

تاب آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی

لیلا رشیدی

کارشناس ارشد کشاورزی، مرکز پژوهش شهرداری خرم آباد

Leila2859.9582@gmail.com

چکیده

شهرها از مراکز مهم و استراتژیکی هستند که رشد بسیار سریعی دارند و به سرعت توسعه پیدا کرده اند. رشد سریع جمعیت شهری و قرارگیری آنها در مکان‌های مستعد خطر سبب آسیب‌پذیری آنها شده است که آمارهای موجود از خسارت‌ها و تلفات ناشی از بحران‌ها تأکیدی بر آن است. یکی از گسترده‌ترین مشکلات و مباحثی که شهرها با آن مواجه هستند، مخاطرات طبیعی است که پیایی خانه و جان انسان را تهدید می‌کند، و می‌تواند خسارات جبران‌ناپذیری را بوجود بیاورد. از آنجایی که شهرنشینی به میزان قابل‌توجهی با منابع انسانی، فعالیت‌های اقتصادی و مصرف منابع در شهرها مرتبط است، افزایش مداوم آنها به لحاظ اندازه، تنوع جمعیتی و پیچیدگی، می‌تواند باعث آسیب‌پذیری چشمگیری نسبت به حوادث و بلایای طبیعی نشأت گرفته از تغییرات آب و هوایی، سونامی، زلزله و طوفان تلقی شود. با در نظر گرفتن این موضوع، آمادگی در برابر مخاطرات طبیعی، یک چالش مهم برای شهرها و جوامع آنها است. علی‌رغم تعداد زیادی از حوادث بزرگی که در سال‌های اخیر رخ داده است، تعداد کمی از آنها، بقای مناطق شهری را تهدید کرده‌اند. در این میان، ارزیابی و تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات و مخاطرات طبیعی و همچنین شناسایی ابعاد مختلف آن در اجتماعات شهری ضروری است.

کلمات کلیدی: مخاطرات طبیعی_مدیریت خطرپذیری_تاب‌آوری شهری_بلایای طبیعی

مقدمه

انسان از دیر زمان در تلاش و تکاپو برای دستیابی به محیطی دور از خطر، و آمادگی در برابر پیشامدهای احتمالی ناشی از وقوع حوادث به منظور حفاظت از جان، مال و خانواده خویش بوده است. با افزایش تعداد و تنوع سوانح طبیعی در جوامع انسانی چالشی در روند تحقق توسعه پایدار در حیات جوامع بشری ایجاد شده است. اگر چه فجایع طبیعی یا انسانی اجتناب‌ناپذیر هستند، لیکن مراحل بازسازی پس از سانحه و مرور دقیق از جزئیات حوادث، می‌تواند اطلاعات منحصر به فردی در زمینه‌ی معایب کارکرد ساختاری فضاها و طرح‌های توسعه شهری برای جلوگیری از آسیب مجدد به شهرها را فراهم کند. همین موضوع می‌تواند منجر به افزایش پایداری جوامع شهری شود. بنابراین، تاب‌آوری را می‌توان از طریق یک فرآیند صعودی با ساکنان شهر به دست آورد، و تقویت کرد. این تاب‌آوری به طور فزاینده‌ای در روش‌های جاری مثبت و غیرقابل انکار در جوامع شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد و در ساختارهای سیاسی و علمی نیز ادغام می‌شود. با بکارگیری اصول و ضوابط شهرسازی و تبیین مفاهیم موجود در این دانش مانند فرم بافت و ساخت شهر کاربری اراضی شهری، شبکه‌های ارتباطی و زیرساخت‌های شهری و غیره می‌توان تا حد زیادی اثرات و تبعات ناشی از حوادث شهری را کاهش داد.



۱. شرحی موجز بر مخاطرات طبیعی

مخاطرات شامل تنوع وسیعی از خطرها است که رویدادهای طبیعی «ژئوفیزیکی» تا حوادث تکنولوژیکی «ساخته دست انسان» و وقایع اجتماعی «رفتارهای انسانی» را شامل می‌شود. اغلب اصطلاح مخاطرات طبیعی را تنها به رویدادهای طبیعی یا ژئوفیزیکی اطلاق می‌کنیم. زیرا این واژه‌ها با ماهیت آنها سنخیت بیشتری می‌یابد. بنابراین مخاطرات طبیعی عبارت است از وقوع ناگهانی و یا نامحسوس پدیده‌هایی که منشاء طبیعی داشته و جزء خصوصیات ذاتی کره زمین بوده، و به دلیل نحوه عملکرد در قلمرو سکونتگاه‌های انسان، و تاسیسات وی موجب کشتار، تخریب، و خسارات مستقیم و غیر مستقیم در ابعاد مختلف می‌شوند. (نظم‌فر، پاشازاده، ۱۳۹۷)

با توجه به ارزیابی‌های که به عمل آمده در سرزمین جمهوری اسلامی ایران حداقل ۳۱ مجموعه مخاطره طبیعی سابقه داشته و همواره تکرار می‌گردد. (قهرودی‌تالی، ۱۳۸۸) همه ساله مخاطرات طبیعی خسارت‌های گسترده‌ای را بویژه در کشورهای رو به توسعه باعث می‌شوند. و شواهد موجود نیز حکایت از افزایش مداوم همه‌انواع بحران‌های طبیعی از نظر شدت و فراوانی دارند. در این بین ایران نیز به واسطه مجموعه ویژگی‌های انسانی و محیطی، بحران‌های زیادی را متحمل شده و از جمله کشورهای آسیب‌پذیر در برابر مخاطرات طبیعی می‌باشد. (رکن‌الدین افتخاری، ۱۳۸۸)

۲. مفهوم تاب‌آوری

در حال حاضر به دنبال رشد شهرنشینی و افزایش سوانح طبیعی، بررسی و سنجش تاب‌آوری سیستم‌های انسانی و طبیعی در دستیابی به توسعه پایدار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. (شکری فیروزجا، ۱۳۹۷) از زمانی که بشریت با مخاطرات مواجهه کرده تاکنون، همواره اقدامات و رویکردهای گوناگونی را برای مقابله با مخاطرات محیطی در پیش گرفته است. یکی از مهمترین این رویکردها رویکرد تاب‌آوری است. ترویج این مفهوم به عنوان رویکرد، به ماهیت مراحل مدیریت بحران برمی‌گردد. از زمان تصویب چارچوب قانونی طرح هیوگو در راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح سازمان ملل متحد، هدف و فرایند برنامه‌ریزی برای تقلیل خطرهای ناشی از سوانح، جدای از کاهش آسیب‌پذیری، به نحو بارزی به افزایش و بهبود تاب‌آوری در جوامع معطوف شد. تاب‌آوری می‌تواند به عنوان توانایی سازگاری سیستم‌ها در برابر تغییرات، بدون فروپاشی در زمان سوانح مطرح گردد. (نظم‌فر، پاشازاده، ۱۳۹۷)

در حقیقت ما مرتباً در حال استفاده از تاب‌آوری هستیم، ولی مواقعی هم هستند که تاب‌آوری‌مان به شدت به چالش کشیده می‌شود. برخی مواقع، چالش‌ها در قالب اتفاقاتی که در زندگی برایمان می‌افتند نمودار می‌شوند از قرار باید بپذیریم که زندگی مرتباً تاب‌آوری ما را به چالش می‌کشد و هیچ کس هم از این قاعده مستثنا نیست. جدای از حوادث غیرمترقبه و خارج از انتظار، تاب‌آوری‌مان در شرایطی که به صورت بلندمدت تحت فشار باشیم و امیدوی به تمام شدن شرایط فشار نداشته باشیم هم به چالش کشیده می‌شود. (پمبرتون، ۱۳۹۸)

پیوند بین توسعه جامعه، مدیریت و مدیریت سوانح برای ایجاد جامعه تاب‌آور در برابر مخاطرات، ضروری است. برنامه‌ریزی مبتنی بر جامعه و ارزیابی مخاطرات و خطرپذیری‌ها، مرحله بنیادی اولیه در ایجاد تاب‌آوری جامعه است. برنامه‌ها باید به شکل منظم بررسی شده و بر مبنای اطلاعات، تجارب جدید و درس‌های فراگرفته شده از اجرا و نظارت به روزرسانی شود. تاب‌آوری ظرفیت این را دارد که در چرخه مدیریت سوانح طبیعی در قبل، حین و بعد از سانحه وارد شود. تاب‌آوری یک بعد جدید تحلیلی از واژگان فاجعه است که هنوز تعریف مورد قبول همگان برای آن وجود ندارد. هالینگ یک نظریه‌پرداز اکولوژیست واژه تاب‌آوری را اولین بار در سال ۱۹۷۳ مطرح کرد. واژه تاب‌آوری نشأت گرفته از واژه لاتین Resilire، به معنی



جهش کردن یا به جای اول برگشتن است. اولین بار واژه تاب‌آوری از رشته بیولوژیکی گرفته شده است. (رضایی، سرائی، بسطامی‌نیا، ۱۳۹۵)

هولینگ معتقد است تاب‌آوری تداوم روابط و پیوندهای درون یک سیستم را تعیین می‌کند و مقیاسی از توانایی این سیستم برای جذب تغییرات پارامترها و متغیرهای ثابت و متحرک و حفظ بقا است. به نظر هولینگ تاب‌آوری و پایداری، دو ویژگی مهم در سیستم های اکولوژیکی هستند. آلن و بریانت در ۲۰۱۰، تاب‌آوری را به عنوان ظرفیت یک سیستم به منظور پاسخگویی به اختلال ایجاد شده در آن تعریف کرده و تأکید می‌کند که در سیستم‌های تاب‌آور پس از اعمال تنش و اختلال ساختار و عملکرد سیستم تغییر نمی‌کند. علیرغم تفاوت در واژه شناسی، در سال ۱۹۹۴ عنوان کرد که تاب‌آوری باید به عنوان یک فرآیند درک شود. معمولاً تاب‌آوری در یک ساختار دو بعدی توضیح داده و مطالعه می‌شود. این ساختار دوبعدی نمایش بحران و تعدیل مثبت خروجی آن را در برمی‌گیرد. همچنین تاب‌آوری به عنوان سازگاری (انطباق) مثبت تعریف شده است. خاصیت ذاتی (ویژگی ذاتی) تاب‌آوری این است که یک عملکرد می‌باشد نه یک حالت نهایی (تاب‌آوری یک توانایی است)، تاب‌آوری در به حداقل رساندن تاثیرات منفی اتفاقات بزرگ کمک می‌کند و از سرگیری سریع یک حالت عملی را برای سیستم تسهیل می‌نماید درحالی که همین سیستم می‌تواند مشابه حالت قبلی یا فراتر از آن باشد. (نامجویان، رضویان، سرور، ۱۳۹۶)

جدول مفاهیم تاب‌آوری

ورنر ^۱	تاب‌آوری را پیامدهای رشدی خوب علیرغم وضعیت پرخطر. شایستگی پایدار در شرایط استرس؛ و بهبودی.
لوتار ^۲	تاب‌آوری را ساختاری با دو بعد مجزا نامیده است: ناملایمات قابل توجه و سازگاری مثبت. از این منظر، تاب‌آوری هرگز مستقیماً اندازه‌گیری نمی‌شود، بلکه به‌طور غیرمستقیم از شواهد این ابعاد استنباط می‌شود.
کارپنتر ^۳	تاب‌آوری را ظرفیت یک سیستم زیست محیطی و اجتماعی برای جذب اختلال، سازماندهی مجدد و در نتیجه حفظ توابع ضروری می‌داند. ^۴
کارل پمبرتون	واژه تاب‌آوری از ریشه لاتین resili آمده است که به معنی بازگشت به حالت اولیه به خصوص در رابطه با تطابق‌پذیری گیاهان در شرایط مختلف آب و هوایی

¹ Werner1995:

² Luthar:1991

³ Carpenter

⁴ رضایی، سرائی، بسطامی‌نیا، ۱۳۹۵



استفاده می‌شده است. در رابطه با انسان ها: انعطاف‌پذیری در تفکرات، احساسات و رفتارها در مواجهه با سختی‌های زندگی. ^۵	
در بررسی‌های اخیر خود از ادبیات، تاب‌آوری را به عنوان مقاومت نسبی در برابر تجارب خطر روانی اجتماعی تعریف کرد. این رویکرد بر طیفی از نتایج تمرکز دارد، نه فقط نتایج مثبت.	راتر ^۶
تاب‌آوری همیشه سیستم بازگشت به گذشته یا تعادل نیست، بلکه احتمال انطباق و دگرگونی در وضعیت موجود و همچنین احتمال بقاء و تغییرات را در آینده خواهد داد. ^۸	فولک ^۷

۴

۳. شهر و جامعه‌ی تاب‌آور

اجتماع تاب‌آور جامعه‌ای است که توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های وارد شده از خطر را به گونه‌ای که آن خطرها به سوانح تبدیل نشوند داشته باشد و در عین حال توانایی با ظرفیت برگشت به حالت عادی در زمان و پس از سانحه و همچنین امکان و فرصت برای تغییر و سازگاری پس از سوانح را نیز دارا باشد. با توجه به مفهوم تاب‌آوری که باید با تمام مراحل مدیریت سوانح ارتباط پیدا کند. لازم است جامعه تاب‌آور دارای ویژگی‌هایی باشد که تمام مراحل قبل، حین و بعد از سوانح را پوشش دهد. در مقابل جوامع تاب‌آور، جوامعی قرار می‌گیرند که قادر به تحمل شوک‌های وارد شده نیستند، در برگشت به وضعیت عادی دچار فروپاشی می‌شوند و قادر به سازگاری و پذیرش وضعیت جدید هم نیستند. (رفیعیان، رضایی، عسگری، پرهیزکار، ۱۳۹۰)

برای سنجش تاب‌آوری شهر در برابر سوانح طبیعی در سطح جهان، شاخص‌های متنوعی تعریف و مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحقیقات کمی در مورد تعیین این شاخص‌ها بطور منظم در حال انجام است. از نظر روش‌شناسی این موضوع شامل شناسایی عواملی می‌شود که سطوح بالاتر تاب‌آوری را با مقایسه جوامعی که به نحو متفاوت به بحران‌های یکسان پاسخ داده‌اند، پیش-بینی می‌شود، معیارهایی که تا به امروز بیانگر این شاخص‌هاست عبارتند از: اعتماد یا اعتبار، رهبری، کارایی جمعی، سرمایه جمعی، انسجام و حس اجتماعی، مشارکت اجتماعی، معیارها، نگرش‌ها، ارزش‌های این شاخص‌ها از رویکردهای مختلفی نشأت می‌گیرند که این: موجود و ارتباطات و اطلاعات، رویکردها را می‌توان به سه دسته اصلی شامل توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر تقسیم کرد. بنابراین با توجه به مؤلفه‌های اصلی تاب‌آوری شامل فیزیکی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، سازمانی و اکولوژیکی میتوان به انتخاب شاخص‌های ارزیابی میزان تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی دست

^۵ پمبرتون، ۱۳۹۸

^۶ Rutter

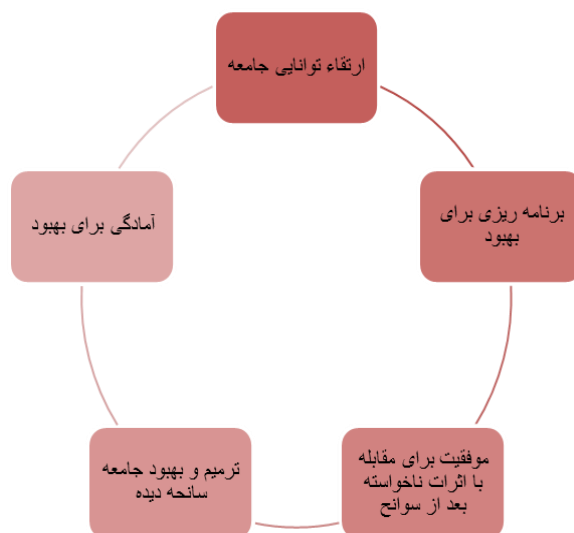
^۷ folke

^۸ رضایی، سرائی، بسطامی‌نیا، ۱۳۹۵

یافت. این شاخص‌ها نشانگر تحمل و تاب‌آور بودن یک شهر در برابر سوانح طبیعی خواهد بود. (کریمی‌رزکانی، شیخ‌الاسلامی، پریزادی، ۱۳۹۸)

تصور «جامعه تاب‌آور در برابر سوانح» یک ایدئال است؛ یعنی هیچ جامعه‌ای هرگز نمی‌تواند به طور کامل از مخاطرات طبیعی و انسانی ایمن باشد. شاید اندیشه در مورد جامعه تاب‌آور در برابر سوانح یا جامعه مقاوم در برابر سوانح به این صورت مفیدتر باشد: «جامعه‌ای که بیشترین امنیت را دارد و می‌توان دانش طراحی و ساخت در زمینه مخاطرات طبیعی را در آن برای کاهش آسیب‌پذیری به وسیله تقویت این ویژگی‌ها جهت رسیدن به تاب‌آوری به کار بست». (رفیعیان، رضایی، عسگری، پرهیزکار، ۱۳۹۰)

نمودار ۱_ تاب‌آوری شهری



۴. تاب‌آوری اجتماعی

تاب‌آوری اجتماعی عموماً به معنی توانایی اجتماع و ایستادگی آن در مقابل مشکلات و بلاها و مقاومت و یا انطباق با عواقب ناشی از تغییرات اقلیمی است البته این حقیقت وجود دارد که جلوگیری از بروز تهدیدات همیشه ممکن نیست اما میتوان راهکارهایی را یافت تا میزان صدمات وارده را به حداقل ممکن کاهش داد. مفهوم تاب‌آوری، همچنین، به تعامل بین سیستم‌های اجتماعی و اکولوژیکی و تغییرات محیطی که توسط فعالیت‌های انسانی به وجود می‌آید اشاره دارد. که از این جنبه در چندین مقیاس (از محلی تا جهانی) مورد بررسی قرار گرفته و تمامی اعمال انسان در رابطه با محیط و تأثیرات ناشی از آن را شامل می‌گردد. (کتاجی، رسائی پور، ۱۳۹۷)

در واقع تاب‌آوری اجتماعی عمیقاً از علوم اجتماعی تأثیر می‌پذیرد و سؤالاتی همچون عامل انسانی، آداب و رسوم اجتماعی، روابط قدرت‌ها، سازمان‌ها و مباحث و ابعادی که در سطح وسیعی در مطالعات اکولوژیکی نادیده گرفته شده را مطرح می‌نماید. تاب‌آوری اجتماعی به وضع دموگرافیکی، یک اجتماع مبتنی بر سن، جنس، قومیت، نژاد، وضع اجتماعی اقتصادی و سرمایه اجتماعی دلالت دارد. مشارکت و تعلق اجتماعی، توانایی گروه‌ها و شهروندان جهت سازگاری و حس تعلق مکانی را می‌توان از مؤلفه‌های کلیدی در حوزه تاب‌آوری اجتماعی برشمرد. با مطالعه شاخص‌های مطرح شده توسط صاحب نظران می‌توان متوجه شد مفهوم مشترک همه مدل‌ها سرمایه اجتماعی است؛ هرچند تعاریف متعددی از سرمایه اجتماعی صورت پذیرفته اما حاصل همه تعریف‌ها را می‌توان در دارایی‌های یک جامعه به لحاظ مادی و معنوی جهت مقابله با زلزله و به سلامت عبور نمودن از آنها تلقی نمود. ظرفیت و قابلیت‌های اجتماعی نیز از ویژگی‌های جمعیتی، خصوصیات فردی، نوع



نگرش افراد به خطر از مفاهیم مشترکی در این مدل‌ها هست. در جمع‌بندی مفاهیم، تاب‌آوری اجتماعی را می‌توان در یک نگاه کلی توانایی مردم در گروه‌های اجتماعی رسمی و غیررسمی در مواجهه با بحران زلزله در شرایط اضطراری با استفاده از منابع فردی جمعی و به اشتراک گذاشتن تجربیات آن دانست. (عبداله‌زاده، خالو، زیاری، ۱۳۹۸)

اجتماع تاب‌آور، جامعه‌ای است که علاوه بر توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های یک خطر به گونه‌ای که آن خطرها تبدیل به سانحه نشوند، توانایی با ظرفیت برگشت به حالت عادی، در حین و پس از سانحه و همچنین امکان و فرصت تغییر و سازگاری پس از سوانح را دارد. ویژگی‌های جوامع تاب‌آور را به شرح زیر می‌توان بیان کرد: فراوانی: با تعداد زیادی از اجزا با عملکرد مشابه، به طوری که وقتی یک جزء مختل می‌شود، کل سیستم دچار اختلال نمی‌شود.

- نوع: با تعداد زیادی از اجزا با عملکرد متفاوت، برای اینکه سیستم را در برابر تهدیدهای مختلف حفظ کنند.

- کارآمدی: با انرژی مثبت تولید شده به نسبت انرژی تحویل شده از طریق یک سیستم دینامیک.

- استقلال داخلی: با قابلیت کارکرد مستقل از کنترل خارجی

- استحکام: با قدرت مقابله در برابر حمله‌ها یا نیروهای خارجی دیگر.

- وابسته به هم: با اجزای سیستمی مرتبط، به طوری که یکدیگر را حمایت می‌کنند.

- قابلیت سازگاری: ظرفیت آموختن از تجربه‌ها و انعطاف‌پذیری در برابر تغییرها.

- همیاری یا همکاری: فرصت و انگیزه‌های زیاد برای جلب مشارکت ذی‌نفعان. (رضایی، رفیعیان، حسینی، ۱۳۹۴)

تاب‌آوری اجتماعی بصورت «جوامع و افرادی که به بهره‌برداری از منابع محلی و استفاده از آن در مواقع ضروری و به منظور پاسخگویی به خدمات اورژانسی می‌پردازند» تعریف می‌گردد. بطور خلاصه می‌توان گفت که تاب‌آوری اجتماعی به مقاومت و ایستادگی اجتماعات انسانی در برابر مشکلات پیش آمده که می‌تواند بر اثر بلایای طبیعی مخاطرات انسانی و یا تغییرات اقلیمی وغیره به وجود آیند. عکس‌العمل سریع و مناسب و همچنین استفاده از راه کارهای اسامی و اصولی در برابر حوادث اشاره دارد و مستلزم مدیریت سوانح و بحران قوی و کارآمد است. (کتابچی، رسائی پور، ۱۳۹۷)

مایانگ مفهوم تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح را «ظرفیت یا توانایی جامعه برای پیش‌بینی، آمادگی، پاسخ و بازیابی سریع از آثار سوانح» تعریف می‌کند؛ یعنی علاوه بر سرعت بازیابی جامعه از آثار سانحه، توانایی آموزش، مواجهه و سازگاری با مخاطره‌ها را ویژگی‌های یک جامعه ناباور می‌داند. (رضایی، رفیعیان، حسینی، ۱۳۹۴) دومین مؤلفه بعد اجتماعی است که از تفاوت ظرفیت اجتماعی در بین جوامع بدست می‌آید. این بعد از تاب‌آوری در دل خود ابعاد اقتصادی، سیاسی، قضایی، نهادی و اجتماعی را دارا است. یک اجتماع تاب‌آور قادر به پاسخگویی به تغییرات یا استرس‌ها به شیوه ای مثبت است.

همچنین می‌تواند عملکردهای اصلی خود را علی‌رغم تنش‌هایی که وجود دارد به عنوان یک کلیت حفظ کند. رویکرد تاب‌آوری اجتماعی روشی برای درک سیستم‌های پویایی است که با تعاملات بین مردم و محیط زیست در ارتباط هستند. تاب‌آوری اجتماعی دورنمای مفیدی برای درک تصمیمات مدیریتی و تغییرات مربوط به منابع طبیعی است به طور خاص‌تر تاب‌آوری اجتماعی با دارا بودن سه ویژگی که وجوه پاسخگویی مردم به حوادث غیر مترقبه را شامل می‌گردد. شناخته می‌شود. این سه جنبه (وجه) عبارتند از: مقاومت، بازیابی و خلاقیت اجتماعی که از تاب‌آوری بالایی برخوردار باشد ظرفیت نمایش هر سه ویژگی ذکر شده در بالا را نیز دارد. مفهوم تاب‌آوری اجتماعی، به خودی خود همان نگرانی‌های مفهوم تاب‌آوری را دارد و بعلاوه بخاطر اختلاف در تعریف اجتماع پیچیدگی خاصی نیز دارد به طور نمونه یک اجتماع موحد دینی است که مرزهای جغرافیایی و سرنوشت مشترک دارد. (نامجویان، رضویان، سرور، ۱۳۹۶)



۵. تاب‌آوری روان‌شناسی

یکی از حوزه‌های دیگری که تاب‌آوری به عنوان شاخصه‌ای مهم در آن مورد توجه قرار گرفته، روانشناسی است. توانایی افراد در تطبیق مناسب با شرایط تنش‌زا و دشواری‌ها، تاب‌آوری روان‌شناختی گفته می‌شود. روانشناسان همیشه سعی کرده‌اند که این قابلیت انسان را برای سازگاری و غلبه بر خطر و سختی‌ها افزایش دهند. تاب‌آوری روانی در مورد کسانی به کار می‌رود که وقتی در معرض خطر قرار می‌گیرند، دچار اختلال نمی‌شوند. البته باید توجه داشت که تاب‌آوری، استرس را محدود نمی‌کند، مشکلات زندگی را پاک نمی‌کند، بلکه به افراد قدرت می‌دهد تا با مشکلات پیش رو مقابله سالم داشته باشند. شاید بارزترین نمونه چنین افرادی، مردم ژاپن بعد از سونامی سال ۲۰۱۱ باشند که پس از ویران شدن شهرها و از دست دادن نزدیک‌ترین افراد زندگی‌شان توانستند استوار بمانند، ثبات عاطفی خود را حفظ کنند، در برابر استرس و فشار سرسختانه بایستند و با نهایت توان با شرایط بسیار ناگوار خود مقابله کنند و مهم‌تر از همه پس از برطرف شدن همه فشارها به سرعت به حالت عادی طبیعی بازگردند. نکته جالبی که در روانشناسی در این رابطه وجود دارد این است که تاب‌آوری فرآیندی پویا، دشوار ولی قابل یادگیری است. (غیاثوند، عبدالشاه، ۱۳۹۴)

تاب‌آوری، تنها پایداری در برابر آسیب‌ها یا شرایط تهدید کننده نیست و حالتی انفعالی در رویارویی با شرایط خطرناک نمی‌باشد، بلکه شرکت فعال و سازنده در محیط پیرامونی خود است. پژوهشگران بر این باورند که تاب‌آوری نوعی ترمیم خود با پیامدهای مثبت هیجانی، عاطفی و شناختی است. کامپفر^۹ (۱۹۹۹) باور داشت که تاب‌آوری، بازگشت به تعادل اولیه یا رسیدن به تعادل سطح بالاتر (در شرایط تهدید کننده) است، و از این رو سازگاری موفق در زندگی را فراهم می‌کند. در عین حال کامپفر به این نکته نیز اشاره می‌نماید که سازگاری مثبت با زندگی، هم می‌تواند پیامد تاب‌آوری به شمار رود و هم به عنوان پیش‌آیند، سطح بالاتری از تاب‌آوری را سبب شود. (سامانی، جوکار، صحراگرد، ۱۳۸۶)

از جمله رویکردهایی که ممکن است بر سازگاری تأثیر داشته باشد، رویکرد روانشناسی مثبت‌گرا است. در سال‌های اخیر، رویکرد روان‌شناسی مثبت‌گرا، هدف نهایی خود را شناسایی سازه‌ها و شیوه‌هایی می‌داند که بهزیستی و شادکامی انسان را به دنبال دارند. از این رو، عواملی که سبب سازگاری هر چه بیشتر آدمی با نیازها و تهدیدهای زندگی شوند، بنیادی‌ترین سازه‌های مورد پژوهش این رویکرد به شمار می‌روند. در این میان، از نظر لاتار و چیچتی در سال ۲۰۰۰ و مستن در سال ۲۰۰۱، تاب‌آوری یکی از این مفاهیم و سازه‌های بهنجار مورد توجه و مطالعه روانشناسی مثبت‌گرا است. تاب‌آوری فرایندی است که روانشناسان مثبت‌گرا مورد توجه قرار داده‌اند که به جای پرداختن به نابهنجاری‌ها و اختلال‌ها، بر توجه بیشتر به توانمندی‌ها و استعدادهای افراد تأکید دارد. (غیاثوند، عبدالشاه، ۱۳۹۴)

۶. ویژگی‌های افراد تاب‌آور

پژوهش‌های انجام شده حاکی از آن است که برخی افراد تاب‌آور، پس از رویارویی با موقعیت‌های دشوار زندگی، دوباره به سطح معمولی عملکرد باز می‌گردند، حال آنکه عملکرد برخی دیگر از این افراد، پس از رویارویی با ناکامی‌ها، مصیبت‌ها و دشواری‌ها نسبت به گذشته ارتقا پیدا می‌کند. (غیاثوند، عبدالشاه، ۱۳۹۴)

⁹ Kumpfer, K. L. (1999)

نمودار ۲: ویژگی افراد تاب آور از دیدگاه روانشناسی^{۱۰}



۷. روش تاب آورتر کردن شهرها

در نظر گرفتن عناصر خطرپذیری برای درک این که بلایا طبیعی نیستند، بسیار اهمیت دارد. خطرپذیری تابعی است از مخاطره به عنوان مثال طوفان، زلزله، سیل، یا آتش سوزی یعنی قرار گرفتن اشخاص و دارایی ها در معرض خطرپذیری و شرایط آسیب پذیری جامعه یا اموال. این عوامل ایستا و ثابت نیستند و می توان آنها را با توجه به ظرفیت های نهادی و فردی برای مقابله و یا اقدام به منظور کاهش خطرپذیری بهبود بخشید. الگوهای توسعه اجتماعی و زیست محیطی می توانند در معرض حوادث قرار گرفتن و آسیب پذیری را افزایش دهند و در نتیجه منجر به افزایش خطرپذیری شوند. (UNISDR، ۲۰۱۲)

۱.۷ ویژگی های شهر تاب آور

شهر تاب آور شهری است که در آن بلایا به کمترین میزان رسیده است زیرا که مردم آن در خانه ها و محله هایی با خدمات منظم و زیرساخت هایی که از قوانین ساختمانی معقول پیروی می کنند زندگی کننده بدون آنکه در آن به خاطر کمبود اراضی مناسب، خانه سازی های بی قاعده بر روی دشت های سیل خیز و زمین های شیب دار صورت گرفته باشد. دارای دولت محلی فراگیر، صالح و پاسخگو است که دغدغه شهرنشینی پایدار را دارد و قبل، حین و پس از یک رویداد طبیعی ناگوار خود را ملزم به تأمین منابع لازم جهت توسعه ظرفیت های مدیریت و سازماندهی می داند. مقامات محلی و مردم خطرپذیری (ریسکی) که آنها را تهدید می کنند، درک می کنند و به کمک یکدیگر پایگاه اطلاعات محلی در مورد تلفات بلایای طبیعی، مخاطرات و خطرپذیری ناشی از آنها را ایجاد کنند که در آن اطلاعات لازم در مورد کسانی که در معرض خطرپذیری آسیب پذیر هستند یافت می شود.

(۱) _تدابیری برای پیش بینی و کاهش اثر بلایای طبیعی، بکار گرفتن فناوری های هشدار دهنده و نظارت سریع، حفظ زیرساخت ها، اموال عمومی و خصوصی، از جمله خانه ها و سایر دارایی ها، میراث فرهنگی، سرمایه اقتصادی و زیست

^{۱۰} غیاثوند، عبدالشاه، ۱۳۹۴



- محیطی، اتخاذ نموده است و قادر است تا زبان های جسمی و اجتماعی ناشی از حوادث آب و هوایی شدید، زلزله و یا دیگر مخاطرات ناشی از حوادث طبیعی را به حداقل برساند.
- (۲) _ توانایی مقابله سریع، اجرای راهکارهای بازایی فوری و بازگرداندن سریع خدمات اساسی و از سرگیری فعالیت های اجتماعی، نهادی و اقتصادی پس از چنین حوادثی را دارد. درک می کند که بیشتر موارد فوق نیز برای تحقق تاب-آوری در برابر تغییرات زیست محیطی نامطلوب از جمله تغییرات آب و هوایی، و نیز کاهش انتشار گازهای گلخانه ای از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. (UNISDR، ۲۰۱۲)
- (۳) توضیح توانایی تغییر، رد و قبول استراتژی های جایگزین (چه در کوتاه مدت و چه در بلند مدت) در پاسخ به شرایط متغیر است.
- (۴) _ به معنی تنوع و گوناگونی و توانایی پذیرش استراتژی های جایگزین از طریق ارائه مسیرهای متعدد و گزینه های متنوع است. برخی از اجزاء سیستم شهری عملکرد مشابهی انجام می دهند و می توانند خدمات جایگزین را در زمان ایجاد مشکل در دیگر اجزاء به انجام رسانند. در این صورت با خراب شدن یکی از اجزاء کل سیستم مختل نخواهد شد.
- (۵) _ ظرفیت تجسم و عمل کردی، تشخیص مشکلات، اولویت بندی و بسیج منابع در هنگام ایجاد مشکل در عناصر سیستم.
- (۶) _ زیرساخت های تاب آور برای شکست ایمن طراحی می شوند تا زمانی که یک قسمت سیستم از کار می افتد از شکست فاجعه آمیز خودداری شود.
- (۷) _ توانایی ساماندهی و برقراری دوباره ی عملکرد، با سرعت مناسب بعد از ایجاد شکست.
- (۸) _ تجربه و شکست نقش مهمی در رهاسازی فرآیند یادگیری دارد. افراد و سازمان ها باید توانایی درونی سازی تجارب و شکست های گذشته را داشته باشند و از این تجارب به منظور جلوگیری از تکرار اشتباهات گذشته استفاده نمایند.
- (۹) _ سیستم های شهری تاب آور میزان بیشتری از کنترل بر دارایی های ضروری که برای حمایت از رفاه، دستیابی ایمن منابع و کیفیت مورد نیاز هستند را به دست می دهند این موضوع تشخیص ارزش خدمات اراک شده توسط اکوسیستم های محلی و محیطی (که غالباً بعنوان زیرساخت های سبز و آبی شهر از آن یاد می شود) و تلاش در جهت افزایش سلامت و استحکام آن ها را در پی دارد. این خدمات فرایندهایی از قبیل کنترل سیل، تنظیم دما، فیلتراسیون آلاینده و تولید محصولات غذایی محلی را انجام می دهند. (کتابچی، رسائی پور، ۱۳۹۷)

۲.۷ اصول برنامه ریزی تاب آوری شهری

مهم است که در باره پیاده سازی اقدامات واقعی کاهش خطرپذیری در برابر بلایا در تمامی طول فرایند برنامه ریزی تفکر کنیم. باید اقداماتی را در اولویت قرار داد که منابع و ظرفیت محلی برای آنها موجود است، یعنی آنهایی که در زمان کم منجر به حصول نتایج قابل لمس می شوند. این امر تمامی ذینفعان را ترغیب کرده و آگاهی در مورد اهمیت کاهش خطرپذیری بلایا را در شهر ایجاد می کند. وقتی شهر به یک اتفاق نظر جامع در این خصوص برسد فرصت های بسیاری بوجود می آید تا اقدامات به طور پایدار انجام پذیرد. به خاطر داشته باشید که فرایند تهیه یک برنامه بسیار وقت گیر تر از آن است که اکثر مردم تصور می - شد. در صورتی که این فرایند عجولانه طی شود ممکن است فرصت ایجاد مشارکت و حس مالکیت از بین برود. اعمال اصول ذیل در تمامی فازها موجب تاثیر بیشتر فرایندهای برنامه ریزی راهبردی خواهد شد.

۱. تشویق دولت های محلی به اعمال مدیریت در توسعه ظرفیت محلی در راستای نیل به تاب آوری.



۲. استفاده از روش‌های مشارکتی و ترویج مشارکت کامل کسانی که به لحاظ تاریخی در برنامه منظور شامل کودکان، جمعیت بومی، معلولان و سالخوردگان، به منظور تقویت بافت اجتماعی شهر.
 ۳. به کارگیری اصول تساوی حقوق و وظایف زن و مرد انعطاف‌پذیری، شفافیت و مسئول بودن.
 ۴. تعریف شفاف از مسئولیت‌ها و شناسایی اهداف و اقدامات واقع‌گرایانه.
 ۵. اعمال اصول پایداری (اقتصادی، محیطی و اجتماعی) و تاب‌آوری.
 ۶. افزایش آگاهی و ایجاد حس مالکیت مشترک برنامه در میان تمامی جمعیت. (UNISDR, ۲۰۱۲)
- برنامه‌ریزی به عنوان یکی از مهمترین ارکان مدیریت، پیوند دهنده زمان حال با آینده است. برنامه‌ریزی، روش نظام‌مند و عقلایی بررسی آینده است تا معین شود چه کاری را میتوان برای نیل به آینده مطلوب انجام داد و چگونه می‌توان از آینده نامطلوب اجتناب کرد. در این میان برنامه‌ریزی استراتژیک نوعی برنامه‌ریزی است که مستلزم تنظیم آگاهانه اهداف مطلوب سازمان با توجه به مقتضیات محیطی و بکارگیری رویکردی مناسب برای تأمین اهدافی است که بلند مدت بوده، در محیطی رقابتی باشند و جنبه حیاتی نیز داشته باشند. به عبارت دیگر برنامه‌ریزی استراتژیک، برنامه‌ریزی جامعی است که در سطوح عالی سازمان شکل می‌گیرد و چارچوبی مشخص برای برنامه‌ریزی تاکتیکی و برنامه‌ریزی عملیاتی ترسیم می‌کند و شامل تعداد زیادی برنامه است که بر اساس مقتضیات محیط اجرا خواهند شد.
- اکثر تصمیمات مرتبط با بلایا، تصمیماتی سرنوشت‌ساز هستند که به مرگ و زندگی مربوط می‌شوند. این تصمیمات در حیطه تحلیل‌های اقتصادی نمی‌گنجد. اما در بسیاری از موارد برای بیان ابعاد آن ناگزیر هستیم از روش‌های کمی استفاده نماییم. بر این اساس، پیش بینی پیامدهای اقتصادی ناشی از یک بلا یکی از مواردی است که باید در جریان برنامه‌ریزی استراتژیک به آن توجه شود. در برآورد پیامدهای اقتصادی ناشی از یک بلا هر سه نوع اثرات مستقیم، غیرمستقیم و ثانویه بلایا باید مد نظر قرار گیرد. (جهانگیری، طبیعی، ۱۳۸۵)
- فرایند برنامه‌ریزی استراتژیک یک شهر باید تا جایی که ممکن است مشارکتی بوده و به شهردار و تمامی ذینفعان امکان دهد تا بهترین راه را برای یکپارچه‌سازی ده اصل مورد نظر در قالب برنامه‌ها و فعالیت‌های توسعه شهر مد نظر قرار دهند. در صورتیکه شهر فاقد برنامه توسعه باشد این فرصتی است تا به تهیه یک برنامه توسعه فکر کنیم. چنانچه شهر دارای چنین برنامه‌ای است در اینصورت زمان مناسبی خواهد بود تا این برنامه را بررسی کرده و اطمینان حاصل کنیم که دارای تمامی عناصر لازم برای کاهش خطرپذیری بلایا می‌باشد. فرایند برنامه‌ریزی استراتژیک به مراجع محلی امکان می‌دهد تا اولویت‌های کلیدی کاهش خطرپذیری بلایا را شناسایی کرده و بر روی آنها تمرکز کنند و ببینند چه منابعی «انسانی، اقتصادی، تکنولوژیکی طبیعی» به‌طور محلی در دسترس می‌باشد. شهر در طی فرایند برنامه‌ریزی می‌تواند نقاط قوت و ضعف خود را ارزیابی کرده و هر گونه فاکتور خارجی که باید برای حصول نتایج واقعی و عملی مورد رسیدگی قرار گیرد را مد نظر قرار دهد. (UNISDR, ۲۰۱۲)

نمودار ۳: عملکردهای هشت‌گانه تاب‌آوری^{۱۱}



۱۰. محرک‌های خطرپذیری در محیط شهری

شهرها و مناطق شهری، نماینده سیستم‌های متراکم و پیچیده‌ای از خدمات به هم پیوسته هستند. به این ترتیب، آنها با شمار فزاینده‌ای از مسائلی که مسبب خطرپذیری بلایا هستند روبرو می‌باشند. می‌توان به عنوان بخشی از یک آرمان، راهبردها و سیاست‌های را برای پرداختن به هر یک از این مسائل ایجاد نمود تا شهرها را هر اندازه که باشند و هر هویتی که داشته باشند بیشتر تاب‌آور و قابل زندگی کرد. برخی از مهمترین علل بوجود آورنده خطرپذیری عبارتند از:

- جمعیت شهری در حال رشد و افزایش تراکم، که بر اراضی و خدمات شهری فشار وارد می‌آورد، می‌باشد و این امر باعث افزایش اسکان در مناطق ساحلی، در امتداد دامنه‌های ناپایدار و در مناطق مستعد خطرپذیری می‌شود.
- تمرکز منابع و ظرفیت‌ها در سطح ملی و فقدان منابع و ظرفیت‌های پولی و انسانی در دولت‌های محلی، از جمله شرح اختیارات و وظایف مبهم در رابطه با کاهش خطرپذیری بلایا و واکنش به آنها.
- حکومت‌های محلی ضعیف مشارکت ناکافی توسط ذی نفعان محلی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری.

^{۱۱} نامجویان، رضویان، سرور، ۱۳۹۶



- بی‌کفایتی در مدیریت منابع آب، کمبود سیستم‌های زه‌کشی و کانال‌های انتقال آب، عدم مدیریت مواد زائد جامد. که این موارد باعث بروز شرایط غیر بهداشتی، و رانش زمین می‌شوند.
- کاهش زیست‌بوم‌ها، به دلیل فعالیت‌های انسانی از قبیل راه‌سازی، آلودگی، احیای تالاب‌ها و استخراج منابع ناپایدار، که توانایی ارائه خدمات ضروری مانند مقررات و حفاظت در برابر سیل را تهدید می‌کند.
- فرسودگی زیر ساخت‌ها و مصالح ساختمانی ناایمن، که ممکن است منجر به ریزش ساختمان شود.
- خدمات اورژانس ناهماهنگ، که باعث کاهش ظرفیت برای واکنش سریع و آمادگی می‌شود. عوارض ناگوار تغییرات آب و هوایی که با توجه به شرایط محلی به احتمال زیاد منجر به افزایش و یا کاهش شدید دما و بارندگی می‌شود و بر تواتر. شدت و محل سیل و سایر بلایای طبیعی مربوط به آب و هوا تاثیر می‌گذارند. (UNISDR, 2012)

۱۱: مدیریت خطر پذیری شهری

برای جلوگیری از افزایش آسیب‌پذیری، ضرورت دارد تا تاب‌آوری جامعه محلی شناسایی و اینکه چه نقاط قوتی در جامعه‌ای که دستخوش سانحه است. برای ساختن محیط امن توسعه در آینده، وجود دارد که می‌توان از آنها بهره گرفت. شناسایی تاب-آوری مردم برای طراحی و اجرای واکنش مناسب به سوانح که دارای اثرات توسعه‌ای هستند ضرورت دارد. با بکارگیری اصول و ضوابط شهرسازی و تبیین مفاهیم موجود در این دانش مانند فرم بافت و ساخت شهر کاربری اراضی شهری، شبکه‌های ارتباطی و زیرساخت‌های شهری و غیره می‌توان تا حد زیادی اثرات و تبعات ناشی از حوادث شهری را کاهش داد. نگاهی که تاکنون در مدیریت حوادث و مدیریت شهری وجود داشته، نگاه مقابله‌ای و کاهش مخاطره بوده است. که این نگاه باید با توجه به تحولات ایجاد شده در شهرها و نیز وجود مدل‌ها و روش‌های منطقی در راستای مقابله با خطرات شهری باید بهبود باید چراکه هرچه ظرفیت شهرها در تحمل فشارهای گسترش شهری کمتر باشد، تاثیر منفی بیشتری بر روی زمین خواهد گذاشت، و به مجال اندک‌تر ما به عنوان نوع انسانی برای بقای جمعی منجر خواهد شد. (نامجویان، رضویان، سرور، ۱۳۹۶)

ارزیابی خطر یعنی مجموعه اقدامات مدیریتی اعم از برنامه ریزی و کنترل به منظور کاهش تبعات فعالیت‌های انسانی خطرزا که منجر به تلفات جانی و خسارات اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی می‌تواند گردد.

با توجه به مفهوم مذکور از میان مدل‌های احصاء شده برای مدیریت سانحه، تعدادی از مدل‌ها بر عوامل موجود و مفهوم ارزیابی خطر تاکید می‌کنند. این عوامل، به طرق مختلف در عملکرد و چرخه بحران تاثیر می‌گذارند. در واقع، ریشه عملکرد خوب مدیریت را می‌توان در این موارد جست و جو کرد و عملکرد ضعیف را هم می‌توان به این عوامل نسبت داد. لذا می‌توان گفت که این مدل‌ها، بعد چرایی را تبیین می‌کنند و در شناخت علل وضع موجود و نیز طراحی وضع مطلوب موثرند؛ زیرا بدون شناخت زمینه‌ها و محرک‌ها نمی‌توان برای تحول و بهبود، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی کرد. (امیدوار، نوجوان، صالحی،

۱۴۰۰)

نمودار ۴: مدیریت خطرپذیری شهری نمایی از استاندارد ISO 31000

اصول مدیریت خطر پذیری	چارچوب مدیریت خطر پذیری	فرایندهای مدیریت خطر پذیری
<p>۱- ایجاد ارزش می کند .</p> <p>۲- بخشش لاینفکی از فرآیند های سازمانی می باشد.</p> <p>۳- یک عنصر در تصمیم گیری است .</p> <p>۴- به طور شفاف به عدم قطعیت می پردازد.</p> <p>۵- سیستماتیک، ساختاری و در زمان موثر می باشد.</p> <p>۶- با بهترین اطلاعات قابل دسترس پشتیبانی می شود.</p> <p>۷- سازگار شده است.</p> <p>۸- فاکتورهای انسانی و فرهنگی را مد نظر قرار می دهد.</p> <p>۹- شفاف و مشارکتی است.</p> <p>۱۰- پویا و بوده و به تغییر واکنش نشان می دهد.</p> <p>۱۱- بهبود مستمر و توسعه مداوم بدنه اصلی را تسهیل می کند.</p>	<pre> graph TD A[اختیار و تعهد] <--> B[طراحی چارچوب سازمانی مدیریت خطر] B --> C[اجرای مدیریت خطر پذیری] C --> D[بهبود مداوم چارچوب] D --> E[پایش و بررسی چارچوب سازمانی] E --> B </pre>	<pre> graph TD A[ایجاد رقابت] --> B[شناسایی خطر] B --> C[آنالیز خطر] C --> D[ارزیابی خطر] D --> E[رفع خطر] B <--> C C <--> D D <--> E B <--> F[هماهنگی و ارتباط] C <--> F D <--> F E <--> F B <--> G[بازبینی و تجدیدنظر] C <--> G D <--> G E <--> G </pre>

نتیجه گیری

واژه‌ی تاب‌آوری نخستین بار در مباحث مدیریت سوانح از سال ۲۰۰۵ در همایش هیوگو مطرح شد و به تدریج این مفهوم در هر دو بعد نظری و عملی جایگاه بالاتری یافت و در ابعاد مختلف جامعه تاب‌آور، معیشت تاب‌آور، زیست‌بوم تاب‌آور مطرح شد. از زمانی که بشریت با مخاطرات مواجه بوده تاکنون، همواره اقدامات و رویکردهای گوناگونی را برای مقابله با مخاطرات محیطی در پیش گرفته است. یکی از مهمترین این رویکردها رویکرد تاب‌آوری است. ترویج این مفهوم به عنوان رویکرد، به ماهیت مراحل مدیریت بحران برمی‌گردد. مطالعات در مورد تاب‌آوری شهری در دهه گذشته به سرعت افزایش یافته، لیکن نیاز به تحقیقات بیشتری در زمینه مورفولوژی و ساختار فضایی شهرها وجود دارد. بررسی‌های اخیر در رابطه با خسارات ناشی از بلایای طبیعی در سرتاسر جهان و در سال ۲۰۰۱ منجر به شناسایی ۷۰۰ بلای طبیعی شده که در نتیجه آن‌ها ۲۵۰۰۰ کشته،



۳۶ میلیارد دلار خسارت اقتصادی، ۱۱،۵ میلیارد دلار خسارت بیمه ایجاد شده است. از این رو غیرمترقبه بودن حوادث باعث شده که در سال‌های اخیر مفهوم جدیدی با نام تاب‌آوری به ادبیات مدیریت بحران وارد شود. یکی از این موارد ارتقاء و بهبود سطح درک و آگاهی ریسک بحران در تمامی ابعاد و در بین همه‌ی ذی‌نفعان است. مسئولان و مدیران نهادها و سازمان‌ها مرتبط با مدیری شهری نقش بسیار کلیدی در ایجاد شهرهای تاب‌آور دارند. برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های کاهش خطرپذیری بحران‌های طبیعی و تاب‌آوری در برابر آنها، نیازمند شناخت و آگاهی از مولفه‌های مهم و کلیدی در موضوع خطرپذیری و تاب‌آوری است. برای سنجش تاب‌آوری شهر در برابر سوانح طبیعی در سطح جهان، شاخص‌های متنوعی تعریف و مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحقیقات کمی در مورد تعیین این شاخص‌ها بطور منظم در حال انجام است. تاب‌آوری سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه محلی در مقابل تغییرات حاصل از بروز سوانح همراه با کاهش آسیب‌پذیری اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، زیرساختی و برای ارتقاء کیفیت زندگی تعریف می‌شود. در نتیجه، اقدامات نوآورانه اجتماعی، به عنوان منبع اصلی تاب‌آوری از طریق خلاقیت بین جوامع و سهامداران، در نظر گرفته می‌شود. جوامع شهری و نهادهای دولتی با استفاده از طرح‌هایی نظیر آماده‌سازی اراضی و اتخاذ سیاست‌های کاهش ریسک‌پذیری، قادر به ایجاد شهرهایی هستند که در برابر سوانح طبیعی تاب‌آور باشند، به گونه‌ای که انطباق‌پذیری آنها با محیط، پس از بروز حادثه، با کمترین هزینه صورت گیرد.

منابع

- ۱) امیدوار بایک، نوجوان مهدی، صالحی اسماعیل، فریادی شهرزاد، بررسی مدل‌های مدیریت سوانح طبیعی با استفاده از مفاهیم تحلیل مضمون، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و سوم، شماره هفت، مهرماه ۱۴۰۰
- ۲) پمبرتون کارل، (۱۳۹۸) تاب‌آوری، اقدام در کوچینگ، ترجمه محمدرضا مقدسی و مرضیه نزاکت الحسینی. انتشارات پروچستا، ۱۳۹۸
- ۳) سامانی سیامک، جوکار بهرام، صحراگرد نرگس. تاب‌آوری، سلامت روانی و رضایتمندی از زندگی. مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران (اندیشه و رفتار). ۱۳۸۶
- ۴) شکری فیروزجاه، پری. (۱۳۹۷) سنجش میزان تاب‌آوری شهرها در برابر مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهر بابل) مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۳۶۶-۶۷۸صص
- ۵) جهانگیری کتابون، طبیبی سیدجمال الدین. رویکرد برنامه ریزی استراتژیک در کاهش پیامدهای مخرب اقتصادی ناشی از وقوع بلایای طبیعی. پایش. ۱۳۸۵
- ۶) رضایی محمدرضا، سرائی محمدحسین، و بسطامی‌نیا امیر، تحلیل مفهوم تاب‌آوری در سوانح طبیعی تبیین و تحلیل مفهوم «تاب‌آوری» و شاخص‌ها و چارچوب‌های آن در سوانح طبیعی، فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران دوره ششم، شماره اول، بهار ۱۳۹۵
- ۷) رفیعیان مجتبی، رضایی محمدرضا، عسگری علی، پرهیزکار اکبر، شایان سیاوش. تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور. (۱۳۹۰)، صص ۱۹-۴۱.
- ۸) رضایی محمدرضا، رفیعیان مجتبی، حسینی سیدمصطفی. سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله‌های شهر تهران). پژوهش‌های جغرافیای انسانی (پژوهش‌های جغرافیایی). ۱۳۹۴



- ۹) رکن‌الدین افتخاری عبدالرضا، قدیری محمودعلی، پرهیزکار اکبر، شایان سیاوش. تحلیلی بر دیدگاه‌های نظری آسیب پذیري جامعه نسبت به مخاطرات طبیعی. برنامه‌ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی). ۱۳۸۸
- ۱۰) کریمی‌رزکانی علیرضا، شیخ‌الاسلامی علیرضا، پریزادی طاهر، تحلیل وضعیت تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (مورد مطالعه: شهر باقرشهر)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۰۱، شماره پیاپی ۷۳، تابستان ۹۸
- ۱۱) کتابچی عماد، رسائی پور مریم. تاب‌آوری شهری: ارائه مدلی مفهومی از برنامه‌ریزی و مدیریت شهری. معماری شناسی. ۱۳۹۷
- ۱۲) نظم‌فر حسین، پاشازاده اصغر، ارزیابی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی، مطالعه موردی: شهر اردبیل، مجله آمایش جغرافیایی فضاء فصلنامه علمی-پژوهشی دانشگاه گلستان، سال هشتم، شماره مسلسل بیست و هفتم، بهار ۱۳۹۷
- ۱۳) نامجویان فرخ، رضویان محمدتقی، سرور رحیم. تاب‌آوری شهری چارچوبی الزام آور برای مدیریت آینده شهرها. جغرافیایی سرزمین. ۱۳۹۶
- ۱۴) رستمی محمدحسین، طیبان سیده زهرا، خندان معصومه، تحلیل تاب‌آوری در بافت تاریخی شیراز با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی، سال دوم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۹، صص ۶۶-۵۳
- ۱۵) عبدالله زاده ملکی شهرام، خانلو نسیم، زیاری کرامت‌اله، شالی امینی وحید. اولویت سنجی عوامل موثر بر تاب‌آوری اجتماعی در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر زلزله. هویت شهر. ۱۳۹۸
- ۱۶) غیاثوند ابوالفضل، عبدالشاه فاطمه، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی سال ۱۵، شماره ۵۹، زمستان ۱۳۹۴، صص ۱۸۷-۱۶۱
- ۱۷) قهرودی تالی منیژه. کاربرد WebGIS در مدیریت یکپارچه مخاطرات طبیعی. امداد و نجات، ۱۳۸۸
- ۱۸) UNISDR (۲۰۱۲) چگونه شهرها را تاب‌آور سازیم، راهنمایی برای شهرداران و مقامات دولت محلی: نقل از ژنو، سوئیس: راهبرد بین‌المللی سازمان ملل متحد برای کاهش بلايا.
- 19) Rutter M. Protective factors in children's responses to stress and disadvantage. In: Kent MW, Rolf JE, editors. Primary Prevention of Psychopathology Volume III: Social Competence in Children. Hanover, NH: University Press of New England; 1979. pp. 49-74
- 20) Luthar SS. Vulnerability and resilience: A study of high risk adolescents. Child Development. 1991;62:600-616.
- 21) Werner E. Resilience in development. Current Directions in Psychological Science. 1995;4(3):81-85