

بررسی و تحلیل فضایی میزان تاب آوری مناطق شهری (نمونه موردی: شهر بوشهر)

علی خسروخواه (دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر، همدان، ایران)
عباس ملک حسینی* (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر، همدان، ایران)

چکیده

تحلیل فضایی رویکردی روش شناسانه است که به شناسایی و تحلیل پراکندگی‌ها، روابط متقابل پدیده‌ها، تفاوت‌ها، تشابهات آن‌ها در چارچوب دیدگاه‌های جغرافیایی می‌پردازد. تاب‌آوری به دلیل پویا بودن واکنش جامعه در برابر حوادث، نوعی آینده‌نگری است و به گسترش گزینش‌های سیاستی برای رویارویی با اعلام قطعیت و تغییر هم کمک می‌کند. هدف پژوهش، بررسی و تحلیل فضایی شاخص‌های تاب‌آوری مناطق شهری بوشهر بوده است. روش تحقیق به صورت توصیفی - تحلیلی و داده‌ها به روش اسنادی و میدانی (پرسشنامه) جمع‌آوری شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از فرآیند تصمیم‌گیری چند معیاره ویکور و روش آنتروپی شانون انجام گرفت. بر اساس روش آنتروپی شانون، ابعاد کالبدی - زیرساختی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی به ترتیب، از وزن (۰/۸۰۶)، (۰/۵۱۲)، (۰/۱۱۰) و (۰/۹۵) برخوردار می‌باشند. نتایج پژوهش حاضر، بر اساس مدل ویکور بیانگر این بود که، در مجموع، تاب‌آوری کالبدی - زیرساختی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی در شهر بندر بوشهر به ترتیب با میانگین شاخصی (۴/۷۱)، (۳/۸۴)، (۳) و (۲/۰۱)، در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

کلیدواژه‌ها: تحلیل فضایی، تاب‌آوری، مناطق شهری، بوشهر

* نویسنده رابط:

رشد شتابان جمعیت ایران به‌ویژه در طی نیم‌قرن اخیر (بدون در نظر گرفتن کاهش میزان زادوولد در ۸ سال آخر آن) و سیل مهاجرت از روستا به شهرها، نیاز به اسکان و تأمین مسکن را در شهرها به‌شدت افزایش داده است. کوتاهی از به‌کارگیری درست و صحیح روش‌های مقابله با بحران‌ها، نقاط شهری و روستایی را در معرض خطرپذیری شدید قرار داده است. شهرها مکان تجمع جمعیت و افزایش بارگذاری‌های محیطی و اقتصادی هستند و به توجه بیشتری نیاز دارند. با این نگرش، شهر تنها مجموعه‌ای از ساختمان‌ها نیست. شهر پدیده‌ای است انسانی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و کالبدی. دیدگاهی که کاهش خطرات سوانح در شهرها را تنها در تمهیدات ساختمانی جستجو می‌کند تلقی نادرستی از شهر دارد که همان یکسان پنداشتن مفهوم شهر با توده‌های ساختمانی است (حیدری و احد نژاد، ۱۳۸۸: ۲۵).

امروزه، دانش وسیعی در خصوص کره زمین، قوانین فیزیکی حاکم بر آن، چگونگی و علت وقوع رویدادهای طبیعی وجود دارد. با این وجود وقوع رویدادهای طبیعی توسط بشر قابل کنترل نیست و در بسیاری از موارد نیروهای زیست‌محیطی چنانچه از پیش توسط متخصصین طراحی، برنامه‌ریزی و یا پیش‌بینی شده بودند، عمل نمی‌کنند. علاوه بر این، عدم به‌کارگیری دانش، تحقیقات، دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها و نظریه‌های موجود به منظور ارتقاء سطح ایمنی در برابر آسیب‌پذیری از یکسو و تبدیل دانش مهندسی به سطحی که برای مردم قابل درک و باور باشد تا بپذیرند و اقدام علمی کنند از سوی دیگر، شاهی بر این مدعاست. در نتیجه، با تصورات غلط، بسیاری از مردم همچنان بر این باورند که پیشگیری از سوانح امری بعید است. با توجه به اینکه در سرتاسر جهان، کشورها به‌طور فزاینده‌ای در حال شهری شدن هستند، مطابق با پیش‌بینی سازمان ملل، احتمال می‌رود تا سال ۲۰۵۰ حدود ۸۰ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی کنند. این مساله به این معنا است که مناطق شهری به مکان اصلی بسیاری از سوانح احتمالی بدل خواهند شد. رشد جمعیت، توسعه شهری برنامه‌ریزی نشده، تمرکز اموال و دارایی‌ها، فقر، توسعه سریع سکونتگاه‌های غیررسمی، سرریز جمعیتی مناطق آپارتمان‌نشین، فرسایش اکوسیستم، عدم توانایی برای تضمین عملکرد زیرساخت‌ها و مدیریت ضعیف شهری و فقدان نظارت از جمله عواملی می‌باشند که منجر به افزایش احتمال خطر سوانح در مناطق شهری می‌گردد. لذا گستره سیر صعودی شهرها در سده اخیر، شکل‌گیری کلان‌شهرها و تجمع جمعیت انسانی در مناطق متمرکز شهری را در پی داشته، که این موضوع، مدیریت ناشی از آن را به یک ضرورت در مدیریت شهری نوین تبدیل ساخته است. در این میان یکی از آسیب‌های شهرنشینی نوین، روبرو شدن انبوه انسان‌ها با سوانح طبیعی است (نوجوان، ۱۳۹۵: ۳).

بلاای طبیعی و انسان‌ساخت همیشه و در همه‌جای جهان وجود دارد که در اغلب موارد خسارت‌ها و هزینه‌های گزافی را بر کشورها تحمیل می‌کند که این امر سبب تأخیر در توسعه اقتصادی و توسعه پایدار این‌گونه کشورها می‌گردد. یکی از جنبه‌های مهم و قابل توجه در برنامه‌ریزی توسعه، تأکید

و توجه به آسیب‌پذیری کشور و از همه مهم‌تر آسیب‌پذیری شهرها در مقابل حوادث و سوانح می‌باشد؛ زیرا شهرها با توجه به حجم عظیم سرمایه‌گذاری‌ها و مکان‌گزینی بسیاری از تأسیسات اجتماعی و اقتصادی جامعه، در صورت بروز حوادث هزینه‌های بیشتری را بر کشور و اقتصاد ملی تحمیل خواهند کرد. وقوع حوادث می‌تواند منجر به اختلال در کارکرد اجتماع و اثرات گسترده انسانی، مادی، اقتصادی و محیط زیستی گردد. برخی از انواع مخاطرات به خودی خود منجر به فاجعه نمی‌گردد بلکه آسیب‌پذیری بالا و آمادگی اندک جوامع و اجتماعات است که اثرات آن را تشدید نموده و فاجعه به بار می‌آورد؛ بدین‌سان به تهدید عظیم برای توسعه جوامع مبدل می‌گردد. در این بین، کشور ایران در بین ده کشور آسیب‌پذیر در برابر بلایای طبیعی قرار گرفته است (امینی، ۱۳۸۴: ۱۰). بر این اساس، ارتقای تاب‌آوری و کاهش خطرات آن باید به‌طور فزاینده‌ای در دستور کار برنامه ریزان و سیاست‌مداران قرار گیرد. شهر بوشهر نیز مستثنی از این قاعده نبوده و طراحی و اجرای ساختمان‌ها و نبود برنامه توانمند عملیاتی لازم برای مدیریت بحران در مرحله پاسخ و مقابله با عوارض و تبعات وقوع حوادث احتمالی، وجود بافت‌های آسیب‌پذیر و فرسوده متعدد و پراکنده در سطح شهر به همراه گسستگی اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی اختلاف سطح برخورداری شهروندان که در تاب‌آوری شهری بسیار مؤثر است و بسیاری از موارد دیگر بیش از پیش نیاز جامعه علمی را به این‌گونه مطالعات روشن‌تر می‌سازد. همان‌گونه که می‌دانیم زمانی یک شهر به‌طور کامل تاب‌آور محسوب خواهد شد که تمامی شاخص‌ها، مؤلفه‌ها و ابعاد تاب‌آوری در آن شهر در وضعیت بهتر و در حالت رشد و ارتقا قرار گیرند و چه‌بسا که ارتقای ناموزون ابعاد مختلف در مسیر تاب‌آوری شهری خیلی به تاب‌آور شدن کلیت یک شهر و مردمان آن منجر نخواهد شد. قرارگیری شهر بوشهر در کنار شرکت‌های صنایع انرژی بر و همچنین هم‌جواری با نیروگاه اتمی پرداختن به مسئله آسیب‌پذیری و ارتقای تاب‌آوری این شهر را بیش‌ازپیش مطرح می‌سازد. همچنین برای ارزیابی تاب‌آوری، لازم است تا درک خوبی پیرامون خود تاب‌آوری، (کلین^۱ و دیگران، ۱۹۹۸)، و نحوه اجرا، نگهداری و ترقی آن داشته باشیم (کلین و نیکولز^۲، ۲۰۱۲). استراتژی کاهش مخاطرات شهری به دنبال ایجاد شهرهای تاب‌آور می‌باشد. این قبیل شهرها قادر به مقاومت در برابر شوک‌های شدید بدون هرج‌ومرج آبی یا ویرانی و شکستگی دائمی می‌باشند این پژوهش میزان تاب‌آوری شهر بوشهر را ارزیابی می‌کند و به دلایل زیر نیز از اهمیت و ضرورت برخوردار است:

مطالعه و ارزیابی میزان تاب‌آوری مناطق شهری در این پژوهش، ضرورت انجام این تحقیق را دوچندان می‌کند. در همین راستا مطالعه حاضر با در نظر گرفتن موارد فوق در پی بررسی و تحلیل فضایی شاخص‌های تاب‌آوری مناطق شهری در شهر بوشهر می‌باشد. تاب‌آوری با توجه به زمینه‌های آسیب‌پذیری، پتانسیل تهدید آسایش و امنیت شهروندان را دارند.

1 - Klein, J., Ettenson, R. & Morris, M. D.

2 - Klein, S.B., & Nichols, S.

مبانی نظری تحلیل فضایی^۱

فضای شهری مصنوعی است سازمان یافته، آراسته و واجد نظم به صورت بستری برای فعالیت‌ها و رفتارهای انسانی جزئی از فضا است و با ارزش و هنجارهای خود به این فضا معنی می‌بخشد. الگوهای روابط اجتماعی ثابت نبوده و یک فضا با جایگزین شدن رابطه اجتماعی خاص، چهره متفاوتی به خود می‌گیرد فضای شهری چیزی نیست جز فضای زندگی روزمره شهروندان که هرروزه به صورت شهری می‌تواند متناسب با نیازهای زمانی و مکانی افراد جامعه خصلت مطلوب یا نامطلوب پیدا کند (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۱: ۸).

تحلیل فضایی یک فعالیت علمی و شیوه‌ای از مطالعات مکانی در جغرافیا است که از طریق به‌کارگیری روش‌ها و ابزار علمی و بهره‌گیری از عوامل مختلف، شرایط محیطی زندگی انسان را در ابعاد متفاوت آن شناسایی و زمینه علمی و لازم شناخت محیط را برای برنامه‌ریزی‌های محیطی فراهم می‌آورد. در تحلیل فضایی، برخی ویژگی‌ها، این شیوه مطالعه مکانی را از سایر مطالعات مکانی در جغرافیا متفاوت می‌سازد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳).

عدالت فضایی^۲

مفهوم فضا یکی از بنیادی‌ترین مفاهیم جغرافیایی است (مازور و اوربانک^۳، ۱۹۸۳: ۱۳۹). که از جهات مختلفی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد، یکی از این ابعاد عدالت فضایی است؛ عدالت فضایی جایگزین و آلترناتیوی برای دیگر شکل‌های عدالت نیست بلکه تأکید خاص و چشم‌اندازی تفسیری را نشان می‌دهد (سوجا^۴، ۲۰۱۰: ۱۳). عدالت فضایی، به‌طور گسترده در مفاهیم و شیوه‌های اجرای عدالت از دیدگاه جغرافیایی مورد توجه قرار می‌گیرد (میخالوپولوس^۵، ۲۰۱۴: ۹). (9: 2014). درک صحیح حوزه معنایی عدالت فضایی (جغرافیایی)، مشروط به درک رابطه متقابل سیاست و فضا و مکانیسم پویای آن‌ها است. این مکانیسم متقابل زمینه‌ساز مطرح شدن و فلسفه طرح عدالت فضایی است در جغرافیای سیاستی است، در جغرافیای سیاسی مفهوم عدالت از سطح انتزاعی خارج شده و به سطح عینیت می‌رسد، و به عبارتی دیگر مفهوم عدالت عملیاتی می‌شود (حافظ نیا و قادری حاجت، ۱۳۹۴: ۳۲)

1 - Spatial analysis
2- Spatial justice
3- Mazur & Urbanek
4- soja
5- Mihalopoulos

تاب‌آوری کالبدی^۱

تاب‌آوری^۲ طی گذشت زمان از یک ویژگی سیستم که می‌توانست مثبت یا منفی باشد به یک دیدگاه هنجاری تکامل یافت (کوته و نایتینگل^۳، ۲۰۱۱)؛ نظریه‌های تاب‌آوری به‌هیچ‌وجه محدود به تحقیقات اکولوژیک یا سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک نبوده است. این نظریات به صورت فزاینده‌ای در همه رشته‌ها و حوزه‌های مورد توجه و در حال رشدی شامل بلایای طبیعی و مدیریت ریسک (گیلارد^۴، ۲۰۱۰)، مخاطرات سازگاری با تغییرات آب و هوایی سیستم‌های انرژی اجرا شده است.

تاب‌آوری نهادی^۵

تاب‌آوری نهادی به‌عنوان ظرفیت جوامع برای کاهش خطر و ایجاد پیوندهای سازمانی در درون جامعه تعریف می‌شود؛ به نوعی که ویژگی‌های مرتبط با تقلیل خطر، برنامه‌ریزی و تجربه سوانح قبلی را در برمی‌گیرد (رضایی، ۱۳۹۲: ۲۵). در این بعد ویژگی‌های فیزیکی سازمان‌ها از جمله تعداد نهادهای محلی، دسترسی به اطلاعات، نیروها و افراد آموزش دیده و داوطلب، پایبندی به دستورالعمل‌های مدیریت بحران، به‌هنگام بودن قوانین و مقررات، قوانین و مقررات بازدارنده و تشویقی به‌ویژه در امر ساخت‌وساز مساکن، تعامل نهادهای محلی با مردم و نهادهای دولتی، رضایت از عملکرد نهادها، مسئولیت‌پذیری نهادها و نحوه مدیریت یا پاسخگویی به سوانح نظیر ساختار سازمانی، ارزیابی می‌شود (فنی و معصومی، ۱۳۹۵: ۶۱).

تاب‌آوری اجتماعی^۶

جنبه‌های اجتماعی در تاب‌آوری به اندازه توجه به زیرساخت‌های کالبدی و فیزیکی در مدیریت بحران حائز اهمیت است (لوسینی^۷، ۲۰۱۳: ۵۸) اصطلاح تاب‌آوری اجتماعی اولین بار توسط ادگر^۸ مطرح شد، وی تاب‌آوری اجتماعی را به‌عنوان توانایی گروه‌ها و یا جوامع برای مقابله با تنش‌های خارجی اختلالات در مواجهه با تغییرات اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی تعریف می‌کند (ادگر، ۲۰۰۰: ۳۴۷) تاب‌آوری اجتماعی شامل شرایطی است که تحت آن افراد و گروه‌های اجتماعی با تغییرات محیطی انطباق می‌یابند، به‌طور کلی قابلیت تاب‌آوری اجتماعی، توان یک اجتماع برای برگشت به تعادل یا پاسخ مثبت به مصیبت‌ها است (اسلامی و ابراهیمی، ۱۳۹۷: ۱).

تاب‌آوری اقتصادی^۹

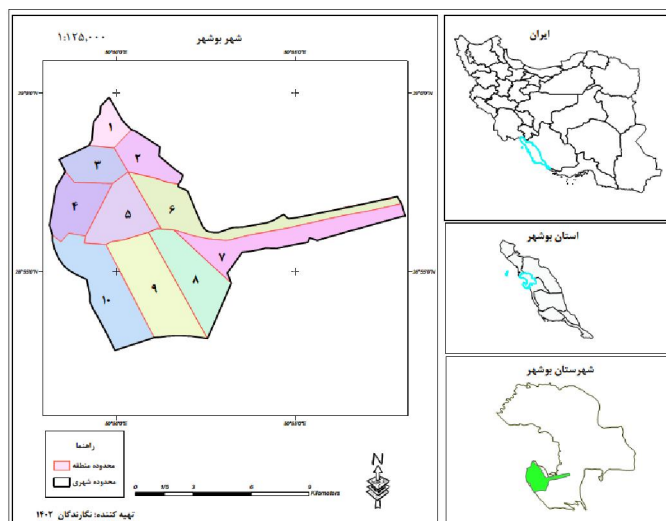
- 1- Physical resilience
- 2- Resilience
- 3- Cote & Nightingale
- 4- Gaillard
- 5- Institutional resilience
- 6- Social resilience
- 7- Lucini
- 8- Adger
- 9- Economic resilience

تاب‌آوری در اقتصاد، به‌عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات است؛ به‌طوری‌که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات و زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد همچنین تاب‌آوری اقتصادی به‌عنوان توانایی جامعه برای سازگاری اجتماعی و اقتصادی که در معرض مخاطرات طبیعی قرار دارد تعریف می‌شود. این تاب‌آوری دارای دو مؤلفه است: ظرفیت جامعه برای بازگشت به شرایط اقتصادی پیش از حادثه و دوم ظرفیت جوامع برای کاهش در معرض خطر قرار گرفتن حوادث و مخاطرات آینده است؛ چه در واکنش به وقوع سانحه که جامعه تجربه کرده است و چه در پیش‌بینی وقوع حادثه‌های که تجربه نکرده است این بعد از تاب‌آوری، پایداری اقتصادی به‌ویژه پایداری معیشت را در سطح جامعه افزایش یا کاهش می‌دهد (رضایی، ۱۳۹۲: ۲۵).

محدوده پژوهش

شبه جزیره بوشهر در ساحل شمالی خلیج فارس با ابعاد تقریبی ۲۰ کیلومتری در ۸ کیلومتر استقرار یافته است. بخش شمالی و غربی آن محدود به دریا، بخش شرقی آن در نیمه شمالی محدود به خور پودر و سلطانی و نیمه جنوبی آن محدود به اراضی پست و آبگیر و بخش جنوبی نیز به دریا منتهی می‌گردد. به استثنای پهنه مربوط به دماغه شمالی و حوزه میانی تا جنوبی پهنه کوچکی از اراضی مرکزی، شبه جزیره بوشهر جزو اراضی پست محسوب می‌شود و شیب عمومی آن کمتر از ۲ درصد است. بر اساس مطالعاتی که به‌منظور پهنه‌بندی خطر نسبی زلزله صورت گرفته است، محدوده شبه جزیره و حریم ۵ تا ۱۰ کیلومتری نیروگاه جزو محدوده با خطر نسبتاً پایین طبقه بندی شده است؛ عرض جغرافیایی و مجاورت با بسترهای آبی، مهم‌ترین عوامل اقلیمی مؤثر بر آب‌وهوای شبه جزیره بوشهر و مناطق ساحلی خلیج فارس می‌باشد. منطقه مورد مطالعه در عرض پایین ۲۸ درجه شمالی استقرار دارد و این امر بر زاویه تابش خورشید، طول مدت تابش و رژیم دمایی هوا به شدت تأثیر می‌گذارد؛ به‌طوری‌که محدوده را در قلمرو گرم‌ترین مناطق حرارتی ایران قرار می‌دهد. شهر بوشهر بر اساس سرشماری سال ۱۴۰۰ با جمعیت ۱۰۵۴۸۷ نفر بزرگ‌ترین مرکز و شهر استان است، که نرخ رشد سالانه‌ای در حدود ۱/۴ درصد به لحاظ جمعیتی دارد. این شهر در حدود ۸۲۹۶،۰۸ هکتار وسعت دارد که از این سطح در حدود ۲۱۰۲/۷۲ هکتار به اراضی شهری و ۶۱۹۳/۳۶ هکتار به سایر اراضی (اراضی بایر و متروکه، اراضی نظامی، شوره زار، بوته زار، مسیل و مانداب و ...) اختصاص دارد. در واقع بافت شهری با ۲۱۰۲/۷۲ هکتار مساحت ۲۵ درصد از کل سطح شهر را در محدوده شهر را شامل می‌شود. شهر بوشهر بر مبنای ساختار و سازمان فضایی پیشنهادی طرح جامع شهر به ۱۰ منطقه و ۴۳ محله تقسیم شده است. در این تقسیم‌بندی اراضی نظامی شهر بوشهر را به دو قسمت شمالی و جنوبی تقسیم کرده است. از کل مناطق، دو منطقه ۹ و ۱۰ غیرمسکونی می‌باشند. قسمت شمالی بوشهر با جمعیت ۱۰۵۴۸۷ (در سال ۱۴۰۰) و وسعت ۱۲۳۰/۲۸ هکتار دارای تراکم ناخالص جمعیتی در حدود ۸۶ نفر در هکتار و تراکم خالص جمعیتی ۲۶۸ نفر در هکتار می‌باشد. قسمت جنوبی شهر با جمعیت ۶۴۴۷۹ نفر (در سال ۱۳۹۵) مساحت ۳۸۲۶/۴۵ هکتار دارای تراکم ناخالص و خالص جمعیتی به ترتیب ۱۷ و ۲۸۹

نفر در هکتار می‌باشد. مقایسه تراکم خالص جمعیتی دو قسمت شمالی و جنوبی بوشهر نشان می‌دهد که تراکم خالص جمعیتی در مناطق جنوبی بیشتر است. غیرمسکونی بودن منطقه ۹ و ۱۰ در قسمت جنوبی شهر از دلایل اصلی پائین بودن تراکم ناخالص جمعیتی در این قسمت از شهر می‌باشد (سالنامه آماری استانداری بوشهر، ۱۴۰۰).



شکل ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی شهر بندر بوشهر

مواد و روش

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی و پیمایشی است. از آنجاکه نتایج تحقیق می‌تواند در حل مشکلات تاب‌آوری ساختار فضایی در مناطق شهر بوشهر کاربردی همچنین از آنجاکه نتایج تحقیق به توصیف شرایط و جامعه مورد مطالعه می‌پردازد، در دسته تحقیقات توصیفی قرار می‌گیرد و چون محقق مستقیماً در محیط تحقیق به صورت میدانی به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازد جزء تحقیقات پیمایشی محسوب می‌شود. جامعه آماری تحقیق شامل متخصصان حیطة تحقیق (دارای شروط مطرح شده در تحقیق) شامل: سه شرط داشتن حداقل سه سال اقامت در شهر بوشهر داشتن حداقل دو سال سابقه اجرایی یا مطالعاتی در حیطة تحقیق و همچنین داشتن تحصیلات آکادمیک مرتبط با حیطة تحقیق و در دسترس بودن و داشتن زمان کافی برای همکاری ملاک نظر بوده است. نمونه آماری تحقیق (۳۰ نفر) از کارشناسان، متخصصین حیطة امور شهری و اساتید دانشگاه، به روش نمونه‌گیری در دسترس - غیر احتمالی به صورت هدفمند انتخاب شد.

به منظور بررسی و سنجش میزان تاب‌آوری شهر بوشهر، پرسشنامه‌ای در قالب ۴ شاخص (زیرساختی-کالبدی، اجتماعی، نهادی و اقتصادی) با ۱۳ مؤلفه و با ۴۱ زیر مؤلفه یا متغیر تنظیم گردید.

جدول ۱- ابعاد، شاخص و مؤلفه‌های پژوهش

ر	شاخص	مؤلفه	زیر مؤلفه/متغیر
---	------	-------	-----------------

۷ متغیر	دسترسی	بعد کالبدی- زیرساختی	۱
۳ متغیر	تراکم ساختمانی		
۱۰ متغیر	سرمایه اجتماعی	بعد اجتماعی	۲
۱ متغیر	بیمه		
۱ متغیر	سطح سواد		
۱ متغیر	دانش و مهارت		
۱ متغیر	جمعیت مسن	بعد نهادی	۳
۴ متغیر	بستر نهادی		
۱ متغیر	عملکرد نهادی		
۵ متغیر	روابط نهادی	بعد اقتصادی	۴
۴ متغیر	توانایی جبران خسارت		
۲ متغیر	توانایی بازیابی شغل مناسب بعد از وقوع		
۱ متغیر	درآمد بالاتر از خط فقر		

منبع: یافته‌های تحقیق

تحلیل داده‌های تحقیق با کمک نرم‌افزارهای Arc GIS، Excel، spss انجام و در این راستا نخست وزن و اهمیت هر یک از ابعاد، مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های تاب‌آوری از طریق مدل آنتروپی شانون به دست آمد. سپس تحلیل فضایی تاب‌آوری مناطق ۱۰ گانه شهر بندر بوشهر و سپس وضعیت تاب‌آوری بر اساس ارزش ویکور^۱ که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است، بررسی شد، در اجرا و تحلیل مدل ویکور گزینه‌ها بر اساس مقادیر S, Q, R در سه گروه از کوچک‌تر به بزرگ‌تر مرتب می‌شوند؛ سرانجام، گزینه‌ای به‌عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شود که در گروه Q به‌عنوان گزینه برتر شناخته شود؛ مناطق بر اساس وضعیتشان در قالب ۴ طبقه (کاملاً تاب آور، نسبتاً تاب آور، در حال تاب‌آوری، تاب‌آوری پایین) دسته‌بندی شدند.

یافته‌های تحقیق

الف: یافته‌های توصیفی:

با توجه به تأثیرپذیری نتایج تحقیق از جامعه و بخصوص نمونه آماری باید در هر تحقیقی ابتدا به بررسی نمونه آماری تحقیق پرداخته شود.

جدول ۲- وضعیت توصیفی جامعه آماری تحقیق

فرآوانی	میزان شناخت به موضوع	فرآوانی	سابقه کاری	فرآوانی	رشته تحصیلی
۴	عالی	۱	زیر ۲ سال	۱۱	جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری
۸	خیلی زیاد	۶	۲ تا ۴ سال	۷	شهرسازی
۵	زیاد	۹	۴ تا ۶ سال	۵	مدیریت شهری
۳	متوسط	۱۴	۶ سال و بیشتر	۴	طراح شهری
				۱	معماری
				۳	سایر رشته‌های مرتبط

منبع: یافته های تحقیق

ب: وزن دهی به متغیرها

با استفاده از روش آنتروپی شانون به هر یک از متغیرها وزن خاصی داده شد و اهمیت هر یک از ابعاد کلی تاب‌آوری و زیرشاخص های آن به دست آمد (جدول ۳)؛ سپس (با روش تصمیم‌گیری چند معیاره ویکور) مناطق مورد مطالعه در ۴۱ زیر مؤلفه در چهار بعد تاب‌آوری (اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و نهادی) سطح‌بندی و رتبه‌بندی شدند.

جدول ۳- وزن شاخص‌های تاب‌آوری با استفاده از روش آنتروپی شانون

وزن بعد	وزن شاخص	ابعاد و مؤلفه‌ها	
۰/۸۰۶	۰/۰۶	دسترسی	
	۰/۳۷۱	نسبت واحدهای مسکونی با اسکلت فلزی و بتنی نسبت به کل واحدهای مسکونی	
	۰/۴۳۸	تراکم واحدهای مسکونی در تمامی مناطق شهر	
۰/۹۵	۰/۶۵۱	سرمایه اجتماعی	
	۰/۰۱	سطح سواد	
	۰/۲۰۳	دانش و مهارت	
	۰/۳۵	جمعیت مسن	
۰/۵۱۲		بستر نهادی	
		عملکرد نهادی	
		روابط نهادی	
۰/۱۱۰		توانایی جبران خسارت	
		توانایی بازیابی شغل مناسب بعد از وقوع	
		درآمد بالاتر از خط فقر	

منبع: یافته های تحقیق

بررسی وزن ابعاد حاکی از آن است که بعد کالبدی- زیرساختی با وزن ۰/۸۰۶ در میان سایر ابعاد از وزن بالاتری برخوردار می‌باشند و بعد از آن، به ترتیب، بعد نهادی با ۰/۵۱۲، بعد اقتصادی با ۰/۱۱۰ و بعد اجتماعی با ۰/۹۵ قرار دارد؛ در اجرای و تحلیل مدل ویکور گزینه‌ها بر اساس مقادیر R ، S ، Q در سه گروه از کوچک‌تر به بزرگ‌تر مرتب می‌شوند. سرانجام، گزینه‌ای به‌عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شود که در گروه Q به‌عنوان گزینه برتر شناخته شود. جدول زیر مقادیر S ، R ، Q محاسبه شده برای مناطق ۱۰ گانه شهر بندر بوشهر را نشان می‌دهد.

جدول ۴- مقادیر S ، R ، Q شاخص‌های تاب‌آوری مناطق شهر بوشهر

مناطق	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
S	۰/۱۲۷	۰/۲۶۳	۰/۴۷	۰/۶۴۵	۰/۱۸۳	۰/۲۳۱	۰/۴۱۷	۰/۴۱۱	۰/۶۱	۰/۹۱۶
R	۰/۰۶۵	۰/۱۴۲	۰/۳۸	۰/۳۲۰	۰/۰۶۱	۰/۱۴۶	۰/۲۱۰	۰/۶۱۷	۰/۲۲۲	۰/۷۰۷
Q	۰/۹۹۹	۰/۱۸۱	۰/۲۱۱	۰/۴۱۰	۰/۶۲۱	۰/۸۷۱	۰/۹۱۲	۰/۸۴۱	۰/۱۴۷	۰

منبع: یافته های تحقیق

و در ادامه بحث وضعیت تاب‌آوری بر اساس ارزش ویکور با وضعیت کاملاً تاب آور (۰/۲-۰)، نسبتاً تاب آور (۰/۴-۰/۲)، در حال تاب‌آوری (۰/۶-۰/۴)، تاب‌آوری پایین (۰/۶-۰/۴)، تاب‌آوری پایین (۰/۶-۰/۴) و عدم تاب‌آوری (۰/۸-۰/۶) سطح‌بندی و ارزیابی شدند.

ب: بررسی و تحلیل فضایی مؤلفه‌های تاب‌آوری

۱. تاب‌آوری کالبدی - زیرساختی

یکی از ابعاد تأثیرگذار در سنجش سطح تاب‌آوری، بعد کالبدی- زیر ساختاری شهر است که از طریق آن می‌توان وضعیت جامعه را از نظر ویژگی‌های فیزیکی و جغرافیایی تأثیرگذار در مواقع بروز سانحه ارزیابی و تحلیل کرد. به همین دلیل، برای سنجش این مؤلفه، متغیرهایی مانند دسترسی، نسبت واحدهای مسکونی با اسکلت فلزی و بتنی نسبت به کل واحدهای مسکونی، تراکم واحدهای مسکونی در تمامی مناطق شهر بندر بوشهر بررسی شدند. در میان مؤلفه‌های مربوط به بعد کالبدی - زیرساختی دارای بالاترین میانگین ۸/۱۵ و دسترسی با میانگین ۵/۰۶ دارای کمترین میزان است و همچنین در میان ابعاد کالبدی - زیرساختی: (نسبت واحدهای مسکونی با اسکلت فلزی و بتنی نسبت به کل واحدهای مسکونی) دارای میانگین ۴/۲۰ دارای میزان بالاتری نسبت به سایر زیر مؤلفه‌های کالبدی - زیرساختی می‌باشد؛ و همچنین دسترسی، دسترسی در تمام مناطق شهر بوشهر دارای میانگین ۳/۰۱ دارای بیشترین میانگین می‌باشد.

جدول ۵- آماره‌های توصیفی و وزن ابعاد و زیر مؤلفه‌های کالبدی - زیرساختی تاب‌آوری شهری

مؤلفه‌ها	میانگین	میانگین ابعاد	زیر مؤلفه‌ها	میانگین	وزن آنتروپی (زیر مؤلفه‌ها)
دسترسی	۵/۰۶	۴/۷۱	دسترسی در تمام مناطق شهر بوشهر	۳/۰۱	۰/۱۷
			تراکم ساختمانی در مناطق شهر بوشهر متناسب با محدوده	۲/۹۱	۰/۳۸
			دسترسی به مراکز بهداشتی- درمانی	۲/۷۴	۰/۵۶
			دسترسی به مراکز پارک و فضای سبز	۱/۵۲	۰/۷۳
			دسترسی به مراکز آموزشی	۱/۴	۰/۱۹
			دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی	۲/۸۰	۰/۴۱
			دسترسی به نیروی انتظامی	۲/۶۰	۰/۱۱۲
تراکم ساختمانی	۸/۱۵	۴/۲۰	نسبت واحدهای مسکونی با اسکلت فلزی و بتنی نسبت به کل واحدهای مسکونی	۴/۲۰	۰/۹۸
			تراکم واحدهای مسکونی در تمامی مناطق شهر	۳/۸۱	۰/۶۲
			یکسان بودن مقاومت تراکم ساختمانی در مناطق شهر	۴/۱۲	۰/۸۸

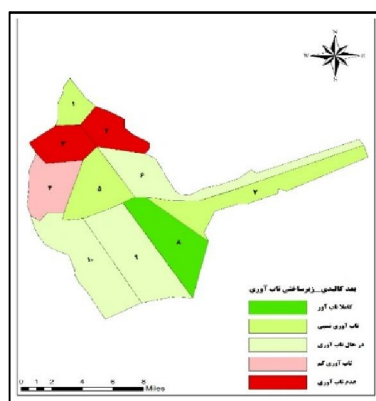
منبع: یافته های تحقیق

نتایج اجرای مدل ویکور برای مجموعه مؤلفه‌های کالبدی- زیرساختی نشان می‌دهد (جدول ۵) که از میان مناطق ۱۰ گانه بندر مناطق شمال شهر بوشهر مناطق (۲، ۱، ۳، ۴، ۵، ۶) که منطقه یک (بافت قدیمی شهر بوشهر) در مقایسه با سایر مناطق شمال شهر بوشهر به لحاظ کاربری‌های خدماتی و اجتماعی رفاهی کمبود بیشتری وجود دارد و کاملاً تاب آور (عدم تاب‌آوری) نمی‌باشند لازم به ذکر است که سرانه کاربری‌های خدماتی رفاهی اجتماعی در منطقه ۲ و ۳ در مقایسه با سایر مناطق تاب‌آوری پایین‌تری دارند است این موضوع نشان از تمرکز این کاربری‌ها در منطقه فوق‌الذکر است. لازم به ذکر است که در بخش جنوبی شهر بوشهر، (شامل مناطق ۹، ۸، ۷ و ۱۰) مناطق ۹ و ۱۰ غیرمسکونی (در حال تاب‌آوری) می‌باشد. مقایسه دو منطقه ۷ و ۸ در بخش جنوبی حاکی از کمبود فضاهای خدماتی و رفاهی در این مناطق است؛ و منطقه ۷ (نسبتاً تاب آور) می‌باشد. بررسی سطح و سرانه کاربری‌های شهری در دو منطقه ۷ و ۸ (مناطق بخش جنوبی) نشانگر وضعیت مطلوب کاربری بهداشتی درمانی و کاربری ورزشی تفریحی و نیروی انتظامی در منطقه ۸ (کاملاً تاب آور) می‌باشد.

جدول ۶- وضعیت مناطق شهر بوشهر از لحاظ ابعاد کالبدی - زیرساختی تاب‌آوری با استفاده از مدل ویکور

مناطق ابعاد		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
زیرساختی تاب‌آوری کالبدی-	مقدار Q	۰/۴۱۰	۰/۵۶	۰/۱۱۱	۰/۲۰۰	۰/۴۱۶	۰/۲۱۷	۰/۴۰۰	۰/۵۱۷	۰/۳۲۶	۰/۳۱۹
	وضعیت تاب‌آوری	نسبتاً تاب‌آوری	عدم تاب‌آوری	تاب‌آوری عدم	تاب‌آوری نسبتاً	نسبتاً تاب‌آوری	در حال تاب‌آوری	نسبتاً تاب‌آوری	تاب‌آوری کاملاً	در حال تاب‌آوری	در حال تاب‌آوری

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۲: نقشه تحلیل فضایی بعد کالبدی- زیرساختی (تاب‌آوری)

۲. تاب‌آوری اجتماعی

با توجه به اینکه تاب‌آوری اجتماعی قدرت پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای آینده را افزایش خواهد داد، در تاب‌آوری جوامع به میزان برخورداری و رشد اقتصادی، حفظ و توسعه سرمایه‌های اجتماعی، میزان دانش و اطلاعات و برخورداری از ارتباطات و انسجام اجتماعی توجه ویژه صورت گرفته است. تاب‌آوری اجتماعی شامل شرایطی است که تحت آن افراد و گروه‌های اجتماعی با تغییرات محیطی انطباق می‌یابند، به‌طور کلی قابلیت تاب‌آوری اجتماعی، توان یک اجتماع برای برگشت به تعادل یا پاسخ مثبت به مصیبت‌ها است تاب‌آوری اجتماعی به ظرفیت‌های افراد، سازمان‌ها و یا جوامع برای تحمل کردن، جذب کردن، تطبیق و تبدیل در برابر تهدیدات اجتماعی از هر نوع، توجه دارند تاب‌آوری اجتماعی دارای مراحل مختلفی است و به‌طور قابل ملاحظه‌های بادوام و استحکام اجتماع می‌گردد در این پژوهش جهت سنجش تاب‌آوری اجتماعی در میان مناطق ۱۰ گانه شهر بندر بوشهر استفاده شده است.

همان‌طوری که در جدول (۷) مشاهده می‌شود از بین زیر مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی، وجود شبکه‌های اجتماعی و سازمان‌های مردم نهاد مرتبط با مدیریت بحران و امداد رسانی، دارای بالاترین میانگین (۳/۵۹) و بعد از آن آگاهی ساکنین از مخاطرات طبیعی و مسائل در مناطق دارای میانگین (۳/۱۰) هستند. میزان دانش و توانایی است که در این زمینه به دست آورده‌اند، یعنی علاوه بر آگاهی که خود از محیط اطراف دارند به چه میزان توانسته اطلاعاتی را هم در این زمینه کسب کنند. بنابراین با توجه به اهمیت این شاخص، وضعیت دانش خانوارها در این زمینه که آموزش‌های لازم درباره آمادگی در مقابل زلزله را منابعی فراهم کرده‌اند، و یا در زمینه شناسایی افراد و گروه‌های آسیب‌پذیر و همچنین دانش آن‌ها نسبت به دلایل کاهش آسیب‌پذیری افراد و علت وقوع سوانح طبیعی به چه صورت بوده مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. و بعد از آن همکاری گروهی بین مردم برای کاهش آسیب حوادث غیرمترقبه با میانگین (۳/۰۴) این مطلب حاکی از آن است که به‌رغم تمایل بالای شهروندان در مشارکت در کارگاه‌های آموزشی، سازمانی جهت آموزش مدیریت بحران در شهر وجود ندارد که خود نیازمند توجه جدی به این مسئله به‌منظور ارتقاء تاب‌آوری اجتماعی است. همچنین باید به این نکته اشاره کرد که گسترش بیمه از جمله راهکارهای دولت‌ها، به‌ویژه دولت‌های مردم‌سالار و مردم محور برای نیل به جامعه‌ای با سلامت پایدار و اساساً از جمله راه‌های تأمین و تحقق آرامش، آسایش و کاهش استرس افراد و خانواده‌هاست. در میان امتیازهای مورد بررسی امتیاز نسبت افراد نشان از تحت پوشش بیمه هم با وزن آنتروپی ۰/۲۳۳ اهمیت و نقش قابل توجه این شاخص در افزایش تاب‌آوری اجتماعی در میان سایر امتیازها دارد.

جدول ۷- آماره‌های توصیفی و وزن ابعاد و زیر مؤلفه‌های اجتماعی تاب‌آوری

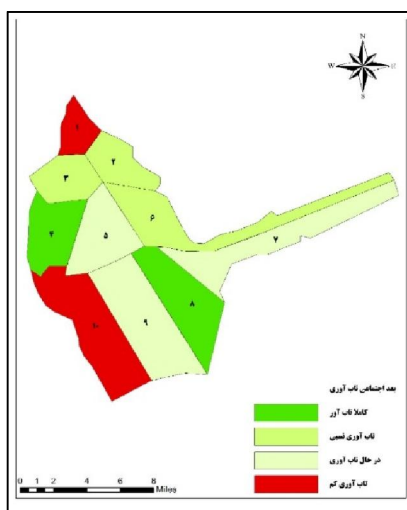
وزن آنتروپی (زیرمؤلفه‌ها)	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	میانگین ابعاد	میانگین	مؤلفه‌ها
۰/۰۵۶	۲	پیوند همسایگی در میان افراد در زمان بحران	۲/۰۱	۳/۳۲	توانایی مدیریت بحران
۰/۰۷۴	۳/۱۰	آگاهی ساکنین از مخاطرات طبیعی و مسائل بعد از آن			
۰/۰۸۷	۲/۳۸	میزان همیاری و کمک همسایگان نسبت به هم در زمان وقوع بحران			
۰/۰۶۴	۲/۱۳	میزان اعتماد همسایگان به هم در حین بحران			
۰/۰۴۲	۳/۵۹	وجود شبکه‌های اجتماعی و سازمان‌های مردم نهاد مرتبط با مدیریت بحران و امداد رسانی			
۰/۱۸۰	۳/۰۱	مشارکت شهروندان در انجام امورات عمومی محله			
۰/۱۰۱	۲/۸۵	امنیت اجتماعی و فرهنگی در زمان وقوع حوادث			
۰/۱۹۱	۳/۰۱	مشارکت شهروندان در کارگاه‌های آموزشی آمادگی امداد و نجات			
۰/۳۵	۱/۶۵	دل‌بستگی شهروندان به محله در بین ساکنین			
۰/۲۰۶	۳/۰۶	همکاری گروهی بین مردم برای کاهش آسیب حوادث غیرمترقبه			
۰/۲۳۳	۳	افراد ساکن در مناطق شهر بوشهر تحت پوشش بیمه		۳	بیمه
۰/۰۶۰	۲/۳۰	سواد ساکنین		۲/۳۲	سطح سواد
۰/۱۱۹	۲/۹۸	مهارت و سطح دانش و آگاهی می‌تواند شهر را در برابر مخاطرات محیطی		۲/۸۱	دانش و مهارت
۰/۰۲۴	۲/۰۵	سن جمعیت مناطق شهر بوشهر	۲/۱۵	جمعیت مسن	

منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی مؤلفه‌های اجتماعی بر اساس مدل ویکور از تاب‌آوری کامل مناطق ۴ و ۸ حکایت دارد؛ درحالی‌که مناطق (۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷) یعنی (۵۰ درصد از مناطق شهر) از حداقل تاب‌آوری اجتماعی در برابر مخاطرات طبیعی محروم‌اند و از تاب‌آوری کمتری برخوردارند.

جدول ۸- وضعیت مناطق شهر بوشهر به لحاظ ابعاد تاب‌آوری اجتماعی

مناطق ابعاد	مقدار Q	تاب‌آوری اجتماعی									
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
وضعیت تاب‌آوری	۰/۹۰	تاب‌آوری پایین	تاب‌آوری نسبتاً	تاب‌آوری نسبتاً	تاب‌آوری کاملاً	تاب‌آوری در حال	تاب‌آوری نسبتاً	در حال تاب‌آوری	تاب‌آوری کاملاً	در حال تاب‌آوری	تاب‌آوری پایین



شکل ۳: نقشه تحلیل فضایی بعد اجتماعی (تاب‌آوری)

۳. تاب‌آوری نهادی

جهت بررسی و تحلیل میزان تاب‌آوری نهادی مناطق گانه شهر بوشهر، از ۳ شاخص، در قالب ۱۰ زیر مؤلفه، استفاده شد. نتایج مطالعات صورت گرفته نشان داد که از میان این زیر مؤلفه‌ها در سطح مناطق شهر بندر بوشهر، زیرمؤلفه وجود گروه‌های داوطلب در محله برای امدادسانی بیشترین میانگین ۳/۸۵ در بین زیر مؤلفه‌های بستر نهادی قرار دارد و میزان حمایت مالی سازمان‌ها و نهادهای مربوطه برای ساخت‌وساز مسکن مقاوم بیشترین میانگین ۳/۰۸ در بین مؤلفه‌های روابط نهادی قرار دارد و مابقی میانگین‌های زیر مؤلفه‌ها، کمتر از حد متوسط و نشان از وضعیت نامناسب تاب‌آوری نهادی در بین مناطق شهر بندر بوشهر است.

جدول ۹- آماره‌های توصیفی و وزن ابعاد و زیر مؤلفه‌های نهادی تاب‌آوری شهری

مؤلفه‌ها	میانگین	میانگین ابعاد	زیر مؤلفه‌ها	میانگین	وزن آنتروپی (زیرمؤلفه‌ها)
			آگاهی شهروندان از وجود نهادهایی در ارتباط با مدیریت بحران	۳/۳۲	۰/۰۶۶

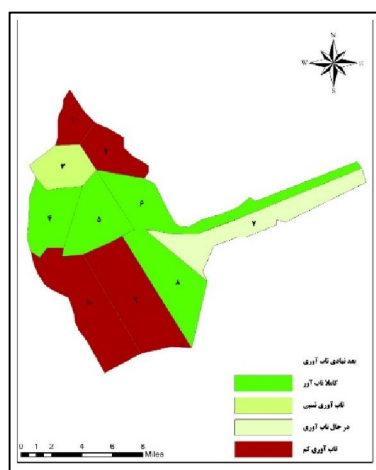
۰/۱۱۶	۳/۸۵	وجود گروه‌های داوطلب در محله برای امدادسانی	۳/۸۴	۲/۸۰	بستر نهادی
۰/۰۵۱	۲/۸۶	میزان پایبندی شهروندان به دستورالعمل‌های قانونی		۲/۳۵	عملکرد نهادی
۰/۰۹۱	۳/۱۲	میزان مشارکت در تصمیم‌گیری			
۰/۱۲۶	۳	میزان موفقیت عملکردی سازمان‌ها و نهادهای مسئول در کاهش آسیب‌های ناشی از حوادث غیرمترقبه			
۰/۰۸۴	۲/۷۴	رضایت شهروندان از عملکرد سازمان‌ها و نهادهای مسئول		۲/۲۱	روابط نهادی
۰/۱۴۶	۲/۰۶	روابط شهروندان با شورا و شهرداری			
۰/۲۱۶	۳/۰۸	میزان حمایت مالی سازمان‌ها و نهادهای مربوطه برای ساخت‌وساز مسکن مقاوم			
۰/۳۱۰	۲/۹۸	عملکرد سازمان‌ها و نهادها در جهت ارائه آموزش‌های لازم به مردم			
۰/۲۱۹	۲/۱۴	رسیدگی سازمان‌ها و نهادهای خدماتی به نیازهای شهروندان در مواقع بحران			

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق نتایج مدل ویکور برای مؤلفه‌های نهادی تاب‌آوری، مناطق ۸، ۵، ۴ و ۶ نسبت به سایر مناطق شهر بندر بوشهر بالاترین سطح تاب‌آوری از نظر تاب‌آوری نهادی قرار دارند و ۱، ۲ و ۳ که اکثراً دارای ساکنین قدیمی و مهاجران با سطح پایگاه درآمدی و اجتماعی بالاست نیز نسبتاً تاب آور هستند.

جدول ۱۰- وضعیت مناطق شهر بندر بوشهر به لحاظ ابعاد تاب‌آوری نهادی

مناطق ابعاد		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
زیرساختی تاب‌آوری نهادی	مقدار Q	۰/۳۸	۰/۴۲	۰/۵۰۸	۰/۷۷۹	۰/۸۰۹	۰/۷۹۳	۰/۳۲۷	۰/۶۱۹	۰/۶۵	۰/۷۹
	وضعیت تاب‌آوری	تاب‌آوری پایین	تاب‌آوری پایین	نسبتاً تاب‌آوری	کاملاً تاب‌آوری	کاملاً تاب‌آوری	کاملاً تاب‌آوری	در حال تاب‌آوری	تاب‌آوری کاملاً	تاب‌آوری کاملاً	تاب‌آوری پایین



شکل ۴: نقشه تحلیل فضایی بعد نهادی (تاب آوری)

۴. تاب آوری اقتصادی

تاب آوری در بعد اقتصاد بیشتر به عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر سوانح مختلف، به طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات ناشی از مخاطرات سازد، تعریف می‌شود (رضایی، ۱۳۹۳: ۳۱). در پژوهش حاضر ۳ مؤلفه و ۷ زیر مؤلفه جهت بررسی تاب آوری اقتصادی مناطق ۱۰ گانه شهر بندر بوشهر مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به نتایجی که در این زمینه به دست آمد مشخص شد که در میان زیر مؤلفه‌های مورد مطالعه بعد اقتصادی، مؤلفه توانایی جبران خسارت اولیه دارای وزن بیشتری ۳/۲۲ نسبت به سایر مؤلفه‌ها و کمترین مؤلفه توانایی بازیابی شغل مناسب بعد از وقوع با وزن ۱/۱ است.

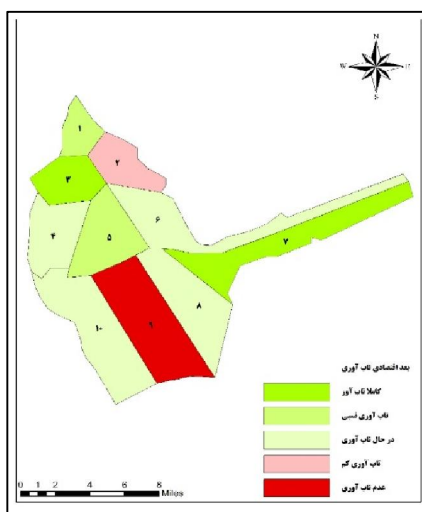
جدول ۱۱- آماره‌های توصیفی و وزن ابعاد و زیر مؤلفه‌های اقتصادی تاب آوری شهری

وزن آنتروپی (زیر مؤلفه‌ها)	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	میانگین ابعاد	میانگین	مؤلفه‌ها
۰/۱۴۹	۱/۸۹	توانمندی مالی شهروندان برای جبران خسارت‌های ناشی از بحران	۳	۳/۲۲	توانایی جبران خسارت
۰/۱۷۲	۱/۵۴	استفاده از تسهیلات و وام بانکی برای نوسازی و مقاوم‌سازی مسکن			
۰/۵۲	۲/۲۰	حمایت‌های مالی نهادها و سازمان‌های دولتی و محلی از آسیب دیدگان			
۰/۱۴۰	۲	استفاده شهروندان از حمایت مالی اقوام و خویشان خارج از شهر، برای بازگشت به شرایط شغلی و درآمدی اولیه		۱/۱	توانایی بازیابی شغل مناسب بعد از وقوع
۰/۳۸	۱/۶۳	میزان تخصص ساکنین در رشته یا شغل دیگر به غیر از شغل			
۰/۲	۰/۹۸	درآمد ساکنین برای مقاوم سازی خانه‌های در برابر حوادث طبیعی			
۰/۱۱۰	۱/۳	خانوارهای ساکن در مناطق شهر بوشهر بالای خط فقر است			

همچنین نتایج بررسی داده‌ها در بین مناطق ۱۰ گانه شهر بندر بوشهر حاکی از آن است که منطقه ۳ و ۷ و ۱ از نظر مؤلفه تاب‌آوری اقتصادی در مناطق شهر بندر بوشهر بیشترین تاب‌آوری و نسبتاً تاب آور را دارد.

جدول ۱۲- وضعیت مناطق شهر بوشهر به لحاظ ابعاد تاب‌آوری اقتصادی

مناطق ابعاد		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
زیرساختی تاب‌آوری اقتصادی	مقدار Q	۰/۵۱۶	۰/۱۲۷	۰/۹۰۰	۰/۷۱۹	۰/۸۷۱	۰/۷۹۳	۰/۹۹۸	۰/۴۱۳	۰/۸۳	۰/۳۱۰
	وضعیت تاب‌آوری	نسبتاً تاب‌آوری	تاب‌آوری پایین	کاملاً تاب‌آوری	در حال تاب‌آوری	تاب‌آور نسبتاً	تاب‌آوری در حال	کاملاً تاب‌آوری	در حال تاب‌آوری	عدم تاب‌آوری	تاب‌آوری در حال



شکل ۵: نقشه تحلیل فضایی بعد اقتصادی (تاب‌آوری)

نتیجه‌گیری

بر اساس روش آنتروپی شانون، در شهر بندر بوشهر، ابعاد کالبدی- زیرساختی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی به ترتیب، از وزن (۰/۸۰۶)، (۰/۵۱۲)، (۰/۱۱۰) و (۰/۹۵) برخوردار می‌باشند.

نتایج پژوهش حاضر، بر اساس مدل ویکور بیانگر این بود که:

۱. در بعد کالبدی- زیرساختی، مناطق ۱، ۵ و ۸ به ترتیب با ضریب Q: (۰/۴۱۰)، (۰/۴۱۶) و

(۰/۵۱۷) نسبت به سایر مناطق شهر بندر بوشهر دارای تاب‌آوری بالاتری می‌باشند؛ در مجموع، میانگین

شاخصی (۴/۷۱)، بیانگر وضعیت نامطلوب، این بعد از تاب‌آوری در شهر بندر بوشهر بوده و در حد متوسط و پایین‌تر از آن قرار دارد.

۲. در بعد اجتماعی، مناطق ۲، ۴ و ۸ به ترتیب با ضریب Q: (۰/۸۱۶)، (۰/۸۸۸) و (۰/۹۱۸) نسبت به سایر مناطق شهر بندر بوشهر دارای تاب‌آوری بالاتری می‌باشند؛ در مجموع، میانگین شاخصی (۲/۰۱)، بیانگر وضعیت نامطلوب، این بعد از تاب‌آوری در شهر بندر بوشهر می‌باشد؛ به جز مؤلفه جمعیت مسن که در وضعیت نسبتاً مطلوبی و در حد متوسط می‌باشد.

۳. در بعد نهادی، مناطق ۴، ۵ و ۶ به ترتیب با ضریب Q: (۰/۷۷۹)، (۰/۸۰۹) و (۰/۷۹۳)، نسبت به سایر مناطق شهر بندر بوشهر دارای تاب‌آوری بالاتری می‌باشند؛ در مجموع، میانگین شاخصی (۳/۸۴)، بیانگر وضعیت نامطلوب، این بعد از تاب‌آوری در شهر بندر بوشهر می‌باشد.

۴. در بعد اقتصادی، مناطق ۳، ۵ و ۷ به ترتیب با ضریب Q: (۰/۹۰۰)، (۰/۸۷۱) و (۰/۹۹۸)، نسبت به سایر مناطق شهر بندر بوشهر دارای تاب‌آوری بالاتری می‌باشند؛ در مجموع، میانگین شاخصی (۳)، بیانگر وضعیت نامطلوب و پایین بودن، این بعد از تاب‌آوری در شهر بندر بوشهر می‌باشد.

پیشنهاد‌های کاربردی

آینده‌پژوهی تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهر بوشهر در برابر مخاطرات محیطی در مناطق مختلف شهر؛
سنجش تاب‌آوری مناطق شهری بوشهر در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی؛
مطالعه و تهیه نقشه خطر شهر بوشهر بر مبنای مخاطرات طبیعی؛
بررسی کاربری اراضی شهری بوشهر و میزان تاب‌آوری در برابر زلزله و ارائه راهکارها در زمینه برنامه‌ریزی شهری؛
مشارکت فعالانه شهروندان، متخصصان و مسئولین شهر بوشهر در به اشتراک گذاشتن تجربیات جهت افزایش تاب‌آوری شهر؛
مسئولین شهر بوشهر، زمینه‌سازی لازم را برای جلب مشارکت و آماده‌سازی شهروندان برای مواجهه با مواقع بحرانی، انجام دهند؛
افزایش آموزش و آگاهی شهروندان شهر بوشهر جهت آمادگی در برابر زلزله؛
همراه ساختن شهروندان شهر بوشهر در تصمیم‌گیری‌های منطقه‌ای شهر؛
افزایش فضای باز در سطح مناطق شهر بوشهر؛
نظارت و افزایش مشوق‌های مالی برای مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن در مناطق شهر بوشهر.

فهرست منابع

- پاکزاد، ج.، بزرگ، ح. ۱۳۹۱. الفبای روانشناسی محیط برای طراحان. تهران. انتشارات آرمان‌شهر.
- حافظ نیا، م. ر.، قادری حاجت، م. ۱۳۹۴. مفهوم‌پردازی عدالت فضایی در جغرافیای سیاسی. فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک، (۴۰): ۱۱-۶۰-۳۲.
- حسین زاده دلیر، ک.، موسوی، م. س.، بایرام زاده، ن.، پاشاچینی، ه. ۱۴۰۰. بررسی تأثیر فضاهای شهری بر الگوهای رفتاری شهروندان (نمونه موردی: خیابان امام «ره»-ارومیه). جغرافیا و توسعه فضای شهری، (۲)۹، (پیاپی ۱۷): ۳۷-۵۳.

- حیدری، ع.، احدنژاد روشتی، م. ۱۳۸۸. تحلیل سطوح دسترسی و مکان‌یابی مراکز خدمات بهداشتی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: بیمارستان‌های استان زنجان). همایش منطقه‌ای ژئوماتیک اسلامشهر.
- درستکار، ا.، ودایع خیری، ر. ۱۳۹۸. سنجش کیفیت زندگی بر مبنای رضایتمندی سکونتی (مورد مطالعه: محله گلشن تهران). علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۲۵-۲۴۵.
- رضایی، م. ر. ۱۳۹۲. ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی. فصلنامه مدیریت بحران، ۳: ۲۵-۳۶.
- رضایی، م. ر.، سرایی، م. ح.، بسطامی نیا، ا. ۱۳۹۵. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره ششم، شماره اول: بهار.
- رفیعیان، م.، رضایی، م. ر.، عسگری، ع.، پرهیزگار، ا.، شایان، س. ۱۳۹۰. تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور. CBDM برنامه‌ریزی و آمایش فضا. ۱۵(۴): ۴۱-۱۹.
- زنگنه معتمدی، م.، یاپنگ غراوی، م. ۱۳۹۹. ارزیابی الگوی علی تاب‌آوری شهرها با رویکرد دیمتل فازی (مورد مطالعه: شهرهای گرگان و شیروان). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۰(۵۶): ۳۲۹-۳۴۸.
- شماعی، ع.، ساسان پور، ف.، حسینی، ر. ع. ۱۳۹۸. تحلیل فضایی تاب‌آوری شهری در محله‌های بخش مرکزی شهر تبریز. پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۷(۲): ۳۷۴-۳۴۹.
- فنی، ز.، معصومی، ل. ۱۳۹۵. سنجش و ارزیابی تأثیر سبک زندگی بر میزان تاب‌آوری شهری (مطالعه تطبیقی محلات قیطریه و شکوفه شمالی). فصلنامه مطالعات جامعه‌شناختی، ۱۹(۱): ۶۱-۸۴.
- کریمی، س.، مال میرزایی، ف.، موحدی، ر. ۱۳۹۵. تأثیر آموزش کارآفرینی و سودمندی آن بر قصد کارآفرینانه‌ی دانشجویان کشاورزی دانشگاه‌های غرب کشور. پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۸(۳۸): ۶۵-۵۱.
- نوجوان، م. ر. ۱۳۹۵. بررسی مورفومتری و پایش زمین لغزش به کمک سنجش از دور (مطالعه موردی زمین لغزش هاردنگ، غرب استان اصفهان). جغرافیای طبیعی، ۹(۳): ۹۵-۱۰۷.
- Adger, W. N. 2000. Social and ecological resilience: are they related?. *Progress in humangeography*, 24(3), 347-364.
- Cote, M. , & Nightingale, A. J. 2011. Resilience thinking meets social theory: Situatın
- Gaillard, J. C. 2010. Vulnerability, capacity and resilience: Perspectives for climateanddevelopment policy. *Journal of International Development*, (22), 218-232.
- Keck, M. , & Sakdapolrak, P. 2013. What is social resilience? Lessons learned and waysforward. *Erdkunde*, (2), 5-19.
- Klein, J. , Ettenson, R. & Morris, M. D. 1998. The animosity model of foreign product purchase: An empirical test in the peo china. *Journal of Marketing*, (62), 89 100.
- Klein, S. B. , & Nichols, S. 2012. Memory and the sense of personal identity. *Mind*, (121),677-702.
- Lucini, B. 2013. Social capital and sociological resilience in megacities context. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 4(1), 58-71.
- Mazúr, E. , & Urbánek, J. 1983. Space in Geography. *Geo-Journal*, 7(2). 16.

- Mihalopoulos, A. Philippopoulos. 2014. The Movement of Spatial Justice, Available Online at: [https:// www. researchgate. net/ publication/ 275844357](https://www.researchgate.net/publication/275844357).
- Norris, P. 2015. Theories of Political Activism. Developments in European Politics. Editors: Paul Heywood, Erik Jones, Martin Rhodes and Ulrich Sedelmeier (Palgrave Macmillan 2009). New York: Political Institute.
- Soja, E. 2010. Seeking Spatial Justice. USA: University of Minnesota Press.
- Wardekker, J. A. , de Jong, A. , Knoop, J. M. , & van der Sluijs, J. P. 2010. Operationalising a resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(6), 987–998.