

مقاله پژوهشی: سیر تکوین و تحول الگوهای مفهومی تاب‌آوری در مدیریت بحران

جوامع

[۲۰,۱۰۰۱,۱,۳۳۲۹۲۵۳۸,۱۴۰۰,۱۱,۳۹,۹,۳](#)

سعید بشیری، بهرام بیات، شروین جمشیدی، رضا صالح‌زاده^۴

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۲۶

چکیده

با توجه به ماهیت چندوجهی و پیچیدگی مفهوم تاب‌آوری، در اکثر مطالعات مدیریت بحران اجتماعات تاب‌آور، به دلیل عدم ملاحظات مفهومی که پایه سنجش تاب‌آوری می‌باشد، نتایج قابل قبولی در یافته‌ها مشاهده نمی‌گردد. در نتیجه این تحقیق با هدف تمرکز بر مبانی مفهومی، در تلاش برای یافتن الگویی تاب‌آور در مدیریت بحران جوامع می‌باشد. در این راستا، در تحقیق پیش رو، ضمن مرور منابع مختلف، تعداد ۸۰ پیشینه منتخب در بازه زمانی ۴۷ ساله با بهره‌گیری از شبکه تحلیل مضمون، طبقه‌بندی و بررسی شد و پس از تعیین مضامین فراگیر، تجزیه و تحلیل آماری در راستای اهداف تحقیق در محتوای پیشینه‌ها صورت گرفت.

مطابق یافته‌ها، مضامین «ثبات، پاسخ، بازیابی، کاردانی، افزونگی، خطرپذیری و سازگاری» به‌عنوان مضامین فراگیر در جوامع تاب‌آور تعیین و ضمن تجزیه و تحلیل داده‌ها و نیز بررسی میزان استفاده از هر مضمون در پیشینه‌ها، فراوانی مضامین ثبات و سازگاری، با بیشترین تکرار در محتوای مطالعات تعیین شد. سپس جایگاه هر مضمون در مراحل مختلف مدیریت بحران شامل قبل از وقوع، حین وقوع و پس از وقوع و نیز حالات مختلف عملکرد تاب‌آورانه شامل شرایط عادی، اضطراری و انتقالی تبیین و ترسیم گردید.

درنهایت مشخص شد، به‌رغم افتراق مضامین مستخرج از این تحقیق با محتوای هرکدام از پیشینه‌ها به‌تنهایی به دلیل نقص در مفاهیم آن‌ها، این رویکرد با تلفیق دیدگاه‌های صاحب‌نظران آن مطالعات انطباق داشته و به دلیل غنی بودن و جامعیت در مبانی، الگوی مناسبی برای سنجش تاب‌آوری در مدیریت بحران جوامع می‌باشد.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت بحران دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)

eh.bashiri@gmail.com

۲. استاد گروه جامعه‌شناسی دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران

۳. استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۴. استادیار گروه مدیریت دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، ایران

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری، مدیریت بحران، الگو، جوامع.

مقدمه

امروزه تاب‌آوری راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آن‌ها مطرح می‌شود و تعریف‌ها، رویکردها، شاخص‌ها و الگوهای سنجشی متفاوتی در مورد آن‌ها شکل گرفته است (رفعیان و همکاران، ۱۳۸۹). بر اساس این نگرش، برنامه‌های کاهش مخاطرات باید به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های جوامع تاب‌آور باشند و در زنجیره مدیریت بحران به مفهوم تاب‌آوری نیز توجه کنند (Cutter et al., 2008). به علت عدم پیش‌بینی کامل آسیب‌پذیری سیستم‌های اجتماعی و فراهم کردن ارزیابی‌های جامع و کلی‌نگر در مقابل مخاطرات، تاب‌آوری می‌تواند به‌عنوان توانایی سازگاری سامانه‌ها در برابر تغییرات، بدون فروپاشی در زمان بحران مطرح شود. تاب‌آوری به دلیل پویا بودن واکنش جامعه در برابر مخاطرات، نوعی آینده‌نگری است و به گسترش گزینه‌های سیاسی برای رویارویی با عدم قطعیت و تغییر هم کمک می‌کند (Manyena, 2006; Berkes, 2007; Tompkins & Adger, 2004; Godschalk, 2003). با این توصیف تاب‌آوری به دو دلیل در جوامع مهم است، نخست اینکه آسیب‌پذیری سامانه‌های اجتماعی و فناوری‌شده به‌طور کامل قابل پیش‌بینی نیست (Foster, 1997)، دوم اینکه مردم و دارایی‌ها در جوامع تاب‌آور و در مواجهه با حوادث بهتر از مکان‌ها و جوامعی که کمتر انطباق‌پذیر هستند، عمل می‌کنند. شهرها نمونه مهمی از جوامع نیازمند ارتقای مؤلفه‌های تاب‌آوری هستند. در این چارچوب یکی از مزایای برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری شهرها این است که نیازی به تمرکز بر الگوی خاص فرم شهری با توسعه شهری نیست. انعطاف‌پذیری مذکور این اجازه را می‌دهد که با توجه به شرایط منحصربه‌فرد شهرها و برنامه‌های توسعه، قدرت جوابگویی و توانایی انطباق وجود داشته باشد. این موضوع موجب می‌شود که خلاقیت فکری برای اندیشیدن به راه‌های گوناگون کسب تاب‌آوری ایجاد شود بدون اینکه در چارچوب خاصی محدود شود (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰). بر این اساس تاب‌آوری شهری، واقعیت اساسی در فرایند مدیریت شهرهای امروزی به‌عنوان کانون‌های اصلی و عمده استقرار جمعیت در مقابل مخاطره‌های مختلف به شمار می‌آید.

در سال‌های اخیر، مفاهیمی مانند اجتماع تاب‌آور، معیشت تاب‌آور و ایجاد جوامع تاب‌آور به صورت معمول در متون علمی به کار رفته است (Manyena, 2006). اجتماع تاب‌آور جامعه‌ای است که توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های وارد شده از خطر به گونه‌ای که آن خطرها به بحران تبدیل نشود را داشته باشد و در عین حال توانایی یا ظرفیت برگشت به حالت عادی در حین و پس از بحران و همچنین امکان و فرصت برای تغییر و سازگاری پس از بحران را نیز دارا باشد (Izadkhan & Davis, 2006). جامعه تاب‌آور ویژگی‌هایی دارد که تمام مراحل قبل، حین و بعد از بحران را پوشش دهد. در مقابل این جوامع، جوامعی نیز قرار می‌گیرند که قادر به تحمل شوک‌های وارد شده نیستند. در برگشت به وضعیت عادی دچار فروپاشی می‌شوند و قادر به سازگاری و پذیرش وضعیت جدید هم نیستند. وضعیت حاکم بر این جوامع را با مفاهیمی همچون شکنندگی، حساسیت، ناتوانی در تغییر، ضعف انعطاف‌ناپذیری، نبود مقاومت، انحطاط، شکست و انفعالی می‌توان تبیین کرد. البته تصور جامعه تاب‌آور در برابر سانحه یک ایده‌آل است؛ یعنی هیچ جامعه‌ای هرگز نمی‌تواند به‌طور کامل از مخاطرات طبیعی و انسانی ایمن باشد (Twigg, 2007). در واقع در فرایندی مستمر، جامعه تاب‌آور سانحه را پیش‌بینی و شوک را جذب می‌کند، به آن واکنش نشان می‌دهد، از آن بازیابی پیدا می‌کند و در واکنش به سوانح دست به نوآوری و پیشرفت می‌زند. جوامع تاب‌آور جوامعی هستند که در تمام ابعاد تاب‌آور بوده و تمامی ابعاد به گونه‌ای با هم مرتبط هستند و آسیب‌پذیری یک بعد می‌تواند به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم بر دیگر ابعاد نیز تأثیرگذار باشد. از طرفی با توجه به ماهیت آن‌ها به لحاظ اینکه سامانه‌های پویا و پیچیده‌ای هستند که در آن مؤلفه‌های اجتماعی و فناوری با هم در تقابل بوده و ارتباط پویایی بین شبکه‌های اجتماعی و کالبدی وجود دارد (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰). در نتیجه توجه ویژه و هم‌زمان هم به وجه کالبدی و هم وجه غیرکالبدی در تاب‌آوری جوامع از ضروریات است.

1 Resilient Communities

2 Resilient Livelihoods

3 Building Community Resilience

نبود تاب‌آوری جامعه را به سمت محدودیت‌های آن رهنمون می‌کند. زمانی که تاب‌آوری جامعه تضعیف شود، اختلالاتی نظیر بیماری، طوفان یا نوسان‌های بازار که از قبل به سامانه شوک و صدمه وارد کرده بود، در این وضعیت فشار شکننده‌ای را به سامانه وارد می‌سازد و آن را تا آستانه تغییر بنیادی در مسیر جدید پیش می‌برد. چنین تغییرات اساسی در سامانه باعث تغییرات اساسی در اکوسیستم و بنیادهای معیشتی (زیست اقتصادی) و رفاه و آسایش مردم در جوامع می‌شود (رکن الدین افتخاری و صادقلو، ۱۳۹۶). از این رو روشن است که تاب‌آوری از ویژگی‌های اساسی در مدیریت منابع در شرایط عدم قطعیت و تغییر بوده و بر این مبنا مدیریت منابع از این طریق حتی امروز مهم‌تر از گذشته تلقی می‌شود. به دلیل کاربرد گسترده تاب‌آوری در علوم مختلف، هنوز تعریفی که پذیرش عام و توافق اجتماع علمی رشته‌های مختلف را داشته باشد، نمی‌توان ارائه داد. به همین دلیل، بسیاری از تحقیقات صورت گرفته نیز بر سر این مسئله توافق دارند که تاب‌آوری پدیده‌ای پیچیده، پویا، چندبعدی، چندرشته‌ای و میان‌رشته‌ای است که در زمان نوسان دارد.

با این توصیف تاکنون تعاریف متعدد و گوناگون از تاب‌آوری بیان شده است، اما با وجود دیدگاه‌ها و نظریه‌های مختلف و با نگاهی عمیق به عمده مطالعات فوق، مشاهده می‌شود که در چارچوب‌های مورد بررسی، فقط به یک یا چند جنبه خاص از تاب‌آوری پرداخته و به‌طور کلی تعاریف ناقصی از مفهوم تاب‌آوری ارائه شده است و همین امر موجب شده تا ارزیابی مناسبی درخصوص تاب‌آوری انجام نشده و به‌طور مثال موضوع تاب‌آوری با موضوعاتی همچون آسیب‌پذیری، پایداری و... اشتباه گرفته شود؛ بنابراین پرسش اساسی در این زمینه عبارت است از اینکه: «نظریه‌ها، مضامین و رویکردهای مفهومی تاب‌آوری جوامع در گذر زمان چگونه تکامل یافته و چه تحولاتی داشته است؟» و نیز اینکه «آیا تاب‌آوری با توجه به مضامین خود می‌تواند الگوی سنجشی مناسبی را در مدیریت بحران جوامع ارائه دهد؟» در نتیجه هدف این تحقیق این است تا «با یک روش مناسب، تعاریف، مفاهیم و نظریه‌های تاب‌آوری را با لحاظ نمودن سیر تحول و تکوین

آن‌ها به لحاظ مضمونی تحلیل نموده تا ضمن پاسخ به سؤالات مذکور، یک الگوی مناسب جهت ارزیابی تاب‌آوری در مدیریت بحران جوامع، تبیین گردد.

۱. مبانی نظری

مبانی مفهومی

الف) تاب‌آوری: در اینکه مفهوم تاب‌آوری مربوط به کدام حوزه علمی است، بحث وجود دارد. برخی آن را مربوط به حوزه بوم‌شناسی و برخی دیگر آن را متعلق به فیزیک می‌دانند (Rose, 2004). عده‌ای هم معتقدند که واژه تاب‌آوری از قوانین روان‌پزشکی و روان‌شناسی گرفته شده است و مربوط به گارمزی، وارنر و اسمیت است (Klein et al, 2003). با این تفسیر اصطلاح ذکرشده را نخستین بار هولینگ^۱ در سال ۱۹۷۳ میلادی به‌عنوان مفهومی اکولوژیکی مطرح کرده سپس ادگر^۲ (۲۰۰۰ م) در نظام‌های اجتماعی، کارپنتر^۳ (۲۰۰۱ م) در نظام‌های انسانی- محیطی، برکیس^۴ (۲۰۰۳ م) در نظام‌های اجتماعی- اکولوژیکی، برنثو^۵ و همکاران (۲۰۰۳ م) در مدیریت بحران کوتاه‌مدت و تیمرمن^۶ (۱۹۸۱ م) در پدیده‌های بلندمدت مانند تغییرات اقلیمی به کار گرفتند؛ به عبارت دیگر از تاب‌آوری به‌عنوان ظرفیت بالقوه سیستم، جامعه یا اجتماع در معرض مخاطرات برای انطباق با مقاومت در برابر تغییرات به‌منظور رسیدن و با حفظ سطح قابل قبولی از عملکرد و ساختار یاد می‌شود (UN/ISDR, 2004). در تعریف قانون جدید سازمان مدیریت بحران کشور نیز تاب‌آوری توانایی یک نظام یا جامعه در معرض مخاطرات، برای ایستادگی، تحمل و سازگاری در برابر حوادث و سوانح و بازتوانی و بازسازی مؤثر و به‌موقع جامعه آسیب‌دیده برشمرده شده است (قانون جدید سازمان مدیریت بحران کشور، ۱۳۹۸: ماده ۳ بند «د»). از واکاوی این

1 Holling

2 Adger

3 Carpenter

4 Berkes

5 Bruneau

6 Timmerman

تعاریف می‌توان چنین استنباط کرد که تاب‌آوری به عوامل زیر بستگی دارد. (۱) ظرفیت انطباقی؛ (۲) میراث بیوفیزیکی و اجتماعی که منجر به تنوع گشته و مسیرهای اثبات‌شده برای بازسازی را ارائه می‌کند؛ (۳) ظرفیت مردم برای برنامه‌ریزی بلندمدت در بستری از شرایطی که عدم قطعیت و تغییر در آن وجود دارد؛ (۴) تعادل بین بازخوردهای ثابت که حایل بین سیستم و تنش‌ها و اختلالات است و نوآوری که فرصت‌های لازم برای تغییر را فراهم می‌کند؛ (۵) ظرفیت لازم برای تطبیق ساختارهای حاکمیتی برای تغییرهای مورد نیاز (Gunderson and Holling, 2002, Folke, 2003, Walker and ea al., 2006).

ب) مدیریت بحران: مجموعه مفاهیم نظری و تدابیر عملی در ابعاد برنامه‌ریزی جهت مقابله با بحران، قبل، حین و پس از بحران است (دپارتمان امور بشردوستانه سازمان ملل، ۲۰۰۴). همچنین بر اساس تعریف مندرج در قانون جدید سازمان مدیریت بحران کشور، مدیریت بحران، نظام حاکم بر راهبردها، رویکردها، برنامه‌ها و اقداماتی است که با هدف پیش‌بینی، پیشگیری و کاهش خطر، آمادگی و پاسخ کارآمد و بازتوانی و بازسازی پس از وقوع حوادث و سوانح به صورت چرخه‌ای صورت می‌گیرد (قانون جدید سازمان مدیریت بحران کشور، ۱۳۹۸: ماده ۳ بند «ث»).

پیشینه مطالعات خارجی

- وی لیو و ژاویانگ سانگ^۲ (۲۰۲۰ م) در مقاله خود با عنوان «بررسی مطالعات تاب‌آوری شبکه زیرساخت حیاتی شهری»، تاب‌آوری را با دو رویکرد مفهومی در جوامع شهری طبقه‌بندی نموده‌اند. اول اینکه تاب‌آوری را به‌عنوان یک مقیاس جایگزین برای مفاهیم دیگر از جمله قابلیت اعتماد، ثبات، ظرفیت نگهداری و پایداری دانسته و با فرایند آماری قابل بررسی است. در رویکرد دوم تأکید شده که خصوصیات نظیر سازگاری، قابلیت جذب و ظرفیت بازیابی بایستی در این

1Crisis Management

2UN DHA (UN Department of Humanitarian Affairs)

3Wei Liu and Zhaoyang Song

مفهوم گنجانده شود و در واقع انعکاس کارایی یک سامانه پویا قبل و بعد از مخاطرات می‌باشد.

- بولتز و همکاران^۱ (۲۰۱۹ م)، در مقاله خود با عنوان «حل مسئله تاب‌آوری در عصر جدید»، سه ویژگی تحت عنوان کلی پات شامل ظرفیت مقاومت، ظرفیت سازگاری و ظرفیت انتقال را برای سنجش و ارزیابی تاب‌آوری سامانه‌ها پیشنهاد نموده‌اند.

- یون سالی وانگ و همکاران^۳ (۲۰۱۸ م)، در مقاله خود با عنوان «تعیین خصوصیات جوامع شهری تاب‌آور»، پس از مطالعه خاص خود در شهرهای لوس‌آنجلس، کوپنهاگ، شانگهای و سیدنی به این نتیجه رسیدند که ویژگی‌های یک جامعه تاب‌آور شامل چند تابعیتی بودن، انعطاف‌پذیری، هوشمندی، مردم‌محوری، پیش‌بینی، مشارکت داشتن، با در هم کنش داشتن و تنوع میان مؤلفه‌ها می‌باشد.

- ژونگ‌لین وانگ و همکاران^۴ (۲۰۱۷ م) در مقاله خود با عنوان «آنالیز مفهومی تاب‌آوری»، ضمن بررسی مطالعات پیشین، مفاهیم تاب‌آوری را در دو بخش کمی و کیفی طبقه‌بندی نموده‌اند. در مطالعه ذکر شده بخش کمی شامل سنجش قابلیت اعتماد، پویایی، یکپارچگی، مهندسی، شانس و درخت احتمال رخدادها و بخش کیفی شامل بخش اکولوژیکی، بخش سیستم، بخش سازمانی و نهادی بوده است.

- فتوره چی و میلر هوکس^۵ (۲۰۱۵ م) در مقاله خود با عنوان «اندازه‌گیری کارایی سیستم حمل‌ونقل در بلایا با رویکرد یکپارچه»، تاب‌آوری را توانایی مقاومت، جذب و سازگاری در برابر اختلالات با تأکید بر بازگشت به عملکرد عادی می‌دانند.

- فرانسیس و بکرا^۱(۲۰۱۴ م) در مقاله خود با عنوان «آنالیز تاب‌آوری مهندسی شده و سیستم‌های زیرساخت»، گوناگونی دیدگاه‌ها در بررسی تاب‌آوری را عامل دشواری بررسی و اندازه‌گیری آن دانسته و سه ظرفیت الف) انطباق‌پذیری؛ ب) جذب؛ ج) بازگشت به حالت اولیه را در یک چارچوب تحلیل تاب‌آوری معرفی می‌نمایند و معیارهایی را برای اندازه‌گیری آن‌ها بیان می‌دارند.
- برونو و همکاران^۲(۲۰۱۳ م) در مقاله خود با عنوان «یک چارچوب برای ارزیابی کمی و افزایش تاب‌آوری لرزه‌ای جوامع»، چارچوبی برای تاب‌آوری با تأکید بر کاهش خطرات بر پایه روش‌های سازه‌ای با رویکرد مقاومت، افزونگی، تدبیر و سرعت پیشنهاد می‌دهند.
- اویانگ و همکاران^۳(۲۰۱۲ م) در مقاله خود با عنوان «چارچوب استراتژی سه‌مرحله‌ای برای سیستم‌های زیرساخت شهری»، یک ساختار سه‌مرحله‌ای را برای تحلیل تاب‌آوری زیرساخت‌های شهری پیشنهاد می‌دهند. در این الگو روند عملکرد یک سامانه زیرساختی در واکنش به یک رویداد به سه مرحله بازتاب مقاومت سامانه، جذب و ظرفیت بازیابی تقسیم می‌شود.
- منونی و همکاران^۴(۲۰۱۲ م)، در مقاله خود با عنوان «ارزیابی چندوجهی آسیب‌پذیری و تاب‌آوری به منظور طراحی راهبردهای کاهش ریسک»، با استفاده از تحقیقات انجام‌گرفته در پروژه ENSURE^۵(بهبود تاب‌آوری جوامع و نواحی در معرض مخاطرات طبیعی و غیر فناورانه)، آسیب‌پذیری و تاب‌آوری را به‌منظور طراحی استراتژی کاهش خطر به‌صورت چندوجهی مورد بررسی قرار دادند.

1 Francis & Bekera

2 Bruneau et al.

3 Ouyang et al.

4 Menoni et al.

5 Enhancing resilience of communities and territories facing natural and na-tech hazards

- مایانگا^۱ (۲۰۰۷ م) در تحقیق خود با عنوان «درک و اجرای مفهوم تاب‌آوری بلایا در جوامع»، تاب‌آوری را مفهومی متضاد با آسیب‌پذیری بیان کرده است، یعنی وقتی آسیب‌پذیری بالا باشد، تاب‌آوری پایین است.

پیشینه مطالعات داخلی

- محمدی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان «تبیین مفهوم، ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری اقتصادی»، پس از بررسی تعداد ۱۰۰ تعریف، ۴۰ تعریف را مبنای تحلیل قرار داده و در نهایت تاب‌آوری اقتصادی را شامل برنامه‌ریزی و آمادگی مواجهه، مقاومت و مقابله در برابر اثرات منفی، بازیابی و بهبود تخصیص منابع و سازگاری با شرایط بعد از بحران‌ها تعریف نموده‌اند. مبنای این تعریف عبارت است از مجموعه اقدامات و سیاست‌هایی که باعث تقویت توان و ظرفیت کشور برای مواجهه با نااطمینانی‌های اقتصادی می‌شود.
- رضایی و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان «بررسی ابعاد، رویکردها و مفاهیم تاب‌آوری در جوامع شهری با تأکید بر سوانح طبیعی»، شهر تاب‌آور را به‌عنوان یکی از رویکردهای نوین در زمینه کاهش آسیب‌پذیری و ارتقای مدیریت بحران معرفی کرده و تأکید نموده که بعد اجتماعی-اقتصادی به‌عنوان بعدی که بیشترین ارتباط را با مردم و شهروندان دارد، دارای اهمیت بسیار زیاد است.
- داداش‌پور و عادل (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان «سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین»، ظرفیت‌های تاب‌آوری قزوین را تعیین نمودند که در آن شاخص تخت‌های بیمارستان از بُعد تاب‌آوری کالبدی، شاخص سرمایه اجتماعی از بُعد تاب‌آوری اجتماعی، شاخص مساحت مراکز کسب‌وکار از بُعد تاب‌آوری اقتصادی و شاخص عملکرد نهادی از بُعد تاب‌آوری نهادی، وضعیت نامناسب‌تری داشتند که باید در اولویت برنامه‌ریزی قرار گیرند.

- فرزاد بهتاش و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله خود با عنوان «ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز»، میزان تاب‌آوری را در بخش‌های مختلف مورد ارزیابی و سنجش قرار داده و این شهر را به لحاظ نظر نخبگان از نظر تاب‌آوری در وضعیت کاملاً مطلوب نمی‌دانند.
- رفیعان و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله خود با عنوان «تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور»؛ تعاریف، رویکردها، شاخص‌ها و مدل‌های سنجشی مختلف را بررسی کرده و مدل ترکیبی DROP کارتر و CBDM را با توجه به ویژگی‌هایی نظیر مکان‌محور بودن، یکپارچه‌نگری، مشارکت‌پذیری مردم در جوامع محلی به‌عنوان مناسب‌ترین مدل بر اساس رویکرد مفهومی و ساختار شاخص‌سازی ارائه نمودند.

۲. روش‌شناسی تحقیق

در این مقاله منابع کتابخانه‌ای نظیر پایگاه‌های «ساینس دایرکت، پروکوئست، اسکوپوس، گوگل اسکولار، ایران‌داک، مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^۱ و مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی» مورد واکاوی قرار گرفتند.

در این تحقیق از روش تحلیل مضمون استفاده شده است. این روش فرایندی برای تحلیل داده‌های متنی است و داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌هایی غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند. شبکه مضامین، ابزار مناسبی در تحلیل مضمون است که آتراید-استیرلینگ (۲۰۰۱ م) آن را توسعه داده است. شبکه مضمون‌ها بر اساس یک رویه مشخص، مضمون‌های ذیل را نظام‌مند می‌کند: الف) مضمون‌های پایه (کدها و نکات کلیدی موجود در متن)، ب) مضمون‌های سازمان‌دهنده (مقولات به‌دست‌آمده از ترکیب و تلخیص مضمون‌های پایه) و ج) مضمون‌های فراگیر (مضمون‌های عالی دربرگیرنده اصول حاکم بر متن به‌عنوان یک کل) (شیخ‌زاده، ۱۳۹۱).

با توجه به ماهیت متون، روش مورد استفاده در این مقاله مطابق رویه فوق (شناخت مضمون‌های پایه؛ سازمان‌دهنده‌آو فراگیر) می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱: فرایند تحلیل مضامین در تحقیق

در مرحله بعدی مضامین فراگیر یافت‌شده در مطالعات تحقیق مورد بررسی قرار گرفته و با نرم‌افزار MiniTab 16 تجزیه و تحلیل آماری گردید. در نهایت جایگاه مضامین فراگیر در مراحل مدیریت بحران و حالات عملکرد تاب‌آورانه در جامعه و با لحاظ کارکرد سیستم ترسیم گردید.

۳. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

پس از بررسی مطالعات کتابخانه‌ای مطابق با منابع ذکرشده در بخش روش‌شناسی تحقیق، واکاوی تعداد ۱۳۶ منبع مرتبط انجام شد و سپس تعداد ۸۰ مورد از این مطالعات که ویژگی‌هایی شامل الف) محتوای معینی در باب مفاهیم تاب‌آوری داشته و نیز ب) ارجاعات آن بر اساس گزارش حاصل از پایگاه استنادی گوگل اسکولار تعداد قابل توجهی بوده یا ج) در مقالات به‌عنوان منبع معتبر از آن بهره‌برداری می‌شود بر اساس سال انتشار مرتب‌سازی و به شرح جدول ۱ طبقه‌بندی گردید که قدیمی‌ترین آن‌ها مربوط به سال ۱۹۷۳ میلادی و جدیدترین مربوط به سال ۲۰۱۹ میلادی و ۱۳۹۸ شمسی می‌باشد.

Basic
Organizing
Global

۴. به‌عنوان مثال در ردیف ۱ از جدول ۱ مطالعه هولینگ با عنوان «تاب‌آوری و پایداری سیستم‌های اکولوژیکی» بر اساس آخرین گزارش از گوگل اسکولار تعداد ۱۴۶۲۰ بار ارجاع شده و ضمن داشتن تعریف مشخصی از مفهوم تاب‌آوری، به‌عنوان منبع معتبر در میان محققین شناخته شده است.

جدول ۱: تعاریف، نظریه‌ها و مفاهیم تاب‌آوری در مطالعات مختلف

محقق و صاحب‌نظر	ع.ع	محقق و صاحب‌نظر	ع.ع	محقق و صاحب‌نظر	ع.ع
NOAA, 2007	۵۵	Walker et al, 2002	۲۸	Holling, 1973	۱
Pendall et al., 2007	۵۶	Bruneau et al, 2003	۲۹	Gordon, 1978	۲
Rose, 2007	۵۷	Cardona et al, 2003	۳۰	1981 Timmerman,	۳
Norris & Stevens, 2008	۵۸	Godschalk, 2003	۳۱	Pimm, 1984	۴
Derissen et al, 2009	۵۹	Klein, 2003	۳۲	Wildavsky, 1988	۵
Cutter et al, 2010	۶۰	Pelling, 2003	۳۳	Masten et al, 1990	۶
Pooley & Cohen, 2010	۶۱	Quinlan, 2003	۳۴	al, 1993 Egeland et	۷
Matsuoka and Shaw, 2011	۶۲	Bodin and wiman, 2004	۳۵	Brown and kulig, 1996	۸
Fathi and Arefi, 2012	۶۳	Henestra et al, 2004	۳۶	Brown and Mileti, 1997	۹
Martin, 2012	۶۴	Ott and Doring, 2004	۳۷	Buckle, 1998	۱۰
UNESCAP, 2012	۶۵	Adger et al, 2005	۳۸	EMA 1998	۱۱
Turner, 2013	۶۶	Allenby and fink, 2005	۳۹	Sonn and fisher, 1998	۱۲
Zeng and Xiao, 2013	۶۷	Davis, 2005	۴۰	Cornifort, 1999	۱۳
Zhu and Ruth, 2013	۶۸	Longstaff, 2005	۴۱	Kulig, 1999	۱۴
Karrholm et al, 2014	۶۹	Pfefferbaum et al, 2005	۴۲	Adger, 2000	۱۵
Ouyang and Duenas-Osorio, 2014	۷۰	Resilience Alliance, 2005	۴۳	Buckle et al., 2000	۱۶
Kutum and Al-Jaberi, 2015	۷۱	UNISDR, 2005	۴۴	Carpentra et al, 2000	۱۷
Stevenson et al, 2015	۷۲	Johnston, Paton and 2005	۴۵	Center for Community Enterprise, 2000	۱۸
Folke, 2016	۷۳	Davis and Izadkhah, 2006	۴۶	Department of human service, 2000	۱۹
Mehmood, 2016	۷۴	Fiksel, 2006	۴۷	Luthar et al, 2000	۲۰
Meerow et al, 2016	۷۵	Folke, 2006	۴۸	Nyström et al., 2000	۲۱
Shao and Xu, 2017	۷۶	Foster, 2006	۴۹	Abel and Langston, 2001	۲۲
Spaans and Waterhout, 2017	۷۷	Manyena, 2006	۵۰	Alwang et al, 2001	۲۳
RDI, 2018	۷۸	Perrings, 2006	۵۱	Lebel, 2001	۲۴
Moghadas et al, 2019	۷۹	Plane 2006	۵۲	Paton et al, 2001	۲۵
قانون جدید مدیریت بحران کشور، ۱۳۹۸	۸۰	TISP, 2006	۵۳	Waller, 2001	۲۶
		Butler et al, 2007	۵۴	UN/ISDR, 2002	۲۷

بررسی و تحلیل یافته‌های مضامین تاب‌آوری

پس از طبقه‌بندی تعاریف، مفاهیم و نظریه‌های مذکور، از ۸۰ تعریف منتخب، تعداد ۱۷۶ مضمون پایه استخراج شد. پس از آن، مضامین پایه ترکیب و تلخیص شده، به‌طوری که تعداد ۵۴ مضمون سازمان‌دهنده دسته‌بندی شد. در نهایت به‌منظور تعیین اصول حاکم بر متن، تعداد هفت مضمون به‌عنوان مضامین فراگیر ارائه گردید (شکل ۲) که شامل ثبات، پاسخ، بازیابی، کاردانی، افزونگی، خطرپذیری و سازگاری می‌باشد.



شکل ۲: استخراج مضامین فراگیر تاب‌آوری

در ادامه تعاریف مستخرج از مطالعات تحقیق درخصوص مضامین فراگیر به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

الف) ثبات: به قدرت یا توانایی عناصر، سیستم‌ها و دیگر واحدهای تحلیل به تحمل سطح معینی از استرس یا تقاضا بدون رنج از افت یا زیان عملکرد گفته می‌شود (Bruneau, 2003)؛ به عبارتی دیگر به معنای وجود مقاومت و ایستادگی در مقابل نیرو و ناملایمات بیرونی است (Godschalk, 2002). ثبات در یک مفهوم کلی پابرجایی، نیرومندی در قبل از بحران و مقاومت و جذب آشفتگی‌ها در وقوع رخداد است.

(ب) پاسخ؛ توانایی ساماندهی و برقراری دوباره عملکرد، با سرعت مناسب، بعد از ایجاد شکست می‌باشد (ICLEI, 2011). عموم مطالعات از جمله برنثو و همکاران^۳ (۲۰۰۷ م) بر مقابله سریع بر پایه کاردانی تأکید دارند.

(ج) بازیابی؛ بازیابی درواقع برگرداندن سیستم به کارکرد نرمال خود پس از وقوع بحران می‌باشد (McEntire, 2014). عموم مطالعات از جمله برنثو و همکاران (۲۰۰۷ م) بر بازیابی سریع بر پایه کاردانی تأکید دارند.

(د) کاردانی؛ ظرفیت تجسم و عمل کردن، تشخیص مشکلات، اولویت‌بندی و بسیج منابع در هنگام ایجاد مشکل در عناصر سیستم می‌باشد (ICLEI, 2011). کاردانی درواقع تدبیر و توانایی تأمین منابع بوده و در کلیه مراحل تاب‌آوری به‌عنوان ابزار دستیابی از آن بهره گرفته می‌شود.

(ه) افزونگی؛ داشتن ظرفیت اضافی و سیستم‌های پشتیبانی است که در صورت بروز آشفته‌گی‌ها امکان حفظ کارکردهای محوری را می‌دهد (آقامحمدی و غیاثوند، ۱۳۹۳) افزونگی برخوردار از ظرفیت مازاد و ذخیره احتیاطی مناسب می‌باشد (McEntire, 2014). افزونگی به‌عنوان برآیند اقدامات در تمامی مراحل تاب‌آوری مطرح است.

(و) خطرپذیری؛ خطرپذیری یا ریسک، شانس (احتمال) منجر شدن یک خطر به حادثه یا سانحه است (زارع، ۱۳۹۵). درواقع خطرپذیری تابعی از «آسیب‌پذیری، احتمال تهدید و پیامد»^۸ آن بوده و می‌بایست به‌صورت مستمر انجام شود.

(ز) سازگاری؛ ظرفیت لازم به‌منظور انطباق و پاسخگویی مناسب در برابر تغییرات پیش‌آمده از محرک‌های خارجی و فرآیندهای درونی است تا در این مسیر توسعه نیز فراهم

1Response

2International Council for Local Environmental Initiatives

3Bruneau et al.

4Recovery

5Resourcefulness

6Redundancy

7Risk

8Vulnerability, Threat Likelihood and Consequence

9Adoptability

گردد (Folke et al., 2010). سازگاری می‌تواند از درس‌آموختن و یادگیری حاصل‌شده و منجر به نوآوری، ارتقاء و بهبود شود.

در مرحله بعدی در یک بررسی موشکافانه، فراوانی مضامین فراگیر در تعاریف اصلی منابع تحقیق (۸۰ پیشینه) مورد بررسی قرار گرفته که نتایج آن به شرح جدول ذیل استخراج گردید (جدول ۲).

جدول ۲: استخراج مضامین فراگیر در مطالعات تحقیق (یک=مضمون وجود دارد، صفر=مضمون

وجود ندارد)

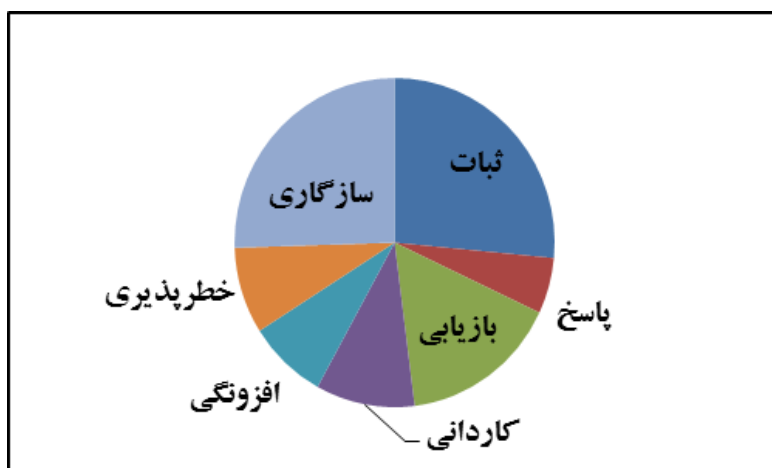
«الف) ثبات، ب) پاسخ، ج) بازیابی، د) کاردانی، ه) افزونگی، و) خطرپذیری، ز) سازگاری».

ردیف	الف	ب	ج	د	ه	و	ز	معیارها	ردیف	الف	ب	ج	د	ه	و	ز	معیارها	ردیف
۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	Longstaff, 2005	۴۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Holling, 1973	۱
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Pfefferbaum et al, 2005	۴۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Gordon, 1978	۲
۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	Resilience Alliance, 2005	۴۳	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	Timmerman, 1981	۳
۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱	UNISDR, 2005	۴۴	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	Pimm, 1984	۴
۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	Paton and Johnston, 2005	۴۵	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	Wildavsky, 1988	۵
۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	Davis and Izadkhah, 2006	۴۶	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	Masten et al, 1990	۶
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Fiksel, 2006	۴۷	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	al, Egeland et 1993	۷
۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	Folke, 2006	۴۸	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	Brown and kulig, 1996	۸
۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	Foster, 2006	۴۹	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	Brown and Mileti, 1997	۹
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	Manyena, 2006	۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Buckle, 1998	۱۰
۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	Perrings, 2006	۵۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	EMA 1998	۱۱
۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	Plane 2006	۵۲	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	Sonn and fisher, 1998	۱۲
۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	TISP, 2006	۵۳	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	Cornifort, 1999	۱۳
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	Butler et al, 2007	۵۴	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	Kulig, 1999	۱۴
۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	NOAA, 2007	۵۵	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	Adger, 2000	۱۵

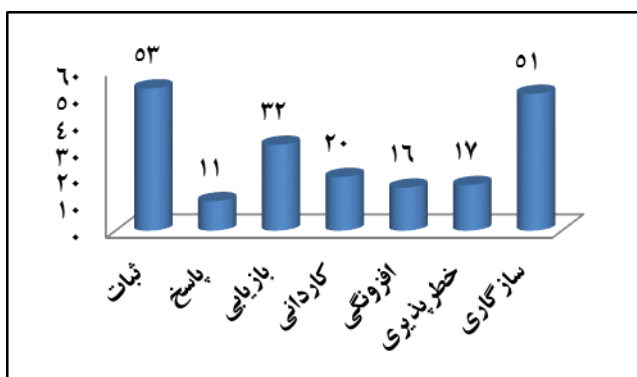
ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها
۱۶	Buckle et al., 2000	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	Pendall et al., 2007
۱۷	Carpentra et al, 2000	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	Rose, 2007
۱۸	Center for Community Enterprise, 2000	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	Norris & Stevens, 2008
۱۹	Department of human service, 2000	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	Derissen et al, 2009
۲۰	Luthar et al, 2000	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Cutter et al, 2010
۲۱	Nyström et al., 2000	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	Pooley & Cohen, 2010
۲۲	Abel and Langston, 2001	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Matsuoka and Shaw, 2011
۲۳	Alwang et al, 2001	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Fathi and Arefi, 2012
۲۴	Lebel, 2001	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Martin, 2012
۲۵	Paton et al, 2001	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	UNESCAP, 2012
۲۶	Waller, 2001	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	Turner, 2013
۲۷	UN/ISDR, 2002	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Zeng and Xiao, 2013
۲۸	Walker et al, 2002	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Zhu and Ruth, 2013
۲۹	Bruneau et al, 2003	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Karrholm et al, 2014
۳۰	Cardona et al, 2003	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Ouyang and Duenas-Osorio, 2014
۳۱	Godschalk, 2003	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Kutum and Al-Jaberi, 2015
۳۲	Klein, 2003	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Stevenson et al, 2015
۳۳	Pelling, 2003	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Folke, 2016
۳۴	Quinlan, 2003	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	Mehmood, 2016
۳۵	Bodin and wiman, 2004	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	Meerow et al, 2016

ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها	ردیف	معیارها
۳۶	Henestra et al, 2004	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۷	Ott and Doring, 2004	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۸	Adger et al, 2005	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۹	Allenby and fink, 2005	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴۰	Davis, 2005	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

پس از استخراج مضامین فراگیر در مطالعات تحقیق، مشخص گردید که مضمون ثبات و سازگاری با بیشترین فراوانی و مضمون پاسخ با کمترین تواتر (شکل ۳ و ۴) در محتوای مطالعات وجود دارند.



شکل ۳: نمودار دایره‌ای درصد وجود مضامین فراگیر در مطالعات تحقیق



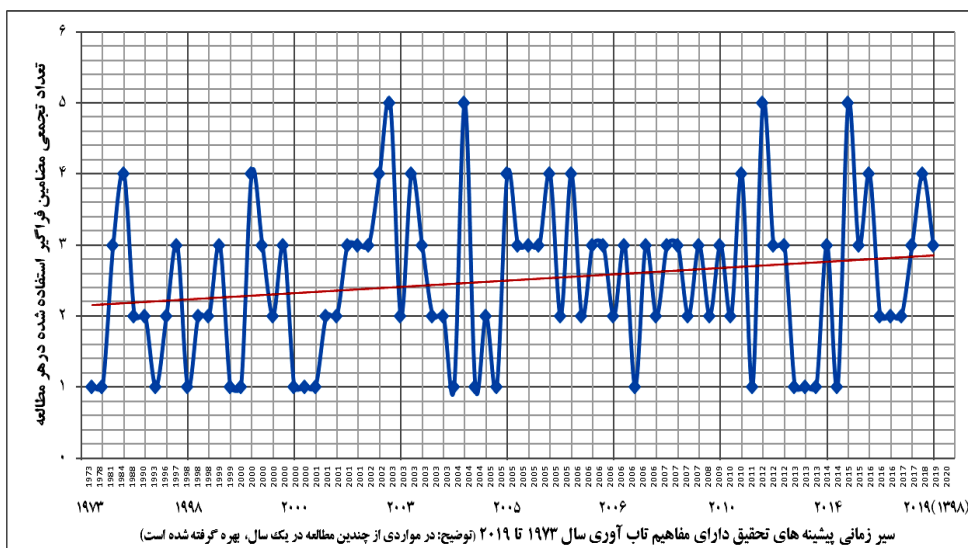
شکل ۴: نمودار میله‌ای فراوانی مضامین فراگیر در مطالعات تحقیق

همان‌گونه که ملاحظه گردید پس از بررسی تعداد ۸۰ مطالعه انجام‌شده و پس از طی فرایند روش تحقیق، مضامین فراگیر استخراج و سپس همین مضامین (۷ مضمون) در همان مطالعات انجام‌شده به لحاظ محتوایی مورد بررسی قرار گرفته که به ترتیب مضامین ثبات، سازگاری، بازیابی، کاردانی، خطرپذیری، افزونگی و پاسخ در اولویت مضامین فراگیر تاب‌آوری در جوامع شهری شناخته شد. اولویت درصد وجود مضامین مذکور در محتوای مطالعات به شرح جدول ۳ آمده است.

جدول ۳: اولویت وجود مضامین فراگیر در تعریف تاب‌آوری در مطالعات تحقیق

اولویت	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم
مضمون	ثبات	سازگاری	بازیابی	کاردانی	خطرپذیری	افزونگی	پاسخ
فراوانی	۵۳	۵۱	۳۲	۲۰	۱۷	۱۶	۱۱
درصد	٪ ۲۶/۵	٪ ۲۵/۵	٪ ۱۶	٪ ۱۰	٪ ۸/۵	٪ ۸	٪ ۵/۵

در ادامه در هرکدام از مطالعات بررسی شده، تعداد استفاده‌ها از مضامین فراگیر تحقیق (هفت مضمون) تعیین و درنهایت نمودار ذیل (شکل ۵) به ترتیب سیر زمانی پیشینه‌ها از سال ۱۹۷۳ میلادی الی ۲۰۱۹ میلادی و ۱۳۹۸ شمسی تولید شد. در یک نگاه کلی مطابق آنچه که در ترندلاین نمودار نشان داده شده است، سیر صعودی نسبی در استفاده از این مضامین محرز می‌باشد.



شکل ۵: نمودار سیر زمانی فراوانی تجمعی استفاده از مضامین فراگیر مفهوم تاب‌آوری در پیشینه‌های تحقیق (مطابق جدول ۲)

مطابق بررسی، مشخص شد که در کل مطالعات مذکور، مضامین فراگیر تعداد ۲۰۰ مرتبه به صورت اصل واژه و هم‌خانواده واژه استفاده شده و میانگین استفاده از این هفت مضمون سه مرتبه بوده که بیشترین تعداد استفاده در این منابع پنج مرتبه و کمترین تعداد استفاده در منابع یک مرتبه بوده است (جدول ۴).

جدول ۴: پارامترهای مورد بررسی مضامین فراگیر در سیر زمانی مطالعات تحقیق

مقدار	پارامتر	ردیف
۸۰	تعداد کل منابع و مطالعات بررسی شده از سال ۱۹۷۳ تا ۲۰۱۹ میلادی و ۱۳۹۸ شمسی	۱
۲۰۰	تعداد کل مضامین استفاده شده (اصل واژه و هم‌خانواده) در مطالعات تحقیق	۲
۳	تعداد میانگین استفاده از مضامین در مطالعات تحقیق	۳
۵	تعداد حداکثر استفاده از مضامین در مطالعات تحقیق	۴
۱	تعداد حداقل استفاده از مضامین در مطالعات تحقیق	۵

بررسی جایگاه مضامین به تفکیک مراحل بحران و حالات عملکردی تاب‌آوری

با نگاهی به مطالعات تحقیق و نیز اسناد بالادستی همچون قانون قدیم (۱۳۸۷) و جدید (۱۳۹۸) مدیریت بحران کشور، مشاهده می‌گردد که مرحله‌بندی بحران شامل مراحل «قبل از وقوع، حین وقوع و پس از وقوع» و نیز شرایط مختلف عملکردی تاب‌آوری شامل «حالت عادی، حالت اضطرار و حالت انتقالی» ذکر گردیده است. در نتیجه در این بخش ضمن بررسی دقیق جایگاه و موقعیت هر کدام از مضامین فراگیر که جمع‌بندی آن در همین تحقیق پیش‌تر در بخش تعاریف آمده، در جدول ذیل طبقه‌بندی شده است (جدول ۵).

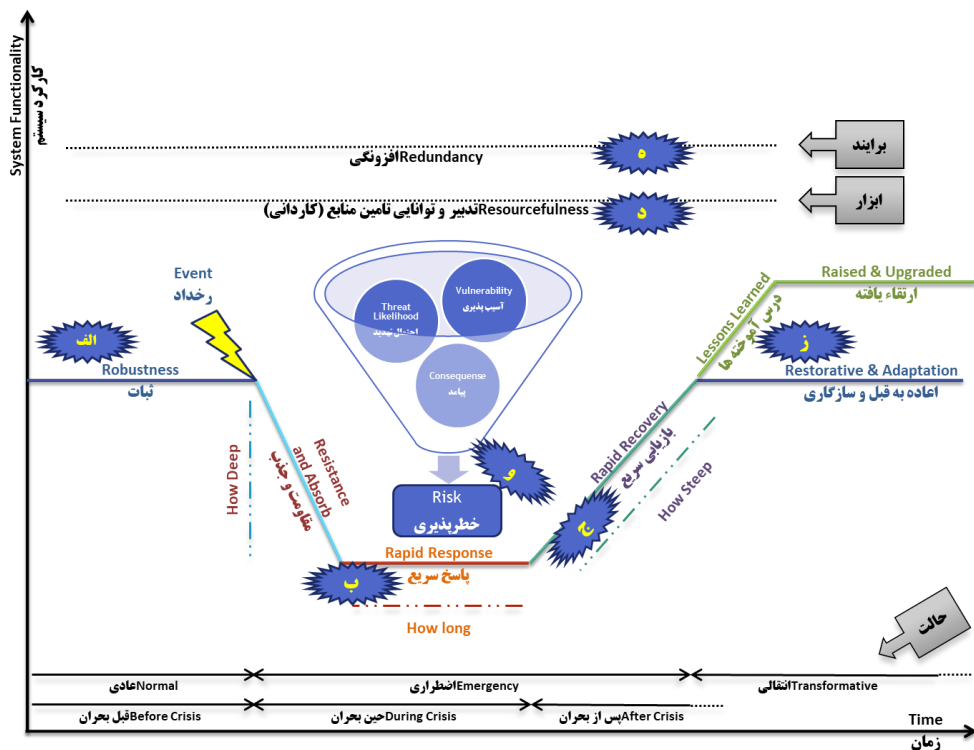
جدول ۵: طبقه‌بندی مضامین فراگیر بر اساس مراحل بحران و حالات کارکردی تاب‌آوری بر اساس یافته‌های تحقیق

جایگاه مضامین در تاب‌آوری بر اساس واکاوی در تعریف و مفهوم هر مضمون		شرایط (حالت)	مراحل بحران
در همه مراحل و حالات		به تفکیک هر مرحله و حالت	
(و) خطرپذیری (سنجش آسیب‌پذیری، احتمال و پیامد تهدید به‌طور مستمر) (ه) افزونگی (ظرفیت مازاد برای حفظ کارکرد محوری و برآیند اقدامات) (د) کاردانی (تدبیر و توانایی تأمین منابع و به‌عنوان ابزار دستیابی)	الف) ثبات (پابرجایی و نیرومندی قبل از وقوع) (مقاومت و جذب در وقوع رخداد)	عادی	قبل
		وقوع رخداد <input type="checkbox"/>	
	ب) پاسخ (تأکید بر مقابله سریع با بهره‌گیری از کاردانی است)	اضطرار	حین
	ج) بازیابی (تأکید بر بازیابی سریع با بهره‌گیری از کاردانی است)		
	ز) سازگاری (اعاده به قبل و انطباق، مستندسازی تجربیات و درس‌آموخته‌ها و سپس بهبود و ارتقاء)	انتقالی	پس از وقوع

۱. منظور از حالت انتقالی، شرایطی است که سیستم، پس از بحران، ضمن انطباق با شرایط جدید و با بهره‌گیری از تجربیات و یادگیری درس‌آموخته‌ها، رو به بهبودی بوده که نتیجه آن نوآوری و ارتقاء در سیستم خواهد بود (دوره گذار - دوره تغییر).

در نهایت پس از بررسی مضامین فراگیر در مفهوم تاب‌آوری و نیز با بررسی جایگاه هر مضمون که به تفکیک مراحل بحران و حالات مختلف عملکردی تاب‌آوری در جدول بالا (جدول ۵) آمده است، نمودار ذیل که نشان‌دهنده جایگاه هرکدام از مضامین هفت‌گانه با نشان حروف ابجد «الف الی ز»^۱ در مراحل و حالات مذکور در محور افقی و نیز کارکرد سیستم با تمرکز بر بروز رخداد در محور عمودی می‌باشد، ترسیم گردید (شکل ۶). به عبارتی کارکرد هرکدام از مضامین در مراحل قبل، حین و پس از وقوع بحران همچنین حالات مختلف عادی، اضطراری و انتقالی برابر محتوای جدول ۵ در یک نمودار جانمایی گردید. بر اساس جدول و نمودار مذکور، سه مضمون کاردانی، افزونگی و خطرپذیری در کلیه مراحل بحران و حالات مختلف عملکردی تاب‌آوری جاری بوده، در حالی که چهار مضمون ثبات، پاسخ، بازیابی و سازگاری به تفکیک مراحل مختلف بحران و حالات مختلف عملکردی تاب‌آوری قابل بهره‌برداری است. همچنین با توجه به اینکه در پیشینه‌های مورد بررسی، بر مضمون سازگاری و محتوای مفهومی آن شامل انطباق، یادگیری از تجربیات و درس‌آموخته‌ها و نیز ارتقاء، بهبود و عملکرد نوآورانه تأکید ویژه شده است، روند مضمون سازگاری در نمودار مذکور با تمرکز بر محتوای مفهومی آن به صورت مشخص در بخش انتقالی و با توجه به کارکرد سیستم، ترسیم گردیده است.

۱. الف) ثبات، ب) پاسخ، ج) بازیابی، د) کاردانی، ه) افزونگی، و) خطرپذیری، ز) سازگاری



شکل ۶: نمودار سیر مضامین تاب‌آوری در مراحل مختلف بحران و حالات مختلف عملکردی تاب‌آوری

۴. نتیجه‌گیری

به‌رغم عدم توجه پیشینه‌های بررسی‌شده در تعریف دقیق و کاربردی مفهوم تاب‌آوری که به‌طور عمده، بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص هر جامعه و وزن هر مضمون صورت گرفته است می‌توان گفت که مضامین مشترکی در تمام رویدادهای تاب‌آوری وجود دارد. تمامی تلاش این تحقیق تمرکز بر خصوصیات یک تعریف جامع و کامل از مفهوم تاب‌آوری بود تا یک الگوی مناسب در راستای ارزیابی تاب‌آوری جوامع فراهم گردد. یافته‌های تحقیق شامل مضامین فراگیر «ثبات»، «پاسخ»، «بازیابی»، «کاردانی»، «افزونی»، «خطرپذیری»، «سازگاری» بوده که برداشتی از تعاریف مستتر در پیشینه‌های منتخب (۸۰ پیشینه بررسی‌شده) طی بازه زمانی ۴۷ ساله بوده است، صرف‌نظر از دیدگاه تک‌تک

صاحب‌نظران پیشینه‌ها، می‌توان گفت که با مجموع و تلفیقی از نظریه‌ها و دیدگاه‌های متخصصان امر این حوزه که در آن پیشینه‌ها به صورت جداگانه آمده است، انطباق دارد. البته این پیشینه‌ها هر کدام به تنهایی اغلب به دلیل جزئی‌نگری، با مشکل عدم تکامل هم در حوزه مفاهیم ایستا و هم در حوزه مفاهیم پویا مواجه هستند که از جمله آن‌ها، دیدگاه برونو و همکاران است که مؤلفه‌های «ثبات، افزونگی، کاردانی و سرعت عمل»^۲ را لحاظ نموده است، در حالی که در دستورالعملی که توسط کابینه وایت هال لندن^۳ با عنوان ارتقای تاب‌آوری منتشر شده، بر مؤلفه‌های «مقاومت، قابلیت اعتماد، افزونگی و پاسخ و بازیابی»^۴ در مفهوم تاب‌آوری تصریح گردیده و در مطالعه دیگری نیز محمدی و همکاران در سل ۱۳۹۶ در مقاله خود تعداد ۴۰ تعریف را مبنای تحلیل قرار داده و در نهایت مضامین «برنامه‌ریزی و آمادگی مواجهه، مقاومت و مقابله در برابر اثرات منفی، بازیابی و بهبود تخصیص منابع و سازگاری با شرایط بعد از بحران‌ها» را مورد تأکید قرار داده‌اند.

تعدد تأکیدات صاحب‌نظران بر هر مضمون که در پیشینه‌های این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است، می‌تواند وزن هریک از مضامین را برای کاربردی نمودن یک تعریف جامع معین نماید. در نتیجه در این تحقیق پس از استخراج مضامین فراگیر، مشخص گردید که مضمون «ثبات و سازگاری» با بیشترین فراوانی در محتوای مطالعات مورد تأکید است. در این راستا مطابق بررسی پیشینه‌ها، در مطالعه‌ای که استونسون و همکاران^۵ انجام داده‌اند، نشان‌دهنده وجود ۲۵ واژه هم‌خانواده در ۱۲۰ تعریف مختلف تاب‌آوری بوده که در آن مطالعه واژه‌های «توانایی و سازگاری»^۶ بیشترین تکرار را در میان واژگان داشته است. همچنین در این پیشینه‌ها مشخص شد که مطالعه فولک^۷ نیز تمرکز مفهوم تاب‌آوری را در چشم‌اندازهای مختلف مورد بررسی قرار داده است، به طوری که در تاب‌آوری مهندسی،

۱Bruneau et al.

۲Robustness, Redundancy, Resourcefulness and Rapidity

۳Cabinet Office, Whitehall, London

۴Resistance, Reliability, Redundancy, Response and Recovery

۵Stevenson et al.

۶Ability and Adapt

۷Folke

تمرکز بر بازیابی، در تاب‌آوری اکوسیستم، تمرکز بر ثبات و مقاومت و در تاب‌آوری اجتماعی - اکولوژیکی، تمرکز بر سازگاری، انتقال، یادگیری و نوآوری بوده است.

تعداد استفاده‌ها از مضامین فراگیر تحقیق (هفت مضمون) به ترتیب سیر زمانی مطالعات از سال ۱۹۷۳ میلادی الی ۲۰۱۹ میلادی و ۱۳۹۸ شمسی، در یک نگاه کلی صعودی بوده و میانگین استفاده از این مضامین سه مرتبه بوده که کمتر از نصف کل مضامین بوده که این سیر صعودی عموماً کند پیش رفته، اما در سال‌های ۲۰۱۲ الی ۲۰۱۵ میلادی این رشد قابل ملاحظه بوده است. لازم به ذکر است در بررسی پیشینه‌ها، مطالعه‌ای که بتواند غنی بودن مضامین ذیل تاب‌آوری را در یک سیر زمانی نمایش دهد، در مطالعات داخلی و خارجی یافت نشد.

بنابراین به دلیل نقص در ارائه مفهوم تاب‌آوری در پیشینه‌های مورد بررسی مطابق دلایل اشاره‌شده در بالا و همچنین محتوای مندرج برای هر پیشینه که در جدول ۲ آمده بود، این تحقیق با تک‌تک پیشینه‌های ذکرشده به صورت مجزا تفاوت داشته، در حالی که با مجموع و تلفیق دیدگاه‌های صاحب‌نظران انطباق دارد. در نتیجه این نکته بسیار حائز اهمیت است که یک جامعه ممکن است درخصوص یک یا تعدادی از مضامین فراگیر مستخرج از این تحقیق، عملکرد مناسبی داشته باشد، اما این به تنهایی کافی نیست و عدم ارتقاء در کلیه مضامین به صورت هم‌زمان، تاب‌آوری کلی جامعه را کاهش می‌دهد. همچنین باید توجه داشت که هر مضمون مطابق آنچه که در جدول ۳ آمده بود، در تعاریف صاحب‌نظران اهمیت مشخصی داشته و می‌بایست میزان تاب‌آوری جوامع با تمرکز بر وزن هر مضمون ارزیابی شود. به عبارتی ارتقای ناموزون مضامین مختلف در مسیر تاب‌آوری جامعه، خیلی به تاب‌آور شدن کلیت آن جامعه منجر نخواهد شد. در نهایت با توجه به اینکه بررسی مفهوم تاب‌آوری در تمامی پیشینه‌های این تحقیق با تمرکز بر مدیریت بحران در جوامع بوده است، مطابق واکاوی جایگاه مضامین تاب‌آوری در مراحل مختلف بحران و نیز شرایط مختلف عملکردی تاب‌آوری، یک الگوی مفهومی در جوامع تاب‌آور با لحاظ مقاطع زمانی قبل از بحران، حین بحران و پس از بحران و نیز شرایط مختلف عادی، اضطراری و انتقالی (گذار) که مضامین فراگیر تحقیق مطابق با جمع‌بندی تعاریف پیشینه‌ها در آن جانمایی شده، ترسیم گردید که

این نمودار ضمن نمایش عملکرد سیستم‌های تاب‌آور، بر دوره گذار (تغییر- انتقال) تأکید ویژه‌ای دارد. با این رویکرد جامعه تاب‌آور می‌تواند از تجربه تغییرات به‌وجودآمده برای رسیدن به عملکرد بهتر استفاده نموده و به‌جای بقا و حفظ خود در برابر عامل فشار یا تغییر، با روش‌های نوآورانه‌ای به تغییرات واکنش نشان دهد که البته به این موضوع هم در نتایج این تحقیق و هم در برخی از پیشینه‌های بررسی‌شده مربوط به سال‌های اخیر، توجه ویژه‌ای شده است. در نتیجه رویکرد این تحقیق، به دلیل غنی بودن در حوزه مبانی، الگوی مناسبی برای سنجش تاب‌آوری در مدیریت بحران جوامع در کلیه مراحل و حالات مذکور خواهد بود.

پیشنهاد

۱) با توجه به یافته‌های تحقیق که نشان‌دهنده فراگیری مضامین تاب‌آوری بوده و در گذار از مفاهیم آسیب‌پذیری، خطرپذیری و... می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد در جوامع هم به‌صورت مستمر و هم به‌صورت موردی در اجرای طرح‌های کلان، متوسط و کوچک، سنجش تاب‌آوری ملاک عمل قرار گیرد.

۲) با توجه به جامع‌الشرایط بودن مفهوم تاب‌آوری، پیشنهاد می‌شود رویکرد اقدامات مدیریت بحران چه در شرایط عادی و چه در شرایط اضطراری با تمرکز کامل بر ابعاد و مؤلفه‌های اجتماعات تاب‌آور عملیاتی شود.

۳) با توجه به تأکیدات هرکدام از مطالعات تاب‌آوری بر بخشی از مضامین، پیشنهاد می‌گردد چندین پژوهش مفهومی نیز با در نظر گرفتن نظرات خبرگان در خصوص وزن هر مضمون صورت گرفته و تاب‌آوری تنها با جامعیت مضامین مربوطه و بر پایه مفهومی قوی سنجش و ارزیابی گردد.

۴) با توجه به اینکه بسیاری از طرح‌های سنجشی تاب‌آوری در حوزه‌های مختلف از جامعه به‌عنوان مثال حوزه شهرسازی، حوزه اجتماعی، حوزه شریان‌های حیاتی (از جمله آب، برق، گاز، مخابرات و حمل‌ونقل) و... هرکدام به دلیل بخشی‌نگری و جزئی‌نگری دچار تسلسل در یکی از مفاهیم ذیل تاب‌آوری بوده و در واقع در یک طرح ارزیابی

تاب‌آوری، به اشتباه موضوعاتی از قبیل آسیب‌پذیری، پایداری، سازگاری، خطرپذیری (ریسک) مورد سنجش قرار می‌گیرد، پیشنهاد می‌گردد سازمان‌های متولی امر، دستورالعمل ارزیابی جامعی را که بر پایه الگوی مفهومی غنی از تاب‌آوری مطابق نتایج این تحقیق باشد را برای ارزیابی هم در شرایط عادی و هم در شرایط اضطراری با فوریت تدوین نمایند.

۵) با توجه به برتری اجتماعات تاب‌آور و مزایای ارزیابی معیار تاب‌آوری، پیشنهاد می‌گردد در کلیه حوزه‌ها و زیرحوزه‌های جامعه، پژوهش‌ها و مطالعات کاربردی تنها با تمرکز بر ابعاد و مؤلفه‌های مستخرج از مضامین فراگیر تاب‌آوری عملیاتی شود.

۶) با توجه به اینکه آمار و اطلاعات ناشی از سنجش تاب‌آوری می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری‌ها در کلیه ابعاد زیرساختی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و... باشد، پیشنهاد می‌گردد اطلاعات مستخرج از ارزیابی تاب‌آوری با تمرکز بر مبانی مفهومی غنی، توسط سازمان معینی جمع‌بندی و در دسترس ذی‌نفعان قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بخشی از رساله دکتری رشته مدیریت بحران مصوب دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی می‌باشد که در این راستا نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از حمایت‌های اعضای محترم گروه مدیریت دانشگاه تقدیر و قدردانی نمایند.

فهرست منابع و ماخذ

الف. منابع فارسی

- داداش‌پور، هاشم و عادل‌لی، زینب (۱۳۹۴)، سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین، دوفصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران، شماره ۸.
- رضایی، محمدرضا؛ بسطامی‌نیا، امیر و فخرایی‌پور، امید (۱۳۹۴)، بررسی ابعاد، رویکردها و مفاهیم تاب‌آوری در جوامع شهری با تأکید بر سوانح طبیعی، تهران، کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی.
- رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزگار، اکبر و شایان، سیاوش (۱۳۸۹)، تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM)، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، سال ۱۵، شماره ۴، ص ۱۹.
- رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا و صادقلو، طاهره (۱۳۹۶)، تاب‌آوری اجتماعات محلی در برابر مخاطرات محیطی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، چاپ اول، ص ۹ و ۹۲.
- شیخ‌زاده، محمد (۱۳۹۱)، «الگوی رهبری خدمتگزار مبتنی بر دیدگاه‌های امام خمینی (ره)»، دوفصلنامه علمی - تخصصی اسلام و مدیریت، تابستان و بهار، س ۱، ش ۱.
- صالحی، اسماعیل؛ آقابابایی، محمدتقی؛ سرمدی، هاجر و فرزاد بهتاش، محمدرضا (۱۳۹۰)، بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه علیت، مجله محیط‌شناسی، سال ۳۷، شماره ۵۹.
- فرزاد بهتاش، محمدرضا؛ کی‌نژاد، محمدعلی؛ پیربابایی، محمدتقی و عسگری، علی (۱۳۹۲)، ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، دوره ۱۸، شماره ۳.
- قانون جدید سازمان مدیریت بحران کشور (۱۳۹۸)، مجلس شورای اسلامی، فصل اول، ماده ۳.
- محمدی، تیمور؛ شاکری، عباس؛ تقوی، مهدی و احمدی، مهدی (۱۳۹۶)، تبیین مفهوم، ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری اقتصادی، فصلنامه مطالعات راهبردی بسیج، سال بیستم، شماره ۷۵.

ب. منابع لاتین

- Berkes, F. (2007), Understanding Uncertainty and Reducing Vulnerability: Lessons from Resilience Thinking, *Natural Hazards*, Vol. 41, pp. 283-295.
- Boltz, Frederick., N. LeRoy Poff, Carl Folke, Nancy Kete, Casey M. Brown, Sarah St. George Freeman, John H. Matthews, Alex Martinez, Johan Rockström, (2019), *Water is a Master Variable: Solving for Resilience in the Modern Era*, *Water Security*, 8-100048

- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Winterfeldt, D. (2013), A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities. *Earthquake Spectra*, Vol. 19 No. 4.
- Cutter, S., Barnes, L., Berry. M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., Webb, J. (2008), A Place-Based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters. *Global Environmental Change*, Vol. 18 No. 4, pp. 598-606.
- Davis, I., Izadkhah, Y. (2006), Building Resilient Urban Communities, Article from *OHI*, Vol. 31, No. 1, pp. 11-21.
- Faturechi R, Miller-Hooks E. (2015), Measuring the performance of transportation infrastructure systems in disasters: a comprehensive review. *Journal of Infrastruct System*; 21(1):04014025.
- Folke, C., (2006), "Resilience: The emergence of a perspective for soci al ecological systems analyses", *Global Environmental Change* 16, 3, Pp. 253-267.
- Francis, R., & Bekera, B. (2014), A metric and frameworks for resilience analysis of engineered and infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*, Vol. 121 No. 0, pp. 90-103.
- Godschalk, D. (2003), Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities, *Natural Hazards Review*, Vol. 4, pp. 136-143.
- Gunderson, L., (2009), "Comparing Ecological and Human Community Resilience", *CARRI Research Report 5*, Oak Ridge: Community and Regional Resilience Institute
- Holling, C.S., D.W. Schindler, B.W. Walker and J. Roughgarden (1995). Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis. In C. Perrings, K.G. Maler, C. Folke, C.S. Holling and B.O. Jansson, *Biodiversity loss: economic and ecological issues*. Cambridge University Press, Cambridge, 44-83.
- Klein, R. J. & F. Nicholls, "Thomalla, (2003), Resilience to natural hazards: how useful is this concept?" *Environmental Hazards*, 5, 1-2, Pp. 35- 45.
- Manyena, S. B. (2006) The concept of resilience revisited, *Disasters*, Vol. 30, No. 4, pp. 433-450.
- Mayunga, J. S. (2007) Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital-based approach, A Draft Working Paper Prepared for the Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building, Munich.
- Menoni, S., Molinari, D., Parker, D., Ballio, F., & Tapsell, S. (2012), Assessing multifaceted vulnerability and resilience in order to design risk-mitigation strategies. *Natural Hazards*, Vol. 64, No. 3, pp. 2057-2082.
- Ouyang, M., Dueñas-Osorio, L., & Min, X. (2012), A three-stage resilience analysis framework for urban infrastructure systems. *Structural Safety*, Vol. 36, pp. 23-31.
- Rose, A., (2004), "Defining and measuring economic resilience todisasters", *Disaster Prevention and Management*, Vol. 13, Pp. 307-314.
- Tompkins, E. L., Adger, W. N. (2004), Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change?, *Ecology and society*, Vol. 9, No. 2, pp. 10.
- Twigg, J., (2007), Characteristics of adisaster-resilient community a guidance note, Version 1 (for Field Testing) August 2007, for the DFID.

- UN DHA (2004). Rehabilitation and Reconstruction: Disaster Management Program.
- UNESCAP, A. (2012). Green growth, resources and resilience environmental sustainability in Asia and the Pacific, Bangkok.
- UNISDR (2005). Hyogo framework for action 2005–2015: building the resilience of nations and communities to disasters, UNISDR Geneva, Switzerland.
- Walker B., Holling C. S., Carpenter S. R. and Kinzig A. (2004) Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems, *Ecology and Society* 9, 1-9.
- Wei Liu, Zhaoyang Song, (2020), Review of studies on the resilience of urban critical infrastructure networks, *Reliability Engineering and System Safety*, 193-106617
- Yun-cai Wang, Jia-ke Shen, Wei-ning Xiang, Jie-Qiong Wang, (2018), Identifying characteristics of resilient urban communities through a case study method, *Journal of Urban Management*, 7:141-151
- Zhonglin Wang, Marian Sorin Nistor, Stefan Wolfgang Pickl, (2017), Analysis of the Definitions of Resilienc, *IFAC PapersOnLine* 50-1: 10649–10657
- Berkes, F. (2007), Understanding Uncertainty and Reducing Vulnerability: Lessons from Resilience Thinking, *Natural Hazards*, Vol. 41, pp. 283-295.
- Boltz, Frederick., N. LeRoy Poff, Carl Folke, Nancy Kete, Casey M. Brown, Sarah St. George Freeman, John H. Matthews, Alex Martinez, Johan Rockström, (2019), Water is a Master Variable: Solving for Resilience in the Modern Era, *Water Security*, 8-100048
- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Winterfeldt, D. (2013), A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities. *Earthquake Spectra*, Vol. 19 No. 4.
- Cutter, S., Barnes, L., Berry. M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., Webb, J. (2008), A Place-Based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters. *Global Environmental Change*, Vol. 18 No. 4, pp. 598-606.
- Davis, I., Izadkhan, Y. (2006), Building Resilient Urban Communities, Article from *OHI*, Vol. 31, No. 1, pp. 11-21.
- Faturechi R, Miller-Hooks E. (2015), Measuring the performance of transportation infrastructure systems in disasters: a comprehensive review. *Journal of Infrastruct System*; 21(1):04014025.
- Folke, C., (2006), "Resilience: The emergence of a perspective for soci al ecological systems analyses", *Global Environmental Change* 16, 3, Pp. 253-267.
- Francis, R., & Bekera, B. (2014), A metric and frameworks for resilience analysis of engineered and infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*, Vol. 121 No. 0, pp. 90-103.
- Godschalk, D. (2003), Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities, *Natural Hazards Review*, Vol. 4, pp. 136-143.
- Gunderson, L., (2009), "Comparing Ecological and Human Community Resilience", *CARRI Research Report 5*, Oak Ridge: Community and Regional Resilience Institute

- Holling, C.S., D.W. Schindler, B.W. Walker and J. Roughgarden (1995). Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis. In C. Perrings, K.G. Maler, C. Folke, C.S. Holling and B.O. Jansson, Biodiversity loss: economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, 44-83.
- Klein, R. J. & F. Nicholls, "Thomalla, (2003), Resilience to natural hazards: how useful is this concept?" Environmental Hazards, 5, 1-2, Pp. 35- 45.
- Manyena, S. B. (2006) The concept of resilience revisited, Disasters, Vol. 30, No. 4, pp. 433-450.
- Mayunga, J. S. (2007) Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital-based approach, A Draft Working Paper Prepared for the Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building, Munich.
- Menoni, S., Molinari, D., Parker, D., Ballio, F., & Tapsell, S. (2012), Assessing multifaceted vulnerability and resilience in order to design risk-mitigation strategies. Natural Hazards, Vol. 64, No. 3, pp. 2057-2082.
- Ouyang, M., Dueñas-Osorio, L., & Min, X. (2012), A three-stage resilience analysis framework for urban infrastructure systems. Structural Safety, Vol. 36, pp. 23-31.
- Rose, A., (2004), "Defining and measuring economic resilience todisasters", Disaster Prevention and Management, Vol. 13, Pp. 307-314.
- Tompkins, E. L., Adger, W. N. (2004), Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change?, Ecology and society, Vol. 9, No. 2, pp. 10.
- Twigg, J., (2007), Characteristics of adisaster-resilient community a guidance note, Version 1 (for Field Testing) August 2007, for the DFID.
- UN DHA (2004). Rehabilitation and Reconstruction: Disaster Management Program.
- UNESCAP, A. (2012). Green growth, resources and resilience environmental sustainability in Asia and the Pacific, Bangkok.
- UNISDR (2005). Hyogo framework for action 2005–2015: building the resilience of nations and communities to disasters, UNISDR Geneva, Switzerland.
- Walker B., Holling C. S., Carpenter S. R. and Kinzig A. (2004) Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems, Ecology and Society 9, 1-9.
- Wei Liu, Zhaoyang Song, (2020), Review of studies on the resilience of urban critical infrastructure networks, Reliability Engineering and System Safety, 193-106617
- Yun-cai Wang, Jia-ke Shen, Wei-ning Xiang, Jie-Qiong Wang, (2018), Identifying characteristics of resilient urban communities through a case study method, Journal of Urban Management, 7:141-151
- Zhonglin Wang, Marian Sorin Nistor, Stefan Wolfgang Pickl, (2017), Analysis of the Definitions of Resilienc, IFAC PapersOnLine 50-1: 10649–10657