نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، سال دوم، شماره ٤، زمستان١٣٩٤

صفحات ٣٠-١٥

ارزیابی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌ها در برابر مخاطره‌ی سیلاب در روستاهای منتخب حوضه‌ی نکارود

هما درستکار گل خیلی[1]، کارشناسی ارشد مخاطرات طبیعی - محیطی، دانشگاه مازندران.

یداله یوسفی، استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران.

مهدی رمضان‌زاده لسبوئی، استادیار، گروه مدیریت جهانگردی، دانشگاه مازندران.

همت‌اله رورده، استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۳/۱۵ پذیرش نهایی: ۱۳۹۴/۰۸/۲۸

چکیده

برنامه‌های کاهش و پیشگیری از بروز فجایع از جمله سیاست‌هایی است که کشورها برای افزایش توان و ظرفیت جامعه‌شان در برابر بلایا، به‌دنبال آن هستند. سیلاب از جمله مخاطراتی است که در سال‌های اخیر خسارات زیادی در مناطق مورد مطالعه بر جای گذاشته است. با توجه به اینکه نمی‌توان از وقوع رخداد سیلاب جلوگیری کرد، ولی می‌توان با ارزیابی نقاط تاب‌آور و آسیب‌پذیر در برابر خطرات احتمالی، تا حدّ زیادی اثرات ناشی از سیلاب را کاهش داد. هدف از انجام این تحقیق، سنجش میزان تاب‌آوری و شناسایی نقاط قدرت و ضعف روستاهای تحت‌تأثیر سیلاب در حاشیه‌ی نکارود است که بر اساس نمونه‌گیری تصادفی ۸ روستا از بین روستاهایی که تحت تأثیر سیلاب در سال‌های اخیر بوده‌اند، انتخاب شدند. روش تحقیق در این مطالعه توصیفی- تحلیلی و ماهیت آن کاربردی است. بر این اساس برای ارزیابی تاب‌آوری روستاهای مذبور، از چهار بعد اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی و نهادی بر اساس مدل مکان محور (DROP) استفاده گردید. در مرحله‌ی بعد اطلاعات مورد نیاز از خانوارهای روستاهای نمونه در قالب پرسشنامه، جمع‌آوری و بعد از کدگذاری در SPSS مورد پردازش قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که سکونتگاه‌های مورد مطالعه در شرایط متفاوتی از نظر تاب‌آوری قرار دارند. با در نظر گرفتن هر چهار بعد تاب‌آوری، مشخص گردید که روستای زرندین سفلی با بیشترین نمره میانگین در رتبه‌ی اول از لحاظ تاب‌آور بودن در برابر مخاطره‌ی سیل قرار دارد. روستاهای کوهسارکنده و زرندین علیا در جایگاه‌های بعدی هستند. با توجه به نتایج بدست آمده، روستای گلبستان با کمترین میانگین رتبه‌ی آخر را از نظر میزان تاب‌آوری بدست آورده است.

واژه‌های کلیدی: تاب‌آوری، مخاطره، سیلاب، سکونتگاه‌های روستایی، حوضه‌ی نکارود.

۱. **نویسنده مسئول:** Email: h_dorostkar_۹۰@yahoo.com

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان: «**پهنه‌بندی خطر رخداد سیلاب و نقش سرمایه اجتماعی در ارتقاء تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری ناشی از این مخاطره طبیعی (مطالعه موردی: حوضه نکارود)**» است که به راهنمایی مشترک دکتر یوسفی و دکتر رمضان زاده لسبوئی و مشاوره دکتر رورده انجام شده است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

مقدمه

بلایای طبیعی یکی از چالش‌های اصلی برای کشورهای در حال توسعه است، که نه تنها باعث مرگ و میر افراد و درد و رنج عاطفی بازماندگان می‌شود، بلکه به اقتصاد محلی منطقه‌ای که با فاجعه روبرو می‌شوند نیز آسیب‌های جدی وارد کرده و باعث خنثی شدن دستاوردهای توسعه می‌شود. با توجه به گزارش سازمان ملل متحد از حوادث، در دوازده سال گذشته(۲۰۰۰-۲۰۱۱) بر اثر وقوع بلایای طبیعی، بالغ بر ۱.۱ میلیون نفر کشته شده‌اند و بیش از ۱۳۸ میلیارد دلار نیز خسارات مادی بر جای مانده است (Al-Namari and Alzaghal, ۲۰۱٤,۱). یکی از انواع مخاطرات که هرساله بخش گسترده‌ای از کشور را همواره تحت‌تأثیر قرار داده است، سیلاب می‌باشد. ایران در منطقه‌ی شدّت بالای سیل‌خیزی در جهان قرار دارد، که در اغلب سالهای گذشته حدود ۷۰٪ اعتبارات سالانه‌ی طرح کاهش اثرات بلایای طبیعی و ستاد حوادث غیر مترقّبه، صرف جبران خسارت‌های ناشی از آن شده است و رشد ۲۵۰ درصدی خسارات ناشی از سیل کشور در پنج دهه‌ی گذشته هم مؤیّد این مدّعاست. با توجه به این امر، روند سیلاب در شمال کشور نیز در مقایسه با چهار دهه‌ی قبل، هفت برابر افزیش یافته، که ۷۴٪ این حوادث در بیست سال گذشته اتفاق افتاده است(رحمانی و همکاران، ۱۳۸۹، ۱۳۳). سیلاب‌هایی که بر اثر طغیان نکارود به ویژه در طی سال‌های گذشته، به وقوع پیوسته است، خسارات مادی و جانی زیادی به همراه داشته است؛ که از میان آن‌ها سیل مرداد ۱۳۷۸، از نظر شدّت و گستردگی خسارات، از درجه اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. در این رخداد طبیعی تعداد زیادی جان خود را از دست داده و خسارت‌های فراوانی نیز به ساختمان‌ها، شریان‌های حیاتی، تأسیسات زیربنایی و اراضی کشاورزی وارد شده است. پس از آن نیز سیلاب‌های دیگری در طی سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴ با درجه شدت خفیف‌تر از سیلاب ۱۳۷۸، در سطح شهر نکا و روستاهای نزدیک به رودخانه، به وقوع پیوسته است. با توجه به تعداد فزاینده‌ای از بلایای طبیعی و تأثیر زیاد آن بر جوامع آسیب‌پذیر، روشن است که کاهش خطرات و آمادگی در برابر آنها فعالیت بیشتری را می‌طلبد. با وجود این، آنچه در حال حاضر در ادبیات مخاطرات طبیعی قابل ملاحظه است، طراحی سیستم‌های نظارت، در جهت تولید تاب‌آوری و کاهش بلایا می‌باشد(ریانتی و همکاران، ۲۰۱۱، ۹). در تئوری کاهش خطر بلایا، یکی از اهداف اصلی هر جامعه " افزایش توان ظرفیتی، از جمله تشکیل تیم های آموزش دیده در جامعه در پاسخ اضطراری و همچنین فعالیت در اقداماتی نظیر: شناسایی و مقابله با خطرات و آسیب پذیری توسط خود جامعه " می‌باشد (Kelman et al,۲۰۱۲,۱۲). پس از چارچوب هیوگو و نامگذاری دهه‌ی کاهش مخاطرات طبیعی(۲۰۱۵-۲۰۰۵) درجهت اجرای توانمندسازی جوامع و مقامات محلی در مقابله با خطر، توجه بسیاری از کشورها را به ارتقاء نقش جامعه در شناسایی و ارزیابی خطر با در نظر گرفتن دسترسی به اطلاعات لازم، منابع و اجرای اقدامات، معطوف داشته است (Bonati and mendes,۲۰۱٤,۱٦٦). با وجود پیشرفت علم و تکنولوژی و دست‌یابی دانشمندان به علت و چگونگی پیدایش بلایای طبیعی، اما هنوز انسان قادر به جلوگیری و حذف خطر از زندگی خود نشده است، و امروزه با رشد و توسعه‌ی بی رویّه‌ی سکونتگاه‌ها و عدم برنامه ریزی صحیح در مکان یابی آنها، مسائل و مشکلات بی‌شماری را فراهم نموده است. از آنجا که مخاطرات طبیعی بخشی از زندگی روزمره ما است و نمی‌توان از وقوع آنها جلوگیری کرد، ولی می‌توان از طریق اقدامات مدیریتی صحیح، مناسب و کاهنده، به میزان قابل توجهی اثرات بلایای طبیعی را کاهش داد. بنابراین جهت پیشگیری از خسارات جانبی، مناطق مورد تهدید این مخاطره باید با انجام ارزیابی و سنجش میزان خطر شناسایی، و با توجه به درجه‌ی آسیب‌پذیری دسته‌بندی شوند. در سال‌های اخیر، بسیاری از محققان به مفهوم تاب‌آوری در پژوهش، سیاست و عرصه‌های کاهش خطر بلایا تأکید داشته‌اند. توجه گسترده به این مفهوم، به ویژه پس از تصویب چارچوب هیوگو(۲۰۱۵-۲۰۰۵)، در جهت اقدام برای انعطاف‌پذیری کشورها

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

و جوامع در برابر بلایای طبیعی موجب محبوب‌تر شدن آن شده است(Mayonga,٢٠٠٧,١). تاب‌آوری به عنوان مجموعه‌ای از ظرفیت‌ها در است که می‌تواند از طریق مداخلات و سیاست‌ها، توسعه یابد، که به نوبه خود به ایجاد و افزایش توانایی جامعه در پاسخ و بازیابی در مقابل حوادث، کمک می‌کند. در تاب‌آور ساختن جامعه، تمرکز و توجه به ظرفیت‌های تطبیقی - که بخشی از فرایند بازگشت به شرایط قبل از وقوع بلایا است - تحت‌تأثیر عواملی مانند اجتماعی، اقتصادی، نهادی، زیرساختی و جامعه است، که در پاسخ به تغییراتی که پس از وقوع خطر به‌وجود می‌آید، اهمیت زیادی دارد (Cutter et al,٢٠١٤,٦٦) . بنابراین آنچه که حائز اهمیت است، ارزیابی جوامع از لحاظ برخورداری از شرایط اجتماعی، اقتصادی، نهادی و زیرساختی است، که در نتیجه کمبودها و میزان آسیب‌پذیری‌ها در جوامع مشخص خواهد شد. منطقه‌ی مورد مطالعه در پژوهش حاضر حوضه‌ی نکارود است. سکونتگاه‌های واقع دراین حوضه همواره تحت تأثیر سیلاب به ویژه در سالهای اخیر، قرار داشته و خسارتهای زیادی نیز به ساختمانها، شریان‌های حیاتی، تأسیسات زیربنایی و اراضی کشاورزی وارد شده است؛ و دور از انتظار نیست که در سالهای آتی نیز با توجه به روند رو به رشد جمعیت و بهره‌برداری‌های غیر اصولی از بستر رودخانه و منابع طبیعی، انسانها و متعلقات آنها، زیرساختها و سرمایه‌های طبیعی این حوضه در معرض آسیب قرار گیرند. از این‌جهت با توجه به پتانسیل بالای سیل‌خیزی این حوضه و خسارات مالی و انسانی ناشی از آن، ضرورت مطالعه در مورد عوامل موثر بر ارتقای تاب‌آوری و نیز ارزیابی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌ها نمایان می‌شود. بر همین اساس، هدف اصلی تحقیق حاضر، بررسی وضعیت مؤلفه‌های مرتبط با تاب‌آوری سکونتگاههای روستایی مستقر در حوضه نکارود است. و در نهایت مطالعه حاضر قصد دارد تعیین کند که کدام‌یک از روستاهای مورد مطالعه در این پژوهش از میزان تاب‌آوری مطلوبتری برخوردار هستند. و علاوه بر نیل به این مقصود، نقاط ضعف و آسیب‌پذیر مراکز روستایی نیز مشخص شوند.

از زمان تصویب چارچوب هیوگو در طرح راهبرد کاهش سوانح، اهداف و فرایند برنامه‌ریزی‌ها برای کاهش خطرهای ناشی از سوانح و کاهش آسیب‌پذیری، نگاههای جوامع در سطوح بین‌المللی، به افزایش و بهبود تاب‌آوری[٢] معطوف شده است. و به دنبال آن در جهت ایجاد جامعه‌ای تاب‌آور و ایمن، روش‌هایی مانند افزایش توانهای محلی، یکپارچه کردن عوامل کاهنده‌ی خطر با اجرای آمادگی اضطراری، واکنش و برنامه‌های بازسازی دنبال شد (Mayonga,٢٠٠٧,٦). تاب‌آوری در فرهنگ لغت، توانایی بازیابی، بهبود سریع، تغییر، شناوری، کشسانی و همچنین خاصیت فنری و ارتجاعی ترجمه شده است. در اینکه کلمه‌ی تاب‌آوری مربوط به کدام حوزه‌ی علمی است بحث وجود دارد. اصطلاح تاب‌آوری از ریشه لاتین "resilience" که به معنی " بازگشت سریع" است، گرفته شده است. هولینگ در سال ١٩٧٣ در مقاله خود در زمینه محیط زیست با تعریفی از تاب‌آوری به ارائه مفهوم آن پرداخته است. به اعتقاد وی، تاب‌آوری " پایداری سیستم های زیست محیطی" است. همچنین وی انعطاف‌پذیری را معیاری برای توانایی یک اکوسیستم برای جذب تغییرات می‌داند. استفاده از مفهوم تاب‌آوری در مخاطرات طبیعی در ابتدا کانون استدلال در ارزیابی مخاطرات طبیعی بود، که نشان می‌دهد تاب‌آوری توانایی یک جامعه برای بازیابی و بازگشت به قبل از حادثه با استفاده از منابع محلی بدون اتکای به کمکهای خارجی است. نوریس و همکاران(٢٠٠٨) نیز تاب‌آور بودن جامعه را به عنوان یک فرآیند که ارتباط زیادی به داشتن ظرفیت‌های تطبیقی مانند(سرمایه اجتماعی و توسعه اقتصادی) برای واکنش به تغییرات پس از حوادث نامطلوب،

[٢] . Resilience

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

دارد، می‌داند. تاب‌آوری به توانایی یک فرد، خانواده، جامعه و یا کشورهای عضو اکوسیستم به مقاومت در برابر شوک‌های خارجی صحبت می‌کند. از دیدگاه اجتماعی، این توانایی ممکن است برخورداری از توانمندی و یا قابلیتهای فردی، خانواده و یا اجتماعی باشد(Zhou, ۲۰۱٤, ٥٧٧) . کلمه‌ی «تاب‌آوری» به‌عنوان یک چارچوب، به مفهومی برمی‌گردد که به راحتی می‌تواند با تمامی مراحل و بخش‌های سوانح و مدیریّت بحران ارتباط پیدا کند.

ایجاد تعادل بین مقولات مربوط به توسعه و محیط زیست در توسعه مکان‌های ایمن و قابل زندگی، یکی از راه‌های کلیدی در پرورش و گسترش تاب‌آوری است. از آنجایی‌که همه تحقیقات صورت گرفته در مورد مخاطرات و بلایای طبیعی در راستای کاهش میزان آسیب‌پذیری و ارتقاء تاب‌آوری هستند؛ لذا لازم است که مدل‌های ارائه شده برای نیل به این اهداف مورد تحلیل و بررسی قرار گیرند. تاکنون مدلهای مختلفی از جانب برخی از محققین در این زمینه پیشنهاد شده است، که هر یک به جنبه‌ای خاص از تاب‌آوری در برابر بلایا پرداخته‌اند. از جمله دیدگاه‌هایی که در مفهوم تاب‌آوری وجود دارد، دیدگاه اکولوژیکی است که بر خودسازماندهی مجدّد سیستم تأکید دارد (Mayonga,۲۰۰۷,٥). این دیدگاه با عنوان مدل سرمایه محور به عنوان چارچوبی برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر بلایا مبتنی بر انواع سرمایه(اقتصادی، اجتماعی، فیزیکی، طبیعی و انسانی) است(Mayonga, ۲۰۰۷, ٦). دیدگاه و مدل دیگر در مفهوم تاب‌آوری، برگرفته از اجتماعات محلی است که مهمترین نقش را ایفا می‌کند. مدل اجتماع‌محور[۳]، یک رویکرد مدیریّتی پایین به بالا است که به مشارکت مردم در حلّ بحران‌های ناشی از وقوع سوانح طبیعی توجّه دارد و در واقع هدف از آن کاهش آسیب‌پذیری جوامع، تقویت توانایی‌ها و مشارکت مردم برای مقابله با خطرات ناشی از وقوع سوانح طبیعی است(رفیعیان و مطهری، ۷). این مدل در برخی از کشورهای جنوب‌شرقی آسیا برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری جامعه‌ی آنها در برابر بلایای طبیعی، مورد تأکید و استفاده قرار دارد. کاتر و همکاران(۲۰۰۸ و ۲۰۱۰، ۲) در مدلی بنام مدل مکانی[۴] به توضیح و تشریح ابعاد تاب‌آوری و شاخصه‌های هر یک از این ابعاد برای سنجش و ارزیابی تاب‌آوری پرداخت. در این مدل، شرایطی که سیستم‌های انسانی و سیستم‌های زیست‌محیطی در قبل از وقوع یک حادثه دارند، در کنار هم برای شناسایی میزان آسیب‌پذیری و تاب‌آوری مورد بررسی قرار گرفتند(Cutter et al,۲۰۱۰,۲) . مدل مکانی به منظور روشن کردن رابطه بین تاب‌آوری و آسیب‌پذیری طراحی شده است و مجموعه‌ای از ابعاد و متغیرها مانند اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی را که موثّر بر افزایش تاب‌آوری و کاهش میزان آسیب‌پذیری هستند، و شاخصه‌های مربوط به هریک از این ابعاد برای ارزیابی مقایسه‌ای از تاب‌آوری سوانح در سطح محلی و ملّی پیشنهاد می‌کند. یکی دیگر از مدل‌هایی که برای ارزیابی تاب‌آوری ارائه شد، مدل خطی -زمانی است، که بیانگر آن است که یک جامعه (کشور و یا یک منطقه) در طول زمان با توجه به شرایط خاصی به دنبال توسعه و ارتقاء ظرفیت خود برای جذب حوادث احتمالی است. حال آنکه این جامعه در طول مسیر یک خطر بزرگ را تجربه کند، تلاش می‌کند تا سطوح آسیب‌پذیری خود را شناسایی و آن را بهبود ببخشد. در این مدل مرحله قبل از وقوع خطر به عنوان جذب و تحمل تنشها بسیار مهم است. زیرا در طی این مرحله فرصت‌هایی وجود دارد تا معیارها و الگوهای کاهش خطر را گسترش داد و تأثیرات خطرها را جذب نموده و بتوان بیشتر تاب‌آورتر شد. مرحله بعدی آن بازگشت سریع به عقب و پیش از وقوع حادثه است(دیویس و ایزدخواه، ۲۰۰۶، ۱۳). مدل شاخص خط

۳. Community based Disaster Management

۴. DROP

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

مبنا[5]، توسط کاتر و همکاران در سال ۲۰۱۰ ارائه شد و مبنای مدل این است که مجموعه‌ای از شاخص‌ها را برای اندازه‌گیری شرایط موجود موثّر بر تاب‌آوری سوانح در جوامع ارائه می‌کند. روش آن، استفاده از شاخص ترکیبی برای تعیین و دستیابی به متغیرهای خاص جهت ایجاد یک مقیاس جمعی از تاب‌آوری است. جهت تعین شاخص‌ها از مدل مکانی تاب‌آوری سوانح که در آن ارتباط بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری مشخص است و بر شرایط قبلی تمرکز می‌کند، استفاده شده است (Cutter et al,۲۰۱٤,۳). و بر مبنای ابعاد تاب‌آوری، شاخصهای مورد نظر از این ابعاد تشکیل و برای تحلیل به کار گرفته شد. این مدل با تصویرسازی نتایج نهایی، یک بررسی کلی تطبیقی سریع را از اینکه کدام یک از روشها و ابعاد و شاخصهای خط مبنای تاب‌آوری، بیشتر از سایر روشها و ابعاد مهمتر هستند، ارائه می‌دهد. بیشتر مدلهایی که ارائه شده‌اند به عوامل مشابهی مانند سرمایه اقتصادی، اطلاعات، مهارتها، نهادها و شبکه‌های حمایتی، دسترسی به خدمات و حفظ ارزشها که افزایش تاب‌آوری جامعه را به همراه داشته است، توجه کرده‌اند. در حال حاضر با مرور بر ادبیات و چارچوب‌های نظری که برای تجزیه و تحلیل این مفهوم پیشنهاد شده است، هیچ اساس و استانداردی برای اینکه تاب‌آوری چگونه باید اندازه‌گیری و یا مقایسه شود، توافقی وجود ندارد. اکثر چارچوب‌های تاب‌آوری تمایل به تمرکز بر ویژگی‌هایی دارد که به منظور کاهش آسیب‌پذیری و افزایش انعطاف‌پذیری است و برخی نیز فقط بر روی یک یا تعداد محدودی از ابعاد تمرکز دارند.

در پژوهش‌های مربوط به سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌ها، تعیین شاخصها و مؤلفه‌ها گامی مهم به‌شمار می‌آید. مرحله مهم در ایجاد شاخصها، شناسایی متغیرهایی است که مناسب و قوی و بیانگر آن عامل باشند. چون نقطه قدرت و ضعف شاخصها بر مبنای کیفیت متغیرهای انتخاب شده تعیین می‌شود(Cutter,۲۰۱۰,۳) در دهه‌ی گذشته، مطالعات منسجمی برای توسعه شاخص‌های آسیب‌پذیری توسط(کاتر، بریکمن، مک گریگور، کینگ، برونئو و برووف)[6]

انجام گرفته است. اجماع کلی در جامعه علمی مبنی بر اینکه تاب‌آوری و اجتماع تاب‌آور، مفهومی چندجانبه و شامل ابعادی مانند اجتماعی، اقتصادی، نهادی، کالبدی و محیطی است، وجود دارد. کاتر، برونئو، گاندرسون، نوریس و همکاران از جمله پژوهشگرانی هستند که به این ابعاد اشاره داشته‌اند. کاتر و همکاران، ۲۰۱۰ به بررسی شاخصهای ابعاد تاب‌آوری جهت ارزیابی و سنجش آن پرداخته‌اند. از دیدگاه آنها اولین مؤلفه‌ی تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری اجتماعی است که در داخل و بین جوامع برقرار است. جوامعی که از برابری‌های آموزشی بیشتر و از میزان سالمندان کمتری برخوردارند، و نیز جوامعی که درصد بالایی از ساکنان به تلفن، خودرو، بیمه، امکانات بهداشتی دسترسی دارند، به احتمال زیاد از سطوح بالاتری از تاب‌اوری در برابر بلایا برخوردار هستند. انعطاف‌پذیری اقتصادی، دومین مؤلفه‌ای است که از طریق اندازه گیری نشاط اقتصادی جوامع از جمله سرمایه، مسکن، درآمد عادلانه، اشتغال، میزان کسب و کار سنجش می‌شود. (Cutter et al,۲۰۱۰,۹). انعطاف پذیری سازمانی(نهادی)، شامل ویژگی های مربوط به کاهش، برنامه‌ریزی، و تجربه قبل از فاجعه است. شاخص‌های تاب‌آوری نهادی شامل: درصد جمعیت تحت پوشش طرح کاهش خطر، درصد جمعیت ساکن در مناطق خطر، مسئولیت‌پذیری نهادها، اعطای وام و اعتبارات، ارتباط شورا و انجمن‌های محله‌ای با یکدیگر و مردم، ارتباط سازمان‌های دولتی و غیر دولتی با یکدیگر و اندازه گیری چند پارگی سیاسی چهارمین مؤلفه، انعطاف‌پذیری،

۵. Bric

۷.cutter, Birkmann, MacGregor, King and Boruff, and Bruneau

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

زیرساختی (زیربنایی) است، که به طور عمده به ارزیابی پاسخ جامعه به خطر و ترمیم ظرفیت‌ها می‌پردازد (به عنوان مثال پناهگاهها، استحکام واحدهای مسکونی و امکانات بهداشتی و درمانی، دسترسی به تلفن، دسترسی به شریانهای حیاتی مانند جاده).. شاخص شریانهای حیاتی مانند جاده و خیابانهای عریض که در منطقه خطر قرار دارند، برای ارزیابی منطقه از تاب‌آوری بسیار بااهمیّت هستند(Cutter et al,۲۰۱۰,۹).. از آنجایی که این نوع زیرساخت‌ها نه تنها وسیله ای برای تخلیه‌ی افراد از منطقه خطر پیش از واقعه هستند، بلکه به عنوان خط لوله برای تامین حیات، پس از فاجعه، نیز عمل می کنند.

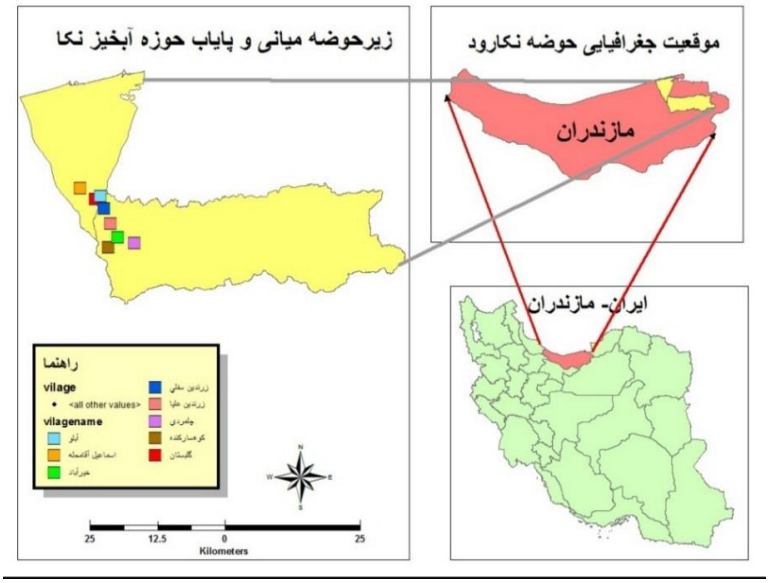
با وجود انواع مخاطرات و ویژگی‌های متفاوت مکانی، به سختی می‌توان یک درک کلی از تاب‌آوری مناطق مختلف جغرافیایی بدست آورد. اما لازم است که تاب‌آوری و معیارهای مناسب برای سنجش آن در مقابل خطرات و بلایا مورد توجّه قرار گیرد تا مناطق در معرض خطر و آسیب‌پذیر، شناسایی شده و به سطح مناسب و قابل قبولی از تاب‌آوری، دست‌یابی پیدا کنند. در میان مدل‌های ارائه شده، مدل مکان‌محور (DROP) برای درک تاب‌آوری جوامع محلی در برابر بلایای طبیعی، توسط کاتر و همکاران(۲۰۰۸) پیشنهاد شده است (Riyanti et al,۲۰۱۱,۳; Li zhou et al ,۲۰۱٤; Cutter et al,۲۰۱٤). و در سال ۲۰۱۰ مجموعه‌ای از شاخصها را برای سنجش شرایط موجود جامعه که موثّر بر تاب‌آوری حوادث هستند، بر اساس این مدل ارائه کرده‌اند. این مدل که با ابعاد اقتصادی، اجتماعی، نهادی و زیرساختی در ارتباط است؛ به رابطه بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اشاره و تأکید دارد؛ و نیز اذعان دارد که این دو مقوله با یکدیگر وجوه اشتراکی دارند (Cutter, ۲۰۱۰,۸). با توجه به ماهیت چندبعدی تاب‌آوری از لحاظ اقتصادی، اجتماعی، نهادی و زیرساختی/کالبدی، و نیز نقش موثر انواع سرمایه(فیزیکی، انسانی، طبیعی، اقتصادی و اجتماعی) در کاهش آسیب‌های ناشی از بلایا، که مورد قبول پژوهشگران در این عرصه است؛ از این‌رو از بین مدل‌های ارائه شده، مدل مکانی کاتر برای ارزیابی و سنجش تاب‌آوری در مقابل حوادث طبیعی در پژوهش حاضر مناسب شناخته شده است.

داده‌ها و روش کار

حوضه‌ی آبخیز نکا از حوضه‌های آبخیز دریای خزر است که در محدوده‌ی جغرافیایی ۵۳ درجه و ۱۷ دقیقه الی ۵۴ درجه و ۴۴ دقیقه‌ی طول شرقی و ۳۶ درجه و ۲۸ دقیقه الی ۳۶ درجه و ۴۲ دقیقه‌ی عرض شمالی واقع شده است. مساحت این حوزه معادل ۱۹۲۲ کیلومتر مربع و محیط آن ۴۰۶ کیلومتر مربع است. ارتفاع بلندترین نقطه حوضه ۳۵۰۰ متر و ارتفاع پست‌ترین نقطه حوضه در منطقه خروجی(ایستگاه آبلو) حدود ۵۰ متر و در محل اتّصال به دریای خزر ۲۰- متر است. حدود ۶۱ درصد حوضه در محدوده‌ی استان مازندران و ۳۹ درصد آن در استان گلستان واقع شده است (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۲، ۶۹). تحقیق حاضر در بخش میانی حوضه صورت گرفته است(شکل ۱). جامعه‌ی آماری این تحقیق شامل خانوارهای روستایی ساکن در زیرحوضه هستند.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]



شکل ١: منطقه مورد پژوهش (حوزه آبخیز نکارود)، استخراج توسط نگارندگان

بر اساس سرشماری سال ١٣٩٠، محدوده مورد مطالعه دارای ٧٠ نقطه روستایی است که از بین آنها ١٧ روستا همجوار و یا فاصله نزدیکی با رودخانه دارند. از آنجا که امکان مطالعه و مراجعه به همه‌ی این روستاها امکان‌پذیر نبود، به همین دلیل برای انتخاب جامعه نمونه از روش نمونه‌گیری(فرمول کوکران) استفاده شد. و از بین روستاهای نزدیک به رودخانه، ٨ روستا انتخاب و در مرحله‌ی بعد مجموعه‌ی خانوارهای ساکن در روستاهای نمونه‌گیری شده محاسبه و سپس تعداد خانوارهای نمونه تعیین شدند. طبق سرشماری سال ١٣٩٠، روستاهای محدوده مورد مطالعه دارای ٢٧٦٢ خانوار و ٨٩٩٧ نفر جمعیت هستند(مرکز آمار ایران، ١٣٩٠). براساس تعداد خانوار، موقعیت قرارگیری در حوضه و وضعیت روستاهای مورد نظر، تعداد نمونه به هر یک از روستاها سهمیه‌ی متناسب تخصیص داده شد. بـرای ارزیابی تاب‌آوری روستاهای منتخب، با توجه به بررسی‌های صورت گرفته از مـدل هـا و چارچوب‌های ارائه شده، چهار بعد در نظر گرفته شده و برای هر بعد نیز مؤلفه‌های مختلفی تعریف شده اسـت. ابعـاد در نظر گرفته شده در این مدل سنجش تاب‌آوری شـامل: ابعـاد اقتـصادی، اجتماعی، نهادی و زیرسـاختی است. پس از مشخص شدن ابعاد مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد نیاز تحقیق، که با مطالعه منابع علمی شناسایی شدند، پرسشنامه تهیه گردید. در تهیه پرسشنامه سعی شد که گویه‌ها طوری تنظیم شوند که برای عموم مردم قابل درک باشد و در ضمن بر مبنای ادبیات موجود در رابطه با تاب‌آوری باشد. تحلیل داده‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS و برای روایی پرسشنامه از نظر متخصصان و خبرگان استفاده گردید.

جدول ١: نتایج آزمون کولموگوروف- اسمیرنوف(ks) در روستاهای مورد مطالعه

شاخص‌ها	نهادی	اجتماعی	زیرساختی	اقتصادی
تعداد نمونه	١٦٩	١٦٩	١٦٩	١٦٩
میانگین	١٣.٦٧٨٠	١٧.٢٧٣	١٧.٨٢٩	٨.٩٦٥
انحراف معیار	٢.٧٥	٣.٣٥٢	٥.٢١٠	٣.٢٦٠
کولموگروف- اسمیرنوف	١.٦١٠	١.٠٣٧	١.٠٩٠	١.٣٧٢
Sig	.١١	.٢٣٣	.١٨٥	.٤٦٠

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

جدول ۲: سطح پایایی مؤلفه‌های مورد استفاده در پژوهش

بعد	گویه‌ها	تعداد گویه	آلفای کرونباخ
اقتصادی	مسکن، درآمد عادلانه، درصد اشتغال، درصد مالکیت خانه، میزان کسب و کار	۶	.۷۰۲
نهادی	فعالیت در شوراهای محله‌ای، مسئولیت‌پذیری نهادها، نهادهای مردمی، عملکرد انواع بیمه، آموزش و آگاهی	۶	.۷۲۱
اجتماعی	دلبستگی مکانی، دسترسی به انواع بیمه‌های درمانی، استفاده از خودروی شخصی، همکاری با مسئولین، برخورداری از توانایی جسمی	۷	.۷۰۹
زیرساختی	لایروبی رودخانه، دسترسی سریع به مراکز درمانی، استحکام خانه‌ها، دسترسی به شبکه گاز، برق، دسترسی به معابر اصلی، سیستم‌های هشدار، دسترسی به مکان امن	۹	.۶۹۳
تاب‌آوری(مجموع چهار بعد)		۲۴	.۷۰۵

پس از آن برای مشخص شدن پایایی، پرسشنامه مورد آزمایش قرار گرفت. و بر اساس خروجی آزمون آلفای کرونباخ، سطح پایایی گویه‌های پرسشنامه برابر با ۷۹۸. محاسبه شده است. و پایایی هر یک از ابعاد نیز مشخص گردید(جدول ۲). بعد از مشخص شدن نتیجه پایایی، پرسشنامه در اختیار جامعه نمونه که بر اساس فرمول کوکران ۱۶۹ نفر برآورد شد و سهم هر روستا نیز به تناسب جمعیت مشخص شد، قرار گرفت.

شرح و تفسیر نتایج

الف) تاب آوری اقتصادی

در این پژوهش با توجه به مرور ادبیات موضوع، شاخص‌هایی جهت شناسایی میزان تاب‌آوری خانوارهای ساکن در بخش میانی حوضه نکارود، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. متغیرها در این بخش عبارتند از درصد اشتغال، درصد مالکیت خانه، میزان کسب و کار، مشارکت زنان در نیروی کار، تک اشتغالی در بخش‌های دولتی ویا غیردولتی. پس از انجام آزمون، همانطور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، مقدار F برابر ۳.۰۶۲ است که این مقدار با درجه آزادی (۸/۱۹۶) در سطح ۰.۰۰۳ معنادار شده و از آنجا که سطح قابل قبول معناداری کم‌تر یا مساوی (۰.۰۵) است (جدول ۳)، بنابراین نتیجه می‌گیریم که بین روستاهای مورد مطالعه در بعد اقتصادی تاب‌آوری تفاوت معناداری وجود دارد. در ادامه برای مشخص کردن میزان تاب‌آوری اقتصادی در بین این روستاها از آزمون تعقیبی شفه[۷] استفاده شده، که با توجه به نتایج بدست آمده از این آزمون، از نظر تاب‌آوری اقتصادی روستای زرندین علیا با نمره میانگین ۱۰.۷۳ و زرندین سفلی با ۱۰.۷، از لحاظ اقتصادی تاب‌آوری بیشتری نسبت به بقیه روستاها داشتند. در میان این روستاها روستای چلمردی با کمترین نمره میانگین یعنی ۷ در پایین رتبه قرار دارد(جدول ۴). در شاخص درآمد و برخورداری از نشاط اقتصادی روستای زرندین سفلی در رتبه‌ی اول قرار دارد. و پس از آن زرندین علیا در رتبه بعدی قرار دارد.

جدول۳: آزمون آنوا و بررسی سطح معناداری برای تاب‌آوری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه

بعد اقتصادی	مجموع مربعات	df	میانگین مربع	f	sig
بین گروهها	۲۴۰.۹۰۴	۸	۳۰.۱۱۳	۳.۰۶۲	.۰۰۳
درون گروهی	۱۹۲۷.۸۵	۱۹۶	۹.۸۳		

۷. Schefe

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

از لحاظ توانایی بازگشت به شرایط اولیه‌ی پس از وقوع سانحه، روستای زرندین علیا و سفلی به ترتیب در بالاترین رتبه قرار دارند. در این مورد روستاهای اسماعیل آقامحله و خیرآباد از توانایی بازگشت به شرایط اولیه کمتری برخوردار هستند. همچنین از نظر ظرفیت جبران خسارت پیش آمـده در بین خانوارها، وضعیت ظرفیت یا توانایی جبران خسارات وارده به اموال از طریق میزان پس‌انداز، استفاده از اعتبارات مالی بانکها یا نهادهای دیگر برای نوسازی و مقاوم‌سازی مسکن در بین خانوارهای ساکن در روستاهای نمونه ارزیابی شد که با توجه به نتایج آن می‌توان گفت که روستای زرندین علیا دارای شرایط بهتری نسبت به سایر روستاها است. این یافته‌ها بیانگر آن استه که جمعیت ساکن در روستای زرندین علیا از وضعیت اقتصادی نطلوبی برخوردار هستند و در صورت وقوع خط، توانایی برای بازگشت به شرایط عادی زندگی را خواهند داشت. یکی دیگر از شاخصهای تأثیرگذار تـــاب‌آوری در بعد اقتصادی، توانایی بازگشت خانوارها و جامعه‌ی حادثه‌دیده به شرایط شغلی و مالی مناسب برای ادامه‌ی زندگی و حیات در جامعه است؛ در مورد گویه‌ی خطر از دست رفتن شغل و دست‌یافتن شغل جدید، روستای زرندین علیا و زرندین سفلی در رتبه‌های اول و دوم قرار دارند، و روستاهای گلبستان و چلمردی در رتبه‌های آخر قرار دارند.

جدول۴: نتایج آزمون آنوا برای تحلیل وضعیت تاب‌آوری اقتصادی برای روستاهای مورد مطالعه

روستا	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای میانگین
زرندین سفلی	۲۵	۱۰.۷۰۰	۳.۷۰۰	.۸۲۷
زرندین علیا	۱۹	۱۰.۷۳۳	۳.۷۳۱	.۹۶۳
خیرآباد	۱۷	۸.۶۶۶	۳.۳۳۰	.۸۶۰
چلمردی	۲۳	۷.۰۰۰	۳.۶۷۴	.۸۹۱
کوهسارکنده	۲۱	۹.۵۶۹	۳.۰۵۴	.۷۶۳
گلبستان	۲۷	۸.۷۰۰	۳.۱۳۰	.۷۰۰
آبلو	۱۹	۱۰.۴۰۰	۳.۸۳۲	.۹۸۹
اسماعیل آقامحله	۱۸	۸.۶۶۶	۳.۰۸۶	.۷۹۶
کل	۱۶۹	۸.۹۶۵	۳.۲۶۰	.۲۲۷

ب) تاب‌آوری نهادی

تاب‌آوری سازمانی(نهادی)، شامل ویژگی‌های مربوط به کاهش، برنامه‌ریزی، و تجربه قبل از فاجعه است.

جدول ۵: آزمون آنوا و بررسی سطح معناداری برای تاب‌آوری نهادی روستاهای مورد مطالعه

بعد نهادی	مجموع مربعات	df	میانگین مربع	f	sig
بین گروهها	۱۹۱.۲۳۰	۸	۲۳.۹۰۴	۳.۴۶۷	.۰۰۱
درون گروهی	۱۳۵۱.۵۲	۱۹۶	۶.۸۹		

شاخص‌های تاب‌آوری نهادی شامل: درصد جمعیت تحت پوشش طرح‌های کاهش خطر، درصد جمعیت فعال در شوراهای محله‌ای، آگاهی و آموزش، مسئولیت‌پذیری نهادها، عملکرد انواع بیمه، ارتباط شورا و انجمن‌های محله‌ای با یکدیگر و مردم، تعامل مدیران و ساکنان محلی، ارتباط سازمان‌های دولتی و غیر دولتی با یکدیگر است. با توجه به نتایجی که در جدول(۵) مشاهده می‌شود، مقدار F برابر ۳.۴۶۷ است که این مقدار با درجه آزادی (۸/۱۹۶) در سطح ۰.۰۰۱ معنادار شده است و با توجه به این‌که سطح قابل قبول معناداری کم‌تر یا مساوی (۰.۰۵) است، بنابراین نتیجه می‌گیریم که

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

بین روستاهای مورد مطالعه در تاب‌آوری نهادی تفاوت معناداری وجود دارد. از آزمون تعقیبی شفه برای مشخص کردن میزان تاب‌آوری اقتصادی در بین این روستاها استفاده شده، که نتایج بیانگر آن است که روستای کوهسارکنده با میانگین ۱۶.۳۷ بالاترین رتبه را در زمینه تاب‌آوری نهادی(سازمانی) دارد. در بین شاخص‌ها، شاخص فعالیت در شوراهای محله‌ای، روستاهای خیرآباد و کوهسارکنده بالاترین امتیاز و آبلو و زرندین علیا کمترین رتبه را بدست آوردند.

جدول ۶: نتایج آزمون آنوا برای تحلیل وضعیت تاب‌آوری نهادی برای روستاهای نمونه

روستا	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای میانگین
زرندین سفلی	۲۵	۱۳.۹۰	۲.۷۳۱	.۶۱۰
زرندین علیا	۱۹	۱۲.۷۳۳	۲.۶۳۱	.۶۷۹
خیرآباد	۱۷	۱۴.۲۶۶	۱.۷۰۹	.۴۴۱
چلمردی	۲۳	۱۴.۵۲۹	۳.۵۳۷	.۸۵۸
کوهسارکنده	۲۱	۱۶.۳۷۵	۲.۷۰۴	.۶۷۶
گلبستان	۲۷	۱۲.۶۵۰	۲.۴۱۲	.۵۳۹
آبلو	۱۹	۱۲.۸۰۰	۲.۵۴۱	.۶۵۶
اسماعیل آقامحله	۱۸	۱۲.۹۳۳	۲.۴۶۳	.۶۳۵
کل	۱۶۹	۱۳.۶۷۸	۲.۷۵۰	.۱۹۲

در زمینه شاخص مسئولیت‌پذیری نهادها روستای کوهسارکنده با نمره میانگین ۳.۷۵ بیشترین امتیاز و روستای چلمردی با ۲.۸۲ در رتبه بعدی قرار گرفته است. تشکیل نهادهای مردمی جهت ارتقاء تاب‌آوری، سنجه‌ی دیگری بود که برای ارزیابی در نظر گرفته شد. در بین روستاهای مورد مطالعه روستاهای کوهسارکنده و چلمردی بیشترین امتیاز را کسب کردند. در این بخش روستاهای اسماعیل آقامحله و آبلو در رتبه‌های آخر قرار گرفته‌اند. شاخص دیگری که برای ارزیابی تاب‌آوری نهادی مورد استفاده قرار گرفت، عملکرد انواع بیمه(بیمه عمر، حوادث، بیمه محصولات کشاورزی، بیمه مسکن و...)است. با توجه به ارزیابی‌ها و نتایج بدست آمده، به‌طور کلی مردم رضایت کمی از عملکرد انواع بیمه و سازمانهای بیمه‌کننده داشتند. روستای چلمردی با نمره میانگین ۴.۴۱ بیشترین رضایت را از عملکرد انواع بیمه داشتند و روستاهای کوهسارکنده و آبلو در رتبه‌های بعدی قرار دارند. پنجمین شاخص برای ارزیابی، ملاک آموزش و آگاهی است. در این زمینه سازمانها و نهادهایی که با آموزش و اطلاع‌رسانی می‌توانند میزان آسیب‌های ناشی از سوانح را کاهش دهند. طبق ارزیابی‌های صورت گرفته مشخص شد که زرندین سفلی در رتبه نخست قرار گرفته است، که حاکی از رضایت مردم از عملکرد نهادهای مربوطه در زمینه‌ی آموزش و اطلاع‌رسانی سازمانها بوده است. (جدول۶). در مجموع با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و نتایج بدست آمده روستاهای محدوده مطالعاتی از نظر تاب‌آوری اقتصادی در وضعیت مطلوبی قرار ندارند.

ج) تاب‌آوری اجتماعی

تاب‌آوری اجتماعی از ابعاد دیگر تاب‌آوری است که در داخل و بین جوامع برقرار است. این بعد از تفاوت ظرفیت اجتماعی در بین جوامع بدست می‌آید. به عبارتی ظرفیت گروه‌های اجتماعی و جوامع در بهبودی و بازیابی(بازگشت به شرایط اولیه) پس از وقوع سانحه‌ی طبیعی یا پاسخ مثبت دادن به آن است. بدین منظور برای سنجش و ارزیابی درجه‌ی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

تاب‌آوری روستاهای مورد مطالعه از ۷ گویه استفاده شده است. استفاده از بیمه‌های درمانی، میزان توانایی جسمی جهت کمک به دیگران در صورت بروز حادثه، استفاده از خودروی شخصی، میزان تمایل و دلبستگی افراد برای سکونت در محل زندگی، همکاری با مسئولین جهت جلوگیری از خطر احتمالی، مواردی بودند که برای سنجش در نظر گرفته شده‌اند.

جدول۷: آزمون آنوا و بررسی سطح معناداری برای تاب‌آوری اجتماعی روستاهای مورد مطالعه

بعد اجتماعی	مجموع مربعات	df	میانگین مربع	f	sig
بین گروهها	۲۱۳.۱۹۵	۸	۲۶.۶۴۹	۲.۵۱۲	.۰۱۳
درون گروهی	۲۰۷۹.۵۰	۱۹۶	۱۰.۶۱		

جدول۸: نتایج آزمون آنوا برای تحلیل وضعیت تاب‌آوری اجتماعی برای روستاهای مورد مطالعه

روستا	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای میانگین
زرندین سفلی	۲۵	۱۷.۹۵۰	۳.۶۷۷	.۸۲۲
زرندین علیا	۱۹	۱۸.۲۰۰	۳.۲۲۷	.۸۴۶
خیرآباد	۱۷	۱۸.۶۶۶	۲.۷۱۶	.۷۰۱
چلمردی	۲۳	۱۸.۲۳۵	۴.۳۶۶	۱.۰۵۹
کوهسارکنده	۲۱	۱۶.۳۱۲	۳.۵۷۲	.۸۹۳
گلبستان	۲۷	۱۶.۶۵۰	۳.۳۷۶	.۷۵۴
آبلو	۱۹	۱۷.۸۰۰	۲.۹۳۲	.۷۵۷
اسماعیل آقامحله	۱۸	۱۹.۰۶۶	۲.۷۶۳	.۷۱۳
کل	۱۶۹	۱۷.۲۷۳	۳.۳۵۲	.۲۳۴

با توجه به نتایج جدول (۷) مشاهده می‌شود، مقدار F برابر ۲.۵۱۲ است که این مقدار با درجه آزادی(۸/۱۹۶) در سطح ۰.۰۱۳ معنادار شده است که می‌توان نتیجه گرفت که بین روستاهای مورد مطالعه در تاب‌آوری نهادی تفاوت معناداری وجود دارد. بر طبق آزمون تعقیبی، میزان تاب‌آوری اجتماعی در بین روستاهای مطالعه شده در روستای اسماعیل آقامحله با نمره میانگین ۱۹.۰۶ دارای جایگاه بالاتری نسبت به روستاهای دیگر است (جدول ۸)؛ در بین سنجه‌های مورد بررسی، غیر از شاخص‌های استفاده از بیمه‌های درمانی و استفاده از خودروی شخصی که تفاوت معناداری بین روستاها وجود دارد، در شاخص‌های دیگر تفاوتی وجود ندارد و روستاها در سه شاخص میزان تمایل و علاقه به سکونت در محل خطر، همکاری با مسئولین و برخورداری از توانایی جسمی برای کمک به دیگران دارای شرایطی نسبتاً مشابه هستند. در شاخص برخورداری از بیمه‌های درمانی روستاهای آبلو و زرندین سفلی به ترتیب بیشترین امتیاز را دارا هستند. از لحاظ استفاده از خودروی شخصی روستاهای آبلو و اسماعیل آقامحله در جایگاه بالاتری قرار دارند. استفاده از خودروی شخصی در هنگام بروز خطر در دور شدن سریع از منطقه خطر بسیار با اهمیت است. زیرا استفاده از آن می‌تواند از فجایع انسانی در هنگام بروز خطر جلوگیری کند.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

د) تاب‌آوری زیرساختی

این مؤلفه اساساً ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه است؛ مانند مانند پناهگاه، تهسیلات درمانی و خدماتی، دسترسی به جاده آسفالته، استحکام خانه‌ها، پل، عملیات لایروبی رودخانه، نصب سیستم‌های هشدار دهنده، دسترسی به تلفن و اینترنت، دسترسی به گاز، برق و آب شرب. زیرساختها از عوامل عمده‌ای هستند که در هنگام وقوع حادثه دچار آسیب و زیان‌های هنگفتی می‌شوند، و اغلب برای بازگشت به شرایط اولیه هم پرهزینه و هم زمان‌بر هستند. در پژوهش حاضر شاخص‌هایی جهت شناسایی میزان تـــاب‌آوری خانوارها و تعیین وضعیت هر کدام از روستاهای مورد مطالعه، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. براین اساس پس از انجام آزمون، سطح معنی داری برابر با ۰۵۹. بوده است(جدول ۹)، که بیانگر آن است بین روستاها از لحاظ تاب‌آوری زیرساختی تفاوت معنی داری وجود ندارد. از آزمون تعقیبی شفه برای مشخص کردن میزان تاب‌آوری اقتصادی در بین این روستاها استفاده شده، که نتایج حاصله بیانگر آن است که روستاها در این پژوهش دارای شرایط تقریباً یکسانی از نظر زیرساختی هستند.

جدول ۹: آزمون آنوا و بررسی سطح معناداری برای تاب‌آوری زیرساختی روستاهای مورد مطالعه

بعد زیرساختی	مجموع مربعات	df	میانگین مربع	f	sig
بین گروهها	۴۰۲.۲۸۵	۸	۵۰.۲۸۶	۱.۹۱۹	.۰۵۹
درون گروهی	۵۱۳۶.۷۴	۱۹۶	۲۶.۲۰		

در بین روستاهای مورد مطالعه، روستای زرندین سفلی با نمره میانگین ۲۰.۵۰ از نظر برخورداری از زیرساختها و استحکام منازل دارای شرایط بهتری قرار داشت. روستاهای کوهسارکنده با نمره میانگین ۱۹.۸۱ در رتبه‌ی بعدی قرار دارد. با توجه به نتایجی که در این زمینه به دست آمد مشخص شد که از میان شاخصهای مورد مطالعه در بعد زیرساختی، شاخص لایروبی رودخانه، روستاهای کوهسارکنده و زرندین سفلی دارای وضعیت مناسبتری نسبت به بقیه روستاها بوده است. و با توجه به شاخص دسترسی سریع به مراکز درمانی، همه روستاها به دسترسی سریع دارای شرایط تقریباً یکسانی بودند.

جدول۱۰: نتایج آزمون آنوا برای تحلیل وضعیت تاب‌آوری زیرساختی برای روستاهای مورد مطالعه

روستا	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای میانگین
زرندین سفلی	۲۵	۲۰.۵۰	۵.۳۳	۱.۱۹
زرندین علیا	۱۹	۱۷.۹۳	۴.۱۸	۱.۰۷
خیرآباد	۱۷	۱۶.۲۶	۳.۷۳	.۹۶
چلمردی	۲۳	۱۵.۹۴	۳.۹۷	.۹۶۴
کوهسارکنده	۲۱	۱۹.۸۱	۳.۶۱	.۹۰۴
گلبستان	۲۷	۱۵.۶۵	۴.۱۵	.۹۲
آبلو	۱۹	۱۸.۰۰	۳.۶۸	.۹۵۱
اسماعیل آقامحله	۱۸	۱۸.۳۳	۳.۸۸	۱.۰۰
کل	۱۶۹	۱۷.۸۲	۵.۲۱	.۳۶

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

در زمینه شاخص استحکام خانه‌ها طبق نتایج حاصله، روستاها دارای شرایط نسبتاً یکسانی بوده و در میان آنها روستاهای آبلو، زرندین علیا به مراتب دارای شرایط بهتری نسبت به بقیه بودند. لازم به ذکر است با توجه به پیمایش میدانی اکثر روستاها دارای بافت جدید بوده و در ساخت‌وساز از قوانین و مقررات ساختمانی در استحکام خانه‌ها تبعیت کردند. شاخص‌های نصب سیستمهای هشدار و لایروبی رودخانه دارای کمترین امتیاز در بین شاخصهای مورد بررسی در بین این روستاها هستند. با توجه به نتایج در بخش شاخص هشدار دهنده‌ها، هیچ یک از روستاها دارای سیستم نصب هشدار بر روی رودخانه نبودند و مسئولین محلی اقدام به هشدار خطر وقوع سیل در بین اهالی روستا می‌کنند. بنابراین اقدام مسئولین محلی جهت هشدار سیلاب به مردم ملاک قرار گرفت.

جدول ۱۱: نتایج اولویت میزان تاب‌آوری روستاهای مورد مطالعه

رتبه	روستا	میانگین	انحراف معیار	خطای میانگین	کمترین	بیشترین
۱	زرندین سفلی	۶۳.۰۵۰	۱۲.۱۱۱	۲.۷۰۸	۳۵.۰	۷۸.۰
۲	کوهسارکنده	۶۲.۰۶۲	۹.۶۵۷	۲.۴۱۴	۴۵.۰	۷۶.۰
۳	زرندین علیا	۵۹.۶۰	۸.۸۳۸	۲.۲۸۲	۳۸.۰	۷۱.۰
۴	اسماعیل آقامحله	۵۹.۰۰	۸.۸۸۰	۲.۲۹۲	۳۹.۰	۷۰.۰
۵	آبلو	۵۹.۰۰	۸.۰۶۲	۲.۰۸۱	۳۸.۰	۶۹.۰
۶	خیرآباد	۵۷.۸۶۶	۷.۷۶۳	۲.۰۰۴	۴۷.۰	۷۲.۰
۷	چلمردی	۵۵.۷۰۵	۹.۸۳۴	۲.۳۸۵	۴۱.۰	۷۱.۰
۸	گلبستان	۵۳.۶۵۰	۸.۴۴۳	۱.۸۸۸	۳۵.۰	۶۷.۰

از این‌رو، از بین روستاهای مطالعه شده در پژوهش حاضر، روستای زرندین سفلی با نمره میانگین ۳ و کوهسارکنده با نمره ۲.۸۷ بهترین امتیاز را بدست آوردند. از لحاظ شاخص دسترسی به مکان امن و پناهگاه نیز روستاها نسبتاً شرایط یکسانی دارند. با توجه به نتایج روستای کوهسارکنده و زرندین سفلی با نمره به ترتیب، ۳.۵۶ و ۳.۱۵ نسبت به سایر روستاها به مکان امن در صورت بروز خطر دسترسی داشتند(جدول ۱۰). لازم به ذکر است که روستاها فاقد مرکزی به عنوان پناهگاه در شرایط اضطراری بودند. و از مراکزی مانند مسجد، مدرسه، مراکز درمانی و بهداشتی به عنوان پناهگاه در مواقع وقوع سانحه استفاده می‌کنند. در مورد شاخص دسترسی به تلفن، گاز، برق و آب آشامیدنی بهداشتی همه روستاها در وضعیت تقریباً مشابه بودند، و تفاوت میان آنها بسیار کم بوده است. با توجه به نتایجی که از ابعاد تاب‌آوری در روستاهای مورد مطالعه انجام پذیرفت، می‌توان دریافت که در بسیاری از موارد میزان تاب‌آوری روستاها در برابر بلایای طبیعی به‌ویژه سیلاب بسیار کم و ناچیز است. و بیانگر آن است که محدوده‌ی مطالعاتی، در این بخشها درجه‌ی آسیب‌پذیری بالایی دارند. جدول(۱۱) الویت روستاهای مورد مطالعه در زمینه‌ی تاب‌آوری را نشان می‌دهد. بر طبق نتایج بدست آمده، روستای زرندین سفلی با نمره میانگین ۶۳.۰۵ در جایگاه اول از نظر میزان تاب‌آوری قرار دارد. این روستا در فاصله‌ی ۷ کیلومتری در جنوب شهرستان نکا واقع است. وضعیت مطلوب این روستا از نظر وضعیت اقتصادی و اشتغال مردم، برخورداری از زیرساختهای مناسب، مشارکت مردم در کارهای عمرانی و برخورداری از سطح بالای آگاهی و آموزشی، سبب گردیده است تاب‌آوری مطلوبتری نسبت به سایر روستاها داشته باشد. روستای کوهسارکنده و زرندین علیا در رتبه دوم و سوم قرار دارند. این دو روستا در فاصله نسبتاً مناسبی از رودخانه قرار دارند. در رتبه آخر روستای

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

گلبستان، با فاصله بسیار نزدیک از رودخانه است. این روستا در حاشیه‌ی جنوبی شهر نکا قرار دارد. با وجود برخورداری از برخی زیرساختها، اما از لحاظ نهادی، اقتصادی و اجتماعی در وضعیت چندان مطلوبی قرار ندارد.

نتیجه‌گیری

اهداف و برنامه‌ریزی‌ها در فرایند مدیریت سوانح صرفاً برای کاهش خطرات ناشی از سوانح و به طور گسترده در جهت بهبود و افزایش تاب‌آوری، معطوف شده است. از این‌رو، اینکه یک جامعه به چه میزان در برابر سوانح و بلایا تاب‌آور است، یا چگونه و با چه شیوه‌ای بتوان ظرفیت جامعه را برای پذیرش سطح معینی از خطرات افزایش داد، بسیار مهم است. در بررسی پیشینه تحقیق، مشخص گردید که مدلهای متعددی همراه با ابعاد و مؤلفه‌ها، برای ارزیابی میزان تاب‌آوری مناطق در برابر بلایای طبیعی وجود دارد. پس از بررسی و نتایج حاصل از این مدلها، نهایتاً از مدل DROP برای سنجش تاب‌آوری محدوده‌ی پژوهش استفاده شد. این مدل از ابعاد اقتصادی، اجتماعی، نهادی و زیرساختی برای ارزیابی تاب‌آوری جوامع بهره گرفته است. تجارب کشورهای موفّق در بهبود و ارتقاء تاب‌آوری نشان می‌دهد که ارزیابی میزان ظرفیت و تاب‌آوری جوامع، برای شناسایی نقاط قوّت و ضعف آنها برای پیشگیری و یا مقابله با بلایا از بهترین شیوه‌ها است. بر این اساس، این پژوهش با هدف ارزیابی میزان تـابآوری اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی و نهادی خانوارهای سا کن در ۸ روستای منتخب در زیرحوضه‌ی میانی حوضه‌ی نکارود، بر مبنای مدل DROP، جهت شناسایی میزان ظرفیت و توانایی بازگشت آنها در مواجهه با خطر سیلاب انجام شد. بر طبق بررسی‌های صورت گرفته و نتایج بدست آمده، می‌توان اظهار داشت که مدل DROP، به دلیل مکان محور بودن(جغرافیایی بودن) و جامعیت آن در انتخاب ابعاد و شاخص‌ها، مدل مناسبی برای سنجش و ارزیابی تاب‌آوری سکونتگاه‌ها است. چرا که در این مدل دو سویه است. از این جهت که علاوه بر ارزیابی مناطق از لحاظ تاب‌آوری، نقاط آسیب‌پذیر، ضعف‌ها و کمبودها نیز مشخص می‌شوند. روستاهای مورد مطالعه در حوزه‌ی نکارود به دلیل استقرار در حواشی رودخانه تحت تأثیر سیلاب قرار دارند؛ به گونه‌ای که در طی سالهای اخیر خسارات مالی و بعضاً جانی را متحمّل شده‌اند. یافته‌های تحقیق در بعد اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی و نهادی، این نتایج با دیدگاههای کاتر و همکاران انطباق دارد. همچنین یافته‌های پژوهش در دو بعد از ابعاد تاب‌آوری با نتایجی که رضایی(۱۳۹۲) در ابعاد اقتصادی و نهادی و رمضان‌زاده لسبوئی و همکاران(۱۳۹۲) در ابعاد مختلف تاب‌آوری بدست آورده‌اند، مطابقت می‌کند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که سکونتگاه‌های مورد مطالعه در شرایط متفاوتی از نظر تاب‌آوری قرار دارند. میزان تاب‌آوری اقتصادی برای کل سکونتگاه‌های نمونه ۸.۹۶ است که این مقدار برای روستاهای زرندین علیا، زرندین سفلی، آبلو و کوهسارکنده بیشتر از میانگین کل است. در بعد اقتصادی روستای زرندین علیا دارای شرایط مطلوب‌تری نسبت به سایر روستاها است. در بعد تاب‌آوری اجتماعی میانگین کل برابر با ۱۷.۲۷ است که روستاهای اسماعیل آقامحله و خیرآباد دارای میانگین بیشتر هستند و در وضعیت خوبی قرار دارند. در بعد نهادی روستای کوهسارکنده، چلمردی، خیرآباد و زرندین سفلی با میانگین بیشتر از میانگین کل و در بعد زیرساختی روستای زرندین سفلی و کوهسارکنده به ترتیب در جایگاه بالاتری قرار دارند. با در نظر گرفتن هر چهار بعد تاب‌آوری، مشخص گردید که روستای زرندین سفلی با بیشترین نمره میانگین در رتبه‌ی اول قرار دارد. این روستا از امکانات مناسب و زیرساختهای کافی برخوردار است. همچنین توان و ظرفیت اقتصادی مردم این روستا در وضعیت مطلوبی قرار دارد. پر واضح است جامعه‌ای که از لحاظ اقتصادی شرایط خوب و یا بالایی داشته باشد، در رویارویی با مخاطرات، با زیانهای مالی و انسانی کمتری مواجه می‌شود؛ و در هنگام بروز فاجعه، توانایی و سرعت بیشتری برای بازگشت به شرایط عادی و قبل از سانحه را خواهد داشت. تعامل بین نهادها و سازمانها در سطح محلی، منطقه‌ای و ملّی بین یکدیگر و مردم این روستا و

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

اقداماتی که جهت پیشگیری و یا کاهش سوانح انجام می‌دهند، شرایط را برای بهبود و ارتقاء تاب‌آوری آن مهیّا کرده است. طبق نتایج حاصله روستای گلبستان از لحاظ تاب‌آوری در رتبه‌ی آخر قرار دارد که بیانگر آن است که این روستا در برخی موارد دچار ضعف است و نیاز است برای کاهش میزان آسیب‌پذیری، مورد توجه مسئولین قرار بگیرد. با توجه به این‌که یکی از اهداف امروزه‌ی کشور ما در امر مدیریت بحران، پیشگیری، کاهش و ارتقاء سطح تاب‌آوری شهرها و روستاها در برابر سوانح طبیعی است، بدین منظور در این پژوهش برای افزایش تـاب‌آوری مناطق شهری و روستایی، به ویژه مناطق مورد مطالعه، به ارائه‌ی پیشنهاداتی به شرح زیر می‌پردازیم:

- مسئله‌ی لایروبی رودخانه‌ها برای جلوگیری از خطرات احتمالی توسط مسئولین جدّی گرفته شود؛
- به عملکرد انواع بیمه‌ها از جمله بیمه‌ی حوادث، محصولات کشاورزی و...، توسط سازمانهای مرتبط، توجه کافی مبذول شود؛
- جلوگیری از تخریب جنگلها و تغییر کاربری آن.

منابع

ابراهیمی، پیام؛ سلیمانی، کریم و شاهدی، کاکا(۱۳۹۲). بررسی تغییر کاربری اراضی و نقش آن بر پهنه‌های سیلابی در محیط RSو GIS، مطالعه موردی: نکارود. *مهندسی و مدیریت آبخیز*، **۲**، ۷۳-۶۷.

استوار ایزدخواه، یاسمین(۱۳۹۱). مفاهیم و مدلهای تابآوری در سوانح طبیعی. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، **۲**، ۱۵۳- ۱۴۵.

بدری، سید علی؛ رمضان زاده لسبوئی، مهدی؛ عسگری، علی؛ قدیری معصوم، مجتبی و سلمانی، محمد(۱۳۹۲). نقش مدیریت محلی در ارتقای تاب‌آوری مکانی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب، مطالعه‌ی موردی: دو حوضه‌ی چشمه کیله‌ی شهرستان تنکابن و سردآبرود کلاردشت. *مدیریت بحران*، **۳**، ۵۰-۳۹.

رحمانی، بیژن؛ ایمانی، بهرام؛ نصرتی، فردین(۱۳۸۹). ارزیابی دیدگاه ساکنان دهستان جوکندان تالش نسبت به چالش‌های فراروی مدیریت ریسک سیلاب(مطالعه‌ی موردی: حوضه رود خشکه‌رود).*فضای جغرافیایی*، **۳۴**، ۱۵۵-۱۳۲.

رفیعیان، مجتبی؛ محمدرضا رضایی، علی عسگری، اکبر پرهیزکار و سیاوش شایان(۱۳۹۰). تبیین مفهومی تابآوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماعی محور (CBDM). *فصلنامه‌ی مدرس علوم انسانی*، **۴**، ۴۱-۱۹.

رفیعیان، مجتبی؛ مطهری، زینب السادات(۱۳۹۱). طراحی مدلی برای مطالعه رویکرد مدیریت ریسک بحران اجتماع محور مطالعه موردی طر ح دوام(داوطلبین وا کنش اضطراری محلات). *مدیریت بحران*، **۱**، ۱۲-۵.

رمضان زاده لسبوئی، مهدی؛ عسگری، علی؛ بدری، سیدعلی؛ سلمانی، محمد؛ قدیری معصوم، مجتبی(۱۳۹۱). سنجش تاب‌آوری روستاهای مناطق نمونه‌ی گردشگری: مطالعه‌ی موردی: روستاهای چشمه‌کیله تنکابن و سرد آبرود کلاردشت. *برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، **۳**، ۱۵۴-۱۳۱.

صالحی، اسماعیل؛ آقابابایی، محمد تقی؛ سرمدی، هاجر و محمدرضا فرزاد(۱۳۹۰). بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه‌ی علیت. *محیط‌شناسی*. **۵۹**، ۱۱۲-۹۹.

مرکز آمار ایران، فایل شناسنامه آبادی‌های کل کشور، ۱۳۹۰.

Adger WN (۲۰۰۰) Social and ecological resilience: are they related? Prog Hum Geogr ۲٤(۳):۳٤۷–۳٦٤.

Al-Nammari, Fatima; Alzaghal, Mohamad (۲۰۱٤). Towards local disaster risk reduction in developing countries: Challenges from Jordan, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۱-۸.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]

Bonati, Sara, Martinho P. Mendes(۲۰۱٤). Building participation to reduce vulnerability: how can local educational strategies promote global resilience? A case study in Funchal – Madeira Island, *Procedia Economics and Finance* ۱۸, ۱٦٥ – ۱۷۲.

Bruneau, M., S.E. Chang, R.T. Eguchi, G.C. Lee, T.D. O'Rourke, A. M. Reinhorn, M. Shinozuka, K.T. Tierney, W.A. Wallace and D. von Winterfeldt. ۲۰۰۳. "A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities." *Earthquake Spectra* ۱۹(٤): ۷۳۳- ٥۲.

Cardona OD(۲۰۰۳). The notions of disaster risk: conceptual framework for integrated management. Information and indicators program for disaster risk management. *Inter-American Development Bank, Manizales.*

Cutter, Susan et al.(۲۰۰۸). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters, *Journal of Global Environmental Change*, ۱۸, ٥۹۸-٦۰٦.

Cutter, Susan; Burton, Christopher & Emrich, Christopher (۲۰۱۰). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, Vol. ۷, Issue ۱.

Cutter, Susan L., Kevin D. Ash, Christopher T. Emrich(۲۰۱٤). The geographies of community disaster resilience. *Global Environmental Change* ۲۹, ٦٥–۷۷.

Davis, I. & Y. Izadkhah, "Building resilient urban communities". *Article from OHI*, ۳۱, ۱,. ۱۱-۲۱, ۲۰۰٦.

Kelman, I., Mercer, J., Gaillard, J.C., ۲۰۱۲. Indigenous knowledge and disaster risk reduction, Geography ۹۷(۱), pp. ۱۲-۲۱Gunderson, L (۲۰۱۰). Ecological and human community resilience in response to natural disasters. *Ecol. Soc. ۱٥, Article* ۱۸, ۱–۱۱.

Lei Zhou, Srinath Perera, Janaka Jayawickrama, Onaopepo Adeniyi (۲۰۱٤). The Implication of Hyogo Framework for Action for Disaster Resilience Education. *Procedia Economics and Finance* ۱۸, ٥۷٦ – ٥۸۳.

Manyena, B., (۲۰۰٦), The Concept of Resilience Revisited. *Disasters, Volume ۳۰, Issue ٤*,. ٤۳۳-٤٥۰.

Mayunga, J. S. (۲۰۰۷). Understanding and applying the concept of community disaster resilience: a capital-based approach, A draft working paper prepared for the summer academy for social vulnerability and resilience building. ۲۲- ۲۸ *July, Munich, Germany*.

Murphy, Brenda L. (۲۰۰۷). Locating social capital in resilient community-level emergency management. *Nat Hazards* (۲۰۰۷) ٤۱:۲۹۷–۳۱٥.

Paton, D., Johnston, D., ۲۰۰٦. Disaster Resilience: An Integrated Approach. *Charles C. Thomas, Springfield, IL.*

Perkins, D., J. Hughey and P. Speer. ۲۰۰۲. "Community Psychology Perspectives on Social Capital Theory and Community Development Practice." *Journal of the Community Development Society* ۳۳: ۳۳-٥۲.

Riyanti Djalante۱, Cameron Holley and Frank Thomalla(۲۰۱۱). Adaptive Governance and Managing Resilience to Natural Hazards. *Int. J. Disaster Risk Sci*, ۲ (٤): ۱–۱٤.

Rose A (۲۰۰٤) Defining and measuring economic resilience to disasters. *Disaster Prev Manage* ۱۳:۳۰۷–۳۱٤.

Timmerman P (۱۹۸۱) Vulnerability, resilience and the collapse of society: a review of models and possible climatic applications. *Institute for Environmental Studies, University of Toronto, Canada.*

Walker BH, Gunderson LH, Kinzing AP, Folke C, Carpenter SR, Schultz L(۲۰۰٦). A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. *Ecology and Society*, ۱۱:۱–۱۳.

Zhou, H; Wang, J; Wan, J and Jia, H(۲۰۱۰). Resilience to natural hazards: a geographic perspective. *Nat. Hazards* ٥۳, ۲۱–٤۱.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jsaeh.2.4.15]