



Research Paper

The Analysis of Resilience of Rural Settlements against Earthquakes (Case: Shiraz County)

Saeed Reza Akbarian Ronizi* : Asso. Prof. Department of Geography, Faculty of Economics, Management and Social sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Saeed Negahban: Asso. Prof. Department of Geography, Faculty of Economics, Management and Social sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Naeges Zare: Geography and Rural Planning, MA, Faculty of Economics, Management and Social sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

ARTICLE INFO

Received:2022/09/13

Accepted:2022/11/04

PP: 95-108

Use your device to scan and read the article online



Keywords: *Resilience, Rural Development, Earthquake, Shiraz County.*

Abstract

Rural areas are always faced with various natural disasters, including earthquakes. So far, in order to deal with this natural disaster in order to reduce its negative effects and consequences, various approaches have been proposed, one of which is resilience. Resilience as one of the important components in the stability of rural areas expresses the capacity to respond to challenges or damages over time. Therefore, in the present research, the determination and analysis of the resilience of the rural areas of Shiraz County against earthquakes has been done. The research method is descriptive, analytical, and based on survey and documentary methods. The dominant approach is survey research and some of the required information has been collected using the documentary method. In terms of location, the statistical population of this research is the villages located in Shiraz County and the researched population includes rural residents. According to the criterion of distance from the fault, number of population and spatial distribution, 10 villages were selected as sample villages of the research and using Cochran's method, 340 households were determined as the sample size of the research. Statistical methods (descriptive and inferential) and SAW method have been used for data processing. The results of the research showed that the resilience of the studied rural areas against the occurrence of earthquakes is at a low level (Test Value=147 & Mean=134.95) and there is a significant difference between the villages in terms of resilience dimensions. Also, the results indicate the existence of a statistically significant relationship between the state of resilience and contextual variables (age, occupation, education, length of residence and satisfaction with living in the village) and with the two components of distance from Shiraz city and the number of facilities and services.

Citation: Akbarian Ronizi, S. R., & Negahban, S., Zare, N (2024). **The Analysis of Resilience of Rural Settlements against Earthquakes (Case: Shiraz County)**. *Journal of Regional Planning*, 14(53), 95-108.
DOI: 10.30495/JZPM.2022.30996.4152

* **Corresponding author:** Saeed Reza Akbarian Roniz, **Email:** Akbarian@shirazu.ac.ir, **Tel:** +989125854245

Extended Abstract

Introduction

Natural disasters can cause large and catastrophic losses, financial losses, as well as hamper social and economic development. They pose a threat to human society, natural systems, and large infrastructures. There are always natural disasters in rural areas, including earthquakes. To reduce the negative effects and consequences of this natural disaster, a number of approaches have been proposed, including resilience. Various approaches have been proposed to reduce the negative effects and consequences of this natural disaster, including resilience. An important component of rural stability is resilience, which is the ability to respond to challenges and damages over time. It is important to note that the first step in planning and improving the resilience of communities is knowing their current situation of resilience against disasters (earthquakes) to identify the effective factors in improving it, while also knowing the level of resilience of rural communities. Thus, the current study aims to investigate and analyze the earthquake-resilience of the rural areas of Shiraz County.

Methodology

The research method is descriptive, analytical, and based on surveys and documents. Some of the required information has been gathered using the documentary method in addition to survey research. In terms of location, the statistical population of this research is the villages located in Shiraz County, as well as rural residents. In this study, 10 villages were selected as sample villages based on distance from the fault, population, and spatial distribution. Using Cochran's method, 340 households were determined as the sample size. SAW method and descriptive and inferential statistical methods have been used for data processing.

Results and Discussion

According to the findings, economic resilience averages 2.64 with a standard deviation of 0.506. As a result of the study of economic resilience among the villages, Zafarabad village had the highest average value of 2.98 and a standard deviation of 0.484, while Mosqan village had the lowest average value of 2.31 and a standard deviation of 0.44. The average value calculated for the socio-cultural resilience

dimension is 2.87 with a standard deviation of 0.606. Zafarabad village has the highest average (3.17 with a standard deviation of 0.617) and Kafari village has the lowest average (2.58 with a standard deviation of 0.534). The average value of physical-infrastructure resilience is 2.61, with a standard deviation of 0.679. As a result of an examination of the physical resilience of infrastructure among the studied villages, Zafarabad village had the highest average value of 3.14, with a standard deviation of 0.646, and Kamarband Arandi had the lowest value of 2.09 and a standard deviation of 0.592. An average value of 2.84 with a standard deviation of 0.75 is calculated for the institutional dimension. The findings by villages indicate that the village of Saadatabad had the highest average resilience value (3.45 with a standard deviation of 0.686) and the village of It is Malekabad had the lowest average resilience value (2.17 with a standard deviation of 0.669).

Conclusion

The current study examined the physical, economic, social, cultural, and institutional dimensions of rural area resilience against the occurrence of earthquakes. As a result of the study, rural areas are not able to resist earthquakes to a high level, and in this regard, the results indicated significant differences in all dimensions when it comes to resilience among the rural areas studied. Nouri and Sepahvand (2015) found similar results to their research. It is aligned with Hassanvand (2016), Jahanshahi (2017), Norouzi (2018), and Badri et al (2018). Among the other topics examined was determining the type of relationship between the level of resilience and contextual variables, and a significant relationship was found between the level of resilience and the contextual variables (age, occupation, education, length of residence and satisfaction with living in the village), the age variable being the most significant. There was a type of inverse relationship in the variables of occupation, education, length of residence, and satisfaction with living in the village, which is consistent with the findings of Yu et al. In addition, the results related to the study of resilience and spatial factors showed that a significant inverse relation exists between resilience and distance from Shiraz city, and a direct and statistically significant relationship

exists between facilities and services and resilience. Based on the resilience index, using the SAW method, the villages of Zafarabad and Malekabad ranked highest and lowest in the study rural areas. Based on the cluster analysis method, the villages of Zafarabad and Saadat Abad were stratified and determined to be level one in terms of earthquake resilience, while the villages of Qandlik, Kafari, Gorzakenu, Sabuk, Karehbas and Mosqan are level three and level two, respectively and third-level belts include Arandi and Malkabad.

Based on the obtained results, the following suggestions are presented for improving resilience and reducing earthquake risks:

Planning to improve resilience indicators, focusing on the economic dimension, which according to the research is the lowest level among the dimensions (improved indicators for the economic dimension).

- Increasing the level of awareness, knowledge and skills of the local community (before, during and after the earthquake) regarding the earthquake phenomenon and its effects and consequences (Physical, financial, etc.). Nevertheless, they have responded that they have not yet taken earthquake-related training courses, and based on this, it is essential to hold relevant courses.

-Planning in order to improve the quality of life in rural areas has led to an increase in social resilience, and the research has also shown that it has a significant relationship with earthquake resilience.

-Planning and providing facilities to encourage rural residents to obtain housing insurance, agricultural insurance, accident insurance, etc.



فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه‌ای

دوره ۱۴ شماره ۵۳، بهار ۱۴۰۳
شاپا چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپا الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳
<https://jzpm.marvdasht.iau.ir/>

فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه‌ای

ردیف	عنوان مقاله	نویسنده
۱	تحلیل و تبیین تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله (مورد مطالعه: شهرستان شیراز)	سعیدرضا اکبریان رونیزی*، سعید زارع، نرگس زارع
۲
۳
۴
۵
۶
۷
۸
۹
۱۰

مقاله پژوهشی

تحلیل و تبیین تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله (مورد مطالعه: شهرستان شیراز)

سعیدرضا اکبریان رونیزی*، دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
سعید نگهبان: دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
نرگس زارع: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>نواحی روستایی همواره با بلایای طبیعی مختلفی از جمله زلزله مواجه هستند. تاکنون برای مقابله با این بلای طبیعی در راستای کاهش اثرات و پیامدهای منفی آن، رویکردهای مختلف مطرح شده که از جمله آنها، تاب‌آوری است. تاب‌آوری به عنوان یکی از مولفه‌های مهم در پایداری نواحی روستایی بیانگر ظرفیت برای پاسخ دادن به چالش‌ها یا آسیب‌ها در طول زمان می‌باشد. باید توجه داشت نخستین گام در فرآیند برنامه‌ریزی و ارتقاء تاب‌آوری جوامع، شناخت وضعیت موجود تاب‌آوری آنها در برابر بلایا (زلزله) است تا از این طریق ضمن شناخت میزان تاب‌آوری جوامع روستایی، عوامل موثر در ارتقاء آن را شناسایی نمود. از این رو، در پژوهش حاضر به تعیین و تحلیل تاب‌آوری نواحی روستایی شهرستان شیراز در برابر زلزله پرداخته شده است. روش انجام پژوهش توصیفی تحلیلی و مبتنی بر روش پیمایشی و اسنادی می‌باشد. رویکرد غالب پژوهش پیمایشی و برخی از اطلاعات مورد نیاز با بهره‌گیری از روش اسنادی جمع‌آوری شده است. از لحاظ مکانی جامعه آماری این پژوهش روستاهای واقع در شهرستان شیراز و جامعه مورد تحقیق شامل ساکنان روستایی است. با توجه به معیار فاصله از گسل، تعداد جمعیت و توزیع فضایی، ۱۰ روستا به عنوان روستاهای نمونه پژوهش و با استفاده از روش کوکران تعداد ۳۴۰ خانوار به عنوان حجم نمونه پژوهش تعیین شدند. برای پردازش داده‌ها از روشهای آماری (توصیفی و استنباطی) و روش SAW استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد که تاب‌آوری نواحی روستایی مورد مطالعه در برابر وقوع زلزله در سطح پایینی قرار دارد (حد متوسط برابر ۱۴۷ و میانگین مشاهده شده برابر ۱۳۴/۹۵) و در بین روستاها از لحاظ ابعاد تاب‌آوری تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین نتایج بیانگر وجود رابطه معنادار آماری بین وضعیت تاب‌آوری با متغیرهای زمینه‌ای (سن، شغل، تحصیلات، مدت سکونت و رضایت از سکونت در روستا) و با دو مولفه فاصله از شهر شیراز و تعداد امکانات و خدمات می‌باشد.</p>	<p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۱۳ شماره صفحات: ۹۵-۱۰۸</p> <p>از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید</p>  <p>واژه‌های کلیدی: تاب‌آوری، توسعه روستایی، زلزله، شهرستان شیراز.</p>

استناد: اکبریان رونیزی، سعیدرضا، نگهبان، سعید؛ زارع، نرگس. (۱۴۰۳). تحلیل و تبیین تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله مورد: شهرستان شیراز، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۴(۵۳)، ۹۵-۱۰۸.

DOI:10.30495/JZPM.2022.30996.4152

مقدمه

بلایای طبیعی رویدادهایی هستند که هنگام بروز باعث تلفات و خسارات مالی بزرگ و فاجعه بار شده و مانع توسعه اجتماعی و اقتصادی می‌شوند. آنها جامعه بشری، سیستم‌های طبیعی و زیرساخت‌های بزرگ را تهدید می‌کنند. بر اساس گزارش سازمان ملل متحد، متوسط خسارت سالانه جهانی ناشی از بلایایی مانند زلزله، سیل، خشکسالی و گردباد در سال ۲۰۱۵ بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلیارد دلار بوده است (Cui et al, 2021:1). طی ۶۰ سال گذشته تعداد بلایای طبیعی در سطح جهان افزایش یافته است. تعداد بلایای طبیعی سالانه از ۴۴ در سال ۱۹۶۰ به ۶۱۱ در سال ۲۰۱۹ رسیده یعنی بیش از ۱۳ برابر افزایش داشته است. همچنین تعداد افراد آسیب دیده از بلایای طبیعی از ۲/۸۴ میلیون نفر در سال ۱۹۶۰ به ۱۰۰/۱۷ میلیون نفر در سال ۲۰۱۹ رسیده است (Chen et al, 2021:22). در سراسر جهان نواحی روستایی به طور فزاینده‌ای در معرض بلایای طبیعی قرار دارند. این فجایع، مانند مجموعه طوفان‌هایی که در پاییز ۲۰۱۷ در دریای کارائیب و سرزمین اصلی آمریکای شمالی رخ داد، می‌تواند آثار وسیع محلی و منطقه‌ای داشته باشد. بلایای طبیعی علاوه بر صدمات قابل توجه به اکوسیستم‌ها، زبان‌های اجتماعی و اقتصادی زیادی را برای جوامع انسانی ایجاد می‌کنند (yang et al, 2018:1). زلزله از جمله بلایای طبیعی است که منجر به آسیب ابعاد مختلف مناطق روستایی شده و می‌تواند دارایی و معیشت خانوارهای روستایی را در چندثانیه از بین برد و آسیب‌پذیری آنها را در برابر فقر افزایش دهد (You et al, 2019:1). در این رابطه نواحی روستایی اغلب مورد غفلت واقع شده در صورتیکه ساکنان روستایی بخش عمده‌ای از جمعیت در معرض آسیب‌پذیری زلزله را در بسیاری از کشورها تشکیل می‌دهند. مطابق با آمار بانک جهانی ۶۷ درصد مردم در کشورهای کم‌درآمد و ۶۰ درصد در کشورهای با درآمد متوسط پایین، همچنان در مناطق روستایی سکونت دارند (Oven & Bankoff, 2020:171). در ایران به طور متوسط هر چهار سال یکبار زلزله‌های شدید اتفاق می‌افتد که تخریب ۹۷ درصد از نواحی روستایی واقع در منطقه وقوع زلزله را بهمراه دارد. در همین رابطه باید توجه داشت علاوه بر مکان‌گزینی سکونتگاه‌های (روستایی) کشور بدون توجه به توان لرزه‌خیزی محیط، شرایطی مانند بافت فرسوده و کم‌دوام روستایی، عدم آمادگی روستاییان برای رویارویی با این مخاطره و ...، زلزله را به بحرانی تبدیل ساخته است که در صورت وقوع، اثراتی جز تبدیل مسکن روستایی به آوار و نیز سایر صدمات جانی و مالی نخواهد داشت (Badri et al, 2019:2). تأثیر بلایای طبیعی بر خانوارها به میزان تاب‌آوری خانوارها و جوامع در برابر بلایای طبیعی بستگی دارد. تاب‌آوری جوامع در برابر بلایا به عنوان الگویی برای کاهش خطر بلایا و امکان بازیابی از طریق توجه و سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌های محلی برای انطباق با یک محیط متغیر و نامطمئن اهمیت دارد و همچنان در برنامه‌های ملی و بین‌المللی که به دنبال بهبود ظرفیت فردی و جمعی برای آماده‌سازی و واکنش به بلایا هستند، مورد توجه است (Mayer, 2019:167). تاکنون تعاریف متعددی از تاب‌آوری در زمینه‌های مختلف ارائه شده است. در ارتباط با بلایای طبیعی، تاب‌آوری را می‌توان در چارچوب یک سیستم اجتماعی-زیست محیطی تعریف کرد، که در آن تاب‌آوری ظرفیت یک سیستم برای بازیابی در برابر شوک یا آشفتگی برون‌زا است (Arore et al, 2015:59). تاب‌آوری که به یک مفهوم کلیدی در علوم مرتبط با پایداری تبدیل شده است (Suarez et al, 2016:1)، اساساً ویژگی‌های یک سیستم است. پیسانو (۲۰۱۲) با اثبات این که تاب‌آوری چارچوبی را برای مشاهده سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی به عنوان یک سیستم که در مقیاس‌های زمان و مکان متصل به هم عمل می‌کند، بر اهمیت تفکر تاب‌آوری برای درک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی تأکید دارد. تفکر تاب‌آوری بر نحوه تغییر سیستم‌ها و مقابله با اختلال متمرکز است (Atara et al, 2021:2) تا بتواند همچنان عملکرد، ساختار، هویت و بازخوردهای یکسان را حفظ کند (Walker et al, 2004:2). باری، تاب‌آوری به توانایی یک سیستم برای حفظ ثبات در مواجهه با آشفتگی‌های بیرونی، یا سازماندهی و سازگاری با برهم خوردن تعادل ذاتی اشاره دارد. تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی یک موضوع مهم در تحقیقات پایداری است (Li & Zhou, 2021:3). که در فرآیند توسعه نظام سکونتگاهی شناخت و تحلیل وضعیت تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی باید مورد توجه قرار گیرد. از این رو، پژوهش حاضر با هدف بررسی و تحلیل تاب‌آوری نواحی روستایی شهرستان شیراز در برابر زلزله پرداخته شده است.

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

مفهوم تاب‌آوری سه دهه پیش برای نخستین بار توسط هولینگ، اکولوژیست مشهور کانادایی و در رابطه با سیستم‌های اکولوژیکی مطرح گردید. واژه تاب‌آوری ریشه در واژه لاتین (Resilire) دارد. تاب‌آوری در برابر بلایا در چند سال گذشته در حوزه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است، اما معیارهای تجربی نسبتاً کمی از این مفهوم وجود دارد (Cutter et al, 2016:1326). در سال‌های اخیر تاب‌آوری یک موضوع مهم و قابل توجه در پژوهش‌های روستایی است (Scott, 2013:602). توسعه روستایی مفهومی چند بخشی و دارای ابعاد مختلف است. در این بین یکی از مباحث و دغدغه‌های عمده توسعه روستایی، توجه به مخاطرات و بحران‌هایی است که به طور نسبتاً دائمی، سکونتگاه‌های

روستایی را با دگرگونی‌ها و تحولات غیر منتظره روبرو می‌سازد (Shakoor et al, 2017:82). در این میان تاب‌آوری جوامع را می‌توان هم به عنوان یک چارچوب نظری و هم به عنوان فرآیند اجتماعی نسبت به واکنش‌های جامعه به نیروهای خارجی مانند رکود اقتصادی، بلایای طبیعی یا سایر تهدیدات برای پایداری در نظر گرفت (Salvia & Quaranta, 2017:2). تاب‌آوری در فرد و جامعه از اصول مدیریت عوامل استرس‌زای قابل توجه در نواحی روستایی است (Buikstra et al, 2010:976). با این وجود جوامع روستایی با ظرفیت تاب‌آوری پایین در برابر بلایای طبیعی به شدت آسیب‌پذیرتر و دارایی و معیشت این مناطق می‌تواند تحت تأثیر مخاطرات قرار گیرد (میکانیکی، اسماعیل‌نژاد و اکبرپور، ۱۳۹۸: ۲۴۸) از دیدگاه بسیاری از محققان تاب‌آوری از مهم‌ترین موضوع‌ها برای رسیدن به پایداری است (Liu et al, 2020:6). و به منزله راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آنها مطرح می‌شود و تعاریف، رویکردها، شاخص‌ها و الگوهای سنجشی متفاوتی درباره آن شکل گرفته است (Noori & Sepahvand, 2016:275). بنابراین تاب‌آوری مفهومی است که به یک جامعه محلی این امکان را می‌دهد که در برابر بلایای طبیعی شدید بدون آسیب دیدن توسط تلفات مخرب و کاهش بهره‌وری یا کیفیت زندگی مقاومت کند (Salimi et al, 2021:831).

تاب‌آوری در چهار بعد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، نهادی و کالبدی معرفی شده است. تاب‌آوری اجتماعی و فرهنگی یک فرآیند است که شبکه‌ای از ظرفیت‌های سازگاری را به انطباق پس از یک اختلال یا ناسازگاری مرتبط می‌کند، سازگاری جامعه در سلامتی مردم مشهود است که به عنوان سطوح بالا و غیر متعارف بهداشت، عملکرد و کیفیت ذهنی و رفتاری تعیین شده است (Sharifinia et al, 2018:3). تاب‌آوری اقتصادی را می‌توان بعنوان توانایی یک نهاد یا سیستم با حفظ کارکردها در زمان وقوع اختلال تعریف کرد. این بعد از تاب‌آوری به نسبت دیگر ابعاد پیچیده‌تر است زیرا سرمایه‌گذاری بلند مدت در ارتباط با بازسازی کاری بس مشکل و مرحله منحصر به فردی پس از اختلال بشمار می‌آید. بعد نهادی تاب‌آوری به ظرفیت سیستم‌هایی بر می‌گردد که تسهیلات بحرانی را مدیریت می‌کنند و مسئولیت آنها انجام عملیات‌هایی حین سانحه در راستای تصمیم‌سازی و اقدام برای دستیابی به شرایط تاب‌آوری است و در نهایت بعد کالبدی زیرساختی که عبارت است از توانایی سیستم‌های فیزیکی در عملکرد سطح مورد قبول هنگام مواجهه با پیامدهای زمین‌لرزه است (Zangane et al, 2017:86). بعد کالبدی- زیرساختی ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه مانند پناهگاه، واحدهای مسکونی خالی یا اجاره‌ای و تسهیلات سلامتی است. این شاخص‌ها ارزیابی کلی از مقدار اموال خصوصی که ممکن است در برابر خسارت دائمی و زیان‌های اقتصادی احتمالی، به شکل ویژه‌ای آسیب‌پذیر باشند در اختیار قرار می‌دهد. یکی از مهمترین زیرساخت‌های آسیب‌پذیر خانه‌های کم دوام هستند که به یک حادثه فاجعه بار حساس هستند.

مطالعات نشان می‌دهد در حوزه تاب‌آوری در نواحی روستایی مطالعات مختلفی انجام شده است. آروری و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود با عنوان «بلایای طبیعی، رفاه خانوار و تاب‌آوری: شواهدی از روستاهای ویتنام» به این نتیجه رسیده‌اند که هر سه بالای مورد مطالعه در پژوهش شامل طوفان، سیل و خشکسالی اثرات منفی بر درآمد و هزینه‌های خانوارهای روستایی به‌مراه داشته است. در همین رابطه دسترسی به اعتبارات خرد، حواله‌های داخلی و کمک هزینه‌های اجتماعی در تقویت میزان تاب‌آوری خانوارها در برابر بلایای طبیعی موثر بوده است. فانگ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «اثرات بلایای طبیعی بر تاب‌آوری معیشتی ساکنان روستایی در سیچوان» به این نتیجه رسیده‌اند که تاب‌آوری معیشتی ساکنان روستایی به طور معناداری با کیفیت معیشت، ارتقای معیشت و تأمین معیشت همبستگی ارتباط مثبت و با استرس بلایا همبستگی منفی دارد. همچنین تاب‌آوری معیشتی تحت تأثیر تأمین معیشت و ارتقاء معیشت می‌باشد. یو و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهش خود با عنوان «اهداف سازگاری خانوارها با خطرات زلزله در نواحی روستایی چین» به این نتیجه رسیده‌اند که درک ریسک خانوار، اثربخشی درک شده، سطح تحصیلات و شغل نقش مهمی در سازگاری با خطر زلزله ایفا می‌کند. همچنین سطح درآمد و تنوع درآمدی بر سازگاری پاسخ دهندگان تأثیر قابل توجهی ندارد. لیو و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «اثرات اسکان مجدد مرتبط با بلایا بر تاب‌آوری معیشتی خانوارهای روستایی در چین» به این نتیجه رسیده‌اند که تاب‌آوری معیشتی خانوار بین پاسخ‌دهندگان جابه‌جا شده و جابه‌جا نشده متفاوت است بطوریکه پاسخ دهندگان جابه‌جا شده تاب‌آوری کمتری دارند. تجزیه و تحلیل بیشتر داده‌ها نشان می‌دهد که مشارکت در اسکان مجدد مرتبط با بلایا تأثیر منفی قابل توجهی بر تاب‌آوری معیشت خانوار دارد. ورشوور و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «اولویت‌بندی سیاست‌های تاب‌آوری برای کاهش خسارات رفاهی ناشی از بلایای طبیعی: مطالعه موردی برای ساحلی بنگلادش» به این نتیجه رسیده‌اند که خانوارهای فقیر به طور متوسط ۷ درصد از زیان مالی و ۴۲ درصد زیان رفاهی را تجربه کرده‌اند. حمایت پس از فاجعه و نیز مسکن بادوام می‌تواند زیان‌های رفاهی را تا ۷۰ درصد کاهش دهد. وانگ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود با عنوان «نقش شبکه‌های اجتماعی در

1. Fang, Zhu, Qiu & Zhao

2. Yu

3. Verschuur, Kksab.Haque, & Hall

4. Wang

تاب‌آوری معیشت خانوارهای تحت پرداخت برای برنامه‌های خدمات اکوسیستم در یک جامعه فقیر روستایی در چین» به این نتیجه رسیده‌اند که شبکه‌های اجتماعی تأثیرات مثبت قابل توجهی بر تاب‌آوری ایجاد می‌کنند. با این حال، اثرات آنها در طول زمان به دلیل محو شدن ساختار و عملکرد شبکه‌های اجتماعی همراه با مهاجرت گسترده روستاییان به شهرها کاهش می‌یابد. علاوه بر حفاظت از محیط زیست، سیاست‌گذاران باید اقدامات لازم را برای حفاظت و حفظ فرهنگی اجتماعی انجام دهند و هویت، ساختار و عملکرد سیستم‌های اجتماعی اکولوژیکی را برای توسعه روستایی در چین تقویت کنند. سیم و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود با عنوان «آمادگی در برابر بلایا، درک تاب‌آوری جوامع و مکان روستاها در شمال غربی چین» به این نتیجه رسیده‌اند که آمادگی مربوط به آگاهی و نیز آمادگی مشارکت عمومی به طور قابل توجهی با ارزیابی تاب‌آوری جوامع مرتبط است، در حالی که آمادگی مادی در همه زمینه‌های تاب‌آوری جامعه قابل توجه نبوده و سازگار نیست. همچنین موقعیت مکانی روستاها در میزان تاب‌آوری تأثیر دارد. بطوریکه روستاییان مناطق جلگه‌ای و کوهستانی از تاب‌آوری بیشتری در مقایسه با افرادی که در فلات لس زندگی می‌کنند، برخوردارند. نوری و سپهوند (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان «تحلیل تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر زلزله مورد مطالعه: دهستان شیروان» به این نتیجه رسیده‌اند که میزان تاب‌آوری در نواحی روستایی پایین‌تر از حد متوسط بوده و در بین مولفه‌های مورد مطالعه در پژوهش، سرمایه اجتماعی نقش و تأثیر بیشتری در تاب‌آوری روستاها داشته است. جهانشاهی (۱۳۹۷) در پژوهش خود با عنوان «پهنه‌بندی و بررسی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی (سیل، زلزله، خشکسالی) روستاهای شهرستان سبزوار» به این نتیجه رسیده که روستاهای شهرستان مورد مطالعه از لحاظ پهنه احتمالی وقوع هر سه نوع مخاطره، در امنیت نبوده و میزان تاب‌آوری آنها در برابر وقوع هر سه نوع بلای مذکور پایین می‌باشد. بدری و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود با عنوان «تحلیل فضایی تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطره زلزله مورد: شهرستان میروان» به این نتیجه رسیده‌اند که به علت شرایط نامناسب عوامل بیرونی (مهم‌ترین عامل)، نواحی روستایی مورد مطالعه دارای بافتی با تاب‌آوری پایین هستند. همچنین نتایج بیانگر آنست محصوریت بافت و اسکلت بناها از عوامل موثر در کاهش تاب‌آوری بافت کالبدی سکونتگاه‌های روستایی می‌باشند. نوروزی (۱۳۹۸) در پژوهش خود با عنوان «سنجش میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی مطالعه موردی بخش بلداجی» به این نتیجه رسیده که در محدوده مورد مطالعه در ابعاد اجتماعی و کالبدی تاب‌آوری مطلوب، در بعد تاب‌آوری اقتصادی متوسط و در بعد مدیریتی وضعیت تاب‌آوری نامطلوب است. در مجموع بیشتر نواحی روستایی در سطح تاب‌آوری متوسط قرار دارند.

باری، در ارتباط با تاب‌آوری روستایی مطالعات مختلف و متنوعی صورت پذیرفته که هر یک با روش‌شناسی خاص، میزان تاب‌آوری را بر اساس شاخص‌های مختلف مورد ارزیابی قرار داده است. نقطه قوت این پژوهش علیرغم اینکه در مقایسه با سایر تحقیقات انجام شده با نگاه خاص‌تر و جامع‌تر به موضوع تاب‌آوری در نواحی روستایی مورد مطالعه می‌پردازد، بررسی و تحلیل نقش عوامل مکانی فضایی در تاب‌آوری نواحی روستایی است. همچنین مرور پیشینه نشان داد که پژوهشی در رابطه با بررسی و سنجش میزان تاب‌آوری در مواجهه با زلزله در شهرستان شیراز انجام نشده است، علیرغم اینکه محدوده مطالعاتی از نظر زمین‌ساختی با داشتن گسل‌هایی با پتانسیل بالا، پهنه جغرافیایی برای وقوع زلزله‌های بزرگ و زیانبار ارزیابی شده است.

مواد و روش تحقیق

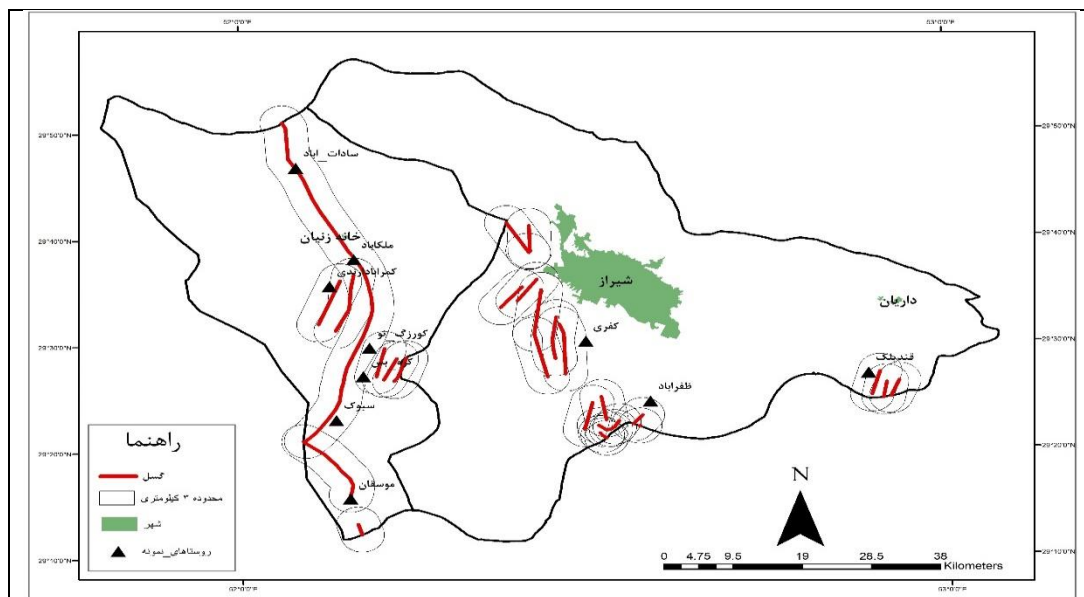
پژوهش از نوع کاربردی و روش انجام آن توصیفی تحلیلی و مبتنی بر روش پیمایشی و اسنادی می‌باشد. رویکرد غالب پژوهش پیمایشی و برخی از اطلاعات مورد نیاز با بهره‌گیری از روش اسنادی جمع‌آوری شده است. در پژوهش حاضر جامعه آماری از لحاظ مکانی، روستاهای واقع در شهرستان شیراز و جامعه مورد تحقیق شامل ساکنان روستایی است.

شهرستان شیراز دارای گسل‌های مختلفی می‌باشد که اکثر گسل‌های منطقه دارای جهت شمال غربی - جنوب شرقی یعنی به موازات کوه‌های زاگرس واقع شده‌اند هر چند در بعضی موارد گسل‌های دیگری با امتدادهای دیگر، ترتیب و نظم در جهت این چین‌خوردگی‌ها و گسل‌ها را به هم می‌زند. محدوده دارای گسیختگی‌های تکتونیکی جوان می‌باشد که در دوران‌های مختلف زمین‌شناسی پدیدار گشته‌اند و در طول زمان‌های مختلف موجبات ناپایداری تکتونیکی منطقه را فراهم کرده‌اند. از جمله مهم‌ترین گسل‌های واقع در شهرستان شیراز می‌توان به پهنه گسلی سبزپوشان، گسل کره‌بس (خان زنیان) و گسل قلات اشاره کرد که هر کدام در طول زمان باعث ایجاد زمین لرزه‌هایی در منطقه شده‌اند. خطر زمین لرزه همواره محدوده مورد مطالعه را تهدید می‌کند. زیرا در زاگرس واقع شده و زاگرس یکی از فعال‌ترین مناطق لرزه‌خیز ایران است. زمین لرزه‌های زاگرس دارای اندازه‌های متفاوتی می‌باشند (۵ تا ۵/۶ ms). ژرفای زمین لرزه‌های زاگرس عمیق‌تر از ۳۰ کیلومتر نیست و اکثراً در کمربند چین‌خورده ساده رخ می‌دهد و شهرستان شیراز به واسطه اینکه در منطقه چین‌خورده زاگرس واقع گردیده،

تحت تاثیر قرار داده است. لازم به ذکر است که بخش غربی شهرستان شیراز از نظر لرزه‌خیزی فعال‌تر از بخش شرقی آن است، با این وجود، در قسمت شرقی این شهرستان نیز بدون لرزه نبوده و زلزله اتفاق می‌افتد.

روستاهای نمونه پژوهش (جدول ۲) بر اساس میزان فاصله از گسل (محدوده ۳ کیلومتری) انتخاب شده‌اند. بر این اساس در شهرستان مطالعاتی تعداد ۳۲ آبادی مسکونی در محدوده مذکور قرار گرفته است. با توجه به معیار توزیع فضایی و تعداد جمعیت ۱۰ روستا به عنوان روستاهای نمونه پژوهش در نظر گرفته شد. بر اساس آمار سال ۱۳۹۵ مجموع خانوارهای ساکن در روستاهای نمونه پژوهش ۲۹۶۹ خانوار است که بر اساس روش کوکران تعداد ۳۴۰ خانوار (تصادفی ساده) به عنوان حجم نمونه تعیین شدند. در جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از دو روش اسنادی و میدانی استفاده شده، در تدوین ادبیات نظری و پیشینه از روش اسنادی و در روش میدانی از ابزار پرسشنامه (خانوار) بهره گرفته شده است. نوع پرسشنامه به شکل بسته و در قالب طیف لیکرت در مقیاس سنجش اسمی، فاصله‌ای و رتبه‌ای تهیه گردیده است. به منظور بررسی روایی پرسشنامه از نظر ۱۰ نفر از متخصصان حوزه تاب‌آوری و برنامه‌ریزی روستایی استفاده و مورد تأیید قرار گرفته است. همچنین برای میزان پایایی پرسشنامه پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده که نتایج به تفکیک هر یک از ابعاد مورد مطالعه بیانگر سطح مناسب پایایی پرسشنامه است (جدول ۱). برای پردازش داده‌ها با توجه به پاسخگویی سوالات پژوهش از آمار توصیفی شامل درصد، میانگین، انحراف معیار و آمار استنباطی شامل T-تک‌نمونه‌ای، ضریب همبستگی و تحلیل واریانس یکطرفه استفاده شده است.

موقعیت سیاسی اداری روستاهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که روستاها در دو بخش مرکزی و ارژن و در دهستانهای بیدزرد، قره‌باغ، کفتک، قره‌چمن و کهمره سرخی استقرار دارند. و از لحاظ موقعیت طبیعی در سه گروه دشتی (روستای ظفرآباد)، موقعیت جنگلی واقع در کوهستان (روستاهای ملک‌آباد، کره بس و سبوک) و موقعیت کوهستانی دره‌ای (روستاهای قندیلک، سعادت آباد، کمربادارندی و کفری) قرار دارند. همچنین از لحاظ پارامتر ارتفاع از سطح دریا روستای کمربادارندی با ۲۱۳۰ متر ارتفاع از سطح دریا و روستای موسقان با ۱۰۷۴ متر ارتفاع از سطح دریا به ترتیب مرتفع‌ترین و کم ارتفاع‌ترین روستاها می‌باشند (جدول ۲).



شکل ۱- موقعیت روستاهای مورد مطالعه

جدول ۱- میزان ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه به تفکیک ابعاد

مقدار آلفای کرونباخ	بعد
۰/۸۳۸	کالبدی زیربنایی
۰/۷۰۳	اقتصادی
۰/۸۴۳	اجتماعی فرهنگی
۰/۹۰۵	نهادی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

جدول ۲- موقعیت جغرافیایی، سیاسی اداری و طبیعی روستاهای نمونه

روستا	بخش	دهستان	ارتفاع از سطح دریا(متر)	وضعیت طبیعی	آب و هوا	خانوار	سهم پرسشنامه
ظفر آباد	مرکزی	بیدزرد	۱۴۸۸	دشتی	معتدل	۱۴۶۵	۱۰۰
کفری	مرکزی	قره باغ	۱۴۷۲	کوهستانی دره ای	سردسیر معتدل	۸۷۵	۸۰
قندیلک	مرکزی	کفتک	۲۱۱۲	کوهستانی دره ای	سردسیر معتدل	۳۷	۱۵
سعادت آباد	ارژن	قره چمن	۲۱۳۰	کوهستانی دره ای	سردسیر معتدل	۲۰	۱۰
کمرآبادرندی	ارژن	قره چمن	۱۹۵۴	کوهستانی دره ای	سردسیر معتدل	۳۳	۱۵
ملک آباد	ارژن	قره چمن	۱۵۲۴	جنگلی واقع در کوهستان	سردسیر	۳۶	۱۵
کوزرک نو	ارژن	کهمره سرخی	۱۴۶۸	جنگلی واقع در کوهستان	سردسیر	۷۹	۲۰
کره بس	ارژن	کهمره سرخی	۱۳۵۳	جنگلی واقع در کوهستان	سردسیر	۶۶	۲۰
سبک	ارژن	کهمره سرخی	۱۰۷۴	کوهستانی دره ای	سردسیر معتدل	۱۴۶	۳۰
موسقان	ارژن	کهمره سرخی	۱۴۸۸	دشتی	معتدل	۲۱۲	۳۵

ماخذ: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۱.

بحث و یافته‌های تحقیق

ویژگی‌های فردی پاسخگویان

بررسی ساختار جنسی پاسخگویان نشان می‌دهد از مجموع آنها، ۵۱/۸ درصد (۱۷۶ نفر) را مردان و ۴۸/۲ درصد (۱۶۴ نفر) را زنان تشکیل می‌دهند. از لحاظ سن در مجموع متوسط سنی پاسخگویان برابر ۴۰ سال است. از لحاظ وضعیت تحصیلات، بیشترین افراد نمونه آماری پژوهش، دارای تحصیلات راهنمایی و کمترین آنها دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر می‌باشند. از لحاظ وضعیت شغلی، بیشتر پاسخ دهندگان دارای فعالیت‌های بخش خدمات هستند. نوع مالکیت مسکونی پاسخگویان نشان می‌دهد ۷۵ درصد آنها در منازل با مالکیت شخصی، ۲۲/۹ درصد در منازل استیجاری و ۱/۸ در منازل از نوع رایگان زندگی می‌کنند و کمترین سهم مربوط به منازل سرایداری با ۰/۳ درصد است. سایر یافته‌های در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- ویژگی‌های فردی پاسخگویان

اطلاعات فردی		درصد
جنس	مرد	۵۱/۸
	زن	۴۸/۲
متوسط سنی		۴۰
تحصیلات	ابتدایی	۲۳/۵
	راهنمایی	۲۹/۷
	متوسطه	۲۲/۵
	فوق دیپلم	۱۵
	کارشناسی	۶/۵
	کارشناسی ارشد و بالاتر	۱/۸
شغل	کشاورز	۳۵/۰۰
	خدماتی	۳۸/۸
	اداری	۱۴/۷
	سایر	۱۱/۵
اطلاعات مربوط به زلزله (درصد)		
تجربه زلزله	مالکیت منزل مسکونی	رضایت از سکونت در روستا
یک مرتبه	مالک	خیلی کم
دو مرتبه	مستاجر	کم
سه مرتبه	سرایدار	تاحدودی
چهار مرتبه و بیشتر	رایگان	زیاد
		خیلی زیاد
تحت پوشش بیمه		
شرکت در کارگاههای آموزشی مربوط به زلزله		

درصد	اطلاعات فردی			
	۱۴/۱	بلی	۲/۴	بیمه مسکن
۸۵/۰۰	خیر	۸/۲	بیمه عمر	۴۰/۹
۰/۹	اظهار نشده	۷/۶	بیمه کشاورزی	۰/۹
		۱۳/۸	اظهار نشده	۵/۶

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

یافته‌های توصیفی مربوطه به بررسی ابعاد تاب‌آوری در برابر زلزله

بعد تاب‌آوری اقتصادی: به منظور بررسی بعد تاب‌آوری اقتصادی در پژوهش تعداد ۱۳ نماگر انتخاب شدند. در این رابطه بررسی یافته‌های توصیفی مربوط به نماگرها، بیانگر دامنه متفاوتی از میانگین‌های محاسبه شده می‌باشد. بطوریکه مقدار میانگین از حداکثر ۳/۰۱ با انحراف معیار برابر ۱/۲۱ مربوط به نماگر «وابستگی به شغل فعلی» تا حداقل میانگین برابر ۲/۲۵ با انحراف معیار ۱/۰۷۵ مربوط به نماگر «اعتبارات کافی برای مقاوم سازی مسکن» در نوسان است. در مجموع میانگین کل این بعد از تاب‌آوری با انحراف معیار ۰/۵۰۶ برابر با ۲/۶۴ است. همچنین بررسی تاب‌آوری اقتصادی در بین روستاهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که بیشترین مقدار میانگین برابر ۲/۹۸ با انحراف معیار برابر ۰/۴۸۴ مربوط به روستای ظفرآباد و کمترین مقدار مربوط به روستای موسقان با میانگین برابر ۲/۳۱ و انحراف معیار برابر ۰/۴۴ است.

بعد تاب‌آوری اجتماعی فرهنگی: برای بررسی وضعیت تاب‌آوری در بعد اجتماعی فرهنگی ۱۵ نماگر انتخاب شده است. مقدار میانگین محاسبه شده برای این بعد برابر ۲/۸۷ با انحراف معیار برابر ۰/۶۰۶ است. در این بعد مقدار حداکثر میانگین برابر ۳/۳۴ با انحراف معیار برابر ۱/۲۲ مربوط به نماگر «رضایت از سلامت جسمی خود» و کمترین مقدار میانگین برابر ۲/۴۹ با انحراف معیار برابر ۱/۰۶۳ مربوط به نماگر «میزان آشنایی با کمک‌های اولیه» می‌باشد. همچنین یافته‌های توصیفی مربوط به بعد تاب‌آوری اجتماعی فرهنگی به تفکیک روستاها نشان می‌دهد بیشترین مقدار میانگین (۳/۱۷) با انحراف معیار برابر ۰/۶۱۷ (مربوط به روستای ظفرآباد و کمترین مقدار میانگین (۲/۵۸) با انحراف معیار برابر ۰/۵۳۴) مربوط به روستای کفری است.

تاب‌آوری کالبدی زیرساختی: بعد تاب‌آوری کالبدی زیرساختی در ۱۰ نماگر مورد بررسی قرار گرفته است. در این رابطه بررسی یافته‌های توصیفی مربوط به نماگرها بیانگر دامنه متفاوتی از میانگین‌های محاسبه شده است. بطوریکه مقدار میانگین از حداکثر ۳/۰۳ با انحراف معیار برابر ۱/۱۴۳ مربوط به نماگر «وضعیت کیفیت زیرساختها» تا حداقل میانگین برابر ۲/۳۹ با انحراف معیار ۰/۹۷۰ مربوط به نماگر «دسترسی به محل‌های اسکان» در نوسان است. در مجموع میانگین کل این بعد از تاب‌آوری با انحراف معیار ۰/۶۷۹ برابر با ۲/۶۱ است. همچنین بررسی تاب‌آوری کالبدی زیرساختی در بین روستاهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که بیشترین مقدار میانگین برابر ۳/۱۴ با انحراف معیار ۰/۶۴۶ مربوط به روستای ظفرآباد و کمترین مقدار مربوط به روستای کمر بندارندی با میانگین برابر ۲/۰۹ و انحراف معیار برابر ۰/۵۹۲ است.

بعد تاب‌آوری نهادی: برای بررسی وضعیت تاب‌آوری در بعد نهادی ۱۱ نماگر انتخاب شد. مقدار میانگین محاسبه شده برای این بعد برابر ۲/۸۴ با انحراف معیار برابر ۰/۷۵ است. در این بعد مقدار حداکثر میانگین برابر ۳/۱۲ با انحراف معیار برابر ۱/۰۸۴ مربوط به نماگر «روابط روستاییان با شورا و دهیاری» و کمترین مقدار میانگین برابر ۲/۵۱ با انحراف معیار برابر ۱/۰۸۸ مربوط به نماگر «اهمیت مدیران محلی به آموزش در مقابل زلزله» می‌باشد. همچنین یافته‌های توصیفی مربوط به بعد تاب‌آوری نهادی به تفکیک روستاها نشان می‌دهد بیشترین مقدار میانگین (برابر ۳/۴۵ با انحراف معیار برابر ۰/۶۸۶) مربوط به روستای سعادت‌آباد و کمترین مقدار میانگین (برابر ۲/۱۷ با انحراف معیار برابر ۰/۶۶۹) مربوط به روستای ملک‌آباد است (جدول ۴ و ۵).

جدول ۴- یافته‌های توصیفی مربوط به نماگرهای مورد مطالعه به تفکیک ابعاد تاب‌آوری

بعد اقتصادی	میانگین	انحراف معیار	بعد اجتماعی فرهنگی	میانگین	انحراف معیار
آسیب پذیری اموال در هنگام زلزله	۲/۷۴	۱/۱۰۲	آگاهی از زلزله و پیامد های آن	۲/۶۲	۱/۰۷۵
اختلال در اشتغال در هنگام زلزله	۲/۷۶	۱/۱۵۸	کنار آمدن با زلزله از نظر روحی	۲/۸۵	۰/۹۴۰
بازگشت به شرایط اولیه بعد از زلزله	۲/۴۹	۰/۹۳۹	میزان حفظ روحیه	۲/۹۵	۱/۰۵۷
توانایی مهیا کردن شغل جدید	۲/۵۶	۱/۰۹۴	میزان کمک به دیگران	۳/۱۱	۱/۱۴۷
میزان پس انداز در هنگام وقوع زلزله	۲/۴۶	۰/۹۲۸	حفظ شماره تلفن های ضروری	۳/۰۶	۱/۲۴۸
وابستگی به شغل فعلی	۳/۰۱	۱/۲۱۸	میزان رضایت از دسترسی به پزشک	۲/۶۴	۱/۱۷۰
تنوع شغلی در روستا	۲/۶۰	۱/۰۹۹	رضایت از سلامت جسمی خود	۳/۳۴	۱/۲۲۰
برابری درآمدی بین اقشار مختلف	۲/۶۶	۱/۰۱۹	میزان سلامت روحی و روانی	۲/۹۴	۱/۰۴۰

انحراف معیار	میانگین	بعد اجتماعی فرهنگی	انحراف معیار	میانگین	بعد اقتصادی
۰/۹۷۷	۲/۸۳	میزان آمادگی در هنگام زلزله	۱/۰۵۹	۲/۶۲	میزان رضایت از درآمد
۱/۱۶۳	۳/۰۶	میزان همبستگی و اتحاد روستاییان	۱/۰۹۸	۲/۸۱	میزان رضایت از شغل
۱/۰۶۵	۲/۸۰	اطلاع رسانی در هنگام زلزله	۱/۰۷۵	۲/۲۵	اعتبارات برای مقاوم سازی مسکن
۱/۰۴۹	۳/۰	تمایل همکاری با مدیران روستا	۱/۰۸۴	۲/۵۴	کمک های مالی از جانب اقوام
۰/۱۸۱	۲/۶۴	میزان رضایت از دسترسی به پزشک	۱/۱۴۳	۲/۸۸	وضعیت کمیت و کیفیت مسکن
۱/۰۶۳	۲/۴۹	میزان آشنایی با کمک های اولیه	بعد کالبدی زیرساختی		
۱/۲۲۹	۲/۶۸	آشنایی با کپسول آتش نشانی	۱/۰۶۳	۲/۶۱	کیفیت حمل و نقل و شبکه ها
۱/۰۹۵	۲/۸۰	قرارگیری گرفتن در مکان های امن	۱/۰۹۳	۲/۵۷	دسترسی به اینترنت
بعد نهادی			۱/۱۵۰	۲/۴۵	میزان دسترسی به آتش نشانی
۱/۰۸۸	۲/۵۱	اهمیت مدیران محلی به آموزش	۱/۰۹۸	۲/۹۸	استحکام منزل در برابر زلزله
۱/۰۴۲	۲/۸۲	میزان رضایت از عملکرد دهیاری و شورا	۱/۰۱۶	۲/۶۰	دسترسی به شبکه معابر اصلی
۱/۰۱۵	۲/۶۹	میزان پیگیری مدیران برای بیمه اموال	۱/۰۵۰	۲/۴۰	وضعیت دسترسی به بیمارستان
۱/۰۲۵	۲/۸۸	فعالیت امداد و نجات مدیران محلی	۱/۱۴۳	۳/۰۳	وضعیت کیفیت زیر ساخت ها
۱/۰۱۵	۲/۹۶	حمایت مدیران از جوامع آسیب پذیر	۰/۹۹۹	۲/۴۵	دسترسی به نهادهای امداد رسان
۱/۰۲۲	۲/۸۲	رعایت عدالت در ارزیابی میزان تخریب	۰/۹۷۰	۲/۳۹	دسترسی به محل های اسکان
۱/۰۷۸	۲/۸۶	مدیریت زیر ساخت ها توسط مدیران	۱/۰۶۳	۲/۶۴	دسترسی به نیروی انتظامی
۱/۰۰۵	۲/۸۷	عملکرد مدیران در برابر آسیب دیدگان			
۱/۰۱۴	۲/۸۴	دسترسی مدیران به نیروهای کارشناس			
۱/۰۸۴	۳/۱۲	روابط روستاییان با شورا و دهیاری			
۱/۳۱۰	۲/۸۹	توانایی مدیریت محلی در مقاوم سازی			

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

جدول ۵- یافته‌های توصیفی مربوط به ابعاد تاب‌آوری به تفکیک روستا

روستا	اقتصادی		اجتماعی فرهنگی		کالبدی زیرساختی		نهادهی	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
قندلیک	۰/۳۵۷	۲/۵۷	۰/۴۵	۲/۶۶	۰/۶۶۷	۲/۴۸	۳/۳۶	۱/۱۷
کمر بند ارنندی	۰/۴۹۸	۲/۴۳	۰/۴۹۸	۲/۷۱	۰/۵۹۲	۲/۰۹	۲/۵	۰/۴۶
کفری	۰/۴۴۴	۲/۴۸	۰/۵۳۴	۲/۵۸	۰/۵۸۸	۲/۳۶	۲/۹۲	۳/۵۶
گورزک نو	۰/۳۹۶	۲/۶۲	۰/۴۲۹	۲/۹۱	۰/۳۴۲	۲/۴۶	۲/۸۷	۰/۵۱۳
ملک اباد	۰/۵۸۷	۲/۴۴	۰/۵۲۲	۲/۷۴	۰/۴۵۲	۲/۲۶	۲/۱۷	۰/۶۶۹
سعادت اباد	۰/۳	۲/۶۲	۰/۴۲۴	۳/۱	۰/۳۵	۲/۴۶	۳/۴۵	۰/۶۸۶
سبک	۰/۴۶۸	۲/۶۷	۰/۵۱۳	۲/۹۳	۰/۵۸۶	۲/۴۲	۲/۴۷	۰/۶۲۱
کره بس	۰/۳۳۷	۲/۵	۰/۲۵۷	۲/۶۴	۰/۵۸۴	۲/۵۵	۲/۷۱	۰/۶۳۷
موسقان	۰/۴۴	۲/۳۱	۰/۷۸۱	۲/۹۱	۰/۵۸۸	۲/۴۲	۲/۵۷	۰/۸۳۸
ظفرآباد	۰/۴۸۴	۲/۹۸	۰/۶۱۷	۳/۱۷	۰/۶۴۶	۳/۱۴	۳/۰۱	۰/۷
کل	۰/۵۰۶	۲/۶۴	۰/۶۰۶	۲/۸۷	۰/۶۷۹	۲/۶۱	۲/۸۴	۰/۷۵

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

یافته های استنباطی

تحلیل وضعیت تاب‌آوری در برابر زلزله

به منظور بررسی و سنجش وضعیت میزان تاب‌آوری نواحی روستایی به تفکیک هر یک از ابعاد از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در همه ابعاد میزان تاب‌آوری پایین‌تر از حد متوسط قرار دارد و مقدار حد پایین و بالا محاسبه شده منفی است. همچنین بر اساس مقدار آماره T که بیانگر میزان انحراف فراوانی از حد متوسط است، ملاحظه می‌شود که در بین ابعاد مورد مطالعه، تاب‌آوری

در بعد اقتصادی در پایین‌ترین سطح قرار دارد. در مجموع میزان تاب‌آوری در نواحی روستایی مورد مطالعه در برابر زلزله با اختلاف از میانگین برابر ۱۲/۰۵-، پایین‌تر از حد متوسط قرار دارد (جدول ۶).

جدول ۶- نتایج وضعیت تاب‌آوری در برابر زلزله به تفکیک هر یک از ابعاد

ابعاد	تعداد گویه	حد متوسط	میانگین	آماره T	سطح معناداری	اختلاف از میانگین	حد پایین	حد بالا
کالبدی زیربنایی	۱۰	۳۰	۲۶/۱۵	-۱۰/۳۳۲	۰/۰۰۱	-۳/۸۴	-۴/۵۷	-۳/۱
اقتصادی	۱۳	۳۹	۳۴/۳۸	-۱۲/۹۱	۰/۰۰۱	۴/۶۱	-۵/۳۱	-۳/۹۱
اجتماعی فرهنگی	۱۵	۴۵	۴۳/۱۴	-۳/۷۵۸	۰/۰۰۱	-۱/۸۵	-۲/۸۲	-۰/۸۸
نهادی	۱۱	۳۳	۳۱/۲۵	-۳/۸۸	۰/۰۰۱	-۱/۷۴	-۲/۶۲	-۰/۸۶
کل	۴۹	۱۴۷	۱۳۴/۹۵	-۹/۳۴۳	۰/۰۰۱	-۱۲/۰۵	-۱۴/۵۸	-۹/۵۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

رابطه بین ابعاد تاب‌آوری در برابر زلزله

بررسی رابطه و میزان همبستگی بین ابعاد تاب‌آوری نشان می‌دهد که بین همه ابعاد ۴ گانه تاب‌آوری در پژوهش رابطه مستقیم و معنادار آماری وجود دارد که در بین ابعاد بیشترین میزان همبستگی برابر با ۰/۴۷۳ مربوط به دو بعد اقتصادی و کالبدی زیربنایی و کمترین میزان همبستگی برابر با ۰/۲۸۴ مربوط به دو بعد اجتماعی فرهنگی و نهادی است. در مجموع در بین ابعاد، بعد کالبدی زیربنایی بیشترین میزان همبستگی را با میزان کل تاب‌آوری بخود اختصاص داده است (جدول ۷).

جدول ۷- رابطه بین ابعاد تاب‌آوری

مولفه	ارزش‌ها	کالبدی زیربنایی	اقتصادی	اجتماعی فرهنگی	نهادی
کالبدی زیربنایی	ضریب همبستگی	۱	۰/۴۷۳**	۰/۳۶۱**	۰/۳۲۴**
	سطح معناداری		۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
اقتصادی	ضریب همبستگی	۰/۴۷۳**	۱	۰/۳۴۵**	۰/۲۵۹**
	سطح معناداری	۰/۰۰۱		۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
اجتماعی فرهنگی	ضریب همبستگی	۰/۳۶۱**	۰/۳۴۵**	۱	۰/۲۴۸**
	سطح معناداری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱		۰/۰۰۱
نهادی	ضریب همبستگی	۰/۳۲۴**	۰/۲۵۹**	۰/۲۴۸**	۱
	سطح معناداری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	
کل	ضریب همبستگی	۰/۶۷۳	۰/۵۸۴	۰/۵۹۶	۰/۵۲۸
	سطح معناداری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

تفاوت تاب‌آوری در بین روستاهای نمونه

نتایج بررسی تفاوت در بین روستاهای نمونه بر اساس هر یک از ابعاد تاب‌آوری بر اساس آزمون تحلیل واریانس یکطرفه (ANOVA) با توجه به سطح معناداری محاسبه شده که کمتر از ۰/۰۵ است، نشان از وجود تفاوت معنادار آماری در بین روستاهای نمونه در همه ابعاد تاب‌آوری، دارد (جدول ۸).

جدول ۸- نتایج آزمون تحلیل واریانس یکطرفه تفاوت تاب‌آوری در روستاهای نمونه

معیار	سطح معناداری	جمع مجذورات		میانگین مجذورات	
		بین گروهی	درون گروهی	بین گروهی	درون گروهی
کالبدی زیربنایی	۰/۰۰۱	۴۳۳۳/۶۵	۱۱۵۹۵/۷۶	۴۸۱/۵۱	۳۵/۱۳
اقتصادی	۰/۰۰۱	۳۲۱۹/۷۵	۱۱۴۹۸/۷۷	۲۵۷/۷۵	۳۴/۸۴
اجتماعی فرهنگی	۰/۰۰۱	۴۳۳۵/۵۳	۲۳۶۸۱/۱۱	۴۸۲/۸۳	۷۱/۷۶
نهادی	۰/۰۰۱	۳۰۸۸/۳۹	۲۰۰۳۸/۹۲	۳۴۳/۱۴	۶۰/۷۲
کل	۰/۰۰۱	۴۳۲۴/۳۱	۱۴۸۴۸۴/۸۳	۴۸۰۴/۵۹	۴۴۹/۹۵

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

تاب‌آوری در برابر زلزله و متغیرهای زمینه‌ای

نتایج تحلیل رابطه میزان تاب‌آوری با متغیرهای زمینه‌ای پاسخگویان شامل سن، تحصیلات، مدت سکونت، رضایت از سکونت، نشان از آن دارد که بین شاخص تاب‌آوری با متغیرهای تحصیلات، مدت سکونت و رضایت از سکونت در نواحی روستایی رابطه مستقیم و معنادار آماری ($P \text{ Value} < 0/05$) وجود دارد. عبارتی با افزایش میزان متغیرهای مذکور میزان تاب‌آوری افزایش دارد. در همین رابطه بیشترین میزان همبستگی ($0/345$) مربوط به متغیر رضایت از سکونت در روستا می‌باشد. همچنین بین متغیر سن با میزان تاب‌آوری رابطه معکوس و معنادار آماری ($P \text{ Value} < 0/05$) مشاهده می‌شود. به عبارتی افرادی که سن بیشتری دارند میزان تاب‌آوری آنها در برابر وقوع زلزله کمتر می‌باشد (جدول ۹). در همین رابطه بررسی تاب‌آوری بر مبنای وضعیت اشتغال پاسخگویان بر اساس آزمون تحلیل واریانس نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بر اساس شغل پاسخگویان در میزان تاب‌آوری در برابر زلزله وجود دارد، بطوریکه افرادی که در مشاغل اداری فعالیت دارند، از تاب‌آوری بیشتری برخوردار هستند (جدول ۱۰).

جدول ۹- رابطه بین تاب‌آوری و متغیرهای زمینه‌ای

مولفه	ارزش‌ها	سن	تحصیلات	مدت سکونت	رضایت از سکونت در روستا
تاب‌آوری در برابر زلزله	ضریب همبستگی	$-0/084^*$	$0/092^*$	$0/099^{**}$	$0/345^{**}$
	سطح معناداری	$0/024$	$0/022$	$0/008$	$0/0001$

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

جدول ۱۰- نتایج آزمون تحلیل واریانس یکطرفه در ارتباط با نقش نوع اشتغال در میزان تاب‌آوری

سطح معناداری	مقدار F	جمع مجذورات		میانگین مجذورات	
		بین گروهی	درون گروهی	بین گروهی	درون گروهی
$0/41$	$2/872$	$1/99$	$80/1$	$0/663$	$0/228$

رابطه عوامل مکانی فضایی و تاب‌آوری

رابطه تاب‌آوری با چهار مولفه فاصله روستاهای نمونه تا شهر شیراز، جمعیت، خدمات و ارتفاع از سطح دریا به عنوان عوامل مکانی فضایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که بین میزان تاب‌آوری با مولفه فاصله تا شهر شیراز، رابطه معکوس معنادار آماری و با مولفه امکانات و خدمات رابطه مستقیم معنادار آماری وجود دارد. در همین رابطه نتایج نشان می‌دهد هر چند بین میزان تاب‌آوری با تعداد جمعیت رابطه مستقیم و نیز با میزان ارتفاع نواحی روستایی رابطه معکوس وجود دارد، اما رابطه معنادار نمی‌باشد (جدول ۱۱)

جدول ۱۱- تحلیل رابطه عوامل مکانی فضایی و تاب‌آوری

مولفه	ارزش‌ها	فاصله تا شیراز	جمعیت	خدمات	ارتفاع
تاب‌آوری در برابر زلزله	ضریب همبستگی	$-0/656$	$0/404$	$0/646$	$-0/105$
	سطح معناداری	$0/029$	$0/247$	$0/044$	$0/77$

ماخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱.

رتبه‌بندی نواحی روستایی بر اساس شاخص تاب‌آوری

با استفاده از روش SAW رتبه‌بندی روستاها انجام شده است که بر اساس فرآیند انجام روش مذکور، بی‌مقیاس‌سازی داده‌ها با روش Benfit و Cost انجام و سپس وزن شاخص‌ها با روش آنتروپی محاسبه و نهایتاً بر اساس مجموع امتیازات روستاهای مورد مطالعه رتبه‌بندی شدند. در این رابطه نتایج بیانگر آنست که روستای ظفرآباد با امتیاز برابر $0/852$ در رتبه اول و ملک‌آباد با امتیاز برابر $0/114$ در رتبه آخر قرار دارند. همچنین سطح‌بندی روستاها بر اساس روش تحلیل کلاستر در قالب سه سطح انجام شد (جدول ۱۲).

جدول ۱۲- رتبه بندی نواحی روستایی مورد مطالعه بر اساس شاخص تاب‌آوری

روستا	تاب‌آوری کالبدی	تاب‌آوری اقتصادی	تاب‌آوری اجتماعی	تاب‌آوری نهادی	$\sum w_j \cdot r_{ij}$	رتبه	سطح
قندلیک	0.100	0.059	0.020	0.399	0.578	3	2
کمر بند ارندی	0.000	0.027	0.033	0.111	0.171	9	3
کفری	0.069	0.038	0.000	0.251	0.359	5	2
گورزک نو	0.095	0.070	0.084	0.235	0.484	4	2
ملک اباد	0.044	0.029	0.041	0.000	0.114	10	3
سعادت اباد	0.095	0.070	0.133	0.429	0.727	2	1
سبوک	0.085	0.081	0.089	0.101	0.356	7	2
کره بس	0.118	0.043	0.015	0.181	0.357	6	2
موسقان	0.085	0.000	0.084	0.134	0.303	8	2
ظفرآباد	0.269	0.151	0.151	0.282	0.852	1	1

ماخذ: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۱.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

امروزه تاب‌آوری از جمله مولفه‌های مهم بشمار می‌آید که در فرآیند توسعه پایدار روستایی مورد توجه قرار گرفته است. نواحی روستایی با توجه به ویژگیها و شرایطی که دارند همواره با وقوع مخاطرات مختلف در معرض آسیب هستند. بنابراین در فرآیند برنامه‌ریزی و توسعه این نواحی لازم است موضوع تاب‌آوری در ابعاد مختلف آن مورد توجه قرار گیرد. از جمله مخاطرات می‌توان به زلزله اشاره نمود که در صورت وقوع، بافت و ابعاد مختلف نواحی روستایی را تحت تاثیر قرار داده و عملاً مشکلات بسیار فراوانی و بعضاً خسارات جبران‌ناپذیری را بهمراه دارد. در استان فارس از جمله پهنه‌های جغرافیایی که بدلیل مجاورت با گسل همواره مورد تهدید بوده و با وقوع زلزله‌های مکرر شاهد اثرات زیانبار مختلف آن در نواحی روستایی هستیم، روستاهای واقع در شهرستان شیراز است. بر همین اساس در پژوهش حاضر به تعیین و تحلیل وضعیت تاب‌آوری نواحی روستایی با تاکید بر ابعاد کالبدی، زیربنایی، اقتصادی، اجتماعی فرهنگی و نهادی در برابر وقوع زلزله اقدام گردید. با توجه به معیار فاصله از گسل، جمعیت و نیز توزیع فضایی و ۱۰ روستا (ظفر آباد، کفری، قندلیک، سعادت آباد، کمرآباد ارندی، ملک آباد، کوزرک نو، کره بس، سبوک و موسقان) به عنوان روستاهای نمونه پژوهش انتخاب به تعیین و تحلیل وضعیت تاب‌آوری در برابر وقوع زلزله پرداخته شد. نتایج نشان داد که تاب‌آوری نواحی روستایی در برابر وقوع زلزله در سطح پایینی قرار دارد و در همین رابطه نتایج بیانگر وجود تفاوت معنادار در همه ابعاد از لحاظ میزان تاب‌آوری در بین نواحی روستایی مورد مطالعه بود که با نتایج پژوهش نوری و سپهوند (۱۳۹۵)، حسونند (۱۳۹۶)، جهانشاهی (۱۳۹۷)، نوروزی (۱۳۹۸) و بدری و همکاران (۱۳۹۸) همسویی دارد. همچنین نتایج نشان داد در بین ابعاد مورد مطالعه، تاب‌آوری در بعد اقتصادی در سطح پایین قرار دارد.

بررسی رابطه بین ابعاد تاب‌آوری در پژوهش نشان داد که بین ابعاد کالبدی زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی فرهنگی و نهادی با یکدیگر رابطه مستقیم و معنادار آماری وجود دارد که بعد کالبدی زیربنایی، بیشترین مقدار ضریب همبستگی را با میزان کل تاب‌آوری بخود اختصاص داده است. در مجموع باید اذعان داشت افزایش تاب‌آوری در هر یک از ابعاد افزایش دیگر ابعاد را بهمراه دارد. از دیگر موضوعات مورد بررسی، تعیین نوع رابطه بین میزان تاب‌آوری با متغیرهای زمینه‌ای بود و مشخص شد بین میزان تاب‌آوری با متغیرهای زمینه‌ای (سن، شغل، تحصیلات، مدت سکونت و رضایت از سکونت در روستا)، رابطه معناداری وجود دارد که در متغیر سن، نوع رابطه معکوس و در متغیرهای شغل، تحصیلات، مدت سکونت و رضایت از سکونت در روستا، نوع رابطه مستقیم بود که با نتایج یو و همکاران (۲۰۱۹)، مبنی بر اینکه شغل و تحصیلات افراد نقش مهمی در سازگاری با خطر زلزله دارد، همسو است. همچنین نتایج مربوط به بررسی رابطه بین تاب‌آوری با عوامل مکانی فضایی نشان داد که میزان تاب‌آوری با دو مولفه فاصله از شهر شیراز رابطه‌ی معکوس معنادار و با مولفه امکانات و خدمات رابطه مستقیم و معنادار آماری و با دو مولفه جمعیت و ارتفاع از سطح دریا هر چند رابطه وجود داشت، اما از لحاظ آماری معنادار نبود.

نهایتاً با استفاده از روش SAW رتبه بندی نواحی روستایی مورد مطالعه بر اساس شاخص تاب‌آوری نشان داد که روستاهای ظفرآباد و ملک‌آباد به ترتیب در بالاترین و پایین‌ترین رتبه قرار دارند. در همین رابطه با استفاده از روش تحلیل کلاستر سطح بندی روستاها انجام و مشخص شد از لحاظ وضعیت تاب‌آوری در برابر زلزله روستاهای ظفرآباد و سعادت آباد در سطح یک، روستاهای قندلیک، کفری، گورزک‌نو، سبوک، کره‌بس و موسقان در سطح سه و دو روستای کمر بند ارندی و ملک‌آباد در سطح سه قرار دارند.

با توجه به نتایج بدست آمده در راستای ارتقاء تاب‌آوری و کاهش خطرهای ناشی از مخاطره زلزله پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- برنامه‌ریزی در راستای ارتقاء شاخص‌های تاب‌آوری با تاکید بر بعد اقتصادی که بر اساس نتایج پژوهش در بین ابعاد، پایین‌ترین سطح قرار دارد (ارتقاء شاخص‌های بعد اقتصادی).
- افزایش سطح آگاهی، دانش و مهارت‌های جامعه محلی (قبل، حین و بعد از وقوع زلزله) نسبت به پدیده زلزله و اثرات و پیامدهای (جسمی، مالی و...) با برگزاری دوره‌های آموزشی، در پژوهش حاضر مشخص گردید که حدود ۸۵ درصد پاسخ‌ویان بیان داشته‌اند که تاکنون در دوره‌های آموزشی مربوط به زلزله شرکت نداشته، که بر اساس این وضعیت، توجه به برگزاری دوره‌های مربوطه ضروری است.
- برنامه‌ریزی به منظور افزایش رضایت‌مندی از سکونت در نواحی روستایی که منجر به افزایش سطح تاب‌آوری اجتماعی شده و در پژوهش هم مشخص گردید که رابطه معناداری با میزان تاب‌آوری افراد در برابر وقوع زلزله دارد.
- برنامه‌ریزی و ارائه تسهیلات در راستای تشویق جامعه روستایی برای بیمه مسکن، بیمه کشاورزی، بیمه حوادث و... (گسترش پوشش بیمه‌ای ساکنان روستایی)؛

ملاحظات اخلاقی:

- پیروی از اصول اخلاق پژوهش:** در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.
- حامی مالی:** بنابر اظهار نویسندگان مقاله حامی مالی ندارد.
- تعارض منافع:** بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

1. Arouri, M., Nguyen, C., & Youssef, A. B. (2015). Natural disasters, household welfare, and resilience: evidence from rural Vietnam. *World development*, 70, 59-77. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.12.017>
2. Atara, A., Tolossa, D., & Denu, B. (2020). Analysis of rural households' resilience to food insecurity: Does livelihood systems/choice/matter? The case of Boricha woreda of sidama zone in southern Ethiopia. *Environmental Development*, 35, 100530. DOI:10.1016/j.envdev.2020.100530
3. Badri S A, Karimzadeh H, Saadi S, Kazemi N. Analysis of Rural Settlements Resilience against Earthquake (Case Study: Marivan County). *jsaeh*. 2019; 6 (1) :1-16 <http://jsaeh.khu.ac.ir/article-1-2744-fa.html> [In Persian]
4. Bazrafshan, H; Toulabi Nejad, M & Toulabi Nejad, M. (2018), Spatial analysis of differences in urban and rural areas in terms resilience against spontaneous phenomena (Case study: city Poldokhtar), *Journal Rural Research*, 9(1), 116-135. 10.22059/JRUR.2018.229325.1080 [In Persian]
5. Buikstra, E., Ross, H., King, C. A., Baker, P. G., Hegney, D., McLachlan, K., & Rogers-Clark, C. (2010). The components of resilience—Perceptions of an Australian rural community. *Journal of Community Psychology*, 38(8), 975-991. <https://doi.org/10.1002/jcop.20409>
6. Chen, Y. E., Li, C., Chang, C. P., & Zheng, M. (2021). Identifying the influence of natural disasters on technological innovation. *Economic Analysis and Policy*, 70, 22-36. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.01.016>
7. Cui, P., Peng, J., Shi, P., Tang, H., Ouyang, C., Zou, Q., & Lei, Y. (2021). Scientific challenges of research on natural hazard and disaster risk. *Geography and Sustainability*. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.09.001>
8. Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2016). Urban-rural differences in disaster resilience. *Annals of the American Association of Geographers*, 106(6), 1236-1252. DOI:10.1080/24694452.2016.1194740
9. Fang, Y. P., Zhu, F. B., Qiu, X. P., & Zhao, S. (2018). Effects of natural disasters on livelihood resilience of rural residents in Sichuan. *Habitat international*, 76, 19-28. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.05.004>
10. Jahanshahe, E (2018) Zoning and investigating the resilience of rural settlements against natural hazards (flood, earthquake, drought) Case study: rurals of Sabzevar township, Master s Degree geography and Rural Planning, Hakim sabzevari university. [In Persian]

11. Liu, J. J., Reed, M., & Fung, K. P. (2020). Advancements to the Multi-System Model of Resilience: updates from empirical evidence. *Heliyon*, 6(9), e04831. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04831
12. Mayer, B. (2019). A review of the literature on community resilience and disaster recovery. *Current environmental health reports*, 6(3), 167-173. DOI: 10.1007/s40572-019-00239-3
13. Mikaniki, J; Esmailnejad, M & Akbarpour, M (2019,) Evaluation of the Vulnerability of Rural Settlements Against Environmental Hazards: A Case Study of Birjand and Khosf,), *Journal Rural Research*, 10(2), 244-257. 10.22059/JRUR.2019.264124.1277 [In Persian]
14. Noori, S.H & Sepahvand, F (2016), Analysis of Rural Area Resilience Against Earthquake; Case Study: Shirvan District (Boroujerd County), *Journal Rural Research* ,7(2), 275-285. 20.1001.1.20087373.1395.7.2.1.4 [In Persian]
15. Norouzi, A (2019) Measuring the Resilience of Rural Settlements Against the Environmental Hazards (Case Study: Boldaji District), *Physical Development Planning*, 6(3),73-88. <https://doi.org/10.30473/psp.2019.6390> [In Persian]
16. Oven, K., & Bankoff, G. (2020). The neglected country (side): Earthquake risk perceptions and disaster risk reduction in post-Soviet rural Kazakhstan. *Journal of Rural Studies*, 80, 171-184. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.08.048>
17. Salimi, S; Naderi, A; Nosrati, R (2021) Study of rural community resilience against earthquake (Case study: kuaick Rural Complex, in Sarpol-e- Zahab), *Quarterly Journal of Social Studies and Research in iran*, 10(3), 831-886. 10.22059/JISR.2021.304381.1080 [In Persian]
18. Salvia, R., & Quaranta, G. (2017). Place-based rural development and resilience: A lesson from a small community. *Sustainability*, 9(6), 889. <https://doi.org/10.3390/su9060889>.
19. Scott, M. (2013). Resilience: a conceptual lens for rural studies?. *Geography compass*, 7(9), 597-610. <https://doi.org/10.1111/gec3.12066>
20. Shakoor, A; Karimi Ghotbabadi, F & Maleki, M (2017), Vulnerability risk analysis of rural settlements against earthquakes (Case study: the villages of Lamerd County), *Journal of Regional Planning*, 7(26),81-92. 20.1001.1.22516735.1396.7.26.7.2 [In Persian]
21. Sharifinia, Z (2018) Assessing the Social Resilience of Rural Areas against Flooding using FANP and WASPAS Models (Case Study: Chardange District of Sari County), *Journal of Geography and Environmental Hazards* , 8(2),1-26. 10.22067/GEO.V0I0.78724 [In Persian]
22. Sim, T., Han, Z., Guo, C., Lau, J., Yu, J., & Su, G. (2021). Disaster preparedness, perceived community resilience, and place of rural villages in northwest China. *Natural Hazards*, 1-17. DOI:10.1007/s11069-021-04712-x
23. Suárez, M., Gómez-Baggethun, E., Benayas, J., & Tilbury, D. (2016). Towards an urban resilience Index: a case study in 50 Spanish cities. *Sustainability*, 8(8), 774. <https://doi.org/10.3390/su8080774>
24. Verschuur, J., Koks, E. E., Haque, A., & Hall, J. W. (2020). Prioritising resilience policies to reduce welfare losses from natural disasters: a case study for coastal Bangladesh. *Global Environmental Change*, 65, 102179. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102179>
25. Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and society*, 9(2). 10.5751/ES-00650-090205
26. Wang, Y., Zhang, Q., Li, Q., Wang, J., Sannigrahi, S., Bilsborrow, R., & Song, C. (2021). Role of social networks in building household livelihood resilience under payments for ecosystem services programs in a poor rural community in China. *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.017>
27. Yang, H., Dietz, T., Yang, W., Zhang, J., & Liu, J. (2018). Changes in human well-being and rural livelihoods under natural disasters. *Ecological Economics*, 151, 184-194. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.008>
28. Yu, J., Sim, T., Guo, C., Han, Z., Lau, J., & Su, G. (2019). Household adaptation intentions to earthquake risks in rural China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 40, 101253. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101253>
29. Zangane, S; Ziari, K & Poorakrami, M (2017) Evaluation and analysis of the physical resilience of the 12th district of Tehran against earthquakes using FANP and Vicor models, , 15(52),81-101. https://mag.iga.ir/article_254323.html [In Persian]

30. Zhou, J., & Hou, Q. (2021). Resilience assessment and planning of suburban rural settlements based on complex network. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 1645-1662. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.09.005>