



Evaluating the resilience of rural habitats against flooding (Case study: Zoshk village of Mashhad)

Maryam Bhyarfard¹, Mohammad Taghi Dastorani^{2*} and Ali Akbar Anabestani³

Article history:

Submitted: 18 July 2022

Revised : 6 September 2022

Accepted: 12 November 2022

Available Onlin: 6 March 2023

How to cite this article:

Bhyarfard, M., Taghi Dastorani, M., and Anabestani, A.A. 2023. Evaluating the resilience of rural habitats against flooding (Case study: Zoshk village of Mashhad). Rural Development Strategies, 10(3):325-345.

DOI: 10.22048/rdsj.2023.350518.2038

Abstract

Natural hazards such as floods are one of the most damaging phenomena that require more attention. Villages exposed to flooding, such as Zoshk, should be more stable in order to minimize possible flood risks and damages. One of the pivotal strategies currently under consideration for mitigating flood damages is enhancing the resilience of communities, a focus that has been thoroughly assessed in this research. The research method is descriptive-analytical "survey" and the statistical population is 728 households living in Zoshk village. According to the number of 728 households in Zoshk villages, the sample size was estimated to be 102, using Cochran's formula, therefore the number of 102 questionnaires were prepared in the form of a 5-point Likert scale. questionnaires, the overall resilience of the Data analysis was carried out using Excel and SPSS software. To determine the level of normality of the data, skewness and kurtosis tests were used, and to answer the research hypothesis, one-sample t-test was used. The results of the research showed that the resilience of Zoshk village is average according to the opinion of the majority of the residents of the region and in between, the infrastructural, institutional and organizational dimensions, and economic, varies from the average and the amount of these dimensions are less than the average, means they are in an unfavorable situation. The dimension of social resilience is higher than the average and has a favorable condition.

Keywords: Flood, Resilience indices, Sustainability, Zoshk village, Rural habitats

1 -MSc graduate of Watershed Sciences and and Engineering (River and flood), Faculty of Natural Resources and Environment, Ferdowsi University of Mashhad

2 - Professor, Faculty of Natural Resources and Environment, Ferdowsi University of Mashhad

3 -Professor of the Department of Human Geography, Shahid Beheshti University



Corresponding Email: dastorani@um.ac.ir

© 2022, University of Torbat Heydarieh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

مقاله پژوهشی

ارزیابی تاب آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر سیلاب (مطالعه موردی: روستای زشک مشهد)

مریم بهیارفرد^۱، محمد تقی دستورانی^{۲*} و علی اکبر عنابستانی^۳

تاریخ دریافت: ۲۷ تیر ۱۴۰۱

تاریخ بازنگری: ۱۵ شهریور ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۲۱ آبان ۱۴۰۱

چکیده

مخاطرات طبیعی همچون سیل از خسارت بارترین پدیده‌ها محسوب می‌شوند که نیازمند توجه بیشتری هستند. روستاهای در معرض خطر سیل همچون زشک باید پایداری بیشتری داشته باشند تا بتوانند خطرات و خسارات احتمالی سیل را به حداقل ممکن برسانند. یکی از مهم‌ترین راهبردهایی که امروزه برای کاهش خسارات سیل در نظر گرفته می‌شود بحث تاب‌آوری جوامع می‌باشد که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی، پیمایشی^۳ است و جامعه آماری ۷۲۸ خانوار ساکن روستا زشک می‌باشند. حجم نمونه با توجه به تعداد ۷۲۸ خانوار جمعیت روستا های زشک، با استفاده از فرمول کوکران حدود ۱۰۲ نفر برآورد شد، و ۱۰۲ پرسشنامه در قالب طیف ۵ گزینه ای لیکرت تهیه شد. در این پرسشنامه تاب‌آوری کلی روستا مورد بررسی قرار گرفته است. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزارهای Excel و SPSS انجام شده، برای تعیین سطح نرمال بودن داده‌ها از آزمون های چولگی و کشیدگی و جهت پاسخ به فرضیه تحقیق از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که وضعیت تاب‌آوری روستای زشک با توجه به نظر اکثریت ساکنین منطقه در حد متوسط است و در این بین ابعاد زیرساختی، نهادی و سازمانی، اقتصادی، با میانگین اختلاف دارند و میزان این ابعاد کمتر از حد میانگین است و در وضعیت نامطلوب قرار دارند. میزان بعد تاب‌آوری اجتماعی بیشتر از حد میانگین است و دارای وضعیت مطلوبی است.

کلمات کلیدی: سیل، شاخص‌های تاب‌آوری، پایداری، روستای زشک، سکونتگاه‌های روستایی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی آبخیز- گرایش سیلاب و رودخانه، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استاد گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشگاه شهید بهشتی

*-نویسنده مسئول: dastorani@um.ac.ir

مقدمه

همیشه نمی‌توان از جاری شدن سیل جلوگیری کرد، اما می‌توان با رعایت اصول انعطاف‌پذیری مانند آمادگی کافی و یادگیری از وقایع گذشته، اثرات سیل را کاهش داد. در یک سطح اساسی، انعطاف‌پذیری به توانایی سیستم برای از سرگیری عملکرد در پی یک اغتشاش تعریف می‌شود (مک کلومنت^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). انعطاف‌پذیری به طور کلی ظرفیت تحمل، جذب و کنار آمدن و سازگاری با شرایط اجتماعی یا محیطی متغیر در نظر گرفته شده است (زو^۴ و همکاران، ۲۰۲۰). مطالعه انعطاف‌پذیری فردی نیز می‌تواند درک انعطاف‌پذیری را در مقیاس‌های فضایی بیشتر ایجاد کند (مک کلومنت و همکاران، ۲۰۲۰). اثرات بلایای ناشی از تغییرات آب و هوایی و رویدادهای شدید، احتمال آسیب‌پذیری را افزایش می‌دهند. خانوارهای فقیر معمولاً در برابر خسارات مقاومت کمتری دارند و به ندرت تحت پوشش بیمه یا حمایت اجتماعی می‌باشند و هنگامی که یک فاجعه اتفاق می‌افتد، آنها با بزرگترین ضرر خود مواجه می‌شوند زیرا فاقد دسترسی و منابع لازم برای اداره زندگی خود هستند (سادکا^۵ و همکاران، ۲۰۱۳). در دنیای امروز ۴۷ درصد از مردم جهان در نواحی روستایی زندگی می‌کنند و حتی در اتحادیه اروپا این موضوع به حدود ۵۰ درصد جمعیت و قلمروی ۹۰ درصدی می‌رسد (نوروزی، ۲۰۱۹). بخش بزرگی از این جمعیت جهانی به ویژه در کشورهای جهان سوم هنوز در سرپناه‌های مخروبه و ناامن با مصالح نامناسب و بدون رعایت مقررات مهندسی سکونت دارند. امروزه دولت‌ها برای کاهش اثرات مخاطرات طبیعی راهبردهای متنوعی در پیش می‌گیرند که یکی از آنها تاب‌آوری است (نوری و سپهوند، ۲۰۱۶). تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین موضوعات برای رسیدن به پایداری است. امروزه تاب‌آوری

سیل یک خطر طبیعی است که بیشترین تأثیر را بر جامعه می‌گذارد. فاجعه سیل یک خطر مشترک و جدی است که جوامع شهری و روستایی با آن مواجه هستند، اما ساکنان جامعه و اقدامات سازمانی نقش مهمی در آمادگی قبل از فاجعه، واکنش در برابر بلایا، بازیابی پس از فاجعه و توانایی جلوگیری از سیل را دارند و می‌توانند آن را افزایش دهند (چن^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). سیلاب‌ها زندگی هزاران نفر را می‌گیرند و در مقایسه با سایر بلایای طبیعی حدود ۳۰ درصد از مرگ و میرها و ۳۳ درصد از خسارت‌های اقتصادی جهانی را این مخاطره سبب می‌شود (خالدی و همکاران، ۱۳۹۸). در همین راستا بلایای طبیعی از جمله مسائلی هستند که در طول تاریخ همواره زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده و از آن به عنوان یکی از اصلی‌ترین موانع توسعه یاد می‌شود که بخش زیادی از آن بخاطر سوء مدیریت و عدم وجود زیر ساخت‌های لازم می‌باشد. دو نوع راهبرد برای مقابله با سانحه‌ها وجود دارد که مشتمل بر راهبردهای آینده نگری و تاب‌آوری است. راهبرد اول برای مواجهه با مشکلات و راهبرد دوم برای مقابله با آن اتخاذ می‌گردد (مودودی ارخودی و همکاران، ۱۳۹۹). علیرغم تلاش‌های قابل توجه برای کاهش عدم اطمینان عوارض ناشی از خطرات مکرر و پیامدهای شدیدتر مربوطه نیاز به استراتژی‌های جایگزین مدیریت ریسک سیل "FRM"، مانند تاب‌آوری را برجسته می‌کند. اصطلاح تاب‌آوری ابتدا در حوزه اکولوژی توسط هالینگ در سال ۱۹۷۳ معرفی شد (به نقل از مک کلومنت^۲ و همکاران، ۲۰۲۰) و از آن پس در زمینه‌های علوم اجتماعی، روانشناسی و مدیریت بحران مطرح شد. این اصل مهم به طور گسترده‌ای پذیرفته شده است که

3- McClymont

4- Xu

5- Sadeka

1- Chen

2- McClymont

در برابر مخاطرات طبیعی در شهرستان فاروج پرداختند، که از بین شاخص‌های مورد مطالعه شاخص‌های "میزان رضایت روستائیان از عملکرد شورا و دهیاری"، "نقش نهادها در آموزش مردم در مورد حوادث مختلف" و "استفاده از مصالح جدید و بادوام برای پیشگیری از اثرات مخرب حوادث" بیشترین اثر را در تاب‌آوری این روستاها دارند. پودینه و یادگاری فر (۱۳۹۸) به بررسی و سنجش میزان تفاوت تاب‌آوری جوامع روستایی و شهری در برابر مخاطرات طبیعی در زاهدان پرداختند. در این مطالعه ۲۹ مؤلفه سنجش تاب‌آوری در چهار بعد اقتصادی، اجتماعی_فرهنگی، زیرساختی و سرمایه اجتماعی تعیین شد. نتایج یافته‌های پژوهش نشان داد که از نظر شاخص‌های تاب‌آوری تفاوت معناداری بین مناطق شهری و روستایی وجود دارد. میراسداللهی و همکاران (۱۳۹۹) در تحلیل تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری در برابر سیلاب با تأکید بر شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی (مطالعه موردی شهر گرگان)، در بخش آزمون فرضیات طبق نتایج بدست آمده از آزمون رگرسیون و همبستگی اعلام نمودند که بین همه ابعاد اجتماعی و اقتصادی با میزان تاب‌آوری شهری در مقابل سیلاب رابطه معناداری وجود دارد. شریفی نیا (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی میزان تاب‌آوری اجتماعی نواحی روستایی در برابر سیلاب "مطالعه موردی: بخش چهاردانگه شهرستان ساری" برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل FANP جهت تعیین وزن و اهمیت نسبی شاخص‌ها و از تکنیک WASPAS به منظور اولویت‌بندی روستاها از نظر شاخص تاب‌آوری اجتماعی استفاده کردند. یافته‌های حاصل از تحقیق بر اساس مدل FANP نشان داد که در بین شاخص‌های ۶۳ گانه تاب‌آوری اجتماعی شاخص‌های پیوند همسایگی و حس تعلق به مکان بیش‌ترین و شاخص‌های واکنش، تمایل به کمک در مقابل سوانح و اعتماد نهادی_عمومی به ترتیب کم‌ترین تأثیر را در تاب‌آوری اجتماعی روستاهای بخش

به منزله راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آنها است و تعاریف، رویکردها، شاخص‌ها و مدل‌های سنجشی متفاوتی در مورد آن شکل گرفته است (صادق‌لو و سجاسی قیداری، ۱۳۹۳). ساخت جوامع تاب‌آور و پایدار از طریق مدیریت سرمایه اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی برای هر جامعه‌ای نیاز است. در واقع می‌توان گفت، سرمایه اجتماعی موتور حقیقی توسعه پایدار و تاب‌آور در حوادث فاجعه بار است. همچنین نبود تاب‌آوری اقتصادی در مقابل تغییرات اقتصادی همراه با حوادث پر خطر، تهدیدهایی برای توسعه پایدار محسوب می‌شوند (محمدی و دربان رضایی، ۱۳۹۴). تاب‌آوری مکمل و تعالی مفهوم توسعه پایدار است و به رفاه جامعه در همه زمینه‌ها مربوط می‌شود. اگرچه امروزه هیچ اتفاق نظری در مورد تعریف دقیق تاب‌آوری و دیدگاه‌های متفاوت آن وجود ندارد اما جامعه علمی موافق است که تاب‌آوری شامل چهار جنبه: پیشگیری، آماده سازی، پاسخ، و بهبودی می‌باشد (زو و همکاران، ۲۰۲۰). شایان و همکاران (۱۳۹۶) به مطالعه تحلیل تأثیرات ارتقاء شاخص‌های تاب‌آوری بر پایداری سکونتگاه‌های روستایی در مقابل سیلاب "مطالعه موردی شهرستان زرین دشت" پرداختند. در این پژوهش ۳۱ مؤلفه سنجش تاب‌آوری در ۵ بعد اقتصادی، اجتماعی_فرهنگی، زیرساختی، سرمایه اجتماعی و زیست محیطی تعیین شد. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای در شاخص اقتصادی نشان داد که مؤلفه کمیت و کیفیت مسکن مطلوب‌ترین مؤلفه در شاخص اقتصادی است و رضایت از درآمد شخصی نامطلوب‌ترین مؤلفه محسوب می‌شود. همانطور که در این پژوهش بعد اقتصادی از عدم رضایت کافی برخوردار است و رضایت از درآمد شغلی جزء نامطلوب‌ترین گویه‌ها محسوب می‌شود، در پژوهش حاضر نیز تنوع شغلی و در آمدزایی جزء گویه‌های با میانگینی کمتر از ۳ می‌باشند. عنابستانی و همکاران (۱۳۹۷) به مطالعه‌ای با عنوان تحلیل فضایی سطح تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی

سرمایه اجتماعی و تاب‌آوری اجتماعی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد و بیشترین همبستگی بین شبکه روابط اجتماعی و مشارکت اجتماعی است. محمدی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای با عنوان تبیین و ارزیابی مؤلفه‌های تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در سکونتگاه‌های خودانگیخته شهری (مطالعه موردی: ناحیه منفصل شهری نایسر شهر سنندج) دو بعد اجتماعی و نهادی را به دلیل پیوستگی مباحث مورد بررسی قرار دادند. در بین شاخص‌های دوگانه بررسی شده در این پژوهش، تاب‌آوری اجتماعی وضعیت مناسب تری نسبت به تاب‌آوری نهادی داشت. مارتینلی^۱ و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه موردی منطقه خلیج سانفرانسیسکو، به بررسی تاب‌آوری اقتصادی اجتماعات محلی متأثر از بلایای طبیعی با استفاده از مدل رشد ساختاری "SGM"^۲ پرداختند. نتایج نشان داد که مهم‌ترین عامل برای ارتقاء تاب‌آوری اقتصادی، سرمایه‌گذاری بر روی صنایع فردی در منطقه است. زو و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی مقاومت جامعه در برابر سیلاب شهری در انواع مختلف جمعیت گذرا در چین انجام دادند که این کار دو چارچوب ارزیابی انعطاف‌پذیری موجود را ترکیب می‌کند تا این مسائل را در سه نوع مختلف جامعه گذرا، یعنی یک دهکده شهری، مسکن تجاری و آپارتمان‌ها، که همگی در وهان چین واقع شده‌اند حل کند. بر اساس نتایج سه جامعه، وزن‌ها و رتبه بندی شاخص‌های مختلف در جوامع مختلف گذرا نیز متنوع بود. بر اساس تحقیقات داخلی در مورد جمعیت گذرا، اکثر شهرها دارای ویژگی‌های مشابه در سیستم‌های مدیریتی هستند. بنابراین، این رویه‌ها را می‌توان در تفکر جدیدی گنجانید که می‌تواند با استفاده از شاخص‌های متعدد، ارزیابی استقامت زودگذر جامعه را ارتقا دهد و عموماً در سایر شهرهای دارای توسعه اقتصادی مشابه و سیستم‌های مدیریت شهری به کار

چهاردهگانه شهرستان ساری داشتند. خسروی مال امیری و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی و رتبه بندی شاخص‌های تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در شهرستان ایزه - بخش دهنز چهار متغیر تاب‌آوری نهادی - مدیریتی، کالبدی - فضایی، محیطی - طبیعی، اقتصادی - اجتماعی را مورد بررسی قرار دادند و اعلام کردند که در این بین شاخص محیطی - طبیعی با میانگین بیشتر نقش اساسی در تاب‌آوری سکونتگاه های روستایی دارد. و در خصوص نبود رضایت کافی از عملکرد نهادهای مدیریت بحران در این تحقیق و تحقیق حاضر شباهت و همسویی دیده می‌شود. محمود زاده و هریس‌چیان (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به سنجش و اولویت‌بندی شاخص‌های تاب‌آوری در منطقه یک کلانشهر تبریز پرداختند تعداد ۵۹ شاخص تاب‌آوری شهری در قالب ۴ شاخص مکون اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و محیط زیستی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج تحقیق نشان از آن دارد که تمام قسمت‌های این منطقه دارای تاب‌آوری یکسانی نیستند و از بین شاخص‌های تاب‌آوری شاخص اقتصادی با ۴۶/۲ درصد مهم‌ترین و تأثیرگذارترین شاخص است. سید اخلاقی و طالشی (۱۳۹۷) به مطالعه‌ای با عنوان ارتقای تاب‌آوری جوامع محلی راهبرد آینده برای مقابله با خشکسالی پرداختند که در این مطالعه، میزان تاب‌آوری روستایی در ابعاد شش گانه مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان از آن دارد که گرایش متوسط جامعه آماری مورد مطالعه بیشتر متمایل به آسیب پذیری بوده و از حیث تاب‌آوری در وضعیت مناسبی قرار ندارد و در ابعاد تاب‌آوری فیزیکی - زیرساختی و روانشناختی از بیشترین مقدار و تاب‌آوری محیطی و اقتصادی از کمترین مقدار برخوردار بوده است. سبزه‌ای و همکاران (۱۳۹۸) در بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر تاب‌آوری اجتماعی روستاییان در مخاطرات محیطی "با تأکید بر خشکسالی" به این نتیجه رسیدند که میزان سرمایه اجتماعی و میزان تاب‌آوری اجتماعی در روستاهای مورد مطالعه بالاتر از متوسط و نزدیک به خوب است و همچنین بین ابعاد

1- Martinelli

2- structural growth model (SGM)

بعد شامل: ۱_ قرار گرفتن در معرض با شاخص‌های "توپوگرافی، نسبت فضای سبز نزدیکی به رودخانه، سال ساخت و ساز"، ۲_ حساسیت با شاخص‌های "سن، جنسیت، سلامت، درآمد، پزشکی"، ۳_ سازگاری یا تطبیق پذیری با شاخص‌های "تحصیلات، سرمایه اجتماعی، اطلاعات، سرانه فضای زندگی، فاصله تامراکز پزشکی، سطح خدمات عمومی و اقدامات دولت" را مورد بررسی قرار دادند و وزن هر یک از شاخص‌ها را نیز بررسی کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که نزدیکی به رودخانه عامل اصلی مواجهه است یعنی دوری از رودخانه‌ها می‌تواند آسیب‌پذیری را کاهش دهد و همچنین قرار گرفتن در معرض و حساسیت با آسیب‌پذیری اجتماعی همبستگی مثبت دارد، در حالی که ظرفیت سازگاری با آسیب‌پذیری اجتماعی همبستگی منفی دارد. عبدالموتی^۵ و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به دنبال چهارچوبی برای طبقه‌بندی تاب‌آوری سیل جامعه مبتنی بر داده بودند که می‌تواند برای استراتژی‌های مدیریت بلایا، اقدامات پیشگیرانه و محافظت بهتر برای مراکز شهری در برابر حوادث سیل فاجعه بار استفاده شود. در این مطالعه از تکنیک یادگیری ماشین بدون نظارت، بر اساس معیارهای مختلف انعطاف‌پذیری "استحکام و اثرات بالقوه بر محیط در معرض، و سرعت" استفاده شده است. برتیلسون^۶ و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی تاب‌آوری شهری در برابر سیل پرداختند. در این مطالعه توضیح داده می‌شود که چگونه می‌توان تاب‌آوری در برابر سیل را توسط یک شاخص چند معیاره به نام شاخص تاب‌آوری سیل شهری "S-FRESI" مدل سازی کرد. این شاخص با مدل سازی سه تاب‌آوری شامل: ۱- ظرفیت حفظ مقاومت در یک دوره زمانی ۲- ظرفیت جوامع آسیب‌دیده برای بازیابی خسارات مادی ۳- ظرفیت سیستم‌های زهکشی برای بازیابی

گرفته شود. ژونگ^۱ و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان "چارچوبی برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر سیل‌های شهری" مطالعه موردی در سه جامعه "انجام دادند که در این پژوهش با استفاده از روش دلفی فازی شناسایی شده و سپس شاخص‌ها به چهار بعد طبقه‌بندی می‌شوند و وزن‌ها توسط فرایند تحلیل شبکه‌ای تعیین می‌شوند. این رویکرد در سه جامعه، یعنی یک محله تازه ساخته شده، یک کالج باستانی و یک روستای مستعد سیل اعمال شده است که در بین این سه جامعه محله تازه ساخته شده با میانگین ۲/۱۳ انعطاف‌پذیرترین جامعه در برابر سیل و رتبه بعدی متعلق به کالج و بعد از آن روستا می‌باشد. نتایج نیز نشان می‌دهد که برای کاهش خطرات شهری پیشرفت علم و فناوری مهم‌تر از بهبود وضعیت اقتصادی _اجتماعی و بهبود محیط زیست است. ولدگبریل^۲ و آفون^۳ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با عنوان تاب‌آوری معیشتی در مواجهه با سیل‌های مکرر "شمال غربی اتیوپی" این مطالعه تلاش کردند نشان دهند که ماهیت سیل در منطقه مورد مطالعه طی دهه گذشته به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر کرده است و تعدادی از سیل‌ها به دلیل عواملی که از آب و هوا و توپوگرافی نشأت می‌گیرد مکرر و شدیدتر شده اند. یافته‌ها نشان می‌دهد دسترسی و استفاده از منابع معیشتی مانند اندازه زمین‌های کشاورزی، در دسترس بودن گاوهای مزرعه، اعتبار و همچنین توانایی دریافت کمک از شبکه‌های اجتماعی مهم‌ترین عواملی است که تاب‌آوری را تعیین می‌کند و اکثر استراتژی‌های سنتی مقابله با سیل نمی‌تواند به طور مؤثر تأثیرات سیل را جبران کند. چن^۴ و همکاران (۲۰۲۱) در بررسی آسیب‌پذیری اجتماعی جوامع و مسکن کم درآمد در برابر سیل در نانجینگ چین سه

1 -Zhong
2-Weldegebriel
3- Amphune
4- Chen

5- Abdel-Mooty
6- Bertilsson

در این منطقه برابر با ۳۳۴/۲ میلیمتر می‌باشد. روستای زشک شامل سه محله به نام های "زشک علیا، زشک سفلی، روستای زشک" می‌باشد که در تحقیق حاضر هر سه محله مورد بررسی قرار گرفته است. منابع آبی زشک منحصر به چند دهانه، چشمه و رودخانه زشک است که با توجه به شرایط آب و هوایی از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد. آب شرب روستا از سه دهانه چشمه دائمی تامین می‌شود. چشمه اصلی که از دو چشمه دیگر بیشتر آب دارد به چشمه قلقلی مشهور است. شکل ۱ موقعیت منطقه مطالعاتی را در استان و شهرستان نشان می‌دهد.

در این پژوهش از دو روش توصیفی و تحلیلی استفاده شده- است به این صورت که ابتدا با توجه به اطلاعات موجود در منابع مختلف به چگونگی وضعیت موضوع تحقیق، اثرات و پیامدهای آن پرداخته شد و در مرحله بعد از روش تحلیلی استفاده شد که اطلاعات مورد نیاز این روش با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شده است. جامعه آماری مورد مطالعه در این تحقیق خانوارهای روستاهای حیطه زشک، محله بالا و پایین می‌باشند که این خانوارها در دو دسته خانوارهای بومی منطقه و خانوارهای دارای خانه‌های بیلاقی می‌باشند. در این پژوهش با استفاده از تکنیک- های آماری "فرمول کوکران" حجم نمونه محاسبه شد. حجم نمونه با توجه به تعداد ۷۲۸ خانوار جمعیت روستاهای زشک، محله بالا و پایین و حیطه زشک با استفاده از فرمول کوکران حدود ۱۰۲ نفر برآورد شد، و ۱۰۲ پرسشنامه در قالب طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت تهیه شد که وضعیت تاب‌آوری روستاییان در هنگام وقوع سیل را بررسی می‌کند که دارای ۲۵ سوال در چهار بعد شامل: ۱- بعد زیر ساختی با شاخص‌های (زیرساخت‌های حیاتی، واحد مسکونی، امکانات عمومی)، ۲- بعد نهادی و سازمانی با شاخص‌های "عملکرد نهادی، روابط نهادی، واحد هشدار"، ۳- بعد اقتصادی با شاخص‌های "سیاست‌های حمایتی، بازگشت به شرایط مناسب" و ۴- بعد اجتماعی با شاخص‌های "مشارکت، آگاهی و دانش، شبکه‌ها، هنجارها"

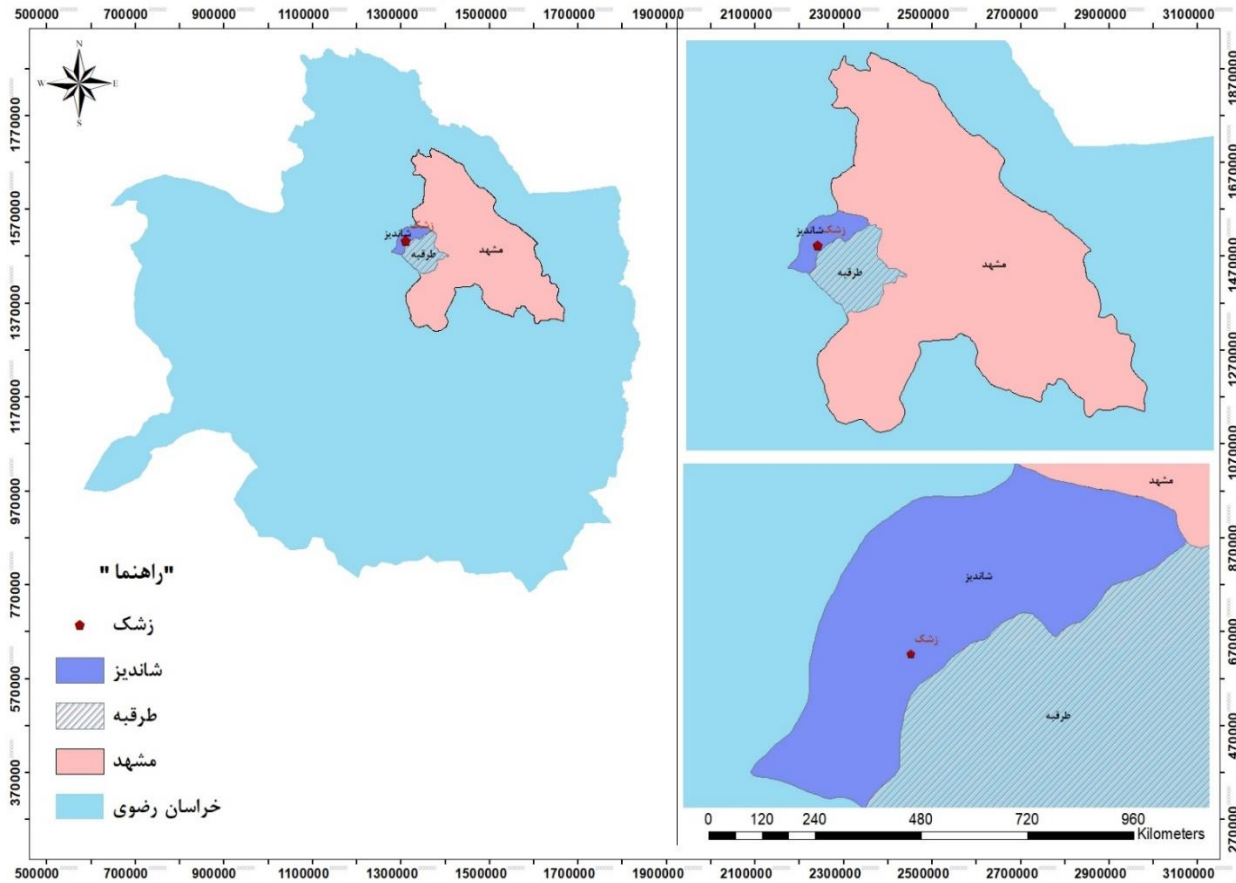
عملکرد خود و ادامه کار پس از آن را نشان می‌دهد. نتایج بدست‌آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که "S-FRESI" می‌تواند ابزار مناسبی برای برنامه‌ریزی شهری باشد که می‌توان از آن برای اندازه‌گیری و تجسم استفاده کرد.

مسئله اصلی که مطرح است و این پژوهش در آن رابطه تعریف و انجام شده، مسئله خسارات زیادی است که سیلاب هرچند سال یکبار در روستای زشک مشهود به جا می‌گذارد. با توجه به اینکه روستای زشک یک سکونتگاه قدیمی است و بصورت برنامه‌ریزی شده و اصولی توسعه نیافته ضرورت دارد که تاب‌آوری آن در مقابل سیلاب از زوایای مختلف مورد ارزیابی قرار گیرد. تحقیقات فراوانی در زمینه تاب‌آوری انجام شده است اما کمتر به موضوع تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی که وضعیت مناسبی در برابر خطرات سیل ندارند توجه شده است. حوضه آبخیز زشک مشهود از طرفی با توجه به شرایط طبیعی و فعالیت‌های انسانی حاکم بر آن یک حوضه سیل خیز است و از طرف دیگر نیز اراضی حاشیه رودخانه را نیز مناطق مسکونی، باغات و مراکز تفریحی اشغال نموده است. لذا با وجود شرایط طبیعی حاکم و مداخلات انسانی منازل مسکونی و باغات این منطقه در معرض خطر شدید سیل قرار گرفته است (مشاری عشق آباد و همکاران، ۲۰۱۸). در نتیجه این پژوهش در پی پاسخ به این سوال اساسی است که وضعیت تاب‌آوری روستاییان ساکن زشک در مواجهه با سیلاب در چه سطحی قرار دارد؟

مواد و روش‌ها

در خصوص وضعیت منطقه مورد مطالعه باید گفت که روستای زشک در غرب مشهد و بعد از شهر شاندیز در فاصله ۳۱ کیلومتری از شهر مشهد واقع است. فاصله روستا از شاندیز ۱۴ کیلومتر است. مختصات جغرافیایی آن ۸۰ درجه و ۳۶ دقیقه عرض شمالی و ۵۹ درجه و ۱۱ دقیقه طول شرقی است. ارتفاع این روستا از سطح دریا ۱۸۰۰ متر است. میانگین بارندگی سالانه

می‌باشد. (جدول ۱). پایایی این بخش با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ $0/738$ بدست آمده که عدد مطلوب و قابل قبولی است (جدول ۲).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در استان و شهرستان

همکاران، ۱۳۹۳).

مؤلفه (شاخص): واحد مسکونی

سوالات (گویه‌ها):

خانه‌های مسکونی روستای شما از نظر مقاومت مصالح در حد مطلوبی هستند. (مانینا، ۲۰۰۶؛ واسکوئز لئونز^۲ و همکاران، ۲۰۰۳)

مقاوم‌سازی واحدهای مسکونی با مشاوره معماران محلی و

ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های وضعیت تاب آوری در

پرسشنامه

بعد تاب‌آوری زیر ساختی

مؤلفه (شاخص): زیرساخت‌های حیاتی

سوالات (گویه‌ها):

دسترسی به سازمان‌هایی همچون هلال احمر، نیرو انتظامی، آتشنشانی بعد از وقوع حوادث برای کاهش خسارات به سهولت امکان پذیر است (گولسشالک^۱، ۲۰۰۳؛ افتخاری و

2 - Manyena
3 - Vásquez-León

1 - Godschalk

و بعد از وقوع سیل در حد مطلوبی است (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰؛ پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲).

مؤلفه (شاخص): واحد هشدار
سوالات (گویه‌ها):

هشدار قبل از وقوع حوادثی همچون سیل در زمان مناسب جهت آماده‌سازی روستاییان صورت می‌پذیرد.

بعد تاب‌آوری اقتصادی

مؤلفه (شاخص): سیاست‌های حمایتی
سوالات (گویه‌ها):

کمک‌های مالی سازمان‌ها بعد از وقوع حوادث به نحو مطلوبی صورت می‌گیرد (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲).

شما ظرفیت و امکان جبران خسارات ناشی از سیل را دارید (میزان پس‌انداز؛ صادق‌لو و سجاسی، ۱۳۹۳).

وضعیت اقتصادی نقش بسیار مهمی در انتخاب محل ساخت و کیفیت بنا دارد (دور از بستر سیل و مقاوم؛ کاتر^۵ و همکاران، ۲۰۰۸).

مؤلفه (شاخص): بازگشت به شرایط مناسب
سوالات (گویه‌ها):

تنوع شغلی در این منطقه زیاد است و درآمد زایی خوبی هم دارد (صادق‌لو و سجاسی، ۱۳۹۳).

آسیب‌پذیری دارایی و اموال شما در برابر سیل زیاد است (شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹).

شما توانایی برای رسیدن به شرایط شغلی و درآمد قبل از وقوع حوادث را دارید (صادق‌لو و سجاسی، ۱۳۹۳).

بعد تاب‌آوری اجتماعی

مؤلفه (شاخص): مشارکت
سوالات (گویه‌ها):

مهندسين انجام می‌پذیرد. (گولسشالک^۱، ۲۰۰۳؛ افتخاری و همکاران، ۱۳۹۳)

مؤلفه (شاخص): امکانات عمومی
سوالات (گویه‌ها):

دسترسی به جاده اصلی مناسب است. (گولسشالک^۲، ۲۰۰۳؛ افتخاری و همکاران، ۱۳۹۳)

امکان دسترسی و استفاده از محل‌های اسکان موقت بعد از وقوع حوادث به آسانی انجام پذیراست (برونیو^۳، ۲۰۰۳).

دسترسی به مراکز بهداشتی و درمانی بعد از وقوع حوادث به سهولت انجام می‌پذیرد (برونیو^۴، ۲۰۰۳؛ افتخاری و همکاران، ۱۳۹۳).

بعد تاب‌آوری نهادی و سازمانی

مؤلفه (شاخص): عملکرد نهادی
سوالات (گویه‌ها):

نهادهای محلی برای معرفی دریافت اعتبارات مقاوم‌سازی و نیز مصالح ساختمانی (سیمان، تیرآهن، میل‌گرد و غیره) تبعیض بین مردم می‌گذارند. (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰؛ پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲)

مدیریت امور پیشگیری و مقاوم‌سازی توسط شورای اسلامی و دهیاری قبل از وقوع سیل به خوبی انجام می‌شود (رمضان‌زاده لسبویی و همکاران، ۱۳۹۱).

مؤلفه (شاخص): روابط نهادی
سوالات (گویه‌ها):

فعالیت‌های نهادهای مربوطه جهت کمک‌رسانی و عملیات امداد و نجات، در حد خوبی است (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰).

روابط روستائیان با نهادهای محلی مثل شورا و دهیاری، قبل

1 - Godschalk
2 - Godschalk
3 - Bruneau
4 - Bruneau

در روستا زیاد می‌شود (صادقلو و سجاسی، ۱۳۹۳).

جدول ۱. بررسی ضریب پایایی بخش‌های تحقیق		
بخش‌های پرسشنامه	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
تاب‌آوری	۲۵	۰/۷۳۸

تجزیه و تحلیل داده‌های توصیفی و استنباطی جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزارهای Excel و SPSS انجام شده است. برای تعیین سطح نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک استفاده شد و برای اینکه بتوان میانگین نظرات روستاییان را در هر ۴ بعد زیر ساختی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی و متغیرهای آن‌ها مورد مقایسه قرار داد از آزمون T تک نمونه ای استفاده شده است. با توجه به طیف ۵ گزینه ای لیکرت، عدد ۳ به عنوان میانه نظری برای ارزیابی تاب‌آوری در هریک از بخش‌های مورد نظر انتخاب شده است. از آزمون کای دو نیز به منظور بررسی معنی‌داری رابطه بین گویه‌ها استفاده شده است.

در این پژوهش بررسی تأثیر شاخص‌های تاب‌آوری بر پایداری و تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی (مورد مطالعه: روستای زشک) رکن اصلی تحقیق می‌باشد. در این تحلیل ابعاد تاب‌آوری در برابر سیلاب شامل تاب‌آوری زیر ساختی، تاب‌آوری نهادی و سازمانی، تاب‌آوری اقتصادی و تاب‌آوری اجتماعی و همچنین شاخص‌های مرتبط با آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. و هر بعد در مدل زیر مطرح و به صورت شماتیک در مدل ارائه شده در شکل ۲ آورده شده است. و به طور کلی همه این‌ها ابعاد و شاخص‌هایی هستند که در پژوهش حاضر مورد مطالعه قرار گرفته است.

شما به عنوان ساکن آن روستا تمایل به همکاری با سازمان‌های مسئول جهت کاهش آسیب پذیری در برابر بلایای طبیعی (سیل، زلزله و غیره) را دارید (افتخاری و همکاران، ۱۳۹۳).

ساکنان منطقه تمایل به مشارکت در فراهم‌سازی منابع مالی (علیرغم ضعف اقتصادی) برای ساخت و سازهای مقاوم در برابر حوادث را دارند (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰).

مؤلفه (شاخص): آگاهی و دانش سوالات (گویه‌ها):

کلاس‌های آموزشی از جهت آگاهی و مقابله با سیلاب در روستای شما برگزار می‌شود (کاتر^۱ و همکاران، ۲۰۰۸).

توجه به دانش بومی و میزان بهره‌گیری از آن برای کاهش خطرات احتمالی سیل در روستای شما مناسب است (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰).

مردم آگاهی مناسبی از راه‌های مقابله با سیلاب و حوادث را از طریق رسانه کسب می‌کنند (رمضان زاده لسبویی و همکاران، ۱۳۹۱)

مؤلفه (شاخص): شبکه‌ها سوالات (گویه‌ها):

شما تمایل به عضویت در تشکل‌های مردمی برای کمک به قربانیان را دارید (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲).

ساکنین روستا تمایل به عضویت در پایگاه‌های هلال احمر و بسیج را دارند (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲).

مؤلفه (شاخص): هنجارها سوالات (گویه‌ها):

امید به آینده در صورت وقوع سیل باز هم در روستای شما وجود دارد (صادقلو و سجاسی، ۱۳۹۳).

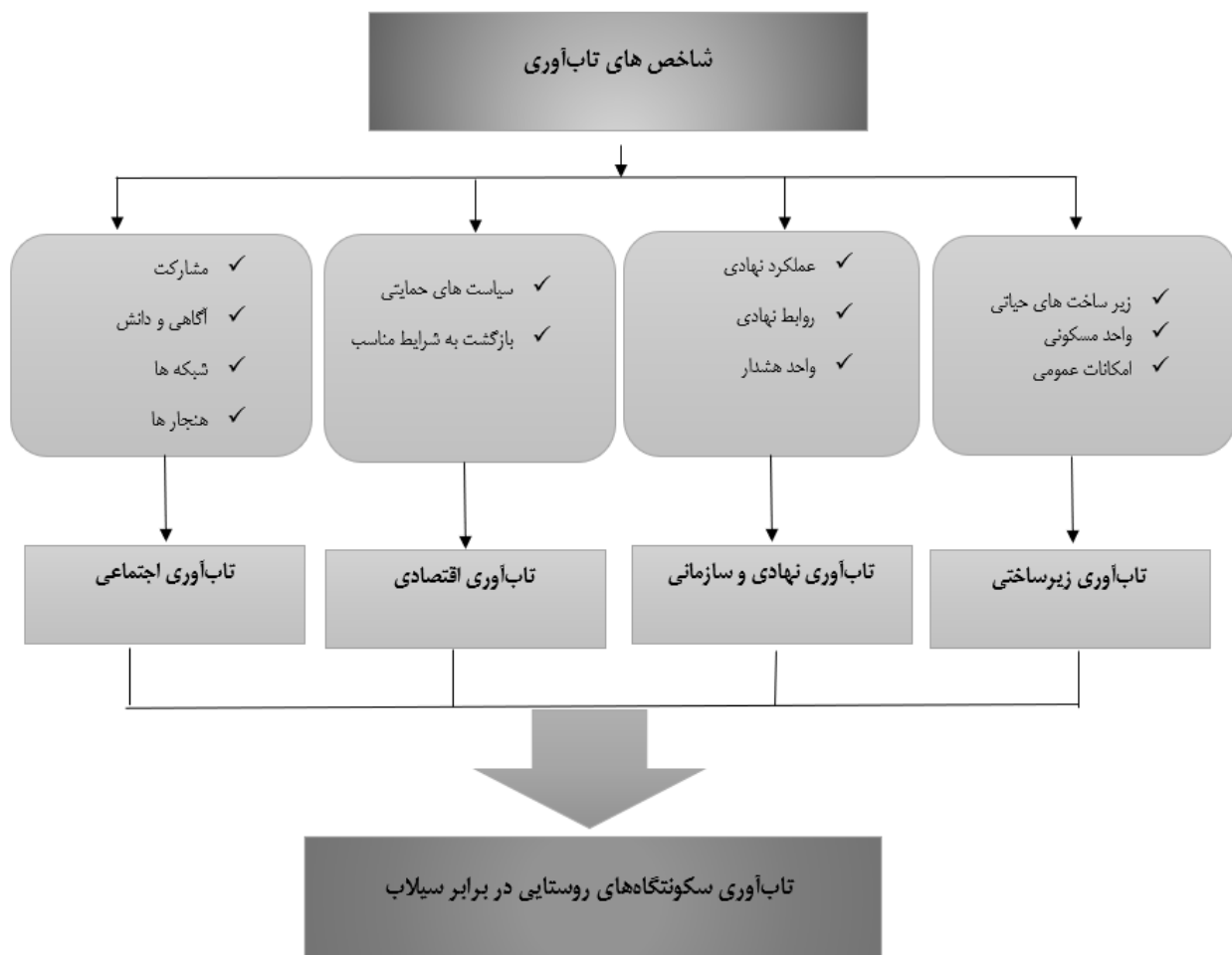
دزدی و جرم و خشونت بعد از وقوع حوادثی همچون سیل

نتایج و بحث

در این بخش به تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از پرسشنامه پرداخته شده است که از طریق این تحلیل‌ها بتوان آزمون‌ها و نتیجه‌گیری را انجام داد.

نتایج توصیفی تحقیق نشان می‌دهد که از میان ۱۰۲ نفر پاسخگو ۷۳/۵ درصد پاسخگویان بومیان منطقه و ۲۶/۵ درصد دارای خانه‌های بیبلاقی می‌باشند که ۵۰ درصد پاسخگویان مرد و ۵۰ درصد دیگر زن هستند. ۷۵/۵ درصد متأهل و ۲۲/۵ درصد مجرد و بیش‌ترین فراوانی رده‌های سنی به ترتیب مربوط ۴۰-۳۱ و ۵۰-۴۱ سال است. بیش‌ترین فراوانی شغلی مربوط به

مشاغل آزاد و کشاورزی به ترتیب با ۳۰/۴ و ۲۴/۵ درصد می‌باشد، ۲۷/۵ درصد از پاسخگویان دارای تحصیلات لیسانس و بالاتر هستند و متوسطه اول و دوم به ترتیب با ۲۲/۵ و ۱۹/۶ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند، سابقه سکونت ۵۵ نفر از روستاییان و تقریباً نیمی از آن‌ها بیشتر از ۳۰ سال می‌باشد و حدود ۶۰ درصد از خانه‌های مسکونی روستا قدمتی بیشتر از ۲۰ سال دارند و تنها حدود ۳ درصد از خانه‌های مسکونی قدمتی کمتر از یک سال دارند. یافته‌های توصیفی مربوط به شاخص‌های مورد مطالعه در هر بعد به تفکیک بررسی شده و نتایج آن نیز در جداول مربوط آمده است.



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق

همانطور که در جدول ۳ مشخص شده است در بعد تاب‌آوری آوری زیرساختی گویه‌های "امکان دسترسی به محل اسکان موقت بعد از وقوع حوادث و مقاومت خانه‌های مسکونی از نظر مصالح" دارای کم‌ترین میانگین با میانگین‌های ۲/۴۴ و ۲/۵۵ می‌باشند که نشان‌دهنده ضعف این موارد در روستا است. گویه "دسترسی به جاده اصلی" با میانگینی بالاتر از دیگر گویه‌ها یعنی ۳/۱۹ دارای وضعیت مناسب‌تری است. باتوجه به کوچک تر بودن سطح معنی‌داری همه گویه‌ها از مقدار ۰/۰۱ می‌توان گفت که با احتمال ۹۹٪ رابطه بین گویه‌های بعد تاب‌آوری زیرساختی معنی‌دار است (جدول ۲).

همانطور که در جدول ۳ مشخص شده است در بعد تاب‌آوری نهادی و سازمانی گویه "تبعیض نهادهای محلی بین مردم برای معرفی دریافت اعتبارات مقاوم‌سازی" با میانگین ۳/۴۳ دارای بیش‌ترین میانگین بین گویه‌ها می‌باشد که نشان می‌دهد نهادهای محلی برای دریافت اعتبارات بین مردم تبعیض قائل می‌شوند. همچنین گویه "مدیریت امور پیشگیری و مقاوم‌سازی" با میانگین ۲/۱۵ دارای کم‌ترین میانگین بین گویه‌های دیگر می‌باشد در نتیجه می‌توان گفت که مدیریت امور پیشگیری توسط شورای اسلامی و دهیاری به خوبی انجام نمی‌شود (جدول ۳).

جدول ۲. ارزیابی گویه‌های بعد زیر ساختی از نظر پاسخگویان

آزمون کای دو				گوپه	شاخص
سطح معناداری	آماره کای دو	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۴	۱۵/۵۰۰	۱/۴۶۶	۲/۹۷	سهولت دسترسی به سازمان‌های امداد رسان برای کاهش خسارات	زیرساخت‌های حیاتی
۰/۰۰۰	۳۸/۸۸۲	۱/۰۵۰	۲/۵۵	مطلوبیت مقاومت مصالح خانه‌های مسکونی روستا	واحد مسکونی
۰/۰۰۰	۵۴/۹۶۱	۱/۱۷۵	۳/۱۹	دسترسی به جاده اصلی مناسب است.	امکانات عمومی
۰/۰۰۰	۴۱/۴۳۱	۱/۰۹۵	۲/۴۴	سهولت دسترسی و استفاده از محل‌های اسکان موقت	
۰/۰۰۰	۲۶/۴۷۵	۱/۲۹۱	۲/۷۱	سهولت دسترسی به مراکز بهداشتی و درمانی	

جدول ۳. ارزیابی گویه‌های بعد تاب‌آوری نهادی و سازمانی از نظر پاسخگویان

آزمون کای دو				گوپه	شاخص
سطح معناداری	آماره کای دو	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۳	۱۵/۷۸۲	۱/۲۱۹	۳/۴۳	تبعیض نهاد‌های محلی برای معرفی دریافت اعتبارات مقاوم‌سازی بین مردم	عملکرد نهادی
۰/۰۰۰	۶۷/۰۲۰	۰/۹۹۹	۲/۱۵	مدیریت امور پیشگیری و مقاوم‌سازی توسط شورای اسلامی و دهیاری	
۰/۰۰۰	۳۸/۳۵۶	۱/۰۷۶	۲/۶۲	فعالیت‌های نهاد‌های مربوطه جهت کمک رسانی	روابط نهادی
۰/۰۰۰	۴۶/۸۰۰	۱/۱۰۸	۳/۱۶	روابط روستائیان با نهادهای محلی مثل شورا و دهیاری	
۰/۰۰۰	۴۱/۴۳۱	۱/۰۶۶	۲/۸۵	آماده‌سازی روستائیان و هشدار قبل از وقوع حوادثی همچون سیل	واحد هشدار

در بعد تاب‌آوری اقتصادی گویه‌های "توانایی برای رسیدن به شرایط شغلی قبل از وقوع حوادث، کمک‌های مالی سازمان‌ها و ظرفیت جبران خسارات سیل" با میانگین‌های ۲/۱۶، ۲/۴، ۲/۱۶،

دارای کم‌ترین میانگین‌ها بین گویه‌های دیگر است که با توجه به این میانگین‌ها می‌توان گفت که مردم روستا توانایی برای رسیدن به شرایط شغلی و درآمد قبل از وقوع حوادث را

های دیگر می‌باشد و کم‌ترین میانگین بین گویه‌ها متعلق به گویه "برگذاری کلاس‌های آموزشی جهت آگاهی و مقابله با سیلاب" با میانگین ۱/۹ است که نشان می‌دهد مردم روستای زشک از برگذاری کلاس‌های آموزشی جهت آمادگی و مقابله با سیل رضایت کافی را ندارند. جدول ۶ وضعیت ارزیابی گویه-های مربوط به تاب‌آوری اجتماعی را نشان می‌دهد.

ندارند، کمک‌های مالی سازمان‌ها به نحو مطلوبی صورت نمی‌گیرد و همچنین مردم روستا پس اندازی برای جبران خسارات سیل را ندارند. گویه "نقش وضعیت اقتصادی در محل ساخت و کیفیت بنا" با میانگین ۳/۸۸ دارای بیشترین میانگین بین گویه‌ها است (جدول ۴).

در بعد تاب‌آوری اجتماعی دو گویه "تمایل به همکاری با سازمان‌های مسئول برای کاهش آسیب‌پذیری و تمایل به عضویت در تشکل‌های مردمی برای کمک به قربانیان" با میانگین‌های ۳/۹۶ و ۳/۸۴ دارای بیش‌ترین میانگین بین گویه-

جدول ۴. ارزیابی گویه‌های بعد تاب‌آوری اقتصادی از نظر پاسخگویان

آزمون کای‌دو				شاخص	گویه
سطح معناداری	آماره کای‌دو	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۰	۵۰/۴۰۰	۱/۰۷	۲/۱۶	مطلوب بودن کمک‌های مالی سازمان‌ها بعد از وقوع حوادث	
۰/۰۰۰	۵۹/۰۵۰	۱/۱۲	۲/۱۹	ظرفیت و امکان جبران خسارات ناشی از سیل	
۰/۰۰۰	۶۶/۸۷۱	۱/۰۸۹	۳/۸۸	نقش وضعیت اقتصادی در انتخاب محل ساخت و کیفیت بنا	
۰/۰۰۰	۳۴/۳۹۶	۱/۱۸۸	۲/۴۷	تنوع شغلی و درآمد زایی در این منطقه	
۰/۰۰۰	۵۲/۵۱۵	۱/۱۰۱	۳/۳۶	آسیب‌پذیری دارایی و اموال	
۰/۰۰۰	۵۱/۸۰۰	۰/۹۶۴	۲/۴۰	توانایی برای رسیدن به شرایط شغلی خود بعد از وقوع حوادث	

جدول ۵. ارزیابی گویه‌های بعد تاب‌آوری اجتماعی از نظر پاسخگویان

آزمون کای‌دو				شاخص	گویه
سطح معناداری	آماره کای‌دو	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۰	۹۶/۵۰۰	۰/۸۹۸	۳/۹۶	تمایل به همکاری با سازمان‌های مسئول جهت کاهش آسیب‌پذیری	
۰/۰۰۰	۳۴/۴۸۵	۱/۰۶۶	۳/۳۸	تمایل ساکنان منطقه به مشارکت در فراهم‌سازی منابع مالی برای ساخت و سازهای مقاوم	
۰/۰۰۰	۶۸/۹۳۹	۰/۹۰۲	۱/۹	برگذاری کلاس‌های آموزشی از جهت آگاهی و مقابله با سیل	
۰/۰۰۰	۲۹/۴۳۴	۱/۱۲۸	۲/۴۹	توجه به دانش بومی و بهره‌گیری از آن برای کاهش خطرات سیل	
۰/۰۰۰	۴۶/۴۵۴	۱/۱۷۱	۲/۷۶	آگاه‌سازی مردم از راه‌های مقابله با سیلاب از طریق رسانه	
۰/۰۰۰	۷۶/۳۰۳	۰/۹۵۵	۳/۸۴	تمایل به عضویت در تشکل‌های مردمی برای کمک به قربانیان	
۰/۰۰۰	۶۳/۹۳۹	۰/۹۱۹	۳/۵۷	تمایل ساکنین روستا به عضویت در پایگاه‌های هلال احمر و بسیج	
۰/۰۰۰	۱۱۷/۵۱۵	۰/۹۳۰	۳/۸۲	امید به آینده روستا در صورت وقوع سیل	
۰/۰۰۰	۲۱/۶۹۴	۱/۲۶۱	۳/۵۶	زیاد شدن دزدی و جرم و خشونت بعد از وقوع حوادث	

نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و

به منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها از به منظور بررسی

معنی‌داری آن‌ها از ۰/۰۵ دارای توزیع نرمال می‌باشند. در آزمون شاپیرو-ویلک برای ابعاد نتایج نشان دهنده توزیع نرمال برای ابعاد (تاب آوری زیر ساختی، تاب آوری سازمانی و نهادی، تاب آوری اقتصادی) همه با سطح معنی‌داری بالاتر از ۰/۰۵ می‌باشند به جز بعد تاب آوری اجتماعی که سطح معنی‌داری آن کمتر از ۰/۰۵ است. اما با توجه به اینکه تعداد حجم نمونه بیشتر از ۸۰ است برای این بعد نیز مورد تأیید است.

شاپیرو-ویلک استفاده شده است که در این آزمون‌ها اگر سطح معنی‌داری (sig) و آماره آزمون هر دو بیشتر از ۰/۰۵ باشند نرمالی داده‌ها تأیید می‌شود. نتایج آزمون‌های کولموگروف - اسمیرنوف و آزمون شاپیرو ویلک نشان می‌دهد که تقریباً تمام مؤلفه‌ها دارای توزیع نرمال نیستند چون sig (سطح معناداری) کوچک‌تر از ۰/۰۵ و آماره آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است. در بررسی نرمال بودن ابعاد در آزمون کولموگروف تاب آوری (زیرساختی، سازمانی و نهادی) با توجه به بزرگتر بودن سطح

جدول ۶. آزمون نرمال بودن برای ابعاد زیر ساختی، نهادی، اقتصادی، اجتماعی و متغیرهای آنها براساس کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک

ابعاد	شاخص (مؤلفه‌ها)	آزمون کولموگروف - اسمیرنوف		آزمون شاپیرو ویلک	
		آماره آزمون	Sig	آماره آزمون	Sig
تاب آوری زیرساختی	زیرساخت‌های حیاتی	۰/۲۶۸	۰/۰۰۰	۰/۸۴۴	۰/۰۰۰
	واحد مسکونی	۰/۲۶۱	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۰۰۰
	امکانات عمومی	۰/۱۳۸	۰/۰۰۰	۰/۹۶۰	۰/۰۰۹
بعد تاب آوری زیر ساختی		۰/۱۰۱	۰/۰۶۳	۰/۹۷۴	۰/۱۲۷
تاب آوری نهادی و سازمانی	عملکرد نهادی	۰/۲۱۳	۰/۰۰۰	۰/۹۳۲	۰/۰۰۰
	روابط نهادی	۰/۱۵۰	۰/۰۰۰	۰/۹۳۸	۰/۰۰۰
	واحد هشدار	۰/۲۴۵	۰/۰۰۰	۰/۸۴۱	۰/۰۰۰
بعد تاب آوری نهادی و سازمانی		۰/۰۹۶	۰/۰۹۵	۰/۹۷۵	۰/۱۶۴
تاب آوری اقتصادی	سیاست‌های حمایتی	۰/۱۸۱	۰/۰۰۰	۰/۹۶۲	۰/۰۱۲
	بازگشت به شرایط مناسب	۰/۱۳۰	۰/۰۰۱	۰/۹۷۰	۰/۰۳۷
	بعد تاب آوری اقتصادی	۰/۱۳۹	۰/۰۰۴	۰/۹۶۹	۰/۰۷۲
تاب آوری اجتماعی	مشارکت	۰/۲۰۸	۰/۰۰۰	۰/۹۲۴	۰/۰۰۰
	آگاهی و دانش	۰/۱۱۰	۰/۰۱۰	۰/۹۴۹	۰/۰۰۲
	شیکه‌ها	۰/۱۷۶	۰/۰۰۰	۰/۹۲۸	۰/۰۰۰
	هنجارها	۰/۱۸۰	۰/۰۰۰	۰/۹۳۴	۰/۰۰۰
بعد تاب آوری اجتماعی		۰/۱۰۵	۰/۰۴۳	۰/۹۰۵	۰/۰۰۰

چندانی ندارد و در حد میانگین است. اما مؤلفه‌های واحد مسکونی و امکانات عمومی سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ را دارند که نشان دهنده اختلاف آن‌ها با میانگین است و چون حد بالا و پایین هر دو منفی هستند در نتیجه میزان این ابعاد کمتر از حد میانگین است. در واقع مردم روستا از مؤلفه‌های واحد مسکونی و امکانات عمومی رضایت ندارند. و در نهایت بعد تاب‌آوری زیرساختی با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ نشان

باتوجه به نرمال بودن داده‌ها از آزمون تی تک نمونه ای جهت بررسی وضعیت تاب‌آوری هریک از ابعاد و مؤلفه‌های آنها در منطقه مورد نظر استفاده شده و نتایج آن به تفکیک آورده شده است:

با توجه به نتایج آزمون تی که در جدول ۷ آمده است مؤلفه زیر ساخت‌های حیاتی دارای سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، و به احتمال ۹۵٪ میزان این مؤلفه با میانگین اختلاف

دهنده اختلاف آن با میانگین و چون حد بالا و پایین هر دو منفی هستند در نتیجه میزان این بعد کمتر از حد میانگین است.

جدول ۷. ارزیابی میزان اهمیت شاخص‌های مربوط به بعد تاب‌آوری زیرساختی از نظر پاسخگویان

استاندارد آزمون = ۳			مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلاف		شاخص
بالا	پایین	بالا					پایین		
۰/۲۶۱۰	-۰/۳۲۱۰	-۰/۳۰۰۰	۰/۸۳۸	۹۹	-۰/۲۰۵	زیرساخت‌های حیاتی			
-۰/۲۴۴۸	-۰/۶۵۷۱	-۰/۴۵۰۹۸	۰/۰۰۰	۱۰۱	-۴/۳۴۰	واحد مسکونی			
-۰/۰۵۳۳	-۰/۴۰۸۸	-۰/۲۳۱۰۲	۰/۰۱۱	۱۰۰	-۲/۵۷۹	امکانات عمومی			
-۰/۰۶۵۹	-۰/۴۱۶۷	-۰/۲۴۱۳۰	۰/۰۰۷	۹۸	-۲/۷۳۱	بعد تاب‌آوری زیرساختی			

تاب‌آوری اقتصادی نیز سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ است، پس با میانگین اختلاف دارد و چون حد بالا و پایین هر دو منفی هستند در نتیجه میزان این بعد کمتر از حد میانگین می‌باشد. همانطور که در جدول ۱۰ دیده می‌شود مؤلفه آگاهی و دانش دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ هستند، پس با میانگین اختلاف دارند. چون حد بالا و پایین آن‌ها هر دو منفی هستند پس میزان این مؤلفه کمتر از حد میانگین است. مؤلفه‌های مشارکت، شبکه‌ها و هنجارها دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ هستند پس با میانگین اختلاف دارند و چون حد بالا و پایین هر دو مثبت هستند در نتیجه میزان این مؤلفه‌ها بیشتر از حد میانگین است. در بعد تاب‌آوری اجتماعی نیز سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه با میانگین اختلاف دارد و چون حد بالا و پایین هر دو مثبت هستند میزان این بعد بیشتر از حد میانگین می‌باشد.

همانطور که در جدول ۸ آمده است مؤلفه‌های روابط نهادی و واحد هشدار دارای سطح معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ هستند و با میانگین تفاوت چندانی ندارد و در حد میانگین هستند. مؤلفه عملکرد نهادی با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ با میانگین اختلاف دارد و چون حد بالا و پایین هر دو منفی هستند در نتیجه میزان این مؤلفه کمتر از حد میانگین است. در بعد تاب‌آوری نهادی و سازمانی نیز سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ است، پس با میانگین اختلاف دارد و چون حد بالا و پایین منفی هستند در نتیجه میزان این بعد کمتر از حد میانگین می‌باشد.

با توجه به نتایج آزمون تی که در جدول ۹ آمده است هر دو مؤلفه سیاست‌های حمایتی و بازگشت به شرایط مناسب دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ هستند پس میزان هر دو مؤلفه با میانگین اختلاف دارد و چون حد بالا و پایین منفی هستند در نتیجه میزان این دو مؤلفه کمتر از حد میانگین می‌باشد. در بعد

جدول ۸. ارزیابی میزان اهمیت شاخص‌های مربوط به بعد تاب‌آوری نهادی و سازمانی از نظر پاسخگویان

استاندارد آزمون = ۳			مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلاف		شاخص
بالا	پایین	بالا					پایین		
-۰/۰۶۸۹	-۰/۳۷۶۶	-۰/۲۲۲۷۷	۰/۰۰۵	۱۰۰	-۲/۸۷۳	عملکرد نهادی			
۰/۰۵۹۴	-۰/۲۹۱۷	-۰/۱۱۶۱۶	۰/۱۹۲	۹۸	-۱/۳۱۳	روابط نهادی			
۰/۰۶۲۳	-۰/۳۵۶۵	-۰/۱۴۷۰۶	۰/۱۶۷	۱۰۱	-۱/۳۹۳	واحد هشدار			
-۰/۰۲۸۶	-۰/۲۸۷۷	-۰/۱۵۸۱۶	۰/۰۱۷	۹۷	-۲/۴۲۳	بعد تاب‌آوری نهادی و سازمانی			

جدول ۹. ارزیابی میزان اهمیت شاخص‌های مربوط به بعد اقتصادی از نظر پاسخگویان

استاندارد آزمون = ۳						
شاخص	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلاف	
					پایین	بالا
سیاست‌های حمایتی	-۳/۹۱۸	۹۹	۰/۰۰۰	-۰/۲۴۳۳۳	-۰/۳۶۶۶	-۰/۱۲۰۱
بازگشت به شرایط مناسب	-۳/۷۵۸	۹۹	۰/۰۰۰	-۰/۲۵۶۶۷	-۰/۳۹۲۲	-۰/۱۲۱۱
بعد تاب‌آوری اقتصادی	-۴/۸۵۶	۹۸	۰/۰۰۰	-۰/۲۴۴۱۱	-۰/۳۴۳۹	-۰/۱۴۴۳

جدول ۱۰. ارزیابی میزان اهمیت شاخص‌های مربوط به بعد اجتماعی از نظر پاسخگویان

استاندارد آزمون = ۳						
شاخص‌ها	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلاف	
					پایین	بالا
مشارکت	۸/۱۰۹	۹۸	۰/۰۰۰	۰/۶۷۱۷۲	۰/۵۰۷۳	۰/۸۳۶۱
آگاهی و دانش	-۷/۴۰۶	۹۵	۰/۰۰۰	-۰/۶۲۵۰۰	-۰/۷۹۲۵	-۰/۴۵۷۵
شبکه‌ها	۹/۹۱۶	۹۷	۰/۰۰۰	۰/۷۱۹۳۹	۰/۵۷۵۴	۰/۸۶۳۴
هنجارها	۸/۹۵۳	۹۴	۰/۰۰۰	۰/۶۸۸۷۸	۰/۵۳۶۱	۰/۸۴۱۵
بعد تاب‌آوری اجتماعی	۷/۳۶۷	۹۴	۰/۰۰۰	۰/۳۶۶۶۷	۰/۲۶۷۸	۵/۴۶۵

جدول ۱۱. آزمون T تک نمونه‌ای برای تاب‌آوری زیرساختی، نهادی، اقتصادی، اجتماعی و تاب‌آوری کل

استاندارد آزمون = ۳						
شاخص‌ها	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلاف	
					پایین	بالا
بعد تاب‌آوری زیرساختی	-۲/۷۳۱	۹۸	۰/۰۰۷	-۰/۲۴۱۳۰	-۰/۴۱۶۷	-۰/۰۶۵۹
بعد تاب‌آوری نهادی و سازمانی	-۲/۴۲۳	۹۷	۰/۰۱۷	-۰/۱۵۸۱۶	-۰/۲۸۷۷	-۰/۰۲۸۶
بعد تاب‌آوری اقتصادی	-۴/۸۵۶	۹۸	۰/۰۰۰	-۰/۲۴۴۱۱	-۰/۳۴۳۹	-۰/۱۴۴۳
بعد تاب‌آوری اجتماعی	۷/۳۶۷	۹۴	۰/۰۰۰	۰/۳۶۶۶۷	۰/۲۶۷۸	۵/۴۶۵
تاب‌آوری کل	-۱/۷۳۵	۸۷	۰/۰۸۶	-۰/۰۷۹۱۵	-۰/۱۶۹۸	۰/۰۱۱۵

نتایج

در این تحقیق جهت بررسی نتایج از آزمون تی تک نمونه‌ای مستقل استفاده شده است که در ادامه به بررسی این آزمون پرداخته شده است.

برای اثبات یا رد این فرضیه (وضعیت تاب‌آوری روستای زشک در برابر سیلاب با توجه به نظر اکثریت ساکنین آن منطقه متوسط است) از دو حالت کلی اثبات یا رد فرضیه استفاده شده است که حالت اثبات فرضیه با H_1 و حالت رد آن با H_0

همانطور که در جدول ۱۱ دیده می‌شود ابعاد زیرساختی، نهادی و سازمانی، اقتصادی، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ را دارند که نشان دهنده اختلاف آن‌ها با میانگین است و چون حد بالا و پایین هر دو منفی هستند در نتیجه میزان این ابعاد کمتر از حد میانگین است. بعد تاب‌آوری اجتماعی نیز دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ است پس با میانگین اختلاف دارد و چون حد بالا و پایین مثبت هستند در نتیجه میزان این بعد بیشتر از حد میانگین است.

مشخص شده است:

H1: وضعیت تاب‌آوری روستای زشک در برابر سیلاب با توجه به نظر اکثریت ساکنین آن منطقه متوسط است.

H0: وضعیت تاب‌آوری روستای زشک در برابر سیلاب با توجه به نظر اکثریت ساکنین آن منطقه متوسط نیست.

باتوجه به نتایج آزمون T تک نمونه ای مستقل که در جدول ۹ آمده است، سطح معنی‌داری آزمون را بیشتر از ۰/۰۵ نشان می‌دهد در نتیجه فرض H0 رد و فرض H1 تأیید می‌شود و مشخص می‌شود که وضعیت تاب‌آوری روستا از نظر ساکنین این منطقه در حد میانگین (متوسط) می‌باشد.

نتیجه‌گیری

مخاطرات طبیعی همچون سیل خسارات‌های زیان بار زیادی را ایجاد می‌کند. سکونتگاه‌های روستایی که در بستر و حریم رودخانه‌ها هستند بیشتر در معرض این خسارات قرار دارند. این سکونتگاه‌ها اغلب به دلایل مختلف همچون درحریم رودخانه قرار گرفتن، بافت چوبی، نداشتن زیر ساخت‌های مناسب دچار خسارات جبران ناپذیر زیادی می‌شوند. براساس تحقیقات (نوری خواجه بلاغ و موسوی، ۲۰۲۱؛ حجازی زاده و همکاران، ۱۴۰۱) امروزه تغییرات اقلیمی یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر چرخه هیدرولوژیک بوده و تهدیدی برای توسعه پایدار محسوب می‌شود. این پدیده با تأثیری که بر چرخه هیدرولوژیک می‌گذارد موجب تغییر در رژیم بارش و میزان رواناب نیز می‌شود. بررسی منابع نشان می‌دهد تعداد مطالعات در زمینه بررسی اثرات هیدرولوژیکی تغییر اقلیم بر بارش‌های حدی در سال‌های اخیر در داخل و سطح بین‌الملل به شدت افزایش داشته است، که نشان می‌دهد تغییر اقلیم نه تنها ایران بلکه تمام کشورهای جهان را تحت تأثیر قرار داده و مقابله با این تغییرات نیازمند اقدامات جهانی می‌باشد. امروزه دولت‌ها راهبردهای متنوعی برای کاهش خسارات و اثرات سیل‌های ناشی از تغییرات اقلیمی

در نظر می‌گیرند که یکی از آن‌ها افزایش تاب‌آوری و انعطاف پذیری مناطق و سکونتگاه‌هایی است که در معرض سیل قرار دارند. روستای زشک که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است نیز به دلیل وقوع رگبارهای شدید و تجاوز به حریم رودخانه در معرض خطر سیلاب قرار دارد. در چند دهه اخیر برای کاهش خسارات مخاطرات طبیعی همچون سیل از مفهوم تاب‌آوری استفاده می‌شود و در این راستا این پژوهش نیز به دنبال بررسی عوامل موثر بر پایداری و تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی و روستاییان می‌باشد. نتایج تحقیق نشان داد که وضعیت تاب‌آوری روستای زشک با توجه به نظر اکثریت ساکنین منطقه در حد متوسط است و در این بین ابعاد زیرساختی، نهادی و سازمانی، اقتصادی، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ را دارند که نشان دهنده اختلاف آن‌ها با میانگین است و چون حد بالا و پایین هر دو منفی هستند در نتیجه میزان این ابعاد کمتر از حد میانگین است و در وضعیت نامطلوب قرار دارند. بعد تاب‌آوری اجتماعی نیز با میانگین اختلاف دارد و چون حد بالا و پایین مثبت هستند در نتیجه میزان این بعد بیشتر از حد میانگین است و دارای وضعیت مطلوبی است. در بعد "تاب‌آوری زیر ساختی" مؤلفه زیر ساخت‌های حیاتی با میانگینی در حد میانگین مفروض ۳ دارای وضعیت "متوسط" می‌باشد، اما شاخص‌های واحد مسکونی و امکانات عمومی میانگینی کمتر از میانگین مفروض ۳ دارند و در وضعیت "نامطلوب" قرار می‌گیرند. گویند "امکان دسترسی به محل اسکان موقت بعد از وقوع حوادث" دارای کمترین میانگین با مقدار ۲/۴۴ می‌باشد که نشان دهنده ضعف این مورد در روستا است. در بعد "تاب‌آوری نهادی و سازمانی" مؤلفه‌های روابط نهادی و واحد هشدار با میانگینی در حد میانگین مفروض وضعیت "متوسط" دارند. مؤلفه عملکرد نهادی با میانگینی کمتر از حد میانگین مفروض دارای وضعیت "نامطلوب" می‌باشد. گویند "تبعیض نهادهای محلی بین مردم برای معرفی دریافت اعتبارات مقاوم سازی" با میانگین ۳/۴۳

خصوص نبود رضایت کافی از عملکرد نهادهای مدیریت بحران شباهت و همسویی دیده می‌شود. با توجه به اینکه روستای زشک یکی از روستاهای قدیمی و توسعه نیافته محسوب می‌شود که در برابر حوادثی همچون سیل آسیب پذیر است. از این رو اگر بتوان تمام مواردی که سبب تاب‌آوری این روستا در برابر سیل می‌شوند را از زوایای مختلف بررسی کرد می‌توان از جهات مختلف نیز به تاب‌آوری بیشتر روستا کمک کرد. هر چقدر که تاب‌آوری روستا و روستاییان در برابر سیلاب افزایش یابد به تبع آن خسارات کمتری به روستا و مردمان روستا وارد می‌شود. امید است که بتوان با به حداقل رساندن این خسارات، زندگی را برای روستاییان آسان‌تر کرد.

با توجه به نتایج تحقیق جهت افزایش تاب‌آوری در برابر سیلاب در منطقه مورد مطالعه موارد زیر ضروری به نظر می‌رسد:

- توجه به مقاومت خانه‌های مسکونی از نظر مصالح
- تبعیض قائل نشدن نهادهای محلی بین مردم برای معرفی و دریافت اعتبارات مقاوم‌سازی
- مدیریت امور پیشگیری و مقاوم‌سازی توسط سازمان‌های مسئول
- برگزاری کلاس‌های آموزشی جهت آگاهی و مقابله با سیلاب برای روستائیان در معرض سیل توسط نهادهای کارشناسان مسئول
- کمک‌های مالی سازمان‌ها برای جبران خسارات سیل و توانمند سازی سیل زدگان برای رسیدن به شرایط شغلی قبل از وقوع حوادث
- امکان دسترسی آسان به محل اسکان موقت بعد از وقوع حوادث

دارای بیشترین میانگین بین گویه‌ها می‌باشد که نشان می‌دهد نهادهای محلی برای پرداخت اعتبارات بین مردم تبعیض قائل می‌شوند. همچنین گویه "مدیریت امور پیشگیری و مقاوم سازی" با میانگین ۲/۱۵ دارای کمترین میانگین بین گویه‌های دیگر می‌باشد. در بعد "تاب‌آوری اقتصادی" هر دو مؤلفه سیاست‌های حمایتی و بازگشت به شرایط مناسب با میانگین‌های کمتر از میانگین مفروض ۳ در وضعیت "نامطلوب" قرار دارند. گویه "نقش وضعیت اقتصادی در محل ساخت و کیفیت بنا" با میانگین ۳/۸۸ دارای بیش‌ترین میانگین بین گویه‌ها است که مشخص‌کننده نقش مؤثر وضعیت اقتصادی بر کیفیت و محل احداث بنا و در نتیجه تاب‌آوری بیشتر آن را دارد. در بعد "تاب‌آوری اجتماعی" مؤلفه‌های مشارکت، شبکه‌ها، هنجارها، دارای میانگینی بیشتر از حد میانگین مفروض ۳ می‌باشند و در وضعیت "مطلوب" قرار می‌گیرند. و تنها مؤلفه آگاهی و دانش میانگینی کمتر از میانگین مفروض دارد و وضعیت آن "نامطلوب" است. کمترین میانگین بین گویه‌ها متعلق به گویه "برگذاری کلاس‌های آموزشی جهت آگاهی و مقابله با سیلاب" با میانگین ۱/۹ است که نشان دهنده عدم برگزاری کلاس‌های آموزشی برای روستاییان می‌باشد. مقایسه بین نتایج این پژوهش با برخی از پژوهش‌های ذکر شده تفاوت‌ها و شباهت‌هایی را نشان می‌دهد. همانطور که در پژوهش شایان و همکاران (۱۳۹۶) بعد اقتصادی از عدم رضایت کافی برخوردار است و رضایت از درآمد شغلی جزء نامطلوب‌ترین گویه‌ها محسوب می‌شود در این پژوهش نیز تنوع شغلی و درآمذایی جزء گویه‌های با میانگینی کمتر از ۳ می‌باشد، همچنین با نتایج مودودی ارخودی و همکاران (۱۳۹۹) در خصوص میزان تاب‌آوری متوسط روستا و نیز نتایج پژوهش خسروی مال امیری و همکاران (۱۳۹۸) در

- پودینه، م. و یادگاری فر، ف. (۱۳۹۸). بررسی و سنجش میزان تفاوت تاب‌آوری جوامع شهری و روستایی در برابر مخاطرات طبیعی مطالعه موردی شهرستان زاهدان. کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی، ۷(۱)، ۱۷۹-۲۰۳. [https://doi: 20.1001.1.2345332.1398.7.1.9.7](https://doi.org/10.1001/1.2345332.1398.7.1.9.7)
- حجازی زاده، ز. اکبری، م. ساسانپور، ف. حسینی، ع. محمدی، ن. (۱۴۰۱). بررسی اثرات تغییر اقلیم بر بارش‌های سیل آسا در استان تهران. مدل‌سازی و مدیریت آب و خاک. ۲(۲)، ۸۷-۱۰۵. [https://doi: 10.22098/MMWS.2022.9958.1075](https://doi.org/10.22098/MMWS.2022.9958.1075)
- خالدی، ش. و قهرودی تالی، م. و فرهنگد، ق. ۱۳۹۸. سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری مناطق شهری در برابر سیلاب‌های شهری (مطالعه موردی: شهر ارومیه). توسعه پایدار محیط جغرافیایی، ۱(۲)، ۱-۱۵. [https://doi: 10.52547/SDGE.2.3.169](https://doi.org/10.52547/SDGE.2.3.169)
- خسروی مال امیری، ح. سلیمانی، ح. غفاری، ر. و خادم الحسینی، ا. (۱۳۹۹). ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی: شهرستان ایزد-بخش دهدز). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۰(۳۱)، ۲۹۷-۳۱۱. [https://doi: 20.1001.1.22286462.1399.10.39.48.5](https://doi.org/10.1001/1.22286462.1399.10.39.48.5)
- سیداخلاقی، س. و طالشی، م. (۲۰۱۸). ارتقاء تاب‌آوری جوامع محلی، مورد مطالعه: حوضه آبخیز جله‌رود، راهبرد آینده مقابله با خشکسالی. طبیعت ایران، ۳(۳)، ۶۰-۶۸. [https://doi: 10.22092/IRN.2018.116783](https://doi.org/10.22092/IRN.2018.116783)
- سبزه‌ای، م. سلیمانی، ع. و یوسفی، ن. (۲۰۱۹). بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر تاب‌آوری اجتماعی روستائیان در مخاطرات محیطی (با تأکید بر خشکسالی) مطالعه موردی: روستاهای دهستان بدر شهرستان روانسر در سال ۱۳۹۶). پژوهش‌های جامعه‌شناسی معاصر (علمی-پژوهشی)، ۸(۱۴)، ۲۸۳-۳۱۰.
- شایان، م. و پایدار، ا. و بازوند، س. (۱۳۹۶). تحلیل تأثیرات ارتقای شاخص‌های تاب‌آوری بر پایداری سکونتگاه‌های روستایی در مقابل سیلاب (مورد مطالعه: نواحی روستایی شهرستان زرین دشت). مدیریت مخاطرات محیطی، ۴(۲)، ۱۰۳-۱۲۱. [https://doi: 10.22059/JHSCI.2017.241742.277](https://doi.org/10.22059/JHSCI.2017.241742.277)
- شریفی‌نیا، ز. (۱۳۹۸). ارزیابی میزان تاب‌آوری اجتماعی نواحی روستایی در برابر سیلاب با استفاده از مدل FANP و WASPAS (مطالعه موردی: بخش چهاردانگه شهرستان ساری). جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۸(۳۰)، ۱-۲۶. [https://doi: 10.22067/GEO.V0I0.78724](https://doi.org/10.22067/GEO.V0I0.78724)
- صادقلو، ط. سجاسی‌قیداری، ح. (۱۳۹۳). بررسی رابطه‌ی زیست‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی بر تاب‌آوری روستائیان در برابر مخاطرات طبیعی نواحی روستایی دهستان مراوه‌تپه و پالیزان. مدیریت بحران، ۳(۲)، ۳۷-۴۴.
- عناستانی، ع. و جوانشیری، م. و محمودی، ح. و دربان آستانه، م. (۱۳۹۷). تحلیل فضایی سطح تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان فاروج). تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۱۵(۱)، ۱۷-۳۸.
- محمدی، س. و دربان رضایی، ا. (۱۳۹۴). پایداری و تاب‌آوری شهری: دو روی یک سکه، سومین همایش ملی گردشگری، جغرافیا و محیط زیست پایدار، همدان.
- محمدی، ا. و آشوری، ک. و رباطی، م. (۱۳۹۶). تبیین و ارزیابی مؤلفه‌های تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در سکونتگاه‌های خودانگیخته؛ مطالعه موردی: ناحیه منفصل شهری نایسر؛ سندر. مطالعات شهری، ۶(۲۲): ۷۵-۸۸.
- محمودزاده، ح. و هریس‌چیان، م. (۲۰۱۸). سنجش و

گرگان). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی،
 ۲۰(۵۹):۱۳۷-۱۵۵. [https://doi:
 10.29252/jgs.20.59.137](https://doi.org/10.29252/jgs.20.59.137)
 افتخاری، ر.، موسوی، ع.، پورطاهری، م.، و فرج زاده اصل، م. (۱۳۹۳). تحلیل نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط خشک‌سالی (مطالعه موردی: مناطق در معرض خشک‌سالی استان اصفهان). فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۵(۳):۶۳۹-۶۶۲. [https://doi:
 10.22059/JRUR.2014.53186](https://doi.org/10.22059/JRUR.2014.53186)
 صالحی، ا.، آقا بابایی، م.، و سرمدی، ه. (۱۳۹۰). بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه علیت. مجله محیط‌شناسی، ۵۹: ۷۵-۹۹.
 رمضان‌زاده لسبویی، م.، بدری، س. ع.، عسگری، ع.، سلمان‌ی، م. و قدیری معصوم، م. (۱۳۹۱). تاب‌آوری روستاهای مناطق نمونه گردشگری در حوضه‌های سیل‌خیز بر اساس روش تصمیم‌گیری چند شاخصه مطالعه موردی: روستاهای چشمه کیله تنکابن و سرد آبرود کلاردشت. برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۳(۱):۹۷-۷۸.
 رفیعیان، م.، رضایی، م.، عسگری، ع.، پرهیزکار، ا.، و شایان، س. (۱۳۹۰). تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM). فصلنامه مدرس علوم انسانی برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۵(۴): ۴۱-۱۹.
 پورطاهری، م.، سجاسی قیداری، ح.، و صادقلو، ط. (۱۳۹۰). ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه‌بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: استان زنجان). فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۲(۷): ۳۱-۵۴.
 شرفی، ل.، و زرافشانی، ک. (۱۳۸۹). سنجش آسیب‌پذیری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در برابر خشک‌سالی، مطالعه موردی: گندمکاران شهرستان‌های کرمانشاه، صحنه و روانسر. پژوهش‌های روستایی، ۴: ۱۵۴-۱۲۹

اولویت‌بندی شاخص‌های تاب‌آوری با روش ترکیبی معادلات ساختاری و تحلیل چند متغیره فازی (مطالعه موردی: منطقه یک کلانشهر تبریز). فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۹(۳۴): ۵۹-۷۴.
 مودودی ارخودی، م.، برومند، ر.، اکبری، ا. (۱۳۹۹). تبیین تاب‌آوری مناطق روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر سیلاب. مخاطرات محیط طبیعی ۹(۲۳): ۱۵۱-۱۷۲. [https://doi: 10.22111/JNEH.2019.30067.1525](https://doi.org/10.22111/JNEH.2019.30067.1525)
 مشاری عشق آباد، نوحه گر، باباییان و ارشادی. (۲۰۱۸). بررسی قابلیت مدل هیدرولوژیک پیوسته WetSpa در شبیه‌سازی جریان‌های بیشینه با گام زمانی کوتاه مدت (مطالعه موردی: حوزه زشک-مشهد). پژوهشنامه مدیریت حوزه آبخیز، ۸(۱۶): ۱-۱۰.
 نوری، س.، سپهوند، ف. (۲۰۱۶). تحلیل تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر زلزله (مورد مطالعه: دهستان شیروان شهرستان بروجرد). پژوهش‌های روستائی، ۷(۲): ۲۷۲-۲۸۵. [https://doi: 20.1001.1.20087373.1395.7.2.1.4](https://doi.org/20.1001.1.20087373.1395.7.2.1.4)
 نوروزی، ا. (۲۰۱۹). سنجش میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مطالعه موردی: بخش بلداجی). فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه ریزی توسعه کالبدی، ۶(۳): ۷۳-۸۸. [https://doi:
 10.30473/psp.2019.6390](https://doi.org/10.30473/psp.2019.6390)
 نوری خواجه بلاغ، ح.، موسوی، س. (۲۰۲۱). اثرات تغییر اقلیم بر کمیّت و کیفیت رواناب شهری قسمتی از حوضه آبریز کرج بر اساس سناریوهای RCP. مجله علوم آب و خاک، ۲۵(۳): ۵۹-۷۸. [https://doi:
 10.47176/jwss.25.3.1013](https://doi.org/10.47176/jwss.25.3.1013)
 میراسداللهی، ش.، متولی، ص.، و جانباز، ق. (۲۰۲۱). تحلیل تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری در برابر سیلاب با تأکید بر شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی (مطالعه موردی: شهر

- <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1641474>
 Manyena, S. B. 2006. The concept of resilience revisited. *Disasters*, 30(4): 434-450.
- Martinelli, D., Cimellaro, G. P., Terzic, V., & Mahin, S. (2014). Analysis of economic resiliency of communities affected by natural disasters: the bay area case study. *Procedia Economics and Finance*, 18: 959-968.
- Sadeka, S., Reza, M. I. H., Mohammadand, M. S., & Sarkar, M. S. K. (2013). December. Livelihood vulnerability due to disaster: strategies for building disaster resilient livelihood. In *Second International Conference on Agricultural, Environment and Biological Sciences*, Pattaya, Thailand (pp. 17-18).
- Vásquez-León, M. C. T. West, and T. J. Finan. (2003). A comparative assessment of climate vulnerability: agriculture and ranching on both sides of the US–Mexico border. *Global Environmental Change*, 13(3): 159-173. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(03\)00034-7](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(03)00034-7)
- Weldegebriel, Z. B., & Amphune, B. E. (2017). Livelihood resilience in the face of recurring floods: an empirical evidence from Northwest Ethiopia. *Geoenvironmental Disasters*, 4(1): 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40677-017-0074-0>
- Xu, W., Xiang, L., & Proverbs, D. (2020). Assessing community resilience to urban flooding in multiple types of the transient population in China. *Water*, 12(10): 2784. <https://doi.org/10.3390/w12102784>
- Zhong, M., Lin, K., Tang, G., Zhang, Q., Hong, Y., & Chen, X. (2020). A framework to evaluate community resilience to urban floods: A case study in three communities. *Sustainability*, 12(4): 1521. <https://doi.org/10.3390/su12041521>
- Abdel-Mooty, M. N., Yosri, A., El-Dakhakhni, W., & Coulibaly, P. (2021). Community Flood Resilience Categorization Framework. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 61.
- Bertilsson, L., Wiklund, K., de Moura Tebaldi, I., Rezende, O. M., Veról, A. P., & Miguez, M. G. (2019). Urban flood resilience—A multi-criteria index to integrate flood resilience into urban planning. *Journal of Hydrology*, 573: 970-982
- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Shinozuka, M., Tierney, K., Wallace, W.A. and Von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake spectra*, 19(4): 733-752. <https://doi.org/10.1193/1.1623497>
- Chen, Y., Liu, T., Ge, Y., Xia, S., Yuan, Y., Li, W., & Xu, H. (2021). Examining social vulnerability to flood of affordable housing communities in Nanjing, China: Building long-term disaster resilience of low-income communities. *Sustainable Cities and Society*, 71. doi: 10.1016/j.scs.2021.102939
- Cutter, S.L.; Barnes, L.; Berry, M.; Burton, C.; Evans, E. *Geography*. (2008). Community and regional resilience: Perspectives from hazards, disasters, and emergency management., 1, 2301–2306.
- Godschalk, D. R. 2003. Urban hazard mitigation: creating resilient cities. *Natural hazards review*, 4(3): 136-143. doi: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1527-6988\(2003\)4:3\(136](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1527-6988(2003)4:3(136)
- McClymont, K., Morrison, D., Beevers, L., & Carmen, E. (2020). Flood resilience: a systematic review. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(7): 1151-1176.