



## Effects of Small-Scale Farmers' Adaptation Behaviors in Drought Conditions on Household Food Security level in West Azerbaijan Province

Moslem Savari <sup>1\*</sup> | Mohammad Shokati Amghani <sup>2</sup>

1. Associate Prof. Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran. E-mail: [Savari@asnrukh.ac.ir](mailto:Savari@asnrukh.ac.ir)

2. Assistant Prof. Department of Agricultural Extension and Education, College of Agriculture, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran

### Article Info

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received 11 January 2022

Received in revised form 14

June 2022

Accepted 20 July 2022

Published online 19 February

2024

### ABSTRACT

This study was conducted with the general purpose of the effects of adaptation behaviors of small-scale farmers in drought conditions on the level of household food security. The statistical population of the study included all small-scale farmers in West Azerbaijan province, whose number was more than 100 thousand people. The sample size was estimated using Krejcie and Morgan table of 430 small-scale rural household heads. The sampling method in this study was multi-stage stratified with proportional assignment. The main research tool was a questionnaire whose validity was confirmed by a panel of experts and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha coefficient. Data analysis was performed by SPSS19 software. The results showed that the rural households studied did not have adequate food security in drought conditions. In addition, factor analysis classified adaptation behaviors into three categories: active adaptation strategies, self-control, and integration. The results of ordinal regression also showed that adaptation classes have positive and significant effects on improving food security of rural households.

#### Keywords:

West Azerbaijan, Food Security, Drought Conditions, Adaptation Behaviors, Small-Scale Farmers

**Cite this article:** Savari, M; Shokati, M. (2024). Effects of Small-Scale Farmers' Adaptation Behaviors in Drought Conditions on Household Food Security level in West Azerbaijan Province. *Journal of Geography and Planning*, 27 (86), 1-20. <http://doi.org/10.22034/GP.2023.14973>



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22034/GP.2023.14973>

Publisher: University of Tabriz.

## Extended Abstract

### Introduction

Today, climate changes are one of the most serious challenges with which humans confront. It is defined as any kind of change in the weather during the time occurring basically due to natural changes or human activities. Drought is considered as one kind of climate changes influencing a vast range of climates and ecosystems as the most perilous natural disaster, causing a dramatically increase in the number of affected areas since four decades ago. According to the UN, 31 countries, including Iran, will face water scarcity in the near future. In this regard, the outlook of Iran's drought in the next 30 years indicates that drought is increasingly affecting most areas of the country with severe drought in 2025, 2032, 2035 and 2039, so that the situation will be relatively critical in 2039. If climate drought continues, it may increase the vulnerability of rain-fed farming and eventually, it may result in the poverty of rural communities. Increasing problems associated with drought could be divided into direct and indirect effects which the former encompasses a broad spectrum including crop reductions, decreasing water levels, increasing fire hazards, enhancing mortality rate of domestic animals and wildlife, and the latter leads to an increase in food prices, unemployment and migration. Additionally, social effects of drought on farmers' livelihood could be enumerated as a decrease in social welfare, physical and psychological health, trust, coherence, and adaptation, social capital, and leisure time as well as rising the social isolation, contradiction, being skeptical to governmental institutions, working hours, divorce rate and instability of family systems. Thus, not only this phenomenon causes a major decline in agricultural productions and destruction of natural resources, but also jeopardizes livelihood and welfare of rural households. Accordingly, changes in livelihood and abandoning agriculture sector in drought conditions have been often mentioned as concomitants. Undoubtedly, this phenomenon results in low - scale agricultural crops.

Drought is one of the common natural disasters, especially in arid and semi-arid areas. This phenomenon can occur in any region and affect humans and the environment, although its effects in rural areas are much greater than in other areas due to the dependence of livelihood on rainfall. In this regard, past droughts have severely reduced the sense of spatial belonging of rural households. Therefore, the factors that can affect this field are undeniably necessary.

### Data and Method

This study was conducted with the general purpose of the effects of adaptation behaviors of small-scale farmers in drought conditions on the level of household food security. The statistical population of the study included all small-scale farmers in West Azerbaijan province. The sample size was estimated using Krejcie and Morgan table of 430 small-scale rural household heads. The main research tool was a questionnaire whose validity was confirmed by a panel of experts and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha coefficient. Data analysis was performed by SPSS19 software.

### Results and Discussion

The results showed that the rural households studied did not have adequate food security in drought conditions. In addition, factor analysis classified adaptation behaviors into three categories: active adaptation strategies, self-control, and integration. The results of ordinal regression also showed that adaptation classes have positive and significant effects on improving food security of rural households.

### Conclusion

The results of this research showed that if proper planning is prepared for adaptation strategies in rural communities, it is possible to help stabilize rural communities while maintaining the country's food security.

### References

- Adger, W. N., Agrawal, S., Mirza, M. M. W., Conde, C., O'Brien, K. L., Pulhin, J., ... & Takahashi, K. (2007). Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, 719-743
- Ali, A., & Erenstein, O. (2017). Assessing farmer use of climate change adaptation practices and impacts on food security and poverty in Pakistan. *Climate Risk Management*, 16, 183-194.
- Alpizar, F., Saborío-Rodríguez, M., Martínez-Rodríguez, M. R., Viguera, B., Vignola, R., Capitán, T., & Harvey, C. A. (2020). Determinants of food insecurity among smallholder farmer households in Central America: recurrent versus extreme weather-driven events. *Regional Environmental Change*, 20(1), 1-16.

- Mihunov, V. V., & Lam, N. S. (2020). Modeling the dynamics of drought resilience in South-Central United States using a Bayesian Network. *Applied Geography*, 120, 102224, 1-8.
- Montanari, A. (2015). Debates—Perspectives on socio-hydrology: Introduction. *Water Resources Research*, 51(6), 4768-4769.
- Ozor, N., & Cynthia, N. (2011). The role of extension in agricultural adaptation to climate change in Enugu State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 3(3), 42-50.
- Rao, I. M., Peters, M., Castro, A., Schultze-Kraft, R., White, D., Fisher, M., ... & Rudel, T. K. (2015). *LivestockPlus: The sustainable intensification of forage-based agricultural systems to improve livelihoods and ecosystem services in the tropics*. CIAT Publication.
- Saint Ville, A., Po, J. Y. T., Sen, A., Bui, A., & Melgar-Quiñonez, H. (2019). Food security and the Food Insecurity Experience Scale (FIES): ensuring progress by 2030. *Food Security*, 11(3), 483-491.
- Savari, M., Damaneh, H. E., & Damaneh, H. E. (2023a). The effect of social capital in mitigating drought impacts and improving livability of Iranian rural households. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 89, 103630, 1-12.
- Savari, M., Damaneh, H. E., & Damaneh, H. E. (2023b). Effective factors to increase rural households' resilience under drought conditions in Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 90, 103644, 1-12.
- Savari, M., & Zhooldideh, M. (2021). The role of climate change adaptation of small-scale farmers on the households food security level in the west of Iran. *Development in Practice*, 1-15.



## اثرات رفتارهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس در شرایط خشک سالی بر سطح امنیت غذایی خانوار در استان آذربایجان غربی

مسلم سواری<sup>۱\*</sup> | محمد شوکتی آقمقانی<sup>۲</sup>

۱. نویسنده مسئول: دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاکانی، ایران. رایانامه: [Savari@asnrukh.ac.ir](mailto:Savari@asnrukh.ac.ir)  
۲. استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی</p> <p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۰/۱۰/۲۱</p> <p><b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۱/۰۳/۲۴</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۱/۰۴/۲۹</p> <p><b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۲/۱۱/۳۰</p> <p><b>کلیدواژه‌ها:</b> آذربایجان غربی، امنیت غذایی، شرایط خشک سالی، رفتارهای سازگاری، کشاورزان کوچک مقیاس</p>	<p>این پژوهش با هدف کلی اثرات رفتارهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس در شرایط خشک سالی بر سطح امنیت غذایی خانوار انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کشاورزان کوچک مقیاس استان آذربایجان غربی بود که تعداد آن‌ها بیش از ۱۰۰ هزار نفر بود. حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان ۴۳۰ نفر از سرپرستان خانوارهای روستایی کوچک مقیاس برآورد شد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش طبقه‌ای چندمرحله‌ای با انتساب متناسب بود. ابزار اصلی پژوهش پرسشنامه بود که روایی آن توسط پانل متخصصان و پایایی آن توسط ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد که مقدار آلفا برای بخش راهبردهای سازگاری ۰/۷۸ و برای قسمت امنیت غذایی ۰/۸۵ به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS 19 انجام شد. نتایج نشان داد که خانوارهای روستایی مورد مطالعه دارای امنیت غذایی مناسبی در شرایط خشک سالی نیستند. علاوه بر این، تحلیل عاملی رفتارهای سازگاری را به سه طبقه راهبردهای سازگاری فعال، خودکنترلی و تلفیقی طبقه‌بندی نمود. همچنین نتایج رگرسیون ترتیبی نشان داد که طبقات سازگاری اثرات مثبت و معنی‌داری در بهبود امنیت غذایی خانوارهای روستایی دارد.</p>
<p><b>استناد:</b> سواری، مسلم؛ شوکتی آقمقانی، محمد (۱۴۰۲). اثرات رفتارهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس در شرایط خشک سالی بر سطح امنیت غذایی خانوار در استان آذربایجان غربی. <i>جغرافیا و برنامه ریزی</i>، ۲۷ (۸۶)، ۲۰-۱.</p> <p><a href="http://doi.org/10.22034/GP.2023.14973">http://doi.org/10.22034/GP.2023.14973</a></p>	



## مقدمه

تغییرات آب‌وهوایی می‌تواند اثرات گسترده‌ای بر روی رفاه انسان در کره زمین بگذارد (Shukla et al., 2019; Rao et al., 2015; Herrero et al., 2010). خشک‌سالی به دلیل ماهیتی تدریجی، خزنده، گسترده و تکرارشونده نسبت به سایر خطرات طبیعی بر جمعیت بیشتری اثرگذار است (Zarafshani et al., 2016; Wilhite, 2002). با این حال تأثیرات تغییرات اقلیم بسته به نوع و میزان در معرض بودن آن، متفاوت است اما از مهم‌ترین اثرات آن می‌توان به مواردی مانند تخریب محیط‌زیست، کاهش تولیدات کشاورزان، ناامنی غذایی، مهاجرت و غیره اشاره نمود (Debonne, 2019; Savari et al., 2022a). این اثرات در کشورهای در حال توسعه نمود بیشتری دارد و تغییرات اقلیمی باعث شده که با کمبود جدی آب و غذا روبرو باشند (Hilemeleket et al., 2021; Shukla et al., 2019; Ayal et al., 2021). بنابراین، کشورهای در حال توسعه بیش‌ترین آسیب‌پذیری را در برابر خشک‌سالی و تغییرات اقلیمی دارند اگرچه آن‌ها تنها ۱۰ درصد در انتشار سالانه دی‌اکسید کربن جهانی سهم دارند (Maskrey et al., 2007). این کشورها به دلیل موقعیت نامناسب جغرافیایی و دارایی‌های محدود، وابستگی درآمدی به تغییرات آب‌وهوایی بیش‌ترین آسیب را از خشک‌سالی تجربه خواهند کرد (World Bank, 2009). خشک‌سالی با تأثیرات مختلفی که بر روی کره‌های مختلف می‌گذارد به‌عنوان یک پدیده مخرب آمیز و فاجعه‌ای علیه بشریت نام‌برده می‌شود (Khalili et al., 2021).

خشک‌سالی معمولاً بر سطح توان اقتصادی خانوارهای کشاورز تأثیرگذار است زیرا این بلیه طبیعی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم سطح توانمندی اقتصادی خانوارهای روستایی را کاهش می‌دهد (Thompson et al., 2019). چون اقتصاد روستاها اتکای زیادی به کشاورزی و دامداری دارد لذا شعاع تأثیر خشک‌سالی در مناطق روستایی بیش از سایر نقاط است و پیامدهای خشک‌سالی در این مناطق بیشتر از مناطق شهری است زیرا یکی از منابع اصلی غذای خانوارها از طریق خودمصرفی تولیدات زراعی، باغی و دامی تأمین می‌شود که در اثر خشک‌سالی آفت زیادی می‌کنند (Mihunov and Lam, 2020; Savari et al., 2021). بنابراین، خطرات طبیعی ناشی از تغییرات اقلیم ارتباط مستقیمی با کمبود مواد غذایی در سراسر جهان دارد (Tora et al., 2022b; Savari et al., 2021). این خطرات وضعیت امنیت غذایی مردم را بدتر می‌کند زیرا تهدیدی جدی بر بهره‌وری در بخش کشاورزی وارد می‌کند (Tirivangasi, 2018). پیوند بین خشک‌سالی و امنیت غذایی یکی از نگرانی‌های اصلی جهانی است و همه دنیا به دنبال توسعه سیاست‌ها و سیستم‌های حمایت‌کننده برای نجات زندگی انسان‌ها هستند (Lolemtum et al., 2017). بخش کشاورزی بیش از سایر بخش‌ها تحت تأثیر بلایای مربوط به تغییرات آب‌وهوایی قرار می‌گیرد (Zhang et al., 2018). لذا این بخش نیاز ویژه‌ای به سازگاری با کمبود آب و خشک‌سالی دارد (Yazdanpanah et al., 2015). کشاورزان کوچک‌مقیاس نسبت به سایر کشاورزان آسیب‌پذیرترند (Savari et al., 2013) زیرا کشاورزان کوچک مقیاس عمدتاً به کشاورزی دیم روی می‌آورند و با توجه به میزان کم زمین در دسترس، درآمد آنان کاهش چشم‌گیری پیدا می‌کنند (Savari & Zhoollideh, 2021). از طرف دیگر کشاورزان کوچک‌مقیاس از توان برگشت‌پذیری و تاب‌آوری پایینی برخوردار هستند بنابراین، در صورتی که آسیبی جدی بر معیشت آن‌ها وارد شود به‌سرعت از بخش کشاورزی خارج خواهند شد (Savari et al., 2023a) و از طرف دیگر تعداد کشاورزان کوچک‌مقیاس در کشورهای جهان سوم از جمله ایران به دلیل قوانین ارث و غیره هر ساله بر تعداد آن‌ها افزوده خواهد شد (Savari et al., 2023a). کشاورزان خرده مالک یا کوچک مقیاس سهم بسیار بالایی از مواد غذایی مورد نیاز کشورهای در حال توسعه را تولید می‌کنند (World Bank, 2008). بنابر گزارش فائو در سال ۲۰۱۴، بیش از ۹۰ درصد از ۵۷۰ میلیون مزرعه موجود در سراسر جهان توسط کشاورزان کوچک‌مقیاس مدیریت می‌شوند (FAO, 2015). بنابراین، خرده‌مالکان در مقایسه با کشاورزان تجاری بزرگ مالک ستون فقرات امنیت غذایی جهانی محسوب می‌شوند (Chappell and LaValle, 2011). بنابراین، اثرات خشک‌سالی بر بخش کشاورزان کوچک‌مقیاس منجر به کاهش در دسترس مواد غذایی، افزایش قیمت مواد غذایی، بیکاری و ناامنی غذایی خواهد شد (Singh & Chudasama, 2017). بنابراین، در صورت نبود سیستم‌های کاهش‌دهنده خطر می‌تواند نتایج فاجعه‌باری را به‌وجود بیاورد (Wang et al., 2020).

مطالعات نشان داده است که نزدیک به یک‌چهارم مردم دنیا به غذای کافی دسترسی ندارند و هر ساله تقریباً یک میلیارد نفر به جمع گرسنگان دنیا افزوده می‌شود در میان دلایل شناسایی‌شده نامی غذایی، خشک‌سالی به‌عنوان یک عامل کلیدی در قرن بیست‌یکم شناخته‌شده است زیرا میزان تولید غلات در جهان را به‌شدت کاهش داده است (Kogan et al., 2019). بنابراین، به جرات می‌توان گفت که خشک‌سالی جزء پرهزینه‌ترین بلایای طبیعی است (Alpizar et al., 2020; Engstrom et al., 2020; Skaf et al., 2021).

یکی از راهکارهای بهبود امنیت غذایی در شرایط خشک‌سالی ارتقاء سطح تاب‌آوری و سازگاری کشاورزان در مقابله با خشک‌سالی است (Ali & Erenstein, 2017). به دلیل چالش‌هایی که خشک‌سالی برای کشاورزان و خانوارهای روستایی ایجاد می‌کند اتخاذ تدابیر سازگاری برای کاهش خطر خشک‌سالی‌های فعلی و آینده به‌ویژه در کشورهای کم‌درآمد حیاتی است (UNCCD, 2012). سازگاری یکی از پیش‌زمینه‌های مدیریت ریسک خشک‌سالی برای کاهش اثرات احتمالی وقوع بلایای طبیعی است و می‌تواند سطوح نامی غذایی را کمتر کند (Wens et al., 2019). کشاورزان خرده‌مالک یا کوچک‌مقیاس به دلیل ظرفیت سازگاری محدود تغییرات اقلیمی اثرات منفی بیشتری بر بازده محصولات آن‌ها خواهد گذاشت (Shisanya & Mafongoya, 2016) از طرف دیگر در کشورهای درحال توسعه جهت بهره‌گیری از بسیاری از اعتبارات و تسهیلات بانکی کشاورزان خرده‌پا به دلیل محدود بودن دارایی‌ها (مانند زمین) و وثیقه‌های سنگین نمی‌توانند از این امتیازات استفاده کنند و بر میزان آسیب‌پذیری آن‌ها افزوده خواهد شد (Savari et al., 2022b). مرور مطالعات حاکی از آن است که تاکنون مطالعات جامعی راجع بررسی روش‌های سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی و اثرات آن بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی در داخل کشور کمتر صورت گرفته است (طولابی نژاد و همکاران، ۱۳۹۵) و از طرف دیگر با توجه به این که اثرات خشک‌سالی بر امنیت غذایی در هر منطقه‌ای متفاوت است نیازمند بررسی در هر مکانی می‌باشد (Savari et al., 2023c). مطالعات مختلف نیز نشان داده است که کشاورزان کوچک‌مقیاس در استان آذربایجان غربی از توان سازگاری بالایی برخوردار نیستند و آنان نیازمند برنامه‌ریزی و مداخله مناسب دولت مرکزی هستند (Savari & Amghani, 2022).

بنابراین، در جمع‌بندی مطالب ارایه شده می‌توان گفت که خشک‌سالی اثرات مخربی را بر کشاورزان کوچک‌مقیاس می‌گذارد و این کشاورزان بیشترین سطح آسیب‌پذیری از خشک‌سالی را تجربه می‌کنند. از طرفی هیچگونه مطالعه رسمی در زمینه نقش سازگاری آنان در مقابله با خشک‌سالی بر بهبود امنیت غذایی در شرایط خشک‌سالی صورت نگرفته است. علاوه بر این، بسیاری از کشاورزان کوچک‌مقیاس به دلیل نداشتن وثیقه (مانند سند مالکیت زمین و غیره) در بسیاری از مداخله‌های فنی صورت گرفته در مقابله با خشک‌سالی توسط دولت جا مانده‌اند این در حالی است که آنان نقش اساسی در زمینه امنیت غذایی کشور را برعهده دارند. بنابراین، نیاز است که در پژوهش‌های مختلف علاوه بر مشخص نمودن اهمیت راهبردهای سازگاری در تحقیق امنیت غذایی، جایگاه آنان را در بهبود امنیت غذایی نشان داد تا سیاست‌گذاران توجه وافر به این فشر آسیب‌دیده داشته باشند. در این راستا این پژوهش با هدف کلی اثرات رفتارهای سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس در شرایط خشک‌سالی بر سطح امنیت غذایی خانوار در استان آذربایجان غربی انجام شد. جهت نیل به آن اهداف اختصاصی زیر دنبال شد.

- بررسی وضعیت امنیت غذایی کشاورزان کوچک‌مقیاس در شرایط خشک‌سالی در استان آذربایجان غربی
- اولویت‌بندی و طبقه‌بندی رفتارهای سازگاری به کار گرفته شده توسط کشاورزان کوچک‌مقیاس در شرایط خشک‌سالی
- اثرات رفتارهای بر بهبود امنیت غذایی در میان کشاورزان کوچک‌مقیاس در شرایط خشک‌سالی

## مبانی نظری

### سازگاری

به‌عقیده‌ی آدگر و همکاران سازگاری فعالیتی در جهت کاهش آسیب‌پذیری و به‌منظور مقاوم شدن در برابر مخاطرات طبیعی می‌باشد. ظرفیت سازگاری به‌صورت توانایی یک سیستم برای تعدیل تغییرات اقلیمی (شامل قابلیت تغییر جو و شدت‌ها) برای متعادل ساختن خسارت‌های بالقوه، برای بهره‌گیری از فرصت‌ها یا مقابله با پیامدها تعریف می‌شود (Adger et al., 2007). در

تعریفی دیگر سازگاری با تغییرات اقلیمی به فعالیتهایی اطلاق می‌شود که اثرات منفی این تغییرات را کاهش دهد (Ifeanyi-obi et al., 2012). در خصوص سازگاری با تغییرات اقلیمی و انواع آن بیان داشتند که دو نوع سازگاری وجود دارد: سازگاری برنامه‌ریزی‌شده<sup>۱</sup> یا فعال<sup>۲</sup> و سازگاری خودکنترلی<sup>۳</sup> یا واکنشی<sup>۴</sup>. سازگاری خودکنترلی اغلب به صورت واکنش‌هایی است که کشاورزان نسبت به تغییرات اقلیمی به صورت خودجوش از خود نشان می‌دهند؛ مانند واکنش به الگوهای تغییر بارندگی که در نتیجه آن کشاورز نوع کشت خود را تغییر داده یا اقدام به تغییر در تاریخ کاشت می‌کنند. درحالی‌که سازگاری برنامه‌ریزی‌شده سیاست‌های آگاهانه یا استراتژی‌های علمی و هماهنگ با توان سازگاری افراد می‌باشد (Ifeanyi-obi et al., 2012). در ادبیات تجربی، راهبردهای قابل انطباق با توجه به شرایط و موقعیت استرس‌زا متفاوت هستند از مهم‌ترین راهبردها تغییر نوع محصول، چرخش و تناوب محصول، تنظیم تاریخ کاشت و برداشت، مدیریت و حفاظت منابع (آب‌و خاک)، تغییر در مقدار ورودی (به‌ویژه کود و آبیاری) تنوع‌بخشی به دام و غیره می‌باشد (Anik et al., 2021). از منظر اجتماعی - هیدرولوژیکی کشف رفتارهای تطبیقی افرادی که به شرایط محیطی و اجتماعی در حال تغییر واکنش نشان می‌دهند راهی برای بهبود ارزیابی خطر خشک‌سالی فعلی و آینده است (Montanari, 2015; Blair & Buytaert, 2016). سازگاری در واقع منجر به تاب‌آوری معیشت کشاورزان در شرایط خشک‌سالی می‌شود تا با فراهم آوردن فرصت‌های معیشت امنیتی غذایی و پایداری را در جوامع روستایی به وجود آورد (Jones & Tanner, 2017). در تحقیقی در زمینه راهکارهای سازگاری با تغییرات اقلیمی نتایج نشان داد که مهم‌ترین راهکارهای سازگاری شامل افزایش دوره‌های ترویجی، توان مهارتی، اعتبارات و تسهیلات، آموزش روش‌های سازگاری بود (Harvey et al., 2014; Singh et al., 2017; Tripathi and Mishra, 2017). در مطالعه‌ای دیگر مهم‌ترین راهکارهای سازگاری عبارتند از ایجاد تغییر در دانش، نگرش، ظرفیت مقاومت و مهارت افراد کشاورز است (Ozor & Nnaji, 2011). یافته‌های پژوهشی با عنوان عوامل تاثیرگذار بر سازگاری نشان داد که دارایی‌های فیزیکی (ساختمان‌ها، محتویات) و متغیرهای روانی (دانش، مهارت‌ها و توانایی‌ها)، اجتماعی (یکپارچگی جامعه)، اقتصادی (صرفه‌جویی مالی) و منابع سیاسی (نفوذ سیاست‌های عمومی) مهم‌ترین راهکارهای سازگاری هستند (Lindel, 2013). در پژوهشی در زمینه راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی نتایج نشان داد ویژگی‌های فردی و توانایی محافظت افراد در برابر خطر توسط مکانیسم‌های اجتماعی ساختارها و نهادهایی دولتی از راهکاری کاهش آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی است (Storeng et al., 2013). در همین رابطه سیگنستام<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) و کوپر و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) معتقدند که دسترسی به انواع سرمایه، تعیین‌کننده‌ی راهبردهای مقابله است. بر اساس این دیدگاه، راهبردهای مقابله به سه طبقه، تقسیم می‌شوند:

- ۱- راهبردهای مقابله کوتاه‌مدت مبتنی بر کاهش خسارت که به هیچ‌گونه سرمایه‌ای نیاز ندارد. در این طبقه از راهبردهای کاهش مصرف و متنوع‌سازی مصرف غذا استفاده می‌شود.
- ۲- راهبردهای مقابله که به یک یا چند نوع سرمایه نیاز دارند. مهاجرت و جستجوی کار غیر کشاورزی، متنوع‌سازی درآمد و دریافت حمایت از شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان راهبردهای کاهش آسیب‌پذیری به کار گرفته می‌شوند.

---

1. Planning Adaptation
2. Proactive adaptation
3. Autonomous Adaptation
4. Reactive Adaptation
5. Sengestam, 2009
6. Cooper et al., 2008

۳- راهبردهایی که برای موفقیت به راهبردهای دیگر نیاز دارند مانند خرید غذا و ذخیره‌ی علوفه و تغییر کاربری زمین که تا حد زیادی به سرمایه‌ی مالی نیاز دارند.

اما به طور کلی می‌توان گفت که نحوی پاسخگویی به محرک‌های بیرونی بستگی کاملی به ویژگی‌های سیستم اثرپذیر دارد که می‌تواند آثار و پیامدهای مشخصی برای آن نظام در پی داشته باشد. اسمیت و همکاران (۱۹۹۹) این ویژگی‌ها را به شرح زیر ارائه داده است:

حساسیت: درجه‌ای از تأثیرپذیری یک نظام در قبال یک محرک اقلیمی قرار می‌گیرد.

قابلیت: درجه‌ای از توانایی و قابلیت سازش یک نظام باز با محرک اقلیمی.

آسیب‌پذیری: به میزان مستعد بودن یک نظام برای دریافت آسیب‌ها و خطرات پایداری: توانایی باثبات ماندن نظام در مواجهه با تغییرات.

انعطاف‌پذیری: قابلیت نظام برای مواجهه با تغییرات به شکل‌های گوناگون.

ظرفیت سازگاری: پتانسیل یا توانایی یک نظام برای سازگاری با محرک‌های اقلیمی و یا آثار آن.

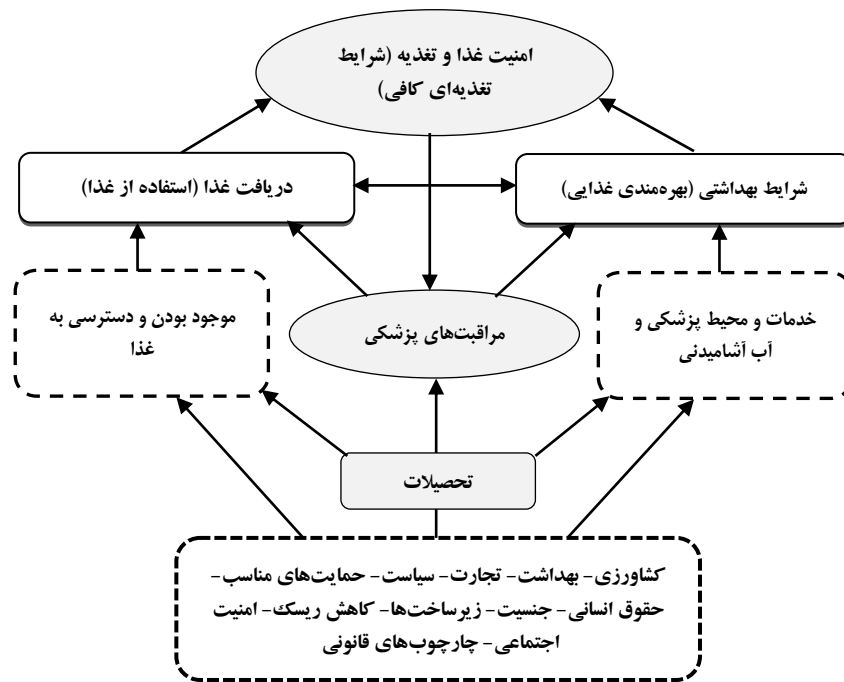
سازگاری: توانایی، صلاحیت و یا ظرفیت یک نظام برای سازگاری با محرک‌های اقلیمی (در اصل مترادف با ظرفیت سازگاری).

### امنیت غذایی

از اوایل دهه ۱۹۷۰ بعد از بحران جهانی غذا (۱۹۷۲-۱۹۷۴) تعریف امنیت غذایی در ادبیات موضوع وجود دارد یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین تعریف از امنیت غذایی که موردتوافق همه محققان می‌باشد این است که امنیت غذایی زمانی وجود دارد که همه مردم در تمامی اوقات دسترسی فیزیکی و اقتصادی به غذا براساس ترجیحات خود برای یک زندگی سالم و فعال داشته باشند (Savari et al., 2015; Saint Ville et al., 2019; Endale, & Tolossa, 2017). در این تعریف چهار رکن امنیت غذایی یعنی دسترسی، دستیابی، استفاده و ثبات نهفته است (Fiseha and Degefa, 2018). در دسترس (فراهم) بودن غذا که براساس تولید داخلی، ظرفیت واردات، وجود ذخایر و کمک‌های غذایی سنجیده می‌شود. درواقع این مفهوم بیان‌کننده موجودیت غذا می‌باشد که به صورت عینی و فیزیکی قابلیت رؤیت دارد (Savari et al., 2020). موجودیت غذا بیشتر در سطوح ملی و منطقه‌ای مطرح است و بیشتر جنبه‌های سیاست‌گذاری دارد، یعنی افراد در آن کمتر درگیر هستند و دولت‌ها در موجودیت مواد غذایی نقش بیشتری دارند (جمینی و همکاران، ۱۳۹۶). دسترسی به غذا که به سطح فقر، قدرت خرید خانوارها، قیمت‌ها وجود زیرساخت‌های بازار و حمل‌ونقل و سیستم توزیع غذا وابسته است. این مفهوم بیان‌کننده دسترسی اقتصادی و دسترسی فیزیکی است. دسترسی اقتصادی بیان‌کننده داشتن امکانات (منابع) کافی مانند پول برای خرید مواد غذایی و دسترسی فیزیکی بیان‌کننده داشتن زیرساخت حمل‌ونقل و امکان و شبکه‌های اطلاع‌رسانی می‌باشد (FAO, 2015). استفاده مطلوب از غذای سالم و بهداشتی که به بهداشت و تغذیه، کیفیت و سلامت غذا و دسترسی به آب سالم و امکانات بهداشتی بستگی دارد. این مفهوم بیان‌کننده بهره‌مندی مواد غذایی است و به کیفیت، روش تهیه و ذخیره‌سازی مواد غذایی، دانش تغذیه‌ای و همچنین وضعیت سلامت فرد اشاره دارد (FAO, 2015). ثبات پایدار و دسترسی که متأثر از آب‌وهوا، تغییرات قیمت‌ها، بلایای طبیعی و مجموع عوامل اقتصادی و سیاسی می‌باشد. درواقع ثبات بیان‌کننده تضمین دستیابی به امنیت غذایی است زیرا مردم نباید به دلیل عوامل مختلف مانند تغییرات اقلیمی، جنگ و غیره امنیت غذایی خود را از دست بدهند (FAO, 2015).

ابعاد مختلف غذا و تغذیه، زمانی مشخص خواهد شد که محیط بهداشتی، خدمات بهداشتی کافی و دانش تغذیه‌ای برای فعالیت و زندگی سالم برای همه اعضای خانوار در دسترس باشد. شکل ۱ ابعاد و ارتباط بین امنیت غذا و تغذیه در سطوح مختلف را نشان می‌دهد (رشیدی و همکاران، ۱۴۰۰).





شکل (۱). ابعاد و ارتباط بین امنیت غذا و تغذیه

زنجیره شکل‌گیری غذا و تغذیه در سطح جامعه، شامل چهار حلقه زیر است: ۱. عرضه غذا؛ ۲. توان اقتصادی مصرف؛ ۳. انتخاب و استفاده از غذا؛ ۴. وضعیت بیماری و سلامت به منظور جذب غذای مصرفی. دستیابی به امنیت غذایی مستلزم نوعی الگوی برنامه‌ریزی و اجرای بین‌بخشی است. بر اساس توصیه‌های کنفرانس بین‌المللی تغذیه در سال ۱۹۹۲، راهکارهای لازم به منظور دستیابی به امنیت غذایی را باید در سطوح ملی، استانی و محلی جست‌وجو کرد. به این ترتیب، امنیت غذایی و تغذیه، دارای چهار حوزه (درآمد، غذا، فرهنگ و بیماری)؛ سه متولی (دولت، مردم و جامعه علمی) و سه سطح (ملی، استانی و محلی) است (پاکروان و همکاران، ۱۳۹۴). شکل ۲ ابعاد تشکیل‌دهنده امنیت غذایی و همچنین عوامل مؤثر بر این ابعاد را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، عوامل مختلفی ابعاد امنیت غذایی را در برمی‌گیرد که به تغییر آن می‌انجامد. بر این اساس موجودی غذا از عواملی همچون ذخیره و انبار، تولید داخلی و واردات تأثیر می‌پذیرد.



شکل ۲. ابعاد مختلف امنیت غذایی و عوامل مؤثر بر آن (FAO, 2018)

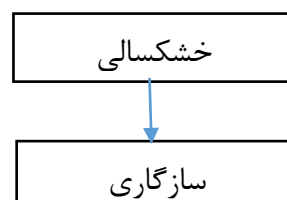
### پیشینه پژوهش

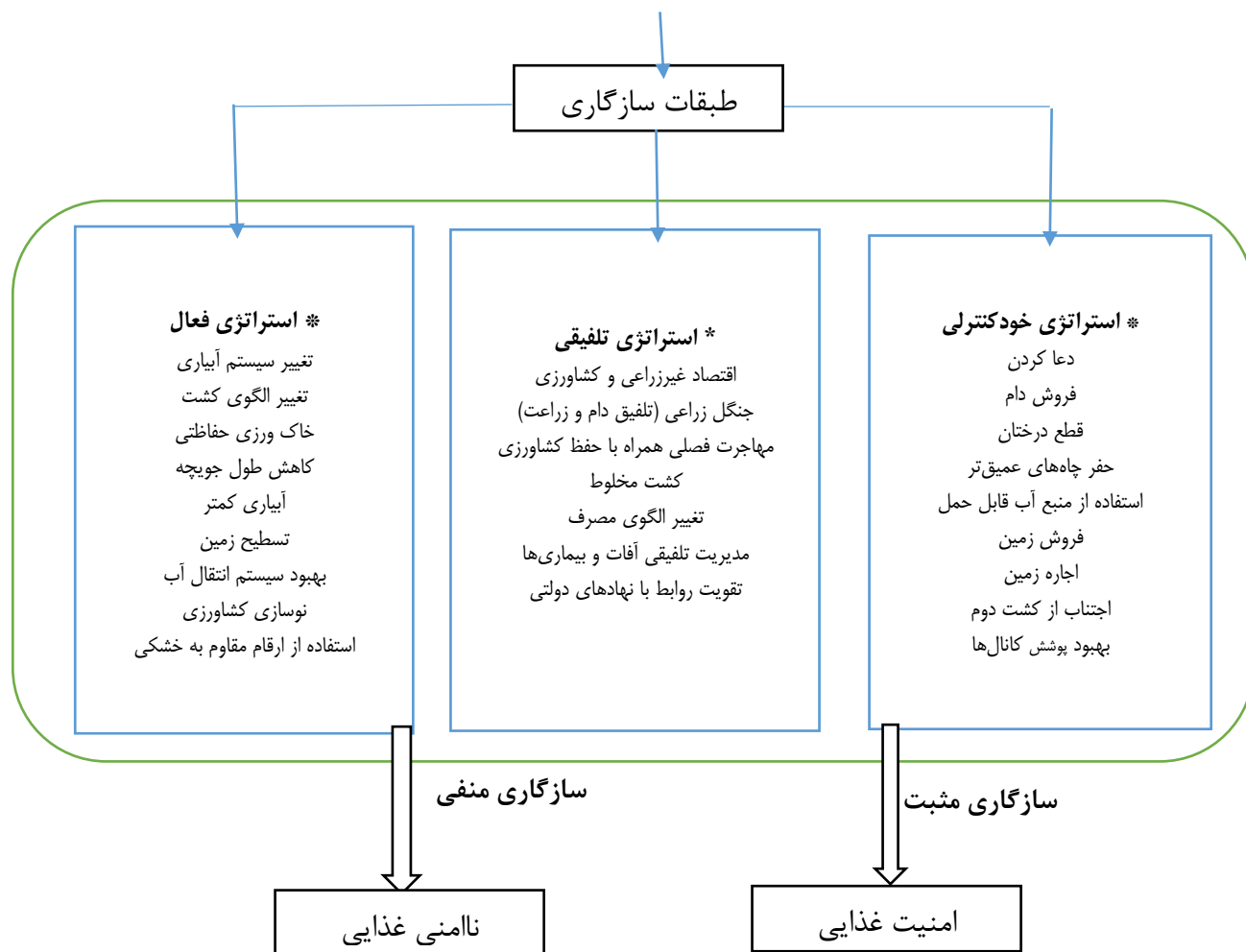
در پژوهشی در زمینه سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی و نقش آن در امنیت غذایی به این نتیجه رسیدند کشاورزانی که در برابر تغییرات آب‌وهوایی از چندین نوع سازگاری استفاده کرده‌اند دارای آسیب‌پذیری کمتر و امنیت غذایی بالاتری هستند (طولابی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۵). در مطالعه‌ای در زمینه عوامل مؤثر بر معیشت پایدار در شهرستان سردشت به این نتیجه رسیدند که اصلی‌ترین عوامل تأمین معیشت متأثر از شرایط تحمیلی محیطی، فعالیت‌های کشاورزی و مبادلات مرزی است. همچنین نتایج نشان داد، به‌طور کلی بین عوامل جغرافیایی همانند شیب زمین، دسترسی سطح آموزشی، نزدیکی به نوار مرزی با الگوی معیشت روستاییان منطقه رابطه معنی‌داری دارد که الگوی معیشتی خاص را برای روستاهای منطقه ایجاد کرده است. فعالیت بازارچه‌های مرزی همچنین باعث ایجاد اشتغال مستقیم و غیرمستقیم (حمل‌ونقل بار و مسافر، عملیات بارگیری و غیره) مرزنشینان گردیده که سهم اشتغال غیرمستقیم به مراتب بیشتر از اشتغال مستقیم می‌باشد (توکلی و همکاران، ۱۳۹۵). در پژوهشی در زمینه نقش تاب‌آوری در بهبود امنیت غذایی به این نتیجه رسیدند که سه مؤلفه تاب‌آوری (اقتصادی، روانشناختی و محیطی) تأثیر مثبت و معنی‌داری بر امنیت غذایی دارد (باقری فهرجی و همکاران، ۱۳۹۶). در پژوهشی در زمینه آثار سرمایه اجتماعی بر دستیابی به امنیت غذایی در شرایط خشک‌سالی در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان دورود به این نتیجه رسیدند که مؤلفه‌های سرمایه

اجتماعی (اعتماد اجتماعی، انسجام اجتماعی، مشارکت و اقدام جمعی، عضویت در گروه) اثر مثبت و معنی‌داری بر بهبود امنیت غذایی در خانوارهای روستایی شهرستان دورود دارد (سواری و همکاران، ۱۴۰۰). در مطالعه‌ای در زمینه تاب‌آوری معیشت روستایی این نتیجه حاصل شد که ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی - محیطی و نهادی - سازمانی مهمترین مؤلفه‌های اثرگذار بر معیشت روستایی هستند (بابایی و همکاران، ۱۴۰۰). در پژوهشی در زمینه تحلیل دارایی‌های پنج‌گانه معیشتی در جوامع روستایی به این نتیجه رسیدند که بین روستاهای مورد مطالعه از نظر برخورداری دارایی‌های معیشتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین آزمون فریدمن نشان می‌دهد که سهم دارایی‌های طبیعی در روستاهای مورد مطالعه بیشتر است و دارایی‌های انسانی، اجتماعی، طبیعی، فیزیکی و مالی به ترتیب در رتبه‌های بعدی هستند (رحیمی و کرمی‌دهکردی، ۱۴۰۰). در پژوهشی در زمینه اثر سرمایه‌های معیشت بر امنیت غذایی در شرایط استرس‌زا (مانند کوید ۱۹) به این نتیجه رسیدند که تمامی سرمایه‌ها به جز سرمایه طبیعی اثر مثبت و معنی‌داری بر بهبود امنیت غذایی دارد. در این تحقیق علاوه بر پنج سرمایه معیشتی (مالی، انسانی، اجتماعی، طبیعی و فیزیکی) سرمایه روانشناختی نیز به مدل معیشت‌پایدار اضافه نمودند که اثر آن نیز معنی‌دار شد (Yazdanpanah et al., 2021). در پژوهشی در زمینه اثرات توان‌سازگاری بر امنیت غذایی به این نتیجه رسیدند که پنج مؤلفه سازگاری (مالی، طبیعی، انسانی، اجتماعی و فیزیکی) می‌تواند با دقت ۹۵ درصد گروه‌های امن و ناامن مواد غذایی را از هم تفکیک کند (Savari & Zhooldideh, 2021). در پژوهشی در زمینه توسعه راهبردهای سازگاری در میان کشاورزان کوچک‌مقیاس به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین راهبردهای جهت پایداری و امنیت غذایی شامل راهبردهای «حمایت از توسعه و ایجاد مؤسسات و صندوق‌های اعتباری خرد با استفاده از روحیه همدلی و فرهنگ غنی کشاورزان برای تنوع بخشیدن به معیشت آنان» و «تشکیل جلسات مشاوره‌ای بین کارشناسان و کشاورزان به منظور تلفیق دانش بومی و مدرن برای افزایش اثربخشی برنامه‌های کاهش خشک‌سالی» می‌باشد (Savari et al., 2023a). در پژوهشی در کشور بنگلادش به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین راهبردهای سازگاری جهت بهبود امنیت غذایی شامل استفاده از خدمات ترویجی و اطلاعاتی، گنجاندن اطلاعات اقلیمی در آموزش تسهیل دسترسی کشاورزان به مؤسسات اعتباری و ترویج دامپروری است (Anik et al., 2021). در مطالعه‌ای با عنوان تأثیرات تغییر آب‌وهوا بر امنیت غذایی خانوارها و استراتژی‌های سازگاری کشاورزان به این نتیجه رسیدند که استفاده از گونه‌های زراعی و دامی مقاوم و تنوع درآمدی مهمترین استراتژی‌های بهبود امنیت غذایی بودند (Mekonnen et al., 2021).

### جمع‌بندی و چارچوب نظری تحقیق

چارچوب نظری به مجموعه‌ای از مفروضات بنیادی لازم برای محدود و معین کردن موضوع یا مضمون یک علم یا یک نظریه گفته می‌شود. هدف از انتخاب چارچوب نظری تحقیق این است که مشخص نمائیم برای بررسی موضوعی خاص چه روش تحقیقی لازم است و پژوهشگر چه روش و شیوه‌ای را اتخاذ کند تا او هر چه دقیق‌تر و سریع‌تر به پاسخ‌های تحقیق مورد نظر دست یابد. با توجه به موضوع مورد مطالعه و اهمیت راهبردهای سازگاری بر بهبود امنیت غذایی چارچوب نظری پژوهش به شیوه زیر طراحی می‌شود (شکل ۳).



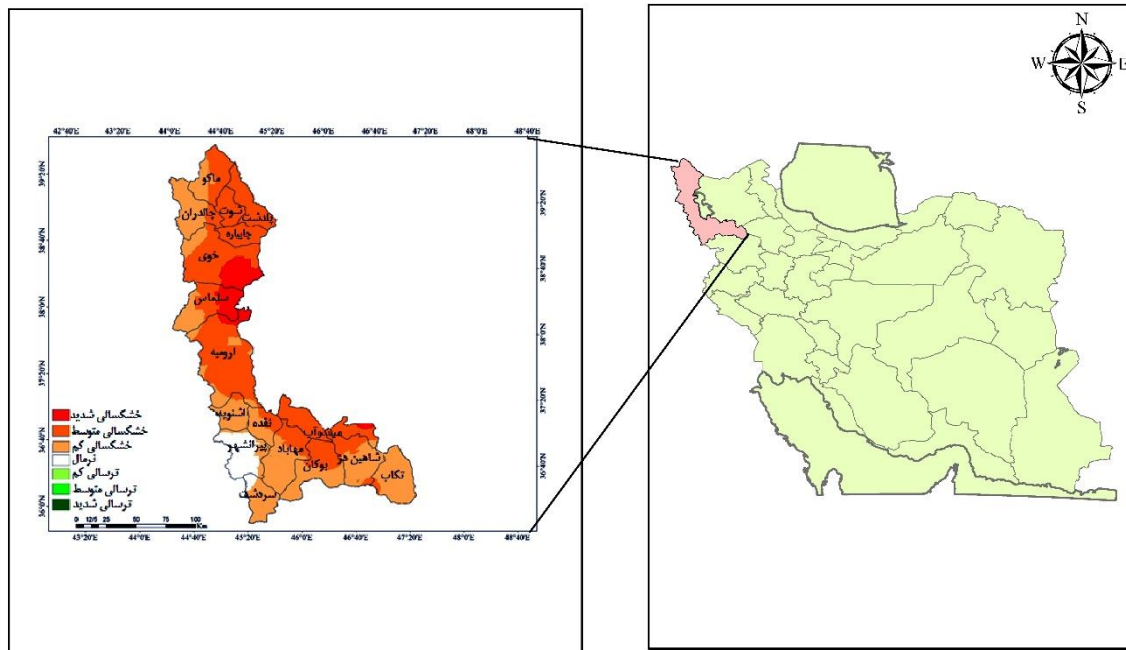


شکل ۳. چارچوب نظری تحقیق

### مواد و روش‌ها

#### منطقه مورد مطالعه

این مطالعه در استان آذربایجان غربی در شمال غربی ایران انجام شده است (شکل ۴) استان آذربایجان غربی با تولید ۶ درصد محصولات کشاورزی کشور و اشتغال بیش از ۳۵ درصد استان در این بخش، رتبه اول تولید سیب، عسل، چغندر قند و برخی دیگر از محصولات را دارد. اما نقشه خشک‌سالی این استان در بازه ۸۴ ماهه گذشته نشان می‌دهد که تمامی استان در معرض خشک‌سالی است. مهاجرت روستاییان حوضه دریاچه ارومیه، بیکاری کشاورزان و از بین رفتن کشاورزی، تخریب مراتع و وجود دام‌ها بر نیاز مراتع نیز از دیگر چالش‌های خشک‌سالی، در استان شده است. همچنین اثرات خشک‌سالی بر کشاورزان کوچک‌مقیاس به دلیل وابستگی کمتر به زمین کشاورزی (به دلیل داشتن زمین کم) اثرات دو چندان دارد و در صورت تداوم خشک‌سالی‌ها به سرعت از بخش کشاورزی خارج می‌شوند به این دلیل آنان از توان باز یابی و برگشت‌پذیری کمتری برخوردار هستند و به طور متوسط بالغ ۸۰ درصد کشاورزان این استان کوچک‌مقیاس هستند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۷ و سازمان هواشناسی و جهاد کشاورزی استان، ۱۳۹۷).



شکل ۴. وضعیت خشک‌سالی در منطقه مورد مطالعه

## مواد و روش‌ها

این تحقیق از نظر ماهیت از نوع تحقیقات کمی، با توجه به هدف کاربردی، از لحاظ گردآوری داده‌ها جزء تحقیقات توصیفی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کشاورزان کوچک مقیاس استان آذربایجان غربی بود که تعداد آن‌ها بیش از ۱۰۰ هزار نفر بود. حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان ۴۳۰ نفر از سرپرستان خانوارهای روستایی کوچک مقیاس برآورد گردید (جدول ۱). کشاورزان کوچک مقیاس براساس آخرین تعریف مرکز آمار ایران شامل کشاورزانی که شغل اصلی آن‌ها کشاورز بوده و معادل اراضی دیم زیر ۲۵ هکتار، اراضی آبی زیر ۱۰ هکتار و اراضی باغی زیر ۲ هکتار را شامل می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). روش نمونه‌گیری در این پژوهش طبقه‌ای چندمرحله‌ای با انتساب متناسب بود. معیار انتخاب نمونه‌ها در شهرستان‌های آذربایجان غربی دو معیار بود. اول) مناطق انتخاب شده باید در شرایط خشک‌سالی باشد دوم) نمونه‌های انتخابی باید از پراکنش مناسبی در سطح استان برخوردار باشد (براساس قطب‌های جغرافیایی عمل شد). لذا با توجه به شکل (۱) که براساس شاخص SPI خشک‌سالی که در بازه ۸۴ ماه گذشته تهیه شده است نشان می‌دهد که تمامی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی به جز پیرانشهر در شرایط خشک‌سالی هستند. در مرحله دوم براساس قطب‌های جغرافیایی (شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز) اقدام به انتخاب شهرستان‌های مورد مطالعه شد لذا پنج شهرستان ارومیه (مرکز)، ماکو (شمال)، مهاباد (جنوب)، اشنویه (غرب) و شاهین‌دژ (شرق) انتخاب شدند در مرحله بعد از هر شهرستان دو بخش، از هر بخش دو دهستان و از هر دهستان دو روستا برای مطالعه انتخاب شدند بنابراین، از هر شهرستان ۸ روستا و در مجموع ۴۰ روستا برای مطالعه انتخاب شدند.

جدول ۱. شهرستان‌های انتخابی مورد مطالعه

نام شهرستان	جمعیت کل روستا	جمعیت کشاورزان کوچک مقیاس	تعداد نمونه
ارومیه	۲۷۹۷۰۰	۴۸۱۰۲	۱۶۳
ماکو	۳۹۹۹۱	۱۸۸۵۶	۶۳
مهاباد	۶۸۸۰۷	۲۶۹۸۹	۹۱
اشنویه	۳۶۱۱۲	۱۴۸۹۱	۵۲
شاهین‌دژ	۳۹۸۲۱	۱۷۹۸۵	۶۱

۴۳۰	۱۲۶۸۲۳	۴۶۴۴۳۱	جمع
-----	--------	--------	-----

ابزار اصلی تحقیق، پرسشنامه‌ای محقق ساخت و از پیش آزمون شده بود که شامل سه بخش بود بخش اول: ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای کشاورزان بود. بخش دوم ۲۵ راهبرد سازگاری در بخش کشاورزی بود که براساس ادبیات موضوع شناسایی شد و بخش سوم: ۱۸ گویه جهت بررسی وضعیت امنیت غذایی خانوار بود که از پرسشنامه استاندارد وزارت کشاورزی آمریکا استفاده شد (US Department of Agriculture (USDA), 2008). به‌منظور گروه‌بندی وضعیت امنیت غذایی خانوارهای مورد مطالعه، از گروه‌بندی استاندارد وزارت کشاورزی آمریکا که در جدول (۲) آمده است، استفاده شد (Bickel et al., 2008). در تفسیر این جدول می‌توان گفت که اگر خانوار امتیازی کمتر از ۲/۳۲ کسب نماید، دارای امنیت غذایی بوده و کسب امتیاز بالاتر از این مقدار، وی را در گروه دارای ناامنی غذایی قرار می‌دهد. قسمت ناامنی غذایی خود به دو بخش تقسیم می‌شود ۱- ناامنی غذایی بدون گرسنگی (امتیاز خانوار بین ۲/۳۲ تا ۴/۵۶) - ناامنی غذایی با گرسنگی (امتیاز خانوار بیشتر از ۴/۵۶) البته این بخش اخیر خود به دو زیربخش الف: ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط (امتیاز خانوار ۴/۵۶ تا ۶/۵۳) و ب: ناامنی غذایی با گرسنگی شدید (امتیاز خانوار بیشتر از ۶/۵۳) تقسیم می‌شود.

جدول ۲. تحلیل وضعیت امنیت غذایی در میان خانوارهای روستایی

وضعیت امنیت غذایی	امتیاز خانوار
امنیت غذایی	کمتر از ۲/۳۲
ناامنی بدون گرسنگی	۲/۳۲ - ۴/۵۶
ناامنی با گرسنگی متوسط	۴/۵۶ - ۶/۵۳
ناامنی همراه با گرسنگی	بیشتر از ۶/۵۳
ناامنی با گرسنگی شدید	

مأخذ: (Bickel et al., 2008)

لازم به ذکر است که برای محاسبه مقادیر فوق، طبق استاندارد جهانی بایستی به گویه‌ها وزن داده شود. ذکر این نکته نیز ضروری است که در موقع اعمال وزن به گویه‌ها بایستی خانوارهای دارای فرزند و خانوارهای بدون فرزند از هم تفکیک گردد. برای محاسبه امتیازات جدول (۲)، ابتدا خانوارهای مورد مطالعه به دو طبقه دارای فرزند و بدون فرزند تقسیم گردید. در خانوارهای دارای فرزند، معمولاً از مقیاس ۱۸ گویه‌ای و برای خانوارهای بدون فرزند، از مقیاس ۱۰ گویه‌ای مطابق با جدول (۲) استفاده می‌شود. بر اساس جدول (۳)، می‌توان گفت که تعداد پاسخ‌های مثبت به گویه‌های سنجش امنیت غذایی، تعیین‌کننده وضعیت گروه‌های غذایی خواهد بود. بدین معنی که اگر خانوار دارای فرزند به دو گویه از ۱۸ گویه امنیت غذایی پاسخ مثبت (گاهی اوقات یا اغلب) دهد، آن خانوار دارای امنیت غذایی، اگر به ۷ آیتم پاسخ مثبت دهد، دارای ناامنی غذایی بدون گرسنگی، پاسخ مثبت به ۱۲ آیتم دارای ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و اگر به بیش از ۱۲ آیتم پاسخ مثبت دهد، دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید خواهد بود. اما خانوارهای بدون فرزند در صورتی که از ۱۰ گویه به ۲ گویه پاسخ مثبت دهند، دارای امنیت غذایی، اگر به پنج گویه پاسخ مثبت دهند، ناامنی غذایی بدون گرسنگی، پاسخ مثبت به ۸ گویه، ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و اگر به بیش از ۸ آیتم پاسخ مثبت دهد، دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید خواهد بود. لازم به ذکر است که در این مطالعه با توجه به این که اکثریت خانوارها دارای فرزند بودند، از مقیاس وزنی خانوارهای دارای فرزند استفاده شد.

جدول ۳. نحوه تعیین امتیاز خانوار برای بررسی وضعیت امنیت غذایی

تعداد پاسخ‌های مثبت	ارزنس مقیاس‌های امنیت غذایی	طبقه امنیت غذایی
۱	۱	امن غذایی
۱	۱/۲	
۲	۱/۸	
۲	۲/۲	

	۴/۴		۳
	۳		۴
ناامن غذایی بدون گرسنگی	۳	۳	۵
	۳/۴	۴	۶
	۳/۷		۷
	۳/۹		۸
	۴/۳	۵	۹
۴/۴		۱۰	
ناامن غذایی با گرسنگی	۴/۷	۶	۱۱
	۵		۱۲
	۵/۱		۱۳
	۵/۵		۱۴
	۵/۷	۷	۱۵
	۵/۹		۱۶
	۶/۳		۱۷
۶/۴	۸	۱۸	
ناامن غذایی با گرسنگی شدید	۶/۶		۱۹
	۷		۲۰
	۷/۲	۹	۲۱
	۷/۴		۲۲
	۷/۹	۱۰	۲۳
	۸		۲۴
	۸/۷		۲۵
۹/۳		۲۶	

مأخذ: (Bickel et al., 2008)

روایی صوری و محتوایی گویه‌های پرسشنامه براساس کارشناسان و اعضای هیات علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان ارزیابی و تایید شد. همچنین برای برآورد پایایی ابزار پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. مقدار آلفا بیشتر از ۰/۷ بود که بیانگر پایایی مناسب ابزار پژوهش است. تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم‌افزار SPSS انجام شد.

## نتایج و بحث

براساس نتایج پژوهش، میانگین سن پاسخگویان ۴۹/۹۶ با انحراف معیار ۸/۲۸ سال بود. نتایج پژوهش بیانگر آن بود که ۲۸۰ نفر (۶۵/۱۱ درصد) از پاسخگویان مرد بودند. همچنین، براساس نتایج پژوهش بیش از نیمی (۶۸/۰۱ درصد) از پاسخگویان متأهل بودند. یافته‌های پژوهش در بخش تحصیلات بیانگر این بود که ۸۸ نفر بی‌سواد، ۸۵ نفر ابتدایی، ۹۳ نفر راهنمایی، ۱۱۶ نفر دیپلم و ۸۸ نفر بالاتر از دیپلم است.

### اولویت‌بندی راهبردهای سازگاری در میان کشاورزان مورد مطالعه

به‌منظور اولویت‌بندی راهبردهای سازگاری کشاورزان در مقابله با خشک‌سالی از ضریب تغییرات استفاده شد. نتایج نشان داد که راهبردهای «تغییر سیستم آبیاری» و «تغییر الگوی کشت» بیش از همه راهبردهای سازگاری در میان کشاورزان به‌کار گرفته شده است. این در حالی است که راهبردهای «نوسازی کشاورزی» و «استفاده از ارقام مقاوم به خشکی» کمتر از سایر راهبردها به‌کار گرفته می‌شود (جدول ۴).

جدول ۴. اولویت‌بندی راهبردهای سازگاری در میان کشاورزان مورد مطالعه

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	رفتارهای سازگاری
۱	۰/۲۶۰	۱/۰۱	۳/۸۸	تغییر سیستم آبیاری
۲	۰/۲۶۶	۱/۱۱	۴/۱۶	تغییر الگوی کشت
۳	۰/۲۶۷	۱/۱۴	۴/۲۶	خاک‌ورزی حفاظتی
۴	۰/۲۷۵	۱/۰۱	۳/۶۶	دعا کردن
۵	۰/۲۷۶	۱/۱۴	۴/۱۲	اقتصاد غیرزراعی و کشاورزی
۶	۰/۲۸۲	۱/۱۷	۴/۱۴	کاهش طول جویچه
۷	۰/۲۸۷	۱/۰۲	۳/۵۵	آبیاری کمتر
۸	۰/۲۹۰	۱/۱۱	۳/۸۲	فروش دام

۹	۰/۲۹۲	۱/۰۳	۳/۵۲	حفر چاه‌های عمیق‌تر
۹	۰/۲۹۲	۱/۰۱	۳/۴۵	قطع درختان
۱۰	۰/۳۱۸	۲/۱۰	۳/۴۵	استفاده از منبع آب قابل حمل
۱۱	۰/۳۲۱	۱/۳۲	۴/۱۱	جنگل زراعی (تلفیق دام و زراعت)
۱۲	۰/۳۲۳	۱/۱۲	۳/۴۶	فروش زمین
۱۳	۰/۳۳۴	۱/۱۴	۳/۴۱	اجاره زمین
۱۴	۰/۳۳۷	۱/۰۲	۳/۰۲	تسطیح زمین
۱۵	۰/۳۴۰	۱/۳۲	۳/۸۸	بهبود سیستم انتقال آب
۱۵	۰/۳۴۰	۱/۱۴	۳/۳۵	اجتناب از کشت دوم
۱۶	۰/۳۴۷	۱/۰۸	۳/۱۱	مهاجرت فصلی همراه با حفظ کشاورزی
۱۷	۰/۳۵۷	۱/۰۸	۳/۰۲	بهبود پوشش کانال‌ها
۱۸	۰/۳۶۰	۱/۱۲	۳/۱۱	تغییر الگوی مصرف
۱۹	۰/۳۷۵	۱/۳۳	۳/۵۴	کشت مخلوط
۲۰	۰/۳۸۷	۱/۱۴	۳/۰۱	مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌ها
۲۱	۰/۳۹۲	۱/۰۰	۲/۵۵	تقویت روابط با نهادهای دولتی
۲۲	۰/۳۹۷	۱/۲۸	۳/۲۲	استفاده از ارقام مقاوم به خشکی
۲۳	۰/۳۹۷	۱/۲۸	۳/۲۲	نوسازی کشاورزی

### بررسی وضعیت امنیت غذایی در جامعه روستایی شهرستان مورد مطالعه

نتایج اولویت‌بندی گویه‌های سنجش امنیت غذایی کشاورزان مطالعه‌شده براساس آماره ضریب تغییرات در جدول ۵ ارائه شده است. با توجه به این که اطلاعات پرسشنامه براساس دوازده ماه گذشته بود بنابراین، می‌توان گفت که موارد «تهیه و تدارک مواد غذایی ارزان قیمت برای بچه‌ها» و «نگرانی در مورد تمام شدن غذا» از مواردی بود که در دوازده ماه گذشته برای خانوارهای مورد مطالعه بیشتر اتفاق افتاده و موارد «بزرگسالان به مدت سه ماه یا بیشتر در طول تمام روز غذا نخوردند» و «بچه‌ها به مدت سه ماه یا بیشتر بعضی از وعده‌های غذایی را حذف کرده‌اند» نسبت به سایر موارد برای خانوارهای روستایی کمتر اتفاق افتاده است (جدول ۵).

جدول ۵. اولویت‌بندی آیت‌های سنجش امنیت غذایی

گویه‌ها	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
- تهیه و تدارک مواد غذایی ارزان قیمت برای بچه‌ها	۲/۹۵	۰/۲۲۱	۰/۰۷۴
- نگرانی در مورد تمام شدن غذا	۲/۹۵	۰/۲۵۱	۰/۰۸۵
- کافی نبودن مواد غذایی خریداری شده و ناتوانی در خرید غذا	۲/۹۱	۰/۳۱۵	۰/۱۰۸
- ناتوانی در تهیه وعده‌های غذایی متعادل و متناسب	۲/۸۸	۰/۳۲۶	۰/۱۱۳
- خوردن غذا در هر وعده غذایی کمتر از حد معمول (توسط اعضای خانوار)	۲/۸۸	۰/۳۲۹	۰/۱۱۴
- ناتوانی در تهیه وعده‌های غذایی متعادل برای بچه‌ها	۲/۹۰	۰/۳۳۶	۰/۱۱۵
- احساس گرسنگی نمودن اما چیزی برای خوردن نداشتن (به علت عدم توانایی قدرت خرید)	۲/۸۸	۰/۳۵۴	۰/۱۲۲
- حذف شدن تعدادی از وعده‌های غذایی توسط بزرگسالان	۲/۸۳	۰/۴۱۹	۰/۱۴۸
- تغذیه نشدن بچه‌ها به اندازه کافی	۲/۷۶	۰/۴۸۴	۰/۱۷۵
- حذف نمودن تعدادی از وعده‌های غذایی بزرگسالان	۲/۶۸	۰/۴۸۶	۰/۱۸۱
- نداشتن مواد غذایی برای خوردن در تمام طول روز	۲/۷۲	۰/۵۰۸	۰/۱۸۶
- کاهش وزن به علت نخوردن غذای کافی	۲/۶۶	۰/۵۳۶	۰/۲۰۱
- به علت عدم توانایی خرید مواد غذایی چند بار بچه‌ها گرسنه بودند	۲/۷۰	۰/۵۶۵	۰/۲۰۹
- کاهش تعداد یا میزان وعده‌های غذایی بچه‌ها (به علت عدم توانایی قدرت خرید)	۲/۵۵	۰/۵۹۲	۰/۲۳۲
- حذف نمودن بعضی از وعده‌های غذایی بچه‌ها	۲/۴۱	۰/۶۲۶	۰/۲۵۹
- بچه‌ها در تمام طول یک روز غذا نخوردند	۲/۵۱	۰/۶۳۲	۰/۲۵۱
- بچه‌ها به مدت سه ماه یا بیشتر بعضی از وعده‌های غذایی را حذف کرده‌اند	۲/۴۰	۰/۷۲۵	۰/۳۰۲



- بزرگسالان به مدت سه ماه یا بیشتر در طول تمام روز غذا نخوردند

۰/۳۵۹ ۰/۷۸۰ ۲/۱۷

برای گروه‌بندی تحلیل وضعیت امنیت غذایی خانوار همان‌طور که در روش تحقیق بیان شد از مقیاس طراحی شده وزارت کشاورزی آمریکا استفاده شد. نتایج این قسمت مطالعه در جدول شماره ۶ آورده شده است. براساس نتایج می‌توان گفت که از میان خانوارهای روستایی مطالعه شده فقط ۱۹/۷۶ درصد از آنان دارای امنیت غذایی، ۴۹/۷۷ درصد ناامنی غذایی بدون گرسنگی، ۲۰/۴۶ درصد نیز ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و ۱۰/۰۱ درصد نیز دارای ناامنی غذایی با گرسنگی شدید می‌باشند. بنابراین، می‌توان اظهار کرد که خانوارهای روستایی مورد مطالعه دارای وضعیت مطلوبی از نظر امنیت غذایی نیستند زیرا ۳۴۵ خانوار (۸۰/۲۴ درصد) در قسمت ناامنی غذایی قرار دارند.

جدول ۶. تحلیل وضعیت امنیت غذایی خانوار براساس دیدگاه پاسخگویان

سطح	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	جمع
امنیت غذایی	۸۵	۱۹/۷۶	۱۹/۷۶	۱۹/۷۶
ناامنی غذایی	بدون گرسنگی	۲۱۴	۴۹/۷۷	۶۹/۵۳
	با گرسنگی متوسط	۸۸	۲۰/۴۶	۸۹/۹۹
	با گرسنگی شدید	۴۳	۱۰/۰۱	۱۰۰
جمع	۴۳۰	۱۰۰	-	-

به منظور شناسایی طبقات سازگاری جهت بررسی اثرات آن بر امنیت غذایی از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد که مقدار KMO برابر ۰/۸۴۵ همچنین، مقدار آزمون بارتلت برابر ۶۸۵۷/۱۸۵ ( $p=0.000$ ) بود که در سطح ۱ درصد معنی‌دار گردید و در نتیجه نشان دادند که داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند. در این تحلیل ۳ عامل با مقادیر ویژه بالاتر از ۱ استخراج شد که ۵۹/۴۸ درصد از واریانس کل عامل‌ها را تبیین می‌کردند (جدول ۷).

جدول ۷. تعداد عامل‌های استخراج شده و سهم هر یک از آن‌ها

شماره عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
۱	۴/۱۱	۲۷/۲۸	۲۷/۲۸
۲	۳/۸۸	۱۸/۳۲	۴۵/۶۰
۴	۲/۵۵	۱۳/۸۸	۵۹/۴۸

پس از جداسازی به روش واریماکس که بار عاملی هر متغیر پس از چرخش عاملی در جدول ۸ آمده است. پس از بررسی گویه‌های (متغیرها) هر عامل، عوامل به این ترتیب نام‌گذاری شدند: ۱- استراتژی خودکنترلی ۲- استراتژی فعال ۳- استراتژی تلفیقی.

جدول ۸. تحلیل عاملی رفتارهای سازگاری

استراتژی‌ها	رفتارها	بار عاملی
استراتژی خودکنترلی	دعا کردن	۰/۸۵۴
	فروش دام	۰/۸۶۴
	قطع درختان	۰/۶۵۸
	حفر چاه‌های عمیق‌تر	۰/۵۷۵
	استفاده از منبع آب قابل حمل	۰/۴۸۷
	فروش زمین	۰/۶۸۸

۰/۵۷۴	اجاره زمین	
۰/۵۷۱	اجتناب از کشت دوم	
۰/۶۸۵	بهبود پوشش کانال‌ها	
۰/۸۱۱	تغییر سیستم آبیاری	
۰/۷۴۵	تغییر الگوی کشت	
۰/۶۸۴	خاک ورزی حفاظتی	
۰/۵۸۷	کاهش طول جویچه	
۰/۶۳۵	آبیاری کمتر	استراتژی فعال
۰/۵۴۴	تسطیح زمین	
۰/۵۴۲	بهبود سیستم انتقال آب	
۰/۴۲۲	نوسازی کشاورزی	
۰/۳۹۷	استفاده از ارقام مقاوم به خشکی	
۰/۷۸۵	اقتصاد غیرزراعی و کشاورزی	
۰/۸۰۱	جنگل زراعی (تلفیق دام و زراعت)	
۰/۷۴۴	مهاجرت فصلی همراه با حفظ کشاورزی	
۰/۶۸۸	کشت مخلوط	استراتژی تلفیقی
۰/۷۷۲	تغییر الگوی مصرف	
۰/۶۰۵	مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌ها	
۰/۶۲۲	تقویت روابط با نهادهای دولتی	

### اثرات راهبردهای سازگاری بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی

برای شناسایی عوامل متمایز کننده و همچنین پیش‌بینی امنیت غذایی از رگرسیون ترتیبی استفاده شد (با توجه به این که متغیر امنیت غذایی ترتیبی بود). در سطر اول جدول در دستنمایی برای مدل تنها شامل عرض از مبدا و در سطر دوم برای مدل نهایی شامل طبقات سازگاری (خودکنترلی، فعال و تلفیقی) بودند. معنی‌داری اختلاف آماره‌های درست نمائی برای دو مدل نشان می‌دهد مدل نهایی برای داده‌ها برازندگی بیشتری دارد و متغیرهای مستقل، تغییرات وابسته متغیر وابسته را به خوبی تبیین می‌کنند (جدول ۹).

جدول ۹. اطلاعات برازش مدل رگرسیون ترتیبی

مدل	-2 Log Likelihood	کای اسکور	درجه آزادی	معناداری
Intercept Only	۲۳۷/۱۸۲	۷۵۴/۳۱۴	۲	۰/۰۰۰
Final	۲۹۸/۳۷۹			

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در ادامه به بررسی نتایج برازش مدل رگرسیونی برای طبقات سازگاری بر سطح امنیت غذایی خانوارهای روستایی در شرایط خشک‌سالی پرداخته شد که نتایج این بخش در جدول شماره ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰. نتایج برازش مدل رگرسیونی برای متغیرهای موثر بر امنیت غذایی

متغیر	Wald	درجه آزادی	معناداری	Estimait	EXP (B)
استراتژی فعال	۷/۵۱۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۸۸	۱/۰۱
استراتژی تلفیقی	۷/۲۴۵	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۷۸	۱/۰۱
استراتژی خودکنترلی	۶/۶۸۷	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۷۰	۱/۰۲

ماخذ: یافته‌های تحقیق

از طریق رگرسیون می‌توان وابستگی یک متغیر وابسته ترتیبی را با چند متغیر مستقل مدلسازی کرد. برای این کار، داده‌های مربوط به متغیرهای مستقل زمینه استفاده از آزمون رگرسیون ترتیبی را فراهم کرد. برای درک معنی‌داری حضور هر متغیر

مستقل در مدل، از آماره والد استفاده می‌شود که معادله آماره  $t$  در رگرسیون خطی است. چنانچه سطح معنی‌داری مقدار این آماره در مورد متغیر کمتر از  $0/05$  باشد، متغیر برای مدل مفید است. براساس نتایج رگرسیون سه طبقه سازگاری (استراتژی خود کنترلی، استراتژی فعال و استراتژی تلفیقی) به‌عنوان متغیرهای مستقل تحقیق کوچکتر از  $0/05$  است و بیانگر آن است که حضور این سه متغیر در مدل مفید است. در ادامه از طریق مقدار تخمین مشخص می‌شود که سهم هر یک از متغیرهای مستقل در تغییرات میزان امنیت غذایی چقدر است. براساس مقادیر این آماره، استراتژی‌های فعال در سطح خطای کوچکتر از  $0/01$  معنی‌داری است، مقدار برآورد این آماره  $0/088$  است و این نشان می‌دهد یک واحد تغییر در استراتژی‌های فعال  $0/088$  واحد در لگاریتم متغیر وابسته امنیت غذایی همراه می‌شود. مقدار برآورد برای استراتژی‌های تلفیقی و خودکنترلی به ترتیب  $0/078$  و  $0/071$  است.

یکی از مهمترین فرضیه‌ها در این رگرسیون، فرض تسهیم متناسب شانس بین سطوح مختلف متغیر وابسته است. این فرض، با استفاده از آزمون خطوط موازی انجام می‌گیرد (جدول ۱۱).

جدول ۱۱. آزمون خطوط موازی

مدل	-2 Log Likelihood	کای اسکویر	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
- Null Hypothesis	۳۴۲/۱۲۷	-	-	-
- General	۲۸۷/۳۴۷	۱۳/۱۲۵	۹	۰/۱۸۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۱۱، معناداری آماره‌ی کای اسکویر بالای  $0/05$  است. به دین معنی فرض صفر مبنی بر تسهیم متناسب شانس بین سطوح متغیر وابسته پذیرفته می‌شود.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش با هدف کلی اثرات طبقات سازگاری بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی در شرایط خشک‌سالی در استان آذربایجان غربی انجام شد. نتایج نشان داد که مهم‌ترین رفتارهای سازگاری کشاورزان در مقابله با خشک‌سالی «تغییر سیستم آبیاری» و «تغییر الگوی کشت» بود. در تحلیل این یافته می‌توان گفت یکی از راهکارهای استفاده بهینه از آب کشاورزی تغییر سیستم‌های آبیاری از سنتی به نوین است (Savari et al., 2022b) زیرا در روش سنتی میزان هدر رفت آب بسیار بالا می‌باشد و به موقع در اختیار محصول قرار نمی‌گیرد. همچنین در شرایط خشک‌سالی کشت محصولات آب‌بر دیگر جوابگو نیست و کشاورزان با تغییر الگوی کشت به سوی محصولات مقاوم می‌توانند سطح آستانه خود را در مقابله با خشک‌سالی بهبود ببخشند (Anik et al., 2021). استفاده از محصولات مقاوم می‌تواند حداقل توان اقتصادی را برای کشاورزان فراهم کند. اما براساس مشاهدات محقق تغییر الگوی کشت از چغندر قند به گندم در منطقه مورد مطالعه بسیار صورت گرفته بود اما بسیاری از کشاورزان به دلیل عدم اطمینان به بذور تولید شده و همچنین عدم دسترسی به آن از ارقام مقاوم به خشکی استفاده بالایی به عمل نمی‌آورند.

علاوه بر این، در بررسی وضعیت امنیت غذایی در شرایط خشک‌سالی نتایج نشان داد که خانوارهای روستایی مطالعه‌شده از نظر وضعیت امنیت غذایی در وضعیت مطلوبی قرار ندارند این یافته با مطالعات (طولابی نژاد و همکاران، ۱۳۹۵) مبنی بر ناامنی غذایی زیاد در خانوارهای روستایی مطابقت دارد. در تحلیل این یافته می‌توان گفت خشک‌سالی‌های مکرر در گذشته سطح تاب‌آوری خانوارهای روستایی را به‌طور عام و کشاورزان کوچک‌مقیاس را به‌طور خاص به‌شدت کاهش داده است (Savari and et al., 2023b) و بخش اعظم آن‌ها به دلیل عدم جوابگویی درآمدهای حاصله در بخش کشاورزی و در نهایت با خروج از بخش کشاورزی سطح ناامنی غذایی آن‌ها بیشتر شده است. در چنین شرایطی بسیاری از کشاورزان با بکارگیری راهبردهای سازگاری می‌توانند توان ماندگاری و آستانه تحمل خود را بهبود ببخشند.

علاوه بر این، نتایج تحلیل عاملی رفتارهای سازگاری در مقابله با خشک‌سالی را در سه طبقه (خودکنترلی، فعال و تلفیقی) طبقه بندی شد. این تحقیق مانند مطالعات (Azadi et al., 2019; Smit & Skinner, 2002) رفتارهای سازگاری به سه طبقه دسته‌بندی شدند. سازگاری‌های خودکنترلی از جمله رفتارهای هستند که بدون هیچ‌گونه برنامه‌ریزی انجام می‌شود و معمولاً اثرات کوتاه‌مدتی را در پی دارد این طبقه سازگاری شامل رفتارهایی است که اگر در کنار آن راهبردهای بلندمدت به کار گرفته نشود کشاورز در مسیر خروج از جامعه روستایی و کشاورزی قرار می‌گیرد. طبقه دوم سازگاری‌های فعال هستند که این طبقه شامل رفتارهایی می‌باشد که با برنامه‌ریزی قبلی انجام می‌شود این طبقه از راهبردها معمولاً اثرات بلندمدتی را در پی دارد و اگر به‌درستی بکار گرفته شود می‌تواند زمینه پایداری کشاورزان را در بخش زراعی فراهم کند. در نهایت راهبردهای تلفیقی معمولاً شامل راهبردهایی است که دارای اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت است این راهبردهای شاید مهمترین طبقات سازگاری برای مقابله با خشک‌سالی باشند زیرا بکارگیری راهبردهای بلندمدت زمانی اثرات بیشتری دارد که نیازهای کوتاه‌مدت کشاورزان برطرف شود. در نهایت نتایج پژوهش نشان داد که طبقات سازگاری (خودکنترلی، فعال و تلفیقی) اثر مثبت و معنی‌داری بر بهبود امنیت غذایی دارند این یافته با مطالعات (Savari and Zhooldideh, 2021; Savari and et al., 2023b) همسو می‌باشد. نتایج این بخش نشان داد اولین طبقه تاثیرگذار استراتژی‌های فعال کشاورزان بود عمده تأکیدات این طبقه بیشتر بر بهبود فعالیت‌های کشاورزی است زیرا راهبردهایی مانند (تغییر سیستم آبیاری، تغییر الگوی کشت، خاک‌ورزی حفاظتی، کاهش طول جویچه، آبیاری کمتر، تسطیح زمین، بهبود سیستم انتقال آب، نوسازی کشاورزی و استفاده از ارقام مقاوم به خشکی) در بر می‌گیرد. در تحلیل نتایج این بخش می‌توان گفت که الگوی کشت به دلیل کاهش بارندگی تغییر خواهد کرد (Savari et al., 2022b) کشاورزان قادر نخواهند بود مانند گذشته به فعالیت‌های خود ادامه دهند. بنابراین، ضروری است کشاورزان جهت بهبود امنیت غذایی خود و ادامه فعالیت در بخش کشاورزی الگوی کشت مناسب و منطقی با شرایط خشکسالی طراحی کنند (Zobeidi et al., 2022). دومین طبقه تاثیرگذار استراتژی‌های تلفیقی بود در تحلیل نتایج این بخش می‌توان گفت پایداری معیشت کشاورزان در شرایط خشک‌سالی مستلزم به‌کارگیری راهبردهای کوتاه‌مدت و بلندمدت است (Savari & et al., 2023a). راهبردهای تلفیقی به‌طور همزمان به راهبردهای کوتاه‌مدت و بلندمدت توجه دارد و راهبردهایی مانند اقتصاد غیرزراعی و کشاورزی، جنگل زراعی (تلفیق دام و زراعت)، مهاجرت فصلی همراه با حفظ کشاورزی، کشت مخلوط، تغییر الگوی مصرف، مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌ها، تقویت روابط با نهادهای دولتی را شامل می‌شود. علاوه بر این، می‌توان گفت که در شرایط خشک‌سالی بسیاری از خانوارهای روستایی قادر به تأمین مایحتاج روزمره خود نیستند بنابراین، تعدادی از اعضای خانوار به فعالیت غیرزراعی روی می‌آورند و با مهاجرت‌های فصلی بخشی از کاهش درآمد ناشی از خشک‌سالی را جبران خواهند نمود. در نهایت آخرین طبقه سازگاری که استراتژی‌های خودکنترلی بود که این استراتژی‌ها تأثیرات کوتاه‌مدتی را بر امنیت غذایی خواهد گذشت این طبقه استراتژی هیچ‌وقت نمی‌تواند امنیت غذایی پایدار ایجاد کند زیرا راهبردهای مانند دعا کردن، فروش دام، قطع درختان، حفر چاه‌های عمیق‌تر، استفاده از منبع آب قابل حمل، فروش زمین، اجاره زمین، اجتناب از کشت دوم را شامل می‌شود. در نهایت براساس نتایج پژوهش پیشنهاداتی به صورت زیر ارائه می‌شود.

- پیشنهاد می‌شود سازمان‌های درگیر در فعالیتهای کشاورزی مانند جهاد کشاورزی اقدام به الگوی کشت مناسب با شرایط خشک‌سالی و کم‌آبی نماید زیرا استفاده از روش‌های سنتی کشت دیگر در شرایط خشک‌سالی جوابگو نخواهد بود.
- متنوع‌سازی معیشت یکی دیگر از پیشنهادها مناسب جهت بهبود امنیت غذایی است بنابراین، به سازمان ذیربط پیشنهاد می‌شود با توسعه فعالیت‌های غیرزراعی مانند کارگاه قالی بافی، توسعه صنایع دستی، توسعه سالن‌های پرورش قارچ و غیره به بهبود امنیت غذایی خانوارهای روستایی در شرایط خشک‌سالی کمک نمایند.
- حمایت دولت برای ترغیب بیشتر کشاورزان به پذیرش فناوری‌های نوین کشاورزی پایدار جهت استفاده بهینه از منابع تولید در شرایط خشک‌سالی
- برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی توسط سازمان‌های ذیربط برای کشاورزان کوچک‌مقیاس در جهت به‌کارگیری استراتژی‌های نوین مقابله و توسعه معیشت پویا و مقاوم در شرایط خشک‌سالی.

## سپاسگزاری

این مقاله بر گرفته از طرح پژوهشی مصوب در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان با شماره ۹۷۱/۳۸ است که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شده است، لذا نویسندگان مراتب قدردانی خود را از این دانشگاه اعلام می‌دارند.

## منابع

- بابایی، محبوب. جلالیان، حمید. افراخته، حسن. (۱۴۰۰). تاب‌آوری معیشت روستایی (مورد پژوهی روستاهای پیرامون دریاچه ارومیه در محدوده شهرستان ارومیه). نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۵ (۷۷): ۱-۱۵.
- باقری فهرجی، رضا. قره‌چایی، حمیدرضا. سواری، مسلم. (۱۳۹۶). نقش تاب‌آوری در برابر تغییر اقلیم بر سطح امنیت غذایی در خانوارهای روستایی تحت پروژه منارید در استان یزد. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. ۴۹ (۲): ۳۴۷-۳۵۹.
- توکلی، مرتضی. احمدی، شیرکو. فاضل‌نیا، غریب. (۱۳۹۵). تحلیل عوامل موثر بر معیشت روستایی (بررسی موردی: روستاهای شهرستان سردشت). فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۰ (۵۸): ۶۳-۸۱.
- رحیمی، زینب. گرمی‌دهکردی، مهدی. (۱۴۰۰). تحلیل دارایی‌های پنج‌گانه معیشتی در جوامع روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان دره‌شهر). نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۵ (۷۸): ۱۷۹-۱۹۵.
- رشیدی چگینی، خدیجه. پاکروان چروده، محمدرضا. رحیمیان، مهدی. غلامرضایی، سعید. (۱۴۰۰). ارتباط بین رفاه و امنیت غذایی خانوارهای شهرستان چگنی. پایان نامه کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه لرستان.
- جمینی، داود. امینی، عباس. قادرمرزی، حامد. توکلی، جعفر. (۱۳۹۶). سنجش امنیت غذایی و واکاوی چالش‌های آن در مناطق روستایی (مطالعه موردی: دهستان بدر، شهرستان روانسر). فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۷ (۲۷): ۸۷-۱۰۲.
- سواری، مسلم. برقی‌زاده، لیلا. اسدی، زینب. (۱۴۰۰). مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی (اعتماد اجتماعی، انسجام اجتماعی، مشارکت و اقدام جمعی، عضویت در گروه) اثر مثبت و معناداری بر بهبود امنیت غذایی در خانوارهای روستایی. فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۳۲ (۴): ۱-۲۸.
- طولابی نژاد مهرشاد. طولابی نژاد، میثم، طباطبایی، سید علی. (۱۳۹۵). سازگاری کشاورزان با تغییرات آب و هوایی و نقش آن در امنیت غذایی خانوارهای روستایی شهرستان پلدختر. مجله مخاطرات محیط طبیعی، ۶ (۱۳): ۶۷-۹۰.
- محمدرضا پاکروان، سید صفدر حسینی، حبیب اله سلامی، سعید یزدانی (۱۳۹۴)، شناسایی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی ایران، نشریه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم کشاورزی ایران)، دوره ۴۶ شماره ۳، ص ۳۹۵-۴۰۸.

- Adger, W. N., Agrawal, S., Mirza, M. M. W., Conde, C., O'brien, K. L., Pulhin, J., ... & Takahashi, K. (2007). Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, 719-743
- Ali, A., & Erenstein, O. (2017). Assessing farmer use of climate change adaptation practices and impacts on food security and poverty in Pakistan. *Climate Risk Management*, 16, 183-194.
- Alpizar, F., Saborío-Rodríguez, M., Martínez-Rodríguez, M. R., Viguera, B., Vignola, R., Capitán, T., & Harvey, C. A. (2020). Determinants of food insecurity among smallholder farmer households in Central America: recurrent versus extreme weather-driven events. *Regional Environmental Change*, 20(1), 1-16.

- Anik, A. R., Rahman, S., Sarker, J. R., & Al Hasan, M. (2021). Farmers' adaptation strategies to combat climate change in drought prone areas in Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 65, 102562.
- Ayal, D. Y., Tilahun, K., Ture, K., & Zeleke, T. T. (2021). Psychological dimensions of climate change: perceptions, collective efficacy, and responses in Berehet District, north Shoa, Ethiopia. *Climatic Change*, 165(1), 1-18.
- Azadi, Y., Yazdanpanah, M., Forouzani, M., & Mahmoudi, H. (2019). Farmers' adaptation choices to climate change: a case study of wheat growers in Western Iran. *Journal of Water and Climate Change*, 10(1), 102-116.
- Bickel, G. Margaret, A. Bruce, K. (2008). Measuring food security in the United States: A supplement to the CPS. in nutrition and food security in the Food Stamp Program. Editors, D. Hall and M. Stavrianos. Mathematica Policy Research, Inc., Washington, DC. Pp: 48.
- Blair, P., & Buytaert, W. (2016). Socio-hydrological modelling: a review asking " why, what and how?". *Hydrology and Earth System Sciences*, 20(1), 443-478.
- Chappell, M. J., & LaValle, L. A. (2011). Food security and biodiversity: can we have both? An agroecological analysis. *Agriculture and Human Values*, 28(1), 3-26.
- Cooper, P. J. M. Dimes, J. Rao, K. P. C. Shapiro, B. Shiferaw, B-Twomlow, S. (2008). Coping better with current climatic variability in the rain- fed farming systems of sub-Saharan Africa: An essential firststep in adapting to future climate change?. *J. of Agri. Ecos. & Envi.* 126: 24- 35.
- Debonne, N. (2019). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems: Chapter 1. Framing and Context, 1-9.
- Endale, F., & Tolossa, D. (2017). Food Security Status of People with Disabilities in Selassie Kebele, Hawassa Town, Southern Ethiopia. *Ethiopian Journal of the Social Sciences and Humanities*, 13(1), 105-134.
- Engstrom, J., Jafarzagdegan, K., & Moradkhani, H. (2020). Drought Vulnerability in the United States: An Integrated Assessment. *Water*, 12(7), 1-18.
- FAO, IFAD, and WFP. (2015). The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. Rome: FAO.
- Fiseha, E., Degefa, T., (2018). Food Security Status of People with Disabilities in Selassie Kebele, Hawassa Town, Southern Ethiopia. *EJOSSAH* 13 (1). <https://doi.org/10.4314/ejossaah.v13i1.5>
- Harvey C. A., Rakotobe Z., Rao N. S., Dave R., Razafimahatratra H., Rabarijohn H. and Mackinnon J. K. (2014). Extreme vulnerability of smallholder farmers to agricultural risks and climate change in madagascar. *Philosophical Transactions B*. 369: 1-12.
- Herrero, M. T., Ringler, C., Steeg, J. V. D., Thornton, P. K., Zhu, T., Bryan, E., ... & Notenbaert, A. M. O. (2010). Climate variability and climate change and their impacts on Kenya's agricultural sector. 1-65.
- Hilemelekot, F., Ayal, D. Y., Ture, K., & Zeleke, T. T. (2021). Climate change and variability adaptation strategies and their implications for household food Security: The case of Basona Worena District, North Shewa zone, Ethiopia. *Climate Services*, 24, 100269, 1-9.
- Ifeanyi-obi C.C., Etuk U.R. and Jike-wai O. (2012). Climate Change, Effects and Adaptation Strategies; Implication for Agricultural Extension System in Nigeria. *Greener Journal of Agricultural Sciences*, ISSN: 2276-7770. Vol. 2 (2), pp. 053-060, March 2012.
- Jones, L., & Tanner, T. (2017). 'Subjective resilience': using perceptions to quantify household resilience to climate extremes and disasters. *Regional Environmental Change*, 17(1), 229-243.

- Khalili, N., Arshad, M., Farajzadeh, Z., Kächele, H., & Müller, K. (2021). Does drought affect smallholder health expenditures? Evidence from Fars Province, Iran. *Environment, Development and Sustainability*, 23(1), 765-788.
- Kogan, F., Guo, W., & Yang, W. (2019). Drought and food security prediction from NOAA new generation of operational satellites. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 10(1), 651-666.
- Lindel M. K. (2013). Disaster studies. *Current Sociology Review*. 61: 797-825.
- Lolemum, J. T., Mugalavai, E. M., & Obiri, J. A. (2017). Impact of drought on food security in West Pokot County, Kenya. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 7(6), 742-750.
- Maskrey, A., Buescher, G., Peduzzi, P., & Schaerpf, C. (2007). Disaster risk reduction: 2007 global review. Consultation edition. Prepared for the global platform for disaster risk reduction first session, Geneva, Switzerland, 5-7.
- Mekonnen, A., Tessema, A., Ganewo, Z., & Haile, A. (2021). Climate change impacts on household food security and farmers adaptation strategies. *Journal of Agriculture and Food Research*, 6, 100197, 1-9.
- Mihunov, V. V., & Lam, N. S. (2020). Modeling the dynamics of drought resilience in South-Central United States using a Bayesian Network. *Applied Geography*, 120, 102224, 1-8.
- Montanari, A. (2015). Debates—Perspectives on socio-hydrology: Introduction. *Water Resources Research*, 51(6), 4768-4769.
- Ozor, N., & Cynthia, N. (2011). The role of extension in agricultural adaptation to climate change in Enugu State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 3(3), 42-50.
- Rao, I. M., Peters, M., Castro, A., Schultze-Kraft, R., White, D., Fisher, M., ... & Rudel, T. K. (2015). *LivestockPlus: The sustainable intensification of forage-based agricultural systems to improve livelihoods and ecosystem services in the tropics*. CIAT Publication.
- Saint Ville, A., Po, J. Y. T., Sen, A., Bui, A., & Melgar-Quiñonez, H. (2019). Food security and the Food Insecurity Experience Scale (FIES): ensuring progress by 2030. *Food Security*, 11(3), 483-491.
- Savari, M., Damaneh, H. E., & Damaneh, H. E. (2023a). The effect of social capital in mitigating drought impacts and improving livability of Iranian rural households. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 89, 103630, 1-12.
- Savari, M., Damaneh, H. E., & Damaneh, H. E. (2023b). Effective factors to increase rural households' resilience under drought conditions in Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 90, 103644, 1-12.
- Savari, M., & Zhoollideh, M. (2021). The role of climate change adaptation of small-scale farmers on the households food security level in the west of Iran. *Development in Practice*, 1-15.
- Savari, M., Damaneh, H. E., & Damaneh, H. E. (2022a). Savari, M., Mombeni, A. S., & Izadi, H. (2022a). Socio-psychological determinants of Iranian rural households' adoption of water consumption curtailment behaviors. *Scientific Reports*, 12(1), 13077, 1-12.
- Savari, M., Damaneh, H. E., & Damaneh, H. E. (2022b). Drought vulnerability assessment: Solution for risk alleviation and drought management among Iranian farmers. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 67, 102654.
- Savari, M., Eslami, M., & Monavarifard, F. (2013). The impact of social capital on agricultural employees' job satisfaction, city of Divandarreh. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 4(2), 291-295.

- Savari, M., Sheheytavi, A., & Amghani, M. S. (2023). Promotion of adopting preventive behavioral intention toward biodiversity degradation among Iranian farmers. *Global Ecology and Conservation*, 43, e02450, 1-12.
- Savari, M., Sheykhi, H., & Amghani, M. S. (2020). The role of educational channels in the motivating of rural women to improve household food security. *One Health*, 10, 100150???
- Savari, M., Zhoolideh, M., & Khosravipour, B. (2021). Explaining pro-environmental behavior of farmers: A case of rural Iran. *Current Psychology*, 1-19.
- Savari, S., Shabanali Fami, H., & Daneshvar Ameri, Z. (2015). Rural women's empowerment in improving household food security in the Divandarreh county. *Journal of Research and Rural Planning*, 3(4), 107-121.
- Segnestam, L. (2009). Division of capitals—What role does it play for gender-differentiated vulnerability to drought in Nicaragua?. *Community Development*, 40(2), 154-176.
- Shisanya, S., & Mafongoya, P. (2016). Adaptation to climate change and the impacts on household food security among rural farmers in uMzinyathi District of Kwazulu-Natal, South Africa. *Food Security*, 8(3), 597-608.
- Shukla, P. R., Skea, J., Calvo Buendia, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H. O., Roberts, D. C., ... & Malley, J. (2019). IPCC, 2019: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems.
- Singh, P. K., & Chudasama, H. (2017). Pathways for drought resilient livelihoods based on people's perception. *Climatic Change*, 140(2), 179-193.
- Singh, R. K., Zander, K. K., Kumar, S., Singh, A., Sheoran, P., Kumar, A., ... & Garnett, S. T. (2017). Perceptions of climate variability and livelihood adaptations relating to gender and wealth among the Adi community of the Eastern Indian Himalayas. *Applied Geography*, 86, 41-52.
- Skaf, L., Buonocore, E., Dumontet, S., Capone, R., & Franzese, P. P. (2021). Integrating environmental and socio-economic indicators to explore the sustainability of food patterns and food security in Lebanon. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100047, 1-8.
- Smit, B., & Skinner, M. W. (2002). Adaptation options in agriculture to climate change: A typology. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 7(1), 85–114.
- Smit, B., & Skinner, M. W. (2002). Adaptation options in agriculture to climate change: A typology. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 7(1), 1-30.
- Storeng, K. T., Drabo, S., & Filippi, V. (2013). Too poor to live? A case study of vulnerability and maternal mortality in Burkina Faso. *Global health promotion*, 20 (1\_suppl), 33-38.
- Thompson, J. R., Frezza, D., Necioglu, B., Cohen, M. L., Hoffman, K., & Rosfjord, K. (2019). Interdependent Critical Infrastructure Model (ICIM): An agent-based model of power and water infrastructure. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 24, 144-165.
- Tirivangasi, H. M. (2018). Regional disaster risk management strategies for food security: Probing Southern African Development Community channels for influencing national policy. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 10(1), 1-7.
- Tora, T. T., Degaga, D. T., & Utallo, A. U. (2021). Drought vulnerability perceptions and food security status of rural lowland communities: An insight from Southwest Ethiopia. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100073, 1-12.
- Tripathi, A., & Mishra, A. K. (2017). Knowledge and passive adaptation to climate change: An example from Indian farmers. *Climate Risk Management*, 16, 195-207.
- UNCCD, U. (2012). UNEP, 2009: Climate change in the African drylands: options and opportunities for adaptation and mitigation. In United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD),



- Bonn, Germany, United Nations Development Programme (UNDP), New York, NY, USA, and United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenya.
- USDA Food Security Module. (2008). To Measuring Household Food Security. Available at: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=RedirctURL&\\_method=externObjLink&\\_url=&\\_cd=3021&\\_plsSign=2B&\\_targetURL=http%253A%252F%252Fwww.ers.usda.gov%252FBriefing%252FFoodSecurity%252F](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=RedirctURL&_method=externObjLink&_url=&_cd=3021&_plsSign=2B&_targetURL=http%253A%252F%252Fwww.ers.usda.gov%252FBriefing%252FFoodSecurity%252F) (Accessed June 15, 2008).
- Wang, P., Qiao, W., Wang, Y., Cao, S., & Zhang, Y. (2020). Urban drought vulnerability assessment—A framework to integrate socio-economic, physical, and policy index in a vulnerability contribution analysis. *Sustainable Cities and Society*, 54, 102004, 1-11.
- Wens, M., Johnson, J. M., Zagaria, C., & Veldkamp, T. I. (2019). Integrating human behavior dynamics into drought risk assessment—A sociohydrologic, agent-based approach. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 6(4), e1345, 1-19.
- Wilhite, D. A. (2002, October). Reducing vulnerability to drought through mitigation and preparedness. A report on the inter agency taskforce for disaster reduction. In Sixth meeting, Geneva, Switzerland, 24-25
- World Bank (2008). *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. The World Bank, Washington, DC.
- World Bank, (2009). *South Asia: Shared Views on Development and Climate Change*. World Bank, South Asia Region, Sustainable Development Department, 1818 H Street NW, Washington DC, 20433, U.S.A.
- Yazdanpanah, M., Forouzani, M and Zobeidi, T. (2015). A typology of Iranian farmer perceptions of climate change: Application of the Q-methodology. A typology of Iranian farmer perceptions of climate change: Application of the Q- methodology. *Proceedings of 31st Q Conference*. Università Politecnica delle Marche (PP.121-123). ANCONA. ITALY.
- Yazdanpanah, M., Tajeri Moghadam, M., Savari, M., Zobeidi, T., Sieber, S., & Löhr, K. (2021). The impact of livelihood assets on the food security of farmers in Southern Iran during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5310.
- Zarafshani, K., Sharafi, L., Azadi, H., & Van Passel, S. (2016). Vulnerability assessment models to drought: toward a conceptual framework. *Sustainability*, 8(6), 588.
- Zhang, L., Hu, J., Li, Y., & Pradhan, N. S. (2018). Public-private partnership in enhancing farmers' adaptation to drought: Insights from the Lujiang Flatland in the Nu River (Upper Salween) valley, China. *Land use policy*, 71, 138-145.
- Zobeidi, T., Yaghoubi, J., & Yazdanpanah, M. (2022). Farmers' incremental adaptation to water scarcity: An application of the model of private proactive adaptation to climate change (MPPACC). *Agricultural Water Management*, 264, 107528, 1-12.