

Research Paper

Measuring and Evaluating the Dimensions Affecting the improvement of Resilience of Rural Communities in the Face of Drought (Case Study: Sabzevar County)

*Roya Vazirian¹, Ali Akbar Karimian², Mehdi Ghorbani³, Seyed Alireza Afshani⁴, Mohammad Taghi Dastorani⁵

1. PhD Graduated, Department of Management of Arid and Desert Areas, Faculty of Natural Resources and Desertology, Yazd University, Yazd, Iran.
2. Associate Professor, Department of Rangeland and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Desertology, Yazd University, Yazd, Iran.
3. Associate Professor, Department of Revitalization of Arid and Mountainous Areas, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran.
4. Professor, Department of Cooperative and Social Welfare, Faculty of Social Sciences, Yazd University, Yazd, Iran.
5. Professor, Department of Rangeland and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Environment, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.



Citation: Vazirian, R., Karimian, A.A., Ghorbani, M., Afshani, S.A., & Dastorani, M.T. (2021). [Measuring and Evaluating the Dimensions Affecting the improvement of Resilience of Rural Communities in the Face of Drought (Case Study: Sabzevar County) (Persian)]. *Journal of Rural Research*, 11(4), 630-645, <http://dx.doi.org/10.22059/jrur.2020.293441.1427>

doi: <http://dx.doi.org/10.22059/jrur.2020.293441.1427>

Received: 03 Dec. 2019

Accepted: 14 Oct. 2020

ABSTRACT

Increasing resiliency is the most important factor in maintaining the flexibility of socio-environmental systems and combating drought. The purpose of this study was to evaluate and analyze resilience indices in rural communities facing drought in three villages with different drought intensities in Sabzevar city. Therefore, first, using drought zoning maps based on SPEI index in a ten-year period, villages in three very severe, severe, and moderate drought zones were identified and one village from each zone was randomly selected. Then, farmers were identified and surveyed as the target population using a survey approach. According to the total number of farmers in the three villages, the sample size was estimated at 105 people, according to the Cochran formula. Based on resiliency questionnaires and statistical tests, dimensions and indices affecting resiliency were evaluated. The results of the LISREL measurement model based on the first level variables of resilience measurement showed that the most influential and important dimensions on resilience were infrastructure, physical and natural dimensions. The economic and financial, social and cultural, governance and management, and human and individual dimensions are respectively in the next order of importance. Measurement of resilience dimensions in the studied villages showed that social and cultural dimension had the highest and natural dimension had the lowest impact among dimensions in the studied villages in this area. In general, reinforcement of effective dimensions can enhance flexibility and adaptability to the environment and play a major role in minimizing potential losses in critical situations. In this regard, special attention should be paid to the decision-making and allocation of resources to the local farmers in the face of disasters.

Key words:

Resilience, Rural Communities, Drought, Farmers, Socio-environmental Systems

Copyright © 2021, Journal of Rural Research. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract**1. Introduction**

N

atural crises are a major challenge in achieving sustainable development

for human societies. Understanding the ways to achieve sustainability through different vulnerability reduction patterns in crisis planning and management has been incorporated into the national policies of each country to create the conditions for efficient and effective mitigation

*** Corresponding Author:**

Roya Vazirian, PhD

Address: Department of Management of Arid and Desert Areas, Faculty of Natural Resources and Desertology, Yazd University, Yazd, Iran.

Tel: +98 (915) 1104620

E-mail: Royavazirian@yahoo.com

of crises at different levels of crisis management (Davidson, 2010) Natural hazards and crises have the potential to become devastating hazards to human communities in the absence of a risk reduction system (Zhou et al., 2010). One of the basic strategies to reduce the vulnerability of social systems and thus enhance the sustainability of local communities against environmental crises, including the destruction of arid regions, is to increase the resilience of these communities to the disruption and disruption created by ecological systems. Resilience is a kind of futurism because of the dynamic response of society to risks and crises and helps to extend policy choices to deal with uncertainty and change (Keck & Sakdapolrak, 2013).

Given that the drought is one of the crises facing rural communities and the economy and livelihood of rural communities depend on environmental areas, improving the resilience in the face of this crisis, especially in arid areas is a necessity. In fact, the goal of the resilience approach is to reduce the vulnerability of individuals in the face of the upcoming crisis.

Since in areas facing drought such as the study area, several biophysical and human factors are effective in the drought process and the resilience of rural communities against this phenomenon, so recognizing these factors and examining the importance and relationship of these factors to stabilize the communities and increase their drought resilience threshold, seems necessary, which ultimately leads to the strengthening of risk management in these areas.

2. Methodology

The purpose of this study was to evaluate and analyze resilience indices in rural communities facing drought in Sabzevar city, Khorasan Razavi province. In this study, farmers were identified and surveyed as the target population using a survey approach. The sample size was estimated to be 105 people according to the Cochran formula. Based on various sources and field activities, 32 items were measured for six dimensions of resilience. Likert was used to evaluate respondents' responses. Based on resiliency questionnaires and statistical tests, dimensions and indices affecting resiliency were evaluated.

3. Results

The results of the measurement of the six dimensions of resilience showed that the most influential and important dimensions on resilience were infrastructure, physical and natural dimensions. The economic, financial, social,

and cultural, governance and management, human and individual dimensions are respectively in the next order of importance. Measurement of resilience dimensions in the studied villages showed that social and cultural dimension had the highest and natural dimension had the lowest impact among dimensions in the studied villages in this area.

4. Discussion

According to the evaluations of the dimensions of resilience in the study area, it can be stated that in Darghadam village, social and cultural, human and individual, economic and financial, and physical dimensions were above 3 and desirable in terms of the Likert scale. But the governance and management dimension and the natural dimension in this village were weak and undesirable. In the study of Hossein Abad Ganji village, only the social and cultural dimension had a suitable and desirable level, while other dimensions had a weak level. According to the results of the study of dimensions in Kheirabad village, the dimensions of resilience were assessed as very weak and only the social and cultural dimension in this village had a desirable level.

5. Conclusion

Continuation of drought in the last ten years in these areas has caused a severe shortage of natural dimension indicators, which can be compensated, strengthened and improved with appropriate management and planning such as the cultivation of compatible and resistant plants, stabilization and strengthening of soil in the region, and methods of extraction and storage of water.

Acknowledgments

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declared no conflicts of interest

سنجش و ارزیابی ابعاد مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با خشکسالی (مورد مطالعه: شهرستان سبزوار)

* رویا وزیریان^۱، علی‌اکبر کریمیان^۲، مهدی قربانی^۳، سید علیرضا افشانی^۴، محمدتقی دستورانی^۵

- ۱- دانش‌آموخته دکتری، گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی، دانشکده منابع طبیعی و کویر شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
- ۲- دانشیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و کویر شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
- ۳- دانشیار، گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- ۴- استاد، گروه تعاون و رفاه اجتماعی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
- ۵- استاد، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

حکیده

تاریخ دریافت: ۱۲ آذر ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۲۳ مهر ۱۳۹۹

افزایش تاب‌آوری مهم‌ترین عامل جهت حفظ انعطاف‌پذیری سیستم‌های اجتماعی-زیست محیطی و مقابله با خشکسالی است. هدف پژوهش حاضر، ارزیابی و تحلیل شاخص‌های مبتنی بر تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با خشکسالی در سه روستا با شدت‌های متفاوت خشکسالی است. در این راستا ابتدا با استفاده از نقشه‌های پهنه‌بندی خشکسالی بر اساس شاخص SPEI در دوره زمانی ده ساله روستاهای موجود در سه زون خشکسالی بسیار شدید، متوسط شناسایی و از هر زون یک روستا به صورت تصادفی انتخاب گردید. سپس با استفاده از رویکرد پیمایشی، روش مشاهده مستقیم و بازدید میدانی، کشاورزان به‌عنوان جامعه هدف شناسایی گردید و مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به مجموع تعداد کشاورزان در سه روستا، طبق فرمول کوکران، حجم نمونه به تعداد ۱۰۵ نفر برآورد گردید. بر اساس پرسشنامه‌های تاب‌آوری و آزمون‌های آماری به ارزیابی ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر تاب‌آوری پرداخته شد. نتایج مدل اندازه‌گیری لیزر بر اساس متغیرهای سطح اول ابعاد سنجش تاب‌آوری نشان داد 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. سنجش میزان ابعاد تاب‌آوری در روستاهای مورد مطالعه نشان داد بعد اجتماعی و فرهنگی دارای بیشترین میزان و بعد طبیعی دارای کمترین میزان در روستاهای مورد مطالعه در این منطقه هستند. تقویت ابعاد تأثیرگذار می‌تواند سطح تاب‌آوری و انطباق‌پذیری با شرایط را افزایش دهد و نقش مؤثری در به حداقل رساندن ضررهای احتمالی در شرایط بحرانی، ایفا نماید. در این راستا، لازم است به تصمیم‌گیری و تخصیص منابع به کشاورزان منطقه در مواجهه با مخاطرات، توجه ویژه‌ای معطوف شود.

کلیدواژه‌ها:

تاب‌آوری، جوامع روستایی، خشکسالی، کشاورزان، سیستم‌های اجتماعی-زیست محیطی

مقدمه

خشک، افزایش میزان تاب‌آوری این جوامع در برابر اختلال و آشفتگی ایجادشده در سیستم‌های اکولوژیکی است (Ghorbani et al., 2015). تاب‌آوری به دلیل پویا بودن واکنش جامعه در برابر مخاطرات و بحران‌ها، نوعی آینده‌نگری است و به گسترش گزینش‌های سیاستی برای رویارویی با عدم قطعیت و تغییر کمک می‌کند (Keck & Sakdapolrak, 2013).

در جامعه علمی، اجتماعی وجود دارد مبنی بر اینکه تاب‌آوری، مفهومی چندجانبه و دارای ابعاد اجتماعی و فرهنگی، انسانی و فردی، حکمرانی و مدیریت، فیزیکی و زیرساختی، اقتصادی و مالی و بعد طبیعی است (Cutter & Finch, 2008; Norris et al., 2009). هر کدام از این ابعاد، شاخص‌های خاص خود را دارند و هر کدام از این شاخص‌ها جزئیاتی را درون سیستم‌های انسانی مورد توجه قرار می‌دهند و نقش اساسی در توان‌افزایی جوامع

بحران‌های طبیعی چالشی اساسی در دستیابی به توسعه پایدار جوامع انسانی محسوب می‌شود. شناخت شیوه‌های دستیابی به پایداری به‌وسیله الگوهای مختلف کاهش آسیب‌پذیری در برنامه‌ریزی و مدیریت بحران وارد شده و در جایگاه مناسبی در سیاست‌گذاری‌های ملی هر کشور قرار دارد تا شرایط مطلوبی را برای کاهش کارآمد و مؤثر بحران‌ها در سطوح مختلف مدیریت بحران ایجاد کند (Davidson, 2010). مخاطرات و بحران‌های طبیعی این ظرفیت را دارند که در نبود سیستم کاهش خطر، به خطرات ویران‌کننده‌ای برای اجتماعات بشر تبدیل شوند (Zhou et al., 2010). یکی از راهکارهای اساسی کاهش آسیب‌پذیری در سیستم‌های اجتماعی و در نتیجه تقویت پایداری جوامع محلی در برابر بحران‌های زیست‌محیطی از جمله تخریب مناطق

* نویسنده مسئول:

دکتر رویا وزیریان

نشانی: یزد، دانشگاه یزد، دانشکده منابع طبیعی و کویر شناسی، گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی.

تلفن: ۰۴۶۲۰ ۱۱۰ (۹۱۵) ۹۸+

پست الکترونیکی: Royavazirian@yahoo.com

روستایی دارند.

مروری بر ادبیات موضوع

یکی از اهداف مهم توانمندسازی جوامع محلی در برابر مخاطرات طبیعی، تحلیل و ارزیابی میزان تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک در مقابله با تنش‌های محیطی است. در این راستا انعطاف‌پذیر نمودن جوامع محلی در برابر بحران‌ها و بلایای طبیعی، شناسایی سرمایه‌های موجود در حوزه‌ها و بررسی روابط آن‌ها با هم و همچنین شناسایی عوامل پنهانی، ضروری به نظر می‌رسد. در ادامه خلاصه‌ای از سوابق بررسی‌شده در این راستا ارائه می‌گردد (جدول شماره ۱).

از آنجا که در مناطق حساس و مستعد خشکسالی همانند منطقه مورد مطالعه، عوامل بیوفیزیکی و انسانی متعددی در روند خشکسالی و میزان تاب‌آوری جوامع روستایی در برابر این پدیده، مؤثر هستند، لذا شناخت این عوامل و بررسی اهمیت و رابطه این عوامل جهت پایدار نمودن این جوامع و همچنین افزایش آستانه تاب‌آوری آن‌ها در برابر خشکسالی، امری ضروری به نظر می‌رسد که در نهایت منجر به تقویت مقوله مدیریت ریسک در این مناطق می‌گردد. رویکرد تحقیق حاضر در درجه اول سنجش میزان تاب‌آوری جوامع محلی در مواجهه با خشکسالی است و در درجه دوم شناسایی راهبردهای افزایش تاب‌آوری این افراد در ارتباط با این پدیده طبیعی است.

روش‌شناسی تحقیق

منطقه مورد مطالعه

شهرستان سبزوار در غرب استان خراسان رضوی، در شمال شرق ایران قرار دارد و وسعت آن بالغ بر ۲۶۷۶۸ کیلومتر مربع است. این شهرستان در چند سال اخیر به شدت با پدیده خشکسالی مواجه شده که نتیجه آن افزایش گردوغبار، افت و شور شدن منابع آبی، کاهش تولید علوفه مراتع، کاهش دام در منطقه و در نتیجه صدمه به جوامع ساکن در منطقه گردیده است. جهت بررسی شدت خشکسالی در شهرستان مورد مطالعه، از نقشه‌های پهنه‌بندی خشکسالی تهیه‌شده بر اساس شاخص SPEI توسط سازمان هواشناسی کل استان خراسان رضوی استفاده گردید (تصویر شماره ۱). طبق نقشه‌های موجود در دوره زمانی ده ساله، شهرستان سبزوار متأثر از سه شدت خشکسالی متوسط، شدید و بسیار شدید است. برای بررسی سنجش و تحلیل میزان تاب‌آوری جوامع محلی، از هر زون، یک روستا به صورت تصادفی تعیین گردید.

این منطقه به دلایل متعددی برای تحقیق حاضر مناسب است زیرا به‌طور چشم‌گیری اثرات خشکسالی و به تبع آن اثرات مخرب انسانی در خشکسالی مشهود است که می‌تواند نتایج ملموس‌تر و مناسب‌تری را در رابطه با تحقیق حاضر ارائه نماید. از ویژگی‌های

توانایی یک سیستم که تحت تأثیر استرس‌ها و شرایط نامساعد قرار گرفته است، برای بقا یا بازیابی خود، با تکیه بر تاب‌آوری امکان‌پذیر می‌شود. این مفهوم به‌جای تلاش برای غلبه یا حذف فرایندهایی که به‌صورت ذاتی متغیر و متنوع‌اند، به رویکردی توجه دارد که در بلندمدت با آن‌ها کنار بیاید. واژه تاب‌آوری اغلب به مفهوم بازگشت به گذشته بکار می‌رود که از ریشه لاتین Resilio به معنای پرش به گذشته گرفته شده است. تاب‌آوری معیاری از توانایی اکوسیستم برای جذب تغییرات با حفظ مقاومت قبلی است (Han et al., 2008). تاب‌آوری به معنای توانایی یک سیستم اجتماعی و یا اکولوژیک نسبت به جذب و یا رویارویی با یک بی‌نظمی و یا اختلال است به‌طوری‌که بتواند ساختارها و عملکرد اساسی، ظرفیت بازسازیماندهی و ظرفیت سازگاری در مقابل تنش‌ها و تغییرات را حفظ نماید (Hanneman, 2001). تاب‌آوری ظرفیت برای مقابله با خطرات پیش‌بینی‌نشده پس از مواجهه شدن با آن‌ها و یادگیری و آموزش برای برگشت به حالت اولیه است (Klein et al., 2003; Manyena, 2012). در پدیده‌های بلندمدت مانند تغییرات اقلیمی (Timmerman, 1981)، در نظام‌های اجتماعی (Adger et al., 2004)، در نظام‌های انسانی-محیطی (Carpenter et al., 2001)، در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک (Berkes et al., 2003) و تاب‌آوری را در مدیریت سوانح کوتاه‌مدت (Bruneau et al., 2003) به کار گرفتند.

جوامع مختلف هر کدام ممکن است دارای درجات مختلفی از تاب‌آوری باشند، زیرا پویایی و تعامل بین تغییرات ناگهانی و منابع تاب‌آوری مشخص می‌کند که تاب‌آوری سیستم‌های پیچیده، مقاومت در برابر تغییر و حفظ ساختارهای موجود نیست؛ بلکه در حال حاضر تاب‌آوری ظرفیت یک سیستم اجتماعی در جذب اختلالات، سازمان‌دهی مجدد، حفظ ساختار، هویت و بازخوردهای قبلی تعریف می‌شود (Folke et al., 2003).

با توجه به اینکه پدیده خشکسالی یکی از بحران‌های پیش روی جوامع روستایی است و اقتصاد و معیشت روستاییان، متکی به عرصه‌های زیست‌محیطی است، ارتقاء تاب‌آوری این افراد در مواجهه با این بحران به‌ویژه در مناطق خشک یک ضرورت محسوب می‌شود. در واقع هدف رویکرد تاب‌آوری، کاهش میزان آسیب‌پذیری افراد در مواجهه با بحران پیش رو است. هدف اصلی از این پژوهش، تحلیل و ارزیابی شاخص‌های مبتنی بر تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با خشکسالی و ارائه راهبردهای ارتقاء تاب‌آوری در مواجهه با خشکسالی در روستاهای شهرستان سبزوار است. در تحقیق حاضر جهت سنجش تاب‌آوری جوامع روستایی از مؤلفه‌های شش‌گانه اجتماعی و فرهنگی، انسانی و فردی، حکمرانی و مدیریت، فیزیکی و زیرساختی، اقتصادی و مالی و طبیعی استفاده شده است.

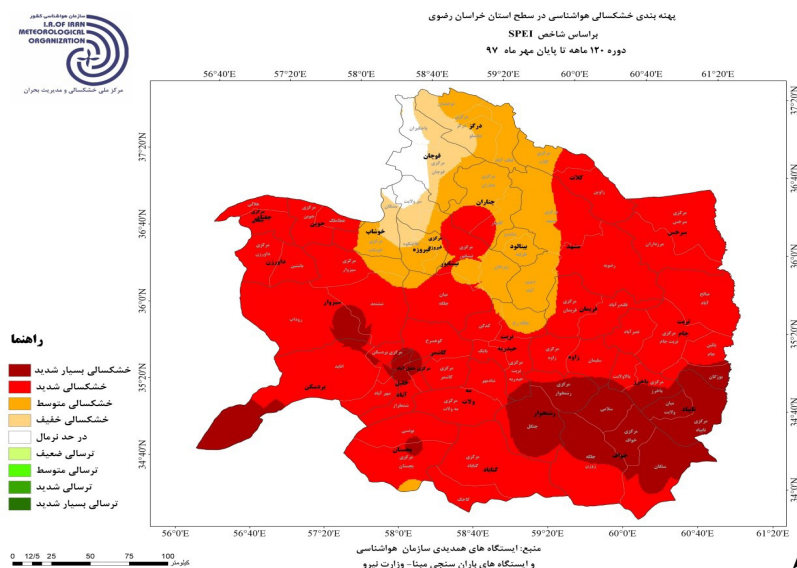
این منطقه، خشکی هوا، کمبود رطوبت، تبخیر زیاد و کمبود پوشش گیاهی را می‌توان نام برد.

جدول ۱. پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه تاب‌آوری.

ردیف	نویسندگان	عنوان	نتایج
۱	Dadashpor & Adeli (2016)	سنجش ظرفیت تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین	مجموعه شهری قزوین از بین ابعاد مختلف تاب‌آوری، به لحاظ ابعاد نهادی و زیرساختی وضعیت نامناسب‌تری دارد و باید در اولویت برنامه‌ریزی قرار گیرند.
۲	Behdash et al. (2013)	ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز	میانگین تاب‌آوری شهر تبریز برابر ۲/۲۳ است (پایین‌تر از ۳) که نشان می‌دهد شهر بالاترین رتبه را در تاب‌آوری شهر تبریز دارد.
۳	Ofoegbu (2016)	استراتژی‌های مناسب برای کاهش اثرات اقلیمی و سازگاری با آن در منطقه Vhembe در آفریقای جنوبی	نتایج نظرسنجی برای افزایش ظرفیت تاب‌آوری منطقه، عواملی مانند جمع‌آوری آب باران، کاشت درختان، آموزش‌های ویژه، بالا بردن سطح مهارت‌ها، خدمات نهادی و دسترسی آسان‌تر به زیرساخت‌ها مثل بازار و آب برآورد گردید.
۴	Brown et al. (2016)	بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های کشاورزان برای سازگاری با تغییر اقلیم	برای افزایش تاب‌آوری ساکنین در طولانی‌مدت نیاز است که سازمان‌های دولتی و فعالان نهادی برای بهبود ظرفیت سازگاری کشاورزان تلاش بیشتری داشته باشند و از فرصت‌های موجود استفاده کنند و محدودیت‌ها را پوشش دهند.
۵	Prasad et al. (2015)	ایجاد تاب‌آوری در کشورهای در حال توسعه	اثر شوک‌های مربوط به بحران‌ها را می‌توان با ایجاد تاب‌آوری از طریق یادگیری مستمر و تولید اشکال مختلف سرمایه از جمله سرمایه اجتماعی تعدیل نمود.
۶	Kafie (2012)	اندازه‌گیری تاب‌آوری اجتماعات در برابر بلایای طبیعی در کشور اندونزی	جهت برنامه‌ریزی در مدیریت بحران، تشکیل گروه‌های اجتماعی و بسیج این گروه‌ها به‌عنوان عناصر اصلی مدیریت بحران، نقش مهمی دارد و باید این رویکرد در تمام مکان‌های در خطر بحران اتفاق بیفتد.
۷	Cutter et al. (2010)	کاهش اثرات بلایای طبیعی بر جوامع محلی در ایالات متحده	معیارهای اندازه‌گیری تاب‌آوری در طول زمان و در مقایسه یک مکان با مکان دیگر، متفاوت است. اختلافات فضایی در تاب‌آوری در مناطق مختلف وجود دارد.
۸	Beekman (2006)	پاسخ‌ها و بازسازی در برابر سیل در ویتنام مرکزی	چالش‌هایی مانند مشکلات تولید در نتیجه بارندگی‌های شدید، بیماری حیوانات اهلی و نبود اراضی وسیع بر سر راه تاب‌آوری وجود دارد.

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸



تصویر ۱. نقشه پهنه‌بندی خشکسالی استان خراسان رضوی بر اساس شاخص SPEI. مأخذ: Meteorological Organization of Khorasan Razavi Province (2018)

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

روستای خیرآباد

تدوین و به‌منظور ارزیابی جواب‌های پاسخ‌دهندگان بر حسب طیف لیکرت از مقیاس پنج گزینه‌ای به صورتی که در جدول شماره ۲ آمده است، استفاده گردید.

در این پژوهش حجم نمونه بر اساس تعداد جمعیت کل کشاورزان سه روستای مورد مطالعه، با استفاده از فرمول کوکران به تعداد ۱۰۵ نفر برآورد گردید. جهت یکسان‌سازی شرایط برای حصول نتایج دقیق‌تر میزان برآورد شده به تعداد ۳ روستای مورد مطالعه تقسیم و بدین ترتیب برای هر روستا، تعداد ۳۵ نمونه تعیین گردید. جهت مقایسه میانگین میزان تاب‌آوری به همراه ابعاد مؤثر در سنجش آن در روستاهای مورد مطالعه از نرم‌افزار SPSS، آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون توکی استفاده گردید. به‌منظور رتبه‌بندی ابعاد سنجش تاب‌آوری از آزمون فریدمن استفاده گردید.

اعتباریابی مدل تحقیق با مدل معادلات ساختاری

برای اثبات اینکه مفاهیم به خوبی اندازه‌گیری شده‌اند از مدل اندازه‌گیری یا تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. بار عاملی هر یک از ابعاد با تاب‌آوری و نیز بار عاملی هر سؤال از پرسشنامه با شاخص خود بایستی دارای مقدار t -value بالاتر از ۱/۹۶ باشد. به این طریق مشخص می‌شود که سازه‌های مدل تحقیق تا چه حد با سؤالات انتخاب‌شده جهت اندازه‌گیری آن‌ها دارای همسویی بوده‌اند. همچنین میزان قدرت و اثرگذاری متغیرها از مقادیر بار عاملی مربوط به هر متغیر تعیین گردید.

استخراج مقادیر بار عاملی

قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به‌وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف‌نظر می‌شود. بار عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول است و اگر بزرگ‌تر از ۰/۶ باشد مطلوب است. (Klien et al., 2003; Schumacker, 2009; Meyers, 2017)

استخراج مقادیر T-value

با توجه به مقادیر t -value می‌توان همسویی سؤالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در نهایت آنچه در این تحقیق توسط سؤالات پرسشنامه قصد اندازه‌گیری آن‌ها بوده است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

روستای خیرآباد در شمال شرق شهرستان سبزوار قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این ناحیه ۱۱۰۰ متر از سطح دریا و بارندگی متوسط سالیانه این منطقه ۱۸۷/۴ میلی‌متر است. حداقل و حداکثر میزان دما ۱/۷- و ۳۷/۷+ است. گونه‌های گیاهی غالب در منطقه تلخه، چرخه، اسپند، علف شور، خارستر و گونه‌های یک‌ساله است. تعداد کشاورزان در این روستا ۱۷۲ نفر است. کشاورزی این سرزمین وابسته به آبیاری با قنات و چاه نیمه عمیق است.

روستای حسین‌آباد گنجی

روستای حسین‌آباد گنجی در جنوب غرب شهرستان سبزوار قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این ناحیه ۹۱۰ متر از سطح دریا و بارندگی متوسط سالیانه این منطقه ۱۷۰ میلی‌متر است. حداقل و حداکثر میزان دما ۴/۳- و ۳۳/۴+ و متوسط دما ۱۶/۵ است. گونه‌های گیاهی غالب در منطقه تاغ، تلخه بیان، چرخه و اسپند است. تعداد کشاورزان در این روستا ۱۹۰ نفر است. کشاورزی این سرزمین وابسته به آبیاری با چاه عمیق است.

روستای درقدم

روستای درقدم در جنوب شهرستان سبزوار قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این ناحیه ۱۵۰۰ متر از سطح دریا و بارندگی متوسط سالیانه این منطقه ۱۸۷/۴ میلی‌متر است. حداقل و حداکثر میزان دما ۱/۷- و ۳۷/۷+ است. گونه‌های گیاهی غالب در منطقه درمنه، علف شور، چرخه، اسپند، تلخه و سایر گونه‌های یک‌ساله است. تعداد کشاورزان در این روستا ۱۸۰ نفر است. کشاورزی این سرزمین وابسته به آبیاری با قنات است.

برای جامعه هدف مورد مطالعه، جهت تهیه پرسشنامه اولیه، از نسخه کالیبره شده پرسشنامه موجود در پژوهش انجام‌شده توسط سوانسون^۱ و همکاران (۲۰۰۷) که در ارتباط با شاخص‌های تاب‌آوری کشاورزان کانادایی در برابر تغییر اقلیم و خشکسالی بود، استفاده شد.

در این پرسشنامه دیدگاه افراد در گروه‌های محلی مربوط به ابعاد موردنظر در امور کشاورزی در مورد چگونگی مواجهه با خشکسالی سنجش شده است و بر اساس منابع مختلف و فعالیت‌های میدانی، برای ابعاد شش‌گانه تاب‌آوری ۳۲ گویه

1. Swanson

جدول ۲. مقیاس نمره دهی پرسشنامه تاب‌آوری.

گزینه	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافقم	کاملاً موافقم
امتیاز	۱	۲	۳	۴	۵

یافته‌ها

کشاورزان در مواجهه با خشکسالی

با توجه به نتایج جدول شماره ۵ از تحلیل واریانس یک‌طرفه برای ابعاد سنجش تاب‌آوری می‌توان بیان نمود به صورت کلی بعد اجتماعی و فرهنگی در روستاهای مورد مطالعه دارای بالاترین میزان در مقایسه با سایر ابعاد است. پایین‌ترین میزان ابعاد در روستاهای مورد مطالعه، متعلق به بعد طبیعی است.

نتایج آزمون فریدمن برای بررسی رتبه‌بندی ابعاد سنجش تاب‌آوری در منطقه مورد مطالعه

با توجه به نتایج جدول شماره ۶ بر اساس آزمون فریدمن و با توجه به سطح معنی‌داری در این آزمون، مشخص گردید که تفاوت معنی‌داری بین ابعاد اجتماعی و فرهنگی، انسانی و فردی، اقتصادی و مالی، حکمرانی و مدیریت، فیزیکی و زیرساختی و طبیعی وجود دارد. به‌طور کلی بعد اجتماعی و فرهنگی دارای بیش‌ترین میزان در بین سایر ابعاد در روستاهای مورد مطالعه است. وجود همکاری، مشارکت، ارتباط و همبستگی در روستاهای این منطقه نسبت به سایر ابعاد از میزان بالاتری برخوردار است که می‌تواند نقطه قوتی جهت تاب‌آوری در مواجهه با بحران پیش‌رو باشد. بعد طبیعی ضعیف‌ترین شاخص در این منطقه است که یک چالش عمده جهت تاب‌آوری محسوب می‌شود.

نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای تاب‌آوری کشاورزان در مواجهه با خشکسالی

جدول شماره ۳ نتایج حاصل از سنجش میزان تاب‌آوری کشاورزان روستاهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج می‌توان بیان نمود که کشاورزان در روستای درقدم با میانگین ۳/۲۷ از بالاترین میزان تاب‌آوری در مقایسه با سایر روستاها برخوردار است. پس از آن روستای حسین‌آباد گنجی با میانگین تاب‌آوری ۲/۶۰ در رتبه بعدی قرار دارد. در انتها روستای خیرآباد با میانگین تاب‌آوری ۲/۲۱ دارای پایین‌ترین میزان تاب‌آوری است که به دلیل قرار گرفتن پایین‌تر از حد مطلوب (۳)، می‌توان بیان نمود که کشاورزان در برابر پدیده خشکسالی آسیب‌پذیر هستند.

نتایج به‌دست‌آمده از آزمون توکی جهت مقایسه چندگانه بین روستاها، در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. طبق جدول مذکور در مقایسه سه روستای مورد مطالعه تفاوت تاب‌آوری هر سه روستا در سطح ۵ درصد معنی‌دار است.

نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای ابعاد تاب‌آوری

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای تاب‌آوری کشاورزان در مواجهه با خشکسالی در روستاهای مورد مطالعه.

مرکز اکولوژیک	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد	فاصله اطمینان برای میانگین ۹۵٪		کمینه	بیشینه
					کران پایین	کران بالا		
درقدم	۳۵	۳/۲۷۷	۰.۲۸۶۱۰	۰.۰۴۸۳۶	۳/۱۷۹۴	۳/۳۷۶۰	۲/۷۱	۳/۸۴
حسین‌آبادگنجی	۳۵	۲/۶۰۲۹	۰.۱۶۷۷۸	۰.۰۲۸۳۶	۲/۵۴۵۲	۲/۶۶۰۵	۲/۲۳	۳/۰۳
خیرآباد	۳۵	۲/۲۱۴۳	۰.۱۷۷۲۱	۰.۰۲۹۹۵	۲/۱۵۳۴	۲/۳۷۵۲	۱/۹۴	۲/۷۴

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

جدول ۴. مقایسه چندگانه معنی‌داری تاب‌آوری بر اساس آزمون توکی در روستاهای مورد مطالعه.

روستا (I)	روستا (J)	اختلاف میانگین (I-J)	خطای استاندارد	سطح معنی‌داری	فاصله اطمینان ۹۵٪	
					کران پایین	کران بالا
درقدم	حسین‌آباد	۶۷۴۸۶	۰.۰۶۲۶۹	۰.۰۰۰	۰.۴۷۹۰	۸۷۰۷
	خیرآباد	۱/۰۶۳۳۳	۰.۰۶۲۶۹	۰.۰۰۰	۸۶۷۶	۱/۲۵۹۳
حسین‌آبادگنجی	درقدم	-۶۷۴۸۶	۰.۰۶۲۶۹	۰.۰۰۰	-۸۷۰۷	-۰.۴۷۹۰
	خیرآباد	۰.۳۸۸۵۷	۰.۰۶۲۶۹	۰.۰۰۰	۰.۱۹۲۷	۰.۵۸۴۴
خیرآباد	درقدم	-۱/۰۶۳۳۳	۰.۰۶۲۶۹	۰.۰۰۰	-۱/۲۵۹۳	-۰.۸۶۷۶
	حسین‌آباد	-۰.۳۸۸۵۷	۰.۰۶۲۶۹	۰.۰۰۰	-۰.۵۸۴۴	-۰.۱۹۲۷

* اختلاف میانگین در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است.

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای ابعاد تاب‌آوری کشاورزان در مواجهه با خشکسالی در روستاهای مورد مطالعه.

ابعاد	مرز اکولوژیک	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	فاصله اطمینان برای میانگین ۹۵٪		کمینه	بیشینه
					کران پایین	کران بالا		
درقدم	۳۵	۴/۶۴۸۳	۲۹۱۸۰	۰۰۴۹۳۲	۴/۵۴۸۰	۴/۷۴۸۵	۴/۰۰	۵/۰۰
اجتماعی و فرهنگی	۳۵	۳/۶۲۸۶	۵۶۹۹۰	۰۰۹۶۳۳	۳/۴۳۲۸	۳/۸۲۳۳	۲/۶۷	۴/۶۷
خیرآباد	۳۵	۳/۷۹۹۷	۶۶۷۶۱	۰۱۱۲۸۵	۳/۵۷۰۴	۴/۰۲۹۰	۱/۶۷	۴/۶۷
درقدم	۳۵	۳/۶۳۳۳	۴۷۸۹۳	۰۰۸۰۹۵	۳/۴۶۹۸	۳/۷۹۸۸	۲/۶۰	۴/۶۰
انسانی و فردی	۳۵	۲/۷۰۲۹	۴۵۳۴۱	۰۰۷۶۶۴	۲/۵۴۷۱	۲/۸۵۸۶	۱/۸۰	۳/۶۰
خیرآباد	۳۵	۲/۲۷۴۳	۳۴۷۷۵	۰۰۴۱۸۸	۲/۱۸۹۲	۲/۳۵۹۴	۱/۶۰	۲/۸۰
درقدم	۳۵	۳/۲۰۹۷	۵۰۱۳۷	۰۰۸۴۷۵	۳/۰۳۷۵	۳/۳۸۱۹	۲/۰۰	۴/۳۳
اقتصادی و مالی	۳۵	۲/۲۱۹۱	۳۸۳۰۸	۰۰۶۴۷۵	۲/۰۸۷۶	۲/۳۵۰۷	۱/۶۷	۳/۰۰
خیرآباد	۳۵	۲/۰۹۹۴	۴۲۷۳۶	۰۰۷۲۲۴	۱/۹۵۲۶	۲/۲۴۶۲	۱/۳۳	۳/۱۷
درقدم	۳۵	۲/۶۱۳۱	۴۹۳۲۹	۰۰۸۳۳۸	۲/۴۴۳۷	۲/۷۸۲۶	۱/۵۶	۳/۴۴
حکمرانی و مدیریت	۳۵	۲/۵۳۳۱	۳۹۴۱۴	۰۰۶۶۶۲	۲/۳۹۷۸	۲/۶۶۸۵	۱/۵۶	۳/۳۳
خیرآباد	۳۵	۲/۰۶۳۱	۲۶۳۷۰	۰۰۴۴۵۷	۱/۹۷۳۶	۲/۱۵۲۷	۱/۳۳	۲/۵۶
درقدم	۳۵	۳/۷۰۸۶	۳۳۰۲۲	۰۰۵۵۸۲	۳/۵۹۵۱	۳/۸۲۲۰	۳/۲۰	۴/۴۰
زیرساختی و فیزیکی	۳۵	۳/۰۹۱۴	۲۸۸۳۷	۰۰۴۸۷۴	۲/۹۹۲۴	۳/۱۹۰۵	۲/۴۰	۳/۸۰
خیرآباد	۳۵	۲/۳۳۷۱	۳۸۴۳۱	۰۰۶۴۹۶	۲/۲۰۵۱	۲/۴۶۹۲	۱/۴۰	۳/۴۰
درقدم	۳۵	۲/۷۲۳۴	۶۰۷۶۵	۰۰۲۷۱	۲/۵۱۴۷	۲/۹۳۲۲	۱/۳۳	۳/۶۷
طبیعی	۳۵	۱/۵۷۱۴	۳۰۹۵۷	۰۰۵۲۳۳	۱/۴۶۵۱	۱/۶۷۷۸	۱/۰۰	۲/۳۳
خیرآباد	۳۵	۱/۰۰۹۴	۰۰۵۵۷۸	۰۰۰۹۴۳	۰۰۹۹۰۳	۱/۰۲۸۶	۱/۰۰	۱/۳۳
درقدم	۳۵	۳/۲۷۷۷	۲۸۶۱۰	۰۰۴۸۳۶	۳/۱۷۹۴	۳/۳۷۶۰	۲/۷۱	۳/۸۴
تاب‌آوری	۳۵	۲/۶۰۲۹	۱۶۷۷۸	۰۰۲۸۳۶	۲/۵۴۵۲	۲/۶۶۰۵	۲/۲۳	۳/۰۳
خیرآباد	۳۵	۲/۲۱۴۳	۱۷۷۲۱	۰۰۲۹۹۵	۲/۱۵۳۴	۲/۲۷۵۲	۱/۹۴	۲/۷۴

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

جدول ۶. نتیجه آزمون فریدمن برای بررسی رتبه‌بندی ابعاد سنجش تاب‌آوری در روستاهای مورد مطالعه.

ابعاد تاب‌آوری	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	میانگین رتبه	رتبه‌بندی
اجتماعی و فرهنگی	۱۰۵	۳/۶۴۷۸	۸۹۵۲۱	۱/۰۰	۵/۰۰	۵/۳۸	۱
انسانی و فردی	۱۰۵	۲/۸۹۵۲	۵۷۰۶۸	۱/۴۰	۴/۶۰	۴/۱۸	۳
اقتصادی و مالی	۱۰۵	۲/۴۳۹۷	۷۰۴۵۷	۱/۱۷	۵/۰۰	۲/۹۹	۴
حکمرانی و مدیریت	۱۰۵	۲/۲۶۹۱	۴۹۰۱۲	۱/۰۰	۴/۰۰	۲/۵۶	۵
فیزیکی و زیرساختی	۱۰۵	۲/۹۰۷۹	۶۷۱۵۶	۱/۴۰	۴/۴۰	۴/۳۰	۲
طبیعی	۱۰۵	۱/۸۰۸۹	۸۱۲۲۳	۱/۰۰	۴/۳۳	۱/۵۸	۶
			کای مربع	۱/۳۰			
			درجه آزادی	۵			
			سطح معنی‌داری	۰۰۰			

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

کمتر از ۳ است که نشان‌دهنده عدم مطلوبیت این شاخص است و از نقاط ضعف منابع روستا محسوب می‌شود. در نتیجه لازم است جهت افزایش دانش و آگاهی کشاورزان از پیامدهای خشکسالی، چگونگی مقابله با آن، از طریق برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های ترویجی در جهت افزایش دانش و آگاهی در زمینه خشکسالی اقدام نمود.

بعد اقتصادی و مالی برای حسین‌آبادگنجی و خیرآباد کمتر از ۳ است که نشان‌دهنده عدم مطلوبیت این شاخص و از نقاط ضعف منابع روستا محسوب می‌شود. در نتیجه لازم است بر روی افزایش حمایت‌های مالی دولت جهت بهبود وضعیت اقتصادی کشاورزان، ایجاد درآمدهای جایگزین با توجه به پتانسیل و بافت فیزیکی منطقه جهت بهبود وضعیت اقتصادی کشاورزان و همچنین کاهش اتکا به زمین‌های کشاورزی، اقدامات لازم جهت تشکیل و رونق بازارهای محلی از محصولات تولیدی، ارائه تسهیلات جهت تهیه مواد اولیه مانند بذر، کود، نهال، دستگاه‌های نوین آبیاری و ماشین‌آلات کشاورزی در مواقع خشکسالی، جهت تقویت و جبران کمبود این شاخص برنامه‌ریزی و اقدام نمود.

تحلیل عامل تأییدی با استفاده از نرم‌افزار لیزرل

با توجه به بار عاملی ابعاد شش‌گانه سنجش تاب‌آوری بیشترین قدرت، 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 (تصویر شماره ۲ و جدول شماره ۹).

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در تصویر شماره ۳، مقادیر t به‌دست‌آمده برای تمامی متغیرهای مورد مطالعه از ۱/۹۶ بزرگ‌تر بوده و در نتیجه روابط این متغیرها با عامل‌های مربوطه معنی‌دار شده است. به‌عبارت‌دیگر، یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که تمامی نشانگرهای انتخابی برای سنجش ابعاد تاب‌آوری از دقت لازم و کافی برخوردار بوده‌اند؛ از این رو می‌توان بیان کرد که شاخص‌های استفاده‌شده، با زیربنای نظری تحقیق تطابق قابل قبولی را نشان می‌دهند (جدول شماره ۸).

جهت محاسبه ابعاد در هر روستا با استفاده از نتایج سنجش تاب‌آوری در نرم‌افزار SPSS در طیف لیکرت استفاده شد در پرسشنامه برای شرایط بسیار خوب عدد (۵) و برای گزینه ضعیف عدد (۱) استفاده شده است در نتیجه هرچه میانگین‌ها به عدد ۵ نزدیک‌تر باشد آن شاخص دارای شرایط مناسب‌تری در میزان تاب‌آوری روستا است. در جدول شماره ۷ نتایج مربوط به هر یک از ابعاد مورد بررسی جهت تاب‌آوری در هر روستا و همچنین میانگین کل هر یک از ابعاد در روستاهای درقدم، حسین‌آبادگنجی و خیرآباد نمایش داده شده است.

با توجه به نتایج بعد اجتماعی و فرهنگی که در سه روستا مقدار مناسبی را نشان می‌دهد، در نتیجه می‌تواند یک نقطه قوت در این روستاها باشد و این بدین معنی است که وجود روحیه همکاری، مشارکت، ارتباط و همبستگی در زمان بحران می‌تواند در تاب‌آوری این روستاها در برابر خشکسالی یک عامل مثبت تلقی شود.

شاخص حکمرانی و مدیریت در روستاهای مورد مطالعه کمتر از ۳ است که نشان‌دهنده عدم مطلوبیت این شاخص و از نقاط ضعف منابع روستا محسوب می‌شود لذا بایستی بر روی افزایش کمک‌های دولتی و همکاری دولت در بخش بیمه محصولات کشاورزی، مدیریت روش‌های آبیاری توسط دستگاه‌های دولتی، اقدامات سازمان‌های دولتی جهت کنترل خشکسالی، افزایش دانش در زمینه خشکسالی توسط دولت و مدیران، عدالت مدیران محلی در خصوص خدمات ارائه‌شده در موقع خشکسالی، پشتیبانی در خصوص اعتبارات وام برای توسعه کشاورزی، مشورت و اقدام مدیران برای اجرای پروژه‌های کاهش اثرات خشکسالی برنامه‌ریزی و اقدام گردد.

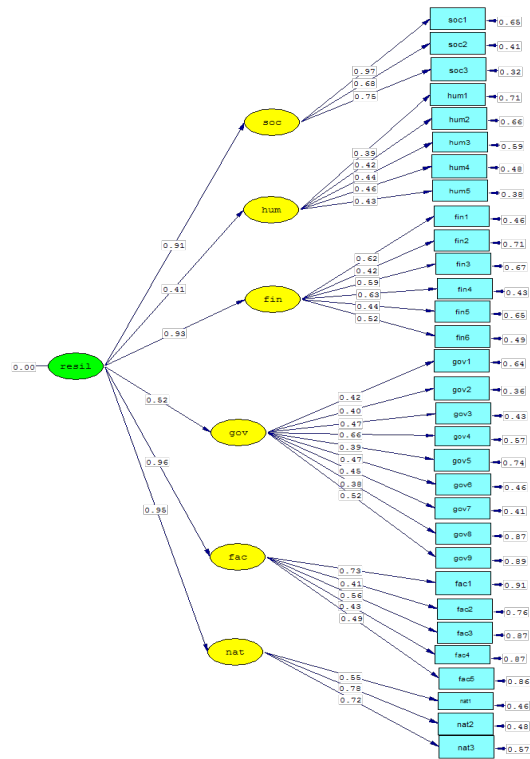
همچنین شاخص طبیعی برای این روستاها کمتر از ۳ است که نشان‌دهنده عدم مطلوبیت این شاخص و از نقاط ضعف منابع روستاها محسوب می‌شود؛ لذا بایستی بر روی کشت گیاهان سازگار و مقاوم، تثبیت و تقویت خاک منطقه و روش‌های استحصال و ذخیره آب جهت تقویت و جبران کمبود این شاخص برنامه‌ریزی و اقدام نمود.

بعد انسانی و فردی در روستاهای حسین‌آبادگنجی و خیرآباد

جدول ۷. میانگین گویه‌های مربوط به ابعاد تاب‌آوری در روستاهای مورد مطالعه.

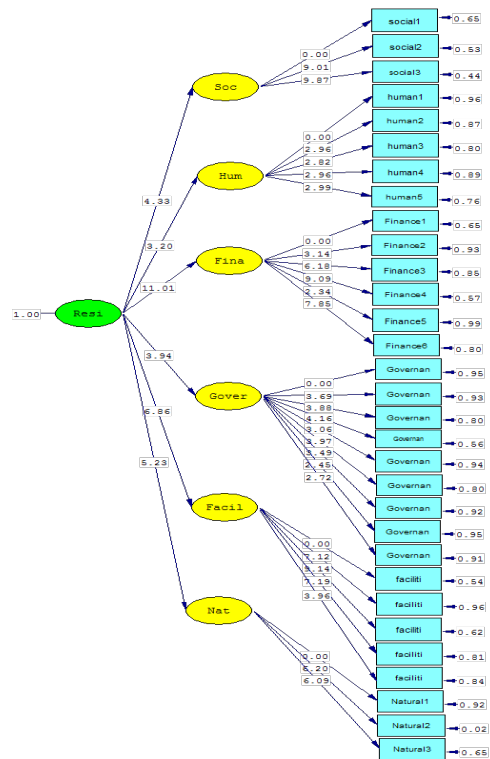
ابعاد	درقدم	حسین‌آبادگنجی	خیرآباد
اجتماعی و فرهنگی	۴/۶۴	۲/۶۲	۳/۷۹
انسانی و فردی	۳/۶۳	۲/۷۰	۲/۲۷
اقتصادی و مالی	۳/۲۰	۲/۲۱	۲/۰۹
حکمرانی و مدیریت	۲/۶۱	۲/۵۳	۲/۰۶
زیرساختی و فیزیکی	۳/۷۰	۳/۰۹	۲/۳۳
طبیعی	۲/۷۲	۱/۵۷	۱/۰۰
تاب‌آوری	۳/۲۷	۲/۶۰	۲/۲۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸



تصویر ۲. مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری در حالت استاندارد. مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

فصلنامه پژوهش‌های روستایی



تصویر ۳. مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری در حالت معنی‌داری. مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

جدول ۸. نتایج مدل اندازه‌گیری متغیرهای سطح دوم بر اساس مدل لیزرل.

ابعاد مؤثر	بار عاملی	t
اجتماعی و فرهنگی	۰/۹۷	-
	۰/۶۸	۹/۰۱
	۰/۷۵	۹/۸۷
انسانی و فردی	۰/۳۹	-
	۰/۴۲	۲/۹۶
	۰/۴۴	۲/۸۲
	۰/۴۶	۲/۹۶
	۰/۴۳	۲/۹۹
اقتصادی و مالی	۰/۶۲	-
	۰/۴۲	۳/۱۴
	۰/۵۹	۶/۱۸
	۰/۶۳	۹/۰۹
	۰/۴۴	۲/۳۴
	۰/۵۲	۷/۸۵
حکمرانی و مدیریت	۰/۴۲	-
	۰/۴۰	۳/۶۹
	۰/۴۷	۳/۸۸
	۰/۶۶	۴/۱۶
	۰/۳۹	۳/۰۶
	۰/۴۷	۳/۹۷
	۰/۴۵	۳/۴۹
	۰/۳۸	۲/۴۵
زیرساختی و فیزیکی	۰/۵۲	۲/۷۲
	۰/۷۳	-
	۰/۴۱	۷/۱۲
	۰/۵۶	۹/۱۴
	۰/۴۳	۷/۱۹
طبیعی	۰/۴۹	۳/۹۶
	۰/۵۵	-
	۰/۷۸	۶/۲۰
	۰/۷۲	۶/۰۹

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

جدول ۹. نتایج مدل اندازه‌گیری متغیرهای سطح اول بر اساس مدل لیزرل.

عامل سطح اول	عامل سطح دوم	بار عاملی	t
تاب‌آوری (RESI)	اجتماعی و فرهنگی (social)	۰/۹۱	۴/۳۳
	انسانی و فردی (human)	۰/۴۱	۳/۲۰
	اقتصادی و مالی (Finance)	۰/۹۳	۱۱/۰۱
	حکمرانی و مدیریت (Governance)	۰/۵۲	۳/۹۴
	زیرساختی و فیزیکی (facilities)	۰/۹۶	۶/۸۶
طبیعی (Natural)		۰/۹۵	۵/۲۳

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

روی آن‌ها سرمایه‌گذاری کند. (Walker et al., 2004).

با توجه به ارزیابی‌های صورت گرفته در مورد ابعاد تاب‌آوری در منطقه مورد مطالعه می‌توان بیان نمود در روستای درقدم ابعاد اجتماعی و فرهنگی، انسانی و فردی، اقتصادی و مالی، زیرساختی و فیزیکی بر حسب طیف لیکرت بالاتر از ۳ و مطلوب ارزیابی شدند. اما بعد حکمرانی و مدیریت و بعد طبیعی در این روستا ضعیف و نامطلوب است. در بررسی روستای حسین‌آباد گنجی تنها بعد اجتماعی و فرهنگی از میزان مناسب و مطلوبی برخوردار است در صورتی که سایر ابعاد میزان ضعیفی را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج حاصل از بررسی ابعاد در روستای خیرآباد، ابعاد تاب‌آوری در حد بسیار ضعیفی ارزیابی شدند و تنها بعد اجتماعی و فرهنگی در این روستا از میزان مطلوبی برخوردار بود. استمرار خشکسالی در ده سال اخیر در این مناطق موجب کمبود شدید شاخص‌های بعد طبیعی شده است که با تدبیر و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی مناسب مانند کشت گیاهان سازگار و مقاوم، تثبیت و تقویت خاک منطقه و روش‌های استحصال و ذخیره آب می‌توان جهت جبران، تقویت و بهبود آن اقدام نمود. به صورت کلی تقویت ابعاد تأثیرگذار می‌تواند سطح تاب‌آوری و انطباق‌پذیری با شرایط را افزایش دهد و نقش مفیدی در به حداقل رساندن ضررهای احتمالی در شرایط بحرانی، ایفا نماید (Norris et al., 2009; Brien et al., 2004). جهت ارتقا و بهبود وضعیت تاب‌آوری افراد، لازم است به تصمیم‌گیری و تخصیص منابع به کشاورزان منطقه در مواجهه با مخاطرات، توجه ویژه‌ای معطوف گردد.

با توجه به این امر که ایران بر روی کمربند خشکی قرار گرفته و هر ساله خشکسالی‌های بسیاری را در استان‌های مختلف کشور شاهد هستیم و با توجه به اهمیت سیستم مدیریت مناطق خشک در شرایط کنونی و اثر سازمان‌های دولتی بر مدیریت این اراضی پیشنهاد می‌شود که تحقیقاتی در زمینه تاب‌آوری جوامع و سازمان‌های مداخل در مدیریت این مناطق نسبت به خشکسالی صورت پذیرد. در ادامه با توجه به شرایط هر روستا پیشنهادهای در این زمینه ارائه می‌گردد:

ارزیابی تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از شاخص‌های برازندگی

برای ارزیابی مدل تحلیل عاملی تأییدی چندین مشخصه برازندگی وجود دارد. در این پژوهش برای ارزیابی مدل تحلیل عاملی تأییدی از شاخص برازندگی (GFI)، شاخص نرم شده برازندگی (NFI)، شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی اصلاح‌شده (AGFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) استفاده شده است. نتایج ارزیابی این شاخص‌ها به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۹۳، ۰/۹۴، ۰/۹۲ و ۰/۹۱ است. به‌طور کلی مقادیر بالای ۰/۹ استفاده شده این شاخص‌ها حاکی از برازش بسیار مناسب مدل طراحی شده است. شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) برای مدل‌های خوب ۰/۰۸ و کمتر است. مدلی که در آن این شاخص ۰/۱۰ یا بیشتر باشد برازش ضعیفی دارد. برای مدل حاضر نتیجه ارزیابی شده این شاخص ۰/۰۶۶ است که مقدار مطلوبی را نشان می‌دهد.

با توجه به شاخص‌های برازندگی که در جدول شماره ۱۰ نشان داده شده است، می‌توان بیان کرد که مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری افراد مورد مطالعه (تصویر شماره ۲ و تصویر شماره ۳)، به منظور برازش روابط بین شاخص‌ها و نشانگرهای مربوط به آن‌ها معتبر و قابل قبول است که بیانگر همسو بودن سوالات با سازه‌های نظری است.

بحث و نتیجه‌گیری

افزایش تاب‌آوری در برابر بحران‌ها می‌تواند به افزایش ظرفیت سازگاری و ایجاد معیشت پایدار و بهبود اقتصاد جامعه منجر شود (Godschalk, 2003; Tompkins & Adger, 2004; Berkes et al., 2003; Manyena, 2012). یک کشاورز زمانی تاب‌آور است که قادر باشد همزمان بین عملکرد اکوسیستمی و نیازهای خود توازن برقرار کند، قدرت انطباق در شرایط عدم قطعیت و رویدادهای غیرمنتظره را داشته باشد و فرصت‌های بالقوه و موجود را حفظ و

جدول ۱۰. شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری.

شاخص	معیار پیشنهاد شده	مقدار گزارش شده
x^2 / df	$3 \geq$	۲/۴۰
NFI شاخص نرم شده برازندگی	$0.90 \leq$	۰/۹۲
NNFI شاخص نرم نشده برازندگی	$0.90 \leq$	۰/۹۳
CFI شاخص برازندگی تطبیقی	$0.90 \leq$	۰/۹۴
GFI شاخص برازندگی	$0.90 \leq$	۰/۹۲
AGFI شاخص برازندگی اصلاح شده	$0.90 \leq$	۰/۹۱
RMSEA ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب	$0.08 \geq$	۰/۰۶۶

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

مربوط به استحصال و جمع‌آوری آب باران در این مناطق زمینه افزایش تاب‌آوری در مقابل خشکسالی در این روستا را فراهم کرد. با توجه به جمعیت و مساحت زیاد این روستا می‌توان بازارهای محلی از محصولات تولیدی و صنایع دستی را ایجاد نمود. با توجه به پتانسیل منطقه جهت افزایش صنعت گردشگری می‌توان جهت کمک به معیشت افراد در این روستا اقدام نمود و باعث افزایش سرمایه مالی و در نتیجه افزایش تاب‌آوری در منطقه شد.

با توجه به شکست روش‌های مدیریتی نامناسب در زمان بحران‌های طبیعی، بهتر است در جهت کاهش اثرات منفی این بلایا به جای تکیه بر مدیریت بحران به سوی ایجاد جوامع تاب‌آور با ظرفیت سازگاری بالا حرکت نمود که این موضوع بدون شناخت و ریشه‌یابی ضعف‌های جامعه و افراد وابسته نظیر کشاورزان و ارتباط مداوم نهادها و سازمان‌های مسئول با جوامع محلی به وسیله تسهیلگران اجتماعی، میسر نخواهد بود. در پژوهش حاضر ابعاد تاب‌آوری در مناطق متفاوت با میزان خشکسالی متفاوت (در زون‌های مختلف خشکسالی) و مناطق مختلف اجتماعی (در روستاهای متفاوت) تفاوت معنی‌داری را به خود اختصاص داده است. بدین ترتیب، با برنامه‌ریزی مناسب و اتخاذ تصمیماتی اساسی در رابطه با نحوه افزایش پیوندهای اعتماد و مشارکت به‌عنوان راهکاری مؤثر، می‌توان تاب‌آوری را در عرصه‌ها با شرایط متفاوت ارتقا بخشید.

شناخت و استفاده آگاهانه از سرمایه اجتماعی فرصتی است برای ایجاد ظرفیت در جهت مشارکت و حرکت به سمت توسعه پایدار و مدیریت منابع طبیعی اجتماع محور که در صورت تقویت و بهینه‌سازی آن، می‌توان در جهت توسعه جوامع محلی و بهبود معیشت آن‌ها اقدام نمود. در راستای ارتقا تاب‌آوری، اجرای پروژه توانمندسازی جوامع محلی و مدیریت انسجام سازمانی در بین مسئولان منطقه مورد مطالعه پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

بنا به اظهار نویسنده مسئول، مقاله حامی مالی نداشته است.

در روستای درقدم، بعد اجتماعی بالای کشاورزان می‌تواند باعث ارتقاء تاب‌آوری این جامعه در مواجهه با خشکسالی گردد. این روستا از لحاظ امکانات زیرساختی ارتباطی نظیر تلفن و اینترنت و موبایل وضعیت مناسبی نداشتند. در نتیجه لازم است جهت بهبود این شاخص در جهت افزایش کیفیت زیرساخت‌های ارتباطی اقدام نمود. همچنین تأمین امکانات و کمک‌های دولتی جهت روش‌های آبیاری و کشت نوین و برگزاری کلاس‌های آموزشی و ارتباط سازمان‌ها با مدیران محلی می‌تواند باعث ارتقا تاب‌آوری کشاورزان در این روستا گردد. همچنین این روستا از لحاظ امکانات بهداشتی وضعیت مناسبی نداشته بنابراین لازم است در برنامه‌های توسعه‌ای در جهت بهبود زیرساخت‌های بهداشتی و درمانی، وضعیت معیشت کشاورزان و روابط اجتماعی موجود بین آن‌ها توجه ویژه‌ای معطوف گردد.

در روستای حسین‌آباد گنجی با توجه به پایین‌تر بودن بعد اجتماعی در بین کشاورزان می‌توان از طریق مدیران محلی شناسایی شده اقدام به افزایش میزان روابط و همکاری در قالب طرح‌های توانمندسازی روستایی نمود. تقویت زیرساخت‌های اولیه مانند بهبود کیفیت آب شرب و آبرسانی از طریق کانال کشی در این مناطق می‌تواند در طولانی‌مدت شرایط را تغییر داده و موجب افزایش روابط اجتماعی در این شبکه شود.

در روستای خیرآباد به دلیل کاهش هماهنگی، اعتماد و مشارکت بین کشاورزان بعد اجتماعی در مقایسه با روستاهای دیگر ضعیف‌تر بوده و نیاز به تقویت پیوندهای اجتماعی آشکار است. بنابراین لازم است با استفاده از رأی‌گیری و جلسات مشورتی بین جوامع روستا در جهت بهبود روابط اجتماعی و در نتیجه تاب‌آوری اقدام نمود. همچنین ایجاد معیشت جایگزین به بهبودی شرایط اقتصادی این افراد کمک خواهد کرد. با برپایی کلاس‌های آموزشی جهت استفاده از سایر پتانسیل‌های منطقه و در اختیار قرار دادن شرایط لازم برای اشتغال و ایجاد بازار فروش می‌توان در جهت گذشت از شرایط حاضر اقدام نمود. همچنین می‌توان با اجرای طرح‌های

References

- Adger, W.N., Brooks, N., Bentham, G., Agnew, M. & Eriksen, S. (2004). New indicators of vulnerability and adaptive capacity (Vol. 122). Norwich: Tyndall Centre for Climate Change Research.
- Beekman, G., heijman, W.J.M., Schouten, M.A.H., Martin, C. (2009). Resilience Of Social-Ecological Systems In European Rural Areas: Theory And Prospects. 113 th EAAE Seminar "The Role Of Knowledge, Innovation and Human Capital in Multifunctional Agriculture and Territorial Rural Development". 9-11 December, Belgrade.
- Behtash, M.R., Kynezhad, M.A., Pirbabaee, M.T. & Asgari, A. (2013). Evaluation and analyzing the dimensions of resilience Tabriz metropolis. *Fine Arts Architecture Journal*, 18(3): 33-42.
- Berkes, F., Colding J., Folke, C. (2003). *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge: Cambridge University Press. 388p.
- 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 (1-2): 193-225.
- Brown, P.R., Bridle, K.L. & Crimp, S.J. (2016). Assessing the capacity of Australian broadacre mixed farmers to adapt to climate change: Identifying constraints and opportunities. *Agricultural Systems*, 146, pp.129-141.
- Bruneau, M., Stephanie, E., Ronald, T., George, C., Thomas, D. & Andrie, M. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19 (4): 733-752.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J., Abel, M. (2001). From metaphor to measurement: Resilience of what to what Eco-systems, (4): 765-781.
- Cutter, S., Finch, C. (2008). "Temporal and Spatial Changes in Social Vulnerability to Natural Hazards." *Journal of National Academy of Sciences*, 105(7): 2301-6.
- Cutter, S., Christopher, G., Christopher, T. (2010). Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions, *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 3(2): 235-239.
- Dadashpur, H. & Adeli, Z. (2016). Assessment the capacity of resilience in the Qazvin. *Journal of Disaster Management*, (2): 73-84.
- Davidson, D.J. (2010). The applicability of the concept of resilience to social systems: some sources of optimism and nagging doubts. *Society and Natural Resources*, 23(12), pp.1135-1149.
- Folke, C., Colding, J. & Berkes, F. (2003). Synthesis: building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems. *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*, 9(1), pp.352-387.
- Godschalk, D. (2003). Urban hazard mitigation: Creating Resilient Cities. *Natural Hazards Review*, 4 (3): 136-143.
- Ghorbani, M., Avazpour, L. & Yusefi, M. (2015). Analyze and evaluate social capital in order to strengthen the resilience of local communities and sustainable management of land, 68(3): 525-645.
- Han, J. G., Zhang, A.Y.J., Wang, A.E.C.J., Bai, B.W. M. C., Wang, Y.R., Han, D.G.D., H. Lic, B.L. H., (2008). Rangeland Degradation and Restoration Management in China, *The Rangeland Journal*, 2(30): 233-239.
- Hanneman, R. A. (2001). *Introduction to Social Network Methods*. California: University of California, Riverside, 149 p.
- Kafle, S.K. (2012). Measuring Disaster-Resilient Communities: A Case Study of Coastal Communities in Indonesia, *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 5(4): 316-326.
- Keck, M., Sakdapolrak, P. (2013). What is Social Resilience? Lessons Learned and Ways Forward. *Erdkunde*, 67(1): 5-19.
- Klein, R.J.T., Nicholls, R., Thomalla, F., (2003). Resilience to Natural Hazards: How Useful is This Concept *Journal of Global Environment*, 9(5): 35-45.
- Manyena, S.B. (2012). The Concept of Resilience Revisited. *Disasters 2006, Resilience: A Bridging Concept or a Dead End Plan Theory Pract*, 2(13): 299-307
- Meyers, Lawrence, S. (2017). *Applied multivariate research: design and interpretation*.
- Meteorological Organization of Khorasan Razavi Province (2018).
- Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, B., Wyche, A., Pfefferbaum, R. (2009). "Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities and Strategies for Disaster Readiness." *American Journal of Community Psychology*, 41 (2): 127-50.
- Ofoegbu, Ch. (2016). Assessing forest-based rural communities' adaptive capacity and coping strategies for climate variability and change: The case of Vhembe district in South Africa. *Environmental Development*. 18. 36-51.
- Prasad, S., Su, H.C., Altay, N., Tata, J. (2015). Building Disaster-Resilient Micro Enterprises in the Developing World. *Journal of Disasters*, 39(3): 447-466.
- Schumacker, Randall E., (2009). *A beginner's guide to structural equation modeling*.
- Swanson, D., Hiley, J., Venema, H.D. & Grosshans, R. (2007). Indicators of adaptive capacity to climate change for agriculture in the Prairie region of Canada. *International Institute for Sustainable Development*, Winnipeg, Canada.
- Timmerman, P. (1981). *Vulnerability, resilience and the collapse of society: A review of models and possible climatic applications*. Toronto, Canada: Institute for Environmental Studies, University of Toronto.
- Tompkins, E. L. & Adger, W. N. (2004). Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change. *Ecology and society*, (9):2, 10.
- Walker, B., Holling C.S., Carpenter, S.R., Kinzig, A. (2004). Resilience, Adaptability and Transformability in Social- ecological Systems. *Ecology and Society*, 9(2): 5.

Zhou, H., Wan, J., & Jia, H. (2010). Resilience to natural hazards a geographic perspective. *Natural Hazards* 53(1), 21- 41.