

ارزیابی سطح آمادگی شهر رویان در برابر حوادث طبیعی با تاکید بر رویکرد تاب آوری شهری

امین ابراهیمی دهکردی

عضو هیئت علمی دانشگاه مازیار، دانشکده هنر و معماری، گروه شهرسازی، رویان، مازندران

A.Ebrahimi.Dehkordy@maziar.ac.ir

پذیرش: ۱۳۹۷/۳/۲۴

دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۹

چکیده

تاب آوری به عنوان یکی از مهمترین موضوعات حوزه شهری که ضامن تداوم برنامه و ارتقا کیفیت زندگی از طریق پیشگیری و آمادگی مواجهه با بسیاری از چالش های شهر است. سوانح طبیعی به عنوان چالشی اساسی برای شهرها و مانعی در جهت نیل به توسعه پایدار جوامع انسانی مطرح می باشند. ایران به عنوان یکی از ده کشور بلاخیز دنیا به لحاظ قرار گیری بر روی گسل و مواجهه با زلزله است به طوری که مساحت در معرض خطر کشور ۷/۳۱ درصد می باشد و این در حالی است که ۷۰ درصد از جمعیت کشور در مناطق در معرض خطر سوانح طبیعی ساکن هستند، شهر رویان که به عنوان نمونه مورد بررسی انتخاب شده است نیز در منطقه با خطر بالا از نظر قرار گیری بر روی گسل زلزله قرار گرفته است، لذا هدف این پژوهش «تبیین مؤلفه ها و شاخصه های سازنده تاب آوری شهر در برابر سوانح»؛ این پژوهش به دنبال «اندازه گیری میزان تاب آوری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی (به عنوان ابعاد اصلی تاب آوری) به منظور مقابله با سوانح طبیعی در شهر رویان است»، در همین راستا جامعه آماری این تحقیق خانوارهای ساکن در محلات مختلف رویان است که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای با لحاظ کردن مواردی چون موقعیت جغرافیایی و پایگاه اجتماعی- اقتصادی به عنوان نمونه انتخاب شده اند، از طرفی دیگر، برای سنجش تاب آوری از بین خانوارهای ساکن در محلات نمونه، با استفاده از فرمول کوکران ۳۶۵ خانوار به عنوان جامعه نمونه تحقیق انتخاب شده اند. نتایج پژوهش نشان می دهد شهر رویان در بعد اجتماعی بالاترین آمادگی در برابر حوادث طبیعی را دارا بوده و بعد از آن به ترتیب مؤلفه های اقتصادی، نهادی و کالبدی قرار گرفته اند.

واژگان کلیدی: تاب آوری شهری، سوانح طبیعی، توان شهری، شهر رویان.

مقدمه

مخاطرات طبیعی پتانسیل این امر را دارند که در نبود سیستم های تقلیل مخاطرات به سوانحی هولناک بدل شوند (Chadha et al, 2007). در طی سال های گذشته، جهان شاهد برخی از مخاطرات پیش بینی نشده طبیعی چون تسونامی آسیا، گردباد کاترینا و زمین لرزه سیچوان چین بوده است. اگرچه برخی از ابزارهای پیش بینی کننده به کار گرفته شده اند، اما واقعیت این است که مخاطرات آتی را نمی توان بر اساس شواهد پیش بینی کرد و همچنین نمی توان به راحتی حالت، اندازه و مکان این مخاطرات را از پیش بیان کرد. بنابراین افزایش یا بهبود توان ظرفیتی یک سیستم برای ایستادگی و بازیابی در برابر مخاطرات بسیار مهم است.

در حال حاضر بسیاری از سازمان های دولتی و غیردولتی تقویت تاب آوری گروه ها و جوامع را در اولویت قرار داده و به این امر از طریق تحقیق، تهیه و توسعه برنامه ها، سیاستگذاری ها و همچنین از طریق اقدامات آموزشی به مدیریت سوانح پرداخته اند (Coghlan & Norman, 2004).

همیشه انسان ها درخطر مواجه با سوانح و بلایای طبیعی و غیرطبیعی بوده اند و همواره انسان ها در حال مقابله با این خطرات بوده تا خسارات جانی و مالی کمتری ببینند. باید توجه داشت نیروهای انسانی به همان اندازه که می توانند در روند طبیعی محیط پیرامونشان مخل و مشکل ساز در طبیعت باشند به همان اندازه می توانند در مقابله با سوانح طبیعی موفق باشند (NOAA, 2007).

البته قابل ذکر است که صرفاً عکس العمل انسان ها و تاب آوری شان مورد بحث نیست بلکه علاوه بر آن تاب آوری کل عناصر شهری اعم از انسان ها، تجهیزات، مدیریت ها، بنا و ... بااهمیت است. قطعاً مدیریت شهر نقش بسزایی در افزایش تاب آوری یک شهر خواهد داشت. تاب آوری یک رویکرد چندوجهی می باشد و بازخورد این رویکرد نیاز به توجه در ابعاد مختلف و تأثیرگذار دارد. ابعاد تاب آوری شامل بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی می باشد که در این پژوهش به بعد اجتماعی آن پرداخته شده است. شهرهای تاب آور در شرایط غیرمنتظره به سرعت پاسخ می دهند و باوجود شرایط بد و ناراحت کننده به وجود آمده به کار خود ادامه می دهند. در شهرهای تاب آور ساختمان ها در هنگام زلزله و سایر بلاها پایداری خود را حس می کنند و این گونه مرگ میر کمتر شده و درنهایت اجتماع کمتر درگیر ناراحتی و تزلزل می شود (نرگس، ۱۳۸۶).

در نتیجه تاب‌آوری اجتماعی وابسته به تاب‌آوری کالبدی می‌باشد. سوانحی که در سال‌های اخیر اتفاق افتاده است بیانگر این موضوع می‌باشد که جوامع و انسان‌ها به صورت فزاینده‌ای آسیب‌پذیرتر شده‌اند (نوربخش، ۱۳۹۰).

به‌طور کلی، تاب‌آوری برای مقابله با مشکلات ناشناخته بکار می‌روند. هدف از بررسی معیارهای تاب‌آوری کاهش دادن آسیب‌پذیری شهر و به‌طور کل اجتماع و تقویت کردن توانایی‌های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدات نظیر سوانح طبیعی است (فرزادبهباش، ۱۳۹۱).

پیشینه پژوهش

در حوزه تاب‌آوری پژوهش‌های متنوعی انجام شده است، با توجه به میان رشته‌ای بودن این موضوع در این قسمت برخی از مهمترین پژوهش‌های این حوزه را که تاکنون بر بحث کالبدی داشته‌اند مورد بررسی قرار داده ایم:

- پژوهشگران مهدی رمضان زاده لسویی. سید علی بدری. علی عسگری. محمد سلمانی و مجتبی قدیری معصوم (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان: تاب‌آوری روستاهای مناطق گردشگری در حوزه سیل خیز براساس روش تصمیم‌گیری چند شاخصه. مطالعه موردی: روستاهای چشمه کلیه تنکابن و سردآبرود کلاردشت، به بررسی سکونت‌گاه‌های تاب‌آور در حوزه گردشگری-رتبه‌بندی روستاهای موردبررسی برحسب تاب‌آوری‌شان بعدازبررسی در فرایند تحلیلی پرداخته‌اند.
- بهناز عباداله زاده ملکی و دکتر فرشاد نوریان (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان: تبیین و ارزیابی سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری فضایی در مدیریت بحران زلزله در مرحله قبل از وقوع. نمونه موردی منطقه یک تهران، به ارائه الگوی جدید جهت مدیریت بحران زلزله در مرحله قبل از وقوع پرداخته‌اند.
- الناز بهزادپور و سمیرا دهقان نیری (۱۳۹۵) در مقاله خود: بررسی آسیب‌پذیری اجتماعی در مدیریت بحران زلزله در مرحله قبل وقوع جهت دستیابی به مدیریت پایدار نمونه موردی شهر زنجان، به بررسی آسیب‌پذیری اجتماعی شهر زنجان در برابر زلزله جهت اعمال فرایند مدیریت بحران پیش از وقوع زلزله و دستیابی به مدیریت پایدار پرداخته‌اند و شهر زنجان را مورد تحلیل قرار داده‌اند.

- باقر رضایی (۱۳۹۵) در مقاله خود : نقش کاربری اراضی در کاهش آسیب‌های ناشی از زمین‌لرزه ، به بررسی آسیب‌پذیری ناشی از زلزله دریافت شهری را در رابطه با کاربری اراضی مورد ارزیابی قرار داده است.
- در پژوهش دیگری که توسط مهدی حکم‌آبادی ، ابوالفضل سارانی ، حسین احمدی و لقمان کلتی (۱۳۹۵) انجام داده اند، عنوان پژوهش: زلزله‌خیزی ایران و راهکارهای مدیریت بحران مطالعه موردی: (سیستم اطلاعات جغرافیایی) ، هدف این پژوهش ، شناخت مناطق زلزله‌خیز ایران و مطالعه و بررسی ویژه نمونه‌ای از مناطق زلزله‌خیز ایران با توجه به کاربرد جی‌آی‌اس در شناخت و مطالعه و کنترل مدیریت بحران زلزله بوده است و در نهایت راهکارهایی را ارائه داده اند.
- میکائیل صادقی و حسین نعمتیان (۱۳۹۵) در پژوهش : مدیریت بحران به منظور کاهش تلفات ناشی از زلزله در ساختمان‌های مسکونی ، به بررسی نقش مدیریت بحران به منظور کاهش تلفات ناشی از زلزله در ساختمان‌های مسکونی پرداخته اند و مدلی در این خصوص ارائه داده اند.
- مائده جواهری بارفروشی و غلامرضا عبدالله زاده (۱۳۹۵) در حوزه آسیب پذیری مسکن مقاله ای تحت عنوان : ارزیابی میزان آسیب‌پذیری ساختمان‌های مسکونی شهر بابل تحت اثر زلزله ، به ارزیابی و تعیین واحد های مسکونی آسیب پذیر در برابر حوادث طبیعی نظیر زلزله با تاکید بر شهر بابل پرداخته اند.
- حسن نوروزی (۱۳۹۴) در مقاله : آینده پژوهی مدیریت ریسک در شهرها با تاکید بر آسیب پذیری خطرات زلزله ، نوروزی در این مقاله به مطالعه آینده پژوهی ارزیابی و سنجش میزان آسیب‌پذیری منطقه ۸ کلان‌شهر تبریز در تهدید مخاطره زلزله پرداخته و راهکارهایی را ارائه داده است .
- علی مظفری، منصوره جباری بیرامی، فاطمه اسمعیل زاده و فریبا حاتملو (۱۳۹۴) در پژوهش خود با عنوان : نقش مدیریت بحران در کاهش اثرات مخرب زلزله مطالعه موردی کلان‌شهر تهران ، به بررسی مدیریت بحران شهر تهران و افزایش اختیارات مدیر بحران پرداخته اند و رابطه مدیریت بحران با کاهش اثرات زلزله را مورد تحلیل قرار داده اند.
- گلاویژ رنجبر نژاد و فرزین چاره جو (۱۳۹۲) با تاکید بر کالبد شهری مقاله ای با عنوان : نقش برنامه‌ریزی کالبدی در کاهش آسیب‌پذیری شهرها در برابر خطرات زلزله ، به بررسی مهم‌ترین

روش‌های جهانی و ملی در ارتباط با کاهش آسیب‌پذیری ناشی از زلزله و بازتعریف راهکارهای شهرسازی پرداخته اند.

- مجید گرجی پور (۱۳۹۱) در مقاله: بررسی مدیریت بحران شهری در قبل حین و بعد از زلزله واریه راهکارهای پیشنهادی، موضوع مدیریت بحران را کنکاش نموده و کاهش اثرات ناشی از حوادث طبیعی خصوصاً در بافت فرسوده و حاشیه‌ای شهرها را تحلیل نموده و نتایجی را ارائه داده است.

- محمدرضا فرزاد بهتاش، محمد تقی اقبابایی، محمد علی کی نژاد و محمدتقی پیربابایی (۱۳۹۱): تاب‌آوری شهر. مفاهیم و مدل‌ها، در این پژوهش، نویسندگان به مقوله بهسازی و مقاوم‌سازی بافت‌های شهری در مجاورت گسل‌های فعال پرداخته اند و مبانی این موضوع را طبقه بندی نموده اند.

مبانی نظری و ادبیات موضوع

واژه شناسی تاب‌آوری

واژه تاب‌آوری (Resilience)، اغلب به مفهوم «بازگشت به گذشته به کار می‌رود که از ریشه لاتین «Resilio» به معنای «برگشت به عقب گرفته شده است. حوزه ای که این کلمه دراصل از آن استفاده شده هنوز هم مورد بحث است: برخی آنرا به بوم‌شناسی، برخی دیگر آنرا به فیزیک و عده ای هم معتقدند که مطالعه تاب‌آوری از قوانین روانشناسی و روانپزشکی در دهه ۱۹۴۰ میلادی گرفته شده است؛ و مربوط به گارمزی، وارنر و اسمیت است. واژه (Resilience) در فرهنگ لغات، توانایی بازیابی یا بهبود سریع، تغییر؛ شناوری و کشسانی (Webster's, 2010)، و همچنین خاصیت فنری و ارتجاعی ترجمه شده است. با این توصیف ریشه تاب‌آوری چه از بوم‌شناختی، روانشناختی، روانپزشکی، فیزیک یا علوم دیگر اخذ شده باشد، می‌توان آنرا واژه پذیرفته شده ای در توسعه پایدار و مدیریت بحران دانست.

مفهوم تاب‌آوری

مفهوم تاب‌آوری توسط هالینگ در ۱۹۷۳ در زمینه اکولوژی ارائه شد. با این حال تعاریف متفاوتی از آن به بعد از تاب‌آوری در حوزه سوانح ارائه شده است که آخرین آن مربوط به تعریف آکادمی ملی امریکا (۲۰۱۲) می‌باشد. بایستی اشاره نمود که ورود مبحث تاب‌آوری به مباحث شهرسازی و مدیریت بحران به‌مثابه تولد فرهنگی جدید می‌باشد. عبارت‌های چون جوامع تاب‌آور و پایدار، معیشت تاب‌آور و ایجاد عوامل تاب‌آور 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 (فرزادبهباش، ۱۳۸۷) و برخی دیگر آن را هم‌ردیف سایر اطلاعات مدیریت بحران نظیر کاهش آسیب‌پذیری تعریف می‌نمایند (Brown, 1996).

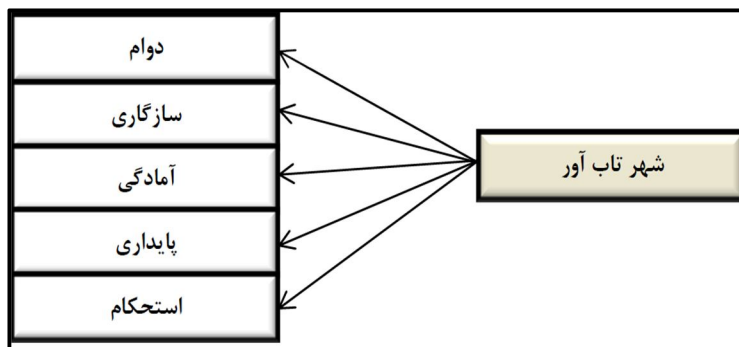
مؤلفه‌های شهر تاب‌آور

شهرهای تاب‌آور شهرهای آماده هستند. در شرایط غیرمنتظره یک شهر تاب‌آور به‌سرعت پاسخ می‌دهد. در صورت نیاز تنظیمات را انجام می‌دهد و با وجود شرایط بد و ناراحت‌کننده به کار خود ادامه می‌دهد (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۰).

تاب‌آوری در درازمدت نیازمند توانایی بیشتر برای یک جای اول برگشتن از شوک وارده به سیستم و نیازمند توانایی برای انطباق تغییرات ضعیف در طول زمان و توسعه شهر در راه که در درازمدت قابل‌انعطاف هستند. در شهرهای تاب‌آور ساختمان‌های کمتری فرومی‌ریزند و قطعی برق کمتر رخ می‌دهد (Buckle, 2000).

تعداد کمتری از خانواده هادر معرض انواع آلودگی‌ها و مراکز تجاری در مرکز خطر قرار می‌گیرند. همچنین تعداد کمتری مرگ‌ومیر و آسیب‌دیدگی اتفاق می‌افتد و ناهماهنگی و مشکلات ارتباطی کمتری روی می‌دهد.

شهر تاب‌آور شهری است که دارای مؤلفه‌های زیر می‌باشد (نمودار (۱)):



نمودار ۱- نمودار شهر تاب آور (فرزادبهباش، ۱۳۹۰)

تاب‌آوری مختص عرصه‌ای خاصی نیست بلکه انسان‌ها، گروه‌ها، جوامع بناها و غیره هرکدام دارای میزانی از تاب‌آوری می‌باشند که این تاب‌آوری با ایجاد تغییرات در شرایط فعلی‌شان خود را نمایان می‌سازد (همان: ۱۳). تاب‌آوری را می‌توان حفظ پایداری در برابر تغییر شرایط دانست یا حفظ هویت، حفظ عملکرد و ساختار. تاب‌آوری در برابر آسیب‌پذیری مطرح است در واقع فردی یا جامعه‌ای تاب آور است که در برابر سوانح یا به‌طور کلی تر در برابر تغییرات مقاوم‌تر و تاب آورتر باشد. مهم‌ترین نظریات در حوزه تاب‌آوری در جدول (۱) معرفی شده‌اند، حوزه‌ها یورود تاب‌آوری به علوم مختلف نیز در جدول (۲) بیان شده‌اند:

جدول ۱ - تعریف‌های تاب‌آوری از دیدگاه صاحب نظران

معیاری از توانایی سیستم برای جذب تغییرات، در حالی که هنوز مقاومت قبلی را دارد.	Holing, 1973
بازگشت یک سیستم به حالت اولیه بعد از نابسامانی.	PIMM, 1984
قدرت گروه‌ها و جوامع برای انطباق با فشارهای خارجی و تخریب‌هایی است که در نتیجه تغییرات اجتماعی، سیاسی و ... به وجود می‌آید.	ADGER, 2000
۱- میزان تخریب و زبانی 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.	Carpenter et al, 2001
ظرفیت جامعه برای مقاومت بیشتر در برابر تغییر به‌گونه‌ای که بتواند سطح قابل‌پذیرشی را در ایجاد ساختارها به دست آورد.	UN/ ISDR, 2002
تاب‌آوری در برابر سوانح را می‌توان ظرفیت ذاتی سیستم، اجتماع یا جامعه دانست. این تعریف دارای نتایجی برای کاهش خطرهای سوانح و توسعه تجربه‌هاست.	MANYENA, 2006
توانایی سیستم در کاهش احتمال یک شوک، کنترل شوک در صورت رخداد (کاهش ناگهانی عملکرد) و بازیابی سریع بعد از شوک (بازسازی عملکرد نرمال).	BRUNEAU ET AL, 2003
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 آبی را بپذیرد و با آن‌ها رویارویی کنند.	DAVIS, 2006

منبع: (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰)

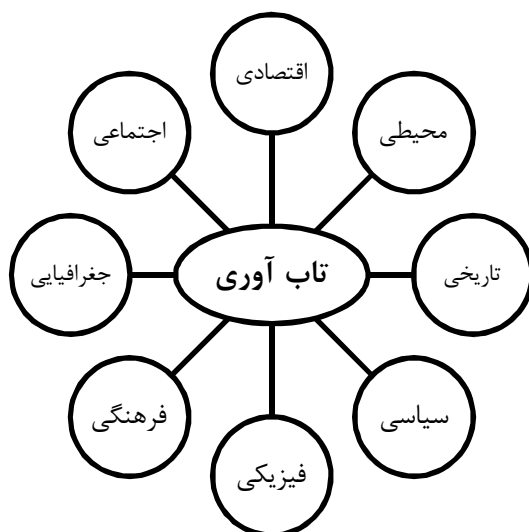
از آنجایی که تاب‌آوری در حوزه‌های مختلفی مطرح شده است، لذا در علوم مختلف به معانی مختلف تعبیر می‌شود، در (جدول ۲) به برخی از مهم‌ترین تعاریف و مفاهیم تاب‌آوری اشاره شده است:

جدول ۲ - تعریف ها و مفاهیم تاب‌آوری در رشته‌های علمی مختلف

علوم	تعریف
اکولوژی	سرعت بازگشت سیستم به حالت اولیه، ظرفیت سیستم برای جذب آشفتگی و سازمان‌دهی مجدد، مقدار آشفتگی که سیستم می‌تواند جذب کند و هنوز در همان وضعیت باقی بماند.
اکولوژی اجتماعی	یادگیری برای زندگی با وجود تغییرات و عدم قطعیت، نوع تقویت‌ها باعث افزایش قابلیت یادگیری از سوانح می‌شود. ترکیب انواع گوناگون دانش به منظور یادگیری ایجاد فرصت برای خودسازمان‌دهی.
اجتماعی	توانایی جوامع برای انطباق با تنش‌ها و آشفتگی‌ها، انجام فعالیت‌های بازتابی برای کاهش از هم گسیختگی اجتماعی، ظرفیت برگشت‌پذیری با استفاده از منافع فیزیکی و اقتصادی، توسعه منابع برای بالا بردن ایمنی ساکنان، میزان ظرفیت یک سیستم یا بخشی از آن برای جذب حوادث مخاطره‌انگیز و بازترانی سریع.
اقتصاد	واکنش و سازگاری ذاتی جوامع در برابر مخاطرات به طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات‌های ناشی از مخاطرات سازد.
روان‌شناسی	توانایی فرد برای عقب‌نشینی در مقابل مصائب، جریانی از ظرفیت برای سازگاری موفق علی‌رغم چالش، عملکرد مثبت در پی شوک‌های طولانی‌مدت و شدید.
علوم پایه	سرعتی که با آن سیستم صرف‌نظر از نوسان موردنیاز بعد از جابجایی به حالت تعادل برمی‌گردد.

منبع: نگارندگان به نقل از (UN/ ISDR, 2007)

در نگاهی سطحی هدف از تاب‌آوری به‌عنوان آرمانی جهانی در سطح فردی، سازمانی و جامعه‌ای مطرح است. با این حال با توجه به شبکه‌های متنوع زی‌نفعان در ساختاری پیچیده نظیر یک شهر ایجاد قالبی برای فرصت تاب‌آوری به‌نحوی که همه‌ی متصدیان بتوانند آن را با مأموریت و اهداف فعلی خودتنظیم کنند می‌تواند دشوار باشد. یکی از مدل‌های تاب‌آوری، چرخه تاب‌آوری با زمینه هشت‌گانه می‌باشد که به مدل سان فرانسیسکو [۷] نیز شهرت دارد، در (نمودار ۲) این مدل نشان داده شده است:



نمودار ۲: عناصر تاب آوری شهری (Twigg, 2007)

اصول ده گانه تاب آوری شهرها در برابر بلایا و نحوه کاربیت آن ها:

سازمان ملل متحد اصول ده گانه ای را به منظور تاب آوری شهرها در برابر بلایا مطرح کرده اند که به عنوان اصولی چندجانبه موضوع تاب آوری شهری را پوشش می دهند (UN/ ISDR, 2007)، که در جدول شماره (۳) قابل ملاحظه است:

جدول ۳ - اصول ده ها و کاربیت تاب آوری شهرها از دیدگاه سازمان ملل متحد

نحوه به کاری گیری اصول به منظور تاب آوری شهرها		اصول تاب آوری شهری	
آماده سازی کارهای نهادین و افزایش آگاهی گردآوری عاملین، تدوین فرایند مشارکتی برنامه ریزی و اجرای فرایند	کاربیت	چهارچوب سازمانی و اداری	اصل اول
		تأمین مالی و منابع	اصل دوم
آشنایی با خطرپذیری شهر ارزیابی خطرپذیری تجزیه و تحلیل محیط منطقه و عاملین تهیه گزارش ارزیابی	کاربیت	ارزیابی خطرات چندگانه	اصل سوم
		حفاظت از ارتقا زیرساخت ها و تاب آوری	اصل چهارم
تعریف دیدگاه، اهداف و اقدامات اصلی تعریف برنامه ها و پروژه ها نهادینه سازی و پشتیبانی از برنامه کاهش خطرپذیری بلایا	کاربیت	محافظت از تاسیسات حیاتی، آموزش و پرورش، بهداشت و درمان	اصل پنجم
		مقرارت ساختمان و برنامه ریزی کاربری اراضی	اصل ششم
بیاده سازی و تجهیز منابع تضمین مشارکت و تملک گسترده	کاربیت	آموزش و پرورش و آگاهی عمومی	اصل هفتم
		حفاظت از محیط زیست و تقویت زیست بومها	اصل هشتم

پایش، پیگیری و ارزیابی برنامه نشر و تبلیغ برنامه	۱۳۹۳	آمادگی مؤثر، هشدار و واکنش سریع	اصل نهم
		بازتوانی و بازسازی جوامع	اصل دهم

منبع: (UN/ ISDR, 2007)

معرفی شهر موردبررسی: رویان

رویان نام قدیمی علمده یکی از شهرهای استان مازندران ایران است و در غرب این استان و در کنارهٔ دریای خزر واقع شده است و بین شهرهای نور و نوشهر قرار دارد. شهر رویان از سمت شرق به شهرستان نور و از غرب به شهرستان نوشهر، از شمال در مجاورت دریای خزر از جنوب به کوههای البرز منتهی می‌گردد. فاصله با مرکز استان مازندران با شهر ساری حدوداً ۱۱۸ کیلومتر است. رویان که از نظر موقعیت ریاضی در ۳۶ درجه و ۳۴ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۵۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است و در سال ۱۳۹۰ دارای جمعیت ۷۲۰۰ نفر جمعیت بوده است. رویان نام منطقه وسیعی از مرکز مازندران بوده که در سالهای اخیر پس از تصویب تبدیل روستای علمده از توابع بخش مرکزی شهرستان نور به شهر و نسبت تاریخی و تنگاتنگ روستای مذکور با منطقه رویان، در سال ۱۳۳۳ شهر مذکور به شهر رویان تغییر نام یافت.، محدوده جغرافیایی رویان در شکل (۱)، معرفی شده است:



شکل ۱- موقعیت شهر رویان (مهندسین مشاور طرح محیط پایدار، ۱۳۹۳)

یافته‌های پژوهش

روش تحقیق و تدوین پرسشنامه :

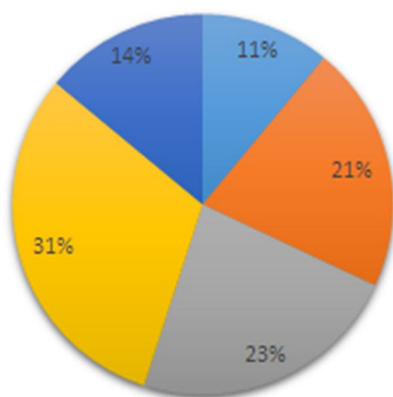
بر اساس شاخص‌های تاب‌آوری استخراج‌شده از مبانی نظری، برای تعیین میزان تاب‌آوری در برابر سوانح، چهار محور اصلی وجود دارد که در (جدول ۴) به همراه زیر شاخص‌ها آورده شده‌اند، لذا به منظور تحلیل وضعیت تاب‌آوری رویان پرسشنامه‌ای شامل چهار بخش سؤالات در حوزه‌های: اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی تهیه و به‌طور تصادفی و تعداد ۳۶۵ مورد توزیع گردید، نتایج حاصل از سطح تاب‌آوری در شکل‌های ۴ تا ۷ قابل مشاهده می‌باشند.

جدول ۴- ابعاد و شاخص‌های استفاده‌شده برای ایجاد شاخص تاب‌آوری سوانح

ابعاد	تعریف	شاخص‌ها
اجتماعی	از تفاوت ظرفیت اجتماعی، در واکنش مثبت نشان دادن، انطباق با تغییرات و حفظ رفتار سازگارانه و بازیابی یافتن از سوانح به دست می‌آید.	آگاهی، دانش، مهارت، نگرش، سرمایه اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی، ارزش‌های جامعه، درک محلی از خطر، خدمات مشاوره‌ای، سلامتی و رفاه، کیفیت زندگی، سن، دسترسی، زبان، نیازهای ویژه، دلبستگی به مکان، تمایل به حفظ معیارهای فرهنگی.
اقتصادی	واکنش و سازگاری افراد و جوامع به‌طوری‌که آن‌ها را قادر به کاهش خسارت‌های بالقوه ناشی از سوانح سازد.	میزان خسارت‌ها، ظرفیت با توانایی جبران خسارت‌ها و توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمد مناسب، دسترسی به خدمات مالی، پس‌انداز، بیمه، احیای دوباره فعالیت‌های اقتصادی بعد از سانحه.
نهادی	حاوی ویژگی‌های مرتبط با تقلیل خطر برنامه‌ریزی و تجربه سوانح قبلی است و به‌وسیله ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در تقلیل خطر تحت تأثیر قرار می‌گیرد.	بستر، زیرساخت، روابط و عملکرد نهادها، ویژگی‌های فیزیکی نهادها نظیر تعداد نهادهای محلی، دسترسی به اطلاعات، نیروهای آموزش‌دیده و داوطلب، قوانین و مقررات، نحوه مدیریت با واکنش به سوانح مثل ساختار سازمانی، ظرفیت، رهبری.
کالبدی - محیطی	ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه مانند پناهگاه‌ها، واحدهای مسکونی و زیرساختی مثل خطر لوله، جاده‌ها و وابستگی آن‌ها به زیرساخت‌های دیگر می‌شود.	خطوط لوله شبکه حمل‌ونقل، کاربری زمین، ظرفیت پناهگاه، نوع مسکن، کیفیت و قدمت بنا، مالکیت، ارتفاع ساختمان‌ها، فضاهای باز و سبز، تراکم محیط ساخته‌شده، دسترسی، ویژگی‌های جغرافیایی.

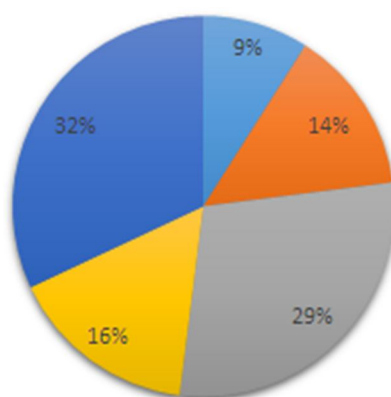
منبع: نگارندگان به نقل از: (UN/ ISDR, 2007)

نمودار ۵: تحلیل میزان تاب‌آوری رویان از بعد اقتصادی

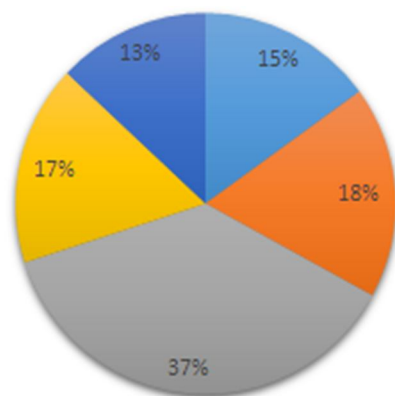


خیلی کم، کم، تا حدودی، زیاد، خیلی زیاد

نمودار ۴: تحلیل میزان تاب‌آوری رویان از بعد کالبدی

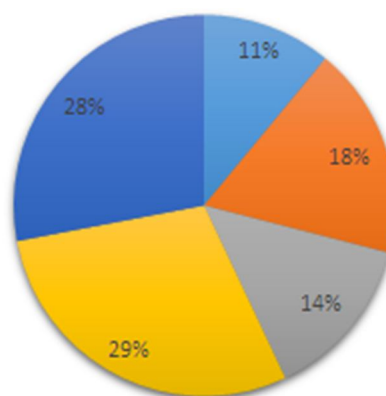


نمودار ۷: تحلیل میزان تاب‌آوری رویان از بعد اجتماعی



خیلی کم، کم، تا حدودی، زیاد، خیلی زیاد

نمودار ۶: تحلیل میزان تاب‌آوری رویان از بعد نهادی



تحلیل یکپارچه مؤلفه‌های تاب‌آوری در شهر رویان:

نتایج حاصل از تحلیل پرسشنامه‌ها و بررسی‌های میدانی در خصوص میزان تاب‌آوری شهر رویان در ابعاد چهارگانه تاب‌آوری، بیانگر آن بود که، در بعد اجتماعی بالاترین آمادگی در برابر حوادث طبیعی وجود داشته و بعد از آن به ترتیب مؤلفه‌های: اقتصادی، نهادی و کالبدی قرار گرفته‌اند. این نتایج بیانگر آن است که میزان تاب‌آوری رویان نامطلوب است و خصوصاً در بعد کالبدی از وضعیت نامطلوبی برخوردار است ولی پتانسیل اجتماعی آن بالاست.

نتیجه گیری

در این پژوهش پس از بررسی ادبیات موضوع و تدوین شاخص‌ها، پرسشنامه‌ای به منظور تعیین میزان تاب‌آوری شهر رویان تهیه و به تعداد ۳۶۵ عدد به‌طور تصادفی بین شهروندان توزیع گردیده شد و پس از تحلیل نتایج ارائه شد.

در چهار بعد تاب‌آوری مورد بررسی قرار گرفت که به ترتیب ابعاد: اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی بالاترین امتیاز را کسب کردند. نتایج پژوهش بیانگر این موضوع است که میزان تاب‌آوری در رویان از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست و نیاز به برنامه‌ریزی مدیریت شهر در راستای تقویت آن دارد.

از آنجایی که تاب‌آوری موضوعی چندبعدی است، لذا توجه به ارتقا همه ابعاد آن در تقویت تاب‌آوری از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد و با توجه به موقعیت رویان و خطر قرارگیری در برابر انواع حوادث این مهم ضروری می‌نماید که در راستای تقویت ابعاد تاب‌آوری، مدیران و برنامه‌ریزان شهری، ملاک عمل توسعه شهر را با محوریت تاب‌آوری و ارتقا آموزش و آگاهی شهروندان از این رویکرد قرار دهند.

منابع

- پورطاهری، مهدی؛ پریشان، مجید؛ رکن‌الدین، افتخاری و عسگری، علی (۱۳۹۰)، سنجش و ارزیابی مؤلفه‌های مبنایی مدیریت ریسک زلزله (مطالعه‌ی موردی: مناطق روستایی شهرستان قزوین). پژوهش‌های روستایی شماره ۵. ۱۱۵.
- صالحی، اسماعیل؛ آقابابایی، محمدتقی و سرمدی، هاجر (۱۳۹۰)، بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه‌ی علیت، محیط‌شناسی. شماره ۹۹-۵۹.
- فرزادبهباش، محمدرضا (۱۳۸۷)، مدیریت سوانح، دانش‌نامه مدیریت شهری و روستایی، وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، صص ۷۰۴-۷۰۷.
- فرزادبهباش، محمدرضا (۱۳۹۰)، بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه‌ی علیت، مجله علمی پژوهشی محیط‌شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۵۹، صص ۹۹-۱۱۲.
- فرزادبهباش، محمدرضا (۱۳۹۱)، تبیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی، فصل‌نامه علمی پژوهشی مطالعات شهرهای ایرانی اسلامی، شماره ۹، صص ۹۹-۱۱۳.
- نوربخش، سیدمرتضی (۱۳۹۰)، نقش سرمایه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی خانواده در موفقیت داوطلبان آزمون سراسری، فصل‌نامه علمی- پژوهشی برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، شماره ۴.
- وزین، نرگس (۱۳۸۶)، نقش دانش بومی و نوین در کاهش آسیب‌های محیطی در روستاها (مطالعه‌ی موردی: بخش خورش رستم)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.
- مهندسین مشاور طرح محیط پایدار (۱۳۹۳)، طرح جامع رویان.
- Brown, D. & J. Kulig, "The concept of resilience: Theoretical lesson from community research", Health and Canadian Society, 4 (1), Pp. 29-50, 1996/ 1997.
- Chadha RK, Papadopoulos GA, Karanci AN (2007) Disasters due to natural hazards. Nat Hazards 40:501- 502. doi:10.1007/s11069-006-9010-4
- Dictionary by Merriam-Webster (2017), America's most-trusted online dictionary/2017.
- Coghlan, A., & Norman, S. (2004). Trans-Tasman collaboration setting the new recovery agenda. Australian Journal of Emergency Management, 19, 3.
- Buckle, P. "New approaches to assessing vulnerability and resilience", Australian Journal of Emergency Management(2000), Victoria: EMA, Pp. 8-15.
- NOAA, Coastal Services Center (2007), Summary of the NOAA Three community Resilience Salons, Washington D.C.: NOAA, Coastal Services Center.
- Twigg, J., (2007), Characteristics of Adisaster - resilient community a guidance note, Version 1 (for Field Testing) for the DFID.
- UN/ ISDR, "Living with Risk: A global review of disaster reduction Initiatives", (2014), Preliminary Version Prepared as An Interagency Effort Coordinated by the ISDR Secretariat, Geneva, Switzerland.