

## مدیریت تاب‌آوری محله در مواجهه با زلزله در بافت‌های فرسوده شهری به روش FAHP (نمونه موردی: محله عبدل آباد شهر تهران)

مهدی نیری

گروه شهرسازی، واحد امارات عربی متحده، دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات عربی متحده

اسماعیل شیعه<sup>۱</sup>

استاد گروه شهرسازی دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

محمود رضایی

استادیار گروه شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

نوید سعیدی رضوانی

استادیار گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۹/۸

### چکیده

وقتی زلزله‌ای روی می‌دهد، شهر به صورت یک سیستم از آن تأثیر می‌پذیرد. به عبارت دیگر عناصر شهری نتنها خود از زلزله و سایر آثار جانبی آن متأثر می‌شوند، بلکه در عمل متقابل سیستمی سایر عناصر شهری را تحت تأثیر قرار داده و یا از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد. هرچه میزان و نحوه تأثیر گذاری یکی از عناصر شهری بیشتر باشد، تعداد و انواع بیشتری از عناصر تحت تأثیر قرار خواهند گرفت. این مقاله به بررسی میزان مؤلفه‌های تأثیرگذار در تاب‌آوری بافت فرسوده در مقابل زلزله در محله عبدل آباد منطقه ۱۹ شهر تهران است. روش پژوهش در این مقاله توصیفی-تحلیلی می‌باشد و از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است و با مدل FAHP به تحلیل پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که روش فعلی مدیریت بافت‌های فرسوده کارایی لازم برای مواجهه با زمین لرزه را ندارند و عوامل مدیریتی در سطح محلات تأثیر بیشتری نسبت به سایر عوامل تأثیر پذیرفته از کاربری زمین شهری در هنگام زلزله دارند. یافته‌های حاصل از مدل نشان می‌دهد که عامل مدیریتی، اقتصادی و مشارکت اهالی در فرایند بازآفرینی و احیا به ترتیب امتیاز (۰،۱۴۵)، (۰،۱۱۲) و (۰،۱۱۰) در جایگاه‌های اول تا سوم واقع شده‌اند و نشانگر اهمیت این مؤلفه‌ها در بین مؤلفه‌های مورد مطالعه می‌باشد. همچنین در این پژوهش با توجه به مؤلفه‌ها و زیر معیارها با استفاده از نرم افزار فوق، بین عبدل آباد شمالی و جنوبی، عبدل آباد شمالی در جایگاه نخست واقع گردید و براین اساس بهترین محدوده از لحاظ برنامه‌ریزی بعد از وقوع زلزله می‌تواند مدیریت و ساماندهی شود.

**واژگان کلیدی:** برنامه‌ریزی، تاب‌آوری، بافت فرسوده، زلزله، محله عبدل آباد شهر تهران

## مقدمه

بشر از دیرباز با پدیده‌های مخرب طبیعی روبرو بوده است، بدین ترتیب همیشه سعی نموده راه حل‌هایی را برای مقابله با این پدیده‌ها پیدا کند. از بین این پدیده‌ها تجربه‌ای که از زلزله‌های گذشته بدست آمده، نشان دهنده این است که ساختمان‌ها و سازه‌هایی که در طراحی و اجرا، اصول مهندسی را رعایت کرده‌اند، هنگام زلزله مقاومت خوبی از خود نشان می‌دهند. به عنوان زلزله بم گرچه فاجعه انسانی را رقم زد، لیکن کلاس درس بزرگی بود که نشان داد ساختمان‌هایی که با بتن مسلح و فولاد مطابق اصول جدید مهندسی ساخته شده‌اند. کمترین تخریب و ساختمان‌های قدیمی مقاوم‌سازی شده رتبه دوم در تحمل حرکات زلزله را داشته‌اند و ساختمان‌های فرسوده، و یا ساختمان‌های جدید فاقد استحکام، بی‌درنگ تخریب شده و باعث ایجاد ضربه به ساختمان‌های همجوار، قطع لوله‌های تاسیساتی، ایجاد آتش سوزی، مسدود نمودن مسیرهای دسترسی و کمک رسانی و به تأخیر انداختن تخلیه افراد می‌شوند.

وقتی زلزله‌ای روی می‌دهد، شهر به صورت یک سیستم از آن تأثیر می‌پذیرد. به عبارت دیگر عناصر شهری تنها خود از زلزله و سایر آثار جانبی آن متأثر می‌شوند، بلکه در عمل متقابل سیستمی سایر عناصر شهری را تحت تأثیر قرار داده و یا از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد. هرچه میزان و نحوه تأثیر گذاری یکی از عناصر شهری بیشتر باشد، تعداد و انواع بیشتری از عناصر تحت تأثیر قرار خواهند گرفت.

افزایش روزافزون جمعیت، توسعه برنامه ریزی نشده شهری، توسعه سریع سکونتگاه‌های غیررسمی، سرریز جمعیتی مناطق آپارتمان نشین، فرسایش اکوسیستم و.....لذا یکی از وظایف برنامه ریزان شهری تلاش برای تبدیل شهر به محیطی آرام، ایمن و سالم است که سلامت شهروندان ساکن در آن را حفظ کند. آن چه برنامه ریزان، مدیران شهری و شهروندان پیش از وقوع بلایای طبیعی انجام می‌دهند، آن چه را که پس از وقوع بلایا رخ خواهد داد، تعیین می‌کند.

در این میان برنامه ریزی کاربری اراضی به عنوان ابزار یقین‌رسان در دست مسئولین شهری نقشی مهم در افزایش تاب آوری جوامع شهری دارد. اغلب این شهرها در منطقه با ریسک بالای زلزله قرار گرفته‌اند و در عین حال از قدمت نسبتاً زیادی برخوردار هستند. قدمت این شهرها باعث شده است تابخشی قابل توجهی بافت فرسوده داشته باشند که میزان آسیب پذیری شهر را برابر این تهدید افزایش داده است. اگرچه فرسودگی موجب ناکارآمدی، کاهش کارایی و در نهایت زوال شهری در حوزه کالبدی و عملکردی است و نکته ای منفی محسوب می‌شود اما در عین حال، فرصت مداخله‌ای ایجاد نموده است که می‌توان از آن استفاده کرد و برای تدوین استراتژی همزمانی کاهش خطرپذیری و بهسازی و نوسازی بافت اقدام نمود. پهنه سرزمین ایران به لحاظ موقعیت جغرافیایی ویژه (ساختار مورفولوژیکی و اقلیمی) در معرض انواع سوانح طبیعی از قبیل: زلزله، سیل، طوفان و خشک سالی قرار دارد. از طرف دیگر قابلیت ظهور سوانح ناشی از عوامل خطر آفرین اقتصادی- اجتماعی مانند: تمرکز جمعیت در چند شهر عمده، فقدان سلسله مراتب بهینه فضایی میان سکونت گاه‌ها، مهاجرت از روستا به شهر، اقتصاد متغیر و ضعف سازه‌های کالبدی در ساختار اجتماعی- اقتصادی، فجایع عظیمی بر ساختار اقتصاد ملی کشور وارد می‌سازد. بافت‌های فرسوده به دلیل عدم توجه و از بین رفتن بافت در اثر فرسودگی، زمینه لازم برای انواع آسیب‌های گوناگون را فراهم کرده‌اند یکی از

اهداف معماری بناها حفظ ایمنی و آرامش است که از طریق گسترش امنیت کالبدی حاصل می‌شود. یکی از این زمینه‌های آسیب‌زا بلایای طبیعی به خصوص زلزله می‌باشد که سبب آسیب‌های گوناگون در بافت‌های فرسوده شده و نابودی آنها را با کالبدی نامناسب به همراه دارد که نیازمند توجه جدی مسئولین و نهاد مدیریت بحران در جهت بهبود و مقاوم‌سازی بافت‌های فرسوده و لزوم توجه به آنها و مقاوم‌سازی آنها در برابر زلزله با نمونه موردی که بر روی گسل زلزله قرار گرفته و بافت فرسوده با کالبدی نامناسب، صورت گرفته است. در ایران روز به روز افزایش بافت‌های فرسوده را به دلیل نبود برنامه‌ریزی کارآمد و بیگانگی طرح‌ها با کاربری زمین و مقوله‌های شهرسازی خواهیم داشت که منجر به استقرار عناصر کالبدی و کاربرهای نامناسب زمین‌های شهری، شبکه ناکارآمد شهر، بافت شهری فشرده، تراکم‌های شهری بالا، وضعیت بد استقرار تأسیسات زیربنایی شهر و کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز شهری و مواردی از این قبیل که نقش اساسی در افزایش میزان آسیب‌های وارده به شهرها در برابر زلزله دارند، می‌شود. این پژوهش به دنبال روشی جامع در حل معضلات بافت‌های آسیب‌پذیر در برابر زلزله نیست بلکه به الگویی جهت تاب آوری بافت فرسوده در برابر زلزله با توجه به ابعاد تاثیرگذار اشاره دارد. به نظر می‌رسد دستاوردهای این پژوهش بتواند در ارائه الگویی در راستای طرح‌های شهری کارآمد باشد. (شماعی و همکاران، ۱۳۸۴: ۸۲).

## مبانی نظری

### بافت فرسوده

بافت مساله‌دار (فرسوده) عبارت از بافت‌های شهری است که وجود عوامل و عناصر مختلف در آن کاهش ارزش-های کیفی محیط‌زیست انسان را (از جنبه‌های کالبدی، عملکردی، زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی) در آن فراهم آورده و با کاهش ارزش‌های سکونتی، نوسازی در بافت، متوقف می‌شود و میل به مهاجرت در جماعت ساکن افزایش می‌یابد (جهانشاهی، ۱۳۸۲: ۱۸).

در تعریفی منصفانه بافت فرسوده شهری عبارت است از آن بخش از بدنه اصلی شهر که برحسب ادبیات رایج مورد توافق مدیریت شهری و متخصصان از منظری صرفاً کالبدی در مقایسه با سایر قسمت‌های بدنه شهر از تفاوت ناچیزی در برابر زلزله برخوردار است (حائری، ۱۳۸۶: ۹).

بافت فرسوده شهری را می‌توان کل یا بخشی از فضای شهری دانست که نظام زیستی آن هم از حیث ساخت، هم از حیث کارکرد حیاتی خود دچار اختلال و ناکارآمدی شده است (کمان‌رودی، ۱۳۸۶: ۸).

بافت فرسوده شهری، موزاییکی از اجزاء و عناصر مختلف با کارکردهای متنوع می‌باشد که انتظام فضایی این عناصر و کارکردها ساخت ویژه‌ای را برای این بخش از شهر به وجود آورده که برخورد تک جنبه‌ای امکان تغییر ساخت را غیرممکن ساخته، لذا ساماندهی، بهسازی و باززنده‌سازی آن نیازمند برخوردی همه‌جانبه، با کلیه ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی و کالبدی است. یعنی زمینه فرسودگی بافت را در تغییر نقش و کارکرد و همچنین انتقال فعالیت‌ها به بخش‌های جدید شهری از قبیل: بازارها، سرمایه در گردش و غیره جستجو کرد. (همان)

### برنامه‌ریزی شهری

برنامه‌ریزی شهری اغلب بر محورهای زیر تاکید می‌کند (۱) منطقه‌بندی: (۲) خانه‌سازی: (۳) سیستم خیابان‌بندی: (۴) ساختمان‌های عمومی: (۵) فضای سبز: (۶) امکانات و شبکه حمل و نقل: (۷) مراکز اوقات فراغت: اما شهریه برنامه‌ریزی‌های دیگری نیز احتیاج دارد و اگر بخواهیم انواع برنامه‌ریزی‌ها را با توجه به کیفیت زندگی مردم شهر بررسی کنیم می‌توانیم به سه نوع برنامه‌ریزی عمده به شرح زیر اشاره کنیم (شکویی، ۱۳۷۷: ص ۳۶-۳۴)

### برنامه‌ریزی کالبدی

شامل نظام منطقه‌بندی و کاربری زمین، خانه‌سازی، تأمین و حمل و نقل و تسهیلات عمومی و عملکردهای مربوط به بازساخت. در شهرها روند اقتصادی-اجتماعی و محیطی بصورت روشنی در هم بافته شده‌اند. هرچند برنامه‌ریزی فیزیکی، سیاست‌های اجتماعی-اقتصادی را در رسیدن به اهداف اجتماعی تقویت می‌کند، روشن است که مثلاً "تخریب آلودگی‌های شهری دلیل بر حذف رفتار آلودگی نشینی نخواهد بود، بلکه حذف رفتار آلودگی نشینی به اجرای برنامه‌های ریشه‌ای وابسته است. از طرفی در صورت اجرای سیاست‌های صحیح اجتماعی-اقتصادی در مورد طبقات کم درآمد شهری و مهاجران روستای، می‌توان به تغییرات فیزیکی سالم در منطقه کم درآمد و آلودگی نشین امیدوار بود. بنابراین برنامه‌ریزی فیزیکی باید به موازات برنامه‌ریزی‌های اجتماعی-اقتصادی انجام گیرد تا در همه زوایای جامعه شهری به نتایج مطلوب بیانجامد. (حمیدی، ۲۰۱۹: ۱۳۷۱-۲۱۱).

### ارزیابی کاربری زمین

ارزیابی کاربری‌های مختلف شهری اساساً به منظور اطمینان خاطر از استقرار منطقی آنها و رعایت تناسبات لازم به دو صورت کمی و کیفی صورت می‌گیرد.

ارزیابی کمی: این ارزیابی براساس مقایسه سرانه‌های موجود کاربری‌ها با استانداردهای مربوط از طریق بررسی نیازهای فعلی و آتی منطقه مورد مطالعه به فضا، صورت می‌گیرد.

محاسبه سرانه‌ها و سطوح مورد نیاز: تا ابلاغ طرح تحقیقاتی تدقیق تعاریف و مفاهیم کاربری‌های شهری و تعیین سرانه آنها (مصوبه تیرماه ۱۳۸۹ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران)، دسته‌بندی کاربری‌های شهری و تعیین سرانه‌های مربوطه عمدتاً براساس پیوست شرح خدمات همسان ۱۲،۱۹ و نیز تجربیات مشاوران و عرف حاکم بوده است.

ارزیابی کیفی: در این مرحله ویژگی‌های کیفی معین شده و نسبت آنها به یکدیگر براساس چهار ماتریس سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، و وابستگی بررسی می‌شود. (شکویی، ۱۳۷۷: ص ۳۶-۳۴)

### برنامه‌ریزی اقتصادی

برنامه‌ریزی اقتصادی باید قبل از هر چیز، دستیابی آسان به شغل و درآمد معقول را امکان پذیر سازد، زیرا بیشتر مردم در جستجوی فرصت‌های اشتغال، شهر را برای زندگی انتخاب و به شهر مهاجرت می‌کنند. برنامه‌ریزی‌های اقتصادی و اقتصاد شهر آنچنان شرایط زندگی شهر را تحت تأثیر قرار می‌دهد که در ثروتمندترین کشورهای دنیا هم گفته می‌شود که رشد یا مرگ یک شهر تا حد بسیار زیادی نتیجه تغییرات اقتصادی است. (ایزدخواه، ۱۳۸۵: ۲۰۱۰)

## برنامه‌ریزی اجتماعی

برنامه‌ریزی اجتماعی بر پیشرفت منابع انسانی تاکید دارد، بدین سان که در زیر می‌آید:  
الف) رفاه اجتماعی و حمایت از خانواده‌ها (ب) سالم‌سازی محیط زیست (ج) آموزش و تعلیم و تربیت (د) بهداشت و درمان (ه) زمینه‌سازی برای مشارکت شهروندان در امور مختلف و) حمایت از فقیران و طبقه کم درآمد شهری و تلاش برای ارتقا سطح زندگی آنها

شهرنشینی و شهرگرایی، سکونتگاه‌های انسانی را شکل دوباره می‌بخشد، شهرنشینی علت و محصول تغییرات مهمی است که از پراکندگی جغرافیای مردم و فعالیتهای اجتماعی - اقتصادی آنها در مکان ویژه‌ای بوجود می‌آید. می‌توان گفت شهر و شهرنشینی به منزله تسلط امر تراکم در همه سازمان‌ها مؤسسات، واحدهای مسکونی و افزایش جمعیت مکانهای ویژه می‌باشد. (شکویی، ۸: ۱۳۷۷).

## بررسی اثرات زلزله بر شهر

وقتی زلزله‌ای روی می‌دهد، شهر به صورت یک سیستم از آن تأثیر می‌پذیرد. به عبارت دیگر عناصر شهری نه تنها خود از زلزله و سایر آثار جانبی آن متأثر می‌شوند، بلکه در عمل متقابل سیستمی سایر عناصر شهری را تحت تأثیر قرار داده و یا تأثیر می‌پذیرند (ناکامورا، ۱: ۱۹۷۴: ۵۵).

هر چه میزان و نحوه تأثیرگذاری یکی از عناصر شهری بیشتر باشد، تعداد و انواع بیشتری از سایر عناصر تحت تأثیر قرار خواهند گرفت. تأثیرگذاری برخی از عناصر بر عناصر دیگر، اثرات اولیه و در بعضی از عناصر اثرات ثانویه دارد. هر چند اثرات ثانویه در درازمدت به مراتب بیشتر و گسترده‌تر است. زلزله با توجه به طیف مختلف قدرت تخریبی اثرات گوناگونی دارد ولی به دنبال اعلام دهه ۱۹۹۰ به عنوان دهه کاهش اثرات سوانح طبیعی از طرف سازمان ملل رویکردهای اقتصادی - اجتماعی - کالبدی و ... در ارتباط با کاهش اثرات زلزله در حال ظهور هستند. در ذیل به برخی از آنها در قالب چهار گروه اصلی اشاره می‌شود:

- اثرات کالبدی

- اثرات اجتماعی

- اثرات اقتصادی

- اثرات مدیریتی

## نقش شهرسازی در کاهش آسیب پذیری شهرها در برابر زلزله

در مناطق شهری، اثرات زیانبار معمول در برابر سوانح طبیعی، شامل تلفیقی از ویرانیهای کالبدی و اختلال عملکرد عناصر شهری است. حوادث انسانی نیز یکی دیگر از ابعاد بحران است که این امر بخصوص در منطقی که از جمعیت زیادی برخوردار بوده و دارای تراکم فشرده باشند بیشتر می‌گردد.

از همان لحظه‌ای که بحران ایجاد می‌شود باید تصمیمهای عمده و مهم را اتخاذ نمود. در مواجهه با بحران اولین کار لازم و حیاتی در مواجهه با بحران دسته‌بندی حقایق واقعیتهاست. این که چه اتفاقی رخ داده است و چه اقداماتی برای

مقابله با آن باید انجام پذیرد و آینده چگونه خواهد بود. بحران‌ها از منشاء های گوناگونی دارند و عوامل متعددی در آنها نقش خواهند داشت بنابراین برای کنترل آنها راه‌های متفاوتی نیز وجود دارد (تن برگ دیودونیه: ۴۰-۲۵). یکی از مهمترین عوامل در کاهش ضایعات وجود آمادگی قبلی یک جامعه برای برخورد با پدیده زلزله می‌باشد. آمادگی برای برخورد با زلزله جنبه‌های گوناگونی دارد و میتوان با استفاده از تمهیدات برنامه‌ریزی شهرها را طوری طراحی و برنامه‌ریزی نمود که کمترین خسارات بر آنها وارد شود... (عبداللهی، ۱۳۸۰، ص ۷۱-۷۶)

در واقع طراحی و برنامه‌ریزی شهری باید کاربری‌های شهری را بگونه ای جانمای و طراحی کند که این کاربری‌ها اولاً" بصورت سکونتگاه‌های ایمن در برابر زلزله عمل کند و ثانياً" شرایط لازم را برای اجرای هر چه بهتر طرح مدیریت بحران تسهیل نمایند چراکه اثرات زیان بار ناشی از زلزله معمولاً" شامل آسیب‌های کالبدی، اختلالات عملکردی و تلفات جانی می‌شود و لازم است تاجهت کاهش خطرات و آسیبها و فراهم نمودن زمینه ایجاد آگاهی‌های لازم در مورد جهت رویاروی با این گونه بلایا برنامه‌ریزی و اقدام نمود. (حبیب، ۱۳۷۱، ص ۲۱)

وضعیت بد استقرار عناصر کالبدی و کاربریهای نامناسب زمینهای شهری، شبکه ناکار آمد شهر، بافت شهری فرسوده، تراکم‌های شهری بالا، وضعیت بد استقرار زیربنای شهر و کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز شهری و مواردی از این قبیل نقش اساسی در افزایش میزان آسیب‌های وارد به شهرها در برابر زلزله می‌باشند.

عناصری مانند ساختار شهر، بافت شهر، فرم شهر، تراکم‌های شهری، شبکه‌های ارتباطی شهر، مکان‌گزینی عناصر شهری و... از جمله عوامل موثر در آسیب پذیری می‌باشند. (زیاری، ۱۳۸۱: ۳۲).

### تاب آوری

دیدگاه کالیگ در رابطه با تاب آوری فرایندی پویا و در حال رشد توصیف شده است که نه تنها به ظرفیت و توانایی جامعه در مقابله با فجایع ناشی از بروز سوانح وابسته بوده بلکه توانایی عملکرد و کارایی سیستم در سطحی بالاتر از قبل را با توجه به تجارب کسب شده توضیح می‌دهد. دیدگاه پتن و همکاران در رابطه با تاب آوری در این تعریف ظرفیتی از یک سیستم است که پتانسیل تطبیق با سوانح را به منظور دستیابی و یا حفظ سطح قابل قبولی از عملکرد و ساختار ایجاد می‌نماید. تاب آوری از نظر واکرز و همکاران، ظرفیت و توانایی تطبیق مهم‌ترین شاخص سیستم‌های تاب آور محسوب گردیده و باز توانی و احیا ظرفیت تحمل و جذب فشار، سرعت بازگشت به شرایط عادی تثبیت و ارتقای موقعیت سیستم و عملکردان در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند... (Chang, 2001: 28)

مایانگا دیدگاه اکولوژیکی را در مورد مفهوم تاب آوری اتخاذ کرده و بر ظرفیت خود سازمان دهی مجدد سیستم تاکید کرده‌اند و تمایل دارند مفهوم تاب آوری در برابر سوانح را به عنوان یک فرایند تعریف کنند تا نتیجه و پیامد. (Mayanga, ۲۰۰۷: ۳).

تعریف کارپنتر و همکاران (۲۰۰۱) که بسیاری از مطالعات ان را تعریف جامعی دانسته‌اند به عنوان تعریف مناسب‌تر و کاربردی‌تر تاب آوری پذیرفته‌ایم. بر اساس نظر کارپنتر، تاب آوری مقدار آشفته‌گی‌ای که یک سیستم بتواند جذب کند و همچنان در همان حوزه و وضعیت قبلی باقی بماند و میزان توانایی سیستم در سازمان دهی و ایجاد و افزایش ظرفیت یاد-گیری و سازگاری است. (Carpenter et al) ۲۰۰۱، ۱۶۵.

از میان طیف وسیع معیارهای دخیل در افزایش تاب‌آوری کالبد شهری معیارهای شبکه معابر شهری، فضاهای باز، تراکم شهری، سازه‌های ساختمانی، سازگاری کاربری‌ها و جهت توسعه شهر به عنوان مهمترین معیارها براساس نظرات متخصصین برنامه‌ریزی مورد توجه است. اختلال در شبکه معابر در هنگام وقوع زمین‌لرزه امکان انجام عملیات امداد و نجات را با مشکل مواجه می‌سازد و همچنین از سرگیری زندگی مجدد در شهر و بهبود شهر را به تعویق خواهد انداخت. عرض معابر شهری و جنس سازه حاشیه‌ای معابر از عوامل بسیار مهم در انسداد معبر در هنگام زمین‌لرزه می‌باشد. فضاهای باز شهری مکانی برای پناهگیری، تجمع و استقرار جمعیت‌های آسیب دیده، گروه‌های امداد و نجات و ارائه سرویس‌ها و خدمات شهری محسوب فراهم می‌آورند. عزیزی معتقد است که بعد از یک زلزله‌ی بزرگ، شبکه فضاهای باز شهری خانه‌ای موقت برای افرادی محسوب می‌شود که نیاز به انطباق سریع با محیط جدید برای روزها، ماه‌ها و حتی سال‌ها دارند. تراکم ساختمانی در بحث زلزله زمانی اهمیت پیدا می‌کند که در بخش‌های آسیب پذیر مطرح باشد. به عبارت دیگر مکان فیزیکی تراکم‌های انسانی بسیار تعیین کننده به شمار می‌رود. اگر دامنه‌ی تغییر آسیب پذیری نسبی شهر در بخش‌های مختلف متفاوت باشد، در بخش‌های مقاوم و ایمن شهر افزایش تراکم‌ها به هر اندازه که ظرفیت‌ها پاسخگو باشند، از نظر زلزله مورد انتقاد قرار نمی‌گیرند؛ زیرا تا تخریبی صورت نگیرد خطری متوجه تراکم انسانی نخواهد شد. (بحرینی، ۱۳۷۵: ۴۱). می‌توان گفت بخش ساخته شده‌ی یک شهر یکی از عوامل اصلی در تعیین میزان تلفات یک زمین‌لرزه است. علاوه بر اهمیت ساختمان‌ها در پناه دادن به ساکنان خود، برخی ساختمان‌ها (مانند ساختمان مدیریت شهری، بیمارستان‌ها، مراکز آتش نشانی و ...) به سبب نقش آن‌ها در مراحل پاسخگویی فوری به بحران و بعد از وقوع زمین‌لرزه اهمیت فوق‌العاده‌ای دارند. این ساختمان‌ها بعد از وقوع زمین‌لرزه باید دایر باشند. اصل بر این است که هر زمینی با درجه مقاومت خود در مقابل زمین‌لرزه به صورت بهینه متناسب است با یک دسته کاربری و هر دسته از کاربری‌ها به صورت بهینه برای رسیدن به ایمنی در مقابل زمین‌لرزه باید در سایت‌های با درجه خطر متناسب خود قرار گیرند (بحرینی، ۱۳۷۳: ۱۹۳). ماتریس مطلوبیت ابزاری مناسب برای ارزیابی این مسئله است. توسعه شهر به سمت نواحی خطر و اسکان جمعیت، تجهیزات و تاسیسات شهری و سرمایه‌های دولتی و خصوصی در این مناطق به سبب افزایش میزان خسارات ناشی از مخاطرات طبیعی و در نتیجه افزایش زمان لازم برای بازسازی این آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی از اهمیت زیادی برخوردار است. همچنین، چنین توسعه‌ای با قرار دادن نسل‌های آتی در معرض خطر بیشتر سبب افزایش آسیب پذیری آن‌ها می‌گردد. (سلمانی مقدم، ۱۳۹۳: ۱۷)

#### پیشینه

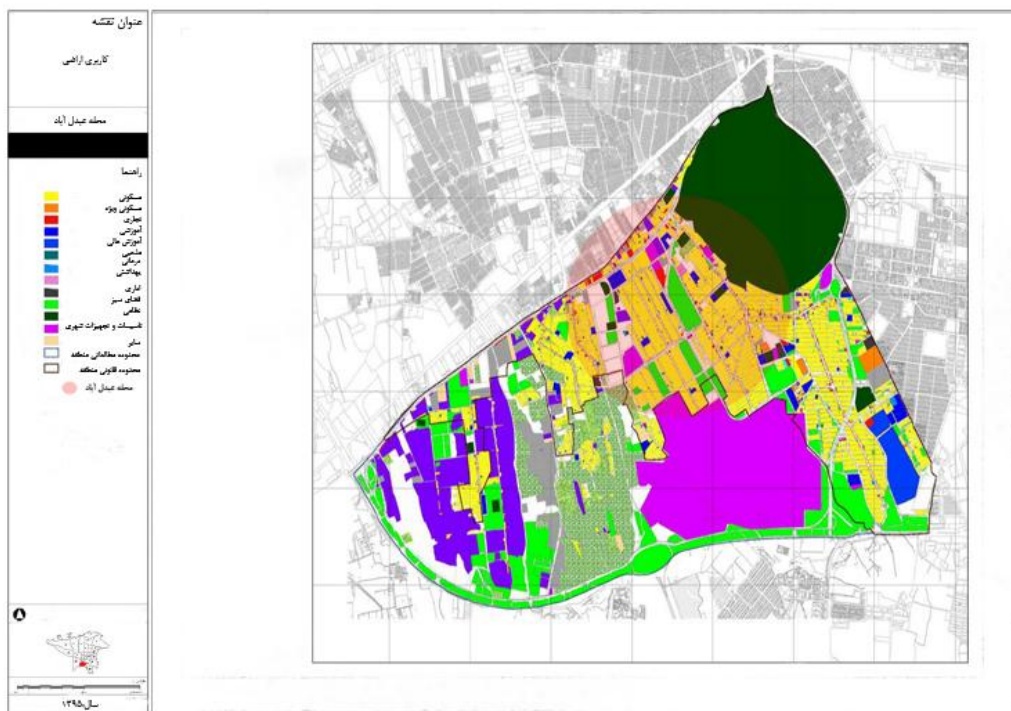
در پژوهشی با عنوان کاهش اثر بلایا در محله‌های شهری واجد بافت فرسوده نوشته شیروان و همکاران در فصلنامه مدیریت شهری در سال ۱۳۸۵ در شماره ۲۲ در صفحه ۳۴ با به کارگیری تکنیک (SWOT) به بررسی کاهش اثرات بلایای طبیعی در محله امام زاده حسن در منطقه هفده تهران می‌پردازند و به ارائه راه کارهایی از جمله موارد زیر برای ساماندهی بافت فرسوده دارای اماکن مقدسی با رویکرد مدیریت بحران می‌پردازند: تراکم متناسب با ظرفیت برابر تهدیدهای مختلف مورد نظر قرار گیرد، شبکه دسترسی درون محله‌ای دارای خروجی‌هایی باشد که بتواند بار ترافیکی را به خارج از محدوده انتقال دهد. شبکه دسترسی داخلی بدون مانع، طراحی شود تا ظرفیت خروج افراد را

حین بحران دارا باشد. در مقاله‌ای با عنوان لزوم مدیریت بحران در بافت‌های قدیمی و تاریخی نوشته اژدر در جموعه مقالات اولین همایش ملی مدیریت بحران زلزله در شهرهای دارای بافت تاریخی در سال ۱۳۸۲ به بررسی ضرورت و اهمیت مدیریت بحران در بافت‌های قدیمی و تاریخی می‌پردازد و در یافته‌های تحقیق خود بیان می‌نماید که مدیریت بحران مستلزم سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی دقیق مسئولین و دلتمردان می‌باشد و دارای چرخه پیشگیری، کاهش اثرات، آمادگی، پاسخگویی و امداد رسانی است. هر بخشی از این چرخه اگر اجرا نشود و یا ناقص اجرا شود پیامدهای منفی در برخواهد داشت. شهرهای تاریخی و قدیمی کشورمان به دلیل اهمیت و ارزش جهانی از ویژگی‌های خاصی نسبت به دیگر شهرها برخوردارند و مدیریت بحران زلزله در این شهرها حساسیت و دقت بالا و همت بلند مسئولین را می‌طلبد. همانگونه که در سوابق و همچنین در تاریخچه مطالعات بافت فرسوده در ایران به وضوح به چشم می‌خورد حلقه گم شده نگرش ویژه و استراتژی همزمانی دیدگاه شهرسازی و طرح‌ریزی شهری و منطقه‌ای در بافتهای فرسوده و مدیریت تاب آوری به جهت کاهش آسیب پذیری این بافتها در برابر سوانح می‌باشد. در تحقیق کاهش خطرپذیری شهر از بلایای طبیعی (زلزله) از طریق برنامه‌ریزی کاربری زمین نوشته‌ی بمانیان در فصلنامه عمای پژوهشی مدیریت بحران در سال ۹۲ دوره دو شماره ۲ و صفحه ۲۱ با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی و با هدف بازشناسی معیارها و روش‌های ارزیابی و کاهش خطرپذیری شهرها در برابر زلزله از طریق راهکارهای مطرح در حیطه برنامه‌ریزی کاربری زمین، با مطالعه‌ی موردی ناحیه‌ی ۵ از منطقه‌ی ۳ شهر تهران، که کارشناسان احتمال وقوع زلزله‌ای شدید را در آن بسیار بالا می‌دانند، به بررسی و تحلیل این امر پرداخته و با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی عوامل مؤثر شناخته شده در خطرپذیری از زلزله در قالب رابطه‌ی خطرپذیری انواع نقشه‌های خطرپذیری را تولید نموده و بر اساس انطباق کاربری‌های موجود بر آنها به ارائه‌ی الزامات و گزینه‌های تغییر و هدایت برنامه‌ریزی کاربری زمین برای کاهش خطرپذیری از زلزله می‌پردازد. نتایج این پژوهش نشان دهنده کارایی استفاده از روشهای ارزیابی خطرپذیری به ویژه روش‌های کمی و مقایسه‌ای در ارائه‌ی چارچوبی عملی و منطقی برای سنجش میزان خطرپذیری و براساس آن هدایت دقیق‌تر و با کیفیت‌تر تصمیمات برنامه‌ریزی کاربری زمین و نشان دادن اولویت‌ها و کمبودهای تشدید کننده در خطرپذیری شهرها از رویدادهای طبیعی به ویژه زلزله است.

#### محله عبدال آباد

محله عبدال آباد یکی از محلات منطقه ۱۹ می‌باشد که ۵۸۳۴ خانوار را در خود جای داده است. در سال ۱۳۹۰ جمعیت محله ۵۱۴۰۶ بوده است. این محله که دارای ۲۷۹۲۸ نفر جمعیت شناور تقریبی و ۲۳۴۷۸ نفر جمعیت ثابت تقریبی می‌باشد، همانند سایر محلات از قومیت‌های مختلف تشکیل شده است. در کنار آن در این محله ۱۴۰۰ نفر از اتباع بیگانه نیز زندگی می‌کنند که در حدود ۳۵۰ خانوار را شامل می‌شوند. میزان درآمد سرانه در محله عبدال آباد در حدود ۴۰۰۰۰۰ تومان گزارش شده، که گرچه در حد نسبتاً پایینی می‌باشد و نسبت به سایر محلات دیگر این منطقه در حد متوسط به بالا ارزیابی می‌شود. امروزه محله عبدال آباد شهرک شکوفه نامیده می‌شود.



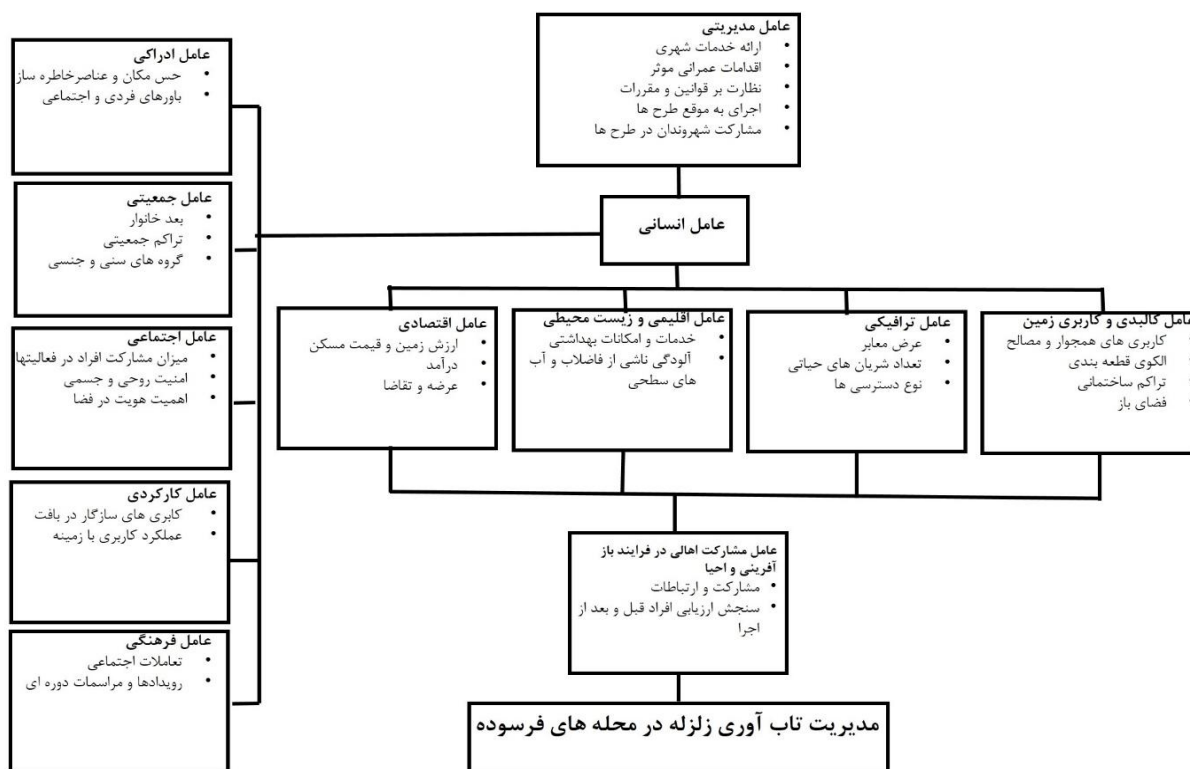


نقشه ۱: محله عبدل آباد شهر تهران منبع: نویسندگان، ۱۳۹۶

با توجه به رویکرد پژوهش حاضر، نوع تحقیق کاربردی- توسعه‌ای و روش آن توصیفی-تحلیلی است. داده‌های مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای و به صورت مشاهدات میدانی جمع‌آوری شدند. در این مطالعه، عوامل‌های مهم از لحاظ کارشناسان تاثیرگذارند، مورد بررسی قرار گرفتند و تعداد این عوامل‌ها ۱۱ مورد (اقتصادی، مدیریت، اجتماعی، ادراکی، کارکردی، محیط زیست، مشارکت اهالی در فرایند احیا و بازآفرینی، کالبدی و کاربری زمین، ترافیک و حمل و نقل، فرهنگ و جمعیتی) می‌باشد (نمودار شماره ۱) و برای ارزیابی میزان تاب آوری آن در برابر زلزله سطح محله عبدل آباد از ۲۵ خبره استفاده گردیده شده است و در نهایت برای بررسی این عامل‌های اصلی در تاب آوری زلزله محله عبدل آباد از تکنیک FAHP استفاده شده است. در همین راستا، برای مواجهه با ابهامات ارزیابی‌های انسانی، عبارت‌های کلامی متفاوتی استفاده شده است که در جدول ۱ نشان داده شده است با اعداد مثبت فازی مثلثی بیان شده‌اند.

جدول ۱: عبارات کلامی در FAHP

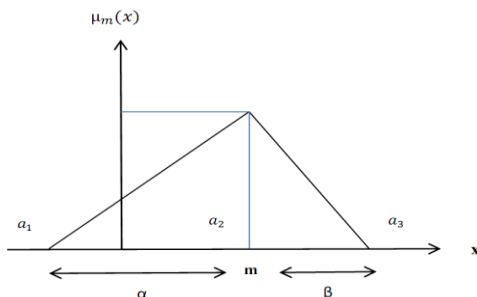
عبارت کلامی وضعیت مقایسه i نسبت به j	معادل فازی	معادل فازی معکوس
ترجیح یکسان Preferred Equally	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
بینابین	(1, 2, 3)	(0.333, 0.5, 1)
کمی مرجح Preferred moderately	(2, 3, 4)	(0.25, 0.333, 0.5)
بینابین	(3, 4, 5)	(0.2, 0.25, 0.333)
خیلی مرجح Preferred Strongly	(4, 5, 6)	(0.166, 0.2, 0.25)
بینابین	(5, 6, 7)	(0.142, 0.16, 0.2)
خیلی زیاد مرجح very strongly Preferred	(6, 7, 8)	(0.125, 0.142, 0.166)
بینابین	(7, 8, 9)	(0.111, 0.125, 0.142)
کاملاً مرجح Extremely Preferred	(9, 9, 9)	(0.111, 0.111, 0.111)



نمودار ۱: شاخص‌های تاب آوری در برابر زلزله در بافت‌های فرسوده شهری منبع: نویسندگان، ۱۳۹۶

### مدل تحلیل سلسله مراتبی فازی FAHP

این مدل ابتدا در سال ۱۹۸۳ توسط دو محقق هلندی بنام‌های لارهورن و پدریکز<sup>۱</sup> پیشنهاد گردید که بر مبنای روش حداقل مجذورات لگاریتمی بنا نهاده شده بود، ولی به علت پیچیدگی مراحل محاسباتی و روش شناسی مورد استقبال قرار نگرفت، تا اینکه در سال ۱۹۹۶ محقق چینی به نام چانگ روشی را تحت عنوان روش تحلیل توسعه‌ای بر مبنای تحلیل سلسله مراتبی فازی ارائه کرد که برای محاسبه در آن از اعداد فازی مثلثی استفاده می‌شد (momeni, 2009). اعداد فازی مورد استفاده در این مدل و به صورت مشخص در پژوهش حاضر به صورت اعداد فازی مثلثی<sup>۲</sup> می‌باشد که به صورت  $M=(m,\alpha,\beta)$  خواهد بود. فضای هندسی چنین مجموعه‌ای در محیط فازی در شکل شماره (۴) آمده است.



شکل ۱- تابع عضویت اعداد مثلثی در محیط فازی منبع: نویسندگان، ۱۳۹۶

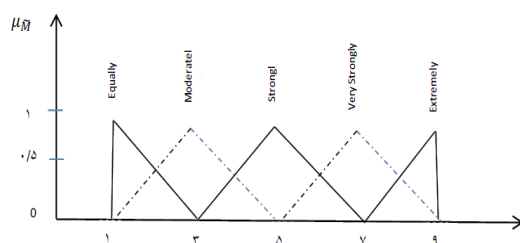
<sup>۱</sup> - Larhorn & Pedricz

<sup>۲</sup> - Triangular Fuzzy Number

ساختار ریاضیاتی تابع عضویت اعداد فازی مثلثی نیز به صورت زیر خواهد بود.

بنابراین بر اساس روش چانگ، مدل تحلیل سلسله مراتبی فازی دارای مراحل به شرح زیر است  
مرحله اول: در این مرحله نمودار سلسله مراتبی ترسیم می شود.

مرحله دوم: در دومین مرحله اعداد فازی به منظور انجام مقایسه های زوجی تعریف می شوند. بر مبنای مطالعاتی که در این خصوص صورت گرفته است و نیز توصیه ای که چانگ ارائه می دهد، طیف فازی مورد استفاده در این پژوهش ارائه شده است.



شکل ۲- متغیرهای زبانی مورد استفاده پژوهش منبع: نویسندگان، ۱۳۹۶

مرحله سوم تشکیل ماتریس مقایسه زوجی خواهد بود که با به کارگیری اعداد فازی مثلثی در پژوهش حاضر به انجام رسیده است.

مرحله چهارم محاسبه مقدار  $S_i$  از طریق روابط زیر خواهد بود:

در این روابط  $i$  شماره سطر و  $j$  شماره ستون خواهد بود.

مرحله پنجم: محاسبه درجه بزرگی  $S_i$  ها برای تمامی شاخص ها خواهد بود که در آن بزرگی دو عدد فازی  $S_1 = (l_1, m_1, u_1)$  و  $S_2 = (l_2, m_2, u_2)$  به این صورت تعریف می شود:

مرحله ششم در این مدل محاسبه وزن شاخص‌ها در ماتریس مقایسه زوجی خواهد بود. بدین منظور از رابطه زیر استفاده شده است:

بنابراین، بردار وزن نرمالیزه نشده برای شاخص‌های پژوهش به صورت زیر خواهد بود:

مرحله نهایی در این مدل محاسبه بردار وزن نهایی خواهد بود:

جدول ۲: ماتریس مقایسات فازی ادغام شده نخبگان و کارشناسان

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
X1	1										
X2	0.991	1									
X3	0.991	0.991	1								
X4	0.401	0.401	0.401	1							
X5	0.502	0.502	0.502	0.502	1						
X6	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	1					
X7	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	1				
X8	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	1			
X9	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1		
X10	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	1	
X11	0.394	0.394	0.394	0.394	0.394	0.394	0.394	0.394	0.394	0.394	1

منبع: نویسنده‌گان، ۱۳۹۶

### یافته‌ها

در این مرحله اقدام به ماتریس مقایسات فازی ادغام شده می‌کنیم که نتایج ۱۲ خبره مورد سنجش در جدول فوق ارائه گردیده است.

در جدول زیر نیز اقدام به تجزیه و تحلیل مقایسات فازی می‌گردد تا بتوان بسط مرکب فازی و درجه ارجحیت آن مشخص گردد.

جدول ۳. بررسی وضعیت ماتریس مقایسات فازی ادغام شده

جمع فازی هر سطر		بسط مرکب فازی		درجه ارجحیت SI بر Sk											
0.522	0.326	0.623	0.305	0.612	0.642	0.776	0.687	0.878	0.650	0.105	0.062	0.038	10.434	8.082	6.377
0.879	0.676	0.976	0.551	0.965	0.992	1	1	1	1	0.150	0.090	0.053	14.961	11.707	8.940
0.654	0.457	0.753	0.395	0.742	0.771	0.903	0.817	0.779	1	0.120	0.071	0.042	12.003	9.216	7.089
0.842	0.643	0.937	0.528	0.927	0.954	1	1	0.961	1	0.146	0.087	0.052	14.571	11.221	8.722
0.753	0.554	0.851	0.463	0.841	0.869	0.915	1	0.876	1	0.133	0.079	0.047	13.268	10.235	7.964
0.894	0.704	0.985	0.576	0.975	1	1	1	1	1	0.159	0.091	0.053	15.821	11.805	8.995
0.918	0.723	1	0.589	1	1	1	1	1	1	0.160	0.094	0.055	15.982	12.151	9.361
1	0.817	1	1	1	1	1	1	1	1	0.179	0.103	0.060	17.826	13.414	10.190
0.906	0.708	0.899	0.643	1	1	1	1	1	1	0.157	0.093	0.055	15.597	12.016	9.259
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.216	0.127	0.073	21.520	16.466	12.437
0.805	1	0.993	1	1	1	1	1	1	1	0.174	0.103	0.061	17.369	13.306	10.290

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول شماره ۳، بعد از تجزیه و تحلیل مؤلفه‌ها اقدام به جمع فازی هر سطر می‌گردد تا بتوان بسط مرکب فازی را بدست آورد. بعد از تجزیه و تحلیل مرکب فازی، اقدام به محاسبه درجه ارجحیت می‌گردد. بنابراین، بعد از ارزیابی مؤلفه از لحاظ درجه ارجحیت اقدام به نرمال‌سازی این درجه‌ها می‌گردد تا وزن نهایی عامل‌ها مشخص گردد که در وضعیت نهایی هر کدام از عامل در جدول شماره ۴ ارائه گردیده است.

جدول ۴. وزن نهایی مؤلفه‌ها

عامل‌ها	درجه ارجحیت	نرمال‌سازی درجه ارجحیت	rank
ترافیک و حمل و نقل	0.305	<b>0.0458</b>	11
جمعیتی	0.551	<b>0.0826</b>	7
ادراکی	0.395	<b>0.0591</b>	10
فرهنگ	0.528	<b>0.0791</b>	8
اجتماعی	0.463	<b>0.0694</b>	9
زیست محیطی	0.576	<b>0.0863</b>	6
کارکردی	0.589	<b>0.0883</b>	5
اقتصادی	0.817	<b>0.1225</b>	2
معیار کالبدی و کاربری اراضی	0.643	<b>0.0963</b>	4
مدیریت	1.000	<b>0.1499</b>	1
مشارکت در فرآیند احیا و بازآفرینی	0.805	<b>0.1207</b>	3

منبع: یافته‌های پژوهش

## تجزیه و تحلیل

همانطور که اشاره شده است، سه مورد در تأیید فرسودگی بافت تاثیرگذار است که شامل ۵۰ درصد ریزدانگی، ۵۰ درصد ناپایداری و ۵۰ درصد عرض راه کتر از ۶ متر می‌باشد که چون محله عبدل آباد سه نوع فرسودگی ندارد جزو بافت فرسوده مصوب محسوب نمی‌شود در حالیکه فرسودگی صرفاً کالبدی نبوده و کارکردی نیز می‌باشد و با توجه به مطالعات مشاور و طرح‌های فرادست و مطالعات میدانی و بررسی شاخص‌های ذیل می‌توان به ناکارآمدی مدیریت کنونی در بافت‌های فرسوده تاکید کرد. اولین عاملی که این مورد را تأیید می‌کند مؤلفه مدیریت است که عبدل آباد در حال حاضر دفتر نوسازی نداشته است در حالیکه با توجه به طرح تفصیلی این محدوده ۶۵ درصد از کاربری‌های این محله دارای ریزدانگی است و ۲۴ درصد از بافت دارای ناپایداری کالبدی است و ۱۰ درصد از بافت

دارای عرض راه‌های کمتر از ۶ متر می‌باشد و این نشان دهنده مدیریت ضعیف در این محدوده می‌باشد. در واقع شهرداری محدوده ۱۹ ناحیه ۲ (محلہ عدل آباد) را بافت فرسوده مصوب به حساب نمی‌آورد.

عامل بعدی که یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار در ناکارآمدی مدیریت در بافت فرسوده است طرح‌های شهری می‌باشد که همچنان در ایران جنبه کالبدی داشته و معیارهای مهمی چون اجتماعی، فرهنگی و ..... و از همه مهمتر مشارکت شهروندان در طرح‌های شهری در نظر گرفته نمی‌شود. این موضوع و روند مداخله در بافت فرسوده توسط دولت نشان می‌دهد که در این نوع بافت‌های مسئله دار همیشه نوعی بی‌اعتمادی بین شهروندان و سازندگان بافت فرسوده وجود داشته و اهالی قادر به همکاری نیستند و به دلیل تجاری که وجود دارد از عواقب تجمیع یا جابه‌جایی و نقل مکان به ملک‌های معاوضه‌ای هراس دارند و مشارکت به مفهوم واقعی اتفاق نمی‌افتد. و همین مسئله در شرایط بحرانی مشکلات بسیاری را به وجود می‌آورد در حالیکه در کشورهایی چون ژاپن و چین مشارکت بعد از وقوع بلایای طبیعی مانند زلزله کاهش تلفات جانی و مالی به همراه دارد. سرای محلہ در عدل آباد به فعالیت‌هایی در ارتباط با بافت فرسوده اختصاص داده نمی‌شود زیرا همانطور که اشاره شد این محلہ رسماً جزو بافت فرسوده مصوب محسوب نمی‌شود و متأسفانه چون شرایط بدتر در نواحی دیگر این منطقه وجود دارد این محلہ با تمام پتانسیل‌هایی که دارد مورد غفلت قرار گرفته است.

عامل دیگر و مؤثر وجود کاربری‌های ناسازگار صنعتی در بافت مسکونی می‌باشد. در محدوده ۱۹ با بستر صنعتی\_کشاورزی وجود دارد که این وضعیت در ارتباط با محلہ عدل آباد نیز وجود دارد و این ناسازگاری در شرایط بحرانی همچون زلزله مشکلات را دوچندان می‌کند همانطور که می‌دانیم وجود کاربری صنعتی علاوه بر مشکلات زیست محیطی سرانه کاربری‌های ضروری چون فضای سبز در این محدوده را کاهش داده و مشکلات عدیده‌ای را برای ساکنین به وجود آورده است.

طبق تحقیقات جایکا در ارتباط به زلزله در شهر تهران و بررسی اطلاعات مربوط به محدوده ۱۹ شاهد گسل جنوب تهران هستیم که با توجه به اینکه جمعیت محدوده ۱۹، ۲۰۲۳۶۷ نفر و محلہ عدل آباد ۵۱۴۰۶ نفر در سال ۱۳۹۰ می‌باشد تعداد کاربری‌های مربوط به شرایط بحران پاسخگو نبوده و این عامل نیز یکی از دلایل ضعف مدیریت در بافت فرسوده است. مرکز مدیریت بحران در محدوده ۱۹ یک مورد می‌باشد در این محدوده هلال احمر وجود ندارد و تعداد آتش نشانی دو ایستگاه و خدمات اورژانس برای این جمعیت یک مورد و مرکز درمانی چهار مورد و شش بیمارستان عنوان شده است در حالیکه در پیش بینی طرح تفصیلی جمعیت این محدوده را ۳۳۰ هزار نفر در سال ۱۴۰۰ ذکر کرده که با توجه به نرخ رشد مثبت این امکانات برای محدوده ناکافی می‌باشد.

از ویژگی‌های بارز در محدوده ۱۹ همانا استقرار شتابان و بدون برنامه جمعیت و متعاقباً گسترش هلی کالبدی لجام گسیخته آن می‌باشد. در واقع به نوعی می‌توان چنین مطرح نمود که اگر چه نحوه شکل‌گیری محدوده نشان از بی‌برنامگی دارد ولی به ناچار با توجه به رشد جمعیت و شرایط بحرانی لرزه خیزی باید توجه ویژه‌ای به آن داشت. پس از گذشت دو دهه هنوز شاهد خصوصیات کالبدی همچون فشردگی، ناپایداری و آمیختگی تنگاتنگ فضاهای مسکونی و فعالیت‌های ناسازگار و آلاینده در این محدوده هستیم و با توجه به اینکه جمعیت محلہ عدل آباد

۵۱۴۰۶ نفر می‌باشد و با توجه به ۶۵ درصدی ریزدانی و ۲۴ درصدی ناپایداری مصالح در این بافت در ارتباط با شرایط بحرانی زلزله وجود دارد که عامل تأیید کننده بعدی می‌باشد.

میانگین درآمد در عبدل آباد ۴۰۰ هزار تومان می‌باشد و این به لحاظ اقتصادی و با توجه به تعریف بانک مرکزی درآمد نسبتاً پایین می‌باشد و این عامل باعث می‌شود ساکنین به تنهایی قادر به بازسازی یا بهسازی منازل خود نباشند و نیاز به همکاری بخش خصوصی یا دولتی وجود دارد که متأسفانه مداخلات پایه درستی صورت نگرفته یا اگر مداخله‌ای صورت گرفته شرایط بحرانی و بلایای طبیعی در نظر گرفته نشده و صرفاً یک سقف بالای سر ساخته شده است.

قابل ذکر است فضاهای باز در بافت فرسوده بسیار کمتر از نیاز ساکنین است. فشردگی بافت نشان از این موضوع دارد در حالیکه فضای باز و وجود آن برای بافت‌های تراکم جمعیتی زیاد مانند عبدل آباد بسیار مبرم می‌باشد وجود فضای باز در محلات فرسوده بحران زلزله را کاهش می‌دهد در حالیکه در ایران با فقدان این فضا در محلات فرسوده رو به رو هستیم در محله عبدل آباد ۱۴ بوستان برای تراکم جمعیتی ذکر شده که کافی نمی‌باشد و عاملی دیگر در مدیریت ناکارآمد می‌باشد. مدیریت بحران یکی از عوامل مهم و تاثیرگذار است که متأسفانه در حوادث غیرمترقبه پاسخگو نیست و در رابطه با بلایای طبیعی نقش موثری را ایفا نمی‌کند و همواره در این شرایط تلفات جانی و مالی بسیاری را شاهد هستیم در محله عبدل آباد با توجه به فرسودگی بناها می‌باشد و با در نظر گرفتن این موضوع بایستی در اولویت قرار گیرد. ساختار اجتماعی در محله عبدل آباد متنوع و از هر قومیتی و ۱۴۰۰ نفر از اتباع افغانی که ۳۵۰ خانوار هستند وجود دارد تعداد خانوار در محله عبدل آباد ۵۸۴۳ نفر می‌باشد و این وضعیت حاکی از آن است که این محدوده مشکلات اجتماعی فراوانی به همراه دارد که روز به روز در حال فزونی است بنابراین مشکلاتی از قبیل نبود امنیت، نبود هویت و از بین رفتن حس مکان روز به روز، فرسودگی در بافت را دوچندان می‌کند و به مرور زمان باعث از بین رفتن بافت می‌شود و این مسئله بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

یکی دیگر از عوامل تأثیر گذار زیرساخت‌ها و تاسیسات شهری می‌باشد که در متأسفانه در محله عبدل آباد با فرسودگی یا فقدان آن روبه رو هستیم به عنوان مثال در محدوده ۱۹ تعداد ۲۷۶ مخزن آب وجود دارد و این با توجه به اطلاعات ارائه شده از جایکا در شرایط بحرانی برای ۲۰۲۳۶۷ نفر پاسخگو نیست و این مسئله ریشه در ضعف مدیریتی در بافت فرسوده دارد.

مؤلفه‌ای که در این پژوهش برای تاب‌آوری بافت فرسوده در مقابل زلزله بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داد معیار مدیریت است که در تطور شهر و مرکز آن، نقشی انکارناپذیر دارد. آن چه که در این میان مهم است، آن است که مدیریت بتواند بین اهداف خود در محلات فرسوده با کل سیستم شهری و ارتباطات این زیرسیستم با کل رابطه‌ای برقرار سازد. به طوری که امروزه در برخورد با شهر، دخالت‌های تک بعدی و از بالا به پایین با الگوی بسیار پیچیده و ظریفی از تفکر و عمل جا به جا شده است.

معیار اقتصادی این مؤلفه نیز با توجه به شاخص‌های نظیر درآمد شغل، انواع فعالیت‌های و خدماتی از جمله عواملی هستند که بر شکل‌گیری و محتوی بافت شهری اثر می‌گذارد. تقسیم فقر و ثروت و ایجاد یک سطح متوسط زندگی برای ساکنان در تمامی شهر، توزیع مناسب انواع خدمات شهری و امکان دستیابی و استفاده از آن در تمامی شهر،

سبب در هم آمیزی و جاری شدن زندگی در هر پهنه شهری، نوسازی و رونق آن می‌شود به هر حال عوامل‌های مانند، ارزش زمین و قیمت مسکن، فقر، درآمد و عرضه و تقاضا در مدیریت کاربری اراضی و احیا بافت‌های مسئله دار و توجه به شرایط بحرانی از اهمیت دوچندانی برخوردار می‌باشد. مؤلفه بعدی مشارکت اهالی در فرآیند بازآفرینی و احیا بافت فرسوده علیرغم انسجام محله‌ای و بافت اجتماعی قوی نیز به واسطه موقعیت خود در میان سایر پهنه‌های شهری، از مشکلاتی فراتر از نحوه ساخت و ساز و مسائل رنج می‌برند. از این رو دخالت در این بافت‌ها صرفاً نمی‌بایست از نوع اقدامات کالبدی باشد و جنبه‌های گوناگون دخالت مورد توجه قرار گیرد که یکی از این جنبه‌ها مشارکت‌های مردمی است. معیار کالبدی و کاربری اراضی مؤلفه‌ی بعدی است که برنامه‌ریزی با مدیریت تاب اوری در مقابله‌های بلاهای طبیعی باعث بالابردن ضریب ایمنی فضاهای مورد استفاده شهروندان و ایجاد سهولت و دسترسی مناسب برای امداد و نجات در زمان حادثه طبیعی می‌شود.

مؤلفه‌ی بعد مؤلفه‌ی کارکردی است که امروزه توجه به ایجاد تنوع کاربری در فضای شهری، مهم‌ترین موضوع در شهر عنوان می‌شود و در عرصه واقعی نیز هر کجا که نسبت فضایی کار بر فضای مسکونی و گردشگری غلبه می‌کند، مسائل و مشکلات متعدد اجتماعی و فضایی در آن پهنه شهری بروز می‌نماید. از این رو تنوع کاربری، پیوند یا ارتباط فضایی بین آن‌ها شاخص عملکردی هر پهنه شهری است در صورت به هم خوردن تعادل و نسبت کاربری‌ها همراه با ناکارآمدی ارتباط فضایی بین آن‌ها، بافت یا یک پهنه شهری دچار مسئله می‌شود و به سوی فرسودگی میل می‌کند پهنه‌های کارگاهی و صنعتی شواهدی از این دسته هستند.

مولفه‌ی ششم مؤلفه‌ی محیط زیست است که در این مؤلفه، توزیع و تولید انواع آلودگی‌ها در زمین و هوا باعث کاهش ارزش‌های کیفی بافت شهری مهاجرت ساکنان، توقف نوسازی و در نتیجه فرسودگی بافت می‌شود. مؤلفه‌ی هفتم مؤلفه‌ی جمعیتی است که این امر نیازمند برنامه‌ریزی در کاربری اراضی برای کاهش آسیب‌های حاصل از زلزله می‌باشد که تا تلفات مالی و جانی کمتری در پی داشته باشد مؤلفه‌ی فرهنگ هشتمین مؤلفه است که تأثیر بسیار زیادی در محلات و به خصوص در شرایطی مانند زلزله دارد برای حفظ آن و تاثیرگذاری آن خصوص در شرایط بحرانی عوامل‌های مانند افزایش تعاملات اجتماعی، تقویت حس اجتماع، شرکت در رویدادها و مراسمات دوره‌ای، سنجش رضایتمندی، کاهش ناهنجاری‌های اجتماعی و فرهنگی در بافت و در نهایت هرچه جامعه به لحاظ فرهنگی همگون‌تر باشد، آسیب پذیری کاهش می‌یابد. مؤلفه‌ی نهم مؤلفه‌ی اجتماعی است که ارتباط مثبت و احساس رضایت روحی افراد با محیط کالبدی در رابطه است، همانطور که میدانیم دل‌بستگی به مکان مبتنی بر مشارکت مردم در محیط، میزان تعاملات فرهنگی می‌باشد که برخی حتی آن را مهمتر از کالبد می‌دانند. مؤلفه‌ی دهم مؤلفه‌ی ادراکی است که فرسودگی در تصور ذهنی محصول تلقی و برداشت تصویر ذهنی بنا یا گستره است. در گذر زمان، با ایجاد تحول در محیط انسانی، اجتماعی و اقتصادی، طبیعی، بافت، بدون تغییر تاریخی در انتظار امروز، تناسب خود را با نیازهایی که در خدمت آن است از دست می‌دهد. اگر ساکنین بافت فرسوده باورهای فرهنگی و اجتماعی قوی داشته باشند قطعاً کمک رسانی در هنگام سانحه آسیب پذیری را کاهش می‌دهد و در نهایت یازدهمین مؤلفه مولفه‌ی حمل و نقل و ترافیک است که این مؤلفه نیز با توجه به جایگاه کم رنگ آن در بین مؤلفه‌ها، از اهمیت



فراوانی که شبکه دسترسی به خصوص شریان‌های حیاتی از نظر مدیریت تاب آوری دارد، به شرایط عادی جامعه مربوط است.



نمودار ۲: الگوی مدیریت تاب آوری زلزله در محلات فرسوده شهری براساس مدل FAHP

منبع: نویسندگان، ۱۳۹۶

### نتیجه گیری

تاب آوری در شرایط بحرانی ناشی از زلزله اهمیت دوچندانی دارد؛ چرا که برقراری شرایط بهینه در شرایط عادی جامعه، باعث افزایش مطلوبیت، کیفیت سطح زندگی می شود، در شرایط بحرانی پس از وقوع زلزله، حفظ دسترسی و جریان آمد و شد در معابر شهری باعث نجات و تداوم حیات انسانی می گردد. بنابراین نقد روش فعلی مدیریت بافت فرسوده است قابل تأیید می باشد. عوامل مدیریت در سطح محلات تأثیر بیشتری نسبت به سایر عوامل تأثیر پذیرفته از مدیریت تاب آوری در هنگام زلزله دارند نیز قابل تأیید می باشد و برگرفته از نظر متخصصین مشخص گردید این معیار بیشترین تأثیر را در سطح محلات داشته و در ادامه معیار اقتصادی دومین مؤلفه دارای امتیاز، مشارکت اهالی در احیا و فرایند بازآفرینی امتیاز سوم، عامل کالبد و کاربری زمین، عامل کارکردی امتیاز پنجم و معیار زیست محیطی امتیاز ششم، معیار جمعیتی معیار هفتم، معیار فرهنگ امتیاز هشتم، معیار اجتماعی امتیاز نهم، معیار ادراکی امتیاز دهم و نهایتاً ترافیک و حمل و نقل امتیاز آخر را در مدل FAHP از دیدگاه دریافت کرد. در پایان امید است این پژوهش راهگشایی برای برنامه ریزی شهری خصوصاً در بافت‌های فرسوده در کشور عزیزمان ایران باشد.

### منابع

- دیودونیه تن برگ، (۱۳۸۳)، مترجم: محمد علی ذوالفقاری اصل، ۲۴ ساعت اول مدیریت بحران، نشر حدی، تهران
- جهانشاهی، محمدحسین، (۱۳۸۲). تحلیل بافت‌های فرسوده و شکل‌سازی شهری و راهبردهای آن، مجله جستارهای شهرسازی، شماره ۵.
- حائری، محدرضا، (۱۳۶۸). طراحی کالبد شهر ایرانی بررسی گونه‌شناسانه بافت شهری در قرن چهاردهم هجری، خلاصه مقالات تداوم حیات در بافت قدیمی شهرهای ایران، تهران.
- حمیدی، ملیحه، (۱۳۷۳). نقش فرم، الگو، اندازه شهر در کاهش آسیب‌پذیری از زلزله. مجموعه مقالات سمینار بین‌المللی پیش‌بینی برای زلزله تهران. تهران: مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی ایران.
- حیب، فرح، (۱۳۷۳). نقش فرم شهر در کاهش خطرات ناشی از زلزله. مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی بلایای طبیعی در مناطق شهری. تهران: دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- سلمانی مقدم، محمد، (۱۳۹۳) کاربرد برنامه ریزی کاربری اراضی در افزایش تاب آوری شهری در برابر زمین لرزه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (مطالعه‌ی موردی: شهر سبزوار)، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال پنجم، شماره هفدهم، صص ۱۷

- شبعه، اسماعیل، (۱۳۸۱). مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری. چاپ یازدهم. تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران
- شماعی، علی؛ پوراحمد، احمد، (۱۳۸۴). بهسازی و نوسازی شهری از دیدگاه علم جغرافیا. تهران، انتشارات چاپ دانشگاه تهران.
- عبداللهی، مجید (۱۳۸۳). مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، ۱۳۸۰.
- کمانرودی، موسی، (۱۳۶۸). تعارف فرسودگی و نظام مداخله، فصل‌نامه ایران‌شهر، شماره ۹ و ۱۰.
- گزارش گروه مطالعات جایکا به مرکز مطالعات زلزله و زیست‌محیطی تهران بزرگ (۱۳۸۰).
- زیاری، کرامت الله، (۱۳۸۷). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران.
- Carpenter et al. 2001. From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What Ecosystems 4: 765-781
- Japan International Cooperation Agency (JICA) (2000), the study on seismic micro zoning of the greater Tehran area in the Islamic Republic of Iran, main report
- Izadkhan, S. (2010). training Emergency Managers for Earthquake Response: challenges and opportunities, Disaster Prevention and Management: An International Journal, vol.19. Issue 2, p.p.185-198
- Mayaga, J.S. (2007), Understanding and Applying the Concept Community Disaster Resilience: A capital-based approach, working paper. summer Academy for social vulnerability and resilience building, 22-28 July, Munich, Germany
- Nakamura N. (1974) "Determination of REE, Ba, Fe, Mg, Na, and K in carbonaceous and ordinary chondrites" *Geochimica et Cosmochimica Acta* 38, 757-775