

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



# مقدمه‌ای بر تاب‌آوری شهری

گروه مؤلفان:

دکتر حجت حاتمی نژاد

مدرس دانشگاه (پسا دکتری رفتارشناسی شهری)

دکتر حسین حاتمی نژاد

عضو هیات علمی دانشگاه تهران

مهندس مهسا ترشیزی

کارشناس شهرسازی

مهندس فائزه ابدی

کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری



:	سرشناسه
:	عنوان و نام پدیدآور
:	مشخصات نشر
:	مشخصات ظاهری
:	شابک
:	وضعیت فهرست نویسی
:	یادداشت
:	یادداشت
:	عنوان دیگر
:	موضوع
:	شناسه افزوده
:	شناسه افزوده
:	شناسه افزوده
:	شناسه افزوده
:	رده بندی کنگره
:	رده بندی دیویی
:	شماره کتابشناسی ملی
فیبا :	اطلاعات رکورد کتابشناسی

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.



<b>عنوان کتاب:</b>	<b>مقدمه‌ای بر تاب‌آوری شهری</b>
<b>مؤلفان:</b>	<b>دکتر حجت حاتمی نژاد، دکتر حسین حاتمی نژاد، مهسا ترشیزی، فائزه ابدی</b>
<b>ناشر:</b>	<b>ویان</b>
<b>طراح جلد:</b>	<b>حسن ابراهیمی</b>
<b>نوبت چاپ:</b>	<b>اول ۱۴۰۰</b>
<b>شمارگان:</b>	<b>۱۰۰۰</b>
<b>شابک:</b>	
<b>قیمت:</b>	<b>۱۳۰۰۰۰ تومان</b>
<b>وبسایت:</b>	<b>Vianbook.ir</b>

انتشارات ویان: تهران، ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، کوچه آبرو، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۴  
شماره تماس: ۰۹۱۲۲۹۷۸۴۱۱ - ۶۶۹۵۲۱۶۲

**هلدينگ شهر پلاس** با عنایت پروردگار و با اتکا بر تجربیات سازمان یافته و حرفه‌ای مؤسسين مجموعه در زمینه ارائه خدمات مشاوره‌ای و علمی به دستگاه‌های اجرایی کشور و دیگر مهندسين مشاور، به صورت کنسرسیوم با شرکت‌های مختلف ایجاد شده است.

در جهان امروز و در شرایطی که اقتصاد اطلاعاتی (اقتصاد دانش محور)، اقتصاد صنعتی را جانشین کرده است نیاز به یک اتاق فکر برای طرح‌ها و امور توسعه شهری ضروری به نظر می‌رسد. در همین راستا این هلدينگ با بهره‌گیری از مشاوره استادان عالی‌رتبه دانشگاه‌های معتبر کشور با راه‌اندازی اتاق فکر علمی-تخصصی (**کلینیک شهری**) تلاش نموده است تا با کمک متخصصین حوزه‌های مختلف به جهت حل مسائل و مشکلات ناشی از تحولات و پیچیدگی‌های جوامع شهری گام بردارد. این مجموعه متشکل از چندین شرکت در حوزه‌های تخصصی می‌باشد که از توانمندی‌های متعدد در زمینه انجام پروژه‌های زیر برخوردار می‌باشد:

برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، شهرسازی، مدیریت شهری، معماری، راه و ترابری، ابنیه و ساختمان، برنامه‌ریزی گردشگری و اکوتوریسم، مشاوره در زمینه امکان‌سنجی پروژه‌های مالی و اقتصادی، ساماندهی و توانمندی سازی بافت‌های ناکارآمدی شهری، نقشه‌برداری و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، امور ICT و IT، خدمات مطالعات آماری، آب و فاضلاب، مشاوره، نظارت و اجرا در امور راه و ساختمان.

### اعضای کمیته راهبری و دپارتمان‌های تخصصی هلدينگ

نام و نام خانوادگی	سمت و دپارتمان
دکتر محمدعلی خطیب	عضو کمیته راهبری هلدينگ - رئیس دپارتمان علوم اقتصادی و سرمایه‌گذاری
دکتر محمدمهدی مروج الشریعه	عضو کمیته راهبری هلدينگ - رئیس دپارتمان برنامه‌ریزی منطقه‌ای
دکتر حسین حاتمی نژاد	عضو کمیته راهبری هلدينگ - رئیس دپارتمان ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی
دکتر کتابون علیزاده	عضو کمیته راهبری هلدينگ - رئیس دپارتمان برنامه‌ریزی شهری
دکتر ابوالفضل مشکینی	رئیس دپارتمان زمین و مسکن
دکتر احمد پوراحمد	رئیس دپارتمان مطالعات شهر ایرانی- اسلامی
دکتر مهدی سقایی	رئیس دپارتمان برنامه‌ریزی گردشگری و اکوتوریسم
دکتر حجت حاتمی نژاد	مدیرعامل - رئیس دپارتمان علوم رفتاری و GIS
دکتر حمید مسعودی	رئیس دپارتمان علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی
مهندس علی اصغر سادات آقایی	ریس هیات مدیره - رئیس دپارتمان عمران آب و فاضلاب شهری
محمدرضا صبوری	رئیس دپارتمان حقوقی

## فهرست مطالب

بخش نخست: شهرنشینی و ناپایداری .....	۱
فصل اول: مفهوم شهر و شهرنشینی .....	۱
۱-۲-۱- شهر .....	۱
۱-۲-۱- مفهوم شهر و روند تحولات شهرنشینی در جهان .....	۴
۱-۲-۱- روند تحولات شهرنشینی در ایران .....	۶
فصل دوم: مفهوم مخاطره .....	۸
۱-۲-۱- مفاهیم، تعاریف و نظریه‌های مربوط به مخاطرات، سوانح و بحران .....	۹
۱-۱-۲- مفهوم مخاطره .....	۹
۲-۱-۲- خطر .....	۱۰
۱-۲-۱-۲- مخاطرات در طول تاریخ .....	۱۰
۲-۲-۱-۲- مخاطرات و توسعه .....	۱۳
۳-۲-۱-۲- مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی .....	۱۷
۴-۲-۱-۲- شهرها و مخاطرات طبیعی .....	۱۹
۵-۲-۱-۲- مخاطرات طبیعی در ایران .....	۲۲
فصل سوم: مفهوم سانحه و بحران .....	۲۳
۱-۳-۱- مفهوم سانحه .....	۲۴
۱-۱-۳- تخفیف خطر سانحه .....	۲۴
۲-۱-۳- آمادگی در مقابل سانحه .....	۲۴
۳-۱-۳- طبقه‌بندی سوانح .....	۲۵
۱-۳-۱-۳- سوانح طبیعی .....	۲۵
۲-۳-۱-۳- انواع سوانح طبیعی .....	۲۸
۳-۳-۱-۳- سوانح مصنوعی .....	۲۹
۴-۱-۳- سوانح طبیعی در جهان .....	۳۱
۵-۱-۳- نگرشها و رویکردهای کلی به سوانح .....	۳۱
۱-۵-۱-۳- دیدگاه سیستمی .....	۳۱
۲-۵-۱-۳- رهیافت غالب .....	۳۳
۳-۵-۱-۳- رهیافت اقتصاد سیاسی .....	۳۳
۴-۵-۱-۳- نظریات مکتب ساختاری .....	۳۵
۵-۵-۱-۳- نظریه اقتصادی (ضربتی - اضطراری) .....	۳۵
۶-۵-۱-۳- رویکرد توسعه پایدار .....	۳۶
۷-۵-۱-۳- رویکرد ایمنی انسانی .....	۳۷
۶-۱-۳- بررسی اثرات سوانح .....	۳۹
۷-۱-۳- برنامه‌ریزی مواجهه با سوانح .....	۳۹
۱-۷-۱-۳- برنامه‌ریزی پیش از وقوع سوانح .....	۴۰

۴۲	..... برنامه‌ریزی پس از وقوع سوانح
۴۴	..... سوانح و توسعه پایدار
۴۸	..... وضعیت کنونی مدیریت سوانح طبیعی در ایران
۴۸	..... بحران ۱۰-۱-۳
۴۹	..... ویژگیهای بحران ۱-۱۰-۱-۳
۵۰	..... انواع بحران ۲-۱۰-۱-۳
۵۴	..... سطوح بحران ۳-۱۰-۱-۳
۵۶	..... مدیریت بحران ۱۱-۱-۳
۵۶	..... مراحل اصلی مدیریت بحران ۱-۱۱-۱-۳
۶۲	..... اهداف مدیریت بحران ۲-۱۱-۱-۳
۶۲	..... مدیریت بحران و برنامه‌ریزی شهری ۳-۱۱-۱-۳
۶۲	..... وظایف مدیران بحران ۴-۱۱-۱-۳
۶۳	..... شرایط موفقیت در مدیریت بحران ۵-۱۱-۱-۳
۶۳	..... ضرورت و اهمیت مدیریت بحران ۶-۱۱-۱-۳
۶۴	..... استانداردهای مرتبط با مدیریت بحران ۷-۱۱-۱-۳
۶۴	..... مدیریت بحران در ایران ۸-۱۰-۳-۳
۶۷	بخش دوم: مفاهیم مربوط به تاب‌آوری شهری
۶۸	فصل اول: مفهوم تاب‌آوری
۶۹	۱-۱- تعاریف و نظریه‌های مربوط به تاب‌آوری
۶۹	۱-۱-۱- واژه‌شناسی تاب‌آوری
۷۰	۱-۱-۱- تعاریف تاب‌آوری
۷۷	۱-۱-۲- تعاریف و مفهوم تاب‌آوری در رشته‌های مختلف علمی
۷۹	۱-۱-۳- رویکردهای اصلی در زمینه تاب‌آوری
۸۵	۱-۱-۴- رویکرد مفهومی تاب‌آوری
۸۷	۱-۱-۵- انواع تاب‌آوری
۸۷	۱-۱-۵-۱- انواع تاب‌آوری از نظر کاتر
۹۰	۱-۱-۵-۲- انواع تاب‌آوری از نظر کیمهی
۹۲	۱-۱-۶- ویژگیهای تاب‌آوری
۹۴	۱-۱-۷- ابعاد تاب‌آوری
۱۰۴	۱-۱-۸- اصول تاب‌آوری
۱۱۶	۱-۱-۹- چگونگی به کار بستن اصول ده گانه برای تاب آور نمودن شهرها
۱۱۷	۱-۱-۱۰- مراحل زمانی تاب‌آوری
۱۱۷	۱-۱-۱۱- چرخه تاب‌آوری
۱۱۸	۱-۱-۱۲- تاب‌آوری شهری
۱۲۲	۱-۱-۱۳- تاب‌آوری در برنامه‌ریزی و طراحی شهری

- ۱۲۳..... ۱-۱۴-۱- سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری در رسیدن به تاب‌آوری
- ۱۲۳..... ۲-۱۴-۱- مزایای یک فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک برای تاب‌آوری
- ۱۲۴..... ۳-۱۴-۱- مراحل راهنمای برنامه عملیاتی استراتژی تاب‌آوری
- ۱۲۴..... ۱-۱۵-۱- جوامع و شهرهای تاب آور
- ۱۳۱..... ۱-۱۵-۱- اهداف اجتماعات تاب آور
- ۱۳۲..... ۱-۱۶-۱- سرمایه‌گذاری در تاب‌آوری شهری
- ۱۳۵..... ۱-۱۶-۱- جهت‌گذاری سیاستها
- ۱۳۶..... ۱-۱۷-۱- اهمیت تاب آور نمودن شهرها
- ۱۴۰..... ۱-۱۸-۱- تاب‌آوری، بافت و ساختار شهری
- ۱۴۲..... ۱-۱۹-۱- تاب‌آورایی و حکمروایی شهری
- ۱۴۳..... ۱-۲۰-۱- چالشهای پیش رو سیاست‌گذاری حوزه تاب‌آوری شهری
- ۱۴۴..... ۱-۲۱-۱- تاب‌آوری و تفکر تاب آورانه
- ۱۴۵..... ۲-۱- مفهوم آسیب‌پذیری
- ۱۵۵..... ۱-۲-۱- انواع آسیب‌پذیری و عوامل مؤثر بر آن
- ۱۵۸..... ۲-۲-۱- دیدگاههای مطالعه آسیب‌پذیری
- ۱۵۹..... ۳-۲-۱- ارتباط بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری
- ۱۶۳..... ۴-۲-۱- فرآیند برنامه‌ریزی در جهت کاهش خطرپذیری
- ۱۶۴..... ۵-۲-۱- سیاست به‌عنوان یک راهبرد در کاهش آسیب‌پذیری
- ۱۶۶..... ۳-۱- چارچوبها و مدل‌های سنجش تاب‌آوری
- ۱۸۶..... ۴-۱- تاب‌آوری و تغییرات اقلیمی
- ۱۸۸..... ۵-۱- تاب‌آوری و بیماری‌های همه‌گیر نظیر کووید ۱۹
- ۱۹۲..... فصل دوم: تجربیات جهانی
- ۱۹۳..... ۱-۲- تجربیات جهانی مرتبط با تاب‌آوری
- ۱۹۳..... ۱-۱-۲- فلوریدا
- ۱۹۴..... ۲-۱-۲- کوبه ژاپن
- ۱۹۶..... ۳-۱-۲- کوئته بلوچستان پاکستان
- ۱۹۶..... ۴-۱-۲- برنامه‌ریزی کشور ژاپن برای تاب‌آوری در برابر زلزله
- ۱۹۸..... نتیجه‌گیری
- ۱۹۹..... منابع



## فهرست جداول

- جدول ۱-۱: تعاریف شهر از دیدگاه نظریه پردازان ..... ۴
- جدول ۱-۲: جمعیت شهری و روستایی کشور در طی سالیان ۱۳۳۵-۱۳۹۵ ..... ۷
- جدول ۱-۳: تعدادی از مخاطرات مرگبار تاریخ ..... ۱۱
- جدول ۱-۴: اهداف مدیریت مخاطرات، توسعه جامعه و کاهش خطر ..... ۱۷
- جدول ۱-۵: تفاوت شهرهای صنعتی و درحال توسعه در مواجهه با مخاطرات طبیعی ..... ۲۲
- جدول ۱-۶: رویکردهای مختلف در نحوه نگرش به سوانح طبیعی ..... ۳۸
- جدول ۱-۷: طبقه بندی انواع بحران ها در چهار وضعیت بر اساس دیدگاه میتراف ..... ۵۲
- جدول ۱-۸: نمونه هایی از اقدامات و پیشگیری ها در هر یک از طبقات مدیریت بحران ..... ۶۱
- جدول ۲-۱: تعاریف تاب آوری از دیدگاه اندیشمندان ..... ۷۲
- جدول ۲-۲: طبقه بندی تعاریف تاب آوری از نظر مایانگا ..... ۷۵
- جدول ۲-۳: طبقه بندی تاب آوری از نظر پلودینک ..... ۷۶
- جدول ۲-۴: تعاریف و مفاهیم تاب آوری در رشته های مختلف علمی ..... ۷۸
- جدول ۲-۵: چهار رویکرد عمده مدیریت مخاطرات طبیعی در جهان ..... ۸۰
- جدول ۲-۶: ابعاد تاب آوری از نظر محققان مختلف ..... ۹۷
- جدول ۲-۷: ابعاد و مؤلفه های تاب آوری ..... ۱۰۳
- جدول ۲-۸: تعاریف تاب آوری شهری از دیدگاه نظریه پردازان ..... ۱۲۰
- جدول ۲-۹: دلایل اهمیت تاب آور نمودن شهرها از نظر محققان حوزه تاب آوری ..... ۱۴۰
- جدول ۲-۱۰: جنبه های مختلف آسیب پذیری ..... ۱۵۰
- جدول ۲-۱۱: عوامل ایجاد کننده، افزایش دهنده و کاهش دهنده آسیب پذیری ..... ۱۵۱
- جدول ۲-۱۲: تعاریف مختلف آسیب پذیری و مفاهیم مرتبط با آن ..... ۱۵۲
- جدول ۲-۱۳: تعاریف آسیب پذیری از دیدگاه اندیشمندان ..... ۱۵۳
- جدول ۲-۱۴: ابعاد مختلف آسیب پذیری و عوامل افزایش آسیب پذیری ..... ۱۵۶
- جدول ۲-۱۵: تعاریف آسیب پذیری و ارتباط با تاب آوری ..... ۱۶۱
- جدول ۲-۱۶: تفاوت های بین آسیب پذیری و تاب آوری ..... ۱۶۱
- جدول ۲-۱۷: مراحل فرآیند برنامه ریزی در جهت کاهش خطرپذیری ..... ۱۶۳
- جدول ۲-۱۸: جمع بندی مدل های تاب آوری ..... ۱۸۲
- جدول ۲-۱۹: خلاصه ای از ویژگی های اصلی، پیامدهای سیاست گذاری و انتقادات از تاب آوری تغییرات اقلیمی ..... ۱۸۸
- جدول ۲-۲۰: آمار نهایی مبتلایان و بهبودیافتگان کرونا در جهان ۲۰۲۱ ..... ۱۹۱
- جدول ۲-۲۱: روند بازسازی و اقدامات انجام شده در کوبه پس از زلزله سال ۱۹۹۵ ..... ۱۹۵

## فهرست اشکال

- شکل ۱-۱: دسته‌بندی تعاریف شهر ..... ۳
- شکل ۱-۲: رابطه میان توسعه و مخاطرات ..... ۱۴
- شکل ۱-۳: ارتباط سه حوزه مدیریت مخاطرات، توسعه اجتماع محلی و کاهش خطر در راستای ایجاد جوامع تاب آور ..... ۱۶
- شکل ۱-۴: فرآیند مدیریت ریسک جامعه‌محور قبل از وقوع حادثه یا بعد از وقوع آن ..... ۱۹
- شکل ۱-۵: دلایل تحریک خطر در نواحی شهری ..... ۲۱
- شکل ۱-۶: سوانح طبیعی به‌عنوان تابعی از رابطه مخاطرات طبیعی و سیستم‌های آسیب‌پذیر ..... ۲۶
- شکل ۱-۷: دلایل اصلی سوانح طبیعی ..... ۲۸
- شکل ۱-۸: حوادث اتمی، سقوط هواپیما، آتش‌سوزی، ناآرامی‌های داخلی، آلودگی هوا، جنگ، حوادث صنعتی و انفجارات نمونه‌ای از حوادث مصنوعی ..... ۳۰
- شکل ۱-۹: سیستم‌های آسیب‌زا و تأثیرپذیر شهر در برابر سوانح ..... ۳۲
- شکل ۱-۱۰: روابط متقابل مکمل و تشدید شونده میان نظام‌های آسیب‌زا و آسیب‌پذیر ..... ۳۳
- شکل ۱-۱۱: چرخه مدیریت سوانح ..... ۴۰
- شکل ۱-۱۲: سیر مراحل برنامه‌ریزی مواجهه با سوانح طبیعی ..... ۴۴
- شکل ۱-۱۳: سوانح طبیعی و توسعه پایدار ..... ۴۶
- شکل ۱-۱۴: اثرات سوانح طبیعی بر روی زندگی مردم ..... ۴۷
- شکل ۱-۱۵: اثرات سوانح طبیعی بر روی توسعه و نقش مدیریت خطر سانه ..... ۴۸
- شکل ۱-۱۶: چرخه مخاطرات طبیعی و وقوع بحران ..... ۴۹
- شکل ۱-۱۷: انواع بحران بر اساس سرعت وقوع ..... ۵۱
- شکل ۱-۱۸: انواع بحران‌های غیرطبیعی ..... ۵۴
- شکل ۱-۱۹: سطوح بحران از نظر شدت ..... ۵۵
- شکل ۱-۲۰: سطوح بحران از نظر مقیاس و وسعت ..... ۵۵
- شکل ۱-۲۱: چرخه مدیریت جامع بحران ..... ۶۱
- شکل ۱-۲۲: برخی از فاجعه‌بارترین سوانح طبیعی و غیرطبیعی در جهان ..... ۶۶
- شکل ۱-۲۳: برخی از فاجعه‌بارترین سوانح طبیعی و غیرطبیعی در ایران ..... ۶۶
- شکل ۲-۱: ایجاد تاب‌آوری از مجموع سه اصطلاح ترمیمی، انطباقی و جاذب ..... ۷۴
- شکل ۲-۲: تحلیل تعاریف تاب‌آوری از نر پلودینک ..... ۷۶
- شکل ۲-۳: دو رویکرد اصلی تاب‌آوری در ارتباط با جامعه از دیدگاه کلین ..... ۸۰
- شکل ۲-۴: رویکردهای کنش‌گر و کنش‌پذیر در تاب‌آوری ..... ۸۱
- شکل ۲-۵: ارتباط عناصر تاب‌آوری ..... ۸۴
- شکل ۲-۶: رویکردهای مفهومی تاب‌آوری ..... ۸۷
- شکل ۲-۷: انواع تاب‌آوری از نظر کاتر ..... ۸۹
- شکل ۲-۸: انواع تاب‌آوری از نظر کیمپی ..... ۹۲
- شکل ۲-۹: ویژگی اصلی یک سیستم تاب آور ..... ۹۳
- شکل ۲-۱۰: ویژگی‌های تاب‌آوری از نظر محققان ..... ۹۴
- شکل ۲-۱۱: ابعاد تاب‌آوری از نظر کاتر ..... ۹۵
- شکل ۲-۱۲: ابعاد تاب‌آوری از نظر فالکو ..... ۹۶

- شکل ۲-۱۳: ابعاد تاب آوری از نظر آرتور و جین ..... ۹۶
- شکل ۲-۱۵: ابعاد تاب آوری از نظر برایان واکر ..... ۹۶
- شکل ۲-۱۴: ابعاد تاب آوری از نظر بارتون ..... ۹۶
- شکل ۲-۱۶: اصول ده گانه مدیریتی برای ایجاد شهرهای تاب آور ..... ۱۱۵
- شکل ۲-۱۷: فرآیند برنامه‌ریزی و مراحل اصول ده گانه ..... ۱۱۶
- شکل ۲-۱۸: چرخه تاب‌آوری ..... ۱۱۸
- شکل ۲-۱۹: مؤلفه های شهر تاب آور ..... ۱۲۷
- شکل ۲-۲۰: ویژگی های مکان‌های تاب آور ..... ۱۲۹
- شکل ۲-۲۱: مقایسه مسیر دو جامعه با تاب‌آوری کم و زیاد در مواجهه با بحران ..... ۱۳۰
- شکل ۲-۲۲: درک و استفاده از مفهوم تاب‌آوری در برابر بلایا با استفاده از رویکرد مبتنی بر سرمایه برای ایجاد شهرهای تاب آور ..... ۱۳۳
- شکل ۲-۲۳: ایده تراکم شهری تاب آور ..... ۱۴۱
- شکل ۲-۲۴: چارچوب الگووار مطالعه آسیب‌پذیری مآخذ: عینالی، ۷۵:۱۳۸۹ ..... ۱۴۷
- شکل ۲-۲۵: دایره های کلیدی مفاهیم آسیب‌پذیری ..... ۱۴۹
- شکل ۲-۲۶: چارچوب ریسک - مخاطره ..... ۱۵۹
- شکل ۲-۲۷: مدل فشار و رهایی ..... ۱۵۹
- شکل ۲-۲۸: ارتباط بین تاب‌آوری و آسیب‌پذیری ..... ۱۶۲
- شکل ۲-۲۹: ارتباط بین آسیب‌پذیری، ظرفیت سازگاری و تاب‌آوری ..... ۱۶۲
- شکل ۲-۳۰: ماتریس خطی - زمانی نشانگر ۳ مورد از توسعه تاب‌آوری. مآخذ: دیویس، ۲۰۰۶ به نقل از منصرآبادی، ۴۰:۱۳۹۴ ..... ۱۶۸
- شکل ۲-۳۱: ارائه شماتیک مدل مکانی تاب‌آوری بحران ..... ۱۷۱
- شکل ۲-۳۲: مدل تاب‌آوری دسوزا و فلانری ..... ۱۷۵
- شکل ۲-۳۳: مدل چرخ دنده ای کاهش تاب‌آوری در مواقع سوانح شهری ..... ۱۷۶
- شکل ۲-۳۴: چارچوب مفهومی ارتباط بین سرمایه و تاب‌آوری در مقابل سانحه ..... ۱۷۷
- شکل ۲-۳۵: جوامع پایدار و تاب آور در محیط های خطرناک؛ چارچوبی برای تحلیل ..... ۱۷۹
- شکل ۲-۳۶: متغیرهای منتخب و مدل سنجش SERP ..... ۱۸۱

بخش نخست:

شهرنشینی و ناپایداری

---

## پیش‌گفتار

**تاب‌آوری (resiliency)** یک بعد جدید تحلیلی از واژگان مرتبط با فاجعه می‌باشد که هنوز تعریفی که موردقبول همگان باشد برای آن وجود ندارد. از لحاظ لغوی تاب‌آوری در فرهنگ آکسفورد به معنای توانایی مردم یا اشیاء به این منظور که بعد از حوادث ناگوار مانند شوک، آسیب و ... به سرعت به احساس بهتری دست یابند و به معنای توانایی مواد به منظور بازگشت به حالت اولیه بعد از خم شدن، کشش و یا فشرده شدن می‌باشد. تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین مباحث تحقیق در زمینه رسیدن به پایداری است و در بحث شهرسازی و امور شهری در دهه‌های اخیر جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. وجود بلایای طبیعی و فجایی که در گذشته منجر به ویرانی شهرها شده است شهر سازان و برنامه ریزان شهری را وادار نموده است که به طراحی اجتماعات و شهرهای تاب آور روی آورند که بتوانند در پس هر حادثه یا رخداد طبیعی به حالت اولیه خود برگردند. از همین رو تاب‌آوری این روزها به دغدغه مهمی برای شهرها و خصوصاً کلان شهرها تبدیل شده است؛ به طوری که توجه و پرداختن به آن در شهرهای خصوصاً بلاخیز جهان حائز اهمیت است. باین وجود هنوز در اکثر نقاط جهان شاهد آن هستیم که مدیریت شهری در پرداختن به این مهم ضعیف بوده و بعضاً در هنگام وقوع حوادث شهرها خسارات بسیاری را متحمل می‌شود. از سوی دیگر در دورانی از شهرسازی به سر می‌بریم که اکولوژی کره زمین شدیداً تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی قرار گرفته است و با توسعه شهرنشینی، شهرها تبدیل به مراکز توجه شده‌اند و تقاضا برای منابع طبیعی و توجه به تأثیرات زیست‌محیطی در مقیاس جهانی افزایش یافته است.

کتاب حاضر به بررسی مساله تاب‌آوری شهری از ابعاد مختلف می‌پردازد. در این نوشتار سعی بر آن است که مهم‌ترین مباحث مربوط به این موضوع در دو فصل کلی شهرنشینی و ناپایداری و تاب‌آوری شهری موردبررسی و مرور قرار گیرد. در فصل نخست به بررسی تعاریف، مفاهیم و علل مرتبط با ناپایداری در شهرها پرداخته شده است. و در فصل دوم به تفصیل در رابطه با تعریف، تاریخچه، نمونه‌های موردی، ضرورت و اهمیت مساله تاب‌آوری در شهرها بحث شده است. امید است که این نوشتار بتواند ضرورت موضوع را بیش از قبل بیان نماید و زین پس شاهد طراحی شهرها و اجتماعات تاب آور باشیم که توانایی مقابله و مواجهه با بلایای طبیعی و حوادث مختلف را داشته باشد.

## ۱-۱- مقدمه

تاب‌آوری این روزها به مهم‌ترین دغدغه شهرها تبدیل شده است؛ به طوری که توجه و پرداختن به آن در شهرهای خصوصاً بلاخیز حائز اهمیت است. با وجود اهمیت این موضوع؛ اما مدیریت شهری در پرداختن به آن ضعیف بوده و بعضاً در هنگام وقوع حوادث شهرها خسارات بیشتری را متحمل می‌شود. هم‌چنین با شیوع بیماری کرونا و چالش‌های ایجاد شده از جانب آن شهرها بدنبال یافتن بسترها و زیرساخت‌هایی جهت بقا و ادامه حیات خود در چنین شرایط بحرانی می‌باشند. آنچه امروزه در مبحث مدیریت شهری در جهان مطرح می‌گردد، تاب‌آوری شهرها است که از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است زیرا می‌تواند حیات و دوام یک شهر را به راحتی تحت تاثیر قرار دهد. هم‌زمان با بزرگتر شدن شهرها و تنوع نیازهای شهری، در کنار آسیب‌ها و تهدیدهای طبیعی مسائل انسانی نیز شهرها را تهدید خواهند کرد. بنابراین لازم است تا به دنبال افزایش ظرفیت و توان سکونتگاه‌های شهری و ضریب تاب‌آوری آن‌ها، زمینه برای مدیریت صحیح شهرها برای نسل‌های آینده نیز مهیا گردد. وصول به کارکرد و توانمندی بیشتر در شهرها به گونه‌ای که بتوانند در کمترین زمان پاسخگوی بحران‌های پیش آمده شوند و بهترین عکس‌العمل را نشان دهند، مبحثی است که می‌تواند پلی میان مباحث تاب‌آوری شهری و مدیریت شهری رقم زند. با توسعه شهرنشینی، شهرها به مراکز توجه تبدیل شده‌اند و تقاضا برای منابع طبیعی و توجه به تأثیرات محیطی جهانی آن‌ها افزایش یافته است. فعالیت‌های شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری موجب افزایش فشار بر طبیعت و تضعیف تاب‌آوری آن شده است که اغلب پیامدهای مخربی برای شهرها و ساکنان آن در پی داشته است. تاب‌آوری مفهوم جدیدی در طراحی شهری است که رویکرد اصلی آن طراحی با آسیب‌پذیری کمتر و انعطاف‌پذیری بیشتر برای شهرها در برابر تنش‌ها و حوادث است به گونه‌ای که یک شهر تاب‌آور، شهری آماده است که در مواقع اضطراری به سرعت به شرایط جدید پاسخ داده و با کمترین آسیب به کار خود ادامه می‌دهد.

از طرفی مخاطرات طبیعی، شرایط زندگی سکنه شهرهای جهان را بشدت تحت تأثیر قرار داده است. افزایش بلاها و خسارات مالی و جانی آن‌ها، پژوهش‌هایی با موضوع تاب‌آوری را در مطالعات شهری الزام‌آور ساخته و در پی آن، مفهوم تاب‌آوری به سرعت در ادبیات پایداری شهری جای پیدا کرده است. با توجه به مواردی مثل طوفان‌ها و سیل‌های اخیر در نقاط مختلف جهان، گرم‌تر شدن، آلودگی هوا و همچنین افزایش هزینه‌های انرژی، کاهش ذخیره آب و مواد غذایی نیاز فوری به فعالیت و اقدام تأثیرگذار ضرورت یافته است. به همین دلیل، بسیاری از شهرها اقداماتی در زمینه احیای طبیعت انجام داده‌اند و از فعالیت‌های پایدار حمایت کرده‌اند. در واقع، در دو دهه اخیر، فرصت مناسبی برای توسعه پایدار جهانی ایجاد شده است. در این میان، تاب‌آوری و پایداری اهداف اصلی شهرهای آینده خواهند بود. عواقب جبران‌ناپذیر حوادث طبیعی و آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهرهای معاصر موجب شده است تا مفاهیم پایداری و تاب‌آوری تا حد زیادی به هم مرتبط شوند.

## فصل اول: مفهوم شهر و شهرنشینی

## ۱-۲- شهر

واژه «Urban» در انگلیسی و «Urbain» در فرانسوی از ریشه‌ی «Urbanus» لاتین یعنی شهری یا متعلق به شهر و از «Urbs» که به شهر رم اطلاق می‌شد، می‌آید. واژه «Urban» از قرن چهارم ابداع و عملاً در قرن شانزدهم در زبان‌های اروپایی رایج شد. در زبان انگلیسی برای نامیدن تجمع‌های اولیه قرون وسطایی واژگان دیگری چون «بورگ» نیز وجود داشته است. در زبان عربی واژه مدینه و در زبان فارسی دو واژه شار و شهر معادل شهر هستند. شار یا شارستان خود از ریشه شهر گرفته شد که به صورت‌های قدیمی‌تر، شتر، خستر بیان می‌شده است. شهر زیستگاه‌هایی است انسان ساخت که در زیر یک قدرت سیاسی مشخص که تمرکز جمعیتی نسبتاً پایدار را در دون خود جای می‌دهد، فضاهایی ویژه بر اساس تخصص‌های حرفه‌ای به وجود می‌آورد (فکوهی، ۱۳۸۳: ۲۹-۲۶). شهر به‌عنوان پیچیده‌ترین پدیده ساخته شده به دست انسان شناخته شده و در عین حال از ماهیتی پویا و چندوجهی برخوردار است (کاشانی جو، ۱۳۹۲: ۲۱). شهر واقعیتی پیچیده است و شاید پیچیده‌ترین محصول بشر باشد (شارع پور، ۱۳۹۱: ۳). شهر محلی است با حدود قانونی که در محدوده جغرافیایی بخش واقع شده و از نظر بافت ساختمانی، اشتغال و سایر عوامل دارای سیمایی با ویژگی‌های خاص بوده به طوری که اکثر ساکنان دائمی آن در مشاغل کسب، تجارت، صنعت کشاورزی، خدمات و فعالیت‌های اداری اشتغال داشته و در زمینه خدمات شهری از خود کفایی نسبی برخوردارند و کانون مبادلات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی حوزه جذب و نفوذ پیرامون خود بوده و حداقل دارای ده هزار نفر جمعیت باشد. شهر فضای پویای رفت‌وآمد و حرکت انسان‌هاست و این فضا بایستی خود را با تکنیک دوران معاصر و سایل نقلیه سازگار کند. علاوه بر این شهر فضای زیستی و سکونتی ویژه‌ای است. خانه‌های شهر فشرده و بیشتر در ارتفاع ساخته می‌شود و یکی از وجوه تمایز آن با روستا همین است (فرید، ۱۳۹۰: ۳۷). ماکس دریو<sup>۱</sup> عقیده دارد که در شناخت شهرها باید دید همه‌جانبه داشت و در این شناسایی حتی بر وسعت مورد اشتغال شهر و بر رخساره و سیما و سبک و اصول معماری آن، بر بناها و خیابان‌ها و بر خندق و برج و بارو و عبادتگاه شهر توجه داشت. وی با چنین تحلیلی شهر را این‌گونه تعریف کرده است. در منطقه بزرگی که به‌منظور حیات اجتماعی انسان‌ها آمایش یافته و تعداد زیادی از جمعیت آن از فعالیت‌های غیر زراعی زندگی کنند به آن شهر گویند (همان: ۶۰).

شهر کانون جمعیتی بااهمیتی است که باهدف یک زندگی جمعی آمایش یافته باشد و این آمایش مبنای گرایش شهرنشینی را تشکیل می‌دهد و بخش قابل‌مشاهده از جمعیت آن از طریق فعالیت‌های غیر کشاورزی به حیات خود ادامه می‌دهند (درئو، ۱۳۷۴: ۴۹۷). از لحاظ فلسفی، ابعاد ذهنی و هویتی شهر در

<sup>1</sup> Max Derruau

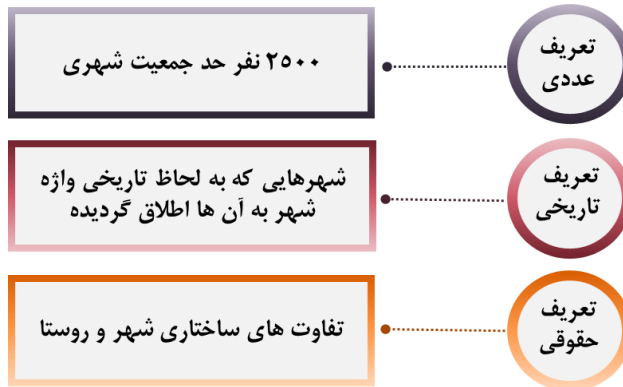


فراسوی معیارهای مرسوم قرار گرفته و در محدوده ارزش‌های پویای فرهنگی - هنری مقام می‌گیرد. ویکتور هوگو<sup>۱</sup> درباره شهرها، عقیده دارد که شهرها کتاب‌های سنگی هستند که مفاهیم تاریخی و فرهنگی خود را به خوانندگان که افراد ساکن در آنها هستند، انتقال می‌دهند و به صورتی نمادین، بیانگر تاریخ و عادات اجتماعی ساکنان خود هستند (لطفی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۰۲) شهر در رویکرد جغرافیایی - فضایی، مفهومی جغرافیایی است. شهر در این تعریف حاصل رابطه‌ای است که انسان با طبیعت خود به وجود می‌آورد (فکوهی، ۱۳۸۳: ۳۲). در رویکرد جامعه‌شناختی شهر به مثابه یک واقعیت اجتماعی تعریف می‌شود. در اینجا شهر در نهایت حاصلی است از مجموعه روابط میان بازیگران اجتماعی و بنابراین، این باور وجود دارد که شکل‌گیری فضاها و روابط شهری از این روابط تبعیت می‌کند (ضرابی و آزاده، ۱۳۹۶: ۲۰). از میان مفاهیم شهری مفهوم فضا از مهم‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین مفاهیم در رویکرد انسان‌شناسی به شمار می‌آید. زیرا در فضا نوعی جامعیت فرهنگی قابل مشاهده است (فکوهی، ۱۳۸۳: ۳۲). محیط‌های شهری ترکیبی از مکان‌ها و افرادی که به گونه‌ای خاص رفتار می‌کنند هستند. ویژگی فضاها شهری در تعاملات مردم، محیط و سازمان اجتماعی که در آن زندگی می‌کنند در طول زمان گسترش می‌یابند (صفاری نیا، عماری، بهشتی مقدم، ۱۳۹۲: ۵۸). به قول «پارک» یک شهر پس از بنا شدن، ظاهراً به انبار ذخیره سازی عظیمی تبدیل می‌شود که بدون حفظ ظاهر و لغزش از میان جمعیت افرادی را برمی‌گزیند برای زندگی در منطقه یا محیطی خاص که بیش از همه مناسب‌اند. به گفته ورث در شهرها شمار انبوهی از مردم در مجاورت یکدیگر زندگی می‌کند. افرادی که در نواحی شهری زندگی می‌کنند معمولاً تحرک زیادی دارند و پسوند‌های ضعیفی بین آنها به وجود می‌آید (گیدنز، ۱۳۹۰: ۸۳). شهر به عنوان واحد جغرافیایی، حداکثر روابط اجتماعی را به مقتضای مکان‌یابی شهری، شکل استقرار راه‌ها و توسعه آنها و ساختار فضایی درون شهری تسهیل می‌کند (فرید، ۱۳۹۰: پیشگفتار). شهرها، مکان‌هایی برای استفاده از کاربری‌های اشتراکی، استفاده جمعی و دیدگاه‌های جامعه مدنی است (رنه شورت، ۱۳۹۰: ۱۴). تعاریف مربوط به شهر متعدد است، اما عموماً شهر را حاصل تعامل سه حوزه می‌دانند؛ حوزه کالبدی و مصنوع، بستر طبیعی و مجموعه‌ای از رفتارها و نیازهای انسانی؛ اندر کش این سه لایه باهم شهر را تشکیل می‌دهد (دولت آبادی، ۱۳۸۸: ۴۶). در واقع شهر مجموعه‌ای از ترکیب عوامل طبیعی، اجتماعی و محیط‌های ساخته شده است که در آن جمعیت ساکن متمرکز شده است (شیعه، ۱۳۸۹: ۴). در این باره به اعتقاد افلاطون شهر جایی است که انسان‌ها برای نیل به عاقبتی شرافتمندانه به طور مشترک در آن زندگی می‌کنند (زیاری و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۸). مامفورد جامعه مدنی را عمدتاً از دو بعد آن، پوسته و مغز یا ظرف و مظروف مورد بررسی قرار

<sup>1</sup> Victor Hugo

می‌دهد. در بعد فیزیکی شهر جایی است ثابت برای استقرار آدمی و محتوای اجتماعی آن و مقصدی است که انسان‌ها برای رفع نیازهای فنی و بیولوژیکی و اجتماعی آن را انتخاب کرده‌اند. از سویی دیگر ظرف یا پوسته شهر باید آن قدر انعطاف داشته باشد تا بتواند کنش‌ها و واکنش‌های جامعه را برتابد و به پرورش مدنیت کمک کند. مامفورد معتقد است رابطه ظرف و مظروف، مستقیم، پیوسته و مداوم است (مامفورد، ۱۳۸۷: ۱۴-۱۵). در نتیجه مطالب ذکرشده تعاریف متعددی از شهر وجود دارد که در ادامه آمده است (چرخچیان، ۱۳۹۶: ۲۸):

۱. **تعریف عددی:** مبنای این تعریف جمعیت شهر و ارائه حداقل جمعیت برای شناخت یک سکونتگاه به‌عنوان یک شهر است با این مبنا که ۲۵۰۰ نفر حد جمعیت شهری می‌باشد. این تعریف ضمن آن که روشن و صریح است ولی نمی‌تواند تعریف جامعی باشد.
۲. **تعریف تاریخی:** در این تعریف شهرهایی که به لحاظ تاریخی به آن‌ها واژه شهر اطلاق می‌گردیده است به‌عنوان شهر شناخته می‌شوند.
۳. **تعریف حقوقی:** این تعریف به تفاوت‌های ساختاری شهر و روستا با لحاظ نظامات اداری، اقتصادی، صنایع و نظامی تکیه دارد (چرخچیان، ۱۳۹۶: ۲۸).



شکل ۱-۱: دسته‌بندی تعاریف شهر

مأخذ: نگارندگان با اقتباس از چرخچیان، ۱۳۹۶: ۲۸

**جدول ۱-۱: تعاریف شهر از دیدگاه نظریه پردازان**

تعریف شهر	نظریه پرداز
در منطقه بزرگی که به منظور حیات اجتماعی انسان‌ها آمایش یافته و تعداد زیادی از جمعیت آن از فعالیت‌های غیر زراعی زندگی کنند به آن شهر گویند. شهر کانون جمعیتی بااهمیتی است که باهدف یک زندگی جمعی آمایش یافته باشد و این آمایش مبنای گرایش شهرنشینی را تشکیل می‌دهد و بخش قابل مشاهده از جمعیت آن از طریق فعالیت‌های غیر کشاورزی به حیات خود ادامه می‌دهند.	ماکس دریو
شهرها کتاب‌های سنگی هستند که مفاهیم تاریخی و فرهنگی خود را به خوانندگان که افراد ساکن در آن‌ها هستند، انتقال می‌دهند و به صورتی نمادین، بیانگر تاریخ و عادات اجتماعی ساکنان خود هستند.	ویکتور هوگو
شهرها، مکان‌هایی برای استفاده از کاربری‌های اشتراکی، استفاده جمعی و دیدگاه‌های جامعه مدنی است.	بنه شورت
شهر محیطی است که از سیستم‌های اقتصادی به وجود آمده و دارای ساختارهای اجتماعی و فرهنگی است.	داگلاس
شهر، محل ثابت، سرپناه پایدار، امکانات دائمی برای جمع شدن، مبادله و ذخیره‌سازی و محل تقسیم اجتماعی کار است.	مامفرد
شهر، اجتماعی از انسان‌ها که حیات آنان فعالیت‌های غیر زراعی به‌ویژه بازرگانی و صنعتی تأمین می‌شود.	فون ریشتن
شهر جایی است که انسان‌ها برای نیل به عاقبتی شرافتمندانه به‌طور مشترک در آن زندگی می‌کنند.	افلاطون
شهر محلی است با حدود قانونی که در محدوده جغرافیایی بخش واقع شده و از نظر بافت ساختمانی، اشتغال و سایر عوامل دارای سیمایی با ویژگی‌های خاص بوده به‌طوری که اکثر ساکنان دائمی آن در مشاغل کسب، تجارت، صنعت کشاورزی، خدمات و فعالیت‌های اداری اشتغال داشته و در زمینه خدمات شهری از خودکفایی نسبی برخوردارند و کانون مبادلات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی حوزه جذب و نفوذ پیرامون خود بوده و حداقل دارای ده هزار نفر جمعیت باشد.	قانون تعاریف و ضوابط تقسیمات کشوری
درواقع شهر مجموعه‌ای از ترکیب عوامل طبیعی، اجتماعی و محیط‌های ساخته شده است که در آن جمعیت ساکن متمرکز شده است.	شیعه

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

**۱-۲-۱- مفهوم شهر و روند تحولات شهرنشینی در جهان**

شهر و شهرنشینی دارای تاریخچه‌ای بسیار قدیمی است و بیش از پنج هزار سال قدمت دارد. تا سال ۱۹۰۰ میلادی از هر ۸ نفر، فقط یک نفر در مناطق شهری زندگی می‌کرد اما در حال حاضر نیمی از جمعیت جهان شهرنشین (۵۴ درصد) می‌باشند. در سطح جهانی تا سال ۲۰۵۰ از هر ۱۰ نفر ۷ نفر ساکن شهرها خواهند بود (فتحی، ۱۳۹۴: ۸). همچنین دفتر امور اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل در گزارش سال ۲۰۱۴ خود اعلام کرده است که جمعیت شهری جهان در سال ۲۰۵۰ به ۳٫۶ میلیارد نفر؛ معادل ۶۶ درصد خواهد رسید و در مقابل، جمعیت روستایی سیر نزولی خود را ادامه داده و به حدود ۳۴ درصد خواهد رسید (مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، ۱۳۹۸: ۳۱). ارائه تعریف جامع و کامل از شهر که دربرگیرنده کلیه

زمینه‌های تحقیقاتی مرتبط با شهر باشد کاری بس دشوار است. دلیل اصلی این امر را باید در ماهیت شهر و تنوع اشکال آن چه در زمان حال و چه در گذشته و وسعت موضوعات و مسائل مربوط به شهر جستجو کرد (سراقی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۴۰). فرایند شهرنشینی مجموعه‌ای از عوامل متعدد سیاسی، اقتصادی، تکنولوژیکی، جغرافیایی و فرهنگی است که درجه تأثیر هر یک از آن‌ها در زمان‌ها و مکان‌های مختلف متفاوت است. تفاوت‌هایی که بین سطوح شهرنشینی و میزان شهرنشینی بین کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه در زمان‌های مختلف مشاهده می‌شود نشانگر تفاوت در سیستم اقتصادی، اجتماعی و بستر تاریخی است که شهر در آن تکوین یافته است. یا به عبارت دیگر شهرنشینی را می‌توان رشد شهری، یا آماری از ساکنین شهر، با افزایش نسبی از جمعیت شهر در ارتباط جمعیت کل کشور یا در منطقه خود معنی کرد. این در حالی است که افزایش جمعیت می‌تواند به‌وسیله رشد طبیعی از جمعیت اتفاق بیفتد که وابسته به فاکتورهای متعددی است که این فاکتورها تنها طبیعی نیستند بلکه فاکتورهای اقتصادی و اجتماعی نیز دخیل هستند (Knduder, 2000: 23). شهرنشینی ارتباط بین جمعیت، اشتغال، مهاجرت، ساخت کالبدی و محیط انسان ساخت می‌باشد، که توسعه آن در هر زمان و فضای جغرافیایی تحت تأثیر شرایط ملی و بین‌المللی است. فرایند جهانی شدن که از دهه ۱۹۸۰ در جهان فراگیر شده کاهش اعتبار مرزهای جغرافیایی و فشردگی مفهوم زمان را به دنبال داشته است و ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و کالبدی کلان‌شهرها را که جهانی شدن در آن‌ها نمود پیدا می‌کنند تحت تأثیر قرار داده است (سراقی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۳۹).

درمجموع روند شهرنشینی در جهان را می‌توان به دو موج تقسیم کرد: موج نخست در آمریکای شمالی و اروپا در قرن نوزدهم اتفاق افتاده است. بین سال‌های ۱۷۵۰ و ۱۹۵۰، این مناطق اولین تغییر جمعیت را تجربه کرده‌اند. جمعیت شهری در این بازه زمانی از ۱۵ میلیون نفر (۱۰ درصد از کل جمعیت) به ۴۲۳ میلیون نفر (۵۲ درصد) است. امروزه جمعیت شهری در مناطق توسعه‌یافته همچنان در حال رشد است، اما نرخ رشد نسبتاً پایین است. از دهه ۱۹۹۰ رشد شهرنشینی در اروپا نزدیک به صفر رسیده است. درمجموع تا سال ۲۰۱۰، ۹۵۷ میلیون نفر در سکونتگاه‌های شهری در مناطق توسعه‌یافته زندگی می‌کردند و انتظار می‌رود که درصد جمعیت شهروندان از ۷۸ درصد به ۸۶ درصد افزایش یابد و ۱۷۰ میلیون نفر دیگر به جمعیت شهری در مناطق توسعه‌یافته اضافه شود. موج دوم تحولات اجتماعی و اقتصادی در اواسط قرن بیستم و به‌طور عمده در مناطق درحال توسعه اتفاق افتاده است. تغییر نرخ رشد شهرنشینی در این مناطق با موج پیشین در اروپا و شمال آمریکا قابل مقایسه است که امروزه کاهش یافته و جمعیت در مناطق درحال توسعه در مقیاس بی‌سابقه‌ای به سمت شهری شدن پیش می‌رود. بسیاری از شهرهایی که توسط موج دوم ایجاد می‌شوند، تاکنون وجود نداشته و این ظرفیت دولت‌ها را برای برنامه‌ریزی و برآورده ساختن

نیازهای جمعیت تازه شهری شده به چالش می‌کشاند (مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، ۱۳۹۸: ۱۶).

### ۱-۲-۲- روند تحولات شهرنشینی در ایران

ایران به‌عنوان یک کشور درحال توسعه طی دهه‌های گذشته به شدت متأثر از رشد شهرنشینی بوده است. قریب به اتفاق نظریات مرتبط با شهرنشینی نشان می‌دهد که افزایش جمعیت مجموعه شهرها از چهار عامل نشأت می‌گیرد: نخست، افزایش طبیعی جمعیت مقیم شهر (فاضل موالید و مرگومیر) دوم، خالص مهاجرت روستا به شهر؛ سوم، ادغام حومه‌ها و اقمار شهری به محدوده شهرها و چهارم، تبدیل نقاط روستایی به شهر. دلیل افزایش نسبت جمعیت شهری کشور در دهه‌های اخیر نیز علل یادشده بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). به‌طورکلی مهاجرت روستا به شهر در ایران پس از اصلاحات اراضی صورت گرفته است و ناشی از عوامل تغییردهنده بوده است و مهاجرت بیشتر ناشی از توسعه اقتصادی همراه با رشد مناسبات سرمایه‌داری در سطح شهر و روستا بود (حسامیان و همکاران، ۱۳۶۳: ۱۰۰).

درمجموع تاریخ شهرنشینی در ایران را شاید بتوان به کلان‌ترین شکل آن به سه دوره تقسیم کرد. هریک از این دوره‌ها به نسبت دوره‌ی قبلی فاصله‌ی زمانی کمتری را در برمی‌گیرد و تراکم و شتاب بیشتری را در فرایند شهری شدن و افزایش تنوع شهری نشان می‌دهد که این امر را باید حاصل سرعت گرفتن عمومی فرایندهای تغییر فرهنگی در طول دوره‌های تاریخی انسانی دانست که همچنان ادامه دارد. ر شد شتابان شهرنشینی و تأخیر در روند صنعتی شدن ایران مسائل اجتماعی حادی از قبیل بیکاری، فقر، حاشیه‌نشینی و آسیب‌های اجتماعی و ... در شهرها به وجود آورده است. از سوی دیگر افزایش جمعیت در شهرهای بیش از یک میلیون نفر جمعیت مدیریت شهری و اقتصاد شهری را با چالش‌های بحث‌برانگیز مواجه ساخته است و پدیده افزایش شهرنشینی در کشور را می‌توان معلول عواملی مانند مهاجرت از روستا به شهر، امکان و تمرکز و شایر در شهرهای نوین، تبدیل شدن تعدادی از نقاط روستایی به شهرها و استحاله آبادی‌های اطراف شهرهای بزرگ دانست (ارسی، ۱۳۹۱: ۴۵).

بررسی داده‌های آماری جمعیت نقاط شهری بیانگر این است که رقم مطلق تعداد جمعیت ساکن نقاط شهری در ایران از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ حدود ۲,۲ برابر شده است. از لحاظ استانی بیشترین رقم مطلق شهرنشینی به ترتیب مربوط به استان‌های تهران، خراسان رضوی و اصفهان می‌شود. همچنین تحلیل منتج از داده‌های آماری بیانگر این است که رقم مطلق تعداد جمعیت روستایی در ایران از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ کاهش یافته است از لحاظ استانی بیشترین رقم مطلق جمعیت روستایی در سال ۱۳۹۵ به ترتیب مربوط به استان‌های خراسان شمالی، فارس و سیستان و بلوچستان می‌شود (مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، ۱۳۹۸: ۲۶). بدین ترتیب افزایش جمعیت شهری و شهرنشینی سریع به صورت شهرنشینی

مشکل‌زا نمایان می‌شود که در حل مشکلات آن نه بخش خصوصی و نیروهای مولد و بودجه‌های دولتی کارآمد نیستند (حسامیان و همکاران، ۱۳۶۱: ۵۱). همچنین توزیع شهرها و به تبع آن تمرکز جمعیت نقاط شهری در نقاط مختلف کشور ما یکسان نیست. چراکه مناطق شمالی، غربی و جنوب غربی کشور علاوه بر برخورداری از آب‌وهوای خوب و موقعیت جغرافیایی خاص، مهد نخستین کانون‌های یکجانشین و تمدن شهری بوده و همواره از نقاط پرجمعیت کشور محسوب می‌شده‌اند و در حال حاضر نیز بیشترین نسبت از جمعیت کشور را دارا می‌باشند.

جدول ۱-۲: جمعیت شهری و روستایی کشور در طی سالیان ۱۳۳۵-۱۳۹۵

سال	جمعیت کل کشور	جمعیت شهری	جمعیت روستایی	نرخ شهرنشینی	نرخ روستانشینی
۱۳۳۵	۱۸۹۵۴۷۰۴	۵۹۵۳۵۶۳	۱۳۰۰۱۱۴۱	۳۱,۴	۶۸,۶
۱۳۴۵	۲۵۰۷۸۹۳۲	۹۷۹۴۲۴۶	۱۵۹۹۴۴۷۶	۳۹,۱	۶۰,۹
۱۳۵۵	۳۳۷۰۸۷۴۴	۱۵۸۵۴۶۸۰	۱۷۸۵۴۰۶۴	۴۷,۰	۵۳,۰
۱۳۶۵	۴۹۴۴۵۰۱۰	۲۶۸۴۴۵۶۱	۲۲۶۰۰۴۴۹	۵۴,۳	۴۵,۷
۱۳۷۵	۶۰۰۵۵۴۸۸	۳۶۸۱۷۷۸۹	۲۳۲۳۷۶۹۹	۶۱,۳	۳۸,۷
۱۳۸۵	۷۰۴۹۵۷۸۲	۴۸۲۵۹۹۶۴	۲۲۲۳۵۸۱۸	۶۸,۵	۳۱,۵
۱۳۹۰	۷۵۱۴۹۶۶۹	۵۳۶۴۶۶۶۱	۲۱۵۰۳۰۰۸	۷۱,۴	۲۸,۶
۱۳۹۵	۷۹۹۲۶۲۷۰	۵۹۱۴۶۸۴۷	۲۰۷۳۰۶۲۵	۷۴,۰	۲۵,۹

مأخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵

## فصل دوم: مفهوم مخاطره

## ۲-۱- مفاهیم، تعاریف و نظریه‌های مربوط به مخاطرات، سوانح و بحران

### ۲-۱-۱- مفهوم مخاطره

مخاطره عبارت است از حوادث و وقایع عالم طبیعت که منجر به تخریب می‌شوند. به تعریف ساده‌تر، مخاطره، حادثه و اتفاقی است که به انسان ضرر می‌رساند به‌طورکلی مخاطره به حوادثی اطلاق می‌شوند که به‌طور ناگهانی در کوتاه‌زمان ضمن زیوررو کردن حیات اجتماعی و اقتصادی به خسارات بزرگ مادی و به قربانی و زخمی شدن انسان‌ها و نیز توقف فعالیت‌های انسانی منجر می‌شوند (اوزی، ۱۳۹۰: ۱-۲). مخاطره از کلمه خطر گرفته‌شده است و آيسان و دیویس، مخاطرات را این‌گونه تعریف کرده‌اند: مخاطرات یک واقعه ناگهانی و یا بدشمنی بزرگ است که باعث آشفته‌گی در اساس روابط و فعالیت‌های معمول جامعه می‌شود. مخاطرات را می‌توان یک حادثه مهیب و یا مجموعه وقایعی دانست که منجر به افزایش تعداد آسیب دیدگان یا وارد آمدن تلفات و تخریب اموال، زیرساخت‌ها، خدمات اساسی و مبانی معیشتی در مقیاس بیش از ظرفیت‌های معمول جامعه می‌شود (محمدی‌آبادی، ۱۳۸۷: ۵۳). مخاطره در معنای وسیع، عبارت است از حوادث طبیعی، تکنولوژیک و یا با منشأ انسانی، که خسارات فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی به انسان‌ها وارد می‌کند. حوادث مزبور مختل‌کننده و یا متوقف‌کننده زندگی عادی و فعالیت‌های انسانی بوده و جامعه متأثر از مخاطره با بهره‌گیری از تمامی امکانات و منابع خود، به‌تنهایی توانایی مقابله با آن را ندارد (اوزی، ۱۳۹۰: ۱-۲).

مخاطرات بر اساس منشأ و خاستگاه، ابعاد و اثرات و مقیاس دارای انواع مختلفی است:

۱. **مخاطرات طبیعی:** مخاطراتی که بدون دخالت انسان و توسط یکی از عناصر طبیعی، نظیر هوا (طوفان، آتش‌سوزی، خشک‌سالی) زمین (زلزله، رانش زمین، لغزش و ریزش کوه، آتش‌فشان) یا آب (سیل) و یا ترکیبی از سه عامل فوق‌رخ می‌دهد.
۲. **مخاطرات با منشأ انسانی:** مخاطراتی هستند که انسان‌ها به‌گونه‌ای در ایجاد آن نقش دارند و این نقش ممکن است عمدی و بارآده یا غیرعمدی و بدون اراده باشد (درابک و هوتامر، ۱۳۸۳: ۴-۶). بحران‌های ایجادشده توسط انسان را می‌توان به گروه‌های مختلفی به شرح زیر تقسیم کرد:
  - فاجعه تکنولوژیک: حوادثی که در نتیجه دخالت‌های ناآگاهانه بشر در طبیعت و بر اثر یک غفلت یا خطا روی می‌دهد.
  - فاجعه سیاسی: اقدامات آگاهانه و محاسبه‌شده انسان است که موجب از بین رفتن جان انسان‌ها و تخریب کلی جامعه می‌شود، مانند جنگ و حملات اتمی، شیمیایی و ...



- فاجعه اکولوژیک: اخیراً دسته سومی هم به طبقه‌بندی بالا اضافه شده که به نام فاجعه اکولوژیک خوانده می‌شود و آن حوادثی است که در نتیجه اقدامات مستقیم بشر و استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی روی می‌دهد. این حوادث موجب تخریب کره خاکی و اثر مستقیمی بر نابودی گیاهان، منابع طبیعی و جانداران خواهد شد که در نهایت زندگی انسان‌ها را به خطر می‌اندازد (دراک و هواتمر، ۱۳۸۳: ۴ و ۶).

## ۲-۱-۲- خطر

خطر بخش اجتناب‌ناپذیر زندگی است. انسان‌ها هر روز به نحوی با خطر مواجه می‌شوند، زندگی در محیط کاملاً بدون خطر غیرممکن است و انتظار می‌رود توجه عمومی نسبت به خطر در آینده، بآنکه اکثر مردم از طول عمر بیشتر و زندگی سالم‌تر بهره‌مند می‌شوند، افزایش یابد. خطر به معنای امکان وقوع عملی حادثه زیان‌آور و خطرناک است. بهترین تعریف خطر عبارت است از جریان یا واقعه‌ای که به‌طور بالقوه توان ایجاد زیان را دارد، یعنی منبع متعارف خطر. احتمال خطر عبارت است از قرار گرفتن انسان یا متعلقات بسیار ارزشمند او در معرض خطر و اغلب آن را ترکیبی از احتمال و زیان لحاظ می‌کنند. بنابراین خطر را به‌عنوان تهدید بالقوه علیه انسان‌ها و رفاه آنان و احتمال خطر را احتمال وقوع یک خطر خاص می‌توان تعریف کرد (اسمیت، ۱۳۸۲: ۱۱).

## ۲-۱-۲-۱- مخاطرات در طول تاریخ

در ارتباط با تاریخچه مدیریت مخاطرات طبیعی، تمام تمدن‌ها نمونه‌ای از آن را در خود دارند. مطالعات تاریخی نشان می‌دهد که موارد اپیدمی و شیوع‌های فراگیر بیماری‌ها، موجب کاهش جمعیت جهان شده اند (کشته شدن ۵۰ درصد جمعیت اروپا در طاعون سیاه قرن چهاردهم) (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۱۳). اولین مخاطره طبیعی شناخته‌شده در طول تاریخ نیز به این شرح می‌باشد؛ در شش صدمین سال زندگی حضرت نوح (ع) تمام چشمه‌های عمیق زمین سرباز کردند و پنجره‌های آسمان باز شدند و بارانی آمد که چهل روز و چهل شب ادامه داشت. آب‌ها آن قدر افزایش یافتند که تمام کوه‌های بلند، ۱۵ ذرع زیر آب رفتند. آنگاه هر جانداري که بر روی زمین بود، از پرندگان، حیوانات اهلی و جانوران وحشی گرفته تا خزندگان و حشرات و انسان‌ها غرق شدند و ۱۵۰ روز تمام، آب‌های زمین افزایش بسیار یافتند (به نقل از تورات). (رایشپهارت، ۱۳۸۸: ۴۴). نظریه‌پردازان معتقد هستند بسیاری از تمدن‌های بزرگ تاریخ از جمله: مایاها، نورس، مینوان‌ها و امپراتوری قدیمی حصری‌ها، در نهایت به‌وسیله دشمنانشان و توسعه تأثیرات سیل، خشک‌سالی، زلزله، تسونامی و ... به‌زانو درآمده‌اند. در سال‌های اخیر نیز پیامدهای گسترده وقوع مخاطرات طبیعی به‌صورت گزارش‌هایی ارائه شده است. یکی از این پیامدها، وقوع تسونامی دسامبر ۲۰۰۴ در آسیا بود

که موجب کشته شدن بیش از ۳۰۰ هزار نفر در یک لحظه با حمله توده آب شد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۱۳).

جدول ۱-۳: تعدادی از مخاطرات مرگبار تاریخ

تعداد کشته‌شدگان	سال	مخاطرات مرگبار تاریخ
۶۵۰,۰۰۰	۱۹۷۶	زلزله تانگشام (چین)
۳۰۰,۰۰۰	۱۹۷۰	سیکلون در بنگلادش
۳,۰۰۰,۰۰۰	۱۹۳۱	سیل رودخانه یانگزو
۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۹۱۷	اپیدمی آنفولانزا (جهان)
۸۰,۰۰۰	۱۸۱۵	ولکانو تامبرو (اندونزی)
۲۲,۰۰۰	۱۷۸۰	هاریکان کارین (مارتینیکو-استاتوس-باربادوس)
۳۰۰,۰۰۰	۱۷۳۷	تیفون کلکته (هندوستان)
۸۳,۰۰۰	۱۵۵۶	زلزله شانزی (چین)
۱,۱۰۰,۰۰۰	۱۲۰۱	زلزله مدیترانه (مصر و سوریه)
۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۳۲	قحطی روسیه
4.790.907	۲۰۱۹-۲۰۲۱	پاندمی کرونا

مأخذ: رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۱۴ و <https://www.trt.net.tr/persian/covid>

شمار مخاطرات در سده‌های باستانی قابل‌اعتنا نیست و کمتر عالم و محققى به این موارد علاقه‌مند شده است اما بعد از انقلاب صنعتی به‌ویژه در سده بیستم، فراوانی این مخاطرات افزایش یافته و جزء زندگی روزمره انسان‌ها شده است (علیخانی، ۱۳۹۳:۱). کشف باستان‌شناسی نشان می‌دهد که پیشینیان ما بسیاری از خطراتی که امروزه وجود دارند را تجربه کرده‌اند و این خطرات در گذشته نیز وجود داشته است. قحطی و گرسنگی، بی‌خانمانی، خشونت انسان‌های دیگر، بیماری، تصادفات جاده‌ای و ... شواهد بیانگر آن است که آن‌ها برای کاهش خطرات تنها اقدامی که صورت دادند، زندگی در غارها بوده است. در طول تاریخ برای مدیریت فاجعه، گزینه‌های متفاوتی مورد استفاده قرار گرفته است؛ برای نمونه داستان کشتی نوح که در انجیل قدیمی به آن اشاره شده است، درسی است که به اهمیت هشدار، آماده‌سازی و کاهش شرایط اشاره دارد. در این داستان، نوح از یک سیل زود هنگام خبر می‌دهد، او و خانواده‌اش با ساخت یک کشتی غوطه ور روی آب به آماده‌سازی برای مقابله با فاجعه اقدام می‌ورزند. قهرمان این داستان حتی تلاش می‌کند با جمع‌آوری دو مورد از هرگونه جانوری و گیاهی و قرار دادن آن‌ها در کشتی، تأثیر فاجعه در تنوع زیستی این سیاره را کاهش دهد. این افراد برای عملکرد خود پاداش گرفتند؛ بدین صورت که از سیل اشاره‌شده نجات پیدا کردند.

کسانی که فعالیت‌ها را انجام ندادند، طبق داستان از بین رفتند. شواهد فعالیت‌های صورت گرفته برای کاهش خطر حتی در ۳۲۰۰ سال پیش از میلاد مسیح نمایان است؛ زمانی که اعضای جامعه با یک تصمیم دشوار روبه‌رو می‌شوند به‌ویژه زمانی که با خطری روبه‌رو هستند، برای گرفتن توصیه و نصیحت به گروه آسیپو<sup>۱</sup> مراجعه می‌کنند. این گروه با استفاده از فرآیندی که مشابه مدیریت خطر دنیای مدرن امروزی است، ابتدا مساله را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد، سپس چندراه حل را پیشنهاد می‌کند و در نهایت، پیامدهای اجتماعی هر راه‌حل را مطرح می‌کند. مدیریت مخاطرات طبیعی که در آن یک روش جامع، برای بررسی همه مخاطرات جامعه مورد استفاده قرار می‌گیرد، به نسبت جدید است. مخاطرات طبیعی همواره به مساکن و محیط زندگی انسان‌ها آسیب می‌رسانند؛ با این‌همه، باستان‌شناسان در بسیاری از مناطق شواهد و مدارکی را یافته‌اند که نشان می‌دهند تمدن‌های پیشین برای بررسی خطر سیل، تلاش‌هایی را صورت داده‌اند. یکی از برجسته‌ترین این تلاش‌ها در زمان آمنهوتپ<sup>۲</sup> سوم در مصر رخ داده است. با استفاده از یک سامانه تشکیل شده از بیش از ۲۰۰ چرخ آب که برخی از آن‌ها تاکنون از بین رفته‌اند، آب سیل سالانه رودخانه نیل را به دریاچه موریس منتقل کرد. با این اقدام، مصریان قادر به احیای ۱۵۳ هزار هکتار زمین حاصل خیزی بودند که در غیر این صورت بدون استفاده باقی می‌ماند. ریشه‌های آتش‌نشانی مدرن به ۲۰۰۰ سال پیش بازمی‌گردد؛ در آن زمان شهر رم به‌طور کامل به‌وسیله آتش‌سوزی از بین رفت. پیش‌از این واقعه، مردما مجبور بودند تا با آتش بجنگند و آن را از بین ببرند اما آموزش اندک، کمبود تجهیزات و نبود انگیزه قابل‌درک آن‌ها موجب شد تا عملیات آن‌ها بی‌نتیجه به پایان برسد. پس از آتش‌سوزی بزرگ، امپراتور آگوستوس یک واحد آتش‌نشانی رسمی را در سطح شهر پایه‌گذاری کرد که در ارتش رم قرار داشت و گروه ویگلز<sup>۳</sup> نام گرفت (رمضان زاده لسبوتی، ۱۳۹۵: ۱۴ و ۱۵). مخاطرات طبیعی همواره به‌عنوان پدیده‌ای تکرارپذیر در طول حیات بشر وجود داشته و در آینده نیز وجود خواهد داشت؛ وقوع حوادثی نظیر سیل، زلزله، طوفان، در اغلب موارد تأثیرات مخربی بر سکونتگاه‌های انسانی گذارده و تلفات سنگینی بر آنان وارد ساخته است. می‌توان گفت علی‌رغم پیشرفت‌های دانش بشری در بسیاری از زمینه‌ها، مخاطرات طبیعی کماکان به‌عنوان پدیده‌ای مهار شدنی تلقی می‌شود (هجرتی، ۱۳۸۵: ۴). شروع تحقیقات جهانی به‌منظور مقابله با حوادث به سال‌های اولیه قرن بیستم بازمی‌گردد. سازمان ملل متحد بر اساس پیشنهاد نشست مجمع عمومی، دهه پایانی قرن ۲۰ (۱۹۰۰-۲۰۰۰) را دهه بین‌المللی کاهش خطرات طبیعی نام‌گذاری کرد. اغلب مکان‌هایی که توسط انسان برای سکونت و فعالیت انتخاب می‌شوند در معرض خطرانی هستند، برای

<sup>1</sup> OSIPOW career decision scale

<sup>2</sup> Amenhotep III

<sup>3</sup> Groups of Vigiles

مثال بیشتر شهرها و روستاها در امتداد سواحل رودخانه‌ها و مناطق ساحلی که در معرض سیل می‌باشند توسعه یافته‌اند. در نواحی دیگر نیز مردم در مناطق زلزله‌خیز و سیل‌خیز اسکان یافته‌اند. البته این خود جای بحث دارد که چرا با وجود خطرات بسیار، مردم بازهم از این مکان‌ها برای سکونت و فعالیت خود استفاده می‌کنند. البته ناگفته نماند که این مناطق با وجود خطرات این‌چنینی، برای کشاورزی و توسعه اقتصادی و اجتماعی مستعد می‌باشند. بسیاری از مؤلفان تلاش کرده‌اند تا ابتدا با تعریف بحران‌ها و سوانح آن‌ها را درک نمایند. اما یک تعریف قابل قبول جهانی برای آنچه که بحران را تشکیل می‌دهد وجود ندارد و به نظر نمی‌رسد در آینده نزدیک نیز تعریفی ارائه شود (کاوایان پور، ۱۳۹۴: ۳۳ و ۳۴).

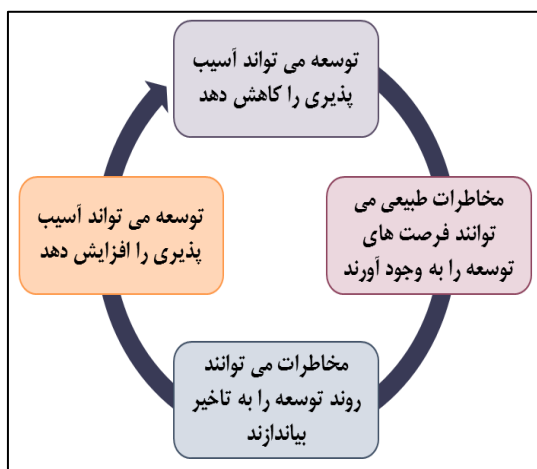
## ۲-۱-۲-۲- مخاطرات و توسعه

هرچند در بسیاری از موارد با توجه به مقیاس مخاطرات طبیعی، حوادث ناگواری در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و محیطی - کالبدی در سکونتگاه‌های شهری رخ می‌دهد و به‌ویژه در زمینه زیرساختی تخریب‌هایی را به همراه دارد اما می‌توان به این‌گونه مخاطرات به‌عنوان فرصتی برای بازسازی و ایجاد زیرساخت‌های نوین بر اساس برنامه‌ریزی کاربردی و اصولی نگاه کرد. بسیاری از اندیشمندان مرتبط با مباحث مدیریت مخاطرات طبیعی، اذعان داشته‌اند که مخاطرات طبیعی فرصت‌هایی را برای توسعه فراهم می‌آورد ولی از آنجایی که این نوع نگرش به توسعه در طی دهه‌های اخیر کمتر قادر بوده که به اهداف خویش نائل شود؛ لذا مفهوم توسعه پایدار از اوایل دهه ۹۰ به تدریج متداول شد. بانک جهانی، توسعه پایدار را توسعه‌ای تعریف می‌کند که باقی می‌ماند و طی آن با قدرتمندتر شدن مردم، اقتصاد جامعه پیشرفت می‌کند. در تعریفی دیگر، توسعه پایدار، نتیجه ادغام دو مفهوم توسعه و محیط‌زیست بیان می‌شود؛ در ارتباط میان مخاطرات و توسعه پایدار تأکید بر اضافه شدن مفاهیم (آمدگی در برابر سانحه و تخفیف خطر) و تقسیم عادلانه منافع در جامعه می‌باشد (فلاحی، ۱۳۸۳: ۱۹). به‌طور کلی وقوع یک مخاطره، ریشه‌های آسیب‌پذیری یک جامعه را آشکار می‌سازد. مخاطرات بر برنامه‌های توسعه هم به‌صورت مثبت و هم منفی اثر می‌گذارند (فلاحی، ۱۳۸۳: ۳۷). مخاطرات و توسعه به‌وسیله راه‌های مختلفی در ارتباط هستند که به‌صورت چهار مدل پیشنهاد شده است (حاجی نژاد و همکاران، ۱۳۸۹: ۷۳):

- توسعه می‌تواند آسیب‌پذیری را کاهش دهد؛
- توسعه می‌تواند آسیب‌پذیری را افزایش دهد؛
- مخاطرات می‌توانند توسعه را متوقف کنند؛
- مخاطرات می‌توانند فرصت‌های توسعه به وجود آورند.

مخاطرات طبیعی معمولاً در کنار شرایط بحرانی و غم‌انگیزی که به دنبال خود می‌آورند، فرصت‌هایی را نیز به وجود می‌آورند که در زمان صلح به وجود نمی‌آیند. برکات<sup>۱</sup> ادعا می‌کند که نوشته‌ها و گزارش‌های مربوط به بازسازی پس از جنگ و مخاطرات طبیعی، پر از شواهد و وقایعی است که درباره فرصت‌هایی گزارش شده‌اند که در شرایط بازسازی پس از مخاطرات به وجود آمده‌اند. همچنین همیشه گزارش شده است که بازماندگان جنگ و مخاطرات طبیعی همواره در شرایط بازسازی پس از جنگ و فجایع طبیعی، امیدواری زیادی به آینده‌ای بهتر و روشن‌تر دارند. از این رو، تعدادی از معماران و شهرسازان درگیر در امور بازسازی، زمان بازسازی را فرصتی طلایی تلقی می‌کنند تا در آن ایده‌های بلند پروازانه خود را که در شرایط عادی قادر به پیاده کردن آن‌ها نیستند، در زمان بازسازی پیاده کنند. برخی به بازسازی به‌عنوان فرصتی برای کاهش خطرات و افزایش میزان مقاومت در برابر تخریب جنگ و مخاطرات طبیعی نگاه می‌کنند. واقعیت این است که وقوع سانحه فرصت‌های مناسبی را فراهم می‌کند که با شناساندن طرح‌های پیشرفته استفاده از زمین، روش‌های پیشرفته ساختمان و آیین‌نامه‌های ساختمانی به مردم، از خطرات مخاطرات آینده کاسته شود. این برنامه‌های پیشگیری باید بر تجزیه و تحلیل خطر و میزان آسیب‌پذیری‌ها مبتنی باشد و در همه مناطق مخاطره‌آمیز کشور نیز مورد استفاده قرار گیرد (صالحی، ۱۳۹۰: ۱۹-۲۰).

بر اساس شکل زیر می‌توان چهار مدل را برای درک رابطه مخاطرات طبیعی و توسعه طراحی کرد:



شکل ۱-۲: رابطه میان توسعه و مخاطرات

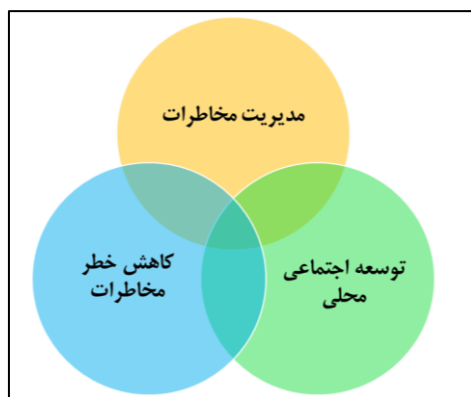
(مأخذ: رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۱۸)

<sup>1</sup> Barakat

- مدل اول بیان می‌کند که مخاطرات طبیعی مانع توسعه هستند، مخاطرات طبیعی زیربناهای اقتصادی یک ناحیه یا منطقه و کشور را ویران می‌کنند، برای تعدیل و تسکین مخاطرات طبیعی منابع سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی به کار گرفته می‌شوند؛ بنابراین پتانسیل رشد در کشور یا منطقه محدود می‌شود و هزینه‌های عمومی برای تعدیل سانحه افزایش و درآمد و فعالیت‌های اقتصادی کاهش می‌یابد (حاجی نژاد و همکاران، ۱۳۸۹: ۷۴). همچنین مناطق خطرپذیر برای سرمایه‌گذاری، کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند؛ به عبارت دیگر، مخاطرات عامل بازدارنده برای سرمایه‌گذاری‌های جدید می‌باشند و نیز مخاطرات طبیعی توانایی‌های دولت را برای گسترش پروژه‌های توسعه از طریق کاهش مالیات پایه، کاهش می‌دهند؛ در نتیجه فرصت‌های توسعه کم و تولیدات کاهش پیدا می‌کند. این موانع و یا ظواهر این موانع را می‌توان به صورت کاهش رشد اقتصادی، افزایش فقر و توزیع نابرابر درآمدها مشاهده کرد؛ به عنوان مثال از دست رفتن منابع که به عنوان عوامل اساسی در توسعه هستند. جابجایی منابع به طور معمول بعد از مخاطرات صورت می‌گیرد و طرح‌های توسعه‌ای به سمت پاسخ دادن به نیازهای روزمره آسیب دیدگان از مخاطرات متمایل می‌شود که این خود رشد توسعه را کند می‌کند (عسگری، ۱۳۸۳: ۱).
- مدل دوم بیان می‌کند که توسعه، آسیب‌پذیری از مخاطرات طبیعی را افزایش می‌دهد. در این نظریه توسعه بزرگ‌ترین خطر برای مخاطرات طبیعی و آسیب‌پذیری اقتصادی است. خلاف مدل پیشین که آسیب‌پذیری جوامع ناشی از توسعه نیافتگی بود، اینجا بین توسعه یافتگی و آسیب‌پذیری از مخاطرات طبیعی ارتباط وجود دارد. این را به طور ساده می‌توان بیان کرد: در حالی که رشد شهرها کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد، فرآیند صنعتی کردن شهرهای متراکم، می‌تواند در هنگام وقوع خطر تعداد مجروحان، آتش‌سوزی و ریزش ساختمان‌ها را افزایش دهد. شهرنشینی سریع، تمرکز زیادی از مردم، سرمایه و ساخت‌وسازها با استانداردهای کم در مقابل مخاطرات طبیعی طراحی و انتخاب مکان را افزایش می‌دهد. به عنوان مثال در این زمینه می‌توان به کشاورزی صنعتی اشاره کرد که با خارج کردن کشاورزان از یک طرف، از فرآیند تولید به دلیل استفاده مکانیزه و فرستادن آن‌ها به شهرها و از طرف دیگر با کاهش پوشش گیاهی به ویژه در نقاطی که فرسایش و لغزش وجود دارد، آسیب‌پذیری جوامع و مردمی که در این گونه محیط‌ها هستند را افزایش می‌دهد (عسگری، ۱۳۸۳: ۱).
- بر طبق مدل سوم، توسعه می‌تواند آسیب‌پذیری از مخاطرات طبیعی را کاهش دهد. گروه‌های فقیر و دارای وضع نامساعد اجتماعی بیشتر آسیب‌پذیر هستند برای بهبود شرایط آن‌ها می‌توان از طریق پروژه‌های توسعه، دوره طولانی آسیب‌پذیری آن‌ها از مخاطرات طبیعی را کاهش داد.

روش‌های مختلفی برای تعدیل و کاهش آسیب‌پذیری برای برنامه ریزان وجود دارد از قبیل برنامه‌ریزی کاربری اراضی و منطقه بندی، برنامه‌های ساختمان‌سازی، اخطارهای سریع کاهش تراکم، آموزش سازندگان و دستیابی به متخصصان، بالا بردن آگاهی‌های عمومی و تحصیلات (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۱۸).

- در مدل چهارم بیان می‌شود که مخاطرات طبیعی می‌توانند فرصت‌های توسعه را فراهم کنند. بازسازی بعد از بحران، فرصت مهمی برای آغاز کردن برنامه‌های توسعه است (محمدی آباد، ۱۳۸۷:۲۹). ویرانی‌ها و خرابی‌های زیربناها و ساخت‌وسازها می‌تواند فرصتی را فراهم کند برای بازسازی با استاندارد بهتر و مقاوم‌تر و یا انتقال دادن آن‌ها از مکان‌هایی که آسیب‌پذیر است. مخاطرات بزرگ باعث نوسازی و سرمایه‌گذاری‌های بزرگ می‌شوند که این امکان در گذشته وجود نداشته است. در طول بازسازی، کمک‌ها و حمایت‌های مالی سایر کشورها در کشور وجود دارد که این می‌تواند زمینه‌ای برای توسعه جدید به وجود آورد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۱۸).
- اما در ارتباط با مخاطرات طبیعی و توسعه از ابعاد مختلف می‌توان به تأثیر زیاد توسعه اجتماعات شهری در فرآیند برنامه‌های کاهش اشاره کرد. توسعه اجتماعات شهری با رویکرد مشارکتی می‌تواند شرایط را برای مدیریت بهینه مخاطرات طبیعی فراهم آورد که این امر، درنهایت به کاهش خطر می‌انجامد. شکل زیر به‌خوبی ارتباط مدیریت بحران، توسعه اجتماع محلی و کاهش خطر را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۳: ارتباط سه حوزه مدیریت مخاطرات، توسعه اجتماع محلی و کاهش خطر در راستای ایجاد جوامع تاب آور

مأخذ: کاویان پور، ۳۹:۱۳۹۴

جدول ۱-۳: اهداف مدیریت مخاطرات، توسعه جامعه و کاهش خطر

کاهش خطر	مدیریت مخاطرات	توسعه اجتماع محلی
هدف: جلوگیری از ابتلای جوامع به خطر	هدف: ایجاد جامعه ایمن به‌وسیله مسئولیت و عملکردهای مشترک	هدف: شکل‌گیری سرمایه اجتماعی برای مخاطرات طبیعی
-اطلاع‌رسانی همگانی درباره خطر؛ -بحث و برنامه‌ریزی برای به حداقل رسانیدن خطر؛ -مدیریت و هماهنگی؛ -یادگیری پس از حادثه باهدف بهبود وظایف و عملکرد؛	-ارائه اطلاعات ضروری با شناسایی میزان جمعیت؛ -یاری‌رساندن مردم در راستای مقابله با مخاطرات طبیعی؛ -سامانه‌های هشدار؛ -هماهنگی جامعه در راستای پاسخ‌گویی و بازگشت به حالت اولیه؛ -یادگیری پس از حادثه باهدف بهبود وظایف و عملکرد؛	-افزایش و بهبود شبکه‌های اجتماعی، پشتیبانی و رهبری سامانه‌ها؛ -حمایت از اجتماع محلی در طول و بعد از وقوع مخاطرات؛ -یادگیری پس از حادثه باهدف بهبود وظایف و عملکرد؛

مأخذ: رمضان زاده لسبویی، ۲۰:۱۳۹۵

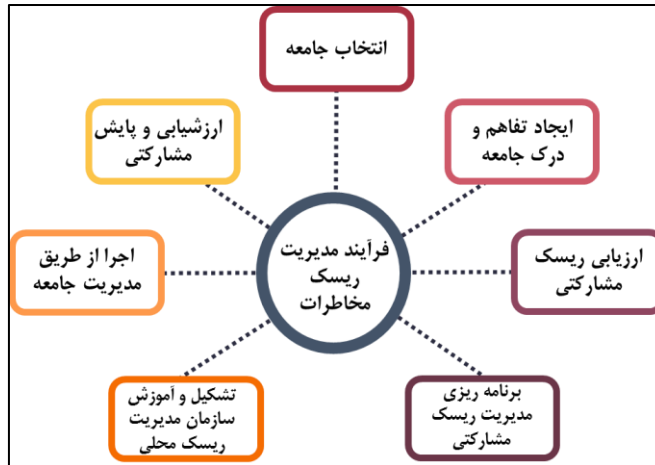
### ۲-۱-۲-۳- مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی

مرکز کاهش مخاطرات آسیا<sup>۱</sup> با حمایت از کاهش مخاطرات به‌عنوان بخش مرکزی سیاست‌های دولت و افزایش آگاهی عمومی در آسیا، به گسترش فرهنگ کاهش مخاطرات پرداخته است. این مرکز، واحد واکنش به مخاطرات آسیا در دفتر سازمان ملل متحد برای تنظیم و هماهنگی امور انسان دوستانه، مدیریت ریسک مخاطرات را به‌عنوان شیوه‌ای مؤثر و راهبردی در کاهش مخاطرات که نتیجه سال‌ها تجربه در مقابله با مخاطرات طبیعی در سراسر جهان به‌ویژه آسیاست، توسعه داده است (رمضان زاده لسبویی، ۲۰:۱۳۹۵). این مرکز در برابر حوادث برای کاهش آسیب‌پذیری‌ها و تقویت ظرفیت مردم برای مواجهه با ریسک‌های ناشی از حوادث، مدیریت ریسک جامعه‌محور حوادث را ارائه کرده است. فرآیند این چارچوب، اقدامات کاهش ریسک اجتماع محلی را به‌عنوان نقطه تمرکز در نظر می‌گیرد. جامعه در تمام مراحل برنامه نظیر برنامه‌ریزی و اجرا مسئول است و مشارکت می‌کند. فرآیند مدیریت ریسک جامعه‌محور دارای ۷ مرحله است که می‌تواند قبل از وقوع حادثه و یا بعد از وقوع آن برای کاهش ریسک‌های آینده اجرا شود (قدیری و همکاران، ۳۵:۱۳۹۱):

<sup>1</sup> Asian Disaster Reduction Center (ADRC)



۱. **انتخاب جامعه:** انتخاب آسیب‌پذیرترین جامعه.
۲. **ایجاد تفاهم و درک جامعه:** ایجاد ارتباط و اطمینان با افراد محلی. زمانی که ارتباط ایجاد شد، وضعیت کلی جامعه در مقولاتی نظیر جنبه‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی درک می‌شود.
۳. **ارزیابی ریسک مشارکتی:** این فرآیند تشخیص است که ریسک‌هایی که جامعه با آن مواجه است و نحوه غلبه جامعه بر آن ریسک‌ها را مشخص می‌کند. این فرآیند شامل ارزیابی مخاطرات، ارزیابی آسیب‌پذیری و ارزیابی ظرفیت‌هاست. در جریان ارزیابی‌ها، نظرات افراد از ریسک نیز بررسی می‌شود.
۴. **برنامه‌ریزی مدیریت ریسک مشارکتی:** افراد، اقدامات کاهش ریسک را که موجب کاهش آسیب‌پذیری و تقویت ظرفیت‌ها می‌شوند، شناسایی می‌کنند. این اقدامات سپس در برنامه مدیریت ریسک جامعه گنجانده می‌شود.
۵. **تشکیل و آموزش سازمان مدیریت ریسک محلی:** ریسک ناشی از حوادث زمانی بهتر مدیریت می‌شود که یک سازمان محلی، اجرای برنامه را بر عهده بگیرد. بنابراین، اگر سازمانی وجود ندارد باید ایجاد شود و اگر وجود دارد باید آن را تقویت نمود.
۶. **اجرا از طریق مدیریت جامعه**
۷. **ارزشیابی و پایش مشارکتی:** سیستمی ارتباطی که اطلاعات را در بین تمام افراد درگیر در پروژه به جریان می‌اندازد. ابتکار تاب‌آوری منطقه‌ای و جامعه‌ای چارچوبی است که چهار مؤلفه برای تاب‌آوری (آسیب‌پذیری اجتماعی، محیط ساخته‌شده و زیرساخت‌ها، سیستم‌های طبیعی و میزان مواجهه، برنامه‌ریزی و کاهش مخاطرات) مطرح می‌کند. واضح است که تاب‌آوری بسیار پویا و در زمان و مکان متغیر است مفهوم آن می‌تواند برای سامانه‌های متفاوت (اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی، مهندسی، نهادی، فرهنگی و زیرساختی) و واحدهای متنوعی از افراد یا ساختارهای واحد تا خانوارها، گروه‌های اجتماعی، جوامع، شهرستان‌ها و مناطق استفاده شود (قدیری و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۵).



شکل ۱-۳: فرآیند مدیریت ریسک جامعه‌محور قبل از وقوع حادثه یا بعد از وقوع آن

مأخذ: قدیری و همکاران، ۳۵:۱۳۹۱

## ۲-۱-۲-۴- شهرها و مخاطرات طبیعی

استراتژی بین‌المللی کاهش مخاطرات (۲۰۱۰) در بسته اطلاعاتی خود دلایل زیر را برای تحریک خطر در نواحی شهری برمی‌شمرد:

۱. **افزایش جمعیت و تراکم شهری:** امروزه حدود نیمی از جمعیت جهان یعنی بیش از ۳ میلیارد نفر در نواحی شهری زندگی می‌کنند. مردم بیش از هر زمان دیگری در تاریخ به شهرها نقل مکان می‌کنند، با جاذبه امید به زندگی بهتر در نواحی شهری یا رانده‌شده از نواحی روستایی به‌وسیله فقر، تخریب زیست‌محیطی، درگیری‌ها، سیل و خشک‌سالی. افزایش طبیعی سهم عمده‌ای در رشد جمعیت و تراکم شهری دارد. تراکم بالای جمعیت که کیفیت مسکن، زیرساخت‌ها و خدمات ضعیف است محرک مهمی برای خطر محسوب می‌گردد (UNISDR, 2010:8) به نقل از سلیمی، (۳۴:۱۳۹۵).
۲. **مدیریت ضعیف شهری:** این مساله که چگونه این جمعیت عظیم و به‌سرعت در حال رشد خدمت‌رسانی می‌شود مفهومی برای توسعه و کاهش احتمال خطر مخاطرات در بردارد. در کشورهای با درآمد بالا شبکه گسترده‌ای از زیرساخت‌ها و مؤسسات به کاهش احتمال خطر و اثرات آن‌ها کمک می‌کنند. جمعیت شهری در آنجا حق داشتن نهادها، زیرساخت‌ها، خدمات و مقرراتی که آن‌ها را از مخاطرات حفظ کنند را برای خود مسلم می‌دانند؛ اما تنها سهم کوچکی از مراکز شهری در جوامع متوسط و کم‌درآمد شبکه زیرساخت‌ها، نهادها، خدمات و مقررات

این‌چنینی دارند. در صورت نظارت ضعیف شهری مقامات محلی قادر به ارائه زیرساخت‌ها، خدمات یا زمین ایمن برای مسکن نیستند. یک دولت محلی ضعیف با منابع کم که فاقد توان سرمایه‌گذاری و قدرت مالی است و در برنامه‌ریزی فضایی و شهری به منافع شهروندان کم‌درآمد در سکونتگاه‌های غیررسمی متعهد نیست، چالش‌های تاب‌آوری را قبول نمی‌کند و آسیب‌پذیری اکثر جمعیت شهری را افزایش می‌دهد (همان).

۳. **توسعه شهری برنامه‌ریزی نشده:** چالش‌های ایجادشده توسط رشد سریع اکثر شهرها و کاهش رشد سایر شهرها، گسترش بخش غیررسمی نیازمند سیستم‌های برنامه‌ریزی شهری قوی است. بخش اعظم توسعه شهری در بیرون از چارچوب‌های رسمی و قانونی کدهای ساختمانی و مقررات ساخت‌وساز اتفاق خواهد افتاد. ابزارهای برنامه‌ریزی فعلی اغلب غیرواقعی هستند. شهرنشینی پایدار نیازمند گام‌های جامع برای مدیریت ریسک و طرح‌های اضطراری و اجرای مقررات برنامه‌ریزی شهری و کدهای ساختمانی بر مبنای استانداردهای واقع‌گرایانه و بدون نادیده گرفتن فقر است (همان).

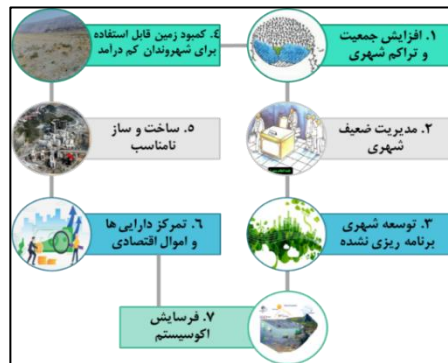
۴. **کمبود زمین قابل‌استفاده برای شهروندان کم‌درآمد:** اکثر فقرای شهری بیشتر در معرض خطر هستند زیرا آن‌ها در سکونتگاه‌های غیررسمی و در مکان‌های ناامن زندگی می‌کنند، جایی که اغلب فاقد خدمات اصلی هستند. در حال حاضر در جهان درحال توسعه از هر چهار خانوار یک خانوار در فقر زندگی می‌کند که ۴۰ درصد این رقم در شهرهای آفریقای است. در جهان درحال توسعه ۲۵ تا ۵۰ درصد مردم در سکونتگاه‌های غیررسمی یا زاغه‌های داخل یا پیرامون مراکز شهری زندگی می‌کنند و این تعداد با رقم ۲۵ میلیون نفر در هر سال رو به افزایش است (همان).

۵. **ساخت‌وساز نامناسب:** این فاکتور میلیون‌ها نفر را بدون دلیل در معرض خطر قرار می‌دهد. هنگامی که ساختمان‌ها بعد از زلزله، زمین‌لغزش، طوفان‌های شدید، سیلاب‌های سریع و سونامی تخریب می‌شوند افراد زیادی می‌میرند و یا به‌شدت آسیب می‌بینند. بالای ۸۰ درصد مرگ‌ومیر ناشی از مخاطرات طبیعی در ساختمان‌هایی اتفاق می‌افتد که در طی زلزله تخریب می‌گردند. بر طبق آمار موجود در اکثر کشورها مقررات و کدهای ساختمانی حداقل استانداردها را برای ایمنی از جمله برای حفاظت در برابر آتش‌سوزی و مقاومت در برابر مخاطرات طبیعی تعیین می‌کنند. باوجود ضرورت معیارهای ساختمان‌سازی و اجرای مقررات اغلب حلقه گمشده هستند. صرفه‌جویی (کم کردن هزینه‌ها)، نبود انگیزه یا مشوق به همراه رشوه‌خواری‌ها دلایل اصلی

چرایی تخریب ساختمان‌های با طراحی خوب و مناسب است. سکونتگاه‌های غیررسمی و غیرقانونی یا ساختمان‌های غیرمهندسی بخش اعظمی از ساکنان شهر را در کشورهای در حال توسعه پناه می‌دهند. مردم حتی اگر داشته باشند بدون حق مالکیت یا با حق تصدی نامطمئن برای ساختمان‌های امن یا تعمیر ساختمان‌ها هزینه‌ای صرف نخواهند کرد. ارتقای زیرساخت‌های حیاتی و ساختمان‌های عمومی حداقل ضروریات شهرنشینی پایدار و تاب‌آوری هستند (همان: ۳۶).

۶. **تمرکز دارایی‌ها و اموال اقتصادی:** تمرکز اقتصادی تمایل به تجمع در شهرهای بزرگ دارد. مخاطرات در این شهرها می‌توانند نتایج مخربی بر اقتصاد محلی و ملی و همچنین مرگ‌ومیر و صدمات شدید داشته باشند؛ همانند زلزله بزرگ هانشین<sup>۱</sup> که بندر و بخش بزرگی از شهر کوبه ژاپن را در سال ۱۹۹۵ خراب کرد. شهر کوبه به‌طور کامل بهبود یافت و از آن زمان مجموعه‌ای جامع از سیاست‌ها و اقدامات را برای مقابله با احتمال خطر سوانح مطرح کرده است (همان).

۷. **فرسایش اکوسیستم:** اکوسیستم مزایا، فواید و خدمات عظیمی برای شهرها و دولت محلی فراهم می‌کند اما در توسعه شهری و رشد اقتصادی برنامه‌ریزی نشده اکثر اکوسیستم‌ها به طرز چشمگیری تغییر یافته و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است که منجر به عدم توازن خطرناک گشته است (همان).



شکل ۱- ۵: دلایل تحریک خطر در نواحی شهری

مأخذ: نگارندگان با اقتباس از UNISDR:2010:8 به نقل از سلیمی، ۳۶:۱۳۹۵

<sup>1</sup> Great Hanshin earthquake

جدول ۱- ۴: تفاوت شهرهای صنعتی و در حال توسعه در مواجهه با مخاطرات طبیعی

شهرهای در حال توسعه	شهرهای صنعتی
ایجاد وقفه در توسعه اقتصادی - اجتماعی در اثر وقوع مخاطرات طبیعی	آمدگی برای تحمل خسارات مالی زیاد
عدم وجود منابع مالی لازم جهت ایجاد سیستم‌های هشدار سریع	وجود مکانیسم‌های لازم جهت جلوگیری از وقوع تلفات جانی
عدم توانایی در اعزام سریع و در نتیجه ایجاد تلفات جانی زیاد	توانایی اعزام سریع تیم‌های امداد و پزشکی
عدم پوشش مناسب بیمه و در نتیجه صرف بودجه برای جبران خسارت	پوشش مناسب بیمه برای جبران خسارات

مأخذ: بانک جهانی ۲۰۰۴ و به نقل از صالحی، ۲۴:۱۳۹۰

## ۲-۱-۲-۵- مخاطرات طبیعی در ایران

کشور ایران به لحاظ جغرافیایی و زمین‌شناختی در زمره کشورهای است که آسیب‌پذیری بسیار بالایی در برابر سوانح طبیعی دارد. به طوری که ۳۱/۷ درصد از کل مساحت آن در مناطق در معرض خطر سوانح طبیعی واقع شده و ۷۰ درصد جمعیت کشور در مناطق در معرض خطر سوانح طبیعی سکونت دارند. لذا می‌توان عنوان نمود که ایران از حیث وقوع سوانح طبیعی در بین ۱۰ کشور اول سانحه خیز دنیا قرار دارد، به طوری که اسکاپ<sup>۱</sup> در گزارش سوانح مرتبط با مخاطرات زمین‌شناختی، ایران را جزو ۱۰ کشور اول دنیا و از حیث مرگ‌ومیر ناشی از این مخاطرات جایگاه ایران را بین رتبه اول تا سوم جهان ذکر می‌کند (بهشتاش و همکاران، ۳۴:۱۳۹۱). یکی از مهم‌ترین سوانح طبیعی قابل رخداد در کشور ایران، زلزله می‌باشد که ناشی از قرارگیری آن در کمر بند گسل آلپ - هیمالیا است. در این ارتباط، برخی از شهرهای ایران بر روی خط گسل و یا در حاشیه گسل شکل گرفته‌اند و حرکتهای افقی یا عمودی گسل‌ها منجر به بروز زلزله در این گونه شهرها یا نواحی پیرامون آنها می‌شود (ساسان پور و موسی وند، ۳۱:۱۳۸۹).

<sup>1</sup> Economic and Social Commission for Asia and the Pacific

## فصل سوم: مفهوم سانحه و بحران

### ۳-۱- مفهوم سانحه

سانحه که واژه انگلیسی آن معادل کلمه Disaster می‌باشد. از کلمه لاتین Astum به معنی ستاره مشتق گرفته شده است و معنی لغوی آن بی‌ستاره یا بی‌اقبال است و در فارسی برای معادل آن کلمات سانحه و فاجعه به کار گرفته می‌شود. سانحه یا اتفاق نامطلوب یک پدیده پیچیده و یا چندوجهی بوده و ممکن است از ابعاد مختلف زیست‌محیطی، اقتصادی، مادی، روانی و اجتماعی آسیب وارد نماید و گاهی هم شامل کلیه ابعاد فوق نمی‌شود. غالباً تعداد تلفات و ضایعات انسانی مهم‌ترین معیار برای تعریف سانحه است. سوانح در صورت گسترش باعث به وجود آمدن بحران می‌شوند (بیرودیان، ۱۳۸۵: ۱۷). سانحه یک واقعه ناگهانی و یا بدشانسی بزرگ است که باعث آشفتگی در اساس روابط و فعالیت‌های معمول جامعه می‌شود. سانحه را می‌توان یک حادثه مهیب و یا مجموعه وقایعی دانست که منجر به افزایش تعداد آسیب دیدگان یا وارد آمدن تلفات و تخریب اموال، زیرساخت‌ها، خدمات اساسی و مبانی معیشتی در مقیاس بیش از ظرفیت‌های معمولی جامعه می‌شود. سانحه گاهی به واقعه‌ای اطلاق می‌شود که الگوهای معمول زندگی یا اکوسیستم را موردتهاجم غیرعادی خود قرار دهد و لازمه بهبود آن اتخاذ تدابیر اضطراری برای حفظ و نجات مردم و محیط‌زیست است. سوانح معمولاً با توجه به اثرات و انواع‌شان دسته‌بندی می‌شوند: از قبیل سوانح طبیعی، سوانح بطنی، سوانح تکنولوژیکی و سوانح غیرطبیعی مانند جنگ و مناقشات داخلی (مجتهد زاده، ۱۳۹۱: ۱۸).

### ۳-۱-۱- تخفیف خطر سانحه

مجموعه‌ای از مفاهیم که مشتمل بر فعالیت‌های پیش‌بینی وقوع سانحه از قبیل آمادگی و کاهش خطر است. این اصطلاح دربرگیرنده فرآیند برنامه‌ریزی و ابعاد اجرایی آن به منظور کاهش خطرات سانحه است. خطامشی‌ها و ابعاد ویژه‌ای هم که بر اساس ارزیابی خطرات و تصمیمات سیاسی و منطبق با منابع در دسترس توسط مقامات ملی و محلی به کار گرفته می‌شوند در محدوده این تعریف واقع‌اند (مجتهد زاده، ۱۳۹۱: ۱۹).

### ۳-۱-۲- آمادگی در مقابل سانحه

فعالیت‌هایی است که برای آماده‌سازی و بالا بردن توان جامعه انجام می‌گیرد: الف) در جهت پیش‌بینی و دادن هشدارهای اولیه در ابتدای خطر (در مواردی که اخطارهای جدی امکان‌پذیرند) و ب) مقابله و سازگاری با اثرات سانحه یا سازمان‌دهی و زمان‌بندی انتقال و نجات مجروحان، امداد و سایر کمک‌های مقتضی پس از سانحه. همچنین اصطلاح فوق بر آمادگی انجام آزمایش‌های گاه و بی‌گاه سیستم‌های هشداردهنده در جهت پیش‌بینی خطر و برنامه‌های تخلیه سریع مردم و سایر موارد که باعث ارتقاء توان جامعه هنگام خطر می‌شود تأکید می‌ورزد. آمادگی شامل آموزش و تعلیم مسئولان و مردم، اتخاذ سیاست‌های جدید، استانداردها،

سازمان‌دهی و مدیریت برای تخفیف اثرات سوانح، امنیت بخشی به منابع (شامل انبار کردن تجهیزات موردنیاز و تخصیص بودجه) و آموزش نحوها مأموریت‌ها توسط امدادگران نیز است. قوانین موجود باید از برنامه‌های آمادگی پشتیبانی نماید (مجتهد زاده، ۱۹:۳۹۱).

### ۳-۱-۳- طبقه‌بندی سوانح

سوانح به دو گروه عمده سوانح طبیعی<sup>۱</sup> و سوانح مصنوعی<sup>۲</sup> (ساخته دست بشر) تقسیم می‌شوند.

### ۳-۱-۳-۱- سوانح طبیعی

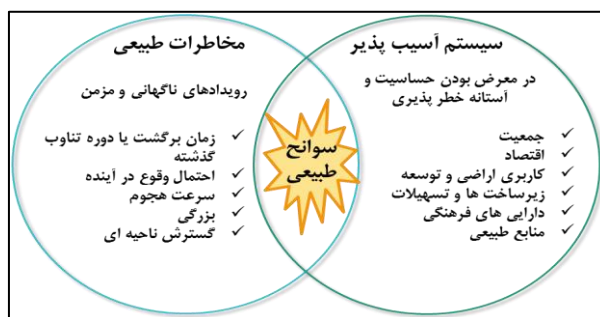
حوادث طبیعی که در نزدیکی مردم، سازه‌ها و سرمایه‌های اقتصادی رخ داده و باعث به خطر افتادن آن‌ها می‌گردد را سوانح طبیعی گویند، این نوع سوانح ناشی از فرآیندها و وضعیت‌های بیولوژیکی، زمین‌شناسی، زمین‌لرزه، آب‌شناسی، هواشناسی و محیط‌زیست می‌باشند و از عوامل خطرآفرین طبیعی مانند زلزله، سیل و گرداب، فوران‌های آتش‌فشان و ... ناشی می‌شود، این سوانح بدون اخطار قبلی به وقوع می‌پیوندند و یک واقعیت اساسی در مورد این دسته از سوانح آن است که در مواجهه با چنین سوانحی در لحظه وقوع کار چندانی نمی‌توان انجام داد، درحالی‌که اثرات آن‌ها را با برنامه‌ریزی از قبل می‌توان تا حدی خنثی نمود و یا به حداقل رسانید (صفری، ۱۳۷۶:۶). از سوانح طبیعی با توجه به پیشینه علمی صاحب‌نظران تعاریف متعددی ارائه شده است. به نظر برخی از محققین، سوانح طبیعی یک مفهوم اختصاری یا یک واژه اسفنجی است، برخی دیگر بر این باورند که سوانح طبیعی یک وضعیت فشار جمعی است، درحالی‌که از نظر برخی محققین دیگر، سوانح طبیعی به‌عنوان یک دوره بحران اجتماعی شناخته می‌شود (عینالی، ۱۳۸۹:۴۵). از زمان حیات تاکنون، سوانح در زندگی انسان‌ها تأثیرات منفی بر جای گذاشته‌اند و در پاسخ، افراد و جوامع تلاش می‌کنند تا قرار گرفتن در معرض پیامدهای این سوانح را کاهش داده و مقیاس‌هایی را برای بررسی تأثیرات اولیه ایجاد نمایند، همچنین به نیازهای پس از بروز سوانح و بازگشت به شرایط اولیه پاسخ دهند. بدون در نظر گرفتن روش اتخاذشده، تمام این تأثیرات و تلاش‌ها برای یک هدف دنبال می‌شوند: مدیریت سوانح طبیعی. مفاهیم تشویق‌کننده‌ای که به مدیریت سوانح کمک می‌کنند عبارت‌اند از کاهش صدمه به زندگی افراد و محیط، این مفاهیم در سراسر دنیا یکسان هستند. درهرصورت واقعیت تلخ این است که کشورها و برخی مناطق نسبت به کشورها و مناطق دیگر بهتر قادر به بررسی این مساله هستند اما هیچ کشوری وجود ندارد (بدون در نظر گرفتن سطح رفاه، دارایی یا تأثیر آن)، که تاکنون از تأثیرات منفی سوانح به‌طور کامل ایمن مانده باشد. به هر صورت درک چالش‌های وقوع سوانح طبیعی و برنامه‌ریزی

<sup>1</sup> Natural Disaster

<sup>2</sup> Man-Made Disaster



برای بازگشت به شرایط اولیه از مهم‌ترین اصول مدیریتی در سوانح طبیعی می‌باشد. سوانح طبیعی همواره به‌عنوان پدیده‌ای تکرارپذیر در طول حیات بشر وجود داشته و در آینده نیز وجود خواهد داشت، وقوع حوادثی نظیر سیل، زلزله، طوفان، در اغلب موارد تأثیرات مخربی بر سکونتگاه‌های انسانی گذارده و تلفات سنگینی بر آنان وارد ساخته است می‌توان گفت علی‌رغم پیشرفت‌های بشری در بسیاری از زمینه‌ها سوانح طبیعی کماکان به‌عنوان پدیده‌ای مهارنشده تلقی می‌شود. در مطالعات گذشته درباره سوانح طبیعی آن انحرافی از عملکرد اجتماعی نرمال - شکستن در الگوها و ایجاد گسیختگی و انقطاع رنج‌آور و منزوی کننده فرض شده است. همچنین از نظر کانی<sup>۱</sup> و پرز و تامپسون<sup>۲</sup> در سال‌های اخیر رشد بسیار زیادی در ادبیات سوانح طبیعی بیان شده است که تأکید آن بیشتر بر روی اهمیت آسیب‌پذیری انسان‌ها در مقابل مخاطرات است و کمتر به خود مخاطرات پرداخته‌اند. رابطه میان سانحه و مخاطره در دیگرامی که توسط یان دیویس به‌خوبی نشان داده‌شده و توسط بلایکی<sup>۳</sup> و همکاران در قالب مدل فشار و رهایی مورد بحث قرار گرفته است. همان‌طور که شکل زیر نیز به‌صراحت نشان می‌دهد، سوانح طبیعی پیامد حاصل از ترکیب پیچیده‌ای از مخاطرات و فرآیندهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی در هر جامعه است (عینالی، ۱۳۸۹: ۴۵).



شکل ۱- ۴: سوانح طبیعی به‌عنوان تابعی از رابطه مخاطرات طبیعی و سیستم‌های آسیب‌پذیر

مأخذ: عینالی، ۱۳۸۹: ۵۰

از سوی دیگر، استراتژی بین‌المللی برای کاهش خطر سازمان ملل، سوانح طبیعی را نتیجه تأثیرات یک مخاطره محیطی روی سیستم اقتصادی - اجتماعی یک جامعه آسیب‌پذیر می‌داند، که موجب اختلال در روال طبیعی امور جامعه شده و مانع از ایفای نقش مناسب جامعه برای کنار آمدن با اثرات ناشی از آن می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که بدون مردم، هیچ سانحه‌ای وجود ندارد. استراتژی بین‌المللی کاهش خطر

<sup>1</sup> Cuny

<sup>2</sup> Perez and Thompson

<sup>3</sup> Blaikie

سوانح سازمان ملل متحد، آسیب‌پذیری را به‌عنوان آشفتگی جدی عملکردی یک جامعه یا اجتماع محلی تعریف می‌کند که باعث تلفات و خسارت‌های گسترده انسانی، مادی، اقتصادی یا زیست‌محیطی شود که توانایی جامعه یا اجتماع محلی را برای مقابله و رویارویی با آن و استفاده از منابع خودشان را تحت تأثیر قرار خواهد داد. بنابراین یک سانحه تابع و عملکردی از فرآیند خطر است که ناشی از ترکیب مخاطرات، شرایط آسیب‌پذیر و کمبود و نقصان ظرفیت (ظرفیت ناکافی) برای کاستن از پیامدهای منفی خطر بالقوه است. سوانح طبیعی در درجه اول به‌عنوان یک پدیده محلی به شمار می‌آیند، زیرا که اجتماعات محلی در خط مقدم اثرات آنی یک سانحه قرار دارند و هم در شروع پاسخ‌های اضطراری و فوری در اولویت نخست قرار دارند که تجارب نشان می‌دهد که این اقدامات برای نجات و حفظ زندگی‌ها حیاتی است. اجتماعات محلی به‌عنوان بنیاد اساسی در ایجاد طرح اقدام هیوگو<sup>۱</sup> که ابزاری عملی و تجربی برای نجات و حفظ معیشت‌ها و زندگی‌ها مطرح است به شمار می‌آید. بنابراین، هیچ معیاری در سطح بین‌المللی برای اینکه یک رویداد یا واقعه‌ای را به‌عنوان یک سانحه دسته‌بندی کرد، وجود ندارد. علت این امر به خاطر روش متغیری است که مخاطرات فیزیکی و سایر شوک‌ها بر روی جمعیت و اقتصاد آن‌ها تأثیر می‌گذارند. از نظر دپارتمان بین‌المللی توسعه ویژگی‌های سوانح طبیعی عبارت‌اند از (عینالی، ۱۳۸۹: ۴۶ و ۴۷):

۱. تلفات انسانی یا مرگومیر
  ۲. جمعیتی که تحت تأثیر آن قرار گرفته‌اند (زخمی شده‌ها، بی‌خانمانی، از دست دادن معیشت)
  ۳. تأثیر اقتصادی
  ۴. از بین رفتن ظرفیت‌های رویارویی و مقابله (دولت‌ها و جمعیت منطقه وقوع سانحه)
- در کل سوانح طبیعی دارای دو علت اصلی به شرح زیر می‌باشند:

۱. درجه در معرض بودن مردم، زیرساخت‌ها و فعالیت‌های اقتصادی در برابر یک مخاطره فیزیکی
۲. آسیب‌پذیری آن‌هایی که در معرض مخاطره یا شوک بوده‌اند.

۱. بیرونی (برون زاد)

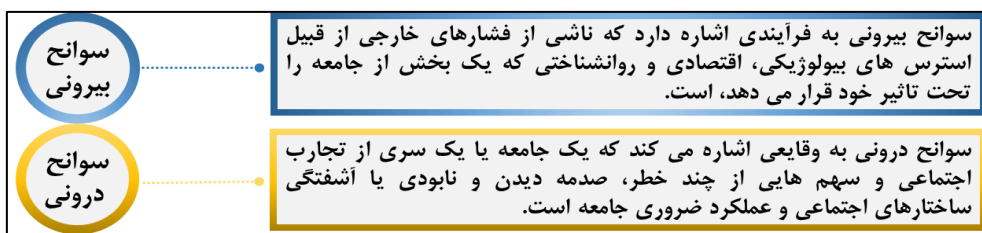
۲. درونی (درون زاد)

پتانسیلی که یک مخاطره به یک سانحه طبیعی تبدیل می‌شود به آسیب‌پذیری جمعیت یا ظرفیت رویارویی و مقابله آن‌ها بستگی دارد. گروه‌های فقیر (زنان، سالخورده‌گان، کودکان، افراد ناتوان و...) آسیب‌پذیری نسبی بالاتری دارند و بیشتر تحت تأثیر سوانح قرار می‌گیرند. سطح آسیب‌پذیری یک فرد، گروه یا جامعه به سطوح دسترسی به خدمات و گزینه‌های رویارویی جایگزین بستگی دارد زیرا شرایط فقر (از قبیل زندگی در مناطق

<sup>1</sup> Hyogo Framework for Action

حاشیه‌ای و مستعد به سانحه) منتج به کاهش انتخاب آن‌ها می‌شود. سوانح طبیعی دارای دو دلیل اصلی به شرح زیر می‌باشد (عینالی، ۱۳۸۹: ۴۸):

سوانح بیرونی به فرآیندی اشاره دارد که ناشی از فشارهای خارجی از قبیل استرس‌های بیولوژیکی، اقتصادی و روان‌شناختی است که یک بخش از جامعه را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. سوانح درونی به وقایعی اشاره می‌کند که یک جامعه یا یک سری از تجارب اجتماعی و سهم‌هایی از چند خطر، صدمه دیدن و نابودی یا آشفته‌گی ساختارهای اجتماعی و عملکرد ضروری جامعه است (عینالی، ۱۳۸۹: ۴۸).



### شکل ۱- ۵: دلایل اصلی سوانح طبیعی

مآخذ: نگارندگان با اقتباس از عینالی، ۱۳۸۹: ۴۸

### ۳-۱-۲- انواع سوانح طبیعی

سوانح طبیعی به‌طور کلی به چند دسته کلی زیر قابل تقسیم هستند (صالحی، ۱۳۹۰: ۱۱-۱۲):

#### ۱. سوانح مربوط به آب‌وهوا و باد

- طوفان (طوفان‌های حاره‌ای، طوفان‌های برق‌آسا، طوفان تگرگ و طوفان برف)
- چرخندها یا چرخندهای حاره‌ای
- گردباد
- گردبادهای دریایی
- گردوغبار
- امواج جزر و مد
- طوفان‌های باران
- طوفان ماسه
- کولاک
- بادهای شدید
- آلودگی هوا
- مه

**۲. سوانح مربوط به آب‌وهوا و آب**

- سیل
- رگبارهای قطاری ابر
- باران‌های سنگین
- خشک‌سالی
- بارش برف سنگین

**۳. سوانح مربوط به زمین**

- زلزله
- سونامی
- بهمن
- زمین‌لغزش
- فوران‌های آتش‌فشانی
- سنگ‌ریزش
- لجن (گل‌ولای) لغزش
- نشست خاک
- حرکت ماسه

**۴. سوانح مربوط به اقیانوس**

- جریانات اقیانوسی (النینوها و لانینوها)

**۵. سوانح مربوط به فضا**

- تلاقی (تصادف) ستارگان، سقوط سنگ‌های آسمانی
- رعدوبرق

**۶. سوانح مربوط به دما**

- موج گرما
- مه و برف
- آتش‌سوزی

**۳-۱-۳- سوانح مصنوعی**

این دسته از سوانح به معنای شرایطی است که وقوع آن‌ها، به‌طور مستقیم و عمده ناشی از اقدامات مشخص انسان‌هاست. این نوع سوانح به‌طور غالب شرایطی هستند که در آن افراد عادی و غیرنظامیان به دلیل وقوع جنگ، کشمکش‌های داخلی و سایر اغتشاشات دچار تلفات جانی و مالی شده و خدمات حیاتی پایه و راه‌های امرارمعاش را از دست دهند، در بسیاری موارد مردم ناچار به ترک خانه‌های خود شده و باعث ایجاد گروه‌های

پناهندگان و افرادی می‌شود که در داخل و خارج از محل اصلی خود رانده شده‌اند سوانح مصنوع به سوانح تکنولوژیکی هم تعبیر می‌شود که در آن تعداد زیادی از افراد و میزان بالایی از سرمایه‌ها، ساختارهای زیر بنایی یا فعالیت‌های اقتصادی به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم و نامطلوب تحت تأثیر حوادث بزرگ صنعتی، آلودگی شدید هوا، حوادث اتمی یا هسته‌ای، سقوط هواپیماها، آتش‌سوزی‌های بزرگ یا انفجارات در مناطق پرجمعیت قرار می‌گیرند (صفری، ۱۳۷۶: ۶). این دسته از سوانح نه‌تنها از فعالیت‌ها و خطاهای انسانی ناشی می‌شوند بلکه امکان دارد در اثر سوانح طبیعی نیز به وجود آیند نظیر وقوع آتش‌سوزی پس از زمین‌لرزه (پویان، ۱۳۷۳: ۱۶).



شکل ۱-۶: حوادث اتمی، سقوط هواپیما، آتش‌سوزی، ناآرامی‌های داخلی، آلودگی هوا، جنگ، حوادث صنعتی و انفجارات نمونه‌ای از حوادث مصنوعی

مأخذ: <https://images.google.com/>

### ۳-۱-۴- سوانح طبیعی در جهان

بر اساس آمار پایگاه بین‌المللی داده‌های حوادث طبیعی<sup>۱</sup>، از میزان سوانح رخ داده از سال ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۳ در جهان، ۳۳ درصد مربوط به سیل، ۲۷ درصد طوفان‌های باد، ۱۳ درصد هجوم حشرات و بیماری‌های همه‌گیر، ۸ درصد زمین‌لرزه، ۵ درصد خشک‌سالی، ۵ درصد رانش زمین و ۹ درصد باقی‌مانده به دیگر سوانح اختصاص دارد؛ بیشترین میزان تلفات انسانی سوانح طبیعی نیز در رده نخست به خشک‌سالی با ۳۰ درصد و سپس به زمین‌لرزه با ۱۶ درصد، طوفان ۱۵ درصد، سونامی ۱۲ درصد، بیماری‌های همه‌گیر ۱۰ درصد، سیل ۱۰ درصد و ۶ درصد دیگر نیز به دیگر سوانح اختصاص دارد. با توجه به آمار منتشرشده از سوی مرکز تحقیقات اپیدمیولوژیک سوانح طبیعی<sup>۲</sup>، سیر صعودی وقوع سوانح طبیعی در دنیا طی دو دهه گذشته به یک فاجعه بدل شده است. به‌گونه‌ای که هنوز هم سکنه برجای‌مانده در نواحی همچون اندونزی، هندوستان و استرالیا از تأثیرات طولانی‌مدت سیلاب، سونامی و زمین‌لرزه و آتش‌سوزی در عذاب و رنج هستند و بهبودی کامل این مناطق بحران‌زده سالیان متمادی به طول می‌انجامد. بر اساس گزارش‌های این سازمان ۶۰ درصد سوانح طبیعی در طی این دو دهه مربوط به وقوع زمین‌لرزه‌های مرگبار و خانمان‌برانداز و سپس تغییرات جوی نظیر سیلاب، خشک‌سالی و طوفان است (ویژه‌نامه مدیریت بحران سازمان نظام‌مهندسی ساختمان خراسان رضوی، ۱۳۹۱:۶۲). این آمار اهمیت وقوع برخی از سوانح طبیعی نظیر زلزله، سیل و خشک‌سالی را نسبت به دیگر سوانح در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی‌ها و عملکردها نسبت به کاهش خطرات و آسیب‌پذیری ناشی از سوانح نیازمند دقت و توجه بیشتری می‌باشند.

### ۳-۱-۵- نگرش‌ها و رویکردهای کلی به سوانح

رویکردها و نگرش‌های کلی به سوانح به شرح ذیل می‌باشد:

#### ۳-۱-۵-۱- دیدگاه سیستمی

در دهه ۱۹۶۰ در انگلستان این اندیشه مطرح شد که برنامه‌ریزی یک فعالیت عام است که برای نظارت و تأثیرگذاری در روند یک سیستم انجام می‌گیرد (مهدیزاده و همکاران، ۱۳۸۵:۱۱۱). شهرها و همچنین ویژگی‌های طبیعی، پیچیدگی و ترکیب خاصی دارند و عوامل تشکیل‌دهنده آن ارتباط متقابلی باهم دارند. مطالعه عناصر و عوامل تشکیل‌دهنده این فضای جغرافیایی به صورت مجرد و انتزاعی، یک مطالعه مصنوعی، گمراه‌کننده و غیرواقعی خواهد بود. برخورد سیستمی موجب می‌شود یک تقسیم‌بندی زیر سیستمی از محیط‌زیست انسان و فضای جغرافیایی به وجود آید و این زیرسیستم با توجه به کل سیستم بررسی گردد.

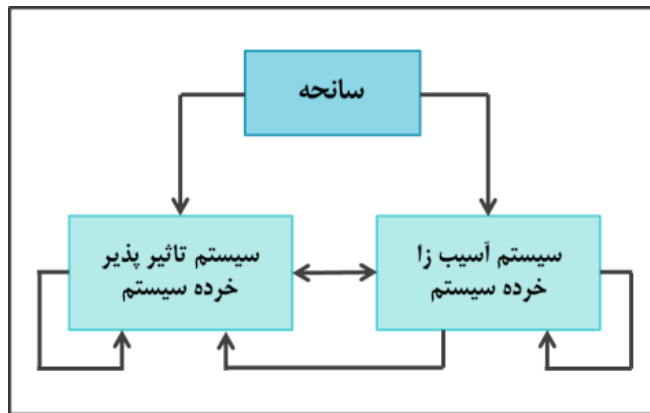
<sup>1</sup> EM-DAT

<sup>2</sup> Centre for research on the epidemiology of disasters

برخورد سیستمی سبب می‌شود تأکید بر مناسبات میان عوامل محیط‌زیست شهری به‌طور عمیقی بررسی گردد. برخورد سیستمی موجب می‌شود ضمن بررسی تک‌تک عوامل و عناصر یک سیستم، ارتباط و مناسبات آن‌ها با یکدیگر نیز تحلیل گردد (شکویی، ۱۳۸۳: ۳۳۴). شهرها نظام‌های پویا و حاصل تعامل انسان و محیط طبیعی در طی روزگاران هستند و برای حفظ و تکامل و توسعه نیاز به تعادل دارند. هرگونه عدم تعادل در نظام‌های درون شهر (فضاها و بافت شهری) موجب بی‌ثباتی و ناپایداری آن می‌گردد. از دیدگاه مدیریت بحران نظام‌های مؤثر در حیات شهر را به‌طور کلی می‌توان به دو نوع طبقه‌بندی کرد:

۱. نظام‌های آسیب‌زا؛

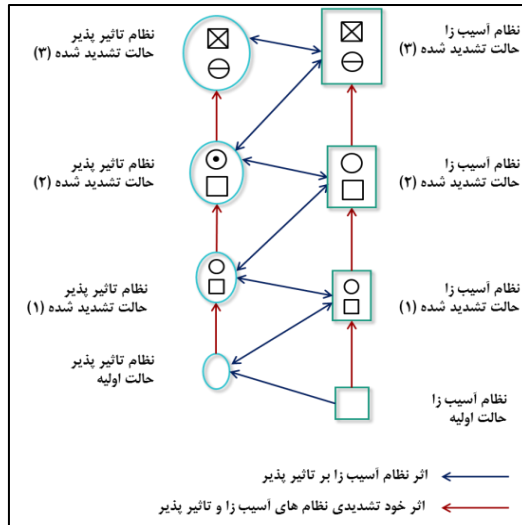
۲. نظام‌های آسیب‌پذیر؛



شکل ۱-۷: سیستم‌های آسیب‌زا و تأثیر پذیر شهر در برابر سوانح

مأخذ: منزوی و همکاران، ۱۳۸۹: ۵

منظور از نظام‌های آسیب‌زا فرآیند طبیعی و انسانی است که می‌تواند آثار فاجعه‌آمیز داشته باشند و منظور از نظام‌های آسیب‌پذیر هر دستگاه و ابزار مصنوعی است که برای بقای حیات انسان و جامعه بشری ضروری است و امکان دارد که از تقابل‌های نهایی خود با نظام آسیب‌زا تأثیر بپذیرد (منزوی و همکاران، ۱۳۸۹: ۴).



شکل ۱-۸: روابط متقابل مکمل و تشدید شونده میان نظام‌های آسیب‌زا و آسیب‌پذیر

مأخذ: شریف نیا، ۱۷:۱۳۹۱

### ۳-۱-۵-۲- رهیافت غالب<sup>۱</sup>

رهیافت غالب که یک دیدگاه تندرو و خوش‌بین به علم می‌باشد، چنین فرض می‌کند که سوانح قطعاً ناشی از عوامل خطرآفرین بر مردم و فعالیت‌های آن هستند. سانحه به‌عنوان یک تصادف، یک جنبه غیرقابل‌پیش‌بینی از نیروهای طبیعی نامعین و رخدادی اجتناب‌ناپذیر فرض می‌شود. این دسته تحقیقات بر روی ویژگی‌های عوامل خطرآفرین متمرکز شده، تلاش می‌کند که شدت آن‌ها را از طریق علومی مانند زلزله‌شناسی پیش‌بینی نماید. این رویکرد توسط تحقیقات صورت گرفته زیر سؤال رفته است. پژوهش‌های مختلف توسط رشته‌های تخصصی مختلف نشان می‌دهد که انواع الگوهای سکونتگاهی و ساختمان‌سازی آثار متفاوتی از سوانح با اندازه و ویژگی‌های یکسان دریافت می‌کنند. تحقیقات متمرکز بر آسیب‌پذیری کالبدی در سوانح گوناگون این نکته را روشن می‌سازد که مقاومت ساختمان‌ها و مصالح ساختمانی در مکان‌های مختلف یکسان نیست (پویان، ۱۲:۱۳۷۳)

### ۳-۱-۵-۳- رهیافت اقتصاد سیاسی<sup>۲</sup>

مقاومت‌ناپذیری محل‌های سکونت به‌طورکلی تابع مستقیم درجه فقر اقتصادی است. این هم از حیث تاریخی و از راه بررسی روندهای آماری گذشته و هم از حیث جغرافیایی و از راه بررسی مقایسه‌ای مناطق

<sup>1</sup> Dominant Approach

<sup>2</sup> Political Economy Approach



مختلف سکونتی برحسب ثروت و درآمد ساکنان آن‌ها به اثبات رسیده است و قابل محاسبه و پیش‌بینی است. در جامعه فقیر و عقب‌مانده منابع مالی برای مدیریت بحران و ایجاد فضاهای امن و نظارت بر استانداردها و اعطای یارانه‌های مقاوم‌سازی بسیار محدود است (شهرسازی نوین، رئیس دانا، ۱۳۸۹: ۶۹). هدف اصلی دیدگاه اقتصاد سیاسی در جغرافیای شهری این است که مسائل جامعه شهری را به صورت گسترده و با تأکید در شیوه تولید مسلط بر آن تحلیل کند، از این رو در ایالات متحده، تحلیل اقتصادی - سیاسی از مسائل شهری، پایه و اساس جغرافیای رادیکال قرار می‌گیرد و در بیشتر موارد از مکتب ساخت‌گرایی تأثیر می‌پذیرد (شکویی، ۱۳۸۳: ۷). این رویکرد علمی با نگاه کاملاً ریشه‌ای و رادیکالی به تبیین وضعیت مردم و نوع معیشت آن‌ها می‌پردازد (احد نژاد روشنی، ۱۳۸۹: ۷۷). نقطه شروع رهیافت اقتصاد سیاسی آن است که خطر خیزی از ویژگی‌های عادی کالبدی نواحی است که در آن‌ها سانحه رخ می‌دهد، یعنی آسیب‌پذیری نتیجه خطر خیزی نیست، بلکه نتیجه فرآیندهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی است و سانحه یک وضعیت نهایی است که از این فرآیندها ناشی می‌شود. در رهیافت اقتصاد سیاسی آسیب‌پذیری به‌عنوان اثر فرآیندهای اجتماعی و اقتصادی دیده می‌شود و از این رو، این رهیافت برخی ایرادهای اساسی در رهیافت غالب را به خوبی نشان می‌دهد. در رهیافت غالب چنین تصور می‌شود که مردم به دلیل بی‌اطلاعی خود از عوامل خطر آفرین و یا ساختارهای نامناسب مدیریت و تصمیم‌گیری در جامعه در شرایط آسیب‌پذیری زندگی می‌کنند، از این رو رهیافت غالب در توضیح اینکه چطور تصمیمات فردی از مسائل اجتماعی و سیاسی تأثیر می‌پذیرد ناتوان است، چراکه گروه‌های فردی یا اجتماعی، آزادی محدودی برای انتخاب محل زندگی و نحوه زیستن خود دارند برای نمونه گروه‌های کم‌درآمد اغلب چاره دیگری جز انتخاب مکان‌های آسیب‌پذیر مانند دشت‌های سیل‌گیر برای سکونت ندارند. این مطلب ناشی از ناآگاهی آن‌ها و یا سیستم نامناسب برنامه‌ریزی کاربری اراضی نیست، بلکه به دلیل کنترل قیمت زمین توسط نیروهای بازار است که امکان دسترسی گروه‌های کم‌درآمد به محل‌های امن و مناسب را محدود می‌کند (پویان، ۱۳۷۳: ۱۳). رویکرد اقتصاد سیاسی برخلاف رویکردهایی که علت آسیب‌پذیری بافت‌های شهری در برابر مخاطرات را در بطن خود مخاطره و مواجهه با عوامل خطر آفرین می‌دانند و برای تشریح آسیب‌پذیری به شدت، دامنه، گستردگی و توزیع فضایی مخاطرات می‌پردازند، بر این باور است که برای تشریح و تحلیل آسیب‌پذیری باید به بررسی ساختارها و فرآیندهایی پرداخت که مردم را در برابر عاملی همچون زلزله آسیب‌پذیر می‌سازد (احد نژاد روشنی، ۱۳۸۹: ۷۷). ضعف اقتصادی کشورهای جهان سوم را می‌توان مسبب ضعف کالبدی، سکونت در مکان‌های نامناسب، بد مسکنی و ... دانست تخمین زده می‌شود که حدود ۹۵ درصد کل قربانیان سوانح طبیعی در دنیا از کشورهای توسعه‌نیافته است (شیعه، حبیبی و ترابی، ۱۳۸۹: ۳).

### ۳-۱-۵-۴- نظریات مکتب ساختاری

جامعه‌شناسان همواره گفته‌اند که پدیده‌هایی مانند زمین‌لرزه با قربانیان و خسارات عظیم‌شان فاجعه‌هایی اجتماعی هستند و نه طبیعی. مراد آن‌ها این نکته است که آنچه فاجعه‌آمیز بودن یا نبودن سوانح را تعیین می‌کند آمادگی جامعه برای واکنش نشان دادن به آن‌هاست و اگر جامعه‌ای نتواند سازوکارهای مؤثری برای مقابله با سوانح طراحی کند و به‌درستی و به‌موقع این سازوکارها را به کار گیرد تا از پیدایی فاجعه جلوگیری کند، می‌توانیم بگوییم که گرفتار بیماری اجتماعی از دست دادن مصونیت در مقابل سوانح شده است (اجلالی، ۱۳۸۸: ۱۰۰). مکتب جغرافیای ساختاری، بیشتر بر شناخت عمیق نابرابری‌های اجتماعی-اقتصادی در شهرها تأکید می‌کند که در نتیجه آن، تخصیص فضایی منابع محدود در شهرها به وجود آمده است. به تعبیر عده‌ای از جغرافی‌دانان، مکتب ساخت‌گرایی به سمت عدالت اجتماعی پیش می‌رود (شکویی، ۱۳۸۳: ۷). دیدگاه ساختاری، از طریق رابطه بین سوانح و توسعه‌نیافتگی و وابستگی جهان سوم القاشده است. در اصل این عقیده وجود دارد که افزایش مصیبت کشورهای درحال توسعه و کمتر توسعه‌یافته، بیشتر به سبب توجه افراد به امور اقتصاد جهانی، گسترش سرمایه‌داری و در حاشیه قرار گرفتن مردم فقیر و مستضعف است تا حوادث ژئوفیزیکی (پوراحمد و همکاران، ۱۳۸۸: ۸). رویکرد ساختارگرایی بیانگر این واقعیت است که گروه‌های خاص در جامعه با ویژگی‌های خاص طبقه اجتماعی، نژاد، سن، قومیت و تفاوت‌های فرهنگی در خصوص سوانح نگران هستند. این رویکرد برخلاف رویکرد اقتصاد سیاسی که تنها بر نقش ساختارهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی تأکید می‌کند به عوامل و شرایط تعیین‌کننده افراد توجه می‌کند (احد نژاد روشنی، ۱۳۸۹: ۷۸).

### ۳-۱-۵-۵- نظریه اقتصادی (ضربتی - اضطراری)

آنچه باعث شهرت تئوری فوق شده است، نظریه آشفتگی است که اعتقاد دارد در شرایط بحران برنامه ریزان، مدیران و مشاوران به علت حجم مسائل و مشکلات، انتقادات و محدودیت‌ها سیر فرآیند برنامه‌ریزی را طی نمی‌کنند و این رویکرد در تقابل با برنامه‌ریزی عقلانی است (پورمحمدی و مصیب زاده، ۱۳۸۷: ۱۳۰). چارلز لیندبلوم<sup>۱</sup> معتقد است که تصمیم‌گیری در چنین شرایطی به‌واسطه عدم وضوح اهداف و روش‌های برنامه‌ریز به‌صورت یک سری اقدامات ارتقادهنده کیفیت وضع موجود و به شکل مبهم مطرح می‌گردد، استفاده از برنامه‌ریزی اقتضایی و اضطراری در سطح کوچک به شکل کاربردی بهترین راه‌حل برای بهبود اوضاع وخیم به شمار می‌آید چراکه تجزیه و تحلیل دقیق در شرایط اغتشاش چیزی جز اتلاف وقت نخواهد بود (مصیب زاده، ۱۳۸۲: ۵۵).

<sup>1</sup> Charles Lindbloom

### ۳-۱-۵-۶- رویکرد توسعه پایدار

واژه توسعه پایدار اولین بار به‌طور رسمی توسط برانت لند در سال ۱۹۸۷ در گزارش آینده مشترک ما مطرح گردید. واژه توسعه پایدار به مفهوم گسترده آن شامل اداره و بهره‌برداری صحیح و کارا از منابع طبیعی، مالی و نیروی انسانی برای نیل به الگوی مصرف مطلوب همراه با به‌کارگیری امکانات فنی و ساختار و تشکیلات مناسب برای رفع نیاز نسل‌های امروز به‌طور مستمر قابل رضایت می‌باشد (سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۱۳۸۲). توسعه را می‌توان تکامل سطح زندگی و رسیدن به شرایط آرمانی در حوزه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دانست که تحقق مفاهیم آزادی، عدالت، پویایی اجتماعی و فرهنگی را به همراه می‌آورد. از عوامل مهم در دریافت بهتر مفهوم توسعه پایدار، تبیین مفهوم پایداری است. در یک سیستم پویا مانند جامعه بشری، پایداری اساس به معنای ثبات تعادل در طول زمان است. بنابراین مفهوم آن چیزی است که بتوان آن را به راحتی اندازه گرفت یا سنجید چراکه یک کیفیت غیرثابت است نه یک نقطه ثابت، تعریف این مساله در عمل آسان‌تر است، یعنی نیروهایی وجود نداشته باشند که در طول زمان بتواند تعادل را بر هم بزنند. چون پایداری مفهومی پویاست بنابراین مشخصات متعددی دارد مانند سرعت یا میزان تغییرات آن، میزان عوامل تأثیرپذیر از تغییرات ناشی از آن و مقدار و میزان تغییراتی که به وضعیت اولیه و نهایی مربوط می‌شوند. در حقیقت توسعه پایدار مفهومی است که نشان‌دهنده مسئولیت نسل حاضر و نسل‌های آینده است. در ژوئن سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو کنفرانس توسعه و محیط‌زیست سازمان ملل برگزار شد و در آن سندی به نام دستور کار ۲۱ مطرح و به تصویب رسید که دارای ۴۰ فصل بود و نگاه ویژه‌ای به مسائل محیط‌زیست، اقتصاد و مفاهیم اجتماعی داشت. در این سند جایگاه مسائل زیست‌محیطی و شاخص‌های مختلف از جمله شاخص‌های زمین‌شناختی نیز مطرح شده است (عسکری زاده، محمد نیا قرائی و ظهور، ۱۳۸۶: ۳). میاله<sup>۱</sup> معتقد است که توسعه پایدار همیشه در رابطه با کیفیت زندگی است. در اصل آن درباره تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری توسعه در زمینه اهدافی که روشن است، فعالیت می‌کند. با این وجود بایستی یک تفسیر کامل‌تری از پایداری ارائه شود. واکر<sup>۲</sup> در رابطه با توسعه پایدار معتقد است که پایداری توسعه فقط در رابطه با مدیریت محیط‌زیست نیست، بلکه با مدیریت اقتصادی، سیاسی و اجتماعی از سطح خانواده تا سطح بین‌المللی سروکار دارد. مفهوم توسعه پایدار ارتباط تنگاتنگی با آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی، اقتصاد و نوع معیشت شهری، شکل و بافت شهری و مدیریت شهری دارد (اکبرپور و همکاران، ۱۳۸۹: ۹). مفهوم توسعه پایدار که در سال ۱۹۹۲ در اجلاس سازمان ملل متحد در ریودوژانیرو به‌طور جدی مطرح گردید، تأکید بر کاهش یا کنترل عواملی دارد که سرمایه‌گذاری‌های توسعه در یک جامعه را مختل و یا در

<sup>1</sup> Meale

<sup>2</sup> Walker

تداوم اهداف توسعه اختلال ایجاد کند. وجود سوانح طبیعی که اغلب موجب انهدام سرمایه‌گذاری‌های توسعه‌ای در یک جامعه می‌شود، از مهم‌ترین عوامل اختلال در سازگاری توسعه است (احد نژاد روشنی، ۱۳۸۹: ۷۹). پایداری و توسعه پایدار مفهومی چندبعدی است که علاوه بر محیط طبیعی، محیط انسانی و ساخته‌شده را نیز در برمی‌گیرد و بنابراین به‌منظور کاهش آثار سوء سوانح طبیعی توجه به هر سه بعد ضروری است بدان معنا که متناسب با میزان خطر (عوامل طبیعی) محیط ساخته‌شده سازمان یابد و عوامل انسانی نیز از طریق مشارکت آموزش و نهادسازی باعث کاهش آثار سوء سوانح گردند. تجربه‌های بین‌المللی کاهش آسیب‌پذیری در سطح جامعه به‌عنوان رویکرد جدید توسعه پایدار در قطعنامه‌های مادرید (۱۹۹۵)، بیانیه اوزاکا (۱۹۹۶)، استراتژی یوکوهاما برای جهان ایمن در قرن ۲۱ و قطعنامه هیوگو (۲۰۰۵) نمود داشته است (احد نژاد روشنی، ۱۳۸۹: ۷۹).

### ۳-۱-۵-۷- رویکرد ایمنی انسانی

از دیدگاه این رویکرد حوادث مخصوصاً حوادث طبیعی مانند زلزله، زمین لغزه و طوفان و ... هیچ‌گاه متوقف نمی‌شوند و مرگ‌ومیر بر اثر این حوادث در بخش‌های مختلف دنیا ادامه خواهد داشت به‌طوری‌که در سال ۲۰۱۰ طی ۳۸۵ حادثه طبیعی ۳۰۰,۰۰۰ مرگ و ۱۲۰ میلیارد دلار زیان اقتصادی ثبت شده است. به همین سبب دیدگاه ایمنی انسانی بر امنیت شخصی و جامعه فراتر از روش‌های سنتی تأکید می‌کند. این رویکرد برای اولین بار در گزارش توسعه انسانی سازمان ملل در سال ۱۹۹۴، مطرح گشت که ۷ عنوان برای امنیت از جمله اقتصاد، غذا، سلامتی، محیط‌زیست، شخص، جامعه و سیاست را شامل می‌شود. یک دهه بعد کمیسیون امنیت انسانی بر وقایع بحرانی و فراگیر تأکید نمود که دارای اصول زیر است:

۱. مردم در نقطه کانونی توجه هستند.
  ۲. حقوق انسانی و توسعه انسانی به یکدیگر وابسته هستند.
  ۳. بخش‌هایی فراتر از دولت درگیر امنیت انسانی هستند.
  ۴. استراتژی‌های کلی از بالا مشخص شود و تقویت مردم در فرآیند از پایین به بالا.
- مفهوم تاب‌آوری، در این رویکرد مطرح می‌گردد و به معنای توانایی برای بهبودی و یا تعدیل آسان‌تر و مدیریت تغییرات است. در رویکرد ایمنی انسانی تاب‌آوری ساختمان‌ها (تاب‌آوری کالبدی) یکی از اساسی‌ترین مباحث و تأکیدات در آسیا و آفریقا است.

جدول ۱- ۵: رویکردهای مختلف در نحوه نگرش به سوانح طبیعی

نظریه	نکات اصلی مورد توجه در باب سوانح طبیعی
دیدگاه سیستمی	برخورد سیستمی با سوانح طبیعی تأکید بر مناسبات میان عوامل زیست‌محیطی و انسانی تأکید بر نظام‌های آسیب‌زا و آسیب‌پذیر
دیدگاه غالب	دیدگاه رادیکال در توجه به عوامل طبیعی توجه به سوانح به‌عنوان پدیده‌های اجتناب‌ناپذیر توجه به آسیب‌های ناشی از سوانح با توجه به شدت پدیده خوش‌بینی به علم در پیش‌بینی سوانح و عدم ارائه راهکارهای مرتبط با محیطی‌های انسان‌ساخت و اجتماعی
دیدگاه اقتصاد سیاسی	دیدگاه رادیکال در توجه به مسائل اقتصادی و سیاسی عادی شمردن پدیده‌های طبیعی توجه به آسیب‌پذیری به‌جای خطرپذیری در فجایع انسانی توجه به فرآیند آسیب‌پذیری در قالب فرآیندهای اقتصادی و سیاسی تقابل با رویکرد غالب
دیدگاه ساختارگرایی	توجه به عدالت اجتماعی توجه به ساختارهای اجتماعی به جای مسایل طبیعی، اقتصادی و سیاسی تفاوت با دیدگاه اقتصاد سیاسی
دیدگاه اقتصادی	پیروی از نظریه آشوب در شرایط بحران تجویز برنامه در سطح خرد و به‌صورت اضطراری تقابل با رویکرد برنامه‌ریزی عقلانی
توسعه پایدار	توجه هم‌زمان به مسایل طبیعی، انسان‌ساخت و اجتماعی توجه به مخاطرات طبیعی با رویکردهای اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، مدیریتی و نهادسازی
رویکرد امنیت انسانی	تأکید برنامه‌ها بر امنیت انسانی در شرایط بحرانی تأکید بر مردم به‌عنوان نقطه کانونی توجه به فرآیند برنامه‌ریزی توسط استراتژی‌های از بالا به پایین و عملیات اجرایی پایین به بالا توجه به بخش‌های فراتر از دولت مانند سازمان‌های مردم‌نهاد، گروه‌های محلی و ...

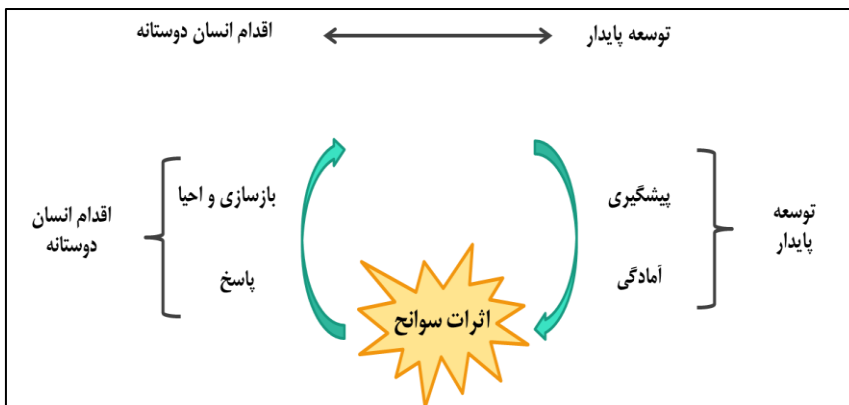
### ۳-۱-۶- بررسی اثرات سوانح

سوانح مختلف چه طبیعی و چه مصنوعی، می‌توانند اثرات متفاوتی بر جوامع انسانی بگذارند. با در نظر گرفتن اختلاف عملکردی سوانح و اینکه هیچ دو سانحه‌ای مانند هم نیستند اما سوای تمامی اختلاف‌ها می‌توان تأثیرات عمومی و کلی سوانح را در چهار گروه زیر بررسی نمود (پویان، ۱۳۷۳: ۲۵):

۱. اثرات محیطی؛
۲. اثرات بهداشتی - درمانی؛
۳. اثرات اجتماعی - اقتصادی؛
۴. اثرات مدیریتی و اجرایی؛

### ۳-۱-۷- برنامه‌ریزی مواجهه با سوانح

یک سانحه موقعیتی است که فرد، گروه یا سازمان توانایی مواجه شدن و مقابله با آن را با استفاده از رویه‌های به‌هنجار و معمول ندارد و فشارهایی است که توسط تغییرات ناگهانی ایجاد شده است. در صورتی که مدیریت سانحه هدف و میدان دید گسترده‌ای از پیش‌بینی (پیشگیری)، هشدار؛ امداد و کمک اضطراری، توانبخشی و بازسازی را در برمی‌گیرد. مدیریت خطر سانحه بایستی با به‌کارگیری اقدامات ساختاری و غیر ساختاری، به کاهش عناصر متعدد آسیب‌پذیری (در معرض بودن و حساسیت جوامع) به‌عنوان بخشی از استراتژی یکپارچه توسعه پایدار از طریق هزینه - فایده اقدامات توجه می‌کند. بنابراین، دیویس معتقد است که پایداری هر جامعه به روی توانایی‌های مدیریت خطر اتخاذ شده در آن بستگی دارد. با توجه به این مساله در بحث‌های ارتباط توسعه پایدار با کاهش خطر سوانح طبیعی، چرخه مدیریت سانحه به‌عنوان یک اصل مطرح می‌شود. چرخه مدیریت سانحه یک مدل هنجاری برای مداخلات برنامه‌ریزی مناسب در مراحل متوالی در زمانی است که وقوع سوانح در حال آشکار شدن است و هدف آن نشان دادن این است که اثرات سوانح می‌تواند به وسیله پیشگیری اولیه و اقدامات آمادگی کاهش یابند (که این دو مرحله با توسعه مرتبط است) (عینالی، ۱۳۸۹: ۶۳).



شکل ۱-۹: چرخه مدیریت سوانح.

مأخذ: عینالی، ۱۳۸۹: ۶۴

اصولاً برنامه‌ریزی مواجهه با سوانح، مجموعه تدابیری است که برای آمادگی و ایجاد توان برای پاسخگویی و رویارویی با سوانح در دو مقطع پیش از وقوع و بعد از وقوع سانحه، اندیشیده می‌شود و به عبارتی، نوعی واکنش هدف دار و از قبل پیش‌بینی شده برای مواجهه و یا مقابله با سوانح و به دو قسمت زیر تقسیم می‌گردد:

۱. برنامه‌ریزی پیش از وقوع سانحه

۲. برنامه‌ریزی پس از وقوع سانحه

آنچه در پی خواهد آمد مروری است بر مراحل مختلف برنامه‌ریزی قبل و بعد از وقوع سانحه.

### ۳-۱-۷-۱- برنامه‌ریزی پیش از وقوع سوانح

برنامه‌ریزی پیش از وقوع سانحه، اقداماتی را گویند که از وقوع سانحه به نحوی مقدور جلوگیری می‌کند و یا عوارض آن را کاهش می‌دهد و یا جامعه در معرض خطر را برای پاسخگویی به عوارض سانحه آماده می‌کند. هدف این نوع برنامه‌ریزی پیشگیری از وقوع سانحه و یا کاهش عوارض و صدمات آن بوده که در واقع نوعی آمادگی برای رویارویی با سانحه را به وجود می‌آورد. این نوع برنامه‌ریزی شامل سه گونه تدبیر و یا سه مقطع کاری می‌باشد که عبارتند از برنامه‌ریزی پیشگیری از وقوع سانحه، برنامه‌ریزی تقلیل عوارض سانحه، برنامه‌ریزی آمادگی در برابر سانحه (صفری، ۱۳۷۶: ۹).

#### - برنامه‌ریزی پیشگیری از وقوع سانحه

سوانح و حوادث یکی از سه عامل اول بروز مرگ‌ومیر در ایران و جهان است. از آنجا که حوادث، موجب مرگ در سنین جوانی است، سالهای از دست رفته عمر بیشتری را موجب می‌شود. سوانح و حوادث بالاخص

سوانح ترافیکی بعنوان یکی از عوامل مهم و تهدید کننده زندگی انسان‌ها درآمده است. شناسایی و کنترل عوامل خطر مؤثر در بروز حوادث می‌تواند به میزان بسیار زیادی از بار بیماری و مرگ در کشور بکاهد. بدین جهت، در نظر گرفتن این جنبه از مشکلات سلامتی مردم در نظام تحول سلامت بسیار اهمیت یافته و می‌تواند زمینه تحولی شگرف در خدمات بهداشتی را فراهم آورد. بخش مهمی از پیشگیری از سوانح و حوادث با خود مراقبتی قابل دستیابی است. نکته مهم در نظر گرفتن نقش مردم است. الگوی جامعه ایمن بعنوان چارچوبی مناسب جهت پیشگیری از حوادث و ارتقاء ایمنی با بهره‌گیری از جلب مشارکت‌های بین بخشی با سازمان‌های ذینفع است. این الگو از طرف سازمان جهانی بهداشت به رسمیت شناخته شده و از آن حمایت می‌کند (معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی جهرم، ۱۴۰۰). در این نوع از برنامه‌ریزی با عوامل خطر آفرینی مانند زلزله و سیل و ... برخورد به عمل می‌آید و هدف از آن جلوگیری از به وقوع پیوستن یک سانحه است البته در مورد کلیه سوانح نمی‌توان به هدف «جلوگیری از وقوع» دست یافت، برخی از سوانح مانند زلزله اصلاً قابل پیش‌بینی نیستند که بر اساس آن بتوان از آن پیش‌گیری نمود بلکه تنها می‌توان از طریق برنامه‌ریزی، به کاهش اثرات مخرب آن پرداخت، برخی از سوانح را نیز می‌توان از قبل پیش‌بینی نمود و حتی از به وقوع پیوستن آن‌ها جلوگیری کرد مانند آتش‌سوزی و یا سیل ولی در برخی موارد بروز فاجعه اجتناب‌ناپذیر است و ما باید فقط به کم کردن عوارض و صدمات آن توجه نماییم (صفری، ۱۳۷۶:۱۰).

#### - برنامه‌ریزی کاهش عوارض سانحه

مجموعه تدابیر یا اقداماتی که برای به حداقل رسانیدن خسارات منفی ناشی از یک سانحه و رساندن آن به آستانه قابل تحمل را گویند و با بکارگیری اقدامات پیشگیرانه به منظور کاهش رخداد مشکلات همراه است (AcqNotes, 2021:3).

#### - برنامه‌ریزی آمادگی در برابر سوانح

برنامه‌ریزی آمادگی در برابر سوانح، توسعه برنامه‌ریزی‌هایی را در بر دارد که تمامی واکنش‌های پس از وقوع سانحه را پی‌ریزی می‌کند و شامل برآوردی از نیازهای فوری و تشخیص منابع برای پاسخ به آن نیازها می‌باشد و برنامه‌هایی مانند هشدار دادن، تخلیه ناحیه در معرض خطر، ایجاد ارتباط با خارج از منطقه سانحه دیده پس از وقوع، حفظ زیرساخت‌ها، جستجو و نجات آسیب دیدگان پس از وقوع سانحه، ارزیابی خسارات سانحه، تخلیه و درمان مجروحین، ایجاد نظم و امنیت، استقرار مجدد زیرساخت‌های صدمه دیده و ... در قالب برنامه‌ریزی آمادگی در برابر سوانح طرح می‌شود. در برنامه‌ریزی آمادگی فرض بر این است که سانحه زمان وقوع مشخصی ندارد تا بتوان در آن هنگام اقدامات لازم را تعیین نمود و از این رو، عقلانی‌ترین عملیات را در زمانی جلوتر مشخص نمود این نوع برنامه‌ریزی هم، با دو نوع اقدامات ایستا و پویا همراه است. اقدامات



ایستا شامل تهیه دستورالعمل‌های مربوط به سوانح، ذخیره کالاهای امدادی و اقدامات پویا شامل: توسعه برنامه‌ریزی‌های جامع برای سانحه، اعلام قریب‌الوقوع بودن عوامل خطر آفرینی نظیر زلزله و سیل، کارآموزی امداد گران، توسعه ابزارها و روش‌های پاسخگویی در برابر سوانح می‌باشند (صفری، ۱۳۷۶:۱۲).

### ۳-۱-۷-۲- برنامه‌ریزی پس از وقوع سوانح

ارزیابی سانحه در روند پیشگیری، بازسازی و پوشش سریع و فوری عملیات امداد و پاسخگویی برای برنامه‌ریزی و کنترل اوضاع به مدیریت بحران در حوادث و سوانح به وقوع پیوسته تأثیرات مستقیم دارد. ارزیابی خسارت که به زمان بعد از وقوع سانحه مربوط می‌شود، نتیجه بررسی‌ها و فعالیت‌های جمع‌آوری شده اطلاعات است که به‌منظور تعیین تأثیرات سانحه بر روی منطقه سانحه دیده و تخمین میزان آسیب دیدگی منطقه انجام می‌گیرد و شامل دو مرحله اضطراری و تکمیلی است (اسماعیلیان و کرمانی، ۱۳۹۵:۱). برنامه‌ریزی پس از وقوع سوانح فرآیند جامعی است در جهت تعیین اقدامات لازم پس از وقوع سانحه تا بدین طریق از منابع و امکانات موجود استفاده بهینه به عمل آید. این نوع برنامه‌ریزی از نظر موضوع و حیطه فعالیت به سه بخش یا دوره امداد فوری، سر و ساماندهی یا احیاء و بازسازی تقسیم می‌گردد که در زیر هر کدام به اختصار توضیح داده شده‌اند (صفری، ۱۳۷۶:۱۳).

#### ۱. دوره امداد فوری (اضطراری)

اضطرار، وقوع موقعیتی است که طی آن مردم قادر به برآوردن نیازهایشان نیستند و با سوانح جانی و مالی مواجه می‌شوند (صالحی، ۱۳۹۰:۲۴). پس از بروز سوانحی مانند زلزله، سیل و ... شناسایی نقاط آسیب دیده و تلاش برای زنده ماندن سپس سیر کردن شکم و بعد از آن تأمین سرپناه، مسایلی است که روی هم دوره امداد فوری را شامل می‌شوند. استفاده از نیروهای ماهر در امر نجات و کمک‌های اولیه امری حیاتی در نجات آسیب دیدگانی است که یک اشتباه کوچک می‌تواند آن‌ها را از نعمت حیات محروم نماید. در بسیاری از موارد نیروهای غیر ماهر ولی داوطلب به جای کمک باعث ایجاد بی‌نظمی و بی‌برنامگی در امور نجات می‌شوند، در اینجا نقش نیروهای نظامی به‌عنوان گروه‌های تعلیم دیده می‌تواند بسیار مثبت باشد. در دوره امداد فوری باید حداکثر کمک را از طریق کمک‌های بین‌المللی دریافت کرد زیرا برای نجات انسان‌ها دست یازیدن به تمامی کمک‌های انسان دوستانه امری منطقی است. در این دوره باید به موضوع آسیب‌های روانی مردم توجه کافی داشت. تغذیه از عوامل دیگر در دوره امداد است که باید به آن توجه شود، مساله سرپناه پس از جان و تغذیه و در دوره امداد مطرح می‌گردد. چادر معمولاً شناخته شده ترین نوع سرپناه اضطراری است. البته چادر دارای معایب و مزایایی است از جمله اینکه در تمامی ارتش‌های موجود در کشورها، چادر وجود دارد و به سهولت قابل دسترسی است ولی پرهزینه است و با شرایط آب و هوایی مانند باران و برف

و ... انطباق چندانی ندارد. بالاخره دوره امداد فوری از نظر زمانی به دوره زمانی، پس از وقوع سانحه تا روز پنجم یا حداکثر پس از یک هفته از وقوع سانحه، اطلاق می‌گردد (صفری، ۱۳۷۶: ۱۳ و ۱۴).

## ۲. دوره ساماندهی (احیاء)

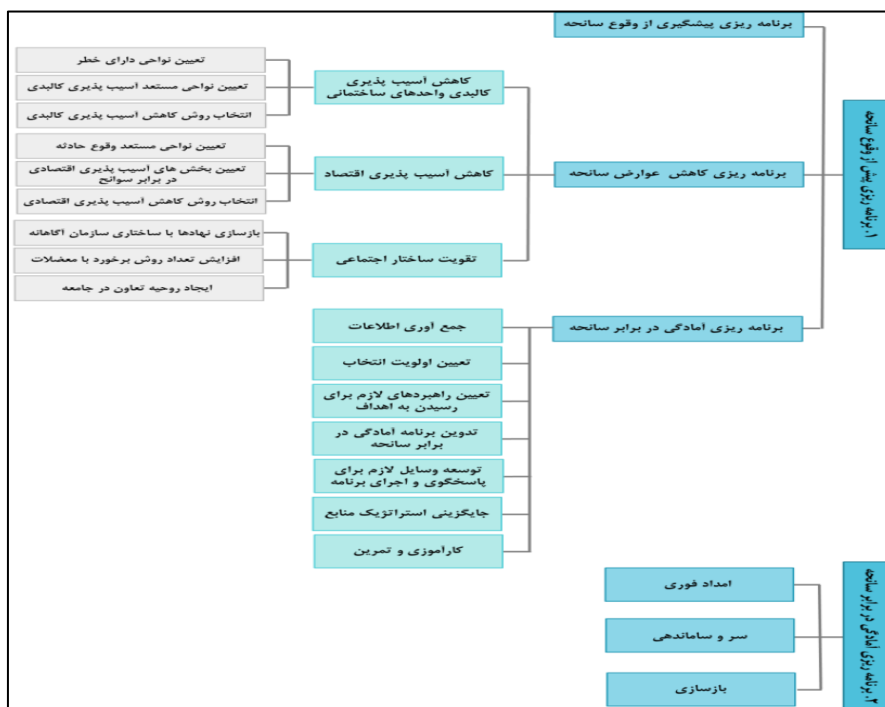
بازسازی شامل کلیه اقدامات لازم و ضروری پس از وقوع بحران است که برای گذراندن وضعیت عادی به مناطق آسیب دیده با در نظر گرفتن ویژگی‌های توسعه پایدار، ضوابط ایمنی، مشارکت‌های مردمی و مسائل فرهنگی، تاریخی، اجتماعی منطقه اجتماعی انجام می‌گیرد.

بازتوانی نیز شامل مجموعه اقداماتی است که جهت بازگرداندن شرایط جسمی، روحی و روانی و اجتماعی آسیب دیدگان به حالت طبیعی به انجام می‌رسد (وب سایت رسمی سازمان مدیریت بحران، ۱۴۰۰). به عبارتی دیگر ساماندهی دلالت دارد بر بازگرداندن خدمات بنیادی به عملکردهای پیش از سانحه، کمک مردم در جهت خود کفایی و خود باوری، مرمت خرابی‌ها، اعطای تسهیلات مالی، احیای فعالیت‌های اقتصادی و فراهم آوردن زمینه‌های حمایت از بازماندگان در زمینه‌های روانی و اجتماعی. مرحله ساماندهی عمدتاً بر توانمند کردن آسیب دیدگان متمرکز است، تا جامعه آمادگی بازگشت به الگوهای زیست قبل از سانحه را بیابد. این مرحله در عین حال می‌تواند به‌عنوان یک دوره گذار میان امداد اضطراری و توسعه پایدار بلندمدت تلقی شود. به‌منظور نیل به اهداف ذکر شده در این مرحله، معمولاً از سرپناهی به مراتب بهتر و راحت‌تر از سرپناه اضطراری استفاده می‌شود که به آن سرپناه موقت می‌گویند (صالحی، ۱۳۹۰: ۲۵). این دوره از روز پنجم تا سه ماه بعد از سانحه را شامل می‌شود. در این مرحله کار اصلی شناسایی بازماندگان، تمایلات، امکانات و نیازمندی‌های آنهاست. ارزیابی درست از آسیب دیدگان، بهتر از ارزیابی مشروح خسارت‌های وارده بر خانواده‌ها و اموال است. ارزیابی و تحقیقات ساختمانی را باید از ارزیابی اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی جدا کرد، تأمین سرپناه موقت با توجه به نقش‌های مهم و گوناگونی که برای آسیب دیدگان بسیار مهم است (صفری، ۱۳۷۶: ۱۴).

## ۳. دوره بازسازی

بازسازی پس از سوانح به مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که برای توانمند سازی آسیب دیدگان در جهت کاهش آسیب‌پذیری در برابر سوانح انجام می‌شود (صفری، ۱۳۷۶: ۱۵). موضوع بازسازی سکونتگاه و مجتمع‌های زیستی به‌عنوان مفهومی پویا بوده که مجموعه‌ای از فرآیند فعالیت‌های جامعه‌شناسی، روانشناسی، اقتصادی، فنی، ساختمانی و زیست محیطی را شامل می‌گردد. کلیه فعالیت‌های صورت گرفته در زمینه بازسازی و بازتوانی جامعه آسیب دیده، می‌بایست با توجه به اثرات درازمدت آن در جوامع آسیب دیده موردتوجه قرار گیرد (موکویی و زینالی، ۱۳۹۶: ۱). در این مرحله، بخش‌های آسیب پذیر جامعه از جمله بناها،

زیرساخت‌ها، بخش‌های اقتصادی، اداری و سیاسی، روان‌شناختی، فرهنگی، اجتماعی و زیست محیطی بازسازی می‌شود (صالحی، ۱۳۹۰: ۲۶). هدف از برنامه بازسازی پس از سوانح احياء مجدد زندگی در منطقه آسیب دیده از سوانح است. در بازسازی تا حد امکان تغییرات فرهنگی – اجتماعی و فیزیکی ضرورتی ندارد زیرا: ۱) بازگشت آسیب دیده به حالت عادی را به تاخیر می‌اندازد و ۲) مشارکت در بازسازی از بازماندگان سلب می‌شود و این خود مضراتی دارد (صفری، ۱۳۷۶: ۱۵).



شکل ۱-۱۰: سیر مراحل برنامه‌ریزی مواجهه با سوانح طبیعی

مأخذ: نگارندگان با اقتباس از صفری ۱۳۷۶ و صالحی ۱۳۹۰

### ۳-۱-۸- سوانح و توسعه پایدار

توسعه پایدار محیط درباره ظرفیت‌های مردم برای مدیریت منابع محیطی خود است و سیستم‌هایی را به کار می‌گیرند تا از آن‌ها در شیوه‌ای که بتواند امنیت خود و نسل‌های آتی را در پی داشته باشد بهره‌برداری کنند. توسعه پایدار همچنین دارای بار ارزشی است که منعکس‌کننده برابری است، به طوری که در تفسیر گانی و کلیمز<sup>۱</sup> از توسعه پایدار مواردی از قبیل دسترسی به خدمات بهداشتی، تغذیه کافی و آب آشامیدنی سالم،

<sup>1</sup> Gani and Clemes

عناصر ضروری برای زندگی انسان مطرح شده است که در رفاه جامعه مشارکت مؤثری دارند. همچنین نیاز به آموزش برای مهار و اجتناب از سوانح مورد توجه آنان بوده و نیاز به برنامه‌ریزی خانواده و سازمان اجتماعی را از موارد مهم توسعه پایدار می‌دانند. دولت ایالات متحده در همین رابطه ۱۵ میلیارد دلار بر روی پروژه‌های کمک‌رسانی را تعهد کرده است که آگاهی از نیازهای مردم محور اصلی آن می‌باشد تا با هزینه این مبلغ از دوباره‌کاری‌های احتمالی اجتناب شده و هزینه‌های آن کاهش یابد. ارزش این‌گونه تعهدات رهبران سیاسی زمانی بهتر مشخص می‌شود که به این نکته توجه کنیم که سوانح طبیعی در اشکال مختلف و در همه مکان‌ها احتمال وقوع دارند و همچنین با توجه به تکرار آن در نقاطی که سوانح روی می‌دهد بایستی به‌طور جدی به تقسیم مسئولیت‌ها توجه شود. عامل مهم دیگری که بایستی در بحث پایداری به آن توجه شود حقوق دارایی‌ها، رفتارهای قومی - نژادی و حکمروایی خوب است که بایستی نهادهای دولتی به‌طور آشکار در فرآیندهای سیاسی خود زمینه‌های مناسب برای تحقق آن‌ها را فراهم سازند. حکمروایی و اداره نهادهایی که نیازمند امنیت و پایداری مؤثر هستند، بایستی توسط افراد حرفه‌ای که از مباحث اجتماعی - فرهنگی توسعه آگاهی مؤثری دارند هدایت شود. از دیدگاه جانسون، سوانح طبیعی به‌عنوان یک چالش توسعه مطرح است، وی برای این بیان خود به چهار دلیل زیر استناد می‌کند (عینالی، ۱۳۸۹: ۵۹):

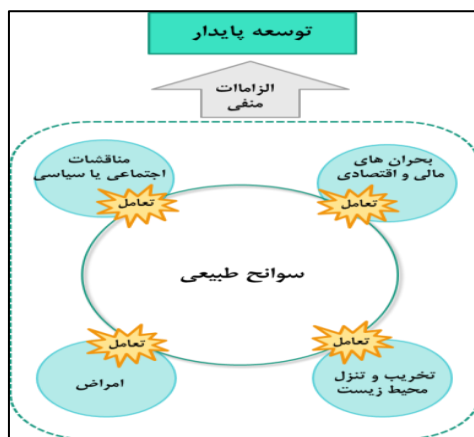
۱. سوانح طبیعی به‌طور نامتناسبی به کشورهای توسعه‌نیافته ضربه می‌زند. به‌طوری‌که ۹۷ درصد از مرگ‌ومیرهای مرتبط با سوانح در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد.
۲. سوانح طبیعی برای مردم و مناطق فقیر اثرات ناگوارتری دارد، که خود دارای دسترسی نامناسبی به امکانات و زیرساخت‌ها دارد با توجه به گزارش توسعه سازمان ملل متحد تنها ۱۱ درصد از مردم در معرض خطر سوانح طبیعی در کشورهای توسعه‌نیافته سکونت دارند، در حالی‌که ۵۳ درصد از مرگ‌ومیرهای ناشی از آن در این کشورها رخ می‌دهد.
۳. سوانح طبیعی می‌تواند رشد اقتصادی را از طریق تخریب زیرساخت‌ها، سرمایه‌ها، تغییر جهت سرمایه‌ها و منابع به‌سوی امداد، کمک‌رسانی و بازسازی مناطق آسیب‌دیده از سوانح طبیعی محدود کند.
۴. سوانح طبیعی رفاه اجتماعی را به‌طور عمومی تحت فشار قرار می‌دهد و دارایی‌های خانواده‌ها که بیشتر تخریب‌شده‌اند را در برمی‌گیرد و در بیشتر شئون زندگی اجتماعی و اقتصادی خانواده به‌طور مستقیم تأثیر می‌گذارد (همان: ۶۰).

از دیدگاه نظری، جامعه پایدار، توانایی تحمل فرآیندهای شدید ژئوفیزیکی و بازیابی سریع بعد از وقوع آن را داراست. بنابراین قابلیت پایداری موکول به برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی دقیق ظرفیت‌های جامعه است که هم به اصلاح و بهبود اثرات سوانح و هم به تسهیل فرآیندهای بازیابی بعد از آن کمک می‌کند. چنین رویکرد برنامه‌ریزی جامع بایستی استراتژی‌های تخفیف را برای کاستن از خطر و در معرض آن بودن، طرح‌های

پس از سانحه را برای ارتقاء بازیابی کوتاه‌مدت و بلندمدت و نیز بررسی دقیق عوامل ساختاری و شناختی که بر روی اثربخشی برنامه‌ها تأثیرگذار هستند را موردتوجه قرار دهد. بنابراین می‌توان ویژگی‌های جوامع پایدار را به شرح زیر بیان کرد (همان):

۱. پایین بودن سطح خطر برای همه اعضا به‌واسطه کاهش رویارویی در مقابل حوادث ژئوفیزیکی.
۲. پایین بودن سطح آسیب‌پذیری برای همه اعضای جامعه.
۳. همکاری و همیاری اعضای حکومتی در همه سطوح.
۴. تقویت شبکه‌ها برای استقلال و ارتباط متقابل بخش‌های جامعه.
۵. برنامه‌ریزی مشارکتی در مقیاس‌های مناسب.

در برداشتی دیگر، اندرسون و وودرو<sup>۱</sup> توسعه پایدار را فرآیند کاستن از آسیب‌پذیری‌ها و افزایش دادن ظرفیت‌های محلی جوامع تعریف کرده‌اند. از طرفی دیگر، مرکز کاهش سوانح آسیایی، سوانح طبیعی را به سبب تبعاتی که در جامعه به همراه دارد به‌عنوان یکی از موانع اصلی توسعه پایدار قلمداد می‌کند. بروز سوانح طبیعی باعث ایجاد بحران‌های مالی و اقتصادی، زمینه‌سازی برای بروز مناقشات اجتماعی یا سیاسی، تخریب و تنزل محیط‌زیست و شیوع امراض و بیماری‌های متعدد در مناطق آسیب‌دیده می‌شود که همه موارد مذکور در تعامل با سوانح طبیعی هستند. بنابراین از دیدگاه توسعه، موارد مذکور می‌توانند به‌عنوان عامل کندکننده یا ضد توسعه مطرح شوند (همان).

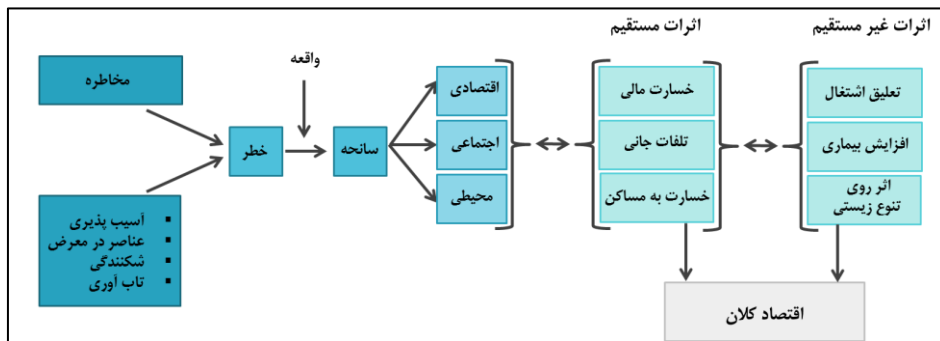


شکل ۱- ۱۱: سوانح طبیعی و توسعه پایدار

مأخذ: ADB, 2003 و ADRC, 2005 به نقل از عینالی، ۶۱:۱۳۸۹

<sup>1</sup> Anderson and Woodrow

اثرات اقتصادی سوانح طبیعی بر محیط انسان‌ساخت هم در کشورهای توسعه‌یافته و هم در کشورهای درحال توسعه به‌عنوان یک بحث بسیار مهم تشریح شده است. بنابراین، برای درک کامل آسیب‌پذیری جامعه در برابر سوانح طبیعی بایستی توجه بیشتری به عوامل مؤثر بر توسعه از قبیل عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نهادی، سیاسی و حتی روان‌شناختی که زندگی مردم و محیط فعالیت آنان را شکل می‌دهند مبذول داشت. تخریب منابع درآمد مردم، امکانات زیستی و مراکز فعالیت آنان (نظیر مسکن، کارگاه‌ها، مزارع و منابع درآمدی و ...) منجر به افزایش آسیب‌های اقتصادی و فیزیکی در نزد آنان می‌گردد. همچنین سوانح طبیعی رفاه اجتماعی را به‌طور عمومی از طریق تأثیر مستقیم در تخریب زیرساخت‌ها و دارایی‌های عمومی جامعه تحت فشار قرار داده و منجر به ایجاد اختلال در عملکردهای معمول جامعه می‌شوند. با توجه به مطالب فوق همان‌طور که در شکل زیر نشان می‌دهد اثرات ناشی از بروز سوانح طبیعی بر روی زندگی جوامع را در سه بخش کلی اقتصادی، اجتماعی و محیطی می‌توان دسته‌بندی کرد.

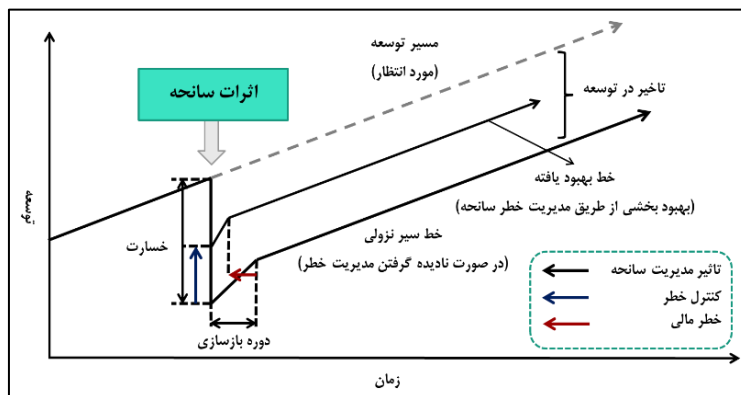


شکل ۱-۱۲: اثرات سوانح طبیعی بر روی زندگی مردم

مأخذ: عینالی، ۱۳۸۹: ۶۲

رابطه بین خطر و سانحه و برنامه‌های توسعه یک نقطه راه‌اندازی خوبی برای شناسایی روندهای کلان در آسیب‌پذیری اجتماعی - اقتصادی است. برخی درجه آسیب‌پذیری اجتماعی - اقتصادی و زیست‌محیطی توسط فرآیندهای توسعه و بالعکس شکل می‌گیرد. درک چگونگی این الگوها و چشم‌انداز توسعه برای سوانح آتی، در بهبود ارزیابی خطر و تحلیل آن اهمیت اساسی دارد، بنابراین در کل برای کاهش اثر خطرات سوانح ضرورت دارد. در شکل زیر رابطه بین توسعه یک منطقه و سوانح طبیعی به‌خوبی تشریح شده است. در این شکل خط نقطه‌چین در مسیر توسعه مورد انتظار نشان‌دهنده اهدافی است که در توسعه بلندمدت مورد انتظار برنامه ریزان است. خط ضخیم یکپارچه نحوه توسعه‌ای را نشان می‌دهد که تحت تأثیر سانحه طبیعی قرار گرفته است. بنابراین، اثرات سانحه می‌تواند با تأکید بر تلاش‌های مدیریت خطر سانحه کاهش یابد.

بهبود حاصل شده از طریق مدیریت خطر سانحه (خط بهبودیافته) با خط ممتد نازکی نشان داده شده است که بیانگر کاهش سطوح خسارت و طول دوره بازسازی از طریق کنترل خطر (مانند تخفیف) و خطر مالی (مانند بیمه و وجوه سانحه) مورد انتظار است.



شکل ۱-۱۳: اثرات سوانح طبیعی بر روی توسعه و نقش مدیریت خطر سانحه

مأخذ: عینالی، ۱۳۸۹: ۶۳

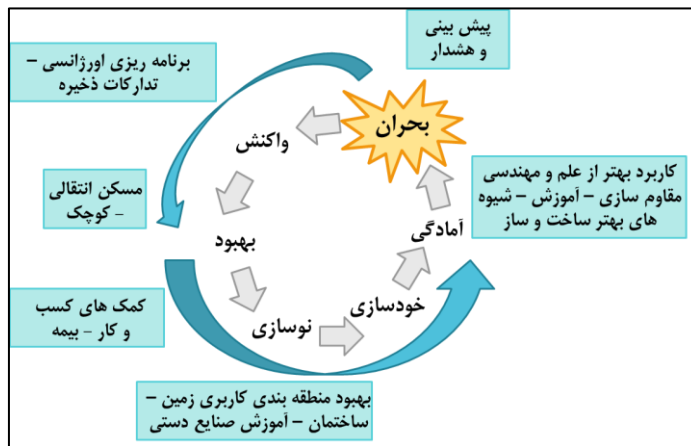
### ۳-۱-۹- وضعیت کنونی مدیریت سوانح طبیعی در ایران

در کشور ایران، همانند بسیاری از سازوکارهای موجود در کشور، مدیریت سوانح طبیعی منحصر به حیطه دولتی می‌گردد و دولت خود را قیّم مردم در این امر می‌داند. قیّم مردم بودن در زمینه سوانح، حاصلی جز متهم شدن دولت نخواهد داشت. در امر مدیریت سانحه، چه در مرحله کاهش تقاضا و چه در مرحله افزایش عرضه، مردم نقش اصلی را بازی می‌کنند. درواقع این مردم هستند که در منطقه آسیب‌دیده می‌توانند با آموزش‌هایی که از قبل دیده‌اند، نیازهای اولیه خود از قبیل ایمنی و جان‌پناه موقت را تأمین نموده و زنده یابی اولیه را انجام دهند. مسیری که ابتدا و انتهای آن به مردم ختم شود موفقیت بیشتری دارد. متأسفانه وضعیت کنونی هیچ‌گونه افق روشنی را در زمینه درگیر کردن گروه‌های غیردولتی و مردم در امر مدیریت سانحه نشان نمی‌دهد (اکبرپور و مؤمنی اصل، ۱۳۹۱: ۵).

### ۳-۱-۱۰ بحران

حوادثی که به صورت‌های گوناگون طبیعی یا به دست بشر به وجود می‌آیند و روند عادی فعالیت انسان را دچار اختلال می‌نمایند، چنانچه برای برطرف کردن آثار سوء آن‌ها نیاز به اقدامات اساسی و فوق‌العاده‌ای باشد بحران نامیده می‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۰). بحران عبارت است از هر رویدادی که درد،

رنج، زحمت و عذاب گسترده‌ای را برای انسان‌ها موجب شده و می‌تواند به‌عنوان یک رویداد، حرکت و حیات عادی یک جامعه را مختل نموده، گویی که توان پاسخگویی محلی فراوانی را می‌طلبد. بحران رویداد یا مجموعه‌ای از رویدادهاست که تأثیر بسیار منفی و فاجعه‌آمیز بر کارکرد طبیعی سیستم، دسترسی به اهداف حیاتی سیستم، روند رشد طبیعی و در نتیجه تداوم حیات آن بر جای می‌گذارد. بحران، حادثی است که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی به‌طور ناگهانی به وجود می‌آید. مشقت و سختی را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل می‌کند و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری و فوق‌العاده دارد (درویش زاده بروجنی، ۱۶:۱۳۸۹). طبیعت به‌عنوان بستر مکان‌گزینی شهر و سایر فعالیت‌های انسانی گاهی بحران‌هایی را بر شهرها تحمیل می‌کند که از آن با عنوان مخاطرات طبیعی یاد می‌شود. بشر همواره با این بحران‌های مواجه بوده و در طول تاریخ، این‌گونه حوادث را تجربه کرده و سعی در کاهش اثرات و خسارت‌های جانی و مالی آن داشته است (محمدی، آشوری و بشیر رباطی، ۷۷:۱۳۹۵).



شکل ۱- ۱۴: چرخه مخاطرات طبیعی و وقوع بحران

مأخذ: Abhas et al, 2013:15، به نقل از محمدی، آشوری و بشیر رباطی، ۷۸:۱۳۹۵

### ۳-۱-۱- ویژگی‌های بحران

نمی‌توان بحران را به‌صورت مطلق مورد مطالعه قرار داد. بحران‌ها امری نسبی بوده و موجب بروز ادراکات و تعاریف چندبعدی از یک پدیده می‌شوند. ویژگی‌های بحران شامل موارد زیر می‌باشد:

۱. بحران عموماً غیرقابل پیش‌بینی است (یعنی نمی‌توان پیش‌بینی کرد که در چه زمان و مکانی اتفاق می‌افتد)؛



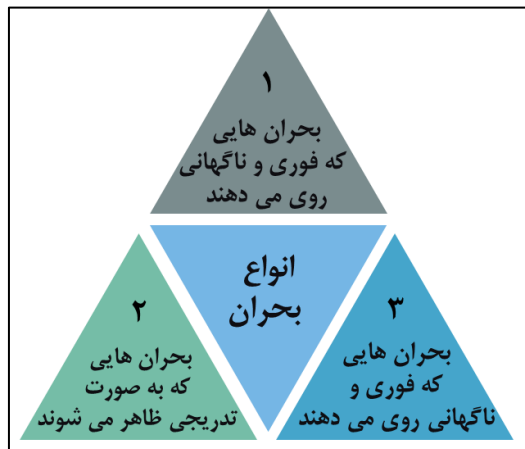
۲. بحران‌ها آثار مخربی دارند و مردمی که تا قبل از بحران نیازمند کمک نبودند به محض وقوع بحران نیازمند کمک می‌شوند؛
۳. بحران ماهیت و آثاری طولانی و استهلاکی دارند؛
۴. در وضعیت بحرانی معمولاً تصمیم‌گیری تحت شرایط وخیم و در زمان محدود و اطلاعات موردنیاز تصمیم‌گیرندگان ناقص است؛
۵. بحران دارای خصوصیات محدودیت و فشرده‌گی زمان، غافلگیری، استرس و مخدوش شدن اطلاعات است (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵:۲۰).
۶. بحران زمان موجود برای پاسخ‌دهی پیش از انتقال تصمیم را محدود کرده و اعضای واحد تصمیم‌گیری را به تعجب و حیرت وامی‌دارد.
۷. بحران یک مرحله زمانی است که در آن عدم اطمینان درباره برآورد وضعیت و راهکارهای مهار آن افزایش می‌یابد.
۸. بحران یک مرحله زمانی یا وضعیتی است که در آن کنترل رخدادها و تأثیر آن‌ها کاهش می‌یابد.
۹. بحران یک وضعیت اضطراری را به وجود می‌آورد که در آن تشویش و نگرانی عوامل تصمیم‌گیرنده افزایش می‌یابد.
۱۰. در وضعیت بحرانی، معمولاً آگاهی‌ها و اطلاعات موردنیاز تصمیم‌گیرندگان ناقص و غیر کافی است
۱۱. بحران بیشتر یک وضعیت اضطراری و آنی است تا یک حالت مزمن باوجودآنکه زمان غیر مشخص می‌باشد.
۱۲. رفع بحران نیاز به تصمیم‌گیری سریع و فوری دارد (درویش زاده بروجنی، ۱۳۸۹:۱۷).

### ۳-۱-۱۰-۲- انواع بحران

اگر مدیریت فرآیند به‌کارگیری مؤثر و کارآمد منابع مادی و انسانی و بحران تغییرات اساسی پیامد بی‌ثباتی فرض شود، برنامه‌ریزی مدیریت بحران فرآیند جامعی است که تمامی فعالیت‌های مقابله با عوارض یک سانحه هم در مقطع قبل از وقوع و هم در مقطع بعد از وقوع را در برمی‌گیرد. این فرآیند درواقع به معنای مدیریت مقابله با خطرات احتمالی و پیامدهای سوانح است (سوادکوهی فر، ۱۳۸۶:۲۱۶). طبقه‌بندی انواع بحران غالباً بر اساس سرعت و به‌ویژه بر اساس منشأ تشکیل بحران صورت می‌گیرد (اوزی، ۱۳۹۰:۶). بحران‌ها بر اساس سرعت وقوع به دو گروه بحران‌های ناگهانی و تدریجی تقسیم می‌شوند. زلزله، سیل و بهمن نمونه بارز بحران ناگهانی و خشک‌سالی، بیابان‌زایی و گرم شدن زمین نمونه‌های مهم بحران‌های

تدریجی به شمار می‌روند. در این ارتباط پارسونز سه نوع بحران را بیان می‌کند که بر اساس سرعت وقوع بحران‌هاست:

۱. **بحران‌هایی که فوری و ناگهانی روی می‌دهند:** این بحران‌ها دارای علامت هشداردهنده قبلی نیستند و ناگهانی حادث می‌شوند. سازمان‌ها نیز غالباً قادر به تشخیص در مورد زمان وقوع آن‌ها و نیز برنامه‌ریزی برای دفع آن‌ها نیستند، اما در بسیاری از موارد کشورهای پیشرفته آسیب‌های ناشی از این نوع بحران‌ها را به حداقل رساندند (عبدالهی، ۱۳۹۱:۳۶).
۲. **بحران‌هایی که به صورت تدریجی ظاهر می‌شوند:** این بحران‌ها به آهستگی ایجاد می‌شوند و هم‌اکنون می‌توان آن‌ها را متوقف کرد و یا از طریق اقدامات سازمانی تلفات و خسارت ناشی از آن را به حداقل رساند (عبدالهی، ۱۳۹۱:۳۶). همچنین این بحران‌ها از یک سری مسائل بحران‌خیز شروع می‌شوند و در طول زمان تقویت‌شده و تا یک سطح آستانه ادامه و سپس بروز پیدا می‌کنند (درویش زاده بروجنی، ۱۳۸۹:۱۸).
۳. **بحران‌هایی که مداوم و ادامه‌دار هستند:** این بحران‌ها هفته‌ها، ماه‌ها و یا حتی سال‌ها به طول می‌انجامد و در درازمدت تلفات و خسارت گسترده دارند. استراتژی‌های برخورد با این بحران‌ها در موقعیت‌های متفاوت به اشاره‌ای زمانی، گستردگی کنترل و میزان شدت این وقایع بستگی دارد (عبدالهی، ۱۳۹۱:۳۶).



شکل ۱-۱۷: انواع بحران بر اساس سرعت وقوع

مآخذ: عبدالهی، ۱۳۹۱:۳۶

همچنین میتراف<sup>۱</sup> نیز برای طبقه‌بندی بحران‌ها از دو طیف استفاده می‌کند. یک طیف، داخلی یا خارجی بودن بحران‌ها را مشخص می‌کند. اینکه بحران در داخل سازمان به وقوع می‌پیوندد یا در خارج از سازمان. طیف دیگر فنی یا اجتماعی بودن بحران‌ها را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول زیر ملاحظه می‌شود محور افقی نمودار، بحران‌های داخلی و خارجی را از هم متمایز می‌سازد و محور عمودی، بحران‌ها را از حیث ماهیت فنی یا اقتصادی بودن در مقابل اجتماعی یا سازمانی بودن تفکیک می‌کند. به این ترتیب می‌توان چهار وضعیت کلی را متمایز ساخت (درویش زاده بروجنی، ۱۳۸۹: ۱۸).

جدول ۱-۶: طبقه‌بندی انواع بحران‌ها در چهار وضعیت بر اساس دیدگاه میتراف

(۱) بحران‌های فنی - اقتصادی داخلی:	(۲) بحران‌های فنی - اقتصادی خارجی:
کاهش میزان محصولات یا خدمات بروز نواقص یا سوانح صنعتی در محیط کار خراب شدن یارانه‌ها و دستگاه‌ها نارسایی در سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ورشکستگی مالی استهلاک مالی استهلاک منابع فنی و اطلاعاتی	بحران‌های ملی، دولتی و بین‌المللی بروز سوانح طبیعی تخریب گسترده محیط خراب شدن سیستم‌های بزرگ ورشکستگی سازمان‌های مادر ظهور فناوری‌های جدید در بازار
(۳) بحران‌های سازمانی - اجتماعی داخلی:	(۴) بحران‌های سازمانی - اجتماعی خارجی:
قصور در انطباق با تغییر تخریب عمدی دستگاه‌ها و یارانه‌ها توسط کارکنان شایعه‌سازی، بهتان زدن و شوخی‌های رکیک در سازمان اخذ رشوه توسط کارکنان برای ارائه خدمات و محصولات ارتکاب فعالیت‌های غیرقانونی	تعمیم نمادین تخریب عمدی سیستم‌ها توسط نیروهای خارجی شایعه‌سازی و بهتان زدن به سازمان گروگان‌گیری مدیران سازمان و اخذ رشوه از سازمان توسط عوامل ذی‌نفع محیطی جعل محصولات توسط رقبا اعتصاب، تحریم، آدم‌کشی برای اخذ امتیازات غیرقانونی

مأخذ: اسپیلون و ریک کراندال، ۲۰۰۲، به نقل از درویش زاده بروجنی، ۱۳۸۹: ۱۹

در جدول مذکور، برای هر وضعیت کلی، نمونه‌هایی از بحران‌های شناخته‌شده، مشخص شده‌اند. برای مثال، بحران ناشی از تعمیم نمادین (در وضعیت ۴)، حاکی از شرایطی است که موقعیت یک سازمان فقط به سبب آنکه نام آن، تداعی منفی کند، به خطر می‌افتد، برای مثال کسانی که به‌طور افراطی طرفدار حقوق حیوانات هستند، به آن دسته از تولیدکنندگان مواد غذایی که در استفاده از گوشت حیوانات زیاده‌روی می‌کنند، آسیب

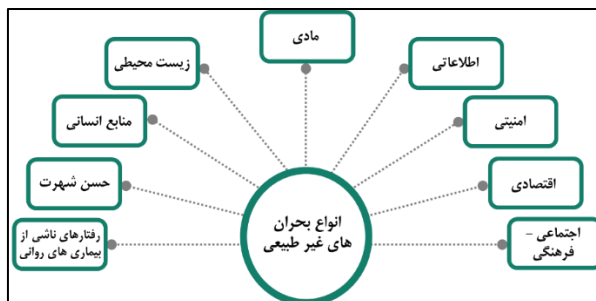
<sup>1</sup> Mitroff

می‌رسانند. هرچه این‌گونه اقدامات عجیب‌وغریب‌تر باشند، افزایش آمادگی مدیران برای رویارویی با بحران-های ناشی از آن‌ها ضرورت بیشتر دارد (درویش زاده بروجنی، ۱۹۹۰:۱۳۸۹).  
در یک طبقه‌بندی کلان نیز تقسیم‌بندی بحران‌ها به ۲ طبقه بحران‌های طبیعی و بحران‌های غیرطبیعی است:

۱. **بحران‌های طبیعی:** عمدتاً شامل رانش و لغزش زمین، زلزله، سیل، خشک‌سالی و ... هستند و به‌طور میانگین در جهان خسارات ناشی از سوانح طبیعی از سال ۱۹۹۰ به‌طور میانگین سالانه معادل ۴۰ میلیارد دلار است. مهم‌ترین مساله در کنار سوانح ایجادشده پس از رخداد مخاطرات طبیعی اثرات منفی اقتصادی در جوامع آسیب‌دیده است زیرا برطرف نمودن خرابی‌ها مستلزم بودجه‌بندی و هزینه کرد دولت‌هاست درنهایت بخش اعظم تهدیدها در کره زمین در اثر بحران-های طبیعی می‌باشد لذا مطالعه آن‌ها امری ضروری در مدیریت بحران است.

۲. **بحران‌های غیرطبیعی:** بحران‌هایی هستند که بر اثر عوامل غیرطبیعی به وجود می‌آیند که خود انواع مختلفی دارد:

- اجتماعی - فرهنگی: مانند مهاجرت‌های بی‌رویه، آشوب‌های اجتماعی، خشونت و اعتیاد.
- اقتصادی: مانند اعتصاب‌های کارگری، سقوط بازار، کاهش درآمدهای اصلی، اختلال در نظام بانکی، کاهش ارزش پول، کاهش ارزش سهام در بورس و ورشکستگی‌های بزرگ.
- امنیتی: مانند انواع خرابکاری‌ها، قاچاق مواد مخدر، بمب‌گذاری و تروریسم.
- اطلاعاتی: مانند از دست دادن اطلاعات خصوصی و محرمانه و دست‌کاری اطلاعات کلیدی.
- مادی: مانند از بین رفتن تجهیزات و وسایل اصلی سازمان.
- زیست‌محیطی: مانند آلودگی هوا، انفجارهای هسته‌ای، از بین رفتن منابع طبیعی و دریاچه‌ها و آلوده سازی منابع.
- منابع انسانی: مانند از دست دادن کارکنان کلیدی.
- خدشه بر حسن شهرت: مانند شایعه و تهمت به سازمان.
- رفتارهای ناشی از بیمارهای روانی: مانند گروگان‌گیری و عملیات تروریستی.



شکل ۱-۱۸: انواع بحران های غیر طبیعی.

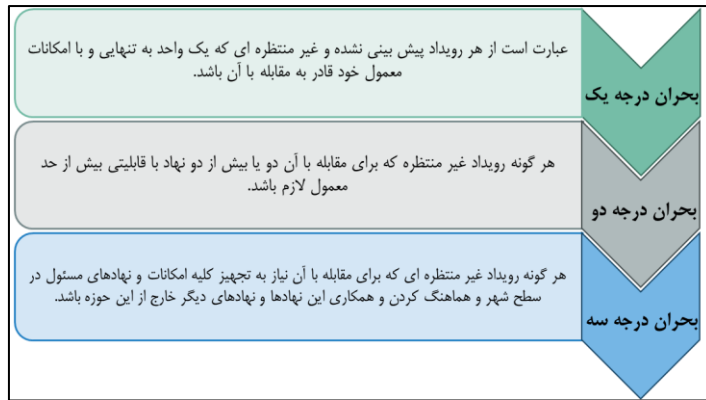
مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

### ۳-۱-۱۰-۳- سطوح بحران

بحران ها را از نظر شدت، می توان سطح بندی نمود. به عبارت دیگر، بحران ها را هم می توان از حیث درجه اهمیت و تعیین مسئولیت ها، به سه سطح زیر تقسیم کرد (صالحی، ۱۳۹۰: ۱۶):

۱. **بحران درجه یک:** عبارت است از هر رویداد پیش بینی نشده و غیرمنتظره ای که یک واحد به تنهایی و با امکانات معمول خود قادر به مقابله با آن باشد. بعضاً برای مقابله با این نوع بحران ممکن است از واحدهای دیگر در سطح شهر درخواست کمک شود که آن ها نیز با امکانات خود به یاری این نهاد بشتابند. نهادها یا واحدهایی که با چنین واقعه ای روبرو شده اند، خود مسئول تصمیم گیری و اقدام در مورد رفع بحران موجود هستند.
۲. **بحران درجه دو:** هرگونه رویداد غیرمنتظره که برای مقابله با آن دو یا بیش از دو نهاد با قابلیتی بیش از حد معمول لازم باشد. در صورت بروز چنین رویدادی ممکن است به کمک و همکاری نهادهایی خارج از این حدود هم نیاز باشد. مقابله با این نوع رویداد نیازمند تلاش هماهنگ پرسنل، بسیج امکانات و تجهیزات لازم بوده که فراتر از حد وظایف، معمول این ارگان ها و نهادها است. مسئولیت تصمیم گیری اولیه در مورد رفع شرایط به وجود آمده، وظیفه نهاد یا واحدی است که با این واقعه روبرو شده و می تواند از عهده آن برآید. اما هماهنگی با نهادهای دیگری که تعهد کرده اند در چنین مواردی به یاری این نهاد بشتابند، لازم است. لذا جهت رفع کامل بحران باید با نهادهای مسئول دیگر، هماهنگی های لازم به عمل آید.
۳. **بحران درجه سه:** هرگونه رویداد غیرمنتظره ای که برای مقابله با آن نیاز به تجهیز کلیه امکانات و نهادهای مسئول در سطح شهر و هماهنگ کردن و همکاری این نهادها و نهادهای دیگر خارج از این حوزه باشد. وظیفه تصمیم گیری اولیه در این گونه موارد بر عهده ستاد مدیریت بحران است. برای نجات جان انسان ها و حفظ شرایط منطقه ممکن است از سوی مسئولین که

در محل حضور دارند، تصمیماتی اتخاذ شود. در این گونه موارد تصمیم‌گیری‌های فوری الزامی است و نمی‌توان منتظر نهادهای بالاتر شد (صالحی، ۱۳۹۰: ۱۶ و ۱۷).



شکل ۱-۱۵: سطوح بحران از نظر شدت

مأخذ: نگارندگان با اقتباس از صالحی ۱۳۹۰

از دیدگاهی دیگر بحران‌ها به سه سطح بحران‌های محلی، بحران‌های منطقه‌ای و بحران‌های ملی تقسیم می‌شوند:

بحران‌های ملی: بحرانی است که مقابله با آن خارج از توان مدیریت بحران استان می‌باشد و بسیج نیروهای ملی را می‌طلبد. بحران‌های محلی و منطقه‌ای نیز در سطح مجموعه مدیریت بحران هر استان قابل بررسی و پیگیری می‌باشد. بحران‌های محلی و منطقه‌ای به لحاظ وسعت و مقیاس باهم متفاوت‌اند.



شکل ۱-۲۰: سطوح بحران از نظر مقیاس و وسعت

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

### ۳-۱-۱۱- مدیریت بحران

مدیریت بحران در واقع عبارت است از ایجاد آمادگی و فراهم کردن تمهیدات و تدارکات لازم برای رویارویی با بحران و یا به حداقل رساندن آثار تخریبی آن (آهنچی، ۱۳۷۶: ۸). مدیریت بحران عبارت است از تلاش نظام‌یافته توسط اعضای سازمان همراه با ذی‌نفعان خارج از سازمان، در جهت پیشگیری از بحران‌ها و یا مدیریت دانش اثربخش آن در زمان وقوع (درویش زاده بروجنی، ۱۳۸۹: ۲۱). مدیریت بحران به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که قبل، در حین و حتی پس از وقوع بحران جهت کاهش عوارض آن انجام می‌شود. به‌رغم پیش‌بینی‌هایی که در مورد زمان وقوع حوادث می‌توان صورت داد، هنوز برخی از این بحران‌ها به‌طور قطع و یقین قابل پیش‌بینی نیستند (شکیب و مقدسی موسوی، ۱۳۸۵: ۵۲). مدیریت بحران فرآیند عملکرد و برنامه‌ریزی مقامات دولتی و دستگاه‌های اجرایی دولتی عمومی است که با مشاهده، تجزیه و تحلیل بحران‌ها، به‌صورت یکپارچه، جامع و هماهنگ با استفاده از ابزارهای موجود تلاش می‌کنند از بحران‌ها پیشگیری نمایند یا در صورت بروز آن‌ها در جهت کاهش آثار، آمادگی لازم، امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع تا سطح وضعیت عادی تلاش نمایند (سلیمی، ۱۳۹۵: ۱۱).

بنابراین یکی از مهم‌ترین وظایف مدیریت بحران کاهش آثار سوء در بحران ایجادشده، آمادگی و بهبود اوضاع پس از وقوع بحران است. مدیریت بحران فرآیندی چرخه‌ای است که در آن، پایان یک مرحله، آغاز مرحله‌ای دیگر است هرچند ضرورتاً نباید یک مرحله کامل شده باشد تا مرحله بعدی رخ دهد و اغلب چند مرحله به‌صورت هم‌زمان در حال وقوع هستند. تصمیم‌گیری به‌موقع در هر مرحله منجر به آمادگی بیشتر، هشدارهای بهتر، کاهش آسیب‌پذیری و یا جلوگیری از بحران‌های بعدی می‌گردد (کاویان، ۱۳۹۰: ۳۶). در واقع مدیریت بحران علمی کاربردی است که از طریق مشاهده سیستماتیک بحران‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها در جستجوی یافتن ابزاری است که به وسیله آن‌ها بتوان از بروز بحران پیشگیری کرد (سلیمی، ۱۳۹۵: ۱۱). در حقیقت هدف مدیریت بحران ایجاد جوامع ایمن‌تر و پایدارتر در مواجهه با مخاطرات است. بنابراین، ضروری است که مدیریت بحران به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر در تصمیم‌گیری جامعه مورد توجه قرار گیرد (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵: ۲۱).

### ۳-۱-۱۱-۱- مراحل اصلی مدیریت بحران

برای دستیابی به یک سیستم جامع مدیریت بحران می‌توان چهار مرحله اصلی که هر کدام مستلزم اقداماتی است را تشریح نمود. این فرآیند به‌هنگام بروز فاجعه به‌صورت یک مجموعه به اجرا درمی‌آید. هرچند که هر یک از این مراحل در مراحل دیگر ادغام می‌شوند، با این‌همه هر یک به‌نوبه خود هدفی ویژه را دنبال می‌کند و استخوان‌بندی مرحله بعدی را تشکیل می‌دهد. این چهار مرحله به شرح زیر است (مرکز مطالعات

و خدمات تخصصی شهری و روستایی، ۱۳۸۵: ۲۱ و ۲۲):

۱. **پیشگیری و کاهش اثر فاجعه:** کاهش خطر نه‌تنها از طریق عوامل ساختاری در جامعه می‌تواند کاهش یابد بلکه از طریق عوامل غیر ساختاری نیز که از نظر اقتصادی کم‌هزینه‌تر از عوامل ساختاری (سازه‌ای) هستند، امکان‌پذیر خواهد بود (رمضان زاده لسبوئی، ۱۳۹۵: ۲۰). پیشگیری مجموعه اقداماتی برای کاهش یا از بین بردن میزان خطر حوادث طبیعی و تکنولوژیکی برای جان و مال مردم در بلندمدت (در این فرآیند فرض بر این است که جامعه در معرض خطر قرار دارد و مهم نیست که وضعیت بحرانی روی داده باشد) (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵: ۲۱). کاهش اثر فاجعه هم می‌تواند در دوران بازسازی خسارت‌های ناشی از فاجعه و هم در مرحله آمادگی در برابر فاجعه احتمالی انجام گیرد (مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی، ۱۳۸۵: ۲۱ و ۲۲). عمده فعالیت‌های قابل‌ذکر در این زمینه عبارت‌اند از:

- تهیه و تدوین مقررات و ضوابط لازم جهت کسب اطمینان از تأمین مقاومت کافی ساخت‌وسازهای جدید در مقابل حوادث و نیز جهت مقاوم‌سازی تأسیسات و ساختمان‌های موجود؛

- مقاوم‌سازی تأسیسات و ساختمان‌های موجود در برابر حوادث غیرمترقبه بر اساس ضوابط و مقررات؛

- مدیریت کاربری اراضی؛

- تغییر محل جمعیت‌ها و سازه‌ها؛

- تأمین بیمه حوادث؛

- ایجاد شبکه‌های اطلاع‌رسانی حادثه؛

- تجزیه و تحلیل حوادث؛

- نظارت مستمر بر فعالیت‌های مرتبط با افزایش یا کاهش مخاطرات؛

- آموزش همگانی؛

- تحقیق و پژوهش؛

- تهیه نقشه‌های محله‌ای بحران‌زا و بحران‌زدا؛

- تدوین مقررات ایمنی و نظارت بر نحوه اعمال آن‌ها (مجتهد زاده، ۱۳۹۱: ۲۵ و ۲۶).

۲. **آمادگی:** مجموعه اقداماتی است که توانایی جامعه را در انجام مراحل مختلف مدیریت مخاطرات افزایش می‌دهد که شامل جمع‌آوری اطلاعات، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، ایجاد ساختارهای مدیریتی، آموزش، تأمین منابع و امکانات، تمرین و مانور است و یا به عبارتی به



فعالیت‌هایی که برای مراقبت و ایجاد یک واکنش مؤثر به تأثیر خطرات صورت می‌گیرد، آمادگی گفته می‌شود؛ برای مثال ارتقای سطح آگاهی عمومی و تمرین‌های ضروری که هدف این مرحله جلوگیری از وقوع خطر نمی‌باشد (رمضان زاده لسبوئی، ۱۳۹۵: ۲۱) آمادگی و پیش از وقوع فاجعه صورت می‌گیرد و مجموعه توانایی‌های مدیریت بحران را تشکیل می‌دهد. این مرحله از مدیریت بحران، بیشتر بر ایجاد شبکه‌ها و طرح‌های عملیاتی در مواقع اضطراری تأکید دارد (مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی، ۱۳۸۵: ۲۱ و ۲۲). عمده فعالیت‌های قابل ذکر در این زمینه عبارت‌اند از:

- برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های مقابله با بحران.
- اجرای درست برنامه‌ها و طرح‌ها.
- پیش‌بینی تأمین پایانی و تداوم خدمات دولت در شرایط اضطراری.
- ایجاد و تقویت شبکه انتشار خبر در مواقع اضطراری.
- ایجاد و تقویت ارتباطات اضطراری شامل برقراری شبکه‌های ثابت، سیار و ماهواره‌ای ارتباطات اضطراری.
- ایجاد و تقویت مراکز عملیات اضطراری.
- ایجاد توافق‌های لازم جهت همکاری‌های دوجانبه یا چندجانبه.
- مدیریت استفاده درست از منابع.
- آمادگی نیروی انسانی شامل مسئولین تصمیم‌گیر و تصمیم‌ساز، عوامل امدادی و مردم.
- آماده‌سازی امکانات و تجهیزات جستجو و نجات شامل دستگاه‌های زنده یاب، تدارک تیم‌های سگ‌های جستجو.
- آماده‌سازی اقلام امدادی شامل چادر، پتو، پوشاک، مواد غذایی مناسب و کافی.
- آمادگی تیم‌های امدادی اضطراری شامل اورژانس، تیم‌های پزشکی تخصصی، بیمارستان صحرائی و ...
- آمادگی ترابری اضطراری جاده‌ای، ریلی، هوایی و دریایی.
- مطالعات و پژوهش (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۷).

۳. **واکنش یا مقابله:** این مرحله شامل اقدامات و برنامه‌های از پیش تعیین شده است. تعریف و تعیین نقش‌ها در مرحله پیشگیری در این زمینه بسیار بااهمیت است تا در هنگام پاسخگویی به خطر از بروز خطر و فاجعه جلوگیری شود. این مرحله برای کاهش یا از بین بردن تأثیرات

مخاطراتی که رخ داده‌اند یا در حال وقوع هستند، انجام می‌گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۲۱). هدف از واکنش حداقل رساندن میزان جراحت انسان‌ها و تخریب اموال آن‌ها با انجام یک‌رشته اقدامات فوری مانند اعلام خطر، تخلیه منطقه خطر، جستجو و انتقال قربانیان به مناطق امن و تأمین سرپناه و ارائه خدمات فوری پزشکی به مجروحان است (مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی، ۱۳۸۵: ۲۱ و ۲۲). عمده فعالیت‌های قابل ذکر در این زمینه عبارت‌اند از:

- اعلام هشدار؛
  - به اجرا درآوردن طرح‌ها و برنامه‌های مقابله؛
  - به جریان انداختن شبکه انتشار خبر؛
  - دستور اقدامات همگانی برای حفظ ایمنی فردی و جمعی؛
  - فعال‌سازی ستاد مرکزی برای هدایت عملیات اضطراری (اتاق بحران)؛
  - آگاه‌سازی مردم از رویدادها؛
  - برآورد مستقیم خسارت‌ها شامل شناسایی محل جغرافیایی مناطق آسیب‌دیده و وسعت آن‌ها و تعیین شدت حادثه در آن‌ها؛
  - تعیین مستمر نیازها؛
  - انجام فعالیت‌های امداد و نجات شامل آواربرداری و بیرون آوردن مصدومین، ارائه کمک‌های اولیه و انتقال مصدومین به مراکز درمانی و نیز شناسایی اجساد و انتقال و دفن اجساد؛
  - تعیین امکانات و منابع موجود قابل استفاده؛
  - بسیج منابع و امکانات قابل استفاده بر حسب نیازهای تعیین‌شده؛
  - تأمین بهداشت و درمان؛
  - برقراری نظم و امنیت؛
  - تخلیه و اسکان موقت جمعی؛
  - اطفاء حریق و نجات قربانیان؛
  - تأمین وسایل اولیه زندگانی برای آسیب دیدگان شامل چادر، پتو، لوازم گرم‌کننده، پوشاک، لوازم زندگی، خوراک و مواد غذایی؛
  - تأمین پایداری و استمرار خدمات دولتی (مجتهد زاده، ۱۳۹۱: ۲۷).
۴. **بازسازی:** بازسازی بی‌درنگ پس از وقوع فاجعه آغاز می‌شود (مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی، ۱۳۸۵: ۲۱ و ۲۲). بازسازی شامل دو فرآیند کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌شود.

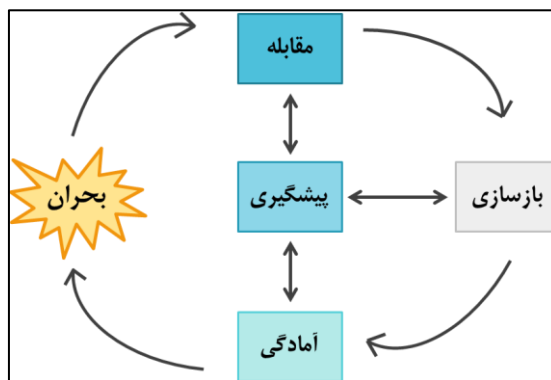
اقدامات کوتاه‌مدت، از سرگیری خدمات حیاتی موردنیاز جامعه و فراهم کردن نیازهای میسر جامعه را در برمی‌گیرد و هم‌زمان با فعالیت‌های پاسخگویی آغاز می‌شود. بازسازی درازمدت بر بازگشت جامعه به حالت عادی و بهتر از قبل تأکید دارد (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵: ۲۱). اقدامات فوری بازسازی عبارت‌اند از: ارزیابی خطر، پاک‌سازی نخاله و ضایعات ایجادشده، حفظ روند تأمین مواد غذایی، سرپناه و تسهیلات موردنیاز قربانیان و اقدامات بلندمدت بازسازی نیز شامل: تجدید بنای جامعه و از سرگیری روند توسعه و اجرای برنامه‌هایی برای کاهش اثر حوادث احتمالی است (مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی، ۱۳۸۵: ۲۱ و ۲۲). مرحله بازسازی، فرصت مناسبی را برای اجرای طرح‌های کاهش اثرات فراهم می‌سازد. از این رو ضرورت دارد که هر جامعه‌ای (از کوچک‌ترین سامانه تا بزرگ‌ترین آن‌ها) دارای برنامه مدون و اندیشیده شده برای مراحل چهارگانه مدیریت بحران و به‌ویژه کاهش اثرات ناشی از حوادث باشد (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵: ۲۱). به‌طور کلی عمده فعالیت‌های قابل‌ذکر در این زمینه عبارت‌اند از:

- مشاوره در امور مربوط به بحران؛
- برآورد خرابی و خسارت؛
- آواربرداری و پاک‌سازی معابر؛
- آواربرداری ساختمان‌های تخریب‌شده؛
- پاک‌سازی آلودگی‌ها؛
- راه‌اندازی مراکز امداد رسانی؛
- پرداخت وام و کمک‌های مالی به مردم مناطق فاجعه دیده؛
- اطلاع‌رسانی به مردم (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۸).

جدول ۱-۷: نمونه‌هایی از اقدامات و پیشگیری‌ها در هر یک از طبقات مدیریت بحران

مراحل	زلزله	سیل	طوفان، تندباد، گردباد	لغزش و زمین لغزه
پیشگیری	طرح مقاوم‌سازی ساختمان‌ها نصب سامانه‌های کنترل زلزله	ایجاد سیل راه ساختن سد ایجاد آبراه‌ها و کنترل سیل در آبخیز ذخیره سیل	ساختن دیوار فصلی ایجاد جنگل برای محافظت در برابر طوفان	جلوگیری از فرسایش ساختن دیوارهای محافظ
آمادگی	ایجاد سامانه هشدار زلزله	ایجاد سامانه‌های مشاهده جوی	ساختن پناهگاه ایجاد سامانه‌های مشاهده جوی	ایجاد سامانه‌های مشاهده جوی
	تهیه نقشه خطر جمع‌آوری و ذخیره غذا و مواد اولیه تمرین‌های ضروری ایجاد سامانه‌های اخطار اولیه آماده‌سازی وسایل ضروری			
واکنش	اقدامات نجات - کمک‌های اولیه آتش‌نشانی - کنترل و مراقبت در برابر خطر ساختن مسکن‌های موقت ایجاد دهکده‌های چادری			
بازسازی	بازسازی مقاوم در برابر مخاطرات به‌کارگیری زمین مناسب حمایت معیشتی - طراحی بازسازی			

مأخذ: رمضان زاده لسبویی، ۲۲:۱۳۹۵



شکل ۱-۱۶: چرخه مدیریت جامع بحران

مأخذ: حسینی و همکاران، ۳۶:۱۳۸۷

### ۳-۱-۱-۲- اهداف مدیریت بحران

اصولاً اهداف مدیریت بحران در قالب موارد ذیل قابل بررسی هستند و بر مبنای همین هدف‌هاست که می‌توان به راهبردهای افزایش اثربخشی فرآیند مدیریت بحران دست‌یافت:

۱. حتی‌المقدور جلوگیری از ایجاد بحران (از طریق مطالعه و پیش‌بینی بحران‌ها)؛
۲. پیشگیری، مراقبت و کاهش صدمات انسانی؛
۳. کشف حقایق با اطلاعات صحیح؛
۴. برگرداندن اوضاع و فعالیت‌ها به حالت عادی در اسرع وقت؛
۵. کاهش زیان‌های بالقوه خطر (با رعایت قوانین و مقررات و برنامه‌ریزی بحران)؛
۶. واکنش مطمئن و به‌موقع و مساعدت مناسب به آسیب دیدگان در زمان‌های اضطراری (شناسایی پهنه‌های ریسک)؛
۷. ترمیم سریع و مناسب ویرانی‌ها و تبدیل اوضاع به حالت اولیه (درویش زاده بروجنی، ۱۳۸۹: ۲۶).

### ۳-۱-۱-۳- مدیریت بحران و برنامه‌ریزی شهری

یکی از نواحی که در صورت بروز مخاطرات آسیب می‌بیند نواحی شهری است که این ضرورت اجرای برنامه بحران را روشن می‌سازد. اشتباهی که به‌سادگی در مدیریت بحران روی می‌دهد این است که تصور شود برای همه بحران‌ها یک‌راه حل وجود دارد، درحالی‌که چون بحران‌ها از مثال‌های گوناگون ناشی می‌شوند و عوامل متعددی در وقوع آن‌ها نقش دارد پس برای کنترل آن‌ها طرح‌ها و برنامه‌های متفاوتی باید اجرا گردد (تن برگ، ۱۳۷۳: ۲۴). چنانچه مدیریت بحران را با مفهوم گسترده‌تر از عملیات پس از وقوع سانحه در نظر آوریم کاهش خطر، آمادگی ویژه به‌طور دائمی و رفع احتیاجات خاص را در برداشته و بدین لحاظ ارتباطی وسیع‌تر با برنامه‌ریزی شهری و طراحی شهری و جغرافیای شهری می‌یابد (عبداللهی، ۱۳۸۰: ۶۰).

### ۳-۱-۱-۴- وظایف مدیران بحران

به‌طور کلی مدیران بحران کسانی هستند که با داشتن علم مدیریت، به‌خصوص مدیریت بحران، امور بحران را در تمامی مراحل به عهده‌دارند اما دستگاه‌های متعددی در این زمینه از جمله سازمان مدیریت بحران، هلال‌احمر و صلیب سرخ مشغول به فعالیت هستند. بنابراین عمده‌ترین وظایف مدیران بحران عبارت‌اند از:

- برنامه‌ریزی برای پیشگیری و کاهش اثرات حادثه و آمادگی برای مقابله با حادثه
- جلب مشارکت مردمی در فعالیت‌های پیشگیری، کاهش اثرات، آمادگی و مقابله با حادثه

- سازمان‌دهی و ایجاد ساختارهای سازمانی ویژه مدیریت بحران
- رهبری فعالیت‌های پیشگیری، کاهش اثرات، آمادگی، مقابله و بازسازی
- نظارت و کنترل بر فعالیت‌های مدیریت بحران (مجتهد زاده، ۱۳۹۱: ۲۴).

### ۳-۱-۱۱-۵- شرایط موفقیت در مدیریت بحران

هر سیستم مدیریت بحران برای تضمین موفقیت خود باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- از مشارکت داوطلبانه مردم در امور آمادگی، مقابله، امدادرسانی، کاهش اثرات مخاطرات طبیعی و بازسازی و عادی‌سازی استفاده نماید؛
- دارای بازده و امکانات اجرایی قوی باشد؛
- به نیاز آسیب دیدگان واقف باشد؛
- دارای مدیریت غیرمتمرکز باشد؛
- به استفاده از روش‌های جدید و ابتکاری در عملیات امدادرسانی توجه ویژه نماید؛
- به آمادگی لازم و توسعه عملیات مقابله با بحران اهمیت دهد؛
- به عملیاتی دست‌زند که درباره آن بهترین اطلاعات و آگاهی را دارد؛
- ساختار سازمانی ساده و تعداد محدودی کارمند ستادی داشته باشد؛
- حتی‌الامکان آداب و سنن اجتماعی، فرهنگی و محلی را محترم شمارد؛
- برای ایجاد هماهنگی عملیات بین سازمان‌های مسئول مدیریت بحران، تلاش نماید (حسینی، ۱۳۸۷: ۲۹).

### ۳-۱-۱۱-۶- ضرورت و اهمیت مدیریت بحران

جهان به‌طرف تشکیل دهکده جهانی در حرکت است. ما در یک جامعه جهانی به سر می‌بریم که اجزای آن به‌وسیله یک سیستم بسیار پیچیده به هم مرتبط شده‌اند. در صورت بروز یک بحران و یک مخاطره، پس از چند دقیقه مردم در سراسر دنیا از آن رویدادها آگاه می‌شوند. رسانه‌ها و مردم بی‌صبرانه در انتظار شنیدن واقعیت‌ها و خبرهای دقیق و توضیحات لازم هستند. مسئولیت این اقدام بر عهده کسانی است که عملیات اثربخش مدیریت بحران را برنامه‌ریزی و اجرا می‌کنند. برای جلوگیری از شدید شدن بحران‌ها، از بین رفتن روابط و مصون ماندن سازمان‌ها در مقابل تهدیدات و وقایع ناگوار وجود مدیریت بحران ضروری است. ممکن است با وقوع بحران در بخش خصوصی، شرکت‌ها مشتریان خود را و سازمان‌های غیرانتفاعی اعتبار و اعضای خود را از دست بدهند. همچنین دولت‌ها متحمل دردهای فراوان شوند (درویش زاده بروجنی،

۲۵:۱۳۸۹). سازمان‌هایی که دارای برنامه‌های مدیریت بحران هستند قادر خواهند بود:

- روابط کاری با رسانه‌های خبری برقرار کنند و افرادی را در ادارات شناسایی کنند که به آن‌ها در اشاعه اخبار برای عموم یاری می‌رسانند.
- برای دعوی قضایی و شکایات حقوقی آمادگی لازم را داشته باشند.
- در مواقع اضطراری اطلاعات دقیق و به‌موقع ارائه دهند.
- دغدغه خاطر مدیران اجرایی را به حداقل برسانند.
- رسوایی‌های مالی را کنترل کنند.
- تأثیر وقایع بحرانی را بر شهرت سازمان به حداقل برسانند.
- تخصص و تعهد سازمانی را برای مواجهه با بحران افزایش دهند (همان).

### ۳-۱-۱۱-۷- استانداردهای مرتبط با مدیریت بحران

سازمان‌های جهانی در رابطه با مدیریت بحران در جوامع استانداردهایی تدوین و ابلاغ نمودند که به شرح زیر می‌باشد:

۱. سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست
۲. استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ (آمادگی و واکنش در وضعیت‌های اضطراری)
۳. استاندارد ایزو ۱۸۰۰۱ (آمادگی و واکنش در وضعیت‌های اضطراری)
۴. استاندارد ۴۸۰۴ (شرایط اضطراری یا مخاطرات طبیعی).

### ۳-۱۰-۸- مدیریت بحران در ایران

از دوران گذشته دولت حاکم در ایران بنا به‌ضرورت در فرآیندهای مختلف مدیریت بحران حوادث بزرگ در کشور کمابیش نقش داشته‌اند، اما در دهه‌های اخیر این اقدامات به‌تدریج شکل رسمی‌تر و سازمان‌یافته‌تری به خود گرفته است. دخالت نیروهای ارتش در کمک به آسیب دیدگان حوادث زلزله و سیل در سال ۱۳۰۲ از جمله موارد ثبت‌شده این‌گونه اقدامات است. موارد زیر نیز از جمله مراحل مهم تکوین تدریجی اقدامات سازمان‌یافته مدیریت بحران در کشور محسوب می‌شوند (مجتهد زاده، ۱۳۹۱: ۲۹):

- تشکیل جمعیت شیر و خورشید سرخ در سال ۱۳۰۲.
- تا سیس سازمان دفاع غیرنظامی (پدافند غیرعامل) در سال ۱۳۳۷.
- تصویب قانون کاهش اثرات ناشی از سیل در سال ۱۳۴۸.
- ایجاد اداره کل حوادث و سوانح غیرمترقبه کشور در سال ۱۳۶۵.

- تصویب قانون تشکیل کمیته ملی، کاهش اثرات مخاطرات طبیعی و تشکیل ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه در وزارت کشور در سال ۱۳۷۰.
  - تصویب طرح جامع مدیریت بحران برای شهر تهران در سال ۱۳۸۰.
  - تصویب طرح امداد و نجات کشور در سال ۱۳۸۲.
  - تصویب آیین‌نامه ستاد پیشگیری و مدیریت بحران کشور و حوادث طبیعی در سال ۱۳۸۳.
  - تصویب قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور در سال ۱۳۸۷.
  - تصویب آیین‌نامه اجرایی تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور در سال ۱۳۸۸.
  - تأسیس سازمان‌های آتش‌نشانی و خدمات ایمنی.
  - تأسیس مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌ها در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
- در آذرماه ۱۳۶۵ اداره کل حوادث و سوانح غیرمترقبه کشور در حوزه معاونت اجرایی رئیس‌جمهوری ایجاد شد. پس از زلزله ۱۳۶۹ منجیل و اعلام دهه ۱۹۹۰ میلادی از سوی سازمان ملل متحد به‌عنوان دهه بین‌المللی کاهش اثرات مخاطرات طبیعی، قانون تشکیل کمیته ملی کاهش مخاطرات طبیعی و آیین‌نامه اجرایی آن تصویب شدند. در اسفندماه ۱۳۷۰ ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه کشور در وزارت کشور آغاز به کار نمود. در فروردین‌ماه ۱۳۸۲ طرح جامع امداد و نجات کشور توسط هیات وزیران به تصویب رسید که به‌موجب آن ۱۳ وزارت خانه و ۸ سازمان و نهاد به عضویت ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه کشور درآمدند. در حال حاضر تشکیلات مدیریت بحران در کشور ایران هنوز در مراحل تکامل شکل‌گیری است و تصویب آیین‌نامه ستاد پیشگیری و مدیریت بحران در موارد طبیعی و سوانح غیرمترقبه در سال ۱۳۸۳ و تقدیم لایحه تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور به مجلس در سال ۱۳۸۵ نمونه‌هایی از کوشش‌های به‌عمل‌آمده در جهت تکوین تدریجی آن محسوب می‌شوند (مجتهد زاده، ۱۳۹۱: ۲۹).





شکل ۱- ۲۲: برخی از فاجعه بارترین سوانح طبیعی و غیرطبیعی در جهان

مآخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰



شکل ۱- ۱۷: برخی از فاجعه بارترین سوانح طبیعی و غیرطبیعی در ایران

مآخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰

**بخش دوم:**

**مفاهیم مربوط به تاب آوری شهری**

---

## **فصل اول: مفهوم تاب آوری**

## ۱-۱- تعاریف و نظریه‌های مربوط به تاب‌آوری

### ۱-۱-۱- واژه‌شناسی تاب‌آوری

تاب‌آوری<sup>۱</sup> یک بعد جدید تحلیلی از واژگان فاجعه است که هنوز تعریف موردقبول همگان برای آن وجود ندارد (رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۹۵:۳۴). تاب‌آوری معانی بسیاری دارد، اما در اصل، توانایی برای موفقیت در انطباق با شوک‌ها و پاسخ دادن به آن‌ها می‌باشد؛ واژه تاب‌آوری از لغت لاتین *resiliere* به معنای دوباره جای خود برگشتن<sup>۲</sup> یا پرش به عقب<sup>۳</sup> گرفته شده است (Beatly & Newman, 2013:3332). تاب‌آوری ریشه در علم فیزیک و ریاضی دارد و برای توصیف توانایی یک ماده یا سیستم برای بازگشت به حالت تعادل پس از جابجایی یا حرکت به کار می‌رود (روستا، ابراهیم‌زاده و ایستگلدی، ۱۳۹۶:۳). این کلمه را نخستین بار هولینگ<sup>۴</sup> (که از وی به‌عنوان پدر تاب‌آوری یاد می‌شود) در سال ۱۹۷۳ در مطالعات اکولوژیکی به کار گرفت. به‌مرورزمان، این مفهوم وارد علوم دیگر از جمله فیزیک، مطالعات روان‌شناختی، مطالعات اقتصادی و اجتماعی شد و با مفاهیم متعدد دیگر مورد استفاده قرار گرفت. باگذشت نزدیک به چهار دهه از مطرح شدن این مفهوم، هنوز تعریف یکپارچه و واحدی از آن ارائه نشده است (دادش پور و عادل، ۱۳۹۴:۷۴). هولینگ از یک شاخص گمشده به نام «ظرفیت تغییر» استفاده کرده که پایه و اساس تاب‌آوری است. طبق تعریف هولینگ، تاب‌آوری عبارت است از: «معیاری از توانایی سیستم برای جذب تغییرات، در حالیکه هنوز مقاومت قبلی را دارد (نیک مرد نمین، برک پور و عبداللهی، ۱۳۹۳:۲۲). تاب‌آوری در فرهنگ لغات، توانایی بازیابی، بهبود سریع، تغییر، شناوری، کشسانی و همچنین خاصیت فنری و ارتجاعی ترجمه شده است (رضایی، ۱۳۹۲:۲۸). البته این واژه‌ها رسایی و گویایی لازم را برای انتقال مفهوم این واژه ندارند، به همین دلیل ترجمه تاب‌آوری به‌عنوان معادل فارسی این واژه اصطلاح بهتر و مناسب‌تری است. واژه تاب‌آوری را می‌توان به‌صورت توانایی بیرون آمدن از شرایط سخت یا تعدیل آن تعریف نمود. درواقع تاب‌آوری ظرفیت افراد برای سالم ماندن، مقاومت و تحمل شرایط سخت و پرخطر است که فرد نه‌تنها بر آن شرایط دشوار فائق می‌شود بلکه طی آن و باوجود آن قوی‌تر نیز می‌گردد. با این توصیف ریشه تاب‌آوری چه از بوم‌شناختی، روان‌شناختی، روان‌پزشکی، فیزیک یا علوم دیگر اخذ شده باشد، می‌توان آن را واژه پذیرفته‌شده‌ای در توسعه پایدار و مدیریت بحران دانست (نصرآبادی، خوارزمی و رهنما، ۱۳۹۴:۲۴). واژه تاب‌آوری در فرهنگ آکسفورد نیز به معنای توانایی مردم یا اشیاء به این منظور که بعد از حوادث ناگوار مانند شوک، آسیب و ... به‌سرعت

<sup>1</sup> Resilience

<sup>2</sup> rebound

<sup>3</sup> Jump back

<sup>4</sup> Holling

به احساس بهتری دست یابند و به معنای توانایی مواد به‌منظور بازگشت به حالت اولیه بعد از خم شدن، کشش و یا فشرده شدن نیز معنا شده است (پرتوی، بهزاد فر و شیرانی، ۱۳۹۵:۱۰۰). تاب‌آوری در ابتدا به معنی آسیب‌ناپذیر و شکست‌ناپذیر ترجمه می‌شد، یعنی مردمی که باوجود سختی و مشقت، افسرده و مضطرب به نظر نمی‌رسیدند (شیخی و همکاران، ۱۳۹۶:۶۹). به‌هرحال در اینکه کلمه 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. عده‌ای هم معتقدند که واژه تاب‌آوری از قوانین روانشناسی و روان‌پزشکی گرفته شده است و مربوط به گارمزی، وارنر و اسمیت است (رضایی، ۱۳۹۲:۲۸). این موضوع به‌عنوان نتیجه تلاش‌هایی تحقق یافت که برای درک شناخت دلایل ناخوشی‌ها و توسعه آسیب‌شناسی روانی انجام شده بود، یکی از انواع مطالعات درزمینه تاب‌آوری بررسی ابعاد روان‌شناختی کودکان هستند، پیشگامان مطالعه تاب‌آوری علاقه‌مند بودند به تجزیه و تحلیل خطرات و آثار منفی اتفاقات ناسازگار زندگی بر روی کودکان، مانند فشارهای مربوط به طلاق و آسیب روانی.

این مطالعات نشان می‌دهد که ضرورت اصطلاحاتی مانند تاب‌آوری و آسیب‌ناپذیری یکی از بحث‌برانگیزترین موارد شده است (رمضان زاده لسبویی و بدری، ۱۳۹۳:۱۱۱). در این قسمت به توضیح بیشتر در ارتباط با تعریف این واژه پرداخته می‌شود:

- توانایی یک شخص یا سازمان برای بهبودی سریع از یک بدبختی و یا امری ناخوشایند.
- توان خود را شناور ساختن و یا قدرت بهبودی یافتن، عمل جهش ناگهانی و یا برگشت به عقب، ایستادگی سریع و مجدد پس از ناامیدی، شادی، سرخوشی و سرحالی
- توانایی بازیابی سریع و یا به‌آسانی تطبیق یافتن با شرایط ناگوار، تغییر و یا اختلال (نصرآبادی، خوارزمی و رهنما، ۱۳۹۴:۲۴).

### ۱-۱-۱- تعاریف تاب‌آوری

تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین مباحث تحقیق در زمینه رسیدن به پایداری است. همان‌طور که گفته شد به لحاظ زمانی مفهوم تاب‌آوری چهار دهه پیش (۱۹۷۰) برای نخستین بار توسط هولینگ اکولوژیست مشهور کانادایی و در رابطه با سیستم‌های اکولوژیکی با انتشار مقاله‌ای تحت عنوان «تاب‌آوری و مقاومت سیستم اکولوژیکی» مطرح گردید. باین‌حال تعاریف متفاوتی از آن به بعد از تاب‌آوری در حوزه سوانح ارائه شده است که آخرین آن مربوط به تعریف آکادمی ملی آمریکا (۲۰۱۲) می‌باشد (کاویان پور، ۱۳۹۴:۴۱). تاب‌آوری ممکن است به‌عنوان تابعی از توسعه و تعامل فرد با تغییرات محیطی در طول زمان مطرح شود. براساس مفهوم این تعریف، درجه تاب‌آوری بین انسان‌ها برحسب منابع در دسترس، فرهنگ‌ها و مذاهب خاص،

سازمان‌ها و ... متفاوت است. در تعریف تاب‌آوری، مهم است که تاب‌آوری را به‌عنوان یک صفت، یک فرآیند و پیامد مشخص نماییم و اغلب وسوسه‌انگیز است که به این رویکرد دوگانه که آیا تاب‌آوری وجود دارد یا ندارد توجه کنیم. با این حال در حوزه‌های مختلف زندگی درجات مختلفی از تاب‌آوری وجود دارد. بر این اساس اگر تغییرات یا اختلالات به‌عنوان یک تهدید تلقی شود این طبیعی است که سعی کنیم سیستم را به حالت عادی و به حالت قبل از بحران هدایت کنیم. اگر همان تغییر بتواند به توسعه بیشتر و یا امکانات جدید منجر شود، مطلوب است که سعی کنیم راه‌حل‌های نوآورانه ابداع کنیم و سیستم را در جهت دیگری هدایت کنیم (رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۵:۳۵). تاب‌آوری یک جامعه نیز زمانی رخ می‌دهد که منابع کافی برای خنثی کردن سریع پیامدهای مخرب بحران وجود داشته باشد؛ به‌عبارتی دیگر، تاب‌آوری جامعه زمانی رخ می‌دهد که منابع بسیار قوی، اضافی یا مازاد بر احتیاج وجود داشته باشند که به‌سرعت در مقابل تأثیرات عمل کرده یا عمل متقابل نشان می‌دهند (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۳۱). بایستی اشاره نمود که ورود مبحث تاب‌آوری به مباحث شهرسازی و مدیریت بحران به‌مثابه تولد فرهنگی جدید می‌باشد. عبارتهایی چون "جوامع تاب آور پایدار"، "معیشت تاب آور" و "ایجاد جوامع تاب آور" به‌صورت معمول در مقالات علمی و برنامه‌های عملیاتی استفاده می‌شوند. این در حالی است که برخی از آن به‌عنوان الگوی جدیدی در تحولات شهرسازی یاد می‌کنند و برخی دیگر آن را هم‌ردیف سایر اصطلاحات مدیریت بحران نظیر کاهش آسیب‌پذیری تعریف می‌نمایند. همانند سایر مفاهیم شهرسازی و مدیریت بحران، مفهوم تاب‌آوری نیز ابعاد متعددی دارد و تاکنون تعریف مشترک پذیرفته‌شده‌ای از آن ارائه نشده است (کاویان پور، ۱۳۹۴:۴۱). از همین رو مفاهیم گوناگونی از تاب‌آوری نظیر اجتماعی، اقتصادی، محیطی، امنیت غذایی، مخاطرات طبیعی و تأثیرات اقلیمی وجود دارد که می‌تواند مرتبط با انواع بسیار مختلفی از مخاطرات باشد. با این حال، اغلب مطالعات به بررسی تاب‌آوری نسبت به سوانح طبیعی، تغییرات اقلیمی یا اکولوژیکی پرداخته‌اند، لیکن در کنار حوزه‌های مذکور، تاب‌آوری نسبت به بحران‌ها و شوک‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، حملات تروریستی، تخریب‌های محیطی، روانشناسی و ... نیز مورد مطالعه قرار گرفته است (نصرآبادی، خوارزمی و رهنما، ۱۳۹۴:۲۶). در جدول ۲-۱ برخی از تعاریف تاب‌آوری از دیدگاه اندیشمندان ارائه گردیده است:

## جدول ۲-۱: تعاریف تاب‌آوری از دیدگاه اندیشمندان

تعاريف	سال	محقق
تاب‌آوری معیاری از توانایی سیستم برای جذب تغییرات است، در حالیکه هنوز مقاومت قبلی را دارد.	۱۹۷۳	هولینگ
تاب‌آوری، ظرفیت یک سیستم یا بخشی از آن برای جذب و بازبایی پس از وقوع حادثه‌ای مخاطره‌انگیز است.	۱۹۸۱	تایمرمن
تاب‌آوری، بازگشت یک سیستم به حالت اولیه بعد از نابسامانی است.	۱۹۸۴	پیچ
تاب‌آوری یعنی اینکه جامعه قادر به تحمل سوانح طبیعی شدید باشد، بدون آنکه دچار خسارت‌های عمده، آسیب، توقف در تولید یا کاهش کیفیت زندگی شود و از بیرون جامعه کمک زیادی دریافت نکند.	۱۹۹۹	میلتی
تاب‌آوری قدرت گروه‌ها و جوامع برای انطباق با فشارهای خارجی و تخریب‌هایی است که در نتیجه تغییرات اجتماعی، سیاسی و ... به وجود می‌آید.	۲۰۰۰	ادگر
تاب‌آوری: ۱- میزان تخریب و زیانی که سیستم قادر است جذب کند بدون آنکه از حالت تعادل خارج شود؛ ۲- میزان توانایی سیستم برای سازمان‌دهی و تجدید خود در شرایط مختلف؛ ۳- میزان توانایی سیستم در ایجاد و افزایش ظرفیت یادگیری و تقویت سازگاری با شرایط می‌باشد.	۲۰۰۱	کارپنتر و همکاران
تاب‌آوری یعنی ظرفیت یک سیستم، اجتماع یا جامعه برای مقاومت بیشتر در برابر تغییر، به‌گونه‌ای که جامعه بتواند سطح قابل‌پذیرشی را در آفرینش و ساختارها به دست آورد. این مساله با توجه به میزان توانایی سیستم اجتماعی در سازمان‌دهی خود و توانایی برای افزایش ظرفیت اطلاعات و سازگاری تعیین می‌شود که مفهوم اخیر شامل ظرفیت بازبایی از شرایط بحران است.	۲۰۰۲	UNISDR
تاب‌آوری توانایی یک سیستم که فشار را تجربه نموده و به حالت اولیه خود بازگشته است. به‌طور دقیق‌تر مقدار اختلالی که یک سیستم می‌تواند جذب نماید و همچنان در همان موقعیت باقی بماند و درجه‌ای که یک سیستم قادر به خودتنظیمی است.	۲۰۰۳	کلین
تاب‌آوری، توانایی جوامع، سیستم‌های فیزیکی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی، ساختمان‌ها و سکونتگاه‌های آن‌ها و تحمل ایستادگی در برابر خطرهای به وجود آمده از تنش‌ها و فشارها که بتواند به‌طور سریعی به عقب برگشت کرده، تهدیدهای آتی را بپذیرد و با آن‌ها رویارویی کنند.	۲۰۰۶	دیویس
فرد، جامعه، اکوسیستم یا شهری که در مقابل خطر و فشار تاب‌آوری دارد، به‌سرعت به شرایط متعادل باز می‌گردد یا به آسانی شرایط خود را به‌گونه‌ای جدید تغییر می‌دهد.	۲۰۰۷	پندال و دیگران
تاب‌آوری فرآیندی پویا و تعاملی و همیشه در حال تغییر بین فرد و محیط است.	۲۰۱۰	پولی و کوهن
تاب‌آوری باید به‌عنوان یک هدف دیده شود که از تغییرات آب و هوایی و سوانح طبیعی در داخل یک جامعه یا شهر ناشی می‌شود. این هدف روندی است برای تطابق با شرایط بحرانی و بازگشت به وضعیت عادی. اوانز نشان داد که تجربه بهترین راه برای رسیدن به تاب‌آوری است.	۲۰۱۱	اوانز

تاب‌آوری فرایند پویایی است و در افرادی به وجود می‌آید که می‌توانند باگذشت زمان خود را با شرایط سازگار کنند و به شرایط پاسخ دهند. این فرایند به آن‌ها امکان می‌دهد که سرپا بایستند و عملکرد سالم خود را حفظ کنند.	۲۰۱۲	<b>بون و همکاران</b>
فرایند دگرگونی تقویت ظرفیت جمعیت، جوامع، سازمان‌ها و پیش‌بینی، بازدارندگی، بازیابی و دگرگونی کشورها پس از وقوع شوک‌ها، استرس‌ها و تغییرات را تاب‌آوری می‌نامند.	۲۰۱۳	<b>ترنر</b>
شدت اختلالاتی که سیستم می‌تواند آن‌ها را جذب کند، قبل از اینکه ساختار سیستم از طریق تغییر متغیرها و فرایندهایی که رفتار آن را کنترل می‌کنند، به ساختار متفاوتی تبدیل شود.	۲۰۱۴	<b>کارهلم و همکاران</b>
تاب‌آوری به ظرفیت سیستم‌های اکولوژیکی برای جذب اختلالات و نیز حفظ بازخوردها، فرایندها و ساختارهای لازم و ذاتی سیستم اطلاق می‌شود.	۲۰۱۵	<b>کیوتم و الجابری</b>
تاب‌آوری به توانایی یک سیستم و همه اجزای اکولوژیکی و فنی جامعه در مقیاس وسیع در حفظ یا بازگشت سریع به عملکردهای طراحی شده در برابر بی‌نظمی و سازگاری با تغییرات اطلاق می‌شود.	۲۰۱۶	<b>میرو و همکاران</b>
قدرت یا توانایی یک سیستم در بازگشت به موقعیت، ساختار و عملکرد اولیه پس از آنکه تحت تأثیر شوک یا نظمی قرار گرفت.	۲۰۱۷	<b>کنتراس و همکاران</b>
تاب‌آوری و پایداری بر وضعیت یک سیستم یا مجموعه در طول زمان اشاره دارد که با تمرکز بر مقاومت این سیستم در شرایط مختلف و در پاسخ به اختلالات عمل می‌کند.	۲۰۱۸	<b>مارچز و همکاران</b>

مأخذ: رضایی، ۲۷:۱۳۸۹، رفیعیان و همکاران، ۲۳:۱۳۸۹، فرزاد بهتاش، ۱۳۹۱، حاجی‌زاده و ایستگلدی، ۷۰:۱۳۹۷

تاب‌آوری در همان اوایل (دهه ۱۹۷۰) که در جوامع علمی مختلف مورد استفاده قرار گرفت تا آن‌ها که بیش از ۴۰ سال از کاربرد این مفهوم می‌گذرد، روز به روز بر کاربرد آن افزوده می‌شود. ولی نکته حائز اهمیت این است که هنوز هم بر تعریف آن توافق نظر وجود ندارد و محققین این حوزه تعاریف مختلفی از آن ارائه کرده‌اند و همچنین در رشته‌های مختلف علمی با توجه به کاربرد آن حوزه، تعریفی از آن ارائه شده است و از معیارها و شاخص‌های مختلفی استفاده می‌کنند. تاب‌آوری از مجموع سه اصطلاح ترمیمی، انطباقی و جاذب ایجاد می‌شود (امامی نیرومند، ۱۷:۱۳۹۶).

**ترمیمی:** توانایی برای تعمیر برون‌زای سیستم است.

**انطباقی:** توانایی برای تغییر درونی سیستم است.

**جاذب:** توانایی جذب اثرات به‌طور خودکار و به حداقل رساندن پیامدها با کمترین تلاش ممکن است (همان: ۱۸).





### شکل ۲-۱: ایجاد تاب‌آوری از مجموع سه اصطلاح ترمیمی، انطباقی و جاذب

مأخذ: نگارندگان با اقتباس از امامی نیرومند، ۱۳۹۶:۱۷

با بررسی تعاریف تاب‌آوری می‌توان گفت که برخی محققان دیدگاه اکولوژیکی را در مورد مفهوم تاب‌آوری اتخاذ کرده و بر ظرفیت خودسازمان‌دهی مجدد سیستم تأکید کرده‌اند و تمایل دارند مفهوم تاب‌آوری در برابر سوانح را به‌عنوان یک فرایند تعریف کنند تا نتیجه و پیامد (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹:۲۵). در واقع نظریه اکولوژیکی در مورد مفهوم تاب‌آوری می‌تواند به‌عنوان راهی برای بیان مفهوم و پیامد مخاطرات در سیستم‌های اجتماعی هم‌گسترش یابد، این مساله بدان معنی است که مثلاً فوستر (۲۰۰۶) و پندال (۲۰۰۷) معتقدند که یک سیستم اجتماعی تاب‌آور، می‌بایست قدرت جذب خطرات ناگهانی و بازسازی را داشته باشد تا جامعه بتواند در همان ساختار قبلی باقی بماند (امامی نیرومند، ۱۳۹۶:۱۸). برخی از تعاریف‌ها به چشم‌انداز بلندمدت گرایش دارند و تاب‌آوری در برابر سوانح را فرایند بازبینی بلندمدت بعد از سوانح تعریف کرده‌اند؛ یعنی تاب‌آوری می‌تواند معیار یا وسیله‌ای در طول زمان برای بازیابی یا برگشت به گذشته جهت حفظ تعادل باشد (زنگنه شهرکی، زیاری و پورااکرمی، ۱۳۹۵:۸۵). برخی از محققان در تعریفشان از تاب‌آوری به ایده سازگاری پرداخته‌اند، بدین معنا که اجتماعی برای حفظ ساختار اصلی می‌تواند خود را با پیروی از سایر فرایندها سازمان‌دهی نماید بنابراین می‌توان گفت ایده سازگاری و وفق دادن به دلیل افزایش ظرفیت و توان یادگیری در جامعه مطلوب ارزیابی شده است (فرزاد بهتاش، ۱۳۹۱:۲۹). برخی دیگر تاب‌آوری در برابر سوانح را با مفهوم پایداری مرتبط می‌دانند؛ زیرا از دیدگاه این گروه، پایداری به بقای طولانی‌مدت بدون کاهش کیفیت زندگی اشاره دارد. گروه دیگری از محققان نیز تاب‌آوری را مفهومی متضاد با آسیب‌پذیری بیان کرده‌اند؛ یعنی وقتی آسیب‌پذیری بالا باشد، تاب‌آوری پایین است. به این معنی که جامعه آسیب‌پذیر است چون تاب‌آور نیست و تاب‌آور است چون آسیب‌پذیر نیست (زنگنه شهرکی، زیاری و پورااکرمی، ۱۳۹۵:۸۵). از این رو، بسیاری از تفاوت‌های موجود در تعاریف تاب‌آوری ناشی از روش‌های گوناگون و تفاوت‌های بنیادی موجود در رویکردها و دیدگاه‌های مطرح در این حوزه است (حاجی‌زاده و ایستگلدی، ۱۳۹۷:۷۰). در نهایت می‌توان گفت که تاب‌آوری، مفهومی چند بعدی است که با افزایش انعطاف‌پذیری سبب کاهش اثر بحران می‌شود و در چرخه مدیریت بحران بیشترین ارتباط را با مرحله قبل از بحران دارد که این مرحله

در برگیرنده آمادگی و آگاهی در برابر وقوع بحران است (معظمی و رحیمی، ۲۵:۱۳۹۵). میانگنا نیز با توجه به تعاریف مختلف صورت گرفته از تاب‌آوری آن‌ها را به پنج طبقه به شرح زیر تقسیم می‌کند:

جدول ۲-۲: طبقه‌بندی تعاریف تاب‌آوری از نظر میانگنا

عکس آسیب‌پذیری	مفهوم پایداری	مفهوم سازگاری	چشم‌انداز بلندمدت	دیدگاه اکولوژیکی
موجب دور تسلسل می‌شود؛ یعنی جامعه آسیب‌پذیر است چون تاب آور نیست و تاب آور است چون آسیب‌پذیر نیست.	تأکید بر پایداری به بقای طولانی‌مدت، بدون کاهش کیفیت زندگی اشاره دارد. وابستگی به منابع طبیعی. استفاده پایدارتر از منابع جامعه.	تأکید بر توانایی سیستم اجتماعی در خودسازمان‌دهی. حفظ ساختارهای بنیادین. افزایش ظرفیت یادگیری.	تأکید بر فرآیند بازایی بلندمدت بعد از یک سانحه. معیاری در طول زمان برای بازایی یا برگشت به عقب، جهت حفظ تعادل باشد. برگشت سریع به مسیر قبلی رشد.	تأکید بر ساختار یک سیستم و ظرفیت خودسازمان‌دهی مجدد آن. تاب‌آوری در برابر سوانح به‌عنوان یک فرآیند است تا یک نتیجه و پیامد.

مأخذ: رضایی و رفیعیان، ۱۰:۱۳۹۰

پلودینک (۲۰۰۹) در تحلیلی از تعاریف تاب‌آوری معتقد است تعاریفی که از نظر تقویت توانایی جامعه برای بازایی بعد از سانحه ارزش بیشتری دارند به شکل روشن و ضمنی حاوی ۵ مفهوم اصلی هستند (رضایی، ۳۷:۱۳۸۹):

۱. پیوستگی<sup>۱</sup>: تاب‌آوری یک ویژگی از جامعه است؛
۲. ویژگی<sup>۲</sup>: تاب‌آوری جامعه بخش ذاتی و دینامیک جامعه است؛
۳. سازگاری<sup>۳</sup>: جامعه می‌تواند در مقابل اختلالات سازگار باشد؛
۴. خط سیر<sup>۴</sup>: سازگاری منجر به برآیندی مثبت برای جامعه نسبت به حالت بعد از سانحه مخصوصاً از نظر کارکردش می‌شود؛

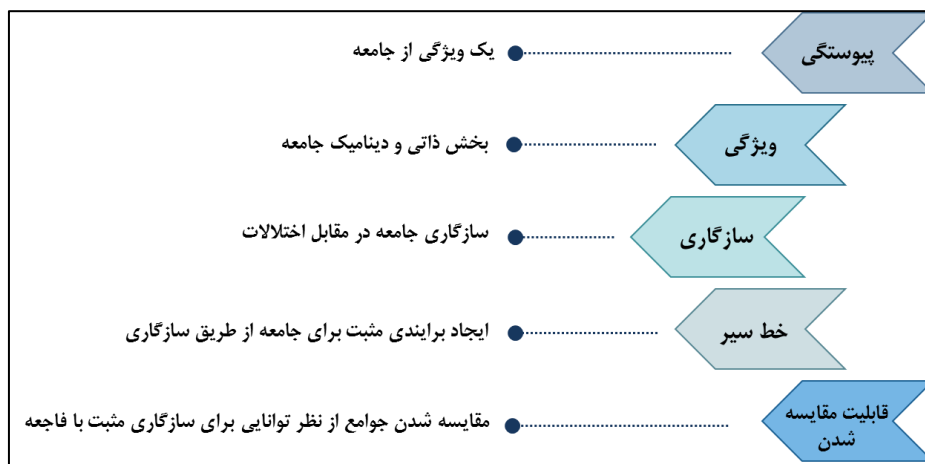
<sup>1</sup> Continuing Attribute

<sup>2</sup> Attribute

<sup>3</sup> Adaptation

<sup>4</sup> Trajectory

۵. **قابلیت مقایسه‌شدن**<sup>۱</sup>: این ویژگی به جوامع اجازه می‌دهد که از نظر توانایی‌شان برای سازگاری مثبت با فاجعه باهم مقایسه شوند (رضایی، ۱۳۸۹: ۳۷).



شکل ۲-۲: تحلیل تعاریف تاب‌آوری از نر پلودینک

مآخذ: با اقتباس از رضایی، ۱۳۸۹

به‌زعم او با توجه به این ویژگی‌ها و همچنین تعاریفی که از تاب‌آوری مطرح‌شده، می‌توان آن‌ها را به‌وسیله تقابل بودن در برابر شدن، سازگاری در برابر مقاومت، خط سیر، قابلیت پیش‌بینی و درنهایت از نظر آنچه در مورد ماهیت موقتی تاب‌آوری دلالت می‌کنند مورد مقایسه و طبقه‌بندی قرار داد (رضایی، ۱۳۸۹: ۳۷).

جدول ۲-۳: طبقه‌بندی تاب‌آوری از نظر پلودینک

تعریف	طبقه
بسیاری از تعاریف اصلی تاب‌آوری، با عبارت "توانایی برای..." شروع می‌شود مانند تعاریف (Adger,2000, Pfefferbaum et al,2005, Kulig and Brown and kulig,1997), که تاب‌آوری به‌عنوان ویژگی یا خصیصه‌ای از سیستم است. برخی دیگر رویکرد پدیدارشناسی به موضوع دارند و تاب‌آوری را به‌عنوان یک فرایند می‌بینند (CCE;2000, Sonn and Fisher,1998, Norris et al,2008).	تقابل «بودن در برابر شدن»
تعاریفی که منعکس‌کننده ایده سازگاری برای انطباق با سوانح هستند به‌وسیله تغییر نحوه عملکرد یا با استفاده از منابع به شکلی ابتکاری با سانحه سازگار می‌شوند مانند (Anderies,Janssen,and Ostrom,2004).	سازگاری در برابر مقاومت
بسیاری از تعاریف اکولوژیک بر روی چگونگی تغییر سیستم اجتماعی _ اکولوژیک در مواجهه با سوانح	برحسب خط

<sup>1</sup> Comparability

<p>تمرکز می‌کنند و تلاشی در جهت ارزیابی اینکه این تغییر یک بهبود است یا خیر انجام نمی‌دهند. به این معنا که اگر سیستم در برابر سوانح به بقایش ادامه بدهد تاب آور است و اگر نتواند تاب آور نیست. از سویی دیگر بیشتر تعاریف خط سیر موضوع را در واکنش به سوانح مورد بررسی قرار می‌دهند مثل والر که معتقد است، تاب‌آوری بر به دست آوردن عملکرد مجدد بعد از سانحه (یعنی خط سیر مثبت) دلالت دارد.</p>	<p><b>سیر یا گذار</b></p>
<p>برخی تعاریف، تاب‌آوری را به صورت یک صفت معلول که تنها در اثر سانحه پدید می‌آید، می‌بینند (Butler, et al:2007). برخی محققان تاب‌آوری را به صورت فرایند واکنش به سانحه و همچنین مشخصات بعد از سانحه را نیز به آن نسبت می‌دهند. این تعاریف در تقابل با تعاریفی قرار می‌گیرند که تاب‌آوری را به صورت یک ویژگی دینامیک و ذاتی از موضوع می‌بینند که به خط سیر بستگی دارد اما می‌توان آن را به شکلی مستقل و از طریق سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی افزایش داد (Rose,2007, CCE,2000; CARRI, 2009)</p>	<p><b>قابلیت پیش‌بینی</b></p>
<p>برخی تعاریف به مقایسه بین سیستم‌ها تمایل دارند مثل (Bruneau et al,2003) این نوع تعریف اغلب می‌تواند برای پیش‌بینی چگونگی به دست آوردن عملکرد مجدد در مقایسه با دیگر سیستم‌ها به کار برده شوند.</p>	<p><b>دلالت بر ماهیت موقتی تاب‌آوری</b></p>

مأخذ: رضایی ۱۳۸۹:۳۸

### ۱-۱-۲- تعاریف و مفهوم تاب‌آوری در رشته‌های مختلف علمی

در زمینه تاب‌آوری مطالعات بسیاری در حوزه علوم مختلف انجام شده است و مفهوم تاب‌آوری، مفهومی بین‌رشته‌ای است که در حوزه علوم اکولوژیک، روانشناسی، علوم اجتماعی و اقتصادی و سایر علوم مطرح می‌گردد (صادق‌لو و سجاسی قیداری، ۱۳۹۳:۱۳۲). در این راستا جدول زیر مفهوم تاب‌آوری در علوم مختلف به شکل‌های گوناگونی را نشان می‌دهد:

جدول ۲-۴: تعاریف و مفاهیم تاب‌آوری در رشته‌های مختلف علمی

علوم	تعاریف
اکولوژی	سنجش توانایی سیستم برای جذب تغییرات، سرعت بازگشت یک سیستم به حالت اولیه، ظرفیت یک سیستم برای جذب آشفتگی و سازمان‌دهی مجدد، توانایی یک سیستم برای تحمل فشار، مقدار آشفتگی که یک سیستم می‌تواند جذب کند و هنوز در همان وضعیت باقی بماند، پایداری ارتباط در یک سیستم، درجه‌ای که سیستم در آن قادر به خودسازمان‌دهی باشد.
اکولوژی اجتماعی	یادگیری برای زندگی، باوجود تغییرات و عدم قطعیت، تنوع پرورش باعث افزایش قابلیت یادگیری از سوانح می‌شود. ترکیب انواع گوناگون دانش به‌منظور یادگیری و ایجاد فرصت برای خودسازمان‌دهی.
اجتماعی	توانایی گروه‌ها یا جوامع برای انطباق با تنش‌های خارجی و آشفتگی‌ها، توانایی واحدهای اجتماعی در تقلیل مخاطرات، انجام فعالیت‌های بازبایی جهت کاهش ازهم‌گسیختگی اجتماعی، توانایی برای بهره‌گیری از فرصت‌ها، توسعه و اجرای مدیریت سوانح، بیمه و انتقال اطلاعات جهت کمک به فرایند بازبایی، ظرفیت برگشت‌پذیری با استفاده از منابع فیزیکی و اقتصادی، توسعه منابع برای بالا بردن ایمنی ساکنان، میزان ظرفیت یک سیستم یا بخشی از آن برای جذب حوادث مخاطره‌انگیز و بازتوانی سریع.
اقتصاد	واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات، به‌طوری‌که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات و زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد.
روان‌شناسی	توانایی فرد برای دور شدن و عقب‌نشینی کردن در مقابل مصیبت‌ها و حوادث، جریانی از ظرفیت برای سازگاری موفق علیرغم چالش یا شرایط تهدیدکننده، ظرفیت سازگاری موفق، عملکرد مثبت در پی شوک‌های طولانی‌مدت و شدید، خط سیر برگرداندن بهبودی به خطوط اصلی عملکرد بعد از یک چالش.
علوم محیط‌زیست	ظرفیت شهر برای تاب آوردن در مقابل جاری شدن سیل و سازمان‌دهی در مقابل آسیب‌های کالبدی و آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی؛ به‌طوری‌که قابلیت جلوگیری از مرگ‌ومیر و صدمات و نگره داشتن هویت اجتماعی و اقتصادی شرایط قبلی وجود داشته باشد.
علوم سیارات و زمین	توانایی یک شهر برای جذب اختلال و بازبایی توابع آن پس از یک اختلال.
کشاورزی و علوم بیولوژیکی	ظرفیت عمومی و توانایی یک جامعه به مقاومت در برابر استرس، زنده ماندن، انطباق در یک بحران یا فاجعه و حرکت به‌سرعت از آن.
علوم ریاضی	زمان موردنیاز برای سیستم، جهت بازگشت به تعادل هنگام جابجایی، توصیف ظرفیت یک ماده یا سیستم برای برگشت به تعادل بعد از یک جابجایی.
علوم پایه	توانایی ذخیره انرژی فشار و به‌طور ارتجاعی زیر یک بار که بدون شکست یا تغییر شکل خم می‌شود، سرعتی که با آن یک سیستم صرف نظر از نوسان موردنیاز بعد از جابجایی به حالت تعادل بر می‌گردد.
مخاطرات و سوانح طبیعی	ظرفیت یک سیستم یا بخشی از آن برای جذب حوادث مخاطره‌انگیز و بازتوانی سریع.

مأخذ: رضایی، ۲۷:۱۳۸۹، رفیعیان و همکاران، ۲۳:۱۳۸۹، نصرآبادی، خوارزمی و رهنما، ۲۸:۱۳۹۴، محمدی، آشوری و رباطی،

در این که واژه تاب‌آوری مربوط به کدام حوزه علمی است، بحث‌هایی وجود دارد؛ برخی آن را مربوط به حوزه اقتصاد و برخی آن را متعلق به فیزیک می‌دانند. عده‌ای هم معتقدند که واژه تاب‌آوری از قوانین روان‌شناسی گرفته شده است (محمدی، آشوری و رباطی، ۱۳۹۵: ۷۹) و در مورد اینکه واژه تاب‌آوری در ابتدا از کدام رشته آمده اتفاق نظر وجود ندارد. مطالعه تاب‌آوری از شیوه‌های روان‌شناسی و روان‌پزشکی در سال‌های دهه ۱۹۴۰ استنتاج شد که قسمت عمده آن توسط افرادی مانند نورمن گرامزی، امی ورنر و راث اسمیت توسعه یافت (امامی نیرومند، ۱۳۹۶: ۱۳) اما بیش از همه شاید، پارادایم "تاب‌آوری" بینشی به سیستم اجتماعی - زیست محیطی و مدیریت پایدار را فراهم کند (محمدی، آشوری و رباطی، ۱۳۹۵: ۷۹). به‌طور کلی تاب‌آوری در زمینه مخاطرات را می‌توان مفهومی مشترک بین اکولوژی، جامعه‌شناسی و اقتصاد دانست؛ زیرا مخاطرات وقایعی هستند که با تهدید یک اجتماع و عرصه‌های مختلف آن (اقتصاد، فرهنگ و ...) و همچنین محیط‌زیست پیامدهایی را به همراه دارد. تاب‌آوری در ابعاد مختلفی نظیر اجتماعی، اکولوژیکی، روان‌شناسی، اقتصادی و سایر ابعاد علوم قابل طرح است (صادقو، سجاسی قیداری، ۱۳۹۳: ۱۳۲). نتیجه گیری کلیدی این است که تعاریف می‌تواند بسته به کاربرد مورد استفاده متفاوت باشد.

### ۱-۳- رویکردهای اصلی در زمینه تاب‌آوری

دو رویکرد اصلی در تاب‌آوری شامل رویکردهای کنش‌گر و کنش پذیر است. در این ارتباط کلین معتقد است که جامعه متکی به تاب‌آوری واکنش پذیر، با استحکام بخشیدن به وضع موجود و مقاوم کردن سیستم در برابر خطرات به سمت آینده پیش می‌رود؛ در حالی که جامعه‌ای با تاب‌آوری کنش‌گرایانه در تلاش برای ایجاد سیستمی است که یارای سازگاری با شرایط جدید را دارد (رضایی و رفیعیان، ۱۳۹۰: ۱۳۷). از این دو تعریف چنین بر می‌آید که رویکرد کنش‌گر به کاهش در معرض قرار گرفتن احتمال خطرپذیری و رویکرد کنش پذیر به گردآوری سرمایه و دارایی، تسهیل راهبردها و معیشت‌های سازگاری و تطابق پذیری اشاره دارد. نگاه‌ها و استراتژی‌های مدیریت بحران، در حال رشد و تکامل است. همان‌طور که در ادامه خواهد آمد، نگاه به مدیریت آسیب‌های بحران، نمی‌تواند رویکرد کاملی برای مقابله با چالش‌های بحران باشد و به همین منظور، امروزه بر تاب‌آوری و برگشت‌پذیری جوامع که مفهومی غنی تر و دربردارنده راهکارهای اثربخش تری است، تأکید می‌شود. در این تغییر و تکامل دیدگاه نسبت به مدیریت بحران، نگاه دولت‌گرا و تمرکزگرا که سعی دارد به تدوین و پیاده سازی راهبردها از بالا به پایین اقدام کند، جای خود را به نگاه اجتماع محور و متکی بر جلب مشارکت‌های مردمی و اجتماعی داده است. رویکرد از بالا به پایین ضمن اینکه در خود هزینه‌های زیادی را به دولت و جامعه تحمیل می‌کند، از اثربخشی کافی نیز برخوردار نیست؛ لذا باید ضمن برنامه‌ریزی متمرکز برای مقابله با ریسک‌های بحران، رویکردها از پایین به بالا نیز به‌طور

جدی در دستور کار قرار گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۳۲).

### شکل ۲-۳: دو رویکرد اصلی تاب‌آوری در ارتباط با جامعه از دیدگاه کلین



مأخذ: با اقتباس از رضایی و رفیعیان، ۱۳۹۰

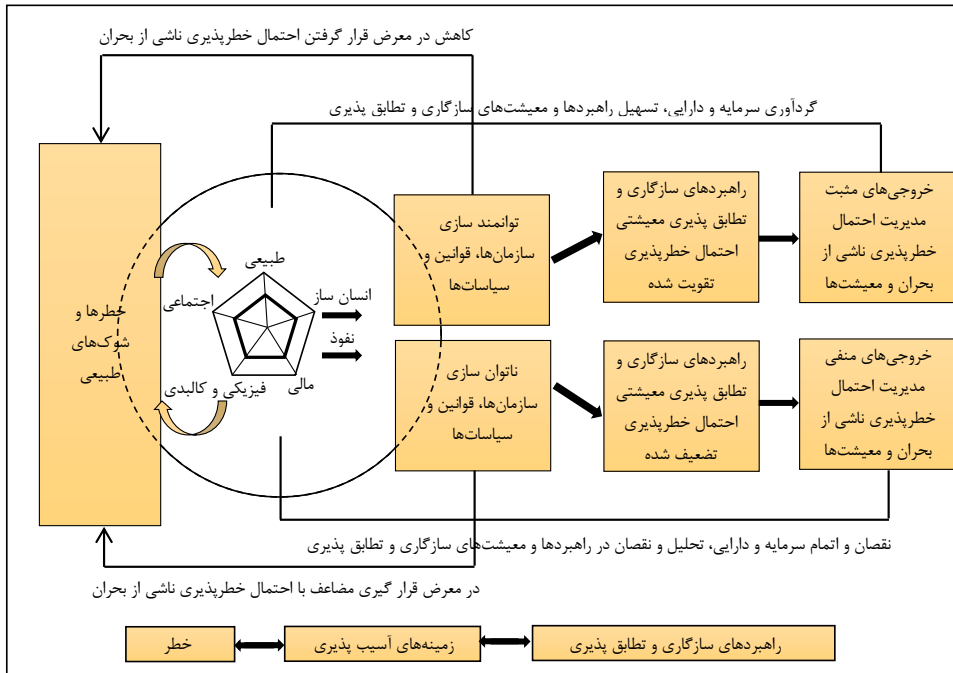
از طرفی دیگر، در ارتباط با مدیریت بحران در حال حاضر چهار رویکرد عمده زیر در سطح جهان، تعریف شده است:

### جدول ۲-۵: چهار رویکرد عمده مدیریت مخاطرات طبیعی در جهان

انواع رویکردها	توصیف
رویکرد مدیریت مخاطرات فراگیر و جامع	مستلزم گسترش و اجرای راهبردهای برخورد با ریسک ناشی از مخاطرات طبیعی در زمینه‌های مختلف و رویکردی کارآمد برای مدیریت بحران است. یکی از کشورهایی که از این رویکرد بهره گرفته، کشور ژاپن است. در نظام برنامه‌ریزی توسعه شهری این کشور، ملاحظات مدیریت بحران و کاهش ریسک ناشی از مخاطرات طبیعی، وزنی برابر و حتی گاه بیشتر از سایر جوانب اقتصادی و عملکردی ندارد. این رویکرد به رویکرد آمادگی نیز معروف است.
رویکرد مدیریت مخاطرات برخورد با همه خطرات	برای بهبود وضعیت سایت‌ها و ساختمان‌های موجود مورداستفاده قرار می‌گیرد. در این رویکرد، مطالعات جامعی در ارتباط با وضع موجود صورت می‌گیرد. در مراحل بعدی ممکن است مدل‌سازی وضعیت بحران نیز انجام شود (این موضوع به برخورداری جامعه از تخصص‌های کافی، اطلاعات موردنیاز و منابع مالی بستگی دارد) و سپس راهکارهای بهینه انتخاب می‌شود. در گذشته در کشورهایی که دیدگاه راهبردی کاهش ریسک وجود نداشته است، برای بهبود وضع موجود شهرها از نظر کاهش ریسک ناشی از بلایا، به این رویکرد روی می‌آوردند.
رویکرد مدیریت مخاطرات درون‌بخشی و چندبخشی	رویکردی جامع نیست، بخش‌های دست‌اندرکار مدیریت بحران برای شرایط بحران تجهیز می‌شوند. این رویکرد بیشتر مقطعی است و یک دیدگاه راهبردی نیست.
رویکرد مدیریت مخاطرات جامعه‌آماده	عملاً شامل بهینه‌کردن وضعیت سازمانی و ساختاری شهری، تقویت ظرفیت اجتماعی به کمک آموزش و اطلاع‌رسانی به شهروندان و سازمان‌های درگیر در مدیریت بحران است و اصولاً برای بهتر کردن وضعیت شهرهای مورد تهدید استفاده می‌شود و شامل یک سری برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت است و در دوره‌های زمانی مشخص موردبررسی و تغییر قرار می‌گیرد.

مأخذ: رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۳۲

همچنین همان‌طور که از شکل ۲-۴ بر می‌آید رویکرد کنش‌گر به کاهش در معرض قرار گرفتن احتمال خطرپذیری و رویکرد کنش‌پذیر بر گردآوری سرمایه و دارایی، تسهیل راهبردها و معیشت‌های سازگاری و تطابق پذیری اشاره دارد.



شکل ۲-۴: رویکردهای کنش‌گر و کنش‌پذیر در تاب‌آوری

مأخذ: استفان باس و همکاران، ۱۶:۱۳۸۹

همچنین به‌زعم کاتر<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) دو رویکرد ارزیابی تاب‌آوری جامعه نیز وجود دارد:

**رویکرد تجربی محور:** با یک بازبینی در ادبیات سانحه، تغییرپذیری قابل ملاحظه‌ای در شاخص‌های مورد استفاده برای مطالعات تجربی تاب‌آوری و آسیب‌پذیری پیدا می‌شود. در مورد نقش شاخص‌هایی چون جنس، نژاد، مذهب، سن، درآمد و سلامتی، اجماعی وجود دارد، اما روش‌های به‌کارگیری و اندازه‌گیری آن‌ها متفاوت است (رضایی، ۱۳۸۹: ۹۶).

**رویکرد کیفی محور:** برنامه‌های به‌صورت پایلوت در سال ۲۰۰۷ با حمایت (NOAA<sup>۲</sup>) برای توسعه درک اساسی از تاب‌آوری نواحی ساحلی و نیازهای ذی‌نفعان جهت ارزیابی آن‌ها ایجاد شده است. در این

<sup>1</sup> Cutter

<sup>2</sup> National Oceanic and Atmospheric Administration



برنامه اجتماعی در مورد ویژگی‌هایی (نظیر کیفیت یادگیری جوامع از تجارب قبلی با مخاطره و سوانح، کاهش خطر اقتصادی (مقدار کاهش)، اندازه بازرگانی، ارزش‌های مشترک و هویت مکان (شخصی و اجتماعی) رهبری و درک محلی از خطر و مسئولیت‌پذیری که تاب‌آوری جامعه را تعریف می‌کنند وجود دارد (رضایی، ۱۳۸۹: ۹۶).

به‌زعم ماگان و هاگوری (۲۰۰۶) معیارهایی که تا امروز بیانگر این شاخصه‌هاست عبارتند از (رضایی، ۱۳۸۹: ۹۸):

- اعتماد یا اعتبار
- رهبری
- کارایی جمعی
- سرمایه اجتماعی
- انسجام اجتماعی و حس اجتماعی
- درگیری اجتماع
- معیارها/نگرش‌ها/ارزش‌های موجود
- ارتباطات و اطلاعات
- وابستگی به منابع

در بسیاری از مناطق از جمله اروپا، ایالات متحده، کانادا و استرالیا، سیاست‌گذاران به‌طور فزاینده‌ای به دنبال حمایت از تاب‌آوری جوامع هستند که نشان از افزایش نیاز به اعتماد به نفس و پایداری در سطح جامعه دارد. همچنین مطالعه‌ای که توسط مرکز آمادگی در برابر سوانح آسیا (ADPC)<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۷ انجام شده نیز ۸ عنصر اصلی تاب‌آوری جوامع که به شکل اصولی خطر مخاطرات را کاهش داده، احیای بعد از سانحه را تسریع می‌کنند و باعث سازگاری با تغییرات می‌شوند را مشخص کرده است. ایجاد تاب‌آوری جامعه در هر یک از این عناصر برای حفظ و ایجاد تعادل در بین عناصر در رابطه با یک وضعیت معین ضروری است و به‌عنوان یک فرایند مداوم نگرینده می‌شود. عناصر تاب‌آوری جوامع و فرآیندهای مطلوب آن عبارتند از (رضایی، ۱۳۸۹: ۹۹).

۱. حکمروایی: رهبری، سیستم‌ها و نهادهایی که شرایط مدیریت مشارکتی و درگیر بودن جامعه و دولت محلی را فراهم می‌کنند.

<sup>1</sup> Asian Disaster Preparedness Center

<sup>2</sup> Governance

۲. دارایی‌های معیشتی و اجتماعی-اقتصادی<sup>۱</sup>: اقتصادهای محلی از معیشت و سلامت متنوع و پایدار و شرایط صلح‌آمیز اجتماعی، اقتصادی هدایت می‌شوند.
۳. مدیریت منابع<sup>۲</sup>: مدیریت فعال منابع باعث پایداری خدمات محیطی و معیشت شده و خطرپذیری مخاطرات را کاهش می‌دهد.
۴. مدیریت کاربری زمین و طراحی ساختاری<sup>۳</sup>: استفاده مؤثر از زمین و طراحی ساختاری محیط خوب؛ اهداف جامعه و اقتصاد را تحقق بخشیده و ریسک مخاطرات را کاهش می‌دهد.
۵. دانش خطرپذیری یا ریسک<sup>۴</sup>: جامعه درباره مخاطرات غیرمترقبه و رایج آگاه باشد و اقداماتی را برای کاهش خطرپذیری انجام دهد.
۶. هشدار و تخلیه<sup>۵</sup>: جامعه قادر به دریافت اعلان و هشدارهای مخاطرات باشد و جمعیت به‌خوبی در زمان خطرپذیری هشدار را دریافت کرده و بر طبق هشدار عمل کند.
۷. واکنش اضطراری<sup>۶</sup>: نهادها واکنش اضطراری و سیستم‌ها ایجادشده و برای واکنش سریع به سوانح طبیعی و برطرف کردن نیازها در سطح جامعه تاسیس شده باشند.
۸. بازیابی بعد از سوانح<sup>۷</sup>: طرح‌ها، سیستم‌ها و نهادهایی که بازیابی بعد از سوانح را تسریع می‌کنند، فعالیت جوامع در فرایند بازیابی و کم کردن اثرات منفی اقتصادی، اجتماعی و محیطی از بازیابی بعد از سوانح (رضایی، ۱۳۸۹: ۱۰۰).

---

<sup>1</sup> Socio-Economic and Livelihood Assets

<sup>2</sup> Coastal Resources Management

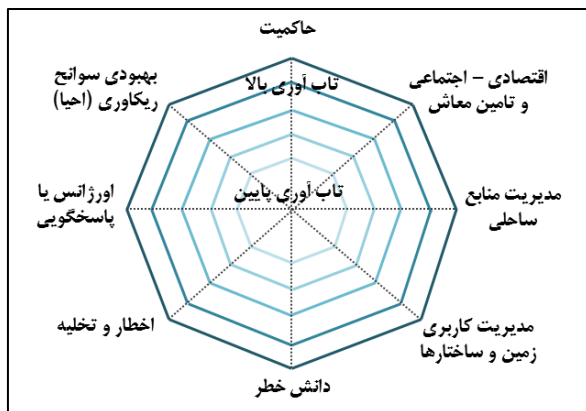
<sup>3</sup> Land Use Management and Structural Design

<sup>4</sup> Risk Knowledge

<sup>5</sup> Warning and Evacuation

<sup>6</sup> Emergency Response

<sup>7</sup> Disaster Recovery



شکل ۲-۵: ارتباط عناصر تاب‌آوری

مآخذ: رضایی، ۱۳۸۹:۱۰۰

شش کانتاکفله<sup>۱</sup> نیز پژوهشی را در سال ۲۰۱۱ با عنوان اندازه‌گیری تاب‌آوری اجتماعات در برابر بلایای طبیعی بین ساکنین سواحل در کشور اندونزی انجام داده است. در این پژوهش عناصر اصلی تاب‌آوری از دیدگاه کفله شامل موارد زیر است (بدری و همکاران، ۱۳۹۲:۴۰):

۱. جامعه مبتنی بر نهاد و سازمان‌های آموزش دهنده داوطلب؛
۲. مخاطرات، آسیب‌پذیری و ظرفیت ارزیابی شده جامعه؛
۳. تهیه برنامه‌های کاهش خطر، فرموله کردن و پیاده‌سازی آن‌ها؛
۴. دخالت دادن زنان، کودکان و گروه‌های آسیب‌پذیر در فرآیند تهیه برنامه‌های کاهش؛
۵. ادغام برنامه‌های جامع و محلی؛
۶. بخش خصوصی و سازمان‌های غیر دولتی؛
۷. آگاهی جامعه در مورد خطرات کلیدی، آسیب‌پذیری، ظرفیت خود و خطرات تهدیدکننده در آینده؛
۸. پشتیبانی خارجی و سیستم‌های هشدار؛

چالش اصلی در این مطالعه عدم توجه به ابعاد محیطی - جغرافیایی است که خود می‌تواند به‌عنوان یکی از عناصر اصلی برنامه‌ریزی‌ها در برابر ارتقای تاب‌آوری جامعه در برابر مخاطرات طبیعی باشد (بدری و همکاران، ۱۳۹۲:۴۰).

<sup>1</sup> Shesh Kanta Kafle

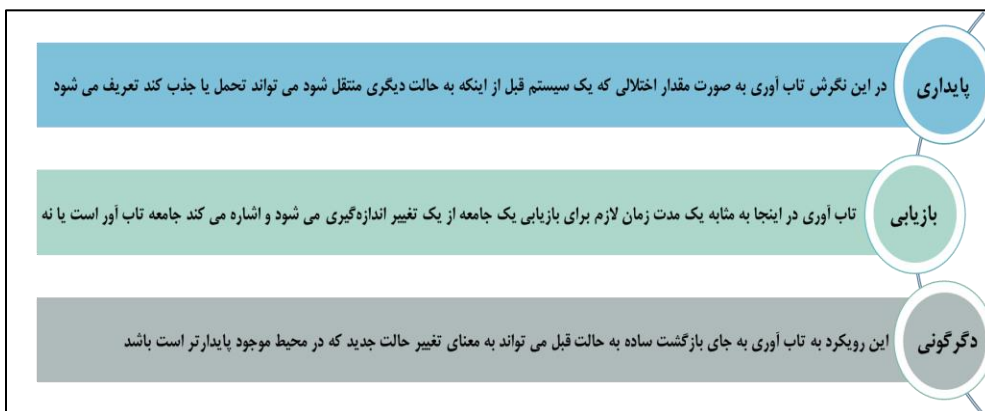
## ۱-۱-۴- رویکرد مفهومی تاب‌آوری

با توجه به مفهوم کلی تاب‌آوری و تعریف‌های آن، رویکردهای مفهومی تاب‌آوری را می‌توان به سه دسته اصلی خلاصه کرد که جنبه مشترک در همه آن‌ها توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر است (رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۹۵:۳۵).

**تاب‌آوری در مفهوم پایداری:** این رویکرد از مطالعات اکولوژیکی که تاب‌آوری را به‌عنوان قابلیت توانایی بازگشت به حالت قبل از بحران تعریف می‌کند نشات می‌گیرد. در این نگرش تاب‌آوری به‌صورت مقدار اختلالی که یک سیستم قبل از اینکه به حالت دیگری منتقل شود می‌تواند تحمل یا جذب کند تعریف می‌شود (رفعیان و همکاران، ۱۳۸۹:۲۴). همانند تعریف هولینگ در سال ۲۰۰۳ و فولک در سال ۲۰۰۶، برخی محققان آستانه تحملی فراتر از آنچه جامعه قادر به بازگشت به حالت عملکردی خود نیست را به‌عنوان مرز تاب‌آوری در نظر می‌گیرند، چون یک جامعه تاب آور دارای آستانه تحمل بالایی است و قادر به جذب فشار قابل ملاحظه‌ای قبل از رسیدن به آستانه تحملش می‌باشد (پاشاپور و پوراگرمی، ۱۳۹۶:۹۸۸). دیدگاه ثبات تاب‌آوری، که از مطالعات اولیه بوم‌شناختی توسعه یافته است، تاب‌آوری را به‌عنوان توانایی بازگشت به یک شرایط از پیش موجود تعریف می‌کند. این دیدگاه از تاب‌آوری به‌عنوان یک میزان از اختلال یک سیستم اندازه‌گیری می‌شود که می‌تواند قبل از آنکه تغییر یابد به شرایط دیگر جذب شود (امامی نیرومند، ۱۳۹۶:۳۱).

**تاب‌آوری در مفهوم بازیابی:** نگرش بازیابی به تاب‌آوری، به توانایی جامعه برای "بازگشت به گذشته" بعد از تغییر یا رفع عامل فشار و برگشت به حالت اولیه آن مرتبط است و معیاری است که با زمان صرف شده، یک جامعه برای ارزیابی از تغییر اندازه‌گیری می‌شود (میرزاعلی، نظری و اونق، ۱۳۹۷:۱۱۶). تاب‌آوری در اینجا به‌مثابه یک مدت‌زمان لازم برای بازیابی یک جامعه از یک تغییر اندازه‌گیری می‌شود. رویکردهای پایداری و بازیابی از تاب‌آوری یک درک جبرگرایانه (قطعی) از تاب‌آوری دارند که در آن، یک جامعه (یک فرد، یا یک سیستم بوم‌شناختی) را می‌بینید که یک ویژگی ذاتی در آن دیده می‌شود که آن را برای از عهده برآمدن با محرک‌های تنش زا قادر می‌سازد (امامی نیرومند، ۱۳۹۶:۳۱). جامعه تاب آور قادر به بازگشت نسبتاً سریع به وضعیت قبل از بحران است؛ در حالیکه جامعه‌ای که تاب‌آوری کمتری دارد، ممکن است زمان بیشتری را صرف بازیابی خود کند یا اصولاً قادر به بازیابی نباشد (رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۹۵:۳۶). به‌طور کل این رویکرد اشاره می‌کند که یک جامعه به‌عنوان یک کل تاب آور است یا نه (Maguire and Cartwright, 2008:5,8) به نقل از پرورش، ۱۳۹۲:۴۹).

**تاب‌آوری در مفهوم دگرگونی:** این رویکرد بیشتر در ارتباط با تاب‌آوری اجتماعی و به‌عنوان ظرفیت جامعه برای واکنش به تغییر و به شکل سازگارانه بیان می‌کند که به جای بازگشت ساده به حالت قبل می‌تواند به معنای تغییر حالت جدید که در محیط موجود پایدارتر است باشد (رضایی، ۱۳۸۹:۴۰). رویکرد دگرگونی به تاب‌آوری بیشتر در ارتباط با سازگاری و انطباق جوامع با حوادث است. در سیستم اجتماعی - اکولوژیک تاب آور، وجود اختلال پتانسیلی برای ایجاد فرصت جهت تجربه کارهای جدید برای نوآوری و توسعه پدید می‌آورد که با مفاهیمی مانند نوسازی، احیا و خودسازمان‌دهی همراه است (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹:۲۴). به‌عنوان مثال یک جامعه روستایی مبتنی بر کشاورزی می‌تواند فعالیت‌های اقتصادی متفاوتی مانند توریسم یا روش‌های ابتکاری در کشاورزی را با سازمان‌دهی مجدد و تجدید نسل برای بهتر استفاده کردن از محیط خودش توسعه دهد (رضایی، ۱۳۸۹:۴۰). همچنین یک جامعه تاب آور قادر است با بهره‌گیری از تجربیات، تغییر را در مسیر توسعه و برای رسیدن به مراتب بالاتری از عملکرد به همراه داشته باشد و به جای بقا در برابر عامل فشار یا تغییر، می‌تواند به روش‌های خلاقانه‌ای که به شکل بنیادی مبنای جامعه را متحول می‌نماید پاسخ دهد. این رویکرد نقشه راه جوامع پویایی است که احتمال بازگشت آن‌ها به وضعیت قبلی کمتر است و این جوامع به دنبال دگرگونی سازگارانه در مقابل فشار هستند (پاشاپور و پوراگرمی، ۱۳۹۶:۹۸۸). رویکرد دگرگونی به تاب‌آوری برای درک چگونگی واکنشی که یک جامعه می‌تواند به شکلی مثبت به تغییر نشان دهد، مفید است و می‌پذیرد که تغییر غیر قابل اجتناب است و به جای اینکه تغییر را یک عامل فشار بداند، آن را چیزی در نظر می‌گیرد که جامعه به آن برای احیا به حالت اصلی‌اش نیاز دارد. رویکرد تاب‌آوری به‌عنوان دگرگونی ویژگی دینامیک جوامع و تعاملات انسان - اکوسیستم را می‌پذیرد و مسیرهای پتانسیل چندگانه درون آن‌ها را قبول می‌کند (رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۹۵:۳۶). رویکرد تاب‌آوری به‌مثابه دگرگونی شاخصه‌های پویای جوامع و فعل و انفعالات اکوسیستم‌های انسانی را دربرمی‌گیرد و گذرگاه‌های چندقابلیتی را درون آن‌ها می‌بیند. دیدگاه جبرگرایانه (قطعی) از تاب‌آوری که تاب‌آوری را به‌عنوان یک بازگشت ساده جامعه به شرایط از پیش موجود می‌بیند، در ترکیب کردن این پیچیدگی‌ها ناتوان است. نشان دادن تاب‌آوری به‌مثابه تبدیل عموماً تمرکز را روی ظرفیت‌های انطباقی از یک جامعه ترسیم می‌کند - مشخصه‌هایی که آن را برای توسعه و نوآوری در پاسخ به تغییر - بیشتر از مخاطراتش قادر می‌سازد (Maguire and Cartwright, 2008:5,8) به نقل از پرورش، ۱۳۹۲:۴۹). رویکردهای قطعی از تاب‌آوری که تاب‌آوری را به‌صورت جامعه‌ای که در واقع به حالت قبلی برمی‌گردد می‌بیند قادر به پذیرش این پیچیدگی نیستند. دیدن تاب‌آوری به‌صورت یک دگرگونی همچنین به جای اینکه بر آسیب‌پذیری‌های جامع تمرکز کنند، تمرکز را به سوی سازگارانه جامعه می‌کشاند - مشخصاتی که جامعه را قادر می‌کنند توسعه پیدا کنند و در واکنش به تغییر، ابتکار به کار ببرد (رضایی، ۱۳۸۹:۴۰).



### شکل ۲-۶: رویکردهای مفهومی تاب‌آوری

مأخذ: با اقتباس از رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۹۵:۳۵

## ۱-۱-۶- انواع تاب‌آوری

در ادبیات مخاطرات و مدیریت سوانح، تاب‌آوری به شیوه‌های متعددی استفاده می‌شود، مانند تاب‌آوری اقتصادی، سازمانی، اکولوژیکی، اجتماعی، ساختمانی، مهندسی، زیرساخت‌های حیاتی و سیستم ارتباطات، که جنبه مشترک در همه آن‌ها «توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر» است (سلیمی، ۱۳۹۵:۲۳).

### ۱-۱-۶-۱- انواع تاب‌آوری از نظر کاتر

کاتر<sup>۱</sup> در ابعاد موضوعی پژوهش، تاب‌آوری را در قالب پنج دسته ذیل طبقه‌بندی می‌کند (سلیمی، ۱۳۹۵:۲۳). **تاب‌آوری محیطی:** اولین و مهم‌ترین زمینه، یعنی محیط، به خصوصیات مربوط به مکان گفته می‌شود که به بهبودی و بقای جامعه کمک می‌کند. متغیرهای این عنوان از دو محیط متفاوت گرفته می‌شوند؛ یعنی محیط طبیعی و محیط انسانی. ارتباط این دو متغیر به ما این امکان را می‌دهد که تأثیر متقابل این دو محیط و پیامدهای آن را در تاب‌آوری جامعه برآورد کنیم. برای مثال، خصوصیات مربوط به مکان بر روی نوع خانه‌هایی که می‌توان در مناطق مستعد به مخاطرات طبیعی، ساخت تأثیر دارد؛ مثلاً در مناطق مستعد به سیل می‌توان خانه‌ها را در ارتفاع ساخت یا موانع متعددی را در پیرامون بزرگتر به وجود آورد (سلیمی، ۱۳۹۵:۲۳).

**تاب‌آوری اجتماعی:** تاب‌آوری اجتماعی به خصوصیاتی که از ترکیب فیزیکی اجتماعی و فرهنگی یک جامعه پشتیبانی و حمایت می‌کند گفته می‌شود. به‌طور کلی متغیرهای زمینه مردم‌شناسی، سرمایه جامعه و

<sup>1</sup> Cutter

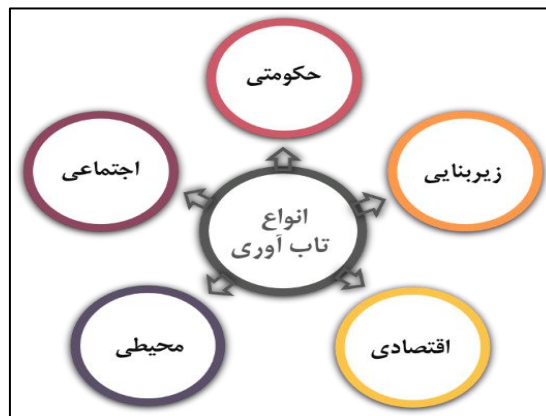
خصوصیات فرهنگی در مورد تعریف ویژگی و یا قلب یک جامعه و اندازه‌ای که جامعه می‌تواند از این شاخص‌ها برای تاب‌آوری در مواقع مخاطرات طبیعی استفاده کند بینشی ارائه می‌دهند؛ مثلاً براساس پروفیل جمعیت‌شناسی یک جامعه (سن، جمعیت معلولین، جنسیت، تحصیلات و دارایی) می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم جوامعی که درصد بالای ساکنان آن مردان جوانی هستند که کار می‌کنند و نسبت معلولین کمتری دارند و از تحصیلات بیشتری برخوردارند و نسبت جمعیتی که وسیله نقلیه دارند بیشتر است، در مقابل جوامعی که فاقد این خصوصیات هستند. تاب‌آوری بیشتری نشان می‌دهند. به‌طور مشابه شناخت میزان پیوند فاصله بین حلقه ارتباطات اجتماعی داخل یک جامعه به ما این امکان را می‌دهد که بتوانیم تأثیر مثبت این شاخص‌ها را در جوامع، هنگام وقوع سانحه ببینیم و شاهد بهبودی جامعه بعد از وقوع سانحه باشیم. سومین زمینه مهم، خصوصیات فرهنگی یک منطقه می‌باشد؛ که به شاخص‌ها و معیارهای یک گروه و منطقه خاص در میزان آمادگی و مقابله با مخاطرات طبیعی گفته می‌شود. به‌احتمال زیاد خصوصیات فرهنگی، روی آمادگی در مقابل سوانح و همچنین برنامه‌ریزی و اجرای برنامه، تأثیر چشمگیری می‌تواند داشته باشد. همچنین تاب‌آوری اجتماعی به ظرفیت یک جامعه یا اجتماع در مقابله و انطباق با اختلالات و تغییرات اشاره دارد. این توانایی جوامع برای خودسازمان‌دهی، سازگاری با تنش و افزایش ظرفیت آن‌ها برای یادگیری و انطباق را پوشش می‌دهد. جامعه تاب‌آور قادر به دادن پاسخ مثبت به تغییر و یا تنش و حفظ وظایف اصلی خود است. افراد تحت تأثیر موارد اضطراری، اغلب اولین پاسخ دهندگان و شرکای مهم در بازسازی هستند. در نتیجه هرگونه تلاش برای ایجاد تاب‌آوری باید عوامل اجتماعی، استفاده از دانش محلی و شبکه برای مدیریت و کاهش خطر را در نظر بگیرد. تلاش برای تعیین کمیت و ایجاد یک روش امتیاز دهی تاب‌آوری نسبی یک کشور به شکستن تاب‌آوری اجتماعی به دو مؤلفه جداگانه تمایل دارد. اولی میزان مشارکت تعامل جوامع و دومی توزیع جمعیتی کل جامعه را توضیح می‌دهد. مؤلفه اول بر شاخص‌هایی مانند مشارکت سیاسی و مشارکت در انتخابات تکیه می‌کند، در حالیکه دومی، شاخص‌های جمعیتی مانند جنسیت و توزیع سن، وضعیت اقتصادی، قومیت و ناتوانی را در نظرمی‌گیرد. برای اهداف ما، این مؤلفه‌ها به یک گروه واحد ترکیب شده‌اند که موضوع توسعه اجتماعی سنتی و اهداف را توضیح می‌دهد (سلیمی، ۱۳۹۵: ۲۳).

**تاب‌آوری حکومتی:** تاب‌آوری حکومتی به نقش دولت و نهادهای وابسته به یاری در ساختن جوامع تاب‌آور گفته می‌شود. شناخت نیازهای حکومتی و مسئولیت‌های دولت در هر سطحی در آسان کردن یا جلوگیری کردن ساخت جامعه تاب‌آور ضروری است. زمینه مهم اول سیاست‌ها و اصول جامعه به جامع بودن چارچوب برنامه‌های دولت در کمتر کردن تأثیر مخاطرات طبیعی و تأمین منابع و شفاف‌سازی سیاست‌های مربوطه در ساخت جوامع تاب‌آور گفته می‌شود. دومین زمینه مهم یعنی برنامه‌ریزی با اتکا به زمینه اول بر روی

توانایی دولت در آماده‌سازی جوامعی که بتوانند مخاطرات طبیعی را تحمل و به آن‌ها غلبه کنند و بهبود یابند تمرکز می‌کند (سلیمی، ۱۳۹۵:۲۳).

**تاب‌آوری زیربنایی:** به قابلیت‌های واکنش فیزیکی با ارزیابی سلامتی و قابلیت‌های زیربنایی یک جامعه آسیب‌پذیر و بحرانی در تحمل، واکنش و بهبودی از مخاطرات طبیعی را تاب‌آوری زیربنایی می‌گویند. زمینه مهم اول: تحرک شخصی به توانایی مردم در پیدا کردن مکان‌های امن و آب و غذا و پناهگاه به‌طوری‌که به بهبودی جامعه منجر شود تحرک یا جنبش شخصی می‌گویند. دومین زمینه مهم که به خدمات اجتماعی باز می‌گردد، به توانمندی نهادهای نجات و حفظ زندگی اطلاق می‌شود و آمادگی این نهادها برای بهبودی بعد از وقوع سانحه ضروری است (سلیمی، ۱۳۹۵:۲۳).

**تاب‌آوری اقتصادی:** تاب‌آوری اقتصادی به سلامت و نشاط اقتصادی جامعه گفته می‌شود و از دو دیدگاه قابل بررسی است. از دیدگاه شخصی و دیدگاه جامعه. از دیدگاه شخصی، توانایی پیدا کردن شغل معادل یا متناوب، تأثیر مستقیم روی قابلیت جوامع در بقا و حفظ خود، بعد از وقوع سانحه دارد. دسترسی و ثبات وسیله امرار معاش یک شخص، تأثیر مستقیم بر بهبودی جامعه بعد از وقوع سانحه دارد. از دیدگاه جامعه، به توانایی یا شانس احیا و توان بخشیدن به اقتصاد محلی بستگی به این دارد که اساس اقتصاد جامعه چقدر متنوع است و رابطه نزدیک با وسیله امرار معاش فردی دارد. وضعیت سلامت اقتصادی یک جامعه می‌تواند تأثیرات فرهنگی - اجتماعی در بلندمدت داشته باشد که افزایش بیکاری در طولانی‌مدت جامعه را تحت فشار قرار می‌دهد و بهبودی در کوتاه و بلندمدت را مختل می‌کند (سلیمی، ۱۳۹۵:۲۳).



شکل ۲-۷: انواع تاب‌آوری از نظر کاتر

مأخذ: با اقتباس از سلیمی، ۱۳۹۵:۲۳



### ۱-۱-۶-۲- انواع تاب‌آوری از نظر کیمهی<sup>۱</sup>

در ادبیات تاب‌آوری، به سطوح سه‌گانه‌ای از تاب‌آوری اشاره شده است؛ تاب‌آوری فردی، اجتماعی<sup>۲</sup> و ملی. در برخی مطالعات، دو سطح آخر به‌عنوان تاب‌آوری اجتماعی<sup>۳</sup> در نظر گرفته شده‌اند (گل‌وردی، ۱۳۹۶: ۲۹۹). **تاب‌آوری فردی:** یک رویکرد به تاب‌آوری، با این فرض که امنیت و تهدیدات به وسیله افرادی که امنیت یا عدم امنیت را در یک رفتار فردی تجربه می‌کنند، ارزیابی می‌شود، قائل به این است که تاب‌آوری باید یک حالت<sup>۴</sup> یا خصیصه<sup>۵</sup> فردی در نظر گرفته شود. تاب‌آوری به وسیله بونانو<sup>۶</sup> به‌عنوان توانایی فرد در حفظ سطح ثابتی از عملکرد، پس از حوادث دلخراش و به‌عنوان خط سیری از سلامت<sup>۷</sup> عملکرد، در طول زمان تعریف شده است. براساس این دیدگاه، تاب‌آوری فردی به توانایی فرد در استمرار عملکرد مناسب، در حین و بعد از بحران، یا حوادث دلخراش در همه سطوح رفتاری و فائق شدن موفقیت آمیز بر الزامات در حال تغییر محیط اشاره دارد. بعضی محققان، تاب‌آوری را به‌عنوان یک تمایل شخصیتی<sup>۸</sup>، که اجزایی نظیر سخت‌رویی<sup>۹</sup> یا حس انسجام<sup>۱۰</sup> را عرضه می‌کند، در نظر گرفته‌اند. به‌عنوان یک تمایل شخصیتی، تاب‌آوری فاکتورهایی از قبیل میل به بقاء، ادراک یک موقعیت به‌مثابه موقعیتی چالش برانگیز، حسی از تعهد و کنترل، حسی از معنا، خود کارآمدی<sup>۱۱</sup> و خوش قریحگی عالمانه<sup>۱۲</sup> را در بر می‌گیرد. یکی از مدل‌های تاب‌آوری فردی، مدل آنتونوفسکی به نام اس.ا.اس<sup>۱۳</sup> است که سه جزء را در بر می‌گیرد:

**فهم پذیری<sup>۱۴</sup>:** حدی که در آن فرد، جهان را منظم و مشکلاتی را که فرد با آن رو به روست، قابل فهم و روشن درک می‌کند.

**مدیریت پذیری<sup>۱۵</sup>:** حدی که در آن فرد معتقد است منابع موردنیاز برای فائق شدن موفقیت آمیز، تحت اختیار هستند یا در اختیار دیگرانی قرار دارند که فرد بر آن‌ها متکی است.

1 Kimhi

2 Community

3 Social Resilience

4 Attitude

5 Attribute

6 Bonanno

7 Trajectory Of Healthy

8 Personality Tendency

9 Hardiness

10 Sense Of Coherence

11 Self-Efficacy

12 Learned Resourcefulness

13 Soc

14 Comprehensibility

15 Manageability

**معناداری<sup>۱</sup>:** حدی که در آن فرد احساس می‌کند که مشکلات و نیازهایی که به واسطه زندگی مطرح می‌شوند، چالش‌های ارزشمند تعهد و درگیر شدن هستند.

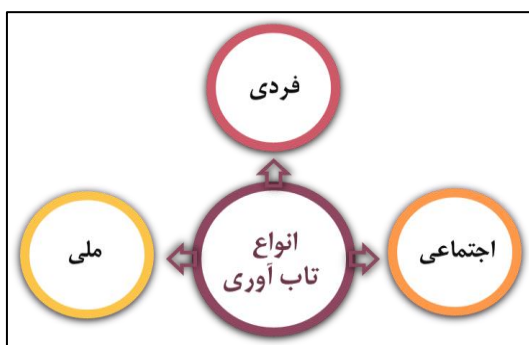
**تاب‌آوری اجتماعی:** واژه تاب‌آوری اجتماعی در دهه اخیر مصطلح شده و متداول است. فجایع طبیعی و غیر طبیعی آشکارا نشان می‌دهند که مدیریت بلایای وسیع و کلان یکی از چالش‌های عمده همه انواع سازمان‌های دولتی، خصوصی و مردم نهاد است. کاسیپو<sup>۲</sup> و همکارانش، تاب‌آوری جامعه را به‌عنوان ظرفیت پروراندن، پرداختن به روابط مثبت و حفظ آن‌ها و پایداری کردن و بازیابی از استرس‌های زندگی و انزوای اجتماعی تعریف کرده‌اند. طبق دیدگاه آن‌ها، تاب‌آوری اجتماعی ذاتاً چند سطحی است و سه خصیصه را در بر می‌گیرد: (۱) روش‌هایی که افراد با یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند (۲) منابع و ظرفیت‌های بین فردی (۳) منابع و ظرفیت‌های فزاینده. فریدلند<sup>۳</sup> مدعی است که تاب‌آوری اجتماعی، از طریق توانایی جامعه در ساماندهی مجدد محیط‌های متخاصم و در حال تغییر به روش‌های جدید و نوآورانه، نشان داده شده است. تاب‌آوری جامعه مبتنی بر چهار پیش‌آیند است: ثروت اقتصادی و مساوات طلبی بیشتر توزیع منابع، سرمایه اجتماعی و حمایت اجتماعی جامعه، اطلاعات و ارتباطات ارائه شده به اعضای جامعه در دوران بحران، شایستگی جامعه این پیش‌آیندها، جامعه را در مواجهه با استرس و شوک توانمند می‌کنند. تاب‌آوری جامعه با اجزای عینی و ذهنی ارتباط دارد. از یک سو، به نیازهای فیزیکی از قبیل آب و غذا به علاوه تأمین‌کننده حمایت فیزیکی توجه دارد. از سوی دیگر، نگرش‌ها، ادراکات و احساسات شخصی را در جهت جامعه متحد از قبیل تهدیدات درک شده، در دسترس بودن منابع جامعه، انسجام اجتماعی و اعتماد به رهبری نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد که بین پژوهشگران، توافقی وجود داشته باشد که تاب‌آوری جامعه منبع مهمی برای مواجهه با بلایای بزرگ و وقایع تکان‌دهنده کلان است (گل وردی، ۱۳۹۶: ۳۰۳).

<sup>1</sup> Meaningfulness

<sup>2</sup> Cacioppo

<sup>3</sup> Friedland

**تاب‌آوری ملی:** تاب‌آوری ملی شاید کمترین وجه تحقیق شده در تمام موضوعات تاب‌آوری باشد. با این حال، تاب‌آوری ملی مفهومی با اهمیت، به خصوص برای حکومت‌ها تلقی می‌شود. برای کشورها، مفهوم تاب‌آوری ملی، فاکتوری کلیدی در مواجهه و تحمل چالش‌های جاری و آینده است. به عقیده کانتی و همکارانش، تاب‌آوری ملی عنصر توانایی جامعه را در ارتقای امنیت ملی و نیز در اینکه تاب‌آوری ملی نمی‌تواند به جنبه‌های نظامی، اقتصادی یا بالینی - روان‌شناختی محدود شود نادیده گرفته است. در جوامع دموکراتیک، جنبه‌های روان‌شناختی - سیاسی، از قبیل اعتماد به دولت و نهادهای سیاسی به علاوه عرق ملی و ادراکات تهدید برون‌گروهی، نقش مهمی را در مشارکت و به دست آوردن سرمایه اجتماعی ایفا می‌کنند که به تبع آن منجر به سطوح بالای تاب‌آوری می‌شود (گل وردی، ۱۳۹۶: ۳۰۵).



شکل ۲-۸: انواع تاب‌آوری از نظر کیمهی

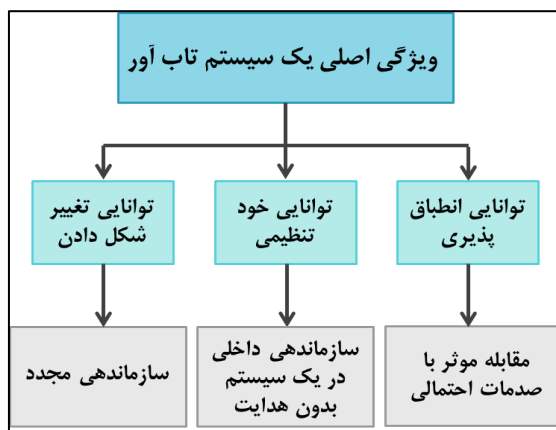
مآخذ: نگارندگان با اقتباس از گل وردی، ۱۳۹۶

### ۱-۱-۷- ویژگی‌های تاب‌آوری

علی‌رغم توجه و گسترش فراوان استفاده از مفهوم تاب‌آوری، درک نظری محدودی در مورد آن وجود دارد. مثلاً مشخص نیست که این مفهوم چگونه باید مورد ارزیابی، اندازه‌گیری و یا طرح ریزی قرار گیرد. تعیین شاخص‌های معتبر تاب‌آوری، گام مهمی برای تحقیقات آینده می‌باشد (رضایی، ۱۳۸۹: ۹۴). برای تاب‌آوری، امروزه در سطح جهان ویژگی‌های متنوعی تعریف شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحقیقات کمی در مورد تعیین این ویژگی‌ها به‌طور منظم در حال انجام می‌باشد (رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۹۵: ۳۶). 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 پیش‌بینی می‌کند (رضایی، ۱۳۸۹: ۹۴). به‌طور کلی تاب‌آوری به‌عنوان یک هدف دارای ویژگی‌هایی است. مارتین برین و مارتی آندریز<sup>۱</sup> ویژگی‌های اصلی یک

<sup>۱</sup> Martin-Breen and Marty Aneries

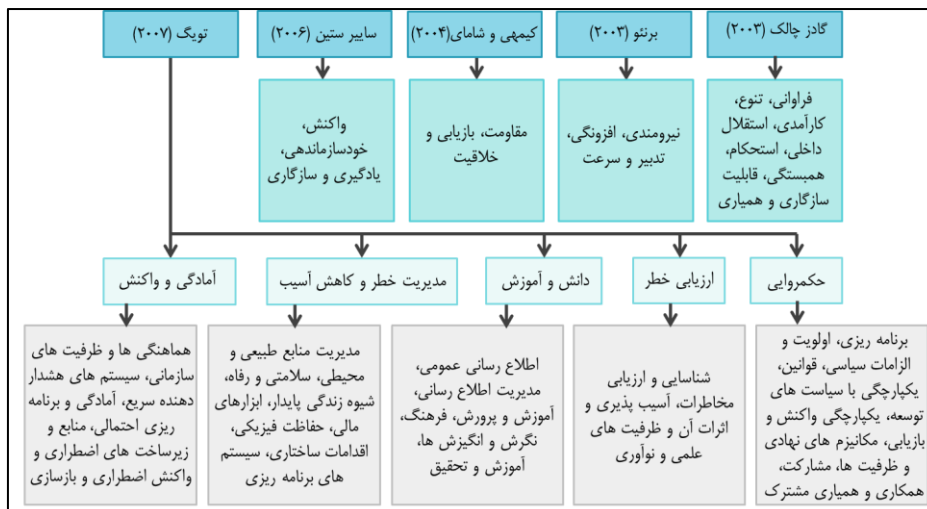
سیستم تاب آور را در سه دسته توانایی انطباق پذیری، خودتنظیمی و توانایی تغییر شکل دادن بیان داشتند (شکل ۲-۹). که مطابق آن توانایی انطباق پذیری به توانایی یک سیستم خاص برای مقابله مؤثر با صدمات احتمالی است. با توجه به ویژگی‌های یک سیستم خاص، آن سیستم، به‌طور کلی، در مقیاس‌های زمانی کوچکتر متمرکز می‌شود. فرآیند خودتنظیمی از سازمان‌دهی داخلی در سیستم بدون هدایت یا مدیریت یک منبع خارجی صورت می‌گیرد. سرانجام، توانایی تغییر شکل دادن به توانایی یک سیستم برای سازمان‌دهی مجدد در یک سیستم جدید اشاره دارد یعنی زمانی که آن سیستم نتواند در شکل موجود مقابله کند (شکری فیروزجاه، ۱۳۹۶:۲۹).



شکل ۲-۹: ویژگی اصلی یک سیستم تاب آور

مأخذ: شکری فیروزجاه، ۱۳۹۶:۳۰

یعنی مقاومت در برابر بحران‌های بزرگ، بدون تغییر یافتن، از هم پاشیدن یا به‌طور دائمی آسیب دیدن و به‌سرعت به حالت عادی برگشتن. در یک برداشت کلی، تاب‌آوری، توانایی یک سیستم، اجتماع یا جامعه در معرض خطر، در مقاومت، جذب، انطباق و بازیابی از اثرات یک خطر به‌صورت سریع و کارآمد و با حفظ و احیای ساختارهای اساسی ضروری است (شکری فیروزجاه، ۱۳۹۶:۳۰). با توجه به مطالب بیان شده می‌توان گفت، ابعاد اصلی که آسیب‌پذیری و تاب‌آوری را تحت تأثیر قرار می‌دهد عبارتند از: مولفه‌های فیزیکی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، سازمانی و اکولوژیکی (میرآخوری، ۱۳۹۵:۳۸). همسو با مطالب فوق‌الذکر و در ارتباط با ویژگی‌های تاب‌آوری و سیستم‌های تاب آور، گادزچاک (۲۰۰۳)، برنتو و همکارانش (۲۰۰۳)، کیمپی و شامای (۲۰۰۴) و تویگ (۲۰۰۷) واکنش سیستم‌های تاب آور را مورد مطالعه قرار داده و ویژگی‌هایی را برای تاب‌آوری بیان کرده‌اند (رضایی، ۱۳۸۹:۵۳).



شکل ۲- ۱۰: ویژگی های تاب‌آوری از نظر محققان

مأخذ: رفیعیان و همکاران، ۲۸:۱۳۸۹

### ۱-۱-۸- ابعاد تاب‌آوری

با توجه به تعدد معنای تاب‌آوری در علوم مختلف توسط محققان، نوپا بودن این اصطلاح در امور شهری و همچنین با توجه به اینکه هر محیطی دارای ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و مدیریتی خاص خود است. تعریف این اصطلاح در مکان و زمان مورد مطالعه متفاوت خواهد بود لذا ابعاد آن هم به دلایل گفته شده در محیط‌های مختلف یکسان نیست و پژوهشگران این حوزه ابعاد مختلفی را برای سنجش تاب‌آوری عنوان کرده‌اند (شیخی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰). با این وجود، به نظر برنتو<sup>۱</sup> می‌توان چهار بعد را برای تاب‌آوری در نظر گرفت (نصرآبادی، ۱۳۹۴: ۳۳):

۱. **بعد فنی:** که عبارت است از توانایی سیستم‌های فیزیکی (شامل مولفه‌ها، تعامل آن‌ها و رابطه-های متقابل و سامانه‌های داخلی) در عملکرد در سطوح مورد قبول هنگام مواجهه با پیامدهای زمین لرزه.
۲. **بعد سازمانی:** به ظرفیت سازمان‌هایی باز می‌گردد که تسهیلات بحرانی را مدیریت می‌کنند و مسئولیت آن‌ها انجام عملیات‌های حین سانحه در جهت تصمیم سازی و اقدام برای دستیابی به شرایط تاب‌آوری است.

<sup>1</sup> Bruneau

۳. **بعد اجتماعی:** متشکل از معیارهایی است که به‌طور اختصاصی در جهت کوچک سازی

پیامدهای منفی قطع خدمات حیاتی در اثر زمین لرزه برای جوامع متأثر از زمین لرزه طرح شده‌اند.

۴. **بعد اقتصادی:** به ظرفیت کاهش خسارات اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم ناشی از زمین لرزه

تعبیر می‌شود (نصرآبادی، ۱۳۹۴: ۳۳).

کاتر<sup>۱</sup> نیز ابعاد موضوعی پژوهش تاب‌آوری را در قالب ۶ دسته ذیل طبقه‌بندی می‌کند (رضایی، ۱۳۸۹: ۵۱).

ابعاد تاب‌آوری	توضیحات	متغیرها
اکولوژیکی	تحت تاثیر عواملی نظیر تنوع زیستی، افزونگی، تنوع واکنش، فضایی بودن و طرح‌های مدیریتی می‌باشد.	میزان مناطق مرطوب و خسارت، میزان فرسایش، تنوع زیستی، ساختارهای دفاع ساحلی
اجتماعی	می‌تواند از طریق بهبود ارتباطات، آگاهی از خطر، آمادگی، توسعه و اجرای طرح‌های مدیریت سوانح، بیمه جهت کمک به فرایند بازیابی ارتقا داد.	جمعیت شبکه‌ها و پذیرش‌های اجتماعی، ارزش‌های جامعه، سازمان‌های مبتنی بر صداقت
اقتصادی	با استفاده از مدل‌های تخمین خسارت برای تعیین خسارات مالی و آثار اختلال بازرگانی پس از حادثه به دنبال کاهش خسارات در سوانح از طریق استراتژی‌های تقلیل خطر می‌باشد.	اشتغال، ارزش‌داری، تولید و ثروت، درآمد و بودجه
نهادی یا سازمانی	شامل بررسی نهادها و سازمان‌ها و مستلزم ارزیابی ویژگی‌های فیزیکی آن‌ها مثل تعداد اعضا، تکنولوژی ارتباطات، امکانات اضطراری و عناصری چون نحوه مدیریت با واکنش به سوانح مانند ساختار سازمانی، ظرفیت، رهبری، آموزش و تجربه می‌شود.	مشارکت در طرح‌های تقلیل مخاطرات، خدمات اضطراری، استانداردهای ساخت منطقه بندی، طرح‌های پاسخ اضطراری، ارتباطات متقابل، تداوم طرح‌های عملیاتی
زیرساخت	بررسی سیستم‌های فیزیکی و زیرساختی مانند خطوط لوله، جاده‌ها و همچنین وابستگی آن‌ها به زیرساخت‌های دیگر.	زیرساخت‌های حیاتی و بحرانی، شبکه حمل و نقل، قدمت و کیفیت بنا و برنامه‌های تولیدی
صلاحیت یا قابلیت اجتماع	رفاه، کیفیت زندگی، سلامت روانی و کارکردهای اجتماعی (حس اجتماع، ایده‌آل‌ها و تمایل به حفظ معیارهای فرهنگی)، قبل و بعد از سانحه را مشخص می‌کند.	درک محلی از خطر، خدمات مشاوره فقدان آسیب‌های روانی، سلامتی و رفاه، کیفیت زندگی (رضایت بالا)

شکل ۲- ۱۱: ابعاد تاب‌آوری از نظر کاتر

مأخذ: رضایی، ۱۳۸۹: ۵۲

تاکنون هیچ مجموعه ویژه‌ای از شاخص‌ها یا چارچوب‌های سازمان یافته برای کمی سازی تاب‌آوری سوانح

به وجود نیامده است؛ (رضایی، رفیعیان و حسینی، ۱۳۹۴: ۶۱۲). تاب‌آوری، رویکردی است چند وجهی و

بحث پیرامون این رویکرد نیازمند توجه به ابعاد مختلف و تأثیر گذار بر آن می‌باشد (هادی، ۱۳۹۵: ۱۴).

همچنین آرتور و جین<sup>۲</sup> تاب‌آوری را در سه بعد اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی موردبررسی قرار می-

دهند. فالکو<sup>۳</sup>، تاب‌آوری را در سه معیار کلی مردم، فرآیند و فناوری مورد مطالعه قرار می‌دهد. برایان واکر<sup>۴</sup>

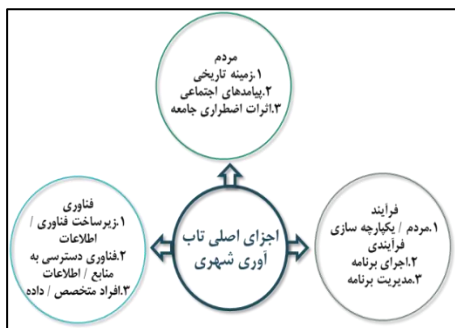
1 Cutter

2 Artur and Jane

3 Falco

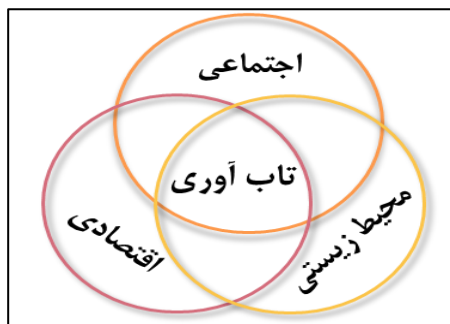
4 Brian Walker

هم تاب‌آوری را در چهار بعد شبکه‌های حکمروایی، جریان سوخت و ساز بدن، محیط‌زیست ساخته شده و پویایی اجتماعی بررسی می‌کند و بارتون<sup>۱</sup> هم ابعاد مختلف تاب‌آوری را در معیارهای اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی بررسی می‌نماید (شیخی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰).



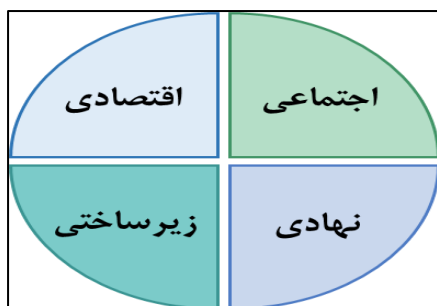
شکل ۲-۱۲: ابعاد تاب آوری از نظر فالکو

ماخذ: نگارندگان با اقتباس از شیخی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰



شکل ۲-۱۳: ابعاد تاب آوری از نظر آرتور و جین

ماخذ: نگارندگان با اقتباس از شیخی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰



شکل ۲-۱۴: ابعاد تاب آوری از نظر بارتون

ماخذ: نگارندگان با اقتباس از شیخی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰



شکل ۲-۱۵: ابعاد تاب آوری از نظر برایان واکر

ماخذ: نگارندگان با اقتباس از شیخی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰

در پایان در یک جمع بندی به برخی از ابعاد تاب‌آوری از نظر پژوهشگران مختلف در جدول ذیل اشاره شده است:

<sup>1</sup> Burton

جدول ۲-۶: ابعاد تاب‌آوری از نظر محققان مختلف

محققان	سال	ابعاد
Andreas Exner et al	۲۰۱۶	انرژی، ساختار فضایی/تحرک، مهارت ها، اقدام متقابل، اقتصاد متعارف، ظرفیت های سازمانی، صلاحیت جمعی
Reza Arghandeh et al	۲۰۱۶	زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی، سازمانی
Razafindrabe et al	۲۰۱۵	محیط ساخته شده، محیط اجتماعی، محیط اقتصادی، محیط نهادی
Leire Labaka et al	۲۰۱۵	سازمانی، فنی، اقتصادی، اجتماعی
Razafindrabe et al	۲۰۱۵	محیط ساخته شده، محیط اجتماعی، محیط اقتصادی، محیط نهادی
Waugh and Liu	۲۰۱۴	اجتماعی، ساختار اقتصادی، تنوع کسب و کار، توانایی حکومت
A. D'Amicoa, E.Curràb	۲۰۱۴	زیرساختی، نهادی، اقتصادی، اجتماعی
Ross	۲۰۱۴	اجتماعی، اقتصادی، نهادی، زیرساخت ها، محیط‌زیست
Cutter et al	۲۰۱۴	اجتماعی، اقتصادی، نهادی، مسکن/زیرساخت ها، محیط‌زیست
Joerin et al	۲۰۱۴	کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی، طبیعی
Maclean et al	۲۰۱۴	دانش، شبکه اجتماعی، اقتصادی، نهادی، طبیعی
Turnbull et al	۲۰۱۳	نهادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، محیط‌زیست، انسانی، اقتصادی، کالبدی
Rogers	۲۰۱۳	سازمانی، فن آوری، اجتماعی
Dzul Khaimi Khailani a, Ranjith Perera	۲۰۱۳	رفاه اجتماعی، مسکن، اقتصاد شهری، تأسیسات و تجهیزات شهری، ملایمت عمومی و تفریحی، حفاظت محیطی، کاربری اراضی، طراحی شهری و میراث، حمل‌ونقل و دسترسی، مدیریت و امور مالی
Kapucu and Özerdem	۲۰۱۳	سرمایه اجتماعی، توانایی جامعه، اطلاعات و ارتباطات، اقتصاد قوی
Provitolo	۲۰۱۳	واکنش ها و تغییرات، ظرفیت‌ها، پتانسیل‌ها
Wilson	۲۰۱۲	سرمایه اقتصادی، سرمایه اجتماعی، سرمایه محیط‌زیست
Cutter et al	۲۰۱۰	اجتماعی، اقتصادی، سازمانی، زیرساختی، سرمایه اجتماعی

مأخذ: شیخی و همکاران، ۷۱:۱۳۹۶

باوجود این، در جامعه علمی، اجماعی وجود دارد مبنی بر اینکه تاب‌آوری، مفهومی چند جانبه و دارای ابعاد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی است (رضایی، رفیعیان و حسینی، ۱۳۹۴: ۶۱۲).

**بعد اجتماعی:** اولین بعد تاب‌آوری بعد اجتماعی است که از تفاوت اجتماعی در بین جوامع بدست می‌آید. به عبارت دیگر ظرفیت گروه‌های اجتماعی و جوامع در بازیابی (بازگشت به حالت اولیه) از مخاطرات یا دادن پاسخ مثبت به آن‌هاست (رضایی، ۱۳۸۹: ۹). در این زمینه اشکال عمده‌ای از سرمایه به ویژه سرمایه



اجتماعی به‌عنوان مفاهیم مهم و مفید در زمینه‌های خطر و فاجعه شناخته شده است. تحقیقات اخیر در نظریه توسعه جامعه نشان می‌دهد که موفقیت و پایداری در توانایی و افزایش توان جامعه در برابر خطرات به درک، دسترسی و استفاده از اشکال عمده‌ای از سرمایه بستگی دارد. با این حال، سرمایه به‌عنوان یک مفهوم، کانون درک و ارزیابی تاب‌آوری جامعه در هنگام حوادث، اذعان شده است. این مفهوم به اعتماد، هنجارهای مشترک و شبکه‌ها اشاره دارد و منبعی غیر مادی و بین فردی است که امکانات همکاری و هماهنگی را افزایش می‌دهد و موجب غالب شدن بر مساله دوره‌های اجتماعی می‌شود. در زمینه تاب‌آوری جامعه، سرمایه اجتماعی نشان دهنده کمیت و کیفیت همکاری اجتماعی است؛ برای نمونه روابط اجتماعی و شبکه‌ها سودمند هستند؛ زیرا افراد از طریق این منابع اجتماعی قادر خواهند بود نگرانی در هنگام بروز حوادث را کاهش دهند (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۳۶). شبکه‌های اجتماعی نیز به‌عنوان یک منبع خارجی در توسعه فرآیند مفهوم سرمایه اجتماعی مهم هستند؛ زیرا به راحتی شرایطی را برای حل و فصل مشکلات شهروندان به‌صورت جمعی فراهم می‌کنند. جوامع انعطاف پذیرتر، کسانی هستند که باهم به سوی یک هدف مشترک کار می‌کنند. به تازگی، سرمایه اجتماعی در مبحث کاهش مخاطرات مورد توجه محققان قرار گرفته است. شکی نیست که روابط میان افراد جامعه و آرا و ایدئولوژی‌های آن‌ها، تأثیر بسزایی در رشد، شکوفایی و توسعه جامعه و در قیل آن توانمندی جامعه در هنگام بروز سوانح دارد. تاب آور شدن یک جامعه از مسایل مهم دنیای امروز است که پیوسته در معرض خطرات طبیعی و غیرطبیعی قرار دارد و این امر در دسترس نخواهد بود جز با بهره‌گیری از اشکال مختلف سرمایه. از میان انواع سرمایه، سرمایه اجتماعی که نقش و دخالت افراد جامعه را به‌طور مستقیم در برنامه‌های کاهش خطرات مشخص می‌کند، بسیار مهم و حیاتی خواهد بود (درستکار گل خیلی، ۱۳۹۴: ۵۰). شهرها بیش از نیمی از جمعیت جهان را در خود جای می‌دهند. به‌طوری که شهر تاب آور دارای هویت، سازگاری و تداوم است و در طول زمان مردم و سرمایه‌گذاران را به خود جذب می‌کند. یک جامعه جهت کاهش آسیب‌پذیری از طریق تبادل اطلاعات و دانش، توسعه شبکه‌های حمایتی و توانایی و تمایل به انطباق می‌پردازد. از دیدگاه جامعه، تاب‌آوری یک مفهوم، مبهم‌تر است که به‌عنوان «توانایی جوامع برای مقابله و انطباق در زمینه چالش و سختی برای ارتقای دستاورد موفق جامعه مورد نظر» است. تاب‌آوری در شهرها به‌طور کلی به توانایی جذب، انطباق و پاسخگویی به تغییرات در سیستم شهری اشاره دارد و ارتباط تنگاتنگی با اهداف شهری معاصر مانند پایداری و حکمروایی شهری دارد. تعریف تاب‌آوری جامعه دشوار است و توافقی بر سر اینکه جامعه تاب آور کدام است وجود ندارد. تاب‌آوری جامعه یک چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری ظرفیت جامعه جهت مقابله با تغییرات و شرایط اضطراری ارائه می‌دهد. یک جامعه جهت کاهش آسیب‌پذیری از طریق تبادل اطلاعات و دانش، توسعه شبکه‌های حمایتی و توانایی و تمایل به انطباق می‌پردازد. جامعه تاب آور نه تنها سختی غلبه بر

آسیب‌پذیری را به حداقل رسانده، بلکه از طریق آموزش و انطباق برای پیشبرد جامعه آن را عملی می‌سازد. برای اولین بار در تاریخ بشر، جمعیت افراد ساکن در شهرها بیشتر از مناطق روستایی شد؛ و رشد و تمرکز افراد، دارایی و زیرساخت در رابطه با تهدیدات و خطرات از حوادث طبیعی، فن‌آوری و انسان به وجود می‌آید و این بدان معنی است که پتانسیل از دست دادن در مناطق شهری بالاست و همچنان رو به افزایش است. به‌طوری‌که حدود ۸۰/۷ درصد از جمعیت ایالات‌متحده در مناطق شهری زندگی می‌کنند. ابعاد اجتماعی تاب‌آوری کمتر قابل‌درک هستند. تاب‌آوری اجتماعی اشاره به توانایی جامعه برای کاهش اثرات بحران با کمک اولین پاسخ‌دهندگان یا اقدام به‌عنوان داوطلبان است. تاب‌آوری اجتماعی ترویج رفاه بیشتر است. اجزای تاب‌آوری اجتماعی شامل احساس انسجام، خودکارآمدی، حمایت اجتماعی و رویدادهای زندگی است. تاب‌آوری اجتماعی توانایی مداوم یک جامعه جهت تغییر از طریق تحول اجتماعی و تغییر در سبک زندگی به‌منظور زنده ماندن و رشد و کمال است. تاب‌آوری اجتماعی اغلب به جنبه‌های اجتماعی زندگی انسان می‌پردازد. خود تاب‌آوری اجتماعی یکی از جنبه‌های پایداری اجتماعی است و عبارت است از تعامل شخصی و جمعی اعضای جامعه به‌منظور رشد است. تاب‌آوری اجتماعی تا حد زیادی مرتبط با رفتار اجتماعی، تعامل اجتماعی و افزایش کیفیت زندگی بوده و تاب‌آوری جامعه نیاز به توسعه سرمایه اجتماعی و ایجاد روابط بین افراد، افزایش اعتماد به نفس فرد و جامعه، افزایش ظرفیت جامعه و انگیزه دارد. تاب‌آوری اجتماعی توانایی افراد و جوامع برای یادگیری تجارب گذشته، تحمل‌پذیر و فراگیر بودن، داشتن یک هدف، مثبت بودن در مورد آینده و داشتن رهبری کارآمد است. تاب‌آوری اجتماعی توانایی یک جامعه برای مقاومت در برابر تنش‌ها و اختلالات ناشی از تغییرات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی است. تاب‌آوری اجتماعی به ترکیب جمعیتی جامعه مانند جنس، سن، نژاد، معلولیت، وضعیت اقتصادی و گروه‌بندی‌های دیگر و مشخصات سرمایه اجتماعی آن اشاره دارد. تاب‌آوری اجتماعی به‌عنوان «توانایی یک جامعه برای بازگشت به عقب و استفاده از منابع خودش برای بازیابی» تعریف شده است. تاب‌آوری اجتماعی برای طراحی بر روی منابع داخلی و شایستگی‌هایش برای مدیریت تقاضاها، چالش‌ها و تغییرات مواجه شده در دوره فاجعه مستعد است (امامی نیرومند، ۱۳۹۶: ۲۹ و ۳۰). تایمرمن<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) نیز مفهوم تاب‌آوری جامعه را در ارتباط با مخاطره و سوانح به‌عنوان میزان ظرفیت یک سیستم یا بخشی از آن برای جذب حوادث مخاطره‌انگیز و باز توانی سریع تعریف می‌کند. اساس تاب‌آوری در زمینه سیستم‌های اجتماعی و در هنگام مواجه شدن با سوانح تعریف می‌شود، در این راستا بر طبق تعریف برنئو<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۳، تاب‌آوری به‌مثابه توانایی یک واحد اجتماعی

<sup>1</sup> Timmerman

<sup>2</sup> Bruneau

تعریف‌شده که خطر سوانح را جذب نموده و تأثیرات فیزیکی آن و زمان انقطاع اجتماعی را به هنگام وقوع کاهش داده و تأثیرات سوانح آتی را تقلیل می‌دهد (پرورش، ۱۳۹۲: ۴۶).

**بعد اقتصادی:** دومین بعد، بعد اقتصادی است، در اقتصاد، تاب‌آوری به‌عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات به‌طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد تعریف می‌شود (رضایی، ۱۳۸۹: ۹). تاب‌آوری اقتصادی توانایی یک سازمان برای انطباق با تغییرات در محیط اقتصادی و نهادی آن است. اقتصاد محلی تاب‌آور، یک اقتصاد با کسب و کار متنوع و فرصت‌های شغلی است. به‌زعم نوپا و کلارنس شغل بهتر، افزایش سطح کارآفرینی، شاخص سرمایه اجتماعی مثبت، عملکرد کسب و کار و پایداری تمام شاخص‌های بالقوه تاب‌آوری اقتصادی هستند. تاب‌آوری اقتصادی، اشاره به توانایی زیرساخت‌های حیاتی است که برای جذب هزینه‌های اضافی که از بحران به وجود می‌آیند یا می‌توان گفت پاسخ به خطراتی که مردم و جوامع را قادر می‌سازد برای جلوگیری از برخی زیان‌های اقتصادی در سطح خرد-کلان بازار و یا ظرفیتی برای سرمایه‌گذاری جهت زنده ماندن و انطباق با شوک‌ها است. تاب‌آوری اقتصادی به تنوع اقتصادی یک جامعه در زمینه‌هایی مانند اشتغال، تعداد کسب و کار و توانایی پس از یک فاجعه اشاره دارد. تاب‌آوری اقتصادی اشاره به توانایی زیرساخت‌های حیاتی برای جذب هزینه‌های اضافی که از بحران به وجود می‌آیند تعریف می‌شود. در اقتصاد، تاب‌آوری به‌عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات، به‌طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد تعریف می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، تاب‌آوری در حقیقت ظرفیت و توانایی یک جامعه در شروع دوباره فعالیت‌های اقتصادی بعد از یک بحران می‌باشد (رضایی و رفیعیان، ۱۳۹۰: ۴). در سال‌های اخیر تعاریف به نسبت دقیق‌تری از تاب‌آوری در اقتصاد ارائه شده است. از نظر آدام رز<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) تاب‌آوری در اقتصاد می‌تواند به دو صورت ایستا و پویا تعریف شود. تاب‌آوری اقتصادی ایستا<sup>۲</sup> توانایی یک سیستم در حفظ وظیفه‌اش (مانند تداوم تولید) به هنگام بروز شوک است. این تعریف با مساله بنیادی اقتصاد یعنی تخصیص کارایی منابع هم‌تراز است که به هنگام وقوع فجایع تشدید می‌شود. دلیل اینکه به‌عنوان ایستا تعریف می‌شود، این است که می‌تواند بدون تعمیر و بازسازی که نه فقط سطح جاری فعالیت اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه همچنین می‌تواند مسیر زمانی آینده آن را نیز تحت تأثیر قرار دهد، به دست آید. یک تعریف عمومی‌تر که ملاحظات پویا را در بر گرفته و می‌تواند تاب‌آوری اقتصادی پویا<sup>۳</sup> نامیده شود، سرعتی است که یک سیستم از یک شوک شدید بهبود پیدا می‌کند تا حالت مطلوبش را به دست آورد. این

<sup>۱</sup> Rose, Adam

<sup>۲</sup> Static Economic Resilience

<sup>۳</sup> Dynamic Economic Resilience

مفهوم همچنین شامل مفهوم ثابت سیستم است، زیرا دلالت بر این دارد که سیستم توانایی بازگشت به عقب را دارد. این نوع تاب‌آوری نسبتاً پیچیده‌تر است، زیرا مساله سرمایه‌گذاری بلندمدت همراه با تعمیر و بازسازی را شامل می‌شود که فرایندهایی قابل اجرا برای مراحل پس از حادثه هستند (غیاث وند و عبدالشاه، ۱۳۹۴: ۸۳). تاب‌آوری اقتصادی شامل جنبه‌های درآمد، اشتغال، دارایی خانواده و پس‌انداز است. تاب‌آوری در اقتصاد، به عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات است؛ به طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات و زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد. به دلیل به هم پیوستگی وسیع در سطح اقتصاد کلان، تاب‌آوری اقتصادی نه تنها به ظرفیت‌های شغلی افراد بلکه به ظرفیت همه نهادها وابسته است. همچنین تاب‌آوری اقتصادی به عنوان توانایی جامعه برای سازگاری اجتماعی و اقتصادی که در معرض مخاطرات طبیعی قرار دارد تعریف می‌شود. این تاب‌آوری دارای دو مؤلفه است: ظرفیت جامعه برای بازگشت به شرایط اقتصادی پیش از حادثه و دوم ظرفیت جوامع برای کاهش در معرض خطر قرار گرفتن حوادث و مخاطرات آینده است چه در واکنش به وقوع سانحه که جامعه تجربه کرده است و چه در پیش‌بینی وقوع حادثه‌ای که هنوز تجربه نکرده است. بنابراین تاب‌آوری اقتصادی به شدت و میزان خسارت وارده، ظرفیت یا توانایی جبران خسارات و توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب، میزان سرمایه‌ی خانوار و درآمدهای قابل تبدیل به سرمایه و اشتغال، وضعیت مسکن، میزان دسترسی به خدمات مالی، بیمه، کمک هزینه‌ها و توانایی احیای دوباره فعالیت‌های اقتصادی خانوارها بعد از یک سانحه، ارزیابی می‌شود. این بعد از تاب‌آوری، پایداری اقتصادی به ویژه پایداری معیشت را در سطح جامعه افزایش یا کاهش می‌دهد (رضایی، ۲۰۱۳: ۲۹). یکی از فاکتورهای کلیدی در ابعاد اقتصادی تاب‌آوری، رشد اقتصادی و پایداری و توزیع درآمدی بین جمعیت است (صادق‌لو و سجاسی قیداری، ۱۳۹۳: ۱۳۶)

**بعد نهادی:** سومین بعد، بعد نهادی است که حاوی ویژگی‌های مرتبط با تقلیل خطر، برنامه‌ریزی و تجربه بلایای قبلی است. در اینجا تاب‌آوری به وسیله ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در تقلیل خطر، ایجاد پیوندهای سازمانی و بهبود و حفاظت از سیستم‌های اجتماعی در یک جامعه تحت تأثیر قرار می‌گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۳۷). تاب‌آوری نهادی به توانایی یک سازمان برای مدیریت یک اختلال یا شوک به محیط عملیاتی آن و به منظور توسعه یک مسیر جدید سازمان اشاره دارد. همچنین یعنی اینکه نه تنها یک سازمان قادر به جذب و یا پیش‌بینی تغییر ناگهانی است بلکه بزرگ‌تر و بهتر از قبل قادر به توسعه و رشد پویا است. تاب‌آوری نهادی توانایی یک سازمان برای شناسایی خطرات و رسیدگی به اختلالات است. تاب‌آوری نهادی اشاره به ظرفیت مدیران بحران برای تصمیم‌گیری و انجام اقداماتی که منجر به اجتناب از بحران و یا حداقل به کاهش تأثیر آن می‌پردازد. تاب‌آوری نهادی به عنوان ظرفیت جوامع برای کاهش خطر و ایجاد پیوندهای سازمانی در درون جامعه تعریف می‌شود؛ به نوعی که

ویژگی‌های مرتبط با تقلیل خطر، برنامه‌ریزی و تجربه‌ی سوانح قبلی را دربرمی‌گیرد. در این بعد ویژگی‌های فیزیکی سازمان‌ها از جمله تعداد نهادهای محلی، دسترسی به اطلاعات، نیروها و افراد آموزش‌دیده و داوطلب، پای بندی به دستورالعمل‌های مدیریت بحران، به هنگام بودن قوانین و مقررات بازدارنده و تشویقی به‌ویژه در امر ساخت‌وساز مساکن، تعامل نهادهای محلی با مردم و نهادهای دولتی، رضایت از عملکرد نهادها، مسئولیت‌پذیری نهادها و نحوه‌ی مدیریت یا پاسخگویی به سوانح نظیر ساختار سازمانی، ارزیابی می‌شود (Tierney and Bruneau, 2007، به نقل از رضایی، ۱۳۹۲:۹۲).

**بعد کالبدی:** چهارمین مؤلفه بعد کالبدی است که اساس ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه نظیر پناهگاه، واحدهای مسکونی خالی یا اجاره‌ای و تسهیلات سلامتی می‌شود. همچنین این شاخص‌ها ارزیابی کلی از مقدار اموال خصوصی که ممکن است در برابر خسارت دائمی و زیان‌های اقتصادی احتمالی، به شکل ویژه‌ای آسیب‌پذیر باشند در اختیار قرار می‌دهد. یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های آسیب‌پذیر، خانه‌های کم دوام هستند که به یک حادثه فاجعه بار احساس هستند (رضایی، ۱۳۸۹:۹). مؤلفه‌های فرم شهری برگرفته از دیدگاه‌های کنزن، لینچ و رادوین شامل کاربری زمین، شبکه حرکت و دسترسی، فضاهای باز عمومی، همچنین منظر شهری و فرم کالبدی می‌باشند. این مؤلفه‌ها با نظریه‌های ارائه شده در مورد سیستم‌های تاب‌آوری هم‌چنین تاب‌آوری در شهرها ارتباط تنگاتنگی دارند. آلن و بریانت<sup>۱</sup> در ۲۰۱۰، برک و کامپنلا<sup>۲</sup> در ۲۰۰۶، کاتر و همکاران<sup>۳</sup> در ۲۰۰۸ و تیلیو و همکاران<sup>۴</sup> در ۲۰۱۱ به نقش تعیین‌کننده کاربری‌های شهری در تقلیل اثرات سوء سانحه و همچنین تاب‌آور ساختن شهر در برابر خطرات ناشی از سوانح اشاره کرده‌اند. تعیین کاربری‌های همسان در کنار هم به‌گونه‌ای که در زمان بروز سانحه مشکل‌زا نباشند و همچنین مشخص کردن فضاهای باز چند عملکردی در درون بافت متراکم محلات مسکونی در شهرها، باعث افزایش تاب‌آوری شهری در برابر سوانح می‌گردد. علاوه بر این، وجود دسترسی‌های مناسب در سطح شهرها، طراحی بافت شهر به‌گونه‌ای که از نفوذپذیری بالایی برخوردار باشد، در زمان بروز سانحه مخصوصاً زمین‌لرزه‌ها که امکان ریزش جداره‌ها و مسدود شدن مسیرها وجود دارد در افزایش و کاهش میزان تاب‌آوری شهرها نقش مهمی ایفا می‌کنند (جلالی، فلاحی و گلکار ۱۳۹۱:۲۹). تاب‌آوری کالبدی اشاره به توانایی سیستم فیزیکی سازمان، به انجام درست امور، زمانی که به‌عنوان یک بحران است اشاره دارد تعریف می‌شود.

<sup>1</sup> Allan and Bryant

<sup>2</sup> Berke and Campanella

<sup>3</sup> Cutter et al

<sup>4</sup> Tilio et al

جدول ۲-۷: ابعاد و مؤلفه های تاب‌آوری

مؤلفه‌ها	تعریف	ابعاد
<p>آگاهی، دانش، مهارت، نگرش، ارزش های جامعه، سازمان‌های مبتنی بر صداقت، درک محلی از خطر، خدمات مشاوره ای، سلامتی و رفاه، سن، تحصیلات، جنسیت، توزیع و نرخ رشد جمعیت، قومیت و نژاد، باورها و اعتقادات، خصوصیات اجتماعی، هویت اجتماعی، آسیب‌پذیری اجتماعی، سرمایه اجتماعی، امنیت اجتماعی و فرهنگی، ارتباط و هماهنگی سازمانی، مشارکت شهروندان، حس تعلق به مکان، سنن و آداب و رسوم، مهاجرت، آموزش، مهارت های اجتماعی، اطلاعات، دسترسی، زبان، مهارت زبان انگلیسی، وضعیت حمل و نقل، حمایت های سلامت روان، نیازهای ویژه، امنیت غذایی، دسترسی به خدمات عمومی، مشارکت سیاسی، مشغولیت سیاسی، جمعیت بومی، گرایش های اجتماعی، ساختار خانوادگی، فرآیندهای جامعه، نابرابری نژادی و قومی، مشارکت زنان، برنامه‌های کاهش خطر، واحدهای مسکونی سیار، تجربه قبلی فاجعه، درس پذیری از تجارب، ظرفیت تطبیقی، سبک زندگی، ظرفیت خانه های خالی، مذهب، درگیری اجتماعی، تمایل به حفظ معیارهای فرهنگی قبل و بعد از سانحه.</p>	<p>از تفاوت ظرفیت اجتماعی جوامع، در نشان دادن واکنش مثبت، انطباق با تغییرها و حفظ رفتار سازگارانه و بازیابی از سوانح به دست می‌آید که می توان آن را از طریق بهبود ارتباطات، آگاهی از خطر، آمادگی، توسعه و اجرای طرح های مدیریت سوانح و بیمه برای کمک به فرایند بازیابی ارتقا داد.</p>	<p>اجتماعی</p>
<p>امنیت، شدت (میزان) خسارت ها، ظرفیت یا توانایی جبران خسارت ها و توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب در قالب درآمد، منابع درآمد، سرمایه، دسترسی به خدمات مالی، پایداری ثبات اقتصادی، نرخ رشد، پویایی و تنوع اقتصادی، وضعیت اشتغال و میزان درآمد، مالکیت، سلامت اقتصادی، دسترسی به خدمات مالی، تولید ثروت، تعادل در توزیع منابع، مالکیت مسکونی، برابری توزیع درآمد بر حسب جنسیت، اندازه کسب و کار، ارزش زمین، پس اندازها و سرمایه های خانوار، بیمه، احیای فعالیت‌های اقتصادی بعد از یک سانحه، اشتغال، وابستگی اشتغال به یک بخش ویژه.</p>	<p>واکنش و سازگاری افراد و جوامع به‌طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارت های بالقوه سانحه سازد که بیشتر قابلیت حیات اقتصادی جوامع را نشان می‌دهد.</p>	<p>اقتصادی</p>

ابعاد	تعریف	مولفه‌ها
نهادی	حاوی ویژگی‌های مربوط به تقلیل خطر، برنامه‌ریزی و تجربه سوانح قبلی است. در اینجا تاب‌آوری، از ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در تقلیل خطر برای ایجاد پیوندهای سازمانی و بهبود و حفاظت از سیستم‌های اجتماعی در یک جامعه تأثیر می‌پذیرد.	بستر، زیرساخت، روابط و عملکرد نهادها، ویژگی‌های فیزیکی نهادها نظیر تعداد نهادهای محلی، دسترسی به اطلاعات، نیروهای آموزش دیده و داوطلب، قوانین و مقررات، تعامل نهادهای محلی با مردم و نهادها، رضایت از عملکرد نهادها، مسئولیت‌پذیری، مراکز تصمیم‌گیری، نحوه مدیریت یا واکنش به سوانح مانند ساختار سازمانی، ظرفیت، رهبری، آموزش و تجربه.
کالبدی	ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه نظیر پناهگاه‌ها، واحدهای مسکونی، تسهیلات سلامتی و زیرساختی مانند خطوط لوله، جاده‌ها و وابستگی آن‌ها به زیرساخت‌های دیگر را به همراه دارد.	تعداد شریان‌های اصلی، خطوط لوله، جاده‌ها و زیرساخت‌های حیاتی، شبکه حمل و نقل، کاربری زمین، ظرفیت پناهگاه، نوع مسکن، جنس مصالح، مقاومت بنا، کیفیت و قدمت بنا، مالکیت، نوع ساخت و ساز، ارتفاع ساختمان‌ها، فضای باز ساختمان محل سکونت، فضای سبز، تراکم محیطی، دسترسی، ویژگی‌های جغرافیایی (ویژگی‌های ژئوتکنیک و شیب)، شدت و تکرار مخاطره‌ها، گسل‌ها، نزدیک بودن به نواحی مخاطره‌آمیز.

مأخذ: رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۱ و رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۳۹۵: ۴۱

### ۱-۱-۹- اصول تاب‌آوری

در این قسمت خلاصه‌ای از اصول ده‌گانه شامل اقدامات مهم و به هم وابسته‌ای مورد بحث قرار می‌گیرند که دولت‌های محلی می‌توانند از طریق آن‌ها شهر خود را در برابر بلایا تاب‌آورتر کنند. در این قسمت پایه و اساس هر یک از این اصول مورد بررسی قرار می‌گیرد و به مناطق راهبردی مداخله و شناسایی اقدامات کلیدی اشاره می‌شود. اقداماتی که ذیل هر یک از اصول مشخص می‌شوند باید بخشی از فرآیند برنامه‌ریزی کلی کاهش خطرپذیری بلایا بوده و بر طراحی شهری و شهرسازی اثر گذار باشند.

#### اصل ۱: چارچوب سازمانی و اداری

نظم و هماهنگی را به‌منظور درک و کاهش خطرپذیری مخاطرات، بر اساس مشارکت گروه‌های شهروند و جامعه مدنی برقرار کنید. اتحادها و پیمان‌های محلی ایجاد کنید. مطمئن شوید همه ادارات و دوایر نقش خود را در کاهش خطر سوانح و آمادگی درک می‌کنند. برای آن که مدیریت خطرپذیری (ریسک) سوانح و درک تهدیدات بالقوه رویدادهای پیچیده مؤثر باشد و به توسعه و ایمنی شهر کمک کند، به یک رویکردی جامع نیاز داریم که باید شامل مشارکت تصمیم‌گیرندگان دولت محلی، مسئولان شهر و ادارات، دانشگاه‌ها،

گروه‌های شغلی و شهروندی باشد (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۳۲). به عبارت دیگر در این اصل برای ایجاد شهرهای تاب آور که بر اصل سازمان‌دهی و هماهنگی توجه دارد، نماگرهایی مانند ارتباط بین شهروندان و مدیران با تأکید بر مشارکت شهروندان وجود دارد و نیز میزان حمایت مدیران شهری از سالخورده‌گان و کودکان و برنامه‌ریزی برای کاهش خطر موردتوجه قرار می‌گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۵۶). به‌طور مثال استانداری آلبی برای مقابله با مخاطرات شدید همچون طوفان، سیل، رانش زمین و زلزله در فیلیپین در سال ۱۹۹۵ اقدام به تأسیس دفتر دائمی مدیریت خطرپذیری سوانح نمود. کاهش خطرپذیری سوانح نهادینه شد، بودجه مناسبی به آن اختصاص یافت اگر بخواهیم به شکلی شفاف توضیح دهیم، کاهش خطرات و خرابی‌های ناشی از وقوع سوانح به‌طور رسمی در اولویت برنامه‌های حکومت محلی قرار گرفته و دائمی شده است. در نتیجه، پیشگیری، آمادگی و مقابله با سوانح به خوبی هماهنگ شده است و به استثنای سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۱۱، در ۱۵ سال از ۱۷ سال گذشته، سوانح هیچ تلفات جانی بر جا نگذاشته‌اند (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۳۴).



تصویر ۱-۲: زلزله ای به بزرگی ۷٫۷ ریشتر منطقه لوزون در فیلیپین را به لرزه درآورد. این زمین لرزه که ۴۵ ثانیه ادامه داشت جان ۱۶۲۱ نفر را گرفت

مأخذ: <https://images.google.com>

## اصل ۲: تأمین مالی و منابع

اختصاص بودجه برای کاهش خطرپذیری سوانح و ارائه مشوق‌هایی برای مالکان، خانواده‌ها و اقشار کم درآمد، مشاغل آزاد و بخش دولتی به‌منظور سرمایه‌گذاری در کاهش خطرپذیری (ریسک) هایی که با آن رو به رو هستند. در صورت عدم تخصیص منابع لازم برای حصول اطمینان از قابلیت اجرایی شدن اقدامات مربوط به اصول ده گانه، طرح اجرایی فقط در حد یک طرح باقی خواهد ماند. دولت‌های محلی به ظرفیت‌ها و سازوکارهایی برای دسترسی و مدیریت منابع نیاز دارند، از جمله برای کاهش خطرپذیری سوانح، به‌عنوان



بخشی از چشم‌انداز شهر، ماموریت و برنامه‌های راهبردی. منابع را می‌توان از محل درآمدهای شهر، پرداخت-های ملی و اعتبارات تخصیص داده شده به ادارات بخشی، مشارکت‌های عمومی - خصوصی و همکاری‌های فنی و از جامعه مدنی و سازمان‌های خارجی تأمین نمود (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۳۶). این اصل تأکید بر تخصیص بودجه و منابع مالی برای شهروندان به ویژه شهروندانی که بیشتر در محدوده‌های خطر زندگی می‌کنند، دارد و خدمات مالی خرد، وام‌های کوچک مقیاس، بیمه و ایجاد مشاغل برای خانوارهای آسیب دیده و نیز معافیت‌های مالیاتی و عوارضی برای شهروندان آسیب دیده است (رمضان زاده لسبوئی، ۱۳۹۵:۵۶). به‌طور مثال شهر کنز استرالیا دارای بودجه عملیاتی سالانه برای پوشش واحد مدیریت سوانح، مرکز هماهنگی، خدمات فوریتی داوطلب و برنامه‌های آگاهی رسانی در جامعه است. بودجه سالانه، در سال‌های اخیر، اعتباراتی جهت ساختمان سازی، وسایل نقلیه و تجهیزات مقابله با حوادث، نرم افزار جدید ارزیابی خطرپذیری، به روز رسانی شبکه هشدار دهنده سیل و کانال‌های موجود و سرمایه گذاری‌هایی در کاهش آثار و تبعات سیل را شامل شده است - چیزی که به وضوح تعهد شهر برای کاهش خطرپذیری سوانح را نشان می‌دهد. به این موارد سرمایه گذاری و مشارکت ها در سطح ملی را نیز باید افزود، به‌عنوان مثال، از طریق بازنگری قوانین ساخت و ساز پس از طوفان یاسی در سال ۲۰۱۱، که پای متخصصان ساختمان، بخش خصوصی و موسسات آموزشی را نیز به این عرصه باز کرده است (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۳۸).



تصویر ۲-۲: یاسی عجیب‌ترین طوفان بدون کشته با خسارت‌های فراوان در سال ۲۰۱۱ در

استرالیا با سرعت ۹۰ کیلومتر بر ساعت

مأخذ: <https://images.google.com>

### اصل ۳: ارزیابی خطر پذیری چندگانه - خطر پذیری (ریسک) های خود را بشناسید

داده‌ها در مورد خطرات و آسیب‌پذیری را به روز نگهداری نمایید، ارزیابی خطر پذیری را تهیه کنید و از آن‌ها به‌عنوان مبنایی برای برنامه‌ریزی توسعه شهری و شهرسازی و تصمیم‌گیری استفاده کنید. اطمینان حاصل کنید که این اطلاعات و طرح‌های ارتقای تاب‌آوری، به آسانی و به‌طور کامل در دسترس عموم و مورد بررسی قرار گیرند. اگر شهرها درک روشنی از خطراتی که با آن روبه‌رو هستند نداشته باشند، برنامه‌ریزی کاهش خطرپذیری (ریسک) سوانح به‌احتمال زیاد بی‌فایده خواهد بود. تجزیه و تحلیل ارزیابی خطرپذیری پیش‌نیازهای ضروری برای تصمیم‌گیری آگاهانه، تعیین اولویت پروژه‌ها، برنامه‌ریزی برای اقدامات کاهش خطر پذیری و شناسایی مناطق در معرض خطر زیاد، متوسط یا کم، با توجه به آسیب‌پذیری آن‌ها و به‌صرفه بودن مداخلات بالقوه هستند. یک بانک اطلاعاتی به روز از تلفات سوانح و سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تهیه نقشه‌ای از مخاطرات، آسیب‌پذیری‌ها، قرار گرفتن مردم و دارایی‌ها و ظرفیت‌ها در معرض خطر پایه و اساس ارزیابی خطر پذیری به شمار می‌روند (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱: ۴۰).

### اصل ۴: حفاظت و ارتقاء زیرساخت‌ها و تاب‌آوری

بر روی حفظ زیرساخت‌های حیاتی که خطر پذیری (ریسک) را کاهش می‌دهند، مانند کانالیزه نمودن سیل، سرمایه‌گذاری کنید و در صورت نیاز برای مقابله با تغییرات آب و هوا آن‌ها را تغییر دهید. همه مخاطرات حتماً به وقوع مخاطرات نمی‌انجامند. اقدامات پیشگیرانه می‌تواند به جلوگیری از اختلال، از کار افتادن و یا تخریب شبکه‌ها و زیرساخت‌ها کمک کند. این رخدادها می‌تواند عواقب وخیم اجتماعی، بهداشت، درمانی و اقتصادی را در پی داشته باشند. ساختمان‌های فرو ریخته بزرگترین علت مرگ‌ومیر در هنگام وقوع زمین لرزه است. طراحی ضعیف راه‌ها و یا سیستم‌های تخلیه آب ناکافی باعث موارد زیادی از رانش زمین می‌شوند. شاهرگ‌هایی مانند جاده‌ها، پل‌ها و فرودگاه‌ها، برق و سیستم‌های ارتباطی، بیمارستان و خدمات فوریتی و منابع انرژی و آب برای عملکرد شهر در واکنش به سوانح ضروری هستند (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱: ۴۳). همچنین باید قوانین کاربری اراضی، مدیریت زمین، نظارت بر ساخت بنا در مناطق پر خطر و اقدامات برای محافظت از زیربناها مورد توجه قرار گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۵۶). برای نمونه شهر پونا در کشور هند چندین دهه است که شاهد جاری شدن سیل‌های شدید دوره‌ای است. با این پیش‌بینی که تأثیر تغییر آب و هوا ممکن است باعث افزایش وقوع آن شود، شهر برنامه‌هایی برای ایجاد ظرفیت، ارزیابی مخاطرات و آسیب‌پذیری و اجرای برنامه عملی در سطح شهر شامل اقدامات ساختاری و برنامه‌ریزی برای احیای زهکشی طبیعی، گسترش جریان، گسترش پل‌ها و استفاده از روش‌های نفوذ خاک تدوین کرده است. تکنیک‌های حفاظت آبخیز داری، مانند جنگل کاری و ایجاد سدهای خاکی

کوچک، در همه مناطق تپه‌ای انجام شده است. مشوق‌های مالیاتی املاک برای تشویق خانواده‌ها برای بازیافت فاضلاب و یا ذخیره کردن آب باران برای مصارف خانگی وضع شده است. این تلاش‌ها برای بهبود در پایش سیل و سیستم‌های هشدار دهنده و حفاظت اجتماعی برای خانواده‌های سیل زده صورت گرفته است. این طرح ابتکاری به‌طور مشترک توسط مدیران منتخب شهرداری، کمیسر شهرداری و گروه هشدار (آلارم یا گروه شهروندی فعال) اجرا شده است و ادارات بسیاری از شهرستان‌های مختلف را شامل می‌شود (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۴۶).



تصویر ۲-۳: بارش شدید باران و ایجاد سیل در ایالت مهاراشترای هند که ۲۲ نفر جان خود را از دست داده و ۱۱ نفر مفقود شدند. (مآخذ: <https://images.google.com>).

### اصل ۵: محافظت از تاسیسات حیاتی؛ آموزش و پرورش و بهداشت و درمان

ایمنی تمام مدارس و تاسیسات درمانی را ارزیابی کنید و در مواقع لازم آن‌ها را ارتقاء دهید. مدارس و تاسیسات بهداشتی و درمانی، خدمات اجتماعی ضروری را ارائه می‌دهند، به این ترتیب باید به ایمنی آن‌ها توجه ویژه‌ای صورت گیرد و تلاش‌های کاهش خطر پذیری (ریسک) باید بر روی تضمین اینکه آن‌ها قادر به ارائه خدمات لازم خواهند بود تمرکز نماید. مدارس و بیمارستان‌ها نه تنها آسیب‌پذیرترین گروه‌ها در جامعه را در خود جای داده‌اند، بلکه مراکز مراقبت، توسعه و رفاه نیز هستند. این تاسیسات در طی و بعد از سوانح کارکردهای ضروری دارند، یعنی احتمال زیاد برای اسکان و درمان بازماندگان مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای جلوگیری از پیامدهای اجتماعی و روانی لازم است روال عادی آموزشی کودکان در اسرع وقت از سر گرفته شود (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۴۷). با توجه به این اصل باید مراکز حساسی

که مواقع بحرانی می‌توانند نقش‌ها و کارکردهای دیگری داشته باشند، مورد توجه قرار گیرد (رمضان زاده لسبوتی، ۱۳۹۵:۵۶). به‌طور مثال جزایر کیمین یکی از نقاطی است که شایع‌ترین طوفان‌های اقیانوس اطلس در آن اتفاق می‌افتد، و در سال ۲۰۰۴، طوفان ایوان، بدترین طوفان در طول ۸۶ سال گذشته در بزرگترین جزیره گراند کیمین رخ داد و نزدیک به ۹۰ درصد ساختمان‌ها خسارت وارد آورد. برق، آب و ارتباطات در برخی از مناطق ماه‌ها قطع شد. این جزیره، روند بازسازی عمده‌ای را آغاز کرد و در درون چارچوب راهبردی ملی کاهش خطرپذیری (ریسک) سوانح، مقامات متولی خدمات بهداشت و درمان بر مقوله‌های ساختاری، غیرساختاری، کاربردی و مسایل مربوط به نیروی کار متمرکز شدند. به‌عنوان مثال، بیمارستان ۱۲۴ تخته جزایر کیمین (مرکز اصلی بهداشت و درمان این سرزمین)، که مطابق با رده ۵ استاندارد طوفان ساخته شده بود، در طول و بعد از طوفان ایوان پابرجا بود و به ارائه خدمات می‌پرداخت و این در حالی است که به‌عنوان پناهگاه نیز بیش از ۱۰۰۰ نفر را نیز در خود پناه داده بود. با این حال، مراکز قدیمی تر نیازمند ارتقاء و رعایت قوانین جدید ساختمانی محلی و بین‌المللی و پروتکل‌های مربوط به مراکز مراقبت‌های بهداشتی بودند. کاهش عناصر خطرپذیری زلزله نیز در طراحی جدید این مراکز لحاظ شد (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۴۸).



تصویر ۲- ۴: تصویر هولناک ناسا از طوفان ایوان بر فراز اقیانوس اطلس

مأخذ: <https://images.google.com>

## اصل ۶: مقررات ساختمان و برنامه‌ریزی کاربری اراضی

مقررات ساختمانی و اصول برنامه‌ریزی کاربری اراضی متناسب با خطرپذیری (ریسک) به نحوی واقع‌گرایانه تصویب و اجرا نمایند. اراضی ایمن برای شهروندان کم درآمد را شناسایی کنید و ارتقاء شهرک‌های غیررسمی را هر جا که امکان پذیر باشد در دستور کار قرار دهید. با وضع استانداردها کشورها و شهرها از طریق قوانین و مقررات ساختمانی زیرساخت‌های ایمن تری خواهند داشت. استفاده از قوانین و ساز و کارهای ساخت و ساز برای برنامه‌ریزی و نظارت بر استفاده از اراضی شهری راه ارزشمندتری برای کاهش آسیب‌پذیری و خطرپذیری در برابر سوانح و حوادثی از قبیل زلزله، سیل، آتش‌سوزی، انتشار مواد خطرناک و پدیده‌های دیگر است. این مسئولیت مقامات محلی است که بر کاربرد، رعایت آن‌ها نظارت و پیگیری نمایند. با استفاده از استانداردهای طراحی تاب‌آوری و برنامه‌ریزی کاربری اراضی در مقایسه با جابجایی یا مقاوم سازی ساختمان‌های نایمن بسیار مقرون به صرفه است (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱: ۵۰). به‌عنوان مثال دولت تایلند، اجرای برنامه‌ای بلند پروازانه را برای ارتقاء زندگی ساکنان غیرقانونی مناطق حاشیه‌ای و حلبی‌آبادها آغاز کرده است. برنامه بان منکونگ (مسکن ایمن) وجوه و مبالغ را در قالب یارانه‌های زیربنایی و وام مسکن به‌طور مستقیم به سازمان‌های اجتماعی ساکنان کم درآمد شهرک‌های غیر رسمی هدایت می‌کند. این مبالغ تقریباً به‌طور کامل از منابع داخلی یعنی ترکیبی از بودجه دولت ملی، کمک‌های حکومت محلی و مشارکت‌های اجتماعی تأمین می‌شود. طبق این برنامه ملی، شهرک‌های غیر قانونی می‌توانند از طرق مختلفی نظیر خرید مستقیم از مالک (به اتکای وام دولتی)، عقد قرارداد اجاره گروهی، موافقت با انتقال به محل دیگری که دولت تأمین می‌کند یا توافق با صاحب زمین جهت نقل مکان به بخشی از اراضی مورد تصرف در ازای مالکیت آن زمین (تقسیم اراضی)، به‌صورت قانونی تصرف یا تملک نمود (همان: ۵۲).

## اصل ۷: آموزش، آموزش و پرورش و آگاهی عمومی

اطمینان حاصل کنید که برنامه‌های آموزشی و آموزش و پرورش در رابطه با کاهش خطرپذیری (ریسک) بلایا در مدارس و اجتماعات محلی اجرا می‌شوند. اگر قرار باشد شهروندان در مسئولیت جمعی ایجاد شهرهای تاب‌آور در برابر سوانح مشارکت داشته باشند، آموزش و پرورش و آگاهی عمومی بسیار مهم هستند. اگر قرار است جامعه آمادگی بالاتری داشته باشد و اقدامات بهتری برای مقابله با حوادث بالقوه انجام دهد، کل آحاد جامعه باید از مخاطرات و خطرپذیری (ریسک)‌هایی که در معرض آن هستند آگاهی داشته باشند. برنامه‌های آگاهی، آموزش و ظرفیت‌سازی در خطرپذیری سوانح و اقدامات و تدابیر کاهش سوانح، کلیدی برای بسیج مشارکت شهروندان در راهبردهای کاهش خطرپذیری (ریسک) سوانح شهر هستند

(مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۵۴). در این اصل آموزش شهروندان توسط نهادهای عمومی و مدیریت شهری با هدف دادن آگاهی‌های لازم در مراحل مختلف مدیریت مخاطرات طبیعی موردتوجه قرار می‌گیرد. آموزش می‌تواند در سطوح مختلف تحصیلی و نیز به تفکیک بخش‌های رسمی و غیر رسمی باشد. در بخش‌های رسمی، هماهنگی بین مدیران شهری و مدارس الزام می‌یابد و نیز در بخش‌های غیر رسمی رسانه‌های جمعی مانند صدا و سیما، مطبوعات و برگزاری کلاس‌های توانمندسازی در بخش‌های مختلف مدیریت مخاطرات طبیعی به تفکیک انواع مخاطرات باید مورد تأکید قرار گیرد (رمضان زاده لسبوئی، ۱۳۹۵: ۵۶-۵۷). برای نمونه مدارس ژاپن حتی کودکان را، به کودکان در مورد چگونگی تشخیص و واکنش در شرایط بلایا آموزش می‌دهند و به‌طور منظم مانور و برنامه تماشای بلایا دارند. این سرمایه گذاری بلندمدت بدون شک جان بسیاری را در زمین لرزه و سونامی مهیب شرق ژاپن در ماه مارس ۲۰۱۱ نجات داد. شهر سایجو ژاپن در سال ۲۰۰۴، دچار طوفانی بی سابقه شد که باعث جاری شدن سیل در مناطق شهری و رانش زمین در کوه‌ها گردید. جمعیت سالمند شهر سایجو چالشی خاص فراهم آورده بود. افراد جوان و سالم برای سامانه‌های اجتماعی کمک متقابل و آمادگی در موقعیت‌های بحرانی بسیار مهم هستند. با مهاجرت جوانان به شهرهای بزرگتر، رشد جمعیت شهرهای کوچک در ژاپن متوسط سن ملی که از پیش در حالت عدم تعادل است بالاتر می‌رود. شهرهای کوچکی مثل سایجو اغلب بیشتر در اراضی گوناگون جغرافیایی گسترده‌اند؛ سطوح شهری، دهکده‌های نیمه روستایی و دورافتاده بر روی تپه‌ها و کوه‌ها و یا در امتداد ساحل؛ برای مقابله با این چالش‌ها، دولت شهر سایجو برنامه‌ای برای آگاهی از خطر پذیری (ریسک) راه اندازی کرد که هدف آن کودکان مدرسه‌ای بود. تمرکز بر روی محیط فیزیکی شهر، پروژه‌های «کوه بانی» و «شهر بانی» کودکان ۱۲ ساله را با هدف آشنا ساختن آن‌ها با خطر پذیری (ریسک) به گردش‌های آموزشی می‌برد. جوانان ساکن شهر با سالمندان گرد هم می‌آیند تا با یکدیگر در مورد خطر پذیری (ریسک)‌هایی که شهر سایجو با آن مواجه است، بیاموزند و درس‌های طوفان سال ۲۰۰۴ را به خاطر داشته باشند. کتابچه‌ای موسوم به درسنامه کوه و شهر بانی» تهیه شده است و انجمن معلمان برای بلایا و باشگاه پیشگیری از بلایا مخصوص کودکان راه اندازی شده‌اند (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۵۶).



تصویر ۲-۵: سونامی مهیب شرق ژاپن

مأخذ: <https://images.google.com>

### اصل ۸: حفاظت از محیط‌زیست و تقویت زیست‌بوم‌ها

از زیست‌بوم‌ها و سپرهای دفاعی طبیعی برای کاهش سیل، طوفان و مخاطرات دیگر که شهر شما ممکن است در برابرشان آسیب‌پذیر باشد، حفاظت کنید. خود را بر اساس شیوه‌های صحیح کاهش خطرپذیری با تغییرات آب و هوایی وفق دهید. زیست‌بوم‌ها به‌عنوان سپری محافظ در برابر خطرات طبیعی عمل می‌کنند. آن‌ها تاب‌آوری در جوامع را با تقویت معیشت و در دسترس بودن و کیفیت آب آشامیدنی، مواد غذایی و دیگر منابع طبیعی افزایش می‌دهند. از طریق فرآیند گسترش شهری، شهرها محیط اطراف خود را تغییر شکل می‌دهند و اغلب خطرپذیری‌های جدیدی را ایجاد می‌کنند. شهری کردن منابع آبی می‌تواند نظام‌های آبخیزداری را دستخوش تغییر کند و به بی‌ثبات کردن دامنه‌های کوه‌ها و نتیجتاً افزایش مخاطراتی مانند سیل و رانش زمین منجر شود. حفظ تعادل بین اعمال انسان و اکوسیستم راهکاری بسیار عالی برای کاهش خطرپذیری و کمک به تاب‌آوری و پایداری است (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱: ۵۷). در برخی از موارد، مخاطرات طبیعی در اثر نبود سامانه‌های کاهش‌دهنده طبیعی مانند جنگل‌ها، پوشش مرتعی، فرسایش خاک و ... اتفاق می‌افتد و مدیریت منابع طبیعی باید به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اصول این بخش موردتوجه قرار گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۵۷). شهرداری اورسترد<sup>۱</sup> منطقه "هرمانوس"<sup>۲</sup>، در آفریقای جنوبی با رشد سریع جمعیت فصلی سریع رو به رو بوده است و باعث احتمال کمبود آب در "هرمانوس" شده است، که بارش باران در آن از سال ۱۹۷۷ کاهش یافته است. تغییرات آب و هوایی خطر بروز الگوهای متنوع‌تر بارندگی و درجه حرارت شدیدتر را ایجاد می‌کند. شهرداری در پاسخ به این وضعیت، مدیریت

<sup>1</sup> Overstrand

<sup>2</sup> Hermanus

جامع منابع آب و برنامه‌های عمرانی که گروه ملی آفریقای جنوبی در امور آب و جنگل داری بر پایه سیاست‌ها و بسترهای قانون گذاری ملی تدوین کرده است را در دستور کار قرار داد. دو راهکار با هدف دستیابی به برنامه‌ای دراز مدت که ذی‌نفعان مختلف در آن مشارکت داشته باشند و باعث شناخت عمومی هر چه بیشتر از خطر ابتلا به خشکسالی گردد در دستور کار قرار گرفت: مدیریت بهتر تقاضای آب و یافتن هر چه بیشتر منابع پایدار آب. پس از تجزیه و تحلیل دقیق گزینه‌های مختلف، حفاری برای دستیابی به آب‌های زیرزمینی به‌منظور مکان یابی منابع آب محلی آغاز شد. نقش هماهنگی دائمی دولت‌های محلی در دستیابی به این اهداف در دراز مدت، تدوین برنامه‌ای شامل ذی‌نفعان مختلف با مشارکت شرکت‌ها و سازمان‌های آب ملی و استانی، موسسه حفاظت از تنوع زیستی منطقه‌ای و گروهی متشکل از سازمان‌های اجتماع محور حیاتی بود. عدم اطمینان و شک و تردید در میان ذی‌نفعان در مورد استخراج آب‌های زیرزمینی با ایجاد کمیته نظارت مشارکتی و تهیه داده‌های پایه برطرف شد (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۵۹:۱۳۹۱).

### اصل ۹: آمادگی مؤثر، هشدار و واکنش‌های سریع

برنامه‌های آمادگی، سیستم‌های هشدار سریع و قابلیت‌های مدیریت بحران را در شهر خود برقرار کرده و توسعه دهید و تمرین‌های آماده سازی عمومی را به‌طور منظم برگزار نمایید. برنامه‌های آمادگی و مقابله با بحران اگر خوب طراحی شده باشند نه فقط موجب نجات جان و اموال مردم می‌شوند بلکه اغلب با کاهش اثرات سوانح به تاب‌آوری و بازتوانی پس از رخداد و بلایا کمک می‌کنند. اقدامات آماده‌سازی و سیستم‌های هشدار سریع کمک می‌کند که شهرها، جوامع و افراد درگیر مخاطرات طبیعی و دیگر حوادث بتوانند در زمان کافی به‌طور موثری عمل کرده و از خطر آسیب‌های شخصی، از دست دادن جان و خسارت به اموال و محیط آسیب‌پذیر اطراف بکاهند. چنانچه خود جامعه و همین‌طور مقامات محلی به اهمیت آمادگی و مقابله با بحران پی ببرند در این صورت می‌توان به پایداری دست یافت (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۶۰:۱۳۹۱). شهر جاکارتا در اندونزی که یک شهر ساحلی و نقطه خروجی ۱۳ رودخانه به شمار می‌رود به شدت در معرض خطر سیل قرار دارد. حدود ۴۰ درصد از شهر جاکارتا در پایین سطح دریا قرار دارد و محدوده ثبتي استان ۱۱۰ جزیره را در بر می‌گیرد. خطرات آب و هوایی موجب آسیب فراوان در محدوده های ساحلی و در مناطق مسکونی نزدیک رودخانه شده است. در طی سیل‌های سالیانه و پنج ساله، جاکارتا متحمل میلیاردها دلار ضرر در سرمایه گذاری ساخت و ساز و زیرساخت ها شده است. بهبود یکپارچه سیستم هشدار سریع سیل در شهر به شکل یک فرایند حقیقی متشکل از چندین نهاد شامل مجموعه گسترده‌ای از مقامات محلی و شرکا انجام شده است. با مدیریت منافع و نقش‌های همه طرفین و بهبود هماهنگی، سیستم هشدار به موقع به‌طور کلی به روز رسانی شد. با بهبودهای فنی انجام گرفته هم اینک



می‌توان وقوع سیل را به موقع هشدار داد. اما نکته مهم تر اینکه قابلیت‌های مربوط به آمادگی ایجاد شده است. مراکز هماهنگی کلیدی و رویه‌های عملیاتی استاندارد برقرار شده و با تمرین‌هایی جامع تست شده است، به طوری که نهادها و جمعیت‌ها هم اینک آمادگی بیشتری را برای عمل در مواقع هشدار دارا هستند (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱: ۶۲).



تصویر ۲- ۶: سیل در شهر ساحلی جاکارتا در اندونزی مأخذ: <https://images.google.com>

### اصل ۱۰: باز توانی و بازسازی اجتماعات محلی

پس از هر مورد از بلایا اطمینان حاصل کنید که رفع نیاز بازماندگان در کانون و مرکز امر بازسازی قرار گرفته و پشتیبانی آن‌ها در طرح و اجرای برنامه باز توانی و واکنش، شامل بازسازی خانه‌ها و مشاغل، انجام پذیرد. شهرها توسط افراد و نهادهای بسیار و در طول دهه‌ها و قرن‌ها ساخته می‌شوند، لذا بازسازی یک شهر در یک زمان کوتاه امری مشکل است. همواره تنشی بین نیاز به بازسازی سریع و بازسازی ایمن و پایدار وجود دارد. یک فرآیند باز توانی و بازسازی که خوب برنامه‌ریزی شده و مشارکت شده باشد کمک می‌کند که شهر فعالیت خود را از سر گرفته، زیرساخت‌های آسیب دیده‌اش را ترمیم و بازسازی کند و شهروندانش را قادر سازد تا زندگی، خانه و شغل خود را از نو بسازند. عملیات بازسازی باید هرچه سریع تر آغاز شود. درواقع، شهرها می‌توانند قبل از سوانح نیازها را پیش‌بینی کرده، ساز و کارهای عملیاتی را ایجاد کنند و منابع را تخصیص دهند. بدین منظور، مدیریت، هماهنگی و تأمین مالی دارای نقش کلیدی هستند

(مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۶۳). بازسازی منابع تخریب شده، مدیریت پایدار حوزه‌های سیل خیز، جلوگیری از ساخت و ساز در مناطق با شیب زیاد و نیز جلب مشارکت شهروندان و اجرای قوانین ساخت و ساز برای ساخت و ساز در حاشیه رودخانه و دیگر مناطق پر خطر، به‌عنوان موارد مهم این اصل باید موردتوجه قرار گیرد (رمضان زاده لسبوئی، ۱۳۹۵:۵۷). برای مثال در دسامبر سال ۲۰۰۴ سونامی موجب تخریب کامل حدود صد هزار مسکن و آسیب به ۴۴۲۹۰ خانه در سریلانکا شد. نیروی عملیاتی دولت به‌منظور پشتیبانی از امر بازسازی از یک روش مالک محور مبتکرانه استفاده کرده و امتیازاتی را به‌طور مستقیم به مالکین برای امر بازسازی اعطا نمود. مالکین نیز کمک‌های دیگر را به این امتیازهای اعطا شده اضافه نمودند. اکثر فعالیت‌های مربوط به برنامه‌ریزی، طراحی و ساخت به ذی‌نفعان محلی واگذار شد و این ذی‌نفعان با حمایت کارکنان فنی توانستند هزینه‌هایشان را با انجام مذاکراتی پایین بیاورند. این در حالی است که اگر یک برنامه با تمرکز بر اعطا کنندگان و با محوریت پیمانکار و بدون دخالت دادن مردم اجرا می‌شد میزان رضایت به مراتب پایین‌تر می‌بود. عملیات بازسازی مالک محور موجب ساخت خانه‌های بیشتر، با سرعت بیشتر، با کیفیت ساخت بیشتر و هزینه کمتر گردید. استانداردهای فضایی عموماً بهتر بوده و طرح ریزی و موقعیت بناها برای ذی‌نفعان قابل قبول‌تر بود. به نظر می‌رسد این برنامه موجب پرورش یک بافت و نهاد اجتماعی محلی شده است (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۶۴).

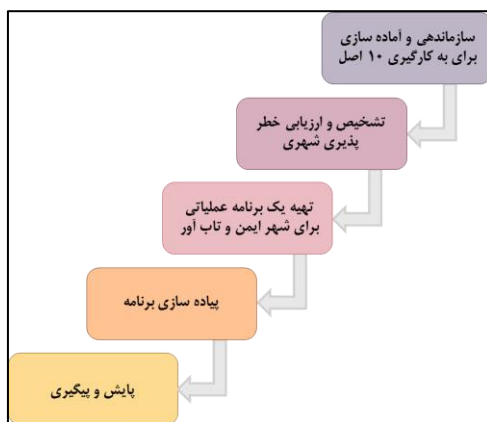


شکل ۲-۱۲: اصول ده گانه مدیریتی برای ایجاد شهرهای تاب آور

مأخذ: نگارندگان با اقتباس از مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۶۴

### ۱-۱-۱۰- چگونگی به کار بستن اصول ده گانه برای تاب آور نمودن شهرها

بجای اینکه منتظر بمانیم تا برنامه پایان یابد، مهم است که درباره پیاده سازی اقدامات واقعی کاهش خطرپذیری در برابر مخاطرات در تمامی طول فرآیند برنامه‌ریزی 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 می‌شوند. این امر تمامی ذینفعان را ترغیب کرده و آگاهی در مورد اهمیت کاهش خطرپذیری سوانح را در شهر ایجاد می‌کند. وقتی شهر به یک اتفاق نظر جامع در این خصوص برسد فرصت‌های بسیاری بوجود می‌آید تا اقدامات به‌طور پایدار انجام پذیرد. به خاطر داشته باشید که فرآیند تهیه یک برنامه بسیار وقت گیرتر از آن است که اکثر مردم تصور می‌کنند. در صورتی که این فرآیند عجولانه طی شود ممکن است فرصت ایجاد مشارکت و حس مالکیت از بین برود (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۶۹). فرآیند 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 یکپارچه سازی ده اصل مورد نظر در قالب برنامه‌ها و فعالیت‌های توسعه شهر مد نظر قرار دهند. این فرآیند به مراجع محلی امکان می‌دهد تا اولویت‌های کلیدی کاهش خطرپذیری سوانح را شناسایی کرده و بر روی آن‌ها تمرکز کنند و ببینند چه منابعی (انسانی، اقتصادی، تکنولوژیکی و طبیعی) به‌طور محلی در دسترس می‌باشد. شهر در طی فرآیند برنامه‌ریزی می‌تواند نقاط قوت و ضعف خود را ارزیابی کرده و هرگونه عامل خارجی که باید برای حصول نتایج واقعی و عملی مورد رسیدگی قرار گیرد را مد نظر قرار دهد (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰:۱۲۰).



شکل ۲-۱۳: فرآیند برنامه‌ریزی و مراحل اصول ده گانه

مأخذ: رفیعیان و همکاران، ۲۸:۱۳۹۰

سازمان‌دهی و آماده‌سازی برای پیاده‌سازی و به‌کارگیری ده اصل، تشخیص و ارزیابی خطر پذیری شهر، ایجاد یک برنامه عملیاتی برای شهر ایمن و تاب‌آور، اجراء برنامه، پیش و پیگیری.

### ۱-۱-۱۱- مراحل زمانی تاب‌آوری

مراحل زمانی تاب‌آوری را بر اساس وقوع بحران می‌توان به سه دوره نرمال یا کاهش خطرپذیری در برابر بحران، دوره مقابله اضطراری و دوره بازسازی یا بازتوانی تقسیم کرد. جامعه تاب‌آور در برابر زلزله باید در دوره نرمال تا حد امکان خود را در برابر بحران‌ها ایمن سازد و زمینه‌های لازم را برای دوره مقابله اضطراری فراهم آورد؛ همچنین چنین جامعه‌ای از توان بازسازی بالاتری برای احیای خود و بازگشت به شرایط پیش از بحران برخوردار است (شریف‌نیا، ۱۳۹۱:۳۰).

با توجه به اینکه تاب‌آوری، توانایی یک جامعه جهت بازیابی و از سر گرفتن روال عادی زندگی در مدت کوتاه و ماندن افراد در محل و عدم ترک شهر می‌باشد، باید در حد امکان از خروج افراد از جوامع و شهرها جلوگیری و سیاست‌هایی جهت بازگشت افراد تدوین کرد. ایجاد یک شهر تاب‌آور در برابر بلایای طبیعی در سه مرحله، پیش از حادثه، پاسخ به حادثه (هنگام حادثه) و پس از حادثه انجام می‌گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۲۳).

### ۱-۱-۱۲- چرخه تاب‌آوری

چرخه تاب‌آوری شامل چهار مرحله می‌باشد (کاویان پور، ۱۳۹۴:۵۰):

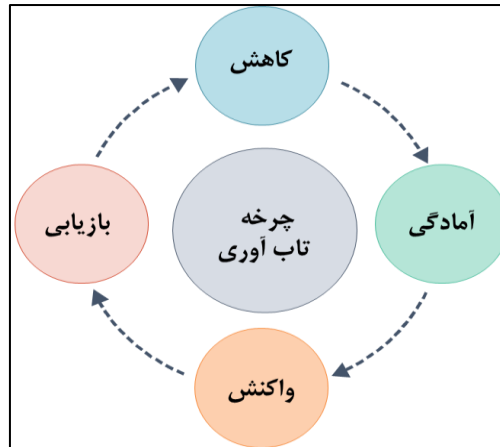
۱. کاهش<sup>۱</sup>: فعالیت‌هایی که برای حذف کردن یا کاهش آثار بحران و کاهش آثار سوء بحران انجام می‌شود.
۲. آمادگی<sup>۲</sup>: فعالیت‌هایی که برای حفظ جان مردم و کاهش آسیب‌ها با آماده‌سازی مردم برای واکنش مناسب در مواقع ضروری انجام می‌گیرد.
۳. واکنش<sup>۳</sup>: فعالیت‌هایی که هنگام سوانح یا بی‌درنگ پس از آن برای فراهم کردن کمک‌های ضروری به آسیب دیدگان حادثه و کاهش احتمال حوادث ثانویه و سرعت بخشیدن در عملیات بازیابی انجام می‌شود.
۴. بازیابی<sup>۴</sup>: این مرحله شامل برنامه کمک‌های فردی و جمعی است که مسکن موقت و انواع وام‌ها را برای افراد برای سرعت بخشیدن در بازیابی جوامع فراهم می‌کند.

<sup>1</sup> Mitigation

<sup>2</sup> Preparedness

<sup>3</sup> Response

<sup>4</sup> Recovery



شکل ۲-۱۴: چرخه تاب‌آوری

مآخذ نگارندگان با اقتباس از کاویان پور، ۵۰:۱۳۹۴

### ۱-۱-۱۳- تاب‌آوری شهری<sup>۱</sup>

ورود مبحث تاب‌آوری به مقوله شهرسازی و مدیریت بحران به‌مثابه تولد فرهنگی جدید است، این در حالی است که برخی از آن به‌عنوان الگوی جدیدی در تحولات شهرسازی یاد می‌کنند و برخی دیگر آن را هم‌ردیف سایر اصطلاحات مدیریت بحران نظیر کاهش آسیب‌پذیری تعریف می‌نمایند (فرزاد بهتاش و همکاران، ۱۱۴:۱۳۹۱). تاب‌آوری شهری اصطلاحی است که برای اندازه‌گیری توانایی یک شهر برای بهبود از یک بلا به کار می‌رود (سلیمی، ۳۱:۱۳۹۵). در مقیاس شهری، تاب‌آوری بستگی به میزان توانایی سیستم برای حفاظت از دارایی‌ها و همچنین تضمین ادامه دسترسی به خدمات و عملکردهایی دارد که رفاه شهروندان در گرو تأمین آن‌ها می‌باشد. تاب‌آوری شهری به میزان شکنندگی سیستم شهری و همچنان به ظرفیت نهادهای اجتماعی (نظیر افراد، خانواده‌ها، گروه‌ها و بخش‌های عمومی و خصوصی) در راستای انطباق با تغییرات و جذب شوک‌ها بستگی دارد (فرزاد بهتاش، ۳۶:۱۳۹۱). برنتو<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۳ تاب‌آوری را توانایی واحدهای اجتماعی برای کاهش مخاطرات و اثرات سوء سوانح، زمانی که به وقوع می‌پیوندند و انجام فعالیت‌های ترمیمی به‌طوری‌که ناهنجاری‌های اجتماعی را به حداقل برساند و اثرات سوء آن را برای آینده کاهش دهد تعریف کرده‌اند. تاب‌آوری شهر به‌عنوان قابلیت تطابق با نیازها، چالش‌ها و تغییراتی تعریف می‌شود که در طول سانحه و پس از سانحه با آن مواجه خواهند شد. داشتن یک ظرفیت تطابق‌پذیری به این معناست که افراد، جوامع و نهادها هنگام وقوع سوانح، قادر به سازش سریع با شرایط

<sup>1</sup> Urban Resilience

<sup>2</sup> Bruneau et al

نامطلوب هستند. تطابقی که هنگام مرحله بازیابی از یک سانحه انجام می‌گیرد، ممکن است به این معنا باشد که " بازگشت به گذشته " انجام نمی‌گیرد، به طوری که آن‌ها به حالت سابق خود بر نمی‌گردند بلکه به مقابله و سازش با شرایط در حال تغییر می‌پردازند (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۱۹). تاب‌آوری شهری به دو دلیل مهم است؛ اول اینکه چون آسیب‌پذیری نظام‌های اجتماعی و فن‌آورانه به‌طور کامل قابل پیش‌بینی نیست دوم اینکه، مردم و دارایی‌ها در شهرهای تاب‌آور باید در مواجهه با حوادث بهتر عمل کنند تا مکان‌ها و جوامعی که کمتر انطباق پذیر هستند (فرزاد بهتاش و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۵). تاب‌آوری شهری وابسته به ارتباط و هماهنگی میان سیستم‌های فیزیکی و اجتماعی است و ارتباط این دو سیستم نقش تعیین‌کننده‌ای در هنگام بروز سانحه ایفا می‌کنند (زنگنه شهرکی، زیباری و پورا کریمی، ۱۳۹۵: ۸۷). باید توجه داشت که تاب‌آوری و پایداری اگرچه مفاهیمی مرتبط باهم هستند اما فرآیندها و فعالیت‌های وابسته به آن‌ها، همچنین قوانین و روش‌های طراحی موجود برای دست‌یابی به هر کدام از این مفاهیم با یکدیگر تفاوت دارد. در همین راستا کاتر در سال ۲۰۰۸ تاب‌آوری را ظرفیتی برای آمادگی، پاسخگویی و بازتوانی پس از تهدیدات چند وجهی و سوانح ترکیبی با کمترین خسارات وارده به ایمنی، سلامت عمومی و اقتصاد در جوامع تعریف کرده است و پیش‌بینی آینده را در کنار بازتوانی سریع از عوامل تاب‌آور ساختن بازسازی‌ها پس از سوانح و مخصوصاً زمین‌لرزه‌ها معرفی کرده است. لستر نیز در سال ۱۹۹۹، در مجموعه‌ای تدوین شده برای بانک جهانی، جهت تبدیل تهدیدات ناشی از وقوع سوانح به فرصت در شهرها برای توسعه و پیشرفت هرچه بیشتر بر این موضوع تأکید می‌کند که پروژه‌های شهری اجرا شده پس از سوانح - در دوران بازسازی - می‌بایست استانداردهای بازسازی تاب‌آور، از جمله سرعت در فرآیند احیا و بازگرداندن شرایط پیش از سانحه، افزایش ابعاد تقلیل خطر، پیشگیری و آمادگی در برابر خطرات احتمالی در آینده را رعایت کنند (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۲۰). طبق مطالعات بیان شده، تاب‌آوری شهری دارای تعاریف متعددی است که تا به حال ارائه و مطرح شده‌اند که در ذیل به تعدادی از تعاریف جدید و مطرح می‌پردازیم:

## جدول ۲-۸: تعاریف تاب‌آوری شهری از دیدگاه نظریه پردازان

تعریف	سال	محقق
ظرفیت عمومی و توانایی یک اجتماع به مقاومت در برابر استرس، نجات، سازش و بازگشت به گذشته از یک بحران یا سانحه و حرکت سریع به جلو.	۲۰۱۳	Wagner and Breil
کیفیت عمومی بالایی از شهر که به لحاظ سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و طبیعی برای آینده، گواهی کامل است	۲۰۱۳	Thornbush et al
ظرفیت تطابق یا واکنش به وقایع غیرعادی، اغلب رویدادهای مخرب.	۲۰۱۳	Asprone and Latora
ظرفیت جوامع شهری و سیستم‌ها به تحمل دامنه وسیعی از مخاطرات و تنش‌ها.	۲۰۱۳	Romero-Lankao and Gnatz
توانایی شهر برای جذب اختلالات و ادامه به عملکردها و ساختار فعلی.	۲۰۱۳	Lu and Stead
توانایی جذب، سازش و پاسخ به تغییرات در سیستم‌های شهری.	۲۰۱۳	Desouza and Flanery
ظرفیت ایستادگی و بازگشت به حالت اول درمقابل چالش‌های مخرب.	۲۰۱۳	Coaffee
یک شهر تاب‌آور به سوانح، می‌تواند به‌عنوان شهری به حساب آید که مدیریت شده است تا: (۱) مخاطرات کنونی و آتی را کاهش یا از آن اجتناب کند؛ (۲) احتمال مخاطرات کنونی و آتی را کاهش دهد؛ (۳) ایجاد مکانیسم‌ها و ساختارهای اجرایی برای پاسخ به سانحه؛ و ایجاد مکانیسم‌ها و ساختارهایی برای بازیابی پس از سوانح	۲۰۱۳	Wamsler et al
توانایی یک شهر برای جذب اختلالات (آسیب‌ها) و بازیابی عملکرد خود پس از یک اختلال.	۲۰۱۳	Lhomme et al
تاب‌آوری راه، ظرفیت سیستم به پاسخ پویا و مؤثر برای تغییر شرایط محیط درحالی که به عملکرد خود در یک سطح قابل قبول ادامه دهد. این تعریف، قابلیت ایستادگی یا تحمل فشارها و نیز توانایی بازیابی و سازمان‌دهی مجدد به‌منظور حفظ عملکرد حیاتی سیستم برای پیشگیری از نابودی فاجعه بار و به حداقل رساندن آن و توانایی حد‌اعلای رشد، را نیز در برمی‌گیرد.	۲۰۱۲	Brown et al
متخصصین را به نوآوری و ایجاد تغییر در بهبود و بازیابی از تنش‌ها و ضرباتی که قابل پیش‌بینی یا غیرقابل پیش‌بینی هستند، تشویق می‌کنند.	۲۰۱۲	Tyler and Moench
تاب‌آوری شهری یعنی ظرفیت تحمل شهر در برابر سیل و سامان‌یابی مجدد پس از اختلالاتی که با خسارات فیزیکی و اجتماعی اقتصادی به وقوع می‌پیوندد، برای پیشگیری از مرگ و میر و خسارات جانی و حفظ هویت اجتماعی اقتصادی فعلی.	۲۰۱۲	Liao
یک شهر تاب‌آور محیطی، ظرفیت کنار آمدن با تنش‌های تغییر اقلیمی، فرآیند پاسخ مؤثر به مخاطرات محیطی و بازیابی سریع از فشارهای منفی باقی را داراست.	۲۰۱۲	Henstra

ظرفیت سیستم‌ها برای سازمان‌دهی مجدد و بهبود و برگشت از تغییر و آسیب‌ها بدون تغییر حالت، این سیستم‌هایی که "ایمن در برابر نابودی" هستند.	۲۰۱۱	Ahern
توانایی تحمل در برابر دامنه زیادی از شوک‌ها و تنش‌ها.	۲۰۱۰	Leichenko
معتقدند شهر تاب‌آور یک سیستم که می‌تواند آسیب‌ها را تحمل کند (وقایع و اختلالات) از طریق معیارهایی که با کاهش یا خنثی کردن صدمات اثرات آن‌ها را محدود می‌کند و اجازه می‌دهد سیستم پاسخ دهد، بازیابی کند و به‌سرعت با چنین آسیب‌هایی منطبق گردد.	۲۰۱۰	Wardekker et al
تاب‌آوری شهری عبارت است از حفظ یک رویه مشخص و پویا، دولت نیز باید برای مواجهه با شرایط عدم قطعیت و تغییر، ظرفیت تغییر و تحول ایجاد کند.	۲۰۱۰	Ernestson et al
قابلیت بازیابی و ادامه به حفظ عملکرد اصلی از جمله حیات، تجارت، صنعت، دولت و اجتماعات در برابر سوانح و سایر مخاطرات.	۲۰۰۹	Hamilton
دربرگیرنده مفهومی است که نشان می‌دهد شهرها و روستاها باید توان بازیابی و بهبود سریع از سوانح شدید و خفیف را داشته باشند.	۲۰۰۹	Lamond and Proverbs
ظرفیت سازگاری یک سیستم، جامعه یا اجتماع که به‌طور بالقوه در معرض مخاطرات هستند از طریق مقاومت یا تغییر تعیین می‌شود. این عمل به‌منظور دستیابی و حفظ یک سطح قابل قبول از عملکرد و ساختار سیستم می‌باشد که میزان قابلیت سیستم اجتماعی برای تنظیم خود جهت افزایش ظرفیت یادگیری از فجایع گذشته به‌منظور حفاظت بهتر از آینده برای بهبود اقدامات کاهش خطر تعیین‌کننده ظرفیت مذکور است.	۲۰۰۹	UNISDR
به این نتیجه رسید که تاب‌آوری به معنای ظرفیت یک شهر برای نجات از خرابی و نابودی است.	۲۰۰۶	Campanella
معتقدند تاب‌آوری قابلیت تنظیم و سازش سیستم در مقابل شرایط متغیر است.	۲۰۰۴	Pickett et al
تاب‌آوری عبارت است از آنکه که شهرها چقدر قبل از سازمان‌دهی مجدد اطراف مجموعه جدیدی از ساختمان‌ها و فرایندها، تغییرات را تحمل می‌کنند.	۲۰۰۳	Alberti et al
شهر تاب‌آور، شبکه‌ای پایدار از سیستم‌های فیزیکی و اجتماعات انسانی است.	۲۰۰۳	Godschaik

مأخذ: نگارندگان با اقتباس از نویسندگان فوق، ۱۴۰۰

با توجه به تعاریفی که از تاب‌آوری شهری ارائه شد، می‌توان گفت تعاریف متعددی از تاب‌آوری شهری وجود دارند و همانند سایر مفاهیم شهرسازی و مدیریت بحران، مفهوم تاب‌آوری نیز ابعاد متعددی دارد و تاکنون تعریف مشترک پذیرفت شده‌ای از آن ارائه نشده است (فرزاد بهتاش و همکاران، ۱۳۹۱:۱۱۴). این تعاریف با توجه به شاخص‌های متفاوتی از تاب‌آوری شهری بیان شده‌اند ولی به ندرت به بحران مورد نظر به وضوح اشاره کرده‌اند؛ یعنی بحران‌های زلزله، تغییر اقلیم یا تروریسم به ندرت در چند تعریف ارائه شده مطرح شده است (احمدی نیا، ۱۳۹۶:۲۱).



## ۱-۱-۱۴- تاب‌آوری در برنامه‌ریزی و طراحی شهری

تاب‌آوری به‌عنوان مفهومی که ابتدا در علم اکولوژی مطرح شد، در سال‌های اخیر توانست ارتباط عمیقی با مطالعات شهری، برنامه‌ریزی و طراحی شهری برقرار کند. گفته می‌شود تاب‌آوری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین موضوعات گفتمان‌های گسترده معاصر توسعه پایدار شناخته می‌شود مطالعه در زمینه تاب‌آوری در ارتباط با برنامه‌ریزی شهری در اواخر دهه ۱۹۹۰ در پاسخ به تهدیدهای محیطی آغاز شد و تمرکز اصلی آن روی توسعه‌های کالبدی و فیزیکی بود تا از خسارات پیش رو جلوگیری به عمل آید. (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۱۸). مفهوم تاب‌آوری در حال حاضر فارغ از ابعاد پیچیده فلسفی‌اش و نبود شفافیت و درک یکسان از آن و از همه مهم‌تر مشخص نبودن نحوه تأثیر و نمود کاربردش در شهرسازی و مدیریت بحران، در راستای تحقق توسعه پایدار به‌طور گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. تمرکز مستقیم بر تاب‌آور ساختن جوامع شهری، به جای مقابله با آسیب‌پذیری‌های آن، به این دلیل حائز اهمیت است که تاب‌آوری شهرها در برابر وقوع بحران‌ها می‌تواند منجر به اقداماتی همچون افزایش ظرفیت انعطاف‌پذیری و انطباق جوامع شهری با معیشت ساکنانش شود. تاب‌آوری به‌مثابه یک پارادایم جدید برای فرآیند شهرنشینی است و به اندازه برنامه‌ریزی شهری بر نحوه ادراک مخاطب و مسئولین از موضوع و مدیریت سوانح تأثیر دارد. تاب‌آوری ارائه‌کننده قوانین تجربی است که مدیران و سیاست‌گذاران را به سیاست‌گذاری با توجه ویژه به مدیریت سوانح در کنار برنامه‌ریزی و طراحی شهری دعوت می‌کند (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۱۵). در زمینه برنامه‌ریزی و طراحی شهری، اساس "تاب‌آوری" اغلب از لحاظ کالبدی، فضایی و جنبه‌های ساختاری مناظر و محیط‌ها و فرم‌های شهری بررسی می‌شود. چرا که برنامه‌ریزی و طراحی شهری برخلاف مطالعات شهری، بجای تمرکز بر تغییرات تاریخی و کنونی، با فعالیت در زمینه ساخت و ساز و طرح‌های آتی تمایل بیشتری به تأکید بر آمادگی شهر در مقابل سناریوهای ریسک و زلزله دارد. تاب‌آوری در این زمینه‌ها به نظر می‌رسد در حوزه‌های ذیل طبقه‌بندی می‌شود (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۲۲).

۱. ظرفیت و انعطاف‌پذیری زیرساخت‌ها، ساختمان‌های ساخته شده و بافت شهری؛
۲. استراتژی‌های تکنولوژیکی برای کاهش مصرف انرژی / افزایش کارایی؛
۳. استراتژی‌های فضایی به‌منظور دست‌یابی به آثار بالقوه و یا پیش‌بینی تغییرات اقلیم، سوانح طبیعی و چالش‌های امنیتی (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۲۲).

ورود مبحث تاب‌آوری در دهه ۱۹۹۰ به حیطه شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری و طراحی شهری به‌منزله تولد فرهنگی جدید می‌باشد. محققین برنامه‌ریزی تاب‌آوری را قابلیت سیستم برای مقابله با خسارات و خودسازمان‌دهی مجدد در مقابل عواملی می‌دانند که موجب ایجاد این تغییرات وارده می‌باشند. ادبیات

تاب‌آوری در زمینه برنامه‌ریزی اغلب تأکید زیادی بر آماده‌سازی شهرها و اقداماتی جهت تعدیل شرایط، به ویژه در مقیاس‌های محلی داشته است (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۱۵).

### ۱-۱-۱-۱ سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری در رسیدن به تاب‌آوری

۱. تشویق دولت‌های محلی به اعمال مدیریت در توسعه ظرفیت محلی در راستای نیل به تاب‌آوری؛
۲. استفاده از روش‌های مشارکتی ترویج مشارکت کامل کسانی که به لحاظ تاریخی در برنامه منظور نمی‌شدند، شامل؛ کودکان، جمعیت بومی، معلولین و سالخوردگان، به منظور تقویت بافت اجتماعی شهر؛
۳. به کارگیری اصول تساوی حقوق و وظایف زن و مرد؛
۴. انعطاف‌پذیری، شفافیت و مسئول بودن؛
۵. تعریف شفاف از مسئولیت‌ها و شناسایی اهداف و اقدامات واقع‌گرایانه؛
۶. اعمال اصول پایداری (اقتصادی، محیطی و اجتماعی) و تاب‌آوری؛
۷. افزایش و آگاهی و ایجاد حس مالکیت مشترک برنامه در میان تمامی جمعیت (کاویان پور، ۱۳۹۴: ۶۹).

### ۱-۱-۱-۲ مزایای یک فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک برای تاب‌آوری

فرآیند برنامه‌ریزی به شهر امکان می‌دهد تا:

۱. از فرصت‌ها و ظرفیت‌های موجود به نفع خود استفاده کند، به دنبال راه‌هایی برای به حداقل رساندن عواقب بالقوه مخاطرات باشد و نقاط قوت را به حداکثر رسانده و نقاط ضعف را برطرف سازد؛
۲. دیدگاهی همه‌جانبه در مورد موقعیت شهر در خصوص خطرپذیری و توسعه داشته باشد؛
۳. تغییرات و بهبودهای اساسی ایجاد کرده و برنامه کاهش خطرپذیری بلایا را به جلو برد؛
۴. مشارکت را تشویق کند، دموکراسی را تقویت کند و اتفاق نظر، تفاهم، پیوندها و دیگر همکاری‌ها را ارتقا دهد؛
۵. اهداف و اقدامات روشن و واقع‌گرایانه برای تاب‌آوری در برابر بلایا را که به منافع تمامی بخش‌های شهر در ارتباط است تعریف و اولویت بندی کند؛
۶. اقدامات را به‌طور استراتژیک اولویت بندی کند تا به نیازهای بخش‌ها و گروه‌های آسیب‌پذیر و بحرانی پاسخ گوید؛

۷. منابع را مطابق با واقعیت‌ها و نیازهای موجود تخصیص داده و مدیریت کند (کاوایان پور، ۱۳۹۴:۶۹).

### ۱-۱-۱۴-۳- مراحل راهنمای برنامه عملیاتی استراتژی تاب‌آوری

۱. توجه به تمامی مراحل چرخه بحران (پیشگیری و کاهش اثرات، آمادگی، پاسخ و بازیابی) مبتنی بر نوع تهدید؛
۲. توجه به تمامی خطرات طبیعی و انسان ساخت، مانند تهدیدات سایبری (فضای مجازی)، کشاورزی و فناوری، سوانح طبیعی، فرسودگی زیرساخت‌ها، سلاح‌های کشتار جمعی، همه‌گیری‌ها (نظیر بیماری کرونا در سال ۲۰۱۹) و سایر وقایع عمده در زمینه سلامتی؛
۳. توجه به مواردی همچون ارتباطات و تبادل اطلاعات، تداوم عملکرد و ارائه خدمات، پشتیبانی، زنجیره پشتیبانی، مدیریت منابع، عوامل انسانی، آموزش همگانی و مانور؛
۴. تعیین وابستگی متقابل زیرساخت‌ها و شاخص‌های اساسی تاب‌آوری در بحران با توجه به عوامل دخیل؛
۵. ایجاد انگیزه برای همکاری‌های بین بخشی در حوزه‌های قضایی و همکاری بین واحدهایی با قوانین و مقررات گوناگون مانند بخش‌های دولتی و خصوصی (حسینی جناب و همکاران، ۱۳۹۲:۱۲).

### ۱-۱-۱۵- جوامع و شهرهای تاب‌آور

حس متعلق بودن به یک منطقه جغرافیایی خاص و دلبستگی به آن ناحیه به دلیل تجارب اجتماعی مشترک و حس صمیمیت بین مردمی که در یک منطقه زندگی، کار و مسافرت می‌کنند جامعه گفته می‌شود (حیدری سورشجانی، غلامی و سلیمی، ۱۳۹۶:۷۱) و شهرها یا جوامع تاب‌آور، جوامعی هستند که علاوه بر توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های یک خطر به گونه‌ای که آن خطرها تبدیل به سانحه نشوند، توانایی یا ظرفیت برگشت به حالت عادی، در حین و پس از سانحه و همچنین امکان فرصت تغییر و سازگاری پس از سوانح را دارد (رضایی، رفیعیان و حسینی، ۱۳۹۳:۶۱۵). به عبارت دیگر جوامع تاب‌آور جوامعی هستند که در تمام ابعاد تاب‌آور بوده و کمترین میزان آسیب‌پذیری را داشته باشند زیرا تمام ابعاد به گونه‌ای باهم مرتبط هستند و آسیب‌پذیری یک بعد می‌تواند به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم بر دیگر ابعاد نیز تأثیر گذار باشد. در یک بعد نیز تمام مولفه‌ها دارای اهمیت هستند و نادیده گرفتن یک مؤلفه، بعد مورد نظر را از نظر تاب‌آوری در درجه‌ای پایین تر از حد کمال قرار می‌دهد (میرآخوری، ۱۳۹۵:۲۹). یک اجتماع تاب‌آور، با ارتقای پتانسیل‌های مردمی و سازمانی خود، ضمن تحمل شوک‌های شدید ناشی از سوانح، مانع از تبدیل آن‌ها به بحران شده و

به‌سرعت، زمینه دست‌یابی به شرایط قبل از وقوع شوک را فراهم می‌سازد و با تقویت توانایی‌ها و ظرفیت‌های خود در آینده، خود را برای تحمل شوک‌های شدیدتر ناشی از بحران‌های آینده آماده می‌سازد (زیاری و حسینی، ۱۳۹۶: ۱۴). 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. وضعیت حاکم بر این جوامع را با مفاهیمی مانند شکنندگی، حساسیت، ناتوانی در تغییر، آسیب‌پذیری، ضعف، انعطاف‌ناپذیری، عدم مقاومت، انحطاط، شکست و انفعال می‌توان تبیین کرد (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۷). بنابراین، جامعه‌ای که دارای تاب‌آوری بالاتری باشد، ظرفیت پذیرش این ویژگی‌ها را دارد. البته تصور "جامعه تاب‌آور در برابر سوانح" یک تصور ایده‌آل است، یعنی هیچ جامعه‌ای هرگز نمی‌تواند به‌طور 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 ویژگی جهت رسیدن به تاب‌آوری به کار بست.» اهمیت هر یک از ویژگی‌ها به مکان، زمان و شرایط خاص خود (شامل انواع مخاطرات) بستگی دارد. به هر حال، نقطه عطف مجموعه ویژگی‌ها، بیان‌کننده یک هدف و آن هم دسترسی به بالاترین سطح تاب‌آوری است که قابل دسترسی هم باشد. جامعه‌ای که دارای تاب‌آوری بالاتری باشد، ظرفیت اثبات هر کدام از این ویژگی‌ها را دارد. در واقع، در فرآیندی مستمر، جامعه تاب‌آور سوانح 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. گام مهم دیگر در تحقیقات مربوط به اجتماعات تاب‌آور، تعیین شاخص‌های لازم برای اندازه‌گیری و ارزیابی میزان تاب‌آوری آن‌هاست. مرحله مهم در ایجاد شاخص‌ها، شناسایی متغیرهایی است که متناسب، قوی و بیانگر آن عامل باشند. چون نقطه قوت و ضعف شاخص‌ها بر مبنای کیفیت متغیرهای انتخاب شده تعیین می‌شود، معیار مطمئن شدن از کیفیت متغیرها در پیشینه مرتبط با این شاخص‌ها، تنوع وسیعی دارد. تاکنون، به جرات می‌توان گفت هیچ مجموعه مشخصی از دسته بندی نهایی شاخص‌ها برای کمی‌سازی میزان تاب‌آوری اجتماعات در برابر سوانح ارائه نشده است. ولی اجماع کلی در جامعه علمی، مبنی بر اینکه تاب‌آوری و اجتماع تاب‌آور مفهومی چند جانبه و شامل ابعادی مانند اجتماعی، اقتصادی، نهادی، کالبدی و محیطی است، وجود دارد (زیاری و حسینی، ۱۳۹۶: ۴۴). شهر تاب‌آور شهری است که ظرفیت تحمل و پذیرش خطر، پیش از فروپاشی سیستم را دارد. سیستم این شهر پویا و تغییر پذیر است. در زمان وقوع خطر، تغییرات را جذب می‌کند و باز

هم به حالت تعادل باز می‌گردد (نیکمردنمین، برک پور و عبداللهی، ۱۳۹۳:۲۵). شهر تاب آور، شبکه‌ای پایدار از سیستم‌های کالبدی و جوامع انسانی است (حسین‌آباد قندی، ۱۳۹۵:۱۵). سیستم‌های کالبدی، مولفه‌های ساخته شده و طبیعی شهر هستند که شامل جاده‌ها، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، ارتباطات و تاسیسات تأمین انرژی و همچنین مسیرهای آب، خاک، توپوگرافی، جغرافیا و سیستم‌های طبیعی هستند (کاویان پور، ۱۳۹۴:۵۱).

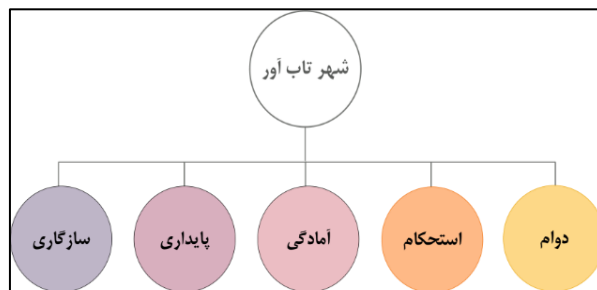
شهرهای تاب آور، بر اساس قوانین به دست آمده از تجارب حوادث گذشته در محیط شهری ساخته شده‌اند. آن‌ها ممکن است در برابر نیروهای حاصل از مخاطرات خم شوند، ولی دچار شکست نمی‌شوند (فرید احمدی نیا، ۱۳۹۶:۲۲). این جوامع به استانداردهای ساخت و ساز که در زمانی کوتاه بعد از وقوع حادثه به شبکه‌های برق، آب و ارتباطات اجازه شروع به کار مجدد می‌دهد، وفادار می‌مانند و این به مردم اجازه می‌دهد که در خانه‌هایشان بمانند، به مکان‌هایی که نیاز دارند سفر کنند و در طی چند سال قادر به بازگشت به یک حالت طبیعی و عادی جدید هستند (سلیمی، ۱۳۹۵:۳۱). در شهرهای تاب آور، ساختمان‌های کمتری واژگون می‌شود، برق گرفتگی کمتری رخ می‌دهد، خانوارها و مشاغل کمتری در معرض ریسک قرار می‌گیرند، تلفات و جراحات کمتری وجود دارد و در نهایت اختلالات ارتباطی و ناهماهنگی‌های کمتری به وقوع می‌پیوندد (حسین‌آباد قندی، ۱۳۹۵:۱۵). به‌طور کلی شهرهای تاب آور طوری ساخته شده‌اند که محکم و قابل انعطاف باشند نه سست و شکننده. سیستم‌های خطوط حیاتی جاده‌ها، تسهیلات و امکانات رفاهی حمایتی دیگر طوری طراحی شده‌اند که در برابر بالا آمدن آب، بادهای شدید، زمین لرزه و حملات تروریستی به عملکرد خود ادامه دهند. توسعه جدید آن‌ها به دور از نواحی پر مخاطره، هدایت شده و توسعه کنونی آسیب‌پذیر آن‌ها به نواحی امن منتقل شده است. سیستم‌های حفاظتی محیط طبیعی آن‌ها جهت حفظ عملکردهای ارزشمند کاهش مخاطره نگهداری شده است.

سرانجام، سازمان‌های دولتی، غیر دولتی و بخش خصوصی آن‌ها دارای اطلاعات دقیقی از میزان آسیب‌پذیری از مخاطرات و منشا بلایا می‌باشند و با شبکه‌های ارتباطی کارآمد به هم متصل شده‌اند و در کار گروهی با تجربه می‌باشند (رضایی، ۱۳۸۹:۹۰). این جوامع تاب آور هستند؛ زیرا چنین ضربه‌ای از طبیعت در حد یک حادثه باقی می‌ماند و تبدیل به فاجعه‌ای که بهبود از آن دشوار است، نمی‌شوند (سلیمی، ۱۳۹۵:۳۱). در نتیجه ارتباط و تمرکز زدایی از خصوصیات مهم شهرهای تاب آور می‌باشد. به گونه‌ای که شبکه‌های اقتصادی، اجتماعی و مانند این موارد در سطح شهر توزیع شده باشد (حسین‌آباد قندی، ۱۳۹۵:۱۵). پیتون<sup>۱</sup> شهر تاب آور را به‌مثابه یک شبکه تاب آور از سیستم‌های فیزیکی و اجتماع بشری تعریف می‌کند

<sup>1</sup> Paton

اما در نظر الن و بریانت<sup>۱</sup> در ۲۰۱۰، تاب‌آوری شهرها ظرفیتی از شهرها به‌منظور جذب و انطباق با اختلال ایجاد شده در آن تعریف شده است. (فرید احمدی نیا، ۱۳۹۶:۱۹). گادزسچاک<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) نیز یک شهر تاب آور را مجموعه‌ای از سیستم‌های فیزیکی و اجتماعی می‌داند که در برابر مخاطرات تاب آور هستند. سیستم‌های فیزیکی (اجزای ساخته شده و محیط طبیعی) به منزله بدن و کالبد یک شهر و سیستم‌های اجتماعی (اجتماعات رسمی و غیر رسمی) در حکم مغز یک شهر عمل می‌کنند. این سیستم‌ها در هنگام وقوع مخاطرات باید قادر به بقا و عملکرد تحت شرایط فشار زیاد باشند.

اگر بخشی از آن‌ها دچار بحران شوند، خسارات تشدید شده و بهبود آهسته‌ای گردد، تصمیم‌گیریها متزلزل شده و واکنش طولانی می‌گردد. لذا یک شهر بدون اجتماعات و سیستم‌های فیزیکی تاب آور به شدت در برابر بلایا آسیب پذیر خواهد بود (حسین‌آباد قندی، ۱۳۹۵:۱۴). بنابراین کاهش مخاطرات شهری باید به دنبال ایجاد شهرهای تاب آور باشد. این قبیل شهرها قادر به مقاومت در برابر شوک‌های شدید هستند. شهرهای تاب آور طوری طراحی شده‌اند که مثلاً پیشاپیش وضعیت آب و هوا را پیش‌بینی و از تأثیرات مخاطرات طبیعی یا تکنولوژیکی در امان می‌مانند، بر پایه و اصولی هستند که نسبت به تجربیات گذشته، از بلایای نواحی شهری کاسته شود (رضایی، ۱۳۸۹:۸۸). همچنین با استفاده از مفهوم تاب‌آوری در یک مسیر هنجاری، می‌توان شهرهای تاب آور را به‌عنوان شهرهایی تعریف کرد که توان کاهش آثار و عوارض زیست محیطی خود را دارند که در آن‌ها مدیریت بحران و ایمنی وابسته به نوع بافت شهری است. شهر تاب آور همچنین با عناوینی چون «امن»، «سبز» و «فشرده» ذکر شده است (احمدی نیا، ۱۳۹۶:۲۳).



شکل ۲- ۱۵: مؤلفه‌های شهر تاب آور

مأخذ: حسین‌آباد قندی، ۱۳۹۵:۱۶

شهر تاب آور شهری است که در تمام ابعاد تاب آور بوده و کمترین میزان آسیب‌پذیری را دارد زیرا تمام ابعاد به گونه‌ای باهم مرتبط هستند و آسیب‌پذیری یک بعد می‌تواند به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم بر دیگر ابعاد

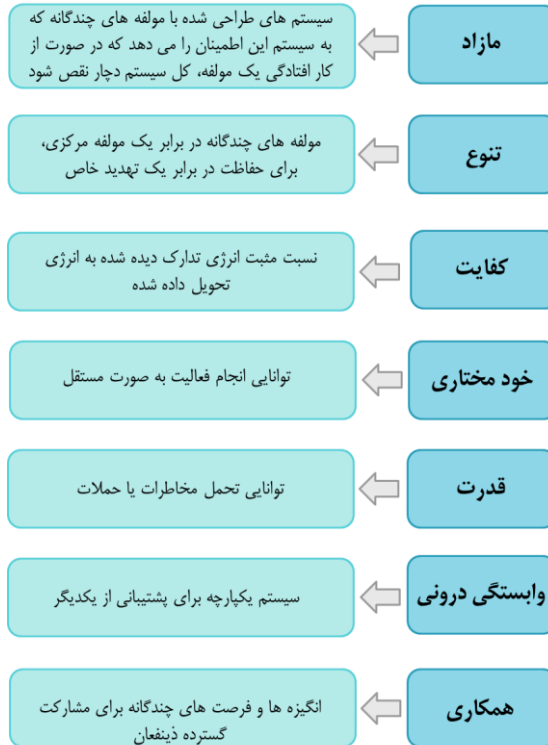
<sup>1</sup> Allan & Bryant

<sup>2</sup> Godschalk

نیز تأثیر گذار باشد. در یک بعد نیز تمام مولفه‌ها دارای اهمیت هستند و نادیده گرفتن یک مؤلفه، بعد مورد نظر را از نظر تاب‌آوری در درجه‌ای پایین تر از حد کمال قرار می‌دهد (میرآخوری، ۱۳۹۵:۳۹). امروزه برای درک ویژگی‌ها و خصوصیات جوامع تاب آور مطالعات زیادی صورت گرفته است برای نمونه کای<sup>۱</sup> مطالعه‌ای با عنوان شناسایی مطلوب ترین استراتژی‌های بهبود تاب‌آوری اکولوژیکی در برابر سیل در مناطق آسیب‌پذیر اکولوژیکی را انجام داد. هر چند او در مطالعه تنها به بررسی عوامل سیلاب در یک منطقه کوچک پرداخت اما در مطالعه خود به این نتیجه رسید که مسایل مدیریت در تاب‌آوری بسیار حائز اهمیت است (کویان پور، ۱۳۹۴:۵۲). توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های وارده از خطر به گونه‌ای که آن خطرها تبدیل به سانحه نگردند (بنابراین احتمال شکست را کاهش دهد). توانایی برگشت به عقب پس از سانحه (بنابراین بتواند عواقب شکست را کاهش دهد). امکان و فرصت برای تغییر و پذیرش پس از سانحه (بنابراین زمان موردنیاز برای بهبودی و همچنین مقدار آسیب‌پذیری را کاهش دهد) (استوار ایزدخواه، ۱۳۹۱:۱۴۷).

بر این اساس، با توجه به پژوهش‌های گادزچاک و محققان دیگر مانند کامفورت و تیرنی، ویژگی‌های جوامع تاب آور را به شرح زیر می‌توان بیان کرد:

۱. فراوانی یا مزاد: سیستم‌های طراحی شده با مولفه‌های چندگانه که به سیستم این اطمینان را می‌دهد که در صورت اشکال در یک مؤلفه، کل سیستم دچار نقص نشود؛
۲. تنوع: مولفه‌های چندگانه در برابر یک مؤلفه اصلی، برای حفاظت در برابر یک تهدید ویژه؛
۳. کفایت یا کارآمدی: تراز مثبت انرژی تدارک دیده شده به انرژی تحویل داده شده؛
۴. استقلال: توانایی انجام فعالیت به صورت مستقل؛
۵. توانایی و قدرت: توانایی تحمل مخاطرات یا حملات؛
۶. وابستگی درونی: سیستم یکپارچه برای پشتیبانی از یکدیگر؛
۷. سازگاری: توانایی یادگیری از تجارب و انعطاف پذیری در مقابل تغییرات؛
۸. همکاری و تشریک مساعی: انگیزه‌ها و فرصت‌های چندگانه برای مشارکت ذی‌نفعان (رضایی، رفیعیان و حسینی، ۱۳۹۳:۶۱۳).



### شکل ۲-۱۶: ویژگی های مکان‌های تاب آور

مأخذ: بدری و همکاران، ۴۱:۱۳۹۲

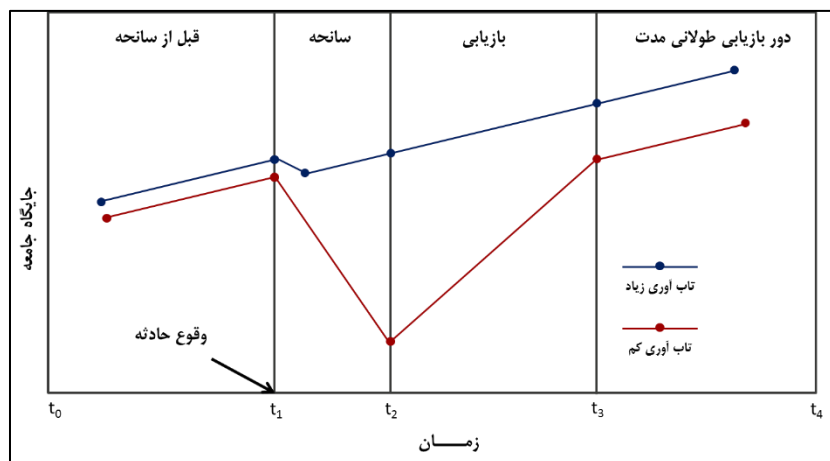
در کمیته کاهش مخاطرات نیز خصوصیات جوامع تاب آور به شرح ذیل بیان شده است:

- مخاطرات مناسب و مرتبط، شناسایی و درک می‌شوند؛
- جوامع در ریسک می‌دانند که چه موقع خطری قریب‌الوقوع است؛
- افراد در ریسک از مخاطرات در امان هستند؛
- جوامع تاب آور حداقل اختلال را در جریان زندگی بعد از گذر حوادث تجربه می‌کنند (صالحی و همکاران، ۱۰۱:۱۳۹۰).

بنابراین، جامعه‌ای که دارای تاب‌آوری بالاتری باشد، ظرفیت پذیرش این ویژگی‌ها را دارد. البته، تصور «جامعه تاب آور در برابر سوانح» یک ایده آل است؛ یعنی هیچ جامعه‌ای هرگز نمی‌تواند به‌طور کامل در برابر سوانح ایمن باشد. شاید اندیشه در مورد جامعه تاب آور 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 و



همکاران، ۱۳۸۹: ۲۷-۲۸). کاربرد تاب‌آوری در مواقع خطر و سوانح به دلیل نیاز به شناخت و مدیریت تأثیرات متقابل بین مردم و طبیعت تکامل یافته است و راهکارهای جدیدی برای ارزیابی اینکه چگونه یک سامانه تغییرات را تحمل می‌کند و در مقابل سوانح طبیعی به چه سرعت می‌تواند بهبود یابد ارائه شده است. تمرکز روی تاب‌آوری در مواقع خطر یا سانحه باعث توانمند سازی جامعه می‌شود. زیرا کارایی و رفتار سازگار و غلبه استعاری بر طبیعت و بازگشت روحیه انسانی بعد از وقوع حادثه را ترغیب می‌کند، به ویژه در سال‌های اخیر تاب‌آوری جامعه به‌عنوان یک مفهوم رایج تکامل یافته که سعی دارد روابط بین محیط اجتماعی و طبیعی را توجیه کند و تأثیر آن‌ها را در شناخت و برنامه‌ریزی و مقابله با مخاطرات طبیعی شرح دهد (حیدری سورشجانی، غلامی و سلیمی، ۱۳۹۶: ۷۱). همچنین مفهوم تاب‌آوری شهری در برابر سوانح از نظر میانگا نیز عنوان ظرفیت یا توانایی جامعه برای پیش‌بینی، آمادگی، پاسخ و بازیابی سریع از اثرات سوانح تعریف می‌کند. یعنی نه تنها اندازه‌گیری سرعت بازیابی جامعه از اثرات سوانح، بلکه توانایی آموزش، مواجهه و سازگاری با مخاطرات نیز است. بنابراین، جامعه تاب آور، باید به گونه‌ای سازمان‌دهی شود که اثرات سوانح در آن پایین بوده و فرآیند بازیابی سریع باشد (رضایی، ۱۳۸۹: ۳۳).



شکل ۲-۱۷: مقایسه مسیر دو جامعه با تاب‌آوری کم و زیاد در مواجهه با بحران

مأخذ: رضایی، رفیعیان و حسینی، ۱۳۹۳: ۶۱۳

همان‌طور که در شکل ۲-۲۱ قابل مشاهده است این دو روند، تغییرات مداوم جوامع را در طول زمان و در چهار مرحله قبل از وقوع حادثه، زمان وقوع حادثه، بازگشت و بازیابی بلندمدت نشان می‌دهند. این نمودار نشان می‌دهد جامعه با تاب‌آوری بالا به دلیل آمادگی قبلی معمولاً اثرات سوء کمتری از حادثه را تجربه می‌کند این درحالی است که جامعه با تاب‌آوری کمتر اثرات مهمی از حادثه را تجربه می‌نماید و در

نتیجه نوسانات زیادی دارد و بیشتر آسیب می‌بیند. بنابراین مشخص است که جامعه‌ای با تاب‌آوری کمتر، عوارض بیشتری تحمل کرده و به تبع آن زمان بیشتری را برای بازگشت به روند قبل از حادثه طی می‌کند (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۲۲) و جوامع تاب‌آور سریع‌تر می‌توانند از عواقب آنی بعد از وقوع سانحه بهبود یابند و در طولانی‌مدت این جامعه می‌تواند احیا شود و به حالت عادی باز گردد با چنین شرایطی این جامعه در موقعیت بهتری قرار می‌گیرد (حیدری سورشجانی، غلامی و سلیمی، ۱۳۹۶: ۷۲).

### ۱-۱-۱۵-۱- اهداف اجتماعات تاب‌آور

اهداف اجتماعات تاب‌آور شامل موارد زیر می‌باشد:

۱. نقش اساسی باید بر عهده دولت‌های محلی و مردم باشد؛
۲. توجه خاص به اجتماع محلی که باید کیفیت زندگی را بهبود بخشیده و امکانات و تسهیلات زندگی را فراهم نمایند؛
۳. اهمیت دادن به فضاهای سبز و فضاهای باز محله؛
۴. تأمین حقوق اصلی انسانی و توجه به آن؛
۵. کاهش و به حداقل رساندن هزینه‌های ناشی از مخاطرات طبیعی و غیر طبیعی؛
۶. ارتقای مشارکت اجتماعی و افزایش شراکت مردم و دولت محلی در ایجاد شهری ایمن و تاب‌آور؛
۷. بالا بردن توانمندی‌های مردم و اجتماع در فرآیند مدیریت پس از بحران؛
۸. افزایش حس هم‌دوستی و هم‌نوعی در تجدید حیات مجدد جوامع در صورت وقوع شرایط پیش‌بینی نشده؛
۹. یکپارچه سازی فرهنگ بومی و سنتی با اقتضائات نوین در جهت ارتقای تاب‌آوری اجتماع محلی (احمدی نیا، ۱۳۹۶: ۱۸).

در جهت ارتقای تاب‌آوری اجتماعات محلی، با تکیه بر نقش دولت و نهادهای رسمی، توجه به چند عامل حائز اهمیت است: اول، دولت توانمندسازی اجتماعات محلی را به عهده خواهد داشت. این امر از طریق ارائه تسهیلات قانونی، مالی و اعتباری آموزش مداوم و فراهم کردن فرصت‌های مشارکت برای اجتماعات محلی خواهد بود. دوم توجه کافی به ملاحظات و محدودیت‌های زیست محیطی جامعه یکی از عوامل مهم در ارتقای تاب‌آوری اجتماع محلی تلقی می‌شود. در این زمینه محدودیت‌هایی چون محدودیت در مصرف بی‌رویه انرژی کاهش میزان تردد وسایل نقلیه در مناطق حفاظتی، استفاده مناسب از ظرفیت‌های محیطی و توجه به آسیب‌های وارده به محیط‌زیست طبیعی را می‌توان نام برد. سوم توجه به مؤلفه فرهنگ

به‌عنوان یک عامل تعیین کننده در ارتقای تاب‌آوری به‌مثابه موتور حرکت بقا و توسعه آن جامعه تصور می‌شود که در این حوزه احترام به فرهنگ‌های سنتی با به کارگیری تدابیر معین برای یکپارچه کردن فرهنگ عمومی حاکم بر یک جامعه، به ویژه هنگامی که تنوع فرهنگی در نواحی سکونت شهری نیز وجود دارد، گامی مفید در جهت ارتقای تاب‌آوری محسوب می‌شود. چهارم، توجه جدی به آموزش و به ویژه آموزش‌های عمومی که نقش بسزایی در بالا بردن سطح آگاهی مردم در مقابله با بلایای طبیعی و غیرطبیعی دارد و زمینه تاب‌آوری اجتماع محلی را مهیا می‌سازد. می‌باید زمینه‌ها و امکانات لازم آموزشی را توسط خود مردم پایه ریزی نمود. سازمان‌های مربوطه (هلال احمر، شهرداری‌ها، و ...) باید پیش از پرداختن به امر آموزش به بررسی شیوه‌ها و نحوه صحیح امر آموزش در زمینه‌های اجتماعی فرهنگی بپردازند تا تأثیر لازم را در ارتقای زمینه‌های تاب‌آوری داشته باشد. پنجم، توجه به عوامل و اثرات اقتصادی و اجتماعی ناشی از بحران‌ها بر پیکره اجتماع محلی باید تداوم داشته باشد. چرا که جدا از خسارت‌های اقتصادی که در هنگام بروز بحران و خطر ایجاد می‌شود که به هر حال، بر روند توسعه اقتصادی کشور اثرات منفی دارد، از آثار اجتماعی آن نمی‌توان غافل شد و درواقع بسیاری از موارد خسارات اجتماعی این بحران‌ها از زیان‌های اقتصادی آن عظیم‌تر و گسترده‌تر است و ناچار باید در ترمیم دوباره آن همت بسیار نمود (رفیعیان، مطوف و نقشی زادیان، ۱۳۹۰:۱۱۶).

### ۱-۱-۱۶- سرمایه‌گذاری در تاب‌آوری شهری

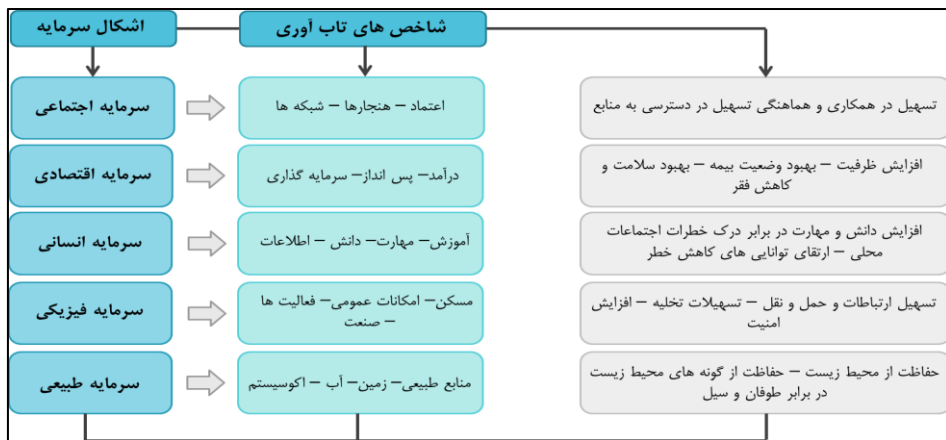
سرمایه اجتماعی نیز با تأکید بر مولفه‌های اعتماد، شبکه‌ها و هنجارها، یکی از انواع سرمایه‌های تأثیرگذار است. سرمایه اجتماعی، تاریخچه‌ای بس طولانی و نامحسوس در میان علوم اجتماعی داراست. اولین کسی که این اصطلاح را به کار برد هانی فان<sup>۱</sup> بود. بعدها جیمز کلمن<sup>۲</sup> نقش شرکت اجتماعی را در شکل‌گیری فرهنگ و تعلیم و تربیت شرح داد (قالیباف و همکاران، ۱۳۸۸:۱۳). سرمایه اجتماعی مفهومی بود که مدتی از مباحث دور ماند. بعد از آن جین جاکوب<sup>۳</sup> در اواخر دهه ۶۰ دوباره آن را مطرح ساخت سپس لوری در دهه ۷۰ و کلمن در دهه ۸۰ آن را به تفصیل شرح دادند. همچنین پیربوردیو جامعه‌شناس فرانسوی، تحقیقاتی در این مورد به عمل آورد. سرمایه اجتماعی یکی از ابعاد برجسته تحقیقاتی علوم اجتماعی است؛ این اصول اجتماعی باعث تقویت افراد و گروه‌ها می‌شود (رمضان زاده لسیوئی، ۱۳۹۵:۵۳). سرمایه اجتماعی با عضویت در گروه‌ها و انجمن‌ها، اهداف گروهی مانند دموکراسی، مشارکت و توسعه اجتماعی را تقویت می‌کند. پوتنام مدعی است که شرکت در اجتماع مانند شبکه‌های رسمی و شبکه‌های غیر رسمی جامعه، مرکز اصلی مفهوم

<sup>1</sup> Hani fan

<sup>2</sup> James Coleman

<sup>3</sup> Jane Jacobs

سرمایه اجتماعی است. سرمایه اقتصادی، انسانی، سرمایه فیزیکی و سرمایه طبیعی هم از انواع سرمایه‌های دیگر هستند که در مجموع به‌صورت یک سیستم در عملکرد اجتماعات تاب آور تاثیرگذارند (بدری و همکاران، ۱۳۹۲:۳۹). سرمایه اقتصادی، که درآمد پولی و سایر منابع مالی و دارایی‌ها و نیز تجلی نهادی آن یعنی حقوق مالی را در بر می‌گیرد. سرمایه اقتصادی سیال تر است و به آسانی به سرمایه اجتماعی فرهنگی تبدیل می‌شود. در مقابل، قابلیت تبدیل سرمایه اجتماعی به سرمایه فرهنگی پر هزینه تر است (نوربخش، ۱۳۹۰: ۱۱۱-۱۱). سرمایه انسانی بیشتر آموزش، مهارت و دانش رهبران دولت‌های محلی در برابر بلایای طبیعی را شامل می‌شود. سرمایه فیزیکی شامل مسکن، امکانات عمومی و مانند آن است که تسهیل در ارتباطات و حمل و نقل از زیر مجموعه‌های آن به شمار می‌رود و در نهایت سرمایه طبیعی هم شامل منابع طبیعی، آب و اکوسیستم است که در این بخش باید گونه‌های خاص گیاهی و جانوری در برابر مخاطرات طبیعی محافظت شوند. از مهم‌ترین خصوصیات شهرهای تاب آور، عملکرد سرمایه انسانی در شهرهاست. سرمایه انسانی، مهارت، دانش و سطح اطلاعاتی شهر را در ارتباط با بهبود وضعیت تاب‌آوری می‌سازد. افزایش دانش و مهارت در برابر درک خطرات شهروندان، ارتقای توانایی در راستای توسعه راهبردهای کاهش خطر از مهم‌ترین ویژگی‌های شهر تاب آور می‌تواند دانسته شود که برای ایجاد این وضعیت آموزش به‌عنوان یک اصل ضروری پیوسته مورد تأکید برنامه ریزان است. همان‌طور که شکل زیر نشان می‌دهد برای ایجاد شهرهای تاب‌آوری در برابر مخاطرات طبیعی ۵ سرمایه اجتماعی، اقتصادی، انسانی، فیزیکی و طبیعی تاثیر گذار هستند (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۵۳).



شکل ۲- ۱۸: درک و استفاده از مفهوم تاب‌آوری در برابر بلایا با استفاده از رویکرد مبتنی بر سرمایه

### برای ایجاد شهرهای تاب آور

مأخذ: رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۵۳

دستاوردهای سرمایه‌گذاری در کاهش بلایا و حوادث عبارتند از:

### میراث رهبری

- تقویت اعتماد و مشروعیت ساختارهای سیاسی و دولت محلی
- فرصت‌هایی برای تمرکز زدایی از صلاحیت‌ها و بهینه‌سازی منابع
- انطباق با استانداردها و شیوه‌های بین‌المللی

### دستاوردهای اجتماعی و بشری

- نجات جان‌ها و اموال در بلایا یا موقعیت‌های اضطراری، همراه با کاهش چشمگیر در مرگ‌ومیر و صدمات جدی
- مشارکت فعال شهروندان و سکوی پرشی برای توسعه محلی
- حفاظت از دارایی‌های میراث فرهنگی جامعه با اختصاص کمتر منابع شهر به مقابله با بلایا و بازتوانی.

### رشد اقتصادی و ایجاد فرصت‌های شغلی

- تضمینی است برای سرمایه‌گذارانی که دغدغه آن‌ها خسارات کمتر در حوادث است و به افزایش سرمایه‌گذاری خصوصی در خانه‌ها، ساختمان‌ها و دیگر اموالی که مطابق با استانداردهای ایمنی ساخته شده‌اند، منجر خواهد شد.
- افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، از جمله مقاوم‌سازی، بازسازی و نوسازی.
- افزایش پایه مالیاتی، فرصت‌های کسب و کار، رشد اقتصادی و اشتغال چرا که، شهرهای ایمنی که بهتر اداره می‌شوند سرمایه‌گذاری بیشتری جذب می‌کنند.

### جوامعی برای زندگی بهتر

- زیست‌بوم‌هایی متعادل که خدماتی نظیر آب آشامیدنی و تفریح را ارتقا می‌بخشند و آلودگی را کاهش می‌دهند.
- آموزش و پرورش بهتر در مدارس ایمن تر و بهبود سلامت و رفاه.

### شهرهایی که ارتباط تنگاتنگی با دانش و تخصص و منابع ملی و بین‌المللی دارند

- دسترسی به شبکه در حال گسترش شهرها و شرکایی که به واسطه کمپین، خود را در به اشتراک گذاشتن شیوه‌های خوب، ابزار و تخصص و به تاب‌آوری در برابر بلایا ملزم و متعهد می‌دانند.
- پایگاه اطلاع‌رسانی گسترده و شهروندانی با آگاهی بیشتر (میرآخورلی، ۵۲:۱۳۹۵).

خطر غفلت از کاهش خطر پذیری بلایا می‌تواند به وخامت جدی در اقتصاد و اکوسیستم و از دست رفتن اعتماد مردم و سرمایه‌گذاران منجر شود. حوادث مکرر با آثار کم و متوسط و تک حادثه‌ها با اثر شدید می‌تواند شریان‌های حیاتی جامعه - سیستم‌های توزیع غذا، آبرسانی، بهداشت و درمان، حمل و نقل، دفع زباله، و ارتباطات محلی و ارتباطات با بقیه جهان را مختل کنند. کسب و کارها و سرمایه‌گذاران خصوصی ممکن است با تصور بی تفاوتی نسبت به اقدام در جهت کاهش خطرپذیری بلایا از شهر دلزده شوند. برای غلبه بر این تصور که بودجه مدیریت خطرپذیری حوادث منابع کمیاب را از اولویت‌های دیگر می‌ربایند، کاهش خطرپذیری باید بخشی جدایی‌ناپذیر از توسعه محلی باشد. مدیریت جامع گرای خطر پذیری بلایا وقتی همزمان به نیازهای ذینفعان پر شمار و سایر اولویت‌ها بپردازد جذاب تر است. به‌طور کلی، انگیزه‌ها، زمانی که مدیریت خطر پذیری بلایا به وضوح در خدمت بهبود اقتصادی رفاه اجتماعی است قوی تر می‌شوند. به‌عنوان مثال: جاده‌ای که به درستی طراحی شده، سیستم زهکشی مناسبی داشته باشد باعث رانش زمین یا بروز سیل نمی‌شود و امکان حمل و نقل روان کالا و مسافران را در تمام اوقات فراهم می‌آورد و مدارس و بیمارستان‌های ایمن، امنیت کودکان، بیماران، مریبان و کارکنان بهداشتی را تضمین می‌کند (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱:۲۱).

چیزی تحت عنوان بلای طبیعی وجود ندارد. رخدادهای طبیعی مانند سیل، زمین لرزه، رانش زمین و طوفان و ... در نتیجه آسیب پذیری های اجتماعی تبدیل به فاجعه می شوند و می توان با اتخاذ سیاست ها، تدابیر و اقدامات و مشارکت فعال ذی نفعان محلی با آن ها مقابله کرد. کاهش خطرپذیری فاجعه ها سرمایه گذاری ای بدون پشیمانی است که از جان و مال، معیشت، مدارس، کسب و کار و اشتغال محافظت می کند.



### ۱-۱۶-۱- جهت گذاری سیاست‌ها

شهرداران و شوراهای شهر با اتکا به مزایای سرمایه گذاری در کاهش خطر پذیری بلایا، ممکن است رویکردی افزایشی را برای اولویت بندی کاهش خطر پذیری بلایا با هدف پشتیبانی از سایر برنامه‌های پیشگیری و ایمنی (مانند ایمنی جاده‌ها، ایمنی شهروندان، مدیریت منابع آب و یا سازگاری با آب و هوا) اتخاذ نمایند. دیدگاه زمان محور سیاسی به پیشگیری و کاهش خطر پذیری به‌عنوان سرمایه گذاری‌های

طولانی‌مدت و نامشهود می‌نگرد، اگرچه گزینه‌های موجود در اینجا بین کاهش خطر پذیری و مقابله با آن نیست بلکه بیشتر ترکیبی از این دو است (مدیریت بحران شهرداری مشهد، ۱۳۹۱: ۲۳). موارد زیر می‌توانند در اندیشیدن تدابیر لازم جهت کاهش خطر پذیری و ارتقاء تاب‌آوری مفید باشند:

- اتخاذ تصمیمی که شهر را به شهری تاب‌آور مبدل کند.
- ارزیابی خطر پذیری و گنجانیدن نتایج در برنامه‌های کاهش خطر پذیری بلایا و در طراحی و برنامه‌های شهری.
- بالا بردن آگاهی و استفاده از دانش، اعم از علمی و محلی در شیوه‌های کاهش خطر پذیری بلایا.
- مشارکت فعالانه در شبکه‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی و به اشتراک گذاشتن تجربیات برای افزایش تاب‌آوری شهرها و پیوستن به کمپین «تاب‌آور سازی شهرها - شهر من آماده می‌شود».
- مشارکت اجتماعی موجب دسترسی بهتر برنامه ریزان شهری به اطلاعات محلی و در نتیجه تضمین تعهد مشخص و مستقیم نسبت به اولویت‌های جامعه می‌گردد.
- کاهش خطر پذیری حوادث وظیفه هر یک از افراد جامعه است و به‌عنوان تلاشی گروهی، فرصت منحصر به فردی برای تقویت مشارکت فراهم می‌کند.
- در شهرها، دولت‌های محلی باید سردمدار این تلاش باشند.
- رهبران دولت‌های محلی برای موفقیت، باید ابتدا نیازهای اولیه جامعه را فراهم آورند تا حسن نیت خود را اثبات نمایند و سپس با تعهدات عملی و کم هزینه و در عین حال با اهمیت و مهم، حمایت مردم از تلاش‌های خود را جذب کنند.
- دولت‌های محلی نیز باید با مقامات ملی، هماهنگ شوند و متقابلاً، به اجرا و انطباق سیاست‌های ملی و قوانین با شرایط محلی بپردازند.
- برای اینکه دولت‌های محلی بتوانند جلودار این اقدامات باشند، لازم است که هم از حیث مسئولیت فعالیت‌ها و هم از نظر تخصیص و استفاده از منابع تمرکز زدایی صورت می‌گیرد.
- شهرداری باید در خط مقدم پاسخگویی و مسئولیت پذیری باشد (میرآخوری، ۱۳۹۵: ۵۳).

### ۱-۱-۱۷- اهمیت تاب‌آور نمودن شهرها

در حال حاضر، بیشتر جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند؛ از این رو نقش شهرها در توسعه اجتماعی و اقتصادی کشورها حیاتی است. چالش عمده پیش روی بسیاری از شهرها، اطمینان از ارتقای کیفیت پایدار و عادلانه است. مهاجرت دسته جمعی از مناطق روستایی به شهرها و تشکیل محله‌های فقیرنشین یا شهرک‌های غیررسمی به این مشکل افزوده است. قرار گرفتن جمعیت و دارایی‌های زیاد در معرض شرایط

بد آب و هوایی و مخاطرات طبیعی دیگر، به سرعت در حال افزایش است (شریف نیا، ۱۳۹۱:۳۲). همچنین با افزایش رشد شهرها و جمعیت بالای آن‌ها، متاسفانه امکانات کالبدی و زیرساخت‌های شهری اغلب ناکافی است، از این رو شهرها نسبت به مخاطرات طبیعی آسیب‌پذیر تر می‌شوند. تمرکز جمعیت در مناطق پر خطر، آسیب‌پذیری واضحی است که توسط اجتماعات شهری مدرن ایجاد شده است. این نکته بسیار اهمیت دارد که جوامع، تاب‌آوری بیشتری در مقابل خسارات انسانی و مخاطرات طبیعی داشته باشند (احمدی نیا، ۱۳۹۶:۱۴). زلزله ژانویه ۲۰۱۰ در هائیتی، تصویری شدید از این شرایط را نشان می‌دهد. شدت تأثیر مخاطرات طبیعی بر توسعه شهری برنامه‌ریزی نشده (نبود توسعه)، افت اکوسیستم‌ها و نقص زیرساخت‌ها مانند زهکشی ناکافی در مقابل طوفان و کیفیت پایین ذخایر ساختمان مربوط است. پیامدهای تغییرات آب و هوایی شرایط آسیب‌پذیری ساکنان شهر را تشدید می‌کند و حکمروایی ضعیف شهری و محلی به مشکلات مقابله با خطر بحران اضافه می‌کند (رمضان زاده لسبوئی، ۱۳۹۵:۲۹). دلایل زیادی وجود دارد که شهرداران و شوراهای شهر، تاب‌آوری را به‌عنوان بخشی از دستور کار توسعه سیاسی و پایدار خود در اولویت قرار دهند. برای رهبران دولت‌های محلی، کاهش خطرپذیری سوانح می‌تواند فرصتی ماندگار و "باقیات صالحات" باشد. توجه به ایمنی و محافظت از محیط‌زیست، شرایط اجتماعی و اقتصادی را بهبود می‌بخشد. مقابله با متغیرهای تغییرات آب و هوایی در آینده از جمله این امور است و جامعه‌ای مرفه تر و ایمن تر از قبل را به یادگار می‌گذارد (کاویان پور، ۱۳۹۴:۶۰). تاب‌آوری در شهرها به دو دلیل مهم است؛ اول اینکه، چون آسیب‌پذیری سیستم‌های اجتماعی و فناوری شده به‌طور کامل قابل پیش‌بینی نیست. دوم اینکه، مردم و دارایی‌ها در شهرهای تاب آور باید در مواجهه با حوادث بهتر از مکان‌ها و جوامعی که کمتر انطباق پذیر هستند عمل کنند (فرزاد بهتاش و همکاران، ۱۳۹۱:۱۱۵). یکی از مزایای برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری شهرها این است که نیازی به تمرکز بر روی الگوی خاص فرم شهری، یا توسعه شهری نیست، زیرا انعطاف‌پذیری حاکم بر شهر تاب آور این امکان را می‌دهد که با توجه به شرایط منحصر به فرد شهرها و برنامه‌های توسعه، جوابگویی و قابلیت انطباق وجود داشته باشد. این موضوع سبب می‌شود که خلاقیت فکری برای اندیشیدن به راه‌های گوناگون کسب تاب‌آوری به وقوع پیوسته، بدون اینکه در چارچوب خاصی محدود شود (میرآخوری، ۱۳۹۵:۲۸). درحالی که هشت شهر از ۱۰ شهر پرجمعیت جهان، زلزله خیز هستند و شش شهر از ۱۰ شهر پرجمعیت جهان، در برابر طوفان و امواج سونامی آسیب‌پذیر هستند، مقامات دولت‌های محلی در رویارویی با مخاطرات طبیعی به دور از دوراندیشی رفتار می‌کنند. آن‌ها نیاز به دسترسی بهتر به سیاست‌ها و ابزارهای دارند که به‌طور مؤثر با این شرایط رفتار کنند. چارچوب عملیاتی



هیوگو<sup>۱</sup>، چارچوبی برای مقاومت و تاب‌آوری ملت‌ها و جوامع در مقابل مخاطرات طبیعی ارائه می‌دهد و راه حلی برای دولت‌های محلی و نقش آفرینان محلی برای مدیریت و کمتر کردن خطرات شهری ارائه می‌کند. کاهش خطرات شهری، فرصتهایی برای سرمایه‌گذاری به وسیله ارتقای زیرساخت و توانمندسازی، به روز رسانی فناوری‌هایی برای صرفه‌جویی در انرژی و امنیت، بازسازی و نوسازی شهری، انرژی‌های پاک و ارتقای حلی آبادها فراهم می‌کند. دولت‌های محلی نزدیک ترین سطح سازمانی به شهروندان هستند. از آن‌ها انتظار می‌رود نقش اصلی را در پاسخ به شرایط اضطراری و بحران‌ها و پاسخ به نیازهای حوزه خود داشته باشند. آن‌ها بایستی به ارائه خدمات ضروری (بهداشت، آموزش، حمل و نقل، آب و...) به شهروندان خود بپردازند تا در مخاطرات طبیعی، تاب‌آوری بالایی داشته باشند. اغلب دولت‌های محلی مسئول عملکردهای اصلی توسعه‌ای هستند که برای کاهش خطر ابتلا به مخاطرات طبیعی ضروری هستند از جمله (شریف نیا، ۱۳۹۱: ۳۲ و ۳۳):

- برنامه‌ریزی کاربری زمین؛
- برنامه‌ریزی توسعه شهری؛
- کارهای عمومی؛
- ایمنی ساخت و ساز و صدور مجوز؛
- خدمات اجتماعی و پاسخ به نیاز فقرا و اقشار محروم؛
- پیاده سازی و تقویت روند تمرکززدایی؛



تصویر ۲-۷: زلزله هائیتی با قدرت ۷ ریشتر که در جنوب پورتو پرنس پایتخت کشور هائیتی واقع شده و تعداد ۱۱۱۴۸۱ نفر کشته داده است.

مأخذ: <https://images.google.com/>

<sup>1</sup> Hyogo Framework for Action

نگاهی دقیق به جزئیات اهداف CAPSS<sup>۱</sup> مشخص می‌شود که چرا هر کدام مهم هستند (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۳۰):

۱. **ساکنان می‌توانند در خانه خودشان بمانند:** نگهداری ساکنان پس از سانحه در منطقه سانحه دیده، در بازبایی شهر بسیار مهم است. ساکنان در احیای محله و اقتصاد شهر کمک خواهند کرد. این مساله انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری ساکنان ایجاد می‌کند و دولت نیز تشویق می‌شود تا به جای مقابله با بحران بی‌خانمانی، بازار مسکن موجود را قوی کرده، مسکن موقت دراز مدت فراهم آورده و به بازسازی بخش بزرگی از مسکن شهر پس از سانحه بپردازد. مقاوم سازی ساختمان‌های مسکونی که آسیب‌پذیر شناخته شده‌اند، زندگی و سرمایه مردم را نجات داده و به روند بازسازی سرعت می‌بخشند؛
۲. **ساکنان به خدمات اجتماعی خصوصی مهم دسترسی سریع‌تر خواهند داشت:** شهروندان به نهادهای خصوصی زیادی برای جنبه‌های ضروری زندگی روزمره وابسته هستند. این نهادها برای ارائه مسکن، تهیه غذا، مراقبت از ساکنان معلول یا افراد سالخورده و کم درآمد، کلینیک‌های پزشکی، خواربارفروشی‌ها و داروخانه‌ها، مراکز مهدکودک، مدارس و ... هستند. ساکنان به این خدمات نیاز دارند تا پس از سانحه در مدت کوتاهی کارهایشان را انجام دهند و نیاز ضروری است که ساختمان‌های مربوط به این خدمات تقویت شوند؛ به طوری که بتوانند در برابر سوانح در آینده مقاومت کنند؛
۳. **هیچ ساختمانی به طرز فاجعه بار ویران نخواهد شد:** امروزه بسیاری از ساختمان‌ها که در شهرها هر روز به‌عنوان محل زندگی یا کار مورد استفاده قرار می‌گیرند، پتانسیل ریزش چشمگیر و کشنده‌ای دارند. این ساختمان‌ها می‌توانند امن‌تر باشند و باید آن‌ها را امن‌تر ساخت؛
۴. **کسب و کار و اقتصاد، به سرعت کارایی خود را باز خواهد یافت:** بازبایی شهر وابسته به اقتصاد عملکردی آن است. کسب و کارهای خاص از جمله کسب و کارهای کوچک، محلی و مشاغلی که به گردشگران خدمات می‌دهند، نسبت به پیامدهای سوانح آسیب‌پذیرترند؛ اگر بهبود وضعیت اقتصادی آهسته باشد، بسیاری از کسب و کارها شکست خواهند خورد؛ برای نمونه کسب و کارهای مبتنی بر دانش، به راحتی می‌توانند به جای دیگر نقل مکان کنند. مقاوم سازی ساختمان‌های آسیب‌پذیر کمک خواهد کرد تا کسب و کارها بیمه شده و پس از سانحه نیز به فعالیت خود ادامه دهند؛

<sup>1</sup> Community Action Plan for Seismic Safety (www.sfcapss.org)

۵. **حس مکان شهر حفظ خواهد شد:** متنوع نگه داشتن شهر و حفظ ویژگی‌های معماری آن برای حفظ حس مکان شهر مهم است. مقاوم سازی ساختمان‌های آسیب‌پذیر در برابر سوانح آینده شهر، بازیابی را برای مردم و ساکنان با درآمد متوسط غیرممکن نخواهد کرد و شخصیت فرهنگی و معماری محله را حفظ می‌کند. بسیاری از ساختمان‌های قدیمی تاریخی و ذخایر فرهنگی در شهر نیاز به محافظت دارند (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۳۰).

جدول ۲-۹: دلایل اهمیت تاب آور نمودن شهرها از نظر محققان حوزه تاب‌آوری

Manyena, ۲۰۰۶	Tompkins&Adger, ۲۰۰۴; Folke, ۲۰۰۲	Godschalk, ۲۰۰۳	Holling, ۲۰۰۱, ۲۰۰۴	Foster, ۱۹۹۷
تمرکز بر تاب‌آوری در برابر سوانح می‌تواند منجر به اقداماتی همچون افزایش ظرفیت انطباق جوامع و معیشت پایدار شود.	تاب‌آوری به دلیل پویا بودن واکنش در مقابل مخاطرات، نوعی آینده نگری است.	عملکرد بهتر مردم و سیستم‌هایی که در جوامع تاب آور دچار سانحه شده‌اند، نسبت به جاهایی که کمتر تاب آور و سازگار هستند.	هدف از مطالعه تاب‌آوری تأکید بر توانایی یک سیستم به منظور مواجهه با مخاطره، جذب تخریب و زیان، سازگاری، سازمان‌دهی مجدد پس از تأثیرات و یادگیری می‌باشد.	به علت عدم پیش‌بینی کامل آسیب‌پذیری، تاب‌آوری می‌تواند به‌عنوان توانایی سازگاری سیستم‌ها در برابر تغییرات بدون شکست مطرح شود.

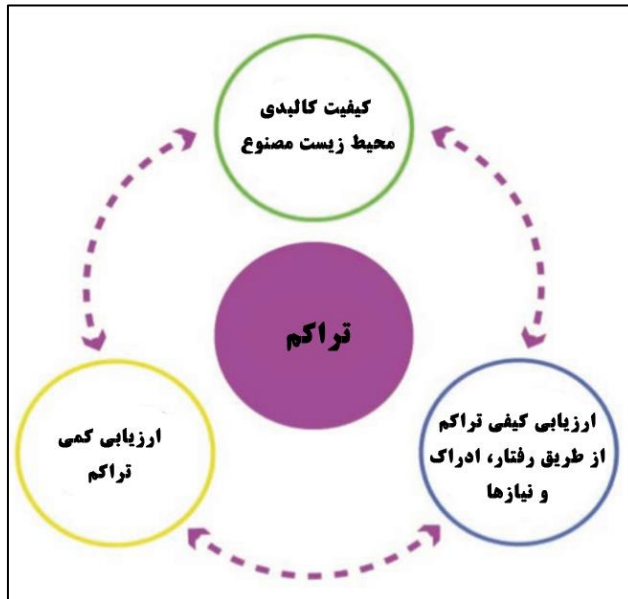
مأخذ: رضایی و رفیعیان، ۱۳۹۱

### ۱-۱-۱۸- تاب‌آوری، بافت و ساختار شهری

مفهوم شکل و بافت شهری شامل اجزای فیزیکی و طرح کلی شهرها است و باید در مقیاس‌های مختلف مکانی مورد توجه قرار گیرد. این شامل همه موارد از ساختمان‌های جداگانه گرفته تا محله‌ها، خیابان‌ها و شبکه‌های خیابانی و دسترسی، فضای عمومی و فضای باز، تا کل شهر است (Harrison et al, 2014: 41). نیومن (۲۰۱۱) معتقد است که یک شهر تاب آور شهری است که از نظر کرین خنثی باشد، دارای زیرساختی به خوبی توزیع شده، از انرژی قابل اشتعال استفاده می‌کند، حاوی چشم‌انداز زیست دوست است، مکان یابی مناسب و کارایی دارد و از حمل و نقل پایدار استفاده می‌کند. از نظر وبسایت رسمی شهرهای تاب آور<sup>۱</sup> تعدادی از اصول برای برنامه‌ریزی و طراحی شهری تاب آور ارائه شده است که در آن، دور شدن از ایده‌های سنتی منطقه بندی تک کاربری و حمل و نقل خصوصی ذکر شده است. این موارد عبارتند از: تراکم، تنوع و اختلاط کاربری. اولویت اول عابران پیاده؛ پشتیبانی از حمل و نقل، مکان‌سازی، جوامع کامل؛

<sup>1</sup> ResilientCity.org

سیستم‌های طبیعی یکپارچه، سیستم‌های فنی و صنعتی یکپارچه، منابع محلی؛ مشارکت جوامع؛ سیستم‌های زیرساخت‌های حیاتی ایمنی ماندگار و اجرای تاب‌آور (Harrison et al,2014:44). یکی از عناصر اصلی فرم شهری تاب‌آور، تغییر جهت به سمت حمل و نقل عمومی و دور شدن از وابستگی به خودرو است. این امر می‌تواند باعث کاهش استفاده از انرژی شود، و شهر را در برابر کاهش منابع نفتی و افزایش قیمت‌ها کمتر آسیب‌پذیرتر کند و دسترسی همه به منافع شهر را بهبود بخشد. از نظر تئوری، سیستم‌های حمل و نقل عمومی پیشرفته باید امکان استفاده متراکم و مختلط را در نزدیکی ایستگاه‌ها فراهم کنند، بنابراین راحتی و افزایش دسترسی به خدمات و امکانات افزایش می‌یابد (Harrison et al,2014:44-46).



شکل ۲-۱۹: ایده تراکم شهری تاب‌آور

مأخذ: Harrison et al,2014:48

تاب‌آوری شهری، همگام با پایداری شهری و شهرهای هوشمند، جنبش قدرتمندی را برای تبدیل شدن به یکی از تأثیرگذارترین مفاهیم معاصر تأثیرگذار در تفکر و عملکرد سیاست‌گذاران شهری، سازمان‌های بین‌المللی مالی، سازمان‌های غیردولتی، گروه‌های اجتماعی و فعالان در سراسر جهان ایجاد کرده است (Leitner,2018:1).

## ۱-۱-۱۹- تاب‌آوری و حکمروایی شهری

دفتر کاهش خطر بلایای سازمان ملل (۲۰۱۲) به‌طور گسترده عوامل مهمی از جمله مدیریت، امور مالی، ارزیابی ریسک، زیرساخت‌ها، مدارس و بیمارستان‌ها، برنامه‌ریزی، آموزش، محیط، آمادگی و بازسازی را باعث ایجاد تاب‌آوری شهری می‌داند (Mushir, 2019: 143). توسعه و تقویت همکاری سازنده بین شرکا اغلب به‌عنوان یک مؤلفه اساسی در کلیه پیشنهادهای نظری برای اجرای تاب‌آوری شناخته می‌شود (Therrien and Normandin, 2020: 4). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سیستم‌های حکمرانی اغلب به دلیل وجود سلسله‌مراتب سختگیرانه، اعمال علایق شخصی در نهادها، فساد، افق تفکر و برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت، تقسیم‌بندی و بخش‌بندی‌های سازمانی، مقررات بیش از حد، تعامل ضعیف بین عاملان دولتی و غیردولتی، و ظرفیت‌های یادگیری و نوآوری پایین محدود می‌شوند. که در بسیاری از موارد مشکلات به دلیل ضعف و کمبود منابع نیست بلکه ضعف مدیریتی می‌باشد (Pahl-Wostl, 2009). دیدگاه تاب‌آوری "سازگاری" را در قلب یک حکومت موفق قرار می‌دهد. مفاهیم حاکمیت اکنون کاملاً ثابت شده‌اند. در حالی که "دولت" عموماً به کارگزاران متصدی حکومت و ساختارهایی که در آن فعالیت می‌کنند، اشاره دارد، "حکمروایی" به‌طور گسترده‌تر به ترتیب‌ها، فرایندها و روابط بسیار متنوع و مختلفی اطلاق می‌شود که از طریق آنها هماهنگی اجتماعی و کنش جمعی انجام می‌شود (Jessop, 1998; Folke et al., 2005). تاب‌آوری نظام به‌عنوان یک کل مربوط به زنجیره‌های فردی است، اما عمدتاً از این واقعیت ناشی می‌شود که نه تنها زنجیره‌های مختلفی وجود دارد که به یکدیگر متصل می‌شوند، بلکه همچنین به‌طور جزئی از یکدیگر مجزا نیز هستند. تاب‌آوری کلی یک حاکمیت بر اساس موارد زیر شکل می‌گیرد (Harrison et al., 2014: 27).

- میزان و ماهیت سازگاری هر مقیاس حاکمیت
  - ماهیت تعاملات رسمی و غیررسمی درون و در برابر مقیاس‌ها
- نهایتاً در یک جمع‌بندی کلی در راستای دسترسی به تاب‌آوری شهری نیازمند حاکمیت قوی و یکپارچه شهری می‌باشیم که بر اساس بیانیه بنیاد راکفلر حکمروایی شهری بایستی شامل موارد زیر باشد:

۱. تاب‌آور - مایل و قادر به اتخاذ راهبرد‌های جایگزین در پاسخ به تغییر شرایط
۲. افزونگی - ظرفیت اضافی که به‌طور هدفمند برای ایجاد اختلال ایجاد شده است
۳. مقاوم - سیستم شهری کاملاً متفکر، ساخته و مدیریت شده
۴. دارای منابع - تشخیص روش‌های جایگزین استفاده از منابع
۵. انعکاسی - استفاده از تجارب گذشته برای اطلاع‌دادن به تصمیمات آینده
۶. فراگیر - اولویت‌بندی مشاوره گسترده برای ایجاد احساس مالکیت مشترک در تصمیم‌گیری
۷. یکپارچه - گرد هم آوری طیف متفاوتی از سیستم‌ها و موسسات.

## ۱-۱-۲۰- چالش‌های پیش رو سیاست‌گذاری حوزه تاب‌آوری شهری

نگرانی‌های بسیاری در مورد تهدیدات عمده، از جمله تغییر اقلیم، بلایای زیست‌محیطی و سایر خطرات با افزایش علاقه و جذابیت مفهوم تاب‌آوری شهری هم‌سو شده است. اجرایی نمودن تاب‌آوری نه تنها برای چگونگی پاسخگویی شهرها به تهدیدها بلکه به این دلیل که می‌تواند بر چگونگی ادراک، بحث و فهم مقاومت شهری نیز تأثیر بگذارد مهم است (Shamsuddin, 2020: 1). با توجه به جدید بودن این مساله مفهوم تاب‌آوری درک عمومی را به خود جلب کرده و به‌طور فزاینده‌ای در شهرها و مناطق شهری اعمال می‌شود. به نظر می‌رسد که این بحث جدید با افزایش توجه و نگرانی در مورد تهدیدهایی مانند تغییر آب و هوا، شیوع بیماری‌ها، بلایای محیطی، تروریسم و سایر خطرات نیز هم‌زمان مطرح شده است (United Nations, 2015; World Bank, 2019). گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی و همچنین اخیراً بیماری‌های پاندمیک و همه‌گیر نظیر کووید ۱۹ نیز از جمله مسائلی است که در بحث تاب‌آوری شهری مطرح می‌شود. مجموعه‌ای از تهدیدهای پیش‌رو و شهرنشینی توجه بیشتری را به این موضوع جلب می‌کند که چگونه شهرها می‌توانند از مقاومت و تاب‌آوری بیشتری برخوردار شوند و در واقع در مواجهه با آن چه کاری می‌توانند انجام دهند که این امر پیچیدگی موضوع را چند برابر می‌کند زیرا که بیشتر مباحث بر روی ایده و ضرورت مساله توجه دارد و به بحث اجرایی آن کمتر پرداخته شده است (Shamsuddin, 2020: 1). با توجه به تجزیه و تحلیل انجام شده توسط دفتر کاهش خطر بلایای سازمان ملل (۲۰۱۲)، چالش‌های مختلفی بر تاب‌آوری شهری تحمیل شده است. یک چالش عمده که هر شهری با آن روبرو است انفجار جمعیت شهری است که باعث فشار بر دسترسی به زمین و خدمات می‌شود. علاوه بر این، افزایش در سکونت‌گاه‌های ساحلی نیز وجود دارد که احتمال از دست دادن و تخریب آن‌ها در هنگام بلایا افزایش می‌یابد. طبق برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (۲۰۱۳)، تخمین زده شده است که تا سال ۲۰۵۰، ۱ میلیارد واحد مسکونی جدید احداث خواهد شد و ۶۰٪ از جمعیت جهان در مناطق شهری ساکن خواهند شد. این شهرنشینی سریع به هزینه‌های بازسازی از خطرات طبیعی نیز منجر خواهد شد (Mushir, 2019: 146).

از بعد مفهوم و معنایی نیز برخی از محققان معتقدند که اصطلاح تاب‌آوری در بهترین حالت نادرست است و ممکن است به راحتی جایگزین اصطلاحات مبهم و فرار دیگری مانند پایداری شود (Davoudi, 2012; Normandin, Therrien, Pelling, et al., 2019; Torabi, Dedekorkut-Howes, & Howes, 2018) زیرا که اصطلاح انعطاف‌پذیری نیز به‌طور مکرر با پایداری ذکر شده و به آن مربوط می‌شود: "بسیاری از مطالعات موردی ارتباطی تنگاتنگ بین انعطاف‌پذیری و تنوع و پایداری سیستم‌های اجتماعی - زیست‌محیطی را نشان داده است" (Folke, et al., 2002: 437) در مجموع بحث‌ها و مسائل در

مورد این موضوعات بدون پرداختن به بحث چگونگی اجرای تاب‌آوری شهری و نحوه درک آن، ناقص است (Shamsuddin, 2020:1) و تعاریف موجود در این زمینه بسیار به هم نزدیک هستند و درک ماهیت تاب‌آوری را با مشکل و ابهام مواجه کرده اند.

از بعد اجرایی و سیاست گذاری نیز با توجه به جدید بودن مساله چالش هایی در تعریف و تدوین ضوابط و سیاست گذاری ها وجود دارد. کارهای اولیه دو سطح از اجرای سیاست ارائه دادند: سیاست گذاران اصلی یک برنامه دولت را در سطح اجرای کلان ایجاد می کنند، در حالی که سازمان های محلی برنامه های خود را توسعه می دهند و آنها را در سطح خرد اجرا می کنند (Berman, 1978). مطالعات بسیاری نشان می دهد که اجرایی شدن این مساله کاملا واضح و شفاف نیست و شامل فعالیت های بسیاری در ابعاد مختلفی می شود که کار را پیچیده می کند (Shamsuddin, 2020:3) و عوامل بسیاری در این زمینه تأثیر گذار هستند نظیر در دسترس بودن منابع، رابطه بین (و درون) سازمان های دولتی، تعهد مسئولین، ساز و کارها فرایندهای گزارش شده زمان بندی و شانس (Grindle, 2017). براساس چالش ها و مشکلات موجود در اجرای سیاست که در تحقیقات بسیاری ذکر شده است (به عنوان مثال Pressman & Wildavsky, 1984) سه جنبه روانشناختی مقاومت وجود دارد که به ویژه به تلاش های تاب‌آوری شهری مربوط می شوند. این جنبه ها عبارتند از: ۱) خستگی، ۲) رضایت خاطر و ۳) اعتماد به نفس بیش از حد که عمدتا به پرسنل و افراد درگیر در حوزه ارتباط دارد (Shamsuddin, 2020:5).  
تبدیل انعطاف پذیری از یک مفهوم علمی به مداخلات عملی شهری چالش برانگیز است. تحقیقات در مورد انعطاف پذیری در چندین زمینه انضباطی پراکنده است و تفسیر آن باگذشت زمان، بین و درون زمینه ها متفاوت است (Wardekker et al, 2020:1).

### ۱-۱-۲۱- تاب‌آوری و تفکر تاب آورانه

باید به یاد داشته باشیم که هیچ "حقیقت" واحدی در مورد تاب‌آوری شهری وجود ندارد و اگر تاب‌آوری شهری به یک تئوری جدید تبدیل شود و سایر مفاهیم مفید و مهم را جابجا کند باعث تاسف خواهد بود. ما بر این باوریم که ایده تاب‌آوری شهری یک روش بسیار مفید برای تفکر در مورد توانایی شهرها، و بسیاری از بازیگران و ساختارهایی که شهرها را تشکیل می دهند، برای پاسخگویی به واقعیت همواره موجود "تغییر" است. بعنوان مثال، این بحث ابعاد دیگری به مفهوم سنگین "پایداری شهری" می افزاید، اما به خودی خود تاب‌آوری فقط می تواند طیف محدودی از آنچه باید در مورد محیط شهری خود فکر کنیم را برطرف کند (Harrison et al, 2014:4).

اخیراً تعداد عواملی که فشار قابل توجهی بر سیستم‌های شهری و آشفته شدن آن وارد می‌کنند، افزایش یافته است. با بازتر شدن سیستم‌های شهری در برابر فشارهای جهانی، سیستم‌های زیست محیطی شهری بیشتر تحت تأثیر رشد جهانی قرار می‌گیرند (Eraydin, 2013: 18).

استفاده از ایده تاب‌آوری در خصوص "شهرها" یا به‌طور کلی مناطق "شهری" می‌تواند مشکل و چالش برانگیز باشد. شهر یک اجتماع بسیار پیچیده از اشیا، مواد و عناصر نامحسوس است. باید به دقت و بصورت انتقادی در مورد منظور از تاب‌آوری در رابطه با این موضوع بیندیشیم. به‌عنوان مثال وقتی از تاب‌آوری شهری صحبت می‌کنیم، باید به وضوح روشن کنیم که آیا ما در مورد تاب‌آوری کل اجتماع چیزهای موجود صحبت می‌کنیم، یا در مورد انعطاف‌پذیری برخی از مؤلفه‌های این تراکم مانند محیط طبیعی یا تاب‌آوری مردم که ساکن شهرها هستند (Harrison et al, 2014: 4).

متأسفانه، مطالعات مرتبط با برنامه‌ریزی نتوانسته است نیازها و تقاضا را برآورده سازد و نظریه‌های برنامه‌ریزی موجود نتوانسته اند چارچوبی برای مقابله با آسیب‌پذیری‌های روزافزون مناطق شهری و شهرها ارائه دهند و نقدهای بسیاری به آن وارد است. این انتقادات مربوط به اصل نظریه‌های موجود نیستند بلکه به نحوه عملی شدن و استفاده از آن مربوط می‌شوند. با این وجود، ترکیب اخیر بحران‌های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی، نیاز به بازاندیشی و زیر سوال بردن فرضیه‌های اساسی نظریه‌های برنامه‌ریزی معاصر را نشان می‌دهد (Eraydin, 2013: 18). تفکر تاب‌آوری یک رویکرد جایگزین است. "برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری" می‌تواند به‌عنوان تجزیه و تحلیل محرکه‌های خارجی که سرعت آسیب‌پذیری اقتصادی، اجتماعی و فضایی شهری را تسریع می‌کند و به‌عنوان رویکردی که به پیوند دادن فرایندهای اجتماعی و اقتصادی با فرایندهای اکولوژیکی کمک می‌کند، در تئوری برنامه‌ریزی جایگاهی پیدا کند، و خواستار تجدید نظر در "جوهره و اصل" برنامه‌ریزی به‌منظور افزایش ظرفیت مقابله با تغییرات ناگهانی شود. این می‌تواند در فرآیندی اتفاق بیفتد که بر "ایجاد یک ظرفیت خودسازمانی" همراه با تغییر در سیستم ارزش متمرکز است و می‌تواند بر روابط نابرابر قدرت غلبه کند (Eraydin, 2013: 19).

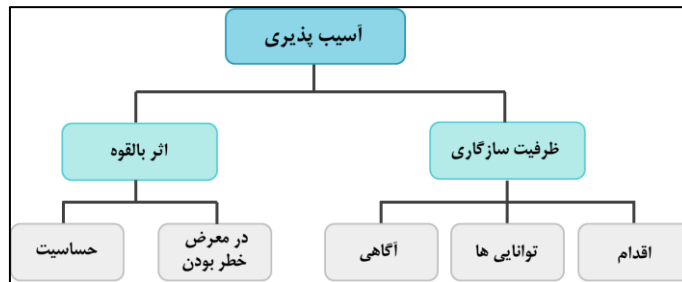
## ۱-۲- مفهوم آسیب‌پذیری

به لحاظ ریشه زبان‌شناسی، لغت آسیب‌پذیری از لغت لاتین "Vulus" به معنی زخم و جراحت و Vulunerare به معنی مجروح شدن و زخم برداشتن گرفته شده است. بنابراین در زبان لاتین لغت آسیب‌پذیر به یک سرباز زخمی و جراحت برداشته اطلاق می‌شود (عینالی، ۱۳۸۹: ۷۲). به عبارت دیگر در فرهنگ‌های انگلیسی آسیب‌پذیری به‌عنوان "inter alia" به معنی «صدمه دیدن از لحاظ فیزیکی یا عاطفی» تعریف



می‌شود (کاوایان پور، ۱۳۹۴: ۶۱). مفهوم آسیب‌پذیری عبارت است از مقدار خطر، در ترکیب با سطح توان اقتصادی و اجتماعی که بتوان به واسطه آن با واقعه ناشی از خطر مقابله کرد (اسمیت، ۱۳۸۲، به نقل از صالحی، ۱۳۹۰: ۲۱). استفاده از مفهوم آسیب‌پذیری جهت پژوهش در زمینه مخاطرات و سوانح نسبتاً جدید می‌باشد، لغت آسیب‌پذیری در ادبیات مدیریت سانه و مخاطرات در زمینه‌های متعددی کاربرد یافته است. باوجود تعاریف متعدد از آسیب‌پذیری هیچ کدام از این تعاریف بر دیگری ارجحیت داده نشده است (عاشری، ۱۳۹۲: ۴۹). به لحاظ زمانی، تا دهه ۱۹۷۰، مفهوم آسیب‌پذیری به معنی درجه خسارت و آسیب حاصل از یک پدیده بالقوه آسیب رسان مدنظر محققان بوده است که عمدتاً از مکاتب جبر طبیعی و جغرافیایی تأثیر می‌گرفتند. اما از دهه ۱۹۷۰ به این سو پژوهش‌های آسیب‌پذیری در مباحث علوم اجتماعی، به سمت فرآیندهای بنیادین اقتصادی - اجتماعی و سیاسی تغییر جهت داده‌اند. از این دوره به بعد، آسیب‌پذیری علاوه بر در معرض بودن و درجه خسارت مواردی مانند تمرکز بر گروه‌های انسانی و ظرفیت رویارویی و مقابله افراد در معرض خطر را نیز در بر می‌گیرد. مفهوم آسیب‌پذیری در بیشتر ادبیات موجود، به‌عنوان یک معیار از درجه‌ای که یک سیستم ممکن است در پاسخ به یک محرک داشته باشد، تعریف شده است. این مفهوم به‌طور گسترده در علوم اجتماعی و طبیعی در قالب ادبیات مرتبط با مخاطرات، بهداشت، اپیدمیولوژی، برنامه‌ریزی، اکولوژی، مهندسی و ... به کار برده شده است. با توجه به تفاوت مفهومی متعدد، آسیب‌پذیری از نظر رشته‌های علمی گوناگون دارای تفاوت‌هایی است، ولی در ادبیات آسیب‌پذیری تمرکز بر روی آسیب‌پذیری خانواده‌ها در برابر فقر و آسیب‌پذیری نواحی جغرافیایی در برابر مخاطرات زیست محیطی یا سوانح طبیعی به‌عنوان اساسی‌ترین محورها موردتوجه است (عینالی، ۱۳۸۹: ۷۲). از این رو آسیب‌پذیری وضعیتی است که در نتیجه آن خانوار قدرت مقابله با شرایط نامطلوب را از دست می‌دهد و به وضعیتی سقوط می‌کند که اغلب با ناامنی‌های غذایی (گرسنگی)، شغلی (بیکاری)، اجتماعی (کم توانی و انزوا) و بهداشتی (بیماری و ضعف جسمانی) همراه می‌شود (محللات، زاهدی مازندرانی و زاهدی عبقری، ۱۳۷۵: ۲۰). آسیب‌پذیری اصطلاحی است که جهت نشان دادن وسعت و میزان خسارت احتمالی بر اثر وقوع بلایای طبیعی به جوامع، ساختمان‌ها و مناطق جغرافیایی استفاده می‌شود (زهراپی و ارشاد، ۱۳۸۴: ۲۸۷). میزان خسارت و صدمات ناشی از عوامل و پدیده‌های بالقوه و یا بالفعل خسارت‌زا نسبت به نیروی انسانی، تجهیزات و تاسیسات با شدت صفر تا صد درصد را آسیب‌پذیری گویند (اسکندری، ۱۳۹۰: ۹). آسیب‌پذیری از عواملی حاصل می‌شود که احتمال عدم توانایی جامعه برای مقابله در برابر بحران‌ها را افزایش می‌دهند. البته تمام بخش‌های جامعه نسبت به خطر آسیب‌پذیر نیستند، اما اکثر آن‌ها تا اندازه‌ای این گونه‌اند. به همین جهت برای تعیین میزان آسیب‌پذیری جوامع در برابر مخاطرات و حوادث و همچنین دیگر بحران‌ها، ارزیابی آسیب‌پذیری صورت می‌پذیرد. ارزیابی آسیب‌پذیری که آنالیز خطرات، ارزیابی تهدیدات و ارزیابی خطر نیز

نامیده می‌شود، رویکردی برای شناسایی خطرات و تعیین اثرات احتمالی آن‌ها بر یک جامعه می‌باشد (صالحی، ۲۰۱۳:۱۳۹۰). آسیب‌پذیری به واسطه عوامل فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی تعیین می‌گردد (شریف زادگان و فتاحی، ۱۱۲:۱۳۸۷). همچنین آسیب‌پذیری تابعی از میزان در معرض بودن (چه کسی و چه چیزی در خطر است) و حساسیت یک سیستم (چرا مکان‌ها و افراد آسیب می‌بیند) است در تعریفی دیگر آسیب‌پذیری شرایطی است که در آن سکونتگاه‌های انسانی و یا ساختمان‌ها به دلیل مجاورت با مخاطرات و کیفیت ساخت آن‌ها و یا هر دو مورد در معرض تهدید قرار می‌گیرند (کاویان پور، ۶۲:۱۳۹۴). به طوری که، در معرض بودن به عنوان خطر مستقیم تعریف می‌شود؛ اما منظور از حساسیت، شرایط انسانی - محیطی است که می‌تواند خطر را تشدید کرده و یا ضربه پذیری سیستم محلی را افزایش دهد. در ظرفیت رویارویی، پتانسیل انجام معیارهای انطباق و سازگاری را که توانایی دفع و کاهش اثرات بالقوه را دارد مورد توجه قرار می‌گیرد. مولفه‌های تعیین کننده ظرفیت رویارویی عبارت است از: آگاهی، توانایی و اقدام، که توسط وضعیت اقتصادی، فناوری، اطلاعات، مهارت‌ها، نهادها، سرمایه اجتماعی و برابری بیان می‌شود. چارچوب پیشنهادی آسیب‌پذیری به صورت الگو وار در شکل زیر نشان داده شده است (عینالی، ۷۵:۱۳۸۹):



شکل ۲- ۲۰: چارچوب الگووار مطالعه آسیب‌پذیری مأخذ: عینالی، ۷۵:۱۳۸۹

با توجه به مطالب فوق، در این چارچوب آسیب‌پذیری معمولاً در واژه‌های منفی به عنوان استعداد ضربه پذیری توصیف شده است. در تدوین پارامترهای کلیدی، آسیب‌پذیری فشارهایی هستند که یک سیستم در معرض خطر قرار گرفته، حساسیت آن و ظرفیت سازگاری با آن است. بنابراین، در پژوهش‌های آسیب‌پذیری عناصر عمومی از قبیل شوک‌ها و استرس‌ها توسط سیستم‌های اکولوژیکی - اجتماعی تجربه شده، پاسخ سیستم و ظرفیت برای اقدام و عمل سازگاری را بیان می‌کند. بنابراین با توجه به تعاریف فوق آسیب‌پذیری ویژگی‌های زیر را دارد:

۱. داشتن ماهیت نسبی: آسیب‌پذیری یک دارایی یا سیستم نسبت به یک یا چند محرک.

۲. داشتن مقیاس: آسیب‌پذیری در مقیاس‌های سطوح فردی، خانواده، جامعه، منطقه یا کشور کاربرد دارد که در بیشتر مطالعات بر روی خانواده، منطقه جغرافیایی، یا کشور تأکید شده است (عینالی، ۱۳۸۹: ۷۵).

آسیب‌پذیری از تقابل سیستم‌های انسانی، محیط مصنوع (دست ساز) و محیط طبیعی حاصل می‌شود. یکی از عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری جامعه، واقع شدن آن در محدوده‌های مستعد خطر نظیر سواحل، سیلاب‌دشت‌ها، مناطق زلزله خیز و سایت‌های بالقوه آلوده است. برای مثال، جوامعی که در مرزهای جزایر وجود دارند بسیار بیشتر از شهرهای داخلی نسبت به تخریب‌های مربوط به طوفان‌های ساحلی و سیلاب‌ها آسیب‌پذیرند. آسیب‌پذیری محیط مصنوع نیز به موقعیت آن نسبت به منبع خطر یا تهدید بستگی دارد. زیرساخت‌های عمومی ناکافی و توسعه صنعتی و تجاری و ساختمان‌های غیر مستحکم آسیب‌پذیری محیط مصنوع را در جوامع افزایش می‌دهد (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵: ۱۷). تراکم محیط مصنوع، از دیگر شاخص‌های مهم در آسیب‌پذیری جامعه است. زیرساخت‌ها و شریان‌های عمومی (آب و فاضلاب، پل‌ها و جاده‌ها و سایر موارد) خصوصاً برای جوامعی حیاتی‌اند که از دست دادن آن‌ها بار مالی غیر قابل جبرانی را برای جوامع کوچکتری می‌گذارد که غالباً دارای کمبود منابع برای بازسازی هستند (کاویان پور، ۱۳۹۴: ۶۲). ویژگی‌های اجتماعی و جمعیت شناختی ساکنان یک منطقه است که میزان آسیب‌پذیری آن منطقه را تعیین می‌کند. برخی از شاخص‌های اجتماعی بارز آن عبارت‌اند از سن، جنسیت، قومیت، زبان، وضعیت اقتصادی - اجتماعی، جمعیت‌های با نیازهای خاص (مشکلات ذهنی و فیزیکی، بی‌خانمان‌ها، رهگذرها) غیر بومیان و گردشگران فصلی. آسیب‌پذیری می‌تواند با سه عنصر تعریف شود: در معرض بودن، حساسیت و ظرفیت انطباق. در معرض بودن به‌عنوان خطر مستقیم قابل تعریف است، در حالی که حساسیت، شرایط محیطی - انسانی را توصیف می‌کند که می‌تواند یا خطر را بدتر کند یا ضربه شدیدی را باعث شود (فرزاد بهتاش و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۴). آسیب‌پذیری نسبت به مخاطرات تابعی از کنش و رفتار انسانی است. در حقیقت آسیب‌پذیری درجه حساسیت یا انعطاف‌پذیری سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی یا دارایی‌های فیزیکی را در برابر اثرات مخاطرات طبیعی توصیف می‌کند. عوامل متعددی چون آگاهی از خطرات، وضعیت مسکن و زیرساخت‌ها، سیاست و اداره امور همگانی، ثروت‌های جامعه و توانایی‌های سازمان یافته در تمام ابعاد مدیریت ریسک و بحران در تعیین آن مؤثر هستند. آسیب‌پذیری تا حد زیادی نیز به اقدامات توسعه‌ای که حساسیت نسبت به مخاطرات طبیعی را به حساب نمی‌آورند، وابسته است. تعریف مذکور از آسیب‌پذیری به‌طور ضمنی مفاهیم زیر را در بر دارد: نخست اینکه طیف وسیعی از عوامل سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی بر آسیب‌پذیری اثر گذار هستند، دوم آسیب‌پذیری در میان گروه‌های مختلف موجود در یک جامعه متفاوت است و سوم اینکه تصمیمات و اقدامات انسانی در کاهش آن مؤثر است (سلیمی، ۱۳۹۵: ۱۴). طبق

تعریف سازمان ملل، آسیب‌پذیری درجه آسیب یک عنصر یا عناصر در معرض خطر در اثر وقوع یک پدیده طبیعی با مقیاس معین است که از صفر تا یک متغیر است. در حال حاضر، بیش از ۲۵ تعریف و روش متفاوت در زمینه آسیب‌پذیری موجود است. در این میان یکی از شناخته شده ترین تعاریف از سوی سازمان ملل و در قالب راهبرد بین‌المللی برای کاهش بلایا مطرح شده است که بر مبنای آن، آسیب‌پذیری شرایطی است که توسط عوامل یا فرآیندهای فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی تعیین می‌شود و آمادگی جوامع را در مقابل اثرات و پیامدهای ناشی از بلایا کاهش می‌دهد. در مقابل، برنامه توسعه ملی سازمان ملل، آسیب‌پذیری را به‌عنوان شرایط یا فرآیندهای انسانی می‌داند که از عوامل فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی به دست آمده و احتمال و میزان خسارت ناشی از مخاطرات را تعیین می‌کند (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۲۴).



شکل ۲- ۲۱: دایره های کلیدی مفاهیم آسیب پذیری

مأخذ: عینالی، ۱۳۸۹: ۷۴

جدول ۲- ۱۰: جنبه های مختلف آسیب پذیری

مفهوم	جنبه های آسیب پذیری
آسیب پذیری	در معرض خطر بودن دلیل خطر
	توجه به مخاطرات توجه به آسیب پذیری ساختمان ها
	توجه به سوانح طبیعی توجه به جوامع توجه به ساختمان ها
	توجه به عوامل فیزیکی اجتماعی اقتصادی زیست محیطی

مأخذ: زهرایی و ارشاد، ۱۳۸۴: ۲۸۷

آسیب‌پذیری جوامع نسبت به بحران از دو جنبه تعریف و تکامل پیدا می‌کند که عبارتند از (صالحی، ۲۰۱۳۹۰):

۱. **استعداد:** دسته‌ای از عوامل، فاکتورها و فرآیندهایی در جامعه می‌باشند که به کمک یکدیگر باعث بروز شرایط بحرانی و یا تشدید این شرایط می‌گردد که خود در سه مرحله زیر تکمیل می‌شود.
  - **علل زمینه‌ای:** دسته‌ای از عوامل ریشه دار جامعه به کمک هم باعث بروز و تثبیت آسیب پذیری می‌شوند. این عوامل عبارتند از فقر، محدودیت دست یابی به منابع، نظام اقتصادی و شرایط جامعه.
  - **فشارهای محرک:** فشارهای محرک عبارتند از فرآیندهای انتقال دهنده عوامل منفی که جامعه را به سوی شرایط بحرانی و ناامنی سوق می‌دهند. این فرآیندها ممکن است ناشی از ضعف و یا کمبود سازمان‌های محلی، عدم آموزش و مهارت زندگی، عدم آگاهی از خطرات و سوانح در منطقه، تراکم جمعیت و توسعه بی رویه و تخریب محیط زیست.
  - **شرایط غیر ایمن:** باوجود زمینه‌های آسیب پذیری به ویژه جمعیت و فقر که جوامع را به سوی بحران سوق می‌دهند، شکنندگی و حساسیت محیط فیزیکی از عوامل اصلی بحران و یا تشدید آن به حساب می‌آیند. بی ثباتی اقتصادی، ناپایداری درآمد و عدم امنیت شغلی مردم، از

شرایط نا امن اجتماعی است. برای مثال محل‌های نامناسب اسکان و احداث ساختمان‌هایی غیر ایمن و خطرناک ناشی از توان اقتصادی پایین از عوامل ایجاد جامعه آسیب پذیر و بروز بحران است.

۲. **ظرفیت:** توانایی جامعه برای مقابله با آسیب‌های ناشی از حوادث و سوانح می‌باشد. این توانایی به عوامل و عوامل مختلفی که امکان پاسخ دهی به سوانح و جلوگیری از وقوع بحران و یا کاهش اثرات آن و بازسازی را فراهم می‌سازند، بستگی دارد. برای مثال نمونه‌هایی از این عوامل شامل وجود مراکز امداد رسانی، بیمارستانی و یا وجود امدادگران با مهارت می‌باشد (صالحی، ۲۰۱۳:۲۱).

جدول ۲- ۱۱: عوامل ایجاد کننده، افزایش دهنده و کاهش دهنده آسیب پذیری

عوامل کاهش دهنده آسیب پذیری	عوامل افزایش دهنده آسیب پذیری	عوامل ایجاد کننده آسیب پذیری
- بهبود شبکه های اجتماعی و معیشت - توزیع عادلانه منابع سیاسی و اقتصادی - تعلیم و آموزش و آگاه سازی - برنامه ریزی شهری - انجام و به اجرا درآوردن کدهای ساختمانی - تنوع بخشی و تکثیر منابع - تدارک فرصت‌ها، منابع و قدرت بیشتر برای زنان - مورد توجه قرار دادن بخش های حاشیه ای، غیر رسمی و بخش های اقتصادی خرد در فازهای بعد از بحران - تمرکز زدایی - ارتقاء سطح فقر و بهبود معیشت - تغییرات نهادی و سیاسی	- افزایش جمعیت، فروپاشی الگوهای اجتماعی و معیشت - تراکم نواحی آسیب پذیر در مناطق جغرافیایی خاص - انزوا، فقر و سطح توسعه - فقدان دسترسی به اعتبار و تجهیز منابع - گرایش های اشتغال اراضی - عادات و سنت ها و جنسیت - بیکاری، کمبود و کسری درآمد و بی سوادی - خشونت های اجتماعی و خانوادگی - گسترش شهر، کنترل نشده و برنامه ریزی نشده - تعرض توسعه و سیاست های نبدیشیده - فقدان کدهای ساختمانی با مکانیسم اجرایی ناکافی - استفاده از تکنولوژی نامناسب بحران های قبلی	- نابرابری به علت مدل های اجتماعی-سیاسی رایج - انزوا، فقر و سطح توسعه - گرایش های اشتغال و تصرف زمین - سیستم های سازمانی و نهادهای ناکافی - فقدان مسئولیت در ارتباط با ایجاد آسیب پذیری - تفاوت های جمعیت شناختی (سن، جنس، توانایی و ...) - عادات و سنت ها - بیکاری، کمبود و کسری درآمد، بی سوادی - گسترش شهر، کنترل نشده و برنامه ریزی نشده - تعرض توسعه و سیاست های نا اندیشیده - استفاده از تکنولوژی نامناسب - فقدان کدهای ساختمانی با مکانیسم اجرایی ناکافی

با ملاحظه تعاریف آسیب‌پذیری نیز روند مشابه در قالب حداقل سه گونه عمده از تعاریف و کاربردهای آسیب‌پذیری را می‌توان مورد بررسی قرار داد:

- اولین تعریف که پر کاربردترین و نیز برداشت پیش پا افتاده‌ای از آن است، با مفهوم در معرض بودن مرتبط است و تنها بر درجه آسیب محتمل تمرکز می‌کند. در این صورت تعریفی فنی و مبتنی بر ایده‌های فیزیکی است.
- تعریف دوم، در مقابل، بر شرایط اجتماعی - اقتصادی تأکید می‌کند و آسیب‌پذیری بر اساس وضعیت واحد در معرض تعریف می‌شود.
- گونه سوم نیز ترکیبی از رویکردهای فنی و اجتماعی - اقتصادی بالا و گسترش آن‌هاست (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۲۴).

#### جدول ۲-۱۲: تعاریف مختلف آسیب‌پذیری و مفاهیم مرتبط با آن

مفهوم سازی	تعاریف	نویسنده و سال
ظرفیت پذیری	آسیب‌پذیری به عدم ظرفیت کافی مردمان برای روبرویی در برابر مخاطرات اشاره دارد که بر پایه موقعیت افراد و گروه‌ها در دنیای فیزیکی و اجتماعی استوار است.	Clarc et al, 1998
سنجش توانایی	آسیب‌پذیری بر اندازه گیری خطرات ترکیب یافته یا سطوح اقتصادی و اجتماعی جهت کسب توانایی فائق آمدن بر پیامدهای ناشی از حوادث دلالت می‌کند.	Smith, 2000
فرآیندی	آسیب‌پذیری یک فرآیند یا پدیده پویاست که اغلب در یک وضعیت تغییر مداوم است: هر دو فرآیند بیوفیزیکی و اجتماعی که شرایط محلی و توانایی روبرویی را شکل می‌دهند.	Adger, 2006 ien et al, 2005
توسعه نیافتگی	آسیب‌پذیری بیشتر درک از فرآیندها و اثرات توسعه نیافتگی است تا فقر و اندازه گیری در معرض خطر بودن افراد در برابر سوانح است.	Cannon, 1994 Hillhors & Bankoff, 2003
موقعیتی	آسیب‌پذیری یک مشخصه افراد و گروه‌هایی از مردم است که در یک فضای طبیعی، اجتماعی و اقتصادی مشخص ساکن هستند، که در داخل این فضا آن‌ها بر حسب موقعیت‌های مختلف در جامعه به گروه‌ها و افرادی با آسیب‌پذیری کمتر یا بیشتر تقسیم شده‌اند.	Cannon, 1994
مشخصه فردی و گروهی	ویژگی‌های یک شخص یا گروه و موقعیت آن‌ها که ظرفیت پیش‌بینی، روبرویی، مقاومت و بازیابی آن‌ها از اثرات یک مخاطره طبیعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.	Winser et al, 2004
ناسازگاری ۳	احتمالی که شخص یا گروه در معرض اثرات ناسازگار یک مخاطره قرار گرفته‌اند که در واقع، تعاملی بین مخاطرات مکانی یا اشکال اجتماعی جوامع می‌باشد.	Cutter, 1996

اهمیت روزافزون مفهوم آسیب‌پذیری و کاربرد آن، به عبارتی دیگر، ارزیابی و تخمین آسیب‌پذیری نشان می‌دهد که چطور شیوه‌های بلایا و تصمیم‌گیری تغییر کرده است (قدیری و همکاران، ۱۳۹۱:۳۴). اهمیت پیدایش خطرپذیری فیزیکی با توجه به فرآیندهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی که در پیامدهای یک واقعه سهیم هستند، افزایش می‌یابد. اکنون تعریف کامل آسیب‌پذیری نه تنها شامل ابعاد فیزیکی یک واقعه خطرناک می‌شود بلکه برداشت‌های اجتماعی را نیز در برمی‌گیرد. شیوه آسیب‌پذیری (سایر شیوه‌ها از جمله: اقتصادی - سیاسی و سیاسی - اکولوژیکی) که در واکنش به ضعف ارزیابی‌های واقعه مدارانه سنتی خطرات و بلایا در توضیح اینکه بلایا کجا، چرا و برای چه کسانی رخ می‌دهند، به وجود آمده‌اند، شیوه‌های بسیاری، تعابیر خود را درباره خطرات توسعه داده‌اند و در نتیجه، امروزه تحلیل بلایا به اندازه‌ای گسترش یافته است که عوامل فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی انسان و واکنش به خطرات را در برمی‌گیرد (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۲۶).

جدول ۲-۱۳: تعاریف آسیب‌پذیری از دیدگاه اندیشمندان

تعریف	محقق
در زمینه سوانح طبیعی، آسیب‌پذیری تنها در ارتباط با یک مخاطره خاص یا تعاملات وابسته به آن تعریف شده و در برگیرنده عناصر در معرض، حساسیت به صدمات و ظرفیت‌های روبرویی جامعه است.	Cannon et al., 2003; White et al, 2005; Wachenfeld et al., 2007
آسیب‌پذیری تابعی از در معرض بودن، حساسیت جامعه و ظرفیت روبرویی است.	Lucas, 2004, Turner et al., 2003; Adger, 2006
آسیب‌پذیری ویژگی‌های یک فرد یا گروه و موقعیت آن‌ها را که توانایی و تأثیر ظرفیت‌های آنان را برای مشارکت، مقابله و ایستادگی و مقاومت و ریکاوری اثرات یک مخاطره است را بیان می‌کند.	Wisner et al, 2004
آسیب‌پذیری یعنی گرایش به متحمل شدن خسارت بر اثر حادثه مخاطره آمیز.	Etkin et al. 2004
آسیب‌پذیری در رابطه با از دست دادن و خسارت به منابع و سرمایه‌ها (ساختارها، زیرساخت‌ها، شبکه‌ها و ...) است که مردم از آن برای نیل به توسعه استفاده می‌کنند.	Cannon, 2003
آسیب‌پذیری اثرات وقایع و رویدادها بر روی یک سیستم معین و به‌طور ویژه ای بر روی احتمال تجربه تلفات و خسارات یا پیامدهای منفی آن در آینده، تأکید می‌کند.	Alwang et al., 2001; Alasia et al, 2008
آسیب‌پذیری درجه‌ای است که احتمال صدمه دیدن یک سیستم یا واحد را به واسطه قرار گرفتن در معرض اختلالات یا فشارهای ناشی از مخاطره و استرس را بیان می‌کند.	Schiller et al, 2001
آسیب‌پذیری مستعد بودن به صدمه‌پذیری از مخاطرات طبیعی است.	White et al., 2001
آسیب‌پذیری اجتماعی عبارت است از انسداد، فرسایش و یا کاهش و تنزل ظرفیت‌های محلی جامعه.	Wisner, 2001



ما به وسیله آسیب‌پذیری، وضعیت شرایط یک ناحیه مشخص را با توجه به خطرات، آمادگی، پیشگیری، و ویژگی‌های واکنش برای فائق آمدن بر مشکل در رابطه با خطرات طبیعی خاص را معنا می‌کنیم. آسیب‌پذیری یک ارزیابی از ظرفیت این گروه از عوامل است با توجه به تاب‌آوری آن‌ها در برابر حوادث ناشی از یک ویژگی فیزیکی قطعی.	Weichselgartner and Bertens, 2000
آسیب‌پذیری ناشی از در معرض بودن و حساسیت و مستعد بودن یک سیستم در پاسخ به صدمات حاصل از یک محرک خارجی و بیرونی است که دارای ابعاد فیزیکی، اخلاقی یا معنوی می‌باشد.	Little et al, 2000
آسیب‌پذیری به وضعیت و ظرفیت کسانی که در معرض خطر قرار دارند، بستگی دارد.	Hewitt, 1997
آسیب‌پذیری به درستی به‌عنوان ارزیابی پیوسته رفاه بشری تعریف شده است، که موقعیت‌های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی را برای طیفی از اختلالات مضر بالقوه ادغام می‌کند. آسیب‌پذیری یک فضای اجتماعی چند لایه و چند بعدی با ظرفیت‌های مشخص سیاسی، اقتصادی و سازمانی مردم در مکان‌ها و زمان‌های خاص است.	Bohle, Downing and Watts, 1994
ما به وسیله آسیب‌پذیری، خصوصیات یک فرد یا گروه را جهت بررسی ظرفیت آن‌ها برای پیش‌بینی کردن، فائق آمدن بر مشکل، پایداری و بهبود از اثر یک خطر طبیعی هدف قرار می‌دهیم. این موضوع یکپارچه کردن عواملی را شامل می‌شود که به وسیله آن‌ها درجه‌ای که زندگی و وسیله امرار معاش یک شخصی به وسیله حادثه مجزا و قابل شناسایی در طبیعت یا اجتماع در معرض امکان خطر قرار می‌گیرد.	Blaike et al, 1994
آسیب‌پذیری در معانی بی‌پناهی، ظرفیت و توانایی بالقوه نیز تعریف می‌شود. بنابراین واکنش تجویزی و اصولی به آسیب‌پذیری در جهت کاهش بی‌پناهی، افزایش ظرفیت فائق آمدن بر مشکل، تقویت پتانسیل بازایی و تقویت کنترل خسارت است (مثلاً به حداقل رساندن نتایج مخرب) از طریق ابزارهای خصوصی و عمومی.	Watts and Bohle, 1993
آسیب‌پذیری ظرفیت متفاوت گروه‌ها و اشخاص برای روبه‌رو شدن با خطرات است، بر مبنای محل قرارگیری آن‌ها در درون دنیای فیزیکی و اجتماعی‌شان.	Dow, 1992
آسیب‌پذیری و ظرفیت در ارتباط با دسترسی به منابع فیزیکی / مادی، روابط اجتماعی / سازمانی و جنبه‌های انگیزشی / نگرشی ترسیم می‌شود.	Anderson and Woodrow, 1990
آسیب‌پذیری یک تهدید یا تعامل بین امکان خطر و آمادگی است. آسیب‌پذیری میزان عوامل خطرناکی (امکان خطر) است که یک جمعیت مشخص و ظرفیت یک جامعه جهت کاهش امکان خطر یا کاهش نتایج مضر بروز عوامل خطرناک را تهدید می‌کند.	Pijawka and Radwan, 1985
آسیب‌پذیری درجه خسارت عنصر / عناصر مشخص در معرض خطر، ناشی از وقوع یک پدیده طبیعی با بزرگی معین که با استفاده از مقیاسی از ۰ (بدون خسارت) تا ۱ (تحمل خسارت کامل) است.	UNDRO, 1982
آسیب‌پذیری درجه‌ای است از اینکه یک سیستم در مقابل بروز یک حادثه خطرناک عمل می‌کند. اندازه و کیفیت واکنش تقابلی به وسیله تاب‌آوری سیستم ایجاد می‌شود (یک ارزیابی از ظرفیت سیستم برای هضم حادثه و بهبود یافتن از آن).	Timmerman, 1981

## ۱-۲-۱- انواع آسیب‌پذیری و عوامل مؤثر بر آن

بر طبق اظهارات برتون و همکاران آسیب‌پذیری یک جامعه در برابر مخاطرات طبیعی تابعی از برهم‌کنش سه عامل (۱) محیط فیزیکی (۲) محیط انسانی (۳) اقدامات اتخاذشده برای مقابله با خطر است (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵: ۱۷). پلینگ<sup>۱</sup> آسیب‌پذیری را بر سه نوع می‌داند:

۱. آسیب‌پذیری فیزیکی: آسیب‌پذیری محیط ساخته شده؛

۲. آسیب‌پذیری اجتماعی: آسیب‌پذیری مردم و سیستم‌های اجتماعی، سیاسی و اقتصادی؛

۳. آسیب‌پذیری انسانی: ترکیب آسیب‌پذیری اجتماعی و فیزیکی؛

در بسیاری از متون و منابع تاب‌آوری نقطه مقابل آسیب‌پذیری دیده شده است (شریف‌نیا، ۱۳۹۱: ۱۴). در حقیقت تاب‌آوری و آسیب‌پذیری در بحث مدیریت بحران دو روی یک سکه هستند که با افزایش یکی، دیگری کاهش می‌یابد و بالعکس (قندی حسین‌آباد، ۱۳۹۵: ۱۷). در بافت‌های شهری، وظیفه توسعه راهبردهای اطلاع‌رسانی مؤثر (آن‌هایی که با باورهای مخاطبان سازگار هستند و برای رویارویی آن‌ها با نیازهایشان و تحریک آن‌ها به عملکرد مناسب طراحی می‌شوند) به دلیل تنوع و توزیع گروه‌های آسیب‌پذیر در سرتاسر یک شهر پیچیده تر می‌شود؛ در نتیجه، تهیه و انتشار پیام‌های همگانی به‌عنوان ثمربخش‌ترین روش باعث تأثیر کمتری شده است؛ زیرا برای طراحی این پیام‌ها یک سطح از همگنی اجتماعی را که غیر واقعی است در نظر می‌گیرند (افتخاری، ۱۳۸۸: ۲۹). پیام‌های مؤثر، به شناخت عوامل آسیب‌پذیری اشخاص، گروه‌ها، تعریف روابط بین آن‌ها و آثار خطر و سپس سازگار کردن اطلاعات برای هر گروه نیاز خواهد داشت. این موضوع شامل وظیفه پیچیده تفسیر و ارائه آن به شیوه‌ای است که با تعصبات هر گروه منطبق باشد. اصلاح همه عوامل نادرست و شکل‌نهایی آن با باورها، نیازها و اهداف هر گروه سازگار است. مفاهیم پژوهشی، تجربی و مالی این روش، آن را غیر قابل دفاع می‌کند. در راستای میزان آسیب‌پذیری شهرها، عوامل مؤثر نقش‌آفرینی می‌کنند، در ابعاد کلی فیزیکی، فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و فناورانه طبقه‌بندی می‌شوند (رمضان زاده لسبوئی، ۱۳۹۵: ۲۵).

<sup>1</sup> Pelling

جدول ۲- ۱۴: ابعاد مختلف آسیب‌پذیری و عوامل افزایش آسیب‌پذیری

توصیف	ابعاد آسیب‌پذیری
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مجاورت و نزدیکی املاک و افراد به عوامل محرک</li> <li>- ساخت نامناسب ساختمان‌ها</li> <li>- آینده‌نگری اندک درباره ریساخت‌ها</li> <li>- تجزیه محیط</li> </ul>	آسیب‌پذیری فیزیکی (کالبدی)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آموزش اندک و دانش ناکافی درباره فجایع و بلایا</li> <li>- مراقبت‌های کم از سلامت (در شرایط عادی و اورژانس)</li> <li>- مهاجرت گروهی و برنامه‌ریزی نشده به مناطق شهری</li> <li>- در حاشیه قرار دادن برخی افراد و گروه‌ها و کم‌اهمیت کردن آن‌ها</li> </ul>	آسیب‌پذیری اجتماعی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- بی‌توجهی عموم به فجایع و بلایا</li> <li>- سرپیچی از مقررات و پیش‌آگاهی‌های امنیتی</li> <li>- کمبود سازوکارهای مقابله با شرایط</li> <li>- وابستگی و نبود تعهدات فردی</li> </ul>	آسیب‌پذیری فرهنگی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- حمایت حداقل مسئولان اجرایی از برنامه‌های مربوط به فجایع و بلایا</li> <li>- نبود توانایی در تقویت یا تشویق مراحل لازم برای کاهش یا تسکین شرایط</li> <li>- متمرکز سازی بیش از حد فرآیند تصمیم‌گیری</li> <li>- نهادهای منزوی یا ضعیف شده مربوط به فجایع و بلایا</li> </ul>	آسیب‌پذیری سیاسی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اختلاف نظر و افزایش آن درباره توزیع دارایی و منابع</li> <li>- تشویق سودآوری بدون توجه کافی به پیامدها</li> <li>- نخریدن بیمه</li> <li>- منابع نادر برای پیشگیری از وقوع، برنامه‌ریزی و مدیریت فاجعه</li> </ul>	آسیب‌پذیری اقتصادی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کمبود وسایل ساختاری کاهش دهنده</li> <li>- اتکای بیش از حد به سامانه‌های هشدار دهنده یا سامانه‌های هشدار دهنده نامناسب</li> <li>- بی‌دقتی در تولید صنعتی</li> <li>- نبود پیش‌بینی درباره تجهیزات / برنامه‌های رایانه‌ای</li> </ul>	آسیب‌پذیری فناوری

مأخذ: رمضان زاده لسوئی، ۲۵:۱۳۹۵

گروهی از محققان نیز دلایل آسیب‌پذیری را به عوامل زیر متمایز کرده‌اند:

- **عوامل داخلی:** عوامل اجتماعی-اقتصادی ساختاری به‌عنوان عوامل فراهم شده توسط اکولوژی اقتصادی، انسانی و سیاسی.
  - **عوامل خارجی:** به‌عنوان عوامل فراهم شده توسط دسترسی به مدل‌های دارایی‌ها، تئوری‌های بحران و کشمکش یا تناقضات و رویکردهای تئوری اقدام یا عمل تأکید دارند (عینالی، ۱۳۸۹: ۸۰). عوامل داخلی آسیب‌پذیری به ویژگی‌های خود سیستم یا جامعه آسیب‌پذیر برمی‌گردد. عوامل مؤثر در کاهش یا افزایش آسیب‌پذیری با برنامه‌ریزی کاربری اراضی، کدهای ساختمانی و ... در داخل جامعه مرتبط هستند. تمایز و تفاوت یک عامل مشخص به‌عنوان داخلی یا خارجی ممکن است به هدف آسیب‌پذیری بستگی داشته باشد. به‌عنوان مثال، سیاست‌های ملی، در ارزیابی ملی به‌عنوان یک عامل داخلی در ارزیابی سطح منطقه‌ای همان عامل به‌عنوان یک فاکتور خارجی قلمداد می‌شود (عینالی، ۱۳۸۹: ۸۱). از طرفی دیگر، سازمان ملل عوامل آسیب‌پذیری را به چهار گروه اصلی مرتبط با زمینه‌های کاهش سوانح طبیعی به شرح زیر دسته بندی کرده است:
۱. **عوامل فیزیکی یا طبیعی:** که در معرض قرار گرفتن عناصر آسیب‌پذیری در داخل منطقه را توصیف می‌کند.
  ۲. **عوامل اقتصادی:** توصیف کننده منابع اقتصادی افراد، خانواده، گروه‌های جمعیتی و جوامع است.
  ۳. **عوامل اجتماعی:** نشان دهنده نقش عوامل غیر اقتصادی تعیین کننده رفاه و بهزیستی افراد، گروه‌های جمعیتی و جوامع از قبیل سطح آموزش، امنیت، دسترسی به حقوق انسانی اولیه، حکمروایی خوب و ... است.
  ۴. **عوامل زیست محیطی:** که توصیف کننده وضعیت محیط‌زیست در داخل منطقه است (عینالی، ۱۳۸۹: ۸۰).
- همه این عوامل ویژگی‌های آسیب‌پذیری یک سیستم یا جامعه را نسبت به محرک‌های تنش‌زای خارجی تشریح می‌کنند.

### ۱-۲-۲- دیدگاه‌های مطالعه آسیب‌پذیری

با توجه به این که مفهوم آسیب‌پذیری در رشته‌های علمی مختلف دارای تفاوت‌هایی است، لازم است دیدگاه‌های مطالعه آن به اختصار بررسی شود. لذا در این بحث دیدگاه‌های مطرح‌شده در مطالعه آسیب‌پذیری مورد بررسی قرار می‌گیرد (عینالی، ۱۳۸۹: ۷۷):

۱. **دیدگاه کلاسیک:** در این دیدگاه آسیب‌پذیری، درجه خسارت و صدمات وارد بر یک عنصر (یا

سیستم) در معرض خطر یک پدیده طبیعی تعریف شده است. بر اساس این دیدگاه، آسیب‌پذیری با مفهوم در معرض خطر بودن نشان داده شده است که تعداد افراد و عناصری را که احتمال دارد طی مخاطره‌ای که با بزرگی، زمان و موقعیت مکانی مشخص تحت تأثیر قرار گیرد را نشان می‌دهد.

۲. **دیدگاه تحلیلی:** این دیدگاه معمولاً در برنامه‌های پیشگیری و ممانعت از خطر طبیعی کاربرد

دارد. در این دیدگاه آسیب‌پذیری به‌عنوان درجه‌ای که پیامدها یا نتایج قابل پیش‌بینی که توسط حوادث طبیعی بر روی یک قلمرو به وجود آمده است، مورد توجه می‌باشد. در این دیدگاه ارزیابی مبتنی بر تحلیل عناصر آسیب‌پذیری به‌صورت منفرد و جداگانه خواهد بود.

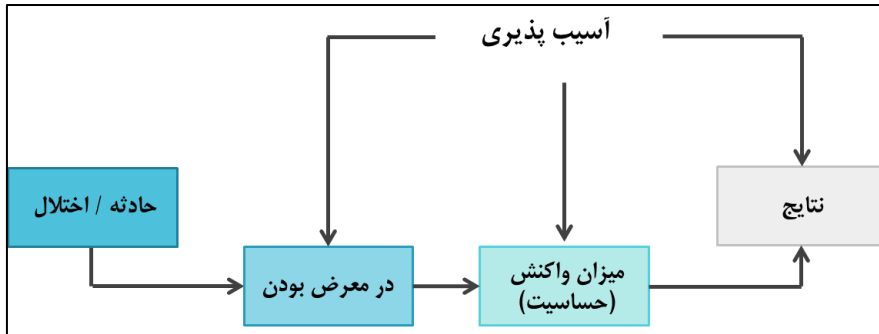
۳. **دیدگاه ترکیبی:** این دیدگاه بیشتر در ادبیات فرانسه رواج دارد که آسیب‌پذیری را در قالب

اصطلاحات ظرفیت سیستم قلمرویی برای پاسخگویی و واکنش بهتر در برابر بحران‌های بالقوه تعریف می‌کند. این دیدگاه از آسیب‌پذیری به شکندگی کلی یک سیستم در رابطه با حوادث مختل‌کننده اشاره دارد، به عبارت دیگر آسیب‌پذیری را عدم تاب‌آوری یک سیستم قلمداد می‌کند.

۴. **دیدگاه سیستماتیک:** مفاهیم مطرح در این دیدگاه از نظریه‌های سیستمی بهره می‌گیرد. در

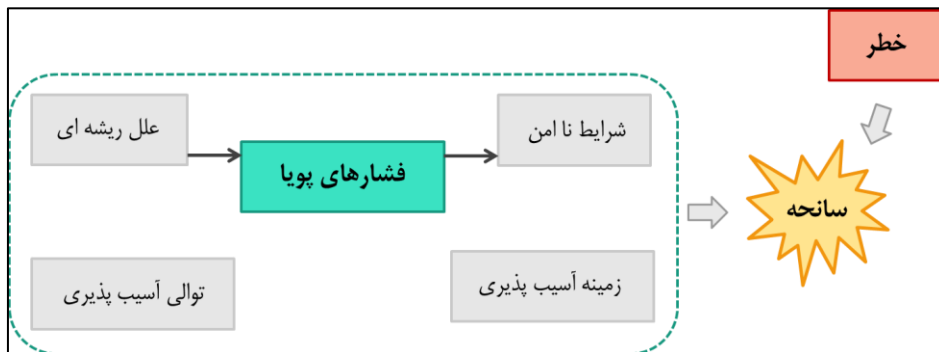
این دیدگاه آسیب‌پذیری کلی یک سیستم عبارت است از تمایل سیستم (کلیه اجزای فضای فیزیکی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و ...) و زیر سیستم‌های خود برای تحمل در برابر فشارهای ناشی از خطر، آسیب‌پذیری از این دیدگاه به آسیب‌پذیری فیزیکی، عملکردی و سازمانی دسته بندی می‌شود.

با توجه به مطالب مذکور، می‌توان گفت که توافقات صورت گرفته در رابطه با طرح چارچوب‌ها و ساختارهای علی برای بررسی دلایل آسیب‌پذیری از منظر رشته‌های علوم انسانی در قالب دو چارچوب ریسک - مخاطره و مدل فشار و رهایی مورد توجه قرار داد (عینالی، ۱۳۸۹: ۷۷).



شکل ۲-۲۲: چارچوب ریسک - مخاطره

مأخذ: Lucas P.L., Hilderink H.B.M, 2004 به نقل از عینالی، ۷۸:۱۳۸۹



شکل ۲-۲۳: مدل فشار و رهایی

مأخذ: Schiller et al, 2001 به نقل از عینالی، ۷۸:۱۳۸۹

### ۱-۲-۳- ارتباط بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری

به نظر بسیاری از محققان مدیریت سوانح، تاب‌آوری و آسیب‌پذیری دو مفهوم کلیدی در مطالعات مخاطرات طبیعی هستند (سلیمی، ۱۶:۱۳۹۵). معمولاً تاب‌آوری و آسیب‌پذیری در تعدادی از رشته‌های علمی مفاهیم مرتبطی هستند و به‌طور رایجی در کار بلایا استفاده می‌شوند. اما سوال کلیدی که ایجاد می‌شود با رابطه بین تاب‌آوری و آسیب‌پذیری سر و کار دارد، آیا تاب‌آوری در مقابل آسیب‌پذیری است؟ آیا تاب‌آوری عاملی از آسیب‌پذیری است؟ یا آیا ارتباط دیگری بین آن‌ها وجود دارد؟ از طرف دیگر، دادن پاسخ‌های جداگانه به این سوالات آسان نیست. اگرچه بررسی این رابطه برای توضیح معنی، دلیل و کاربردهای تاب‌آوری کلیدی است. تعدد تعاریف در این زمینه بازتابی است که از اختلافات فلسفی و روش‌شناسانه که از تحقیق و پژوهش بلایا ناشی می‌شود. دو منبع مشخص در ادبیات آسیب‌پذیری وجود دارد که در آن‌ها از این لغت در مراجع مربوط به خطرات طبیعی استفاده شده است: جغرافیا و علوم طبیعی. در اقتصاد توسعه و رفاه این لغت

در پی انتشار کار رابرت چمبرز و آمارتیا سن که به ترتیب بر روی توسعه و استحقاق داشتن هر چیزی بوده است، رواج پیدا کرد. چیزی که تقویت کننده آن بود این است که به نظر می‌رسد به‌طور عمومی و از دید عامیانه آسیب‌پذیری در برابر بلایا به‌صورت پیچیده و به وسیله فقدان سرمایه نشان داده می‌شود، اما نسبتاً از طریق طیف پیچیده‌ای از عوامل فیزیکی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی یا زمینه یک جامعه برای زیان ناشی از پدیده‌های بی‌ثبات کننده شامل خطرات طبیعی وابسته به یکدیگر و فشارهای مربوط به تکامل زندگی بشری است. ادبیات این موضوع تمایزی بین آسیب‌پذیری انسانی، آسیب‌پذیری اجتماعی و آسیب‌پذیری فیزیکی قائل می‌شود. این موضوع که آیا تاب‌آوری و آسیب‌پذیری با توجه به اینکه ما این دو اصطلاح را در ارتباطی مستمر چگونه شرح می‌دهیم قطب‌های مثبت و منفی یکدیگر هستند قابل بحث است (کاوایان پور، ۱۳۹۴: ۶۳). تلاش‌های زیادی برای مشخص کردن ارتباط بین این دو مفهوم صورت گرفته است به‌عنوان مثال مانینا<sup>۱</sup> در مقایسه‌ای که بین تعاریف آسیب‌پذیری و تاب‌آوری انجام داده به این نتیجه رسیده است که تعاریف محققانی که آسیب‌پذیری را به‌عنوان درجه‌ای از ظرفیت تعریف کرده‌اند به‌طور خیلی نزدیکی همراه با سطحی از تاب‌آوری شده یعنی به ارتباط متقابل این دو مفهوم اعتقاد دارند و تعاریف محققانی که آسیب‌پذیری را به‌عنوان یک خطر یا تهدید و در معرض خطر واقع شدن، یا شرایطی که مردم را در معرض خطر قرار می‌دهند تعریف کرده‌اند هیچ ارتباط یا ارتباط کمی با تاب‌آوری دارند (سلیمی، ۱۳۹۵: ۱۱۷۸). این موضوع اشاره می‌کند که این دو مفهوم در مقابل هم یا در دو طرف معادله‌ای یکسان بر روی یک زنجیره هستند. در نتیجه، تعاریف به چارچوب مرجع یا فاصله از دورترین نقاط منفی و مثبت قطب‌ها وابسته هستند. اگر یکی از این تعاریف بیشتر در سمت قطب مثبت زنجیره واقع شود، شبکه‌ای از دانشمندان اکولوژی سیاست توسعه پایدار را از طریق تحقیقات تعیین می‌کنند و مشاهده آسیب‌پذیری یک سیستم به‌عنوان نتیجه تاب‌آوری آن کاهش یافته است. به عبارت دیگر، یک چیز بسیار آسیب‌پذیر بسیار تاب‌آور نیست. در این مورد، تاب‌آوری یک عامل از آسیب‌پذیری است و آسیب‌پذیری یک عامل از تاب‌آوری است. اما چنین تفسیری تا اندازه‌ای ساده و کوتاه بینانه است و معطوف می‌شود به تعریفی که کِلین<sup>۲</sup>، نیکولز و تومالا<sup>۳</sup> ارائه کرده‌اند، یک سیستم آسیب‌پذیر است چون تاب‌آور نیست، یک سیستم تاب‌آور نیست چون آسیب‌پذیر است.

درواقع آسیب‌پذیری نشان دهنده در معرض آسیب بودن یا سرعت تحت تأثیر قرار گرفتن از آسیب باشد اما تاب‌آوری به معنای قابلیت انعطاف جامعه و محیط است یا قابلیت انعطاف برای جذب و پذیرش حادثه است

<sup>1</sup> Manyena

<sup>2</sup> Kelin

<sup>3</sup> Nikolz & Tomala

و دارای دو عنصر اصلی است: ۱) عنصر فراهم شده از طرف طبیعت ۲) عنصر فراهم شده از طریق اعمال انسانی (احدنژاد، ۱۳۸۸:۳۶).

جدول ۲-۱۵: تعاریف آسیب‌پذیری و ارتباط با تاب‌آوری

وضعیت ارتباط با تاب‌آوری	تعاریف
	آسیب‌پذیری به عنوان درجه‌ای از ظرفیت
	آسیب‌پذیری به عنوان یک خطر یا تهدید یا در معرض خطر واقع شدن یا شرایطی که مردم را در معرض خطر قرار می‌دهد.

مأخذ: رضایی، ۱۳۸۹:۶۱

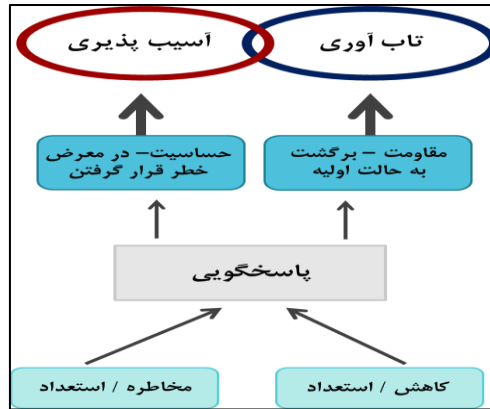
به‌طور خلاصه به‌زعم مانیا می‌توان گفت که دو دیدگاه وجود دارد: یکی تاب‌آوری و آسیب‌پذیری به‌عنوان عواملی از یکدیگر و دیگری جدا از هم. با این وجود، بازیابی نظام مند از مفهوم تاب‌آوری نیازمند آسیب‌پذیری و تاب‌آوری که هر دو مفاهیمی مبهم هستند، می‌باشد (سلیمی، ۱۳۹۵:۱۸).

جدول ۲-۱۶: تفاوت‌های بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری

تاب‌آوری (Resilience)	آسیب‌پذیری (Vulnerability)
بازیابی (بهبود یافتن)	پایداری (مقاومت)
توجه به زمان	توجه به توان
ترمیم (بازگشت به عقب)	امنیت
سازگاری	تقلیل خطر (تسکین)
جامعه محور	سازمانی
شبکه ای	سیستمی
تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری و ظرفیت	بررسی امکان خطر (ارزیابی خطر)
فرآیند	خروجی یا پیامد
نهاد یا سازمان	استاندارد
فرهنگ	مهندسی

مأخذ: کاویان پور، ۱۳۹۴:۶۵ و رضایی، ۱۳۸۹:۶۲

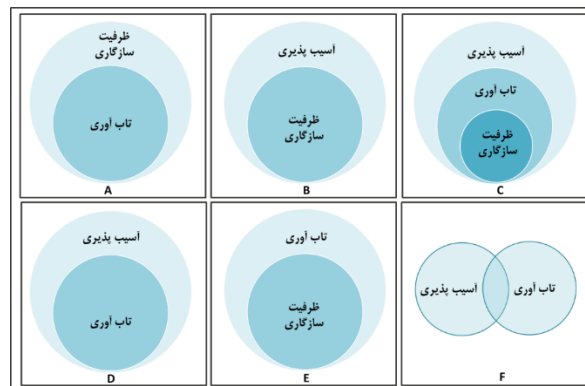




شکل ۲-۲۴: ارتباط بین تاب‌آوری و آسیب‌پذیری

مأخذ: کاویان پور، ۱۳۹۴: ۶۴

در مطالعه‌های دیگر کاتر بیان می‌کند که در حوزه تغییرات زیست محیطی جهانی با توجه به نظرات محققان، برخی تاب‌آوری را جزء ظرفیت سازگاری، برخی ظرفیت سازگاری را جزء اصلی آسیب‌پذیری و عده‌ای آن‌ها را مفاهیم تو در تو در درون یک ساختار کلی آسیب‌پذیری می‌دانند. در همین ارتباط در حوزه مرتبط با مخاطرات، وقتی تاب‌آوری به‌عنوان توانایی برگشت به گذشته یا انطباق با یک حادثه مخاطره آمیز تعریف می‌شود به‌عنوان نتیجه تلقی شده و در درون آسیب‌پذیری وجود خواهد داشت. در همین حوزه برخی محققان ظرفیت سازگاری را در درون تاب‌آوری بیان می‌کنند. در نهایت با توجه به همه این نظرات و به‌زعم کاتر می‌توان تاب‌آوری و آسیب‌پذیری را جداگانه بررسی کرد با توجه به اینکه آن‌ها غالباً مفاهیمی مرتبط باهم هستند (رضایی، ۱۳۸۹: ۶۲).



شکل ۲-۲۵: ارتباط بین آسیب‌پذیری، ظرفیت سازگاری و تاب‌آوری

مأخذ: رضایی، ۱۳۸۹: ۶۲

### ۱-۲-۴- فرآیند برنامه‌ریزی در جهت کاهش خطر پذیری

فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک به مراجع محلی امکان می‌دهد تا اولویت‌های کلیدی کاهش خطر پذیری بلایا را شناسایی کرده و بر روی آن‌ها تمرکز کنند و ببینند چه منابعی (انسانی، اقتصادی، تکنولوژیکی و طبیعی) به‌طور محلی در دسترس می‌باشد. شهر در طی فرآیند 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 (کاویان پور، ۱۳۹۴: ۶۸). دبیرخانه راهبرد بین‌المللی کاهش خطر پذیری ناشی از بحران<sup>۱</sup>، تاب‌آوری را ظرفیت یک نظام یا سیستم، جامعه یا اجتماعات به‌طور بالقوه در مواجهه با خطرها برای سازگاری از طریق مقاومت و ایستادگی و یا ایجاد تغییرات به‌منظور تداوم و نیل به سطحی قابل قبول از عملکرد و ساختار می‌داند. این نکته از طریق میزان و درجه‌ای از نظام اجتماعی که قادر به خود ساماندهی برای افزایش ظرفیت به‌منظور فراگیری از بحران‌های گذشته برای حفاظت بهتر در آینده و بهبود تدابیر کاهش خطر پذیری می‌باشد، سنجیده و شناخته می‌شود (باس و همکاران، ۱۳۸۹: ۸).

جدول ۲-۱۷: مراحل فرآیند برنامه‌ریزی در جهت کاهش خطرپذیری

فرآیند برنامه‌ریزی	
آماده‌سازی کارهای نهادین، افزایش آگاهی، گرد آوردن عاملین، تدوین فرآیند مشارکتی، برنامه‌ریزی و اجرای فرآیند	فاز یک: سازمان‌دهی و آماده‌سازی
آشنایی با خطر پذیری شهر، ارزیابی خطر پذیری، تجزیه و تحلیل محیط منطقه و عاملین تهیه گزارش ارزیابی	فاز دو: تشخیص و ارزیابی خطر پذیری شهر
تعریف دیدگاه، اهداف و اقدامات اصلی، تعریف برنامه‌ها و پروژه‌ها، نهادینه سازی و پشتیبانی از برنامه کاهش خطر پذیری بلایا	فاز سه: تهیه یک برنامه عملیاتی برای شهر ایمن و تاب آور
پیاده سازی و تجهیز منابع، تضمین مشارکت و تملک گسترده	فاز چهار: پیاده سازی برنامه
پایش، پیگیری و ارزیابی برنامه، نشر و تبلیغ برنامه	فاز پنج: پایش و پیگیری

مأخذ: UNISDR, 2012 به نقل از کاویان پور، ۱۳۹۴: ۶۸

<sup>1</sup> ISDR

### ۱-۲-۵- سیاست به‌عنوان یک راهبرد در کاهش آسیب‌پذیری

آسیب‌پذیری و سیاست، ارتباط بسیار نزدیکی با یکدیگر دارند؛ زیرا سیاست به‌عنوان یک ساز و کار در توجه و حمایت از منافع عموم عمل می‌کند. در حقیقت، حمایت از حقوق و منافع مردم عملکرد اولیه دولت است. هاگو بورتون در سال ۲۰۰۵ در نظریه خود درباره سامانه سیاسی دموکراتیک، یادآور شد که اعمال و هنجارهای سازمانی رایجی در کاهش آسیب‌پذیری وجود دارند که به دلیل سطحی‌نگری و بی‌اثر بودن مورد انتقاد قرار می‌گیرند، بخشی از این انتقاد به فشارهایی که فرآیند عمومی در مدیریت بلایا و خطرات را محدود می‌کنند، مربوط می‌شود که علت این امر وجود مشکلات در دستیابی به منابع مالی و فنی و نبود مسئولیت‌پذیری نمایندگان مردم است. هنوز تصمیم‌گیرندگان در هریک از سطوح محلی، منطقه‌ای و شهری موظف هستند تا به مقوله آسیب‌پذیری و جمع‌آوری اطلاعات مرتبط به ارزیابی آسیب‌پذیری و کاهش بپردازند. نقش آن‌ها، ارائه ارزش‌های مشترک عموم مردم در تصمیمات کاهش و برنامه‌یکپارچه تغییرات موردنیاز است که این امور با فرآیندهای مشارکت ضعیف مردم دشوار است. تصمیمات چندجانبه در عرصه‌های متفاوت (اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و محیطی) و در مقیاس مختلف (محلی، ملی و جهانی)، تأثیری متقابل بر یکدیگر و درنهایت، بر آسیب‌پذیری دارند. تصمیمات بحرانی و فرصت‌های سیاسی می‌توانند موجب کاهش یا افزایش احتمال وقوع بلایا شوند که البته برای این کار، به شناسایی و بررسی دقیق در شرایط آسیب‌پذیری نیاز است. سیاست و عمل، هر دو ماهیت ساز و کارهای کاهش بلایا هستند. تحلیل دقیق راهکارهای سیاسی می‌تواند از تکرار خط‌مشی‌های نادرست که در ایجاد خسارت اخیر بلایا مقصر بوده‌اند یا سیاست‌های کاهش بلایا که موجب تحلیل رفتن ظرفیت‌های محلی پس از وقوع بلایا و در نتیجه افزایش آسیب‌پذیری شده‌اند، جلوگیری کند. پیشنهادهای چگونگی تقویت یک شیوه سیاسی برای کاهش آسیب‌پذیری عبارتند از:

- ارزیابی چند رشته‌ای آسیب‌پذیری محلی در دامنه وسیعی از خطرات؛
- تقویت ظرفیت جامعه در جهت هماهنگی مناسب و اقدامات به موقع با انتقال اطلاعات چند جانبه؛
- آسان‌سازی اقدامات آگاهانه محلی با به‌کارگیری از منابع لازم؛
- طراحی فرآیندهای تصمیم‌گیری برای کاهش؛
- آمادگی و واکنش و بازسازی که در بر گیرنده همه عوامل و نظریات آن‌ها درباره خطرپذیری

باشد؛

اگر در یک سیاست، در هر سطحی به جستجوی تغییرات آسیب‌پذیری پرداخته شود، بی‌تردید شیوه‌هایی برای مداخله وجود دارند. گروه‌های مختلف جامعه یا حتی سطوح متفاوت دولت ممکن است نظرهای

گوناگونی درباره اینکه چه سیاستی در کاهش آسیب‌پذیری مناسب است، داشته باشند. به‌طور مشابه، یک خط مشی انتخاب شده ممکن است در شرایط و راه‌های مختلف به کار گرفته شود. رایج‌ترین گزینه‌ها در اجرای سیاست کاهش آسیب‌پذیری عبارتند از:

- ساز و کارهای نظارتی؛
- نوآوری‌های قابل تنظیم؛
- برنامه‌ریزی؛
- قراردادهای مالی؛

یک موضوع مهم در سیاست کاهش خطرات، تعریف اهداف ویژه‌ای است که در کاهش آسیب‌پذیری سهیم می‌باشند. در توسعه سیاست‌ها، بررسی و پرداختن به نیازها و ارزش‌های گسترده‌تر از سطح نیازهای محلی ضروری است. برخی از قسمت‌ها تحت تأثیر یک خطر قرار دارند که نیاز به یک سیاست مناسب در انتقال آن‌ها به سمت کاهش آسیب‌پذیری می‌باشد (برای مثال مسکن، کشاورزی حمل و نقل و بهداشت عمومی) جونز و شور بسل در سال ۲۰۰۱ به آسیب‌پذیری‌های چندگانه‌ای که روی هم رفته در آسیب‌پذیری خطرات سهیم هستند، اشاره داشتند. وقتی که دولت (محلی، منطقه‌ای یا ملی) از میان گزینه‌های کاهشی ممکن، یکی را انتخاب می‌نماید، ممکن است دلایل زیادی برای این انتخاب وجود داشته باشد. تصمیمات کاهشی تحت تأثیر متغیرهایی از قبیل هزینه، میزان مسئولیت، سطوح متفاوت دولت، اطلاعات (نوع و میزان) ارائه شده به تصمیم‌گیرندگان در مورد گزینه‌های مختلف (هزینه - سود، ارزیابی تأثیر اجتماعی) و فشار گروه‌های ذی‌نفع قرار دارند. یکی از متغیرهای کلیدی که در گذشته در تصمیم‌گیری‌ها کمتر برآورد می‌شدند، موضوع ناپایداری در محاسبات مهندسی ارزیابی احتمال وقوع مخاطرات طبیعی در پیش‌بینی گرایش‌های اقتصادی و عدم قطعیت در پیش‌بینی واکنش افراد به مخاطرات بوده است. بلایکی و سایرین در سال ۱۹۹۴ پیشنهاد کردند که در عمل، سیاست کاهشی باید به سمت بخش‌های خاص اجتماع هدایت شود تا بیشتر مردم تحت تأثیر حمایت قرار گیرند. توبین و مونتز<sup>۱</sup> نیز در سال ۱۹۹۷ پیشنهاد کردند تا برای فعال‌سازی بیشتر، اقدامات کاهشی آن را از اقدامات ساختاری با مقیاس‌های بزرگ که توسط دولت مرکزی کنترل می‌شوند به سمت اقدامات غیر ساختاری تحت کنترل دولت محلی سوق دهند. در عمل، این پیشنهاد آگاهی بیشتر دولت‌های محلی از موضوعات محلی و منافع آن‌ها در برنامه‌ریزی مؤثر است؛ انتخاب برنامه‌ای که موجب تشویق مشارکت و برنامه‌ریزی محلی روزافزون شود، به‌عنوان ابزاری در برنامه‌ریزی مؤثر تر و کاهش آسیب‌پذیری به کار می‌رود (رمضان زاده لسوئی، ۱۳۹۵: ۲۶ و ۲۵).

<sup>1</sup> Tobin & Montz

### ۱-۳- چارچوب‌ها و مدل‌های سنجش تاب‌آوری

همه تحقیقات مخاطره و سوانح طبیعی در جهت بهبود علمی و فناوری، در راستای کاهش خطر سوانح گام بر می‌دارند. با این وجود نیاز به گذار از مفهوم سازی‌های کیفی به معیارهای کمی در جهت شناخت بهتر عوامل مؤثر در تاب‌آوری جوامع و بررسی عوامل درگیر احساس می‌شود. ارزیابی تاب‌آوری به علت بررسی تعاملات پویای بین مردم، جامعه و محیط‌زیست فرآیندی پیچیده است. از آنجایی که انگیزه اصلی درک محرک‌ها و فرآیندهای تاب‌آوری در برابر سوانح، ایجاد طرح‌های مدیریتی جهت ارتقای آن می‌باشد لذا ارزیابی‌ها نه تنها باید شرایط پایه را ارزیابی کنند بلکه تأثیرات معکوس و عوامل منع‌کننده واکنش مؤثر را نیز باید بسنجند. گذار از چارچوب‌های مفهومی به ارزیابی، چالش آور است زیرا تاب‌آوری، ماهیت چند وجهی دارد که شامل ابعاد کالبدی، اقتصادی، نهادی و اجتماعی می‌شود (رضایی، ۱۳۸۹: ۶۶). چارچوب مدل سازی به تحلیل گران و ذی‌نفعان اجازه می‌دهد که به‌طور منظم، عوامل فردی و مجموعه عوامل را ارزیابی نموده و واحدهای سیاسی یا جغرافیایی را مقایسه کنند (رضایی، ۱۳۸۹: ۷۶). یکی دیگر از جنبه‌های بسیار اساسی در مطالعات و تحقیقات مرتبط با تاب‌آوری و اجتماعات تاب آور در برابر مخاطرات طبیعی، دست پیدا کردن به شیوه مناسب از سنجش میزان تاب‌آوری است. همان‌طور که گفته شد همه تحقیقات مربوط به مخاطره و سوانح طبیعی در جهت بهبود علمی و فناوری و به‌منظور کاهش خطر سوانح گام بر می‌دارند، به علت ماهیت چند وجهی تاب‌آوری که شامل اکولوژیکی، اقتصادی، نهادی و اجتماعی است. از آنجایی که مدل‌های تاب‌آوری به بررسی انعطاف‌پذیری جوامع برای کاهش آسیب‌پذیری در مقابل پیامدهای مخاطرات می‌پردازند، این مدل‌ها مورد مطالعه و تحلیل قرار می‌گیرند (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۲). به‌طور کلی مدل‌ها و الگوهای مختلفی در خصوص مدیریت سانحه و بحران در جهان ارائه گردیده که در اینجا به چند مدل تاب‌آوری به‌صورت خلاصه اشاره می‌گردد. این مدل‌ها نشان می‌دهند که کاهش خطر سوانح و آسیب‌پذیری می‌تواند به افزایش تاب‌آوری در میان جوامع در معرض خطر توسط قادر نمودن آن‌ها به مقاومت و ایستادگی در برابر ضربه‌ها و تنش‌های احتمالی، برگشت به عقب و قبول راه‌های جدید برای مواجهه با تهدیدات آتی بینجامد. این بخش به ارائه مدل‌ها و الگوهای مختلف مدیریت بحران مرتبط با امر تاب‌آوری در جوامع می‌پردازد. دلیل استفاده از مدل‌ها این است که آن‌ها تصویرهایی به یاد ماندنی فراهم ساخته و موارد پیچیده را در قالبی قابل درک ساده می‌کنند. آن‌ها استفاده‌کنندگان را قادر می‌سازند تا شرایط خود را به مدل‌ها ربط دهند می‌توانند عناصر مختلف را در هم ادغام نموده و ارتباط متقابل آن‌ها با یکدیگر را درک کنند (برای مثال ترکیب اطلاعات اجتماعی، سیاسی، فیزیکی، اقتصادی و محیطی) (رضایی، ۱۳۸۹: ۷۷). همچنین با توجه به اینکه هیچ چارچوب یا ارزیابی کلی از نحوه سنجش تاب‌آوری وجود ندارد، چارچوب‌های مفهومی متعددی برای تحلیل آن به وسیله محققان پیشنهاد شده است. به‌طور کلی بیشتر این چارچوب‌ها بر عوامل

مشابهی چون (منابع اقتصادی، سرمایه‌ها، مهارت‌ها، اطلاعات و دانش، حمایت و شبکه‌های حمایتی، دسترسی به خدمات و ارزش مشترک جامعه) که می‌توانند باعث کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری جامعه به دنبال تهدیداتی چون سوانح طبیعی شوند، تمرکز می‌کنند. به عبارت دیگر سرمایه اجتماعی را می‌توان به‌عنوان مفهوم مشترک در همه این چارچوب‌ها دانست. به گونه‌ای دیگر می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه جامعه به‌صورت مثبت با تاب‌آوری جامعه همراه است. به عبارت دیگر منابع بیشتر یک جامعه تاب‌آوری بیشتری را بعد از سوانح ایجاد خواهد کرد. بنابراین محدودیت بیشتر این چارچوب‌ها تمرکز روی یک یا چند بعد تاب‌آوری بوده و در سطحی وسیع تر به این مفهوم نمی‌پردازند (نصرآبادی، ۱۳۹۴: ۳۵). در ادامه این قسمت به بررسی چند چارچوب مفهومی که به ارزیابی تاب‌آوری پرداخته‌اند و مدل‌های متعددی که محققان پیشنهاد کرده‌اند اشاره می‌شود.

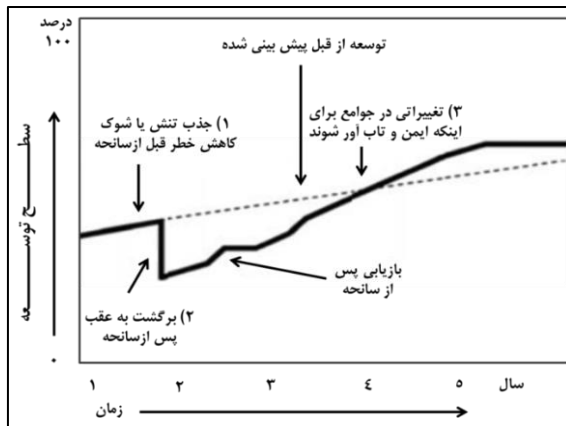
### ۱. مدل توبین<sup>۱</sup>

این مدل برای ارزیابی تاب‌آوری جوامع واقع در مناطق پر مخاطره مطرح‌شده که چارچوب اتخاذ شده آن بیشتر اکولوژیکی است و برای نشان دادن نحوه پایداری و تاب‌آوری جامعه سه الگوی تقلیل خطر، الگوی بازیابی و الگوی ساختاری - جمعیتی استفاده شده است. در نهایت ویژگی‌های جامعه پایدار و تاب‌آور مطرح می‌شود. هدف نهایی این چارچوب، دسترسی به میزان پایداری و تاب‌آوری اجتماعات در مقابل مخاطرات طبیعی است (رفعیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۴).

### ۲. مدل خطی - زمانی

همان‌طور که قبلاً هم بیان شد جامعه تاب‌آور جامعه‌ای است که توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های وارده؛ توانایی یا ظرفیت برگشت به عقب در حین و پس از بحران و امکان و فرصت برای تغییر و سازگاری پس از بحران را داشته باشد. بنابراین جامعه تاب‌آور باید احتمال شکست و عواقب آن را کاهش و همچنین زمان موردنیاز برای بازیابی و میزان آسیب‌پذیری را کاهش دهد. دیویس این سه خصوصیات را در مدل خطی - زمانی تاب‌آوری نشان داده است. این مدل نشان می‌دهد که یک کشور و یا منطقه بزرگ شهری در قالب یک خط زمانی در شرایط خاص به دنبال توسعه می‌تواند در طول زمان آسیب‌پذیری خود را بهبود بخشد. این مدل در حالت عمودی در بالا ۱۰۰ و در پایین صفر درصد را نشان می‌دهد، محور افقی هم بیانگر زمان است. مثال ارائه شده در این مدل جامعه‌ای را نشان می‌دهد که تنها از ۵۰ درصد کیفیت بهره می‌برد و نمونه یک کشور در حال توسعه آسیب‌پذیر به شمار می‌آید (نصرآبادی، ۱۳۹۴: ۳۹ و ۴۰).

<sup>1</sup> Tobin model



شکل ۲-۲۶: ماتریس خطی - زمانی نشانگر ۳ مورد از توسعه تاب‌آوری.

مآخذ: دیویس، ۲۰۰۶ به نقل از منصرآبادی، ۴۰:۱۳۹۴

مدل خطی - زمانی بسط یافته توسط دیویس<sup>۱</sup> مراحل را در بر می‌گیرد که به همراه خصوصیات مفاهیم آن‌ها در مورد سوانح طبیعی، که در ذیل به تشریح آن پرداخته می‌شود:

- اولین مرحله به نام «جذب و تحمل تنش و ضربه خطر قبل از سانحه» نام دارد که پیش از سانحه است و به‌عنوان توانایی جذب ضربه‌ها و تأثیرات مخاطره می‌باشد. در طی این مرحله فرصت‌هایی برای توسعه معیارهای کاهش خطر برای جذب تأثیر مخاطرات وجود دارد که بتوان بیشتر تاب آور شد.

ویژگی‌های تاب‌آوری قبل از سوانح: موضوعاتی همانند گسترش و بهبود برنامه‌ریزی سانحه، آزمایش نمودن این برنامه‌ها، اطمینان از مقاوم و محکم بودن زیرساخت‌ها، ایجاد سازه یا ساختمان‌های تاب آور و شناسایی اهمیت توسعه جوامعی آگاه و آماده تر که می‌دانند برای حفاظت از خود چه کاری کنند، به بررسی بیشتر نیاز دارد.

- مرحله دوم به‌عنوان «برگشت به عقب» پس از سانحه یعنی «توانایی و ظرفیت برگشت به عقب در هنگام و بعد از سوانح» می‌باشد. در طی این مرحله، هدف کاهش میزان افت ناگهانی توسعه یا کیفیتی است که بر اثر وقوع سانحه پدید آمده و در نمودار به‌عنوان خطی سیاه و عمودی به‌صورت علامتی جهت گرفته به سمت پایین نشان داده شده است.

ویژگی‌های تاب‌آوری هنگام و پس از سانحه: شامل موضوعاتی از قبیل ترکیب برنامه‌های بازیابی در بازتوانی‌های اجتماعی، فیزیکی و اقتصادی، دنبال نمودن یک برنامه بازیابی و تشخیص اهمیت حفظ و

<sup>1</sup> Davis

نگاهداری جامعه‌ای آگاه که می‌دانند برای بازیابی خود چه کرده و راه‌های کاهش آسیب‌پذیری آینده را تعیین کنند، می‌باشد.

- مرحله سوم به‌عنوان تغییراتی در جوامع برای اینکه ایمن و تاب‌آور شوند می‌باشد، که یک مرحله پس از بحران است و از آن به فرصت برای تغییر و پذیرش پس از سانحه اشاره می‌شود. در طی این مرحله، هدف رفتن به سوی بازیابی است که در نمودار این پیشروی به‌صورت حرکتی کند نشان داده شده تا به سوی اهداف کلی توسعه برگشت و سوق داده شود. ولی از آنجایی که نقطه آغازین آسیب‌پذیر بوده، هدف بالاتر رفتن از وضعیت موجود است، یعنی خط نقطه چین که توسعه از قبل پیش‌بینی شده می‌باشد.

ویژگی‌های تاب‌آوری پس از سوانح: در رابطه با خصوصیات این مرحله، موضوعات زیر باید موردتوجه قرار گیرند:

- ادغام برنامه بازیابی که با بازیابی اجتماعی، فیزیکی و اقتصادی مرتبط می‌شود؛
  - پیرو طرح بازیابی بعد از سوانح و داشتن راهبرد بازسازی به‌عنوان بخشی از برنامه مدیریت سوانح؛
  - حصول اطمینان از خرید محلی یا بازسازی کالاها و خدمات در راستای احیای اقتصاد محلی جامعه آسیب دیده؛
  - شناسایی ارزش جامعه‌ای آماده که بدانند برای حصول بازیابی چه اقداماتی باید انجام دهند؛
  - انجام عملیاتی که آسیب‌پذیری‌های آینده را کاهش دهد؛
  - آگاهی از این که در برخی مواقع، بازسازی به دلیل تحولات سیاسی، اقتصادی و تصویب قوانین جدید ایمنی به تعویق می‌افتد؛
- بنابراین، یک جامعه تاب‌آور می‌تواند اهمیت بازسازی فیزیکی را در حین انجام این تغییرات تشخیص دهد. بنابراین جوامع با در نظر گرفتن موارد زیر، می‌توانند در مرحله بازسازی به تاب‌آوری دست یابند:
- بهره‌مندی از پشتیبانی جوامع خود توسط پذیرش، انعطاف‌پذیری و صبر؛
  - تقلیل یا تخفیف خطرات آینده (روحي روانی و ارزش‌های مادی) و ...؛
  - توجه به بازیابی فیزیکی به‌عنوان درمان و یا منبع درآمدی احتمالی؛
  - در نظر گرفتن تمامی تجربیات بازسازی به‌عنوان یک فرآیند یادگیری (دیویس، ۲۰۰۶ به نقل از رضایی، ۱۳۸۹: ۷۸-۸۰).



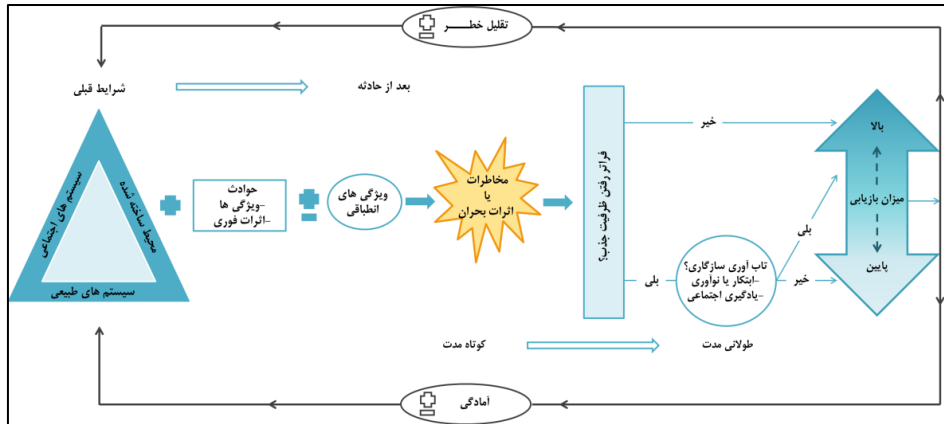
### ۳. مدل شاخص خط - مبنا

این مدل روش شناسی و مجموعه‌ای از شاخص‌ها برای اندازه‌گیری شرایط موجود مؤثر بر تاب‌آوری مخاطرات در جوامع را ارائه می‌کند. روش آن، استفاده از شاخص ترکیبی برای تعیین و دستیابی به متغیرهای خاص برای ایجاد یک مقیاس جمعی از تاب‌آوری است. برای تعیین شاخص‌ها از مدل مکانی تاب‌آوری مخاطرات (DROP) که در آن ارتباط بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری مشخص و همچنین روی شرایط پیشین تمرکز می‌کند، استفاده و بر مبنای ابعاد تاب‌آوری، شاخص‌های مورد نظر از این ابعاد تشکیل و برای تحلیل به کار گرفته شد؛ در نهایت این مدل با تصویر سازی، نتایج یک بررسی کلی تطبیقی سریع از اینکه کدام روش‌ها و ابعاد در شاخص‌های خط مبنای تاب‌آوری بیشتر از بقیه مورد نیاز است را می‌دهد؛ همچنین تعیین می‌کند که چه مداخلات اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی باعث بهبود کلی جامعه می‌شوند (رمضان زاده لسبویی، ۱۳۹۵:۴۲).

### ۴. مدل مکانی (DROP)<sup>۱</sup>

کاتر در سال ۲۰۰۸ با درک نقش مدل‌های موجود و محدودیت آن‌ها در حوزه تاب‌آوری و آسیب‌پذیری و با انتشار مقاله‌ای با عنوان یک مدل مکان - پایه برای درک تاب‌آوری اجتماع در مقابل سوانح طبیعی، DROP را به‌عنوان مفهوم جدیدی از تاب‌آوری در برابر سوانح طبیعی، پیشنهاد می‌کند. این مدل به‌منظور ارائه رابطه بین تاب‌آوری و آسیب‌پذیری طراحی شده است که پایه تئوریک داشته، قابلیت کمی شدن دارد و می‌تواند برای رفع مشکلات حقیقی در مکان‌های حقیقی به کار رود (رضایی، ۱۳۸۹:۸۳). همچنین این مدل ارزیابی مقایسه‌ای از تاب‌آوری سوانح در سطح محلی و جامعه ارائه می‌کند. این مدل، تاب‌آوری را فرآیندی دینامیک و وابسته به شرایط قبلی، شدت سوانح، زمان بین مخاطرات و تأثیر عوامل برون‌گرا تعریف می‌کند. گام اول این مدل ارائه یک مجموعه پیشنهادی از متغیرهای اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی است. گام بعدی در این مدل، عملیاتی کردن و ایجاد مجموعه‌ای از شاخص‌ها و سپس بررسی آن در دنیای واقعی است (کاتر، ۲۰۰۸ به نقل از سلیمی، ۱۳۹۵:۴۵).

<sup>1</sup> The Disaster Resilience of Place



شکل ۲- ۲۷: ارائه شماتیک مدل مکانی تاب‌آوری بحران

مأخذ: کاتر، ۲۰۰۸ به نقل از رضایی، ۱۳۸۹: ۸۴

نقطه شروع این مدل با شرایط قبلی شروع می‌شود که محصول مقیاس چند گانه مکانی می‌باشد که در درون و بین سیستم‌های محیط مصنوع، طبیعی و اجتماعی رخ می‌دهد. شرایط پیش‌بینی شده شامل آسیب‌پذیری ذاتی و تاب‌آوری می‌شود. این مفهوم به‌عنوان مثلث‌هایی در شکل فوق، نشان داده شده و در سطح کلان تر (مثلث‌های بزرگتر) عوامل برون گرا دیده می‌شود. بر خلاف برخی از مفاهیم که تاب‌آوری و آسیب‌پذیری را متضاد می‌دانند، کاتر معتقد است که در درون این مفاهیم، تداخل وجود دارد تا کاملاً منحصر به فرد نبوده و کاملاً جامع نیز نباشند. مشخصه‌های زیادی وجود دارد که فقط بر آسیب‌پذیری یا تاب‌آوری جامعه تأثیر می‌گذارند (به‌عنوان مثال وضعیت اجتماعی، اقتصادی، تحصیل و بیمه). گام بعدی در این مدل عملیاتی نمودن آن و ایجاد مجموعه‌ای از شاخص‌ها و سپس بررسی آن در دنیای واقعی می‌باشد. این امر مستلزم تحقیقات بیشتر در معیارهای تاب‌آوری می‌باشد. چنین کاربردی باید سنجش صحیح در ارزیابی اینکه چه چیزی برخی از مکان‌ها را در سوانح طبیعی، تاب آورتر می‌سازد و مقایسه تاب‌آوری جامعه در طول زمان را فراهم می‌کند ارائه نماید. همچنین باید راهنمایی پیاده سازی اقدامات پایدارتر را به همراه داشته باشد تا اجتماعات محلی بتوانند خطرات خود را جدی بگیرند و در همین زمان، راهنمایی تغییرات سیاست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و ساختارهای لازم برای ارتقای تاب‌آوری خود را فراهم کند (نصرآبادی، ۱۳۹۴: ۴۳-۴۴).

## ۵. مدل دسوزا و فلانری<sup>۱</sup>

از نظر دسوزا و فلانری، شهر تاب‌آور شبکه‌ای پیچیده و پایدار از سیستم‌های فیزیکی و اجتماعات می‌باشد که علی‌رغم این پیچیدگی، می‌توانیم یک شهر را برای اهداف تحلیلی، به عناصر اولیه‌اش تجزیه کنیم. تجزیه یک شهر به عناصرش به درک بهتر موضوعاتی چون طراحی، برنامه‌ریزی و مدیریت برای تاب‌آوری کمک می‌کند. در همین ارتباط مدلی در مقاله‌ای تحت عنوان طراحی، برنامه‌ریزی و مدیریت برای شهرهای تاب‌آور را ارائه می‌کنند. در این مدل، عناصر یک شهر را می‌توان به سیستم‌های فیزیکی و اجتماعی تقسیم بندی نمود. سیستم‌های فیزیکی، اجزای محیطی و ساخته شده شهر هستند که شامل جاده‌ها، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، تسهیلات ارتباطی، خاک، ویژگی‌های جغرافیایی و امثال آن می‌باشد. در مجموع، سیستم‌های فیزیکی باید قادر به ادامه حیات و عملکرد در شرایط وخیم باشند. اجتماع‌ها، اجزای اجتماعی و سازمانی شهر هستند فعالیت‌ها را هدایت کرده و به نیازهای آن پاسخ داده و از تجربیات آن‌ها استفاده می‌کنند. به هنگام سانحه، اجتماع‌ها باید قادر به نجات و عملکرد در شرایط بحرانی و ویژه باشند. همچنین یک جامعه تاب‌آور جامعه‌ای است که اقدام هدفمند جهت ارتقای ظرفیت فردی و جمعی شهروندان و نهادهایش انجام دهد تا بتواند به دوره تغییر اقتصادی - اجتماعی پاسخ گفته و بر آن تأثیر گذارد. برنامه‌های سنتی کاهش مخاطره روی مقاوم سازی سیستم‌های فیزیکی در برابر نیروهای وقوع سانحه متمرکز شده‌اند چون آسیب‌های آبی و خسارات از تخریب آن‌ها ناشی می‌شود. با این وجود، برنامه‌های کاهش مخاطره آینده باید روی آموزش به گروه‌های اجتماعی و نهادها متمرکز باشند تا ریسک مخاطرات را کاهش دهند و در برابر سوانح به‌طور کارآمد پاسخ دهند. شهرهای تاب‌آور طوری ساخته شده‌اند که محکم و قابل انعطاف باشند نه سست و شکننده. سیستم‌های خطوط حیاتی جاده‌ها، تسهیلات و امکانات رفاهی حمایتی دیگر طوری طراحی شده‌اند که در برابر بالا آمدن آب، بادهای شدید، زمین لرزه و حملات تروریستی به عملکرد خود ادامه دهند. توسعه جدید آن‌ها به دور از نواحی پر مخاطره هدایت شده و توسعه کنونی آسیب‌پذیر آن‌ها به نواحی امن منتقل شده است. ساختمان‌های آن‌ها طوری ساخته شده‌اند که با کدهای استاندارد تهدید مخاطرات سازگار باشند. سیستم‌های حفاظتی محیط طبیعی آن‌ها جهت حفظ عملکردهای ارزشمند کاهش مخاطره نگهداری شده است. سرانجام، سازمان‌های دولتی، غیر دولتی و بخش خصوصی آن‌ها دارای اطلاعات دقیقی از میزان آسیب‌پذیری از مخاطرات و منشأ سوانح می‌باشند و با شبکه‌های ارتباطی کارآمد به هم متصل شده‌اند و در کار گروهی با تجربه می‌باشند. بنابراین شهر فاقد سیستم‌های فیزیکی و اجتماع‌های تاب‌آور شدیداً در برابر، سوانح آسیب‌پذیر می‌باشد. برای تاب‌آور بودن یا برای اندازه‌گیری تاب‌آوری یک سیستم، باید محرک‌های

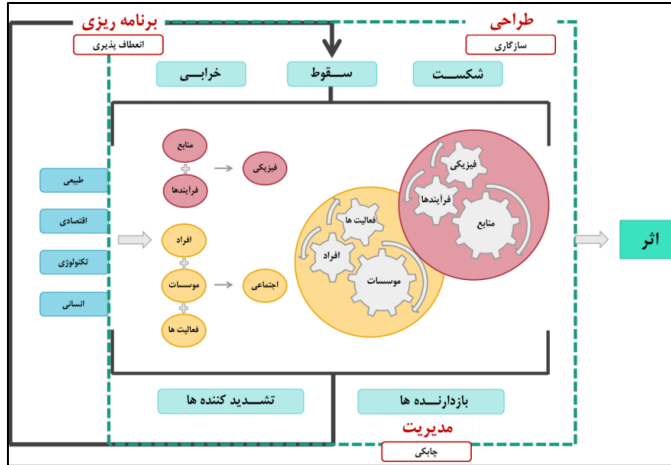
<sup>1</sup> Desouza & Flanery

تنش زا که می‌خواهیم در برابرشان تاب آور باشیم را شناسایی کنیم (نصرآبادی، خوارزمی و رهنما، ۱۳۹۳:۷). چهار دسته کلی از محرکات تنش زایی که یک شهر باید نسبت به آن‌ها تاب آور باشد عبارت‌اند از: طبیعی، تکنولوژیکی، اقتصادی و انسانی.

- محرکات تنش زای طبیعی مخاطراتی هستند مانند طوفان‌های شدید، زمین لرزه‌ها و سونامی. اگرچه برخی از این مخاطرات مانند خشکسالی کاملاً تصادفی یا خارج از کنترل نیستند، اما به میزان زیادی در تشخیص به‌عنوان مخاطرات بیرونی به حساب می‌آیند.
- محرکات تنش زای تکنولوژیکی، از نظر پرو و همکاران هنگامی که خطا در سیستم‌های شبکه‌ای زیاد می‌شود به دلیل پیچیدگی و وابستگی سیستم‌های فنی این سیستم‌ها مستعد شکست‌های احتمالی می‌شوند و به‌عنوان مخاطرات درونی به حساب می‌آیند.
- محرکات تنش زای اقتصادی به سبب شکست در نتیجه چشم‌اندازهای شغلی، فقر در حال رشد، وخامت مسکن و زیرساخت‌ها، خروج کسب و کارها و سرمایه‌گذاری ضعیف برای آینده توسط واحدهای دولتی روی می‌دهد. محرکات تنش زای اقتصادی می‌توانند عوامل خارجی مانند رویارویی با تأثیرات بحران جهانی که فعالیت‌های محلی، موسسات و مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به‌عنوان مخاطرات بیرونی به حساب می‌آیند.
- محرکات تنش زای انسانی مجموعه اقدامات عمدی که باعث خسارت به شهرها می‌شود مانند تروریسم، جنگ، جنایت، آشوبگری و موارد مشابه. محرکات تنش زای انسانی از افراد و موسساتی ناشی می‌شود که در داخل شهر یا بیرون از مرزهای شهر ساکن و یا مشغول به فعالیت هستند و به‌عنوان مخاطرات بیرونی به حساب می‌آیند (فرزاد بهتاش و همکاران، ۱۳۹۱:۱۰۳).

شکل زیر نوع خسارتی که یک محرک تنش زا ممکن است به یک یا چند عنصر شهری وارد کند، نشان داده است که باعث ایجاد خرابی، سقوط، شکست یک عنصر شهری است که باعث می‌شود که دیگر عناصر توانایی فعالیت یا زنده ماندن در محیط خود را نداشته باشد. شهرها از طریق عناصر، برنامه‌ها و مردمشان می‌توانند بر تأثیرات محرکات تنش زا اثر گذار باشند. اگر شهر ساکنینی داشته باشد که با بازخوردهای یک محرک تنش زای خاص آشنایی دارند و می‌توانند حمله و آغاز این محرکات را احساس کرده برای آن‌ها آماده شوند و نسبت به اتفاقات آینده عکس‌العمل نشان دهند، تأثیرات به میزان زیادی کاهش یافته و وقتی آن را با شهری که آمادگی ندارد یا اولین بار است که با محرک رو به رو می‌شود، مقایسه می‌کنیم، تأثیر کمتر خواهد بود. دو نکته کلی وجود دارد: اول اینکه تاب‌آوری بیشتر به منزله یک توانایی یا یک جریان دیده شده است تا یک نتیجه، دوم اینکه تاب‌آوری بیشتر به‌مثابه قابلیت سازگاری تصور شد تا ثبات. در

حقیقت در بعضی شرایط، ثبات (یا شکست در تغییر) می‌تواند به فقدان تاب‌آوری تلقی گردد. برای مثال، تاب‌آوری سیستم‌ها به یک جزء از سیستم بستگی دارد که قادر به تغییر یا سازگاری در پاسخ به تغییرات در اجزای دیگر است و بنابراین سیستم در عمل شکست می‌خورد حتی اگر آن جز ثابت باقی می‌ماند. مهندسی تاب‌آوری برگشت یک سیستم به وضعیتی از پیش طراحی‌شده یا اقدام بعد از یک آشفتگی را ممکن می‌سازد. تشدید کننده‌ها و بازدارنده‌ها تأثیر محرکات تنش را بر شهر و عناصر آن را متعادل می‌کنند. یک تشدید کننده هر چیزی است که تراکم و یا دوره محرک تنش را بر عناصر یک شهر (بازخورد مثبت) را افزایش می‌دهد در نتیجه تأثیر کل را افزایش می‌دهد. از طرف دیگر، یک بازدارنده هر چیزی است که تراکم و یا دوره محرک تنش را (بازخورد مثبت) بر عناصر یک شهر را کاهش می‌دهد. به‌عنوان مثال، وجود نیروی کار و سرمایه اجتماعی تحصیل کرده در داخل یک اجتماع به‌عنوان یک بازدارنده بحران ایفای نقش می‌کند. همان‌طور که در شکل زیر نشان داده شده، یک دسته فعالیت داریم که هرکدام از این بازیگران می‌توانند در ساختن شهرهای تاب‌آور در آن مشارکت کنند. اولین اقدام برنامه‌ریزی است. در مورد تاب‌آوری، نیاز به ایجاد برنامه‌ریزی است که انعطاف پذیر بوده و می‌تواند با دینامیک‌های در حال تغییر محیط و فرآیندهای برنامه‌ریزی که تابع تغییرات هستند، همگام باشد. امروزه، تلاش‌های زیادی برای افزایش مشارکت شهروندان در برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری انجام شده است. واحدهای دولتی درک کرده‌اند که نمی‌توانند برای شهروندان برنامه‌ریزی کنند بلکه باید با شهروندان برنامه‌ریزی کنند. اقدام دوم، طراحی است. هنگامی که برنامه‌ها ساخته شدند، فرایند طراحی آغاز می‌شود. در حالی که در فرآیند برنامه‌ریزی بر روی انعطاف پذیری تمرکز می‌کنیم، در مرحله طراحی به دنبال ساخت چیزهایی هستیم که سازگار هستند. چه ما طراحی مصنوعات فیزیکی (مانند ساختمان‌ها) یا منطقی (مانند سیاست‌گذاری‌ها) را در نظر بگیریم، تمرکز بر روی قابلیت سازگاری تضمین می‌کند که ما چیزهایی ایجاد کرده‌ایم که می‌توانند دوباره هدف‌گذاری شده، به کار گرفته شوند و حتی در زمان‌های تنش تغییر یابند. مدیریت سومین اقدام است. مدیریت شامل یک سری تصمیمات و اقداماتی می‌شود که در طی دوران وضعیت عادی و اوضاع بحران گرفته می‌شود و بر وضعیت حاضر و آینده عناصر مختلف یک شهر تأثیر می‌گذارد. اگر شهری بخواهد تاب‌آور باشد مدیریت باید به شیوه چابکی انجام گیرد. این بدان معناست که شهر باید با قدرت و شفافیت عمل کند تا از فرصت‌هایی که به دست می‌آورد نهایت استفاده را ببرد. چابکی به توانایی یک سیستم برای درک تغییرات محیط، استفاده از این اطلاعات برای ارزیابی تأثیرات بر خود و انجام تغییرات مبتکرانه برای مواجهه با محرکات تنش زای قریب‌الوقوع اشاره دارد (نصرآبادی، ۱۳۹۴: ۳۸ و ۳۹).

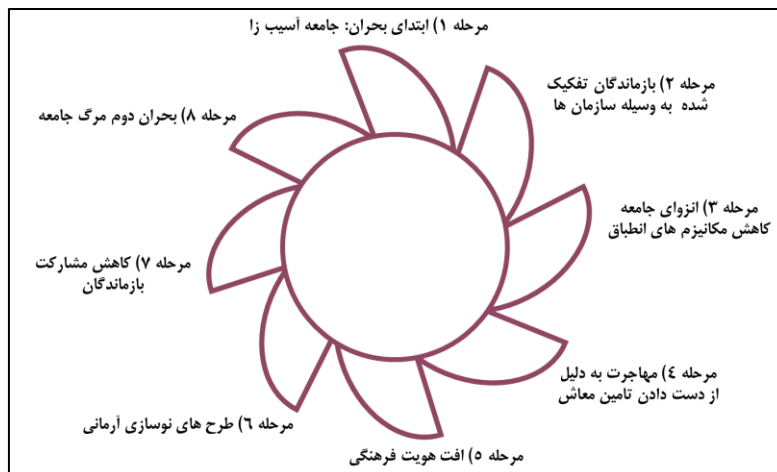


شکل ۲- ۲۸: مدل تاب‌آوری دسوزا و فلانری

مأخذ: دسوزا و فلانری، ۲۰۱۳ به نقل از مقندی حسین‌آباد، ۵۴:۱۳۹۵

## ۶. مدل چرخ دنده‌ای

این مدل نشان دهنده وضعیت جوامعی است که نمی‌توانند فشارها یا شوک‌های ناشی از بحران‌ها را تحمل کرده و به شرایط عادی (قبل از بحران) بازگردند. در این شرایط جامعه به سوی سیر تدریجی و نزولی «بدون بازگشت» حرکت می‌نماید. در این مدل هر چرخ دنده گویای مرحله‌ای است که سقوط به آن مرحله وضعیت را بحرانی‌تر و بازگشت به مرحله بالاتر را غیر ممکن می‌سازد. در این وضعیت اوضاع بدون وقفه به جای بهبودی، به سوی وضعیتی وخیم‌تر به جلو پیش می‌رود و در نهایت به مرگ افراد یا نابودی جوامع و سکونتگاه‌های انسانی منجر می‌شود (Davis and Izadkhan, 2006). به نقل از سلیمی، ۴۶:۱۳۹۵.

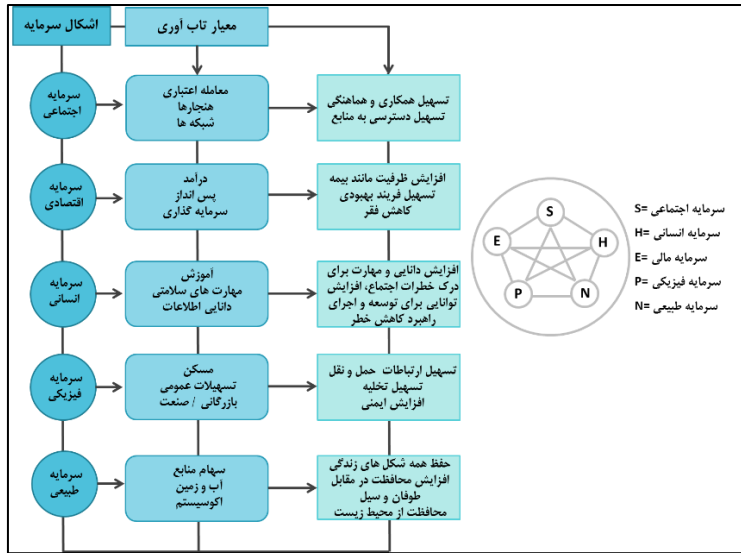


شکل ۲- ۲۹: مدل چرخ دنده ای کاهش تاب‌آوری در مواقع سوانح شهری

مأخذ: Davis and Izadkhah, 2006، به نقل از سلیمی، ۱۳۹۵: ۴۶

## ۷. مدل سرمایه محور

مدل سرمایه محور به‌عنوان چارچوبی برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح مبتنی بر انواع سرمایه (اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی، انسانی و طبیعی) مطرح شده است. هر یک از انواع سرمایه، حوزه مستقلی دارد و می‌تواند به وسیله عوامل مختلف و ارتباط این عوامل باهم، برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح اندازه‌گیری شود. ماهیت سرمایه بسیار به مفهوم پایداری نزدیک است و مفهوم پایداری نیز اغلب به مفهوم تاب‌آوری در مقابل سوانح وابسته است. لزوم استفاده از رویکرد سرمایه‌ای بدین معناست که سرمایه شامل عناصری است که برای توسعه اقتصادی جامعه لازم است و هر چه فرصت‌های اقتصادی جامعه بیشتر باشد، توانایی بالقوه جامعه برای کاهش پیامدهای سوانح بیشتر می‌شود که در نهایت با این شرط، جامعه تاب‌آوری بیشتری را به دست می‌آورد. شکل زیر نشان دهنده چارچوب سرمایه‌ای پیشنهادی در مورد چگونگی مشارکت ۵ عامل سرمایه‌ای در کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح می‌باشد (رضایی، ۱۳۸۹: ۷۱).



شکل ۲-۳۰: چارچوب مفهومی ارتباط بین سرمایه و تاب‌آوری در مقابل سانحه

مأخذ: میانگ، ۲۰۰۷ به نقل از رضایی، ۱۳۸۹: ۷۱

### ۸. مدل سوانح اجتماع محور<sup>۱</sup>

مدل اجتماع محور یک رویکرد مدیریتی پایین به بالاست که به مشارکت مردم در حل بحران‌های ناشی از وقوع سوانح طبیعی توجه دارد. هدف این مدل، کاهش آسیب‌پذیری جوامع و تقویت توانایی‌ها و مشارکت مردم برای مقابله با خطرهای ناشی از وقوع سوانح طبیعی است. در این رویکرد، اجتماعات محلی تاب‌آور جوامعی تلقی می‌شوند که توانایی عمل و مشارکت دارند نه جوامعی که باید به آن‌ها کمک کرد و یا اینکه آنان ناتوان هستند. از این‌رو، رویکرد حاضر از همکاری اجتماعی محلی و مشارکت محلی در فرآیند مدیریت سوانح استقبال می‌کند. به‌طور خلاصه، در رویکرد اجتماع محور تاب‌آوری مواردی نظیر مشارکت اجتماعی و ظرفیت‌سازی مورد توجه قرار می‌گیرد که در آن اقدامات مبتنی بر جوامع به‌عنوان جایگزین رویکرد سیاست‌های استاندارد مطرح است (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۵).

### ۹. مدل درخت و تاب‌آوری

این مدل به وجه تشابه مدیریت بحران با درخت می‌پردازد. به‌طور کلی، درختان برای زنده ماندن، ساختاری تاب‌آور دارند که قادرند در برابر نیروهای قدرتمند مقاومت نمایند. برخی از نیروهایی که آنان باید در برابرشان مقاومت کنند عبارتند از: بادهای قدرتمند و مراقبین سهل‌انگار و بی‌توجه. درخت بامبو نمونه‌ای

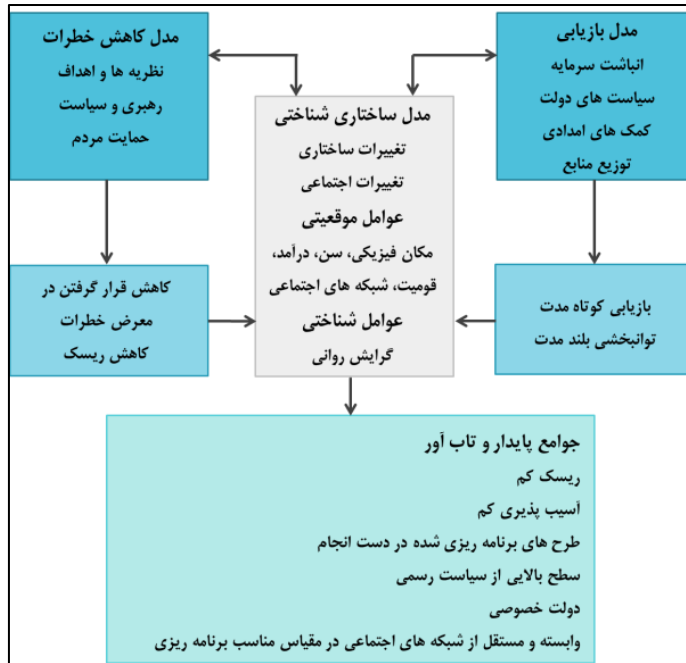
<sup>1</sup> CBDM: community based disaster management



بارز از یک درخت تاب آور می‌باشد؛ قوی و انعطاف پذیر. درخت‌ها از رشد در جنگل به تکامل می‌رسند. مدیریت بحران همانند یک درخت در جنگل، هنگامی بسیار مؤثر خواهد بود که به‌صورت یک فرآیند گروهی باشد نه اینکه منزوی مانده و یا یک کار فردی تلقی شود؛ به عبارت دیگر در مقابله با سوانح احتیاج به تلاش دسته جمعی دولت، ارتش، سازمان‌های غیر دولتی، بخش خصوصی و آکادمیک است و این امر زمانی بیشتر مؤثر خواهد بود که این تلاش‌ها دارای ریشه و ارزش‌های مشترک باشند. در این صورت، هر گام می‌تواند به‌طور مؤثر سایرین را در یک کار گروهی جمعی و یکپارچه حمایت نماید (Davis and Izadkhah, 2006، به نقل از رضایی، ۱۳۸۹: ۸۲).

### ۱۰. مدل ساختاری - شناختی

برنامه‌ریزی جامع برای پایداری نیازمند تغییراتی در ساختار و تفکر جامعه است. بدون اصلاح فرآیندهای اجتماعی، بسیاری از عوامل می‌توانند به‌عنوان محدودیت در رابطه با سیاست‌های کاهش خطرات مطرح شوند. این محدودیت‌ها ممکن است ذاتاً ساختاری باشند، به موجب آن شرایط برای خدمات رسانی جهت جلوگیری از توسعه با حفظ سیستم قدیمی و یا شناختی که در آن ادراک روانی و نگرشی ایجاد محیط‌های نامناسب فراهم می‌گردد. به‌عنوان مثال، عوامل فیزیکی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی ممکن است به‌عنوان عوامل محدود کننده یا ترویج دهنده یک سیستم شناخته شوند؛ بنابراین سن، ساختار خانوادگی، ثروت، جنسیت، قومیت، تحصیلات و ویژگی‌های محله، در میان دیگر صفات نتایج متفاوتی دارند. برای مثال، به‌طور کلی افراد ثروتمند دارای گزینه‌های بیشتر در مواجهه با سوانح به نسبت افرادی که از لحاظ اقتصادی به حاشیه رانده می‌شوند دارند. به‌طور مشابه، شرایط فرهنگی تحمیل شده به شدت می‌تواند اقدامات را محدود کند. در جوامعی که زنان سرکوب می‌شوند به نظر می‌رسد که زنان به نسبت مردان بیشتر رنج می‌برند و از شمار مرگ‌ومیر بالاتر و کاهش سطح امکانات درمانی در بیمارستان برخوردارند. حتی در کشورهایی با سطح برابری یکسان، این امر غیر معمول نیست. برای پیدا کردن زنانی که در زمینه استرس و اضطراب در سطح بالاتری قرار دارند، این امر به دنبال نقش فرهنگی خود به‌عنوان سرپرست خانوار تعریف می‌شود. این عوامل شناختی و ساختاری، در حالی که به هم وابسته هستند تلاش‌هایی که در رابطه با کاهش خطرات و بازیابی صورت می‌گیرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد همان‌طور که در شکل زیر نشان داده شده است (سلیمی، ۱۳۹۵: ۴۷).



شکل ۲-۳۱: جوامع پایدار و تاب آور در محیط‌های خطرناک؛ چارچوبی برای تحلیل

مأخذ: سلیمی، ۱۳۹۵:۴۸

### ۱.۱ چارچوب برنئو<sup>۱</sup>

این چارچوب که برای کمی‌سازی معیارهای تاب‌آوری عملکرد جامعه و سیستم توسط برنئو و همکاران، ارائه شده می‌تواند نقطه آغازی برای تشخیص مساله زمین لرزه جهت تعیین نیازها و اولویت‌ها باشد. کلیدهای این چارچوب سه معیار مکمل تاب‌آوری هستند: کاهش احتمال شکست یا خرابی، کاهش پیامدهای شکست و کاهش زمان بازیابی. این چارچوب بررسی و ارزیابی سهم فعالیت‌های مختلف (از جمله تحقیقات) در تاب‌آوری لرزه‌ای را ممکن می‌سازد خواه با تمرکز بر مولفه‌ها، سیستم‌ها و یا سازمان‌ها که هر یک دارای طیفی از کاربری‌های مختلف از جمله شریان‌های حیاتی و ساختمان‌ها تا سازمان‌هایی که خدمات اساسی را فراهم می‌کنند، هستند. معیارهای کمی ثابت و مناسب تاب‌آوری انجام مطالعات مقایسه‌ای مختلف مانند (بررسی کارایی معیارهای مختلف کاهش خسارت) را ممکن ساخته تا بتوان درک کرد چرا برخی سیستم‌ها، تاب‌آوری بیشتری داشته و همچنین تغییرات تاب‌آوری در طول زمان را بررسی کرد در نتیجه هدف نهایی سازگار کردن مفاهیم مختلف ارائه شده برای تحلیل عناصر زیرساختی متنوعی است (چه به صورت سیستم‌های مستقل یا دسته‌ای از سیستم‌های مرتبط) که در شرایط سوانح طبیعی و یا اقدامات عمدی

<sup>1</sup> Bruneau

قرار می‌گیرند. در اصل، راهبرد اندازه‌گیری تاب‌آوری جامعه کمی‌سازی اختلاف بین توانایی یک زیرساخت، جامعه در برقرار کردن خدمات قبل از رخداد زمین‌لرزه و توانایی مورد انتظار در بازگرداندن آن خدمات پس از زمین‌لرزه است. برخی از عواملی که می‌بایست در توسعه یک مقیاس متناسب به آن‌ها پرداخته شود عبارتند از (نصرآبادی، ۱۳۹۴: ۴۶):

- کیفیت زیرساخت‌های جامعه قبل از زمین‌لرزه.
- مقدار کاهش مورد انتظار در کیفیت زیرساخت‌ها طی زمان در اثر زمین‌لرزه.
- مدت زمان مورد انتظار که طی آن کیفیت زیرساخت‌ها پایین‌تر از سطح پیش از زمین‌لرزه است.
- دسته‌ای از همه زمین‌لرزه‌های ممکن که یک جامعه را تهدید می‌کنند و احتمال رخداد آن‌ها.

## ۱۲. چارچوب SERRI

چارچوب مفهومی و تحقیقاتی پروژه در حال انجام تاب‌آوری اجتماعی - اقتصادی موسسه SERRI به نام تاب‌آوری اجتماعی - اقتصادی<sup>۱</sup> و تحلیل اقتصادی میکرو پویا برای سوانح در مقیاس بزرگ. این کار توسط دانشگاه می‌سی‌سی‌پی در حال انجام است. تاب‌آوری اجتماعی - اقتصادی برای اندازه‌گیری ویژگی‌های تاب‌آوری و نتایج آن در دو سطح فردی و جامعه تمرکز می‌کند، این ویژگی‌ها متغیرهایی هستند که نهایتاً بر نتایج تاب‌آوری تأثیر می‌گذارند و برای اندازه‌گیری تاب‌آوری قبل از حادثه در جوامع به‌منظور مدل‌سازی به‌عنوان تابعی از ویژگی‌های قبل از حادثه به کار می‌روند.

از نظر SERRI تاب‌آوری اجتماعی - اقتصادی به‌عنوان توانایی جامعه برای سازگاری به لحاظ اجتماعی و اقتصادی که در معرض مخاطرات طبیعی قرار دارد تعریف می‌شود. این تاب‌آوری دارای دو مؤلفه است: اول اینکه شامل ظرفیت جامعه برای بازگشت به شرایط اجتماعی و اقتصادی قبل از حادثه و دوم اینکه شامل ظرفیت جوامع برای کاهش در معرض خطر قرار گرفتن برای حوادث مخاطرات آینده است چه در واکنش به وقوع سانحه که جامعه تجربه کرده یا در پیش‌بینی وقوع حادثه‌ای که هنوز تجربه نکرده است. آن شامل مؤلفه دوم می‌شود (ظرفیتی برای کاهش در معرض خطر گرفتن) که در آن تاب‌آوری متفاوت از بازیابی است. مخصوصاً تاب‌آوری قبل از حادثه به فعالیت‌های جامعه‌ای که به‌صورت بالقوه در معرض حادثه قرار گرفته بر می‌گردد، ولی تاب‌آوری بعد از سانحه به فعالیت‌هایی که جامعه بعد از سانحه ناشی از تجارب سوانح قبلی انجام می‌دهد بر می‌گردد. تحلیل شبیه‌سازی DyME<sup>۲</sup> دومین قسمت از این پروژه است

<sup>۱</sup> Socio-Economic Resilience Project

<sup>۲</sup> Dynamic Micro-Economic Analysis

که پارامترهایی که توسط مدل SERP تخمین زده می‌شود را به کار می‌برد. معیارهای آسیب‌پذیری در سیستم GIS برای شبیه‌سازی آسیب‌پذیری‌های قبل از حادثه باهم ترکیب می‌شوند؛ که این موضوع برای برنامه ریزان محلی با استفاده از ابزار شبیه‌سازی قادر به محاسبه اثرات اقتصادی، محلی و در مجموع تصاویری از سناریوهای متفاوت در زمینه سوانح را تهیه کنند (رضایی، ۱۳۸۹: ۷۰-۷۶).

اساس تاب‌آوری		ماهیت تاب‌آوری
فردی	جامعه	اجتماعی
۱	۲	اقتصادی
۳	۴	

۱. نتایج تاب‌آوری اقتصادی جامعه
۲. نتایج تاب‌آوری اقتصادی فردی
۳. نتایج تاب‌آوری اجتماعی جامعه
۴. نتایج تاب‌آوری اجتماعی فردی

شکل ۲-۳۲: متغیرهای منتخب و مدل سنجش SERP

مأخذ: رضایی، ۱۳۸۹: ۷۶

جدول ۲-۱۸: جمع‌بندی مدل‌های تاب‌آوری

نام مدل	شرح مدل	ارائه شماتیک مدل	شاخص
مدل توبین <sup>۱</sup> (Tobin, ) (1999)	چارچوب این مدل بیشتر اکولوژیکی است. برای نشان دادن نحوه پایداری و تاب‌آوری جامعه سه الگوی تقلیل خطر، بازیابی و ساختاری - جمعیتی استفاده شده است. هدف نهایی این مدل دسترسی به میزان پایداری و تاب‌آوری اجتماعات در مقابل مخاطرات طبیعی است.		اکولوژیکی، سیاسی، اجتماعی و جغرافیایی و جمعیتی
مدل خطی - زمانی (Davis, 2006)	این مدل نشان می‌دهد که در یک کشور یا یک منطقه بزرگ شهری در قالب یک خط زمانی در شرایط خاص به دنبال توسعه می‌تواند در طول زمان آسیب‌پذیری خود را بهبود بخشد.		اجتماعی، کالبدی، اقتصادی و سیاسی
مدل شاخص خط مینا <sup>۲</sup> (Cutter, ) (2010)	این مدل با تصویر سازی، نتایج یک بررسی کلی تطبیقی سریع از اینکه کدام روش‌ها و ابعاد در شاخص‌های خط مینای تاب‌آوری بیشتر از بقیه مورد نیاز است را می‌دهد؛ همچنین تعیین می‌کند که چه مداخلات اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی باعث بهبود کلی جامعه می‌شود.		اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی
مدل مکانی <sup>۳</sup> (Cutter, 2008)	این مدل به منظور ارائه رابطه بین تاب‌آوری و آسیب‌پذیری طراحی شده که پایه تئوریک داشته، قابلیت کمی شدن دارد و می‌تواند برای رفع مشکلات حقیقی در مکان‌های حقیقی به کار رود. این مدل تاب‌آوری را فرآیندی دینامیک، وابسته به شرایط قبلی، شدت سوانح، زمان بین مخاطرات و تأثیر عوامل برون‌گرا تعریف می‌کند. همچنین مدل مکانی به ابعاد چهارگانه توجه کرده و علاوه بر بررسی مخاطرات طبیعی رخ داده می‌تواند با دیگر حوادث نظیر تروریسم، مخاطرات تکنولوژیکی و قحطی سازگار شود.		اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی-نهادی و مدیریتی

1 Tobin  
2 BRIC  
3 DROP

<p>طبیعی، اقتصادی، تکنولوژی و انسانی</p>		<p>این مدل عناصر شهر را به دو دسته سیستم‌های فیزیکی (جاده‌ها، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، تسهیلات ارتباطی، خاک، ویژگی‌های جغرافیایی و ...) و اجتماعات (اجزای اجتماعی و سازمانی) تقسیم می‌کند که سیستم‌های فیزیکی باید قادر به ادامه حیات و عملکرد در شرایط وخیم باشند و اجتماعات، فعالیت‌ها را هدایت کرده و به نیازهای آن پاسخ داده و از تجربیات آن استفاده می‌کند. تاب‌آوری بیشتر به منزله یک توانایی یا یک جریان دیده‌شده است تا یک نتیجه و تاب‌آوری بیشتر به‌مثابه قابلیت‌سازی تصور شد تا ثبات. اولین اقدام برای ساختن شهرهای تاب‌آور برنامه‌ریزی است، در مورد تاب‌آوری نیاز به ایجاد برنامه‌ریزی است که انعطاف‌پذیر بوده و می‌تواند با دینامیک‌های در حال تغییر محیط و فرآیندهای برنامه‌ریزی که تابع تغییرات هستند همگام باشد. حقیقتاً نمی‌توان برای شهروندان برنامه‌ریزی کرد بلکه باید با شهروندان برنامه‌ریزی کرد. اقدام دوم طراحی است؛ هنگامی که برنامه‌ها ساخته شدند، فرایند طراحی آغاز می‌شود و در حالیکه در برنامه‌ریزی بر روی انعطاف‌پذیری تمرکز می‌کنیم در مرحله طراحی به دنبال ساخت چیزهایی هستیم که سازگار هستند. سومین اقدام مدیریت است؛ مدیریت شامل تصمیمات و اقداماتی است که در دوران وضعیت عادی و اوضاع بحران گرفته می‌شود و بر وضعیت حاضر و آینده عناصر مختلف یک شهر تأثیر می‌گذارد.</p>	<p>مدل دسوزا و فلانری ( Desouza &amp; Flanery, 2013 )</p>
<p>اجتماعی، جمعیتی و فرهنگی</p>		<p>این مدل نشان‌دهنده جوامعی است که نمی‌توانند فشارها را شوک‌های ناشی از بحران‌ها را تحمل کرده و به شرایط قبل از بحران بازگردند. در این شرایط جامعه به سوی سیر تدریجی و بدون بازگشت حرکت می‌کند.</p>	<p>مدل چرخ دنده‌ای ( Davis &amp; Izadkhah, 2006 )</p>
<p>آموزش، تسهیلات عمومی، مهارت، های سلامت، بازرگانی، منابع آب و زمین، صنعت و درآمد</p>		<p>ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح مبتنی بر انواع سرمایه (اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی، انسانی و طبیعی) مطرح شده است. هر یک از انواع سرمایه، حوزه مستقلی دارد و می‌تواند به وسیله عوامل مختلف و ارتباط این عوامل باهم، برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح اندازه‌گیری شود. ماهیت سرمایه بسیار به مفهوم پایداری نزدیک است و مفهوم پایداری نیز اغلب به مفهوم تاب‌آوری در مقابل سوانح</p>	<p>مدل سرمایه محور ( Mayanga, 2007 )</p>

		وابسته است. لزوم استفاده از رویکرد سرمایه ای بدین معناست که سرمایه شامل عناصری است که برای توسعه اقتصادی جامعه لازم است و هر چه فرصت‌های اقتصادی جامعه بیشتر باشد، توانایی بالقوه جامعه برای کاهش پیامدهای سوانح بیشتر می‌شود که در نهایت با این شرط، جامعه تاب‌آوری بیشتری را به دست می‌آورد.	
مشارکت اجتماعی، ظرفیت سازی و در کل اثرات اجتماعی، مقابله های مبتنی بر مشکل و حس اجتماع را مد نظر قرار می‌دهد		یک رویکرد مدیریتی پایین به بالاست که به مشارکت مردم در حل بحران‌های ناشی از سوانح طبیعی توجه دارد. هدف این مدل، کاهش آسیب‌پذیری جوامع و تقویت توانایی‌ها و مشارکت مردم برای مقابله با خطرهای ناشی از وقوع سوانح طبیعی است.	مدل سوانح اجتماع محور <sup>۱</sup>
در مقابله با سوانح احتیاج به تلاش دسته جمعی دولت، ارتش، سازمان‌های غیردولتی، بخش خصوصی و آکادمیک است.		این مدل به وجه تشابه مدیریت بحران با درخت می‌پردازد. مدیریت بحران مانند یک درخت در جنگل، هنگامی بسیار مؤثر خواهد بود که به صورت یک فرآیند گروهی باشد نه اینکه منزوی مانده و یا یک کار فردی تلقی شود.	مدل درخت و تاب‌آوری ( Davis & Izadkhah, 2006)
ساختاری و اجتماعی		برنامه‌ریزی جامع برای پایداری نیازمند تغییراتی در ساختار و تفکر جامعه است. برای مثال، به‌طور کلی افراد ثروتمند دارای گزینه‌های بیشتر در مواجهه با سوانح به نسبت افرادی که از لحاظ اقتصادی به حاشیه رانده می‌شوند دارند. در جوامعی که زنان سرکوب می‌شوند به نظر می‌رسد که زنان به نسبت مردان بیشتر رنج می‌برند و از شمار مرگ‌ومیر بالاتر و کاهش سطح امکانات درمانی در بیمارستان برخوردارند. حتی در کشورهایی با سطح برابری یکسان، این امر غیرمعمول نیست. این عوامل شناختی و ساختاری، درحالی‌که به هم وابسته هستند تلاش‌هایی که در رابطه با کاهش خطرات و بازیابی صورت می‌گیرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد.	مدل ساختاری - شناختی
زیرساختی		این چارچوب که برای کمی سازی معیارهای تاب‌آوری عملکرد جامعه و سیستم ارائه شده می‌تواند نقطه آغازی برای تشخیص مساله زمین لرزه جهت	چارچوب برنثو (Brubeau, et al, 2003)

<sup>1</sup> CBDM

		<p>تعیین نیازها و اولویت‌ها باشد. کلیدهای این چارچوب سه معیار مکمل تاب‌آوری هستند: کاهش احتمال شکست یا خرابی، کاهش پیامدهای شکست و کاهش زمان بازیابی.</p>	
<p>اجتماعی، اقتصادی</p>		<p>چارچوب مفهومی و تحقیقاتی پروژه در حال انجام تاب‌آوری اجتماعی - اقتصادی موسسه SERRI به نام تاب‌آوری اجتماعی - اقتصادی و تحلیل اقتصادی میکرو پویا برای سوانح مقیاس بزرگ. این تاب‌آوری دارای دو مؤلفه است: اول اینکه آن شامل ظرفیت جامعه برای بازگشت به شرایط اجتماعی و اقتصادی قبل از حادثه و دوم اینکه شامل ظرفیت جوامع برای کاهش در معرض خطر قرار گرفتن برای حوادث مخاطرات آینده است چه در واکنش به وقوع سانحه که جامعه تجربه کرده یا در پیش‌بینی وقوع حادثه‌ای که هنوز تجربه نکرده است.</p>	<p>چارچوب SERRI</p>

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۰



## ۱-۴- تاب‌آوری و تغییرات اقلیمی

یکی از مهم‌ترین چالش‌های تاب‌آوری شهر، تغییر اقلیم است (Leichenko, 2011). تغییرات آب و هوایی باعث نوسانات دما و بارش می‌شود که بر کشاورزی، بلایای طبیعی، سیل، خشک‌سالی و غیره تأثیر می‌گذارد. همچنین مشخص شده است که اکثر شهرهای کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته جهان تحت تأثیر بلایای اقلیمی قرار گرفته‌اند. برآورد بانک جهانی (۲۰۱۱) نشان داد که تقریباً ۱ تریلیون دلار خسارت در شهرهای ساحلی به دلیل تغییرات زیست محیطی و خطرات ایجاد شده است. علاوه بر این، همچنین تخمین زده شده است که ۳۲۵ میلیون نفر از جمعیت جنوب صحرای آفریقا و جنوب آسیا به دلیل آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی فقیر شوند (World Bank, 2016).

در سال ۲۰۱۰، دولت‌های محلی برای پایداری (ICLEI) مجمع جهانی سالانه تاب‌آوری و سازگاری شهری را راه‌اندازی کردند که هر ساله در بن، آلمان میزبانی می‌شود. این مجمع رهبران دولت محلی را با متخصصان این حوزه در یک بحث در مورد سازگاری با تغییرات اقلیمی ارتباط می‌دهد. به‌عنوان مثال، در سال ۲۰۱۳، بنیاد راکفلر، یک طرح ابتکاری برای شهرهای مقاوم را با تمرکز بر تغییر اقلیم آغاز کرد تا از ۱۰۰ دولت شهری در تدوین استراتژی‌هایی برای تاب‌آوری آب و هوا پشتیبانی کند (Harrison et al, 2014:3). بانک توسعه آسیا در گزارشی تاب‌آوری در برابر تغییر اقلیم شهری را به‌عنوان پذیرش "سازگاری با تغییرات آب و هوایی، اقدامات تخفیف و کاهش خطر بلایا ضمن شناسایی پیچیدگی مناطق در حال رشد سریع شهری و عدم اطمینان مربوط به تغییر اقلیم" تعریف کردند (بانک توسعه آسیایی، ۲۰۱۴). به‌طور کلی اصطلاح تاب‌آوری اقلیمی بیشتر به‌منظور اعمال اصول انعطاف‌پذیری در کاهش خطرات مربوط به تغییرات اقلیمی استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال استرالیا اخیراً استراتژی ملی انعطاف‌پذیری و سازگاری با آب و هوا را منتشر کرده است که مربوط به سازگاری و کاهش تغییرات آب و هوایی می‌باشد. این مفهوم بر این ایده که شهرها، سیستم‌های شهری و حوزه‌های انتخابی شهری باید بتوانند به سرعت از شوک‌ها و تنش‌های مربوط به آب و هوا به حالت اولیه برگردند تأکید می‌کند (Sanchez et al, 2018:4). هم‌چنین بنیاد راکفلر تاب‌آوری اقلیمی را به معنای توسعه ظرفیت "بقا، سازگاری و رشد در برابر تنش‌ها و شوک‌های مربوط به آب و هوا و حتی تغییر شرایط در زمانی که شرایط به آن احتیاج دارد تعریف نموده است (Gawler and Tiwari 2015: 5).

در راستای تاب‌آوری اقلیمی اقداماتی در اکثر نقاط جهان صورت گرفته است. برای مثال در استرالیا، برنامه‌ها و راهبرد‌های دولت محلی در زمینه تاب‌آوری اقلیمی در حال ظهور است، اما ارزیابی اینکه آیا شهرداری‌ها برای تغییر آب و هوا برنامه‌ریزی می‌کنند و اینکه آیا آن‌ها نتایج را ارائه می‌دهند دشوار است. در حالی که تعدادی چارچوب برای نظارت و ارزیابی (M&E) سازگاری تغییر آب و هوا (CCA) و تاب‌آوری

شهری وجود دارد، تعداد بسیار کمی در مقیاس محلی اجرا شده است (Turner et al, 2014). در نتیجه به توسعه روشی "مناسب برای هدف" به منظور ارزیابی اثربخشی و مناسب بودن سیاست‌ها و اقدامات خاص برای زمینه‌های خاص نیاز است (Moloney and McClaren, 2018:68). در ارتباط با بحث تاب‌آوری اقلیمی دو بحث عمده پیش رو می‌باشد. سازگاری و کاهش تغییرات اقلیمی که غالباً، مباحث مربوط به پایداری شهری بر گزینه دوم (کاهش تغییرات آب و هوا) و مباحث مربوط به سازگاری تنش تاب‌آوری آب و هوای شهری تأکید دارد (Wardekker, 2018:02). افزایش آگاهی از اثرات منفی مخاطرات زیست محیطی و تخریب اکوسیستم‌ها در تاب‌آوری شهری کمک کننده است. بنابراین، مهم است که به مردم در مورد تأثیرات گرم شدن کره زمین و تغییرات آب و هوایی و اقداماتی که می‌توان در حفاظت از اکوسیستم برای معیشت و توسعه پایدار انجام داد، اطلاع رسانی کرد. روش‌های دیگر شامل کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، انجام ارزیابی‌های آسیب‌پذیری و زیست محیطی، ایجاد هنجارهای مبتنی بر کاهش خطر و توسعه مدیریت ریسک-فاجعه مبتنی بر اکوسیستم است. آمادگی روشی برای هوشیاری نسبت به خطرات و بلایای ورودی و به حداقل رساندن اثرات آنهاست (Mushir, 2019:145).

سیاست تغییرات اقلیمی و زمینه برنامه‌ریزی آن در دو مجموعه پاسخ به کاهش و انطباق با سیاست و مطالعات به منظور کاهش خطر فاجعه (DRR) متمرکز است، که به طور فزاینده‌ای با استفاده از مفهوم تاب‌آوری تنظیم می‌شود. بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است و شامل اقدامات در همه مقیاس‌های دولت و در تمام بخش‌های اقتصاد و جامعه است. بخش اقدامات سازگاری بر ارزیابی خطرات، آماده‌سازی و پاسخگویی به تأثیرات تغییرات آب و هوایی در زمینه‌ها و مناطق خاص متمرکز است. اقدامات سازگاری باید "متناسب با موضوعات محلی باشد و اغلب متناسب با عوامل فرهنگی-اجتماعی و نهادی محلی و منطقه‌ای باشد" (Moloney et al, 2018: 6).

نهایتاً رویکرد مقابله با تغییرات اقلیمی به طور جداگانه با انتقادات بسیاری نیز روبرو شده است و با این حال، چالش‌هایی نیز به یک شهر تاب‌آور در برابر اقلیم تحمیل می‌شود: دانش محدود در مورد خطرات ناشی از تغییرات آب و هوایی، منابع نهادی و مالی محدود، در دسترس نبودن پروتکل‌های استاندارد برای مدیریت بلایا و سازگاری با تغییرات آب و هوا و عدم نظارت بر عملکرد شهر (Mushir, 2019:147). بنابراین، تلاش برای افزایش تاب‌آوری در برابر تغییرات آب و هوایی باید همراه با توسعه و پایداری شهری انجام شود. داوودی معتقد است که "تصور تغییر اقلیم به عنوان" تشدیدکننده تهدید "ممکن است منجر به توجیه اقدامات استثنایی به عنوان اقدامی بلامنافع و ضروری شود (Sanchez, 2017:7).

جدول ۲-۱۹: خلاصه‌ای از ویژگی‌های اصلی، پیامدهای سیاست‌گذاری و انتقادات از تاب‌آوری  
تغییرات اقلیمی

نقدها	پیامدهای سیاست تاب‌آوری	ویژگی‌های اصلی
سیاست‌ها اغلب شامل پاسخ سازگار و ناپایدار است	تمرکز بر کاهش و سازگاری تغییرات اقلیمی	به‌کارگیری "اصول تاب‌آوری" را برای اقدامات تغییر اقلیم
نیاز به ادغام بهتر با تفکر سیستمی دارد	افزایش ظرفیت مقابله با فشارهای روانی، موسسات و افرادی که توانایی تصمیم‌گیری روزانه دارند	تمرکز بر بازگشت به حالت اولیه پس از شوک‌ها و استرس‌های مربوط به آب و هوا
فرصت تاب‌آوری بیشتر در برابر طیف وسیعی از آشفتگی‌های متقابل را از دست می‌دهد	تمرکز بر داشتن ساختارهای نهادی که دیگران را در تحقق اهدافشان پشتیبانی کند	درب‌گیری کاهش ریسک بلایا
باید در کنار تلاش‌های پایداری و توسعه شهری توسعه یابد	-----	تشخیص عدم اطمینان و پیچیدگی مناطق شهری که به‌سرعت در حال رشد هستند
ممکن است منجر به عدم مشورت در مورد اقدامات شدید شود	-----	-----

مأخذ: Sanchez et al, 2018:7

### ۱-۵- تاب‌آوری و بیماری‌های همه‌گیر نظیر کووید ۱۹

**COVID19** به ما نشان داده است که بسیاری از شهرها تاب آور نیستند و در مورد تغییرات آب‌وهوایی آمادگی جدی ندارند دکتر میشل آن میلر (همکار ارشد تحقیق در انستیتوی تحقیقات آسیا، دانشگاه ملی سنگاپور).

بیماری‌ها از ابتدای تاریخ با بشریت بوده‌اند، و این به ویژگی میرا بودن انسان برمی‌گردد. البته پس از گرایش به جوامع روستایی، مقیاس و دامنه گسترش این بیماری‌ها به شکل چشم‌گیری افزایش یافتند. شیوع گسترده، فرصت‌های جدیدی را برای تعاملات انسانی و حیوانی ایجاد کردند، به‌گونه‌ای که به گسترش پاندمی کمک کنند. مالاریا، سل، جذام، آنفولانزا، آبله‌مرغان و سایر بیماری‌هایی که در اوایل تاریخ بشریت شیوع پیدا کردند. با قوی‌تر شدن تمدن انسانی، بزرگ‌تر شدن شهرها، ایجاد مسیرهای تجاری به خارج و افزایش تماس با جمعیت‌های انسانی، حیوانی و اکوسیستم‌ها احتمال وقوع پاندمی نیز بیشتر شد. شهرها بیشتر ساکنان جهان را در خود جای داده و مراکز رشد اقتصادی و نوآوری هستند. باین وجود، تمرکز بالای افراد و فعالیت‌ها در شهرها آن‌ها را در مقابل عوامل استرس‌زای مختلف مانند بلایای طبیعی و مصنوعی آسیب‌پذیر می‌کند. با درک این موضوع، طی چند دهه گذشته، تحقیقات

گسترده‌ای در مورد تأثیرات طیف گسترده‌ای از بلایا بر شهرها و اقدامات لازم برنامه‌ریزی، بازیابی و سازگاری که برای مقابله با این بلایا باید انجام شود، منتشر شده است (Sharifi, 2002).

گرچه این اولین بار در تاریخ بشر نیست که همه‌گیری‌ها بر شهرها تأثیر می‌گذارد، اما قبل از ظهور همه‌گیری کووید ۱۹، ادبیات محدود مربوط به شهرها و همه‌گیری‌ها وجود داشته است (Matthew and McDonald, 2006). ظهور بیماری همه‌گیر کووید ۱۹ اولویت‌های موجود تغییرات اقلیمی را برای جوامع شهری نابسامان کرده است. همان‌طور که تغییرات محیطی جهانی نحوه تعامل انسان با گونه‌های دیگر را تغییر می‌دهد، قرار گرفتن در معرض بیماری‌های همه‌گیر نیز افزایش می‌یابد. شهرها و جمعیت شهری به‌ویژه در معرض هر دو این مشکلات پیچیده هستند. طبق یک گزارش تخمینی در ۹۰ درصد موارد کووید ۱۹ در سراسر جهان، شهرها به مراکز همه‌گیری تبدیل شده‌اند (Miller, 2020). در نتیجه تغییرات موقت و اگرچه قابل توجه در زندگی شهری که ناشی از بیماری همه‌گیر کووید ۱۹ است، استراتژی‌های سازگاری شهری هرگز در بحث و طرح سوال موضوع تاب‌آوری و پایداری چندان مهم نبوده‌اند (Chelleri et al, 2021). بر این اساس، بسیاری از محققان در تلاش‌اند تا پویایی همه‌گیری را در مناطق شهری کشف کنند تا تأثیر کووید ۱۹ بر شهرها را درک کنند. نتایج نشان می‌دهد، از نظر تمرکز موضوعی، تحقیقات اولیه در مورد تأثیرات کووید ۱۹ بر روی شهرها عمدتاً به چهار موضوع اصلی مربوط می‌شود: (۱) کیفیت محیط زیست، (۲) تأثیرات اقتصادی اجتماعی، (۳) مدیریت و حاکمیت و (۴) حمل‌ونقل و طراحی شهری. با این حال، این موضوعات به روشی متعادل مطرح نمی‌شوند و دانش موجود عمدتاً مربوط به یک مضمون کیفیت محیطی است که زیر موضوعاتی مانند تأثیرات کیفیت هوا، عوامل محیطی تأثیرگذار در انتقال ویروس از طریق هوا و تأثیرات آن بر چرخه آب شهرها را در برمی‌گیرد (Sharifi and Garmsir, 2020:1).

به‌طور کلی، اطلاعات موجود نشان می‌دهد که بحران کووید ۱۹ فرصتی عالی را برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران به وجود می‌آورد تا اقدامات تحول‌آفرینی در جهت ایجاد شهرهایی عادلانه‌تر، مقاوم‌تر و پایدار انجام دهند (Chelleri et al, 2021). در نتیجه از آنجاکه بیماری‌های همه‌گیر و اختلالات حاصل از آن به طرز چشمگیری بر سبک زندگی شهروندان تأثیر می‌گذارد، باید نقش برجسته ویژگی‌های مکان در شیوع بیماری‌های همه‌گیر، سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان شهری و طراحان شهری را در کنار هم جمع کند تا مناطق شهری مکان‌های مقاوم‌تری برای بیماری‌های همه‌گیر و جهانگیر باشد (Lak et al, 2020:1). با این حال ابعاد بحران کرونا جلوه‌های تازه‌ای از گستردگی و عمق ناکارآمدی مدیریت جهانی توسعه در ابعاد و ارکان مختلف توسعه پدیدار ساخت، به گونه‌ای که برخلاف بیشتر بحران‌ها و آسیب‌های جمعی دیگر، به نظر می‌رسد خسارت جانی و مالی این اپیدمی بر جهان توسعه‌یافته و

به‌خصوص کلان‌شهرها و شهرهای جهانی بسیار و وسیع‌تر از جهان در حال توسعه و توسعه‌نیافته است. از این رو بیش از هر زمان دیگری پرداختن به موضوع شیوه ارتباط واقعی مردم باهم اهمیت دارد. از آنجایی که گسترش و شیوع این ویروس در محیطها و فضاهای شهری اتفاق می‌افتد و بر اساس قوانین شهرداری تأمین بهداشت محیط و سلامت شهروندان از وظایف مدیریت شهری برشمرده شده است لازم است که مدیریت شهری با همکاری و مشارکت شهروندان اقداماتی را در جهت افزایش تاب‌آوری شهر در برابر این گونه اپیدمی‌ها انجام دهد (احمدی و زمانی، ۱۳۹۹: ۱). پاسخ‌های موضعی به همه‌گیری نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن فاصله‌گذاری اجتماعی، ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و مدنی جوامع به‌طور قابل توجهی مبتنی بر قابلیت مکان‌های شهری، برای مقابله با بحران هستند. بنا بر برخی یافته‌ها و محتوای تحلیلی این روزهای اندیشمندان و متخصصان و استفاده از مطالب تحلیلی وب‌سایت **CityLab** موضوع تراکم به چالش جدی بین صاحب‌نظران مبدل شده است. البته باید دقت کرد که لزوماً تراکم بالا در خصوص گسترش تهدیداتی نظیر کووید-۱۹ یک عیب به شمار نمی‌آید. به‌عنوان مثال، هنگ کنگ و سنگاپور از متراکم‌ترین شهرهای جهان، واکنش بسیار مناسبتی نسبت به مناطق روستایی نشین لومباردی و ونتو ایتالیا از خود نشان دادند. لذا سیستم مدیریت شهری و الزاماتی که نهادهای حاکمیتی به کار می‌گیرند در این خصوص مهم است (معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی مجلس، ۱۳۹۹: ۴).

از منظر شهری، این ادعا وجود دارد که هر اپیدمی یا فاجعه رویدادی است با احتمال اندک و در بازه بلندمدتی از توسعه شهری به میزان نادری رخ می‌دهد. اما اگر شهرها از اقدامات پیشگیرانه کارآمد بی‌بهره باشند، وقتی چنین وقایع با احتمال اندک رخ دهد تأثیرات منفی عظیم‌تری بر جای خواهد گذاشت و حتی به یک فاجعه شهری تبدیل خواهد شد. به‌طور کلی توانایی شهرها برای پاسخ به یک شیوع و میزان تاب‌آوری آن، به آمادگی و کفایت امکانات و زیرساخت‌های سلامت و بهداشت عمومی، توزیع فضایی مناسب و سازگاری میان امکانات و زیرساخت‌های مربوط به سلامت و بهداشت عمومی بستگی دارد که این امر به ظرفیت‌های مدیریتی شهر از سطح کلان تا سطح خرد وابسته است (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۹). با توجه به الزام شهروندان به ماندن در منزل و رعایت الزامات فاصله‌گذاری اجتماعی، آسیب‌هایی اجتماعی شکل گرفته است که برخی از آن‌ها ناشی از فضای کالبدی مسکن و فضای سکونت است. کوچک بودن فضای سکونت و تداخل حریم بین اعضای خانواده و روبه‌رو شدن بیش از حد ایشان باهم، معضلات اجتماعی از جمله افزایش دعوای خانوادگی را دربرداشته است. همین‌طور بسته بودن فضاهای مشاعات که امکان چرخش هوای بیرون در آن وجود ندارد امکان گسترش ویروس در برخی مجموعه‌های مسکونی را می‌تواند بالا ببرد. همچنین نبود فضای مناسب برای

خانواده‌های دارای کودک در فضای مشاعات مجموعه‌های مسکونی نیز مهم است (معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی مجلس، ۱۳۹۹:۴). در ارتباط با اقدامات صورت گرفته در مهار ویروس کرونا در اقصی نقاط دنیا اقداماتی صورت گرفته است که برای مثال در کشور چین پذیرش متمرکز تجربه ارزشمندی در مدیریت بحران و مبارزه علیه سارس بود که در مقابل بیماری کووید ۱۹ نیز به کار گرفته شد. در رویارویی با این اپیدمی، شنژن هنوز از اصل متمرکز کردن بیماران، کارشناسان، منابع و درمان پیروی می‌کند و به شیوه‌ای علمی منابع پزشکی مختلف را به کار می‌گیرد. در راستای مدیریت بحران بیماری در فاز پیشگیری و کنترل بیماری، شنژن استانداردهایی برای پیشگیری و کنترل در میان مردم عادی و دستورالعمل‌هایی برای اجتماعات محلی تدوین کرد همه ۶۲۲ آژانس اجتماعی و بهداشتی در این شهر در امر پیشگیری از شیوع بیماری و کنترل آن مشارکت کرده‌اند (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۹). با توجه به آنکه کارتن‌خواب‌ها و افراد بی‌سربناه غالباً دچار زمینه مشکلات تنفسی هستند و کمتر قادر به پیروی از اصول بهداشتی و راه‌های مبارزه با این بیماری هستند، توجه بیشتری را از سوی سازمان‌ها و گروه‌های حمایتی می‌طلبند. در این رابطه شهرداری لندن برای قرنطینه سازی این دسته از افراد اتاق‌ها و اقامتگاه‌های امنی را به همراه خدمات بهداشتی و فرآورده‌های غذایی و همچنین مراقبت‌های دائمی پزشکی فراهم کرده‌اند (همان).

جدول ۲-۲۰: آمار نهایی مبتلایان و بهبودیافتگان کرونا در جهان ۲۰۲۱

قاره	موارد ابتلا	بهبودیافتگان	کشته‌شدگان
آسیا	۷۷,۹۶۰,۳۹۸	۷۴,۹۰۹,۳۵۵	۱,۱۴۹,۵۲۶
اروپا	۶۱,۶۱۱,۷۳۹	۵۶,۲۰۰,۶۹۷	۱,۲۶۲,۷۷۲
آمریکای شمالی	۵۵,۰۵۳,۴۲۸	۴۳,۳۴۴,۱۹۴	۱,۱۱۹,۹۴۵
آمریکای جنوبی	۳۸,۱۴۷,۶۶۷	۳۶,۲۸۲,۱۶۲	۱,۱۶۴,۲۴۳
آفریقا	۸,۵۰۵,۸۸۱	۷,۸۲۸,۳۷۲	۲۱۶,۰۷۵
اقیانوسیه	۲۷۶,۸۴۴	۲۱۶,۵۵۷	۳,۳۸۳

مآخذ: <https://www.worldometers.info/coronavirus>

## فصل دوم: تجربات جهانی

## ۲-۱- تجربیات جهانی مرتبط با تاب‌آوری

بعد از بررسی مدل‌های سنجش تاب‌آوری به تجربیات جهانی مرتبط با تاب‌آوری اشاره می‌شود:

### ۲-۱-۱- فلوریدا

پس از وقوع طوفان کاترینا و ریتا در سال ۲۰۰۵ با بیش از ۱۳۹ میلیارد دلار خسارت در ایالات متحده، چالشی به‌منظور بازسازی شهرهای حاشیه خلیج آغاز شد. در روزهای اولیه پس از این فاجعه‌ها، مقامات دولت، شهروندان، فعالان املاک، صاحبان تجارت، معماران و برنامه‌ریزان و طراحان شهری، در زمینه نحوه انجام فعالیت‌های بازسازی نقطه نظرانی را مطرح کردند. در کنار این سؤالات مهم و اساسی که در این زمینه مطرح شدند و عموماً در رابطه با چگونگی برنامه‌ریزی به‌منظور ارتقاء تاب‌آوری مکان بوده و علاوه بر آن، بهینه بودن عملکرد از نظر اجتماعی و اقتصادی، همچنین قابلیت انطباق از نظر اکولوژیکی و تقلیل آسیب‌پذیری در سوانح آتی نیز به‌عنوان ویژگی‌های اصلی مکان‌های تاب‌آور مورد بحث و بررسی قرار گرفتند. بنا بر نظر بری در ۲۰۰۶ هیچ یک از ایالات ساحلی خلیج در جنوب ایالات متحده آمریکا جز فلوریدا توجهی به برنامه‌ریزی کاهش خطر در برابر سوانح احتمالی نکرده بودند. از این رو پس از وقوع طوفان‌های کاترینا و ریتا، خلا موجود در برنامه‌ریزی‌ها در ایالاتی مانند آلاباما، جورجیا، لویزیانا، می‌سی‌سی‌پی و تگزاس به شدت احساس شده و به‌عنوان مانعی در برابر باز زنده سازی تاب‌آور قرار گرفت. بالعکس در ایالت فلوریدا که برنامه‌ریزی کاهش خطر، پس از طوفان آندرو در ۱۹۹۲، با تأکید بیشتری بر باز توانی و اقدامات تقلیل آسیب‌پذیری در برابر سوانح تدوین شده بود، در کاهش میزان تخریب‌های ایجادشده در شهرها، باز توانی با سرعت بیشتری انجام گرفته و موفق تر از سایر ایالات حاشیه خلیج عمل کرد و می‌توان گفت تاب‌آوری بیشتری نسبت به سایر شهرها داشته است. توجه به این نکته ضروری است که مورد فلوریدا هر دو هم مشکلات و هم وعده‌ها را نشان می‌دهد. برای مثال تفاوت بین گروه‌های نژادی، سهم به نظر بزرگ جوامع به حاشیه رانده شده و نابرابری‌های فضایی قابل توجه در توزیع ثروت، محدودیت‌های ساختاری بزرگی را برای ابتکار عمل‌های برنامه‌ریزی و دولت نشان داده است. علاوه بر این، طبیعت پویای اجتماعی و سرعت تغییر در بسیاری مکان‌های آن بی‌سابقه بوده است و این شرایط تحمیلی جدید توانسته است برای جوامع محلی، نتایج دراز مدت شدیدی داشته باشد و مطمئناً، بسیاری نیز توانسته است برای بهتر کردن اثرات مخاطره در فلوریدا استفاده شود. مقررات ساده، استانداردهای ساختمانی را بالا برده است و محدودسازی توسعه جدید در قلمروی در معرض طوفان، خسارات را کاهش داده است، اما همچنین نوعی از توسعه یکجا را که نشانه فلوریدا بوده است، محدود کرده است. تجربه نشان می‌دهد که واکنش‌های فعلی در برابر مخاطرات و شیوه‌های کاهش، عموماً جوامع را آن‌گونه که هستند، نگه خواهند داشت. برای مثال، در فلوریدا برای حفظ جوامعی که در یک محیط مصنوعی کامل وجود داشته‌اند تلاش شده است، در حالیکه در



برنامه‌ریزی مخاطرات برای کار با محیط طبیعی تلاش می‌شود. کاربرد عملی این ایده‌های مفهومی در بهترین حالت ممکن است اثبات یک امر دشوار باشد، اینکه «زندگی با مخاطرات» ممکن است تنها گزینه واقع بینانه باشد. این گفته نمی‌شود که تلاش‌ها برای حداقل کردن اثرات مخاطرات مهم نیستند، فقط جوامع واقعا پایدار و تاب آور در محیط اجتماعی-سیاسی-اقتصادی امکان‌پذیر نیستند. پایداری و تاب‌آوری، البته، معنایی بیش از این دارند و برنامه‌ریزی با چنین اهدافی در ذهن، معمولاً در ساختار جامعه نیازمند تغییرات قابل توجهی است. بنابراین، جوامع برای واقعا پایدار بودن، می‌بایست استراتژی‌های برنامه‌ریزی جامع در حال تغییر را توسعه دهند تا همه مشکلات مخاطره را که شامل عوامل اساسی سیاسی و اجتماعی-اقتصادی را در برگیرد. این ممکن است فراتر از اهداف کوتاه‌مدت غیر واقعی باشد، اما در اهداف بلندمدت قابل ستایش است و یک تغییر در آگاهی سیاسی و انگیزش برای اتخاذ فرآیند رایج نیاز است. نتایج از بررسی بازسازی تاب آور در نمونه طوفان کاترینا و ریتا در فلوریدا و ایالت‌های مجاور نشان می‌دهد که:

۱. اگرچه برنامه‌ریزی‌های مکانی پیش از یک سانحه در تقلیل خطر در برابر سوانح در آن مکان تأثیر گذار هستند، اما با این وجود بیشتر دولت‌ها ارائه برنامه‌های تقلیل خطر و باز توانی پس از سانحه را بیشتر به کار می‌برند.

۲. برنامه‌های تشویقی دولت مرکزی برای ایجاد برنامه‌های تقلیل خطر پیش از وقوع سوانح در راستای افزایش تاب‌آوری شهرها نقش مهمی را ایفا می‌کند. در این راستا، اقدامات تشویقی صرفاً در توجه به دیدگاه‌های کوتاه‌مدت مانند تخصیص یارانه‌ها به بیمه‌های سیل و حذف مالیات بر دارایی‌های از بین رفته به واسطه طوفان و سیل محدود می‌شدند و استراتژی‌های تقلیل خطر که شامل تعیین کاربری اراضی مناسب است را در بر نمی‌گرفتند. در کنار مطالب بیان شده باید توجه داشت که اگرچه سیاست‌های ملی در راستای باز توانی از سوانح و نیازهای برنامه‌ریزی تقلیل خطر اصلاحاتی را نیاز دارد، اما دولت‌های محلی نقش مهم‌تری در پذیرش خطرات ناشی از توسعه در مناطقی با احتمال بالای خطر ایفا می‌کنند. البته این نکته بدون توجه به مشارکت مردم و نظرسنجی از آن‌ها در راستای برنامه‌ریزی و تحقق اهداف تاب‌آوری در باز زنده سازی و احیا میسر نیست (پرورش، ۱۳۹۲: ۵۸).

## ۲-۱-۲- کوبه ژاپن

در سال ۱۹۹۵ زمین لرزه‌ای با بزرگی ۶/۹ در مقیاس ریشتر منطقه کانسای را در جزیره اصلی کشور ژاپن لرزاند. شهر کوبه و شهرهای مجاور آن تحت تأثیر این زمین‌لرزه آسیب‌ها و خسارات بسیاری را متحمل شدند. در کوبه برنامه‌ریزی بازسازی به دلیل ابعاد وسیع حادثه و کمبود منابع شخصی برای احیا و باز توانی به‌صورت بالا به پایین انجام گرفت. دولت مرکزی مهلتی دو ماهه در بازسازی به‌منظور تسهیل برنامه‌ریزی و سیاست‌های توسعه در شهر کوبه اختصاص داد و در این راستا، تمرکز فاز اولیه برنامه‌ریزی در شهرداری

کوبه بر برنامه‌های پایه‌ای شهر در مراکز عمده اقتصادی و همچنین فرهنگی، راه‌ها و معابر اصلی و پارک‌های موجود در شهر قرار گرفت. برنامه کلی بازسازی و احیای شهر، بر مبنای پروژه‌های توسعه همچون برنامه‌های انبوه سازی منازل مسکونی که پیش از زمین لرزه در مرحله اجرا بودند که طراحی و اجرا شد. برنامه‌های بازسازی با به کارگیری ابزارهایی کلیدی سعی در حل مشکلات ایجاد شده کردند و ابزارهای معرفی شده در برنامه‌های بازسازی و احیا در سه بخش (۱) نوسازی زمین (۲) توسعه شهری و (۳) تعریف پروژه‌هایی برای مناطق مسکونی دسته بندی شدند. جزئیات هر کدام از بخش‌ها به صورت خلاصه در جدول زیر آمده است. در فرآیند بازسازی و احیای کوبه همکاری و هماهنگی ارگان‌های دولتی با یکدیگر و با سازمان‌های مردمی نقشی عمده و اساسی را ایفا کرده است. تعیین محل قرارگیری پارک‌ها و احداث خیابان‌های محلی به منظور افزایش نفوذپذیری در بافت از طریق مشورت با مردم و از طریق دست یافتن به توافقی جمعی انجام گرفته است. باید توجه داشت که هر منطقه با توجه به موقعیت قرارگیری و سرمایه‌های داخلی موجود در آن، شرایط متفاوتی نسبت به سایر مناطق بررسی شده داشته است که در برنامه‌ریزی‌ها توجه به این تفاوت‌ها اعمال شده است.

#### جدول ۲- ۲۱: روند بازسازی و اقدامات انجام شده در کوبه پس از زلزله سال ۱۹۹۵

	برنامه بازسازی	راهکارها	چالش‌های اصلی
بسیار کم	به دلیل ابعاد وسیع حادثه	تعریض معابر	معابر کم عرض
	به دلیل کمبود منافع شخصی برای احیا و بازتوانی	توجه به استانداردهای ساخت‌وساز	فضاهای کوچک در میان بافت فشرده
		تدوین قوانین	فضاهای مشترک میان ابنیه
<b>اقدامات انجام شده در روند بازسازی</b>			
	با یکدیگر	همکاری و هماهنگی سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی	
	با سازمان‌های مردمی		
	تعیین محل پارک‌ها در محل‌های پر تراکم	تقلیل تراکم ابنیه	
	احداث خیابان‌های محلی	افزایش نفوذ پذیری	
	تفاوت در موقعیت قرارگیری	توجه به ویژگی‌های مناطق	
	تفاوت در مسیرهای داخلی		

## ۲-۱-۳- کویت بلوچستان پاکستان

بلوچستان زلزله‌های شدیدی را با خسارات و تلفات در سه دهه گذشته تجربه کرده است. در اینجا سعی شده است تا مطالعه‌ای بر روی بخشی از پژوهش وسیع انجام شده روی ارزیابی تاب‌آوری و آسیب‌پذیری در این منطقه انجام شود. آسیب‌پذیری بر روی هر دو سطح اجتماعی و خانوادگی تجزیه و تحلیل شده است. شاخص‌های وابسته روی آسیب‌پذیری برای بخش‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی بر پایه‌ی مروری بر ادبیات در تحقیق مذکور انتخاب شده‌اند. برای ارزیابی آسیب‌پذیری اجتماعی در برابر زلزله، هر دو روش‌های کیفی و کمی اعمال شده است و هر دو مجموعه داده‌های اولیه و ثانویه استفاده شده‌اند. ادراک خطر از مشخصه‌های کلیدی، خطرات زلزله در خصوص خانوارها و اجتماع در بلوچستان تجزیه و تحلیل شده است. نتیجه آشکار کرده است که ادراک خطر برای مخاطرات طبیعی (به‌خصوص مربوط به زلزله‌ها همان‌گونه که مطالعه شده است) اساس ذهنی است و قویاً با ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی (سن، آموزش و درآمد)، ادراک و آگاهی، سازوکارهای پیشگیری و مقابله با ظرفیت تاب آور تحت تأثیر است. مدل Logistic Regression برای شناسایی متغیرهای قابل توجه و تاثیرگذار برای تعیین آسیب‌پذیری خانوارها در محدوده مورد مطالعه استفاده شده است. نتایج آشکار کرده است که اجتماع در برابر خطرات زلزله در آینده آسیب‌پذیر است. آمارهای توصیفی همچنین آشکار کرده‌اند که هر دو محرک‌های اجتماعی و کالبدی و اقتصادی برای آسیب‌پذیری خانوارها از خطرات لرزه‌ای در محدوده همکاری می‌کنند. درک آسیب‌پذیری و معانی آن در زمینه مخاطرات طبیعی بسیار پیچیده است، مگر اینکه متغیرهای تبیینی شناسایی شده باشند. نیاز برای شناسایی چنین متغیرهایی برای کار کردن روی سنجش‌های کاهش خطر فاجعه بسیار مهم است. به علاوه رشد بالای اقتصادی و گوناگونی منابع درآمد نقش مهمی را در کاهش آسیب‌پذیری خانوارها در برابر مخاطرات بازی می‌کند. دیگر شاخص‌ها: بیمه، فاصله تا محل تخلیه، مکان‌یابی، فضاهای باز، افراد معلول جسمی، جنسیت، نوع خانه با استفاده‌ی مصالح ساخته‌شده، آموزش، رشد جمعیت و سرمایه‌ی اجتماعی هستند. این شاخص‌ها نقش مهمی را در اثرگذاری آسیب‌پذیری اجتماعی بازی می‌کند (Ainuddin, 2012: 25) به نقل از پرورش، ۱۳۹۲: ۶۱).

## ۲-۱-۴- برنامه‌ریزی کشور ژاپن برای تاب‌آوری در برابر زلزله

ژاپن در منطقه مداری متحرک پاسیفیک (اقیانوس آرام) واقع شده است جایی که فعالیت‌های لرزه‌ای و آتشفشانی به‌طور مرتب اتفاق می‌افتد. باوجود اینکه این کشور تنها ۰/۲۵ درصد از مناطق خشکی روی سیاره ما را تشکیل می‌دهد تعداد زلزله‌ها و توزیع آتشفشان‌های فعال در آن بسیار بالاست. همچنین به دلیل شرایط جغرافیایی، توپوگرافیک و هواشناسی، این کشور آماج حوادث پی‌درپی مثل طوفان‌ها، باران‌های سیل آسیا

و برف‌های سنگین است. در ژاپن هر سال خسارات زیادی به موجودات زنده و اموال و سرمایه‌ها در اثر مخاطرات طبیعی وارد می‌شود. تا حدود دهه ۱۹۵۰، طوفان‌های متعدد بزرگ یا زلزله‌های بزرگ مقیاس رخ داده است. اما با توجه به پیشرفت برنامه‌ها و مقیاس‌های مقابله‌ای مانند پیشرفت پروژه‌های ملی حفاظت از زمین، فناوری‌های پیش‌بینی هوا، سیستم‌های ارتباطات و اطلاعات حوادث و آمادگی سیستم‌های مدیریت سوانح، تعداد مرگ‌ومیر و خسارات رویه کاهش را نشان می‌دهد؛ اما در ۱۹۹۵ بیش از ۶۴۰۰ نفر در زلزله بزرگ هانشین - و در ۲۰۱۱ حدود ۳۰۰۰۰ نفر در سونامی بزرگ ژاپن از بین رفتند. پس تهدیدات سوانح بزرگ طبیعی هنوز ادامه دارد. کنفرانس جهانی کاهش بلایا (WCDR) بر اساس تصمیم مجمع عمومی سازمان ملل در ژانویه ۲۰۰۵ در شهر کوبه مرکز استان هیوگوی ژاپن برگزار شد و چارچوب کاری دوره ده ساله ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ را تصویب نمود. این اجلاس فرصت فوق‌العاده‌ای برای ترویج دیدگاهی سازمان یافته برای کاهش آسیب‌پذیری و خطرپذیری مخاطرات ایجاد کرده و نیاز به برگشت پذیر ساختن جوامع و ملت‌ها در برابر حوادث را مورد تأکید قرار داده است. در این اجلاس تأیید شد که راهبرد اجلاس یوکوهاما برای دنیای ایمن تر و دستورالعمل‌های پیش‌گیری، آمادگی و کاهش اثرات و برنامه اجرایی آن (راهبرد یوکوهاما)، که در سال ۱۹۹۴ تصویب شد، تحول مهمی در ارائه رهنمودهای لازم برای کاهش خطرپذیری حوادث و آثار آن‌ها است. همچنین بر بازنگری نتایج حاصل از اجرای راهبرد یوکوهاما، برای تضمین اقدامات نظام مندتر در زمینه کاهش خطرپذیری و در قالب توسعه پایدار و برگشت‌پذیری جامعه از راه تقویت توانایی‌های ملی و محلی برای مدیریت و کاهش خطرپذیری تأکید کرد. در محورهای اصلی کنفرانس به بحث درباره حوزه‌های اصلی پنج گانه ذیل پرداخته شد:

۱. روش اداره کردن: چارچوب‌های سازمانی، قانونی و دولتی.
۲. شناسایی ارزیابی، پایش و هشدار سریع خطرپذیری.
۳. مدیریت دانش و آموزش.
۴. کاهش عوامل زمینه‌ای خطرپذیری.
۵. آمادگی برای پاسخ مؤثر (حسینی جناب و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۳).

## نتیجه گیری

تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین مباحث تحقیق در زمینه رسیدن به پایداری است. تاب‌آوری یک جامعه نیز زمانی رخ می‌دهد که منابع کافی برای خنثی کردن سریع پیامدهای مخرب بحران وجود داشته باشد؛ به عبارتی دیگر، تاب‌آوری جامعه زمانی رخ می‌دهد که منابع بسیار قوی، اضافی یا مازاد بر احتیاج وجود داشته باشند که به سرعت در مقابل تأثیرات عمل کرده یا عمل متقابل نشان می‌دهند. در بسیاری از کشورها از جمله اروپا، ایالات متحده، کانادا و استرالیا، سیاست‌گذاران به‌طور فزاینده‌ای به دنبال حمایت از تاب‌آوری جوامع هستند که نشان از افزایش نیاز به اعتماد به نفس و پایداری در سطح جامعه دارد. یک جامعه تاب آور قادر است با بهره‌گیری از تجربیات، تغییر را در مسیر توسعه و برای رسیدن به مراتب بالاتری از عملکرد به همراه داشته باشد و به جای بقا در برابر عامل فشار یا تغییر، می‌تواند به روش‌های خلاقانه‌ای که به شکل بنیادی مبنای جامعه را متحول می‌نماید پاسخ دهد. تحولات اجتماعی-اقتصادی ایران طی چند دهه گذشته به‌طور عمده در شهرها انعکاس یافته و سیاست‌های توسعه ملی بر محور شهر نشینی و شهرگرایی، تداوم یافته است. بنابراین گرایش به توسعه شهر نشینی یکی از استراتژی‌های مؤثر در توسعه ملی بوده است، روند رو به رشد شهر نشینی و شهرگرایی، گرایش به توسعه شهری را در چارچوب اهداف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی سرعت بخشیده است. در عصر حاضر، خصوصاً با توجه به شکل‌گیری پاندمی ویروس کووید ۱۹ (کرونا)، توجه‌ها به طراحی و برنامه‌ریزی شهرهای تاب‌آور که توان مقابله در برابر خطرات و سوانح را داشته باشد جلب شد. شرایطی نظیر دورکاری، کسب و کار و آموزش آنلاین، ظرفیت سیستم‌های بهداشتی درمانی، فاصله گذاری اجتماعی و ارتباطات جمعی و ... از جمله مسائلی است که یک شهر تاب‌آور را در برابر این پاندمی م‌صون می‌دارد. در این نوشتار ضمن بررسی اهمیت و اصول بحث شهر تاب‌آور از ابعاد گوناگون، به ضرورت توجه به این مقوله در طراحی و برنامه‌ریزی شهری پرداخته شده است و امید است با بکارگیری دانش روز و طراحی شهرهای تاب‌آور شاهد شکوفایی و بالندگی و آسیب‌پذیری کمتر شهرهای کشور باشیم.

## منابع

۱. اتحادی، شقایق. (۱۳۹۴). بازآفرینی کالبدی محلات شهری با رویکرد پایداری اجتماعی؛ نمونه موردی: منطقه یک شهرداری مشهد. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد طراحی شهری. دانشگاه بین‌المللی امام رضا.
۲. احدنژاد روشنی، محسن و جلیل پور، شهناز. (۱۳۹۰). ارزیابی عوامل بیرونی تأثیر گذار در آسیب‌پذیری ساختمانی بافت قدیم شهرها در برابر زلزله؛ مطالعه موردی: ناحیه ۱ شهر خوی. سمینار ملی کاربرد GIS در برنامه‌ریزی اقتصادی، اجتماعی و شهری.
۳. احدنژاد روشنی، محسن. (۱۳۸۸). مدل سازی آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله؛ مطالعه موردی: شهر زنجان. رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیایی دانشگاه تهران.
۴. احدنژاد روشنی، محسن. (۱۳۸۹). ارزیابی آسیب‌پذیری اجتماعی شهرها در برابر زلزله؛ نمونه موردی: شهر زنجان. مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال دوم، شماره ۷.
۵. استوارایزدخواه، یاسمین. (۱۳۹۱). مفاهیم و مدل‌های تاب‌آوری در سوانح طبیعی. دانش پیشگیری و مدیریت بحران. دوره دوم، شماره ۲.
۶. اسکندری، حمید. (۱۳۹۰). آشنایی مقدماتی با پدافند غیر عامل. (ویراستار علمی: غلامرضا جلالی فراهانی). تهران: بوستان حمید.
۷. اسماعیلیان، علی و محرابی کرمانی، نرگس، (۱۳۹۵). مدیریت بحران پس از سوانح و نحوه ارزیابی خسارت، هشتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران، تهران، <https://civilica.com/doc/560149>
۸. اسمیت، کیت. (۱۳۸۲). مخاطرات محیطی. (ترجمه: ابراهیم مقیمی و شاپور گودرزی نژاد). تهران: سمت.
۹. اکبرپور، محمد و نوربخش، فاطمه. (۱۳۸۹). نقش اکوتوریسم در توسعه پایدار شهری و روستایی؛ نمونه موردی: جزیره قشم. مسکن و محیط روستا، شماره ۱۳۲.
۱۰. اکبرپور، مرتضی و مومنی اصل، مسلم. (۱۳۹۱). بررسی وضعیت مدیریت بحران در ایران و مقایسه آن با ژاپن. اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.
۱۱. امامی نیرومند، علی. (۱۳۹۶). سنجش میزان تاب‌آوری شهرهای کوچک در برابر زلزله؛ نمونه موردی: شهر رزن. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی همدان.
۱۲. اوزی، رمضان (۱۳۹۰). جغرافیای مخاطرات (مخاطرات انسانی و طبیعی). (ترجمه: محمد ظاهری). تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.
۱۳. ای. درابک، توماس. جی هواتمر، جرالده، (۱۳۸۳). مدیریت بحران، اصول و راهنمای عملی برای دولت های محلی. انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری وابسته به شهرداری تهران.

۱۴. آهنچی، محمد. (۱۳۷۶). مدیریت سوانح: سوابق، مفاهیم، اصول و تئوری‌ها، جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران. تهران: مرکز آموزش و تحقیقات.
۱۵. باس استفان و همکاران. (۱۳۸۹). مدیریت احتمال خطر پذیری ناشی از بحران، تحلیل سیستمی - کتاب راهنما. (ترجمه: گروه ترجمه زیر نظر بیژن یاور). دانشگاه بین‌المللی چابهار.
۱۶. بدری، سید علی و همکاران. (۱۳۹۲). نقش مدیریت محلی در ارتقای تاب‌آوری مکانی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب؛ مطالعه موردی: دو حوضه چشمه کلیه شهرستان و سرد آبرود کلاردشت. دو فصلنامه پژوهشی مدیریت بحران، شماره ۳.
۱۷. بیرودیان، نادر. (۱۳۸۵). مدیریت بحران. اصول ایمنی در حوادث غیر منتظره. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۱۸. پاشاپور، حجت‌اله؛ پوراگرمی، محمد. (۱۳۹۶). سنجش ابعاد کالبدی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) (مطالعه موردی: منطقه ۱۲ شهر تهران). فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، دوره دوازدهم، شماره چهارم.
۱۹. پرتوی، پروین؛ بهزادفر، مصطفی و شیرانی، زهرا. (۱۳۹۵). طراحی شهری و تاب‌آوری اجتماعی؛ بررسی موردی: محله جلفا اصفهان. فصلنامه معماری و شهرسازی.
۲۰. پرورش، زهرا. (۱۳۹۲). سنجش میزان تاب‌آوری اجتماعات جدید شهری در مواجهه با مخاطرات طبیعی؛ نمونه موردی: شهرهای جدید منطقه شهری اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی تهران.
۲۱. پورا احمد، احمد و همکاران. (۱۳۸۸). بررسی ابعاد پیشگیری از بحران زلزله؛ مطالعه موردی: شهر بابل. مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال اول، شماره ۱.
۲۲. پورمحمدی، محمدرضا و مصیب زاده، علی. (۱۳۸۷). آسیب‌پذیری شهرهای ایران در برابر زلزله. نقش و مشارکت محله‌ای در آن‌ها. مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲.
۲۳. پویان، ژیلا. (۱۳۷۳). برنامه‌ریزی مقابله با خطرات طبیعی. پایان نامه کارشناسی ارشد. رشته برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای. دانشگاه شهید بهشتی تهران.
۲۴. تن برگ، دیودونیه. (۱۳۷۳). مدیریت بحران. (ترجمه: علی ذوالفقاریان). تهران: انتشارات حدیث. چاپ اول.
۲۵. جلالی لواسانی، احسان. مشایخی، احسان. (۱۳۸۸). ضرورت توجه به بیمه زلزله و نقش آن در مقاوم سازی سازه‌های شهری. تازه‌های جهان بیمه فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۸ شماره ۱۳۰ و ۱۳۱.
۲۶. جلالی، تارا؛ فلاحی، علیرضا و گلکار، کوروش. (۱۳۹۱). بازسازی تاب‌آوری پس از زلزله ۱۳۸۲ بم از دیدگاه طراحی شهری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

۲۷. حاجی نژاد، علی و همکاران. (۱۳۸۹). شناسایی فرصت‌های توسعه ناشی از زلزله با تأکید بر ابعاد کالبدی شهر؛ نمونه موردی: شهر بم. فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۱۹.
۲۸. حاجی‌زاده، فاضل؛ ایستگلدی، مصطفی. (۱۳۹۷). تحلیلی بر تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی با تأکید بر زلزله (مطالعه موردی: دهستان حومه شهرستان لامرد). مدیریت مخاطرات محیطی (دانش مخاطرات سابق). دوره پنجم، شماره اول.
۲۹. حسامیان، فرخ، اعتماد، گیتی، حائری، محمدرضا. (۱۳۶۳). شهرنشینی در ایران. انتشارات آگاه. تهران.
۳۰. حسینی جناب، وحید و همکاران. (۱۳۹۲). تاب‌آوری در برابر زلزله و مدیریت بحران و تجارب ژاپن. موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران، چاپ اول.
۳۱. حسینی، باقر و سینا رازقی اصل. (۱۳۸۷). حرکت و زمان در منظر شهری. ویژه نامه مهندسی معماری و شهرسازی (شماره ۶)، ۸۳-۸۸.
۳۲. حسینی، مازیار و همکاران. (۱۳۸۷). مدیریت بحران، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر. تهران: موسسه نشر شهر.
۳۳. حیدری سورشجانی، رسول؛ غلامی، یونس و سلیمی، زهرا. (۱۳۹۶). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی بافت‌های شهری در برابر زلزله؛ نمونه موردی: محلات بافت فرسوده بوشهر. جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره ۲۴.
۳۴. داداش پور، هاشم؛ عادل، زینب. (۱۳۹۴). سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه‌ی شهری قزوین. دو فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران. شماره هشتم.
۳۵. درستکار گل خیلی، هما، یوسفی یداله، رمضان‌زاده لسبویی مهدی، رورده همت‌اله. (۱۳۹۴). ارزیابی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌ها در برابر مخاطره‌ی سیلاب در روستاهای منتخب حوضه‌ی نکارود. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی. ۲ (۴): ۱۵-۳۰
۳۶. درویش زاده بروجنی، مرضیه. (۱۳۸۹). طراحی یک چارچوب مدیریت بحران مبتنی بر مدیریت دانش (بحران زلزله). پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور.
۳۷. رایشه‌هات، هانس. (۱۳۸۸). بلایای طبیعی؛ زلزله، آتشفشان، طوفان، گردباد، سیل و خشکسالی. (ترجمه: بهروز بیضایی). چاپ دهم.
۳۸. رضایی، محمدرضا و رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۰). تقویت تاب‌آوری به‌منظور کاهش آثار سوانح طبیعی (زلزله) در مناطق روستایی. اولین کنفرانس بین‌المللی سکونتگاه‌های روستایی: مسکن و بافت. مدیریت بازسازی پس از سانحه و مقاوم سازی، تهران.
۳۹. رضایی، محمدرضا. (۱۳۸۹). تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)؛ مطالعه موردی: کلانشهر تهران. ساله دکتری دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی دکتر مجتبی رفیعیان و دکتر علی عسگری.



۴۰. رضایی، محمدرضا. (۱۳۹۲). ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر زلزله‌ی محله‌های شهر تهران. دو فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران، شماره سوم.
۴۱. رضایی، محمدرضا؛ رفیعیان، مجتبی؛ حسینی، سید مصطفی. (۱۳۹۴). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله‌های شهر تهران). پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، دوره چهل و هفتم، شماره چهارم.
۴۲. رضایی، محمدرضا؛ سرائی، محمدحسین و بسطامی نیا، امید. (۱۳۹۵). تبیین و تحلیل مفهوم تاب‌آوری و شاخص‌ها و چارچوب‌های آن در سوانح طبیعی. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره ششم، شماره ۱.
۴۳. رفیعیان، مجتبی و همکاران. (۱۳۸۹). تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور (CBDM) مدرس علوم انسانی - برنامه‌ریزی و آمایش فضا. دوره پانزدهم، شماره ۴.
۴۴. رفیعیان، مجتبی؛ معطوف، شریف و نقشی‌زادیان، ساناز. (۱۳۹۰). سنجش مولفه‌های اجتماعات تاب‌آور در فرآیند مدیریت بحران شهری؛ مطالعه موردی: منطقه ۱۷ شهرداری تهران. دو سالنامه علمی پژوهشی صفا. دانشگاه شهید بهشتی، دوره بیست و یکم، شماره ۵۵.
۴۵. رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا. (۱۳۸۸). تحلیلی بر دیدگاه‌های نظری آسیب‌پذیری جامعه نسبت به مخاطرات طبیعی. فصلنامه مدرس علوم انسانی، شماره ۶۰.
۴۶. رمضان زاده لسبویی، مهدی. (۱۳۹۵). مبانی و مفاهیم تاب‌آوری شهری (مدل‌ها و الگوها). معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی امور زیرساخت و طرح جامع مدیریت مطالعات و برنامه‌ریزی امور فنی و عمرانی، استاندارد سازی امور بحران. گزارش شماره ۳۷۳.
۴۷. رمضان زاده لسبویی، مهدی؛ بدری، سید علی. (۱۳۹۳). تبیین ساختارهای اجتماعی - اقتصادی تاب‌آوری جوامع محلی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب؛ مطالعه موردی: حوضه‌های گردشگری چشمه کیله تنکابن و سردآبرود کلاردشت. فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیایی ایران. دوره جدید، سال دوازدهم، شماره ۴۰.
۴۸. روستا، مجتبی؛ ابراهیم زاده، عیسی؛ ایستگلدی، مصطفی. (۱۳۹۶). تحلیل تاب‌آوری کالبدی در برابر زلزله مطالعه موردی: بافت فرسوده‌ی شهر مرزی زاهدان. جغرافیا و توسعه، شماره چهل و ششم.
۴۹. زاهدی مازندرانی، محمدجواد و زاهدی عبقری، ابراهیم. (۱۳۷۵). روستاییان فقیر و آسیب‌پذیر (خطوط اساسی برای شناسایی قشرهای آسیب‌پذیر روستایی). اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۷۶.
۵۰. زنگنه شهرکی، سعید؛ زبیری، کرامت‌الله؛ پورا کریمی، محمد. (۱۳۹۶). ارزیابی و تحلیل میزان تاب‌آوری کالبدی منطقه ۱۲ شهر تهران در برابر زلزله با استفاده از مدل FANP و ویکور. جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)، سال پانزدهم، شماره پنجاه و دوم.

۵۱. زهرایی، سیدمهدی و ارشاد، لیلی. (۱۳۸۴). بررسی آسیب‌پذیری لرزه‌ای ساختمان‌های شهری قزوین. نشریه دانشکده فنی دانشگاه تهران، جلد ۳۹.
۵۲. زیاری، کرامت‌الله و حسینی، سید مصطفی. (۱۳۹۶). ارزیابی ارتباط بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری در محلات کلانشهر مشهد. فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهشنامه خراسان بزرگ، شماره ۲۳.
۵۳. ساسان پور، فرزانه و موسی‌وند، جعفر. (۱۳۸۹). تأثیر عوامل انسان‌ساخت در تشدید پیامدهای مخاطرات طبیعی در محیط‌های کلانشهری با کاربرد منطق فازی و سیستم اطلاعات جغرافیایی. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره ۱۳.
۵۴. ساعی ارسلی، ایرج (۱۳۹۲). تحلیل روند تحولات شهرنشینی در استان‌های ایران. مطالعات علوم اجتماعی ایران سال دهم تابستان شماره ۲ (پیاپی ۳۷)، (۸۵-۱۳۳۵)
۵۵. سراقی، ع.، و ابوالفتحی، د.، و ملکی، ح. (۱۳۸۸). فرآیند جهانی شدن و تأثیر آن بر روند شهرنشینی در کلان‌شهرهای کشورهای در حال توسعه (نمونه موردی: کلان‌شهر تهران). تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی (علوم جغرافیایی)، ۱۰(۱۳)، ۱۳۹-۱۷۲.
- ۱۵۶۳۸۱ <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=>
۵۶. سلیمی، زهرا. (۱۳۹۵). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی بافت‌های فرسوده در برابر زلزله (نمونه موردی: محلات بافت مرکزی شهر بوشهر). پایان‌نامه رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین دانشگاه کاشان.
۵۷. سوادکوهی فر، ساسان. (۱۳۸۶). مبانی مدیریت پروژه‌های بحرانی، شهری و و بحران. تهران: انتشارات دانشگاه امام حسین.
۵۸. شریف‌زادگان، محمدحسین و فتحی، حمید. (۱۳۸۷). طراحی و کاربرد مدل‌های فضایی ارزیابی و تحلیل آسیب‌پذیری لرزه‌ای در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری. دوفصلنامه صفا، شماره ۴۶.
۵۹. شریف‌نیا، فاطمه. (۱۳۹۱). برنامه‌ریزی کاربری زمین جهت ارتقای تاب‌آوری در برابر زلزله؛ نمونه موردی: منطقه ۱۰ شهرداری تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران، دانشکده شهرسازی.
۶۰. شکری فیروزجاه، پری. (۱۳۹۶). تحلیل فضایی میزان تاب‌آوری مناطق شهر بابل در برابر مخاطرات طبیعی. نشریه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، سال دوم، شماره دوم.
۶۱. شکویی، حسین. (۱۳۷۳). دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری. انتشارات سمت.
۶۲. شکیب، حمزه و مقدسی موسوی، علی. (۱۳۸۵). مدیریت بحران در پایتخت. مجموعه مقالات دومین سمینار ساخت و ساز در پایتخت. دانشگاه تهران.
۶۳. شیخی و همکاران. (۱۳۹۶). ارزیابی و تحلیل ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری در شهرهای کوچک؛ مطالعه موردی: شهر کامیاران. نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری. سال نهم، شماره ۳۲.

۶۴. شیعه، اسماعیل؛ حبیبی، کیومرث و ترابی، کمال. (۱۳۸۹). بررسی آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی معکوی (IHWP) و GIS، مطالعه موردی: منطقه ۶ شهرداری تهران.
۶۵. صادقلو، طاهره و سجاسی قیداری، حمدالله. (۱۳۹۰). اولویت بندی عوامل مؤثر بر افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی (با تأکید بر خشکسالی)؛ منطقه مورد مطالعه: کشاورزان روستاهای ایجرود. جغرافیا و مخاطرات محیطی، سال سوم، شماره ۱۰.
۶۶. صالحی، اسماعیل و همکاران. (۱۳۹۰). بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه علیت. محیط شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۵۹.
۶۷. صالحی، اسماعیل. (۱۳۹۰). شناخت آمادگی و مقابله با حوادث طبیعی غیر مترقبه (سیل و زلزله) در شهرداری‌ها. تهران: راه دان، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، چاپ اول.
۶۸. صفری، عباس. (۱۳۷۶). برنامه‌ریزی مواجهه با سوانح طبیعی. مطالعه موردی: زلزله منطقه طارم علیا. پایان نامه کارشناسی ارشد شهرسازی. دانشگاه شهید بهشتی.
۶۹. عاشری، رقیه. (۱۳۹۲). مدیریت پایدار سکونتگاه‌های روستایی با تأکید بر سوانح طبیعی (زلزله)؛ نمونه موردی: شهرستان زنجان، دهستان معجزات. پایان نامه کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه زنجان.
۷۰. عسگری زاده، سید محمد؛ محمدنیاقرائی، سهراب و ظهور، مجتبی. (۱۳۸۶). برنامه‌ریزی مدیریت بلایا و مخاطرات محیطی در راستای توسعه پایدار. مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین‌الملل جغرافی دانان جهان اسلام.
۷۱. عسگری، علی. (۱۳۸۳). سمینار علمی بلایای طبیعی و فرصت‌های توسعه (با نگاهی به زلزله بم). کرمان: دانشگاه شهید باهنر.
۷۲. علیخانی، بحلول. (۱۳۹۳). مبانی فلسفی مخاطرات محیطی. محله تحلیل فضایی مخاطرات، شماره ۱.
۷۳. عینالی، جمشید. (۱۳۸۹). ظرفیت سازی برای کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله) در مناطق روستایی؛ مطالعه موردی: شهرستان خدابنده. رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس.
۷۴. غیاثوند، ابوالفضل و عبدالشاه، فاطمه. (۱۳۹۴). شاخص‌های تاب‌آوری اقتصادی. فصلنامه الوند، سال بیست و دوم، شماره ۷۱.
۷۵. فتحی الهام. (۱۳۹۴). روند شهرنشینی در ایران. دوماه نامه تحلیلی-پژوهشی آمار. پژوهشکده آمار ۱. ۳ (۲) ۸-۱۵. URL: <http://amar.srtc.ac.ir/article-fa.html>
۷۶. فرزاد بهتاش، محمدرضا و همکاران. (۱۳۹۱). تاب‌آوری شهر؛ مفاهیم و مدل‌ها. اولین کنفرانس ملی بهسازی و مقاوم سازی بافت‌های شهری در مجاورت گسل‌های فعال. تبریز.

۷۷. فرزاد بهتاش، محمدرضا و همکاران. (۱۳۹۱). تبیین ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی. فصلنامه علمی - پژوهشی، شماره ۹.
۷۸. فریداحمدی نیا، لادن. (۱۳۹۶). تاب‌آوری در سطح محلات قدیم و جدید کلانشهر تبریز؛ مطالعه موردی: محلات شتریان و ولیعصر. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
۷۹. فلاحی، علیرضا. (۱۳۸۳). توسعه پایدار و بازسازی پایدار. مجموعه مقالات کارگاه تخصصی تدوین منشور توسعه پایدار بم. وزارت مسکن و شهرسازی و معماری.
۸۰. قالیباف، محمدباقر و همکاران. (۱۳۸۸). تأثیر ابعاد سرمایه اجتماعی بر امنیت مرزها؛ مطالعه موردی: بخش مرزی نوسود شهرستان پاوه استان کرمانشاه. فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک، شماره ۱۲.
۸۱. قدیری، محمود و همکاران. (۱۳۹۱). تبیین تمرکز اجتماعی - فضایی آسیب‌پذیری شهر تهران در برابر زلزله. فصلنامه مدرس علوم انسانی (برنامه‌ریزی و آمایش فضا)، شماره ۷۷.
۸۲. قدیری، محمود و همکاران. (۱۳۹۱). رابطه ساخت اجتماعی شهرها و میزان آسیب‌پذیری در برابر خطر زلزله؛ مطالعه موردی: محلات کلانشهر تهران. ماهنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۲.
۸۳. قندی حسین‌آباد، مهناز. (۱۳۹۵). بررسی نقش برنامه‌ریزی کاربری اراضی در بهبود تاب‌آوری جوامع شهری در برابر زلزله (نمونه موردی: منطقه دو شهر مشهد). پایان نامه رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشکده جغرافیا و علوم محیطی دانشگاه حکیم سبزواری.
۸۴. کاویان پور، گلشن. (۱۳۹۴). ارزیابی تاب‌آوری محلات شهری کلانشهر مشهد در مواجهه با سوانح طبیعی (زلزله). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه یزد.
۸۵. کاویان، فرزانه. (۱۳۹۰). بررسی نقش کاربری اراضی در بهبود تاب‌آوری جوامع شهری در برابر زمین لرزه؛ نمونه موردی: شهر سبزوار. پایان نامه کارشناسی ارشد، سبزوار، دانشگاه حکیم سبزواری.
۸۶. گزارش نهایی سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران، ۱۳۸۲.
۸۷. گل وردی، مهدی. (۱۳۹۶). تاب‌آوری ملی: مروری بر ادبیات تحقیق. فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی، دوره هفتم، شماره ۲۵.
۸۸. مجتهدزاده، فهیمه. (۱۳۹۱). مدیریت بحران شهری. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
۸۹. محمدی‌آباد، سمیه. (۱۳۸۷). شناسایی و ارزیابی فرصت‌های توسعه ناشی از زلزله با تأکید بر ابعاد کالبدی شهر؛ نمونه موردی: زلزله شهر بم. پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
۹۰. محمدی سرین دیزج، مهدی؛ احدنژاد روشنی، محسن. (۱۳۹۵). ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی شهری در برابر مخاطره زلزله مورد مطالعه: شهر زنجان. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، سال سوم، شماره اول.

۹۱. محمدی، اکبر؛ آشوری، کسری و رباطی، بشیر. (۱۳۹۵). تبیین و ارزیابی مولفه‌های تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در سکونتگاه‌های خودنگیخته شهری؛ مطالعه موردی: ناحیه منفصل شهری نایسر شهر سنج. فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات شهری، شماره ۲۲.
۹۲. مدیریت بحران شهرداری مشهد. (۱۳۹۱). چگونه می‌توان شهرها را تاب آورتر نمود. درسنامه‌ای برای مدیریت دولت‌های محلی. مشارکت در کمپین جهانی ۲۰۱۰-۲۰۱۵.
۹۳. مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی پژوهشکده علوم انسانی و اجتماعی جهاد دانشگاهی. (۱۳۸۵). از سری متون تخصصی ویژه دهیاران آشنایی با مدیریت بحران با تأکید بر نقاط روستایی. وزارت کشور سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
۹۴. مصاحبه شونده: رئیس دانا، فریبرز؛ جهان شاهی، محمد حسین؛ توسلی، محمد رضا؛ براتی، ناصر؛ منظر تیر ۱۳۸۹ - شماره ۸) (ISC ۷ صفحه - از ۵۶ تا ۶۲) کارگاه تخصصی بررسی نقش دانه های درشت در توسعه ی شهر گفتگو و مصاحبه
۹۵. مصیب زاده، علی. (۱۳۸۲). مسکن و توسعه: تئوری برنامه‌ریزی. مسکن و محیط روستا، شماره ۱۰۴.
۹۶. معظمی، بهاره و رحیمی، محمود. (۱۳۹۵). سنجش و تدوین راهبردهای تاب‌آوری در مقابل بحران، در بافت قدیم شهری؛ مورد پژوهش: محله فیض آباد کرمانشاه. فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، سال پنجم، شماره ۱۸.
۹۷. منزوی، مهشید و همکاران. (۱۳۸۹). آسیب‌پذیری بافت‌های فرسوده بخش مرکزی شهر تهران در برابر زلزله؛ نمونه موردی: منطقه ۱۲. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۳.
۹۸. مومنی موکویی، سوسن، زینالی، احمد. (۱۳۹۶). میانی بازسازی پس از سانحه و مدیریت بحران، کنفرانس بین المللی زلزله، مدیریت بحران، احیا و بازسازی.
۹۹. مهدیزاده، جواد و همکاران. (۱۳۸۵). برنامه‌ریزی راهبردی توسعه شهری (تجربیات اخیر جهانی و جایگاه آن در ایران). تهران: معاونت معماری و شهرسازی، چاپ دوم.
۱۰۰. مهرعلی تبار فیروزجایی، مرتضی. (۱۳۹۸). آینده پیشرو: روند گسترش شهرنشینی و شهرهای آینده. مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده نگری، گروه پژوهشی آیند هنگری و فناوری های نو، مجموعه گزارش شماره ۵۳.
۱۰۱. میرآخوری، علی. (۱۳۹۵). مطالعه تاب‌آوری کالبدی محیطی جوامع شهری با تأکید بر پهنه‌های ناکارآمد. مورد بافت ناکارآمد محله سلیمانی- تیموری منطقه ۱۰ شهرداری تهران. پایان نامه رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. بخش علوم اجتماعی دانشگاه پیام نور استان تهران.
۱۰۲. میرزاعلی، محمد؛ نظری، عبدالمجید و اونق، مجید. (۱۳۹۷). سنجش ابعاد کالبدی تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با سیل؛ مطالعه موردی: حوضه آبخیز گرگانرود. نشریه علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی توسعه کالبدی. سال سوم، شماره ۷.

۱۰۳. نصر آبادی، حمیده؛ خوارزمی، علی؛ رهنما، محمدرحیم. (۱۳۹۴). ارزیابی تاب‌آوری جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی مطالعه موردی: منطقه ۳ و ۹ شهر مشهد. کنفرانس بین‌المللی دست‌آوردهای نوین پژوهشی در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی.
۱۰۴. نصرآبادی، حمیده. (۱۳۹۴). بررسی چالش‌های ارتقا میزان تاب‌آوری شهری مطالعه منطقه ۳ و ۹ شهرداری مشهد. پایان‌نامه گروه آموزشی جغرافیا، گرایش مدیریت امور شهری. دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۰۵. نوربخش، سید مرتضی. (۱۳۹۰). نقش سرمایه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی خانواده در موقعیت داوطلبان آزمون سراسری. فصلنامه علمی پژوهشی برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، شماره ۲۳.
۱۰۶. نیکمردنمین، سارا؛ برک پور، ناصر و عبدالهی، مجید. (۱۳۹۳). کاهش خطرات زلزله با تأکید بر عوامل اجتماعی رویکرد تاب‌آوری؛ نمونه موردی: منطقه ۲۲ تهران. فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۳۷.
۱۰۷. وبسایت رسمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی چهارم: <https://behdashti.jums.ac.ir/page-MoavenatBehdashtii/fa/>
۱۰۸. وبسایت سازمان مدیریت بحران استان بوشهر: <http://bohran.ostb.ir/?part=menu&inc=menu&id=۳۹>
۱۰۹. هادی، الناز. (۱۳۹۵). امکان سنجی میزان تاب‌وری شهری در برابر زلزله با رویکرد توسعه پایدار؛ مطالعه موردی: منطقه ۴ کلانشهر تبریز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.
۱۱۰. هجرتی، سیدعباس. (۱۳۸۵). ارزیابی راهبردهای مؤثر بر مدیریت بحران (بلاایای طبیعی) د طرح‌های توسعه شهری؛ مورد مجموعه شهری تهران. پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه-ای، دانشگاه هنر دانشگاه تربیت مدرس.

111. A. Eraydin and T. Taşan-Kok (eds.), Resilience Thinking in Urban Planning, 17 GeoJournal Library 106, DOI 10.1007/978-94-007-5476-8\_2,
112. Allan, P., Bryant, M. (2010). The Critical role of Open Space in Earthquake Recovery A Case study. NZSEE Conference, Victoria university of Wellington, Wellington NEW Zealand.
113. Ann Miller, Michelle. (2020). Urban resilience in a time of COVID-19 and climate change in Southeast Asia, December 29th, <https://blogs.lse.ac.uk/seac>
114. Asian Development Bank (2014) Urban climate change resilience: a synopsis. Asian Development Bank, Manila
115. Beatley, T.; Newman, P. Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities. Sustainability 2013, 5, 3328-3345. <https://doi.org/10.3390/su5083328>
116. Berman, P. (۱۹۷۸). The study of macro and micro implementation of social policy. Santa Monica, CA: Rand Corporation.

117. Chelleri , Lorenzo Thorsten Schuetze , Michael Neuman. (2021) Special Issue "“Pandemic Urbanism”: Game Changer for Urban Resilience and Sustainability?", A special issue of Sustainability (ISSN 2071-1050).Deadline for manuscript submissions: 31 December. <https://www.mdpi.com/>
118. Cutter, S. L., Christopher, G., Burton, C., & Emrich, C.T. (2010), Disastor Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions. Journal of Homeland Security and Emergency Management.
119. Davoudi, S. (۲۰۱۲). Resilience: A bridging concept or a dead end? Planning Theory& Practice, ۱۳(۲), ۲۹۹–۳۳۳.
120. Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., Norberg J., (2005), Adaptive governance of social-ecological systems, Annual Review of Environmental Resources, 30, 441.
121. Gawler S, Tiwari S (2015) ICLEI ACCCRN process—building urban climate change resilience: a toolkit for local governments. ICLEI (Local Governments for Sustainability) and ACCCRN (Asian Cities Climate Change Resilience Network), Rockefeller Foundation
122. Grindle, M. S. (2017). Politics and policy implementation in the third world. Princeton, NJ: Princeton University Press.
123. Harrison, Philip et al., (2014). Urban Resilience Thinking for Municipalities, University of the Witwatersrand, Gauteng City-Region Observatory
124. Helga Leitner, Eric Sheppard, Sophie Webber & Emma Colven (2018): Globalizing urban resilience, Urban Geography, DOI: 10.1080/02723638.2018.1446870
125. Jessop B., (1998), The rise of governance and the risk of failure: The case of economic development, International Social Journal, No.155, 1998: 29-45.
126. Knauder, S. (۲۰۰۰). Globalization, Urban Progress, Urban Problem, Rural Disadvantages Evidence From Mozambique. Ashgate Publishing, USA
127. Lak A, Shakouri Asl Sh, Maher A. (2020). Resilient urban form to pandemics: Lessons from COVID-19. Med J Islam Repub Iran. (30 Jun);34:71. <https://doi.org/10.34171/mjiri.34.71>
128. Leichenko R (2011) Climate change and urban resilience. Current Opin Environ Sustain 3(3):164–168. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.014>
129. Matthew, R.A., McDonald, B., (2006). Cities under siege: urban planning and the threat of infectious disease. J. Am. Plan. Assoc. 72 (1), 109–117.
130. Moloney S, Funfgeld H, Granberg M (2018) Climate change responses from the global to the local scale: an overview (Chapter 1). In: Moloney S, Funfgeld H, Granberg M (eds) Local action on climate change: opportunities and constraints. Routledge, UK
131. Newman, P. (2011). Land Use and Urban Planning for Resilient Cities: The Pacific Rim Urban Revolution. Retrieved October 14, 2014, from Pacific

- Economic Cooperation Council: <http://www.pecc.org/resources/1622-land-use-andurban-planning-for-resilient-cities-the-pacific-rim-urban-revolution?path=>
132. Normandin, J.-M., Therrien, M.-C., Pelling, M., et al. (2019). The definition of urban resilience: A transformation path towards collaborative urban risk governance. *Urban resilience for risk and adaptation governance* (pp. 9–25). Springer.
  133. Pahl-Wostl C., (2009), A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes, *Global Environmental Change*, 19 354–365
  134. Pressman, J. L., & Wildavsky, A. (1984). *Implementation: How great expectations in Washington are dashed in Oakland; or, why it's amazing that federal programs work at all, this being a saga of the economic development administration as told by two sympathetic observers who seek to build morals on a foundation*. Berkeley, CA: University of California Press.
  135. Risk Assessment Worksheet and Management Plan – AcqNotes.2021:3: <https://www.acqnotes.com/Attachments/Risk%20Assessment%20Worksheet%20and%20Management%20Plan.pdf>
  136. Sanchez1 , Adriana. Jeroen van der Heijden & Paul Osmond, (XX). The city politics of an urban age: urban resilience conceptualisations and policies.
  137. Shamsuddin, Shomon (2020). Resilience resistance: The challenges and implications of urban resilience implementation, *Cities* 103 :102763.
  138. Sharifi, A., (2020). Urban resilience assessment: mapping knowledge structure and trends. *Sustainability* 12 (15), 5918.
  139. Sharifi, Ayyoob. Khavarian-Garmsir ,Amir Reza. (2020). The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management *Science of the Total Environment* 749 -142391.
  140. Therrien, M.-C., Matyas, D., Usher, S., Jutras, M., & Beaugregard-Guerin, I. (2017). Implementing urban resilience: Enablers, impediments and trade-offs.
  141. Torabi, E., Dedekorkut-Howes, A., & Howes, M. (2018). Adapting or maladapting: Building resilience to climate-related disasters in coastal cities. *Cities*, 72, 295–309.
  142. Turner S, Moloney S, Glover A, Funfgeld H (2014) A review of the monitoring and evaluation literature for climate change adaptation. Centre for Urban Research, RMIT University, Melbourne
  143. UN/ISDR, (2005). Hyogo framework for 2005-2015: Building the resilience of the nations and communities to disaster.
  144. United Nations (۲۰۱۵). Sendai framework on disaster risk reduction ۲۰۱۵–۲۰۳۰. UN Office for disaster risk reduction. New York: United Nations.



145. V. R. Sharma and Chandrakanta (eds.), Making Cities Resilient, The Urban Book Series, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-94932-1\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94932-1_11)
146. V. R. Sharma and Chandrakanta (eds.), Making Cities Resilient, The Urban Book Series, Chapter 11 Urban Resilience Planning: A Way to Respond to Uncertainties—Current Approaches and Challenges Seemin Mushir [https://doi.org/10.1007/978-3-319-94932-1\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94932-1_11)
147. Wardekker, Arjan (2018). Resilience Principles as a Tool for Exploring Options for Urban Resilience Solutions | Volume 9 | Issue 1 <https://www.thesolutionsjournal.com/article/resilience-principles-tool-exploring-optionsurban-resilience/>
148. World Bank (2016) Building regulation for resilience: managing risks for safer cities. Global Facility Disaster Reduc Recovery
149. World Bank (2019). Action plan on climate change adaptation and resilience: Managing risks for a more resilient future. Washington, DC: World Bank.
150. [www.mashadonline.ir](http://www.mashadonline.ir)
151. Y. Yamagata and A. Sharifi (eds.), (2018). Springer International Publishing AG, part of Springer Nature. Resilience-Oriented Urban Planning, Lecture Notes in Energy 65, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75798-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75798-8_4)