

Measuring and Analyzing the Resilience of Rural Households in Hamadan Province Against Agricultural Water Poverty

Atefe Damavandi¹, Heshmatolla Saadi^{2✉}, Karim Naderi Mahdei³

1. Ph.D Student of Agricultural Extension and Education, University of Bu-Ali Sina, Hamadan, Iran
E-mail: damavandiatefeh@yahoo.com
2. Associate Professor of Agricultural Faculty, University of Bu-Ali Sina, Hamadan, Iran
✉ E-mail: h.saadi@basu.ac.ir
3. Associate of Agricultural Faculty, University of Bu-Ali Sina, Hamadan, Iran
E-mail: knadery@basu.ac.ir



How to Cite: Damavandi, A; Saadi, H; & Naderi Makdi-e, K. (2024). Measuring and Analyzing the Resilience of Rural Households in Hamadan Province Against Agricultural Water Poverty. *Geography and Development*, 22 (74), 111-138.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2024.8148>

Received:

6 May 2023

Received in revised form:

17 October 2023

Accepted:

7 December 2023

Published online:

20 January 2024

ABSTRACT

Water scarcity is rapidly increasing as one of the most important threats to sustainable agriculture in arid and semi-arid regions of the world. This has led to many problems such as poverty and food insecurity among rural households. Therefore, building and improving resilience is important for rural households as a way to reduce the effects of water scarcity. Based on this, the current research has investigated the resilience of rural households against water poverty. The population studied was rural households in Hamadan, Kabudrahang and Malayer cities, and based on Cochran's formula, 334 people from rural households were randomly selected as a statistical sample. The tool for collecting information is a researcher-made questionnaire. Its formal validity has been obtained by confirmation professors and Cronbach's alpha, the combined and shared reliability of all factors is greater than 0.7, which indicates the appropriate reliability of the model. To analyze the collected data, structural equation modeling was used with the help of PLS Smart software. The results showed that physical-infrastructure and human capital had the greatest impact on the resilience of households. Therefore, with long-term investment appropriate to physical capital and infrastructure and strengthening human capital with the help of education and raising the level of awareness and participation of people, the resilience of households will increase.

Keywords:

Resilience,
Resilience capital,
Rural household,
Water poverty,
Hamadan.



© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

Extended Abstract

1. Introduction

Water is one of the essential elements in the process of sustainable development, and its lack can make this process a challenge. This is despite the fact that Iran, like many regions of the world, has been involved in the phenomenon of water shortage and drought in recent years. This shortage will cause

major problems, especially in the agricultural sector. In order to manage this challenge, in addition to the participation of the executive organization and legislative institutions, it is necessary for the people, especially the agricultural users, to have the ability to adapt to this phenomenon. On this basis, should be taken to

increase the resilience of rural households. Resilience is defined as the ability of people, households, communities, countries and systems to relieve, adapt and recover from shocks and tensions. Various studies on the resilience of rural communities against drought and water poverty show that the resilience of rural communities against these natural hazards is very low. This problem has caused agricultural user to suffer serious damage during droughts and natural hazards. Based on this, it is necessary to survey the resilience of the rural community regarding water poverty and provide solutions to strengthen it.

2. Methods and Material

According to the aims of the research, the current research is an applied research, and also according to the way of collecting information and the method of conducting the research, it is a description research, type of correlation with the survey method. The statistical sample size of this research consists of 334 people from rural households. The main variables of this study are resilience, water poverty and social capital, which are examined in five dimensions of physical, social, financial, human and natural. The research samples in this research were selected by random sampling method. In order to collect data from the sample community about resilience, two methods of document review (library) and survey were used. Smart PLS software was also used to describe and analyze the data.

3. Results and Discussion

According to the research results, access to social, economic, human, natural and physical and infrastructure capital can be effective on the resilience of rural households against rural water poverty. Infrastructural and physical assets including the level of access to infrastructure services (water and electricity, gas, telephone, internet, communication), the level of access to the nearest store and the supply of equipment and tools and inputs (modified seeds with water requirement, modern irrigation devices and etc.) agriculture and etc. Another influential factor in the resilience of rural households is human capital. Human capital is

actually the most important part of any society, there is no society that has progressed without the support of its human capital. Economic capital is also one of the influencing factors on the resilience of rural households. Another influencing factor on the resilience of rural households is natural capital. This factor is measured by factors such as the productivity of agricultural land, the amount of water availability in drought conditions for agriculture, etc. Social capital is also one of the influencing factors on the resilience of rural households. Social capital, or the spiritual dimension of a community, is a historical legacy that is able to overcome more problems in that community by encouraging people to cooperate and participate in social interactions. Social capital is measured by things like trust, honesty, etc. In fact, it can be said that social capital is the values of society.

4. Conclusion

To deal with natural hazards, it is very important to increase the resilience of rural households. The existence of social, economic, environmental and infrastructure capitals can lead to increasing the resilience of villagers. Creation of non-agricultural jobs should be considered as a permanent policy by manager of rural development, because the development of these jobs reduces the willingness of villagers to migrate and leave the village in the face of water poverty. By expanding educational and extensional activities, people can be taught ways to deal with water-related hazards. The presence of natural assets such as pastures, ghanats and suitable soil increases people's ability to deal with water poverty. The greater the cooperation and participation of people in different fields, the more they will be able to solve the issues and problems caused by water poverty. In this regard, local and native organizations in the villages should be supported and continuous communication with them can be considered as a solution for the development of water poverty.

Keywords: Resilience, Resilience capital, Rural household, Water poverty, Hamedan.

- Ghiyathund A. F. Abdulshah (2014). The concept and evaluation of Iran's economic resilience. *Economic research quarterly*, 15th year, No 59 (in farsi).
https://joer.atu.ac.ir/article_1832_198f90d5e60e000625e8f67725ca2ff9.pdf
- Ghasemi, M. S, Sahibi, J. Mehrگان Majd (2018). Identification of livelihood resilience strategies against the risk of drought from the perspective of rural households (case study: Golmkan village, Chenaran city), *Environmental Sciences Quarterly*, Vol. 18, No1, 136-177. (in farsi)
https://envs.sbu.ac.ir/article_98120_2f1432112d4977c46bf2a019a0fdd4ec.pdf
- Mehrabi, M., A. A. Wali (2019). Analysis of the effect of drought on the resilience of societies. *Desert Management Journal*, No. 16, 77-92. (in farsi)
<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/5004713991605.pdf>
- Mehrabi, S., M. R. Yazdani., M. Ghorbani (1401). Assessing the resilience of the social-ecological system against the reduction of available water, a case study: Harchegan village. *Crisis Management*, No. 21,67-80. (in farsi)
https://www.joem.ir/article_251423_96031fa852566135ad940aa8ca5205de.pdf
- Mir Bagheriher, M N., F. Rahimzadeh., S. R. Zafoi (2013). Investigating the impact of trade on human development in selected MENA member countries. *Economic growth and development research quarterly*, fourth year, No 16, 105-120. (in farsi)
https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_1142_863235d8bd6dc363c80eabd197df11fd.pdf
- Valai, M, A. Abdolahi, A. Eskanderzadeh, A. Hosseinzadeh, H. Zarbi (2019). Analysis of the role of rural management in increasing the resilience of villagers against drought (case study: Miandoab city). *Human Settlements Planning Studies*, Vol. 15, No 3, 857-872. (in farsi)
<https://www.magiran.com/paper/showpdf/af18047b-5881-429a-a45a-ee5a8cafa5e?>
- Aguilar, F. X., Hendrawan, D., Cai, Z., Roshetko, J. M., & Stallmann, J (2022). Smallholder farmer resilience to water scarcity. *Environment, Development and Sustainability*, 24(2), 2543-2576.
https://pub.epsilon.slu.se/24827/1/aguilar_f_x_et_al_210708.pdf
- Alinovi, L., Mane, E., & Romano, D (2010). Measuring household resilience to food insecurity: application to Palestinian households. *Agricultural survey methods*, 341-368.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470665480.ch21>
- Ashkenazy, A., Chebach, T. C., Knickel, K., Peter, S., Horowitz, B., & Offenbach, R (2018). Operationalising resilience in farms and rural regions—Findings from fourteen case studies. *Journal of Rural Studies*,59,211-221.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016716307161>
- Arouri.M, Nguyen.C, and Youssef.A.B (2015). Natural disasters, household welfare, and resilience: evidence from rural Vietnam. *World Development*,60, 59-77.
<https://ideas.repec.org/a/eee/wdevel/v70y2015icp59-77.html>
- Benet.c, Newsham.A, Mark. D, Ulrichs.M and Godfry-woodod (2014 . Review Article: Resilience, poverty and development *Journal of International DevelopmentJ. Int. Dev.* 26, 598-623
<https://ideas.repec.org/a/wly/jintdv/v26y2014i5p598-623.html>
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4, 765-781.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10021-001-0045-9>
- Collins, M., Knutti, R., Arblaster, J., Dufresne, J. L., Fichet, T., Friedlingstein, P. & Wehner, M (2013). Long-term climate change: projections, commitments and irreversibility.
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/long-term-climate-change-projections-commitments-and-irreversibility/>
- Cosgrove, W. J., & Rijsberman, F. R (2014). *World water vision: making water everybody's business*. Routledge.
<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/WorldWaterVision2000.pdf>

- D'Errico, M., Ngesa, O., & Pietrelli, R (2021). Assistance in chronic conflict areas: evidence from South Sudan. *Journal of Development Effectiveness*, 13(2), 145-165.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19439342.2021.1924835>
- Damkjaer, S., & Taylor, R. (2017). The measurement of water scarcity: Defining a meaningful indicator. *Ambio*, 46(5), 513-531.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-017-0912-z>
- D'Errico, M., & Di Giuseppe, S (2018). Resilience mobility in Uganda: A dynamic analysis. *World Development*, 104, 78-96.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X17303820>
- Dhraief, M. Z., Dhehibi, B., Daly Hassen, H., Zlaoui, M., Khatoui, C., Jemni, S. & Rekey, M (2019). Livelihoods strategies and household resilience to food insecurity: A case study from rural Tunisia. *Sustainability*, 11(3), 907.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10460-019-09951-0>
- EI-Din ei-gafy,I. (2015), The water poverty index as an assistant tool for drawing strategies of the Egyptian water sector *Ain Shams Engineering Journal* (2018) 9, 173-186
https://www.researchgate.net/publication/283981718_The_water_poverty_index_as_an_assistant_tool_for_drawing_strategies_of_the_Egyptian_water_sector#fullTextFileContent
- Feizizadeh, B., Ronagh, Z., Pourmoradian, S., Gheshlaghi, H. A., Lakes, T., & Blaschke, T (2021). An efficient GIS-based approach for sustainability assessment of urban drinking water consumption patterns: A study in Tabriz city, Iran. *Sustainable Cities and Society*, 64, 102584.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670720308027>
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. and Rockström, J (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*. 15(4).
<http://hdl.handle.net/10.1093/jeg/lbu015>
- Gine garriga .R.Foguet.P.A (2015). The Water Poverty Index: Assessing water scarcity at different scales. II Congr es UPC Sostenible 2015.
https://www.researchgate.net/publication/228621973_The_Water_Poverty_Index_Assessing_water_scarcity_at_different_scales
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing*. Emerald Group Publishing Limited.
https://www.researchgate.net/publication/229892421_The_Use_of_Partial_Least_Squares_Path_Modeling_in_International_Marketing#fullTextFileContent
- Keshavarz, M., & Moqadas, R. S (2021). Assessing rural households' resilience and adaptation strategies to climate variability and change. *Journal of Arid Environments*, 184, 104323.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140196320302226>
- Klein, R. J., Nicholls, R. J., & Thomalla, F (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept *Global environmental change part B: environmental hazards*, 5(1), 35-45.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1464286704000105>
- Linkov, I., Trump, B. D., & Keisler, J (2018). Risk and resilience must be independently managed. *Nature*, 555(7694).
<https://www.nature.com/articles/d41586-018-02567-0>
- Leon, J, March, A (2014). Urban morphology as a tool for supporting tsunami rapid resilience: A case study of Talcahuano, Chile, *Habitat International*. 210-241
<https://www.semanticscholar.org/paper/Urban-morphology-as-a-tool-for-supporting-tsunami-A-Le%3%B3n-March/ac7c410a70b80f47e7eae89074dfb204f083da5f>
- Logan, T. M., Aven, T., Guikema, S. D., & Flage, R (2022). Risk science offers an integrated approach to resilience. *Nature Sustainability*, 5(9), 741-748.
<https://www.nature.com/articles/s41893-022-00893-w>

- Liu J., Zhao M. and Xu T. (2018). Water Poverty in Rural Communities of Arid Areas in China, *Journal of Water*, 10, 505; doi:10.3390/w10040505
https://www.researchgate.net/publication/324650870_Water_Poverty_in_Rural_Communities_of_Arid_Areas_in_China
- Malek saeidi, H., Karami, E., Zamani, G. H., Rezaei-Moghaddam, K., Hayati, D., & Masoudi, M. (2016). Discovering and characterizing farm households' resilience under water scarcity. *Environment, development and sustainability*, 18, 499-525.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Discovering-and-characterizing-farm-households%E2%80%99-Malek-saeidi-Karami/fcd4555761e5aae8c4c81f8bcee7d5782075d6f2>
- Malek saeidi, H., Karami, E., Zamani, G. H. (2015). Farm households' resilience scale under water scarcity. *Mitig Adapt Strateg Glob Change* (2015) 20:1305–1318
<https://dro.shirazu.ac.ir/documents/613171/680015/droPaG2Karami-5.pdf>
- Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of economic geography*, 15(1), 1-42.
<https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
- Tajeri Moghadam M., & H. Raheli, S. Zarifian, & M. Yazdanpanah (2020). The power of the health belief model (HBM) to predict water demand management: A case study of farmers' water conservation in Iran. *Journal of environmental management*, 263, 110388.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479720303236>
- Roy, P. S., Ramachandran, R. M., Paul, O., Thakur, P. K., Ravan, S., Behera, M. D., ... & Kanawade, V. P. (2022). Anthropogenic land use and land cover changes-A review on its environmental consequences and climate change. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 50(8), 1615-1640.
<https://www.nature.com/articles/s41467-017-01038-w>
- Roknoddin Eftekhari, A., Mousavi, S. M., Pourtaheri, M., & Farajzadeh Asl, M. (2014). Analysis of the role of livelihoods diversity in the resilience of rural households in drought conditions case study of drought areas in Isfahan province. *Journal of Rural Studies*, 5(3), 639-662.
https://jrur.ut.ac.ir/article_53186_44a574a882920b6fe8beca97129974bc.pdf?lang=en
- Röschel, L., Graef, F., Dietrich, O., Schäfer, M. P., & Haase, D. (2018). Individual local farmers' perceptions of environmental change in Tanzania. *Water*, 10(4), 525.
<https://www.ecologic.eu/node/15637/printable/print>
- Savari, M. & B. Khosravi (2018). Analyzing the Effects of Resilience on the Livelihoods of Rural Households in Drought Conditions in Divandareh County. *Spatial Planning*, Vol 3, 19-40.
<https://ensani.ir/file/download/article/1556598245-9745-97-3-2.pdf>
- Volkov, A., Žičkienė, A., Morkunas, M., Baležentis, T., Ribašauskienė, E., & Streimikiene, D. (2021). A Multi-criteria approach for assessing the economic resilience of agriculture: the case of Lithuania. *Sustainability*, 13(4), 2370.
<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/sustainability-13-02370-v2.pdf>
- Winderl, T. (2014). Disaster resilience measurements: Stocktaking of ongoing efforts in developing systems for measuring resilience. UNDP Salameh, E. (2000). Redefining the water poverty index. *Water International*, 469-473.
<https://www.preventionweb.net/publication/disaster-resilience-measurements-stocktaking-ongoing-efforts-developing-systems>
- Wilhite, D. A., Svoboda, M. D., & Hayes, M. J. (2007). Understanding the complex impacts of drought: A key to enhancing drought mitigation and preparedness. *Water resources management*, 21, 763-774.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-006-9076-5>



سنجش و تحلیل تاب آوری خانوارهای روستایی استان همدان در برابر فقر آب کشاورزی

عاطفه دماوندی^۱، دکتر حشمت اله سعدی^{۲*}، دکتر کریم نادری مهدی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

کم آبی به عنوان یکی از مهم ترین تهدیدها برای کشاورزی پایدار در مناطق خشک و نیمه خشک جهان به سرعت در حال افزایش است. این امر منجر به مشکلات متعددی مانند فقر و ناامنی غذایی در میان خانوارهای روستایی شده است؛ بنابراین، ایجاد و بهبود تاب آوری، به عنوان راهی برای کاهش اثرات کمبود آب، برای خانوارهای روستایی مهم است. بر این مبنا پژوهش حاضر به بررسی تاب آوری خانوارهای روستایی در مقابل فقر آبی پرداخته است. جامعه مورد مطالعه خانوارهای روستایی شهرستان همدان، کیودرآهنگ و ملایر بوده و براساس فرمول کوکران ۳۳۴ نفر از خانوارهای روستایی به عنوان نمونه آماری به صورت تصادفی انتخاب شده است. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه محقق ساخته است. روایی صوری آن توسط استادان تأیید و آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و اشتراکی همه عوامل بزرگتر از ۰/۷ به دست آمده است که حاکی از پایایی مناسب مدل است. در جهت تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده از مدل سازی معادلات ساختاری به کمک نرم افزار Smart PLS استفاده شده است. نتایج به دست آمده نشان داد سرمایه های فیزیکی-زیربنایی و انسانی بیشترین تأثیر را بر تاب آوری خانوارها داشته است؛ بنابراین با سرمایه گذاری بلندمدت متناسب با سرمایه های فیزیکی و زیربنایی و تقویت سرمایه انسانی به کمک آموزش و بالابردن سطح آگاهی و مشارکت افراد میزان تاب آوری خانوارها بالاتر خواهد رفت.

جغرافیا و توسعه، شماره ۷۴، بهار ۱۴۰۳
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۶
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۷/۲۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۱۶
صفحات: ۱۱۱-۱۳۸



واژه های کلیدی:

تاب آوری، سرمایه های تاب آوری، خانوار روستایی، فقر آبی، همدان.

مقدمه

غیراصولی انسان ها نیز وسعت و شدت خشکسالی ها را تشدید خواهد کرد (Collins et al, 2013; Roy et al, 2022: 1615-1640). از طرفی جمعیت جهان در قرن بیستم سه برابر شده و میزان استفاده از آب شش برابر که این میزان تنها برای جمعیت کنونی با حداقل دسترسی کافی است. این در حالی است که هم اکنون نیز به دلیل توزیع نامناسب منابع آبی از نظر جغرافیایی و زمانی، همه افراد به شکل مساوی دسترسی به منابع آبی ندارند (Cosgrove & Rijsberman 2014: 67) به گونه ای که تخمین زده می شود، تا سال ۲۰۲۵ بیش از

آب شیرین از جمله عوامل مهم در توسعه کشورها (feizizadeh et al, 2021: 16) و یکی از حیاتی ترین منابع برای انسان است، اما منابع آبی، هم از نظر کمی، هم از نظر کیفی به دلایل زیادی از جمله افزایش جمعیت، خشکسالی و تغییرات آب و هوایی و... دچار مخاطره شده است (Tajeri Moghadam et al, 2020: 31). همچنین در حال حاضر تغییرات اقلیمی باعث افزایش بی سابقه دما و تغییر در الگوهای بارش شده است. در کنار تغییرات اقلیمی، استفاده

با توجه به آنچه گذشت، بهبود تاب‌آوری، به‌عنوان راهی برای کاهش اثرات کمبود آب، برای خانوارهای روستایی مهم است. بدیهی است برای ارتقای سطح تاب‌آوری، نخست باید از میزان تاب‌آوری در شرایط فعلی آگاه شویم (Maleksaeidi & et al, 2016: 117). امروزه تغییرات قابل توجهی در نحوه تاب‌آوری در برابر مشکل کمبود آب دیده می‌شود. بدین معنی که از تمرکز بر کاهش آسیب‌پذیری به سمت افزایش تاب‌آوری تغییر پیدا کرده است (رکن‌الدین/افتخاری/افتخاری و همکاران، ۲۰۱۴: ۶۶۲).

امروز از روش‌ها و تکنیک‌های مختلفی برای سنجش تاب‌آوری استفاده می‌شود. بدون شک یکی از کامل‌ترین شاخص‌ها، تجزیه و تحلیل تاب‌آوری مبتنی بر جامعه (COBRA)^۱ است که یک چارچوب مفهومی و روش‌شناسی برای اندازه‌گیری تاب‌آوری است. مؤلفه‌های مذکور توسط مرکز توسعه مناطق خشک برنامه عمران ملل متحد در اواسط ۲۰۱۳ به کار برده شد، (جدول ۱). این چارچوب در جهت اندازه‌گیری عوامل ایجادکننده تاب‌آوری پنج مؤلفه سرمایه فیزیکی و زیربنایی، انسانی، اقتصادی، طبیعی و سرمایه اجتماعی مورد بررسی قرار می‌دهد (Winderl, 2014: 261). در پژوهش حاضر از این شاخص استفاده شده است.

دو-سوم جمعیت جهان با کمبود آب مواجه خواهند شد (Tajeri Moghadam et al, 2020: 31). بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد، آسیب‌پذیرترین گروه در شرایط کم‌آبی، کشاورزان هستند، به‌ویژه خرده‌مالکان و روستائینی که منبع درآمد آنان وابسته به کشاورزی است (Damkjaer & Taylor 2017: 513). کم‌آبی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تهدیدها برای کشاورزی پایدار در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان به‌سرعت در حال افزایش است. این امر منجر به مشکلات متعددی مانند فقر و ناامنی غذایی در میان خانوارهای روستایی شده است.

نتایج پژوهش‌های علمی و شواهد تجربی نشان می‌دهد، ایران در سال‌های اخیر درگیر پدیده کم‌آبی و خشکسالی است. این پدیده آثار منفی به‌دنبال داشته و فرایند توسعه کشور را تحت تأثیر قرار داده است. برای مدیریت این چالش، علاوه بر مشارکت دستگاه‌های اجرایی و نهادهای قانون‌گذاری لازم است مردم به‌ویژه بهره‌برداران توان‌سازگاری با این پدیده را داشته باشند. براین اساس باید نسبت به افزایش تاب‌آوری خانوارهای روستائیان اقدام کرد. تاب‌آوری را توانایی مردم، خانوارها، جوامع، کشورها و سیستم‌ها و نظام‌ها در جهت تسکین، وفق‌دادن و بهبودیافتن از شوک‌ها و تنش‌ها تعریف کرده‌اند (زالی و سهرابی رضوان، ۱۳۹۵: ۴۱). مطالعات اخیر در زمینه تاب‌آوری نشان می‌دهند تاب‌آوری جوامع روستایی در برابر این مخاطرات طبیعی بسیار پایین است (سید/خلیقی و طالشی، ۱۴۰۰: ۱۵۱). همین موضوع سبب شده است تا آسیب و خسارات زیادی بر بخش روستایی، کشاورزی و منابع آب تحمیل شود (Wilhit & et al, 207: 763).

جدول ۱: ابعاد سرمایه‌های تاب‌آوری

سرمایه تاب‌آوری	مؤلفه و شاخص‌ها
فیزیکی-زیربنایی	زیرساخت‌های اساسی: راه ارتباطی، وسایل ارتباطی از راه دور، امکانات بهداشتی و آموزشی و خدمات فنی و مهندسی که مردم برای بهره‌وری بیشتر عملکرد از آن‌ها استفاده می‌کنند.
انسانی	مجموع مهارت‌ها، دانش، آگاهی خلاقیت و نوآوری، هدفمندی و آشنایی با بازار و راه‌های کاهش ریسک و تعهدات مذهبی که افراد را به پیگیری استراتژی‌های مختلف زندگی و خروجی‌های متفاوتی قادر می‌کند.
اقتصادی	میزان دسترسی افراد به تسهیلات، بیمه، دارایی خارج از روستا، شغل دوم، دامداری زمین مرغوب که افراد را برای شرایط مختلف زندگی روستایی سازگار می‌کند. بالابردن ظرفیت مالی با پس‌انداز یا یک منبع منظم درآمد مثل حقوق بازنشستگی، اشتغال دوم و... که زندگی را به‌خوبی تولید حمایت کند.
طبیعی	منابع طبیعی (مزارع، جنگل، آب) و منابع اساسی (کشاورزی و ماهیگیری)، جاذبه‌های گردشگری، قنوت و... که میزان توانایی افراد را در صورت کم‌آبی در جهت مهیا کردن شرایط درآمد جدید بالا می‌برد.
اجتماعی	دسترسی و مشارکت در شبکه‌ها، گروه‌ها، بنگاه‌های رسمی و غیررسمی. صلح و امنیت و تجربه

مأخذ: Winderl, 2014

است (Velko et al, 2021:2370) زیرا با آموزش می‌توان روستائیان و کشاورزان را با این شرایط منطبق کرده تا بتوانند با ناملایمات مانند خشکسالی کارکرد بخش کشاورزی را به شکل پایداری حفظ کنند (Martin & Sunley, 2015: 1). در این مطالعه ابعاد پنج‌گانه سرمایه‌های تاب‌آوری به‌وسیله پرسشنامه محقق‌ساخته ارزیابی و با استفاده از نرم‌افزارهای آماری تحلیل می‌شود.

تبیین تاب‌آوری و تاب‌آوری روستایی

واژه تاب‌آوری^۱ از ریشه لاتین (Resilio) به معنی بازگشت به عقب گرفته شده است (Klein et al, 2033: 35). تاب‌آوری مفهوم جدیدی از توسعه است که در طی سال‌های اخیر به دلیل افزایش گرسنگی‌های جهانی و تقاضای فزاینده جوامع برای مواد غذایی، در سند توسعه پایدار ۲۰۳۰ برای همه کشورها در دستور کارشان قرار گرفته است (D'Errico a et al, 2021: 135). مفهوم تاب‌آوری ریشه در علم فیزیک و ریاضی دارد و برای توصیف توانایی یک ماده یا سیستم برای بازگشت به حالت تعادل پس از جابه‌جایی یا حرکت به کار می‌رود (Leon & March, 2014:210). این مفهوم در سال ۱۹۷۳ توسط هالینینگ که از وی به‌عنوان پدر تاب‌آوری

براساس این شاخص تاب‌آوری خانوارهای روستایی در برابر فقر آبی تحت تأثیر متغیرهای اجتماعی، اقتصادی، انسانی، طبیعی و زیربنایی است. به عبارتی برای افزایش تاب‌آوری باید با اجرای برنامه‌ها و کاربرد سیاست‌های مختلف بر این متغیرها تأثیر مثبت گذاشت.

مطالعات نشان می‌دهد، خانوارهای روستایی در مقایسه با افراد ساکن در شهرها به لحاظ عدم‌برخورداری از امکانات مختلف بیشتر در معرض آسیب‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ناشی از کم‌آبی قرار دارند، زیرا براساس گزارش صندوق بین‌المللی توسعه کشاورزی، ۷۵ درصد از افراد فقیر در مناطق روستایی زندگی می‌کنند (افراخته و همکاران، ۱۳۹۸: ۹۸۹) و تنها منبع درآمدی آن‌ها کشاورزی است، براین‌اساس توجه به میزان تاب‌آوری خانوارهای روستایی و شیوه‌های مقابله با شوک‌های مختلف امری اجتناب‌ناپذیر است (ظریف مرادیان و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۰۱)؛ بنابراین تاب‌آوری توانایی کشاورزان را برای اجتناب یا انطباق با اثرات ناشی از کمبود آب درحالی‌که عملکرد، ساختار و هویت معیشت خود را حفظ می‌کند، نشان می‌دهد.

(Carpenter et al, 2001: 762; Folke et al, 2010: 256; Aguilar et al, 2022: 2543)

آموزش دوره‌های تاب‌آوری در شرایط کم‌آبی برای کشاورزان یکی از اهداف اصلی در برنامه‌ریزی‌های آتی

کشورهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور برای مقابله با شوک‌ها با اندازه‌گیری تاب‌آوری کشورها در مقابل شوک‌ها مقدار تاب‌آوری این کشورها را بررسی کردند. شاخص ۲۰۱۴ تاب‌آوری جهانی FM شاخص دیگری است که توسط آکسفورد متریکا^۱ و به صورت سالانه ارائه می‌شود، دارای سه مؤلفه اقتصادی، کیفیت ریسک و زنجیره تأمین است. شاخص آژانس توسعه بین‌المللی آمریکا^۲ (USAID) که کمک به تاب‌آوردن جوامع را در دستور کار خود قرار داده است تاب‌آوری را توانایی مردم، خانوارها، جوامع، کشورها سیستم‌ها و نظام‌ها در جهت تسکین، وفق دادن و بهبود یافتن از شوک‌ها و تنش‌ها تعریف می‌کند. این توانایی‌ها منجر به کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل رشد فراگیر می‌شود. در این شاخص در جهت تجزیه و تحلیل تاب‌آوری، ۱۰ عامل تاب‌آوری شامل مشروعیت و اثربخشی نهادها، دردسترس بودن، کارایی، تنوع و فراوانی منابع و شبکه‌ها، ارزش‌ها و رفتارها، نوآوری و حافظه نهادی، در ۳ گروه نهادها، منابع و تسهیل‌کننده‌های تطبیق طبقه‌بندی می‌شوند. نهادها، قوانین و مقرراتی را ارائه می‌کنند که جوامع را حکمرانی می‌کنند، منابع، دارایی‌های ملموس و دردسترس برای آنهاست و تسهیل‌کننده‌های تطبیق، عناصر غیرملموس سرمایه و الگوهای اجتماعی هستند (غیاثوند و عبدالشاه، ۱۳۹۴: ۱۶۱). هیجمن و همکاران در سال ۲۰۰۷ تاب‌آوری روستایی را شامل تاب‌آوری اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و اکولوژیکی مطرح کرده‌اند. نوع نگرش به مبحث تاب‌آوری و تحلیل آن و چگونگی شناخت وضع موجود نقش اساسی در تبیین تاب‌آوری در برابر شرایط بحرانی و کاهش اثرات آن بر جوامع دارد (صلاحی اصفهانی، ۱۴۰۰: ۱۷۵). از طرفی تاب‌آوری روستایی شامل شرایطی است که ظرفیت مناطق روستایی برای سازگاری با تغییرات و دگرگونی‌های جدید را حفظ

یاد می‌شود، به‌عنوان یک اصطلاح توصیفی در اکولوژی معرفی شد. از آن زمان به بعد به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفت و بر زمینه‌های علمی مختلف مانند مدیریت بلایا، روانشناسی، اکولوژی اقتصاد و سیاست تأثیر گذاشته است. تاب‌آوری توانایی یک سیستم، فرد، جامعه یا اقتصاد برای پاسخگویی و بهبود یافتن از حوادث غیرمترقبه است. این انعطاف‌پذیری شامل شرایط ذاتی سیستم است که اجازه می‌دهد سیستم به جذب اثرات و مقابله با یک رویداد پردازد و همچنین سازگاری پس از رویداد است که به سیستم کمک می‌کند دست به تغییر بزند و در نتیجه به سطح قابل‌قبولی از عملکرد برسد (زالی و سهرابی رضوان، ۱۳۵۵: ۴۱). هیئت بین‌الدولی تغییر اقلیم در سال ۲۰۱۲ تاب‌آوری را توانایی یک سیستم و اجزای آن برای پیش‌بینی، جذب، تطبیق و بازیابی اثرات یک رویداد خطرناک تعریف می‌کند. تاب‌آوری، ظرفیت یک سیستم برای جذب آشفتگی‌ها و سازمان‌دهی مجدد در حین تغییر به‌طوری‌که اساساً همان عملکرد، ساختار، هویت و بازخوردها را حفظ کند (Logan et al, 2022: 741). همچنین در تعریفی دیگر تاب‌آوری به معنی توانایی بازیابی و سازگاری با تهدیدات غیرمنتظره است (Linkov et al, 2018: 716) در جهت بررسی تاب‌آوری عوامل مؤثر بر میزان تاب‌آوری افراد در سیستم‌های مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است، یکی از مرسوم‌ترین شاخص‌ها، طبقه‌بندی ۵ گانه (سیاسی، امنیتی، اقتصادی اجتماعی و محیطی) است. روش به‌کارگیری این چارچوب بر پایه تجزیه و تحلیل سه مرحله‌ای است که با تجزیه و تحلیل محتوایی شروع و به‌وسیله تجزیه و تحلیل عاملی زیرسیستم‌ها دنبال و با تجزیه و تحلیل تاب‌آوری به پایان می‌رسد. شاخص دیگر شاخص گروه تحقیقاتی سنتینتال است که جک‌بورمن و همکاران در سال ۲۰۱۳ به‌منظور بررسی توانایی

خدمات عمومی، شبکه‌های رفاه اجتماعی و دارایی‌های کشاورزی و غیرکشاورزی، سطح تاب‌آوری را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. شرفی و زرافشانی (۱۳۸۹) در بررسی خود در میان عوامل بالابردن تاب‌آوری کشاورزان در مقابل بحران خشکسالی فاکتورهای فرهنگی و اجتماعی نظیر همکاری بین کشاورزان، عضویت در تعاونی‌ها و شرکت‌ها را به‌عنوان عامل مؤثر در کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری مطرح می‌کند. در پژوهشی که فلاحی و شهبازی در سال ۱۳۹۰ راجع به نقش تشکلهای جامعه‌محور در برنامه‌مقابله و بازسازی انجام داده‌اند، به شاخص‌هایی همچون وضعیت تملک، مدت‌زمان سکونت، عضویت در تشکلهای، تمایل به همکاری و حمایت مالی برنامه‌ها، اعتماد همسایگان و مشارکت آن‌ها در برگزاری مراسم به‌عنوان شاخص‌های مؤثر بر افزایش تاب‌آوری توجه شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که حس تعلق به مکان، همکاری و اعتماد بین همسایگان، تمایل به هم‌فکری و آموزش در بهبود و کارایی این رویکرد مؤثر واقع خواهند بود (پیران و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۸). به سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین پرداختند و با ارائه مدلی مفهومی برای ارزیابی تاب‌آوری در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی و فضایی به مقایسه میزان تاب‌آوری قزوین با حد بهینه آن بررسی شده است. بنه^۳ (۲۰۱۴) در تحقیقی با عنوان تاب‌آوری، فقر و توسعه‌یافتگی به بررسی و ارزیابی مزایا و محدودیت‌های تاب‌آوری در توسعه‌یافتگی پرداخته است و به این نتیجه رسیده که تاب‌آوری در بعضی از شرایط به نفع فقرا نیست.

مطالعه انجام شده در خصوص پایداری و تاب‌آوری زیست‌محیطی در شرایط کم‌آبی، نشان داد، آموزش و پرورش، خود سازماندهی و ترکیب یادگیری و دانش باعث افزایش تاب‌آوری در شرایط کم‌آبی و تنش فقرآبی می‌شود (Malek Saeidi et al, 2015: 499).

کند؛ بنابراین تاب‌آوری روستایی، شامل ظرفیتی برای بازیابی از سوءمدیریت و اشتباهات حکومتی است (سیدخلقی و طالشی، ۱۴۰۰: ۱۳۷). ظرفیت انطباق سیستم‌های روستایی یکی از اجزای مرکزی تاب‌آوری آن‌هاست. در مقایسه با مناطق شهری، نواحی روستایی دارای تنوع اقتصادی و منابع مالی کمتری برای عملیات کاهش ریسک یا تصمیمات و اقدامات بازسازی پس از آن هستند. به‌علاوه تراکم جمعیتی کمتر و شبکه‌های اجتماعی ناکافی برای نواحی روستایی پس از سانحه چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. درمقابل براساس پژوهش‌های متعدد، به نظر می‌رسد این جوامع دارای سطح بالایی از سرمایه اجتماعی هستند که مانع از رخداد بسیاری از حوادث ناخواسته می‌شود. مانند شبکه‌های مردمی جوامع روستایی همچون بخش عظیمی از روابط طولانی‌مدت، تمایل بیشتر به مشارکت، سطح خویشاوندی، همسایگی قوی‌تر و نیز قدرت بیشتر اعتقادات مذهبی نسبت به کلان‌شهرها، به‌علاوه همگونی نژادی یا قومی نیز از عوامل مهم و مؤثر بر سرمایه اجتماعی است. روابط اجتماعی قوی بین افراد در جامعه روستایی، زمان بازتوانی را کاهش می‌دهد (پیران و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۸).

جمع‌بندی مطالب حکایت از این دارد که یکی از گزینه‌های مدیریت و کنترل فقر آبی، افزایش تاب‌آوری در جامعه روستایی است. افزایش تاب‌آوری در مردم خود نیازمند تأثیرگذاری بر مؤلفه‌های این متغیر است. در مطالعه حاضر سطح تاب‌آوری بهره‌برداران و تأثیر آن بر مدیریت فقر آبی بررسی و تحلیل می‌شود.

پیشینه پژوهش

آلینوی^۱ و رومانو^۲ (۲۰۱۰) با هدف بررسی تاب‌آوری خانوارهای روستایی و کشاورزی در فلسطین در نتایج خود نشان دادند متغیرهای درآمد و دسترسی به غذا،

کم‌آبی شده است. در روستاهای که در معرض خشکسالی شدیدتری قرار داشتند. این تنوع معیشتی بیشتر بوده است. سواری و خسروی‌پور (۱۳۹۷: ۱۹) با هدف تحلیل آثار تاب‌آوری بر سرزندگی خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی در شهرستان دیواندره در نتایج خود نشان دادند خانوارهای روستایی مورد مطالعه از نظر سرزندگی و تاب‌آوری وضعیت مناسبی ندارند و بین همه ابعاد تاب‌آوری (آمادگی، واکنش، بازتوانی و بازسازی و پیشگیری) و سرزندگی خانوارهای روستایی رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود دارد. قاسمی و همکاران (۱۳۹۹: ۱۳۶) در مطالعه‌ای به شناسایی راهبردهای تاب‌آوری معیشت در برابر مخاطره خشکسالی از دیدگاه خانوارهای روستایی در دهستان گلمکان، شهرستان چناران پرداخته است و نتایج نشان داد در نواحی در معرض خشکسالی پایه‌های توسعه را باید متناسب با کم‌آبی و اقتصاد غیرزرعی شکل داد تا تاب‌آوری معیشتی خانوارهای روستایی در مواجهه با خشکسالی افزایش یابد.

داریکو^۴ و جوزیه^۵ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی تاب‌آوری خانوارهای روستایی در اوگاندا پرداخته و بیان کردند آموزش و مشارکت زنان سرپرست خانوار ارتباط مستقیمی با افزایش ظرفیت انعطاف‌پذیری آن‌ها دارد. همچنین زنان سرپرست خانوارهای روستایی بیشتر در معرض آسیب‌پذیری و سطح تاب‌آوری کمتری دارند. درایف^۶ و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی راهبردهای معیشتی و تاب‌آوری خانوارهای روستایی در برابر ناامنی غذایی در روستاهای مرکزی تونس پرداخته و نشان دادند تنها ۳۶ درصد از خانوارهای روستایی در سطوح مختلفی از تاب‌آوری قرار دارند. درآمد، دسترسی به غذا و شبکه‌های اجتماعی از ابعاد مهم تاب‌آوری خانوارهای روستایی بوده و با شاخص

الدین الگافی^۱ (۲۰۱۵) در تحقیقی با عنوان شاخص فقر آب ابزاری در جهت طراحی استراتژی بخش آب مصر به مطالعه و بررسی ۵ شاخص فقر آب در مصر پرداخته است و به این نتیجه رسید که شاخص فقر آب به‌عنوان یک شاخص همه‌جانبه و قوی برای کمک به تصمیم‌گیرندگان در تعیین اولویت‌های برنامه‌ریزی توسعه‌ای در بخش آب است. گاریگا و فوگوات^۲ (۲۰۱۵) در تحقیقی با عنوان شاخص فقر آبی، ارزیابی فقر آب در مقیاس‌های مختلف با در نظر گرفتن تنوع زمانی و به‌صورت یکپارچه همه شاخص‌ها را در مقیاس‌های فضایی مختلف (حوضه و جامعه) مورد بررسی قرار دادند و در نهایت راهکارهای سیاسی قابل‌اجرا از جمله بهبود پوشش انهار، کاهش تقاضای آب کشاورزی، بهبود بهره‌وری آب مصرفی مناسب و به‌حداقل رساندن تأثیرات ناشی از آلودگی موجود در منطقه برای سیاست‌گذاران ارائه دادند. آرویری^۳ و همکاران (۲۰۱۵) به بررسی بلایای طبیعی، مانند: توفان سیل و خشکسالی و تأثیرش بر تاب‌آوری در بین خانواده‌های روستایی پرداختند و نتایج نشان از تأثیرگذاری بیشتر ویژگی‌های خانوار بر تاب‌آوری بر موارد دیگر داشته است؛ به‌طوری‌که این ویژگی‌ها توانسته تاب‌آوری به بلایای طبیعی را تقویت کند، چنانکه با وجود تأثیر منفی مخاطرات طبیعی بر درآمد و هزینه خانوار، خانواده‌هایی با میانگین هزینه، تحصیلات و درآمد بالاتر و توزیع درآمدی مناسب در برابر بلایای طبیعی مقاومت بیشتری داشته‌اند.

حیدری‌ساربان و مجنون توتاخانه (۱۳۹۵: ۴۹) در مطالعه‌ای به بررسی نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی پیرامون دریاچه ارومیه در برابر خشکسالی پرداخته و نشان دادند رویکرد معیشتی منجر به تاب‌آوری بیشتر خانوارهای روستایی در شرایط

4. D'Errico
5. Giuseppe
6. Dhraief

1. El-Din ei-gafy
2. Garriga & Foguet.
3. Arouri

کارآمد، ارائه حمایت‌های فنی و مالی منصفانه و افزایش دانش و اطلاعات خانوارهای روستایی برای مدیریت پایدار مزارع ضروری است. ظریف مرادیان و سیداخلاقی و طالشی (۱۴۰۰: ۱۳۷) با هدف سنجش تاب‌آوری روستایی حوزه آبخیز حبله رود در شرایط خشکسالی در نتایج خود نشان دادند میزان شاخص تاب‌آوری کل در حد متوسط است. چنانچه وجه دیگر تاب‌آوری، آسیب‌پذیری در نظر گرفته شود، گرایش متوسط جامعه مورد مطالعه به آسیب‌پذیری متمایل بوده، از حیث تاب‌آوری در وضعیت مناسبی قرار ندارند. (ظریف مرادیان و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۰۱) در مطالعه‌ای به بررسی اثر خشکسالی بر شاخص تاب‌آوری خانوارهای کشاورزان روستایی پرداخته و نشان دادند مؤلفه‌های دارایی و ظرفیت تطبیق در افزایش تاب‌آوری خانوارهای روستایی نقش قابل‌توجهی داشته و متغیرهای خشکسالی، ازدست‌دادن دام و زن‌بودن سرپرست خانوارها دارای اثر منفی بر میزان تاب‌آوری آن‌ها است.

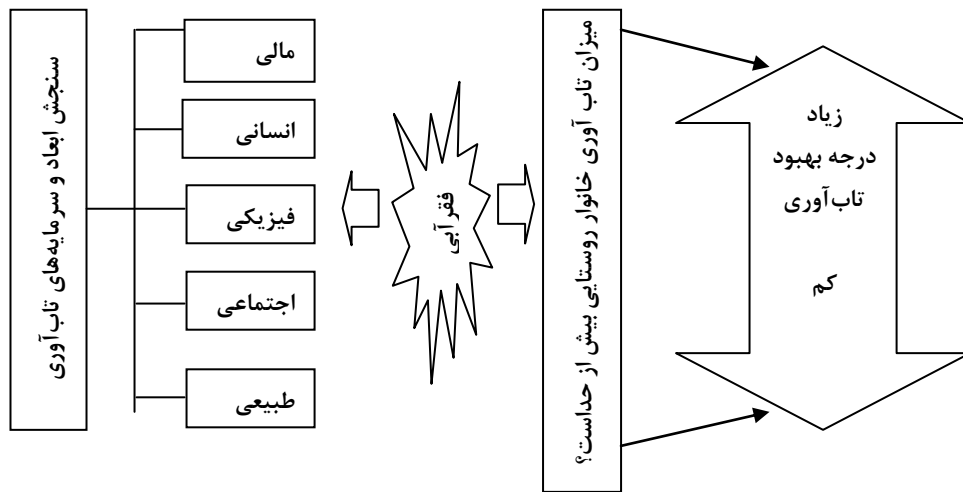
مدل و اهداف تحقیق

هدف پژوهش حاضر بررسی میزان تاب‌آوری خانوارهای روستایی ساکن در شهرستان‌های کبودرآهنگ، همدان و ملایر نسبت به فقر آبی است. بدین‌منظور به بررسی ابعاد پنج‌گانه سرمایه‌های تاب‌آوری پرداخته شده است تا راهبردی متناسب با آن وضعیت ارائه شود. مدل نهایی تحقیق با در نظر گرفتن تحقیقات پیشین در مدل آورده شده است.

تاب‌آوری همبستگی مثبت دارند. همچنین، داشتن دارایی و تغییرات آب‌وهوایی بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی تأثیر منفی داشته است. اشکنازی^۱ و همکاران (Ashkenazy & et al, 2018:211) در مطالعه‌ای به بررسی تاب‌آوری در مزارع و مناطق روستایی با مفهوم تاب‌آوری اجتماعی و زیست‌محیطی پرداخته است و نشان دادند مقیاس‌های زمانی و مکانی متفاوت برای تقویت تاب‌آوری می‌تواند منجر به اهداف و نتایج متفاوتی شود. بدین معنی که سیاست‌هایی که برای افزایش تاب‌آوری در شرایط سخت اقتصادی و خشکسالی اتخاذ می‌شود، باعث تضعیف سطح تاب‌آوری خانوارهای روستایی و کشاورزان در آینده می‌شود. لیو و همکاران^۲ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی فقر آبی در مناطق خشک چین با استفاده از شاخص فقر آبی (WPI) و همچنین از مدل خطای کمترین مربع (LSE) برای تحلیل عوامل مؤثر بر فقر استفاده می‌کند و براساس نتایج حاصل پیشنهاد شده است که ظرفیت‌های زیست‌محیطی، منابع، استفاده و دسترسی نیازمند بهبود هستند و در جهت مدیریت منابع آبی سیاست‌گذاری‌های حمایتی مورد نیاز است. کشاورز و مقدس (۲۰۲۱) در ارزیابی تاب‌آوری و راهبردهای سازگاری خانوارهای روستایی با تغییرات و تغییرات اقلیمی در نتایج خود عنوان می‌کنند که برای افزایش تاب‌آوری خانوارهای روستایی در برابر تغییرات اقلیمی، برنامه‌ریزی ابتکارات مقاوم‌سازی مناسب، طراحی راهبردهای پیشگیرانه، جذبی، تطبیقی و تحول‌بخش

1. Ashkenazy

2. Liu



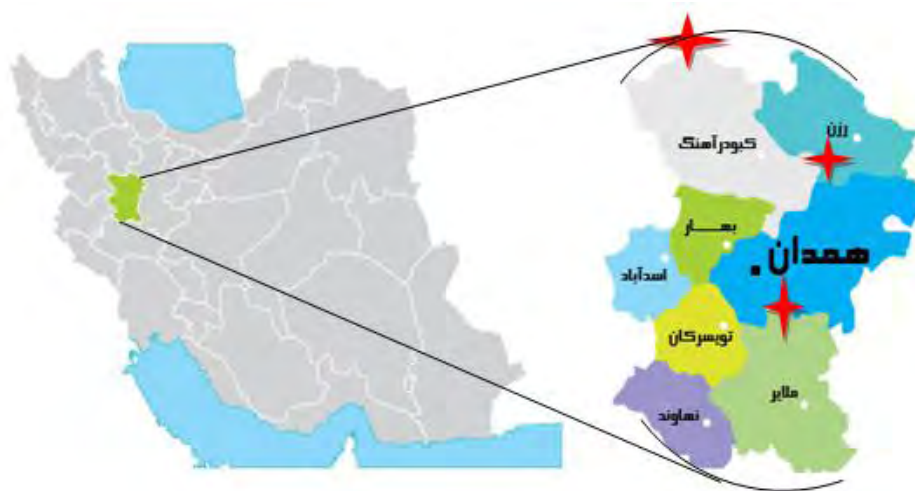
مدل ۱: مدل نهایی تحقیق با در نظر گرفتن تحقیقات پیشین

تهیه و ترسیم: تیم تحقیق ۱۴۰۲

محدوده مورد مطالعه

کوهین و سرداران)، شیرین‌سو (شامل دهستان‌های، شیرین‌سو و مهربان علیا) و گل‌تپه (شامل دهستان‌های علیصدر، مهربان سفلی و گل‌تپه) است که دارای ۱۲۹ روستا است و شهرستان ملایر دارای چهار بخش به نام‌های مرکزی (شامل دهستان‌های جوزان، حرم رود علیا، موزاران، کوه سرده)، جوکار (شامل دهستان‌های، المهدی و ننج، ترک شرقی، ترک غربی، جوکار و بخش سامن (شامل دهستان‌های آورزمان، حرم رود سفلی، سامن و سفیدکوه) و بخش زند (شامل دهستان‌های کمازان سفلی، علیا و وسطی) است که دارای ۲۰۷ روستا است (مرکز ملی آمار ایران، ۱۳۹۵).

جامعه آماری تحقیق حاضر خانوارهای روستایی ساکن در شهرستان‌های همدان، کبودرآهنگ و ملایر است (شکل ۱)، شهرستان همدان در گستره‌ای به مساحت ۴۰۸۴ کیلومترمربع معادل ۲۱ درصد از مساحت استان را تشکیل می‌دهد، این شهرستان مشتمل بر دو بخش (مرکزی و شرا)، ۹ دهستان و ۴ شهر (همدان، مریانج، قهاوند و جورقان) و ۱۰۷ روستا است که با ۶۷۶۱۰۵ نفر جمعیت ۳۷ درصد جمعیت استان را به خود اختصاص داده است. شهرستان کبودرآهنگ دارای سه بخش به نام‌های مرکزی (شامل دهستان‌های حاجی‌لو، راهب، سبزدشت،



شکل ۱: موقعیت استان همدان در کشور و سه شهرستان مورد مطالعه

تهیه و ترسیم: تیم تحقیق ۱۴۰۲

مواد و روش

پژوهش حاضر با توجه به اهداف تحقیق و نتایج از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. با توجه به نحوه گردآوری اطلاعات و روش اجرا تحقیق توصیفی از نوع همبستگی با راهبرد پیمایش است. به منظور بیان دلایل تغییرات در پدیده‌های اجتماعی، به لحاظ تحلیل عددی داده‌ها، تحقیق کمی است. حجم نمونه آماری این پژوهش مشتمل بر ۳۳۴ نفر از خانوارهای روستایی است. در مطالعات توصیفی، پژوهشگر متغیرها را کنترل یا دستکاری نمی‌کند، اما آن‌ها را مورد مشاهده و آزمون قرار می‌دهد. متغیرهای اصلی این مطالعه عبارت‌اند از تاب‌آوری، فقر آبی و سرمایه اجتماعی در پنج بُعد فیزیکی، اجتماعی، مالی، انسانی و طبیعی. نمونه‌های تحقیق در این پژوهش به روش نمونه‌گیری تصادفی است. در جهت جمع‌آوری نظرات خانوارهای روستایی درباره تاب‌آوری از دو روش بررسی اسنادی (کتابخانه‌ای) و پیمایشی استفاده شده است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات با مراجعه به کتب، اسناد و مقالات علمی، آمارهای معتبر سازمان‌ها و نهادهای مرتبط به شیوه کتابخانه‌ای اقدام شده است.

در این پژوهش در جهت جمع‌آوری اطلاعات در ابعاد پنج‌گانه سرمایه‌های تاب‌آوری اعم از اقتصادی، انسانی، فیزیکی و زیربنایی، طبیعی و اجتماعی از ابزار پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده و تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم‌افزار SMART PLS انجام گرفت. همان‌طور که در جدول ۲ آمده است، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و اشتراکی همه عوامل بزرگ‌تر از ۰/۷ به دست آمده است که حاکی از پایایی مناسب مدل است. پایایی ترکیبی^۱ معیاری برای اندازه‌گیری سازگاری درونی سنج‌های مقیاس است. این شاخص از نظر کارایی بسیار شبیه آلفای کرونباخ است. در شاخص CR پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌شود. در واقع شاخص CR برابر با مقدار کل واریانس نمره واقعی نسبت به واریانس نمره کل مقیاس است. علاوه بر آن در پایایی ترکیبی شاخص‌های با بارعاملی بیشتر اهمیت زیادتری نیز دارند. در نتیجه برای سنجش بهتر پایایی، هر دوی این معیارها استفاده می‌شوند.

جدول ۲: سنجش پایایی عوامل مورد سنجش تحقیق

ابعاد	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	پایایی اشتراکی
سرمایه اجتماعی	۰/۷۸۸	۰/۸۳۹	۰/۷۹۳
سرمایه اقتصادی	۰/۸۷۵	۰/۸۹۹	۰/۹۰۲
سرمایه انسانی	۰/۸۷۵	۰/۸۹۷	۰/۸۸۶
سرمایه طبیعی	۰/۸۱۲	۰/۸۵۲	۰/۸۱۷
سرمایه فیزیکی	۰/۹۰۴	۰/۹۱۹	۰/۹۱۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق ۱۴۰۳

$$\text{GOF} = \sqrt{R^2 * \text{communality}} \quad \text{رابطه ۱}$$

چنانچه مقدار به‌دست‌آمده برای ارزیابی شاخص GOF بین ۰/۱ تا ۰/۲۵ باشد، ضعیف، بین ۰/۲۵ تا ۰/۳۶ متوسط و اگر از ۰/۳۶ بیشتر باشد، قوی خواهد بود. این شاخص نیز همانند شاخص‌های برازش مدل لیزرل عمل می‌کند و بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند.

$$\text{GOF} = \sqrt{0.983 * 0.863} = 0.928$$

با توجه به نتیجه به‌دست‌آمده می‌توان دریافت که کیفیت پیش‌بینی مدل در حد بالایی قرار دارد. در نتیجه قدرت پیش‌بینی مدل کلی PLS در تأیید مدل تحقیق بسیار قوی است.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی نشان که بیشتر سرپرستان خانوارها دارای سطح تحصیلات ابتدایی و راهنمایی هستند. همچنین در مجموع، ۳۰۴ نفر از سرپرستان خانوارها (بیش از ۹۱ درصد از کل سرپرستان خانوارها) دارای سطح تحصیلات زیردیپلم یا دیپلم است که نشان‌دهنده سطح پایین تحصیلات در بین سرپرستان خانوارهای روستایی مورد مطالعه است. شغل اکثریت سرپرستان خانوارهای مورد مطالعه کشاورزی بود (۸۳/۸ درصد). مشاغل آزاد از جمله مغازه‌داری، واسطه‌گری و

برای ارزیابی روایی در مدل‌های حداقل مربعات جزئی باید روایی همگرا را مورد محاسبه قرار داد. از متوسط واریانس استخراج‌شده (AVE) برای محاسبه روایی همگرا استفاده می‌شود که اگر بیشتر از ۰/۵ باشد روایی مورد تأیید است، میانگین واریانس استخراج‌شده از جذر توان دوم بارهای عاملی به‌دست می‌آید. پس از محاسبه روایی مؤلفه‌هایی که بار عاملی کمتری از ۰/۵ را داشتند از فرایند تحلیل حذف شدند. در واقع بار عاملی نشان‌دهنده قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده است. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد، رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می‌شود. بار عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول است و اگر بزرگ‌تر از ۰/۶ باشد خیلی مطلوب است.

در آخر به‌منظور بررسی برازش مدل به‌دست‌آمده معادله ساختاری از شاخص GOF استفاده شد. شاخص GOF به‌عنوان یک معیار کلی از تناسب مدل برای مدل معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی توسعه یافته است. این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های اشتراکی قابل محاسبه است. برازش بخش کلی براساس رابطه شماره ۱ قابل محاسبه است.

که در هیچ دوره آموزشی با این عناوین شرکت نکرده‌اند و فقط ۳/۶ درصد از خانوارها در یک دوره با عنوان (شناسایی و معرفی کشت محصولات کم‌آبر) شرکت کرده‌اند (جدول ۳).

تولید و فروش انواع صنایع دستی، کارمندی، خانه‌داری، کارگری و رانندگی با ۱۳/۸ درصد در جایگاه بعدی قرار داشتند و ۲/۴ درصد نیز بازنشسته بودند. همچنین بیشتر خانوارهای روستایی (۹۶/۴ درصد) مدعی بودند

جدول ۳: وضعیت توزیع پاسخگویان با توجه به ویژگی‌های فردی

طبقات گروه‌بندی				متغیرهای تحقیق	
کاردانی و بالاتر	دپلم	راهنمایی	ابتدایی	بی‌سواد	تحصیلات (درصد)
۹	۱۷/۴	۲۴/۹	۳۴/۷	۱۴/۱	
		سایر(آزاد)	بازنشسته	کشاورز	شغل سرپرست خانوار (درصد)
		۱۳/۸	۲/۴	۸۳/۸	
پس‌انداز		عدم‌پوشش هزینه با درآمد		پوشش هزینه با درآمد	کفایت درآمد کشاورزی و هزینه‌ها
۵/۴		۲۶		۶۸/۶	
خیر	بلی	شرکت در کلاس‌های آموزشی - ترویجی (درصد)			
۳/۶	۹۶/۴				

مأخذ: یافته‌های تحقیق ۱۴۰۲

جدول ۴ آورده شده است. مطابق با نتایج حاصل مؤلفه‌هایی که بار عاملی کمتری از ۰/۵ را داشتند، از فرایند تحلیل حذف شدند.

برازش مدل بیرونی: مدل بیرونی در روش PLS با مدل اندازه‌گیری معادلات ساختاری مطابقت دارد. از این جهت شاخص‌های برازش یا همان بارعاملی در مدل اندازه‌گیری درجهت متغیرهای پژوهش در

جدول ۴: نتایج برازش مدل اندازه‌گیری تحقیق با توجه به بارهای عاملی

بارعاملی*	مؤلفه‌های تاب‌آوری
۰/۵۰۱	X10 میزان احساس رضایت از زندگی در روستا
۰/۵۴۱	X11 مشارکت افراد محلی در برنامه‌ریزی برای مقابله با اثرات کم‌آبی
۰/۵۷۶	X12 مشارکت محلی در افزایش آگاهی در جهت افزایش آمادگی و پیشگیری
۰/۵۶۳	X13 تمایل به ماندگاری در روستا
۰/۶۰۶	X14 میزان درگیری‌های قومی در روستا
۰/۱۸۲	X15 میزان تغییر رفتارهای غضب‌آلود مردم به هم نسبت به ۵ سال گذشته
۰/۱۳۷	X16 میزان بروز تنش (ناامیدی، اضطراب) در خانوار نسبت به قبل
۰/۶۰۶	X17 میزان بهره‌گیری از دانش بومی در شرایط موجود در روستا
۰/۶۰۱	X18 میزان دوراندیشی رهبران محلی
۰/۷۱۲	X19 امکان دریافت کمک از اقوام، همسایگان و دوستان در مواقع ضروری
۰/۵۳۷	X20 میزان کمک نهادهای دولتی در شرایط اضطراری
۰/۵۳۶	X21 میزان اطلاع کشاورزان در خصوص دلیل وقوع خشک‌سالی و فقر آبی
۰/۴۶۴	X22 میزان آگاهی کشاورزان از اثرات کم‌آبی و فقر آبی
۰/۱۷۳	X23 میزان تمایل به جابه‌جایی از روستا

بارعاملی*	مؤلفه‌های تاب‌آوری	
۰/۵۳۲	تجربه مقابله با نوسانات آب در زندگی	X24
۰/۴۹۸	دسترسی به تسهیلات بانکی در جهت جبران خسارت	X26
۰/۵۵۴	امکان دریافت وام	X27
۰/۵۵۴	بخشودگی در زمان وقوع حوادث	X28
۰/۴۶۷	میزان تأثیر بیمه محصولات کشاورزی و دام در جهت کاستن اثر فقر آبی	X29
۰/۵۷۴	وضعیت رفاهی (قدرت خرید) نسبت به قبل	X30
۱/۶۱۴	میزان درآمد و عایدات نسبت به قبل	X31
۰/۵۵۴	تعداد دام نسبت به قبل	X32
۰/۴۵۱	میزان شناخت از کار و کشاورزی در روستاهای دیگر	X33
۰/۶۳۷	میزان حمایت‌های مالی دولت و کمک‌های بلاعوض	X34
۰/۷۰۲	توانایی پس‌انداز پس از فروش محصولات کشاورزی	X35
۰/۴۲۰	میزان وابستگی برای انجام فعالیت‌های کشاورزی به کمک‌های دولتی	X36
۰/۵۹۲	وجود فرصت‌های شغلی در روستا	X37
۰/۶۳۳	وجود تنوع محصولات تولیدی در واحد تولیدی خانوار	X38
۰/۶۱۵	دریافت فرصت اعتبارات بانکی با سود پایین	X39
۰/۶۴۹	خوش‌بینی نسبت به آینده اقتصادی روستا	X40
۰/۶۷۵	دارا بودن منابع مالی به جز زمین کشاورزی و عایدات حاصل از آن	X41
۰/۶۹۶	میزان دارایی خارج از محدوده روستا در جهت استفاده در مواقع خشکسالی	X42
۰/۵۹۰	رضایت از وجود مراتع غنی باارزش و رونق دامداری	X43
۰/۶۶۶	امیدوار بودن و توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب	X44
۰/۵۶۸	میزان توانایی مهیا کردن شغل جدید در صورت وقوع خشکسالی	X45
۰/۵۲۸	بازدهی زمین‌ها و میزان برداشت محصول نسبت به قبل	X47
۰/۵۳۹	میزان تولید و عرضه علوفه برای تغذیه دام نسبت به گذشته	X48
۰/۶۵۷	میزان آب در دسترس برای تغذیه دام نسبت به گذشته	X49
۰/۵۸۲	میزان آب در دسترس برای زراعت و باغبانی نسبت به گذشته	X50
۰/۵۲۹	مکان‌های دیدنی، بوم‌گردی و جاذبه‌های گردشگری در روستا	X51
۰/۵۰۹	تنوع گونه‌های گیاهی در روستا نسبت به قبل	X52
۰/۵۱۳	میزان کشت محصولات با نیاز آبی پایین	X53
۰/۶۴۹	میزان دسترسی به تنوع منابع آبی	X54
۰/۵۵۶	دسترسی مناسب به راه‌های ارتباطی مهم	X55
۰/۵۴۰	میزان جریان آب‌های سطحی در روستا نسبت به قبل	X56
۰/۵۵۹	میزان برخورداری از خاک مناسب و حاصل خیز	X57
۰/۴۶۲	لاپرویی و احیای قنات در روستا	X58
۰/۵۴۹	میزان پوشش کانال آبیاری و جلوگیری از هرز آب	X59
۰/۵۷۴	میزان آگاهی افراد خانوار از مدیریت بحران	X60
۰/۳۹۶	میزان شرکت افراد در دوره‌های آموزشی و ترویجی	X61
۰/۴۰۲	میزان پایبندی به اعتقادات دینی و مذهبی	X62

بارعاملی*	مؤلفه‌های تاب‌آوری	
۰/۷۰۵	میزان آگاهی سرپرست خانوار از حوادث طبیعی و مقابله با آن	X63
۰/۷۰۴	میزان توانایی در شناسایی مشکلات روستا	X64
۰/۶۵۵	توانایی یادگیری موارد جدید	X65
۰/۵۴۲	میزان علاقه به خلاقیت و نوآوری در زندگی و کار	X66
۰/۶۱۳	میزان دسترسی به منابع اطلاعاتی و دانش همگانی	X67
۰/۵۷۳	شناسایی زنجیره‌های تولید و توانایی بازاریابی محصولات کشاورزی	X68
۰/۵۸۱	آگاهی نسبت به سنت‌های بومی و محلی	X69
۰/۶۷۸	میزان آشنایی با کانال‌ها و منابع اطلاعاتی	X70
۰/۷۳۹	مشخص بودن هدف در زندگی و آینده	X71
۰/۶۹۵	میزان آشنایی و آگاهی از راه‌های کاهش ریسک کشاورزی	X72
۰/۷۰۴	آشنایی با نیازهای جدید بازار	X73
۰/۵۵۶	میزان برخورداری از خدمات زیربنایی (آب و برق، گاز)	X75
۰/۶۷۱	میزان برخورداری از خدمات زیربنایی (تلفن و اینترنت)	X76
۰/۷۴۲	میزان دسترسی به نزدیک‌ترین فروشگاه و عرضه لوازم و ابزارآلات کشاورزی	X77
۰/۷۵۹	دسترسی به مراکز خرید و فروش و تهیه میوه‌ها	X78
۰/۷۵۵	میزان دسترسی به نزدیک‌ترین فروشگاه کود و سم و بذر	X79
۰/۷۳۳	کیفیت خدمات دامپزشکی و فنی و مهندسی	X80
۰/۸۳۰	میزان دسترسی راحت به وسایل حمل‌ونقل	X81
۰/۷۱۴	میزان دسترسی به ماشین‌آلات کشاورزی	X82
۰/۶۱۷	میزان دسترسی به بذور اصلاح‌شده و استفاده از آن	X83
۰/۷۳۸	میزان دسترسی مناسب به راه‌های ارتباطی مهم	X84
۰/۵۵۸	میزان دسترسی مناسب به تجهیزات آبیاری مدرن	X85
۰/۴۱۴	میزان کشت محصولات با نیاز آبی پایین	X86
۰/۴۲۳	میزان سهمیه و بودجه دولتی اختصاص یافته به روستا	X87
۰/۶۴۸	میزان برخورداری از امکانات بهداشتی	X88
۰/۶۰۶	میزان برخورداری از امکانات آموزشی	X89

مأخذ: نتایج تحقیق ۱۴۰۲

آزمون روایی واگرا

آزمون روایی واگرا همبستگی بین متغیرها را بررسی می‌کند. این آزمون نشان می‌دهد چقدر سنجه‌های عوامل متفاوت واقعاً باهم تفاوت دارند. در واقع این آزمون که مشخص می‌کند سؤالات مختلف در یک پرسشنامه از یکدیگر متمایز بوده و با هم همپوشانی ندارند. زمانی که مقدار AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی

بین آن مؤلفه و مؤلفه‌های دیگر (یعنی مربع مقدارضرایب همبستگی بین مؤلفه‌ها) باشد آن مدل مورد پذیرش خواهد بود. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۴ آورده شده است. از آنجا که نتایج حاصل نشان داد جذر AVE هر مؤلفه با مؤلفه‌های دیگر بیشتر است، در نتیجه روایی واگرا مؤلفه‌ها قابل قبول بود و می‌توان گفت همه سؤالات متغیرها با همبستگی دارند (جدول ۵).

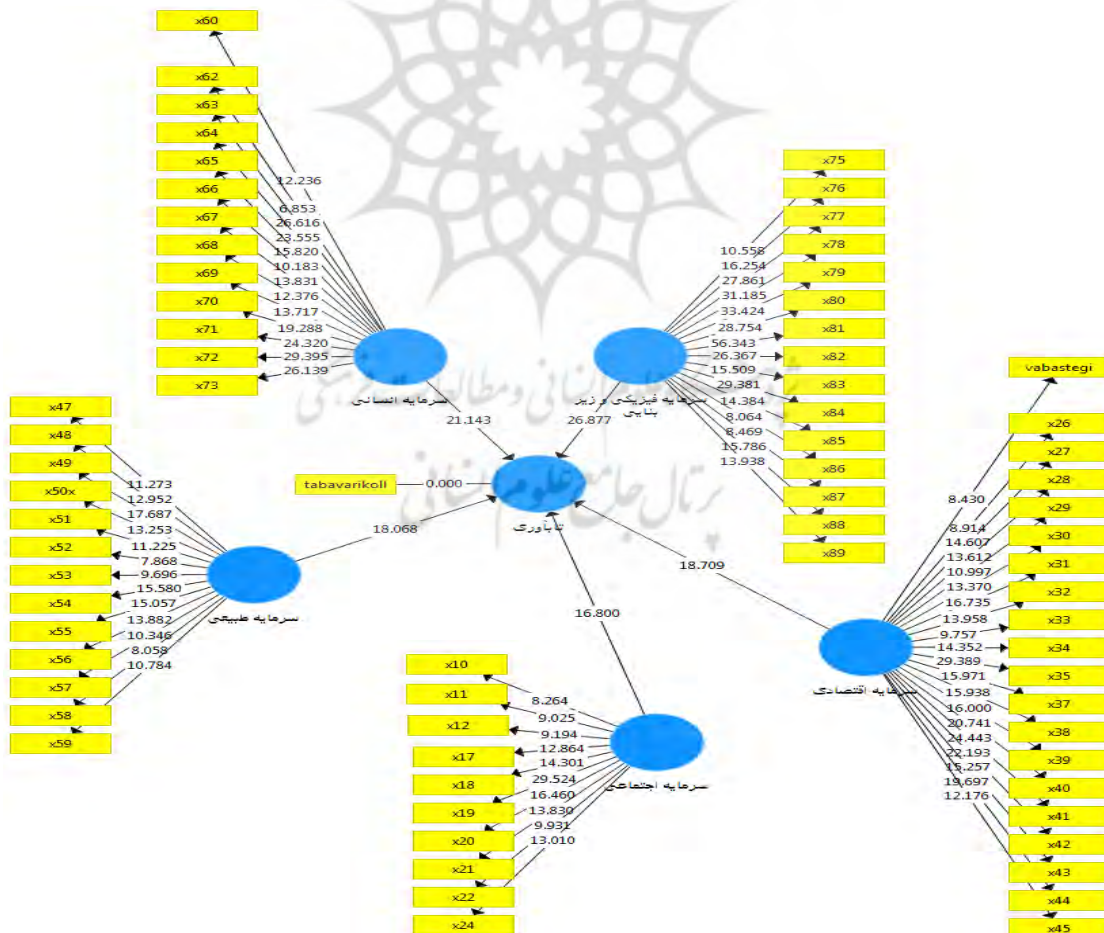
جدول ۵: آزمون روایی واگرا

	سرمایه اجتماعی	سرمایه اقتصادی	سرمایه انسانی	سرمایه طبیعی	سرمایه فیزیکی و زیر
سرمایه اجتماعی	۰/۵۷۸				
سرمایه اقتصادی	۰/۴۹۷	۰/۵۹۳			
سرمایه انسانی	۰/۵۵۲	۰/۴۳۳	۰/۶۳۸		
سرمایه طبیعی	۰/۴۵۲	۰/۴۴۹	۰/۴۵۷	۰/۵۵۵	
سرمایه فیزیکی و زیربنایی	۰/۴۲۰	۰/۴۰۱	۰/۵۰۵	۰/۴۷۳	۰/۶۶۲

مأخذ: نتایج تحقیق ۱۴۰۲

سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. همان‌طور که در شکل ۲ آمده و با توجه به نتایج حاصل از آزمون روایی مدل اصلاح‌شده همه مؤلفه‌ها با درجه اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار شده‌اند (مدل ۲).

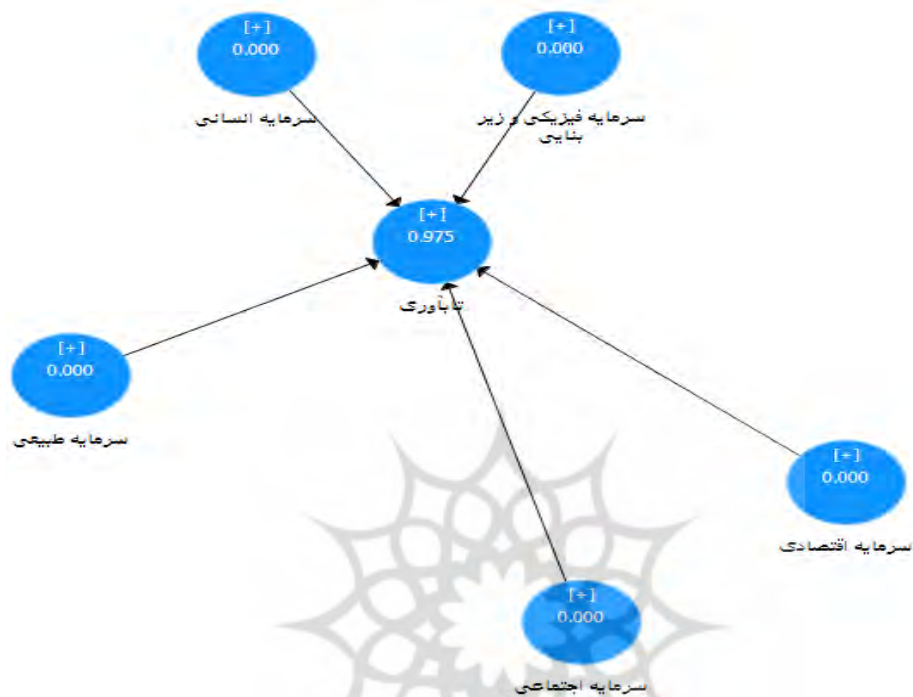
بررسی آماره t در جهت سنجش روایی بین مؤلفه‌های مدل در جهت سنجش روایی بین مؤلفه‌ها در مدل (بخش ساختاری)، از اعداد معناداری t استفاده شد، در صورتی که این مقدار خارج از دامنه $\pm 1/96$ قرار گرفته باشد، این بدان معناست که تأثیر این عناصر بر یکدیگر در



مدل ۲: در جهت سنجش روایی بین مؤلفه‌های مدل ساختاری

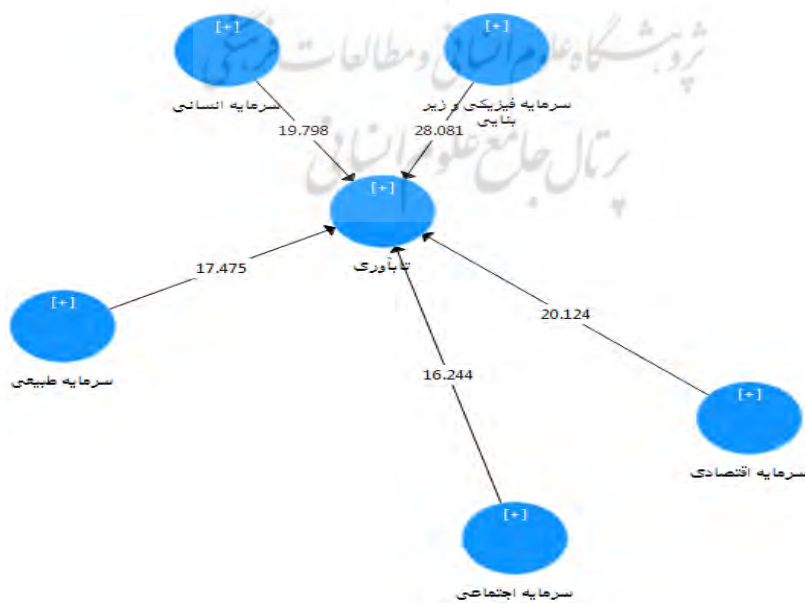
تهیه و ترسیم: تیم تحقیق ۱۴۰۲

شکل ۳، مدل ساختاری در حالت تخمین ضرایب استاندارد و در مدل ۳ ساختاری در حالت معنی‌داری ضرایب استاندارد نشان داده شده است.



مدل ۳: مدل ساختاری در حالت تخمین ضرایب استاندارد

تهیه و ترسیم: تیم تحقیق ۱۴۰۲



مدل ۴: مدل ساختاری در حالت معنی‌داری

تهیه و ترسیم: تیم تحقیق ۱۴۰۲

مشمول بر مؤلفه‌هایی چون میزان برخورداری از خدمات زیربنایی (آب و برق، گاز، تلفن، اینترنت، جاده‌های ارتباطی)، میزان دسترسی به نزدیک‌ترین فروشگاه و عرضه‌ لوازم و ابزارآلات و نهادهای (بذور اصلاح‌شده با نیاز آبی، وسایل آبیاری مدرن و...) کشاورزی و... است. کم‌آبی و فقر آبی قبل از هر چیز بر شغل و درآمد روستائیان تأثیر می‌گذارد. در این حال روستائیان در تأمین نیازهای اساسی خود با مشکل روبه‌رو می‌شوند. دسترسی روستائیان به سرمایه‌های زیربنایی می‌تواند تاب‌آوری مردم را افزایش دهد. کشاورز و مقدس (۲۰۲۱)، درایف و همکاران (۲۰۱۹)، قاسمی و همکاران (۱۳۹۹) و ولایی و همکاران (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود عوامل زیربنایی را از جمله عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری روستائیان عنوان کرده‌اند و عنوان می‌کند که دسترسی روستائیان به خدمات زیربنایی سبب افزایش تاب‌آوری روستائیان در شرایط مخاطره‌آمیز می‌شود.

عامل تأثیرگذار دیگر در تاب‌آوری خانوارهای روستایی سرمایه انسانی است. این عامل که به میزان آگاهی افراد از مدیریت بحران، مشارکت آنان در دوره‌های آموزشی-ترویجی، اعتقادات، میزان آگاهی سرپرست خانوارها از روش‌های مقابله با مخاطرات و... اشاره دارد. در شرایط متحول کنونی جهان سرمایه انسانی باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌شود (میریاقری و همکاران، ۱۳۹۳). نیروی انسانی اگر به درستی تربیت شود و آموزش ببیند، راهکاری اصلی برای کارآمدی و اثربخشی و ترویج مفاهیم کشاورزی است (شیری و همکاران، ۱۳۹۶؛ اسدی و همکاران، ۱۳۹۹). سرمایه انسانی در واقع اصلی‌ترین بخش هر جامعه است و هیچ جامعه‌ای نیست که بدون پشتوانه سرمایه انسانی خود مسیر پیشرفت و تعالی را طی کرده باشد.

آزمون ارتباط پیش‌بین با کیفیت مدل ساختاری (Q^2) اولین شاخص درجهت برازش مدل ساختاری، شاخص Q^2 است. این شاخص قدرت پیش‌بینی مدل در سازه‌های درون‌زا را مشخص می‌کند. اگر مقدار شاخص Q^2 مثبت باشد، نشان می‌دهد که برازش مدل مطلوب است و مدل از قدرت پیش‌بینی‌کنندگی مناسبی برخوردار است (Henseler et al, 2009:237). در زمینه شدت قدرت پیش‌بینی مدل برای متغیرهای پنهان درون‌زا چنانچه مقدار به دست آمده برابر با ۰/۰۲ باشد ضعیف، ۰/۱۵ متوسط و ۰/۳۵ باشد قوی معرفی شده است

حاتمیان و همکاران (۱۳۹۷: ۷۳) با وجه به نتایج حاصل که در جدول ۶ آورده شده است، سرمایه اجتماعی و طبیعی متوسط و سرمایه فیزیکی و زیربنایی قوی و سرمایه‌های اقتصادی و انسانی متوسط-قوی است؛ بنابراین در کل کیفیت مدل ساختاری در حد قابل قبول و مطلوب بوده است.

جدول ۶: نتایج مدل ساختاری Q^2

مؤلفه‌ها	Q^2
سرمایه اجتماعی	۰/۱۶۱
سرمایه اقتصادی	۰/۲۷۶
سرمایه انسانی	۰/۲۹۸
سرمایه طبیعی	۰/۱۷۸
سرمایه فیزیکی و زیربنایی	۰/۳۷۳

مأخذ: نتایج تحقیق ۱۴۰۲

نتیجه

نتایج تحقیق نشان داد دسترسی به سرمایه اجتماعی، سرمایه اقتصادی، سرمایه انسانی، سرمایه طبیعی و سرمایه فیزیکی و زیربنایی می‌توانند بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی در برابر فقر آبی روستایی مؤثر باشند. در این میان سرمایه‌های زیربنایی و فیزیکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط فقر کم‌آبی هستند. این عامل

از عوامل مهم در تاب‌آوری روستاییان عنوان کرده‌اند که با نتایج پژوهش حاضر همسو است. عامل تأثیرگذار دیگر بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی سرمایه طبیعی است. این عامل با عواملی مانند بازدهی زمین‌های کشاورزی، میزان دسترسی به آب در شرایط خشکسالی برای زراعت و... سنجیده می‌شود. هر جا که آب وجود داشته است و طبیعت سرسبز مردم نیز در آنجا سکونت گزیده و شهرها و روستاها گسترش پیدا کرده‌اند. همین امر نشان از اهمیت بالای سرمایه طبیعی برای هر جامعه‌ای است. در جایی که قنات وجود دارد یا رودخانه‌های دائمی جریان دارند، تاب‌آوری روستاییان در برابر کم‌شدن بارش و خشکسالی در یک بازه زمانی کوتاه بیشتر تا روستاهایی که در مناطق کم‌آب و کویری وجود دارند. مناطق روستایی که دارای مراتع فراوان هستند و از نظر آب‌های زیرزمینی در وضعیت بهتری هستند، در شرایط خشکسالی نیز می‌توانند تا حدودی برای کشاورزی و دامداری کمتر با مشکل مواجه شوند. محرابی و ولی (۱۳۹۹) نیز در نتایج خود عنوان کرده‌اند که حفاظت از منابع طبیعی می‌تواند سبب تاب‌آوری بیشتر خانوارهای روستایی شود همچنین عنوان می‌کنند که سرمایه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بیشترین تأثیرپذیری را در شرایط کم‌آبی و خشکسالی دارند. که با بخشی از نتایج پژوهش حاضر همسو است. صادق‌لو و سجاسی قیدار (۱۳۹۳) نیز در نتایج خود عنوان می‌کنند که وجود خاک حاصل‌خیز و حفاظت از منابع خاک می‌تواند تاب‌آوری روستاییان را در برابر کم‌آبی و خشکسالی افزایش دهد که این نیز با بخشی از نتایج پژوهش حاضر همسو است. مهربانی و همکاران (۱۴۰۱) نیز در نتایج خود بر اهمیت سرمایه‌های طبیعی در افزایش تاب‌آوری روستاییان در شرایط کم‌آبی اشاره کرده‌اند که این با نتایج پژوهش حاضر نیز همسو است.

قاسمی و همکاران (۱۳۹۹) و اکبریان و لسبویی (۱۳۹۸) نیز در نتایج خود داشتن آگاهی، دسترسی به منابع اطلاعاتی و مشارکت روستاییان را از عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری روستاییان در شرایط بحرانی و کم‌آبی عنوان کرده‌اند که با بخشی از نتایج این پژوهش همسو است. همچنین ولایی و همکاران (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود آموزش جوامع محلی، دسترسی به اطلاعات، همکاری و مشارکت مردم در نشست‌های آموزشی و نیروی انسانی را از عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط فقر آبی عنوان کرده‌اند که با بخشی از یافته‌های پژوهش حاضر هماهنگ است.

سرمایه اقتصادی نیز یکی از عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی است. این عامل با دسترسی روستاییان به اعتبارات بانکی، حمایت‌های مالی دولت و... سنجیده شده است. سرمایه اقتصادی به‌عنوان یک پشتوانه مالی که می‌تواند معیشت روستاییان را در شرایط مخاطره‌آمیز کند، از اهمیت بالایی برخوردار است. قاسمی و همکاران (۱۳۹۹) در نتایج خود عنوان کردند خانوارهای روستایی که شغلی به‌جز کشاورزی دارند یا دارای تنوع درآمدی هستند، تاب‌آوری بیشتری در برابر کم‌آبی و خشکسالی دارند. این در حالی است که کشاورزانی که تنها منبع درآمدی آنان کشاورزی به روش سنتی است آسیب‌پذیرترین گروه روستایی در برابر مخاطرات هستند. خانوارهایی که وضعیت اقتصادی بهتری دارند، قدرت ریسک بالاتری نیز دارند، زیرا در صورت شکست، پشتوانه مالی لازم را دارند. این درحالی است که این قدرت ریسک در خانوارهای فقیر در سطح پایینی است. اکبریان و لسبویی (۱۳۹۸) ولایی و همکاران (۱۳۹۹) و اشکنازی و همکاران اشکنازی^۱ و همکاران (۲۰۱۸) نیز در نتایج خود عوامل اقتصادی را

مخاطرات وجود سرمایه‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و زیربنایی و زیرساختی می‌تواند نقش مؤثر و بسزایی در افزایش تاب‌آوری خانوار روستایی داشته باشد و آنان را بیش از پیش در برابر مشکلات مقاوم کند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان موارد ذیل را پیشنهاد کرد:

۱. توسعه مشاغل غیرکشاورزی در روستاها، تمایل روستائیان به مهاجرت و ترک روستا را در مواجهه با فقر آبی کاهش می‌دهد. براین‌اساس ایجاد مشاغل غیرکشاورزی باید به‌عنوان یک سیاست دائمی مورد متولیان توسعه روستایی توجه قرار گیرد.

۲. با گسترش فعالیت‌های آموزشی، ترویجی می‌توان راه‌های مقابله با مخاطرات مربوط به آب را به مردم آموزش داد. براین‌اساس سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های ترویجی پیشنهاد می‌شود.

۳. وجود سرمایه‌های طبیعی مثل مراتع، قنوات و خاک مناسب، توان مردم را در مقابله با فقر آبی را افزایش می‌دهد؛ بنابراین ضروری است نسبت به تقویت سرمایه‌های محیطی و طبیعی اقدام شود.

۴. هرچه همکاری و مشارکت مردم با هم در زمینه‌های مختلف بیشتر باشد، به همان میزان توان حل مسائل و مشکلات ناشی از فقر آبی را به‌دست می‌آورند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود، از سازمان‌های محلی و بومی در روستاها حمایت شده و ارتباط مستمر با آن‌ها برقرار شود.

سرمایه اجتماعی نیز از عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی است. سرمایه اجتماعی، یا بعد معنوی یک اجتماع، میراثی تاریخی است که از طریق تشویق افراد به همکاری و مشارکت در تعاملات اجتماعی، قادر است به حل میزان بیشتری از معضلات موجود در آن اجتماع، فائق آید. سرمایه اجتماعی با مواردی مانند اعتماد، صداقت و... سنجیده می‌شود. درواقع می‌توان گفت سرمایه اجتماعی ارزش‌های جامعه هستند. هر جامعه‌ای دارای ارزش‌های اجتماعی بالاتری باشد، بهتر می‌تواند در برابر مشکلات مقابله کند. اکبریان و لسبویی (۱۳۹۸) نیز در نتایج خود سرمایه اجتماعی و اقتصادی را دو عامل کلیدی عنوان می‌کنند که بیشترین تأثیر را بر تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط کم‌آبی و خشکسالی دارند. قاسمی و همکاران (۱۳۹۹) در نتایج خود عنوان کرده‌اند که افزایش مشارکت جامعه محلی در زمینه مدیریت خشکسالی باعث افزایش تاب‌آوری خانوارهای روستایی می‌شود که این با بخش از نتایج پژوهش حاضر همسو است.

با توجه به مطالب عنوان‌شده می‌توان گفت خانوارهای روستایی تاب‌آور این توانمندی و توانایی را دارند در برابر مخاطرات طبیعی مقابله کرده و با ایجاد راه‌حل‌های جدید کمترین آسیب را متوجه خود و خانواده خود کنند. آنچه از پژوهش حاضر مستخرج می‌شود، نشان می‌دهد کنار توانایی مقابله خانوارها به

منابع

اسدی، زینب؛ کبری حسن پور؛ موسی اعظمی (۱۳۹۹). نقش نظام آموزش عالی در توسعه منابع انسانی برای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی، هشتمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی. منابع طبیعی و محیط زیست پایدار. تبریز ایران
افراخته، حسن؛ حمید جلالیان؛ اصغر طهماسبی؛ مریم آرمنند (۱۳۹۸). ارزیابی میزان فقر چندبعدی (قابلیتی) در مناطق روستایی شهرستان همدان با استفاده از روش الکیرو فوستر، پژوهش‌های جغرافیای انسانی. دوره ۵۱. شماره ۴. صفحات ۹۸۹-۱۰۱۰.

<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/۴۵۸۱۳۹۸۰۴۰۹.pdf>

اکبریان رونیزی، سعیدرضا؛ مهدی لسبویی (۱۳۹۸). تحلیل تاب‌آوری کشاورزان در برابر خشکسالی با تأکید بر عوامل اقتصادی و سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی (مورد مطالعه: دهستان رونیز، شهرستان استهبان)، پژوهش‌های روستایی. دوره ۱۰. شماره ۲. صفحات ۲۴۳-۲۳۰.

https://jrur.ut.ac.ir/article_۶۷۹۳۱_-ccb۲۴ff۴۳c۱d۳a۴۸۰۹۷۶۳c۱۹۲۷f۸۱۳b۵.pdf

پیران، پرویز؛ سعیده اسدی؛ نیکو دادگر (۱۳۹۶). بررسی نقش تاب‌آوری اجتماعی در موفقیت فرایند بازسازی مطالعه موردی جوامع روستایی درب آستانه و باباپشمان پس از زلزله سال ۱۳۸۵، دشت سیلاخور، استان لرستان، مسکن و محیط روستا. شماره ۱۵۷.

<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/۱۱۰۰۰۰۱۳۹۶۱۵۷۰۶.pdf>

حاتمیان، جمال؛ حسن رضا زین‌آبادی؛ بیژن عبدالهی؛ عبدالهی عباسیان (۱۳۹۷). شناسایی، طراحی و آزمون الگوی پیشایندهای جامعه یادگیرنده حرف‌های در مدارس ابتدایی: یک پژوهش آمیخته، دوفصلنامه پژوهش در تربیت معلم. سال اول. شماره سوم. صفحات ۱۰۴-۷۳.

<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/۱۰۰۰۹۶۱۳۹۶۰۴۰۳.pdf>

حیدری ساریان، وکیل؛ علی مجنون توتاخانه (۱۳۹۵). بررسی نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی پیرامون دریاچه ارومیه در برابر خشکسالی، نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی. سال سوم. شماره ۴. صفحات ۷۰-۴۹.

<https://jsaeh.khu.ac.ir/article-۲۶۵۴-۱-fa.pdf>

زالی، نادر؛ محمد سهرابی‌رضوان (۱۳۹۵). ارزیابی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری منطقه‌ای با استفاده از تکنیک TRIZ (مطالعه موردی: استان همدان)، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای. سال ۸. شماره پیاپی ۲۹.

https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_۲۷۷۱_۱be۹۳۱d۱d۴۳a۸۳f۹۸cd۹۲۱b۷۱d۱۲۴۶a۷.pdf

سواری، مسلم؛ بهمن خسروی پور (۱۳۹۷). تحلیل آثار تاب‌آوری بر سرزندگی خانوارهای روستایی در شرایط خشکسالی در شهرستان دیواندره، برنامه‌ریزی فضایی. سال هشتم. پاییز ۱۳۹۷. شماره ۳. صفحات ۴۰-۱۹.

<https://ensani.ir/file/download/article/۲-۳-۹۷-۹۷۴۵-۱۵۵۶۵۹۸۲۴۵.pdf>

سیداخلاقی، سید جعفر؛ مصطفی طالشی (۱۴۰۰). سنجش تاب‌آوری روستایی حوزه آبخیز حبله رود در شرایط خشک‌سالی، نشریه علمی- پژوهشی مهندسی و مدیریت آبخیز. جلد ۱۳. شماره ۱. صفحات ۱۵۱-۱۳۷.

https://jwem.areeo.ac.ir/article_۱۲۳۲۳۹_d۵۱۲a۰۷e۲fd۰۱c۶ae۸۸۴df۹af۱۴e۰۰۴a.pdf

شرفی، لیدا؛ کیومرث زرافشانی (۱۳۸۹). سنجش آسیب‌پذیری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در برابر خشکسالی مطالعه موردی گندمکاران شهرستان کرمانشاه، پژوهش‌های روستایی. شماره ۴.

https://jrur.ut.ac.ir/article_۲۲۶۸۹_۴ad۷ad۷۰۹۴۶۷e۴cc۶۳۴۷۵c۲fe۱۱۰۰۴.pdf

شیری، اردشیر؛ سمیه محمدیار؛ پیمان اکبری؛ عیسی ارجی (۱۳۹۶). نقش ترویج و آموزش منابع انسانی در بهبود عملکرد تولید و بهره‌وری گیاه دارویی آویشن در غرب کشور، فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی. شماره ۴۱. صفحات ۲۷-۱۶.

https://itvhe.areeo.ac.ir/article_۱۱۳۲۴۴_f۱۴۴۲۲۹۹faaf۶۲۹۲ba۸۶۰۵۳e۰aa۳۶۹ee.pdf

صادقو، طاهره؛ حمدالله سجاسی‌قیدار (۱۳۹۳). اولویت‌بندی عوامل مؤثر برافزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی (با تأکید بر خشکسالی) منطقه مورد مطالعه: کشاورزان روستاهای شهرستان ایجرود، جغرافیا و مخاطرات طبیعی. شماره دهم. صفحات ۱۵۳-۱۲۹.

https://geoeh.um.ac.ir/article_۲۷۴۴۷_۱۵۱۸۵ec۵۵۰c۸۷d۱۶e۱۲avd۳۵dcff۴۲۰۰.pdf

صلاحی‌اصفهان‌ئی، گیتی (۱۴۰۰). تاب‌آوری اجتماعی-اقتصادی روستاهای حوزه آبخیز سامان (استان مرکزی) در برابر نوسانات آب، فصلنامه پژوهشی و بین‌المللی جغرافیایی ایران. سال نوزدهم. شماره ۶۸. صفحات ۲۰۴-۱۸۵.

<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/۴۰۸۱۴۰۰۶۸۱۱.pdf>

ظریف‌مرادیان، شیرین؛ محمود دانشورکاخکی؛ محمود صیوحی‌صابونی (۱۴۰۱). اثر خشکسالی بر شاخص تاب‌آوری خانوارهای کشاورزان روستایی، مقاله پژوهشی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. جلد ۳۶. صفحات ۳۰۱-۳۱۵.

https://jead.um.ac.ir/article_۴۲۲۱۶_۹۳۵f۳ff۸۲۰۵۸b۳۲۰۲۴۵e۲a۶۳۷c۰۲۲۰.pdf

غیاثوند، ابوالفضل؛ فاطمه عبدالشاه (۱۳۹۴). مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی. سال پانزدهم. شماره ۵۹. صفحات ۱۷۵-۱۶۱.

https://joer.atu.ac.ir/article_۱۸۳۲_۱۹۸۴۹۰d۵e۶۰e۰۰۶۲۵e۸۴۶۷۷۲۵ca۲ff۹.pdf

قاسمی، مریم؛ شیرین صاحبی؛ جواد مهرگان‌مجد (۱۳۹۹). شناسایی راهبردهای تاب‌آوری معیشت در برابر مخاطره خشکسالی از دیدگاه خانوارهای روستایی (مورد مطالعه: دهستان گل‌مکان، شهرستان چناران)، فصلنامه علوم محیطی. دوره هجدهم. شماره ۱. صفحات ۱۷۷-۱۳۶.

https://envs.sbu.ac.ir/article_۹۸۱۲۰_۲۴۱۴۳۲۱۱۲d۴۹۷۷c۴۶bf۲a۰۱۹a۰fdd۴ec.pdf

محرابی، مهوش؛ عباسعلی ولی (۱۳۹۹). تحلیل اثر خشکسالی بر تاب‌آوری جوامع، نشریه مدیریت بیابان. شماره ۱۶. صفحات ۷۷-۹۲.

<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/۵۰۰۴۷۱۳۹۹۱۶۰۵.pdf>

محرابی، شهناز؛ محمدرضا یزدانی؛ مهدی قربانی (۱۴۰۱). ارزیابی تاب‌آوری سیستم اجتماعی-اکولوژیک در برابر کاهش آب قابل‌دسترس مطالعه موردی: روستای هرچگان، مدیریت بحران. شماره ۲۱. صفحات ۸۰-۶۷.

https://www.joem.ir/article_۲۵۱۴۲۳_۹۶۰۳۱fa۸۵۲۵۶۱۳۵ad۹۴۰aa۸ca۵۲۰۵de.pdf

میرباقری‌هیر، میرناصر؛ فرزاد رحیم‌زاده؛ سید راشد ضفوی (۱۳۹۳). بررسی تاثیر تجارت بر توسعه انسانی در کشورهای منتخب عضو منا، فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی. سال چهارم. شماره ۱۶. صفحات ۱۲۰-۱۰۵.

https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_۱۱۴۲_۸۶۳۲۳۵d۸bd۶dc۳۴۳c۸۰eabd۱۹۷df۱۱fd.pdf

ولائی، محمد؛ عبدالله عبدالهی؛ آیناز اسکندرزاده؛ اکبر حسین‌زاده؛ هادی ضربی (۱۳۹۹). تحلیل نقش مدیریت روستایی در افزایش تاب‌آوری روستاییان در برابر خشکسالی (مطالعه موردی: شهرستان میاندوآب)، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی. دوره ۱۵. شماره ۳. صفحات ۸۷۲-۸۵۷.

<https://www.magiran.com/paper/showpdf/af۱۸۰۴۷b-۴۲۹-۵۸۸۱a-a۴۵a-ee۵a۸cfa۵e>

References

- Aguilar, F. X., Hendrawan, D., Cai, Z., Roshetko, J. M., & Stallmann, J (2022). Smallholder farmer resilience to water scarcity. *Environment, Development and Sustainability*, 24(2), 2543-2576.
https://pub.epsilon.slu.se/24827/1/aguilar_f_x_et_al_210708.pdf
- Alinovi, L., Mane, E., & Romano, D (2010). Measuring household resilience to food insecurity: application to Palestinian households. *Agricultural survey methods*, 341-368.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470665480.ch21>
- Ashkenazy, A., Chebach, T. C., Knickel, K., Peter, S., Horowitz, B., & Offenbach, R (2018). Operationalising resilience in farms and rural regions—Findings from fourteen case studies. *Journal of Rural Studies*, 59, 211-221.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016716307161>

- Arouri.M, Nguyen.C, and Youssef.A.B (2015). Natural disasters, household welfare, and resilience: evidence from rural Vietnam. *World Development*,60, 59-77.
<https://ideas.repec.org/a/eee/wdevel/v70y2015icp59-77.html>
- Benet.c, Newsham.A, Mark. D, Ulrichs.M and Godfry-woodod (2014). Review Article: Resilience, poverty and development *Journal of International Development*. *J. Int. Dev.* 26, 598-623.
<https://ideas.repec.org/a/wly/jintdv/v26y2014i5p598-623.html>
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4, 765-781.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10021-001-0045-9>
- Collins, M., Knutti, R., Arblaster, J., Dufresne, J. L., Fichetef, T., Friedlingstein, P. & Wehner, M (2013). Long-term climate change: projections, commitments and irreversibility.
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/long-term-climate-change-projections-commitments-and-irreversibility/>
- Cosgrove, W. J., & Rijsberman, F. R (2014). *World water vision: making water everybody's business*. Routledge.
<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/WorldWaterVision2000.pdf>
- D'Errico, M., Ngesa, O., & Pietrelli, R (2021). Assistance in chronic conflict areas: evidence from South Sudan. *Journal of Development Effectiveness*, 13(2), 145-165.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19439342.2021.1924835>
- Damkjaer, S., & Taylor, R (2017). The measurement of water scarcity: Defining a meaningful indicator. *Ambio*, 46(5), 513-531.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-017-0912-z>
- D'Errico, M., & Di Giuseppe, S (2018). Resilience mobility in Uganda: A dynamic analysis. *World Development*, 104, 78-96.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X17303820>
- Dhraief, M. Z., Dhehibi, B., Daly Hassen, H., Zlaoui, M., Khatoui, C., Jemni, S. & Rekey, M (2019). Livelihoods strategies and household resilience to food insecurity: A case study from rural Tunisia. *Sustainability*, 11(3), 907.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10460-019-09951-0>
- EI-Din ei-gafy,I (2015). The water poverty index as an assistant tool for drawing strategies of the Egyptian water sector *Ain Shams Engineering Journal* (2018) 9, 173-186.
https://www.researchgate.net/publication/283981718_The_water_poverty_index_as_an_assistant_tool_for_drawing_strategies_of_the_Egyptian_water_sector#fullTextFileContent
- Feizizadeh, B., Ronagh, Z., Pourmoradian, S., Gheshlaghi, H. A., Lakes, T., & Blaschke, T (2021). An efficient GIS-based approach for sustainability assessment of urban drinking water consumption patterns: A study in Tabriz city, Iran. *Sustainable Cities and Society*, 64, 102584.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670720308027>
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T.and Rockström, J (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*. 15(4).
<http://hdl.handle.net/10.1093/jeg/lbu015>
- Gine garriga .R.Foguet.P.A (2015). The Water Poverty Index: Assessing water scarcity at different scales. II Congrès UPC Sostenible 2015.
https://www.researchgate.net/publication/228621973_The_Water_Poverty_Index_Assessing_water_scarcity_at_different_scales
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing*. Emerald Group Publishing Limited.
https://www.researchgate.net/publication/229892421_The_Use_of_Partial_Least_Squares_Path_Modeling_in_International_Marketing#fullTextFileContent
- Keshavarz, M., & Moqadas, R. S (2021). Assessing rural households' resilience and adaptation strategies to climate variability and change. *Journal of Arid Environments*, 184, 104323.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140196320302226>
- Klein, R. J., Nicholls, R. J., & Thomalla, F (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept Global environmental change part B: environmental hazards, 5(1), 35-45
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1464286704000105>
- Linkov, I., Trump, B. D., & Keisler, J (2018). Risk and resilience must be independently managed. *Nature*, 555(7694).
<https://www.nature.com/articles/d41586-018-02567-0>

- Leon, J, March, A (2014). Urban morphology as a tool for supporting tsunami rapid resilience: A case study of Talcahuano, Chile, Habitat International. 210-241.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Urban-morphology-as-a-tool-for-supporting-tsunami-A-Le%C3%B3n-March/ac7c410a70b80f47e7eae89074dfb204f083da5f>
- Logan, T. M., Aven, T., Guikema, S. D., & Flage, R (2022). Risk science offers an integrated approach to resilience. *Nature Sustainability*, 5(9), 741-748.
<https://www.nature.com/articles/s41893-022-00893-w>
- Liu L, Zhao.M and Xu.T (2018). Water Poverty in Rural Communities of Arid Areas in China, *Journal of Water*, 10, 505. doi:10.3390/w10040505
https://www.researchgate.net/publication/324650870_Water_Poverty_in_Rural_Communities_of_Arid_Areas_in_China
- Malek saeidi, H., Karami, E., Zamani, G. H., Rezaei-Moghaddam, K., Hayati, D., & Masoudi, M (2016). Discovering and characterizing farm households' resilience under water scarcity. *Environment, development and sustainability*, 18, 499-525.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Discovering-and-characterizing-farm-households%E2%80%99-Maleksaeidi-Karami/fcd4555761e5aae8c4c81f8bcee7d5782075d6f2>
- Malek saeidi.H.Karami.E. Zamani.GH (2015). Farm households' resilience scale under water scarcity. *Mitig Adapt Strateg Glob Change* (2015) 20:1305-1318.
<https://dro.shirazu.ac.ir/documents/613171/680015/droPaG2Karami-5.pdf>
- Martin, R., & Sunley, P (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of economic geography*, 15(1), 1-42.
<https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
- Tajeri Moghadam M., & H. Raheli, S. Zarifian, & Yazdanpanah, M (2020). The power of the health belief model (HBM) to predict water demand management: A case study of farmers' water conservation in Iran. *Journal of environmental management*, 263, 110388.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479720303236>
- Roy, P. S., Ramachandran, R. M., Paul, O., Thakur, P. K., Ravan, S., Behera, M. D, ... & Kanawade, V. P (2022). Anthropogenic land use and land cover changes-A review on its environmental consequences and climate change. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 50(8), 1615-1640.
<https://www.nature.com/articles/s41467-017-01038-w>
- Roknoddin Eftekhari, A., Mousavi, S. M., Pourtaheri, M., & Farajzadeh Asl, M (2014). Analysis of the role of livelihoods diversity in the resilience of rural households in drought conditions case study of drought areas in Isfahan province. *Journal of Rural Studies*, 5(3), 639-662.
https://jrur.ut.ac.ir/article_53186_44a574a882920b6fe8beca97129974bc.pdf?lang=en
- Röschel, L., Graef, F., Dietrich, O., Schäfer, M. P., & Haase, D (2018). Individual local farmers' perceptions of environmental change in Tanzania. *Water*, 10(4), 525.
<https://www.ecologic.eu/node/15637/printable/print>
- Savari, M. & B. Khosravi (2018). Analyzing the Effects of Resilience on the Livelihoods of Rural Households in Drought Conditions in Divandareh County. *Spatial Planning*, Vol 3, 19-40.
<https://ensani.ir/file/download/article/1556598245-9745-97-3-2.pdf>
- Volkov, A., Žičkienė, A., Morkunas, M., Baležentis, T., Ribašauskienė, E., & Streimikiene, D (2021). A Multi-criteria approach for assessing the economic resilience of agriculture: the case of Lithuania. *Sustainability*, 13(4), 2370.
<file:///C:/Users/Dr-Saadi/Downloads/sustainability-13-02370-v2.pdf>
- Winderl.T (2014). Disaster resilience measurements: stocktaking of ongoing efforts in developing systems for measuring resilience. UNDP Salameh, E. (2000). Redefining the water poverty index. *Water International*.469-473.
<https://www.preventionweb.net/publication/disaster-resilience-measurements-stocktaking-ongoing-efforts-developing-systems>
- Wilhite, D. A., Svoboda, M. D., & Hayes, M. J (2007). Understanding the complex impacts of drought: A key to enhancing drought mitigation and preparedness. *Water resources management*, 21, 763-774.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-006-9076-5>