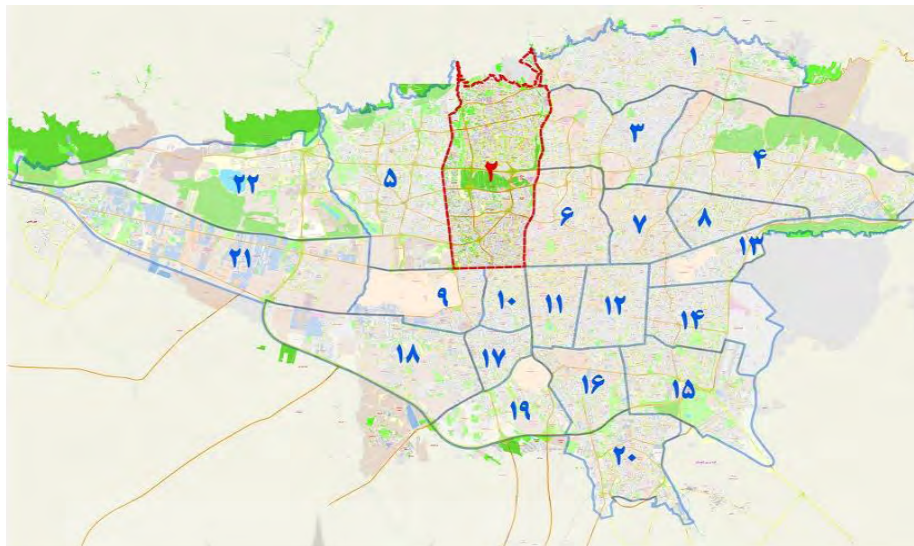


شکل ۱: شاخص های مورد مطالعه در پژوهش

محدوده مورد مطالعه

منطقه ۲ از شمال به دامنه رشته کوههای البرز (حد فاصل رودخانه درکه تا محله فرحزاد) از جنوب به خیابان آزادی (حد فاصل میدان آزادی تا میدان توحید)، از شرق (بزرگراه چمران و از غرب خیابان اشرفی اصفهانی و بزرگراه محمد علی جناح محدود می شود. این منطقه که در ابتدای شکل گیری به عنوان منطقه بیلاقی سکونتی و خوش آب و هوا مورد استفاده قرار می گرفت به تدریج به سمت حوزه سکونتی برای جمعیت رو به رشد تهران پیش رفته است. در مرحله ی بعد و به مرور زمان به دلیل ایجاد زیر ساخت های نوین و گسترده و وجود قطعات بزرگ و ارزانی زمین از یک سو و تمرکز فوق العاده فعالیت ها در مرکز شهر و نزدیکی منطقه به مرکز ثقل شهری و فراشهری کردن نهاد. ایده های مربوط به طرح توسعه تهران منجمله طرح ساماندهی نیز در گسترش این فعالیت ها در منطقه موثر بوده است. این مشخصات و شرایط مناسب جغرافیایی و اکولوژیک همچنین زمینه مناسبی را برای توسعه جمعیت منطقه ایجاد نموده است. وسعت منطقه ۹۸٫۱ کیلو مترمربع می باشد. منطقه به لحاظ وسعت بین مناطق ۲۲ گانه تهران دارای رتبه پنجم می باشد. طبق سرشماری سال ۹۰ دارای جمعیتی معادل ۶۲۴۲۴۴ نفر می باشد و از لحاظ جمعیت رتبه چهارم را در بین مناطق ۲۲ گانه دارا می باشد. این منطقه دارای ۹ ناحیه و ۲۱ محله می باشد. فرحزاد با مساحتی حدود ۳۷/۴۱ هکتار در ناحیه ۹ از منطقه دو و در مجاورت منطقه ۵ شهرداری تهران واقع است. مختصات جغرافیایی محدوده مذکور بین ۳۹ درجه و ۵۸ دقیقه و ۸۰ ثانیه تا ۳۹ درجه و ۶۲ دقیقه و ۶۰ ثانیه طول شرقی و ۵۳ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۳ درجه و ۷۶ دقیقه عرض شمالی می باشد که در ارتفاع متوسط ۱۶۷۵ متر از سطح دریاهای آزاد واقع شده است. فرحزاد از شمال به یونجه زار، از شرق به سعادت آباد، از جنوب به شهرک غرب و از غرب به مرادآباد متصل می شود. این

محدوده به علت وجود اماکن زیارتی، آب و هوای مطلوب و استقرار واحدهای پذیرایی و گردشگری محدوده‌ای شناخته شده در میان شهروندان تهرانی به شمار می‌آید. بخشی از فرحزاد که به عنوان بافت فرسوده فرحزاد تشخیص داده شده شامل ۲ بخش عمده می‌باشد. اول محدوده روستای قدیم فرحزاد و دوم توسعه حاشیه‌نشینی شمال بخش روستایی که از سکونتگاه‌های غیر رسمی و مسئله‌دار تهران می‌باشد (مهندسین مشاور سراوند، ۱۳۸۵: ۱۳۰).



شکل ۲: موقعیت منطقه ۲ در شهر تهران (یافته‌های پژوهش)

ارزیابی تاب‌آوری نهادی - مدیریتی محله فرحزاد

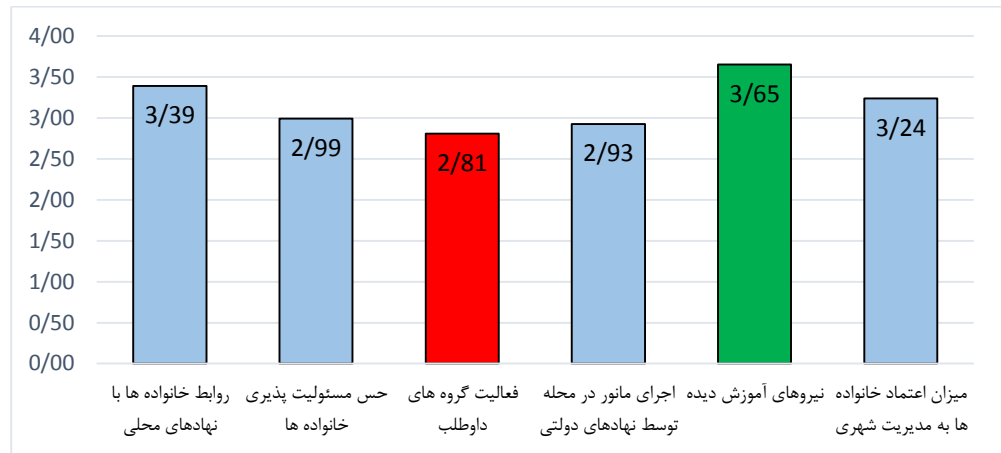
سومین مؤلفه برای ارزیابی تاب‌آوری در محله فرحزاد، مؤلفه نهادی - مدیریتی است. در برای ارزیابی تاب‌آوری در بعد مدیریتی - نهادی، تعداد شش شاخص انتخاب شده است. ارزیابی میزان تاب‌آوری مدیریتی و نهادی در محله فرحزاد نشان می‌دهد که در شاخص روابط خانواده‌ها با نهادهای محلی ۵۲ نفر به گزینه بسیار خوب و ۴۱ نفر به گزینه خوب اشاره کرده‌اند. بالغ بر ۱۸۹ نفر از پاسخ‌دهندگان نیز در سطح ضعیف و بسیار ضعیف به این سوال پاسخ داده‌اند. حس مسئولیت‌پذیری خانواده‌ها نیز از نمونه شاخص‌های مهم در بخش مدیریتی و نهادی است که عمدتاً در این باره به سطوح ضعیف و بسیار ضعیف اشاره داشته‌اند. جدول شماره ۲- نتایج را در این زمینه نشان می‌دهد.

جدول ۲: ارزیابی میزان تاب‌آوری مدیریتی - نهادی محله فرحزاد از دیدگاه ساکنان. (مأخذ: نگارندگان)

میانگین	مجموع	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	بسیار خوب	تاب‌آوری مدیریتی - نهادی
۳/۳۹	۳۸۱	۷۹	۱۱۰	۹۸	۴۱	۵۲	روابط خانواده‌ها با نهادهای محلی
۲/۹۹	۳۸۱	۱۴۲	۸۱	۷۲	۴۷	۳۸	حس مسئولیت‌پذیری خانواده‌ها
۲/۸۱	۳۸۱	۱۳۱	۱۱۸	۷۲	۳۵	۲۴	فعالیت گروه‌های داوطلب
۲/۹۳	۳۸۱	۱۲۱	۱۱۵	۸۲	۲۹	۳۳	اجرای مانور در محله توسط نهادهای دولتی
۳/۶۵	۳۸۱	۹۲	۶۹	۸۴	۶۱	۷۴	نیروهای آموزش دیده
۳/۲۴	۳۸۱	۱۱۶	۷۸	۹۴	۴۸	۴۵	میزان اعتماد خانواده‌ها به مدیریت شهری
میانگین تاب‌آوری مدیریتی - نهادی: ۳/۱۷							

مقیاسه شاخص‌های تاب‌آوری در بخش مدیریتی - نهادی نشان می‌دهد که شاخص نیروهای آموزش دیده با نمره میانگین ۳/۶۵ رتبه اول را دارد. در رتبه دوم شاخص روابط خانواده‌ها با نهادهای محلی قرار دارد که میانگین ۳/۳۹ را

کسب کرده است. شاخص های میزان اعتماد خانواده ها به مدیریت شهری و حس مسئولیت پذیری خانواده ها به ترتیب با میانگین ۳/۲۴ و ۲/۹۹ در رتبه های سوم و چهارم قرار دارند. شاخص اجرای مانور در محله و همچنین فعالیت گروه های داوطلب کمترین میانگین را کسب کرده و در رتبه های پنجم و ششم قرار دارند (شکل ۵).



شکل ۵: مقایسه میانگین شاخص های تاب آوری مدیریتی - نهادی در محله فرحزاد از دیدگاه ساکنان، (مأخذ: نگارندگان)

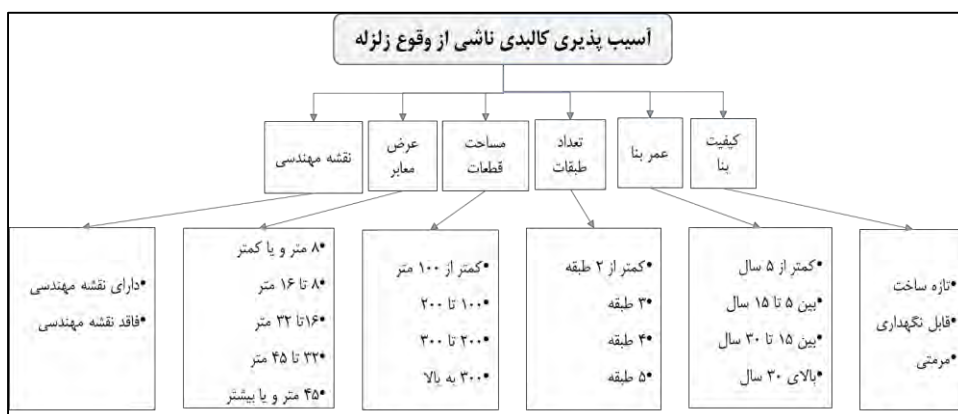
ارزیابی تاب آوری کالبدی محله فرحزاد

چهارمین مؤلفه برای ارزیابی تاب آوری در محله فرحزاد، بعد کالبدی است. بر اساس بررسی های انجام شده، کلیه قطعات مسکونی مجاور معابر با عرض کمتر از ۶ متر به دلیل عدم دسترسی مناسب، در زمره قطعات پر خطر قرار می گیرند و بر این اساس امکان هر گونه کمک رسانی در مواقع بروز حوادث با محدودیت بسیار شدید مواجه می شود. در سطح محله مورد مطالعه، تعداد قطعات مسکونی مجاور معابر با عرض کمتر از ۶ متر، نزدیک به ۸۰ درصد از قطعات مسکونی موجود در محدوده را تشکیل می دهند. از سوی دیگر، با توجه به توزیع شبکه معابر زیر ۶ متر بر حسب طول، در سطح محدوده می توان شاهد اوضاع بحرانی بود. به طور کلی، می توان گفت که با توجه به ریزدانه بودن قطعات، استفاده از مصالح نامرغوب، فرسوده بودن اغلب ساختمان ها و کمبود فضاهای عمومی، آسیب پذیری بافت بالا می باشد. مطالعات زمین شناسی و ژئوتکتونیک مؤید این است که میزان مخاطرات طبیعی محدوده فرحزاد چه از نظر زلزله و چه سایر سوانح طبیعی (نظیر روانگرایی و زمین لغزش) به دلیل شیب زیاد محدوده، ارتفاع بالا، جنس نامقاوم خاک و عبور گسل قوی و فعال شمال تهران از این محدوده بسیار بالا می باشد.

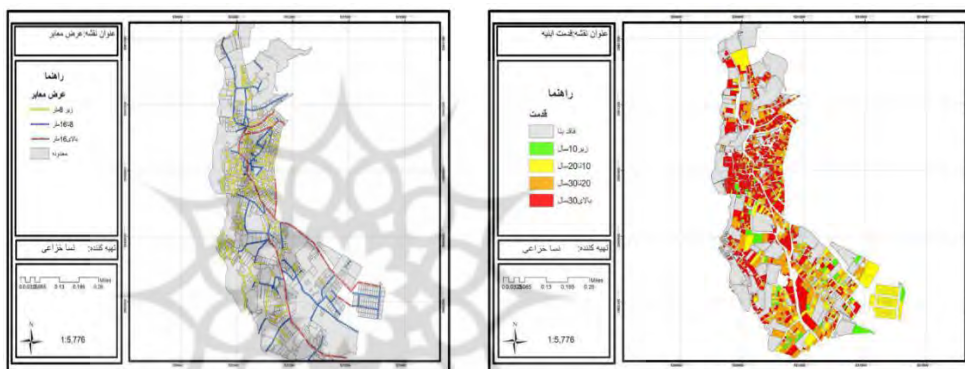


شکل ۶: تصاویری از بافت فرسوده محله فرحزاد، (مأخذ: نگارندگان)

در این زمینه ارزیابی آسیب پذیری و تاب آوری کالبدی محله فرحزاد، باتوجه به دسترسی به داده‌ها و اطلاعات مرتبط شش شاخص انتخاب شده است (شکل ۷). در ادامه باید معیارها و شاخص‌های انتخاب شده وزن دهی شوند. نتایج مربوط به وزن دهی معیارها در جداول ۶ و ۷ ارائه شده است.



شکل ۷: نمودار سلسله مراتبی سنجش میزان آسیب‌پذیری کالبدی (مأخذ: نگارندگان)



نقشه شماره ۲: نقشه سلسله مراتب شبکه معابر محله فرحزاد

نقشه شماره ۱: نقشه قدمت ابنیه در محله فرحزاد



نقشه شماره ۴: آسیب پذیری کالبدی محله فرحزاد

نقشه شماره ۳: نقشه تعداد طبقات ابنیه در محله فرحزاد

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و از نظر شیوه دریافت اطلاعات، در حوزه مطالعات کتابخانه ای - میدانی قرار دارد. از نظر ماهیت، رویکرد اصلی حاکم بر روند تحقیق حاضر، تحلیل نظری می‌باشد، که البته با توجه به نوع پژوه در مراحل مختلف ترکیبی از روشهای توصیفی - تحلیلی و پیمایشی استفاده خواهد شد. در تجزیه و تحلیل اطلاعات این پژوهش از روشهای آماری و ریاضی با استفاده از نرم افزارهای Excel و Spss و برای تحلیل تطبیقی و گرافیکی از نرم افزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS بهره گرفته خواهد شد.

جدول ۲: ضریب آلفای کرونباخ برای متغیر های استفاده شده در پژوهش

متغیر	ضریب آلفای کرونباخ
اجتماعی	۰/۷۲۰
اقتصادی	۰/۶۸۰
مدیریتی و نهادی	۰/۷۰۸
کالبدی	۰/۷۱۳
تاب آوری شهری	۰/۷۲۴

ماخذ: مطالعات آماری نگارندگان

ظرفیتهای نهادی و اجتماعی در تاب آوری منطقه ی فرحزاد چگونه است؟

اولین سوال پژوهش این است که ظرفیت های نهادی و اجتماعی در تاب آوری محله فرحزاد چگونه است. در این راستا برای ظرفیت اجتماعی تعداد هفت شاخص و برای ظرفیت نهادی تعداد شش شاخص انتخاب شد و با استفاده از تکنیک پرسشنامه وضعیت محله فرحزاد در رابطه با ظرفیت های مذکور مورد ارزیابی قرار گرفت. در مجموع و به طور کلی می توان گفت وضعیت ظرفیت های نهادی و اجتماعی در محله مورد مطالعه در سطح متوسط است.

جدول ۳: وضعیت ظرفیت های اجتماعی در تاب آوری محله فرحزاد

تاب آوری اجتماعی	بسیار خوب	خوب	متوسط	ضعیف	بسیار ضعیف	مجموع	میانگین
توانایی انطباق با آشفتگی ها و تنش ها	۴۱	۷۱	۱۲۸	۷۸	۶۳	۳۸۰	۳/۶۴
میزان مشارکت برای رفع بحران	۴۰	۷۶	۹۱	۸۵	۸۹	۳۸۰	۳/۴۶
تمایل اجتماعی به مشارکت	۵۱	۱۰۸	۸۷	۱۰۰	۳۵	۳۸۰	۳/۹۴
مشارکت در تصمیم گیری	۵۲	۷۳	۷۱	۱۱۴	۷۱	۳۸۰	۳/۵۵
پیوندهای اجتماعی با همسایگان	۶۴	۸۴	۹۱	۷۴	۶۸	۳۸۰	۳/۸۲
دانش و آگاهی نسبت به بحران	۲۲	۴۹	۷۱	۱۲۸	۱۱۱	۳۸۰	۲/۹۵
درک محلی از خطر	۴۴	۳۱	۸۹	۱۱۸	۹۹	۳۸۰	۳/۱۵

میانگین تاب آوری اجتماعی: ۳/۵۰

چه رابطه ای بین مولفه های نهادی و میزان تاب آوری در منطقه ی فرحزاد وجود دارد؟

در این قسمت رابطه احتمالی مولفه های نهادی با میزان تاب آوری محله فرحزاد مورد آزمون قرار گرفته است. برای تحلیل متغیرهای مذکور از آزمون خیدو یا کای اسکوار استفاده شده است. جدول ۴ نتایج کلی این آزمون را در رابطه با عوامل فوق الذکر نشان می دهد. با توجه به جدول مذکور تمام شاخص ها با سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ رابطه معنی داری با تاب آوری دارند.

جدول ۴: نتایج آزمون کای اسکوار بین تاب آوری و ظرفیت های نهادی

شاخص های ظرفیت نهادی	مقدار کای اسکوار (X^2)	سطح معنی داری (sig)	رابطه پیرسون/اسپیرمن (R)
روابط خانواده ها با نهادهای محلی	۱۵۸/۵۵	0.000	۰/۳۱
حس مسئولیت پذیری خانواده ها	۴۵/۶۸	0.000	۰/۱۸۶
فعالیت گروه های داوطلب	۲۹/۸۰	0.019	۰/۱۳۷
اجرای مانور در محله توسط نهادهای دولتی	۴۳/۰۴	0.000	۰/۱۶۷
نیروهای آموزش دیده	۲۹/۲۸	0.022	۰/۱۳۲
میزان اعتماد خانواده ها به مدیریت شهری	۱۵۱/۲۱	0.000	۰/۲۶

چه رابطه‌ای بین مولفه‌های اجتماعی و میزان تاب‌آوری در منطقه‌ی فرحزاد وجود دارد؟ در خصوص بررسی رابطه میان ظرفیت‌های اجتماعی و تاب‌آوری نیز از آزمون خیدو یا کای اسکوار استفاده شده است. جدول ۵ نتایج کلی این آزمون را در رابطه با عوامل فوق‌الذکر نشان می‌دهد. با توجه به جدول مذکور تمام شاخص‌ها با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ رابطه معنی‌داری با تاب‌آوری دارند.

جدول ۵: نتایج آزمون کای اسکوار بین تاب‌آوری و ظرفیت‌های اجتماعی

شاخص‌های اجتماعی	مقدار کای اسکوار (χ^2)	سطح معنی‌داری (sig)	رابطه پیرسون/اسپیرمن (R)
توانایی انطباق با آشفتگی‌ها و تنش‌ها	۱۹,۴۶۶	۰/۰۰۲	۰/۰۳۳
میزان مشارکت برای رفع بحران	۲۸,۱۶۱	۰/۰۰۰	۰/۱۹۶
تمایل اجتماعی به مشارکت	۱۹,۳۲۲	۰/۰۰۰	۰/۱۸۳
مشارکت در تصمیم‌گیری	۸,۱۷۷	۰/۰۰۳	۰/۰۲۱
پیوندهای اجتماعی با همسایگان	۱,۸۱۱	۰/۰۰۰	۰/۳۴
دانش و آگاهی نسبت به بحران	۴,۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۳۰
درک محلی از خطر	۱۳,۴۳۱	۰/۰۳۷	۰/۰۷۲

آیا بین مولفه‌های اجتماعی در ایجاد تاب‌آوری محله فرحزاد رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

برای پاسخ به چهارمین سوال پژوهش، رابطه دو به دو شاخص‌های اجتماعی در ایجاد تاب‌آوری محله فرحزاد از طریق آزمون اسپیرمن بررسی شده است. نتایج این بخش در جدول شماره ۵-۵ ارائه شده است و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ نشان دهنده وجود رابطه بین شاخص‌ها است.

آیا بین مولفه‌های نهادی در ایجاد تاب‌آوری محله فرحزاد رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

برای پاسخ به سوال پنجم پژوهش نیز مشابه با سوال پنجم عمل شده است. نتایج این بخش در جدول شماره ۶ ارائه شده است و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ نشان دهنده وجود رابطه بین شاخص‌ها است.

جدول ۶: آزمون رابطه بین مولفه‌های اجتماعی در ایجاد تاب‌آوری محله فرحزاد

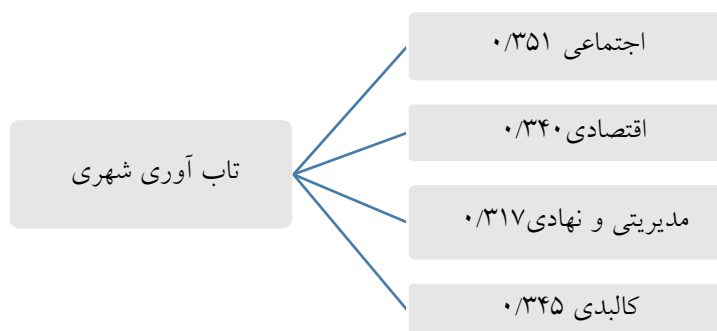
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
Spearman's rho	توانایی انطباق با آشفتگی‌ها و تنش‌ها میزان مشارکت برای رفع بحران (s1)	Correlation Coefficient	1.000	.557**	.661**	.812**	.887**	.952**	.977**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	تمایل اجتماعی به مشارکت مشارکت در تصمیم‌گیری (s2)	Correlation Coefficient	.557**	1.000	.929**	.806**	.655**	.629**	.602**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000
	پیوندهای اجتماعی با همسایگان دانش و آگاهی نسبت به بحران (s3)	Correlation Coefficient	.661**	.929**	1.000	.898**	.745**	.731**	.706**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000
	درک محلی از خطر توانایی انطباق با آشفتگی‌ها و تنش‌ها (e4)	Correlation Coefficient	.812**	.806**	.898**	1.000	.866**	.870**	.855**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000
		Correlation Coefficient	.887**	.655**	.745**	.866**	1.000	.956**	.923**

میزان مشارکت برای رفع بحران تمایل اجتماعی به مشارکت (s5)	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000
مشارکت در تصمیم گیری پیوندهای اجتماعی با همسایگان (s6)	Correlation Coefficient	.952**	.629**	.731**	.870**	.956**	1.000	.982**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000
دانش و آگاهی نسبت به بحران (s7)	Correlation Coefficient	.977**	.602**	.706**	.855**	.923**	.982**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

جدول ۷: آزمون رابطه بین مولفه های اجتماعی در ایجاد تاب آوری محله فرحزاد

		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	
Spearman's rho	روابط خانواده ها با نهادهای محلی	Correlation Coefficient	1.000	-.119**	.026	.229**	.149**	.140**
	حس مسئولیت پذیری خانواده ها (z1)	Sig. (2-tailed)	.	.008	.498	.000	.000	.001
	فعالیت گروه های داوطلب اجرای مانور در محله توسط نهادهای دولتی (z2)	Correlation Coefficient	-.119**	1.000	.268**	-.086	.136**	.099*
		Sig. (2-tailed)	.008	.	.000	.054	.005	.042
	نیروهای آموزش دیده (z3)	Correlation Coefficient	.026	.268**	1.000	-.052	.328**	.271**
		Sig. (2-tailed)	.498	.000	.	.171	.000	.000
	روابط خانواده ها با نهادهای محلی	Correlation Coefficient	.229**	-.086	-.052	1.000	.086*	.068
	حس مسئولیت پذیری خانواده ها	Sig. (2-tailed)	.000	.054	.171	.	.042	.104
	فعالیت گروه های داوطلب اجرای مانور در محله توسط نهادهای دولتی (z5)	Correlation Coefficient	.149**	.136**	.328**	.086*	1.000	.911**
	نیروهای آموزش دیده (z5)	Sig. (2-tailed)	.000	.005	.000	.042	.	.000
	روابط خانواده ها با نهادهای محلی (z6)	Correlation Coefficient	.140**	.099*	.271**	.068	.911**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.042	.000	.104	.000	.
	**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
	*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

مدل بدست آمده از متغیرهای تاثیر گذار بر تاب آوری شهری



نتیجه گیری

نتایج بررسی های صورت گرفته در زمینه تاب آوری اقتصادی در محله فرحزاد حاکی از آن است که شاخص توانایی مالی خانواده ها برای مشارکت، با میانگین ۳/۷۵ در رتبه اول قرار دارد. حمایت های مالی نهادهای دولتی از خانواده ها نیز با میانگین ۳/۵۹ در رتبه دوم قرار دارد. میزان رضایت مندی از اشتغال با میانگین ۳/۴۸ رتبه سوم را به خود اختصاص داده است. در رتبه چهارم شاخص رضایت مندی خانواده ها از درآمد با میانگین ۳/۴۴ قرار دارد. شاخص میزان خسارت احتمالی وارده به خانواده ها در محله فرحزاد با میانگین ۳/۱۳ در رتبه پنجم قرار دارد. نهایتاً شاخص های توانایی خانواده ها برای بازگشت به شرایط شغلی و اعتبارات بانکی و مالی خانواده ها، به ترتیب با میانگین های ۲/۹۶ و ۲/۸۵ در رتبه های ششم و هفتم قرار دارند. در مجموع میانگین تاب آوری اقتصادی در محله فرحزاد برابر با ۳/۳۱ محاسبه شده است. سومین مؤلفه برای ارزیابی تاب آوری در محله فرحزاد، مؤلفه نهادی - مدیریتی است. در این باره نتایج نشان داد که شاخص نیروهای آموزش دیده با نمره میانگین ۳/۶۵ رتبه اول را دارد. در رتبه دوم شاخص روابط خانواده ها با نهادهای محلی قرار دارد که میانگین ۳/۳۹ را کسب کرده است. شاخص های میزان اعتماد خانواده ها به مدیریت شهری و حس مسئولیت پذیری خانواده ها به ترتیب با میانگین ۳/۲۴ و ۲/۹۹ در رتبه های سوم و چهارم قرار دارند. شاخص اجرای مانور در محله و همچنین فعالیت گروه های داوطلب کمترین میانگین را کسب کرده و در رتبه های پنجم و ششم قرار دارند.

در خصوص تاب آوری کالبدی، به طور کلی، می توان گفت که با توجه به ریزدانه بودن قطعات، استفاده از مصالح نامرغوب، فرسوده بودن اغلب ساختمان ها و کمبود فضاهای عمومی، آسیب پذیری بافت بالا می باشد. مطالعات زمین شناسی و ژئوتکتونیک مؤید این است که میزان مخاطرات طبیعی محدوده فرحزاد چه از نظر زلزله و چه سایر سوانح طبیعی (نظیر روانگرایی و زمین لغزش) به دلیل شیب زیاد محدوده، ارتفاع بالا، جنس نامقاوم خاک و عبور گسل قوی و فعال شمال تهران از این محدوده بسیار بالا می باشد.

ارزیابی آسیب پذیری و تاب آوری کالبدی محله فرحزاد، باتوجه به دسترسی به داده ها و اطلاعات مرتبط شش شاخص (کیفیت بنا، عمر بنا، تعداد طبقات، مساحت قطعات، عرض معبر، نقشه مهندسی) انتخاب شد. برحسب امتیازهای هر کدام از ۶ شاخص مورد بررسی پس از تحلیل متغیرها در موتور استنتاج گر GIS نقشه آسیب پذیری تولید شده است. که حدود ۴۴ درصد در پهنه آسیب پذیری بسیار پایین قرار گرفته است البته مساحت قابل توجهی فاقد بنا می باشد که در پهنه آسیب پذیری بسیار پایین قرار می گیرد. ۱۲ درصد در پهنه آسیب پذیری پایین و ۳ درصد در پهنه آسیب پذیری متوسط و ۲۸ درصد در پهنه آسیب پذیری بالا و ۱۳ درصد در پهنه آسیب پذیری بسیار بالا قرار دارد.

پیشنهادات

- ✓ اعمال قوانین در جهت مقاوم سازی ساختمان های فرسوده و افزایش ضریب ایمنی در ساخت وسازه های جدید
- ✓ ایجاد مشوق ها و جرایم جهت افزایش تاب آوری
- ✓ ارزیابی ایمنی همه مکانهای عمومی مانند مدارس و تأسیسات درمانی و ارتقاء آنها در صورت لزوم
- ✓ به روز نگهداری اطلاعات مربوط به مخاطرات و آسیب پذیری ها در سطح محلات
- ✓ ترویج هماهنگی میان ادارات داخلی و مدیریت یکپارچه برای کاهش خطرپذیری
- ✓ استفاده از دانش، نوآوری و آموزش برای ایجاد فرهنگ امنیت و تاب آوری در جامعه.
- ✓ تدوین برنامه ای جامع در جهت آموزش سازمان ها و نهادهای شهری در واکنش به حوادث طبیعی و غیر طبیعی؛
- ✓ تبیین ارتباطات سازمانی و نوع همکاری در مواقع بحران و بروز حوادث؛
- ✓ گنجاندن مباحث مربوط به تاب آوری، مدیریت بحران و پدافند غیر عامل در برنامه های مدون و مصوب شهری؛



منابع

۱. امید علی، اسماعیل، تقوایی، بیدرام، (۱۳۹۳)، بهسازی بافت های فرسوده شهری با رویکرد مدیریت بحران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۹، شماره ۳، صص ۱۶۵-۱۷۷.
۲. محمدرضا رضایی، (۱۳۹۰)، پایان نامه دکتری تحت عنوان تبیین تاب آوری اجتماعات شهری به منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)؛ مطالعه موردی کلانشهر تهران
۳. حبیبی، کیومرث، پور احمد، احمد و مشکینی، ابوالفضل (۱۸۳۶)، بهسازی و نوسازی بافتهای کهن شهری با استفاده از GIS، انتشارات دانشگاه کردستان.
۴. چگونه می توان شهرها را تاب آورتر نمود، دستنامه ای برای مدیران دولت های محلی، مشارکت در کمپین جهانی ۲۰۱۵-۲۰۱۰، UNISDR، ترجمه سازمان مدیریت بحران شهرداری مشهد، ژنو، مارچ ۲۰۱۲.
۵. قائد رحمتی، صفر، زنگی آبادی، محمدی، صفایی، (۱۳۸۷)، " تحلیل شاخص های آسیب پذیری شهری در برابر خطر زلزله، نمونه موردی مسکن شهر اصفهان"، نشریه جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲، ۶۱-۷۹، پاییز و زمستان ۱۳۸۷.
۶. رضایی، محمدرضا، رفیعیان، مجتبی، حسینی، سیدمصطفی، (۱۳۹۳)، سنجش و ارزیابی میزان تاب آوری کالبدی اجتماع های شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله های شهر تهران)، پژوهشهای جغرافیای انسانی، دوره ۴۷، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴.
۷. بحرینی، حسین، (۱۳۷۵)، برنامه ریزی کاربری زمین در مناطق زلزله خیز نمونه شهرهای منجیل، لوشان، رودبار، طرح بسیج توان فنی کشور برای مقابله با آثار زلزله، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، تهران، صص ۲۷۵.
۸. بدری سید علی، لسبویی مهدی، عسگری علی، قدیری معصوم مجتبی، سلمانی محمد، (۱۳۹۲)، نقش مدیریت محلی در ارتقای تاب آوری مکانی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب مطالعه ی موردی: دو حوضه ی چشمه کله ی شهرستان تنکابن و سردآبرود کلاردشت، دوفصلنامه ی مدیریت بحران، شماره سوم.
۹. پورشریفی و قلعه نوعی، (۱۳۹۳)، شهرتاب آور رویکردی مثبت در کاهش آسیب پذیری شهرا در مقابل مخاطرات طبیعی و انسان ساخت، همایش ملی نظریه های نوین در معماری و شهرسازی - ۱۳۹۳.
۱۰. رضایی، محمدرضا، (۱۳۸۹)، تبیین تاب آوری اجتماعات شهری به منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله) مطالعه ی موردی: کلان شهر تهران، رساله ی دکتری رشته ی جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۱۱. رضایی، محمدرضا، (۱۳۹۲)، ارزیابی تاب آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی، مطالعه ی موردی: زلزله ی محله های شهر تهران. دوفصلنامه ی مدیریت بحران، دوره ی دوم، ش ۱.
۱۲. رضایی، محمدرضا، رفیعیان، مجتبی، حسینی، سیدمصطفی، (۱۳۹۳)، سنجش و ارزیابی میزان تاب آوری کالبدی اجتماع های شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله های شهر تهران)، پژوهشهای جغرافیای انسانی، دوره ۴۷، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴.

۱۳. رفیعیان، مجتبی، رضایی، محمدرضا، عسگری، علی، پرهیزکار، اکبر، شایان، سیاوش، (۱۳۹۰). تبیین مفهومی تاب آوری و برنامه ریزی و (CBDM) شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور، برنامه ریزی و آمایش فضا. مدرس علوم انسانی.
۱۴. رفیعیان، مجتبی، مطهری زینب السادات، (۱۳۹۱). طراحی مدلی برای مطالعه رویکرد مدیریت ریسک بحران اجتماع محور مطالعه موردی طرح دوام (داوطلبین و کنش اضطراری محالت)، دوفصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت بحران، شماره اول، ۱۳۹۱.
۱۵. رمضانزاده، مهدی، بدری، علی (۱۳۹۳)، تبیین ساختارهای اجتماعی-اقتصادی تاب آوری جوامع محلی در برابر بلایای طبیعی با تاکید بر سیلاب مطالعه ی موردی: حوضه ی گردشگری چشمه کله تنکابن و سردآبرود کلاردشت، جغرافیا، سال دوازدهم، شماره ۴۰، ۱۳۱-۱.
۱۶. صالحی، اسماعیل، آقابابایی، محمد تقی؛ سردمدی، هاجر، (۱۳۹۰)، بررسی میزان تاب آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه ی علیت. محیط شناسی. شماره ۹۹، ۵۹.
۱۷. عزیزی، محمدمهدی، اکبری، رضا، (۱۳۸۷)، ملاحظات شهرسازی در سنجش آسیب پذیری شهرها از زلزله مطالعه ی موردی منطقه ی فرحزاد تهران، نشریه ی هنرهای زیبا، ۳۴، تهران، صص ۳۶-۲۵.
۱۸. فرزاد بهتاش، محمدرضا (۱۳۹۰)، بررسی میزان تاب آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه علیت، مجله علمی پژوهشی محیط شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۵۹، صص ۹۹-۱۱۲.
۱۹. فرزاد بهتاش، محمدرضا (۱۳۹۱)، تبیین ابعاد و مؤلفه های تاب آوری شهرهای اسلامی، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهرهای ایرانی اسلامی، شماره ۹، صص ۱۱۳.
۲۰. فرزاد بهتاش، محمدرضا، محمدتقی پیربایانی، و محمد علی کی نژاد، ۱۳۹۰، درآمدی بر تاب آوری شهرهای اسلامی، اولین همایش ملی معماری و شهرسازی اسلامی، تبریز، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
۲۱. فرزاد بهتاش، محمدرضا، کی نژاد، محمدعلی، پیربایانی، محمدتقی، عسگری، علی، (۱۳۹۲)، ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه های تاب آوری کلانشهر تبریز، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی دوره ۱۸ شماره ۳ پاییز ۱۳۹۲.
۲۲. معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی مرکز آمار ایران (۱۳۹۱) گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰، دفتر ریاست روابط عمومی و همکاریهای بین الملل، تهران.
۲۳. قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور، (۱۳۸۷)، مشتمل بر پانزده ماده و ده تبصره در جلسه مورخ ۱۳۸۷/۲/۳۱ کمیسیون اجتماعی مجلس شورای اسلامی طبق اصل هشتماد و پنجم قانون اساسی.
۲۴. مرکز آمار ایران، فایل شناسنامه آبادی های کل کشور، (۱۳۸۵)
25. Ehsan Khayambashi, Seismic improvements and dealing with Disasters based on GIS, MRSS 2010, Malaysia, 27 , 28 April 2010.
26. Ehsan Khayambashi, GIS management and strategic schematization according to urban management results, 5thSASTech 2011, Mashhad-Iran, 12 - 14 May 2011.
27. Ehsan Khayambashi, Asghar Zarabi, Futures Study and Strategic Planning of Resilience- he Disaster Mitigation Act 2000.

28. Klein, R.G.N & Thomalla, F(2003), Resilience to Natural Hazard: How Useful is this Concept, Environmental Hazards.
29. Longstaff, P. H., Armstrong, N. J., Perrin, K., Parker, W. M., Hidek, M. A.(2010), Building resilient communities: a preliminary framework for assessment, Homeland security affairs, Volume VI, NO. 3.
30. Mayunga, Joseph S(2007), Understanding and applying the concept of community disaster resilience: a capital-base approach, A draft working paper prepared for the summer academy for social vulnerability are resilience building, Munich, Germany.
31. McEntire, D. A., Fuller, C. & Weber, R(2002), A Comparison of Disaster Paradigm: the Search for a Holistic Policy, Public Administration Review, Vol 62, Issue 3, pp 267-281.
32. Mitchell, T., Harris, K.(2012), Resilience: a risk management approach, background note, ODI.
33. National Academy(2012), Disaster Resilience: a National Imperative, Committee on Increasing National Resilience to Hazards and Disasters, Washington D.C.
34. NOAA, Coastal Services Center(2007), Summary of the NOAA Three community Resilience Salons, Washington D.C.: NOAA, Coastal Services Center.
35. Normandin J.-M, Therrien M.-C, Tanguay G.A(2011), City strength in times of turbulence: strategic resilience indicators, Urban Affairs Association 41st Conference, New Orleans.
36. Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., Pfefferbaum, R. L.(2008), Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness, Am J Community Psychol, 41, 127-150.
37. Twigg, J., Characteristics of a disaster-resilient community a guidance note, Version 1 (for Field Testing) August 2007, for the DFID, 2007.
38. UN/ ISDR, "Living with Risk: A global review of disaster reduction Initiatives", Preliminary Version Prepared as An Interagency Effort Coordinated by the ISDR Secretariat, Geneva, Switzerland, 2002.
39. UN/ ISDR 2005, Hyogo framework for 2005-2015: Building the resilience of the nations and communities to disasters, www.unisdr.org/wcdr/intergover/official-docs/Hyogo-framework-actionenglish.pdf, accessed, January 04, 2007.
40. Yodmani, S., "Disaster risk management and vulnerability reduction: Protecting the poor", Paper Presented at The Asia and Pacific Forum on Poverty Organized by the Asian Development Bank, 2000.