

## Evaluation of drought on economic resilience of rural settlements (case study: Mahneshan County, Zanjan province)

Masumeh Mohammadloo <sup>1</sup>, Abdolreza Rahmani Fazli <sup>2\*</sup>, Jila Sajjadi <sup>3</sup>, Mehdi Cheraghi <sup>4</sup>

1. PhD student, Human Geography and Planning Department, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Human Geography and Planning Group, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

3. Associate Professor, Department of Human Geography and Planning, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

4. Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Humanities, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

\* Corresponding Author, [ar\\_rahmanifazli@sbu.ac.ir](mailto:ar_rahmanifazli@sbu.ac.ir)

Received: 10/03/2024

Accepted: 22/04/2024

### Article Info Abstract

Research Paper  
Volume 5, Issue 15, Spring 2024  
Pages 1- 19

One of the ever-threatening problems of human settlements is the occurrence of accidents that cause irreparable damage to various aspects of human life. One of the most common risks is drought, which is very frequent especially in arid and semi-arid regions and has caused widespread effects on a wide range of ecosystems around the world. Agricultural activities in Iran are highly dependent on weather conditions. Due to the importance of agriculture in Zanjan, the severity of the effects of drought is also more prominent. The purpose of the above research is to determine the level of the economic resilience indicators of the studied villages and which of the economic resilience indicators have the greatest effects of drought. The present research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in nature. The method of collecting information is library and field (questionnaire), the method of data analysis is descriptive and inferential. The statistical population of the above research is 30 villages of Mahneshan county. After examining the drought situation using the SPI index, economic resilience indices were extracted and evaluated. The data collected in SPSS software were analyzed with binomial tests, t-test and exploratory factor analysis. Considering the negative results of the sample test, it is clear that the economic situation is in an unfavorable state. In other words, there is no positive and significant relationship between the variables of the economic dimension. The results of the factor analysis test showed that the factor is the most important factor affecting economic resilience in rural areas. The specific value of this factor is 5.472, which alone is able to calculate and explain 34.198 percent of the variance. The occurrence of drought in the studied villages has caused a decrease in the level of economic resilience in the study area and the most unfavorable indicators of resilience in the economic dimension are related to the index of receiving credits and loans related to drought with 1.00% and the extension of the installment repayment period due to the presence of drought with 0.99% and the possibility of changing jobs after the drought is 0.98%.

**Keywords:** Rural economy, resilience, environmental hazards, diversity of economic activities, Zanjan province.

**Cite this article:** Mohammadloo, M., Rahmani Fazli, A. R., Sajjadi, J., & Cheraghi, M. (2024). Evaluation of drought on economic resilience of rural settlements (case study: Mahneshan County, Zanjan province), *Economic geography research*, Fire, 5(15), 1 - 19.



<https://doi.org/10.30470/jege.2024.2024412.1159>

2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Extended Abstract

### Introduction

Zanjan province has been among the provinces that have faced drought due to the decrease in rainfall in recent years (Sobhani et al., 2017; Faraji and Shiri, 2017; Abdi, 2006). Most of the cities of Zanjan province are experiencing mild, moderate and sometimes severe drought and since the occurrence of this natural hazard is a slow and creeping process (in terms of occurrence) (Javadinejad et al, 2021), it is necessary to treat the event before it occurs. It should be done so that human settlements suffer less damage. Considering the importance of agriculture in the province and since about 75% of the arable land in Zanjan province is cultivated as rainfed (Zanjan province agricultural Jihad expert, 2022), the severity of the effects of drought has also become more apparent (To the extent that population evacuation has taken place in some rural settlements of the province) (Rezaei et al., 2010), it is necessary to evaluate the effects of drought on the economic resilience of rural settlements and to study and verify the resilience situation against drought. After monitoring the drought using the drought index SPI meteorology, we are looking for answers to the following two questions:

At what level are the indicators of economic resilience of the studied villages ?

Which one of the indicators of economic resilience has the greatest effects of drought ?

### Methodology

The current research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of nature and method. The method of collecting information is library and field

(questionnaire), descriptive and inferential data analysis method (binomial t-test and factor analysis). The face and content validity of the research indicators were examined and confirmed by 15 experts. The reliability of the research indicators was calculated using Cronbach's alpha for the one-sample t-test equal to 0.642.

According to the census of 2016, Mahenshan county has two parts: Central and Angoran (with 5 villages (Anguran, Galeh joq, Uryad, Qezel Gachiloo, Mahenshan)). This county has 122 inhabited villages (Anguran: 45, Galeh joq: 21, Uryad: 24, Qezel Gachiloo: 8, Mahenshan: 24). Considering the size of the studied area and the variety of natural conditions, in the first stage, 30 villages were selected as a random sample; Among 30 randomly sampled villages, the number of households is 3672 according to the statistics of 2016. In the second stage, based on Cochran's formula, 347 households were selected as a random sample size from the aforementioned statistical population, which was determined through quota sampling (relative to the size) of the household share of each village in proportion to the number of households in the sampled villages.

### Results and discussion

After receiving the data of the SPI index of the meteorological stations of the cities of Zanjan province and three stations of the neighboring cities (Bijar station of Kurdistan city, Takab station of West Azerbaijan and Chaharoymag station of East Azerbaijan) (in line with the interpolation and monitoring of the drought situation) from the meteorological organization of Zanjan province, the drought situation It was

was studied in the last 30 years.

The positive result of the one-sample test and the significance level is less than 0.05 indicates that the state of the economic dimension is in a favorable state; In other words, there is a positive and significant relationship between the variables of the economic dimension. In the present research, in order to analyze the effects of drought on economic resilience in rural areas, the statistical test of factor analysis has been used. Bartlett's test and KMO index were used to determine the appropriateness of the data related to the set of analyzed variables. The significance of Bartlett's test at the confidence level of 99% and the appropriate value of KMO indicates the correlation and appropriateness of the desired variables for factor analysis. The results of the data analysis showed that the occurrence of drought in the studied villages has reduced the level of economic resilience in the study area. Considering the positive result of the one-sample t test and the significance level is less than 0.05, it is determined that the state of the economic dimension is in a favorable state; In other words, there is a positive and significant relationship between the variables of the economic dimension. The results of the factor analysis test showed that the "employment" factor is the most important factor affecting economic resilience in rural areas. The specific value of this factor is 5.472, which alone is able to calculate and explain 34.198 percent of the variance.

### **Conclusion**

The occurrence of climatic changes has also affected the rural economy and has

caused a decrease in the amount of surface water and a drop in the level of underground water, as a result of which the productivity level of rural households has decreased. In such a situation, adopting a suitable approach, including a resilience approach, can lead to strengthening the capabilities of rural farmers and reducing their vulnerability (Yeganeh, 1401). Zanjan province is among the provinces that are facing different levels of drought due to the decrease in rainfall in recent years. Since this phenomenon occurs at a very slow speed and in the long term, it is necessary to examine and verify the various dimensions of resilience in order to make appropriate plans in order to create stability in the region, considering the existing conditions. The occurrence of drought in the studied villages has caused a decrease in the level of economic resilience in the study area and the most undesired indicators of resilience in the economic dimension are related to the index of "Receiving credits" and "Drought-related loan" with 1.00% and "Extending the repayment period of installments to The reason for the existence of drought" with 0.99% and "possibility of changing jobs after the occurrence of drought" with 0.98%. In general, it can be said that the present research is in line with the studies of Akbarian ronizi & Ramezanzadeh Lasboyee (2019), Arouri et al. (2015), Hataminejad et al. (2021), Einali et al. (2013), Saleh et al. (2022), Smith (2012), Daman Bagh et al. (2020), Ghase-mi & Javan (2014), Roknedin Eftekhari et al. (2014), Mirlotfi et al. (2014) in terms of examining the state of economic resilience in rural settlements is consistent.

### **Funding**

There is no funding support.

### **Authors' Contribution**

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

### **Conflict of Interest**

Authors declared no conflict of interest

### **Acknowledgments**

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.





## ارزیابی اثرات خشکسالی بر تاب آوری اقتصادی سکونتگاه های روستایی (مطالعه موردی: شهرستان ماهنشان استان زنجان)

معصومه محمدلو<sup>۱</sup>، عبدالرضا رحمانی فضلی<sup>۲\*</sup>، ژبلا سجادی<sup>۳</sup>، مهدی چراغی<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکترا، گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. دانشیار، گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳. دانشیار، گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۴. استادیار، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۰

### اطلاعات مقاله چکیده

یکی از معضلات تهدیدکننده همیشگی سکونتگاه های انسانی، وقوع سوانحی است که صدمات جبران ناپذیری به ابعاد مختلف زندگی انسان ها وارد می کند. یکی از متداول ترین این مخاطرات، خشکسالی می باشد که فراوانی آن بویژه در نواحی خشک و نیمه خشک بسیار زیاد بوده و در سراسر جهان، بر طیف گسترده ای از اکوسیستم ها تأثیرات گسترده ای ایجاد کرده است. فعالیت های کشاورزی در ایران به شدت به شرایط جوی وابسته است. با توجه به اهمیت کشاورزی در زنجان، شدت اثرات پدیدۀ خشکسالی نیز نمود بیشتری دارد. هدف از پژوهش فوق این است که مشخص کند شاخص های تاب آوری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه در چه سطحی قرار دارند و بیشترین اثرات خشکسالی بر روی کدام یک از شاخص های تاب آوری اقتصادی می باشد. تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات، کتابخانه ای و میدانی (پرسشنامه)، روش تجزیه و تحلیل داده ها توصیفی و استنباطی می باشد. جامعه آماری پژوهش فوق ۳۰ روستای شهرستان ماهنشان است. پس از بررسی وضعیت خشکسالی با بهره گیری از شاخص SPI، شاخص های تاب آوری اقتصادی استخراج و مورد ارزیابی قرار گرفت. داده های گردآوری شده در نرم افزار SPSS با آزمون های دو جمله ای، تی تست و تحلیل عاملی اکتشافی بررسی شد. با عنایت به منفی بودن نتیجه آزمون t تک نمونه ای مشخص می شود که وضعیت بُعد اقتصادی در حالت نامطلوب قرار دارد؛ به عبارتی بین متغیرهای بُعد اقتصادی رابطه مثبت و معناداری وجود ندارد. نتایج آزمون تحلیل عاملی نشان داد که عامل اشتغال مهم ترین عامل مؤثر بر تاب آوری اقتصادی در نواحی روستایی می باشد. مقدار ویژه این عامل ۵/۴۷۲ می باشد که به تنهایی قادر است ۳۴/۱۹۸ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. وقوع خشکسالی در روستاهای مورد مطالعه باعث کاهش سطح تاب آوری اقتصادی در محدوده مورد مطالعه شده و بیشترین عدم مطلوبیت شاخص های تاب آوری در بُعد اقتصادی مربوط به شاخص دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی با ۱/۰۰ و تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی با ۰/۹۹ و امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی با ۰/۹۸ درصد می باشد.

کلید واژه ها: اقتصاد روستایی، تاب آوری، مخاطرات محیطی، تنوع فعالیت های اقتصادی، استان زنجان.

دوره ۵، شماره ۱۵ بهار ۱۴۰۳  
صفحه ۱-۱۹  
مقاله پژوهشی

ar\_rahmanifazli@sbu.ac.ir

\* نویسنده مسئول:

ارجاع به این مقاله: محمدلو، معصومه؛ رحمانی فضلی، عبدالرضا؛ سجادی، ژبلا؛ و چراغی، مهدی (۱۴۰۳). ارزیابی اثرات خشکسالی بر تاب آوری اقتصادی سکونتگاه های روستایی (مطالعه موردی: شهرستان ماهنشان استان زنجان)، فصلنامه پژوهش های جغرافیای اقتصادی، ۵ (۱۵)، ۱-۱۹.



doi: <https://doi.org/10.30470/jegr.2024.2024412.1159>

2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## مقدمه

یکی از معضلات تهدیدکننده همیشگی سکونتگاه‌های انسانی، وقوع بلایا و سوانحی است که صدمات جبران‌ناپذیری به ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها وارد کرده است (Aldrich, 2012; O'Brien, 2004; Dal- by, 2002). یکی از متداول‌ترین مخاطرات محیطی، مخاطره خشکسالی می‌باشد که فراوانی آن به ویژه در نواحی خشک و نیمه‌خشک بسیار زیاد می‌باشد (پیرمردیان و همکاران، ۱۳۸۷). این پدیده به عنوان یک مخاطره طبیعی و یک فاجعه زیست‌محیطی شناخته شده و در دهه‌های اخیر در سراسر جهان، بر طیف گسترده‌ای از اقلیم‌ها و اکوسیستم‌ها تأثیرات گسترده‌ای ایجاد کرده است (شمسی‌پور و رودگر صفاری، ۱۳۹۹؛ چنار، ۱۳۸۸؛ Molen et al., 2011). وقوع این پدیده از نظر فراوانی و شدت در مناطق گسترده‌ای از جهان به دلیل تغییرات آب و هوایی و فعالیت‌های انسانی رشد فزاینده‌ای داشته است (شمسی‌پور و رودگر صفاری، ۱۳۹۹). بر اساس گزارش سازمان ملل پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ بیش از دو سوم جمعیت جهان در شرایط کمبود جدی آب قرار گیرند (Pozzi et al, 2013; World Bank, 2008).

باید اذعان نمود که زیستن در بستر مخاطره‌آمیز طبیعی، لزوماً به معنای خسارت‌بار بودن و آسیب‌پذیری نیست، بلکه فقدان تاب‌آوری و میزان شناخت و ادراک جمعیت مستقر از درجه، نوع و نحوه مخاطره‌آمیز بودن سبب ایجاد خسارت است (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۰)؛ بر همین مبنا امروزه دیدگاه‌ها و نظریه‌های مربوط به مدیریت حوادث طبیعی و توسعه پایدار به دنبال ایجاد جوامع تاب‌آور در برابر سوانح مختلف محیطی هستند؛ از این رو به عقیده بسیاری از محققان، تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین موضوعات برای رسیدن به پایداری محسوب می‌شود (سید اخلاقی و طالشی، ۱۳۹۷). در سطح جهانی، تغییرات چشمگیری در نگرش به مخاطرات دیده می‌شود، به طوری که رویکرد غالب از تمرکز ضعیف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری سوانح تغییر پیدا کرده است و بر اساس همین نگرش، برنامه‌های کاهش اثرات مخاطرات باید به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های تاب‌آوری جوامع باشند و در زنجیره مدیریت سوانح به مفهوم تاب‌آوری اجتماعات محلی توجه کنند (Cutter et al., 2008). از آنجایی که شدت اثرپذیری جوامع از خشکسالی وابسته به میزان تاب‌آوری آنان بوده و از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت است، فقدان آمادگی و تاب‌آوری در برابر این مخاطره منجر به آسیب‌پذیری بیشتر جوامع انسانی خواهد شد؛ از این رو نخستین گام برای مقابله با خشکسالی و تعدیل تبعات آن، شناخت و درک عمیق پیامدهای آن، ابعاد آسیب‌پذیری و تاب‌آوری افراد برای ارتقای آستانه انطباق و انعطاف‌پذیری آنان است که در اغلب کشورهای در حال توسعه مغفول مانده است (سید اخلاقی و طالشی، ۱۳۹۷).

مناطق روستایی به دلیل وابستگی اقتصاد روستایی به فعالیت‌های کشاورزی به شدت تحت تأثیر خشکسالی قرار دارند (Savari & Moradi, 2022). برای کاهش تأثیر خشکسالی بر تولید مواد غذایی، بخش کشاورزی باید انعطاف‌پذیرتر و سازگارتر شود (FAO, 2018)، اما در نتیجه خشکسالی‌های به وقوع پیوسته در گذشته، کشاورزان متحمل خسارات و پیامدهای آن شده‌اند که عدم آمادگی برای این خطر طبیعی را برجسته می‌کند (Quandt et al., 2019)، بنابراین هر جامعه‌ای باید در راستای مقابله با تغییرات و تهدیدها و مدیریت مؤثر آنها تدابیری اتخاذ کند (McKune et al., 2018; Vermeulen, 2012)؛ بر همین مبنا مدیریت خشکسالی برای سیاست‌گذاران در سراسر جهان اولویت اصلی محسوب می‌شود (Bandyopadhyay et al., 2020).

ایران به دلیل قرار گرفتن در کمربند ۲۵ تا ۴۰ درجه شمالی (قرار گرفتن در کمربند خشک آب و هوایی) جزو مناطق کم باران کره زمین محسوب می‌شود؛ به همین دلیل در بیشتر نواحی کشور منابع آب محدود و خشکسالی شایع است (ریاحی و پاشازاده، ۱۳۹۲).

فعالیت‌های کشاورزی در ایران به شدت به شرایط جوی وابسته می‌باشد، به ویژه به دلیل اینکه بیش از ۵۰ درصد اراضی کشاورزی ایران به صورت دیم کشت می‌شوند، تغییرات اقلیمی آثار شدید و تعیین

کننده‌های بر بخش کشاورزی خواهد داشت (سازمان هواشناسی کشور، ۱۳۹۶؛ Wilhite, 2000) و موجب کاهش قابل ملاحظه پوشش گیاهی و عملکرد محصولات دیم خواهد شد، افزایش دما در فصول سرد سال باعث افزایش علف‌های هرز، آفات و بیماری گیاهان و از این طریق موجب افزایش هزینه تولید و استفاده بیشتر از سموم و آفت‌کش‌ها و آلودگی محیط زیست خواهد شد. از طرف دیگر کاهش بارندگی و افزایش دما، کاهش ظرفیت‌های کمی و کیفی مراتع و کاهش تولید محصولات دامی را به دنبال خواهد داشت (صبوری، ۱۳۹۳). آسیب‌های وارد شده به کشاورزان و پیامدهای وقوع خشکسالی‌های گذشته، خود بیان‌کننده نداشتن آمادگی در برابر این مخاطره طبیعی می‌باشد (شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹).

مطالعات متعددی به اقتضای اهمیت موضوع در نقاط مختلف دنیا در زمینه خشکسالی و ارزیابی اثرات آن بر فعالیت‌های انسانی و منابع طبیعی انجام شده است (شمسی‌پور و رودگرفاری، ۱۳۹۹). در این پژوهش در راستای پایش اولیه خشکسالی از شاخص خشکسالی هواشناسی SPI<sup>۱</sup> استفاده شده است.

استان زنجان با توجه به سیر نزولی میزان بارندگی‌ها که در سال‌های اخیر تجربه کرده است، در رده استان‌هایی قرار گرفته است که با خشکسالی روبرو بوده‌اند (سبحانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ فرجی و شیرینی، ۱۳۹۶؛ عیدی، ۱۳۸۵). اکثر شهرستان‌های استان زنجان در حال تجربه وضعیت خشکسالی خفیف، متوسط و بعضاً شدید هستند و از آنجایی که وقوع این مخاطره طبیعی فرآیندی آرام و خزنده (به لحاظ وقوع) است (Javadinejad et al, 2021)، ضروری می‌نماید که علاج واقعه قبل از وقوع صورت پذیرد تا سکونتگاه‌های انسانی آسیب‌های کمتری را متحمل شوند. با توجه به اهمیت کشاورزی در استان و از آنجایی که حدوداً ۷۵ درصد از زمین‌های زراعی استان زنجان به صورت دیمی کشت می‌شود (کارشناس جهاد کشاورزی استان زنجان، ۱۴۰۱)، شدت اثرات پدیده خشکسالی نیز نمود بیشتری یافته است، تا جایی که در برخی از سکونتگاه‌های روستایی استان تخلیه جمعیتی صورت گرفته (رضایی و همکاران، ۱۳۸۹)، ضروری است که به ارزیابی اثرات خشکسالی بر تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی پرداخته و وضعیت تاب‌آوری در برابر خشکسالی مورد مطالعه و تدقیق قرار گیرد. پس از پایش خشکسالی با استفاده از شاخص خشکسالی هواشناسی SPI، به دنبال پاسخگویی به دو پرسش زیر هستیم:

- شاخص‌های تاب‌آوری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه در چه سطحی قرار دارند؟
- بیشترین اثرات خشکسالی بر روی کدام یک از شاخص‌های تاب‌آوری اقتصادی می‌باشد؟

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تفکر مدیریت روستاها بر اساس رویکرد تاب‌آوری، روش ساختاربندی را برای توجه به پیچیدگی‌ها، عدم قطعیت و وابستگی‌های درونی سیستم‌ها و فرآیندها فراهم می‌آورد و زمینه را برای روش جدید برنامه‌ریزی و استفاده کارآمدتر از ارزیابی و تفکر پایداری فراهم می‌کند (دامن‌باغ و همکاران، ۱۳۹۹). واژه «تاب‌آوری» اغلب به مفهوم «بازگشت به گذشته» به کار می‌رود که از ریشه «Resilio» گرفته شده است (Holling, 1973). این کلمه را نخستین بار هولینگ در سال ۱۹۷۳ در مطالعات اکولوژیکی به کار گرفت. به مرور زمان این مفهوم وارد علوم دیگر از جمله فیزیک، مطالعات روانشناختی، مطالعات اقتصادی و اجتماعی شد و با مفاهیم متعدد دیگر مورد استفاده قرار گرفت. با وجود گذشت نزدیک به چهار دهه از مطرح شدن این مفهوم، هنوز تعریف یکپارچه و واحدی از آن ارائه نشده است (Mastern & Powell, 2003). بسیاری از تفاوت‌های موجود در تعاریف تاب‌آوری ناشی از روش‌های گوناگون و تفاوت‌های بنیادی موجود در رویکردها و دیدگاه‌های مطرح در این حوزه است (Brand & Jax, 2007). تاب‌آوری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیرساختی (کالبدی)، نهادی و اکولوژیکی تعریف می‌شود.

۱. Standardized Precipitation Index

جدول ۱. تعاریف تاب‌آوری در منابع مختلف

تعریف	سال	نویسندگان / سال انتشار
تاب‌آوری وسیله‌اندازه‌گیری چگونگی عملکرد افراد و جوامع در سازش با واقعیتی تغییر یافته و بهره‌گیری از امکانات جدید می‌باشد.	۲۰۱۷	پاتون و جانسون <sup>۱</sup>
تاب‌آوری به این معناست که جامعه قادر به تحمل سوانح طبیعی شدید، بدون آنکه دچار خسارت عمده، توقف در تولید و یا کاهش کیفیت زندگی شده، می‌باشد و از خارج از جامعه موردنظر نیز کمک دریافت نمی‌کند.	۱۹۹۹	میلتی <sup>۲</sup>
قدرت گروه‌ها و جوامع برای انطباق با فشارهای خارجی و تخریب‌هایی است که در نتیجه تغییرات اجتماعی، سیاسی، طبیعی و ... بوجود می‌آید.	۲۰۰۰	آدگر <sup>۳</sup>
تاب‌آوری توانایی یک سیستم اجتماعی (همچون اجتماعات محلی) برای پاسخ به حادثه و بهسازی خود بعد از وقوع بوده و شامل قابلیت‌های پنهانی است که سیستم موردنظر را قادر می‌سازد تا فشارهای وارده از درون و بیرون سیستم، که ناشی از حادثه موردنظر است را جذب کرده و در نهایت سیستم قادر خواهد بود که آن حادثه و اتفاقات پس از آن را کنترل نماید.	۲۰۰۸	کاتر <sup>۴</sup> و همکاران
میزان تاب‌آوری یک محیط به این معنا بوده که محیط تا چه اندازه در برابر عواملی از قبیل سیل، زلزله، طوفان و ... به آرامی مرحله انتقال به یک محیط جدید را سپری نموده و به یک محیط پایدار تبدیل شود (به نقل از نوری و سپهوند، ۱۳۹۵).	۱۹۷۳	هولینگ
تاب‌آوری عبارت است از توانایی بازیابی پس از شرایط یا رویدادهای غیرمنتظره و شدت اختلالی که سیستم می‌تواند آن را جذب کند، قبل از اینکه ساختار سیستم از طریق تغییر متغیرها و فرآیندهایی که رفتار آن را کنترل می‌کنند، به ساختار متفاوتی تبدیل شود.	۲۰۰۲	هولینگ و گاندرسون <sup>۵</sup>

تاب‌آوری رویکردی چندوجهی و بحث پیرامون این رویکرد نیازمند توجه به ابعاد مختلف و تأثیرگذار بر آن می‌باشد. بررسی مطالعات مختلف نشان می‌دهد، چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی، کالبدی و اکولوژیک به عنوان ابعاد تاب‌آوری معرفی شده است (رضایی، ۱۳۹۲؛ Rose, 2004) که ما در این پژوهش صرفاً به بررسی بعد تاب‌آوری اقتصادی پرداخته‌ایم. تاب‌آوری در اقتصاد، به عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات است؛ به طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارت و زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد. به دلیل به هم پیوستگی وسیع در سطح اقتصاد کلان، تاب‌آوری اقتصادی نه تنها به ظرفیت‌های شغلی افراد، بلکه به ظرفیت همه نهادهای وابسته اشاره دارد (Rose, 2004). تاب‌آوری اقتصادی به عنوان توانایی جامعه برای سازگاری اقتصادی که در معرض مخاطرات طبیعی قرار دارد تعریف می‌شود. این تاب‌آوری دارای دو مؤلفه است: ظرفیت جامعه برای بازگشت به شرایط اقتصادی پیش از حادثه و دوم ظرفیت جوامع برای کاهش در معرض خطر قرار گرفتن حوادث و مخاطرات آینده است، چه در واکنش به وقوع سانحه که جامعه تجربه کرده است و چه در پیش‌بینی وقوع حادثه‌ای که هنوز تجربه نکرده است (Forgette & Boening, 2011). آنچه در بحث تاب‌آوری اقتصادی مهم است توانایی یک نظام اقتصادی نسبت به جذب و مواجهه با بی‌نظمی یا اختلال می‌باشد؛ به طوری که ساختارها بتوانند عملکرد اساسی، ظرفیت بازسازماندهی و سازگاری را در مقابل تغییرات و تنش‌های موجود حفظ کنند (کر و همکاران، ۱۴۰۲).

۱. Paton & Johnston

۲. Mileti

۳. Adger

۴. Cutter

۵. Holling & Gunderson



پیشینه و ادبیات تحقیق یکی از بخش‌های مهم هر تحقیق علمی به شمار می‌رود. بررسی پیشینه تحقیق، توانایی محقق را در انتخاب اطلاعات مهم و ارتباط آن‌ها با یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد و چارچوبی برای اجرای تحقیق فراهم می‌نماید (بازرگان و همکاران، ۱۳۷۶). پژوهش‌های صورت گرفته در ارتباط با مفاهیم تاب‌آوری، تاب‌آوری اقتصادی و خشکسالی که مفاهیم اصلی عنوان تحقیق هستند را می‌توان به شرح ذیل بیان کرد:

جدول ۲. مروری بر پیشینه پژوهش

نویسندگان / و سال انتشار	عنوان	نتایج
کر و همکاران (۱۴۰۲)	ارزیابی مؤلفه‌ها و شاخص‌های ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی کشاورزان در برابر مخاطرات اقلیمی	جهت افزایش سازگاری و تاب‌آوری کشاورزان در مقابله با مخاطرات اقلیمی، تقویت دانش کشاورزان، تنوع‌بخشی فعالیت‌های غیرزراعی با ایجاد درآمدهای جایگزین، از مهمترین راهکارها در این زمینه هستند.
یگانه و همکاران (۱۴۰۱)	تحلیل سطح تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی باغداران در برابر خشکسالی و عوامل مؤثر بر آن (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان ملکان)	سطح زیرکشت محصولات باغی در روستاهای آروق و لکلر بیشتر از سایر روستاها بوده و باغداران نیز از توانایی بیشتری جهت غلبه بر اثرات خشکسالی برخوردارند، اما در روستاهای با میزان تاب‌آوری پایین، برخورداری از منابع محدود موجب گردیده که باغداران از توانایی کافی و مناسب برای مقابله با اثرات خشکسالی برخوردار نباشند.
ظریف مرادیان و همکاران (۱۴۰۱)	اثر خشکسالی بر تاب‌آوری خانوارهای کشاورزان روستایی	مؤلفه‌های دارایی و ظرفیت تطبیق در افزایش تاب‌آوری خانوارهای روستایی منطقه مورد مطالعه نقش قابل توجهی داشته و متغیرهای خشکسالی، از دست دادن دام و زن بودن سرپرست خانوارهای مورد بررسی دارای اثر منفی بر میزان تاب‌آوری آن‌ها می‌باشد.
وزیریان و همکاران (۱۳۹۹)	سنجش و ارزیابی ابعاد مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با خشکسالی (مورد مطالعه: شهرستان سبزوار)	بیشترین اثرگذاری و اهمیت ابعاد در میزان تاب‌آوری متعلق به بعد زیرساختی و فیزیکی و بعد طبیعی است. ابعاد اقتصادی و مالی، اجتماعی و فرهنگی، حکمرانی و مدیریت انسانی و فردی به ترتیب در رتبه بعدی اهمیت قرار دارند.
جعفری و همکاران (۱۳۹۹)	تحلیل تاب‌آوری اقتصادی بهره‌برداران کشاورزی در برابر خشکسالی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فسا)	عامل «تنوع مهارت در نیروی کار و اشتغال» بیشترین تأثیر را بین چهار عامل (تنوع مهارت و اشتغال، خرده‌فروشی و کارایی زمین، توسعه سطوح اشتغال، انعطاف‌پذیری و تسهیلات مالی) داشته، سپس عامل «عملکرد خرده‌فروشی‌ها و کارایی زمین و دارایی»، «توسعه سطوح اشتغال» و «انعطاف‌پذیری و تسهیلات مالی» قرار دارند.
اکبریان رونیزی و رمضان‌زاده لسبویی، (۱۳۹۸)	تحلیل تاب‌آوری کشاورزان در برابر خشکسالی با تأکید بر عوامل اقتصادی و سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی (مورد مطالعه: دهستان رونیز، شهرستان استهبان)	در فرآیند تاب‌آوری کشاورزان سرپرست خانوار از بین دو عامل کلیدی سرمایه اجتماعی و اقتصادی، عوامل اقتصادی تأثیر بیشتری در میزان تاب‌آوری در برابر خشکسالی دارد. همچنین نتایج نشان از آن دارد که سرمایه اجتماعی بالاتر به تاب‌آوری قوی‌تر در برابر خشکسالی منجر می‌شود.
سید اخلاقی و طالشی (۱۳۹۷)	ارتقای تاب‌آوری جوامع محلی راهبرد آینده برای مقابله با خشکسالی، مورد مطالعه: حوضه آبخیز حبله‌رود	ضرورت ایجاد می‌کند در راستای بهبودبخشی به تاب‌آوری جوامع محلی، سلسله اقداماتی نظیر تقویت دارایی‌های معیشتی بهره‌برداران و کشاورزان، تنوع‌بخشی به منابع معیشتی روستاها، اجرایی‌سازی پوشش بیمه و جبران خسارت‌های اقتصادی ناشی از خشکسالی انجام شود.
حیدری ساربان و مجنونی توتاخانه (۱۳۹۵)	نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی پیرامون دریاچه ارومیه در برابر خشکسالی	بیشترین میزان آسیب‌پذیری در روستاهایی وجود دارد که تجربه کمتری در مواجهه با شرایط خشکسالی دریاچه ارومیه داشته و ساختارهای اجتماعی و اقتصادی‌شان آمادگی مواجهه با شرایط را ندارند؛ به عبارتی روستاهای با خشکسالی شدید از نظر ساختاری آمادگی مواجهه با شرایط را دارند و از این نظر در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارند.

یافته‌های تحقیق حاکی از پایین بودن سطح میانگین عوامل مؤثر در افزایش تاب‌آوری کشاورزان منطقه است. این امر به ویژه در رابطه عوامل بعد سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی قابل توجه است، به طوری که تنها میانگین عددی ۵ متغیر بالاتر از مطلوبیت عددی آزمون و ۱۵ متغیر دیگر از وضعیت مناسبی در افزایش تاب‌آوری کشاورزان برخوردار نیست.	اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی (با تأکید بر خشکسالی) منطقه مورد مطالعه: کشاورزان روستاهای شهرستان ایجرود زنجان	صادق‌لو و سجاسی قیداری (۱۳۹۳)
اتخاذ رویکرد تنوع معیشتی منجر به تاب‌آوری بیشتر خانوارها در شرایط خشکسالی شده است؛ همچنین در روستاهایی که در معرض خشکسالی شدیدتری قرار داشتند، این تنوع معیشتی بیشتر به چشم می‌خورد.	تحلیل نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی، مطالعه موردی: مناطق در معرض خشکسالی استان اصفهان	رکن‌الدین افتخاری همکاران (۱۳۹۳)
اتخاذ رویکرد تنوع معیشتی منجر به تاب‌آوری بیشتر خانوارها در شرایط خشکسالی شده است و این تنوع معیشتی بیشتر در روستاهایی مشاهده شده که به نحو شدیدتری در معرض خشکسالی بوده‌اند؛ از سوی دیگر بهره‌برداران در روستاهایی که کمتر در معرض خشکسالی بوده‌اند از تاب‌آوری کمتری برخوردارند.	طراحی الگوی تاب‌آوری معیشتی مناطق روستایی در شرایط خشکسالی، مطالعه موردی: فعالیت‌های کشاورزی در روستاهای استان اصفهان	موسوی (۱۳۹۲)
تاب‌آوری روستاهای منطقه مورد مطالعه به خشکسالی کمتر از حد متوسط است. از نظر ابعاد، تاب‌آوری روانی بالاترین و تاب‌آوری محیطی کمترین ارزش را دارد.	تحلیل تاب‌آوری خانوارهای روستایی به خشکسالی در ایران، مطالعه موردی: شهرستان بجنستان	فراهانی و جهانسوزی (۱۳۹۷)
میانگین سطح عوامل مؤثر در افزایش تاب‌آوری کشاورزان در منطقه پایین است. این امر به ویژه در رابطه با عوامل مؤثر بر سیاست‌ها و حمایت‌های دولت قابل توجه است. نتایج حاصل از مدل ویکور نشان داد که بیشترین تأثیر در افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر خشکسالی و تغییرات اقلیمی مربوط به توسعه بیمه کشاورزی بوده و توجه به سیستم پایش خشکسالی، تغییر اقلیم و ارزیابی خسارت در جایگاه دوم قرار دارد.	تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیمی و خشکسالی	جوادی نژاد و همکاران (۱۳۹۵)
برخی از شاخص‌ها مانند روش‌های آبیاری اصلاح شده و روش‌های نوین مقابله با خشکسالی بیشترین وزن را در تاب‌آوری جوامع روستایی به خود اختصاص دادند؛ همچنین بین رتبه تاب‌آوری روستاها با میانگین سنی خانوارها و تعداد خانوارهای شاغل در شغل غیرکشاورزی رابطه معناداری وجود دارد و تاب‌آوری مطلق جوامع روستایی به خشکی در وضعیت متوسط باقی ماند.	ارزیابی تاب‌آوری جوامع روستایی ایران در برابر خشکسالی	خشایی و همکاران (۲۰۱۹)

## روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات، کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه)، روش تجزیه و تحلیل داده‌ها توصیفی و استنباطی (آزمون دو جمله‌ای<sup>۱</sup> تی تست<sup>۲</sup> و تحلیل عاملی) می‌باشد. روایی صوری و محتوایی شاخص‌های تحقیق توسط ۱۵ نفر از متخصصان مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. پایایی شاخص‌های تحقیق با استفاده از آلفای کرونباخ برای آزمون t تک نمونه‌ای برابر با ۰/۶۴۲ محاسبه گردید.

بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، شهرستان ماهنشان دارای دو بخش مرکزی و انگوران (دارای ۵ دهستان (انگوران، قلعه‌جوق، اورباد، قزل‌گچیلو، ماهنشان)) است. این شهرستان دارای ۱۲۲ آبادی دارای سکنه (انگوران: ۴۵، قلعه‌جوق: ۲۱، اورباد: ۲۴، قزل‌گچیلو: ۸، ماهنشان: ۲۴) می‌باشد. با توجه به وسعت ناحیه

۱. Binomial Test

۲. One-Sample Test

۳. Cochran

مورد مطالعه و تنوع شرایط طبیعی، در مرحله اول ۳۰ روستا به عنوان نمونه تصادفی انتخاب شد؛ از میان ۳۰ روستای نمونه تصادفی، تعداد ۳۶۷۲ خانوار بر اساس آمار سال ۱۳۹۵، حجم خانوار را تشکیل می‌دهد. در مرحله دوم، بر اساس فرمول کوکران<sup>۳</sup> تعداد ۳۴۷ خانوار به عنوان حجم نمونه تصادفی از جامعه آماری مذکور انتخاب شد که از طریق نمونه‌گیری سهمیه‌ای (نسبت به اندازه) سهم خانوار هر روستا به نسبت تعداد خانوارهای روستاهای نمونه تعیین شد.

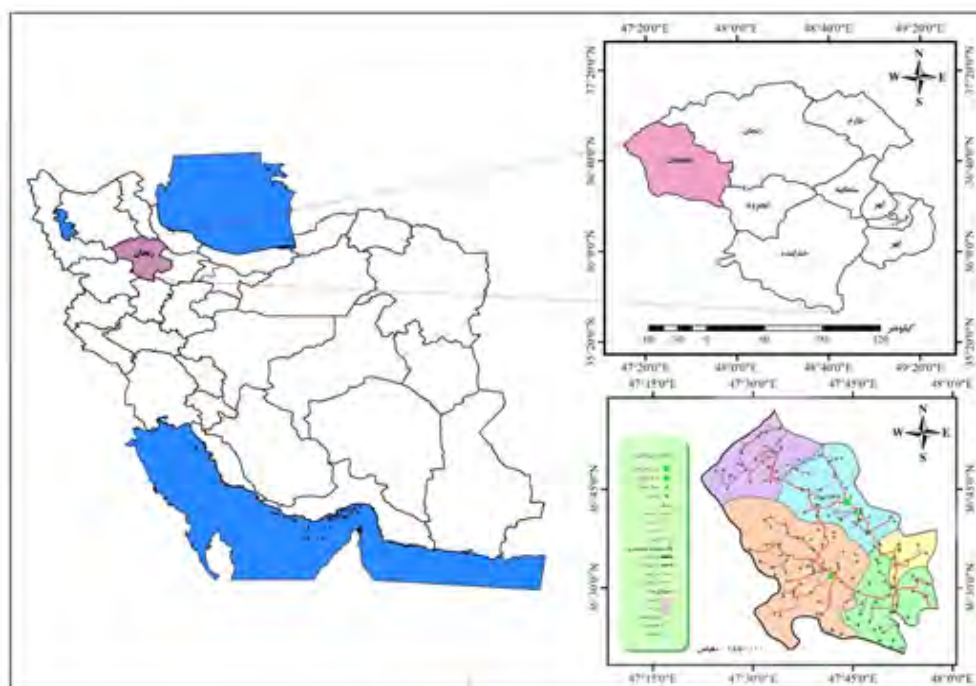
جدول ۳. تعداد آبادی‌های نمونه از هر دهستان

نام دهستان	تعداد آبادی	تعداد نمونه
انگوران	۴۵	۱۱
قلعه جوق	۲۱	۵
اورپاد	۲۴	۶
قزل گچیلو	۸	۲
ماهانشان	۲۴	۶
جمع	۱۲۲	۳۰

جدول ۴. شاخص‌های مورد بررسی در تاب‌آوری اقتصادی

منبع	شاخص
اکبریان رونیزی و رمضان‌زاده لسبویی، ۱۳۹۸	رضایت از درآمد
آرویری و همکاران، ۲۰۱۵	رضایت از شغل
حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۰	مهارت در رشته یا شغل دیگر
سجاسی قیداری، ۱۳۹۷	وضعیت پس‌انداز
جعفری و همکاران، ۱۳۹۹	دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی
درایف‌آ و همکاران، ۲۰۱۹	امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی
عینالی و همکاران، ۱۳۹۲	وجود فرصت‌های شغلی برای زنان
صالح‌آ و همکاران، ۲۰۲۲	مشارکت اجتماعی زنان
اسمیث <sup>۴</sup> ، ۲۰۱۲	وجود امنیت شغلی
دامن باغ و همکاران، ۱۳۹۹	دسترسی به نهاده‌های تولید
قاسمی و جوان، ۱۳۹۳	ثبات قیمت کالاها و خدمات
رکن‌الدین افتخاری و همکاران، ۱۳۹۳	ارزش محصولات کشاورزی دامی و تولیدی
میرلطفی و همکاران، ۱۳۹۳	ارائه محصولات تولیدی به بازار
شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹	تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی
	یکپارچگی اراضی زراعی

۱. Arouri  
 ۲. Dhraief  
 ۳. Saleh  
 ۴. Schmidt



شکل ۱. موقعیت تقسیمات سیاسی محدوده مورد مطالعه  
منبع: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان زنجان

## یافته‌ها و بحث

### یافته‌های توصیفی

پس از دریافت داده‌های شاخص SPI ایستگاه‌های هواشناسی شهرستان‌های استان زنجان و سه ایستگاه از شهرستان‌های همجوار (ایستگاه بیجار شهرستان کردستان، ایستگاه تکاب آذربایجان غربی و ایستگاه چارویماق آذربایجان شرقی) (در راستای درونیابی و پایش وضعیت خشکسالی) از سازمان هواشناسی استان زنجان، وضعیت خشکسالی در ۳۰ سال گذشته مورد بررسی قرار گرفته و دفعات وقوع این پدیده در هر یک از روستاهای مورد مطالعه به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول ۵. تعداد دفعات وقوع خشکسالی و ترسالی در بازه زمانی ۳۰ ساله (۱۴۰۱-۱۳۷۲)

بخش	دهستان	روستا	شاخص خشکسالی SPI							
			بسیار شدید	شدید	متوسط	خفیف	بسیار شدید			
		ایالو	۰	۰	۱	۱۱	۱۳	۳	۱	۱
		قواق سفلی	۰	۰	۱	۱۱	۱۳	۳	۰	۲
		یوسف آباد	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
		خائینک	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
		انگوران	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
انگوران	انگوران	قوزیجاق علیا	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
		حسن آباد چایکند	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
		شیخ لر	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
		میانج	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
		ینگجه	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱
		قره ناس	۰	۰	۱	۱۱	۱۴	۲	۱	۱

۲	۰	۳	۱۳	۱۱	۱	۰	۰	ابراهیم آباد	انگوران
۲	۰	۲	۱۴	۱۱	۱	۰	۰	امام کندی	
۲	۰	۳	۱۳	۱۱	۱	۰	۰	کهریزبیک	انگوران
۲	۰	۳	۱۳	۱۱	۱	۰	۰	ایده لو	
۱	۱	۳	۱۳	۱۱	۱	۰	۰	قلعه جوق سیاه منصور	قلعه جوق
۲	۰	۳	۱۲	۱۲	۱	۰	۰	خیرآباد	
۱	۱	۴	۱۱	۱۲	۱	۰	۰	خضرچوپان	اوریاد
۱	۱	۳	۱۲	۱۲	۱	۰	۰	علم کندی	
۱	۱	۳	۱۲	۱۲	۱	۰	۰	پری	اوریاد
۱	۱	۳	۱۲	۱۲	۱	۰	۰	تخته یورد	
۱	۱	۲	۱۴	۱۱	۱	۰	۰	قاضی کندی	قرل گچیلو
۱	۱	۲	۱۵	۱۰	۱	۰	۰	برون قشلاق	
۲	۰	۳	۱۳	۱۱	۱	۰	۰	مغانلو	مرکزی
۱	۱	۲	۱۴	۱۱	۱	۰	۰	سهند علیا	
۲	۰	۲	۱۴	۱۱	۱	۰	۰	المالو	ماهانشان
۱	۱	۲	۱۵	۱۰	۱	۰	۰	سهند سفلی	
۱	۱	۲	۱۴	۱۱	۱	۰	۰	آق کند	ماهانشان
۱	۱	۲	۱۴	۱۱	۱	۰	۰	ینگجه سینار	
۱	۱	۲	۱۴	۱۱	۱	۰	۰	بهستان	

منبع: سازمان هواشناسی استان زنجان

بررسی وضعیت پاسخ‌های ثبت شده (طبق جدول ۷) نشان می‌دهد بیشترین درصد فراوانی پاسخ‌های ثبت شده در گویه‌های ۱۶ گانه به ترتیب میزان رضایت از درآمد (کم)، رضایت از شغل (کم)، مهارت در رشته یا شغل دیگر (کم)، وضعیت پس‌انداز (کم)، دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی (خیلی کم)، امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی (کم)، وجود فرصت‌های شغلی برای زنان (کم)، مشارکت اجتماعی زنان (کم)، وجود امنیت شغلی (کم)، دسترسی به نهاده‌های تولید (کم)، ثبات قیمت کالاها و خدمات (کم)، ارزش محصولات کشاورزی دامی و تولیدی (کم)، ارائه محصولات تولیدی به بازار (کم)، تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی (خیلی کم)، یکپارچگی اراضی زراعی (کم)، تنوع در کشت محصولات (کم) می‌باشد (جدول ۶).

جدول ۶. بررسی وضعیت پاسخ‌های ثبت شده به گویه‌های مورد آزمون

گویه	درصد فراوانی			
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم
میزان رضایت از درآمد	۰/۳	۱۰/۱	۳۳/۴	۵۶/۲
میزان رضایت از شغل	۰/۳	۰/۹	۱۷/۳	۸۱/۶
مهارت در رشته یا شغل دیگر	۰/۳	۰/۹	۲/۹	۹۶/۰
وضعیت پس‌انداز	۰/۳	۱/۲	۸/۹	۸۹/۶
دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی	۰	۰	۰/۳	۱۲/۱
امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی	۰/۳	۰/۳	۱/۴	۹۷/۷
وجود فرصت‌های شغلی برای زنان	۰/۶	۰/۳	۲/۹	۹۵/۴

۰	۱/۴	۱۸/۴	۸۰/۱	۰	مشارکت اجتماعی زنان
۰	۰/۳	۱۸/۷	۸۱/۰	۰	وجود امنیت شغلی
۰	۰	۶/۳	۹۳/۷	۰	دسترسی به نهاده‌های تولید
۰	۰	۴/۶	۹۵/۴	۰	ثبات قیمت کالاها و خدمات
۰	۱/۲	۲۱/۶	۷۷/۲	۰	ارزش محصولات کشاورزی دامی و تولیدی
۰/۳	۸/۱	۱۶/۱	۷۵/۵	۰	ارائه محصولات تولیدی به بازار
۰	۰	۰/۶	۱۱/۵	۸۷/۹	تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی
۰	۰/۹	۳۸/۰	۶۱/۱	۰	یکپارچگی اراضی زراعی
۰	۰/۶	۲/۰	۹۷/۴	۰	تنوع در کشت محصولات

### یافته‌های استنباطی

تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های پژوهش فوق در نرم‌افزار SPSS و بکارگیری آزمون‌های دو جمله‌ای (با لحاظ ضریب شکست ۲/۵)، تی تست و تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. در ادامه به بررسی آزمون‌های فوق‌الذکر خواهیم پرداخت.

نتایج آزمون دو جمله‌ای نشان می‌دهد: در گویه «میزان رضایت از درآمد» ۵۶/۰ درصد از پاسخگویان در وضعیت عدم رضایت و ۴۴/۰ درصد در وضعیت رضایتمندی از درآمد، در گویه «میزان رضایت از شغل» ۸۲/۰ درصد از پاسخگویان در وضعیت عدم رضایت و ۱۸/۰ درصد در وضعیت رضایتمندی از شغل، در گویه «مهارت در رشته یا شغل دیگر» ۹۶/۰ درصد از پاسخگویان در وضعیت عدم مهارت در رشته یا شغل دیگر و ۰۴/۰ درصد در وضعیت مطلوبی از مهارت در رشته یا شغل دیگر، در گویه «وضعیت پس‌انداز» ۹۰/۰ درصد از پاسخگویان در وضعیت پس‌انداز نامطلوب و ۱۰/۰ درصد در وضعیت رضایتمندی از وضعیت پس‌انداز، در گویه «دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی» تمامی پاسخگویان در وضعیت عدم رضایت از دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی، در گویه «امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی» ۹۸/۰ درصد از پاسخگویان در وضعیت نامطلوب در زمینه امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی، در گویه «وجود فرصت‌های شغلی برای زنان» ۹۶/۰ درصد از پاسخگویان در وضعیت نامطلوب در وجود فرصت‌های شغلی برای زنان، در گویه «مشارکت اجتماعی زنان» ۸۰/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند مشارکت اجتماعی زنان در وضعیت نامطلوب و ۲۰/۰ درصد معتقدند وضعیت این گویه مطلوب بوده، در گویه «وجود امنیت شغلی» ۸۱/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند امنیت شغلی قابل قبولی برای روستائیان وجود ندارد و ۱۹/۰ درصد معتقدند امنیت شغلی در سطح قابل قبولی می‌باشد، در گویه «دسترسی به نهاده‌های تولید» ۹۴/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند دسترسی به نهاده‌های تولید در سطح قابل قبولی برای روستائیان وجود ندارد، در گویه «ثبات قیمت کالاها و خدمات» ۹۵/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند ثبات قیمت کالاها و خدمات در وضعیت مطلوبی قرار ندارد، در گویه «ارزش محصولات کشاورزی دامی و تولیدی» ۷۷/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند ارزش محصولات کشاورزی دامی و تولیدی در وضعیت مطلوبی قرار ندارد، در گویه «ارائه محصولات تولیدی به بازار» ۷۶/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند ارائه محصولات تولیدی به بازار در وضعیت مطلوبی قرار ندارد، در گویه «تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی» ۹۹/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و این اقدام به جز موارد اندک، مورد توجه قرار نگرفته است، همچنین در گویه «یکپارچگی اراضی زراعی» ۶۱/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند یکپارچگی اراضی زراعی در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و در نهایت در گویه «تنوع در کشت محصولات» ۹۷/۰ درصد از پاسخگویان معتقدند تنوعی در کشت محصولات در دوران خشکسالی لحاظ نشده و این گویه در وضعیت مطلوبی قرار ندارد.

جدول ۷. سنجش اثرات خشکسالی بر تاب‌آوری روستایی با استفاده از آزمون دو جمله‌ای

سطح معناداری	درصد فراوانی	فراوانی	دسته‌بندی	گروه	گویه
	۰/۵۶	۱۹۵	۲/۵ <=	گروه ۱	میزان رضایت از درآمد
۰/۰۲۴	۰/۴۴	۱۵۲	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۸۲	۲۸۳	۲/۵ <=	گروه ۱	میزان رضایت از شغل
۰/۰۰۰	۰/۱۸	۶۴	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۹۶	۳۳۳	۲/۵ <=	گروه ۱	مهارت در رشته یا شغل دیگر
۰/۰۰۰	۰/۰۴	۱۴	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۹۰	۳۱۱	۲/۵ <=	گروه ۱	وضعیت پس‌انداز
۰/۰۰۰	۰/۱۰	۳۶	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۱/۰۰	۳۴۶	۲/۵ <=	گروه ۱	دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی
۰/۰۰۰	۰/۰۰	۱	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۹۸	۳۴۰	۲/۵ <=	گروه ۱	امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی
۰/۰۰۰	۰/۰۲	۷	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۹۶	۳۳۴	۲/۵ >=	گروه ۱	وجود فرصت‌های شغلی برای زنان
۰/۰۰۰	۰/۰۴	۱۳	۲/۵ <	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۸۰	۲۷۸	۲/۵ <=	گروه ۱	مشارکت اجتماعی زنان
۰/۰۰۰	۰/۲۰	۶۹	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۸۱	۲۸۱	۲/۵ <=	گروه ۱	وجود امنیت شغلی
۰/۰۰۰	۰/۱۹	۶۶	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۹۴	۳۲۵	۲/۵ <=	گروه ۱	دسترسی به نهاده‌های تولید
۰/۰۰۰	۰/۰۶	۲۲	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		
	۰/۹۵	۳۳۱	۲/۵ <=	گروه ۱	ثبات قیمت کالاها و خدمات
۰/۰۰۰	۰/۰۵	۱۶	۲/۵ >	گروه ۲	
	۱/۰۰	۳۴۷	مجموع		

گروه ۱	$2/5 \leq$	۲۶۸	۰/۷۷		
گروه ۲	$2/5 >$	۷۹	۰/۲۳	ارزش محصولات کشاورزی دامی و تولیدی	۰/۰۰۰
مجموع		۳۴۷	۱/۰۰		
گروه ۱	$2/5 \leq$	۲۶۲	۰/۷۶		
گروه ۲	$2/5 >$	۸۵	۰/۲۴	ارائه محصولات تولیدی به بازار	۰/۰۰۰
مجموع		۳۴۷	۱/۰۰		
گروه ۱	$2/5 \leq$	۳۴۵	۰/۹۹		
گروه ۲	$2/5 >$	۲	۰/۰۱	تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی	۰/۰۰۰
مجموع		۳۴۷	۱/۰۰		
گروه ۱	$2/5 \leq$	۲۱۲	۰/۶۱		
گروه ۲	$2/5 >$	۱۳۵	۰/۳۹	یکپارچگی اراضی زراعی	۰/۰۰۰
مجموع		۳۴۷	۱/۰۰		
گروه ۱	$2/5 \leq$	۳۳۸	۰/۹۷		
گروه ۲	$2/5 >$	۹	۰/۰۳	تنوع در کشت محصولات	۰/۰۰۰
مجموع		۳۴۷	۱/۰۰		

جدول ۸. مطلوبیت عددی مورد آزمون

میانگین	آماره آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت از حد مطلوب	فاصله اطمینان ۹۸ درصد
				پایین تر	بالا تر
۲/۰۴۷۴	-۱۰۹/۸۹۴	۳۴۶	۰/۰۰	-۰/۹۵۲۶۳	-۰/۹۶۹۷
بُعد اقتصادی					-۰/۹۳۵۶

منفی بودن نتیجه آزمون t تک نمونه‌ای بیانگر این است که وضعیت بُعد اقتصادی در حالت نا مطلوب قرار دارد؛ به عبارتی بین متغیرهای بُعد اقتصادی رابطه مثبت و معناداری وجود ندارد.

جدول ۹. آزمون بارتلت در سطح معناداری

مجموعه مورد تحلیل	مقدار KMO	مقدار بارتلت	سطح معنی داری
اثرات خشکسالی بر تاب آوری اقتصادی	۰/۷۱۷	۳۱۰/۷۶۰	۰/۰۰۰

در تحقیق حاضر، به منظور تحلیل اثرات خشکسالی بر تاب آوری اقتصادی در نواحی روستایی از آزمون آماری تحلیل عاملی استفاده شده است. به منظور تشخیص مناسب بودن داده‌های مربوط به مجموعه متغیرهای مورد تحلیل از آزمون بارتلت و شاخص KMO بهره گرفته شد. معنی داری آزمون بارتلت در سطح اطمینان ۹۹ درصد و مقدار مناسب KMO حاکی از همبستگی و مناسبت متغیرهای مورد نظر برای انجام تحلیل عاملی می‌باشد.

متغیرهای مورد بررسی توسط آزمون تحلیل عاملی، عامل‌سازی گردیده است؛ بدین صورت که متغیرهای بارگذاری شده در هر عامل که بالای ۰/۵ هستند یک عامل را تشکیل می‌دهند و متغیرهایی که امکان تجمع با این‌ها را ندارند، عامل دیگری را تشکیل می‌دهند. نتیجه حاصل از تقلیل ۱۶ متغیر ۵ عامل بوده است که در جدول ۱۰ آورده شده است.



جدول ۱۰. عامل بندی متغیرهای مورد مطالعه

نام عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
اشتغال	۵/۴۷۲	۳۴/۱۹۸	۳۴/۱۹۸
تولیدات کشاورزی	۲/۱۲۰	۱۳/۲۴۷	۴۷/۴۴۶
دارایی اجتماعی	۱/۳۹۴	۸/۷۱۴	۵۶/۱۶۰
تسهیلات بانکی	۱/۲۷۸	۷/۹۸۵	۶۴/۱۴۴
تنوع محصولات کشاورزی	۱/۱۸۴	۷/۳۹۹	۷۱/۵۴۴

### تجزیه و تحلیل عامل‌ها

در ذیل متغیرهای هر عامل با توجه به بارهای عاملی آورده شده‌اند.

#### عامل اشتغال

مقدار ویژه این عامل ۵/۴۷۲ می‌باشد که به تنهایی قادر است ۳۴/۱۹۸ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. در این عامل ۵ متغیر بارگذاری شده است. از میان ۵ متغیر مورد بررسی در این عامل متغیر امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی با بار عاملی ۰/۸۳۷، تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی با بار عاملی ۰/۸۳۱ و متغیر وجود فرصت‌های شغلی برای زنان با بار عاملی ۰/۷۷۲، به عنوان مهمترین عوامل موثر بر تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با خشکسالی شناخته شدند (جدول ۱۱).

جدول ۱۱. متغیرهای بارگذاری شده در عامل اول (اشتغال)

متغیر	بار عاملی
میزان رضایت از شغل	۰/۵۶۶
امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی	۰/۸۳۷
وجود فرصت‌های شغلی برای زنان	۰/۷۷۲
وجود امنیت شغلی	۰/۵۶۸
دسترسی به نهاده‌های تولید	۰/۵۶۱
تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی	۰/۸۳۱

#### عامل تولیدات کشاورزی

مقدار ویژه این عامل ۲/۱۲۰ می‌باشد که به تنهایی قادر است ۱۳/۲۴۷ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. در این عامل ۳ متغیر بارگذاری شده است. از میان ۳ متغیر مورد بررسی در این عامل متغیر ارائه محصولات تولیدی به بازار با بار عاملی ۰/۸۲۵ و متغیر ثبات قیمت کالاها و خدمات با بار عاملی ۰/۸۱۱ به عنوان مهمترین عوامل موثر بر تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با خشکسالی شناخته شدند (جدول ۱۲).

جدول ۱۲. متغیرهای بارگذاری شده در عامل دوم (تولیدات کشاورزی)

متغیر	بار عاملی
ثبات قیمت کالاها و خدمات	۰/۸۱۱
ارزش محصولات کشاورزی دامی و تولیدی	۰/۶۴۰
ارائه محصولات تولیدی به بازار	۰/۸۲۵

#### عامل دارایی اجتماعی

مقدار ویژه این عامل ۱/۳۹۴ می‌باشد که به تنهایی قادر است ۸/۷۱۴ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. در این عامل ۳ متغیر بارگذاری شده است. از میان ۳ متغیر مورد بررسی در این عامل متغیر وضعیت پس انداز با بار عاملی ۰/۷۸۶ و متغیر مشارکت اجتماعی زنان با بار عاملی ۰/۵۹۸ به عنوان مهمترین عوامل موثر بر تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با خشکسالی شناخته شدند (جدول ۱۳).

جدول ۱۳. متغیرهای بارگذاری شده در عامل سوم (داری اجتماعی)

متغیر	بار عاملی
مهارت در رشته یا شغل دیگر	۰/۴۴۰
وضعیت پس انداز	۰/۷۸۶
مشارکت اجتماعی زنان	۰/۵۹۸

### عامل تسهیلات بانکی

مقدار ویژه این عامل ۱/۲۷۸ می‌باشد که به تنهایی قادر است ۷/۹۸۵ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. در این عامل ۳ متغیر بارگذاری شده است. از میان ۳ متغیر مورد بررسی در این عامل متغیر میزان رضایت از درآمد با بار عاملی ۰/۷۸۳ و متغیر دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی با بار عاملی ۰/۵۷۱ به عنوان مهمترین عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با خشکسالی شناخته شدند (جدول ۱۴).

جدول ۱۴. متغیرهای بارگذاری شده در عامل چهارم (تسهیلات بانکی)

متغیر	بار عاملی
میزان رضایت از درآمد	۰/۷۸۳
دریافت اعتبارات و وام مرتبط با خشکسالی	۰/۵۷۱
تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی	۰/۴۹۷

### عامل تنوع محصولات کشاورزی

مقدار ویژه این عامل ۱/۱۸۴ می‌باشد که به تنهایی قادر است ۷/۳۹۹ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. در این عامل ۲ متغیر بارگذاری شده است. از میان ۲ متغیر مورد بررسی در این عامل متغیر یکپارچگی اراضی زراعی با بار عاملی ۰/۷۶۵ به عنوان مهمترین عامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با خشکسالی شناخته شد (جدول ۱۵).

جدول ۱۵. متغیرهای بارگذاری شده در عامل پنجم (تنوع محصولات کشاورزی)

متغیر	بار عاملی
یکپارچگی اراضی زراعی	۰/۷۶۵
تنوع در کشت محصولات	۰/۳۴۴

### نتیجه‌گیری

وقوع تغییرات اقلیمی بر اقتصاد روستایی نیز تأثیر گذاشته و موجب کاهش میزان آب‌های سطحی و افت سطح آب‌های زیرزمینی، در نتیجه کاهش سطح بهره‌وری خانوارهای روستایی گردیده است. در چنین شرایطی اتخاذ رویکرد مناسب از جمله رویکرد تاب‌آوری می‌تواند به تقویت توانمندی‌های بهره‌وران روستایی و نیز کاهش آسیب‌پذیری آنان منجر گردد (یگانه و همکاران، ۱۴۰۱). استان زنجان با توجه به کاهش‌هایی که در میزان بارندگی در طی سال‌های اخیر داشته است، در رده استان‌هایی قرار گرفته که با سطوح مختلفی از خشکسالی روبرو هستند. از آنجایی که این پدیده با سرعت بسیار آرام و در درازمدت به وقوع می‌پیوندد ضروریست که ابعاد مختلف تاب‌آوری مورد بررسی و تدقیق قرار گیرد تا با لحاظ شرایط موجود، برنامه‌ریزی‌های مناسب در راستای ایجاد پایداری در منطقه صورت پذیرد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که وقوع خشکسالی در روستاهای مورد مطالعه باعث کاهش سطح تاب‌آوری اقتصادی در محدوده مورد مطالعه شده است. با عنایت به منفی بودن نتیجه آزمون t تک نمونه‌ای مشخص می‌شود که وضعیت بُعد اقتصادی در حالت نا مطلوب قرار دارد؛ به عبارتی بین متغیرهای بُعد اقتصادی رابطه مثبت و معناداری وجود ندارد. نتایج آزمون تحلیل

عاملی نشان داد که عامل «اشتغال» مهم‌ترین عامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی در نواحی روستایی می‌باشد. مقدار ویژه این عامل ۵/۴۷۲ می‌باشد که به تنهایی قادر است ۳۴/۱۹۸ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. وقوع خشکسالی در روستاهای مورد مطالعه باعث کاهش سطح تاب‌آوری اقتصادی در محدوده مورد مطالعه شده و بیشترین عدم مطلوبیت شاخص‌های تاب‌آوری در بُعد اقتصادی مربوط به شاخص «دریافت اعتبارات» و «وام مرتبط با خشکسالی» با ۱/۰۰ و «تمدید زمان بازپرداخت اقساط به دلیل وجود خشکسالی» با ۰/۹۹ و «امکان تغییر شغل بعد از وقوع خشکسالی» با ۰/۹۸ درصد می‌باشد. در مجموع می‌توان گفت که پژوهش حاضر با مطالعات اکبریان و رمضان‌زاده لسبویی (۱۳۹۸)، آرویری و همکاران (۲۰۱۵)، حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)، سجاسی قیداری (۱۳۹۷)، جعفری و همکاران (۱۳۹۹)، درایف و همکاران (۲۰۱۹)، عینالی و همکاران (۱۳۹۲)، صالح و همکاران (۲۰۲۲)، اسمیث (۲۰۱۲)، دامن باغ و همکاران (۱۳۹۹)، قاسمی و جوان (۱۳۹۳)، رکن‌الدین افتخاری و همکاران (۱۳۹۳)، میرلطفی و همکاران (۱۳۹۳) از لحاظ بررسی وضعیت تاب‌آوری اقتصادی در سکونتگاه‌های روستایی همسو بوده و همخوانی دارد.

### پیشنهادات

- کشت محصولات با توجه به مزیت نسبی منطقه مورد مطالعه.
- حمایت‌های مالی دولت و ایجاد امکان دسترسی کشاورزان به منابع مالی رسمی و غیررسمی.
- ایجاد اشتغال در بخش‌های غیرکشاورزی که می‌تواند منبع درآمد جدیدی برای روستائیان ایجاد نماید و میزان آسیب‌پذیری خانوارهای کشاورز روستایی را در مقابل خشکسالی کاهش دهد.
- لازم است بهره‌برداران کشاورزی روستایی در برابر اثرات اقتصادی خشکسالی، تاب‌آور، منعطف و آستانه تحمل آنان را افزایش داد.
- تهیه و اجرای برنامه‌های راهبردی محلی در راستای تقویت و ارتقاء شاخص‌های اقتصادی، خصوصاً مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی همچون افزایش سطح دانش و آگاهی کشاورزان در زمینه عوامل مؤثر بر افزایش تاب‌آوری، برنامه‌ریزی در راستای افزایش مشارکت آنان، ایجاد مؤسسات و نهادهای محلی و ...

### منابع

- اداره کل هواشناسی استان زنجان، ۱۳۹۶.
- اکبریان رونیزی، سعید رضا؛ و رمضان‌زاده لسبویی، مهدی. (۱۳۹۸). تحلیل تاب‌آوری کشاورزان در برابر خشکسالی با تأکید بر عوامل اقتصادی و سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی (مورد مطالعه: دهستان رونیز، شهرستان استهبان). پژوهش‌های روستائی. ۱۰ (۲)، صص ۲۴۳-۲۳۰.
- بازرگان، عباس؛ سرمد، زهره و الهه حجازی. (۱۳۷۶). «روش تحقیق در علوم رفتاری». تهران، انتشارات آگاه.
- پورطاهری، مهدی؛ سجاسی قیداری، حمداله؛ و صادقلو، طاهره. (۱۳۹۰). ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه‌بندی تکنیک مخاطرات محیطی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: استان زنجان). پژوهش‌های روستایی، ۲ (۳)، صص ۵۴-۳۱.
- پیرمردیان، نادر؛ شمس نیا، سید امیر؛ بوستانی، فردین؛ و شاهرخ نیا، محمدعلی. (۱۳۸۷). ارزیابی دوره بازگشت خشکسالی با استفاده از شاخص استاندارد شده بارش (SPI) در استان فارس. بوم‌شناسی گیاهان زراعی (دانش نوین کشاورزی)، ۴ (۱۳)، صص ۲۱-۷.
- جعفری، مرضیه؛ رضوانی، محمدرضا؛ فرجی سبکبار، حسنعلی؛ قدیری معصوم، مجتبی؛ و دربان آستانه، علی‌رضا. (۱۳۹۹). تحلیل تاب‌آوری اقتصادی بهره‌برداران کشاورزی در برابر اثرات خشکسالی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فسا). برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۰ (۳۹)، صص ۷۸-۶۱.
- چنار، علیرضا. (۱۳۸۸). ارزیابی و نظارت بر خشکسالی در استان‌های آذربایجان شرقی، غربی و اردبیل با استفاده از تصاویر AVHRR. پایان‌نامه کارشناسی ارشد سنجش از دور و GIS، استاد راهنما: علی مجمدی سراب، عباس، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

- حاتمی‌نژاد، حسین؛ لطیفی، امید؛ فرهادی، ابراهیم؛ و عباسی، مژگان. (۱۴۰۰). تحلیلی بر تاب‌آوری اقتصادی و نهادی در برابر سیلاب (موردشناسی: محلات شهر ایذه. جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای. ۱۱ (۴۰)، صص ۱۵۸-۱۳۱.
- حیدری ساریان، وکیل؛ و مجنون‌نی توتاخانه، علی. (۱۳۹۵). نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی پیرامون دریاچه ارومیه در برابر خشکسالی. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۳ (۴)، صص ۷۰-۴۹.
- دامن‌باغ، رحمانی؛ مریدسادات، پگاه؛ و خالدی شهریار. (۱۳۹۹). سنجش و رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی در برابر تاب‌آوری خشکسالی با تأکید بر بُعد اقتصادی در بخش ماهی‌دشت شهرستان کرمانشاه. جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای. ۱۰ (۳۷)، صص ۱۲۲-۹۱.
- رضایی، روح‌الله؛ حسینی، سید محمود؛ و شریفی، امید. (۱۳۸۹). واکاوی و تبیین تأثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان. مطالعه موردی روستای حاج آرش. پژوهش‌های روستایی، ۳، صص ۱۲۹-۱۰۹.
- رضایی، محمدرضا. (۱۳۹۲). ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی، مطالعه موردی: زلزلهٔ محله‌های شهر تهران. دوفصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران، شماره سوم، صص ۳۸-۲۷.
- رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ موسوی، سید محمد؛ پورطاهری، مهدی؛ و فرج‌زاده اصل، منوچهر. (۱۳۹۳). تحلیل نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی، مطالعه موردی: مناطق در معرض خشکسالی استان اصفهان. پژوهش‌های روستایی، ۵ (۳)، صص ۶۶۲-۶۳۹.
- ریاحی، وحید؛ و پاشازاده، اصغر. (۱۳۹۲). اثرات اقتصادی و اجتماعی خشکسالی بر نواحی روستایی شهرستان گرمی (مطالعه موردی: دهستان آزادلو). چشم‌انداز جغرافیایی در مطالعات انسانی، شماره ۲۵، صص ۳۷-۱۷.
- سبحانی، بهروز؛ محمدی، مسیح‌الله؛ و تیموری، مریم. (۱۳۹۶). پیش‌بینی وضعیت خشکسالی‌های استان زنجان طی دورهٔ ۲۰۱۱-۲۰۵۰ با استفاده از خروجی مدل ریزمقیاس‌نمایی آماری. مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، دورهٔ ۲۸، صص ۵۹-۳۶.
- سجاسی‌قیداری، حمدالله؛ خوب، شادی؛ حسینی‌کهنوج، سیدرضا؛ و مرادی، کبریا. (۱۳۹۷). اثرات تنوع بخشی اقتصاد روستایی بر تاب‌آوری معیشت روستاییان در دهستان رادکان شهرستان چناران. اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۲۴ (۷)، صص ۷۰-۴۱.
- سید اخلاقی، سید جعفر؛ و طالشی، مصطفی. (۱۳۹۷). ارتقای تاب‌آوری جوامع محلی، راهبرد آینده برای مقابله با خشکسالی (مورد مطالعه: حوضه آبخیز حبله‌رود). طبیعت ایران، ۳ (۱۰)، صص ۶۸-۶۰.
- شرفی، لیدا؛ و کیومرث زرافشانی. (۱۳۸۹). سنجش آسیب‌پذیری اقتصادی، اجتماعی کشاورزان در برابر خشکسالی (مطالعه موردی: گندمکاران شهرستان کرمانشاه). پژوهش‌های روستایی، ۴ (۴)، صص ۱۵۴-۱۲۹.
- شمسی‌پور، علی‌اکبر؛ و رودگرفزاری، وحید. (۱۳۹۹). بررسی پیامدهای تغییرات آب و هوایی با تمرکز بر تحلیل فضایی شدت خشکسالی در استان گلستان با شاخص‌های آماری و سنجش از دوری. پژوهش‌های تغییرات آب و هوایی، ۱ (۳)، صص ۷۶-۶۵.
- صادقلو، طاهره؛ سجاسی‌قیداری، حمدالله (۱۳۹۳). اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی (با تأکید بر خشکسالی) منطقهٔ مورد مطالعه: کشاورزان روستاهای شهرستان ایجرود زنجان. جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره ۱۰، صص ۱۵۳-۱۲۹.
- صبوری، غلامرضا. (۱۳۹۳). مطالعهٔ تغییرات پهنه‌های اقلیمی ایران در دورهٔ ۲۰۹۹-۲۰۱۰ تحت پدیدهٔ گرمایش جهانی با استفاده از ریزمقیاس‌نمایی مدل‌های گردش عمومی جو، پایان‌نامهٔ کارشناسی‌ارشد دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکدهٔ کشاورزی، مشهد.
- ظریف مرادیان، شیرین؛ صبوحی، محمود؛ و دانشور کاخکی، محمود. (۱۴۰۱). اثر خشکسالی بر شاخص تاب‌آوری خانوارهای کشاورزان روستایی. اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۳۶ (۳)، صص ۳۱۵-۳۰۱.

- عبدی، پرویز. (۱۳۸۵). بررسی تغییرات اقلیمی در حوزه آبخیزداری قزل‌اوزن در محدوده استان زنجان و تأثیر آن بر منابع آب منطقه. سپهر، ۱۴ (۵۳)، صص ۵۳-۳۹.
- عینالی، جمشید؛ فراهانی، حسین؛ و جعفری، نسرين. (۱۳۹۲). ارزیابی نقش سرمایه اجتماعی در کاهش اثرات سانحه زلزله در دهستان سجاجسرود- شهرستان خدابنده. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۴ (۳۲)، صص ۹۳-۱۱۵.
- فرجی، عبدالله؛ و شیرینی، سوسن. (۱۳۹۶). پهنه‌بندی خشکسالی‌های استان زنجان با استفاده از شاخص SPI طی دهه اخیر. اولین همایش اندیشه‌ها و فناوری‌های نوین در علوم جغرافیایی. (<https://civilica.com/doc/679523>).
- قاسمی، مریم؛ و جوان، جعفر. (۱۳۹۳). تبیین رابطه تنوع‌بخشی فعالیت‌های اقتصادی و توسعه پایدار روستایی (مطالعه موردی: شهرستان مشهد). پژوهش‌های روستایی، ۵ (۲)، صص ۲۶۲-۲۳۷.
- گر، عبدالحلیم؛ بلالی، حمید؛ موحدی، رضا؛ و شریف‌زاده، محمد شریف. (۱۴۰۲). ارزیابی مؤلفه‌ها و شاخص‌های ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی کشاورزان در برابر مخاطرات اقلیمی. پژوهش‌های روستایی، ۱۴ (۲)، صص ۲۱۷-۲۰۰.
- موسوی، سید محمد. (۱۳۹۲). طراحی الگوی تاب‌آوری معیشتی مناطق روستایی در شرایط خشکسالی، مطالعه موردی: فعالیت‌های کشاورزی در روستاهای استان اصفهان. رساله دوره دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، به راهنمایی عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
- میرلطفی، محمود رضا؛ علوی زاده، سید امیر محمد؛ و بندانی، میثم؛ و یارمحمدی، مینا. (۱۳۹۳). تحلیل اثرات عوامل محیطی و اقتصادی بر تنوع شغلی روستاییان (مطالعه موردی: روستاهای بخش یونسی شهرستان بجستان). مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۴ (۱۴)، صص ۳۶-۱۹.
- نوری، سیدهدایت‌الله؛ و سپهوند، فرخنده. (۱۳۹۵). تحلیل تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر زلزله (مورد مطالعه: دهستان شیروان شهرستان بروجرد). پژوهش‌های روستایی، ۷ (۲)، صص ۲۸۵-۲۷۲.
- وزیریان، رویا؛ کریمیان، علی‌اکبر؛ قربانی، مهدی؛ افشانی، علیرضا؛ و دستورانی، محمدتقی. (۱۳۹۹). سنجش و ارزیابی ابعاد مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با خشکسالی (مورد مطالعه: شهرستان سبزوار). پژوهش‌های روستایی، ۱۱ (۴)، صص ۶۴۵-۶۳۳.
- یگانه، افشین؛ شفیع، اشکان. و بکایی، آذر. (۱۴۰۱). تحلیل سطح تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی باغداران در برابر خشکسالی و عوامل مؤثر بر آن (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان ملکان). مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی، شماره ۹ (ب)، صص ۱۷۸-۱۶۳.
- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related?. *Progress in human geography*, 24(3), 347-364.
- Aldrich, D. P. (2012). Social capital in post disaster recovery: towards a resilient and compassionate East Asian community. *Economic and welfare impacts of disasters in East Asia and policy responses*, 157-178.
- Arouri, M. C. Nguyen, and A. B. Youssef. (2015). Natural disasters, household welfare, and resilience: evidence from rural Vietnam. *World development*, 70: 59-77.
- Bandyopadhyay, N., Bhuiyan, C., & Saha, A. K. (2020). Drought mitigation: Critical analysis and proposal for a new drought policy with special reference to Gujarat (India). *Progress in Disaster Science*, 5, 100049.

- Brand, F. S., Jax. K., (2007), Focusing the Meaning (s) of Resilience: Resilience as a Descriptive Concept and a Boundary Object. *Ecology & Society*, 12 (1), 1-19.
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global environmental change*, 18(4), 598-606.
- Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of homeland security and emergency management*, 7(1): 235–239.
- Dalby, S. (2002). *Environmental security* (Vol. 20). U of Minnesota Press.
- Dhraief, Z. M., Dhehibi, B., Hassen, H. D., Zlaoui, M., Khatoui, Ch., Jemni, S., Jebali, O., & Rekik, M. (2019). Livelihoods Strategies and Household Resilience to Food Insecurity: A Case Study from Rural Tunisia. *Sustainability*, 11, 907.
- FAO, *The State of Agricultural Commodity Markets. Agricultural Trade, Climate Change and Food Security*, FAO, Rome, 2018.
- Farahani, H., & Jahansoozi, M. (2022). Analysis of rural households' resilience to drought in Iran, case study: Bajestan County. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 82, 103331. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103331>.
- Forgette, R., & Boening, V. M. (2011). *Measuring and modeling community resilience: SERP and DyME*. Mississippi: University of Mississippi.
- Holling, C.S., (1973), Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis". *Economic and ecological issues*. Cambridge University press, Cambridge. pp.44-83.
- Holling, C.S., L.H., Gunderson. (2002). Resilience and adaptive cycles. In: L H Gunderson and C SHolling (editors). *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems* <https://www.amazon.com/Panarchy-Understanding-Transformations-Natural-Systems/dp/1559638575>.
- Javadinejad, S., Dara, R., & Jafary, F. (2021). Analysis and prioritization the effective factors on increasing farmers resilience under climate change and drought. *Agricultural research*, 10(3), 497-513. <https://doi.org/10.1007/s40003-020-00516-w>.
- Khatibi, S. A., Golkarian, A., Mosaedi, A., & Sojasi Qeidari, H. (2019). Assessment of resilience to drought of rural communities in Iran. *Journal of Social Service Research*, 45(2), 151-165.
- Mastern, A. S., Powell, J. L., (2003), A Resilience Framework for Research, Policy and Practice. In S. S. Luthar (Eds.), *Resilience and Vulnerability: Adaptation in the Context of Childhood Adversities* (pp. 1-26). New York: Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511615788.003>.
- McKune, S., Poulsen, L., Russo, S., Devereux, T., Faas, S., McOmber, C., & Ryley, T. (2018). Reaching the end goal: Do interventions to improve climate information services lead to greater food security?. *Climate Risk Management*, 22, 22-41.

- Mileti, D.S. (1999). *Disasters by design: a reassessment of natural hazards in the United States*, Natural hazards and disasters, Joseph Henry Press, Washington, DC.
- O'Brien, K., Sygna, L., & Haugen, J. E. (2004). Vulnerable or resilient? A multi-scale assessment of climate impacts and vulnerability in Norway. *Climatic change*, 64(1), 193-225.
- Paton, D. & Johnston, D. (2017). *Disaster resilience: An integrated approach*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Pozzi, W., Sheffield, J., Stefanski, R., Cripe, D., Pulwarty, R., Vogt, J. V., ... & Lawford, R. (2013). Toward global drought early warning capability: Expanding international cooperation for the development of a framework for monitoring and forecasting. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 94(6), 776-785.
- Quandt, A., Neufeldt, H., & McCabe, J. T. (2019). Building livelihood resilience: what role does agroforestry play?. *Climate and Development*, 11(6), 485-500.
- Ramezanzadeh Lasboei, M., ASgari, A., & Badri, S. A. (2014). Infrastructures and resiliency to natural disasters with emphasis on flood the case: Typical tourism regions in North of Iran (Cheshmekile & Sardabrud). *Journal of Spatial Analysis Environmental hazards*, 1(1), 35-52.
- Rose, A. (2004). Defining and measuring economic resilience to disasters. *Disaster Prevention and Management*, 13, 307-314.
- Saleh, I., Salehnia, N., Mirbagheri, SH., Akbarpour, H., Bastani, M. (2022). Investigating The Role of Livelihoods Diversity in Resilience and Welfare Level of the Rural Community in The Face of Climate Change (with Emphasis on Drought). *Journal of Water and Sustainable Development*, 9(1). 75-84.
- Savari, M., & Moradi, M. (2022). The effectiveness of drought adaptation strategies in explaining the livability of Iranian rural households. *Habitat International*, 124, 102560.
- Schmidt, D. H. and K. A. Garland. (2012). Bone dry in Texas: resilience to drought on the upper Texas Gulf Coast. *CPL bibliography*, 27(4). PP 434-445.
- Sejasi Ghedari, H., Khoob, SH., Hosseini Kohnouj, SR., Moradi, K. (2017). The effects of diversification of rural economy on the livelihood resilience of villagers in Radkan village of Chenaran city. *Journal of Space Economy & Rural Development*, 7(2), 41-70.
- Van Der Molen, M. K., Dolman, A. J., Ciais, P., Eglin, T., Gobron, N., Law, B. E., ... & Wang, G. (2011). Drought and ecosystem carbon cycling. *Agricultural and Forest Meteorology*, 151(7), 765-773.
- Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., & Ingram, J. S. (2012). Climate change and food systems. *Annual review of environment and resources*, 37, 195-222.
- Wilhite, D. A. (2000). Drought as a natural hazard: concepts and definitions. In: Wilhite DA (ed) *Drought: a global assessment*. Routledge, London & New York, 3-18 pp.
- World Bank, (2008). *World Development Report 2008: Agriculture for Development*, The World Bank, Washington, DC, 124 p.