

سنجش تاب‌آوری شهرهای ایرانی - اسلامی (نمونه موردی: شهر تبریز)

محمدحسن یزدانی (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران، نویسنده مسئول)

yazdani.m51@gmail.com

اصغر پاشازاده (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران)

asgharpasha65@gmail.com

صص ۱۷۲ - ۱۴۹

چکیده

اهداف: هدف این پژوهش، سنجش میزان تاب‌آوری شهرهای ایرانی-اسلامی با بررسی موردی شهر تبریز و رتبه‌بندی مناطق شهری تبریز در برابر مخاطرات محیطی با توجه به ابعاد تاب‌آوری شهرهای اسلامی است.

روش: روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر منابع اسنادی و پرسش‌نامه‌ای است. کارشناسان و خبرگان شاغل در شهرداری‌های ده‌گانه شهر تبریز جامعه آماری تحقیق را تشکیل می‌دهند. به روش نمونه‌گیری ساده و هدفمند، ۷۴ پرسش‌نامه تکمیل شد و با استفاده از نرم‌افزارهای اکسل، اس.پی.اس.اس (آزمون همبستگی پیرسون)، اکسپرت چویس (روش تحلیل سلسله‌مراتبی) و با بهره‌گیری از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره ویکور، وضعیت تاب‌آوری شهر ایرانی-اسلامی تبریز و مناطق شهری آن مشخص شدند.

یافته‌ها/ نتایج: با توجه به یافته‌های پژوهش، میزان تاب‌آوری شهر تبریز ۴/۴۳ به‌دست آمده است که پایین‌تر از حد متوسط است. یافته‌های پژوهش در مدل ویکور نشان می‌دهند که منطقه شهرداری یک با امتیاز ۰/۰۰۰ بالاترین مقدار تاب‌آوری معیارهای شهرهای ایرانی-اسلامی را در بین مناطق شهرداری شهر تبریز دارد. همچنین، ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که ارتباط معکوسی بین بعد معنوی با سایر ابعاد تاب‌آوری (اجتماعی، نهادی و کالبدی) وجود دارد.

نتیجه‌گیری: با توجه به رتبه‌بندی مناطق شهری تبریز در خصوص تاب‌آوری، می‌توان نتیجه گرفت که در بعد کالبدی، مناطق با ساخت‌وساز جدیدتر و از روی برنامه تاب‌آور هستند؛ در حالی که در بعد معنوی، مناطق قدیمی و دارای بافت فرسوده با مردمان بومی و با اعتقادات بیشتر به آموزه‌های دینی، تاب‌آور هستند.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری شهری، مناطق شهری، شهرهای اسلامی، شهر تبریز، مدل ویکور.

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، افزایش جمعیت جهان به‌ویژه در مناطق شهری به‌عنوان یک پدیده مهم، پیچیدگی‌ها و مشکلات زیادی را در زمینه‌های مختلف ایجاد کرده است. در این میان، حوادث طبیعی و غیرطبیعی یکی از مهم‌ترین موضوع‌ها در حوزه‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری از حیث مدیریت بحران و خطرپذیری، کاهش خطر و آسیب‌ها، افزایش ایمنی و کیفیت زندگی هستند. شهرها، سیستم‌های پیچیده و بهم‌وابسته‌ای هستند و نسبت به تهدیدهای طبیعی، انسان ساخت و تروریستی بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند (صالحی، آقابابایی، سرمدی و فرزادبهباش، ۱۳۹۰، ص. ۹۹). بلاای اتفاق افتاده در سالین اخیر بیانگر این موضوع است که جوامع و افراد به‌صورت فزاینده‌ای آسیب‌پذیرتر شده و ها نیز افزایش یافته‌اند. با این وجود، کاهش و آسیب‌پذیری، اغلب تا بعد از وقوع سوانح نادیده انگاشته می‌شوند (مایانگا، ۲۰۰۷، ص. ۱؛ عین‌الدین و رواترای، ۲۰۱۲، ص. ۲۶). در شرایطی که و عدم قطعیت‌ها در حال رشد هستند، تاب‌آوری به‌عنوان مفهومی معرفی می‌شود که مواجهه با اختلالات، غافل‌گیری‌ها و تغییرات است. دو نوع استراتژی برای مواجهه با سوانح وجود دارد که عبارت‌اند از: استراتژی‌های پیش‌بینی و استراتژی‌های تاب‌آوری. اولی برای روبه‌رو شدن با مشکلات و معضلات شناخته‌شده به‌کار می‌رود و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته. نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن، از یک‌طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر، سیاست‌ها و اقدامات تقلیل خطر و نحوه رویارویی با آن را تحت تأثیر اساسی قرار می‌دهد. از این رو است که تبیین رابطه تاب‌آوری در برابر تهدیدها و

1. Mayunga

2. Ainuddin and Routray

کاهش اثرهای آن، با توجه به نتایجی که دربر خواهد داشت و تأکیدی که این تحلیل بر بعد تاب‌آوری دارد، از اهمیت زیادی برخوردار است. در واقع، هدف از این رویکرد، کاهش آسیب‌پذیری شهرها و تقویت توانایی‌های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدهایی نظیر وقوع سوانح طبیعی است (میچل^۱، ۲۰۱۲، صص. ۲-۳).

در طول تاریخ، شهرها به‌عنوان عظیم‌ترین و پیچیده‌ترین ساخته دست بشر به‌وجود آمده‌اند، رشد کرده‌اند و فراز و نشیب و تحولات شگرفی داشته‌اند و به حیات خود ادامه داده‌اند. برخی شهرها نیز در برابر حوادث طبیعی و غیرطبیعی تاب مقاومت نیاورده‌اند و از صحنه تاریخ پاک شده‌اند. در این میان، شهرهای اسلامی حکایت ویژه‌ای دارند. این شهرها که گاهی از تبدیل و تحول سایر شهرها بر اثر واقع شدن در حوزه تمدن اسلامی و تشریف ساکنان آن‌ها به دین مبین اسلام به‌وجود آمده‌اند یا از ابتدا توسط مسلمانان پی‌ریزی و احداث شده‌اند، مکانی برای تحقق آرمان‌ها و تأمین نیازهای مادی و معنوی مسلمانان بوده‌اند.

در این راستا، این پژوهش با قراردادن مفهوم تاب‌آوری در کانون توجه خود، به بررسی و مطالعه تاب‌آوری شهر ایرانی - اسلامی تبریز در برابر مخاطرات پرداخته است. با توجه به جایگاه ویژه کلان‌شهر تبریز در منطقه شمال غرب کشور و اهمیت آن از ابعاد اجتماعی و فرهنگی در میان شهرهای ایرانی - اسلامی و نیز قدمت دیرینه و تاریخ پرفرازونشیب آن و اهمیتی که همواره در سطح جهان تشیع داشته است، مطالعه آن به‌عنوان شهری معنوی در زمینه تاب‌آوری بسیار دارای اهمیت است؛ بنابراین، هدف این پژوهش، شناخت بهتر معیارهای تاب‌آوری شهرهای اسلامی و ارزیابی این معیارها در محدوده مورد مطالعه؛ یعنی، شهر تبریز و مقایسه و رتبه‌بندی مناطق ده‌گانه این شهر از لحاظ وضعیت تاب‌آوری در زمینه ابعاد تاب‌آوری شهرهای ایرانی - اسلامی در برابر مخاطرات محیطی است. با توجه به موضوع و هدف پژوهش و آنچه در بیان مسئله ذکر شد، سؤال‌های اصلی پژوهش حاضر بدین صورت طرح می‌شوند که وضعیت تاب‌آوری شهر تبریز و مناطق ده‌گانه آن در معیارهای تاب‌آوری شهرهای اسلامی در برابر مخاطرات محیطی چگونه است؟ و آیا بین ابعاد تاب‌آوری شهرهای اسلامی در شهر تبریز ارتباط معنادار وجود دارد؟

۲. پیشینه تحقیق

مجموعه امروزه شهرها به دلیل وسیع بودن محدوده مخاطرات و آسیب‌پذیری‌های چندگانه‌شان، با خطرات گسترده‌ای مواجه هستند. تاب‌آورکردن شهرها یا کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها در برابر مخاطرات باید از مهم‌ترین برنامه‌های برنامه‌ریزان و دولتمران باشد؛ به گونه‌ای که در ۲۲ ژانویه سال ۲۰۰۵، چهارچوب طرح هیوگو برای عمل در سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ به تصویب استراتژی بین‌المللی کاهش بحران سازمان ملل متحد رسید که خود حرکت مثبتی در زمینه تاب‌آوری محسوب می‌شود. از زمان تصویب این لایحه قانونی، هدف اصلی برنامه‌ریزی برای مخاطره و کاهش خطر بحران، به نحو بارزی به سمت تمرکز بر ایجاد تاب‌آوری در جوامع و نه کاهش آسیب‌پذیری گرایش پیدا کرده است. در حال حاضر، توجه زیادی به ظرفیت‌های جوامع بحران‌زده برای بازگشت به گذشته یا بازیابی آن می‌شود. این موضوع موجب توجه به ایجاد تغییراتی در فرهنگ کاری کاهش خطرات دارد که به تاب‌آوری، به جای آسیب‌پذیری تأکید خاصی دارد (مایانگا، ۲۰۰۷، ص. ۴). لازم به توضیح است که در این طرح برای کاهش آسیب‌پذیری و تاب‌آورکردن شهرها، صرفاً به مخاطرات طبیعی توجه شده است؛ در حالی که با نگاه جامع‌تر باید سایر ابعاد وجودی انسان از جمله جنبه‌های معنوی نیز در نظر گرفته شود؛ بنابراین، ارزیابی تاب‌آوری شهرهای اسلامی در برابر مخاطرات محیطی با توجه به اصول و ارزش‌های اسلامی می‌تواند برای خود آن‌ها و سایر شهرهای دنیا، الگوهای مناسبی را برای توسعه پایدار، با هدف کاهش فقر و حفاظت از محیط‌زیست، با در نظر گرفتن ریسک مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی و اثرهای آن‌ها ارائه کند (فرزادبهباش، پیربابایی، کی‌نژاد و آقابابایی، ۱۳۹۱، ص. ۱۱۴).

تاب‌آوری، یکی از مهم‌ترین مباحث تحقیق در زمینه دستیابی به پایداری است. به لحاظ زمانی، از دهه ۱۹۷۰، مفهوم تاب‌آوری با شروع کار هولینگ^۱ (۱۹۷۳) به صورت روزافزونی بررسی و ارزیابی شده است. سپس، ادگر^۲ (۲۰۰۰) در نظام‌های اجتماعی، کارپنتر^۳ (۲۰۰۱) در نظام‌های انسانی - محیطی، برکیس^۴ (۲۰۰۳) در نظام‌های اجتماعی - اکولوژیک، برنئو^۵ (۲۰۰۳)

1. Holling
2. Adger
3. Carpenter
4. Berkes
5. Bruneau

در مدیریت سوانح کوتاه‌مدت و تیرمن^۱ (۱۹۸۱) در پدیده‌های بلندمدت مانند تغییرات اقلیمی این مفهوم را به‌کار گرفتند (رفعیان، رضایی، عسگری، پرهیزکار و شایان، ۱۳۸۹، ص. ۲۲).

در زمینه علمی شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری، تاب‌آوری برای نخستین بار در طرح هیگو (۲۰۰۵) مطرح شد و از آن به بعد به‌صورت گسترده استفاده شد و در ایران از سال ۱۳۸۹ شروع شد؛ اما، در زمینه تاب‌آوری شهرهای اسلامی به‌غیر از یک مورد، پژوهش مستقلی انجام نشده است. در تنها تحقیق انجام‌شده درباره تاب‌آوری شهرهای اسلامی که تحقیقی مقدماتی و از نوع اکتشافی بوده است، معیارها و ویژگی‌های کلی تاب‌آوری شهرهای اسلامی استخراج شده است؛ به‌گونه‌ای که فرزادبهباش و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان «تبيين ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی» برای بررسی تاب‌آوری شهری (ظرفیت تحمل شهر در ابعاد مادی و معنوی) از الگوی ارزیابی ظرفیت با رویکرد مبتنی بر نگرش سیستمی استفاده کردند. هدف محققان بررسی ارتباط میان تاب‌آوری، آسیب‌پذیری و ظرفیت انطباق و سازگاری، ابعاد و مؤلفه‌های پیشنهادی برای تاب‌آوری شهرهای اسلامی بود. پژوهش موردبحث با بیان کردن برخی از ظرفیت‌های شهرهای اسلامی که آن‌ها را در برابر مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی تاب‌آور کرده است، ابتکار ملی شهرهای اسلامی تاب‌آور را پیشنهاد می‌دهد که چشم‌انداز آن ایجاد یک شهر اسلامی تاب‌آور با تکیه بر اصول و ارزش‌های ناب اسلامی با هدف کنشگری با اقدام‌های کاهش مخاطرات بوده است.

با توجه به پیشینه ذکرشده و با توجه به کمبود پژوهش علمی در حوزه تاب‌آوری شهرهای ایرانی - اسلامی، در این مقاله تلاش شده است تا این موضوع به‌صورت پیمایشی و موردی، مورد ارزیابی قرار گیرد.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳.۱. روش تحقیق

روش این پژوهش از نوع اکتشافی است که با روش توصیفی - تحلیلی انجام شده است. در پژوهش اکتشافی، هدف اصلی شناخت وضعیتی است که درباره آن آگاهی‌های لازم وجود ندارد. به‌عبارت‌دیگر، در این نوع تحقیق، محقق به‌دنبال دستیابی به اطلاعاتی است که با کمک

1. Timmerman

آن می‌تواند موضوع تحقیق خود را به‌خوبی بشناسد. پژوهش اکتشافی زمینه‌ای برای انجام پژوهش‌های گسترده‌تر است. در این نوع تحقیق، هیچ فرضیه‌ای پیشنهاد نمی‌شود و موردآزمون قرار نمی‌گیرد. بلکه هدف آن تنها به‌دست‌دادن برآوردی از یک مسئله خاص است (خاکی، ۱۳۹۰، ص. ۶۳). افزون‌براین، پژوهش حاضر از نظر هدف، در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد. در این پژوهش، ابتدا از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، شاخص‌ها و عوامل مؤثر بر تاب‌آوری براساس اصول و ارزش‌های اسلامی شناسایی شدند و به‌صورت عملیاتی تعریف شدند و سپس، پرسش‌نامه‌ای طراحی شد که روایی آن با استفاده از روش محتوایی و صوری و براساس نظر متخصصان و صاحب‌نظران تأیید شد. پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ در محیط نرم‌افزاری اس.پی.اس.اس.^۱ (بسته آماری برای علوم اجتماعی) معادل ۸۷ صدم به‌دست آمد که گویای پایایی پرسش‌نامه است. در مرحله بعد، با استفاده از پرسش‌نامه خبرگان، اطلاعات موردنیاز از جامعه آماری تحقیق؛ یعنی، خبرگان و کارشناسان شهرداری مناطق ده‌گانه شهر تبریز جمع‌آوری شد که با توجه به نامشخص بودن تعداد خبرگان، اقدام به نمونه‌گیری هدفمند شد که درنهایت، تعداد ۷۴ پرسش‌نامه تکمیل شده جمع‌آوری شد. همچنین، با استفاده از پرسش‌نامه تعیین ارجحیت، وزن نهایی معیارها توسط کارشناسان و سپس روش تحلیل سلسله‌مراتبی در نرم‌افزار اکسپرت چویس^۲ تعیین شد. پس از آن، داده‌های به‌دست‌آمده در محیط اکسل وارد شد و با استفاده از مدل ویکور^۳ و فرایند آن، مناطق ده‌گانه شهر تبریز به‌لحاظ تاب‌آوری شهری رتبه‌بندی شدند. درنهایت، ارتباط بین ابعاد پنج‌گانه تاب‌آوری شهرهای اسلامی با ضریب همبستگی پیرسون موردسنجش قرار گرفت.

۲.۳. منطقه مورد مطالعه

شهر تبریز، نخستین پایتخت جهان تشیع است و به‌دلیل موقعیت مناسب خود، در گذشته از مراکز تجاری منطقه بوده است و اکنون نیز یکی از مراکز مهم صنعتی در سطح ایران محسوب می‌شود. کلان‌شهر تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی است و به‌عنوان قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود. براساس آخرین سرشماری مرکز آمار ایران که در سال ۱۳۹۰ انجام شد، شهر تبریز با جمعیتی بالغ بر

1. Statistical Package for Social Science (SPSS)

2. Expert Choice

3. VIKOR

۱۴۹۴۹۹۸ نفر، پنجمین شهر پرجمعیت ایران پس از شهرهای تهران، مشهد، اصفهان و کرج محسوب می‌شود. برپایه آخرین تقسیمات اداری، شهر تبریز از ۱۰ منطقه شهرداری تشکیل شده است. از میان این مناطق ده‌گانه، مناطق هشت و ده از ویژگی‌های تاریخی و فرهنگی زیادی برخوردار هستند. از آثار تاریخی و ارزشمند منطقه هشت می‌توان به بازار تبریز، مساجد عالی مانند مسجد جامع و مسجد کبود اشاره کرد. منطقه ده نیز با توجه وجود دو دروازه از هشت دروازه قدیمی تبریز، دارای پیشینه تاریخی بسیار غنی و قابل توجهی است. بیشتر ساکنان این منطقه را اقشار کم‌درآمد و حاشیه‌نشین شهر تبریز تشکیل می‌دهند (مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات شهرداری تبریز، ۱۳۹۰). افزون‌براین، مناطق چهار، هشت و ده دارای بیشترین بافت فرسوده شهر هستند و مناطق یک، چهار و ده نیز از بیشترین تراکم جمعیتی برخوردارند.

جدول ۱- جمعیت و مساحت تبریز و مناطق ده‌گانه آن

مأخذ: مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات شهرداری تبریز، ۱۳۹۰

| مناطق شهرداری | جمعیت | درصد نسبت به جمعیت کل شهر | مساحت | تراکم ناخالص جمعیتی (نفر در هکتار) | درصد بافت فرسوده |
|---------------|---------|---------------------------|-------|------------------------------------|------------------|
| یک | ۲۱۲۲۰۶ | ۱۴ | ۱۵۴۱ | ۱۳۷/۷ | ۱۳ |
| دو | ۱۶۹۰۴۷ | ۱۱ | ۲۰۸۰ | ۸۱/۳ | ۱۰ |
| سه | ۲۴۳۴۰۰ | ۱۶ | ۲۷۸۵ | ۸۷/۴ | ۱۰ |
| چهار | ۳۱۶۱۲۶ | ۲۱ | ۲۵۴۰ | ۱۲۴/۵ | ۴۳ |
| پنج | ۹۲۲۷۴ | ۶ | ۳۱۵۳ | ۲۹/۳ | ۲ |
| شش | ۹۴۸۹۷ | ۶ | ۷۲۱۸ | ۱۳/۱ | ۱ |
| هفت | ۱۴۳۴۶۰ | ۰۹ | ۲۸۹۲ | ۴۹/۶ | - |
| هشت | ۲۸۷۰۰ | ۲ | ۳۸۸ | ۷۴ | ۴۱ |
| نه | ۳۲۴ | ۰۱ | ۸۰۳ | ۰/۴ | - |
| ده | ۱۹۴۵۶۴ | ۱۳ | ۱۰۵۱ | ۱۸۵/۱ | ۴۲ |
| مجموع | ۱۴۹۴۹۹۸ | ٪۱۰۰ | ۲۴۴۵۱ | ۶۱/۱ | ٪۱۰ |

۴. مبانی نظری تحقیق

امروزه، دیدگاه‌ها و نظریه‌های مدیریت سوانح به‌دنبال ایجاد جوامع تاب‌آور در برابر مخاطرات محیطی هستند و تاب‌آوری به‌عنوان راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آن‌ها مطرح است که تعریف‌ها، مفاهیم متفاوتی درمورد آن‌ها شکل گرفته است. در این میان، چالش اصلی این است که مفهوم تاب‌آوری چگونه باید طرح‌ریزی شود و چگونه مورد استفاده و اندازه‌گیری قرار گیرد؛ از این‌رو، داشتن چهارچوبی نظری که در آن بتوان شاخص‌های تاب‌آوری را تعریف و اندازه‌گیری کرد، بسیار الزام‌آور خواهد بود؛ بنابراین، شناخت فضای مفهومی و تعاریف آن در روندی منطقی برای درک بهتر و تدارک مبنایی برای تحلیل و ارزیابی آن ضروری است؛ اما، قبل از پرداختن به بحث تاب‌آوری، با توجه به اهمیت مفاهیم ضروری پژوهش، ابتدا به توضیح این مفاهیم پرداخته می‌شود.

با توجه به اینکه تحلیل و افزایش تاب‌آوری جوامع نسبت به مخاطرات محیطی و مدیریت بحران به یکی از حوزه‌های مهم و گسترده تبدیل شده است، لازم است مفهوم مدیریت بحران توضیح داده شود. مدیریت بحران به مجموعه اقدام‌هایی اطلاق می‌شود که قبل از وقوع، درحین وقوع و بعد از وقوع سانحه، برای کاهش هرچه‌بیشتر آثار و عوارض آن انجام می‌گیرند (عبداللهی، ۱۳۸۲، ص. ۶۰). همچنین، مدیریت بحران را می‌توان برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، رهبری، هماهنگی، کنترل و پشتیبانی تعریف کرد (میچل، داوینو و جاجر، ۱۹۸۹، ص. ۳۹). از مهم‌ترین وظایف مدیریت بحران، کاهش آثار سوء بحران، آمادگی و بهبود اوضاع قبل از وقوع بحران است (راتین^۲، ۱۹۹۰، ص. ۴۴). مهم‌ترین اصول مدیریت بحران عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی بحران فرایندی پیوسته است؛ برنامه‌ریزی بحران باید به‌دنبال کاهش ناشناخته‌های وضعیت بحرانی باشد؛ برنامه‌ریزی بحران باید مبتنی بر آن چیزی باشد که احتمال بروز آن وجود دارد؛ برنامه‌ریزی بحران باید براساس دانش و اطلاعات قابل قبول باشد؛ برنامه‌ریزی بحران باید بر اصول کلی تمرکز کند؛ برنامه‌ریزی بحران فعالیتی آموزشی است؛ برنامه‌ریزی بحران باید بر موانع غلبه کند؛ برنامه‌ریزی بحران باید آزمایش شود.

1. Mitchell, Davino & Jagger
2. Rattien

از نظر ارائه‌دهندگان این اصول، برنامه‌ریزی بحران دارای ویژگی‌هایی است که می‌تواند به‌عنوان اصول کلی مورد استفاده قرار گیرند. دیدگاه کلی در ارائه این اصول آن بود که برنامه‌ریزی بحران اگر به بهترین شکل خود انجام شود، باید ویژگی‌هایی داشته باشد که می‌توان این ویژگی‌ها را اصول برنامه‌ریزی خوب بحران دانست. برای نخستین بار، کوآرنتلی^۱ در سال ۱۹۸۲ این اصول را ارائه کرد. به باور وی، این اصول می‌تواند در بسیاری از فعالیت‌های برنامه‌ریزی در مدیریت بحران که توسط دولت‌ها، بخش خصوصی و همه سازمان‌های فعال در مدیریت بحران انجام می‌شوند، مورد استفاده قرار گیرند. اصول مدیریت بحران در برابر مخاطرات به این صورت خلاصه شده است (گیوه‌چی، ۱۳۸۸، صص. ۳۳-۳۲).

از زمان مواجه شدن انسان با مخاطرات، همواره اقدامات و رویکردهای گوناگونی برای مقابله با مخاطرات محیطی (حوادث طبیعی، تکنولوژیک و اجتماعی) درپیش گرفته شده است. این رویکردها و نظریه‌ها به دنبال ایجاد محیط ایمنی در برابر مخاطرات بوده‌اند تا تلفات ناشی از وقوع مخاطرات به کمترین میزان ممکن تقلیل یابد. یکی از مهم‌ترین این رویکردها که رویکرد منتخب پژوهش حاضر است، رویکرد تاب‌آوری است. ترویج این مفهوم به‌عنوان رویکرد، به ماهیت مراحل مدیریت بحران بازمی‌گردد. از زمان تصویب چهارچوب قانونی طرح هیوگو در راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح سازمان ملل متحد، هدف و فرایند برنامه‌ریزی برای تقلیل خطرهای ناشی از سوانح، جدای از کاهش آسیب‌پذیری، به‌نحو بارزی به افزایش و بهبود تاب‌آوری در جوامع معطوف شد (مایانگا، ۲۰۰۷، ص. ۱). تاب‌آوری می‌تواند به‌عنوان توانایی سازگاری سیستم‌ها در برابر تغییرات، بدون فروپاشی در زمان سوانح مطرح شود. به‌دلیل پویا بودن واکنش جامعه در برابر مخاطرات، تاب‌آوری نوعی آینده‌نگری است و به گسترش گزینش‌های سیاسی برای رویارویی با عدم قطعیت و تغییر کمک می‌کند. در این صورت، افزایش تاب‌آوری در برابر سوانح می‌تواند منجر به ایجاد افزایش ظرفیت سازگاری و معیشت پایدار جامعه شود (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹، ص. ۲۱). یکی از مزایای برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری شهرها این است که نیازی به تمرکز بر الگوی خاص فرم شهری یا توسعه شهری نیست. انعطاف‌پذیری این اجازه را می‌دهد که با توجه به شرایط منحصر به فرد شهرها و برنامه‌های توسعه، قدرت پاسخ‌گویی و توانایی انطباق وجود داشته باشد. این

موضوع موجب می‌شود که برای اندیشیدن به راه‌های گوناگون کسب تاب‌آوری، خلاقیت فکری ایجاد شود؛ بدون اینکه در چارچوب خاصی محدود شود (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰، ص. ۱۰۲).

شهر تاب‌آور، جامعه‌ای است که توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های وارد شده از یک خطر را داشته باشد؛ به گونه‌ای که آن خطرها تبدیل به سوانح نگردند و توانایی یا ظرفیت برگشت به حالت عادی، در حین و پس از سانحه و همچنین، امکان و فرصت برای تغییر و سازگاری پس از سوانح را نیز دارا باشد (داویس و ایزدخواه^۱، ۲۰۰۶، ص. ۱۲). با توجه به مفهوم تاب‌آوری که باید با تمامی مراحل مدیریت سوانح ارتباط پیدا کند، لازم است جامعه تاب‌آور دارای ویژگی‌هایی باشد که تمامی مراحل قبل، حین و بعد از سوانح را پوشش دهد. در مقابل جوامع تاب‌آور، جوامعی قرار می‌گیرند که قادر به تحمل شوک‌های وارد شده نیستند و در برگشت به وضعیت عادی، دچار فروپاشی می‌شوند و قادر به سازگاری و پذیرش وضعیت جدید نیستند که می‌توان وضعیت حاکم بر آن‌ها را با مفاهیمی چون شکنندگی، حساسیت، عدم توانایی تغییر، آسیب‌پذیری، ضعف، انعطاف‌ناپذیری، عدم مقاومت، انحطاط، شکست و انفعال تبیین کرد. جامعه تاب‌آور در برابر سوانح، یک ایده‌آل است. هیچ جامعه‌ای هرگز نمی‌تواند به‌طور کامل از مخاطرات طبیعی و انسانی ایمن باشد. شاید تفکر در مورد جامعه تاب‌آور در برابر سوانح یا جامعه مقاوم در برابر سوانح، به این صورت مفید باشد: جامعه‌ای که بیشترین امنیت را دارد و می‌توان دانش طراحی و ساخت در زمینه مخاطرات طبیعی را در آن جامعه برای کاهش آسیب‌پذیری به وسیله تقویت این ویژگی‌ها با هدف دستیابی به تاب‌آوری به کار بست. اهمیت هریک از ویژگی‌های مذکور به مکان، زمان و شرایط خاص (شامل انواع مخاطرات) بستگی دارد. به هر حال، مجموعه ویژگی‌ها یک هدف دارند و آن، دسترسی به بالاترین سطح تاب‌آوری که قابل دسترس است، می‌باشد (رضایی، ۱۳۸۹، ص. ۵۳).

برای ارزیابی تاب‌آوری یک جامعه معین، تمام ابعاد باید بررسی شوند. هر بعد، بیانگر یک جنبه از جامعه است و تمام جنبه‌ها برای ایجاد یک جامعه تاب‌آور باید مدنظر قرار گیرند. جنبه‌های انسانی باید در کنار جنبه‌های کالبدی جامعه مورد توجه قرار گیرند تا بتوانیم به هدفمان که ایجاد جوامع تاب‌آور است، دست یابیم. در بعضی جوامع شاهد آن هستیم که

1. Davis and Izadkhah

تعدادی از ابعاد دارای تاب‌آوری کافی هستند و در نتیجه، در حوادث گوناگون خود را با شرایط وفق می‌دهند و دچار آسیب‌های کمتری می‌شوند. با این حال، این گونه جوامع نیز می‌توانند در دیگر ابعادی که دارای تاب‌آوری کافی نیستند، آسیب‌پذیر باشند؛ بنابراین، برای اینکه از جنبه تاب‌آوری، شهر مناسبی داشته باشیم، باید مؤلفه‌هایی را که دارای کاستی هستند، بهبود دهیم؛ بدین مفهوم که تمام ابعاد و مؤلفه‌ها را مدنظر قرار دهیم و شهری تاب‌آور در تمامی جنبه‌ها ایجاد کنیم. مطالعات گوناگونی درباره ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مطرح در تاب‌آوری شهرها و سیستم‌های شهری انجام شده‌اند که هر کدام از منظر و دیدگاه خاصی به تاب‌آوری پرداخته‌اند؛ یعنی، تاب‌آوری از جهات گوناگون قابل بررسی است و هر مطالعه با توجه به نگرش و دیدگاهی که از آن زاویه به موضوع می‌پردازد، تعاریفی از ابعاد و گویه‌های تاب‌آوری ارائه می‌کند. در این مقاله، تاب‌آوری شهرهای ایرانی - اسلامی و گویه‌ها و ابعاد مربوط، در مقابله با مخاطرات محیطی مدنظر هستند که این گویه‌ها و ابعاد در جدول (۲) ارائه شده‌اند:

جدول ۲- ابعاد و گویه‌های تاب‌آوری شهرهای ایرانی - اسلامی برای مقابله با مخاطرات محیطی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| ابعاد | گویه‌ها |
|---------|---|
| اجتماعی | میزان آگاهی شهروندان در خصوص خطر وقوع حوادث محیطی؛ میزان آگاهی شهروندان از ضوابط ایمنی ابنیه؛ اطلاع شهروندان از وجود امکانات امداد در زمان وقوع بحران؛ اطلاع شهروندان درباره دلیل وقوع حوادث؛ اطلاع شهروندان در زمینه نحوه رفتار درست در زمان حادثه؛ میزان مهارت و آگاهی متولیان در ارائه کمک‌های اولیه به مصدومین در زمان وقوع حادثه؛ میزان آرامش روحی و روانی شهروندان در هنگام و بعد از حادثه؛ میزان اعتماد به رسانه‌ها در خصوص انعکاس مخاطرات محیطی شهر؛ میزان اعتماد شهروندان به مسئولان شهر و نهادهای شهرداری، مدیریت بحران و هلال احمر در حل مسائل و مدیریت بحران احتمالی؛ میزان تمایل به همکاری داوطلبانه در فعالیت‌ها برای کاهش آسیب‌پذیری و کمک در حادثه احتمالی. |
| اقتصادی | میزان آسیب‌پذیری شغل و ازدست‌دادن آن در صورت بروز حادثه؛ میزان ایمنی اموال شهر (مغازه، مسکن و غیره) در برابر حادثه؛ میزان احتمالی حمایت‌های نهادهای دولتی و محلی برای جبران خسارت مالی در شرایط اضطراری؛ وضعیت توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب شهروندان بعد از حادثه. |
| نهادی | میزان پای‌بندی به دستورالعمل‌های قانونی در راستای پیشگیری از حوادث؛ میزان مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها؛ میزان ارتباط شهروندان با نهادهایی مثل شهرداری، جمعیت هلال احمر و مدیریت بحران؛ میزان همکاری شهرداری در تسهیل قوانین، دادن اعتبارات، وام و غیره برای ساخت‌وساز ابنیه مقاوم؛ میزان آمادگی نهادهای خدماتی مثل آتش‌نشانی، بیمارستان، برق، آب، گاز در صورت وقوع بحران؛ میزان برگزاری کلاس‌ها یا دوره‌های آموزشی لازم برای واکنش در برابر بحران از طرف نهادها. |

ادامه جدول ۲

| ابعاد | گویه‌ها |
|--------|---|
| کالبدی | دسترسی به مراکز درمانی بیمارستان، اورژانس و داروخانه؛ دسترسی به مراکز آموزشی (مدارس، مهدکودک، دانشگاه)؛ دسترسی به نهادهای امدادرسان (مرکز مدیریت بحران، هلال احمر و غیره)؛ دسترسی به مراکز نظامی - امنیتی؛ دسترسی به آتش‌نشانی؛ دسترسی به حمل و نقل عمومی؛ دسترسی به پارک و فضای سبز و مسیرهای تخلیه (مثل مسیرهای منتهی به فضاهای باز و بدون ساخت)؛ دسترسی به شبکه معابر اصلی؛ دوری از محدوده‌های خطرزای طبیعی (گسل و زمین نامناسب)؛ دوری از محدوده‌های خطرزای انسانی (جایگاه سوخت، پست برق فشار قوی)؛ کیفیت مصالح ساختمانی و ایمنه؛ میزان تراکم ساختمانی و انسانی. |
| معنوی | سرمایه‌های اجتماعی از قبیل تشکل‌های خیریه و غیره در جهت امداد رسانی در بحران‌های احتمالی؛ توجه به آموزه‌های دینی در راستای کسب مشروعیت و در نتیجه، رعایت نسبی عدالت و رسیدگی به امور مردم و اجتناب از فساد اداری برای کاهش بحراهای ناشی از کم‌کاری مسئولان؛ تکریم محیط زیست و محیط کالبدی در آموزه‌های دینی مسلمانان در راستای ایمن‌بودن سکونتگاه‌ها و کاهش مخاطرات و بحران؛ شکل‌گیری شهرهای اسلامی بر اساس اصول و ضوابط حقوقی دینی و عوامل مؤثر اولیه محلی همچون طراحی، ساخت و نگهداری محلات، کوچه‌ها و بن‌بست‌ها، راه‌های اصلی و بازارها در شهرهای اسلامی توسط ساکنان محلی و مسئولان؛ هماهنگی نهادهای مختلف مردمی و دولتی با توجه به آموزه‌های دینی در راستای مشارکت و همکاری در جهت کاهش حوادث؛ گردش اطلاعات مربوط به حوادث احتمالی و انتقال آن‌ها از طریق تریبون‌های دینی - که مسلمانان برای انجام فرایض دینی در اماکنی مانند مساجد و تکایا شرکت می‌کنند - در جهت کاهش حوادث. |

۵. یافته‌های تحقیق

در این پژوهش، وضعیت تاب‌آوری مناطق ده‌گانه شهر تبریز بر اساس ابعاد پنج‌گانه تاب‌آوری شهرهای اسلامی در برابر مخاطرات محیطی مورد سنجش قرار گرفته است. در این راستا، از کارشناسان و خبرگان شاغل در شهرداری مناطق ده‌گانه شهر تبریز خواسته شد تا نظر خود را درباره وضعیت تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز در برابر مخاطرات محیطی در پرسش‌نامه طراحی شده با طیف لیکرت نه‌گزینه‌ای با پاسخ‌های خیلی کم (۱)، کم (۳)، متوسط (۵)، زیاد (۷) و خیلی زیاد (۹) بیان کنند. در ارزیابی وضعیت تاب‌آوری شهر تبریز، میانگین پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری شده، مشخصات و معیارهای مورد بررسی، ویژگی‌های زیر را نشان می‌دهند (جدول ۳):

جدول ۳- میانگین به‌دست‌آمده ابعاد (ماتریس تصمیم‌گیری / داده‌های خام) در مناطق شهری تبریز

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| میانگین | معنوی | نهادی | کالبدی | اقتصادی | اجتماعی | ابعاد و مناطق شهری |
|---------|-------|-------|--------|---------|---------|--------------------|
| ۴/۳۴ | ۴/۵۶ | ۴/۳۸ | ۴/۱۵ | ۳/۸۵ | ۴/۷۸ | یک |
| ۴/۳۱ | ۴/۶۴ | ۴/۷۲ | ۴/۰۸ | ۳/۷۱ | ۴/۴۱ | دو |
| ۴/۴۵ | ۴/۸۷ | ۴/۶۸ | ۴/۱۱ | ۳/۶۵ | ۴/۹۸ | سه |
| ۳/۹۰ | ۵/۴۵ | ۳/۹۲ | ۳/۲۱ | ۳/۱۳ | ۳/۸۲ | چهار |
| ۴/۹۳ | ۴/۹۴ | ۵/۲۳ | ۵/۰۱ | ۴/۰۳ | ۵/۴۵ | پنج |
| ۵/۰۳ | ۴/۸۸ | ۵/۴۸ | ۵/۱۶ | ۴/۶۱ | ۵/۰۶ | شش |
| ۴/۸۵ | ۴/۸۲ | ۵/۲۱ | ۴/۹۷ | ۴/۳۹ | ۴/۸۷ | هفت |
| ۴/۰۴ | ۵/۳۷ | ۴/۰۲ | ۳/۵۸ | ۳/۷۵ | ۳/۵۱ | هشت |
| ۴/۶۲ | ۴/۸۸ | ۵/۱۵ | ۵ | ۴/۱۵ | ۴/۰۳ | نه |
| ۳/۸۱ | ۵/۲۱ | ۳/۶۸ | ۳/۶۹ | ۳/۲۱ | ۳/۲۶ | ده |

براساس یافته‌های توصیفی، فقط منطقه شش با میانگینی برابر با ۵/۰۳ از وضعیت مناسب‌تری نسبت به نه منطقه دیگر برخوردار است. در این خصوص، وضعیت کلی شهر تبریز با کسب میانگینی برابر با ۴/۴۳ نشان می‌دهد که از نظر تاب‌آوری، این شهر در وضعیت کمتر از حد متوسط قرار دارد. شکل (۱) وضعیت میانگین تاب‌آوری در مناطق ده‌گانه شهر تبریز را نشان می‌دهد. در این شکل (نمودار توری) ریال میانگین نظری برابر با ۵ است؛ یعنی، تاب‌آوری در حد متوسط و میانگین نهایی برابر با ۹ است که این رقم تداعی‌کننده تاب‌آوری ایده‌آل است و میانگین تجربی، میانگین به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه است (لازم به ذکر است که این میانگین‌ها کلی هستند و بدون لحاظ کردن وزن معیارها به‌دست آمده‌اند).



شکل ۱- میانگین تاب‌آوری مناطق شهری تبریز

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

از آنجاکه یکی از اهداف تحقیق حاضر رتبه‌بندی مناطق شهری تبریز از لحاظ تاب‌آوری شهری است، از مدل ویکور استفاده شده است که در ادامه، به مدل و فرایند آن پرداخته شده است.

مدل ویکور از جمله الگوهای تصمیم‌گیری چندمعیاره است که در دو دهه اخیر از استقبال زیادی برخوردار بوده است. هنگامی که معیارهای متعدد و گاه متضاد وجود دارند، این راهکارها و الگوها، کاربرد بسیار گسترده‌ای در تصمیم‌گیری‌های پیچیده پیدا کرده‌اند. قدرت بسیار بالای این راهکارها در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفاده هم‌زمان از معیارهای کیفی و کمی و اعطای چهارچوب ساختارمند به مسائل تصمیم‌گیری و درنهایت، کاربرد آسان آن‌ها باعث شده است تا به‌عنوان ابزار، تصمیم‌گیران خطه‌های مختلف از آن‌ها استفاده کنند. یکی از مهم‌ترین این مدل‌ها، مدل ویکور است (طحاری مهرجردی، میرغفوری، شاکری و بابایی‌مبید، ۱۳۹۱، ص. ۱۰۹) این مدل شامل مراحل است که درباره آن‌ها توضیح داده می‌شود.

مرحله اول: پس از جمع‌آوری داده‌ها از راه ابزار گردآوری داده‌ها (پرسش‌نامه)، ماتریس داده‌های خام هر یک از ابعاد در محدوده مورد مطالعه تعریف می‌شود (جدول ۳). ماتریس تصمیم‌گیری متشکل از گزینه‌ها (سطرها) و ابعاد (ستون‌ها) است که در این پژوهش، گزینه‌ها، مناطق شهری و ابعاد، پنج بعدی هستند که در جدول (۲) به آن‌ها اشاره شد. ماتریس داده‌های خام نشان می‌دهد که در بعد اجتماعی مناطق پنج و شش، در بعد کالبدی مناطق پنج، شش و نه، در بعد نهادی مناطق پنج، شش، هفت و نه و در بعد معنوی، مناطق چهار، هشت و ده، بالاتر از حد متوسط (۵) امتیاز کسب کرده‌اند (جدول ۳).

مرحله دوم: پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، نرمال‌سازی این ماتریس از راه فرمول (رابطه ۱) انجام می‌شود که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است. یک نکته مهم در ابعاد تصمیم‌گیری، وجود ابعاد و معیارهای مثبت و منفی با هم در یک ماتریس است. لازم به ذکر است که برای تطبیق مقیاس‌های گوناگون اندازه‌گیری، از بی‌مقیاس‌سازی استفاده شده است. با توجه به اینکه در این پژوهش معیار منفی نداریم و به‌همین دلیل از این رابطه استفاده شده است؛ برای مثال، برای بعد اجتماعی که بعدی با جهت مثبت است، از رابطه (۱) استفاده شده است؛ به این صورت که هرکدام از داده‌های خام بر جذر مجموع داده‌های به‌توان‌دوشده، تقسیم می‌شود (فرایند محاسبه جذر مجموع داده‌های خام به این صورت است که ابتدا هرکدام از

داده‌های خام به خودش ضرب شده است (هر داده به توان دو شده) و بعد از داده‌های به‌توان‌دوشده در هر ستون یا بعد جمع گرفته می‌شود. در نهایت، از مجموع داده‌های خام به‌توان‌دوشده، جذر گرفته می‌شود.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum x_{ij}^2}}$$

رابطه اول

جدول ۴- ماتریس نرمال‌شده

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| معنوی | نهادی | کالبدی | اقتصادی | اجتماعی | ابعاد و مناطق شهری |
|-------|-------|--------|---------|---------|--------------------|
| ۰/۲۹۰ | ۰/۲۹۶ | ۰/۳۰۲ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۳۸ | یک |
| ۰/۲۹۵ | ۰/۳۱۹ | ۰/۲۹۷ | ۰/۳۰۳ | ۰/۳۱۲ | دو |
| ۰/۳۱۰ | ۰/۳۱۶ | ۰/۲۹۹ | ۰/۲۹۸ | ۰/۳۵۲ | سه |
| ۰/۳۴۷ | ۰/۲۶۵ | ۰/۲۳۴ | ۰/۲۵۶ | ۰/۲۷۰ | چهار |
| ۰/۳۱۴ | ۰/۳۵۳ | ۰/۳۶۴ | ۰/۳۲۹ | ۰/۳۸۵ | پنج |
| ۰/۳۱۱ | ۰/۳۷۰ | ۰/۳۷۵ | ۰/۳۷۶ | ۰/۳۵۸ | شش |
| ۰/۳۰۷ | ۰/۳۵۲ | ۰/۳۶۲ | ۰/۳۵۸ | ۰/۳۴۴ | هفت |
| ۰/۳۴۲ | ۰/۲۷۱ | ۰/۲۶۰ | ۰/۳۰۶ | ۰/۲۴۸ | هشت |
| ۰/۳۱۱ | ۰/۳۸۴ | ۰/۳۶۴ | ۰/۳۳۹ | ۰/۲۸۵ | نه |
| ۰/۳۳۲ | ۰/۲۸۴ | ۰/۲۶۸ | ۰/۲۶۲ | ۰/۲۳۱ | ده |

مرحله سوم: پس، برای بیان اهمیت نسبی ابعاد لازم است که وزن نسبی آن‌ها تعیین شود. در این راستا، روش تحلیل سلسله‌مراتبی، برای تعیین وزن ابعاد به‌کار گرفته شده است. برای وزن‌دهی به ابعاد پیشنهادی، از نظرهای کارشناسان مرتبط با حوزه تخصصی بهره‌گیری شد. سپس، در چهارچوب روش تحلیل سلسله‌مراتبی، نرم‌افزار اکسپرت چویس برای تحلیل نظرهای کارشناسی و محاسبه وزن هر بعد استفاده شد (جدول ۵):

جدول ۵- تعیین وزن هریک از ابعاد با استفاده نرم‌افزار اکسپرت چویس

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| معنوی | نهادی | کالبدی | اقتصادی | اجتماعی | معیارها |
|-------|-------|--------|---------|---------|---------|
| ۸/۹٪ | ۱۶/۱٪ | ۴۰/۷٪ | ۱۲/۶٪ | ۲۱/۷٪ | وزن |

ابعاد وزن‌دهی شده جدول (۵) نشان می‌دهد که از دیدگاه خبرگان، بعد کالبدی با ۰/۷۴۰ درصد، با ارزش‌ترین بعد و بعد معنوی با ۰/۲۶۳ درصد، کم‌ارزش‌ترین بعد در بین پنج بعد مورد بررسی برای تاب‌آوری شهر تبریز شناخته شده‌اند.

مرحله چهارم: در این مرحله، پس از اینکه ماتریس وضع موجود براساس فرمول نرمالیزه شد، ماتریس نرمالیزه شده در وزن هریک از ابعاد که از روش تحلیل سلسله مراتبی و نرم‌افزار اکسپرت چویس به دست آمد، ضرب می‌شود تا ماتریس نرمال‌شده وزنی به دست آید که خروجی حاصل از نرم افزار در جدول (۶) ارائه شده است:

جدول ۶- ماتریس نرمال‌شده وزنی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| ابعاد و مناطق شهری | اجتماعی | اقتصادی | کالبدی | نهادی | معنوی |
|--------------------|---------|---------|--------|-------|-------|
| یک | ۰/۰۷۳ | ۰/۰۴۰ | ۰/۱۲۳ | ۰/۰۴۸ | ۰/۲۵۸ |
| دو | ۰/۰۶۳ | ۰/۰۳۸ | ۰/۱۲۱ | ۰/۰۵۱ | ۰/۲۶۳ |
| سه | ۰/۰۷۶ | ۰/۰۳۸ | ۰/۱۲۲ | ۰/۰۵۱ | ۰/۲۷۶ |
| چهار | ۰/۰۵۹ | ۰/۰۳۲ | ۰/۰۹۵ | ۰/۰۴۳ | ۰/۳۰۹ |
| پنج | ۰/۰۸۴ | ۰/۰۴۱ | ۰/۱۴۸ | ۰/۰۵۷ | ۰/۲۸۰ |
| شش | ۰/۰۷۸ | ۰/۰۴۷ | ۰/۱۵۳ | ۰/۰۶۰ | ۰/۲۷۶ |
| هفت | ۰/۰۷۵ | ۰/۰۴۵ | ۰/۱۴۷ | ۰/۰۵۷ | ۰/۲۷۳ |
| هشت | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۳۹ | ۰/۱۰۶ | ۰/۰۴۴ | ۰/۳۰۴ |
| نه | ۰/۰۶۲ | ۰/۰۴۳ | ۰/۱۴۸ | ۰/۰۵۶ | ۰/۲۷۶ |
| ده | ۰/۰۵۰ | ۰/۰۳۳ | ۰/۱۰۹ | ۰/۰۴۰ | ۰/۲۹۵ |

مرحله پنجم: در این مرحله، بالاترین ارزش f_i^+ و پایین‌ترین ارزش f_i^- توابع از ماتریس تصمیم‌گیری استخراج می‌شود؛ برای مثال، در بعد اجتماعی، بالاترین ارزش برابر با ۰/۰۸۴ متعلق به منطقه پنج و کمترین ارزش برابر با ۰/۰۵۰ مربوط به منطقه ده است (جدول ۷):

$$\text{رابطه دوم} = f_i^* = \max f_{ij} ; f_i^- = \min f_{ij}$$

جدول ۷- بالاترین و پایین‌ترین ارزش ابعاد

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| معنوی | نهادی | کالبدی | اقتصادی | اجتماعی | ارزش ابعاد |
|-------|-------|--------|---------|---------|--------------|
| ۰/۳۰۹ | ۰/۰۶۰ | ۰/۱۵۳ | ۰/۰۴۷ | ۰/۰۸۴ | $(max)f_i^+$ |
| ۰/۲۵۸ | ۰/۰۴۰ | ۰/۰۹۵ | ۰/۰۳۲ | ۰/۰۵۰ | $(min)f_i^-$ |
| ۰/۰۵۰ | ۰/۰۲۰ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۱۵ | ۰/۰۳۴ | $f^+ - f^-$ |

مرحله ششم: در این مرحله، فاصله هر گزینه از راه‌حل ایده‌آل مثبت محاسبه می‌شود و سپس، تجمیع آن‌ها براساس فرمول‌های زیر محاسبه می‌گردد (فرجی سبکبار، بدری، مطیعی لنگرودی و شرفی، ۱۳۸۹، ص. ۱۳۷). به عبارت دیگر، در این مرحله، پس از محاسبه ماتریس نرمالیزه شده، ماتریس وزن‌دار و استخراج بالاترین و پایین‌ترین ارزش برای هر بعد، برای محاسبه شاخص ویکور که براساس آن، به رتبه‌بندی مناطق شهری پرداخته می‌شود، ارزش S_j (شاخص مطلوبیت) و R_j (شاخص نارضایتی) محاسبه می‌شود (جدول ۸):

$$R_j = \text{رابطه چهارم} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}$$

$$S_j = \text{رابطه سوم} = \max \left[w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \right]$$

جدول ۸- ضرب اوزان ابعاد در ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبه R_j و S_j

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| R_j | S_j | معنوی | نهادی | کالبدی | اقتصادی | اجتماعی | ابعاد و مناطق شهری |
|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|--------------------|
| ۰/۸۹۰ | ۱/۳۳۰ | ۰/۸۹۰ | ۰/۰۹۸ | ۰/۲۱۱ | ۰/۰۶۵ | ۰/۰۶۶ | یک |
| ۰/۸۱۰ | ۱/۲۸۳ | ۰/۸۱۰ | ۰/۰۶۸ | ۰/۲۲۵ | ۰/۰۷۷ | ۰/۱۰۳ | دو |
| ۰/۵۸۰ | ۰/۹۹۹ | ۰/۵۸۰ | ۰/۰۷۲ | ۰/۲۱۹ | ۰/۰۸۲ | ۰/۰۴۷ | سه |
| ۰/۴۰۷ | ۰/۸۳۴ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۴۰ | ۰/۴۰۷ | ۰/۱۲۶ | ۰/۱۶۲ | چهار |
| ۰/۵۱۰ | ۰/۶۱۳ | ۰/۵۱۰ | ۰/۰۲۲ | ۰/۰۳۱ | ۰/۰۴۹ | ۰/۰۰۰ | پنج |
| ۰/۵۷۰ | ۰/۶۰۹ | ۰/۵۷۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۹ | شش |
| ۰/۶۳۰ | ۰/۷۷۰ | ۰/۶۳۰ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۴۰ | ۰/۰۱۹ | ۰/۰۵۷ | هفت |
| ۰/۳۳۰ | ۰/۸۰۶ | ۰/۰۸۰ | ۰/۱۳۱ | ۰/۳۳۰ | ۰/۰۷۳ | ۰/۱۹۲ | هشت |
| ۰/۵۷۰ | ۰/۸۱۳ | ۰/۵۷۰ | ۰/۰۳۰ | ۰/۰۳۳ | ۰/۰۳۹ | ۰/۱۴۱ | نه |
| ۰/۳۰۷ | ۱/۰۴۴ | ۰/۲۴۰ | ۰/۱۶۱ | ۰/۳۰۷ | ۰/۱۱۹ | ۰/۲۱۷ | ده |

مرحله هفتم: در این مرحله، شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه است، محاسبه می‌شود. مقدار Q بیانگر رتبه نهایی هر منطقه از مجموع پنج بعد مورد مطالعه است. این مقدار

بین عدد صفر تا یک تعیین می‌شود که هرچه به عدد صفر نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده مطلوبیت تاب‌آوری و هرچه به عدد یک نزدیک‌تر باشد، نشانگر ضعف تاب‌آوری یا آسیب‌پذیری است (جدول ۹):

$$Q_j = V(S_j - S^+) / (S^- - S^+) + (1 - V)(R_j - R^+) / (R^- - R^+)$$

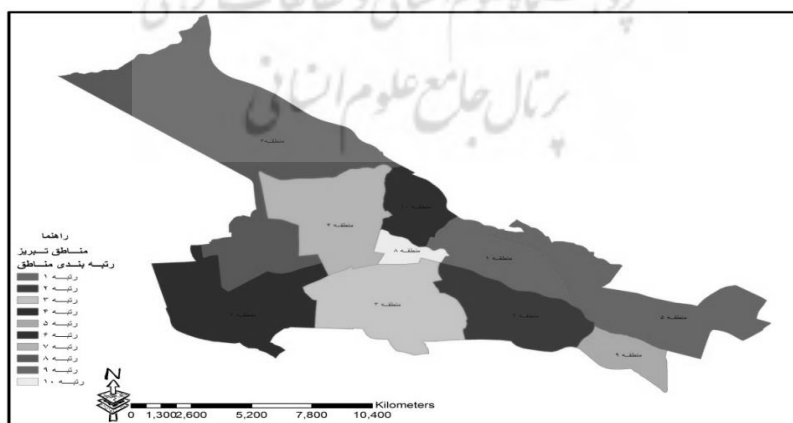
رابطه پنجم =

جدول ۹- محاسبه مقدار Q و رتبه‌بندی نهایی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| مناطق شهری | منطقه یک | منطقه دو | منطقه سه | منطقه چهار | منطقه پنج | منطقه شش | منطقه هفت | منطقه هشت | منطقه نه | منطقه ده |
|------------|----------|----------|----------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| مقدار Q | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۰۱ | ۰/۴۹۵ | ۰/۷۵۸ | ۰/۸۲۳ | ۰/۷۷۴ | ۰/۶۱۱ | ۰/۸۴۴ | ۰/۶۳۳ | ۰/۶۹۸ |
| رتبه‌بندی | ۱ | ۲ | ۳ | ۷ | ۹ | ۸ | ۴ | ۱۰ | ۵ | ۶ |

رتبه‌بندی مناطق شهری شهر تبریز براساس ابعاد تاب‌آوری شهرهای اسلامی و با توجه به ارزش Q نشان می‌دهد که به ترتیب مناطق، منطقه یک، منطقه دو، منطقه سه، منطقه هفت، منطقه نه، منطقه ده، منطقه چهار، منطقه شش، منطقه پنج و منطقه هشت، در تاب‌آوری شهرهای اسلامی رتبه‌بندی می‌شوند؛ به گونه‌ای که منطقه یک با رتبه یک در بهترین وضعیت و منطقه هشت با رتبه ۱۰ در بدترین وضعیت قرار دارند (شکل ۲). همچنین، میانگین Q محاسبه شده برای ۱۰ منطقه شهری تبریز برابر با ۰/۵۷۴ به دست آمده است که این رقم نشان می‌دهد در مجموع، تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز پایین‌تر از حد متوسط است.



شکل ۲- وضعیت تاب‌آوری مناطق شهرداری شهر اسلامی تبریز

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

به‌طور کلی، با توجه به رتبه‌بندی مناطق شهری تبریز در مورد تاب‌آوری می‌توان نتیجه گرفت مناطقی که شامل بافت فرسوده زیادی می‌شوند، در تاب‌آوری محیطی رتبه پایین‌تری دارند؛ به‌گونه‌ای که ۴۳ درصد منطقه چهار، ۴۲ درصد منطقه ده و ۴۱ درصد منطقه هشت را بافت‌های فرسوده تشکیل می‌دهند که این مناطق از نظر تاب‌آوری رتبه‌های ۷، ۱۰ و ۶ را در بین مناطق ده‌گانه به‌خود اختصاص دادند. در مقابل، طی بررسی‌های میدانی نیز مشخص شد که بیشتر ساکنان مناطق با بافت فرسوده را افراد بومی تشکیل می‌دهند و در واقع، مناطق با هویت شهر محسوب می‌شوند. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که قدیمی بودن مناطق و ساکنان آن‌ها زمینه را برای تاب‌آوری در بعد معنوی فراهم ساخته است؛ زیرا، میانگین بعد معنوی به‌دست‌آمده از این مناطق نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است. (جدول ۳). در این مناطق، به دلیل پایین بودن وضعیت اجتماعی و اقتصادی، مردم بهتر همدیگر را در خصوص معیارهای بعد معنوی تاب‌آوری درک می‌کنند. در مقابل، بیشتر ساکنان مناطق تازه‌ساخت یا مناطق با بافت فرسوده کمتر را افراد غیربومی و مهاجر تشکیل می‌دهند؛ یعنی، افرادی که احساس تعلق به مکان زندگی خود ندارند و همکاری و مسئولیت ضعیفی در بعد معنوی در برابر مخاطرات محیطی از خود نشان خواهند داد؛ بنابراین، این گونه می‌توان گفت که تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز در بعد معنوی، متفاوت از بعد کالبدی است. در بعد کالبدی، مناطق با ساخت‌وساز جدیدتر و از روی برنامه، تاب‌آور هستند؛ در حالی که در بعد معنوی، مناطق قدیمی و دارای بافت فرسوده با مردمان بومی و با اعتقادات بیشتر به آموزه‌های دینی، تاب‌آور هستند. در این راستا، برای بررسی رابطه بین ابعاد تاب‌آوری از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است:

جدول ۱۰- ارتباط بین ابعاد تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

| ابعاد تاب‌آوری شهرهای اسلامی | | بعد اجتماعی | بعد اقتصادی | بعد کالبدی | بعد نهادی | بعد معنوی |
|------------------------------|--------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| بعد | ضریب همبستگی | ۱ | ۰/۳۶۲ | ۰/۶۹۲ | ۰/۷۸۶ | -۰/۶۴۹ |
| اجتماعی | سطح معناداری | | ۰/۰۲۵ | ۰/۰۱۳ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۲۱ |
| بعد | ضریب همبستگی | ۰/۳۶۲ | ۱ | ۰/۹۰۶ | ۰/۸۹۸ | -۰/۵۲۸ |
| اقتصادی | سطح معناداری | ۰/۰۲۵ | | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۵۸ |

ادامه جدول ۱۰

| ابعاد تاب آوری شهرهای اسلامی | | بعد اجتماعی | بعد اقتصادی | بعد کالبدی | بعد نهادی | بعد معنوی |
|------------------------------|--------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| بعد | ضریب همبستگی | ۰/۶۹۲ | ۰/۹۰۶ | ۱ | ۰/۹۴۴ | -۰/۵۸۰ |
| کالبدی | سطح معناداری | ۰/۰۱۳ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۹ |
| بعد نهادی | ضریب همبستگی | ۰/۷۸۶ | ۰/۸۹۸ | ۰/۹۴۴ | ۱ | -۰/۵۸۷ |
| | سطح معناداری | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۷ |
| بعد معنوی | ضریب همبستگی | -۰/۶۴۹ | -۰/۵۲۸ | -۰/۵۸۰ | -۰/۵۸۷ | ۱ |
| | سطح معناداری | ۰/۰۲۱ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۳۹ | ۰/۰۳۷ | ۰/۰۳۷ |

ضریب همبستگی پیرسون (جدول ۱۰) نشان می‌دهد که بین بعد اجتماعی با تمامی ابعاد، ارتباط معنادار در سطح ۹۵ درصد وجود دارد. این در حالی است که با توجه به مقدار ضریب همبستگی و جهت ارتباط (مثبت یا منفی بودن ضریب)، ارتباط بین بعد اجتماعی با اقتصادی هم‌جهت و ضعیف بوده (۰/۳۶۲)، با کالبدی هم‌جهت و قوی بوده (۰/۶۹۲) و با نهادی هم‌جهت و قوی بوده است (۰/۷۸۶)؛ اما ارتباط بین تاب‌آوری بعد اجتماعی با بعد معنوی، با توجه به ضریب همبستگی بالای ۰/۵۰ قوی بوده است و با توجه به منفی بودن ضریب به‌دست‌آمده (۰/۶۴۹-)، از نوع معکوس بوده است؛ یعنی، با افزایش میانگین بعد کالبدی، میانگین بعد معنوی کاهش یافته یا می‌یابد و برعکس. در ارتباط بعد اقتصادی با ابعاد کالبدی و نهادی می‌توان گفت که ارتباط قوی و هم‌جهت است و اینکه هیچ ارتباطی بین بعد اقتصادی با بعد معنوی وجود ندارد. در بعد کالبدی، ارتباط بین بعد نهادی از نوع قوی و هم‌جهت است؛ اما با بعد معنوی ارتباط قوی و معکوس است. همچنین، ارتباط بین ابعاد نهادی و معنوی نیز قوی و معکوس است. در نهایت، می‌توان گفت که بین بعد معنوی با ابعاد اجتماعی، نهادی و کالبدی ارتباط قوی و معکوسی وجود دارد. در ضریب همبستگی، همبستگی مثبت یا هم‌جهت یعنی اینکه با افزایش یک متغیر، متغیر دیگر نیز افزایش می‌یابد و یا با کاهش آن، دیگری نیز کاهش می‌یابد. در مقابل، در همبستگی منفی یا معکوس، با افزایش یک متغیر، متغیر دیگر کاهش می‌یابد و برعکس (کلانتری، ۱۳۸۹، ص. ۱۰۸).

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

امروزه، تحلیل و ارتقای تاب‌آوری جوامع نسبت به مخاطرات محیطی به یکی از حوزه‌های مهم و گسترده مطالعات علوم انسانی و اجتماعی، از جمله برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است؛ به طوری که در حال حاضر، از حرکت هم‌زمان و متقابل توسعه پایدار و مدیریت سوانح به سمت ارتقای تاب‌آوری بحث می‌شود. با توجه به آرمان توسعه پایدار، افزایش تاب‌آوری و توسعه پایدار یک سیستم یا واحد اجتماعی - فضایی، در ابعاد مختلف مورد توجه قرار می‌گیرد؛ یعنی، تاب‌آوری در ابعاد محیطی و در ابعاد انسانی خود به طور فراگیری افزایش می‌یابد. ایجاد تاب‌آوری در این زمینه نیازمند همکاری و ارتباط درون سازمان‌ها و بین سازمان‌ها و دست اندرکاران، تطبیق‌دهی نهاد مدیریتی با مقیاس اکولوژیکی منبع مورد نظر و جلوگیری از بخشی‌نگری است؛ از این رو، تأکید این پژوهش بر معیارهای تاب‌آوری شهرهای اسلامی بوده است؛ یعنی، در کنار ابعاد کالبدی، به ابعاد اجتماعی، معنوی، اقتصادی و نهادی نیز توجه شده است؛ زیرا، توجه تنها به بعد کالبدی به هیچ وجه کافی نیست و نباید باعث غفلت برنامه‌ریزان و متخصصان از کمک به ارتقای وضعیت و بهبود شرایط سایر ابعاد در مسیر تاب‌آوری شهر تبریز شود و باید به سایر ابعاد نیز توجه داشت؛ بنابراین، زمانی شهر تبریز می‌تواند در زمره شهرهای تاب‌آوری قرار گیرد که از رشد محسوس، متوازن و نزدیکی در تمامی ابعاد پنج‌گانه مورد مطالعه برخوردار باشد.

یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین میزان تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز برابر با ۴/۴۳ است. این مقدار برای منطقه شش، بیشتر از حد متوسط و برای بقیه مناطق کمتر از حد متوسط (۵) است که این مطلب گویای شرایط نامناسب شهر از نظر تاب‌آوری است. در حالت کلی، میانگین تاب‌آوری برای مناطق سه، پنج، شش، هفت و نه، بیشتر از میانگین تاب‌آوری کلی شهر (۴/۴۳) بوده است؛ اما، در رتبه‌بندی مناطق شهری در خصوص ابعاد پنج‌گانه تاب‌آوری شهرهای اسلامی با دادن امتیاز به ابعاد از طریق نظرهای کارشناسان و سپس، روش تحلیل شبکه‌ای و در نهایت در مدل ویکور، منطقه یک در رتبه اول و منطقه هشت در رتبه آخر قرار گرفت. منطقه یک جزو مناطق تازه‌ساخت و با اصول و بابرنامه است و منطقه هشت جزو مناطق بافت فرسوده شهر تبریز (فرسودگی ۴۱ درصد) است.

همچنین، ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین ابعاد پنج‌گانه تاب‌آوری شهرهای اسلامی ارتباط معنادار وجود دارد؛ به گونه‌ای که ارتباط بعد معنوی با سایر ابعاد به صورت معکوس نمایان شده است. در واقع، این یافته‌ها نشان می‌دهد که در بعد معنوی، آن دسته از مناطق که تازه‌ساخت، عموماً مهاجرپذیر و غیربومی هستند، از تاب‌آوری مناسبی در بعد معنوی برخوردار نیستند. به عبارت دیگر، در بحث تاب‌آوری اسلامی یا در بعد معنوی تاب‌آوری، آسیب‌پذیر هستند؛ یعنی، مناطق جدید و تازه‌ساخت شاید تاب‌آوری کالبدی خوبی داشته باشند؛ اما به دلیل عدم احساس تعلق و نداشتن هویت، از تاب‌آوری اصول اسلامی به دور هستند و در مقابل، مناطق با بافت فرسوده زیاد و قدیمی شهر با وجود پایین بودن تاب‌آوری در بعد کالبدی، در بعد معنوی از تاب‌آوری قابل قبولی برخوردار هستند و این موضوع به هویت، مشارکت و احساس تعلق به مکان مربوط می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که برای رسیدن به تاب‌آوری شهری باید اصول معنوی و اسلامی را نیز مدنظر قرار داد و به عبارت دیگر، تاب‌آوری شهرهای اسلامی بدون توجه به اصول اسلامی امری غیرقابل اجرا است.

در شرایط کنونی، برهم خوردن تعادل قومی و مذهبی شهر، و تطابق نداشتن این دو معضلاتی را به بار آورده است. اگر در گذشته، واحدهای شهری از نوع محله، امکان تعلق و وابستگی یا شرایط پیوند فرد با محیط زندگی را فراهم می‌کردند، در دوران اخیر، توسعه شهری با ده‌ها متغیر آشکار و پنهان جمعیتی، اجتماعی، فنی و اداری دیگر در راستای تضعیف یا انهدام این رابطه‌ها عمل می‌کند؛ به طوری که در کنار اولویت دادن به مادیات و اقتصاد به خصوص در نواحی مرفه‌نشین، زمینه‌های فرسایش عاطفی و روانی افراد از یک سو و کاهش تعلقات مکانی از سوی دیگر هر روز تشدید می‌شود. حفظ ارزش‌ها و کرامات انسانی، مشارکت و تعلق به مکانی که تبلوری از آرمان‌های خاص انسان در شکل دادن به محل زندگی است، همیشه و در همه جوامع شهری مدنظر بوده است.

اگر شهر را به عنوان یک موجود زنده معرفی کنیم و رشد، تغییر و پویایی شهرها و شهروندان‌شان را بپذیریم، یافتن و حتی ساختن شهری که به طور کامل دارای مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری باشد، به ندرت امکان‌پذیر است؛ اما آنچه مهم است اراده و خیزش شهرها و مدیریت شهری آن‌ها و حرکت گام به گام به سمت شهرهای آماده و نزدیک‌تر شدن به شهرهای

تاب‌آوری است. جدای از اینکه برای جلوگیری از حوادث باید فرهنگ ساخت‌وساز و رعایت استانداردهای ۲۰۰۸ بهبود یابد، لازم است که آموزش جامع برای همه مدیران و مردم به‌وسیله نهادهای مربوط انجام شود؛ زیرا، در صورتی که افراد از آگاهی و مهارت کافی برخوردار باشند و توانمند شده باشند، می‌توان امیدوار بود که هنگام وقوع مخاطرات خواهند توانست با واکنش و رفتار مناسب، جان خود و نزدیکان خود را حفظ کنند و دچار آسیب جانی، مالی و روحی کمتری شوند. به این ترتیب، توانایی سیستم‌های شهری برای مقاومت و بازتوانی سریع در حوادث فاجعه آمیز ارتقا می‌یابد و تاب‌آوری شهری ایجاد خواهد شد؛ از این رو، توانمندسازی شهروندان از طریق آگاهی‌بخشی، فرهنگ‌سازی و آموزش‌های مهارتی با هدف کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها در هنگام وقوع زلزله مطرح می‌شود. علاوه بر این، در کنار رعایت اصول و قوانین ساخت‌وسازها باید دسترسی مردم به شریان‌های حیاتی و محیط باز، تراکم ساختمان‌ها و ازدحام جمعیت در نظر گرفته شود. در بحث تراکم، هرچه ازدحام جمعیتی و تراکم ساختمان کمتر باشد و محیط باز به اندازه کافی وجود داشته باشد و اینکه مردم و ساخت‌وسازها هرچه از محیط‌های خطرناک فاصله داشته باشند، تلفات انسانی و مالی کمتر خواهد بود. در برخی موارد نیز لازم است که قوانین تغییر یابند؛ برای مثال، براساس قوانین، در حال حاضر مالکان مهندس ناظر را تعیین می‌کنند که این امر بر نحوه نظارت مهندسان ناظر و کیفیت ابنیه‌ها تأثیرگذار است؛ بنابراین، لازم است که برخی از قوانین مورد تجدیدنظر قرار گیرند.

کتابنامه

۱. خاکی، غ. (۱۳۹۰). روش تحقیق با رویکرد به پایان‌نامه‌نویسی (چاپ نهم). تهران: انتشارات بازتاب.
۲. رضایی، م. ر. (۱۳۸۹). تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله) (مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران). (رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری). دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۳. رفیعیان، م. رضایی، م. ر.، عسگری، ع.، پرهیزکار، ا.، و شایان، س. (۱۳۹۰). تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور (CBDM). برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۵(۴)، ۴۱ - ۱۹.
۴. صالحی، ا. آقابابایی، م. ت.، سرمدی، ه.، و فرزادبهباش، م. ر. (۱۳۹۰). بررسی میزان تاب‌آوری

- محیطی با استفاده از مدل شبکه علیت. *محیط‌شناسی*، ۳۷(۵۹)، ۹۹-۱۱۲.
۵. طحاری مهرجردی، م. ح.، میرغفوری، ح.، شاکری، ف.، و بابایی‌میبدی، ح. (۱۳۹۱). ارائه راهکارهای ارتقای عملکرد در بخش دولتی با رویکرد BSC، ANP، فازی و VIKOR (مطالعه موردی در اداره کل تعاون استان یزد). *فصلنامه بهبود مدیریت*، ۶(۱)، ۱۰۵-۱۲۷.
 ۶. عبدالمهی، م. (۱۳۸۲). *مدیریت بحران در نواحی شهری*. تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها.
 ۷. فرجی سبکبار، ح.، بدری، ع.، مطیعی لنگرودی، ح.، و شرفی، ح. (۱۳۸۹). سنجش مقدار پایداری مناطق روستایی بر مبنای تحلیل شبکه با استفاده از تکنیک بردا (مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان فسا). *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۴۲(۷۲)، ۱۵۶-۱۳۵.
 ۸. فرزادبهباش، م. ر.، پیربابایی، م. ت.، کی‌نژاد، م. ع.، و آقابابایی، م. ت. (۱۳۹۱). تبیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی. *فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، ۳(۹)، ۱۲۱-۱۱۳.
 ۹. کلانتری، خ. (۱۳۸۹). *پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی* (چاپ چهارم). تهران: فرهنگ صبا.
 ۱۰. گیوه‌چی، س. (۱۳۸۸). *تحلیل و ارائه الگوهای مدیریت در سوانح شهری ناشی از مخاطرات زیست‌محیطی، منطقه ۶ تهران*، (رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
 ۱۱. مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات شهرداری تبریز. (۱۳۹۰). *گزارش تحلیلی از نتایج سرشماری ۱۳۹۰ به تفکیک مناطق ده‌گانه شهرداری تبریز*. تبریز: چاپ هاتف شهر.
 12. Ainuddin, S., & Routray, J. K. (2012). Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2, 25-36.
 13. Davis, I., & Izadkhan, Y. (2006). Building resilient urban communities. *Article from OHI*, 31(1), 11-21.
 14. Khaki, Gh. (2011). *Ravesh tahgig ba roykard be payannam nevisi* [The method of research with the approach of dissertation] (9th ed.). Tehran: Baztab.
 15. Mayunga, J. S. (2007). Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital based approach. *Landscape Architecture*, 7, 22-28
 16. Mitchell, J. K., Devine, N., & Jagger, K. (1989). A contextual model of natural hazard, *Geographical Review*, 89(4), 391-409.
 17. Mitchell, T., & Harris, K. (2012). *Resilience: A risk management approach* [ODI background note]. London: Overseas Development Institute.
 18. Rattien, S. (1990). The role of media in hazard mitigation and disaster management. *Disaster Press*, 14(1), 36-45.