

Quarterly Journal of Village and Space Sustainable Development

Summer 2024, Vol.5, No.2, Serial Number 18, pp 121-141



doi 10.22077/VSSD.2024.7696.1254

Resilience of Agricultural Livelihoods Against Frequent Droughts: Study of Villages in Darmian County

Mohammad Hajipour^{1*}, Masoumeh Salari Tabas²

1. Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran.

2. Master's student in Environmental Hazards, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran.

*Corresponding author, Email: mhajipour@birjand.ac.ir

Keywords:

Livelihood Resilience,
Small Farmers,
Drought.

1. Introduction

Frequent droughts are a major challenge for smallholder farmers, affecting the resilience of these households. Drought has always had a great and sometimes catastrophic impact on the activities of people and human life around the world. This phenomenon is not always considered to be a difficult disaster; it has a great impact on human life. Drought encompasses a complex and intertwined set of negative impacts on the quality of life of rural communities. While impacting various aspects of the economic and social activities of farmers and related industries, it also impacts other people in the village whose job is not agriculture, and it also influences their lives. Increasing inflation in society, reducing employment opportunities, reducing the ability to pay back agricultural loans, increasing the price of raw materials for people, drying up the water resources, competing for water, the costs of migration, and social and family breakdown are other notable consequences of drought, so in developing countries, it has a great impact on the different aspects of the livelihoods of rural households because, in these countries, agriculture is the economic activity of many rural areas, and most rural households directly benefit from the agricultural sector; if there are no risk reduction systems, their lives will be greatly reduced. Frequent and irregular droughts in South Khorasan province and especially Darmian city, which has been in existence since 1998, have had a serious impact on agricultural production and livelihoods of farmers. The development of resilience and agricultural livelihoods against droughts and water resource depletion is necessary due to the increasing number of droughts and the depletion of water resources. Droughts, in addition to reducing agricultural production, have led to a decline in farmers' incomes, the destruction of some of the city's economic foundations, and an increase in unemployment in the region. Livelihood resilience (with a focus on agriculture) refers to the ability of agricultural systems to cope with environmental changes and the impacts of the most severe climatic conditions, which is a crucial strategy for confronting and transitioning from the aforementioned circumstances. The present study was conducted to better understand the livelihood resilience of farmer households against shocks caused by drought in Darmian County. Therefore, the aim of this study is to evaluate the determinant indicators of the level of livelihood resilience of small-scale farmers in the face of recurrent droughts. The obtained information helps in identifying the target, applying appropriate adaptation strategies, adopting mitigation measures, facilitating relief interventions, and building future resilience.

Received:

27/Apr/2024

Revised:

11/Jun/2024

Accepted:

22/Jul/2024

2. Methodology

This applied, and descriptive research was conducted in three stages. The first step was to determine the indicators and variables of agricultural resilience, which was done through documentary review and studying previous research. In the second step, using the indicators and variables obtained from the previous stage, a researcher-made questionnaire was first prepared and developed. After examining its validity and reliability, it was completed by rural elites through a survey method. Finally, the data was analyzed using statistical methods (t-test and binomial test) and the SPSS software. In the third step, the rural settlements under study were ranked in terms of the livelihood resilience status of farmers facing drought using the ORESTE method. The validity of the research instrument was examined through consultation with experts and specialists in rural planning, rural development, and agricultural extension and education. Its reliability was also evaluated using the Cronbach's alpha method, and since the alpha score for the different sections of the questionnaire was more than 70% and the overall average of the questionnaire was 89%, the result confirmed the reliability of the research instrument. Agricultural resilience was considered as the target population of the study for small-scale farmers in Darmian County. Due to the lack of accessible statistics on small-scale farmers in rural settlements in the country's documents and databases, the researcher proceeded to complete the questionnaire by referring to local elites and informants, including members of the Islamic Council and village headmen present in the villages. The statistical population at the settlement level consisted of villages with more than 20 households in Darmian County, which, according to the 2016 census, numbered 96 villages. With the guidance of experts from the County Agricultural Jihad Department, 15 prominent agricultural villages with the highest number of small-scale farmers (including the villages of Zargaz, Fazlabad, Gask, Mansurabad, Shirak, Menandebala, Kushkak, Khavan, Takhtejan, Nasraldein, Avaz, Darmian, Forog, Hendevalan, and Burrang) were selected as the sample, and 100 available respondents and key informants in these villages completed the designed questionnaire, the results of which are presented in the findings section.

3. Findings

The highest mean was for the absorptive capacity (52.42), and the lowest was for the transformative capacity (17.82). Determinants of Absorptive Capacity: All factors except "delayed onset or early cessation of rainfall," "weeds," and "soil erosion" were significant in the study villages. Friedman's test ranked "occurrence of strong winds" as the top factor and "land rent" as the least important factor in determining the absorptive capacity of farmers' livelihood resilience. Determinants of Adaptive Capacity: All components except the household head's gender, number of cultivated crops, number of livelihood activities, number of months without food shortage, farm size, remittance as an income source, and savings accounts were significant in the study villages. Friedman's test showed that "access to credit" was the top-ranked factor, while "farming experience" and "off-farm income" were the least important factors in determining the adaptive capacity of farmers' livelihood resilience. Determinants of Transformative Capacity: All factors except "access to clinics" and "pesticide use" had a significant effect on the livelihood resilience of farmers in Darmian County. Friedman's test ranked "receiving training and support" as the top factor and "recommendation and follow-up" as the least important factor in determining the transformative capacity of agricultural livelihood resilience.

4. Discussion and Conclusion

The findings revealed that all the absorptive, adaptive, and transformative capacities were significant determinants of the agricultural livelihood resilience in the villages of Darmian County. This suggests that livelihood resilience is associated with absorptive, adaptive, and transformative capacities. The ranking of the studied settlements further revealed that: The village of Burrang had the highest level of livelihood resilience compared to the other villages in the study. The profound gap in the livelihood resilience of farmers among the villages underscores the need for concerted efforts to improve this indicator based on forward-looking planning.

How to cite this article:

Hajipour, M., & Salari Tabas, M. (2024). Resilience of agricultural livelihoods against frequent droughts; study of villages in Darmian County. *Village and Space Sustainable Development*, 5(2), 121-141. [10.22077/VSSD.2024.7696.1254](https://doi.org/10.22077/VSSD.2024.7696.1254)





فصلنامه روستا و توسعه پایدار فضا

دوره پنجم، شماره دوم، پیاپی هجدهم، تابستان ۱۴۰۳، شماره صفحه ۱۲۱-۱۴۱

10.22077/VSSD.2024.7696.1254

تاب‌آوری معیشت کشاورزی در برابر خشکسالی‌های مکرر؛ تحلیلی از روستاهای شهرستان درمیان

محمد حجی‌پور^{۱*}، معصومه سالاری طبس^۲

۱. استادیار گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مخاطرات محیطی، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

* نویسنده مسئول، ایمیل: mhajipour@birjand.ac.ir

چکیده:

خشکسالی از مخاطرات طبیعی است که پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم بر کره زمین و به‌ویژه معیشت بهره‌برداران کشاورزی دارد. این پژوهش با هدف بررسی تاب‌آوری معیشت کشاورزی در برابر خشکسالی‌های مکرر در روستاهای شهرستان درمیان انجام گرفت. تحقیق حاضر از نوع هدف کاربردی و روش انجام آن توصیفی به شیوه پیمایشی است. تعداد ۱۵ آبادی در شهرستان درمیان به‌عنوان روستاهای نمونه بوده که در مجموع با کمک ۱۰۰ نفر نخبه و مطلع کلیدی از اهالی (دهیاران و اعضای شوراهای اسلامی) پرسشنامه محقق‌ساخته پاسخ داده شد. تجزیه و تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ها با شاخص‌های آمار توصیفی و استنباطی (آزمون تی و آزمون دوجمله‌ای) به کمک نرم‌افزار SPSS صورت گرفت. همچنین برای سطح‌بندی سکونتگاه‌های روستایی مورد مطالعه از حیث وضعیت تاب‌آوری معیشتی کشاورزان در مواجهه با خشکسالی از روش ORESTE استفاده شد. بر اساس نتایج تحقیق تمامی ظرفیت‌های جذب، انطباقی و تحول‌آفرین به‌طور معناداری تبیین‌کننده وضعیت تاب‌آوری معیشت کشاورزی در روستاهای شهرستان درمیان بوده است. طبق سطح‌بندی سکونتگاه‌های مورد مطالعه نیز می‌توان گفت روستای بورنگ در بالاترین سطح تاب‌آوری معیشتی در مقایسه با دیگر روستاهای تحقیق است؛ همچنین، شکاف عمیق تاب‌آوری معیشتی کشاورزان در بین روستاها مؤید ضرورت تلاش مضاعف برای بهبود این شاخص در برنامه‌ریزی آینده‌نگر است.

واژگان کلیدی:

تاب‌آوری معیشتی، کشاورزان خرد، خشکسالی.

تاریخ ارسال:

۱۴۰۳/۰۲/۰۸

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۰۳/۲۲

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۵/۰۱

۱- مقدمه

خشکسالی مکرر یک چالش بزرگ برای کشاورزان خرده‌پا است که بر تاب‌آوری این خانوارها تأثیر می‌گذارد (ماتلو^۱، ۲۰۱۹). خشکسالی همواره تأثیرات زیادی و گاه فاجعه باری بر فعالیت‌ها و زندگی بشر در سراسر جهان دارد. این پدیده همواره بلای سختی محسوب نمی‌شود؛ بلکه تأثیر زیادی بر زندگی بشر دارد (علی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲). خشکسالی دربرگیرنده مجموعه‌ای پیچیده و درهم تنیده از تأثیرات منفی بر کیفیت زندگی جوامع روستایی است؛ این پدیده ضمن تأثیر بر ابعاد مختلف فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی کشاورزان و صنایع مربوط به آن، بر دیگر افراد روستا که شغل آنان کشاورزی نیست تأثیرگذار است و زندگی آنان را نیز تحت شعاع قرار می‌دهد (احمدی و منوچهری، ۱۳۹۹). بالا رفتن تورم در جامعه، کم شدن فرصت‌های شغلی، کاهش توان باز پرداخت وام‌های کشاورزی، افزایش قیمت مواد اولیه مردم، خشک شدن کم کم منابع آب، رقابت برای دستیابی به آب، هزینه‌های برآمده از مهاجرت و از هم گسستگی اجتماعی و خانوادگی از دیگر پیامدهای قابل‌ذکر برای خشکسالی است (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۹) به این گونه در کشورهای رو به پیشرفت، تأثیر زیاد بر جوانب مختلف معیشت خانوارهای روستایی می‌گذارد؛ به سبب اینکه در کشورهای مذکور، کشاورزی فعالیت اقتصادی بسیاری از مناطق روستایی است و بیشتر خانوارهای روستایی به‌طور مستقیم از بخش کشاورزی امرارمعاش می‌کنند، در صورت نبودن سیستم‌های کاهش خطر، زندگی آنان به‌شدت کاهش می‌یابد (احمدی و منوچهری، ۱۳۹۹).

خشکسالی‌های مکرر و نامنظم در استان خراسان جنوبی و به‌ویژه شهرستان درمیان که از سال ۱۳۷۷ به وجود آمده است بر تولید محصولات کشاورزی و معیشت کشاورزان تأثیرات جدی داشته است. با توجه به زیاد شدن تعداد خشکسالی‌ها و کم شدن منابع آبی، توسعه تاب‌آوری و معیشت کشاورزی در برابر این پدیده‌ها لازم است. خشکسالی‌ها علاوه بر کاهش تولید محصولات کشاورزی منجر به کاهش درآمد کشاورزان، نابودی بخشی از بنیان‌های اقتصادی شهرستان و افزایش میزان فقر و بیکاری در این منطقه شده‌است (شاطری و همکاران، ۱۴۰۲؛ فنی و همکاران، ۱۳۹۵).

روستاهای شهرستان به‌دلیل اینکه در سال‌های اخیر در معرض خشکسالی و آسیب‌های فراوانی رو به رو شده‌اند، و زندگی و معیشت کشاورزان و سایر جوامع روستایی به‌شدت تحت تأثیر قرار گرفته است. در این راستا یکی از راه‌های کاهش ابعاد آسیب‌پذیری این جوامع در برابر مخاطرات، تاب‌آور ساختن این جوامع است که می‌تواند یکی از راهکارهای مدیریت اصولی، برنامه‌ریزی و توسعه پایدار روستایی در کشور و روستاهای مورد مطالعه باشد که این مسئله مهم، با در نظر گرفتن نقش تأثیر گذار سرمایه‌های معیشتی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی تاب‌آوری انجام می‌پذیرد (افتخاری و همکاران، ۱۳۹۳) چرا که برخورداری از سرمایه‌های معیشتی پایدار منجر به اتخاذ راهبرد و راهکارهایی می‌شود که خانواران روستایی را در برابر مخاطرات به‌ویژه خشکسالی تاب‌آور می‌سازد. در منطقه، خشکسالی کشاورزی تأثیراتی را بر ابعاد اقتصادی مخصوصاً معیشتی محدود مورد مطالعه تحقیق به‌دنبال داشته است. بنابراین، توسعه تاب‌آوری و معیشت کشاورزی در برابر خشکسالی مکرر ضروری است (پیر مرادیان و همکاران، ۱۳۸۷). تاب‌آوری معیشتی (با تأکید بر کشاورزی) به‌معنای توانایی سامانه‌های کشاورزی برای مقابله با تغییرات محیطی و تأثیرات سخت‌ترین شرایط آب و هوایی، یک راهبرد ضروری برای مواجهه و گذار از شرایط مذکور است. مطالعه حاضر برای درک بهتر تاب‌آوری معیشتی خانوارهای کشاورز در برابر شوک‌های ناشی از خشکسالی در شهرستان درمیان انجام شد. از این رو، هدف این مطالعه ارزیابی شاخص‌های تعیین‌کننده سطح تاب‌آوری معیشتی کشاورزان خرده‌مالک در مواجهه با خشکسالی‌های مکرر است. اطلاعات به‌دست‌آمده به شناسایی هدف، اعمال استراتژی‌های سازگاری مناسب، اتخاذ اقدامات کاهشی، تسهیل مداخلات امدادی و ایجاد تاب‌آوری آینده کمک می‌کند.

¹ Matlou

۲- بنیان نظریه‌ای

در سرتاسر جهان، بلایا و سایر شرایط اضطراری در حال تبدیل شدن به چالش‌های مهم بهداشتی، اجتماعی-اقتصادی و توسعه هستند بلایای طبیعی و انسان‌ساز در چند دهه اخیر فراوانی یافته‌است. تأثیرات انسانی به‌طور فزاینده‌ای علت اصلی یا تشدیدکننده اثرات بلایای مکرر است. اکثر بلایا با شوک‌هایی مشخص می‌شود که مردم، معیشت، زیرساخت‌ها و مؤسسات را نابود می‌کند. با این حال، برخی دیگر، مانند خشکسالی، مخاطرات پیچیده و آرام آرامی هستند که در یک منطقه جغرافیایی بزرگ تری پخش می‌شوند. در دهه‌های اخیر، خشکسالی در سرتاسر جهان مکرر و شدیدتر شده‌است. با تغییرات اقلیمی، انتظار می‌رود خشکسالی‌ها از نظر شدت، فراوانی، مدت و گستره مکانی افزایش یابد و تأثیرات آن شدیدتر شود (رضایی و همکاران، ۱۳۸۹).

خشکسالی از مهم‌ترین بلایای طبیعی است واژه خشکسالی برای همه مردم تصویری از زمین‌های بایر، از بین رفتن محصولات زراعی و تلاش موجودات و گیاهان برای زنده ماندن را در ذهن تداعی می‌کند. این در حالی است که در هنگام خشکسالی‌ها و ناهنجاری‌های اقلیمی، باید به ناهنجاری‌های وخیم اجتماعی نیز توجه نمود (پیرمردیان و همکاران، ۱۳۸۷). میزان خسارات و اثرات خشکسالی بر جوامع مختلف را می‌توان تابعی از سرمایه‌های معیشتی و وضعیت آنها دانست که به‌صورت فرایندی باز خورد مجدد بر منابع معیشتی و زیستی همان جوامع ظهور و نمود می‌یابد. با توجه به مفهوم معیشت که به معنی زندگی و زنده بودن، توانایی‌ها، دارایی‌ها و فعالیت‌هایی است که برای زندگی و زنده بودن مورد نیاز است (علیپور و همکاران، ۱۳۹۲). خشکسالی در زمره فراگیرترین بحران‌های طبیعی دامن‌گیر ساکنان کره زمین است. بحرانی که با تأثیر بر دستگاه‌های کشاورزی، صنعت و خدمات کیفیت زیست شهروندان را تحت تأثیر قرار می‌دهد امروزه بیش از هر موضوعی برای ساکنان کره زمین قابل لمس است، به‌شکلی که زندگی بشر و تمدن بشر را تهدید می‌کند و به همین دلیل آب یکی از اساسی‌ترین چالش‌های فراگیر قرن حاضر می‌باشد. بنابراین تأثیر خشکسالی‌ها بر معیشت کشاورزی ترکیبی از خود آب و هوا و ظرفیت تاب‌آوری مردم برای حفظ و بهبود فرصت‌های معیشتی و رفاه آنها، علی‌رغم آشفتگی‌های زیستی، اجتماعی - اقتصادی و سیاسی است (پیرمردیان و همکاران، ۱۳۸۷).

کشاورزی یکی از منابع اصلی اشتغال عمده روستاییان تلقی می‌شود که هر ساله در معرض پیامدهای مخاطرات خشکسالی قرار می‌گیرد نتایج ناگواری بر بخش کشاورزی وارد می‌کند و اقتصاد ساکنین روستایی را با چالش بزرگی رو به رو می‌کند و با کم شدن ظرفیت‌های اقتصادی اقتصاد روستاها به مخاطره می‌افتد و پیامدهای دیگری در پی خواهد داشت (دامن باغ و همکاران، ۱۳۹۹). در واقع اگر خشکسالی را یک تغییر یا آشفتگی بیرونی فراگیریم بدون تاب‌آوری سرمایه‌های معیشتی یک اجتماع، بروز نتیجه این مخاطره سبب ایجاد تغییرات نامطلوب و حذف کارکردها و ساختار اصلی اجتماع یا سیستم می‌شود و حالت‌های تدافعی تنها برای مقابله می‌باشند (صادق‌لو و خیرآبادی، ۱۳۹۸). تفاوت خشکسالی این پدیده با سایر مخاطرات در این است که این پدیده کم کم و در یک دوره زمانی نسبتاً طولانی عمل کرده و نتایج آن ممکن است پس از چند سال و با تأخیر بیشتری نسبت به سایر مخاطرات ظاهر شود (ظریف مردیان و همکاران، ۱۴۰۱). در این خصوص تقسیم بندی‌های متفاوتی صورت گرفته است برخی تأثیرات خشکسالی را به تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم یا تأثیرات اولیه و ثانویه طبقه بندی می‌کنند. تأثیرات مستقیم خشکسالی بیشتر مربوط به مشخصه‌های اقلیمی هستند، در حالی که تأثیرات غیر مستقیم خشکسالی که وسیع‌تر و نامحسوس‌تر هستند، مربوط به آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی آن می‌شوند به‌علت ماهیت ویژگی‌های آن به‌سختی می‌توان مقادیر آن را تشخیص داد (دامن باغ و همکاران، ۱۳۹۹).



شکل ۱- اثرات مستقیم و غیر مستقیم مخاطره خشکسالی (دامن باغ و همکاران، ۱۳۹۹)

خشکسالی کشاورزی به یک تهدید مهم برای مرگ و میر شدید دام‌ها تبدیل شده است، بنابراین تأثیر منفی بر آسیب پذیری اجتماعی و انعطاف پذیری خانوارها در برابر خشکسالی کشاورزی و رویدادهای شدید دارد. محققان به ندرت ارتباط بین آسیب پذیری و انعطاف پذیری را که مفاهیم بسیار مرتبط هستند، ارزیابی می‌کنند (تی باتا^۱ و آلو مبارد^۲، ۲۰۲۳). تأثیر خشکسالی بر بخش کشاورزی یک تهدید حیاتی در سراسر جهان است. به طور خاص، در مناطق خشک و نیمه خشک، جنبه‌های مختلف از جمله کشت و زرع را تحت تأثیر قرار می‌دهد، جایی که باعث شکست محصول و کاهش تولید محصول می‌شود دام باعث ایجاد اختلالاتی در چرخه تولید مثلی می‌شود که به دلیل کمبود آب و غذا برای دام با میزان مرگ و میر بالا همراه است پوشش زمین و خاکی که در آن فرسایش و شوری خاک ممکن است رخ دهد (الخالیدی^۳ و همکاران، ۲۰۲۳)

تاب‌آوری یک مفهوم نسبتاً جدید در مدیریت ریسک بلایا است. آن معیاری است که توانایی سیستم را برای بازیابی از شکست و از سرگیری عملکرد عادی نشان می‌دهد (ژائو^۴ و همکاران، ۲۰۱۰؛ کارآموز و همکاران، ۲۰۱۶). طبق گزارش دفتر کاهش خطر بلایای سازمان ملل متحد «مشکل تعیین شروع و پایان خشکسالی. ماهیت پیچیده، آهسته و خزنده تأثیرات آنها. وابستگی سایت تأثیرات؛ و ماهیت پراکنده خسارات مرتبط با آن» به طور جدی پایداری محیط زیست را بدتر می‌کند. در انجام این کار، توانایی منطقه برای مقاومت، زنده ماندن و بازیابی از یک خطر خشکسالی ارتباط زیادی با چگونگی توانایی یک منطقه و اکوسیستم آن در مقاومت، زنده ماندن و بهبودی از خشکسالی دارد. بنابراین، مطالعه تاب‌آوری می‌تواند راه خوبی برای ارزیابی میزان آمادگی یک منطقه برای خشکسالی باشد. این مفهوم راه‌های کاهش سختی و آسیب‌پذیری جوامع مستعد خشکسالی را در چارچوب عملی ایجاد انعطاف‌پذیری برجسته می‌کند. برخلاف آسیب‌پذیری، تاب‌آوری به جای مقاومت در برابر آسیب‌پذیری با تمرکز بر فعالیت‌های انجام‌شده در حین و پس از خطر، به دنبال راه‌هایی برای کاهش اثرات نامطلوب یک خطر است (کلاین^۵، ۲۰۰۴).

¹ Tibata

² Alo Mubard

³ Alkhalidi

⁴ Zhou

⁵ Klein

تاب‌آوری در مکان‌هایی که مردم به‌طور مزمّن آسیب‌پذیر یا ناامن غذایی هستند، به یک مفهوم عملیاتی ضروری تبدیل شده‌است (ویتلا^۱ و همکاران، ۲۰۱۲). علی‌رغم افزایش علاقه به ارتقای انعطاف‌پذیری، در حال حاضر هیچ اتفاق نظری در مورد چگونگی تعریف این ساختار وجود ندارد. با این حال، از آنجایی که مداخلات با هدف افزایش تاب‌آوری در ابعاد مختلف همچنان به رشد خود ادامه می‌دهد، اکنون نیاز مبرم برای مقابله با مشکل ارزیابی تاب‌آوری وجود دارد که داده‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری به ارزیابی اثربخشی مداخلات و اطلاع‌رسانی کمک می‌کند.

براساس تعریف موسسه‌ی تاب‌آوری اجتماع‌محور و منطقه‌ای^۲ که همه‌ی مفاهیم اصلی مطرح شده در تعاریف و برداشت‌های دیگران از مقوله «تاب‌آوری» را دربر می‌گیرد و جامعیت دارد: «تاب‌آوری اجتماع‌محور قابلیت پیش‌بینی خطر، محدود ساختن تأثیرات آن و بازگشت سریع به‌حالت قبل برای بقا، انطباق و تحول و رشد در رویارویی با تغییرات آشفته‌ی قبلی است» (ماگور و هیگین^۳، ۲۰۰۷). تاب‌آوری در زمینه‌های مختلف اجتماعی از اهمیت اساسی برخوردار است که از مهم‌ترین آن، در ارتباط با مقوله معیشت اجتماعات محلی است؛ چرا که پایداری معیشت را می‌توان بنیادی‌ترین عامل حیات اجتماعات و سکونتگاه‌های انسانی برشمرد؛ معیشت پایدار به‌عنوان معیشتی تعریف می‌شود که بر استرس‌ها و فشارها غلبه می‌کند، توانایی‌ها و دارایی‌های خانوار را حفظ یا افزایش می‌دهد و فرصت‌هایی را برای نسل بعدی فراهم می‌کند به‌طور کلی سرمایه‌های انسانی، طبیعی، مالی، فیزیکی و اجتماعی مهم‌ترین دارایی‌های معیشتی هستند بنابراین، معیشت پایدار در شرایط خشکسالی از اهداف مهم احیای روستایی است (ساوری^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). از این رو، اجتماعات محلی می‌توانند با افزایش تاب‌آوری و مقابله با تغییرات و بحران‌های محیطی در میان تهدیدهای ناشی از مخاطرات محیطی، بقای معیشت خود را تضمین نمایند که به مفهوم تاب‌آوری معیشتی است. بر این مبنای، تاب‌آوری به‌عنوان یک ابزار برای نظارت بر کارایی شیوه‌ها و سیاست‌ها با هدف ایجاد معیشت تاب‌آور به خدمت گرفته می‌شود (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۹).

تاب‌آوری معیشت، سیستم معیشت را با تاب‌آوری ادغام می‌کند به‌گونه‌ای که مردم بازبگرن اصلی در شیوه‌های سازگاری هستند. همچنین ظرفیت‌های یک فرد، جامعه یا سیستم اداری را برای پاسخ به چالش‌ها، خطرات، عوامل استرس‌زا و اختلالات تحریک می‌کند؛ افراد را قادر می‌سازد تا خطرات و عدم قطعیت‌های سیستم زیست محیطی اجتماعی را درک کنند و اقدامات پیش‌بینی شده‌ای را برای مقابله با وضعیت نامطلوب انجام دهند. تاب‌آوری معیشتی توانایی یک ملت یا یک جامعه برای حفظ فرصت‌های معیشت در شرایط استرس ناشی از اختلال در سیستم‌های زیست محیطی اجتماعی، سیستم سیاسی و دلایل مالی است (بابایی و همکاران، ۱۴۰۰).

مطالعه تاب‌آوری (تاب‌آوری معیشتی در برابر خشکسالی در این مورد) می‌تواند راهی مناسب برای ارزیابی چگونگی آماده‌سازی سیستم کشاورزی برای اثرات خشکسالی باشد (و اسی^۵ و همکاران، ۲۰۲۳). در نهایت اینکه، بررسی تاب‌آوری یکی از رویکردهای مطرح در مدیریت آثار و پیامدهای مخاطرات طبیعی محسوب می‌شود از این رو از دیدگاه بسیاری از محققان تاب‌آوری، یکی از مهم‌ترین موضوعات برای رسیدن به پایداری است؛ تاب‌آوری به‌منزله راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آنها است و تعاریف و رویکردها شاخص‌ها و الگوهای سنجشی متفاوتی درباره آن شکل گرفته است (صادقو و همکاران، ۱۳۹۹).

در خصوص پدیده خشکسالی و تاب‌آوری مناطق روستایی، تحقیقات متعددی صورت گرفته است که از بین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: ظریف مرادیان و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه تحلیل آثار تاب‌آوری بر سر زندگی خانوارهای

¹ Vaitla

² Community and Regional Resilience Institute (CARRI)

³ Maguire & Hagen

⁴ Savari

⁵ Wassie

روستایی در شرایط خشکسالی در شهرستان دیواندره با استفاده از روش توصیفی از نوع همبستگی تعداد ۱۸۰ خانوار را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که خانوارهای مورد مطالعه از نظر سر زندگی و تاب‌آوری وضعیت مناسبی ندارند و همچنین بر اساس حاصل از تحلیل همبستگی بین تمامی ابعاد تاب‌آوری (آمدگی، واکنش، باز توانی و باسازی و پیشگیری) و سر زندگی رابطه مثبت و معنا دار وجود دارد. بابایی و همکاران (۱۴۰۰) استنتاج نمود که شاخص‌های مختلف تاب‌آوری تأثیرات متفاوتی بر میزان تاب‌آوری روستاهای پیرامون دریاچه ارومیه داشته‌اند و با تغییرات وضعیت این شاخص‌ها در سطوح مختلف وضعیت تاب‌آوری نیز تغییر خواهد نمود و شاهد تاب‌آوری متفاوتی در منطقه خواهیم بود. دین پرست و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیق به این نتیجه رسیدند که خشکسالی یکی از پیامدهای تغییرات اقلیمی در سطح جهان بسیاری از کشورها از جمله ایران را همواره تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و تغییرات اقلیمی در ایران سبب تغییر در ویژگی‌های خشکسالی‌ها شده‌است که این تغییرات به‌ویژه در بین کشاورزان و جوامع روستایی به‌دلیل آثار مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن چشم گیر تر است. دامن باغ و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که اثرات خشکسالی منجر به زیاد شدن بیکاری، مهاجرت، کاهش درآمد کشاورزان، کاهش قیمت زمین، ضعیف شدن پوشش گیاهی و کیفیت خاک شده‌است. قاسمی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ی خود تحت عنوان شناسایی راهبردهای تاب‌آوری معیشت در برابر مخاطره خشکسالی از دیدگاه خانوارهای روستایی با استفاده از روش تحقیق توصیفی به شناسایی راهبردهای افزایش تاب‌آوری معیشتی در مواجهه با خشکسالی پرداختند. نتایج ماتریس سوات نشان داد که مهم‌ترین راهبرد تاب‌آوری معیشت خانوارهای روستایی، تنوع بخشی اقتصاد نواحی روستایی در معرض خشکسالی است. صادقلو و همکاران (۱۳۹۹) در بررسی خشکسالی و اثرات آن روی معیشت روستاییان به این نتیجه رسیدند معیشت روستاییان به بارندگی بستگی دارد و خشکسالی زیاد زندگی آنها را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. کشاورزان از خطرات و اثرات خشکسالی به‌علت سطح پایین تحصیلات و دسترسی به فناوری‌های جدید که به کار ببندند، بی اطلاع هستند. استفاده از راهبردهای مقابله‌ای برای کم شدن نتایج خشکسالی در منطقه مورد مطالعه ضروری می‌باشد. افتخاری و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که فرا گرفتن روش تنوع معیشتی منجر به تاب‌آوری بیشتر خانوارها در شرایط خشکسالی شده‌است. و همچنین در روستاهایی که در معرض خشکسالی شدیدتری قرار داشتند این گوناگونی معیشتی بیشتر به چشم می‌خورد. کیسی^۱ و همکاران (۲۰۲۳) در یکی از تحقیقات انجام شده در خصوص بارندگی نامنظم و افزایش رویدادهای بارندگی شدید این تغییرات اقلیمی باعث سیل و خشکسالی بیشتر می‌شود، که وقتی با عوامل آسیب‌پذیری اجتماعی-اکولوژیکی همراه شود، تأثیر این رویدادها بر معیشت کشاورزی را افزایش می‌دهد، کشاورزان و زمین‌های کشاورزی آنها را بیشتر در معرض خطر قرار می‌دهد و به خطر از دست دادن معیشت کشاورزان در این مطالعه کمک می‌کند. تافو^۲ و همکاران (۲۰۲۳) آثار خشکسالی در جوامع روستایی کشورهای افریقا را به هفت بخش شامل محصولات کشاورزی دام، اشتغال، قیمت‌های غذایی و چراگاه طبقه بندی نمودند. ایشان اثر خشکسالی بر بخش آب روستایی را به‌صورت آلوده شدن و کم شدن آب توصیف کرد عواقب این امر را بیماری‌های بشری و مرگ و میر، افت و اتلاف محصولات و مهاجرت دانستند. و اسی و همکاران (۲۰۲۳) با انجام تحلیل تاب‌آوری معیشتی کشاورزان خرده‌مالک در مواجهه با خشکسالی‌های مکرر در شمال شرقی اتیوپی دریافتند که حدود ۵۷ درصد از پاسخ دهندگان مورد بررسی غیر تاب آور و ۴۳ درصد در درجات مختلف تاب آور بودند. در کل نیز ظرفیت جذب خانوارها تأثیر پیشرو در تعیین ظرفیت‌های انطباقی دارد. بنابراین، توصیه می‌شود که برنامه‌ریزی‌های آتی برای ایجاد تاب‌آوری معیشتی و مداخلات خطر خشکسالی در منطقه باید به سطوح تاب‌آوری شناسایی شده و اهمیت نسبی هر یک از ابعاد پنهان اشاره‌شده بپردازد. به تا و لومبارد^۳ (۲۰۲۳) با بررسی رابطه بین آسیب‌پذیری اجتماعی و انعطاف‌پذیری در برابر خشکسالی

¹ Kissi

² Tofu

³ Bahta & Lombard

کشاورزی در میان خانوارهای دام کوچک آفریقای جنوبی دریافتند که دامداران خرد بیشتر مستعد آسیب هستند و ابزاری برای بازگشت مؤثر ندارند. اکثر دامداران خرده مالک فقیر از منابع (۷۹٪) فاقد شبکه ایمنی در طول خشکسالی کشاورزی هستند. آن‌ها خانواده‌های کمتر تاب‌آور و آسیب‌پذیرتری هستند که آنها را به سمت آسیب‌پذیری اجتماعی سوق می‌دهد.

۳- روش، تکنیک‌ها و قلمرو

این تحقیق کاربردی و توصیفی طی سه مرحله صورت گرفته است: گام نخست تعیین شاخص‌ها و متغیرهای تاب‌آوری کشاورزی بود که بدین‌منظور با بررسی اسنادی و مطالعه تحقیقات پیشین انجام شد؛ در گام دوم به کمک شاخص‌ها و متغیرهای به‌دست‌آمده از مرحله قبل، ابتدا ابزار پرسشنامه (محقق‌ساخته) تهیه و تدوین شد که پس از بررسی روایی و پایایی آن به شرح زیر، به شیوه پیمایشی توسط نخبگان روستایی تکمیل گردید. در نهایت نیز به کمک روش‌های آماری (آزمون تی و آزمون دوجمله‌ای) و با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل داده‌ها صورت گرفت؛ و در گام سوم سطح‌بندی سکونتگاه‌های روستایی مورد مطالعه از حیث وضعیت تاب‌آوری معیشتی کشاورزان در مواجهه با خشکسالی به کمک روش ORESTE انجام شد.

بررسی روایی ابزار تحقیق با نظرخواهی از متخصصین و صاحب‌نظران برنامه‌ریزی روستایی، توسعه روستایی و ترویج و آموزش کشاورزی انجام شد. پایایی آن نیز با روش آلفای کرونباخ ارزیابی شد و از آنجا که نمره آلفا برای بخش‌های مختلف پرسشنامه بیش از ۷۰ درصد و میانگین کل پرسشنامه نیز ۸۹ درصد محاسبه شد، نتیجه آن تأیید پایایی ابزار تحقیق بود. تاب‌آوری کشاورزی به‌منظور کشاورزان خرد در شهرستان درمیان، جامعه هدف تحقیق در نظر گرفته شده‌است و به دلیل اینکه در مستندات و پایگاه‌های اطلاعاتی کشور به تفکیک سکونتگاه‌ها روستایی آمار قابل دسترسی از کشاورزان خرد وجود ندارد، بنابراین با مراجعه به نخبگان و مطلعین محلی اعم از اعضای شورای اسلامی و دهیاران حاضر در روستاها نسبت به تکمیل پرسشنامه اقدام شد. جامعه آماری در سطح سکونتگاه، روستاهای با بیش از ۲۰ خانوار در شهرستان درمیان بوده که براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ تعداد ۹۶ روستا می‌باشد که از بین آنها با راهنمایی کارشناسان اداره جهاد کشاورزی شهرستان ۱۵ روستای برجسته در زمینه کشاورزی که به نسبت دارای بیشترین تعداد کشاورزان خرد است (شامل روستاهای زار گز، فضل آباد، گسک، منصورآباد، شیرک، مندبالا، کوشکک، خوان، تخته جان، نصرالدین، آواز، درمیان، فورگ، هندوالان، بورنگ) برای نمونه و انجام پرسشگری از نخبگان آن تعیین شد. در مجموع روستاها ۱۰۰ پاسخگو و مطلع کلیدی در دسترس، پرسشنامه طراحی شده را پاسخ گفتند که نتایج آن در بخش یافته‌ها نشان داده شده‌است.

روش ORESTE^۱ (روش ارزیابی رتبه‌بندی جمعی برای مقایسه ارزیابی‌های ترتیبی گزینه‌ها براساس شاخص‌ها) در سال ۱۹۷۹ در یک کنفرانس مربوط به مباحث تصمیم‌گیری چند شاخصه توسط مارک روبنز استاد دانشگاه پلی تکنیک بلژیک مطرح شد و در سال ۱۹۸۲ این تکنیک توسط خود او به‌صورت مقاله منتشر شد. او سعی داشت با این تکنیک از الزام عملی که برای تعیین وزن شاخص‌ها در روش ال‌ک تره وجود دارد اجتناب کند. این روش برای انجام رتبه‌بندی سه مرحله اساسی دارد. روش ORESTE بر کاربرد ماتریسی فرضی با نام ماتریس موقعیت استوار است که در هر ستون آن، گزینه‌های تصمیم از بهترین به بدترین با ملاحظه هر یک از شاخص‌ها مرتب می‌شود. ستون‌ها نیز خود بر مبنای رتبه شاخص‌ها مرتب می‌گردد. با تصویر کردن اعضای ماتریس حاصل بر قطر اصلی آن، موقعیت‌های بهتر در سمت چپ قطر اصلی و موقعیت‌های بدتر در سمت راست آن تصویر می‌شود. سپس یک مبدأ صفر در منتهی الیه سمت چپ قطر اصلی و

^۱ Organisation, Rangement Et Synthese de donnees Relationnelles

تمامی تصاویر ایجاد شده در نظر گرفته و فواصل این تصاویر از مبدأ صفر که با $(o, m_k)d$ نشان داده شده تعیین می‌شوند به طوری که داریم (نجفی کانی و همکاران، ۱۳۹۴):

$$\text{if } a p_k b \text{ then } d(o, a_k) < d(o, b_k)$$

$$\text{if } r_1(a) = r_2(b) \text{ and } 1 P 2 \text{ then } d(O, a_1) < d(O, b_2)$$

عمل برآورد فواصل $(o, m_k)d$ که مفهوم آن در فوق بیان گردید برای حالت‌های مختلفی انجام می‌شود که عبارتند از: الف) برآورد خطی مستقیم، در این حالت به منظور انجام برآورد فاصله $(o, m_k)d$ ، از r_k و m برای r_k گزینه m در شاخص k از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$d(O, m_k) = \frac{1}{2} [r_k + r_k(m)]$$

ب) برآورد خطی غیر مستقیم، در این حالت فواصل تصاویر از نقطه مبدأ به صورت رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$d'(O, m_k) = a r_k + (1-a) r_k(m)$$

ج) برآورد غیر خطی، در حالت تصویر کردن غیر خطی جهت تعیین فاصله تصاویر از مبدأ مورد نظر از جمله از رابطه زیر استفاده می‌گردد:

$$d''(O, m_k) = \sqrt[2]{(r_k^2 + r_k(m)^2)}$$

برای دستیابی به شرایط عمومی‌تر، رابطه بالا به شکل زیر تغییر می‌یابد:

$$d''(O, m_k) = \sqrt[R]{(r_k^R + r_k(m)^R)}$$

که در نهایت اوزان نرمال شده a و به آن اضافه شود، رابطه زیر حاصل می‌گردد:

$$d''(O, m_k) = \sqrt[R]{(a \cdot r_k^R + (1-a) \cdot r_k(m)^R)}$$

در این راستا با توجه به برخی از مقادیر R ، فاصله d به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$R = -1 \rightarrow d'' : \text{میانگین هندسی}$$

$$R = 1 \rightarrow d'' : \text{میانگین حسابی موزون}$$

$$R = 2 \rightarrow d'' : \text{میانگین مربعات}$$

$$R = -\infty \rightarrow d'' : \min(r_k, r_k(m))$$

$$R = +\infty \rightarrow d'' : \max(r_k, r_k(m))$$

با تعیین فاصله تصاویر تک تک اعضای ماتریس موقعیت از مبدأ از طریق یکی از حالت‌های فوق رتبه بندی کلی فواصل انجام می‌شود. به طور کلی، انتخاب هر یک از حالت‌های فوق و یا مقادیر مختلف R برای تصویر کردن و تعیین فواصل تنها با هدف تأثیرگذاری بر موقعیت آنها نسبت به هم بوده که در ادامه، فواصل با کمک روش میانگین رتبه‌های بس سون رتبه‌بندی شده و بدین ترتیب مسأله دوباره به ماهیتی ترتیبی آن بازگشت داده می‌شود. نتیجه این رتبه‌بندی با اختصاص رتبه به دست آمده از روش بس سون به فواصل به صورت است به نحوی که به عنوان مثال داریم:

$$R(a_1) < R(a_2) \text{ if } d(0, a) < d(0, b)$$

رتبه‌های به دست آمده، رتبه‌های کلی نامیده شده و همگی در محدوده زیر واقع می‌شود:

$$1 < R(m_k) < m \cdot k$$

پس از محاسبه و تعیین همه رتبه‌های کلی، رتبه کلی در هر کدام از شاخص‌ها برای تمام گزینه‌ها به‌طور جداگانه جمع می‌شوند؛ یعنی برای هر گزینه‌ای مانند m ، تجمیع نهایی محاسبه می‌شود

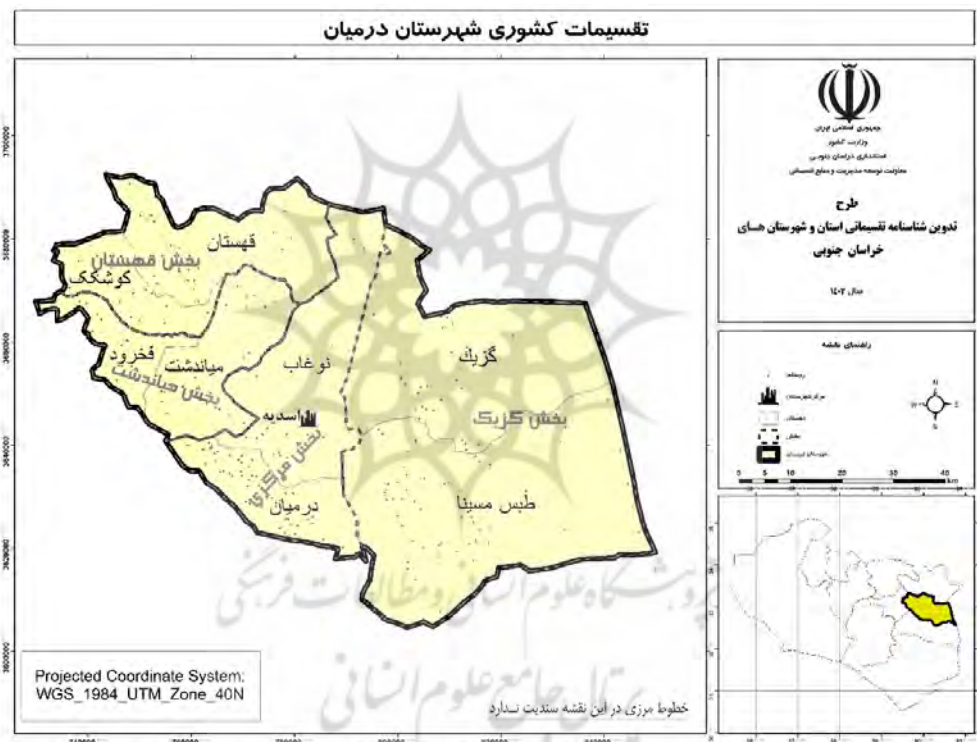
$$R(m) = \sum R(m_k)$$

بدین ترتیب یک ساختار ترتیبی افزایشی بر اساس و با در نظر گرفتن روابط زیر تعریف می‌شود:

if $R(a) < R(b)$ *then* $a p b$

if $R(a) = R(b)$ *then* $a I b$

گزینه‌ای که مربوط به آن کوچک‌تر است، مناسب‌تر بوده و رتبه بهتری بدان اختصاص داده می‌شود؛ یعنی گزینه‌ای گزینه برتر است که جمع رتبه‌های مطلق آن در همه شاخص‌ها، از سایر گزینه‌ها کمتر باشد؛ یعنی به‌منظور تعیین گزینه برتر، نتایج حاصل از مرحله تجمیع گزینه‌های تصمیم را مورد مقایسه قرار می‌دهیم. در این بخش هر چه حاصل جمع کمتر باشد، گزینه در رتبه بالاتری واقع می‌گردد.



شکل ۲- محدوده مورد مطالعه

جدول ۱- شاخص‌ها و زیرشاخص‌های تحقیق

شاخص	فرض رابطه عملکردی بین متغیر و تاب‌آوری
آغاز دیر هنگام یا توقف زودهنگام بارش	باران ناخواسته بر فعالیت‌های کشاورزی تأثیر می‌گذارد و
وقوع خشکسالی	انعطاف‌پذیری را کاهش می‌دهد. هر چه جوامع و خانوارها بهتر در
بروز حوادث ناگوار	مورد تغییرات اقلیمی مطلع شوند و بیشتر آماده باشند تا اقدامات
ایجاد طرح آبخیز داری	اصلاحی انجام دهند، در برابر اثرات خشکسالی تاب‌آوری بهتری
آمادگی برای مقاومت در برابر خشکسالی‌های آینده	دارند: تداوم رویدادهای شدید باعث کاهش تاب‌آوری می‌شود.
بارش نامنظم باران	وقوع مکرر بارندگی‌های نامنظم، تگرگ و سرمای شدید باعث
وقوع بادهای شدید	کاهش تاب‌آوری کشاورزان می‌شود.
وقوع سرمای شدید	

شاخص	فرض رابطه عملکردی بین متغیر و تاب‌آوری
حساسیت	اطلاعات هشدار اولیه
	بیماری‌های دامی
	علف‌های هرز
	فرسایش خاک
	مزرعه فرسوده
	رانت در زمین
	کمبود علوفه دامی
ظرفیت تطبیقی و دسترسی به غذا	اندازه خانواده
	جنسیت سرپرست خانوار
	تجربه کشاورزی
	توانایی خواندن و نوشتن
	تعداد محصولات کشت شده
	تعداد فعالیت‌های معیشتی
	دسترسی به اعتبار
	خودکفایی غذایی
	تعداد ماه‌های یک سال بدون کسری غذایی
	اندازه مزرعه
مالکیت دام	
تملک دارایی	هرچه درصد خانوارها با مالکیت دارایی و دسترسی به این منابع درآمدی بیشتر باشد، آسیب پذیری کمتر و انعطاف‌پذیری آنها بیشتر می‌شود.
	درآمد خارج از مزرعه
	درآمد غیر کشاورزی
	حواله به‌عنوان منبع درآمد
	ذخیره حساب‌ها
نهاد و محیط زیست توانمند	مالکیت رادیو یا تلویزیون
	عضویت و مشارکت
	فاصله تا بازار
	دسترسی به کلینیک
عمل و فناوری کشاورزی	دسترسی به خدمات دامپزشکی
	توصیه و پیگیری
	دسترسی به آبیاری
	استفاده از بذرهای اصلاح‌شده
	استفاده از کود شیمیایی
	کاربرد کمپوست
	کاربرد علف‌کش‌ها
کاربرد آفت‌کش	
دریافت آموزش و پشتیبانی	
آمادگی برای اعمال تمامی اقدامات و فناوری‌های اصلاحی	

منبع، و اسی و همکاران، ۲۰۲۳؛ بهادر^۱ و همکاران، ۲۰۱۵؛ فائو، ۲۰۱۲؛ بابایی و همکاران، ۱۴۰۰؛ قاسمی و همکاران، ۱۳۹۹.

۴- یافته‌ها و تحلیل داده

طبق نتایج به‌دست‌آمده (جدول ۲) مردان دارای بیشترین جنسیت مشارکت کنندگان در تحقیق به میزان ۷۶ درصد بوده‌اند. به‌لحاظ سنی نیز ۴۵ درصد آنان در بازه سنی ۳۰-۴۰ سال سن داشتند. وضعیت سواد پاسخگویان نشان داد که بیشترین فراوانی مربوط به گروه افراد دارای مدرک تحصیلی دیپلم و پایین‌تر بوده و از حیث عنوان شغل اصلی پاسخگو نیز ۴۶ درصد آنان کشاورز (اعم زارع و باغدار) بودند.

¹ Bahadur

جدول ۲- ویژگی‌های فردی پاسخ‌گویان

فرآوانی	ویژگی جمعیتی	
۲۴	زن	جنسیت
۷۶	مرد	
۱۵	کمتر از ۳۰ سال	سن
۴۵	۳۰-۴۰ سال	
۲۲	۴۰-۵۰ سال	
۱۸	بیش از ۵۰ سال	
۴۵	دیپلم و پایین‌تر	میزان تحصیلات
۱۵	کاردانی	
۳۵	کارشناسی	
۵	کارشناسی‌ارشد و دکترا	
۷	بیکار	
۴۶	کشاورز	شغل اصلی
۱۵	دامدار	
۵	خدماتی	
۵	راننده	
۱۲	کارگر	
۱۰	سایر	

بر اساس چهارچوب نظری موجود، تاب‌آوری معیشتی با ارزیابی سطح ظرفیت‌های جذبی، انطباقی و تحول‌آفرینی سنجیده می‌شود. ارزیابی تاب‌آوری معیشت کشاورزان خرد در شهرستان درمیان مشخص نمود که بیشترین میانگین مربوط به ظرفیت جذب به میزان ۵۲/۴۲ و کمترین میانگین مربوط به ظرفیت تحول‌آفرین به میزان ۱۷/۸۲ بوده است (جدول ۳).

جدول ۳- مشخصات آماری ظرفیت‌های چهارگانه تاب‌آوری

ظرفیت	میانگین	انحراف معیار
جذب	۵۲/۴۲	۳/۱۹
انطباقی	۴۶/۹۱	۴/۴
تحول‌آفرین	۱۷/۸۲	۲/۴۸

بررسی‌ها نشان داد که توزیع داده‌های گردآوری شده نرمال است. از این رو برای بررسی وضعیت معناداری شاخص‌های معرف تاب‌آوری معیشت کشاورزی در روستاهای شهرستان درمیان از آزمون آماری t استفاده شد. مطابق با جدول ۴ می‌توان نتیجه گرفت که تمامی ظرفیت‌های جذب، انطباقی و تحول‌آفرین به‌طور معناداری تبیین‌کننده وضعیت تاب‌آوری معیشت کشاورزی در روستاهای شهرستان درمیان است.

جدول ۴- نتایج آزمون آماری اثرگذاری ظرفیت‌های تاب‌آوری معیشت کشاورزی در روستاهای شهرستان درمیان

متغیر	مقدار آزمون	معناداری	درجه آزادی
ظرفیت جذب	۱۵۴/۸۵	۰/۰۰۰	۹۹
ظرفیت انطباقی	۵۹/۲۸	۰/۰۰۰	۹۹
ظرفیت تحول‌آفرین	۵۹/۶۶	۰/۰۰۰	۹۹

بررسی متغیرهای (عوامل) تبیین کننده ظرفیت جذب نشان داد (جدول ۵) که تمامی عوامل به جز سه مورد «آغاز دیر هنگام یا توقف زودهنگام بارش»، «علف‌های هرز» و «فرسایش خاک» در روستاهای مورد مطالعه معنادار بوده است. رتبه‌بندی عوامل با آزمون فریدمن مشخص نمود که (جدول ۶) «وقوع بادهای شدید» در رتبه اول و «رانت در زمین دارای» در رتبه آخر از بین عوامل تعیین کننده ظرفیت جذبی تاب‌آوری معیشت کشاورزان در روستاهای شهرستان درمیان بوده است.

جدول ۵- نتایج آزمون آماری عوامل تعیین کننده ظرفیت جذب

متغیر	نسبت آزمون	سطح معناداری
آغاز دیر هنگام یا توقف زودهنگام بارش	۰/۵	۱
وقوع خشکسالی	۰/۵	۰/۰۰۰
بروز حوادث ناگوار	۰/۵	۰/۰۰۰
ایجاد طرح آبخیز داری	۰/۵	۰/۰۰۰
آمادگی برای مقاومت در برابر خشکسالی‌های آینده	۰/۵	۰/۰۰۰
بارش نامنظم باران	۰/۵	۰/۰۰۰
وقوع بادهای شدید	۰/۵	۰/۰۰۰
وقوع سرمای شدید	۰/۵	۰/۰۰۰
اطلاعات هشدار اولیه	۰/۵	۰/۰۰۰
بیماری‌های زراعی و دامی	۰/۵	۰/۰۰۰
علف‌های هرز	۰/۵	۰/۱۷۲
فرسایش خاک	۰/۵	۰/۳۷
مزرعه فرسوده	۰/۵	۰/۰۰۰
رانت در زمین	۰/۵	۰/۰۰۰
کمبود علوفه دامی	۰/۵	۰/۰۰۰

جدول ۶- رتبه بندی عوامل تعیین کننده ظرفیت جذب

رتبه	متغیر
۸/۲۷	وقوع خشکسالی
۹/۵۳	بروز حوادث ناگوار
۸/۳۹	ایجاد طرح آبخیز داری
۱۱/۳۹	آمادگی برای مقاومت در برابر خشکسالی‌های آینده
۷/۴۸	بارش نامنظم باران
۱۱/۴۰	وقوع بادهای شدید
۱۰/۳۷	وقوع سرمای شدید
۴/۵۷	اطلاعات هشدار اولیه
۱۰/۸۲	بیماری‌های دامی
۱۲/۳۷	مزرعه فرسوده
۳/۰۱	رانت در زمین
۴/۵۲	کمبود علوفه دامی

عوامل سازنده شاخص ظرفیت انطباقی معیشت و تاب‌آوری کشاورزی به تعداد ۱۶ عامل بررسی شد (جدول ۷) که طبق نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت تمامی مولفه‌ها به جز جنسیت سرپرست خانوار، تعداد محصولات کشت شده، تعداد فعالیت‌های معیشتی، تعداد ماه‌های یک سال بدون کسری غذایی، اندازه مزرعه، حواله به‌عنوان منبع درآمد و ذخیره حساب‌ها در معیشت و

تاب‌آوری کشاورزی روستاهای مورد مطالعه معنادار بوده است. رتبه بندی عوامل تبیین کننده ظرفیت انطباقی تاب‌آوری معیشتی کشاورزان در روستاهای شهرستان درمیان با آزمون فریدمن حاکی از این بود (جدول ۸) که عامل «دسترسی اعتبار» دارای رتبه اول و عامل‌های «تجربه کشاورزی» و «درآمد خارج از مزرعه» در رتبه‌های آخر قرار دارد.

جدول ۷- نتایج آزمون آماری عوامل تعیین کننده ظرفیت انطباقی

متغیر	نسبت آزمون	سطح معناداری
اندازه خانواده	۰/۵	۰/۰۰۰
جنسیت سرپرست خانوار	۰/۵	۱
تجربه کشاورزی	۰/۵	۰/۰۰۰
توانایی خواندن و نوشتن	۰/۵	۰/۰۰۰
تعداد محصولات کشت شده	۰/۵	۱
تعداد فعالیت‌های معیشتی	۰/۵	۰/۰۵۱
دسترسی به اعتبار	۰/۵	۰/۰۰۰
خودکفایی غذایی	۰/۵	۰/۰۰۰
تعداد ماه‌های یک سال بدون کسری غذایی	۰/۵	۱
اندازه مزرعه	۰/۵	۰/۵۲
مالکیت دام	۰/۵	۰/۰۰۰
درآمد خارج از مزرعه	۰/۵	۰/۰۰۰
درآمد غیر کشاورزی	۰/۵	۰/۰۰۰
حواله به‌عنوان منبع درآمد	۰/۵	۰/۱۹۸
ذخیره حساب‌ها	۰/۵	۱
مالکیت رادیو یا تلویزیون	۰/۵	۰/۰۰۰

جدول ۸- رتبه بندی عوامل تعیین کننده ظرفیت انطباقی

رتبه	متغیر
۵/۰۶	اندازه خانواده
۳/۴	تجربه کشاورزی
۴/۹	توانایی خواندن و نوشتن
۷/۱	دسترسی به اعتبار
۵/۰۶	خودکفایی غذایی
۴/۱۷	مالکیت دام
۳/۴	درآمد خارج از مزرعه
۴/۹۸	درآمد غیر کشاورزی
۶/۹۴	مالکیت رادیو یا تلویزیون

براساس چارچوب نظری ۱۳ عامل تبیین کننده ظرفیت تحول‌آفرین برای تاب‌آوری معیشتی است که طبق نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت (جدول ۹) همه عوامل به‌غیر از آیتم‌های «دسترسی به کلینیک» و «کاربرد آفت‌کش» در وضعیت تاب‌آوری معیشتی کشاورزان شهرستان درمیان اثر معناداری داشته است. همچنین رتبه‌بندی این عوامل با آزمون فریدمن نشان داد (جدول ۱۰) عامل «دریافت آموزش و پشتیبانی» به‌عنوان رتبه نخست و عامل «توصیه و پیگیری» به‌عنوان آخرین رتبه از جمع عوامل تعیین کننده ظرفیت تحول‌آفرین تاب‌آوری معیشت کشاورزی در روستاهای شهرستان درمیان است.

جدول ۹- نتایج آزمون آماری عوامل تعیین کننده ظرفیت تحول آفرین

متغیر	نسبت آزمون	سطح معناداری
عضویت و مشارکت در برنامه‌های اجتماعی	۰/۵	۰/۰۰۰
فاصله تا بازار	۰/۵	۰/۰۰۰
دسترسی به کلینیک	۰/۵	۱
دسترسی به خدمات دامپزشکی	۰/۵	۰/۰۰۰
توصیه و پیگیری	۰/۵	۰/۰۰۰
دسترسی به آبیاری	۰/۵	۰/۰۰۰
استفاده از بذرهاى اصلاح شده	۰/۵	۰/۰۰۰
استفاده از کود شیمیایی	۰/۵	۰/۰۴۹
کاربرد کمپوست	۰/۵	۰/۰۰۰
کاربرد علف‌کش‌ها	۰/۵	۰/۰۰۴
کاربرد آفت‌کش	۰/۵	۰/۰۵۱
دریافت آموزش و پشتیبانی	۰/۵	۰/۰۰۰
آمادگی برای اعمال تمامی اقدامات و فناوری‌های اصلاحی	۰/۵	۰/۰۰۰

جدول ۱۰- رتبه بندی عوامل تعیین کننده ظرفیت تحول آفرین

رتبه	متغیر
۴	عضویت و مشارکت در برنامه‌های اجتماعی
۲/۵	فاصله تا بازار
۲/۵	دسترسی به خدمات دامپزشکی
۱	توصیه و پیگیری
۴/۰۵	دسترسی به آبیاری
۶/۶۱	استفاده از بذرهاى اصلاح شده
۲/۸۶	استفاده از کود شیمیایی
۴/۰۵	کاربرد کمپوست
۴/۶۳	کاربرد علف‌کش‌ها
۶/۹	دریافت آموزش و پشتیبانی
۴/۰۵	آمادگی برای اعمال تمامی اقدامات و فناوری‌های اصلاحی

براساس خروجی روش ORESTE که هرچه قدر مجموع امتیاز هر گزینه که کمتر باشد به عنوان برترین گزینه شناخته می‌شود، روستای بورنگ با مجموع امتیاز ۲۲ در رتبه نخست از حیث تاب‌آوری معیشتی کشاورزان در بین روستاهای مورد مطالعه شهرستان قرار دارد.

جدول ۱۱- رتبه‌بندی روستاهای مورد مطالعه برحسب تاب‌آوری معیشتی کشاورزی با روش ORESTE

روستا	SUM	رتبه تاب‌آوری معیشتی	روستا	SUM	رتبه تاب‌آوری معیشتی
بورنگ	۲۲	۱	زار گز	۴۸	۹
گسک	۲۶	۲	نصرالدین	۵۱	۱۰
درمیان	۲۷	۳	تخته جان	۵۳	۱۱
فورگ	۳۳	۴	منصورآباد	۵۴	۱۲
هندوالان	۳۸	۵	شیرک	۵۹	۱۳
کوشکک	۴۰	۶	آواز	۶۲.۵	۱۴
فضل‌آباد	۴۴.۳	۷	منندبالا	۶۳	۱۵
خوان	۴۵	۸	-	-	-

۵- بحث و فرجام

پایداری سکونتگاه‌های انسانی در وهله‌ی اول منوط معیشت ساکنان آن است. کشاورزی به‌عنوان یکی از فعالیت‌های اساسی سکونتگاه‌های روستایی، با معیشت روستاییان پیوند ناگسستنی دارد. در سال‌های اخیر بروز خشکسالی مکرر در ایران و به‌ویژه مناطق شرقی آن، سبب شده در شهرستان‌هایی همچون درمیان که کشاورزی و دامداری رکن بی‌بدیل اقتصاد فضا باشد، در معرض شوک‌های قابل توجهی قرار گیرد و همواره در معرض مخاطراتی همچون خشکسالی و کم‌آبی باشد. مقوله «تاب‌آوری معیشتی» از زمینه‌های راهبردی برای گذار موفق از شرایط مذکور است که امر تجربه و تایید شده‌ای در کشورهای گوناگون از جمله ایران می‌باشد. در اینجا کوشش شد برای درک بهتر تاب‌آوری معیشتی خانوارهای کشاورز در برابر شوک‌های ناشی از خشکسالی در شهرستان درمیان به ارزیابی شاخص‌های تعیین کننده سطح تاب‌آوری معیشتی کشاورزان خرده مالک در مواجهه با خشکسالی‌های مکرر پرداخته شود است.

نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که تمامی ظرفیت‌های جذب، انطباقی و تحول‌آفرین به‌طور معناداری تبیین کننده وضعیت تاب‌آوری معیشت کشاورزی در روستاهای شهرستان درمیان بوده است که همسو با یافته‌های و اسی و همکاران (۲۰۲۳) می‌باشد و می‌توان دریافت که تاب‌آوری معیشتی با ظرفیت‌های جذبی، انطباقی و تحول‌آفرین ارتباط دارد. همچنین تحقیق نشان می‌دهد که منابع و ظرفیت‌های اجتماعی، سطح آگاهی، آموزش و مالکیت رادیو و تلویزیون و همچنین دریافت آموزش و پشتیبانی در حل بحران‌های ناشی از وقوع بلایای طبیعی در جوامع محلی، آمادگی برای اعمال تمامی اقدامات و فناوری‌های اصلاحی، افزایش مشارکت کشاورزان خرده مالک در مواجهه با مخاطرات طبیعی از طریق آموزش و انتشار اطلاعات، ترغیب کشاورزان برای تسهیم و انتقال تجارب مدیریت خشکسالی موجب افزایش تاب‌آوری در مواجهه با بحران خشکسالی می‌شوند باقری و همکاران (۱۳۹۶) نیز نتایج مشابهی با نتایج این پژوهش داشتند.

آسیب مالی و کاهش نقدینگی در زمان مخاطرات طبیعی می‌تواند معیشت کشاورزان را تحت الشعاع قرار دهد، لذا بر پایه نتایج این تحقیق عوامل اقتصادی شامل درآمد خارج از مزرعه و درمان غیر کشاورزی برای بهره برداران جهت تأمین نهاده‌های کشاورزی، اندازه مزرعه و مالکیت دام موجبات تاب‌آوری کشاورزان را فراهم خواهند آورد. سایر مطالعات نیز نتایج مشابهی با نتایج این پژوهش داشتند (اکبریان و رمضان‌زاده، ۱۳۹۸).

کاهش بحران خشکسالی نیازمند اتخاذ راهبردهای فنی- زراعی، مدیریت آب، اقتصادی- معیشتی و قانونی- زیر بنایی در شهر درمیان است و با اتخاذ این راهبردها می‌توان امیدوار به افزایش تاب‌آوری کشاورزان شد. نتایج این تحقیق نشان داد جهت مقابله با بحران خشکسالی می‌بایست تجربه کشاورزی، توانایی خواندن و نوشتن، دسترسی به اعتبار، کشاورزی حفاظتی، توسعه کشت گلخانه‌ای، تجدی دنظر در روش آبیاری و استفاده از روش‌های آبیاری مدرن، ارتقا ضریب مکانیزاسیون، رعایت تناوب سطح زیر کشت با توجه به حبابه، اتخاذ تدابیری برای مدیریت تلفیقی آفات، بیماریها و علف هرز، کشت گیاهان دارویی و تعداد محصولات کشت شده و بالارزش افزوده بالا، تجدی دنظر در الگوی کشت فعلی، تشکیل صندوق‌های خانگی و خرد زنان روستایی برای کمک به اقتصاد خانواده با مشارکت در فعالیت‌های کشاورزی، راه اندازی فعالیت‌های متنوع، راه اندازی بازار آب، واقعی کردن قیمت آب را مد نظر قرار داد.

در سطح کلان با توجه به نقش برجسته مدیریت تولیدی مزرعه و مدیریت تقاضای آب در فرآیند سازگاری کشاورزان با خشکسالی، لازم است که برنامه ریزان در طراحی و تدوین سیاست‌های کشاورزی به عواملی همچون تنوع کشت، اصلاح الگوی کشت و شیوه‌های تولید توجه بیشتری داشته‌باشند. همچنین در سطح میانی وظیفه دولت است که با ظرفیت سازی و توانمندسازی جوامع روستایی در شهر درمیان و ایفای نقش تسهیل‌گری خود با تقویت زیرساخت‌های آموزشی، فرهنگی، اقتصادی و محیطی، گام‌های اساسی در بهبود و تنوع معیشت روستایی بردارد و با ایجاد فرصت‌های جدید شغلی به‌ویژه برای فارغ‌التحصیلان، جوانان و زنان روستایی تاب‌آوری کشاورزان را مواجهه با مخاطرات افزایش دهد

و از مهاجرت جوانان جلوگیری کند. در نهایت نیز سطح بندی سکونتگاه‌های مورد مطالعه نشان داد که نخست اینکه روستای بورنگ در بالاترین سطح تاب‌آوری معیشتی در مقایسه با دیگر روستاهای تحقیق است و دوم اینکه، شکاف عمیق تاب‌آوری معیشتی کشاورزان در بین روستاها مؤید تلاش مضاعف برای بهبود این شاخص مبتنی بر برنامه‌ریزی آینده‌نگر است.

۶- منابع

- احمدی، عبدالمجید و منوچهری، سوران (۱۳۹۹). تحلیلی بر تأثیرات مخاطرات محیطی و خشکسالی بر پایداری معیشت روستاییان (مطالعه موردی روستاهای شهرستان قانات). *جغرافیا و توسعه*، ۵(۵۸)، ۲۰۲-۱۷۵. DOI: [10.22111/GDIJ.2020.5367](https://doi.org/10.22111/GDIJ.2020.5367)
- افتخاری، عبدالرضا رکن‌الدین، موسوی، سیدمحمد، پور طاهری، مهدی، و فرج زاده 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)، ۶۳۹-۶۶۲. DOI: [10.22059/JRUR.2014.53186](https://doi.org/10.22059/JRUR.2014.53186)
- بابایی، محبوب، جلالیان، حمید و افراخته، حسن. (۱۴۰۰). تحلیل فضایی تاب‌آوری معیشت نواحی روستایی (مورد پژوهی: روستاهای پیرامون دریاچه ارومیه، شهرستان ارومیه). *مهندسی جغرافیایی سرزمین*، ۵(۱)، ۱۲۵-۱۴۰. https://www.jget.ir/article_123004.html
- پیرمردیان، نادر، شمس نیا، سیدامیر، 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)، ۷-۲۱. SID. [/fa۱۶۶۶۸۷https://sid.ir/paper/](https://sid.ir/paper/fa۱۶۶۶۸۷)
- دامن باغ، جواد، رحمانی، بیژن، مریدسادات، پگاه، و خالدی، شهریار. (۱۳۹۹). سنجش و رتبه بندی توسعه یافتگی مناطق روستایی در برابر تاب‌آوری خشکسالی با تأکید بر بُعد اقتصادی در بخش ماهی دشت شهرستان کرمانشاه. *جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای*، ۱۰(۳۷)، ۹۱-۱۲۲. [/fa۹۵۴۸۸۵SID. https://sid.ir/paper/](https://sid.ir/paper/fa۹۵۴۸۸۵)
- دین پرست، ساجده و یاری حصار، ارسطو، (۱۳۹۷). سنجش پیامدهای خشک شدن دریاچه ارومیه بر روی شاخص‌های زیست محیطی توسعه پایدار روستایی، دومین همایش ملی چشم‌انداز توسعه پایدار روستایی ایران، تهران، <https://civilica.com/doc/923191>
- رضایی، روح اله، حسینی، سید محمود، و شریفی، امید. (۱۳۸۹). واکاوی و تبیین تأثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان (مطالعه موردی: روستای حاج آرش). *پژوهش‌های روستایی*، ۱(۳)، ۱۰۹-۱۳۰. https://jrur.ut.ac.ir/article_22182.html?lang=fa
- شاطری، مفید، نودهی، علی و اسکندری ثانی، محمد. (۱۴۰۲). بررسی تاب‌آوری مولفه‌های اقتصادی اجتماعی خانوارهای روستایی در مقابل مخاطرات طبیعی با تأکید بر خشکسالی (مورد مطالعه: دهستان قهستان، شهرستان درمیان)، *هفتمین کنگره سالانه بین‌المللی توسعه کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری ایران*، تبریز، <https://civilica.com/doc/1951452>
- صادقلو، طاهره، بوزرجمهری، خدیجه و معینی، علیرضا. (۱۳۹۹). تحلیل ظرفیت روستایی کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی (نمونه موردی کشاورزان شهرستان فریمان). *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، ۹(۲)، ۱۸۵-۱۶۸. doi: [10.22067/geo.v9i1.83881](https://doi.org/10.22067/geo.v9i1.83881)
- طاهره صادقلو و خیرآبادی، حمید. (۱۳۹۸). تحلیل اثرات خشکسالی بر تاب‌آوری سرمایه‌های معیشتی روستاییان (منطقه مورد مطالعه: دهستان‌های براکوه جلگه ماژان و خوسف، شهرستان خوسف). *پژوهشنامه خراسان بزرگ*، ۱۰(۳۷)، ۸۷-۱۰۴. https://jgk.imamreza.ac.ir/article_137951.html
- ظریف مرادیان، شیرین، دانشور کاخکی، محمود، صبحی صابونی، محمود. (۱۴۰۱). اثر خشکسالی بر شاخص تاب‌آوری خانوارهای کشاورزان روستایی. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۳۶(۳)، ۳۰۱-۳۱۵. <https://doi.org/10.22067/jead.2022.75508.1124>
- علی پور، حسن، چهارسوقی امین، حامد و قریب، علی. (۱۳۹۲). بررسی اثرات خشکسالی بر وضعیت اقتصادی - اجتماعی کشاورزان، مطالعه موردی: گندمکاران شهرستان نهبندان. *پژوهش‌های آبخیزداری (پژوهش و سازندگی)*، ۲۶(۲) (پیاپی ۹۹)، ۱۱۳-۱۲۵. [/fa۲۰۰۶۴۲https://sid.ir/paper/](https://sid.ir/paper/fa۲۰۰۶۴۲)
- فنی، زهره، خلیل‌اللهی، حسینعلی، سجادی، ژیلا و فال‌سلیمان، محمود. (۱۳۹۵). تحلیل دلایل و پیامدهای خشکسالی در استان خراسان جنوبی و شهر بیرجند. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۲۰(۴)، ۱۷۵-۲۰۰. <http://hsm.sp.modares.ac.ir/article-21-4103-fa.html>



قاسمی، مریم، صاحبی، شیرین، و مهرگان مجد، جواد. (۱۳۹۹). شناسایی راهبردهای تاب‌آوری معیشت در برابر مخاطره خشکسالی از دیدگاه خانوارهای روستایی (مورد مطالعه: دهستان گلمکان، شهرستان چناران). *علوم محیطی*، ۱۸(۱)، ۱۱۷-۱۳۶. doi: [10.29252/envs.18.1.117](https://doi.org/10.29252/envs.18.1.117)

نجفی کانی، علی‌اکبر، حسام، مهدی، و آشور، حدیثه. (۱۳۹۴). سنجش وضعیت توسعه کارآفرینی در مناطق روستایی (مورد: دهستان استرآباد جنوبی در شهرستان گرگان). *اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، ۴(۱۱ (پیاپی ۱۱))، ۳۷-۵۶. <http://serd.khu.ac.ir/article-1-2237-fa.html>

References

- Ahmadi, A., & Manoochchri, S. (2020). An Analysis of the Impact of Environmental Risks (Drought) on Rural Sustainability (Case Study: Villages of Qaenat County). *Geography and Development*, 18(58), 175-202. doi: 10.22111/gdij.2020.5367 [In Persian]
- Ali Pour, H., Chaharsoughi Amin, H., & Gharib, A. (2013). Investigating the effects of drought on the socio-economic status of farmers: A case study of wheat farmers in Nehbandan County. *Watershed Research (Research and Development)*, 26(2), 113-125. <https://sid.ir/paper/200642/fa> [In Persian]
- Alkhalidi, A., Assaf, M. N., Alkaylani, H., Halaweh, G., & Salcedo, F. P. (2023). Integrated innovative technique to assess and priorities risks associated with drought: Impacts, measures/strategies, and actions, global study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 94, 103800. DOI: [10.1016/j.ijdrr.2023.103800](https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103800)
- Babayi, M., Jalalian, H., & Afrakhtah, H. (2021). Spatial analysis of the resilience of rural livelihoods: A case study of the villages around Lake Urmia, Urmia County. *Geographical Engineering of the Land*, 5(1), 125-140. https://www.jget.ir/article_123004.html [In Persian]
- Bahadur, A., Wilkinson, E., & Tanner, T. M. (2015). Measuring resilience: an analytical review. *Climate and Development*. DOI: [10.13140/RG.2.1.1300.1444](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1300.1444)
- Bahta, Y.T., and Willem A. L. (2023). Nexus between Social Vulnerability and Resilience to Agricultural Drought amongst South African Smallholder Livestock Households. *Atmosphere*. 14(5), 900. <https://doi.org/10.3390/atmos14050900>
- Damenbagh, J., Rahmani, B., Morid Sadat, P., & Khaledi, Sh. (2020). Measurement and ranking of rural development against drought resilience with an emphasis on the economic dimension in the Mahidasht region of Kermanshah County. *Urban-Regional Geography and Planning*, 10(37), 91-122. SID. <https://sid.ir/paper/954885/fa> [In Persian]
- Dinparast, S., & Yari Hesar, A. (2018). Assessing the impacts of Lake Urmia's drying on environmental indicators of sustainable rural development. In *Proceedings of the Second National Conference on Sustainable Rural Development in Iran*, Tehran. <https://civilica.com/doc/923191> [In Persian]
- Eftekhari, R.A., Moosavi, S. M., Poortaheri, M., & Farajzadeh Asl, M. (2014). Analysis of the role of livelihood diversity to rural household resilience in drought condition: case study of the drought exposed areas of Isfahan province. *Journal of Rural Research*, 5(3), 639-662. doi: 10.22059/jrur.2014.53186 [In Persian]
- Fanni Z, Khalilollahi H A, Sajjadi J, Falsoleiman M. (2017). Analysis of the Causes and Consequences of Drought in South Khorasan Province and Birjand. *MJSP*, 20 (4), 175-200. <http://hsmssp.modares.ac.ir/article-21-4103-fa.html> [In Persian]
- FAO, (2012). Resilience Index Measurement and Analysis (RIMA). <https://www.fao.org/agrifood-economics/areas-of-work/rima/en/>
- Ghasemi, M., Sahebi, S., & Mehrganmajd, J. (2020). Identify livelihood resilience strategies against drought risk from the point of view of rural households (case study: Dehestan



- Golmakan, Chenaran county). *Environmental Sciences*, 18(1), 117-136. doi: 10.29252/envs.18.1.117 [In Persian]
- Karamouz, M., Zeynolabedin, A. & Olyaei, M.A. (2016). Regional drought resiliency and vulnerability. *Journal of Hydrologic Engineering*, 21(11), 05016028. DOI: 10.1061/(ASCE)HE.1943-5584.0001423
- Kissi, A. E., Abbey, G. A., & Villamor, G. B. (2023). Perceptions of Climate Change Risk on Agriculture Livelihood in Savanna Region, Northern Togo. *Climate*, 11(4), 86. <https://doi.org/10.3390/cli11040086>
- Klein, S. (2004) Approaches, methods and tools for climate change impact, vulnerability and adaptation assessment, in: Twenty-First Session of the UNFCCC Subsidiary Body for Scientific and Technical Advice, Buenos Aires, Argentina. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=e1313317a44e2472e9faec9182f98e493a1a81ad>
- Maguire, B. & Hagen. P. C. (2007). Disasters and Communities: Understanding Social Resilience. *Journal of Emergency Management*, 22 (2), 16-20. <https://ajem.infoservices.com.au/items/AJEM-22-02-04>
- Matlou, R. C. (2019). *Resilience of households to agricultural drought in the Northern Cape, South Africa* (Doctoral dissertation, University of the Free State).
- Najafi Kani A A, Hesam M, & Ashor H. (2015). The assessment of Entrepreneurship status in rural areas - Case: southern Astarabad in Goragan. *SPACE ECONOMY & RURAL DEVELOPMENT*, 4 (11), 37-56. <http://serd.khu.ac.ir/article-1-2237-fa.html> [In Persian]
- Pir Mohammadian, N., Shams Nia, S. A., Boostani, F., & Shahrokh Nia, M. A. (2008). Evaluation of drought return periods using the standardized precipitation index (SPI) in Fars Province. *Plant Ecology*, 4(13), 7-21. SID. <https://sid.ir/paper/166687/fa> [In Persian]
- Rezaei, R., Hosseini, S. M., & Sharifi, O. (2011). Analyzing and Explaining the Effects of Drought in Rural Regions of Zanjan County (Case Study: HajArash Village). *Journal of Rural Research*, 1(3), 109-130. https://jrur.ut.ac.ir/article_22182.html?lang=en [In Persian]
- Sadeghloo, T. & Kheirabadi, H. (2019). Analyzing the effects of drought on the resilience of rural livelihoods: A case study of the Brakouh and Majan plains and Khosf Districts. *Khorasan-e Bozorg Research Journal*, 10(37), 87-104. https://jgk.imamreza.ac.ir/article_137951.html [In Persian]
- Sadeghloo, T., Bouzarjomehri, K., & Moeeni, A. (2020). Analysis of Farmers' Coping Capacity against Drought Hazard (Case Study: Farmers of Fariman County). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 9(2), 168-185. doi: 10.22067/geo.v9i1.83881 [In Persian]
- Savari, M., Damaneh, H. E., & Damaneh, H. E. (2023). Effective factors to increase rural households' resilience under drought conditions in Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 90, 103644. DOI: [10.1016/j.ijdrr.2023.103644](https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103644)
- Shateri, M., Noudahi, A., & Eskandari Sani, M. (2023). Examining the resilience of socio-economic components of rural households against natural hazards with an emphasis on drought: A case study of Qahestan District, Derim County. *In Proceedings of the 7th Annual International Congress on Agricultural Development, Natural Resources, Environment, and Tourism in Iran*, Tabriz. <https://civilica.com/doc/1951452> [In Persian]



- Tofu, D. A., Mekuria, M. M., & Ogato, G. S. (2023). Climatic extremes' resilient livelihoods of rural households in the Eastern Ethiopia. *Agriculture & Food Security*, 12(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s40066-023-00446-0>
- Vaitla, B., Tesfay, G., Rounseville, M., & Maxwell, D. (2012). Resilience and livelihoods change in Tigray, Ethiopia. *Somerville, MA: Tufts University, Feinstein International Center*.
- Wassie, S. B., Mengistu, D. A., & Birlie, A. B. (2023). Agricultural livelihood resilience in the face of recurring droughts: Empirical evidence from northeast Ethiopia. *Heliyon*, 9(6). e16422. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16422>
- Zarif Moradian, S., Sabouhi Sabouni, M., & Daneshvar Khakhki, M. (2022). The Effect of Drought on Rural Farmers Households Resilience Index. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 36(3), 301-315. <https://doi.org/10.22067/jead.2022.75508.1124> [In Persian]
- Zhou, H., Wang, J., Wan, J. & Jia, H. (2010). Resilience to natural hazards: a geographic perspective. *Natural Hazards*, 53(1), 21-41. DOI: 10.1007/s11069-009-9407-y

