

مروری بر مفاهیم و مولفه های بین المللی تاب آوری شهری

محمد کاظم پور تیمورلوئی (دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشگاه علامه طباطبائی تهران)

چکیده: به نظر می رسد تاب آوری از زمانی که علوم زیست محیطی، روانشناختی، اجتماعی و اقتصادی شروع به استفاده از آن برای اشاره به ظرفیت اکوسیستم ها، مردم، جوامع، اقتصاد و اخیراً حتی سیستم های شهری برای مقابله با آشفتگی کردند، تبدیل به یک کلمه پر سر و صدا شده است. تاب آوری این روزها به دغدغه مهمی برای شهرها تبدیل شده است. این مقاله به بررسی ادبیات نظری و پژوهشی در مورد تاب آوری شهری می پردازد. تعاریف مختلف این مفهوم را بررسی می کند و ابعاد فردی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی و محیطی آن را به عنوان اجزای یک سیستم پویا بررسی می کند. روش تحقیق حاضر به صورت توصیفی- تحلیلی بر مطالب مرتبط جمع آوری شده از پایگاه های اطلاعاتی علمی با کیفیت بالا است. سیستم تاب آور باید منعطف باشد و دارای منابع و عملکردهای متنوعی برای پیش بینی، مقابله با حوادث نامطلوب و پیش بینی خرابی های احتمالی باشد. ثبات و تعادل سیستم نیازمند بازیگران و نهادهای فعال و آگاه است که ارتباط مناسب بین آنها را امکان پذیر می سازد. ظرفیت های لازم در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و نهادی برای ایجاد ثبات اقتصادی، افزایش آگاهی و همکاری عمومی و توسعه نهادهای کارآمد برای قانون گذاری و اجرای برنامه های تاب آوری شهری باید توسعه یابد.

واژگان کلیدی: تاب آوری شهری، فردی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و محیطی

مقدمه: بیشتر رشد شهری در کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای نوظهور به روشی غیررسمی و مدیریت نشده صورت می گیرد. رشد سریع شهری آسیب پذیری های اجتماعی-اقتصادی ایجاد می کند و بر شهرهایی که در مواجهه با شوک های حاد مانند سیل یا به دلیل استرس های مزمن مانند کمبود آب و جرم و جنایت و خشونت قادر به ارائه خدمات اولیه نیستند، فشار وارد می کند. شهرهایی که روی سیاست هایی

سرمایه‌گذاری و اجرا می‌کنند که تاب‌آوری ایجاد می‌کند، برای مقابله با شوک‌ها و استرس‌های مزمن مجهزتر هستند. شهرها باید با شرایط متغیر سازگار شوند؛ و خود را به شهرهای تاب‌آور تبدیل کنند.

جوامع شهری در برابر مخاطرات طبیعی و انسان‌ساز بسیار آسیب‌پذیر هستند. شهرها سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که بر رفاه فردی و اجتماعی در ابعاد مختلف - اقتصادی، اجتماعی، نهادی و محیطی - تأثیر می‌گذارند. شهرهای بزرگ به ویژه در برابر خطرات طبیعی آسیب‌پذیر هستند و هر نوع شوک می‌تواند پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و سازمانی قابل توجهی برای چنین سیستم پیچیده‌ای داشته باشد. شهرها مسئول ۶۰ تا ۸۰ درصد مصرف انرژی و ۶۰ تا ۸۰ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای هستند این موضوع به ویژه در کشورهای در حال توسعه که نرخ رشد جمعیت و فقر در آن بالا است، اهمیت دارد [گالدريسي، ۲۰۱۴]. در این زمینه، شهرها نقشی دوگانه ایفا می‌کنند، به این معنا که هم در برابر این تهدیدات آسیب‌پذیر هستند و هم مسئول در برابر این تهدیدات هستند که با توجه به مقیاس و گستره آنها، یک موضوع جهانی از این رو، توجه سیاست‌های شهری به تاب‌آوری و برنامه‌ریزی مناسب برای مدیریت بحران‌ها حیاتی است [کوگلان و نورمن، ۲۰۰۴].

شبکه تاب‌آوری تغییرات آب و هوایی شهرهای آسیایی (ACCCRN) استدلال می‌کند که شهرهای تاب‌آور به دلیل وجود افزونگی، انعطاف‌پذیری، ظرفیت سازمان‌دهی مجدد، و ظرفیت یادگیری که در سیستم‌های شهری ادغام می‌شوند، قادر به مقاومت در برابر چالش‌های مختلف هستند (ملکونایت و گوی، ۲۰۱۶). با اذعان به ماهیت پیچیده یک فضای شهری، استدلال می‌شود که اجزای مختلف در یک شهر نیازمند رویکردهای تاب‌آوری متفاوتی هستند. ساخت شهر تاب‌آور نیازمند رویکردی جامع، انعطاف‌پذیر و چند بخشی برای توسعه شهری است.

روش تحقیق: در این پژوهش توصیفی تحلیلی است و از منابع مختلف اسنادی و کتابخانه‌ای علی‌الخصوص کتاب‌ها و پایان‌نامه‌ها و مقاله‌های معتبر علمی جهت تحلیل داده‌ها

استفاده شده است. در تحقیقات توصیفی-تحلیلی محقق علاوه بر تصویر سازی آنچه هست به تشریح و تبیین دلایل چگونگی بودن و چرایی وضعیت مساله می پردازد.

مفهوم تاب‌آوری: تاب‌آوری شامل یک مسیر پایدار از عملکرد سالم پس از یک رویداد بسیار نامطلوب است. تلاش آگاهانه برای حرکت رو به جلو به شیوه ای مثبت بینش گرانه و یکپارچه در نتیجه درس های آموخته شده از یک تجربه نامطلوب؛ ظرفیت یک سیستم پویا برای انطباق موفقیت آمیز با اختلالاتی که حیات، عملکرد و توسعه آن سیستم را تهدید می کند. و فرآیندی برای مهار منابع به منظور حفظ رفاه است. اکثر محققین بر اهمیت ادامه تحقیقات در جهت ایجاد تعاریف عملیاتی مبتنی بر تجربی از تاب‌آوری تأکید کرده اند، با توجه به این که تاب‌آوری ساختار پیچیده‌ای است که ممکن است برای یک فرد، خانواده، سازمان، جامعه و فرهنگ خاص معنای خاصی داشته باشد. اینکه افراد ممکن است در برخی از حوزه های زندگی خود نسبت به سایر مراحل و در برخی از مراحل زندگی خود در مقایسه با سایر مراحل انعطاف پذیرتر باشند. و اینکه احتمالاً انواع مختلفی از تاب‌آوری وجود دارد که به زمینه بستگی دارد. از یک طرف، هدف ممکن است با یک تعریف تاب‌آوری موافق نباشد، بلکه باید انواع مختلفی از تاب‌آوری را با دقت تعریف کرد. از سوی دیگر، به منظور ایجاد یک تعریف گسترده تر، اما با این وجود مفید، از تاب‌آوری همکاری با کارشناسانی که در زمینه تاب‌آوری مهندسی، اکولوژیکی، بیولوژیکی، فردی، خانوادگی، سازمانی و فرهنگی مطالعه می کنند ضروری است. دشواری در تعریف تاب‌آوری تا حدودی به تنوع ذینفعان و کاربرد این مفهوم در طیفی از رشته ها از جمله فیزیک، روانشناسی و بوم‌شناسی مربوط می شود [شریفی و یاماگاتا، ۲۰۱۵]. مفهوم تاب‌آوری برای اولین بار در سال ۱۹۷۳ توسط شخصی به نام هولینگ مطرح شد. مطابق تعاریف بیان شده توسط وی، تاب‌آوری معیاری از توانایی سیستم برای جذب تغییرات است در حالی که هنوز مقاومت قبلی وجود دارد. در تعریفی دقیق تر تاب‌آوری توانایی سیستم های تحت استرس در بازگشت به حالت اصلی و توانایی باز سامان دهی خود است.

اصطلاح «شهرهای تاب‌آور» به واژه‌ای پر سر و صدا تبدیل شده است که عمدتاً مربوط به سازگاری شهری با تغییرات است. (لاگندیگ، ۲۰۰۳). تاب‌آوری بخشی از چارچوب خود را با مطالعات آسیب پذیری و پایداری به اشتراک می گذارد (ترنر، ۲۰۱۰). چشم انداز

سیستمی (سر و کار با نظریه های سیستم های پیچیده) به انعطاف پذیری برای بحث در مورد شهر ارتباط می دهد و بسیاری از کاستی های برنامه ریزی شهری را روشن می کند. هم علم تاب آوری و هم علم پایداری بر بعد جهانی تأثیرات زیست محیطی انسانی و پاسخ های احتمالی تمرکز می کنند. بدیهی است که شهرها نقش کلیدی در فرآیند جلوگیری از تغییرات خطرناک جهانی ایفا می کنند، زیرا سیستم های تحت سلطه انسان مسئول اصلی تأثیرات منتشر جهانی در نظر گرفته می شوند (فولک و گراندسون، ۲۰۱۰). تاب‌آوری، بینش‌های روشن و مفیدی را از پویایی سیستم‌ها شناسایی، درک و ارائه می‌کند، که پتانسیل بزرگی برای سیستم‌های شهری ایجاد می‌کند، اگرچه ابزارهایی برای پل زدن و قرار دادن یافته‌های تحلیل تحلیلی تاب‌آوری شهری در حوزه‌ها و اقدامات برنامه‌ریزی شهری، اقتصاد و سیاست مورد نیاز است. درکل مفهوم اصطلاح تاب آوری مکررا باز تعریف شده و از طریق ابعاد اکتشافی، استعاری و هنجاری توانایی، توسعه پیدار کرده است. (پیکت و همکاران، ۲۰۰۴).

جدول ۱. تعاریف تاب آوری شهری از دیدگاه محققان

ویداوسکی (۱۹۹۱)	به ظرفیت برآمدن از عهده خطرات ناگهانی پس از پیدایش، تاب آوری گفته می شود؛ یادگیری ترمیم و بازیابی.
مالک (۱۹۹۸)	تاب آوری توانایی یک شخص یا سازمان برای طراحی سریع و حرکات مثبت انطباقی کاربردی هماهنگ شده با وضعیت اضطراری است، به گونه ای که فشار کمی را متحمل شود.
آلبرتی و همکاران (۲۰۰۳)	توانایی شهرها در جذب تغییرات، ایجاد ساختارهای جدید و بازسازی پس از تغییر
ولکر و همکاران (۲۰۰۴)	ظرفیت یک سیستم برای جذب اختلال و سازماندهی مجدد درحالیکه تحت تغییر بوده و به منظور حفظ اصل همان تابع، ساختار، هویت و بازخورد است
کامپانلا (۲۰۰۶)	ظرفیت یک شهر برای فرار از نابودی
لیو و همکاران (۲۰۰۷)	قابلیت حفظ ساختار و عملکرد پس از اختلالات برای توسعه مستمر است

نوریس و همکاران (۲۰۰۸)	مجموعه ای از ظرفیت های تطبیقی که می تواند سازگاری و عملکرد سیستم را پس از یک بحران حفظ کند
همیلتون (۲۰۰۹)	توانایی بازیابی و حفظ وظایف اصلی زندگی، تجارت، صنعت، دولت و گروه های اجتماعی در مواجهه با بلایا و سایر خطرات
لیچنکو (۲۰۱۱)	توانایی مقاومت در برابر یک آرایه وسیعی از شوک و تنش است
لو و استد (۲۰۱۳)	توانایی یک شهر برای جذب اختلال و حفظ عملکرد و ساختار آن است
دسوزا و فلانری (۲۰۱۳)	توانایی جذب، انطباق و پاسخگویی به تغییرات در سیستمهای شهری است
رومرو-لانکائو و گناتز (۲۰۱۳)	ظرفیت جمعیت ها و سیستم های شهری برای تحمل طیف وسیعی از خطرات و تنش ها
UNISDR - استراتژی بین المللی سازمان ملل برای کاهش بلایا (۲۰۱۳)	توانایی یک سیستم یا جامعه برای مقاومت در برابر مشکل و خطری که با آن مواجه شده اند، تطبیق با آن، و رهایی از اثرات منفی آن در زمان مناسب و به شیوه های کارا است درحالی که قادر به حفظ ساختار اساسی و عملکرد خود باشد
گاو نر، کاستلاچی و کاساهارا (۲۰۱۴)	توانایی یک سازمان برای انطباق با تغییرات در محیط اقتصادی و نهادی آن است.
شریفی و یاماگاتا (۲۰۱۵)	تاب آوری یکی از ابعاد پایداری شهری است که هدف آن حفظ تعاملات انسان و محیط در طول زمان است.
اسپنز و واترهاوت (۲۰۱۷)	ظرفیت افراد، جوامع، موسسات، مشاغل و سیستم های شهری برای بقا، سازگاری و رشد علیرغم شوک های مزمن

ویژگی های سیستم های شهری تاب اور از نگاه محققان



چرخه تاب اوری شهری شامل چهار مرحله است:

۱. آینده نگری و آمادگی: هم ایستایی (فیزیولوژی)-دقت و برنامه ریزی- پیش بینی و آینده نگری.
۲. جذب: افزونگی- تنوع- استحکام و بافر
۳. بهبود: شار بالا- مسطح بودن.
۴. تطبیق پذیری : انعطاف پذیری- یادگیری.

رویکردهای تاب‌آوری: رویکردهای تاب‌آوری، استراتژی‌هایی هستند که به دنبال به کارگیری منابع و ظرفیت‌های تطبیقی جامعه‌ای برای غلبه بر مشکلات ناشی از تغییر هستند. این رویکردها بر ظرفیت داخلی جامعه برای غلبه بر آسیب‌ها به جای مداخلات خارجی تمرکز دارند. تاب‌آوری را می‌توان در مقیاس‌های مختلف ارزیابی کرد: ملی، منطقه‌ای، منطقه شهری، شهری، محلی، یا خانگی چنین تمایزی برای سیاست‌گذاران مهم است زیرا مقیاس‌های ارزیابی تاب‌آوری می‌تواند در تعیین فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌ها مفید باشد. **پندال و همکاران [۲۰۰۷]** چهار رویکرد را به تاب‌آوری شهری شناسایی کرد: تعادل، دیدگاه‌های سیستم، وابستگی به مسیر، و نمای طولانی. رویکرد **تعادل** بر این فرض استوار است که سیستم‌های شهری، مانند سایر سیستم‌ها، دارای حالت‌هایی از تعادل هستند که ممکن است توسط عوامل داخلی یا خارجی مختل شوند. در این رویکرد، فرض اصلی این است که اختلال در تعادل سیستم می‌تواند آن را به یک تعادل جدید به شرطی که سیستم توانایی جذب و انطباق با تغییرات و نوسانات خارجی را داشته باشد. رویکرد **وابستگی مسیر** بر تأثیر تصمیمات و برنامه‌ریزی‌ها بر پدیده‌ها و رویدادها متمرکز است. در این دیدگاه، تعادل یا عدم تعادل نتیجه حوادث تصادفی و اعمال عوامل است. رویکرد **طولانی مدت** به موضوع تاب‌آوری در طول زمان می‌پردازد. به نظر می‌رسد که تعادل یا عدم تعادل در یک سیستم نه تنها ناشی از رویدادها و اقدامات جاری است، بلکه از مجموعه‌ای از تصمیمات و اقدامات در زمان‌های مختلف نیز ناشی می‌شود. بنابراین برای درک بهتر موضوع باید رویکردی تاریخی به پدیده در پیش گرفت.

گالدریسی [۲۰۱۴] در خلاصه ادبیات نظری خود، چهار رویکرد را متمایز کرد: اکولوژی و پایداری (ظرفیت اکوسیستم و بوم‌شناسی اجتماعی)؛ خطرات و بلایا (تاب‌آوری مناطق و مناطق محلی در برابر خطرات و بلایا)؛ اقتصاد (تاب‌آوری سیستم‌های اقتصادی شهر در سطح منطقه و ظرفیت تولید آن)؛ و تغییر اقلیم (توانایی شهرها برای مقابله با تغییرات آب و هوایی).

شریفی و یاماگاتا (۲۰۱۵) تاب‌آوری را در رابطه با کاربرد آن در سیستم‌های مهندسی، اکولوژیکی و اجتماعی-اکولوژیکی مورد بحث قرار می‌دهند. در مهندسی، انعطاف‌پذیری به استحکام و انعطاف‌پذیری یک سیستم در برابر اختلالات خارجی و توانایی بازگشت به تعادل اشاره دارد. رویکرد اکولوژیکی (بوم‌شناختی) بر عدم قطعیت، غیرخطی بودن و خودسازماندهی سیستم تأکید دارد. به عبارت دیگر، این رویکرد بر توانایی سیستم برای خودسازماندهی و درس گرفتن از بلایا برای بهبود وضعیت تأکید دارد. در رویکرد اجتماعی-اکولوژیکی، سیستم باید بتواند از طریق جذب، یادگیری و تعمیر خود را با بلایا سازگار کند. در این رویکرد، انسان نیروی اصلی در تغییر جهان است و بر شکل‌گیری پویایی اکوسیستم در محیط محلی تأثیر می‌گذارد. طبق گفته گاندرسون و هولینگ (۲۰۰۲)، سیستم تطبیقی دارای چهار دوره است: «رشد سریع و بهره‌برداری»، «مرحله طولانی انباشت، انحصار، و حفاظت از ساختار»، «مرحله شکست یا رهاسازی سریع» و «مرحله کوتاهی از تجدید و سازماندهی مجدد».

فیگوایردو و همکاران (۲۰۱۸) یک رویکرد سه‌جانبه برای تاب‌آوری پیشنهاد کردند (جدول ۲). در این مدل، هر یک از سه رویکرد (اجتماعی اکولوژیکی، کاهش خطر بلایا و معیشت پایدار) بر سایر رویکردها ارجحیت دارد. این رویکردها مکمل یکدیگرند. به این معنی که فعالیت‌های انجام شده در سطح محلی باید با چارچوب‌های سیاست ملی تکمیل شود.

جدول ۲. سه رویکرد اصلی برای تاب‌آوری

رایج‌ترین مفاهیم	مقیاس معمولی تجزیه و تحلیل	تعریف نمونه‌ای از تاب‌آوری	رویکرد
------------------	----------------------------	----------------------------	--------

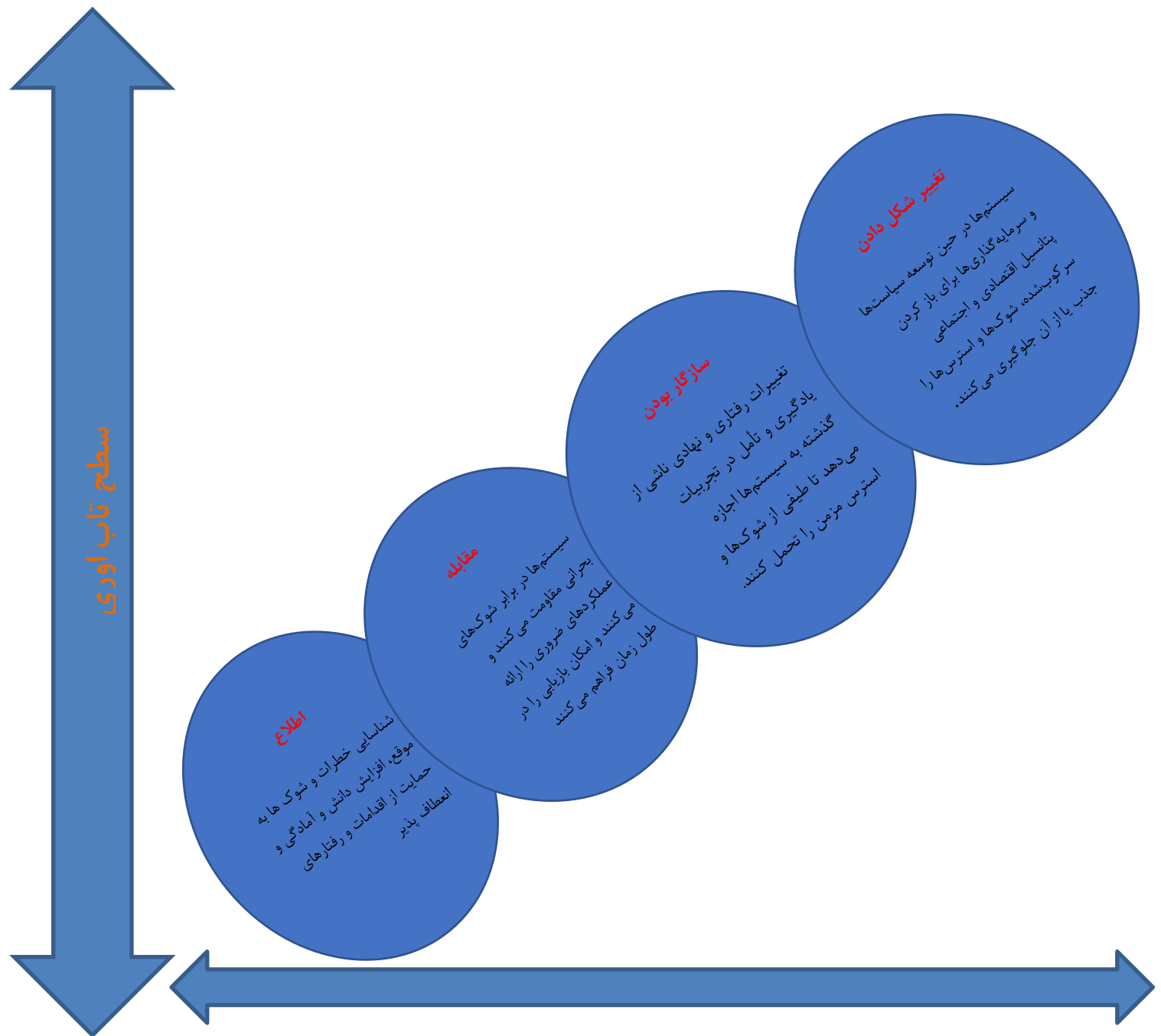
خطر فاجعه	جهانی و ملی	توانایی یک سیستم، جامعه یا جامعه در معرض خطر برای مقاومت، جذب، سازگاری و بهبودی از اثرات یک خطر درروشی به موقع و کارآمد از طریق حفظ و مرمت ساختارها و عملکردهای اساسی آن [سازمان ملل متحد، ۲۰۱۷].	کاهش خطر بلایا
شوک ها استرس ها	شهرها و جوامع	میزان تغییراتی که سیستم می تواند متحمل شود در حالی که همچنان کنترل های یکسانی بر عملکرد و ساختار حفظ می کند. درجه ای که سیستم قادر به خودسازماندهی است. و توانایی ایجاد و افزایش ظرفیت یادگیری و سازگاری [هولینگ و واکر، ۲۰۰۳]	اجتماعی - اکولوژیکی
آسیب پذیری	خانواده ها و جوامع	ظرفیتی که خانواده‌ها و جوامع را قادر می‌سازد تا زمانی که در معرض شوک‌ها و استرس‌ها قرار می‌گیرند، حداقل شرایط آستانه را حفظ کنند [فرانکنبرگر و همکاران، ۲۰۱۴]	معیشت پایدار

چارچوب ارزیابی تاب‌آوری شهری ارائه شده توسط بانک جهانی: بانک جهانی
چارچوب ارزیابی تاب‌آوری شهری را دو سطح ارائه می‌دهد. اول، در سطح عملیاتی،
چارچوب ارزیابی از پنج ویژگی تاب‌آوری استفاده می‌کند. ویژگی‌ها هستند: (۱) استحکام:
یکپارچگی و استحکام زیرساخت‌ها و یک سیستم شهری، در رابطه با استاندارد طراحی
در راستای ریسک‌های انعطاف‌پذیری شناسایی شده، قابلیت اطمینان و توانایی یک
سیستم برای جذب و مقاومت در برابر اختلالات است. (۲) افزونگی: ظرفیت اضافی یا

سیستم‌های پشتیبان که تداوم خدمات را در صورت بروز شوک ممکن می‌سازد. ۳) شمول: برابری در دسترسی به زیرساخت‌ها و خدمات، به ویژه برای آسیب پذیرترین افراد. زیربنای کیفیت زندگی و دسترسی به فرصت‌ها است و بر انسجام جامعه شهری تأثیر می‌گذارد. شامل ابعاد اجتماعی، فضایی و اقتصادی است (۴ و ۵) هماهنگی و انعکاس: عواملی که به شدت با نیاز به اشتراک گذاری دانش مرتبط هستند: هماهنگی بین سازمان‌ها و سیستم‌ها شامل اشتراک دانش، و برنامه ریزی مشارکتی و استراتژیک است که آمادگی و پاسخ‌های بین عملیاتی را افزایش می‌دهد. انعکاس در سیستم‌های شهری وجود دارد که بر اساس دانش و تجربه مشترک بررسی، یادگیری و تکامل می‌یابند.

دوم، در سطح سیستم شهری، چارچوب ارزیابی از مدلی برای ارزیابی سهم گروه بانک در ایجاد تاب‌آوری شهری در طول یک زنجیره استفاده کرد. مراحل پیوستگی شامل موارد زیر است: - افزایش آگاهی (اطلاع) - مقابله - سازگار بودن - تغییر شکل دادن.

شکل ۱- چارچوب ارزیابی تاب‌آوری شهری در سطح سیستم ارائه شده توسط بانک جهانی: پیوستاری که توسط ویژگی‌های تاب‌آوری هدایت می‌شود (ارزیابی تجربه در حال تحول گروه بانک جهانی، ۲۰۱۹).



— استحکام، افزونگی، فراگیر بودن، هماهنگی، انعطاف — +

ارتباط تاب‌آوری شهر و توسعه پایدار: تاب‌آوری بخشی از چارچوب خود را با مطالعات آسیب‌پذیری و پایداری به اشتراک می‌گذارد. دیدگاه‌های تاب‌آوری بر ادغام عملکردهای اکوسیستم در پویایی‌های اجتماعی تأکید می‌کنند که یک موضوع ضروری برای اداره و مدیریت انتقال شهرها به سمت مسیرهای توسعه پایدارتر است (لامبین، ۲۰۰۵). بین تاب‌آوری و پایداری پیوند قوی وجود دارد: پایداری آرزوی بهزیستی پایدار و عادلانه را در درازمدت به تصویر می‌کشد که در توانایی تاب‌آوری برای تداوم و توانایی سازگاری خلاصه می‌شود. تاب‌آوری شهری نه تنها بر تاب‌آوری کلان شهرها متمرکز است، بلکه شامل شهرها و مناطق مسکونی کوچکتر نیز می‌شود. به طور خاص، به توانایی جوامع شهری برای جذب شوک‌ها و استرس‌های آینده به سیستم‌ها و زیرساخت‌های اجتماعی، اقتصادی و فنی برای حفظ عملکردها، ساختارها، سیستم‌ها و هویت‌های یکسان مربوط می‌شود. شکل ۲ یک چشم‌انداز کلان از الزامات مورد نیاز برای اطمینان از تاب‌آوری شهر و توسعه پایدار را نشان می‌دهد.



شکل ۱. عوامل منجر به تاب‌آوری شهر و توسعه پایدار. (مایر و اوریاکومب، ۲۰۱۹)

ابعاد تاب‌آوری شهری و شاخص‌های آن: مفهوم اساسی در تاب‌آوری شهری، پایداری یا ترکیبی متعادل از مولفه‌های مختلف مانند عوامل اجتماعی، فضایی، زیرساختی، محیطی و فرهنگی است. این مولفه‌ها باعث تثبیت سیستم شهری و ایجاد ظرفیت لازم، بهبودی و به دنبال آن مواجهه با تهدیدات خارجی می‌شود [اروگاتکا و همکاران، ۲۰۲۱]. در سال ۲۰۱۰ مرکز چند رشته‌ای تحقیقات مهندسی زلزله مدل ترکیبی تاب‌آوری را با هفت بعد پیشنهاد کرد: تاب‌آوری جمعیتی، تاب‌آوری محیطی / اکوسیستمی، خدمات سازمان‌یافته دولتی، زیرساخت‌های فیزیکی، سبک زندگی و شایستگی اجتماعی، توسعه اقتصادی، و سرمایه اجتماعی-فرهنگی که به اختصار PEOPLES نامیده می‌شود [پاتال و نوسال، ۲۰۱۶]. تقی زاده و همکاران (۲۰۱۵) پیشنهاد کردند که پنج بعد مهم هستند: تاب‌آوری اجتماعی، اقتصادی، نهادی، فیزیکی و طبیعی. ابعاد نهادی و اجتماعی و روابط متقابل آنها در ادبیات مورد تاکید قرار گرفته است (آگودلو-ورا و همکاران، ۲۰۱۲). یک بعد مهمی تاب‌آوری هم می‌توان به ابعاد مورد نظر اضافه کرد و آن هم بعد تاب‌آوری فردی است.

تاب‌آوری فردی: بونانوس (۲۰۰۴) توانایی فرد در حفظ رفاه و سلامت روانی و فیزیکی، با وجود قرار گرفتن او در معرض شرایط نابسامان را تعریف تاب‌آوری می‌داند.

گیلپیس و همکاران (۲۰۰۷) معتقدند عواملی مانند کفایت و توانمندی، امید و روحیه مقابله یا رویارویی با شرایط مشخصه‌های تاب‌آوری هستند؛ بنابراین تاب‌آوری فرآیند پویایی است که در افرادی به وجود می‌آید که می‌تواند با گذشت زمان خود را با شرایط منطبق و به شرایط پاسخ دهند. این فرآیند به آن‌ها این امکان را می‌دهد که بتوانند سرپا بایستند و عملکرد سالم خود را حفظ کنند. (بون، ۲۰۱۲)

ویژگی‌های شخصیتی (باز بودن، برون‌گرایی و موافق بودن)، منبع کنترل درونی، تسلط، خودکارآمدی، عزت نفس، ارزیابی شناختی (تفسیر مثبت از رویدادها و ادغام منسجم ناملایمات در روایت خود) و خوش بینی به وضوح به تاب‌آوری کمک می‌کند.

هر چه تاب‌آوری فرد بیشتر باشد، با وجود قرار گرفتن در معرض شرایط نابسامان و بلاهای شهری فرد توانایی سازش موفقیت‌آمیز عملکرد مثبت یا توانمندی در فعالیت‌ها با وجود شرایط پرخطر، استرس و فشار شدید را خواهد داشت در نتیجه توجه به عوامل زیر مهم است: الف) برنامه ریزی واقع‌بینانه: توانایی ایجاد و اجرای برنامه‌های واقع‌بینانه به افراد کمک می‌کند تا نقاط قوت خود را بازی کنند و روی اهداف قابل دستیابی تمرکز کنند. ب) عزت نفس: داشتن احساس مثبت از خود و اعتماد به نقاط قوت می‌تواند از احساس ناتوانی در مواجهه با ناملازمات جلوگیری کند. ج) مهارت‌های مقابله‌ای: مهارت‌های مقابله و حل مسئله به فردی که مجبور است در سختی‌ها کار کند و بر سختی‌ها غلبه کند، توانمند می‌کند. د) تنظیم عاطفی: ظرفیت مدیریت هیجانات بالقوه طاقت‌فرسا (یا کمک گرفتن برای حل آنها) به افراد کمک می‌کند هنگام غلبه بر چالش تمرکز خود را حفظ کنند. ح) کنترل: توسعه درک کنترل داخلی به افراد کمک می‌کند تا به جای قربانیان شرایط، به عنوان حلال مشکل عمل کنند. وقتی افراد یاد بگیرند که می‌توانند نتایج تصمیمات خود را کنترل کنند، به احتمال زیاد خود را توانا و با اعتماد به نفس می‌بینند.

تاب‌آوری اقتصادی: در اقتصاد تاب‌آوری به عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد وجوامع در برابر مخاطرات به طوری که آنها را قادر به کاهش خسارات زیانهای بالقوه ناشی از مخاطرات سازد تعریف میشود (رز، ۲۰۰۵).

بعد اقتصادی بر شرایط اقتصادی شهرها و محلات از جمله اشتغال، تنوع مشاغل و منابع اقتصادی، تعداد مشاغل و درآمد خانوار تاکید دارد. مهم‌ترین عوامل در تاب‌آوری اقتصادی به عنوان رشد اقتصادی، معیشت پایدار، دسترسی به مسکن، سرمایه فیزیکی، خدمات بهداشتی، دسترسی به مدرسه و فرصت‌های شغلی شناسایی شده‌اند. میزان و تنوع منابع اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ظرفیت نظام اقتصادی برای مدیریت ریسک معادلات اقتصادی می‌تواند تاب‌آوری فعالان اقتصاد خرد در بازار را افزایش داده و آنها را در جهت مشارکت اقتصادی مجدداً توانمند سازد. سیستم‌های اقتصاد مقاومتی

همچنین ظرفیت کاهش ریسک و حمایت از فعالان اقتصادی در مواقع اضطراری را دارند. [پاتال و نوسال، ۲۰۱۶]، [رنشور و همکاران، ۲۰۱۰]، [آگودلو-ورا و همکاران، ۲۰۱۲]، [هالگات، ۲۰۱۴]، [برتون، ۲۰۱۴]، [شریب و همکاران، ۲۰۱۰]، [رز، ۲۰۰۵] .A.

تاب‌آوری اجتماعی: بعد اجتماعی از تفاوت ظرفیت اجتماعی در بین جوامع به دست می‌آید به عبارت دیگر، ظرفیت گروه‌های اجتماعی و جوامع در فرآیند بازگشت به حالت اولیه از بلایا یا دادن پاسخ مثبت به آن‌هاست. تاب‌آوری اجتماعی به سیستم پویای تعامل انسان و محیط اشاره دارد. توزیع منابع بر آسیب‌پذیری جوامع تأثیر می‌گذارد. در جوامعی که آسیب‌های زیست‌محیطی به طور نابرابر توزیع شده است، پیوندهای اجتماعی ایجاد شده برای کاهش خطرات بسیار ضعیف هستند. جوامع فقیر نه تنها در معرض خطر مرگ و جراحات جدی هستند، بلکه قادر به استقرار امکانات و پشتیبانی پس از یک فاجعه نیستند. تاب‌آوری اجتماعی منابع مختلفی از جمله روابط اجتماعی و سرمایه اجتماعی، اطلاعات و ارتباطات، توانایی یادگیری، حل مسئله، اقدام جمعی و تحول دارد.

به طور خلاصه، طیف وسیعی از شاخص‌های تاب‌آوری اجتماعی شناسایی شده‌اند که عبارتند از: فرهنگ همکاری، توزیع جمعیتی متوازن، روابط بین نسلی، تنوع فرهنگی، انسجام اجتماعی، خود سازمان‌دهی، آموزش، سطح آگاهی، حضوری. تعامل چهره، نرخ فقر، شبکه‌های اجتماعی، نرخ درآمد، پیری جمعیت، دلبستگی به مکان، مهارت زبان، وابستگی مذهبی، رفتار اخلاقی، سیستم‌های بهداشتی، پوشش سلامت و دسترسی به سلامت.

از میان انواع سرمایه، سرمایه اجتماعی که نقش و دخالت افراد جامعه را به طور مستقیم در برنامه‌های کاهش خطرات مشخص می‌کند، بسیار مهم و حیاتی خواهد بود. تاب‌آوری اجتماعی نه تنها عوامل فردی، بلکه دولت‌های محلی و سازمان‌های اجتماعی نیز نقش مهمی در تاب‌آوری شهری ایفا می‌کنند، زیرا آنها در برنامه‌ریزی، پیشگیری و مقابله با آن نقش اساسی دارند. [فولکه، ۲۰۰۶]، [پاتون و جانستون، ۲۰۰۶]، [آلدريج، ۲۰۱۱]،

(پاراسکووپولوس، ۲۰۱۰)، (شیمادا، ۲۰۱۵)، (ناکاگاو و شاو، ۲۰۰۴)، (شریب و همکاران، ۲۰۱۰)، (لیچنکو، ۲۰۱۱)، (چاندرا و همکاران، ۲۰۱۱) [۱].

تاب‌آوری نهادی و سازمانی: سیستم شهری دارای نیروهای تنظیم‌کننده درونی است که آن را در برابر ضربه‌ها و فشارهای خارجی حفظ می‌کند. ظرفیت نهادی یکی از این ظرفیت‌های مهم سیستمی است. مفهوم نهاد به قوانینی اشاره دارد که رفتار انسان و تعامل و تبادل اقتصادی و اجتماعی را شکل می‌دهد [هاجسون، ۲۰۰۶]. آنها عدم اطمینان را کاهش می‌دهند و الگوهای اجتماعی ایجاد می‌کنند و رفتار را قابل پیش‌بینی می‌کنند و تعامل را تسهیل می‌کنند. در رابطه با برخورد با عوامل استرس‌زای محیطی، نهادها نحوه تعامل عوامل و سیستم‌ها را تعیین می‌کنند.

ضعف سیستم‌های مدیریت و حکمرانی شهری منجر به اختلالات عملکردی، شناختی و سیاسی می‌شود که موانعی را در مسیر توسعه پایدار شهری ایجاد می‌کند. ظرفیت‌های نهادی کافی باعث ارتقای کارایی انطباقی و کنترل داخلی سیستم شهری می‌شود [هولینگ، ۲۰۰۱]. نهادها روابط و فرآیندها را در سیستم مدیریت توسعه شهری پایه‌ریزی می‌کنند (کک و ساکداپولراک، ۲۰۱۳). آنها چارچوب‌های تصمیم‌گیری محلی، سیاست‌ها و برنامه‌های شهری را تعیین می‌کنند. ظرفیت برنامه‌ریزی نهادی، به ویژه برنامه‌ریزی برای موقعیت‌های بحرانی، عاملی حیاتی در ایجاد تاب‌آوری شهری است. شریفی و یاماگاتا [۲۰۱۴] پیشنهاد می‌کنند که برنامه‌ریزی و رهبری دو عامل نهادی مهم در طراحی یک شهر تاب‌آور هستند.

حکمرانی و مدیریت شهری خوب شامل: مشارکت عمومی؛ مسئولیت‌پذیری و استقلال؛ اعتماد بین فردی و بین سازمانی؛ همکاری بین سازمانی؛ ثبات سیاسی؛ ظرفیت رهبری؛ تخلیه اضطراری و شیوه‌های مدیریت؛ شبکه‌های شهری در سطوح مختلف (منطقه‌ای، ملی، فراملی)؛ و شفافیت.

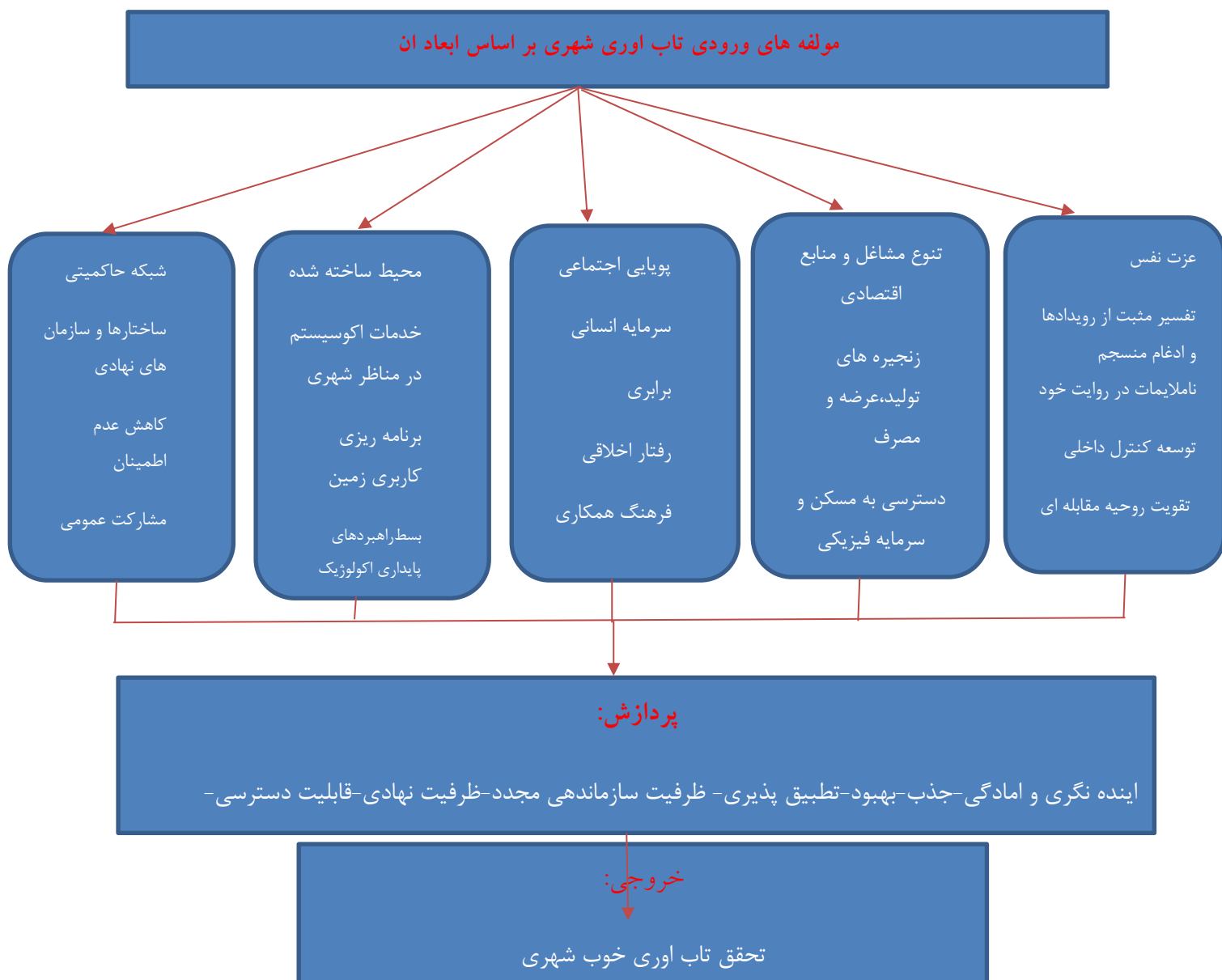
رهبری موثر با تقویت ارتباطات بین اجزای مختلف سیستم و توسعه سرمایه اجتماعی، تاب‌آوری را ارتقا می‌دهد [فرانکنبرگر و همکاران، ۲۰۱۳]. تقویت مشارکت مردمی، بسیج نیروهای محلی و منطقه‌ای، و تسهیل تبادل ایده‌ها، نظرات و تجربیات، آمادگی جامعه را برای مدیریت بحران افزایش می‌دهد. [نورث، ۱۹۹۰]، (کافه و اوهار، ۲۰۰۸)، (زیرووگل و همکاران، ۲۰۱۷) .I.

تاب‌آوری محیطی (زیرساختی): در هر کجای دنیا که زندگی می‌کنیم، برای بقا و رشد به محیط‌های طبیعی مقاوم نیاز داریم. محیط‌های طبیعی تنوع زیستی را حفظ می‌کند، منابع آب را حفظ می‌کند و به جامعه کمک می‌کند تا به تغییرات آب و هوایی واکنش نشان دهد. با این حال، تقاضای جمعیت رو به رشد جهان فشار بی‌سابقه‌ای را بر منابع محدود زمین و آب وارد می‌کند و از بین رفتن تنوع زیستی را تسریع می‌کند. این فشار با تغییرات آب و هوایی بیشتر تقویت می‌شود. برای مردم بومی با پیوند عمیق و وابستگی به سرزمین‌های سنتی، اکوسیستم‌های طبیعی نیز از معیشت و فرهنگ آنها حمایت می‌کنند و باید به نفع نسل‌های آینده حفظ شوند.

زیرساخت‌های شهری - آب، فاضلاب، انرژی، تنوع، شاخص ارتباط یا اتصال (بخش‌های مختلف سیستم زیست محیطی)، سلامت آب و هوا و خاک، طراحی تطبیقی (شاخص)، کیفیت محیط شهری از طریق نقش طراحی و سازماندهی فضا (مدولار) ارتباطات برای واکنش اضطراری و بهبود سریع جامعه و اقتصاد آن بسیار مهم است. انعطاف‌پذیری زیرساخت به کاهش آسیب‌پذیری سازه‌های ساخته شده، مانند ساختمان‌ها و سیستم‌های حمل و نقل اشاره دارد. در جایی که آسیب‌پذیری در برابر طیف وسیعی از مخاطرات طبیعی وجود دارد، فرصت‌هایی برای افزایش آن وجود دارد. انعطاف‌پذیری سیستم‌های بحرانی ریسک‌های باقیمانده را باید به روشی مدیریت کرد که هم انعطاف‌پذیر و هم قوی باشد. در ترکیب با برنامه ریزی کاربری زمین، رویکردهای مدیریت اکوسیستم (مدیریت زیست بوم) برای ارتقای تاب‌آوری در مناطق شهری از چشم‌انداز طبیعی استفاده می‌کند و می‌تواند هزینه پروژه‌های زیرساختی شهری را به میزان قابل توجهی کاهش

دهد. مدیریت اکو سیستم نیاز به درک خدمات اکوسیستم و محیط شهری محلی دارد. [(بانک جهانی، ۲۰۱۲)، (والکر و سالت، ۲۰۰۶)، (شریفی و یامگاتا، ۲۰۱۴)، (راکفلر، ۲۰۱۴)، (فلیچیوتی و همکاران، ۲۰۱۶) (روکین، ۲۰۱۱)].

مدل سیستمی تاب‌آوری شهری:



نتیجه‌گیری: مفهوم تاب‌آوری شهری به طور گسترده در ادبیات دانشگاهی و سیاست‌های عمومی به کار گرفته شده است. ظهور آن نشان‌دهنده گسترش شهرنشینی و آسیب‌پذیری شهرها در نتیجه افزایش جمعیت، مصرف بی‌رویه منابع طبیعی، تخریب محیط زیست، مشکلات اقتصادی مانند فقر و بیکاری و بلایای طبیعی مانند سیل و زلزله است. تاب‌آوری مفهومی است که در مواجهه با غافلگیری‌ها و اختلالات معنی پیدا می‌کند. یک سیستم شهری پایدار باید ظرفیت تحمل عوامل استرس‌زا در سطوح مختلف - فردی، خانگی، محله‌ای، شهری و فرامرزی را داشته باشد. رویکرد کاهش ریسک بر تاب‌آوری شهری در سطح ملی و جهانی تمرکز دارد و آن را نتیجه تصمیمات و سیاست‌های کلان در این سطوح می‌داند. رویکرد اجتماعی و بوم‌شناختی سطح متوسط به تاب‌آوری در سطح شهرها و مناطق شهری از منظری نظام‌مند و پویا می‌پردازد که شهرها را به‌عنوان سیستم‌های اجتماعی و فنی سازگار می‌بیند که در آن ترکیب مناسبی از مؤلفه‌ها می‌تواند کیفیت زندگی افراد را بهبود بخشد. رویکرد معیشت پایدار به موضوع تاب‌آوری در سطوح محلی و مقیاس کوچک، مانند خانوارهای شهری می‌پردازد. بنابراین، اتخاذ یک رویکرد سیستماتیک برای درک مکانیسم‌های تاب‌آوری شهری ضروری است.

با توجه مطالب اشاره شده برخی از جهت‌گیری‌های احتمالی آینده را برای تاب‌آوری شهری باید ترسیم کنیم. اول به منابع مالی و انسانی کافی برای اجرای تاب‌آوری شهری نیاز داریم دوم، نیاز به اراده سیاسی برای تثبیت خود به عنوان یک بازیگر هماهنگ‌کننده مرکزی در فرآیند ایجاد تاب‌آوری شهری وجود دارد. سوم، سیستم برنامه‌ریزی شهری که مستلزم ارجاع بین دستگاه‌های مختلف است باید ایجاد شود.

از مهمترین خصوصیات یک شهر تاب‌آور، عملکرد سرمایه انسانی و اجتماعی در شهرهاست. سرمایه انسانی، مهارت، دانش و سطح اطلاعات شهر را در ارتباط با بهبود وضعیت تاب‌آوری می‌سنجد. افزایش دانش و مهارت در برابر درک خطر توسط شهروندان و ارتقاء توانایی در راستای توسعه راهبردهای کاهش خطر، اعتماد و هنجارهای اجتماعی و توسعه کنترل داخلی، ایجاد ظرفیت برای عوامل اجتماعی برای دسترسی و حفظ سیستم‌های شهری حمایتی، تقویت

نهادهایی که از شکنندگی سیستم جلوگیری می‌کنند و ظرفیت کارگزاران را افزایش می‌دهند از ویژگی مهم یک شهر تاب‌آور است در نهایت، با اذعان به نیاز به رویکردی جامع به تاب‌آوری شهری، آموزش تخصصی مورد نیاز برای تخصص در این زمینه باید ایجاد شود.

منابع:

- An Evaluation of the World Bank Group's Evolving Experience) (2019).
Building Urban Resilience.
- Agudelo-Vera, C., Leduc, W., Mels, A., Rijnaarts, H. (2012).
Harvesting urban resources towards more resilient cities. Resources,
Conservation and Recycling, 64, pp. 3–12.
- Coghlan, A., Norman, S. (2004). Trans-Tasman collaboration: setting
the new recovery agenda. Australian Journal of Emergency
Management, 19(4), pp. 3–5.
- Figueiredo, L., Honiden, T., Schumann, A. (2018). Indicators for
resilient cities, OECD Regional Development Working Papers, No. 2,
Paris, OECD Publishing, doi:10.1787/6f1f6065-en.
- Frankenberger, T., Mueller, M., Spangler, T., Alexander, S. (2013).
Community resilience: Conceptual framework and measurement feed
the future learning Agenda. Rockville, MD: Westat,
https://agrilinks.org/sites/default/files/resource/files/FTF%20Learning_Agenda_Community_Resilience_Oct%202013.pdf, date: 19.07.2020.
- Folke, C. and Gunderson, L. (2010). «Resilience and global
sustainability». Ecology and Society, 15 (4),p 43.
- Galderisi, A. (2014). Urban resilience: a framework for empowering
cities in face of heterogeneous risk factors. A/Z ITU Journal of the
Faculty of Architecture, 11(1), pp. 36–58.

- Holling, C.S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4, pp. 390–405.
- Hallegatte, S. (2014). Economic resilience: definition and measurement. Policy Research Working Paper, No. 6852. World Bank, Washington, DC
- Irani. M & zekavat .P (2021). AN OVERVIEW OF URBAN RESILIENCE: DIMENSIONS, COMPONENTS, AND APPROACHES. *Acta Sci. Pol* .pp 305-322.
- Keck, M., Sakdapolrak, P. (2013). What is social resilience? Lessons learned and ways forward. *Erdkunde*, pp. 5–19.
- Labin, E.F. (2005). «Conditions for sustainability of human-environment systems: information, motivation, and capacity». *Global Environmental Change*, 15, 177-180
- Legendijk, A. (2003). «Towards conceptual quality in regional studies: the need for subtle critique—a response to Markusen». *Regional Studies*, 37: 719-727.
- Meyer N & Auriacombe. Ch. (2019). Good Urban Governance and City Resilience. *journal Sustainability*. vol 11, issue 19.
- Melkunaite L & Guay. F. (2016). Resilient City: Opportunities for Cooperation. Conference: IAIA 16 Resilience and Sustainability At: Nagoya, Japan. www.researchgate.net
- Paton, D., (2006), “Disaster resilience: Integrating individual, community, institutional and environment perspectives”, In D. Paton & D. Johnston (Eds.), *Disaster resilience. An integrated approach* pp. 305-319.
- Patel, R., Nosal, L. (2016). *Defining the resilient city*. New York, United Nations University Centre for Policy Research.

- Pendall, R., Foster, K.A., Cowell, M. (2010). Resilience and regions: building understanding of the metaphor. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), pp.71-84
- Rizzi, P., Graziano, P., & Dallara, A. (2018). A capacity approach to territorial resilience: The case of European regions. *The Annals of Regional Science*, 60(2), 285–328.
- Rogatka, K., Starczewski, T., Kowalski, M. (2021). Urban resilience in spatial planning of polish cities – True or false? Transformational perspective. *Land Use Policy*, 101, p. 105172.
- Rose, A. (2005), "Analyzing terrorist threats to the economy: a computable general equilibrium approach", In: Richardson, H., and Gordon, P., Moore, J. (Eds.), *Economic Impacts of Terrorist Attacks*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, pp. 196–217.
- Sharifi, A., Yamagata, Y. (2014). Resilient urban planning: major principles and criteria. *Energy Procedia*, 61, pp. 1491–1495.
- Sharifi, A., Yamagata, Y. (2015). A conceptual framework for assessment of urban energy resilience. *Energy Procedia*, 75, pp. 2904–2909. doi:10.1016/j.egypro.2015.07.586.
- Turner, B.L. (2010). «Vulnerability and resilience: coalescing or paralleling approaches for sustainability science?». *Global Environmental Change*, 20 (4), 570-576.