



Research Paper

Modeling Drivers of Farmers' Vulnerability to Drought in High-Risk Areas of the Karkheh Basin, Lorestan Province

Zeinab Asadpourian^a , Yaser Mohammadi^{a*} , Mehdi Rahimian^b 

^a Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali-Sina University, Hamedan, Iran.

^b Department of Agricultural Economics and Rural Development, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

ARTICLE INFO

Keywords:

Adaptive capacity
Drought vulnerability
Climate change
Exposure
Grounded theory
Smallholder farmers

ABSTRACT

Assessing farmers' vulnerability to drought is a preliminary step in identifying the factors and interventions that can mitigate the impacts of drought. This study developed a grounded-theory-based model to gain a deep understanding of the roots of farmers' drought vulnerability. Qualitative data were collected through in-depth interviews with 46 farmers from drought-vulnerable areas in Lorestan Province (Kuhdasht and Chegeni). Using systematic analysis, the core concepts and the relationships between them were identified. The coding yielded 190 concepts, analyzed through open, axial, and selective coding. The results indicate that the root causes of vulnerability are extensive and encompass various categories. According to the findings, the causal conditions include "exposure to drought risk," "sensitivity to risk," and "lack of adaptive capacity." The contextual conditions are categorized into three groups: "environmental," "socio-economic," and "institutional." The intervening conditions are classified into five groups: "financial and credit issues," "education and awareness," "sufficient resources and infrastructure," "ineffective government policies," and "transnational issues." The lack of adaptive strategies was categorized into four groups: "management-political," "technical," "financial," and "educational." The consequences were classified into four levels: "reduced productivity and livelihoods," "food insecurity," "adverse socio-economic," and "environmental impacts." Strengthening farmers' understanding of the causes and context of vulnerability, shifting national officials' macro-perceptions of drought, and bolstering farmers' human, social, financial, and physical capital through targeted implementation recommendations are among this study's key achievements.

* Corresponding author: Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

E-mail address: y.mohammadi@basu.ac.ir

<https://doi.org/10.22034/iaeej.2025.536611.1865>

Received 05 June 2025; Received in revised form 24 August 2025; Accepted 31 August 2025

Available online 16 September 2025

1. Introduction

Vulnerability is the susceptibility to disaster resulting from exposure to environmental and social stressors and a lack of adaptive capacity (Maru et al., 2021). Drought vulnerability depends on the reliability and capacity of water resource systems to adapt effectively and may increase with population growth, changing water needs, and intensifying conflicting water demands (Thomas et al., 2016; Hoque et al., 2021). Therefore, analyzing drought vulnerability helps in understanding livelihood challenges and identifying alternative mitigation and adaptation measures (Aribi & Sghaier, 2021). The first step toward more coordinated disaster risk reduction efforts is a clear understanding of the root causes of vulnerability at the local level, based on a relevant framework that incorporates deep insights into local perspectives, traditional responses, practices, and indigenous knowledge related to drought (Birhanu et al., 2017). Since vulnerability factors vary across regions (Sharafi & Zarafshani, 2011), and programs to mitigate vulnerability and enhance farmers' adaptive capacity should align with community needs (Saha et al., 2023), a qualitative study using a grounded theory approach is essential to gain a deeper understanding of the root causes of farmers' vulnerability, grounded in their experiences.

2. Methodology

This research adopts a qualitative approach. The grounded theory method was employed to achieve the research objective. Theoretical sampling was used to select participants. The population consisted of 46 farmers from the most vulnerable counties in the Upper Karkheh Basin—Chegeni and Kuhdasht. Based on initial vulnerability assessments within Lorestan Province's counties, these two exhibited the highest levels of drought vulnerability, making them suitable for qualitative analysis. Data collection was conducted through semi-structured face-to-face interviews, guided by an interview protocol. Interviews continued until saturation was reached. Transcripts of the interviews were subjected to open, axial, and selective coding. Validation of the research results employed triangulation, incorporating participant verification, reporting and replication of researcher observations, and note-based audit sequences (Cochran et al., 2019). Three participant groups including University faculty, water resources engineering, and knowledgeable farmers were used to validate the findings.

3. Results

Following data collection, key items and concepts were identified during the first stage: open coding. A total of 190 codes related to the causes of farmers' vulnerability to drought in Kuhdasht and Chegeni were identified. The results indicate that the root causes of vulnerability are extensive and encompass various categories. According to the findings, the causal conditions include "exposure to drought risk" alongside "sensitivity to risk", and "lack of adaptive capacity". The contextual conditions are categorized into three groups: "environmental", "socio-economic", and "institutional". The intervening conditions are classified into five groups: "financial and credit issues", "education and awareness", "sufficient resources and infrastructure", "ineffective government policies", and "transnational issues". The lack of adaptive strategies was categorized into four groups: "management-political", "technical", "financial", and "educational". The consequences were classified into four levels: "reduced productivity & livelihoods", "food insecurity", "adverse socio-economic" and "environmental impacts".

4. Discussion

This study focuses on farmers' vulnerability to drought, identified as the core phenomenon. From their perspective, key causes include exposure to risk of drought, conditions that heighten sensitivity—such as unsustainable traditional farming, livestock sensitivity, demographic factors, and declining water resources—and a lack of adaptive capacity. The latter was categorized into social, human, financial, natural, and physical capital. Contextual conditions were classified as environmental, socio-economic, and institutional. Intervening factors influencing vulnerability included financial and credit weaknesses, gaps in training and information, limited resources and infrastructure, ineffective government policies, and transnational issues. The lack of adaptive strategies was grouped into managerial-political, technical-

technological, financial-credit, and educational categories. Consequences comprise decreased productivity and livelihoods, food insecurity, socio-economic impacts, and environmental damage.

5. Conclusion

This study concludes that farmers' vulnerability stems from a linked set of environmental, socio-economic, and institutional factors that interact and worsen pressures, eroding coping and adaptation capacity. Frequent natural hazards and degrading water, soil, and agro-ecosystems, combined with farmers' high sensitivity and limited adaptive capacity, create vulnerability to events like drought. Macroeconomic and external contextual factors further increase vulnerability and create unequal access to resources, hitting smallholder and low-income farmers hardest. Ineffective support policies can deepen the problem by raising opportunity costs, reducing investment in technology and food security, and prompting exits from farming. Addressing each factor and, crucially, their interactions is therefore essential to avoid reinforcing the vulnerability chain.

Acknowledgments

This article derives from a doctoral dissertation. We acknowledge Bu-Ali-Sina University's Vice Chancellor for Research and Technology for financial support through a research grant.

References

- Aribi, F., and Sghaier, M. (2021). Livelihood vulnerability assessment to climate change and variability: The case of farm households in South-East Tunisia. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 12631-12658. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01172-4>
- Birhanu, Z., Ambelu, A., Berhanu, N., Tesfaye, A., and Woldemichael, K. (2017). Understanding resilience dimensions and adaptive strategies to the impact of recurrent droughts in Borana Zone, Oromia Region, Ethiopia: A grounded theory approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(2), 118. <https://doi.org/10.3390/ijerph14020118>
- Saha, S., Kundu, B., Paul, G. C., and Pradhan, B. (2023). Proposing an ensemble machine learning based drought vulnerability index using M5P, dagging, random sub-space and rotation forest models. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 37(7), 2513-2540. <https://doi.org/10.1007/s00477-023-02403-6>.
- L. Sharafi., and K. Zarfshani (2011). Economic and Social Vulnerability Assessment among Farmers towards Drought (Case of study: Wheat Farmers Kermanshah, Sahne, and Ravansar townships). *Journal of Rural Research*, 1(4), 129-154.
- Maru, H., Hailelassie, A., Zeleke, T., and Esayas, B. (2021). Analysis of smallholders' livelihood vulnerability to drought across agroecology and farm typology in the upper awash sub-basin, Ethiopia. *Sustainability*, 13(17), 9764. <https://doi.org/10.3390/su13179764>
- Thomas, T., Jaiswal, R. K., Galkate, R., Nayak, P. C., and Ghosh, N. C. (2016). Drought indicators-based integrated assessment of drought vulnerability: A case study of Bundelkhand droughts in central India. *Natural Hazards*, 81(3), 1627-1652. <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2149-8>
- Hoque, M. A. A., Pradhan, B., Ahmed, N., and Sohel, M. S. I. (2021). Agricultural drought risk assessment of Northern New South Wales, Australia using geospatial techniques. *Science of the Total Environment*, 756, 143600. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143600>

تدوین الگوواره آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی در پهنه‌های آسیب‌پذیر حوضه کرخه در استان لرستان

زینب اسدپوریان^۱، یاسر محمدی^{۲*} و مهدی رحیمیان^۳

(دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۵؛ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۰۹)

چکیده

بررسی آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی، گام اولیه در شناسایی عوامل و مداخلاتی است که اثرات خشکسالی را کاهش می‌دهد. این مطالعه با هدف تدوین الگوواره‌ای مبتنی بر رویکرد تئوری بنیانی، برای فهم عمیق ریشه‌های آسیب‌پذیری کشاورزان در مواجهه با خشکسالی انجام شده است. داده‌های کیفی از طریق مصاحبه‌های عمیق با ۴۶ کشاورز از شهرستان‌های آسیب‌پذیر به خشکسالی در استان لرستان (کوهدشت و چگنی) گردآوری و با تحلیل نظام‌مند، مفاهیم اصلی و روابط بین آن‌ها شناسایی شده است. نتیجه کدگذاری داده‌های به‌دست‌آمده، استخراج ۱۹۰ مفهوم بود که در قالب سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شد. طبق نتایج، شرایط علی شامل «در معرض خطر خشکسالی بودن»، «حساسیت نسبت به خشکسالی» و «فقدان ظرفیت سازگاری»؛ شرایط زمینه‌ای در سه دسته «محیطی، اجتماعی-اقتصادی و نهادی»؛ شرایط مداخله‌گر در پنج دسته «مالی و اعتبارات، آموزش و اطلاع‌رسانی، منابع و زیرساخت‌های کافی، سیاست‌گذاری نامناسب دولت و مسائل فراملی»؛ فقدان راهبردهای سازگاری در چهار دسته «مدیریتی-سیاسی، فنی-فناوری، مالی-اعتباری و آموزش و اطلاع‌رسانی» و پیامدها نیز در چهار طبقه «تضعیف بهره‌وری و معیشت، کاهش امنیت غذایی، اثرات مخرب اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی» طبقه‌بندی شدند. تقویت ادراک و دانش کشاورزان مناطق آسیب‌پذیر نسبت به عوامل علی و زمینه‌ای آسیب‌پذیری، تغییر سیاست‌های کلان‌کشوری نسبت به پدیده خشکسالی، و نیز تقویت سرمایه‌های انسانی، اجتماعی، مالی و فیزیکی کشاورزان با ارائه پیشنهادها و اجرایی‌سازی برای هرکدام از این موارد، از دستاوردهای پژوهش حاضر است.

واژه‌های کلیدی: آسیب‌پذیری خشکسالی، تغییرات اقلیمی، تئوری بنیانی، کشاورزان خرده‌پا، در معرض خطر بودن، ظرفیت سازگاری.

^۱ دانشجوی دکتری توسعه کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

^۲ دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

^۳ دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: y.mohammadi@basu.ac.ir

آسیب‌پذیری، وضعیتی از حساسیت به فاجعه است که در نتیجه قرار گرفتن در معرض تنش‌های مرتبط با تغییرات محیطی و اجتماعی و همچنین فقدان ظرفیت سازگاری ایجاد می‌شود (Maru *et al.*, 2021). آسیب‌پذیری خشکسالی به دلیل پیامدهای اقتصادی قابل توجه و نگرانی‌های مربوط به خطرات اجتماعی، اخیراً توجه بیشتری را به خود جلب کرده است (Karimi *et al.*, 2018; Haile *et al.*, 2020). آسیب‌پذیری خشکسالی به قابلیت اطمینان و ظرفیت سیستم‌های منابع آب برای سازگاری کارآمد بستگی دارد و ممکن است با رشد جمعیت، نیازهای آبی متفاوت و با تشدید تقاضاهای متضاد برای منابع آب افزایش یابد (Thomas *et al.*, 2016; Hoque *et al.*, 2021). بر این اساس، آسیب‌پذیری خانوارها به عنوان تابعی از سه عنصر، یعنی ظرفیت سازگاری، حساسیت و مواجهه تعریف می‌شود. مواجهه یا در معرض بودن را می‌توان به عنوان شوک تغییرات اقلیمی نامید و شوک‌های خشکسالی فشاری را که بر خانوارهای روستایی وارد می‌شود توصیف می‌کند؛ و این را می‌توان با شدت، فراوانی و مدت خشکسالی توضیح داد (Balaganesh *et al.*, 2020). حساسیت به عنوان میزان تأثیر عوامل محیطی بر خانوارها درک می‌شود و توسط زیرمؤلفه‌های مختلفی مانند سیستم‌های کشاورزی، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شرایط زیست‌محیطی شناخته می‌شود (Adzawla & Baumuller, 2021). ظرفیت سازگاری نیز توانایی خانوارهای روستایی را در سازگاری با خشکسالی توضیح می‌دهد و می‌تواند با سرمایه‌های معیشتی، تنوع معیشت، ثروت و دسترسی به زیرساخت‌ها مشخص شود (Mukasa *et al.*, 2020). آسیب‌پذیری شامل جنبه‌های زمانی و مکانی است، زیرا در پاسخ به تغییرات تکنولوژیکی، رفتار، فعالیت‌ها و قوانین انسانی تکامل می‌یابد (Bevacqua *et al.*, 2018) و همچنین وابسته به دیدگاه فردی است که آن را قضاوت می‌کند (Germain & Knight, 2021). در نتیجه، تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری خشکسالی به درک چالش‌های معیشتی و همچنین اقدامات جایگزین کاهش و سازگاری کمک خواهد کرد (Aribi & Sghaier, 2021).

تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری عمدتاً با روش‌های کمی مانند روش‌های آماری، تحلیل مقایسه‌ای، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، تکنیک‌های نقشه‌برداری، مدل‌سازی مبتنی بر عامل و رویکرد مبتنی بر شاخص صورت می‌گیرد (Mohammed *et al.*, 2018). با این حال، شناسایی ریشه‌های آسیب‌پذیری صرفاً با روش‌های کمی امکان‌پذیر نیست. بنابراین، اولین گام به سوی اقدامات هماهنگ‌تر و جهانی‌تر در مورد کاهش خطر بلایا، باید درک روشنی از ریشه‌های آسیب‌پذیری در سطح محلی و مبتنی بر چارچوب مرتبط با زمینه باشد؛ چارچوبی که از طریق درک عمیق دیدگاه‌های محلی و واکنش، عمل و دانش بومی به خشکسالی شناسایی می‌شود (Birhanu *et al.*, 2017). در بیشتر موارد، محرک‌های خشکسالی و عوامل آسیب‌پذیری کاملاً محلی هستند و ویژگی‌های خاصی دارند که باید برای تعیین اقدامات مناسب در جهت کاهش خطر، بهبود تاب‌آوری و افزایش ظرفیت سازگاری درک شوند. به عبارتی، با توجه به اینکه ماهیت و ویژگی‌های عوامل آسیب‌پذیری و استرس‌ها از مکانی به مکان دیگر متغیر است (شرفی و زرافشانی، ۱۳۹۰) و تدوین برنامه‌ها برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری کشاورزان به خشکسالی باید با نیازها، اولویت‌ها و آرمان‌های جامعه هدف هماهنگ باشد (Saha *et al.*, 2023)، یک بررسی کیفی بر مبنای رویکرد تئوری بنیانی برای دستیابی به درک عمیق‌تری از ریشه‌های آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی، که ناشی از تجربیات حال و گذشته آن‌هاست، ضروری است.

عوامل متعددی مانند تعداد زیاد جمعیت، نسبت کمتر زمین‌های کشاورزی به نیروی انسانی، منابع درآمد محدود، امکانات آموزشی ناکافی، فقدان فناوری پیشرفته، فقدان پشتیبانی اعتباری، وابستگی بیشتر به آب‌وهوای موسمی و غیره، موجب آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی شده و اجرای اقدامات سازگاری مؤثر در مناطق مستعد خشکسالی را دشوار می‌کند (Chowdhury *et al.*, 2025). در زمینه شناسایی ریشه‌های آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی، مطالعات مختلفی صورت گرفته است. در ادامه، به برخی از مطالعات مرتبط با موضوع آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی و همچنین شناخت موانع سازگاری با خشکسالی اشاره شده است.

شحیتاوی و همکاران (۱۴۰۳) موانع سازگاری کشاورزان در برابر خشکسالی را «عدم دسترسی به اطلاعات به موقع آب‌وهوایی» و «عدم دسترسی به منابع آب» گزارش کرده‌اند. در مطالعه سیارخلج و همکاران (۱۴۰۱) موانع سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی

شامل ضعف اعتماد نهادی، شبکه همکاری ضعیف کشاورزان، موانع ساختاری، فقر اطلاعاتی و اطلاعات کسب شده غیرموثق رسانه‌ها عنوان شده است. شرفی و زرافشانی (۱۳۹۰) در مطالعه خود در سنجش آسیب‌پذیری اجتماعی-اقتصادی کشاورزان گندم‌کار در شهرستان‌های کرمانشاه، صحنه و روانسر، که از نظر خشکسالی در وضعیت بحرانی هستند، به این نتیجه رسیدند که به دلایلی مانند عدم نصب سیستم‌های آبیاری تحت فشار به دلیل ضعف بنیه مالی، عدم استفاده از واریته‌های مقاوم به خشکی و تنوع کشت، درآمد پایین از کشاورزی، مشکلات در دریافت تسهیلات بانکی، کوچک بودن اراضی، سطح پایین تحصیلات کشاورزان، وابستگی زیاد به دولت، نادیده گرفتن کشاورزان در جریان برنامه‌ریزی توسط دولت و نبود تشکل‌ها در روستاها برای جذب مشارکت فعال، کشاورزان آسیب‌پذیری بیشتری به خشکسالی دارند.

در مطالعه ماریو و همکاران (Maru et al., 2021)، عواملی که بر آسیب‌پذیری معیشت کشاورزان خرده‌پا در برابر خشکسالی در بین مناطق کشاورزی-اکولوژیکی مختلف در یک زیرحوضه از کشور اتیوپی مؤثر هستند، بررسی شد. جامعه آماری این تحقیق کشاورزانی بودند که هم به زراعت و هم به دامداری مشغول بودند. معیشت ۶۸ درصد کشاورزان مورد مطالعه وابسته به کشاورزی و دامداری بود و ۳۲ درصد نیز علاوه بر کشاورزی و دامداری، درآمد غیرکشاورزی داشتند. میانگین سنی کشاورزان این مطالعه ۴۲ سال بود و کشت عمده آن‌ها لوبیا، نخودفرنگی، ذرت، جو و گندم و دارایی‌های دام آن‌ها نیز شامل شتر، بز، مرغ، گوسفند، گاو و اسب بود. سطح زیرکشت منطقه نیز بیشتر دیم بوده است. بر اساس نتایج، عواملی مانند بزرگی، فراوانی و شدت خشکسالی، میزان بارندگی پایین، عدم درک بعضی از خانوارها از خشکسالی و اثرات آن، افزایش دما، قطع زود هنگام بارندگی، وابستگی خانوارها به درآمد حاصل از دامداری و کشاورزی، کاهش تولید محصولات کشاورزی، زمین‌های پست، زندگی کشاورزان در مناطق صعب‌العبور، افزایش آفات و بیماری‌های گیاهی، بیمه نکردن محصولات کشاورزی، مسن بودن سرپرست خانوار و عدم دسترسی به زیرساخت‌های بهداشتی، آموزشی، حمل‌ونقل، خدمات برق و بیمه سلامت بیشترین نقش را در آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی داشتند.

انگستروم و همکاران (Engstrom et al., 2020) بر این باورند مناطقی که تعداد زیادی دام دارند، در برابر خشکسالی آسیب‌پذیرتر هستند. مو و همکاران (Mu et al., 2020) در مطالعه خود به بررسی موانع سازگاری با تغییر اقلیم در یک منطقه نیمه‌خشک در شمال غربی چین پرداختند. جامعه آماری این تحقیق کشاورزان خرده‌مالک و دامداران بودند. در منطقه مورد مطالعه، کشاورزی متنوع بوده است و محصولات کشت‌شده آن‌ها شامل محصولات غذایی (مانند گندم، ذرت، برنج)، گیاهان سودآور (مانند میوه‌ها، سبزیجات و حبوبات) و انواع مختلف محصولات باغبانی است و کشت در این منطقه بیشتر به صورت دیم بوده است. علاوه بر این، کشاورزان گاو، خوک، گوسفند و بز پرورش می‌دهند. بر اساس نتایج آمار توصیفی این مطالعه، درآمد عمده کشاورزان از کشاورزی و دامداری است و متوسط سن آن‌ها نیز ۴۴ سال بود. نتایج نشان داد که موانعی مانند ناتوانی کشاورزان از دستیابی به منابع یا مشوق‌های دولتی و عدم دسترسی به اقدامات علمی و کارآمد برای مقابله با تغییرات اقلیم از موانع مهم سازگاری آن‌ها به خشکسالی است.

در مطالعه فیضی و همکاران (Faizi et al., 2024) به بررسی آسیب‌پذیری و ظرفیت مقابله با خشکسالی کشاورزان در یک روستا در استان بلخ در بخش غربی کشور افغانستان که یک منطقه بسیار خشک است، پرداخته شد. جامعه آماری تحقیق ۴۰ نفر از کشاورزان خرده‌مالک در این روستا بوده است. متوسط سن کشاورزان ۳۷ سال بود. بر اساس نتایج آمار توصیفی، درآمد ۹۰ درصد کشاورزان از بخش کشاورزی است و حدود ۸۰ درصد آن‌ها هم به کشاورزی و هم به دامداری مشغول هستند. از طرفی، ۱۰۰ درصد زمین‌های کشاورزان مورد مطالعه آبی است، با این حال دسترسی آن‌ها در فصل تابستان به آب بسیار کم بوده است. همچنین همه نمونه مورد مطالعه دام سبک داشتند، اما فقط ۶۷ درصد آن‌ها دام سنگین داشتند. بر اساس نتایج، عدم حمایت‌های دولتی، نبود سیستم‌های هشدار اولیه خشکسالی، نبود کمپین‌های آگاهی‌بخشی، نبود برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، توان مالی ضعیف برخی از کشاورزان و اجاره‌ای بودن زمین کشاورزی آن‌ها از عوامل مؤثر بر آسیب‌پذیری کشاورزان این منطقه به خشکسالی است.

در مطالعه گوها و هازرا (Guha & Hazra, 2024)، آسیب‌پذیری اجتماعی کشاورزان منطقه بنگال غربی در هند بررسی شد. منطقه مورد مطالعه این تحقیق به دلیل آب‌وهوای بسیار نامساعد شناخته شده و برای این تحقیق انتخاب شده است، زیرا

میزان بارندگی آن در طول سال بسیار کم است. جامعه آماری این تحقیق کشاورزان خرده‌مالک بودند. بر اساس نتایج آمار توصیفی این تحقیق، کشاورزی معیشت اصلی این منطقه است و برنج غذای اصلی آن‌هاست. هفتاد و پنج درصد از کشاورزان حاشیه‌ای هستند و کمتر از یک هکتار زمین دارند که به صورت دیم است و ۳۵ درصد از آن‌ها نیز زیر خط فقر قرار دارند. کشت عمده در این منطقه برنج و سبزیجات است. بر اساس نتایج، عواملی مانند نداشتن توان مالی خانوار، وابستگی زیاد به شغل کشاورزی، آبهوای نامساعد، سطح زیرکشت دیم، عدم حمایت‌های دولتی در تجهیز سیستم‌های آبیاری نوین برای کشاورزان، کاهش درآمد کشاورزان، بهره‌وری ضعیف و تولید پایین، دسترسی ناکافی به آب آشامیدنی سالم و بهداشتی، تعداد زیاد بی‌سوادان در منطقه، افزایش فراوانی و شدت خشکسالی در ۱۰ تا ۱۵ سال گذشته، رشد بالای جمعیت، دسترسی محدود به دارایی‌های فیزیکی، درصد بالای افراد بیکار، روند نامنظم بارندگی، افزایش دمای هوا، پایین آمدن سطح آب‌های زیرزمینی، تغییر رژیم‌های بارندگی، کشت تک‌محصولی، کشت محصولات با نیاز آبی بالا، وام‌های با بهره بالا و نداشتن توان بازپرداخت آن، عدم رغبت به شغل کشاورزی و مهاجرت از دیگر عوامل مؤثر بر آسب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی است.

مطالعه تفرا و همکاران (Tefera et al., 2025) آسب‌پذیری خانوارها در برابر تغییرات اقلیمی را بررسی کردند. اقلیم این منطقه تقریباً نیمه‌خشک و با بارش‌های بسیار نامنظم است. کشاورزی فعالیت اقتصادی اصلی است و تحت سلطه کشاورزان خرده‌پا و دامداران قرار دارد. کشاورزی این منطقه به شیوه‌های سنتی و دیم انجام می‌شود و وضعیت اقتصادی آن تا حدودی ضعیف است. گندم، تف (نوعی گندم و یکی از گیاهان بومی آفریقا)، لوبیا و محصولات روغنی، محصولات اصلی کشت شده در این منطقه هستند.

بر اساس نتایج، میانگین سنی پاسخ‌دهندگان ۴۲ سال است و ۴۷/۵ درصد پاسخ‌دهندگان بین ۴۱ تا ۶۰ سال سن دارند. نتایج نشان داد که تأخیر در شروع بارندگی در طول فصل رشد، وقوع بارندگی در زمان برداشت، پایان زودهنگام بارندگی، کمبود بارندگی و دمای بسیار بالا، خطرات مرتبط با آب و هوا بوده‌اند که توسط کشاورزان در ۳۶ سال گذشته تجربه و درک شده است. کشاورزان جوان نسبت به کشاورزان مسن قادر به جمع‌آوری زودهنگام محصولات هستند و کشاورزان مسن‌تر تنوع‌بخشی در محصولات خود ندارند. از طرفی، کشاورزان جوان‌تر بیشتر از کشاورزان مسن به استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری، افزایش مصرف کود، شیوه‌های حفاظت از خاک و آب و کاربرد کشت مخلوط تمایل دارند.

همچنین کشاورزانی که سطح سواد پایین‌تر، اندازه مزرعه کوچک‌تر، عدم دسترسی به آموزش‌های ترویجی در مورد تغییرات اقلیمی و عدم دسترسی به اعتبارات دارند، آسب‌پذیری بیشتری در برابر تغییرات اقلیمی دارند.

مطالعه هو و همکاران (Ho et al., 2022) آسب‌پذیری کشاورزان خرده‌پا که کشت برنج داشتند در منطقه دلتای مکونگ ویتنام، یک منطقه نیمه‌خشک، را بررسی کردند. براساس نتایج آمار توصیفی، میانگین سنی کشاورزان مورد مطالعه ۵۲ سال و مسن‌ترین آن‌ها ۸۵ سال سن داشت. همچنین اکثر کشاورزان (۹۲ درصد) به نهاده‌ها، ۷۹ درصد به حمل‌ونقل و بیش از نیمی (۵۵ درصد) به امکانات ذخیره‌سازی دسترسی داشتند. در نهایت، ۱۸ درصد از پاسخ‌دهندگان در دوازده ماه گذشته از طریق موسسات مالی رسمی اعتبار دریافت کرده بودند، که نشان می‌دهد اکثر کشاورزان برنج از امکانات مالی محدودی برخوردار بوده‌اند که اتخاذ استراتژی‌های سازگاری با اقلیم را تسریع می‌کرد.

در این مطالعه، سه عامل محیطی شامل تجربیات با سیل، خشکسالی و اطلاعات آب و هوایی در تحلیل لحاظ شد. بر اساس نتایج، عواملی مانند عدم مراجعه خانوارهای روستایی به اداره ترویج کشاورزی، عدم عضویت در نهادهای مردمی، عدم دسترسی به اعتبارات بانکی و سن بالای کشاورزان بر آسب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی نقش داشتند.

طبق نتایج، خانوارهای زن‌سرپرست در مقایسه با خانوارهای مردسرپرست به دلیل تمایل به دسترسی کمتر به زمین، نهاده‌ها، اطلاعات و سایر فرصت‌های اجتماعی-اقتصادی، آسب‌پذیرتر بودند. مطالعه فیری و همکاران (Phiri et al., 2019) نیز نشان داد که اکثر کشاورزان خرده‌پا روستایی فاقد منابع مالی کافی برای پرداخت هزینه‌های سفر جهت جستجوی اطلاعات بودند. علاوه بر این، چالش‌هایی مانند کمبود مراکز اطلاعاتی، عدم بازدید مأموران ترویج به دلیل کمبود منابع توسط وزارت کشاورزی، عدم استخدام مأموران ترویج بیشتر و نبود مراکز اطلاعاتی در مناطق روستایی مشاهده شد.

جمع‌بندی مرور ادبیات، چند نکته را روشن ساخت: بر اساس نتایج مطالعات، برخی ریشه‌های آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی مربوط به ضعف عملکردی نهادهای متولی بخش کشاورزی و دیگر سازمان‌های مرتبط با معیشت کشاورزان است. ضعف در ارائه آموزش به کشاورزان، نبود منابع مالی حمایتی در اجرای پروژه‌هایی که آسیب‌پذیری کشاورزان را کاهش می‌دهد، ضعف در تدوین یا اجرای ضعیف قوانین مرتبط با مواجهه با خشکسالی، و ضعف در ارائه خدمات زیرساختی به مناطق روستایی محروم و جوامع کشاورزی برای کاهش آسیب‌پذیری از جمله این موارد هستند.

مرور ادبیات همچنین نشان داد که دسته دیگر ریشه‌های آسیب‌پذیری کشاورزان مربوط به شرایط طبیعی و جغرافیایی و عوامل طبیعی رخ داده در سالیان اخیر، تحت عنوان تغییرات اقلیمی، است. مولفه‌هایی چون کاهش بارش، ناملايمات جوی، گرم شدن زمین، بروز بیماری‌ها و آفات نوظهور، در این دسته از عوامل جای می‌گیرند.

برخی دیگر از متغیرهای مؤثر بر آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی مربوط به ویژگی‌های شخصی، اجتماعی و اقتصادی آن‌هاست؛ درآمد پایین، سواد پایین، ویژگی‌های مزرعه، معیشتی و خرده‌مالکی بودن اراضی، نوع الگوی کشت، نگرش ضعیف نسبت به موضوع سازگاری با خشکسالی و عدم مشارکت در گروه‌های اجتماعی، همگی آسیب‌پذیری کشاورزان را تشدید می‌کنند.

با عنایت به این عوامل، می‌توان ریشه‌های آسیب‌پذیری را در چند دسته ویژگی‌های کشاورزان، مدیریت نهادی و سازمانی، و شرایط طبیعی و اقلیمی جدید طبقه‌بندی نمود. اما برای بررسی جامع‌تر و دقیق‌تر این موضوع و شناسایی دیگر ابعاد آن، ضرورت انجام تحقیقی با روشی متفاوت از دیگر تحقیقات قبلی روشن می‌شود.

بررسی ادبیات نشان می‌دهد که ریشه‌های آسیب‌پذیری کشاورزان در مواجهه با خشکسالی در شرایط و مناطق مختلف متفاوت است، زیرا دلایل آن متنوع و گسترده‌اند و معمولاً در هر منطقه، دلایل خاص خود را دارند. این مسأله، در کنار نبود مطالعه‌ای که ریشه‌های آسیب‌پذیری کشاورزان در استان لرستان را بررسی کند، بر اهمیت مطالعه حاضر می‌افزاید.

نکته دیگر این است که اکثریت پژوهش‌های انجام شده به روش کمی و عمدتاً از نوع تحقیقات همبستگی هستند و داده‌های آن‌ها حاصل تحقیقات پیمایشی در جوامع آماری کشاورزان است. برخی تحقیقات اکتشافی نیز به شناسایی موانع سازگاری کشاورزان با خشکسالی پرداخته‌اند، اما آن‌ها نیز معمولاً داده‌های خود را از کارشناسان و متخصصان جمع‌آوری کرده‌اند.

به دلایل فوق، تیم تحقیق تصمیم گرفت با روشی متفاوت و از زاویه دید کشاورزان، به بررسی موضوع بپردازد؛ کشاورزانی که آسیب‌پذیری را از طریق از دست دادن محصولات زراعی، دام‌ها، درآمد‌ها و دارایی‌های خود تجربه کرده‌اند و علاوه بر تغییرات اقلیمی طبیعی، کم‌توجهی و حتی عدم حمایت‌های متعدد سازمان‌های دولتی را نیز لمس کرده‌اند.

در این تحقیق تلاش شد با استفاده از نظریه بنیانی، دلایل، زمینه‌ها، پیامدها و راهبردهای آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی در دو شهرستان با بیشترین آسیب‌پذیری در حوضه کرخه استان لرستان شناسایی شود.

حوضه کرخه علیا شامل هفت شهرستان است: خرم‌آباد، چگنی، کوهدشت، پلدختر، رومشگان، سلسله و دلفان. کرخه، بزرگ‌ترین حوضه آبریز ایران بعد از کارون و دز، در مرز غربی کشور واقع شده و دارای پنج زیرحوضه کشکان، قره‌سو، گاماسیاب، سیمره و کرخه جنوبی است (نیک‌مهر و زیبایی، ۱۳۹۹). بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که حجم منابع آب این رودخانه از یازده میلیارد مترمکعب در سال ۱۳۷۴ به دو میلیارد و نهصد میلیون مترمکعب در سال ۱۳۹۶-۱۳۹۷ کاهش یافته است. دلایل عمده این کاهش، کاهش بارندگی بر اثر تغییرات اقلیم و افزایش مصرف آب در بالادست رودخانه کرخه است و بهره‌برداران حوضه مذکور چندین دهه است با خشکسالی و کم‌آبی مواجه‌اند (نیسی و همکاران، ۱۳۹۹).

نتایج سایر تحقیقات نیز نشان می‌دهند که هیچ نقطه‌ای از استان لرستان، به ویژه مناطق غربی حوضه کرخه، از خطر خشکسالی مصون نبوده است؛ به گونه‌ای که پراکنش خشکسالی متوسط در نواحی شرق و خشکسالی شدید در نواحی جنوب‌غرب و جنوب‌غربی استان حاکمیت دارد (فلاحی و همکاران، ۱۳۹۸).

این پژوهش دارای رویکرد کیفی است. به این منظور از تئوری بنیانی برای دستیابی به هدف مدنظر استفاده شده است. در نظریه بنیانی، محققان هیچ فرض نظری را از قبل مطرح نمی‌کنند، بلکه مستقیماً از طریق مشاهده واقعی، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها تصمیم‌گیری نموده و نسبت به ارائه نظریه‌ای مبتنی بر داده‌های موجود اقدام می‌کنند (Yu et al., 2023). در این نظریه، بر استفاده انعطاف‌پذیر از دستورالعمل‌های کدگذاری در فرآیند تحقیق تأکید شده است. محققان متون پراکنده را مفهوم‌سازی نموده و آن‌ها را از طریق منطق علمی، ادغام، استنتاج و تجزیه و تحلیل، در قالب نظریه خود ارائه می‌کنند (Xudong & Liang, 2020).

در این رویکرد با بهره‌گیری از یک دسته داده‌ها، نظریه‌ای تکوین می‌یابد که معمولاً به سه شیوه نظام‌مند، نوحاسته و سازگار اجرا می‌شود. در این تحقیق از روش نظام‌مند، که به اشتراوس و کوربین نسبت داده می‌شود، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. روش نظام‌مند خود دارای سه مرحله اصلی کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است. طبق گفته اشتراوس و کوربین (۱۹۹۰)، کدگذاری محوری پس از کدگذاری باز با پیوند دادن دسته‌ها انجام می‌شود. این عوامل یا روابط مرتبط، با استفاده از یک الگوی کدگذاری کشف می‌شوند. کدگذاری محوری بر شرایطی که باعث ایجاد یک مقوله (پدیده) می‌شوند، زمینه‌ای که در آن قرار دارد، استراتژی‌های کنش/تعاملی که فرآیندها توسط آن‌ها انجام می‌شوند و پیامدهای استراتژی‌ها تمرکز دارد. هر یک از این ویژگی‌ها بر اساس پیوندهایشان بررسی شده و به‌طور نظام‌مند در رابطه با یک الگوواره بررسی می‌شوند. در نتیجه، شش زیرمجموعه شامل شرایط علی، پدیده‌ها یا مقوله اصلی، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌ای، اقدامات/استراتژی‌ها و پیامدها، از پیش تعریف شده در الگوواره تدوین شده وجود دارد که جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها را هدایت می‌کنند (Raymond & Robinson, 2013).

در این روش، پس از مشخص نمودن مسئله پژوهش و مرور ادبیات پیشین، نمونه‌گیری صورت گرفت. پس از بررسی انواع شیوه‌های نمونه‌گیری کیفی در پژوهش‌های مشابه (Zobeidi et al., 2022)، روش نمونه‌گیری نظری برای پژوهش کنونی انتخاب گردید. در این روش، نمونه‌گیری غیرتصادفی است، تعداد نمونه‌ها از پیش مشخص نبوده و تحلیل‌گر داده‌ها در حین شکل‌گیری تئوری تا زمانی که تئوری به مرحله اشباع نظری دست یابد، در خصوص انتخاب نمونه بعدی تصمیم می‌گیرد. مشارکت‌کنندگان در این پژوهش، ۴۶ نفر از کشاورزان پیش‌رو در آسیب‌پذیرترین شهرستان‌های حوضه کرخه علیا (شهرستان‌های چگنی و کوه‌دشت) بودند. باتوجه به اینکه فعالیت غالب این دو شهرستان زراعت است، کشاورزان انتخاب شده همگی از بین زارعین پیش‌رو، دارای اراضی آبی و دیم بودند، اگرچه برخی از این کشاورزان علاوه بر زراعت، فعالیت‌های دامداری هم انجام می‌دادند. علت انتخاب کشاورزان آگاه و پیش‌رو به جای کارشناسان و متخصصین این بود که کشاورزان در مقایسه با کارشناسان، درگیری ذهنی و تجارب عینی بیشتری با مسئله آسیب‌پذیری به خشکسالی دارند. از طرفی، اگر این موضوع همانند بسیاری دیگر از تحقیقات از زاویه دید کارشناسان بررسی می‌شد، احتمال سوگیری پاسخ‌های کارشناسان و جانبداری از فعالیت‌های دولتی توسط این گروه وجود داشت. انتخاب جامعه آماری کشاورزان یکی دیگر از نوآوری‌های تحقیق حاضر نسبت به اغلب تحقیقاتی است که از دیدگاه متخصصین انجام شده است.

در خصوص انتخاب دو شهرستان کوه‌دشت و چگنی به عنوان مناطق مورد مطالعه این تحقیق، لازم به توضیح است که تحقیق در دو گام انجام شده است. در گام اول، تعیین سطح آسیب‌پذیری شهرستان‌های مختلف حوضه کرخه علیا انجام شد که نتایج این گام در مقاله دیگری منتشر شده است. در گام دوم، که نتایج آن در تحقیق حاضر ارائه شده است، به بررسی چرایی آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی پرداخته شد. برای روشن شدن نحوه انتخاب مناطق در گام اول، به‌طور خلاصه شرح داده می‌شود. در گام اول با استفاده از شاخص‌های هواشناسی، اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی، سطح آسیب‌پذیری به خشکسالی هفت شهرستان حوضه کرخه علیا (خرم‌آباد، سلسله، دلفان، کوه‌دشت، رومشگان، پلدختر و چگنی) محاسبه شد. با استفاده از الگوریتم‌های ماشین لرنینگ، مناطق آسیب‌پذیر به خشکسالی در ۵ کلاس (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی

زیاد) طبقه‌بندی شدند. در این طبقه‌بندی که با استفاده از الگوریتم جنگل تصادفی انجام شد، شهرستان‌های کوهدشت و چگنی در بالاترین سطح آسیب‌پذیری (خیلی زیاد) قرار گرفتند و به‌عنوان مناطق مورد مطالعه شناسایی شدند (نقشه ۱). مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته رو در رو، شکل انتخابی جمع‌آوری داده‌ها بودند. برای انجام مصاحبه، ابتدا یک راهنمای مصاحبه طراحی شد که از فرآیند مصاحبه برای جمع‌آوری داده‌ها در زمینه موضوع تحقیق پشتیبانی می‌کرد و از سؤالات باز برای این فرآیند استفاده شد. برخی از مصاحبه‌ها رونویسی شدند و برخی دیگر با اجازه گرفتن از مصاحبه‌شوندگان صدای آن‌ها ضبط شد. پس از مصاحبه، داده‌های جمع‌آوری شده مورد بررسی قرار گرفت و در صورت نیاز، رونویسی‌ها اصلاح شدند تا اطمینان حاصل شود که پاسخ‌ها به‌طور دقیق و کلمه به کلمه ثبت شده‌اند.

سؤالات مصاحبه به‌صورت باز ارائه شدند تا شرکت‌کنندگان بتوانند نظرات خود را بیان کنند و به مسائل بپردازند. ابتدا سوالات کلی پرسیده شد، مانند: «از نظر شما در سالیان اخیر خشکسالی در منطقه شما اتفاق افتاده است؟ چه شواهدی نشان می‌دهد که خشکسالی اتفاق افتاده است؟» بعد از این مرحله، چون توسعه یک الگوواره برای بررسی چرایی آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی مدنظر بود، سوالات نظریه‌پردازی زیر پرسیده شد:

۱- چرا برخی کشاورزان در برابر خشکسالی کمتر آسیب می‌بینند و برخی بیشتر؟ چه مواردی باعث می‌شود که شما در برابر خشکسالی آسیب‌پذیرتر باشید؟

۲- برای مقابله با خشکسالی و سازگاری با آن، چه اقداماتی باید انجام دادید و تاکنون چه اقداماتی انجام داده‌اید؟ مصاحبه‌ها تا نقطه اشباع پس از ۲۰ مصاحبه در شهرستان چگنی و ۲۱ مصاحبه در شهرستان کوهدشت ادامه یافت. برای اطمینان، ۲ مصاحبه دیگر در شهرستان چگنی و ۳ مصاحبه دیگر در شهرستان کوهدشت انجام شد. زمان هر مصاحبه بین ۴۰ تا ۵۰ دقیقه طول کشید.

انتخاب شرکت‌کنندگان به این صورت بود که ابتدا محقق در مراکز جهاد کشاورزی حضور یافته و با تعداد کمی از کشاورزانی که برای خدمات به آنجا مراجعه کرده بودند، مصاحبه انجام داد. سپس با راهنمایی کشاورزان مصاحبه‌شونده و کارشناسان، مصاحبه‌های بعدی انجام شد.

اعتبارسنجی با استفاده از روش مثلث‌سازی که شامل تأیید شرکت‌کنندگان، گزارش‌گیری و تکرار مشاهدات محقق و توالی‌های حسابرسی مبتنی بر یادداشت است، انجام شد (Cochran et al., 2019). سه گروه از شرکت‌کنندگان شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه لرستان در رشته‌های توسعه کشاورزی، مهندسی منابع آب و آب‌خیزداری، کشاورزان آگاه و کارشناسان با تجربه فعالیت در بخش ترویج و امور آب جهاد کشاورزی دو شهرستان کوهدشت و چگنی، برای تأیید یافته‌ها به کار گرفته شدند.

در مرحله بعد تحلیل داده‌ها انجام شد. پس از رونویسی مصاحبه‌ها، ابتدا کدگذاری باز انجام شد که شامل موارد زیر بود:

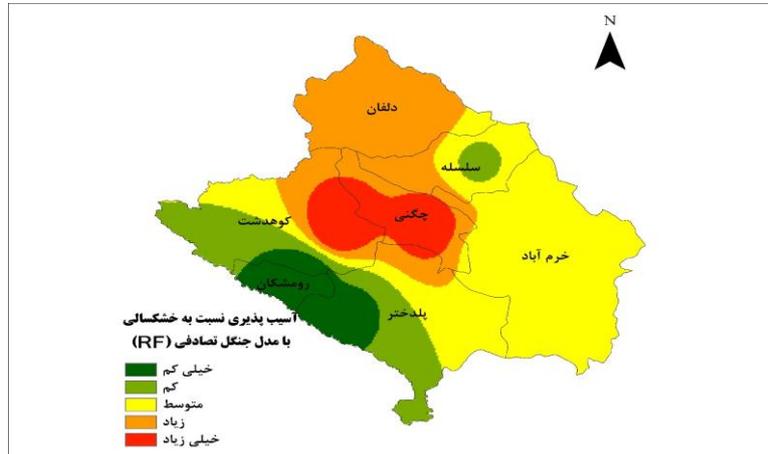
- آشنایی با محتوا با مطالعه دقیق متن و یادداشت‌برداری از ایده‌های اولیه

- ایجاد دسته‌های اولیه از عواملی که چرایی آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی را نشان می‌دادند

- جستجوی مضامین با انتخاب متن از مصاحبه‌ها و اختصاص آن به دسته‌ها

- بررسی ارتباط مضامین با دسته‌ها و کل مجموعه داده‌ها

با آشکار شدن مضامین اصلی، به کدگذاری محوری روی آورده شد. کدگذاری محوری شامل تعریف و اصلاح جزئیات هر مضمون و ارائه توضیحات روشن برای هر مضمون بر اساس مجموعه داده‌ها بود. مرحله آخر، کدگذاری انتخابی بود که شامل شناسایی روابط بین پاسخ‌های نهادی و جامعه عمل به مضامین مختلف و ارتباط آن‌ها با ادبیات می‌شد. در واقع، در حالی که کدگذاری محوری روابط فرضی بین دسته‌ها و زیردسته‌ها را تعریف می‌کند، کدگذاری انتخابی روشی است که از طریق آن دسته‌ها به دسته اصلی مرتبط می‌شوند و در نهایت به پایه و اساس نظریه بنیانی تبدیل می‌شوند (Zobeidi et al., 2022).



نقشه ۱- منطقه مورد مطالعه تحقیق

یافته‌ها و بحث

پس از جمع‌آوری داده‌های اولیه از جامعه مورد مطالعه، گویه‌های کلیدی در قالب کد و مفاهیم به دست آمد (مرحله اول: کدگذاری باز). در مرحله دوم، کدگذاری محوری و شکل‌دهی طبقات اصلی انجام شد و در مرحله سوم، کدگذاری انتخابی و تشریح مدل پارادایم بررسی گردید.

مرحله اول: کدگذاری باز

در این مطالعه، داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها به صورت خط به خط کدگذاری شدند. بر اساس مجموع کدهای استخراجی، تعداد ۱۹۰ کد در ارتباط با چرایی آسیب‌پذیری کشاورزان در شهرستان‌های کوه‌دشت و چگنی استخراج گردید. در طول فرآیند کدگذاری باز، واحدهای کدگذاری با مفاهیم و معانی مشابه به عنوان زیرشاخه‌هایی در یک دسته‌بندی قرار گرفتند. در این تحقیق، مصاحبه‌ها با کشاورزان به صورت سطر به سطر بررسی شدند و پس از تحلیل جملات آن‌ها، مفاهیم و کدهای اولیه استخراج شد. در ادامه، نمونه‌ای از مصاحبه‌های خام و نحوه استخراج کدهای باز ارائه شده است (جدول ۱).

جدول ۱- نمونه‌ای از مفهوم‌سازی داده‌های حاصل از پژوهش (کدگذاری باز)

مصاحبه خام	کدهای استخراج شده
بارندگی امسال خیلی کم بوده است ما هنوز کشت‌هایمان رشد معمول خود را ندارند. تا الان که خشکسالی صددرصد است. هنوز ۵۰ سانتی‌متر از زمین هم مرطوب نشده است. سال‌های گذشته نیز بارندگی خیلی زیادی در منطقه نبوده است. یکی از مواردی که نشان می‌دهد خشکسالی در منطقه ما خیلی زیاد و ادامه‌دار شده است، کاهش سطح آب‌های زیرزمینی است، مثلاً من یادم هست سال ۷۳ که دبیرستان بودم، چاه عمیقی که ایجاد کردیم سطح آب ۳ متر بود، الان سطح آب چاه‌های ما به ۶۰ تا ۷۰ متر رسیده است و این موضوع از سال ۷۶ تا الان شدیدتر بوده است و علت آن کاهش بارندگی‌ها است.	- کاهش بارندگی - کاهش رشد معمول محصول - کاهش رطوبت خاک - تجربه خشکسالی در سال‌های گذشته - کاهش شدید سطح آب‌های زیرزمینی (چاه‌ها) - کاهش شدید بارش‌ها در سال‌های اخیر
در منطقه ما پوشش جنگلی بسیار کم هست ولی روستایی در منطقه پریان کوه‌دشت در ارتفاعات بالاتر است و درختان زیادی در آنجا وجود دارد، همین امر باعث می‌شود ابرهای باران‌زا را به سمت خود بکشند و همیشه بارندگی‌های خوبی در آن منطقه وجود دارد.	- کاهش پوشش جنگلی در منطقه - وجود بارش‌ها در مناطق با ارتفاع بالاتر و با پوشش گیاهی بیشتر

مرحله دوم: کدگذاری محوری

در مرحله بعد، کدهای باز به گروه‌ها یا دسته‌بندی‌هایی تقسیم شدند. این مرحله برای تعریف مجدد و تمایز مفاهیم به دست آمده در مرحله قبل و ایجاد دسته‌ها مورد استفاده قرار گرفت (Bohm, 2004). بنابراین، هدف اصلی کدگذاری محوری، کشف و ایجاد روابط بین مفاهیم و زیردسته‌ها و همچنین بین زیردسته‌ها و دسته‌ها است. این روابط می‌توانند شامل روابط علت و معلولی، شباهت، ویژگی، عملکردی، ساختاری و غیره باشند (Liu et al., 2019). طبق گفته کوربین و استراوس (Corbin & Strauss, 1990)، کدگذاری محوری پس از کدگذاری باز با پیوند دادن مقوله‌ها انجام می‌شود. این عوامل یا روابط مرتبط با استفاده از یک الگوی کدگذاری کشف می‌شوند. برای مثال، عوامل علی شامل سه طبقه اصلی «در معرض خشکسالی»، «حساسیت» و «فقدان ظرفیت سازگاری» است که هر کدام زیردسته‌های خود را دارند و در جدول ۲ نشان داده شده است.

مرحله سوم: کدگذاری انتخابی و تشریح مدل الگوواره

کدگذاری انتخابی، مرحله اصلی نظریه‌پردازی است که بر اساس نتایج دو مرحله قبلی کدگذاری (باز و محوری)، به تولید نظریه می‌پردازد. در این مرحله، مقوله محوری به صورت نظام‌مند به دیگر مقوله‌ها مرتبط می‌شود. فرآیند تولید نظریه می‌تواند به تدوین قضیه‌ها و ایده‌هایی آزمون‌پذیر برای پژوهش‌های عددی منجر شود و می‌توان این نظریه را در قالب مجموعه‌ای از فرضیه‌های اصلی و فرعی نیز ارائه کرد (Cassell & Johnson, 2006).

مقوله محوری

در این پژوهش، پدیده محوری یا موضوع کلیدی، آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی است که تمرکز مطالعه بر آن است و تمام تحلیل‌ها بر اساس آن شکل می‌گیرد. عوامل علی، عوامل مداخله‌گر و عوامل زمینه‌ای بر شکل‌گیری پدیده محوری تأثیرگذار هستند. از سوی دیگر، کنش‌ها و تعاملات (راهبردها) نیز تحت تأثیر آن شکل می‌گیرند و منتج به پیامدهایی می‌شوند که در اثر اتخاذ راهبردها ایجاد می‌شوند.

عوامل علی اثرگذار بر آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی

عوامل علی به معنای عوامل و دلایل ریشه‌ای هستند که به طور مستقیم باعث ایجاد پدیده محوری می‌شوند. از دیدگاه کشاورزان، «در معرض خشکسالی قرار گرفتن به صورت مداوم»، «شرایطی که حساسیت نسبت به خشکسالی را افزایش می‌دهد» و «فقدان ظرفیت سازگاری با خشکسالی» مهم‌ترین علل آسیب‌پذیری بودند که در ذیل به هر یک پرداخته شده است (جدول ۲).

۱- در معرض خشکسالی قرار گرفتن

نتایج مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که در معرض خشکسالی قرار گرفتن شامل سه زیرطبقه «تغییرپذیری شدید اقلیم»، «وضعیت خاک» و «وضعیت خشکسالی» است. تغییرپذیری شدید اقلیمی و وضعیت خشکسالی به عواملی مانند کاهش میزان بارندگی، افزایش دما و تعداد دوره‌های خشکسالی اشاره دارد. این عوامل باعث می‌شوند کشاورزان بیشتر در معرض خشکسالی قرار بگیرند. مناطقی که خشکسالی به صورت مکرر و با فاصله زمانی کوتاه رخ می‌دهد و بارندگی سالانه بسیار پایین است، زمین و منابع طبیعی فرصت تجدید قوا ندارند و استفاده بیش‌ازحد کشاورزان از منابع آب سطحی و زیرزمینی موجب تخریب آن‌ها می‌شود. وضعیت خاک نیز شامل کاهش رطوبت و تخریب ساختار خاک است که در اثر افزایش دما و استفاده غیراصولی از خاک شدت یافته است (Guha & Hazra, 2024; Maru et al., 2021).

۲- حساسیت به خشکسالی

حساسیت کشاورزان به خشکسالی شامل زیرطبقه‌های مختلفی است: سیستم‌های کشاورزی سنتی ناپایدار، حساسیت مربوط به دام، حساسیت جمعیت‌شناختی و کاهش شدید منابع آبی.

- سیستم‌های کشاورزی سنتی ناپایدار: استفاده از روش‌ها و الگوهای قدیمی که معمولاً پایدار نیستند، توان پاسخگویی به تغییرات اقلیمی را کاهش می‌دهد و مشکلات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ایجاد می‌کند. خرد و پراکنده بودن اراضی، دیم بودن زمین‌ها و اجاره‌ای بودن اراضی، امکان استفاده از فناوری‌های نوین را محدود می‌کند (Tefera et al., 2025; Guha & Hazra, 2024; Faizi et al., 2024).

- حساسیت مربوط به دام: تعداد زیاد دام، نبود اتحادیه دامداران، بالا بودن هزینه دارو و مراقبت دام‌ها، حساسیت کشاورزان را به خشکسالی افزایش می‌دهد (Engstrom et al., 2020).

- حساسیت جمعیت‌شناختی: خانوارهای با تعداد کودکان زیاد یا افراد سالخورده و زنان سرپرست خانوار به دلیل محدودیت‌های مالی، سواد پایین و محدودیت‌های اجتماعی-فرهنگی، حساسیت بیشتری به خشکسالی دارند (Tefera et al., 2025; Ho et al., 2022; Maru et al., 2021).

- کاهش شدید منابع آبی: کاهش آب‌های زیرزمینی و سطحی، یکی دیگر از عوامل افزایش حساسیت به خشکسالی است.

۳- فقدان ظرفیت سازگاری

فقدان ظرفیت سازگاری در پنج طبقه سرمایه‌های معیشتی مشاهده شد: سرمایه اجتماعی، انسانی، مالی، فیزیکی و طبیعی. - فقدان سرمایه اجتماعی: عدم مشارکت و همکاری بین کشاورزان، اثر منفی بر فعالیت‌های کشاورزی و توسعه پایدار دارد (Ho et al., 2022; سیارخلج و همکاران، ۱۴۰۱).

- فقدان سرمایه انسانی: کمبود دانش، مهارت و توانمندی فنی-مدیریتی کشاورزان، ظرفیت سازگاری آن‌ها را کاهش می‌دهد (شحیتاوی و همکاران، ۱۴۰۳; Tefera et al., 2025; Guha & Hazra, 2024).

- فقدان سرمایه مالی و فیزیکی: کمبود منابع مالی و دارایی‌های فیزیکی (ماشین‌آلات، سیستم‌های نوین آبیاری و زیرساخت‌ها) توانایی سازگاری با خشکسالی را محدود می‌کند (Guha & Hazra, 2024; Faizi et al., 2024; Yang et al., 2015).

- فقدان سرمایه طبیعی: کاهش منابع طبیعی شامل زمین‌های مناسب، گونه‌های گیاهی و جانوری و منابع آبی، ظرفیت کشاورزان برای سازگاری را کاهش می‌دهد (Ho et al., 2022; Maru et al., 2021).

جدول ۲- عوامل علی تأثیرگذار بر آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی

ردیف	کدهای باز استخراج شده (فراوانی)	طبقات گسترده	طبقات اصلی
۱	کاهش بارندگی (۴۶)، بارندگی با فواصل نامنظم (۴۶)، افزایش دما (۴۶)، کاهش تبخیر و تعرق (۱۷)	تغییر پذیری شدید تغییر اقلیم	در معرض خشکسالی قرار گرفتن
۲	تجربه خشکسالی در سال‌های گذشته (۳۷)، فراوانی خشکسالی‌ها (۳۰)، شدت خشکسالی‌ها (۲۸)	وضعیت خشکسالی	حساسیت
۳	پایین بودن رطوبت خاک (۱۶)، تخریب خاک (۲۵)	وضعیت خاک	
۴	زیاد بودن سطح زیرکشت (۴۶)، کم بودن مساحت زیرکشت آبی (۴۰)، تولیدات زراعی کم (میزان تولید کم در هکتار) (۱۸)، افزایش نیاز آبی گیاهان منطقه در اثر گرما (۵)، زیرکشت بردن همه اراضی (۱۴)، آیش نگذاشتن زمین (۱۰)، اجاره‌ای بودن زمین کشاورزی (۷)، انجام کشت دیم به شیوه سنتی و غیراصولی (۱۱)، کشت محصولات با نیاز آبی بالا (برنج) (۸)، وجود بارش‌ها در مناطق با ارتفاع بالاتر و با پوشش گیاهی بیش‌تر (۳)، آبیاری به شیوه‌های سنتی (جوی و پشته و غرقابی) (۵)، عدم تنوع محصول (۱۹)، خرد و پراکنده بودن اراضی اکثر روستاییان (۲۳)	سیستم کشاورزی سنتی- ناپایدار	

ادامه جدول ۲

طبقات اصلی	طبقات گسترده	کدهای باز استخراج شده (فراوانی)	ردیف
سازمانی	حساسیت دام	دسترسی کم دامداران به علوفه (۶)، نبود اتحادیه دامداران (۷)، خرید دام از دامداران با قیمت پایین (۷)، بالا بودن قیمت داروها و مراقبت‌های بهداشتی برای دام‌ها (۳)، عدم خرید به موقع دام از دامداران توسط دولت (۶)، تعداد زیاد دام (۸)، بالا رفتن قیمت علوفه (یونجه و جو) (۱۲)، کاهش درآمد حاصل از دامداری (به نسبت هزینه آن‌ها) (۱۳)	۵
	جمعیت‌شناختی	(۵)، زنان سرپرست خانوار (۴)، ناتوانی افراد مسن در استفاده از امکانات و تکنولوژی‌های نوین (۹)، تعداد زیاد کودکان در یک خانواده (۵)	۶
	کاهش منابع آبی	کاهش سطح آب‌های زیرزمینی (۲۵)، خشک‌شدن رودخانه‌ها و چشمه‌ها (۲۴)	۷
سرمایه اجتماعی		اعتماد کم کشاورزان به همدیگر برای مشارکت در برنامه‌های سازگاری با خشکسالی (۲۹)، همکاری کم کشاورزان در اتحادیه‌ها و انجمن‌های کشاورزان (۱۴)، بی‌اعتمادی و کم‌اعتمادی به نهادهای دولتی در ارائه خدمات و آموزش‌های سازگاری با خشکسالی (۳۶)، عدم توانایی بیشتر کشاورزان در پیوستن به یکدیگر برای دریافت مطالبات مختلف خود از دولت (منابع مالی، تجهیزات، دانش فنی) (۳۰)، نداشتن فرهنگ مشارکت در مدیریت بحران در هر خانواده و روستاییان (۲۵)، کمبود همکاری در مدیریت منابع طبیعی (جنگل‌ها و مراتع) و بروز منازعات در غالب مواقع (۳۸)، وجود برخی نابرابری‌های فرهنگی و اقتصادی که انگیزه و روحیه مشارکت را در بین کشاورزان کم می‌کند (۲۲)، عدم رغبت و مراجعه به سازمان جهاد کشاورزی و بحث و تعامل با کارشناسان جهاد (۲۲)، نداشتن تعامل مرکز تحقیقات کشاورزی با کشاورزان برای دریافت ایده‌ها و نظرات آن‌ها (۲)، عدم برگزاری کلاس‌های ترویجی مناسب و با کیفیت برای آموزش به کشاورزان (۹)	۸
		عدم دسترسی به موقع به آموزش‌های ترویجی (۴۲)، عدم رغبت به کسب دانش و آگاهی در زمینه‌های مختلف کشاورزی به دلیل کم‌کاری جهاد کشاورزی در ارائه آموزش‌های کاربردی (۴۰)، سطح تحصیلات پایین (۱۹)، عدم آگاهی و دانش از گیاهان مقاوم به خشکسالی (۴۰)، دانش و آگاهی پایین برخی از کشاورزان از خشکسالی و اثرات آن (۱۸)، نبود نیروی انسانی متخصص برای برداشت محصولات مقاوم به خشکسالی (مانند برداشت زعفران و یا برخی گیاهان دارویی که برداشت آن‌ها نیاز به آموزش افراد دارد) (۱۱)، عدم شرکت در کلاس‌های آموزشی - ترویجی کارشناسان به دلیل سواد پایین (۶)، عدم آگاهی از مباحث سازگاری با خشکسالی (۳۸)، عدم آگاهی از بذره‌های مقاوم به خشکسالی (۳۷)، عدم آگاهی کشاورزان از نقش مهم خود در کاهش اثرات خشکسالی (۲۹)، عدم درک و آگاهی روستاییان از تعادل بین دام و مرتع (۱۶)، تقدیرگرا بودن برخی کشاورزان (۸)، اتکا به تجربه شخصی و یادگیری از بزرگان روستا (۲۴)، عدم درک مردم منطقه از اهمیت جنگل‌ها (۲۹)، عدم توانایی کشاورزان در بهره‌برداری صحیح و متناسب از منابع موجود (۳۰)، عدم توانایی کشاورزان در یادگیری مهارت‌های جدید سازگاری با خشکسالی و اتکا به شیوه‌های جدید (۳۴)، کمبود تجربه کشاورزان در مدیریت مزرعه خود در شرایط بحران (خشکسالی) (۳۷)، ضعف و یا نداشتن انگیزه در بین کشاورزان برای اتخاذ تصمیمات نوآورانه (۴۰)، عدم توجه کشاورزان به حفاظت و بهبود زمین‌های کشاورزی و منابع آب‌های محلی خود (۴۰)، ناتوانی در حفظ و بهره‌برداری از منابع طبیعی (خاک و آب) (۳۹)، نبود انگیزه در بین افراد مسن برای یادگیری روش‌های نوین مقابله با خشکسالی (۱۹)، رغبت نداشتن افراد مسن به داشتن اطلاعات در زمینه خشکسالی (۱۸)	۹
ظرفیت سازگاری		نداشتن توان مالی راه‌اندازی سیستم‌های آبیاری نوین (۳۰)، عدم شاغل بودن اعضای خانوار به مشاغل غیرکشاورزی (۲۷)، درآمد بسیار پایین کشاورزی (۴۶)، نداشتن شغل غیرکشاورزی (۳۷)، عدم توانایی مالی کشاورزان در تسطیح زمین‌ها، خرید آب و پرداخت هزینه‌های کارگری (۳۶)، عدم توانایی پرداخت هزینه‌های کشت (۳۵)، نداشتن توان خرید کود و دیگر نهادهای کشاورزی (۳۳)، وابستگی زیاد به قرض از کشاورزان دیگر یا گرفتن وام (۲۸)، عدم توانایی مالی تهیه ماشین‌آلات (۴۰)، عدم دسترسی به بذره‌های اصلاح‌شده مناسب و پربازده (۴۰)، بهره‌گیری محدود از سیستم‌های آبیاری بارانی، قطره‌ای (۲۹)، گرانی هزینه سیستم‌های نوین آبیاری (۴۰)، نبود زیرساخت‌های نگهداری آب، کانال‌ها یا جاده‌های ارتباطی (۳۶)، نبود ادوات لازم برای کشت‌های مقاوم و کشت‌های معمول (۳۹)، نبود امکانات لازم برای محصولاتمانند کلزا (۴۳)، نبود کمباین برداشت محصولاتمانند (کلزا) (۴۲)، فرسوده بودن ادوات موجود برداشت محصول (۴۴)، نبود فضاهایی برای نگهداری ادوات کشاورزی (۳۶)	۱۰
	سرمایه طبیعی	کاهش کیفیت و کمیت منابع طبیعی (۳۹)، نداشتن زمین مناسب برای بهره‌گیری از سیستم‌های نوین آبیاری (۲۷)، نداشتن زمین مناسب و با وسعت زیادتر برای کشت‌های مقاوم به خشکسالی (۲۸)، نداشتن شرایط حفاظت خاک توسط کشاورزان (زمین نامناسب، عدم دانش کافی و...) (۲۶)، مناسب نبودن زمین‌های کشاورزی منطقه (شیب‌دار) (۱۷)، نبود تنوع زیاد در گونه‌های مقاوم به خشکسالی در منطقه (۳۶)، نبود برخی گونه‌های جانوری در منطقه (۱۲)، نبود پوشش جنگلی مناسب در منطقه (۳۴)، بیابانی بودن منطقه (۸)	۱۲

شرایط زمینه‌ای

شرایط زمینه‌ای به محل وقوع پدیده و شرایطی که امکان توسعه استراتژی‌ها را فراهم می‌کند، اشاره دارد. این شرایط از دیدگاه کشاورزان در سه دسته طبقه‌بندی شدند: محیطی، اجتماعی-اقتصادی و نهادی (جدول ۳).

۱- عوامل محیطی: زندگی در مناطق دورافتاده و خشک، دسترسی محدود به امکانات بهداشتی و رفاهی و دور بودن از منابع، آسیب‌پذیری کشاورزان را افزایش می‌دهد (Maru et al., 2021).

۲- عوامل اجتماعی-اقتصادی: نرخ بالای بیکاری، پایین بودن بهره‌وری اراضی دیم و افزایش هزینه‌های زندگی، فقر و آسیب‌پذیری کشاورزان را تشدید می‌کند (Guha & Hazra, 2024).

۳- عوامل نهادی: عوامل نهادی مؤثر بر آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی فهرست شده‌اند. به‌طور کلی، برنامه‌ریزی متمرکز و از بالا به پایین بدون دخالت ذینفعان، یکی از عوامل زمینه‌ای مؤثر در افزایش آسیب‌پذیری کشاورزان است. این نوع برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری پایینی دارد و معمولاً با شرایط و نیازهای محلی سازگار نیست. در صورت شکست برنامه، متقاعد کردن سطوح پایین، از جمله کارکنان و کشاورزان، دشوار خواهد بود (جدول ۳).

از سوی دیگر، سیاست‌های اجرایی مسئولان استانی معمولاً شفاف‌سازی نمی‌شوند و به دلایلی مانند فساد اداری و عدم پاسخگویی مسئولان، اجرای آن‌ها اغلب با شکست مواجه می‌شود. این امر موجب کاهش اعتماد کشاورزان به مسئولان و محدود شدن ارائه خدمات کارآمد می‌گردد. همچنین، عدم هماهنگی بین نهادهای دولتی در رسیدگی به امور کشاورزان، مشکلات آن‌ها در به‌کارگیری راهکارهای سازگاری با خشکسالی را تشدید می‌کند (Mu et al., 2020).

برخی کشاورزان در این زمینه بیان کردند:

"ما وقتی برای بیمه محصولات یا زمین خود به سازمان بیمه مراجعه می‌کنیم، یا برای برخی دیگر از امور اداری، مشاهده می‌کنیم که برخی مسئولان پارتی‌بازی می‌کنند؛ مثلاً حق بیمه بیشتری به اقوام یا آشنایان خود می‌دهند یا خسارت بیشتری برای آن‌ها ثبت می‌کنند."

یکی دیگر از کشاورزان نیز اظهار داشت:

"من اصلاً یادم نیست که مسئولان برای برنامه‌ریزی یک پروژه به سراغ ما آمده باشند. هیچ‌وقت به این شکل نبوده و همیشه خودشان برنامه‌ای طراحی کرده و به ما منتقل می‌کنند. به نظر من، اگر برنامه‌ریزی آن‌ها با تجربه کاری ما ترکیب شود، همه مشکلات حل خواهد شد."

جدول ۳- عوامل زمینه‌ای اثرگذار بر آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی

ردیف	کدهای باز استخراج شده (فراوانی)	طبقات گسترده	طبقات اصلی		
۱	زندگی در روستاهای دورافتاده (۹)، عدم دسترسی به موقع به امکانات بهداشتی (۱۰)، فاصله زیاد روستا از شهر (۱۰)، زندگی در منطقه با پوشش گیاهی بسیار کم (۲۳)، زندگی در یک منطقه خشک تر نسبت به دیگر مناطق شهرستان (۱۰)، سکونت در روستاهای فاقد منبع آب مشخص برای کشاورزی (چاه‌های در حال خشک شدن) (۵)	محیطی-فضایی جغرافیایی- زیست‌محیطی	محیطی-فضایی جغرافیایی- زیست‌محیطی		
				۲	فقر و شرایط سخت زندگی (۳۸)، مناسب نبودن توان مالی اکثریت کشاورزان (۳۰)، بالا بودن هزینه‌های خانوار؛ مواد غذایی، پوشاک، تحصیل (۳۷)، نبود بودجه لازم برای برنامه‌ریزی اقدامات ضروری مقابله با خشکسالی (۱۴)، گران بودن ادوات مناسب کشت و ناتوانی کشاورزان در خرید این ادوات (۴۱)، مبلغ کم وام تخصیص داده شده به کشاورزان برای تهیه ادوات (۴۵)، تخصیص وام‌های سیستم‌های آبیاری نوین به تعداد کمی از کشاورزان (۳۹)، نبود تسهیلات لازم توسط دولت برای توسعه دامداری (۱۳)
۴	عدم هماهنگی بین نهادهای دولتی در رسیدگی به امور کشاورزان (۳۲)، وجود برنامه‌ریزی متمرکز و از بالا به پایین و عدم دخالت کشاورزان در برنامه‌ریزی‌ها (۱۱)	اجتماعی-اقتصادی	اقتصادی-مالی		
۵	عدم شفافیت و ثبات در پاسخگویی و نظارت بر برنامه‌ها، پروژه‌ها و مشکلات مرتبط با کشاورزان (۲۷)	اجتماعی	نظارتی-نهادی		
۶		دولتی-نهادی	نهادی		

شرایط مداخله‌گر به جنبه‌هایی اشاره دارد که اثرات یا توسعه یک پدیده را تحت تأثیر قرار می‌دهند یا آن را اصلاح می‌کنند. بر اساس یافته‌های پژوهش، از دیدگاه کشاورزان، عوامل مداخله‌گر مؤثر بر آسیب‌پذیری آن‌ها نسبت به خشکسالی در پنج دسته طبقه‌بندی شدند: ضعف مالی و اعتبارات، ضعف آموزش و اطلاع‌رسانی، نبود منابع و زیرساخت‌های کافی، سیاست‌گذاری نامناسب دولت و مسائل فراملی. جزئیات هر یک در جدول ۴ ارائه شده است.

۱- ضعف آموزش و اطلاع‌رسانی

بر اساس یافته‌های پژوهش، ضعف آموزش و اطلاع‌رسانی نقش مهمی در افزایش آسیب‌پذیری کشاورزان دارد. آموزش‌ها و اطلاع‌رسانی‌ها می‌توانند در زمینه‌های مختلفی مانند مدیریت پایدار منابع آب، شناخت و آگاهی از روش‌های نوین کشت، گیاهان مقاوم به خشکسالی و سیستم‌های نوین آبیاری مؤثر باشند. با این حال، به دلایلی مانند تخصص پایین کارشناسان ترویجی در ارائه اطلاعات متناسب با سطح سواد کشاورزان، نبود دانش روز و روش‌های نوین انتقال اطلاعات، کشاورزان با مشکلات قابل توجهی مواجه می‌شوند. این یافته‌ها با مطالعات پیری و همکاران (Phiri et al., 2018)، شحیتاوی و همکاران (۱۴۰۳) و سیارخلج و همکاران (۱۴۰۱) مطابقت دارد.

۲- نبود منابع و زیرساخت‌های کافی

یکی دیگر از عوامل مداخله‌گر مؤثر، نبود منابع و زیرساخت‌های کافی است. وجود زیرساخت‌های اولیه مانند جاده، آب، برق و سایر امکانات، گام مهمی در ارائه خدمات باکیفیت به ساکنان هر منطقه است. سرمایه‌گذاری در توسعه و بهبود زیرساخت‌ها نقش قابل توجهی در کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی و افزایش تاب‌آوری آن‌ها دارد. به عنوان مثال، کشاورزانی که در مناطقی با دسترسی محدود به جاده زندگی می‌کنند، کمتر به مراکز خدمات کشاورزی مراجعه می‌کنند و این ضعف اغلب خود را در استفاده محدود از آموزش‌های ترویجی نشان می‌دهد. این نتایج با مطالعات گوها و هازرا (Guha & Hazra, 2024) و مارو و همکاران (Maru et al., 2021) همخوانی دارد.

۳- سیاست‌گذاری نامناسب دولت

بر اساس دیدگاه کشاورزان، برخی سیاست‌های نامناسب دولتی باعث افزایش آسیب‌پذیری آن‌ها نسبت به خشکسالی می‌شوند. سیاست‌های دولت باید در جهت تسهیل امور و کاهش مشکلات منطقه‌ای باشد، اما تدوین یا اجرای نادرست برخی سیاست‌ها، باعث تشدید مشکلات و ایجاد چالش‌های جدید شده است. به عنوان مثال، در بخش بیمه کشاورزی، ناکارآمدی بیمه‌گران در پرداخت خسارت و برآورد پایین خسارت کشاورزان، موجب ناامیدی آنان می‌شود. همچنین، تسهیلات بانکی باید متنوع و با سود کم در اختیار کشاورزان قرار گیرد، اما اغلب به صورت غیرعادلانه ارائه می‌شود. این یافته‌ها با مطالعات گوها و هازرا (Guha & Hazra, 2024)، فایزی و همکاران (Faizi et al., 2024)، مو و همکاران (Mu et al., 2020) و شرفی و زرافشانی (۱۳۹۰) مطابقت دارد.

۴- عوامل فراملی

مصاحبه‌ها نشان دادند که عوامل فراملی نیز در آسیب‌پذیری کشاورزان نقش دارند. محدودیت‌های خارجی مانند تحریم‌ها و تهدید به جنگ می‌تواند بر بخش کشاورزی تأثیرگذار باشد؛ از جمله کاهش صادرات و واردات، افزایش قیمت نهاده‌ها، ماشین‌آلات و فناوری‌های نوین. این تحریم‌ها همچنین بر قیمت محصولات کشاورزی تأثیر گذاشته و فشار زیادی بر کشاورزان وارد می‌کنند. افزایش هزینه‌ها و کاهش دسترسی به بازار، کاهش اشتغال و خروج از بخش کشاورزی را در پی دارد. علاوه بر این، قاچاق محصولات کشاورزی می‌تواند موجب کاهش درآمد کشاورزان شود، حتی زمانی که تولید آن‌ها مطابق نیاز بازار باشد.

تدوین الگوواره آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی در پهنه‌های آسیب‌پذیر ...

جدول ۴- عوامل مداخله‌گر در آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی

	ردیف	کدهای باز	طبقات گسترده	طبقات اصلی
ضعف آموزش و اطلاع‌رسانی	۱	نبود اطلاعات به روز و معتبر درباره وضعیت مدیریت پایدار منابع آب در منطقه (ارائه راهکارهای کوتاه مدت و بلند مدت به کشاورزان در این زمینه) (۱۵)، کمبود کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی فنی کاربردی برای کشاورزان (۲۸)، نقص در انتقال دانش و فناوری‌های نوین (شيوه‌های کاشت گیاهان مقاوم به خشکی، سیستم‌های نوین آبیاری) (۲۵)، عدم توجه به آموزش کشاورزان با توجه به روش‌های مختلف ترویجی (متناسب با سواد کشاورزان) (۲۲)، عدم توجه به آموزش کشاورزان با توجه به روش‌های مختلف ترویجی (متناسب با سواد کشاورزان) (۲۲)	ضعف آموزش فنی-کاربردی	
	۲	عدم وجود سامانه‌های اطلاع‌رسانی در دسترس همه کشاورزان در مناطق روستایی مختلف یک شهرستان (۱۳)، ضعف کارشناسان ترویجی در انتقال دانش به کشاورزان به زبان ساده و قابل فهم برای کشاورزان کم سواد یا با سواد بسیار محدود (۳۹)، عدم به کارگیری بسیاری از کارشناسان جهاد کشاورزی از روش‌های بصری برای انتقال دانش و اتکا به روش‌های سنتی (۴۶)، عدم وجود بازخورد برنامه‌های آموزشی به برنامه‌ریزان جهت اصلاح مجدد و بهتر شدن برنامه‌های آموزشی برای دوره‌های بعدی (۵)	اطلاع‌رسانی ضعیف	
نبود منابع و زیرساخت‌های کافی	۳	نبود زیرساخت‌های حفاظت و احیای خاک‌ها در منطقه (۲۱)، نبود یا کمبود زیرساخت‌های آبیاری نوین در منطقه (۳۶)، نبود زیرساخت‌های حمایتی از کشاورزان (بیمه، کمک‌های بلاعوض) (۴۶)، کمبود و یا نبود سیستم‌های کمک‌های امدادی و اضطراری (۱۷)	زیرساخت‌های فنی	
	۴	نبود جدول کاری مناسب در روستا (کانال‌ها یا جوی‌های کوچکی که برای هدایت آب در زمین‌های کشاورزی یا اطراف خانه‌ها و معابر به کار می‌روند) (۲۲)، نداشتن امکانات بهداشتی (خانه بهداشت) (۴)، نداشتن امکانات آموزشی مناسب (۱۱)، نبود جاده مناسب ارتباطی (۵)، نبود آب آشامیدنی سالم و بهداشتی (۹)	زیرساخت‌های فیزیکی	
سیاست‌گذاری نامناسب دولت	۵	عدم حمایت جهاد کشاورزی و دولت تا پایان مراحل برداشت (ادوات ضعیف) (۴۰)، ثابت نبودن قیمت نهاده‌ها (قیمت کود و سم و...) (۴۶)، عدم برنامه دولت برای کمک به دامداران نمونه برای افزایش انگیزه و اشتیاق به کار (۱۵)	ضعف برنامه‌ریزی سیاسی	
	۸	برخورد پرتناقض کارشناسان بیمه با کشاورزان (پرداخت بیمه بیشتر به آشنایان خود) (۹)، برآورد پایین خسارت محصول توسط کارشناس بیمه (۴۶)، اعطای وام تنها به تعداد محدودی از کشاورزان (یک یا دو نفر) به دلیل بودجه محدود (۴۶)، وجود بروکراسی‌های زیاد اداری برای وام و پشیمان شدن کشاورزان (۴۰)	ضعف اجرایی سیاست‌ها	
فراملی	۹	وجود تحریم‌ها در کشور در بخش‌های مختلف (۳۷)، تهدید کشور به ایجاد شرایط جنگی و وجود برخی محدودیت‌های در صادرات و واردات کالاها (۱۲)، قاچاق محصولات کشاورزی و وجود دلال‌ها (۲۹)	سیاست‌های بین‌المللی	

فقدان راهبردهای سازگاری با خشکسالی

با توجه به نتایج حاصل از جدول ۵، فقدان راهبردهای سازگاری در چهار دسته طبقه‌بندی شد: مدیریتی-سیاسی، فنی-فناوری، مالی-اعتباری و آموزش و اطلاع‌رسانی. کدهای مربوط به هر یک از این عوامل به همراه فراوانی آن‌ها در جدول ارائه شده است.

۱- فقدان راهبردهای مدیریتی-سیاسی

از دیدگاه کشاورزان، فقدان راهبردهای مدیریتی-سیاسی نقش قابل توجهی در افزایش آسیب‌پذیری آن‌ها به خشکسالی دارد. این عوامل در جدول ۵ ارائه شده‌اند. نقش دولت در نظارت بر بخش کشاورزی حیاتی است و شامل تنظیم سیاست‌های حمایتی

در بخش‌های مختلف، حمایت از تولید و افزایش بهره‌وری تا دستیابی به خودکفایی کامل می‌باشد. یکی از این بخش‌ها، توزیع نهاده‌ها است که به دلایل مختلف، سازمان جهاد کشاورزی تاکنون عملکرد مناسبی نداشته است. همچنین با توجه به شرایط متغیر آب‌وهوایی و وجود خشکسالی در مناطق مورد مطالعه، کشت متناسب با هر منطقه یکی از راهبردهای مهم در کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان است. با این حال، عدم توجه مسئولین به این موضوع و پیشنهاد صرفاً چند نوع بذر نامناسب برای هر منطقه، مشکلاتی مانند کاهش تولید و بهره‌وری را ایجاد کرده است. از طرفی، ایجاد بندهای خاکی یا سد در مناطقی که بارش‌های سیل‌آسا دارند، می‌تواند راهبرد مؤثری در کاهش آسیب‌پذیری باشد، اما عدم توجه دولت به این موضوع مشهود است. این نتایج با یافته‌های شرفی و زرافشانی (۱۳۹۰) مطابقت دارد.

۲- فقدان راهبردهای فنی-فناورانه

از دیدگاه کشاورزان، نبود راهبردهای فنی-فناورانه مؤثر در مقابله با خشکسالی نیز مشکل‌ساز است (جدول ۵). برخی کشاورزان به دلیل ناآگاهی، نبود انگیزه، عادت به شیوه‌های کشت قدیمی و عدم حمایت‌های دولتی، از فناوری‌های نوین استفاده نمی‌کنند. در مناطق با آسیب‌پذیری زیاد، توسعه تکنولوژی‌های پیش‌بینی خشکسالی و سیستم‌های هشدار سریع بسیار ضروری است. راهبردهایی مانند استفاده از فناوری‌های حفظ رطوبت خاک (مالچ‌پاشی، پوشش‌های گیاهی و اصلاح ساختار خاک) موجب بهبود کیفیت خاک، کاهش مصرف آب و افزایش بهره‌وری می‌شود. همچنین استفاده از فناوری‌هایی مانند GPS، پهبادها و ربات‌های هوش مصنوعی می‌تواند کشاورزان را در نظارت دقیق بر مزرعه و تشخیص زودهنگام بیماری‌ها و آفات یاری دهد. معرفی ارقام پربازده و مقاوم به خشکی مانند سنجد دیم، پسته دیم، زرشک دیم، انجیر، انگور دیم و انواع دیگر نیز راهبرد مؤثری است که در مناطق مورد مطالعه معرفی نشده است. یافته‌های (Tefera et al., 2025) این نتیجه را تأیید می‌کند.

۳- فقدان راهبردهای مالی-اعتباری

از دیدگاه کشاورزان، عدم اجرای راهبردهای مالی-اعتباری باعث افزایش آسیب‌پذیری آن‌ها به خشکسالی شده است (جدول ۵). این راهبردها شامل تأمین اعتبار و ارائه تسهیلات بانکی به کشاورزان برای خرید تجهیزات جدید، نهاده‌های کم‌آبر، تهیه علوفه دام و ایجاد مشاغل غیرزراعی در روستا جهت کاهش مهاجرت جوانان به شهرها است. همچنین تأمین ادوات پیشرفته کشاورزی از طریق وام‌های کم‌بهره و بلندمدت، نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری دارد. این نتایج با مطالعه شرفی و زرافشانی (۱۳۹۰) مطابقت دارد.

۴- فقدان راهبردهای آموزش و اطلاع‌رسانی

نبود راهبردهای آموزشی و اطلاع‌رسانی نیز موجب افزایش آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی شده است. برای آموزش مؤثر، ابتدا باید زیرساخت‌های مربوط ایجاد و توسعه یابند، به‌ویژه متناسب با نیازهای خاص هر منطقه. در مناطق روستایی دور از شهر، توسعه سیستم‌های اطلاع‌رسانی مانند رادیو، تلویزیون، شبکه‌های اجتماعی و اینترنت پرسرعت اهمیت ویژه‌ای دارد. همچنین آموزش نیروی انسانی متخصص و فرهنگ‌سازی در بین کشاورزان برای پذیرش شیوه‌های نوین آموزشی ضروری است. یافته‌های (Faizi et al., 2024, Maru et al., 2021, Phiri et al., 2019) این نتیجه را تأیید می‌کنند (جدول ۵).

تدوین الگوواره آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی در پهنه‌های آسیب‌پذیر ...

جدول ۵- فقدان راهبردهای سازگاری با خشکسالی

ردیف	کدهای باز	طبقات گسترده	طبقات اصلی	مدیریتی-سیاسی	فنی-فناورانه	مالی-اعتباری	آموزش و اطلاع‌رسانی		
۱	عدم توجه آبخیزداری به ایجاد بندهای خاکی و ایجاد سد برای نگهداری بارش‌ها (ناتمام ماندن پروژه سد کوه‌دشت) (۱۷)، نبود نظارت دولت و دست‌اندرکاران بر توزیع نهاده‌ها در مراکز جهاد کشاورزی شهرستان‌ها (۳۶)	مدیریتی	مدیریتی	مدیریتی-سیاسی					
۲	بی‌توجهی مسئولین به سیاست‌های مربوط به نیازهای واقعی کشاورزان در هر منطقه (۳۲)، وجود و تداوم سیاست‌های بی‌تأثیر مسئولین در مدیریت خشکسالی هر منطقه (۳۰)	سیاسی	سیاسی						
۳	عدم استفاده از فناوری‌های مدیریت پایدار منابع آب (سیستم‌های آبیاری نوین، نوار تیپ و...) (۳۶)، عدم استفاده به موقع کارشناسان از تکنولوژی‌های ارزشیابی و پیش‌بینی (استفاده از داده‌های ماهواره‌ای برای پیش‌بینی زودهنگام خشکسالی، توسعه سیستم‌های نوین هشدار سریع وقایع اقلیمی) (۱۱)، عدم معرفی فناوری‌های کشاورزی دقیق به کشاورزان (مانند GPS و دیگر فناوری‌های روز برای کنترل میزان مصرف منابع) (۱۵)، آبیاری بیش‌از حد نیاز مزرعه مخصوصاً در فصل‌های خشک سال (۱۱)، عدم استفاده از ارقام مقاوم به خشکسالی (۲۱)، استفاده غیربهبینه از کودهای شیمیایی (۱۶)	مدیریت	تکنولوژیکی	فنی-فناورانه					
۴	عدم معرفی فناوری‌های حفظ رطوبت خاک (مالچ‌پاشی، پوشش‌های گیاهی، اصلاح ساختار خاک جهت افزایش قابلیت نگهداری آب) (۱۹)، عدم معرفی ارقام پربازده و مقاوم توسط مرکز تحقیقات کشاورزی استان (۲۹)	مدیریت	معرفی فناوری						
۵	نبود تسهیلات کم بهره به کشاورزان برای خرید ادوات لازم (۳۸)، نبود تسهیلات لازم برای ایجاد مشاغل غیرزراعی در مناطق روستایی برای جلوگیری از مهاجرت جوانان (۳۱)	حمایتی-اعتباری	حمایتی-اعتباری	مالی-اعتباری					
۶	عدم پرداخت کمک هزینه تهیه علوفه به دامداران (۱۲)، تخصیص وام‌های با مقدار کم و باز پرداخت زودهنگام و با سود زیاد به کشاورزان (۴۰)، عدم تخصیص یا تخصیص مقدار بسیار کم اعتبارات برای مناطق روستایی دورافتاده جهت مقابله با خشکسالی (۷)	حمایتی-اعتباری	حمایتی-مالی						
۷	بی‌توجهی به برگزاری دوره‌های آموزشی عملی و کاربردی به کشاورزان (۱۲)، عدم توجه مسئولین به برنامه‌های آموزشی و ترویجی در زمان بحران (هشدارهای به هنگام، (۲۳)، عدم استفاده از رسانه‌های جمعی و فضای مجازی (پیامک، ویدئوهای آموزشی در تلویزیون، رادیو و شبکه‌های اجتماعی برای آگاهی گسترده‌تر کشاورزان) (۳۲)، بی‌توجهی به تبلیغات و کمپین‌های آگاهی‌بخشی (در قالب شعارها، پوسترها و برنامه‌های تعاملی برای تغییر رفتار و نگرش کشاورزان) (۱۴)	اطلاع‌رسانی-آموزشی	اطلاع‌رسانی-آموزشی	آموزش و اطلاع‌رسانی					
۸	عدم اطلاع‌رسانی و آموزش به کشاورزان برای به کارگیری فناوری‌های هوشمند (۳۴)، برگزاری کلاس‌های آموزشی ترویجی به صورت خیلی محدود و کوتاه مدت (۳۹)، عدم فرهنگ‌سازی و نبود آگاهی لازم بین برخی از روستاییان برای شکسته شدن مقاومت آن‌ها در برابر تغییر (۱۰)	اطلاع‌رسانی-آموزشی	آگاهی‌بخشی-آموزشی						

پیامدهای آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی

پیامدها در اثر اتخاذ راهبردها (کنش‌ها و تعاملات) شکل می‌گیرند. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۶، پیامدهای ناشی از آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی در چهار طبقه اصلی شامل کاهش بهره‌وری و معیشت، کاهش امنیت غذایی، پیامدهای اجتماعی-اقتصادی و اثرات زیست‌محیطی قرار گرفتند.

۱- کاهش بهره‌وری و معیشت

با توجه به نتایج جدول ۶، از دیدگاه کشاورزان، آسیب‌پذیری آن‌ها به خشکسالی در نهایت منجر به کاهش معیشت و بهره‌وری می‌شود. به عبارت دیگر، کشاورزان آسیب‌پذیر در برابر خشکسالی کاهش درآمد را تجربه خواهند کرد که ناشی از کاهش سطح تولید محصولات آن‌ها است. همچنین عدم بهره‌گیری از راهبردهایی مانند سیستم‌های نوین آبیاری، استفاده از بذرها مقاوم به خشکسالی، وام‌ها و تسهیلات کم‌بهره و آموزش‌های کاربردی، تولید و بهره‌وری محصولات را کاهش می‌دهد و به کاهش

درآمد خانوار منجر می‌شود. این کاهش درآمد، باعث افزایش بدهی‌ها برای تأمین حداقل مایحتاج خانواده می‌شود و عدم توانایی در پرداخت آن‌ها مشکلات کشاورزان را تشدید می‌کند.

۲- پیامدهای اجتماعی-فرهنگی

مهاجرت یکی دیگر از پیامدهای آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی است که به ویژه در میان جوانان روستایی شایع است و به کاهش درآمد و بهره‌وری پایین مزارع مرتبط می‌باشد. کاهش درآمد و مشکلات اقتصادی ناشی از آن می‌تواند موجب افزایش تنش‌های خانوادگی، مشاجرات و کاهش امید به زندگی و انگیزه برای آینده شود. همچنین کاهش منابع آبی، رقابت بر سر این منابع را افزایش داده و در بسیاری موارد منجر به درگیری بین کشاورزان می‌شود.

۳- پیامدهای زیست‌محیطی

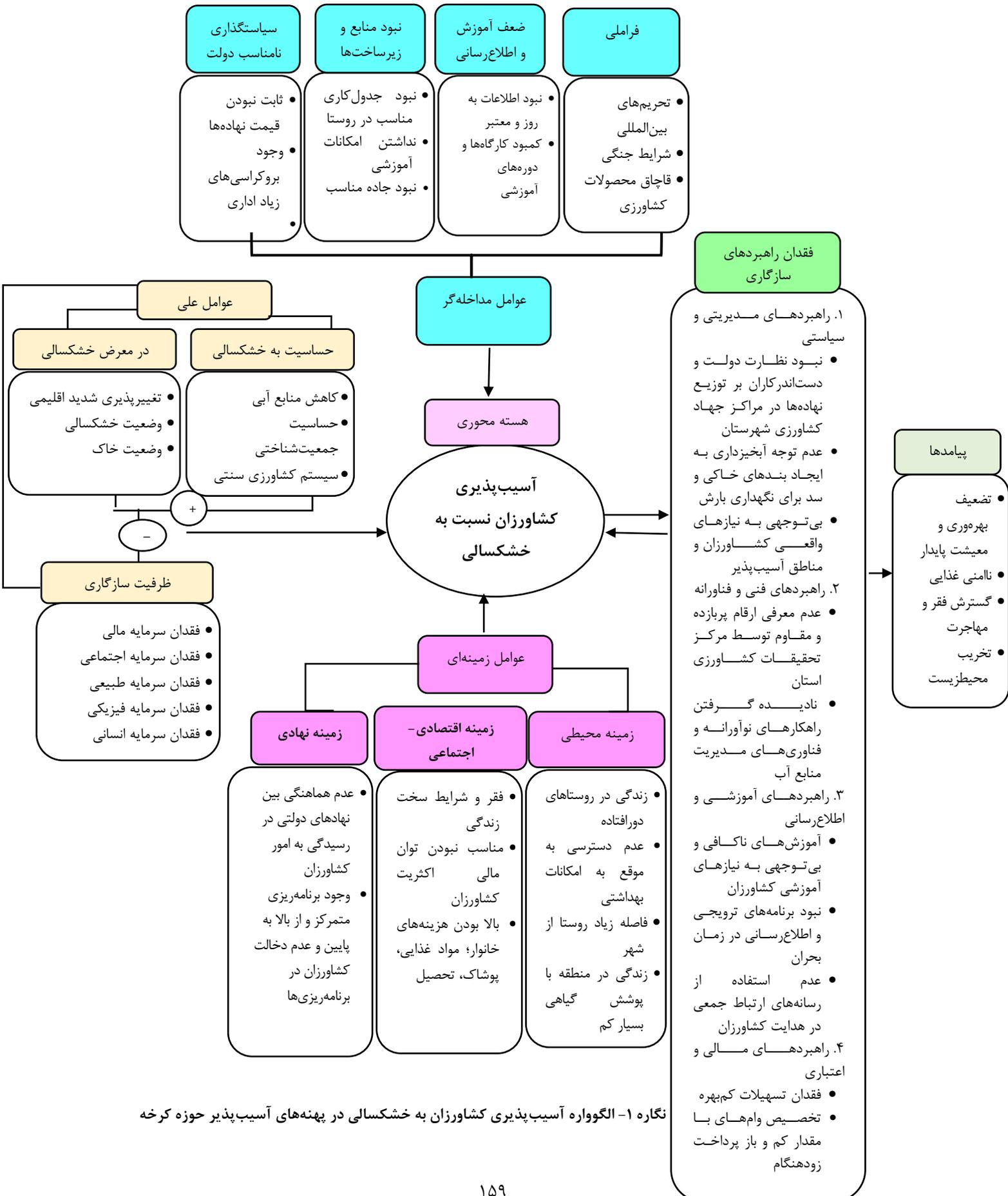
از بین رفتن پوشش گیاهی به دلیل چرای بیش از حد دام‌ها موجب آسیب به خاک و فرسایش آن می‌شود. خاک بدون پوشش گیاهی در معرض باد و آب قرار گرفته و کیفیت آن کاهش می‌یابد که به نوبه خود تولیدات کشاورزی را کاهش می‌دهد. نبود منابع درآمد غیرکشاورزی، برخی روستاییان را به سوزاندن درختان جنگل‌ها برای تهیه ذغال سوق می‌دهد که باعث کاهش پوشش جنگلی و تنوع زیستی می‌شود. همچنین کشاورزانی که زمین کشاورزی محدودی دارند، ممکن است به تغییر کاربری اراضی (تبدیل جنگل یا مرتع به زمین کشاورزی) روی آورند که آسیب جبران‌ناپذیری به سطح جنگل‌ها و مراتع وارد می‌کند (جدول ۶).

جدول ۶- پیامدهای آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی

ردیف	کدهای باز	طبقات گسترده	طبقات اصلی
۱	کاهش میزان تولید و بازدهی محصولات کشاورزی و دامپروری (۴۶)، کاهش کارایی استفاده از منابع (۳۲)	بهره‌وری - کارایی	کاهش معیشت و بهره‌وری
۲	کاهش درآمد خانوارها (۴۶)، عدم توان برای پرداخت بدهی‌ها (به صورت ماهانه) (۳۱)، عدم تأمین نیازهای غذایی خانوار به دلیل مشکلات مالی شدید (۲۷)	معیشتی - درآمدی	کاهش معیشت
۳	کاهش دسترسی به مواد غذایی سالم و مغذی برای خانوار (۳۰)، اختلاف در تنوع غذایی خانوار کشاورز (۴۶)	دسترسی به غذا	کاهش امنیت غذایی
۴	افزایش قیمت مواد غذایی (۱۲)، عدم پایداری در دسترسی به غذاهای سالم (۳۵)	پایداری غذا	کاهش امنیت غذایی
۵	مهاجرت روستاییان و به خصوص نیروی جوان به شهرها (۱۰)، کاهش مشارکت اجتماعی (۳۴)	اجتماعی	پیامدهای اجتماعی-فرهنگی
۶	افزایش تنش‌ها و مشاجرات خانوادگی (۲۸)، افزایش درگیری‌ها بر سر منابع آب (۹)	فرهنگی	پیامدهای اجتماعی-فرهنگی
۷	افزایش اضطراب و استرس ناشی از فشارهای اقتصادی و ناامنی غذایی (۳۹)، کاهش انگیزه و احساس امید به زندگی و آینده در بین کشاورزان (۳۲)	انگیزشی	پیامدهای اجتماعی-فرهنگی
۸	فرسایش خاک (۷)، تخریب و کاهش حاصلخیزی خاک (۸)	تخریب خاک	زیست‌محیطی
۹	کاهش پوشش مراتع و ضعیف شدن آن‌ها (۴۰)، کاهش پوشش گیاهی و از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه (۴۲)، از بین رفتن زمین‌های جنگل و استفاده برای کشت کشاورزی (۴۳)، آتش‌سوزی درختان جهت تهیه ذغال برای فروش (۴۴)	تخریب پوشش گیاهی	زیست‌محیطی

با توجه به نتایج حاصل از شناسایی طبقه محوری، به همراه عوامل علی، زمینه‌ای و مداخله‌ای تأثیرگذار بر این پدیده محوری که در بستر کنش‌ها و تعاملات راهبردی منتج به برخی پیامدها می‌شود، الگوواره آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی در پهنه‌های آسیب‌پذیر حوزه کرخه در استان لرستان تدوین گردید که بیانگر تعاملات پیچیده بین طبقه محوری و عوامل تأثیرگذار بر آن بوده و فقدان راهبردهای سازگاری را نشان می‌دهد (نگاره ۱).

تدوین الگوواره آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی در پهنه‌های آسیب‌پذیر ...



نگاره ۱- الگوواره آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی در پهنه‌های آسیب‌پذیر حوزه کرخه

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس الگوواره تدوین شده در این تحقیق مشخص شد که ریشه آسیب‌پذیری کشاورزان نه به یک عامل منفرد، بلکه به یک شبکه هم‌افزا و پیوسته از عوامل محیطی، اقتصادی-اجتماعی و نهادی بستگی دارد که در قالب تعاملات پیچیده با یکدیگر عمل می‌کنند. این شبکه علی‌بابت تشدید فشارهای متقاطع می‌شود و در نتیجه ظرفیت‌های مواجهه و سازگاری کشاورزان به طور مداوم کاهش می‌یابد. فراوانی و تداوم مخاطرات طبیعی که با تشدید عدم پایداری منابع آبی، خاک و اکوسیستم‌های کشاورزی همراه است، از یک سو و حساسیت بالای کشاورزان و کمبود ظرفیت‌های سازگاری آنها که ریشه در محیط اجتماعی-اقتصادی و سرمایه‌های معیشتی آنها دارد، از سوی دیگر منجر به شکل‌گیری آسیب‌پذیری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی از جمله خشکسالی می‌شود. عوامل زمینه‌ای و مداخله‌ای که ریشه در ساختار کلان اقتصادی داخلی و تعاملات خارجی دارند، نه تنها به افزایش آسیب‌پذیری می‌انجامند، بلکه توزیع منافع و دسترسی به منابع حیاتی را نیز نابرابر می‌کنند. به‌ویژه برای کشاورزان خرده‌پا و کم‌درآمد که به سیاست‌های دولتی و رویکردهای سنتی و نهادی وابسته‌اند، این جریان آسیب‌پذیری شدت می‌یابد. از این منظر، سیاست‌ها و رویکردهای پشتیبانی که ناکارآمد یا کم‌اثر هستند می‌توانند وضعیت را وخیم‌تر سازند؛ آنها نه تنها به تقویت توانایی‌های کشاورزان و سازمان‌ها منجر نمی‌شوند، بلکه ممکن است با ایجاد هزینه‌های فرصت اضافی، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین و امنیت غذایی را کاهش دهند و زمینه‌های خروج از بخش مولد کشاورزی را فراهم آورند. لذا پیشنهاد می‌شود علاوه بر اینکه هر یک از این عوامل به صورت جداگانه مورد توجه قرار گیرد و اشکالات آن مرتفع شود، به تعامل میان این عوامل نیز توجه ویژه شود تا زنجیره آسیب‌پذیری تقویت نگردد.

در ادامه به هر یک از این عوامل تاثیرگذار بر پدیده محوری آسیب‌پذیری کشاورزان به خشکسالی پرداخته شده و پیشنهادهای سیاستی جهت بهبود وضعیت ارائه شده است. عوامل زمینه‌ای آسیب‌پذیری کشاورزان منتج از سه عامل زیر است:

الف) قرارگیری بخش‌های زیادی از کشور ایران در موقعیت جغرافیایی خشک و نیمه‌خشک، ناپایداری جوی و کمبود آب؛

ب) فقر و درآمد کم، خرده‌مالکی به عنوان ویژگی‌های غالب کشاورزان حوضه کرخه؛

ج) حکمرانی ناپایدار و بی‌ثباتی مدیریت منابع آب، فقدان ثبات اقتصادی کشور، عدم هماهنگی بین نهادهای متولی و فقدان اعتماد به برنامه‌های دولت.

با توجه به شناسایی شرایط نام‌برده، پیشنهاد این تحقیق به سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران متولی مقابله با خشکسالی، تلاش در دو جهت است:

۱- تقویت ادراک و دانش کشاورزان مناطق آسیب‌پذیر نسبت به عوامل زمینه‌ای:

لازم است نهادهای دولتی نسبت به ارتقای ادراک و دانش کشاورزان نسبت به این موضوع اقدام نمایند که آنها به لحاظ موقعیت جغرافیایی در منطقه حساسی از جهان قرار گرفته‌اند و در چنین مناطقی آب یک منبع کمیاب است و قدر قطره‌قطره آن باید دانسته شود. برای تقویت ادراک و دانش کشاورزان در این زمینه، باید آموزش‌های باکیفیت‌تر و بیشتری در خصوص مدیریت بهینه آب، روش‌های صحیح انتقال و مصرف، معرفی الگوهای کشت کم‌آبر و مواردی از این قبیل به کشاورزان ارائه شود. همچنین لازم است قوانین تشویقی و حمایتی برای کشاورزان مراعات‌کننده و تنبیهی و سخت‌گیرانه برای کشاورزان خاطی در زمینه مصرف آب اعمال شود.

۲- برنامه‌ریزی و اقدام برای پایداری و ثبات در برنامه‌های اجرایی مدیریت منابع جامع آب در بخش کشاورزی و مقابله و سازگاری با خشکسالی:

در این زمینه پیشنهاد می‌شود برنامه‌ای کامل، جامع، همه‌جانبه و نظام‌مند با در نظر گرفتن تمامی شرایط و ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و حتی سیاسی استان‌های مختلف که از یک حوضه آبریز بهره می‌برند، با حضور تمامی ذی‌نفعان آب شامل اتحادیه‌های کشاورزان، نمایندگان کشاورزانی که فاقد اتحادیه هستند، نهادهای دولتی درگیر در مدیریت آب کشاورزی، متخصصین و محققین دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی و سایر افراد و گروه‌هایی که مشورت با آنها می‌تواند به حل

بحران کم‌آبی و سازگاری بهتر کشاورزان با مشکل خشکسالی کمک کند، تدوین و با ساز و کار اجرایی قوی و پشتوانه ملی اجرا شود.

عوامل علی‌آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی نیز در سه دسته «در معرض خشکسالی» و «حساسیت به خشکسالی» و «فقدان ظرفیت سازگاری» قرار گرفتند و بیانگر این واقعیت هستند که کشاورزی ایران شاهد تغییرپذیری شدید اقلیمی، تغییر الگوی بارش، تشدید خشکسالی و کاهش شدید منابع آبی است. هرگونه اقدام برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری کشاورزان نسبت به خشکسالی مستلزم تشریح و آگاه‌سازی کشاورزان از شرایط موجود است. در این‌باره پیشنهاد تحقیق حاضر، تقویت ادراک و دانش کشاورزان مناطق آسیب‌پذیر نسبت به عوامل علی‌آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی است. بسیار ضروری است کشاورزان نسبت به میزان آسیب‌پذیری خود در برابر خشکسالی مطلع شوند. نهادهای دولتی می‌توانند با تهیه کلیپ‌هایی از مناطق تخریب شده توسط خشکسالی، تهیه گزارش‌ها و مصاحبه‌های صوتی و تصویری با کشاورزان آسیب‌دیده در دیگر مناطق کشور و انتشار آنها در گروه‌های کشاورزان در شبکه‌های اجتماعی یا شبکه‌های تلویزیونی استانی، ادراک و دانش کشاورزان نسبت به عوامل علی‌آسیب‌پذیری را تقویت نمایند.

در ادامه، عوامل مداخله‌گر شامل عوامل فراملی، حمایتی و فنی-زیرساختی سبب بروز بخشی از آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی شده‌اند. پیشنهاد تحقیق در این بخش به صورت زیر ارائه شده است:

۳- تغییر الگوواره کلان مسئولان عالی‌رتبه کشوری نسبت به پدیده خشکسالی برای حمایت جامع و همه‌جانبه سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از مقابله با خشکسالی:

برای تغییر پارادایم فکری و خط‌مشی کلی سازمان نسبت به پدیده خشکسالی لازم است از افرادی به عنوان متولی ستادهای بحران خشکسالی در وزارتخانه جهاد کشاورزی یا ستادهای بحران در مراکز استانی استفاده شود که هم رشته تخصصی آنها مرتبط با این مسأله باشد و هم دوره‌های مدیریتی بحران خشکسالی را گذرانده و تجارب میدانی لازم در مقابله و مدیریت این بحران را داشته باشند. همچنین توصیه می‌شود تمامی کارشناسان ستادی وزارتخانه جهاد کشاورزی و مراکز استانی سالیانه و به صورت الزامی در دوره‌های ضمن خدمت در خصوص آگاهی کامل از پدیده خشکسالی، اثرات آن، نحوه مدیریت ریسک و بحران خشکسالی و سایر ابعاد آن شرکت نمایند.

طبق نتایج این پژوهش، ظرفیت پایین سازگاری کشاورزان با خشکسالی ناشی از فقدان سرمایه مالی، سرمایه اجتماعی، سرمایه طبیعی، سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی است. بر این اساس، سیاست‌های زیر برای تقویت سرمایه‌های نامبرده کشاورزان پیشنهاد می‌گردد:

۴- تقویت سرمایه‌های مالی و فیزیکی کشاورزان:

با توجه به تغییرات اقلیمی طی سالیان اخیر در کشور و بروز پدیده خشکسالی در اغلب مناطق ایران، پیشنهاد می‌شود دولت با تعیین مناطق آسیب‌پذیر به خشکسالی، ردیف‌های بودجه خاص این مناطق را تعریف نماید. وزارت جهاد کشاورزی نیز موظف شود با اختصاص این بودجه، اعتبار لازم برای اجرای پروژه‌های سرمایه‌بر سازگاری مانند استقرار سیستم‌های آبیاری هوشمند (قطره‌ای، بارانی، نوار تیپ، زیرسطحی)، ساخت کانال و مخازن، ذخیره‌سازی محصول، سامانه‌های هوشمند کنترل شرایط آب و هوایی و حسگر خاک، کشت گلخانه‌ای و بذرها را تأمین نماید.

۵- تقویت سرمایه اجتماعی کشاورزان از طریق شبکه‌سازی و تشکیل گروه‌های محلی کشاورزان برای مقابله و سازگاری با خشکسالی: توصیه می‌شود دولت بدون نگرانی از تبعات سیاسی، در صدور مجوز برای تشکیل گروه‌ها و انجمن‌های کشاورزان در محصولات فاقد اتحادیه اقدام نماید. از سوی دیگر، تشکیل این گروه‌ها علاوه بر صدور مجوز، نیازمند تشویق، ترغیب و آگاه‌سازی کشاورزان از چگونگی سازوکار قانونی تشکیل، مزایای انجمن و مواردی از این قبیل است.

۶- تقویت کیفیت سرمایه انسانی کشاورزان:

بسیاری از کشاورزان مهارت علمی حداقلی لازم برای سازگاری با پدیده‌هایی چون خشکسالی را ندارند. از طرفی فضای مجازی فرصت و بستر بسیار مناسب، کم‌هزینه و سریع‌الوصولی برای ارائه آموزش‌های کشاورزان در زمینه‌های مختلف در اختیار بخش

معاونت ترویج و آموزش کشاورزی جهاد کشاورزی شهرستان‌ها قرار داده است. پیشنهاد می‌شود از طریق ارائه آموزش‌های مرتبط و کاربردی در خصوص سازگاری با خشکسالی، استفاده از پتانسیل فضای مجازی برای انتقال سریع و کم‌هزینه دانش لازم به کشاورزان و تمرکز بر فعالیت‌های اجتماعی کشاورزان در شبکه‌های مجازی، این آموزش‌ها به کشاورزان ارائه شود.

منابع

- سیارخلج، ح.، هاشمیان‌فر، س.ع.، صالحی، ص.، و عبداللهی، ع. (۱۴۰۱). ادراک کشاورزان از موانع و تسهیل‌کننده‌های اجتماعی سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی. *جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه*، سال ۱۱، شماره ۲، صص ۵۵-۲۵. <https://doi.org/10.22034/JEDS.2022.50621.1623>
- شحیتاوی، ع.، سواری، م.، و برادران، م. (۱۴۰۳). تبیین برداشت کشاورزان از مفهوم خشکسالی و راهبردهای مقابله با آن در شهرستان بای. نشریه علمی خشک‌بوم، دوره ۱۴، شماره ۲، صص ۹۱-۷۵. <https://doi.org/10.29252/aridbiom.2025.21317.2003>
- شرفی، ل.، و زرافشانی، ک. (۱۳۹۰). ارزیابی آسیب‌پذیری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان نسبت به خشکسالی (مطالعه موردی: گندم‌کاران شهرستان‌های کرمانشاه، صحنه و روانسر). *فصلنامه پژوهش‌های روستایی*، دوره ۱، شماره ۴، صص ۱۵۴-۱۲۹. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: https://jrur.ut.ac.ir/article_22689_4ad7ad7094f67e4cc36f375c4fe11004.pdf
- فلاحی، م.، منصوری، م.، علی‌قادری، ر.، و صالحی، ح. (۱۳۹۸). پهنه بندی و تحلیل خشکسالی در استان لرستان با استفاده از شاخص‌های خشکسالی. *فصلنامه جغرافیا و روابط انسانی*، دوره ۲، شماره ۶، صص ۲۱۹-۲۰۰. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: https://www.gahr.ir/article_97403.html
- نیک مهر، س.، و زیبایی، م. (۱۳۹۹). ارزیابی اثرات تغییر اقلیم بر شرایط هیدرولوژیکی و اقتصادی زیر حوضه کرخه جنوبی. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، دوره ۱، شماره ۳۴، صص ۷۹-۶۳. <https://doi.org/10.22067/jead2.v33i4.84531>
- نیسی، م.، بیژنی، م.، عباسی، ع.، و محمودی، ح. (۱۳۹۹). تأثیر دیدگاه زمانی کشاورزان بر رفتار مدیریت ریسک خشکسالی آنان در حوضه پایاب سد کرخه. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۵۱، شماره ۱، صص ۱۴۸-۱۳۳. <https://doi.org/10.22059/IJAEDR.2019.284604.668783>
- Adzawla, W., and Baumuller, H. (2021). Effects of livelihood diversification on gendered climate vulnerability in northern Ghana. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 923-946. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00614-3>
- Aribi, F., and Sghaier, M. (2021). Livelihood vulnerability assessment to climate change and variability: The case of farm households in South-East Tunisia. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 12631-12658. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01172-4>
- Balaganesh, G., Malhotra, R., Sendhil, R., Sirohi, S., Maiti, S., Ponnusamy, K., and Sharma, A. K. (2020). Development of composite vulnerability index and district level mapping of climate change induced drought in Tamil Nadu, India. *Ecological Indicators*, 113, 106197. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106197>
- Bevacqua, A., Yu, D., and Zhang, Y. (2018). Coastal vulnerability: Evolving concepts in understanding vulnerable people and places. *Environmental Science & Policy*, 82, 19-29. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.01.006>
- Birhanu, Z., Ambelu, A., Berhanu, N., Tesfaye, A., and Woldemichael, K. (2017). Understanding resilience dimensions and adaptive strategies to the impact of recurrent droughts in Borana Zone, Oromia Region, Ethiopia: A grounded theory approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(2), 118. <https://doi.org/10.3390/ijerph14020118>
- Bohm, A. (2004). Theoretical coding: Text analysis in grounded theory. In: Dans U. Flick, E. von Kardorf, & I. Steinke (Eds), *A companion to qualitative research* (pp. 270-275). London: Sage. Available at: http://www.sxf.uevora.pt/wpcontent/uploads/2013/03/B%C3%B6hm_2004
- Cassell, C., and Johnson, P. (2006). Action research: Explaining the diversity. *Human Relations*, 59(6), 783-814. <https://doi.org/10.1177/0018726706067080>
- Chowdhury, J. A. S., Khalek, M. A., and Kamruzzaman, M. (2025). Farmers' climate change perception, impacts and adaptation strategies in response to drought in the Northwest area of Bangladesh. *Climate Services*, 38, 100540. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2025.100540>
- Corbin, J. M., and Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21. <https://doi.org/10.1007/BF00988593>

- Cochran, A., Neumayer, L. A., and Elder, W. B. (2019). Barriers to careers identified by women in academic surgery: A grounded theory model. *The American Journal of Surgery*, 218(4), 780-785. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.07.015>
- Engstrom, J., Jafarzadegan, K., and Moradkhani, H. (2020). Drought vulnerability in the United States: An integrated assessment. *Water*, 12(7), 2033. <https://doi.org/10.3390/w12072033>
- Faizi, M., Maryono, M., and Hermawan, F. (2024). Drought in Afghanistan: Exploring the vulnerability and drought coping capacity of the farmers of Arabmazari village, Chamtal district, Balkh Province, Afghanistan. *Journal of Bioresources and Environmental Sciences*, 3(1), 1-13. Doi: <https://10.14710/jbes.2024.19776>.
- Germain C., and Knight C. (2021). The Ecological Perspective. In: *The life model of social work practice*, (PP. 54–81). Columbia: University of Columbia.
- Guha, T., and Hazra, S. (2024). Social vulnerability to drought: A spatiotemporal assessment in purulia district, West Bengal, India. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 113, 104846. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104846>
- Ho, T. D., Kuwornu, J. K., & Tsusaka, T. W. (2022). Factors influencing smallholder rice farmers' vulnerability to climate change and variability in the Mekong Delta Region of Vietnam. *The European Journal of Development Research*, 34(1), 272-302. <https://doi.org/10.1057/s41287-021-00371-7>
- Hoque, M. A. A., Pradhan, B., Ahmed, N., and Sohel, M. S. I. (2021). Agricultural drought risk assessment of Northern New South Wales, Australia using geospatial techniques. *Science of the Total Environment*, 756, 143600. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143600>
- Karimi, V., Karami, E., and Keshavarz, M. (2018). Climate change and agriculture: Impacts and adaptive responses in Iran. *Journal of Integrative Agriculture*, 17(1), 1-15. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61794-5](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61794-5)
- Liu, X., Zhou, J., Xue, Y., and Qian, S. (2019). Analysis of property management ecological behavior in China based on the grounded theory: The influencing factors and the behavior model. *Journal of Cleaner Production*, 235, 44-56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.300>
- Maru, H., Haileslassie, A., Zeleke, T., and Esayas, B. (2021). Analysis of smallholders' livelihood vulnerability to drought across agroecology and farm typology in the upper awash sub-basin, Ethiopia. *Sustainability*, 13(17), 9764. <https://doi.org/10.3390/su13179764>
- Mohammed, A., Li, J., Elaru, J., Elbashier, M. M., Keesstra, S., Artemi, C., Martin, K., Reuben, M., and Teffera, Z. (2018). Assessing drought vulnerability and adaptation among farmers in Gadaref region, Eastern Sudan. *Land use policy*, 70, 402-413. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.027>
- Mukasa, J., Olaka, L., and Yahya Said, M. (2020). Drought households' adaptive capacity to water scarcity in Kasali, Uganda. *Journal of Water and Climate Change*. 11, 217-232. <https://doi.org/10.2166/wcc.2020.012>
- Mu, L., Fang, L., Liu, Y., and Wang, C. (2020). Identifying barriers and enablers for climate change adaptation of farmers in semi-arid North-Western China. *Sustainability*, 12(18), 7494. <https://doi.org/10.3390/su12187494>.
- Phiri, A., Chipeta, G. T., and Chawinga, W. D. (2019). Information needs and barriers of rural smallholder farmers in developing countries: A case study of rural smallholder farmers in Malawi. *Information Development*, 35(3), 421-434. <https://doi.org/10.1177/0266666918755222>
- Raymond, C. M., and Robinson, G. M. (2013). Factors affecting rural landholders' adaptation to climate change: Insights from formal institutions and communities of practice. *Global environmental change*, 23(1), 103-114. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2012.11.004>
- Saha, S., Kundu, B., Paul, G. C., and Pradhan, B. (2023). Proposing an ensemble machine learning based drought vulnerability index using M5P, dagging, random sub-space and rotation forest models. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 37(7), 2513-2540. <https://doi.org/10.1007/s00477-023-02403-6>.
- Tefera, E. Y., Mencho, B. B., and Terefe, B. (2025). Rural households' vulnerability to climate variability and adaptation strategies in the case of Begemdir District, Amhara Region, Ethiopia. *Environmental Management*, 75(1), 124-136. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-02079>
- Thomas, T., Jaiswal, R. K., Galkate, R., Nayak, P. C., and Ghosh, N. C. (2016). Drought indicators-based integrated assessment of drought vulnerability: A case study of Bundelkhand droughts in central India. *Natural Hazards*, 81(3), 1627-1652. <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2149-8>
- Xudong, J., and Liang, H. (2020). The "jungle", history, and approach road of the grounded theory. *Science Research Management*, 41(5), 151. Available at: <https://www.kygl.net.cn/EN/abstract/abstract22104.shtml>.

- Yang, Y., Dai, E., Yin, J., Jia, L., Zhang, P., and Sun, J. (2024). Spatial and temporal evolution patterns of droughts in China over the past 61 years based on the standardized precipitation evapotranspiration index. *Water*, 16(7), 1012. <https://doi.org/10.3390/w16071012>
- Yu, X., Liu, W., Qing, L., and Zhang, D. (2023). Improving farm cooperatives' performance and sustainability: A study of agricultural managers' competencies based on the grounded theory and the fsQCA methods. *Sustainability*, 15(2), 1263. <https://doi.org/10.3390/su15021263>
- Zobeidi, T., Yaghoubi, J., and Yazdanpanah, M. (2022). Developing a paradigm model for the analysis of farmers' adaptation to water scarcity. *Environment, Development and Sustainability*, 24(4), 5400-5425. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01663>