



بررسی مولفه‌های تاب‌آوری در مناطق شهری (مطالعه موردی: شهر بندر بوشهر)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۰۶ | تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۲۵

علی خسروخواه

دانشجوی دکتری رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران.

alikh13470@gmail.com

عباس ملک حسینی

دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران.

malekhoseini@yahoo.com (نویسنده مسئول)

مجید شمس

استاد تمام گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران.

چکیده

تاب‌آوری به دلیل پویا بودن واکنش جامعه در برابر حوادث، نوعی آینده‌نگری است و به گسترش گزینش‌های سیاستی برای روبرویی 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. جامعه آماری پژوهش ۳۰ نفر از متخصصان، کارشناسان امور شهری و اساتید دانشگاه مرتبط در زمینه موضوع بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس - غیر احتمالی به صورت هدفمند انتخاب شدند. به منظور تعیین روایی، پرسشنامه در اختیار اساتید و کارشناسان قرار گرفت و برخی گویه‌ها با نظر ایشان اصلاح و روایی محتوایی آن تأیید گردید. پایایی ابزار تحقیق، (پرسشنامه) با نرم‌افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفت و آزمون آلفای کرونباخ معادل ۰/۸۸۶ به دست آمد؛ این مقدار برای ابزار تحقیق مناسب است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از فرآیند تصمیم‌گیری چند معیاره ویکور و روش آنترویی شانون انجام گرفت. بر اساس روش آنترویی 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.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری، منطقه شهری، بوشهر

مقدمه

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 کلیدی. 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 توده‌ای 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، شاهدهی 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).

شهر تاب آور متشکل از سیستم‌هایی است که می‌تواند آسیب‌ها، وقایع و اختلالات را از طریق در نظر گرفتن تمهیداتی آن را کاهش یا خنثی سازد و سیستم شهری به گونه‌ای طراحی شده است که توان بازیابی و سرعت پاسخ به چنین آسیب‌هایی را دارد (واردکر و همکاران^۱، ۲۰۱۰: ۱۵۶)؛ در این راستا بسیاری از مطالعاتی که پیرامون مخاطرات بر روی سیل، طوفان، زلزله، آتش‌سوزی‌های بزرگ، باران و یخبندان و دیگر حوادث شدید آب و هوایی متمرکز شده‌اند، به بررسی این موضوع می‌پردازند که چرا مردم به مناطق مستعد بحران نقل مکان یا حرکت می‌کنند؟ و درک آن‌ها از خطر چگونه است؟ بنابراین بحث پیرامون رویکردی است که همه ابعاد را پیوند داده و به درک عدم اطمینان و همچنین کاهش آسیب‌پذیری کمک می‌کند؛ یعنی رویکرد تاب‌آوری. بنابراین برای دستیابی به این هدف، گنجاندن برنامه‌های افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری شهروندان و جامعه که در معرض مخاطرات و سوانح طبیعی هستند در طرح‌های توسعه شهری ضرورت دارد (رضایی و همکاران، ۱۳۹۵: ۲).

شهر تاب آور شهری است که ظرفیت تحمل شوک‌ها و ضربه‌های وارده از یک خطر به گونه‌ای که آن خطرها تبدیل به سوانح نگردند و درعین حال توانایی و 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. بدیهی است با توجه به نیازها نمی‌توان از دخالت انسان در طبیعت جلوگیری کرد ولی علمی کردن دخالت‌های انسانی امری ضروری است. اتفاقات ناشی از سیل‌های اخیر بیش از پیش اهمیت و ضرورت توجه و رعایت اصول فنی و ضوابط شهرسازی و زیست‌محیطی، خصوصاً مربوط به حرایم رودخانه‌ها، انهار و مسیل‌ها را مشخص کرده است وجود بخش‌هایی با آسیب‌پذیری بالا در برابر سوانح طبیعی در برخی مناطق شهری از دلایل ضروریات توجه به مفهوم تاب‌آوری و تلاش در جهت افزایش آن می‌باشد.

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. در این صورت، افزایش تاب‌آوری در برابر حوادث می‌تواند به ایجاد افزایش ظرفیت سازگاری و معیشت پایدار جامعه منجر شود (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰).

امروزه با توجه به تغییرات مشخصی که در ساختار و سازمان شهرها به وجود آمده، آن‌ها را در برابر حوادث غیرمترقبه آسیب‌پذیر کرده است. شهر بوشهر از نقاط زلزله خیز و سیلابی به شمار می‌رود چرا که هم در مسیر منطقه زاگرس واقع است و هم در لبه چین خوردگی و هم گسل لبه مرز جبهه کوهستانی زاگرس، از منطقه بوشهر و از نزدیکی برازجان عبور می‌کند و هم در منطقه‌ای که کوه مند واقع شده است، تقریباً در مسیر جاده بوشهر - برازجان - کازرون گسل‌هایی داریم که هر از چندگاهی تکانی خورده و گاهی هم خسارت‌هایی بر جای می‌گذارند.

بلایای طبیعی و انسان‌ساخت همیشه و در همه‌جا 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 پیش‌نیاز 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^۲ و دیگران، ۱۹۹۸)، و نحوه اجرا، نگهداری و ترقی آن داشته باشیم (کلین و نیکولز^۳، 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:

تغییرات گسترده در فرایند جمعیت‌پذیری و الگوی سکونت و رشد بی‌رویه ساخت‌وساز در شهرها، لزوماً میزان مصرف و استفاده از ابعاد و مؤلفه‌های زیرساختی و کالبدی شهرها را با محدودیت‌های غیرقابل‌تصوری، مواجه ساخته است؛ و ادامه روند جاری در شهرها آستانه خطرپذیری این ابعاد و مؤلفه‌ها را در برابر مخاطرات پایین می‌آورد؛ لذا شناسایی ظرفیت‌ها و بررسی و ارزیابی میزان تاب‌آوری ابعاد و مؤلفه‌های زیرساختی و کالبدی شهرها بالأخص در شهر بوشهر از اهمیت و ضرورت بالایی برخوردار می‌باشد. از آنجاکه نوع نگاه به تاب‌آوری در نوع سیاست‌ها و اقدامات کاهش خطر بحران و موفقیت آن مؤثر است توجه به بعد تاب‌آوری، شناخت بهتر و روشن‌تری را از آسیب‌پذیری و علل آن به وجود می‌آورد و راهبردهایی را برای کاهش خطر بحران و نگرش به آن ایجاد می‌کند. سیاست‌های مرتبط با کاهش مخاطره از جمله سیاست‌ها و ابزار ایجاد آسایش و امنیت در سطح مناطق شهری و کاهش خطرپذیری است.

تاب‌آوری با توجه به زمینه‌های آسیب‌پذیری، پتانسیل تهدید آسایش و امنیت شهروندان را دارند. در نتیجه اهمیت 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 شاخص‌های تاب‌آوری مناطق شهری در شهر بندر بوشهر می‌باشد.

مبانی نظری

تحلیل منطقه‌ای^۴

فضای شهری مصنوعی است سازمان یافته، آراسته و واجد نظم به صورت بستری برای فعالیت‌ها و رفتارهای انسانی جزئی از فضاست 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).

مناطق شهری بخشی از فضاهای باز و عمومی شهرها هستند که به نوعی بلور ماهیت زندگی جمعی می‌باشند، یعنی جایی که شهروندان در آن حضور دارند. فضایی که به همه مردم اجازه می‌دهد که به آن دسترسی داشته باشند و در آن فعالیت کنند. کاربرد عمومی فضاهای شهری ایجاد آرامش، سرگرمی و محلی برای گردش، فراهم آوردن ارتباط و زمینه معاشرت و امکان تردد می‌باشد و وجود این فضاها برای پیشگیری از درماندگی، افسردگی، گوشه‌گیری و خشونت بسیار مؤثر و حتی ضروری است. فضاهای شهری در مفهومی عام، ارتباط متقابل میان روابط و رفتارها است یعنی ضمن آنکه محل هم‌جواری هویت‌های فردی است، مهم‌ترین عامل ابراز هویت در یک زندگی شهری بوده و بر رفتار و روابط انسانی نیز تأثیر می‌گذارد

اما آنچه حائز اهمیت است حضور مردم و وجود روابط اجتماعی حاکم بر آن‌هاست که مهم‌ترین اصل در پویایی فضای شهری به حساب می‌آید این موضوع وابستگی زیادی به نحوه فعالیت و الگوهای رفتاری استفاده کنندگان دارد ولیکن این رابطه یک‌سویه نبوده و همان‌طور که فضاهای شهری نشان‌دهنده فعالیت‌ها و الگوهای رفتاری یک جامعه هستند، از طرفی دیگر بر فعالیت و رفتارهای انسان‌ها تأثیر زیادی می‌گذارند به گونه‌ای که هر رفتار انسانی در ساخت اتفاق می‌افتد تا مجموعه احوالات زیستی انسانی به درک او از ماهیت مکانی‌اش وابستگی یابد (حسین زاده دلیر و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۸).

موضوع منطقه بندی با توجه به اهمیت مقایسه مکانی در جغرافیا، از قدیم مورد توجه بوده است. امروزه با توجه به وظایف و رویکردهای جدید جغرافیا، مبحث منطقه بندی یکی از مباحث اصلی و بسیار مهم است. این مبحث اکنون بخش عمده‌ای از تلاش جغرافیدانان را به خود اختصاص می‌دهد و روش‌ها و مدل‌های گوناگون ترسیمی، آماری و کامپیوتری نیز در این زمینه ارائه شده است.

در رویکرد ارزیابی توان محیطی، محقق در طول مطالعه همواره در حال مقایسه مناطق، تطبیق، جداسازی، مرزبندی و ادغام مناطق و در نهایت بازسازی و ایجاد مناطق و خرده مناطق جدید است که همگی به تفکیک منطقه‌ای و منطقه بندی مداوم نیاز دارد (درستکار و دايع خیری، ۱۴۰۰: ۱۳۵).

تحلیل منطقه ای 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

مفهوم فضا یکی از بنیادی‌ترین مفاهیم جغرافیایی است (مازور و اوربانک^۵، ۱۹۸۳: ۱۳۹). که از جهات مختلفی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد، یکی از این ابعاد عدالت فضایی^۶ است؛ عدالت فضایی جایگزین و آلترناتیوی برای دیگر شکل‌های عدالت نیست بلکه تأکید خاص و چشم‌اندازی تفسیری را نشان می‌دهد (سوجا^۷، ۲۰۱۰: ۱۳). عدالت فضایی، به‌طور گسترده در مفاهیم و شیوه‌های اجرای عدالت از دیدگاه جغرافیایی مورد توجه قرار می‌گیرد (می‌هالوپولوس^۸، ۲۰۱۴: ۹). 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 به‌عبارتی دیگر مفهوم عدالت عملیاتی می‌شود (حافظ نیا و قادری حاجت، ۱۳۹۴: ۳۲). فلسفه پرداختن به مقوله عدالت فضایی در جغرافیای سیاسی ریشه در تداوم و بقای کشورها دارد، چرا که عدم تعادل‌های فضایی ناشی

مسئولیت‌پذیری نهادها و نحوه مدیریت یا پاسخگویی به سوانح نظیر ساختار سازمانی، ارزیابی می‌شود(فنی و معصومی، ۱۳۹۵: ۶۱).

تاب‌آوری اجتماعی

جنبه‌های اجتماعی در تاب‌آوری به اندازه توجه به زیرساخت‌های کالبدی و فیزیکی در مدیریت بحران حائز اهمیت است(لوسینی^{۱۵}، ۲۰۱۳: ۵۸) اصطلاح تاب‌آوری اجتماعی^{۱۶} اولین بار توسط ادگر^{۱۷} 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)؛ با آنکه هنوز در تعریف و شاخص‌سازی این مفهوم ابهامات زیادی وجود دارد، لیکن همه تعاریف موجود در مورد 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(کک و ساکداپولراک، ۲۰۱۳: ۵).

تاب‌آوری اقتصادی

تاب‌آوری اقتصادی^{۱۹}، 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).

از دسترسی نامتعادل به منابع قدرت و ثروت در مقیاس‌های مختلف مکانی، توزیع نامناسب اعتبارات جاری و عمرانی به منزله بازتاب حتمی و غیرقابل تغییر آن، موجب تشدید نابرابری و شکاف بین واحدهای سیاسی مختلف در زمینه‌های گوناگون می‌شود. در چنین شرایطی، مدیران سیاسی باید با اتخاذ سیاست‌ها و اجرای برنامه‌های محرومیت‌زدایی و بالا بردن عدالت فضایی، از مخاطرات و تهدیداتی نظیر واگرایی، تروریسم و ... کاسته و امنیت ملی کشور را ارتقا بخشند(نوریس^۱، ۲۰۱۵: ۱۰۱).

تاب‌آوری کالبدی

تاب‌آوری^{۱۰} طی گذشت زمان از یک ویژگی سیستم که می‌توانست مثبت یا منفی باشد به یک دیدگاه هنجاری تکامل یافت(کوتس و نایتینگل^{۱۱}، 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^{۱۲}، ۲۰۱۰)، مخاطرات سازگاری با تغییرات آب و هوایی سیستم‌های انرژی اجرا شده است.

تاب‌آوری کالبدی^{۱۳} عبارت است از توانایی سیستم‌های فیزیکی(شامل مؤلفه‌ها، تعامل آن‌ها و رابطه متقابل و سیستم‌های داخلی) در عملکرد سطوح مورد قبول هنگام مواجهه با پیامدهای مخاطرات محیطی سرمایه کالبدی یک شهر را می‌توان از طریق ارقام، کیفیت و موقعیت قرارگیری واحدهای مسکونی، تجاری/صنعتی، سرپناه‌ها و زیرساخت‌های حیاتی یک شهر به دست آورد(زنگنه معتمدی و یاپنگ غراوی، ۱۳۹۹: ۳۲۹).

تاب‌آوری نهادی

تاب‌آوری نهادی^{۱۴} 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، پابندی به دستورالعمل‌های مدیریت بحران، به هنگام بودن قوانین و مقررات، قوانین و مقررات بازدارنده و تشویقی به‌ویژه در امر ساخت‌وساز مسکن، تعامل نهادهای محلی با مردم و نهادهای دولتی، رضایت از عملکرد نهادها،

داده‌ها و روش‌شناسی

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی و پیمایشی است. از آنجا که نتایج تحقیق می‌تواند در حل مشکلات تاب‌آوری ساختار فضایی در مناطق شهر بوشهر کاربردی همچنین از آنجا که 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

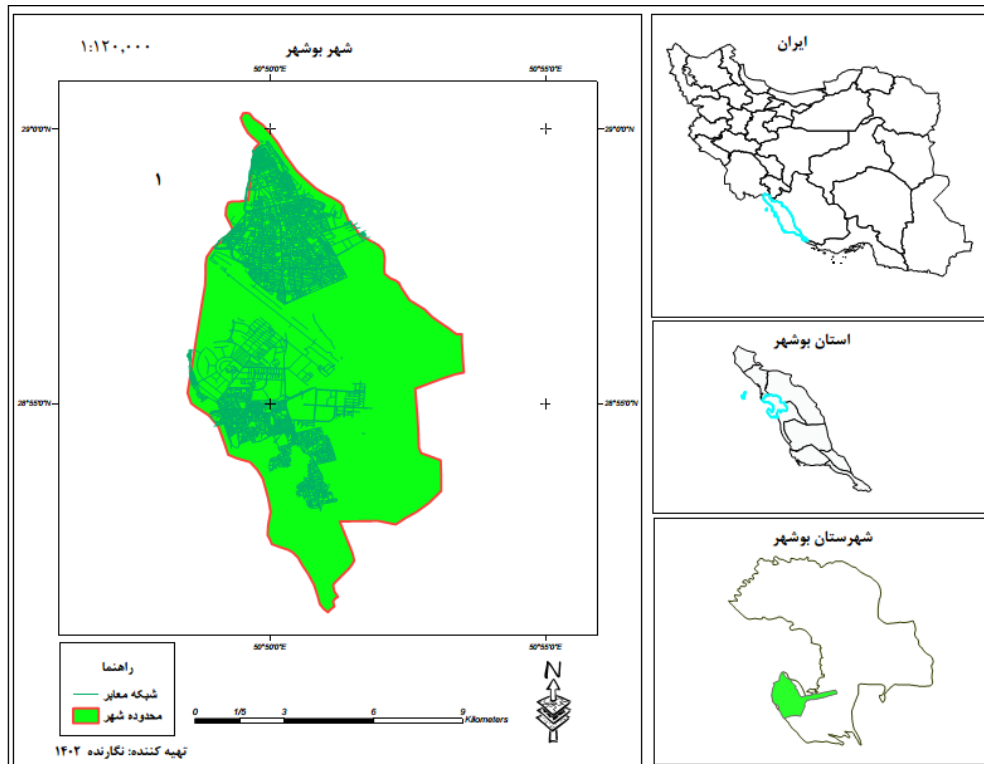
شاخص	مؤلفه	زیر مؤلفه/متغیر
بعد کالبدی-	دسترسی	۷ متغیر
زیرساختی	تراکم ساختمانی	۳ متغیر
	سرمایه اجتماعی	۱۰ متغیر
	بیمه	۱ متغیر
بعد اجتماعی	سطح سواد	۱ متغیر
	دانش و مهارت	۱ متغیر
	جمعیت مسن	۱ متغیر
	بستر نهادی	۴ متغیر
بعد نهادی	عملکرد نهادی	۱ متغیر
	روابط نهادی	۵ متغیر
	توانایی جبران خسارت	۴ متغیر
بعد اقتصادی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

تحلیل داده‌های تحقیق با کمک نرم‌افزارهای SPSS، Arc GIS، Excel 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 شهر بندر بوشهر و سپس وضعیت تاب‌آوری بر اساس ارزش ویکور^{۲۰} که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است، بررسی شد، در اجرا و تحلیل مدل ویکور گزینه‌ها بر اساس مقادیر R، Q، S 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.

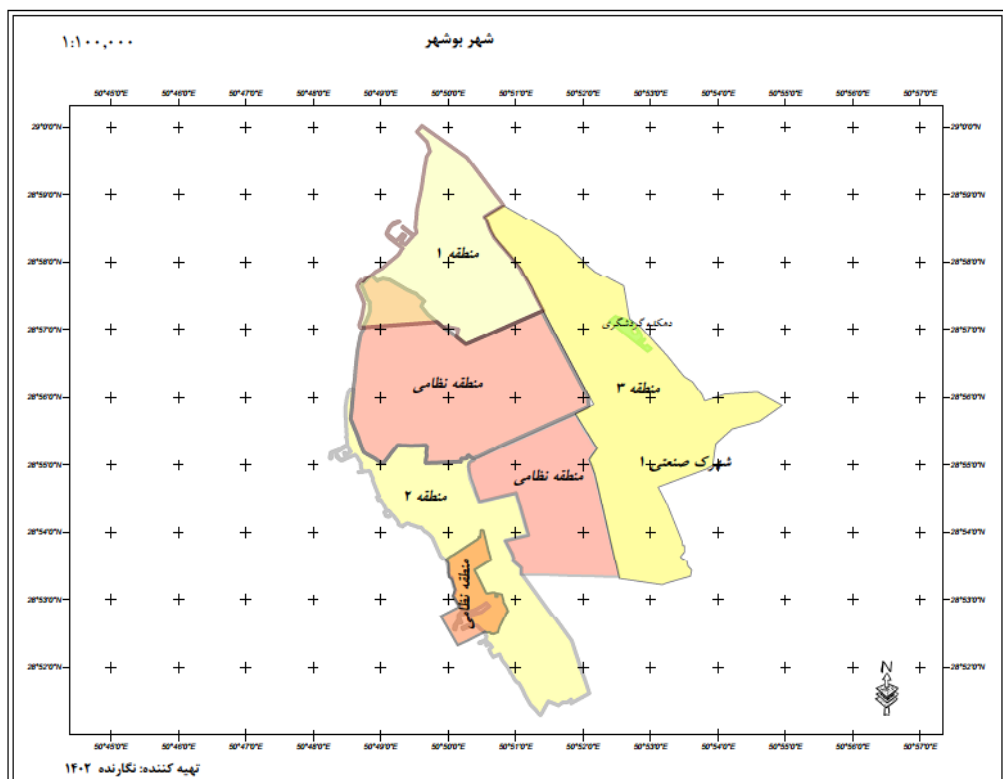
قلمرو پژوهش

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 بودر 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 به منظور 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؛ به طوری که 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.



شکل ۱: نقشه موقعیت جغرافیایی شهر بندر بوشهر

شهر بوشهر برمبنای ساختار و سازمان فضایی پیشنهادی طرح جامع شهر به ۳ منطقه شده است. در این تقسیم‌بندی اراضی نظامی مناطق شهر بوشهر را به شمالی، جنوبی و شرقی تقسیم کرده است (شکل ۲).



شکل ۲: نقشه موقعیت مناطق شهر بندر بوشهر

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

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

وزن بعد	وزن شاخص	ابعاد و مؤلفه‌ها
	۰/۰۶	دسترسی
۰/۸۰۶	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

یافته‌ها

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 شماره ۲، بیانگر ویژگی‌های توصیفی جامعه آماری این تحقیق می‌باشد.

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 زیرشاخص‌های 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.

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 شهر بندر بوشهر را نشان می‌دهد.

جدول ۴: مقادیر S، R، Q شاخص‌های تاب‌آوری مناطق

مناطق	شهر بوشهر		
	۱	۲	۳
S	0/305	0/463	0/232
R	0/147	0/515	0/131
Q	0/553	0/329	0/665

مطابق نتایج مدل ویکور برای مؤلفه‌های بعد کالبدی- زیر ساختاری، بررسی‌ها نشان می‌دهد که مناطق سه گانه شهر بندر بوشهر که مناطق ۱ و ۲ و ۳ به لحاظ کالبدی- زیرساختی در وضعیت "نسبتاً تاب‌آوری" می‌باشند.

جدول ۶: وضعیت مناطق شهر بوشهر به لحاظ تاب‌آوری

کالبدی- زیرساختی			
مناطق ابعاد			
۳	۲	۱	مقدار Q
۰/۳۹۲	۰/۳۷۸	۰/۲۸۴	تاب‌آوری کالبدی- زیرساختی
نسبتاً	نسبتاً	نسبتاً	وضعیت
تاب‌آور	تاب‌آور	تاب‌آور	تاب‌آوری

۱. 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 سه گانه شهر بندر بوشهر استفاده شده است.

و در ادامه بحث وضعیت تاب‌آوری بر اساس ارزش ویکور با وضعیت کاملاً تاب‌آور (۰-۰/۲)، نسبتاً تاب‌آور (۰/۲-۰/۴)، در حال تاب‌آوری (۰/۴-۰/۶)، تاب‌آوری پایین (۰/۶-۰/۸) و عدم تاب‌آوری (۰/۸-۱) سطح‌بندی و ارزیابی شدند.

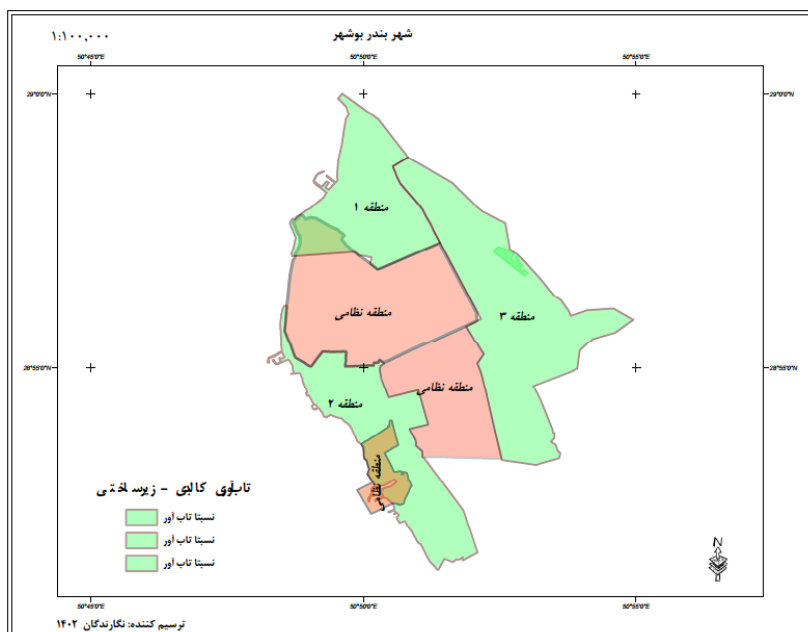
ج: بررسی و تحلیل فضایی مؤلفه‌های تاب‌آوری

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 شهری بندر بوشهر دارای میانگین ۳/۰۱ بیشترین میانگین می‌باشد. نتایج اجرای مدل ویکور برای مجموعه مؤلفه‌های کالبدی- زیرساختی را در شهر بندر بوشهر نشان می‌دهد (جدول ۵).

جدول ۵: آماره‌های توصیفی و وزن ابعاد و زیر مؤلفه‌های تاب‌آوری کالبدی- زیرساختی شهر بندر بوشهر

وزن آنتروپی (زیر مؤلفه‌ها)	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	میانگین ابعاد	مؤلفه‌ها میانگین
۰/۰۱۷	۳/۰۱	دسترسی در تمام مناطق شهر بوشهر		
۰/۰۳۸	۲/۹۱	تراکم ساختمانی در مناطق شهر بوشهر متناسب با محدوده		
۰/۰۵۶	۲/۷۴	دسترسی به مراکز بهداشتی- درمانی		
۰/۰۷۳	۱/۵۲	دسترسی به مراکز پارک و فضای سبز	۵/۰۶	دسترسی
۰/۰۱۹	۱/۴	دسترسی به مراکز آموزشی	۴/۷۱	دسترسی
۰/۰۴۱	۲/۸۰	دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی		
۰/۱۱۲	۲/۶۰	دسترسی به نیروی انتظامی		
۰/۰۹۸	۴/۲۰	نسبت واحدهای مسکونی با اسکلت فلزی و بتنی نسبت به کل واحدهای مسکونی		
۰/۰۶۲	۳/۸۱	تراکم واحدهای مسکونی در تمامی مناطق شهر	۸/۱۵	تراکم واحدهای مسکونی
۰/۰۸۸	۴/۱۲	یکسان بودن مقاومت تراکم ساختمانی در مناطق شهر		



شکل ۳: نقشه تحلیل فضایی تاب‌آوری کالبدی- زیرساختی مناطق شهر بندر بوشهر

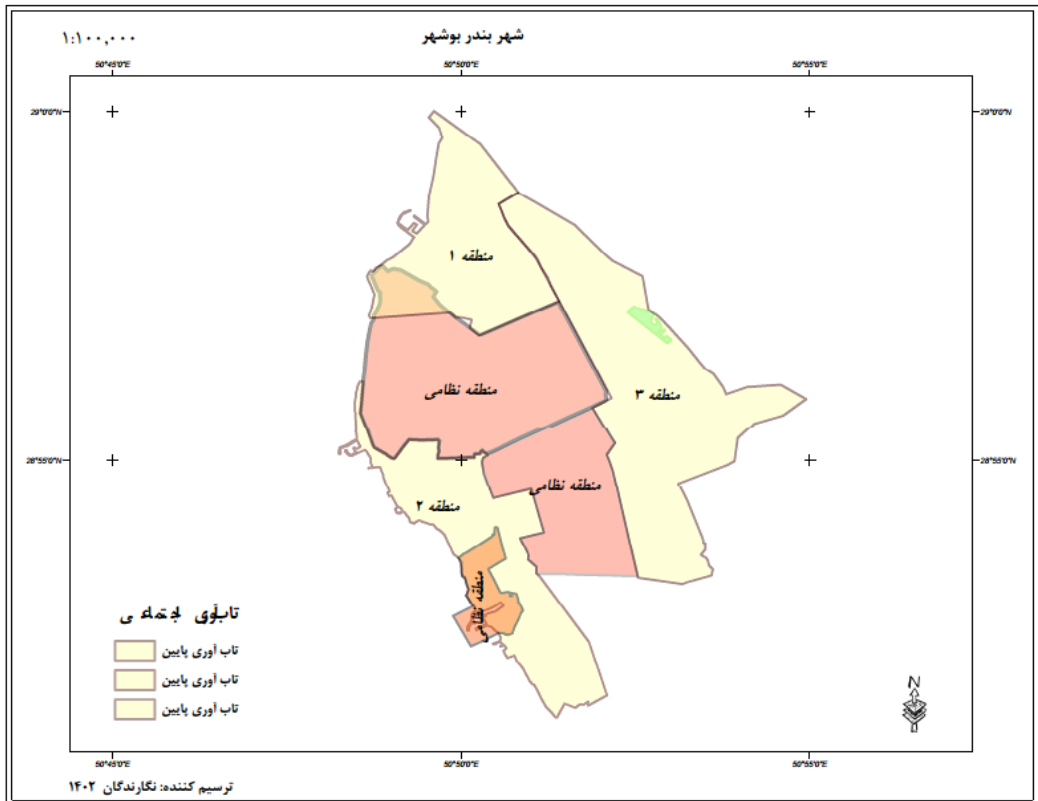
در مقابل زلزله را منابعی فراهم کرده‌اند، و یا در زمینه شناسایی افراد و گروه‌های آسیب‌پذیر و همچنین دانش آن‌ها نسبت به دلایل کاهش آسیب‌پذیری افراد و علت وقوع سوانح طبیعی به چه صورت بوده مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. و بعد از آن همکاری گروهی بین مردم برای کاهش آسیب حوادث غیرمترقبه با میانگین (۳/۰۴) این 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

همان‌طوری که در جدول (۷) مشاهده می‌شود از بین زیر مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی، وجود شبکه‌های اجتماعی و سازمان‌های مردم‌نهاد مرتبط با مدیریت بحران و امدادرسانی، 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

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

وزن آنتروپی (زیرمؤلفه‌ها)	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	میانگین ابعاد	مؤلفه‌ها
۰/۰۵۶	۲	پیوند همسایگی در میان افراد در زمان 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 مردم‌نهاد مرتبط با مدیریت بحران و امدادرسانی		
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	۳/۳۲	
۰/۱۳۵	۱/۶۵	دل‌بستگی شهروندان به محله در بین ساکنین	۲/۰۱	
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		بیمه ۳
۰/۰۶۰	۲/۳۰	سواد ساکنین		سطح سواد ۲/۳۲
۰/۱۱۹	۲/۹۸	مهارت و سطح دانش و آگاهی می‌تواند شهر را در برابر مخاطرات محیطی		دانش و مهارت ۲/۸۱
۰/۰۲۴	۲/۰۵	سن جمعیت مناطق شهر بوشهر		جمعیت مسن ۲/۱۵

ترمیم شده اجتماعی



شکل ۴: نقشه تحلیل فضایی تاب‌آوری اجتماعی مناطق شهر بندر بوشهر

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 امداد رسانی بیشترین میانگین $3/85$ در بین زیر مؤلفه‌های بستر نهادی قرار دارد و میزان حمایت مالی سازمان‌ها و نهادهای مربوطه برای ساخت‌وساز مسکن مقاوم بیشترین میانگین $3/08$ در بین مؤلفه‌های روابط نهادی قرار دارد و مابقی میانگین‌های زیر مؤلفه‌ها، کمتر از حد متوسط و نشان از وضعیت نامناسب تاب‌آوری نهادی مناطق شهر بندر بوشهر است.

مطابق نتایج مدل ویکور برای مؤلفه‌های بعد نهادی، بررسی‌ها نشان می‌دهد که از میان مناطق سه گانه شهر بندر بوشهر که منطقه ۲ در مقایسه با سایر مناطق شهر به لحاظ نهادی در وضعیت "نسبتاً تاب آور" می‌باشد و مناطق ۱ و ۳ از این حیث در وضعیت "در حال تاب آور" می‌باشد.

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 $0/233$ اهمیت و نقش قابل توجه این شاخص در افزایش تاب‌آوری اجتماعی در میان سایر امتیازها دارد.

مطابق نتایج مدل ویکور برای مؤلفه‌های بعد اجتماعی، بررسی‌ها نشان می‌دهد که مناطق سه گانه شهر بندر بوشهر که مناطق ۱ و ۲ و ۳ به لحاظ اجتماعی در وضعیت "تاب‌آوری پایین" می‌باشند.

جدول ۸: وضعیت مناطق شهر بوشهر به لحاظ تاب‌آوری اجتماعی

مناطق ابعاد	۱	۲	۳
تاب‌آوری مقدار Q	۰/۷۲۹	۰/۶۶۱	۰/۵۵۸
تاب‌آوری کالبدی- وضعیت	تاب‌آوری	تاب‌آوری	تاب‌آوری
تاب‌آوری زیرساختی	پایین	پایین	پایین

جدول ۹: وضعیت مناطق شهر بوشهر به لحاظ تاب‌آوری نهادی

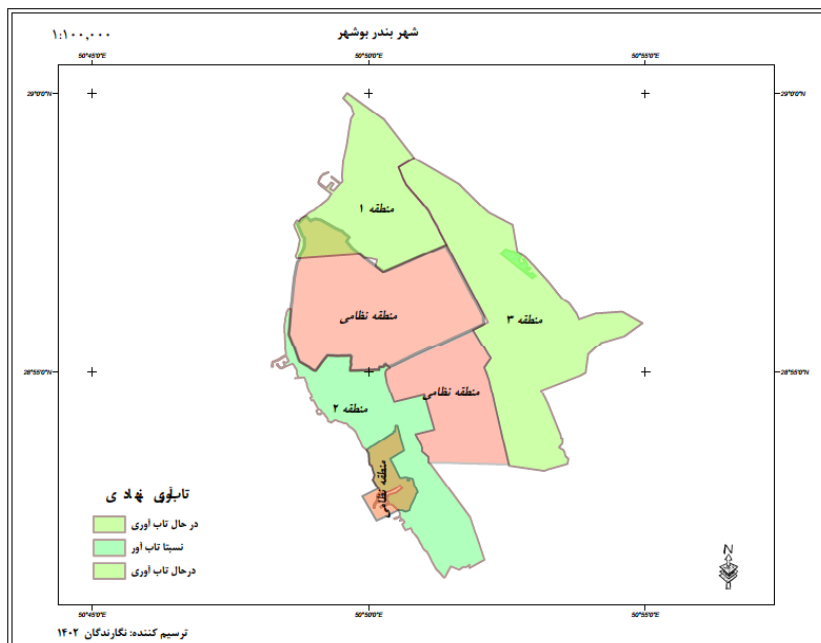
مناطق ابعاد	۱	۲	۳
تاب‌آوری مقدار Q	۰/۴۱۷	۰/۲۵۴	۰/۵۴۳
تاب‌آوری کالبدی- وضعیت	در حال	نسبتاً	در حال
تاب‌آوری زیرساختی	تاب‌آوری	تاب‌آور	تاب‌آوری

۲. تاب‌آوری نهادی

جهت بررسی و تحلیل میزان تاب‌آوری نهادی مناطق گانه شهر بوشهر، از ۳ شاخص، در قالب ۱۰ زیر مؤلفه،

جدول ۱۰: آماره‌های توصیفی و وزن ابعاد و زیر مؤلفه‌های تاب‌آوری نهادی بوشهر

مؤلفه‌ها	میانگین میانگین ابعاد	زیر مؤلفه‌ها	میانگین	وزن آنتروپی (زیرمؤلفه‌ها)
		آگاهی شهروندان از وجود نهادهایی در ارتباط با مدیریت بحران	۳/۳۲	۰/۰۶۶
		وجود گروه‌های داوطلب در محله برای امدادسانی	۳/۸۵	۰/۱۱۶
بستر نهادی	۲/۸۰	میزان پایداری شهروندان به دستورالعمل‌های قانونی	۲/۸۶	۰/۰۵۱
		میزان مشارکت در تصمیم‌گیری	۳/۱۲	۰/۰۹۱
عملکرد نهادی	۲/۳۵	میزان موفقیت عملکردی سازمان‌ها و نهادهای مسئول در کاهش آسیب‌های ناشی از حوادث غیرمترقبه	۳	۰/۱۲۶
	۳/۸۴	رضایت شهروندان از عملکرد سازمان‌ها و نهادهای مسئول	۲/۷۴	۰/۰۸۴
		روابط شهروندان با شورا و شهرداری	۲/۰۶	۰/۱۴۶
		میزان حمایت مالی سازمان‌ها و نهادهای مربوطه برای ساخت‌وساز مسکن مقاوم	۳/۰۸	۰/۲۱۶
روابط نهادی	۲/۲۱	عملکرد سازمان‌ها و نهادهای در جهت ارائه آموزش‌های لازم به مردم	۲/۹۸	۰/۳۱۰
		رسیدگی سازمان‌ها و نهادهای خدماتی به نیازهای شهروندان در مواقع بحران	۲/۱۴	۰/۲۱۹



شکل ۵: نقشه تحلیل فضایی تاب‌آوری نهادی مناطق شهر بندر بوشهر

۳. تاب‌آوری اقتصادی

تاب‌آوری در بعد اقتصاد بیشتر به‌عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر سوانح مختلف، به‌طوری‌که 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 تاب‌آوری اقتصادی مناطق سه 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.

مطابق نتایج مدل ویکور برای مؤلفه‌های بعد اقتصادی، بررسی‌ها نشان می‌دهد که از میان مناطق سه گانه شهر بندر بوشهر که منطقه ۲ در مقایسه با سایر مناطق شهر به لحاظ نهادی در وضعیت "نسبتاً تاب‌آوری" می‌باشد، و مناطق ۱ و ۳ از این حیث در وضعیت "عدم تاب‌آوری" می‌باشد.

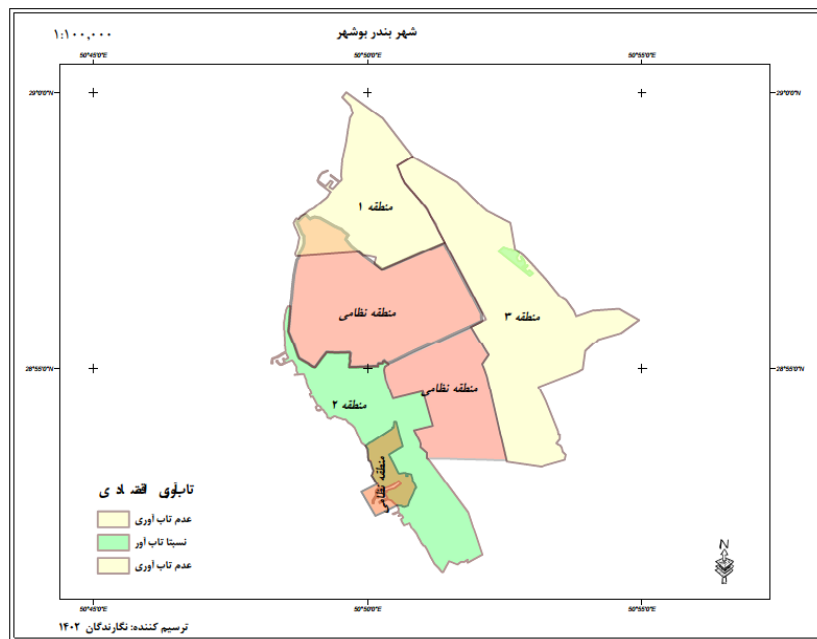
جدول ۱۱: وضعیت مناطق شهر بوشهر به لحاظ

تاب‌آوری اقتصادی

مناطق ابعاد	۱	۲	۳
تاب‌آوری مقدار Q	۰/۸۷۵	۰/۲۶۹	۰/۸۹۷
کالبدی- وضعیت	عدم	نسبتاً	عدم
زیرساختی تاب‌آوری	تاب‌آوری	تاب‌آور	تاب‌آوری

جدول ۱۲: آماره‌های توصیفی و وزن ابعاد و زیر مؤلفه‌های تاب‌آوری اقتصادی بوشهر

مؤلفه‌ها	میانگین ابعاد	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	میانگین	وزن آنتروپی (زیر مؤلفه‌ها)
توانایی جبران خسارت	۳/۲۲	۱/۸۹	توانمندی مالی شهروندان برای جبران خسارت‌های ناشی از بحران	۱/۸۹	۰/۱۴۹
			استفاده از تسهیلات و وام بانکی برای نوسازی و مقاوم‌سازی مسکن	۱/۵۴	۰/۱۷۲
			حمایت‌های مالی نهادها و سازمان‌های دولتی و محلی از آسیب دیدگان	۲/۲۰	۰/۵۲
توانایی بازیابی شغل مناسب بعد از وقوع	۱/۱	۲	استفاده شهروندان از حمایت مالی اقوام و خویشان خارج از شهر، برای بازگشت به شرایط شغلی و درآمدی اولیه	۲	۰/۱۴۰
			میزان تخصص ساکنین در رشته یا شغل دیگر به غیر از شغل درآمد ساکنین برای مقاوم سازی خانه‌های در برابر حوادث طبیعی	۱/۶۳	۰/۳۸
درآمد بالاتر از خط فقر	۲/۰۱	۰/۹۸	درآمد ساکنین برای مقاوم سازی خانه‌های در برابر حوادث طبیعی	۰/۹۸	۰/۲
			خانوارهای ساکن در مناطق شهر بوشهر بالای خط فقر است	۱/۳	۰/۱۱۰



شکل ۶: نقشه تحلیل فضایی تاب‌آوری اقتصادی مناطق شهر بندر بوشهر

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، ۲ و ۳ شهر بندر بوشهر، به ترتیب با ضریب Q: (۰/۲۸۴)، (۰/۳۷۸) و (۰/۳۹۲) در وضعیت "نسبتاً تاب‌آوری" 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 ۱، ۲ و ۳ شهر بندر بوشهر، به ترتیب با ضریب Q: (۰/۷۲۹)، (۰/۶۶۱) و (۰/۵۵۸) در وضعیت "تاب‌آوری پایین" می‌باشند؛ در مجموع، میانگین شاخصی (۲/۰۱)، بیانگر وضعیت نامطلوب، این بعد از تاب‌آوری در شهر بندر بوشهر می‌باشد؛ به‌جز مؤلفه جمعیت مسن که در وضعیت نسبتاً مطلوبی و در حد متوسط می‌باشد.

۳) در بعد نهادی، منطقه ۲ شهر بندر بوشهر، با ضریب Q: (۰/۲۵۴) در وضعیت "نسبتاً تاب‌آور"، و مناطق ۱ و ۳ به ترتیب با ضریب Q: (۰/۴۱۷)، (۰/۵۴۳) در وضعیت "در حال تاب‌آوری" می‌باشند؛ در مجموع، میانگین شاخصی (۳/۸۴)، بیانگر وضعیت نامطلوب، این بعد از تاب‌آوری در شهر بندر بوشهر می‌باشد.

«ره»-ارومیه). جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۹(۲)، (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 سکونت (مورد مطالعه: محله گلشن تهران). علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۰(21): 21.

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 شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور. CBDM برنامه‌ریزی و آمایش فضا. ۱۵(۴): ۴۱-۱۹.

زنگنه معتمدی، م.، یابنگ غراوی، م. ۱۳۹۹. ارزیابی الگوی علی‌تاب‌آوری شهرها با رویکرد دیمتل فازی (مورد مطالعه: شهرهای گرگان و شیروان). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۰(۵۶): ۳۲۹-۳۴۸.

فنی، ز.، معصومی، ل. ۱۳۹۵. سنجش و ارزیابی تأثیر سبک زندگی بر میزان تاب‌آوری شهری (مطالعه تطبیقی محلات قیطره 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): ۳۳: 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

۴) در بعد اقتصادی، منطقه ۲ شهر بندر بوشهر، با ضریب Q: (۰/۲۶۹) در وضعیت "نسبتاً تاب‌آور"، و مناطق ۱ و ۳ به ترتیب با ضریب Q: (۰/۸۷۵)، (۰/۸۹۷) در وضعیت "عدم تاب‌آوری" می‌باشند؛ در مجموع، میانگین شاخصی (۳)، بیانگر وضعیت نامطلوب و پایین بودن، این بعد از تاب‌آوری در شهر بندر بوشهر می‌باشد.

پیشنهادهای کاربردی

۱) آینده‌پژوهی تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهر بوشهر در برابر مخاطرات محیطی در مناطق مختلف شهر؛

۲) سنجش تاب‌آوری مناطق شهری بوشهر در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی؛

۳) مطالعه و تهیه نقشه خطر شهر بوشهر بر مبنای مخاطرات طبیعی؛

۴) بررسی کاربری اراضی شهری بوشهر و میزان تاب‌آوری در برابر زلزله و ارائه راهکارها در زمینه برنامه‌ریزی شهری؛

۵) مشارکت فعالانه شهروندان، متخصصان و مسئولین شهر بوشهر در به اشتراک گذاشتن تجربیات جهت افزایش تاب‌آوری شهر؛

۶) مسئولین شهر بوشهر، زمینه‌سازی لازم را برای جلب مشارکت و آماده‌سازی شهروندان برای مواجهه با مواقع بحرانی، انجام دهند؛

۷) افزایش آموزش و آگاهی شهروندان شهر بوشهر جهت آمادگی در برابر زلزله؛

۸) همراه ساختن شهروندان شهر بوشهر در تصمیم‌گیری‌های منطقه‌ای شهر؛

۹) افزایش آگاهی ساکنان مناطق شهری بوشهر نسبت به گروه‌های امدادی؛

۱۰) افزایش فضای باز در سطح مناطق شهر بوشهر؛

۱۱) نظارت و افزایش مشوق‌های مالی برای مقاوم سازی و نوسازی مسکن در مناطق شهر بوشهر.

منابع و مآخذ

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، ۱۱(40): 32-60.

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

یادداشت‌ها

- ¹ Wardekker, J. A., de Jong, A., Knoop, J. M., & van der Sluijs, J. P.
 - ² Klein, J., Ettenson, R. & Morris, M. D.
 - ³ Klein, S.B., & Nichols, S.
 - ⁴ Spatial analysis
 - ⁵ Mazur & Urbaneck
 - ⁶ Spatial justice
 - ⁷ soja
 - ⁸ Mihalopoulos
 - ⁹ Norris
 - ¹⁰ Resilience
 - ¹¹ Cote & Nightingale
 - ¹² Gaillard
 - ¹³ Physical resilience
 - ¹⁴ Institutional resilience
 - ¹⁵ Lucini
 - ¹⁶ Social resilience
 - ¹⁷ Adger
 - ¹⁸ Keck, M., & Sakdapolrak
 - ¹⁹ Economic resilience
 - ²⁰ VIKOR
- 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 uncertainclimate changes. Technological Forecasting and Social Change, 77(6), 987–998.