



A Historical Account on Tehran Urban Water Resources Management in a Relationship with Alteration of Iranian Mentality on Water

Mohammad Bagher Arayesh¹

Received: Nov. 10, 2016; Accepted: Dec. 26, 2016

Extended Abstract

The main purpose of this qualitative study carried out in a phenomenological manner was to pro- environmental analysis of the water and drought crisis scenario based on the theory of planned behavior of Ajzen from the view point of farmers in Ilam County. The theory of planned behavior was used to analyze Behavioral pattern. The study used a combination of psychology, anthropology sciences and technical knowledge of agriculture. The studied population of current research was framers who have faced with the most droughts in recent years and irrigation experts of office of jihad Agriculture of Ilam Township and crisis management experts of Ilam Governorship. Subjects were identified through snowball method. The data were collected using in-depth interviews and direct observation and were analyzed based on the clabzi pattern. The results showed that farmers employ indigenous ways such as changing crop patterns, feed store, changing the time of planting, livelihood diversification, restoration of waterways for the adaptation to drought and grazing dry farms, buying water from neighbors, reduce livestock, cut down the trees in order to cope with drought. The results of the experts population indicated that experts are doing actions in three phases before the crisis (integrated management of water resources and institutional capacity building), during the crisis (targeted support and planning system) and after the crisis (agricultural development and sustainable livelihoods).

Keywords: water crisis scenario, planned behavior, Drought, experts, pro- environmental analysis, Ilam Township

1. Assistant Professor of Agricultural Education, Faculty of Agriculture, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran.

✉ arayesh@ilam-iau.ac.ir



Introduction

Iran is vulnerable to natural disasters such as floods, earthquakes, and droughts. So far, Iran has experienced more than 31 natural disasters. Regarding the recurrence of natural disasters, Iran is ranked among the top 10 countries in the world (Gholami & Alibaygi, 2014). According to a UN report, 31 countries will face water deficiency in the near future. Iran is listed as one of the most prosperous countries in the coming years (Poortaheri, Eftekhari & Kazemi 2013). The Ilam province, Iran, is located on the belt of drought. The economy of the Ilam province is based on agriculture and dairy farming, which are directly related to rainfall. The most important effect of drought is on water resources of the country. Ranges, forests, soils and other natural resources are damaged by the loss of rainfall because the surface water resources and underground water are supplied through rainfall (Yazdani & Haghsheno, 2007). The non-structural nature of the drought and the complexity of the observed patterns have transformed the drought into a unique phenomenon. The drought has a negative impact on rural economy and agriculture for several years due to the close relationship between village and agriculture. It is difficult to prevent the occurrence of drought, and its continuation will lead to a shift in function and rural migration (Mohamadi & Hakimdost, 2009). But in order to reduce possible losses, the effects of drought need to be managed, especially in agriculture. The local population is the most important and effective factor in the fight against drought, and understanding their reaction as a target group is the biggest challenge in managing this crisis (Safari, 2011).

Due to the inefficiency of drought management in the country, it is important to find an approach that can improve the existing capacities and the ability to cope with it (Sharafi & Zarafshani, 2011). Today, using indigenous capacities or knowledge of each region is considered as the most important approach in the field of natural disaster management and reduction of vulnerability to them (Gholami & Alibaygi, 2014). Farmers and experts show different behaviors in dealing with drought. Therefore, identifying these behaviors and transferring knowledge about drought management methods can help to manage drought.

Purpose

The main purpose of this study was to conduct a pro-environmental analysis of the drought scenario based on the theory of planned behavior of Ajzen from the viewpoint of farmers in Ilam County.

Methodology

The studied populations of the current research were farmers who have faced droughts in recent years and irrigation experts of office of Jihad Agriculture of Ilam Township and crisis management experts of Ilam Governorship. The subjects were identified through snowball method. The data were collected using in-depth interviews and direct observation and were analyzed based on the clabzi pattern.

Ten extraordinary meanings have been extracted from discussions with farmers after conducting a face-to-face interview. The attitude of most farmers was a kind personal interest. Also, the type of behavior of the majority of the studied community was a kind of

activity and ultra activity. In some cases, there was a lack of action and a cessation toward the water crisis. It should be noted that the target farmers were influenced by their indigenous knowledge for dealing with the crisis. It was revealed that no scientific knowledge or proper scientific decision has been made by the responsible organizations toward drought crisis, and framers have solely decided on the basis of their knowledge and experience. Therefore, it can be admitted that there is a long gap between creation, innovation, and the implementation of scientific decisions and their application in the field of agriculture.

Results

The results showed that farmers employ indigenous ways such as changing crop patterns, feed store, changing the time of planting, livelihood diversification, restoration of waterways for the adaptation to drought and grazing dry farms, buying water from neighbors, reduce livestock, cut down the trees in order to cope with drought. The results of the expert population indicated that experts are doing actions in three phases: before the crisis (integrated management of water resources and institutional capacity building), during the crisis (targeted support and planning system), and after the crisis (agricultural development and sustainable livelihoods).

Discussion and conclusion

Iran has repeatedly experienced drought. According to the climatic conditions, hydrological and meteorological characteristics, the occurrence of drought is one of the main characteristics of the country. Drought crisis management is a systematic, multidimensional and complex process. It requires strategic planning and operational planning in the long-term, mid-term and short-term horizons. Identifying and analyzing the mechanisms of drought crisis management from the view point of irrigation experts to five components such as system planning, institutional capacity building, targeted support, sustainable livelihoods and sustainable management and integrated water resources management can be the center of a strategic and operational plan for managing drought crisis. Based on findings, farmers' reactions to drought can also be the use of indigenous knowledge to deal with this natural phenomenon.

Innovation

Using an interdisciplinary approach and qualitative research was the most important difference between this study and other studies in the field of drought. In this study, the researcher tried to pay attention to the drought crisis with a phenomenological view. The study used a combination of psychology, anthropology sciences and technical knowledge of agriculture.



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract

Bibliography

- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality and behavior*. Open University Press, Maidenhead.
- Amirkhani, S., Chizari, M., & Hosseini, S. M. (2013). Barresi-ye avâmel-e mo'asser dar no'-e modiriyat-e xošksâli tavassot-e kešâvarzân: Motâle'e-ye mowredi gandomkârân-e šahrestân-e Varamin [An assessment of the effective factors involved in the type of drought management by farmers (A case study: Wheat farmers, Varamin township)]. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 43(2), 223-229.
- Apata, T. G., Samuel, K. D., & Adeola, A. O. (2009). *Analysis of Climate Change Perception and Adaptation among Arable Food Crop Farmers in South Western Nigeria*, No 51365, 2009 Conference, August 16-22, 2009, Beijing, China, International Association of Agricultural Economists. <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ags:iaae09:51365>
- Araya, A., Stroosnijder, L., Girmay, G., & Keesstra, S. D. (2011). Crop coefficient, yield response to water stress and water productivity of teff (*Eragrostis tef* (Zucc.). *Agricultural Water Management*, 98(5), 775-783. doi:10.1016/j.agwat.2010.12.001.
- Ataiean, B., Sori, M., Nouruzi Mosber, M., & Maleki, T. (May 7-8, 2015). Asarât-e xošksâli bar marâte' va estrâtežihâ-ye moqâbele bâ ân [Drought effects on rangelands and strategies to contrasting with it]. Maqâle-ye Montašeršode dar: *Conference Mellî-ye Modiriyat-e va Âmuzeš* [Paper Presented at National Conference of Management and Education] (pp. 32-37), University of Malayer, Malayer, Iran. Retrieved from https://www.civilica.com/Paper-MANAGMA01-MANAGMA01_111.html
- Beedell, J., & Rehman, T. (2000). Using social-psychology models to understand farmers' conservation behaviour. *Journal of Rural Studies*, 16(1), 117-127. doi:10.1016/s0743-0167(99)00043-1
- Bradshaw, B., Dolan, H., & Smit, B. (2004). Farm-level adaptation to climatic variability and change: Crop diversification in the Canadian prairies. *Climatic Change*, 67(1), 119-141. doi:10.1007/s10584-004-0710-z
- Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Koo, J., Herrero, M., & Silvestri, S. (2011). Agricultural land management: Capturing synergies between climate change adaptation, Greenhouse Gas Mitigation and Agricultural Productivity. Report 3b of The Project "Adaptation of Smallholder Agriculture to Climate Change in Kenya", Washington, DC: IFPRI
- Campbell, D., Barker, D., & McGregor, D. (2011). Dealing with drought: Small farmers and environmental hazards in Southern St. Elizabeth, Jamaica. *Applied Geography*, 31(1), 146-158. doi: 10.1016/j.apgeog.2010.03.007
- Chaharsoughi Amin, H., & Elyasi, S. (2013). Barresi-ye rāhkārḥâ-ye âmuzeši – tarviji-ye mo'asser bar modiriyat-e kâheš-e zâye'ât-e gandom dar šarâyet-e xošksâli: Motâle'e-ye mowredi ostân-e Ilam [An investigation of effective extension and educational methods on the management of wheat waste reduction in drought conditions (Case study: Ilam province)]. *Agricultural Extension and Education Research*, 6(3), 19-31.



- Coelho, A. E. (2000). *Psychological response to drought in northern brazil: An exploratory study* (Unpublished Thesis). Division of Philosophy, University of Manitoba, Canada.
- Cooper, P. J. M., Dimes, J., Rao, K. P. C., Shapiro, B., Shiferaw, B., & Twomlow, S. (2008). Coping better with current climatic variability in the rain-fed farming systems of sub-Saharan Africa: An essential First step in adapting to future climate change?. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 126(1-2), 24–35. doi: 10.1016/j.agee.2008.01.007
- Davarpanah, M. R. (2004). Ravābet-e miyānreṣṭei dar olum-e ensāni: Tahlili estenādi [Interdisciplinary relations in the humanities: Citation analysis]. *Studies in Education and Psychology*, 5(2), 17-36.
- Davis, L. E., Ajzen, I., Saunders, J., & Williams, T. (2002). The decision of African American students to complete high school: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 810-819. doi: 10.1037/0022-0663.94.4.810
- Dejene, K. E., M. (2011). Farmers' perception and knowledge of climate change and their coping strategies to the related hazards: Case study from Adiha, Central Tigray, Ethiopia. *Agricultural Sciences*, 2(2), 138-145. doi: 10.4236/as.2011.22020.
- Deressa, T. T., Hassan, R. M., Ringler, C., Alemu, T., & Yesuf, M. (2009). Determinants of farmers' choice of adaptation methods to climate change in the Nile Basin of Ethiopia. *Global Environmental Change*, 19(2), 248–255. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2009.01.002
- Farajzadeh, M. (2004). Rāhkārḥā-ye kāheš-e asarḥā-ye xošksāli dar kešvar [Solutions to reduce drought effects in the country]. *Journal of Sonbole*, 17(18), 46.
- Folkman, S. (1984). Personal control and stress and coping processes: A theoretical analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(4), 839-852. doi: 10.1037/0022-3514.46.4.839
- Ghaffari, A. (Feb. 13-14, 2007). Estrāteži-ye moqābele bā xošksāli dar Mo'assese-ye Tahqiqāt-e Kešāvarzi-ye Deym [Drought management strategy in the Research Institute of Dry Farming]. Maqāle-ye Montašeršode dar: 2nd Conference Beynalmelali-ye Modiriyat-e Jāme'e Bohrān dar Havādes [Paper Presented at 2nd International Conference of Comprehensive Crisis Management in The Accidents] (pp. 34-43), Extension Quality Company, Tehran, Iran. Retrived from https://www.civilica.com/Paper-INDM02-INDM02_114.html
- Ghambarali, R., Papzan, A., Afsharzadeh, N. (2012). Barresi-ye didgāh-e kešāvarzān dar xosus-e taghyirāt-e āb-o-havā va esterātežihā-ye sāzegāri: Motāle'e-ye mowredi šahrestān-e Kermanshah [Analysis of farmers' perception of climate changes and adaptation strategies]. *Journal of Rural Research*, 3(11), 192-214. doi: 10.22059/jrur.2012.29226
- Ghanbarzadeh, H., & Behniafar, A. (2009). Payāmadhā-ye eqtesādi-ye xošksālihā-ye dowre-ye 1996-2006 bar navāhi-ye rustāyi-ye dehestān-e Shandiz šahrestān-e Mashhad [Economic effects of draughts on rural regions of Shandiz district in deced (1996-2006)]. *Journal of the Studies of Human Settlements Planning*, 4(9), 139-164.



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract



- Ghobadi Ali Abadi, S., Chizari, M., & Sedighi, H. (2016). Vākāvi-ye raftār va negareš-e rustā'iyān dar hengām-e movājehe bā xošksāli: Motāle'e-ye mowredi Šahrestān-e Kermanshah [The analysis of farmer's behaviour and strategies in dealing with drought (The case study: Kermanshah township)]. *Journal of Zonal Planning*, 6(21), 143-154.
- Gholami, M., & Alibaygi, A. H. (2014). Šenāsāyi-ye ravešhā-ye bumi-ye modiriyat-e xošksāli motāle'e-ye mowredi: Šahrestān-e Sarpol-e Zahab [Identify indigenous ways of drought management (city of Sarpol-e-Zehab)]. *Journal of Rural Research*, 5(3), 611-638.
- Habiba, U., Shaw, R., & Takeuchi, Y. (2012). Farmer, s perception and adaptation practices to cope with drought: Perspective from Northwestern Bangladesh. *International Journal of Disasters Risk Reduction*. doi: 10, 1016/j. ijdr. 2012, 05, 004
- Hayati, D., Yazdanpanah, M., & Karbalaee, F. Coping with drought: The case of poor farmers of South Iran. *Psychology and Developing Societies*, 22(2), 361-383. doi: 10.1177/097133361002200206
- Hosseini, S. M., Sharifzadeh, A., Gholamrezaei, S., & Akbari, M. (2012). Tabyin-e mo'allefehā-ye modiriyat-e bohrān-e xošksāli dar manāteq-e rustāyi va ašāyeri-ye Jonub-e Šarq-e kešvar [Explaining components of drought crisis management in Southeastern rural and nomadic areas of Iran]. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 42(2), 185-197.
- Jansen, I. A. (2012). *Aspects of the economics of water management in Urban settings in South Africa, with a focus on cape town*. (Unpublished doctoral thesis). Division of Economic, Faculty of Economics and Management Sciences, Stellenbosch University, South Africa.
- Karami, E. (2006). *Negarešhā, raftār hā va modiriyat-e xošksāli tavassot-e kešavarzān* [Attitudes, behaviors and drought management by farmers]. Shiraz: Management and Planning Organization of Fars Province, Deputy of Education and Research.
- Kardavani, P. (2007). *Xošksāli va rāhhā-ye moqābele bā ān dar Iran: Āb dar kešavarzi, san'at va šahr* [Droughts and contrasting with it in Iran: Water in agriculture, industry and the city] (2nd ed.). Tehran, Iran: University of Tehran Press.
- Kashkoli, K., Dana, T., Ghaneh Kia, H., & Ghaneh kia, M. (2015). Owlaviyatbandi-ye rāhkār hā-ye moqābele bā bohrān-e āb bar asās-e ruykard-e jāme'ešenāsi dar rāstā-ye towse'e-ye pāydār bā estefāde az raveš-e tahlil-e selsele marātebi [Evaluation of strategies to deal with water crisis based on sociological paradigm to the sustainable development by hierarchical analysis]. *Journal of Socio-Cultural Strategies*, 4(15), 7-37.
- Keenan, S. P., & Krannich, R. S. (1997). The social context of perceived drought vulnerability. *Rural Sociology*, 62, 69-88. doi: 10.1111/j.1549-0831.1997.tb00645.x
- Keshavarz, M., & Karami, E. (2008). Sāzehā-ye asargozār bar modiriyat-e xošksāli-ye kešavarzān va payāmadhā-ye ān: Kārbord-e model-e mo'adelāt-e sāxtāri [Factors influencing drought management and impacts: A structural equation modeling approach]. *Journal of Sciences and Technology Natural Resources*, 12(43) , 267-283.

- Khazanedari, L., Zabol Abbasi, F., Ghandhari, Sh., Kouhi, M., & Malbousi, Sh. (2009). Durnamāyi az vaz'iyat-e xošksāli-ye Iran tey-e Si sāl-e āyande [Drought conditions in the next Thirty years in Iran]. *Journal of Geography and Zonal Development*, 7(12), 83-98.
- Knutson, C. L., Blomstedt, M. L., & Slaughter, K. (2001). Results of a rapid appraisal study: Agricultural producer's perceptions of drought vulnerability and mitigation-Howard County, Nebraska. *Drought Network News*. 2001, 13 (1): 3-6.
- Kurukulasuriya, P., & Mendelsohn, R. (2007). A ricardian analysis of the impact of climate change on African Cropland. *Policy Research Working Papers*. doi:10.1596/1813-9450-4305.
- Lagzian, M., Hadadian, A. R., Kafashan, M., & Aseman Doreh, Y. (2014). Barresi-ye edrāk-e dānešjuyān az xadamāt-e elektroniki-ye ketābxānehā-ye dānešgāhi: Pažuheši bar mabnā-ye nazariye-ye raftār-e barnāmerizišode Ajzen [An investigation into students' perception of electronic services in academic libraries: Based on Azjen's theory of planned behavior]. *Journal of Information Processing and Management*, 29(2), 333-350
- Lal, P., Alavalapati, J. R. R., & Mercer, E. D. (2011). Socio-economic impacts of climate change on rural United States. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(7), 819-844. doi: 10.1007/s11027-011-9295-9.
- Lapple, D., & Kelley, H. (2013). Understanding the uptake of organic farming: Accounting for heterogeneities among Irish farmers. *Ecological Economics*, 88, 11-19. doi: 10.1016/j.ecolecon.2012.12.025
- Maddison, D. (2006). *The perception of and adaptation to climate change in Africa*. World Bank, Policy Research Working Paper 4308.
- Mahkoei, H., Jajarmi, K., & Pishgahifar, Z. (2014). Tahdidāt-e zistmohiti dar kešvarhā-ye mantaqe-ye žeopolitiki Xalij-e Fārs bā ta'kid bar bohrān-e āb [Environmental threats in the geopolitical countries of the Persian Gulf with an emphasis on water crisis]. *Journal of Zonal Planning*, 4(13), 133-143.
- Meteorological Administration of Ilam Province (2015). *Āmār-e bārandegi-e ostān-e Ilām dar sālhā-ye 2015-16* [The rate of rainfall of Ilam province (2015-16)].
- Minnegal, M., & Dwyer, P. (2000). Responses to a drought in the interior lowlands of Papua New Guinea: A comparison of Bedamuni and Kubo-Konai. *Human Ecology*, 28(4), 493-526. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/4603370>
- Mirabolghasemi, H., & Morid, S. (Feb. 20-21, 2002). Tarh-e jāme'e xošksāli: Halqe-ye gomšode dar modiriyat-e manābe'-e āb-e Iran [Drought comprehensive plan: A missing ring in Iranian water resources management]. Maqāle-ye Montašeršode dar: *1st Conference-e Melli-ye Rāhkārhā-ye Moqābele bā Bohrān-e Āb* [Paper Presented at The First National Conference of Strategies to Deal With Water Crisis] (pp. 30-41), University of Zabol, Zabol, Iran. Retrived from https://www.civilica.com/Paper-NCMWC01-NCMWC01_068.html



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract



- Moghaddas farimani, Sh., Hosseini, M., & Mirdamadi, S. M. (2008). Barresi-ye vaz'iyat va avâmel-e mo'asser bar pâydâri-ye ecosystemhâ-ye marta'i dar šarâyet-e xošksâli va tarsâli-ye ostân-e Fars az nazar-e marta'dârân [Investigating the status and factors affecting the stability of rangeland ecosystems in drought and fatigue conditions of Fars province from the viewpoint of pastoralists]. *Journal of Agricultural Sciences*, 13(2), 283-299.
- Mohammadi, B., & Hakimdoust, Y. (Sep. 12-13, 2009). Asarât-e eqtesâdi-ye xošksâli va ta'sir-e ân bar nâpâydâri-ye rustâhâ: Motâle'e-ye mowredi Qareh Poshtelu-e Bala [Economic effects of drought and its impact on the instability of villages: Case study, Qareposhtloye Bala]. Maqâle-ye Montašeršode dar: *Conference Bohrân-e Âb va Xošksâli* [Paper Presented at Conference of Water and Drought Crisis] (pp. 27-33), Islamic Azad University of Rasht, Rasht, Iran. Retried from https://www.civilica.com/Paper-RCWCD01-RCWCD01_054.html
- Mohsenpour, R., & Zibaei, M. (2008). Barresi-ye payâmadhâ-ye xošksâli az didgâh-e kešâvarzân [Study of drought consequences from farmers' perspective]. *Journal of Water Management*, 1(2), 45-60.
- Mortimore, M. J., & Adams, W. M. (2001). Farmer adaptation, change and "crisis" in the Sahel. *Global Environmental Change*, 11(1), 49-57. doi: 10.1016/s0959-3780(00)00044-3.
- Negahbani, S., Saeidi, Sh., & Negahbani, S. (Mar. 1, 2010). Bohrân-e âb, moškelât va forsathâ [Water crisis, problems and opportunities]. Maqâle-ye Montašeršode dar: *Hamâyeš-e Melli-ye Modiriyat-e Bohrân-e Âb* [Paper Presented at The National Conference of Water Crisis] (pp. 1-14), Islamic Azad University of Marvdasht, Shiraz, Iran.
- Owens, T., Hoddinott, J., & Kinsey, B. (2003). Ex-Ante actions and Ex-Post public responses to drought shocks: Evidence and simulations from Zimbabwe. *World Development*, 31(7), 1239-1255. doi: 10.1016/s0305-750x(03)00068-8
- Pittman, J., Wittrock, V., Kulshreshtha, S., & Wheaton, E. (2011). Vulnerability to climate change in rural Saskatchewan: Case study of the Rural Municipality of Rudy No. 284. *Journal of Rural Studies*, 27(1), 83-94. doi: 10.1016/j.jrurstud.2010.07.004
- Poortaheri, M., Roknoddin Eftekhari, A., & Kazemi, N. (2013). Naqš-e ruykard-e modiriyat-e risk-e xošksâli dar kâheš-e âsibpaziri-ye eqtesâdi-ejtemâ'i-ye kešâvarzân-e rustâyi az didgâh-e mas'ulân va kâršenâsân: Motâle'e-ye mowredi Azarbaijan Gharbi [The role of drought risk management approach in reducing social – economic vulnerability of farmers and rural regions; Case study, sulduz rural district, Azarbaijan Gharbi]. *Journal of Rural Research*, 4(1), 1-22. doi: 10.22059/jrur.2013.31969
- Renger, J. H., Salman, A. Z., Wollf, H. P., & AL- Kaarablieh, E. (Oct. 11-13, 2006). Approaches and impacts of participatory irrigation management in complex, centralized irrigation system- experiences & results from the Jordan valley. *Paper Presented at International Conference of Agricultural Research for Development*, University of Bonn, Germany.
- Rockström, J. (2003). Resilience building and water demand management for drought mitigation. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 28(20-27), 869-877. doi:

10.1016/j.pce.2003.08.009.

- Safari, M. (Nov. 15-16, 2011). Barresi-ye naqš-e mohandesin va moravvejīn-e kešāvarzi dar āmuzeš-e kešāvarzān va mardom-e mahalli jahat-e mošārekāt-e ānhā dar mobāreze bā xošksāli [The role of engineers and agricultural extension workers in training farmers and local people to participate in the fight against drought]. Maqāle-ye Montašeršode dar: 11th Seminār-e Sarāsari-ye Ābyāri va Kāheš-e Tabxir [Paper Presented at 11th National Conference of Irrigation and Reduction of Evaporation] (pp. 14-16), University of Shahid Bahonar, Kerman, Iran. Retrived from https://www.civilica.com/Paper-ABYARI11-ABYARI11_037.html
- Science Observatory and Project Technology (2015). Bohrān-e āb va āyande-ye kešāvarzi [The water crisis and the future of agriculture]. *Journal of Future Study*, 5, 4-5.
- Segnestam, L. (2009). Division of capitals—what role does it play for gender-differentiated vulnerability to drought in Nicaragua?. *Community Development*, 40(2), 154-176. doi: 10.1080/15575330903001562
- Sharafi, L., & Zarafshani, K. (2011). Sanješ-e āsibpaziri-ye kešāvarzān-e gandomkār dar zamān-e xošksāli: Motāle'e-ye mowredi Sarpol-e Zahab, Eslamabad va Javanrud [Measuring vulnerability of wheat farmers during drought: Case study: Sarpol-e Zahab, Eslamabad and Javanrud]. *Journal of Zonal Planning*, 1(1), 41-54.
- Shewmake, S. H. (2008). *Vulnerability and the impact of climate change in South Africa Limpopo river basin*. International Food Policy Research Institute, Sustainable Solutions for Ending Hunger and Poverty, IFPRI Discussion Paper 00804.
- Shirzad, H., & Azkia, M. (2005). *Osul-e imeni va moqābele bā havādes-e pišbininašode dar manāteq-e rustāyi* [Safty principles and dealing with unpredictable events in rural districts] (1st ed.). Tehran, Iran: Iran's Municipalities and village administrators.
- Smucker, T. A., & Wisner, B. (2007). Changing household responses to drought in Tharaka, Kenya: Vulnerability, persistence and challenge. *Disasters*, 32(2), 190-215. doi: 10.1111/j.1467-7717.2007.01035.x
- Thomas, R. J. (2008). Opportunities to reduce the vulnerability of dryland farmers in Central and West Asia and North Africa to climate change. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 126(1-2), 36-45. doi: 10.1016/j.agee.2008.01.011.
- Venot, J. P., Reddy, V. R., & Umopathy, D. (2010). Coping with drought in irrigated South India: Farmers' adjustments in Nagarjuna Sagar. *Agricultural Water Management*, 97(10), 1434-1442. doi: 10.1016/j.agwat.2010.04.009
- Wauters, E., Bielders, C., Poesen, J., Govers, G., & Mathijs, E. (2010). Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behaviour in the agri-environmental domain. *Land Use Policy*, 27(1), 86-94. doi: 10.4236/as.2011.22020
- Wolf, S. E., & Higgin, G. E. (2008). Self-control and perceived behavioral control. *Applied Psychology in Criminal Justice*, 4, 108-134. Retrived from



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract

<http://www.apcj.org/documents/4>

Yazdani, S., & Haghsheno, M. (Oct. 30-31, 2007). Modiriyat-e xošksāli va erā'e-ye rāhkārhāyi barāye moqābele bā xošksāli [Drought management and provide strategies to cope with drought]. Maqāle-ye Montašeršode dar: 6th Conference-e Eqtesād-e Kešāvarzi-ye Iran [Paper Presented at The 6th National Conference of Iranian Agricultural Economic] (pp. 12-30), Tehran, Iran. Retrived from http://www.civilica.com/Paper-IAEC06-IAEC06_117.html

Yazdanpanah, M. (2013). Ta'inkonandehā-ye hanjār va negareš nesbat be modiriyat-e xošksāli: Mowred-e motāle'e kāršenāsān-e kešāvarzi-ye ostān-e Bushehr [Determinants of norms and attitudes toward drought management: Case study, agricultural experts of Bushehr province]. *Journal of Modern Technology in Agriculture*, 5(2), 147-151.

Zarafshani, K. (2005). *Istārhā va rāhbordhā-ye moqābele-ye ravāni-ye kešāvarzān-e ostān-e Fars be xošksāli: Towse'e-ye nazariye-ye hefāzat az manābe'* [Perceptions and psychological coping strategies of Fars province farmers toward drought: Advancing conservation of resources theory] (Unpublished doctoral dissertation). Division of Agricultural Extension and Education, College of Agriculture, University of Shiraz, Shiraz, Iran.



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

۴۴

Vol. 9
No. 4
Autumn 2017



تحلیل محیط‌زیست گرایانه سناریوی بحران آب و خشکسالی بر مبنای نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن از دیدگاه کشاورزان شهرستان ایلام

محمدباقر آرایش^۱

دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۲۰؛ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۰۶

چکیده

هدف اصلی این مقاله کیفی که به شیوه پدیدارشناسی انجام شده است، تحلیل محیط‌زیست‌گرایانه بحران آب و خشکسالی بر مبنای نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن، از دیدگاه کشاورزان شهرستان ایلام است. الگوی به‌کاررفته برای تحلیل نگرش رفتاری در این پژوهش، رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن بوده است. در این مطالعه از تلفیق دانش روان‌شناسی، مردم‌شناسی و دانش فنی کشاورزی (رویکرد میان‌رشته‌ای) استفاده شده است. جامعه مورد مطالعه، کشاورزان شهرستان ایلام - که بیشترین خشکسالی را در سال‌های اخیر تجربه کرده‌اند - کارشناسان مسائل آبیاری اداره کل جهاد کشاورزی شهرستان ایلام، و کارشناسان مدیریت بحران استان بوده‌اند. افراد مطلع از طریق روش گلوله‌برفی شناسایی شدند. داده‌های پژوهش به روش مصاحبه عمیق و مشاهده مستقیم جمع‌آوری، و براساس الگوی کلابزی تجزیه و تحلیل شده‌اند. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که کشاورزان، روش‌هایی سنتی و بومی مانند تغییر الگوی کشت، ذخیره علوفه، تغییر زمان کاشت، تنوع معیشت، و ترمیم جوی‌های آب را به‌جهت سازگاری با خشکسالی و چرای مزارع خشک‌شده، خرید آب از همسایگان، کاهش تعداد دام‌ها، و قطع درختان، به‌منظور مقابله با خشکی به‌کار می‌گیرند. نتایج به‌دست‌آمده از جامعه کارشناسان نشان می‌دهد که آنان اقداماتی را در سه مرحله پیش از وقوع بحران (مدیریت تلفیقی منابع آب و ظرفیت‌سازی نهادی)، در حین وقوع بحران (حمایت‌گری هدفمند و برنامه‌ریزی سیستمی) و پس از وقوع بحران (توسعه کشاورزی و معیشت پایدار) انجام داده‌اند.

کلیدواژه‌ها: سناریوی بحران آب، رفتار برنامه‌ریزی شده، خشکسالی، کارشناسان، تحلیل محیط‌زیست‌گرایانه، شهرستان ایلام

۱. استادیار ترویج و آموزش کشاورزی، گروه ترویج کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام، ایلام، ایران.

در دهه‌های اخیر، تغییرات آب‌وهوایی، نه تنها به دلیل تداوم بی‌سابقه کاهش بارندگی، بلکه به سبب پایین بودن ظرفیت جامعه و سیستم‌های اقتصادی برای مقابله با خطرات ناشی از این تغییرات، توجه فراوانی را به خود جلب کرده است. در واقع امروزه، پیامدهای تغییرات آب‌وهوایی، در حال تبدیل شدن به نیرویی برای به چالش کشیدن معیشت بسیاری از کشاورزان است (دیجن، ۲۰۱۱، ۱۴۰).

استان ایلام، از جمله استان‌های کشور است که روی کمربند خشکسالی واقع شده و هشتمین استان کشور از نظر مشکلات خشکسالی در طول ۱۰ سال گذشته بوده است. این در حالی است که براساس آمار بارندگی سازمان هواشناسی کشور، این استان، تنها به طور استثناء، در طول سال ۱۳۹۴، میانگین بارندگی ۴۶۸/۰۲ میلی‌متری را تجربه کرده است که پس از استان گیلان، بیشترین بارندگی در کشور به شمار می‌آید (اداره کل هواشناسی استان ایلام، ۱۳۹۴). اقتصاد استان ایلام مبتنی بر کشاورزی و دامپروری است و این دو، رابطه مستقیمی با میزان آب حاصل از بارندگی دارند. در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۶ میزان بارندگی به اندازه محسوسی کاهش یافته است؛ به گونه‌ای که کاهش میزان بارندگی و کم شدن سطح آب‌های زیرزمینی، باعث کاهش سطح زیر کشت و نیز پایین آمدن میزان تولید شده است. براساس آمار ایستگاه‌های شاخص هواشناسی، میزان بارندگی در استان ایلام در سال‌های زراعی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ کمتر از متوسط بارندگی سالیانه در کشور بود (۱۸۴/۶ میلیمتر) (اداره کل هواشناسی استان ایلام، ۱۳۹۴، ۳).

ایران، همواره در معرض بلایای طبیعی همچون سیل، زلزله، و خشکسالی بوده است، به گونه‌ای که از ۴۰ بالای اتفاق افتاده در جهان، ۳۱ مورد آن در ایران رخ می‌دهد؛ از این رو کشور ما در فهرست ۱۰ کشور نخست بلاخیز جهان قرار دارد. ایران در آسیا چهارمین رتبه و در دنیا ششمین رتبه را از نظر آمار وقوع حوادث طبیعی دارد (غلامی و علی‌بیگی، ۱۳۹۳، ۶۱۲). براساس گزارش سازمان ملل متحد، در آینده‌ای نزدیک، ۳۱ کشور جهان با کمبود آب روبه‌رو خواهند شد و ایران به‌عنوان یکی از بحرانی‌ترین کشورهای درگیر کمبود آب در آینده معرفی شده است (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲، ۲). برخی پیش‌بینی‌ها حکایت از این دارند که بیش از ۲۶ کشور در دنیا که ۹ مورد از آن‌ها در منطقه خاورمیانه واقع شده‌اند، با بحران شدید آبی روبه‌رو هستند و با در نظر گرفتن میزان بارش، پراکندگی جمعیت، توزیع منابع آبی، فرهنگ استفاده از آب و شرایط اقلیمی در برابر تشدید این بحران، مستعدتر هستند (مهکویی و همکاران، ۱۳۹۳). پیش‌بینی‌های انجام‌شده در مورد تغییرات منابع و تشدید بحران آب شیرین در دنیا، براساس میزان ریسک



در نتیجه توسعه ناپایدار اقتصادی تا سال ۲۰۵۰، نشان می‌دهد که اغلب کشورهای آسیای مرکزی، شمال و شاخ آفریقا و آمریکای شمالی، در معرض خطر کاهش منابع آب بیش از ۴۰ درصد قرار دارند و کشورهای خاورمیانه و به‌ویژه ایران، با خطر کاهش منابع آب شیرین بیش از ۵۰ درصد، از آسیب‌پذیرترین مناطق دنیا در مقابله با بحران آب هستند (کشکولی و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۳). در این میان، معیشت در جوامع وابسته به بخش کشاورزی، بیش از آن به تغییرات آب‌وهوایی وابسته است (پت من^۱ و همکاران، ۲۰۱۱، ۸۶).

به دلیل ارتباط تنگاتنگ روستا و کشاورزی، پیامدهای منفی خشکسالی طی چند سال بر اقتصاد روستایی و کشاورزی نمایان می‌شود و تداوم آن موجب تغییر کارکرد و مهاجرت‌های روستایی خواهد شد (محمدی و حکیم‌دوست، ۱۳۸۸). خشکسالی از بلایایی است که بیشترین خسارت مالی را در کشور ما برجای می‌گذارد. براساس پاره‌ای از برآوردها، حدود ۷۰ درصد خسارت‌های وارد شده به کشور بر اثر بلایای طبیعی، مربوط به سیل و خشکسالی است (غلامی و علی‌بیگی، ۱۳۹۳).

بررسی‌ها نشان می‌دهند که در سال ۱۳۸۰، خسارت ناشی از خشکسالی در بخش کشاورزی در کشورمان حدود ۲۱۰۰۰ میلیارد ریال بوده است. دورنمای وضعیت خشکسالی ایران طی ۳۰ سال آینده نشان می‌دهد که این معضل در ایران روبه‌افزایش خواهد بود و در سال‌های ۲۰۲۵، ۲۰۳۲، ۲۰۳۵ و ۲۰۳۹ بیشتر نقاط کشور با خشکسالی شدید و بسیار شدید روبه‌رو خواهند شد (خزانه‌داری و همکاران، ۱۳۸۸). تداوم خشکسالی و پیامدهای سوء ناشی از آن، لزوم دستیابی به یک راهبرد مؤثر و پایدار برای تولید محصولات زراعی و باغی را در اقلیم‌های مختلف کشور ایجاب می‌کند. از تجزیه و تحلیل آمار بلندمدت بارندگی در کشور، چنین استنباط می‌شود که ضریب تغییر بارندگی‌های سالانه و فصلی در اکثر مناطق کشور، بالا است که این امر نشان‌دهنده نوسانات شدید میزان بارش از سالی به سال دیگر است. ایران در هر دوره ۱۰ ساله، دو بار با خشکی روبه‌رو می‌شود (چهارسوقی و الیاسی، ۱۳۹۲، ۲۰)؛ به‌عنوان نمونه، در سال‌های ۱۳۷۸، ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ متوسط بارندگی سالیانه کشور به ترتیب ۷۲، ۶۲ و ۸۰ درصد پایین‌تر از متوسط ۳۰ ساله بود (غفاری، ۱۳۸۵). براساس پژوهش‌های انجام شده در کشور، اثر مستقیم کاهش هر میلیمتر بارندگی، برابر ۹۸ میلیون ریال است که با احتساب ۱۳ میلیارد متر مکعب تفاوت میزان آب بهره‌برداری شده در ترسالی و خشکسالی، خسارت کاهش سطح زیر کشت ناشی از آن، برابر ۱۲۷۴ میلیارد ریال می‌شود (چهارسوقی و الیاسی، ۱۳۹۲، ۲۱).





ماهیت غیرساختاری خشکسالی و پیچیدگی الگوهای مشاهده شده، خشکسالی را به یک پدیده منحصر به فرد تبدیل کرده است که امکان جلوگیری از وقوع آن در هیچ منطقه و شرایطی وجود ندارد، ولی برای کاهش خسارت‌های احتمالی، به ویژه در بخش کشاورزی، باید آن را مدیریت کرد. مهم ترین و مؤثرترین قشر در مبارزه علیه خشکسالی، مردم محلی هستند و درک واکنش تک تک آن‌ها به عنوان گروه هدف، بزرگ ترین چالش در مدیریت این بحران است (صفاری، ۱۳۹۰، ۸۶).

برای مفهوم خشکسالی، تعریف روشن و قابل قبول جهانی وجود ندارد. از نظر حسینی و همکاران (۱۳۹۰، ۱۸۶) در واقع ارائه تعریف فراگیری برای خشکسالی به دلیل وابستگی آن به تفاوت‌های اقلیمی نواحی گوناگون، نیازها، و دیدگاه‌های مختلف، دشوار بوده و معمولاً خشکسالی در قالب اصطلاحات کلی بیان می شود تا به افراد کمک کند تا این مفهوم را درک کنند؛ از این رو نمی توان آن را تنها با کمبود بارش در یک دوره زمانی معین در یک منطقه جغرافیایی مشخص یکی دانست. هر چند کمبود بارش، کم آبی و خشکی از دلایل انواع خشکسالی (خشکسالی هواشناختی^۱ و هیدرولوژیکی) به شمار می آید، با این حال، برای مقابله با خشکسالی و مدیریت آن به عنوان یک بحران، لازم است که سایر علل، راهکارها و پیامدهای این پدیده نیز شناسایی شوند (مقدس فریمانی و همکاران، ۱۳۸۶). بر پایه این برداشت از خشکسالی و بنا به ابعاد مختلف دلایل خشکسالی و حوزه‌های تأثیرگذاری آن، گونه‌های مختلفی از این پدیده بحران‌زا مانند خشکسالی اقتصادی-اجتماعی^۲، بوم‌شناختی^۳، کشاورزی^۴، معیشتی^۵ و... مطرح شده است. این گوناگونی، بیانگر پیچیدگی یک واقعیت بحرانی و ضرورت اتخاذ رویکردی سیستمی، همه جانبه و چندبعدی در شناخت دلایل و ریشه‌ها، و در نتیجه انتخاب سازوکارهای مناسب و متناسب با هر موقعیت برای مدیریت بحران به وجود آمده است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰، ۱۸۷).

خشکسالی، پدیده‌ای است که در هر منطقه و کشوری، چه دارای آب و هوای خشک باشد و چه مرطوب، رخ می دهد و با خشکی و کم آبی متفاوت است. علاوه بر این، امکان جلوگیری از وقوع خشکسالی در هیچ منطقه و شرایطی وجود ندارد، ولی برای مقابله با آن و کاهش خسارت‌های احتمالی، می توان اقداماتی را انجام داد. به عبارت دیگر، با یک برنامه ریزی درست و

1. meteorological drought
2. socio-economic drought
3. ecological drought
4. agricultural drought
5. livelihood drought

همه‌جانبه می‌توان از شدت آثار منفی آن کاست (کرمی، ۱۳۸۵). اقدامات مدیریتی لازم برای مناطق و شرایطی که امکان تداوم خشکسالی و بروز شرایط سخت زندگی در آن‌ها تا حدودی قابل‌پیش‌بینی است، از اهمیت بیشتری برخوردار است. خشکسالی از جمله مخاطرات طبیعی است که منجر به بی‌نظمی در سیستم‌های اکولوژیکی یک منطقه می‌شود. همچنین این پدیده زمینه‌آخلال، یا نابودی شرایط فیزیکی و محیطی را فراهم می‌کند. در واقع، خشکسالی حاصل انحراف موقتی از توزیع نرمال اقلیمی یک ناحیه بوده و با خشکی، متفاوت است. به عبارت دیگر، خشکی، به مناطق کم‌بارانی محدود می‌شود که دارای یک شکل اقلیمی باشند. از دیدگاه هواشناسی، خشکسالی عبارت است از بارش به میزان کمتر از متوسط سالانه و توزیع ناموزون آن در منطقه. خشکسالی از منظر اکولوژیکی و کشاورزی، به ناکافی بودن رطوبت برای رشد محصول اطلاق می‌شود (چهارسوقی و الیاسی، ۱۳۹۲، ۲۰).

به‌طورکلی، بررسی چندانی در زمینه توانایی و انعطاف‌پذیری جوامع روستایی برای انطباق با تغییرات آب‌وهوایی انجام نشده است (لال^۱ و همکاران، ۲۰۱۱، ۲)؛ از همین رو، اعمال مدیریت در خشکسالی، گامی مهم و مؤثر در کاهش میزان خسارت‌های جانی و مالی این پدیده و مهار برخی از پیامدهای آن است. با توجه به ناکارآمدی شیوه مدیریت خشکسالی در کشور، یافتن رویکردی که بتواند کاستی‌های موجود را برطرف کند و به بهبود توانایی مقابله با خشکسالی بینجامد، اهمیت فراوانی دارد (شرفی و زرافشانی، ۱۳۹۰، ۴۴). در برخی جوامع، گرایش اجتماعی به‌سمت سازگاری با خطرات زیست‌محیطی است. مردمی که سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی را غیرممکن می‌دانند، اقدامات انطباقی خود را محدود می‌کنند. جوامع روستایی و فعالیت‌های تولیدی آن‌ها، به دلیل ارتباط تنگاتنگ با محیط طبیعی و داشتن توان محدود، از دیرباز در معرض تهدید نیروهای مخرب طبیعی بوده‌اند؛ از این‌رو ساکنان هر منطقه براساس تجربه، اقداماتی را برای کاهش آثار زیان‌بار این نیروها بر جوامع خود انجام داده‌اند و به این ترتیب، توانمندی خود را در برابر بلایای طبیعی افزایش داده‌اند. رویکرد جدیدی که امروزه در زمینه مدیریت بلایای طبیعی و کاهش آسیب‌پذیری در برابر آن‌ها مطرح است، استفاده از ظرفیت‌ها یا دانش بومی هر منطقه برای مقابله با آن است.

تجربه‌های بومی جوامع یا همان دانش بومی عبارت است از مجموعه تجربه‌ها و آگاهی‌هایی که هر جامعه‌ای آن‌ها را در برخورد با خطرات و بلایا به‌کار می‌بندد. دانش بومی، دانشی است که در طول زمان در اجتماع‌های گوناگون تولید می‌شود و مردم را قادر می‌کند که محیط





اقتصادی-اجتماعی یا محیط بوم‌شناختی-کشاورزی خود را درک کنند و با آن کنار بیایند (غلامی و علی‌بیگی، ۱۳۹۳، ۶۱۴). این آگاهی‌ها و تجربه‌ها می‌توانند با دانش نوین تلفیق شوند و شیوه‌های مدیریت بلایای طبیعی را ارتقا دهند. فعالیت‌های کشاورزی انسان تحت تأثیر عوامل گوناگونی از جمله محیط طبیعی کشاورزی قرار دارد. کشاورزان، همواره کوشیده‌اند با محدودیت‌ها و حوادث غیرمترقبه مقابله کنند و تا حد امکان، نتایج زیان‌بار آن را کاهش دهند.

همان‌گونه که گفته شد، امروزه خشکسالی دامن‌گیر مناطق وسیعی از استان ایلام شده است. کشاورزان در همراهی با کارشناسان خبره در برخورد با خشکسالی، رفتارهای متفاوتی انجام می‌دهند و با شناسایی این رفتارها و انتقال دانش و آگاهی به آنان در مورد روش‌های مدیریت خشکسالی می‌توان به مدیریت آن پرداخت. نتایج چنین مطالعه‌ای باعث می‌شود که مسئولان با آگاه شدن از روش‌هایی که کشاورزان به صورت بومی در مقابله با خشکسالی انجام می‌دهند، از خسارت‌های خشکسالی بکاهند. شناسایی روش‌های زیست‌بوم‌گرایانه کشاورزان بر مبنای نظریه‌های روان‌شناسانه و تلفیق آن با دانش فنی نوین، برای مقابله با خشکسالی، هدف اصلی مقاله حاضر است.

۱. پیشینه نظری

۱-۱. نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده^۱

رفتارهای افراد جامعه، در نگرش‌ها و باورهای آن‌ها ریشه دارد و تا زمانی که این باورها تغییر نکند، یا رفتارهای مناسب جایگزین نشوند، ضمانتی برای کاهش عوامل خطرآفرین فردی در جامعه وجود نخواهد داشت. نخستین بار آجرن در سال ۱۹۸۵ این نظریه را مطرح کرده است. نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، بر این فرض استوار است که رفتار انسان از قصد و نیت او برای انجام یک رفتار خاص سرچشمه می‌گیرد و نیت انجام یک عمل، تعیین‌کننده رفتار فوری اوست (آجرن، ۲۰۰۵). در این نظریه، قصد انجام یک کار تحت تأثیر سه سازه محوری روان‌شناختی یعنی، نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده است. بر مبنای دیدگاه بدل و رمان^۲ (۲۰۰۰) و ووترز^۳ و دیگران (۲۰۱۰) نگرش، بیانگر گرایش مثبت یا منفی فرد به بروز یک رفتار بوده و هنجارهای ذهنی نیز به ادراک افراد از فشارهای اجتماعی واردآمده به آن‌ها برای انجام یا عدم

1. theory of planned behavior
2. Beedell and Rehman
3. Wauters

انجام یک رفتار خاص اشاره دارد. رفتار ادراک شده نیز قابلیت اکتسابی درک شده فرد برای انجام یک رفتار خاص است (دیویس^۱ و همکاران، ۲۰۰۲). به زعم لاپل و کلی^۲ (۲۰۱۳) نگرش‌ها، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده می‌توانند به طور مستقیم از باورهای ما نشئت بگیرند. به عنوان یک قانون کلی، قصد انجام یک عمل زمانی قوی تر خواهد بود که نگرش و هنجارهای ذهنی، مطلوب تر و کنترل رفتاری ادراک شده، بیشتر باشد.

اگر بپذیریم که قصد انجام یک عمل در برابر بحران کمبود آب، تحت تأثیر سه متغیر نگرش (نوع دوستانه، خودخواهانه، و زیست‌کره)، هنجار ذهنی در مورد خشکسالی و رفتار ادراک شده در مورد بحران کم‌آبی، منجر به بروز رفتار کشاورزان هدف در برابر سناریوی بحران آب شود، انتظار می‌رود که شاهد رفتار کنشی، فرانکنشی، یا رفتار عدم مقابله (غیرفعال) از سوی آن‌ها باشیم و این نوع واکنش‌ها در قالب سه نوع راهبرد راه‌حل‌گرایی، عدم مقابله، یا کنترل خشکسالی، قابل توضیح است (شکل شماره ۲). براساس این نظریه، رفتار، تحت تأثیر تمایل‌های رفتاری، و تمایل‌های رفتاری مرتبط با فناوری نیز تحت تأثیر نگرش به فناوری است. نگرش‌ها و هنجارهای ذهنی، شاخص اصلی رفتاری فرد به‌شمار می‌آیند. این به آن معناست که فرد، نتایج رفتار خود را محاسبه می‌کند و تصمیم به انجام یا عدم انجام عملیات یا رفتار خاصی می‌گیرد. با بسط نظریه عمل منطقی، مقدمه‌های نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن شکل گرفت. در نظریه جدید، آجزن با افزودن عنصر جدیدی با عنوان «کنترل رفتاری درک شده»، تلاش کرد نشان دهد که فرد چگونه فشارهای خارجی و داخلی را در رفتار خود ادراک، و براساس آن، اقدام به انجام رفتار خاصی می‌کند. این الگو شامل اندازه‌گیری غیرمستقیم نگرش‌ها، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده نیز هست (لگزیان و همکاران، ۱۳۹۲). بر مبنای این نظریه، انسان در هر کاری که انجام می‌دهد، قصد (نیت) یا هدف خاصی را دنبال می‌کند؛ این قصد ممکن است آشکار یا غیرآشکار باشد؛ بنابراین، هریک از کارهای ما باید از علتی سرچشمه گرفته باشد و معلول مشخصی را که پاداش تلاش است، به ارمغان آورد. در این نظریه، قصد، عامل مستقیم مؤثر بر رفتار فرض شده است، ولی خود قصد، مبتنی بر نگرش و هنجارهای اجتماعی است. نگرش، تمایل به نشان دادن واکنش، و حالتی درونی است که بر انتخاب رفتار فرد در برابر یک شیء، یک شخص، یا یک رویداد تأثیر می‌گذارد. آجزن بر این نظر است که عامل نگرش در این الگو حاصل باورهای موجود درباره یک رفتار خاص و همچنین ارزش آن است؛ بنابراین، رویکرد افراد، یک توقع



1. Davis

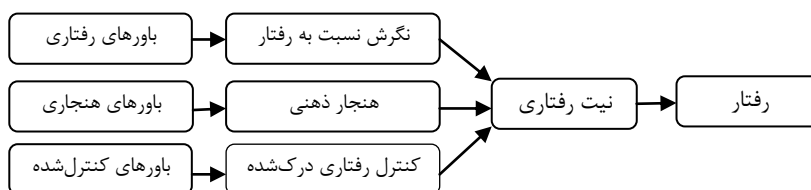
2. Lapple & Kelley



انتظار) ارزشی مداخله‌گر است (لگزیان و همکاران، ۱۳۹۲، ۳۳۵). مجموعه‌ای از ارزش‌ها و هنجارها باعث شکل‌گیری نگرش‌ها، دیدگاه‌ها، و رفتارهای افراد در یک نهاد اجتماعی می‌شوند. هنجارها، نقش‌های اجتماعی را تعریف، انتظار از نقش در یک جامعه را تعیین، و شیوه‌های رفتار مورد انتظار در ایفای نقش‌ها را مشخص می‌کنند. افراد در ایفای نقش خود، براساس این هنجارها عمل می‌کنند، زیرا هنجارها فضای ارزشی خاصی را با کارکرد کنترل رفتارها شکل می‌دهند. رفتارها، تحت کنترل ارادی هستند. هر فردی در درون خود، یک سلسله‌مراتب از نظام ارزش‌ها به وجود آورده است که رفتار فردی او را کنترل می‌کند.

ارزش‌ها، هنجارها و الگوها از طریق جامعه‌پذیری، درونی می‌شوند و انگیزش افراد را شکل می‌دهند و از این طریق امکان کنترل اجتماعی فراهم می‌شود. ارزش‌ها و هنجارها در جامعه علمی، نظم اجتماعی را شکل می‌دهند و رفتار افراد متفاوت را با همدیگر هماهنگ، پیوسته، و هم‌جهت می‌کنند (داورپناه، ۱۳۸۳). به عبارت دیگر، براساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، رفتار فرد از طریق سه عامل هدایت می‌شود: عقایدی در مورد پیامدهای احتمالی رفتار (باورهای رفتاری)، عقایدی در مورد انتظاراتی به‌نجار از دیگران (باورهای هنجاری) و عقایدی در مورد حضور عواملی که ممکن است بر انجام رفتار، اثرگذار باشند (باورهای کنترل‌شده). باورهای رفتاری، نگرش مطلوب یا نامطلوبی را در مورد رفتار ایجاد می‌کنند، باورهای هنجاری منجر به درک فشار اجتماعی یا هنجارهای ذهنی می‌شوند، و درنهایت، باورهای کنترلی سبب افزایش کنترل رفتاری درک‌شده، و درک سهولت یا دشواری انجام رفتار می‌شوند. روی هم‌رفته، نگرش به رفتار، هنجار ذهنی و ادراک فرد از کنترل رفتاری، موجب شکل‌گیری هدف رفتاری فرد می‌شود. نگرش و هنجار ذهنی مطلوب‌تر و احساس کنترل بیشتر بر انجام کار، به احتمال زیاد، قصد فرد را برای اجرای یک رفتار در پاسخ به یک نیاز، برمی‌انگیزد (لگزیان و همکاران، ۱۳۹۲).

عناصر الگوی آجزن در شکل شماره (۱) نشان داده شده است.

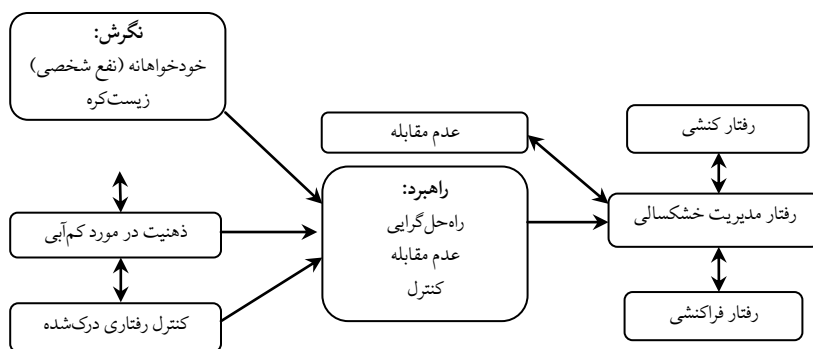


شکل شماره (۱). الگوی رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن

براساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، قصد انجام رفتار از طریق سه عامل پیش‌بینی می‌شود:
 ۱. فرد، دیدگاه مثبتی در مورد انجام رفتار داشته باشد (نگرش)؛ ۲. فرد احساس کند که برای انجام دادن رفتار، زیر فشار اجتماعی است (هنجارهای ذهنی)؛ ۳. فرد احساس کند که قادر است رفتار را انجام دهد (ولف و هایگن^۱، ۲۰۰۸، ۱۲۰).

اگرچه رفتار، متأثر از مجموعه پیچیده‌ای از عوامل است، ولی بخش عمده‌ای از رفتار از طریق نگرش زیست‌محیطی کشاورزان تعیین می‌شود که آن نیز به‌نوبه خود، متأثر از دانش و اطلاعات فرد است. در این میان، جهت‌گیری ارزشی در مورد طبیعت، اثر تعیین‌کننده‌ای در نگرش و رفتارهای زیست‌محیطی دارد. در یک دسته‌بندی، این جهت‌گیری‌ها شامل جهت‌گیری‌های ارزشی، نوع‌دوستی اجتماعی، جهت‌گیری زیست‌کره و جهت‌گیری نفع شخصی می‌شود. به‌عبارت دیگر، واکنش افرادی که دچار خشکسالی شده‌اند، به نگرش آن‌ها در مورد خشکسالی، آگاهی آنان از پیامدهای خشکسالی، یا اینکه پیشتر خشکسالی و کم‌آبی را تجربه کرده‌اند و بالاخره چه مقدار امکانات و منابع برای مقابله با خشکسالی در اختیار دارند، وابسته است (یزدان‌پناه، ۱۳۹۱).

جوامع انسانی با دارا بودن فعالیت‌های اجتماعی و ویژگی‌های فرهنگی مختلف، ارزش‌ها و نگرش‌های متفاوتی در مورد طبیعت و محیط زیست دارند. بسیاری بر این باورند که مشکلات زیست‌محیطی در ارزش‌ها و باورهای اجتماع، ریشه دارد و به همین دلیل، باید دانست که افراد جامعه در مورد بوم‌شناسی، چگونه فکر می‌کنند، درباره آن چه می‌دانند، و چه احساسی به آن دارند (قبادی‌علی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۵). درنهایت، چارچوب مفهومی پژوهش براساس هدف اصلی مقاله به‌صورت زیر ارائه شده است.



شکل شماره (۲). چارچوب مفهومی پژوهش به‌منظور واکاوی رفتار کشاورزان در برابر سناریوی خشکسالی و کم‌آبی

۲. بحران آب و افق‌های آینده کشاورزی

در حال حاضر با توجه به بهره‌برداری‌های غیراصولی از سفره‌های زیرزمینی، به‌صورت مجاز و غیرمجاز، سطح این سفره‌ها که طی قرن‌ها به‌وجود آمده است، به‌شدت روبه‌کاهش است و میزان شوری و تلخی آب، بیشتر شده است. متأسفانه کشاورزان ما یاد گرفته‌اند که چگونه عمق چاه خود را افزایش دهند یا از پشته‌های فراوان برای جذب و آبدهی بیشتر چاه خود استفاده کنند و این قسمتی از بحران است (نگهبانی و همکاران، ۱۳۸۸، ۴).

تداوم بحران آب در هر کشوری می‌تواند باعث بروز خشکسالی برای سال‌های متمادی شود. خشکسالی، مخاطره‌ای طبیعی و فاجعه‌ای بزرگ است که می‌تواند در هر کشوری، فرازونشیب‌هایی را پدید آورد. از نظر مردم محلی، خشکسالی در هر فصل با بارندگی کم و تقاضای آب برای محصول آغاز می‌شود و آن‌گاه برداشت محصول ضعیف یا به‌طورکلی ناکامی کشت و یا معضلات دامداری و مرگ احشام را به‌دلیل کمبود منابع تغذیه در پی دارد (آرایا و استروس نیچدر^۱، ۲۰۱۱، ۴۲۶).

تأثیرها و پیامدهای خشکسالی را می‌توان به دو گروه مستقیم و غیرمستقیم، تقسیم کرد. در جوامعی که اقتصاد آن‌ها مبتنی بر کشاورزی است، تأثیرهای مستقیم کشاورزی به‌صورت کاهش تولید مواد غذایی به‌دلیل کاهش سطح زیر کشت، و کاهش عملیات داشت و برداشت، نمود پیدا می‌کند، و در نتیجه کاهش تولید مواد غذایی بر اثر خشکسالی، قیمت مواد غذایی به‌سرعت افزایش می‌یابد و این خود، موجب کاهش دسترسی روستایی‌ها به غذا می‌شود. افزون‌بر این موارد، وقوع خشکسالی منجر به ایجاد تغییرات اساسی در اقتصاد خانوار می‌شود. در شرایط ترسالی، خانوار وابستگی شدیدی به منابع مختلف درآمدی مانند زمین، دام، و... دارد و این درحالی است که وقوع خشکسالی، موجب کاهش وابستگی خانوار به درآمد حاصل از کشاورزی می‌شود. در این دوران، تأمین بودجه خانوار به‌شدت بر دارایی‌های افراد خانوار متکی می‌شود (کشاورز و کرمی، ۱۳۸۷، ۲۶۸). براین اساس، می‌توان استنباط کرد که خشکسالی تهدید بزرگی برای خانوارها و جوامعی است که برای امرار معاش به بخش کشاورزی وابسته‌اند (کمپبل^۲ و همکاران، ۲۰۱۱، ۱۴۶). پیامدهای خشکسالی می‌تواند به بی‌ثباتی معیشت روستایی بینجامد (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲، ۶).
در شکل شماره (۳) تأثیرها و پیامدهای خشکسالی ذکر شده است.



فصلنامه علمی - پژوهشی

۱۴۴

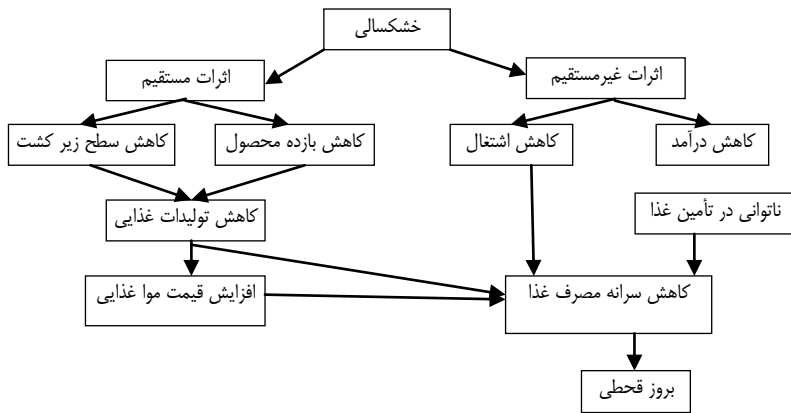
دوره نهم

شماره ۴

پاییز ۱۳۹۶

1. Araya and Stroosnijder

2. Campbell



شکل شماره (۳). تأثیرها و پیامدهای خشکسالی

منبع: پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲، ۶

شواهد و شاخص‌های فراوانی به نقل از مراجع رسمی وجود دارد که ثابت می‌کند کشورمان در معرض چالش شدید بحران آب قرار دارد. براساس شاخص فالکن مارک، میزان سرانه آب ۱۷۰۰ مترمکعب در سال، به‌عنوان شاخص کمبود مشخص شده است. با توجه به اینکه در حال حاضر، سرانه آب تجدیدپذیر ایران حدود ۱۹۰۰ مترمکعب است، ایران در آستانه تنش آبی قرار دارد (رصدخانه علم و فناوری شاخص پروژه، ۱۳۹۴). بنیاد کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل، درصد برداشت از منابع آب تجدیدپذیر در هر کشور را به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری بحران آب تعیین کرده است. براساس شاخص یادشده، هرگاه میزان برداشت آب یک کشور، بیشتر از ۴۰ درصد کل منابع آب تجدیدپذیر آن باشد، این کشور با بحران شدید آب روبه‌رو است و اگر این مقدار، در حداصل ۲۰ تا ۴۰ درصد باشد، بحران در حد متعادل، و کمتر از ۱۰ درصد، بدون بحران تلقی می‌شود. با توجه به اینکه در ایران، هم‌اکنون ۶۹ درصد کل آب تجدیدپذیر کشور، استفاده می‌شود، از این‌رو ایران در وضعیت بحران شدید کم‌آبی قرار دارد (رصدخانه علم و فناوری شاخص پروژه، ۱۳۹۴، ۵).

مؤسسه بین‌المللی مدیریت آب، دو عامل درصد برداشت کنونی نسبت به کل منابع آب سالانه و درصد میزان برداشت آب در آینده نسبت به برداشت آب در حال حاضر را هم‌زمان به‌کار می‌برد که براساس این شاخص، ایران در وضعیت بحران شدید آبی قرار دارد. ایران تا سال ۲۰۲۵ باید بتواند ۱۱۲ درصد به منابع آب قابل‌بهره برداری خود بیفزاید که این مقدار با توجه به منابع و امکانات موجود غیرممکن به‌نظر می‌رسد (عطائیان و همکاران، ۱۳۹۴، ۳۲). با توجه به اینکه

بیشترین آب در بخش کشاورزی و آبیاری مصرف می‌شود، پرسش این است که با افق آینده کشاورزی چه باید کرد؟

از نظر بسیاری از صاحب‌نظران، تدوین سند آینده‌نگاری کشاورزی با محوریت نوع محصولات تولیدشده، ارزش غذایی، میزان مصرف آب، انرژی و آمایش سرزمین، تغییر در نظام‌های کشت محصولات، تغییر در نوع نگرش کشاورزان، کاهش هدررفت آب به‌همراه کاهش مصرف آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی، گسترش کشاورزی عمودی و کشاورزی بدون خاک، می‌تواند در دستورکار قرار گیرد (رصدخانه علم و فناوری شاخص پروژه، ۱۳۹۴).

۳. مدیریت آب

۷۱ درصد کره زمین را آب تشکیل می‌دهد، اما آب به‌طور یکسان در دسترس همه نیست. در حالی که در منطقه آسام هند، سالانه ۱۲ متر باران می‌بارد، بعضی از مناطق جهان، بارش زیر ۲۰۰ میلیمتر را تجربه می‌کنند (محمدی و حکیم‌دوست، ۱۳۸۸)، اما ایرانیان از دیرباز، قدر این مایع حیات را می‌دانستند و بهای زیادی به آن می‌دادند. ایرانی‌ها با پشتکار توانسته‌اند نخستین راهکار را برای مدیریت آب در جهان ارائه دهند. بستن سدهای خاکی و ساروجی از این دسته موارد بوده است (نگهبانی و همکاران، ۱۳۸۸، ۷). یکی دیگر از اختراعات نیاکان ما، قنات بوده است که هوش و خلاقیت ایرانیان را نشان می‌دهد، و از آن برای سال‌های متمادی به‌منظور مدیریت آب استفاده کرده‌اند. اما انسان‌ها با پیشرفت فناوری، استفاده بهینه‌ای از منابع آب نکرده‌اند. بعدها بحث مدیریت تحول به رویکرد توجه به دو مقوله مدیریت اقتضایی و توجه به عوامل محیطی، به‌عنوان تجویزی برای مقابله با بحران جدی آب، در دستورکار کشورها قرار گرفت (کردوانی، ۱۳۸۶، ۱۰۰).

امروزه، مدیریت منابع آب در فرایند تحول در شرایط و دامنه عمل خود با محدودیت‌های جدی روبه‌رو است، یعنی به‌دلیل مجموعه‌ای از رویدادها، چند وضعیت در مسیر تحولات اجتماعی-اقتصادی کشور مانند دگرگونی نظام اقتصاد ملی، محدودیت شدید بودجه ارزی به‌دلیل تکیه صرف بر درآمد فروش نفت، دگرگونی در کل نظام عرضه و تقاضای آب، زوال کیفی منابع آب کشور، گران شدن بی‌رویه طرح‌ها به‌دلیل عدم پیش‌بینی درست هزینه‌های ثابت و افزایش نیازها در اثر افزایش جمعیت و توسعه اجتماعی و افزایش تصاعدی هزینه‌های تأمین آب اضافی، با یکدیگر تطبیق پیدا کرده و به اعتلای مدیریت آب به‌ویژه از دیدگاه اقتصادی و زیست‌محیطی، جنبه حیاتی و ضروری داده است (عطائیان و همکاران، ۱۳۹۴، ۳۲).





در حال حاضر متوسط حجم بارش در کشور، معادل ۴۲۹ میلیارد مترمکعب است که ۳۰۵ میلیارد مترمکعب آن (۷۱ درصد) از طریق تبخیر و تعرق از دسترس خارج و ۱۲۴ میلیارد مترمکعب از آن به صورت جریان‌های سطحی (۸۶ میلیارد مترمکعب) و زیرزمینی (۳۸ میلیارد مترمکعب) درمی‌آید؛ این درحالی است که ۵ میلیارد مترمکعب از آب‌های موجود، از کشور خارج می‌شوند و تنها ۴ میلیارد مترمکعب، خالص ورودی آب به کشور است (محمدی و حکیم‌دوست، ۱۳۸۸). از لحاظ وضعیت مصرف آب در بخش‌های مختلف، ۸۴ میلیارد مترمکعب در بخش کشاورزی، ۴ میلیارد مترمکعب در بخش آب آشامیدنی و خانگی و ۱/۵ میلیارد مترمکعب در بخش صنعت مصرف می‌شود؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که افت سطح آب‌های زیرزمینی، تبدیل چاه‌های آرتزین به چاه‌های معمولی، قطع درختان توسط کشاورزان، کاهش تغذیه آبخوان‌ها، پیشروی جبهه‌های آب شور به سوی مناطق آب شیرین، شور شدن تدریجی و تخریب کیفیت آب‌های زیرزمینی، از مهم‌ترین عوامل بروز بحران آب در کشور هستند (کردوانی، ۱۳۸۶، ۱۰۰). در بخش کشاورزی، اعمال مدیریت آب با آب‌های تجدیدشونده و استفاده از روش‌های برتر یا مرسوم می‌تواند باعث حفظ و ذخیره منابع آب شود. به عبارت دیگر، در انقلاب سبز آینده، به دست آوردن غله باکیفیت بالاتر از طریق کاربردهای فناوری کشاورزی دقیق و سیستم‌های آبیاری تحت فشار، بازخوردی قابل‌دستیابی است. همچنین، توسعه آبیاری می‌تواند باعث افزایش راندمان بهره‌وری آب شود. عقیده بر این است که ایجاد تغییرات در گیاهان از طریق بهبود و اصلاح گونه‌های غلات، جانشین کردن محصولات، ترویج توسعه فرهنگی و نیز دقت بیشتر از طریق مدیریت آب به کمک اصلاح و بهبود مدیریت آبیاری، و انجام آبیاری دقیق و تکمیلی در هنگام کمبود، از جمله راهکارهایی هستند که برای بهینه کردن مصرف آب کشاورزی از آن‌ها استفاده می‌شود (آپاتا^۱ و همکاران، ۲۰۰۹، ۶).

۴. اثر خشکسالی بر منابع آبی و کشاورزی کشور

خشکسالی بیش از هر چیز بر منابع آب کشور، تأثیر می‌گذارد. با کم شدن بارش یا فقدان آن برای یک مدت طولانی در سال، مراتع، جنگل‌ها، مزارع و باغ‌هایی که منابع آبی آن‌ها، ریزش‌های جوی است و همچنین خاک و منابع طبیعی دیگر به طور مستقیم آسیب می‌بینند. چون منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی از طریق بارش تأمین می‌شود، بنابراین، فعالیت‌ها و تأسیسات وابسته به آن‌ها - چه شهری، چه روستایی، و چه صنعتی - تحت تأثیر قرار گرفته و خسارت خواهند دید. به‌طورکلی تبدیل رودهای دائمی به رودهای فصلی و موقتی و درنهایت، خشک شدن جریان آب در آن‌ها،

شورتر و سنگین تر شدن آب رودها، آلوده شدن منابع آبی به میکروب، سموم و مواد شیمیایی دیگر و کاهش ذخایر آبی در پشت سدها، از جمله آثار عمومی خشکسالی بر آب‌های سطحی هستند (یزدانی و حق‌شنو، ۱۳۸۶، ۱۲). سالانه بیش از ۷ درصد منابع آب زیرزمینی تجدیدشونده، کاهش می‌یابد و سالانه ۵ میلیون متر مکعب بیشتر از مقدار تغذیه آب‌های زیرزمینی، برداشت می‌شود. در نتیجه خشکسالی و برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی، توازن بین تغذیه و برداشت به هم خورده و مسئله کمبود آب زیرزمینی، بحرانی‌تر خواهد شد (کرمی، ۱۳۸۵). خشکسالی از راه‌های مختلف بر کشاورزی، خسارت‌های زیادی وارد می‌کند که از آن جمله می‌توان به کمبود بارندگی برای زراعت‌های دیم، کمبود آب آبیاری، افزایش آفت‌های گیاهی، زیاد شدن نسبی علف‌های هرز در مزارع و ناممکن بودن استفاده کافی از کود شیمیایی اشاره کرد. پدیده‌های بالا در نهایت منجر به کاهش محصول، کیفیت پایین تولیدات، وخیم شدن اوضاع کشاورزی و وضعیت کشاورزان و در نهایت، کاهش درآمد ملی و درآمد کشاورزی می‌شود (یزدانی و حق‌شنو، ۱۳۸۶، ۱۴).

۵. اثر خشکسالی بر جامعه، درآمد ملی، دولت و بروز قحطی

خشکسالی علاوه بر پیامدهای مخرب آن برای اقتصاد، تا حدی بر مسائل اجتماعی نیز تأثیرگذار است. مهم‌ترین این عوامل، شامل موارد زیر می‌شود:

الف- با بروز خشکسالی و به‌ویژه ادامه آن، از یک سو مواد غذایی مورد نیاز جمعیت، با فرهنگ شهرنشینی پر مصرف، در کشور کاهش می‌یابد و از سوی دیگر، مسئله واردات و وابستگی به خارج که بدترین نوع وابستگی است، مطرح می‌شود؛

ب- روستایی‌ها، یعنی تولیدکنندگان، با مهاجرت خود به شهرها، به مصرف‌کننده تبدیل می‌شوند. در حالی که منابع تولید (آب و خاک) آن‌ها در محل، بدون استفاده می‌مانند یا از آن‌ها به درستی بهره‌برداری نمی‌شود و از سوی دیگر، اشتغال در شهرها دچار مشکل می‌شود (امیرخانی و همکاران، ۱۳۹۱، ۱۰۹).

به‌طور خلاصه می‌توان گفت، مهم‌ترین آثار خشکسالی در زمینه‌های بالا عبارتند از: کاهش سرمایه از طریق کاهش درآمد جهانگردی، افزایش فقر و تشدید بیکاری به دلیل کاهش مشاغل و دارایی‌ها و افزایش بدهی و ریسک اعتباری برای مؤسسه‌های مالی و در نتیجه، افزایش وام‌های مالی. ذکر این نکته لازم است که دولت، بخش عمده‌ای از خسارت‌های وارد شده بر اثر خشکسالی را تأمین می‌کند که این امر موجب کاهش درآمد دولت شده و در نتیجه می‌تواند برنامه بودجه‌بندی شده دولت را تحت تأثیر قرار دهد (کرمی، ۱۳۸۵).

براساس مطالب بالا، لازم است برای مقابله با خشکسالی اقدامات جدی‌ای انجام شود تا با پیش‌بینی به‌موقع، خسارت‌های ناشی از آن در تمام زمینه‌ها را به حداقل برسانیم.

۶. پیشینه پژوهش

کشور ایران به دلیل موقعیت خاص آب‌وهوایی و شرایط نامساعد طبیعی، همواره با مسئله بلایای طبیعی، به‌ویژه خشکسالی، سرما و یخبندان روبه‌رو بوده است. طی قرن‌ها، روستایی‌ها و کشاورزان ایرانی به دنبال یافتن راه‌های متنوعی برای کاهش آثار این بلایا و مقابله با آن‌ها بوده‌اند و به‌مرور، زندگی معیشتی‌شان را با آسیب‌های ناشی از این بلایا تطبیق داده‌اند. کشاورزان برای حفظ محصولا‌تشان در برابر خشکسالی اقداماتی انجام داده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به احداث استخرهای کوچک، اندود کردن جوی‌ها و نهرها با خاک رس، و کاشت عمیق بذر نباتات اشاره کرد. این سازوکارها که امروز نیز به‌گونه‌ای کاملاً عملیاتی در مناطق روستایی کشور به‌کار گرفته می‌شوند، نشان می‌دهند که دانش انباشته‌شده تاریخی در روستاهای کشور هنوز هم کاربرد دارد و منبع تجربی مطمئنی برای متخصصان مسائل روستایی به‌شمار می‌آید (شیرزاد و ازکیا، ۱۳۸۴). روش‌های مقابله با این بحران در کشورهای مختلف، متفاوت است و به امکانات و سرمایه و همچنین توانایی فرد در حل مشکلات، بستگی دارد. شیوه‌های مقابله افراد نیز به ویژگی‌های فردی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی، نگرشی، فرهنگی، و عوامل مدیریتی آن‌ها بستگی دارد. منابعی که برای مقابله به‌کار می‌روند عبارتند از: منابع فیزیکی و جسمی، سلامتی افراد، انرژی و تحمل، منابع اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی افراد و نظام‌های حمایتی، حمایت‌های عاطفی، منابع روان‌شناسی (امیدواری، مهارت برای حل مشکلات، اعتمادبه‌نفس و روحیه) و منابع مالی (فاکمن^۱، ۱۹۸۴).

توماس^۲ (۲۰۰۸) به نقل از دایتز و ورهانگن^۳ بیان می‌کند که راهبردهای مقابله شامل سه اصل آمادگی در برابر تغییرات آب‌وهوا از طریق توسعه انواع بیمه، مقابله با مخاطره هنگام وقوع این پدیده، و درنهایت، سازگاری با مخاطره هستند. سنگستام^۴ (۲۰۰۹) و کوپر^۵ و همکاران (۲۰۰۸) سه دسته راهبردهای کوتاه‌مدت (مبتنی بر کاهش خسارت که به هیچ‌گونه سرمایه‌ای نیاز ندارند)، راهبردهای مقابله (به یک یا چند نوع سرمایه نیاز دارند و بر مبنای آن، مهاجرت و جست‌وجوی

1. Folkman
2. Thomas
3. Dietz & Verhangen
4. Sengenestam
5. Copper





کار غیرکشاورزی، متنوع‌سازی درآمد، و دریافت حمایت از شبکه‌های اجتماعی، به‌عنوان راهبردهای کاهش آسیب‌پذیری به‌کار می‌روند) و راهبردهای وابسته (برای موفقیت به راهبردهای دیگر نیاز دارند، مانند خرید غذا، ذخیره علوفه و تغییر کاربری زمین که تا حد زیادی به سرمایه مالی نیز نیازمند هستند) را به‌عنوان مهم‌ترین راهبردهای مقابله با خشکسالی مطرح کرده‌اند. برخی دیگر از پژوهش‌ها، فروش دام، قرض گرفتن از خویشاوندان، دریافت وام، مهاجرت، جست‌وجوی کارهای غیرکشاورزی و کاهش مصرف غذایی را به‌عنوان راهبردهای مقابله در خانوارهای کشاورز مطرح کرده‌اند (شوماک^۱، ۲۰۰۸).

حیاتی و همکاران (۲۰۱۰) رفتار کشاورزان سودان را مطالعه کرده و نتیجه گرفته‌اند که استفاده از ارقام مقاوم به خشکی، بذریاشی زود هنگام به‌منظور استفاده از باران‌های غیرمنتظره، افزایش فاصله بین ردیف‌ها و استفاده از کشت مخلوط، در کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان مؤثر بوده‌اند. یافته‌های پژوهش ناستن^۲ و همکاران، (۲۰۰۱) نیز نشان می‌دهد که کشاورزان برای مقابله با خشکسالی از خانواده، جامعه و اعتقادات و باورهای مذهبی‌شان کمک می‌گیرند.

نتایج پژوهش ونتو^۳ و همکاران (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که کشاورزان از تعدیل‌گرهای مدیریتی مانند متنوع‌سازی محصول، تغییر تقویم زراعی، به‌تعویق انداختن کشت، فروش دام، مهاجرت، و اصلاح شیوه‌های آبیاری، به‌منظور مقابله با خشکسالی بهره می‌گیرند. کمپل و همکاران (۲۰۱۱) راهبردهای مقابله کشاورزان جامائیکا با خشکسالی را به چهار دسته تقسیم کرده‌اند:

الف - روش‌هایی که در هنگام کاشت استفاده می‌شوند (کاشت محصولات مقاوم به خشکسالی، کاشت زود هنگام محصولات، کاشت محصولات چند منظوره، کاهش سطح زیرکشت، و پرهیز از کاشت در زمان خشکسالی)؛

ب- فنونی که به‌منظور حفظ رطوبت به‌کار گرفته می‌شوند (استفاده از مالچ، آبیاری قطره‌ای، و تنظیم دوره آبیاری)؛

ج- راهبردهایی که در طول خشکسالی به‌کار می‌روند (خرید آب، تقسیم‌بندی آب، استفاده از کود گیاهی و دفن کردن بخشی از محصول برای جذب آب)؛

د- راهبردهایی که به‌منظور جبران خشکسالی به‌کار می‌روند (کاهش سطح زیرکشت، جست‌وجوی کسب‌وکار غیرکشاورزی، کار کردن در مزارع دیگران، مهاجرت موقت و فروش دام)

1. Shewmake
2. Knutson
3. Vento



کونلهو^۱ (۲۰۰۰) در پژوهشی دربارهٔ مقابلهٔ روانی با خشکسالی در برزیل، دو منطقه را از لحاظ شدت خشکسالی با یکدیگر مقایسه کرده و نشان داده است که فشار روانی ناشی از خشکسالی در مناطقی که با این بحران روبه‌رو بوده‌اند، بیش از مناطق دیگر است. وی همچنین راهبردهای مقابله را در دو منطقه با یکدیگر مقایسه کرد. راهبردهای نذرونیاز، خوش‌بینی، و بی‌خیالی در مناطق بحران‌زده بیشتر به چشم می‌خوردند.

کشکولی و همکاران (۱۳۹۴) فرهنگ و مسئولیت‌پذیری، اخلاقیات و باورهای دینی، جلب مشارکت و قانون‌گذاری، سیستم آبرسانی و فناوری کاهندهٔ مصرف را مهم‌ترین راهکارهای مقابله با بحران آب تلقی کرده‌اند. اسماکر و ویسنر^۲ (۲۰۰۷) مهم‌ترین راهکارهای سازگاری کشاورزان با پدیده خشکسالی را شامل استفاده از محیط طبیعی و اجتماعی، انجام فعالیت‌هایی مانند فروش دام و زمین و تغییر شغل و مهاجرت برای یافتن شغل در نظر گرفته‌اند.

براساس نتایج برخی پژوهش‌ها، درگیری بر سر منابع محدود آب، یکی از رفتارهای سازگارانه کشاورزان در شرایط بحرانی کمبود آب بوده است که ریشه تاریخی دارد و در زمان‌های مختلف و توسط اقوام گوناگون، رخ داده است (زرافشانی، ۱۳۸۴).

مینگال و دایر^۳ (۲۰۰۰، ۱۲) به نقل از واتز^۴ بیان کرده‌اند که وقوع بحران‌های محیطی، موجب ازهم‌گسیختگی انسجام ساختار نظام‌های اجتماعی مختلف می‌شود. علاوه‌بر این، موازین اجتماعی و باورهای فرهنگی در شکل‌گیری راهبردهای مقابلهٔ مردم با خشکسالی و چگونگی بهبود یافتن وضعیت آنان در این‌گونه بحران‌ها مؤثر هستند. در زمینه مقابله با خشکسالی دو راهکار اعمال تعدیل بخش کشاورزی مانند کشت‌وکار زود هنگام، حفاظت از گیاهان، متنوع‌سازی دام‌ها، کاشت گیاهان مقاوم به کم‌آبی (اونر^۵ و همکاران، ۲۰۰۳؛ کنان و کرانیچ^۶، ۱۹۷۷) و تعدیل اقتصادی (اونر و همکاران، ۲۰۰۳؛ راکستروم^۷، ۲۰۰۳؛ مورتیمر و آدامز^۸، ۲۰۰۱) را پیشنهاد کرده‌اند.

نخستین گام برای مقابله با خشکسالی و تعدیل پیامدهای آن، شناخت و درک عمیق واقعیت

1. Coelho
2. Smacker and Winsler
3. Minnegal and Dwyer
4. Watts
5. Owner
6. Keenan and Krannich
7. Rockstrom
8. Mortimor and Adams



خشکسالی، به‌ویژه دلایل وقوع و اثرات متقابل پیامدها و علل چندگانه آن است و گام بعدی، انتخاب راهکارهایی است که بتوان با پیامدهای این پدیده، مقابله کرد و اثرات زیان‌بار آن را کاهش داد (میرابوالقاسمی و مرید، ۱۳۸۰). حسینی و همکاران (۱۳۹۰) به ۵ مؤلفه برنامه‌ریزی سیستمی، ظرفیت‌سازی نهادی، حمایت‌گری هدفمند، توسعه معیشت و کشاورزی پایدار و مدیریت تلفیقی منابع آب، به‌عنوان محورهای یک برنامه کاری و طرح عملیاتی برای مدیریت بحران خشکسالی در جوامع روستایی و عشایری اشاره کرده‌اند.

براساس پژوهش‌ها (رگنر^۱ و همکاران، ۲۰۰۶) فراهم نشدن آموزش‌های لازم برای کشاورزان در راستای مدیریت آبیاری، از مشکلات اساسی در برابر موفقیت مدیریت آب است. در مطالعه نهبانی و همکاران (۱۳۸۸) اطلاع‌رسانی و آموزش، تغییر در نگرش افراد، استفاده از بیوتکنولوژی، بارور کردن ابرها و استفاده از علم سنجش از راه دور، به‌عنوان مهم‌ترین راهکارهای مقابله با بحران خشکسالی مطرح شده‌اند. غلامی و علی‌بیگی (۱۳۹۳) بر لزوم اعمال تعدیل‌های کشاورزی در سطح خانوار (اختصاص زمین‌های بیشتر به کاشت گیاهان زراعی) و تعدیل‌های غیرکشاورزی (فروش دام و طیور، زمین‌های زراعی، یا اجاره دادن آن‌ها، دادن وام‌های نقدی از بانک‌های دولتی، سازمان‌های غیردولتی و بستگان) تأکید کرده‌اند.

برایان^۲ و همکاران (۲۰۱۱) بیان کرده‌اند که کشاورزان، هنگام رویارویی با خشکسالی، روش‌های فراوانی را به‌کار می‌گیرند. این دو نشان داده‌اند که ۱۹ درصد از کشاورزان برای سازگاری، اقدامی انجام نمی‌دهند. ۳۳ درصد، ارقام محصول را تغییر می‌دهند، ۲۰ درصد، تاریخ کشت را عوض می‌کنند و ۱۸ درصد از افراد مطالعه‌شده برای سازگاری با خشکسالی از انواع مختلف محصولات استفاده می‌کنند. این پژوهشگران بیان کرده‌اند که کاشت درختان، کاهش تعداد دام‌ها، و مدیریت آب و خاک از دیگر شیوه‌های سازگاری با خشکسالی در کنیا هستند. مادیسون^۳ (۲۰۰۶)، کروکولاسریا و مندلستون^۴ (۲۰۰۷) و برادشو^۵ و همکاران (۲۰۰۴) به این نتیجه رسیده‌اند که کشاورزان برای مقابله با خشکسالی از روش‌هایی مانند استفاده از ارقام جدید گیاهی و دامی مقاوم در برابر شرایط خشکی، آبیاری در زمان مناسب، تنوع کشت، روش‌های کشت مخلوط، سیستم‌های کشاورزی ارگانیک و تغییر در تاریخ کشت استفاده می‌کنند. این

1. Regner

2. Bryan

3. Maddison

4. Kurukulasuriya and Mendelsohn

5. Bradshaw



درحالی است که در برخی از مناطق - با توجه به نیاز به سرمایه فراوان - به‌ندرت از سیستم‌های جدید آبیاری استفاده می‌شود. نتایج پژوهش هیبیا^۱ و همکاران (۲۰۱۲) نشان می‌دهد که کشاورزان برای مقابله با خشکسالی، از راهکارهایی مانند مدیریت مزرعه، کشت آبی، کشف منابع آبی، کشت ارقام مقاوم، تغییر شغل، فروش دام، مهاجرت، و قرض گرفتن از همسایگان و نزدیکان را در پیش می‌گیرند. از جمله راهبردهای دیگری که کشاورزان و دامداران برای سازگاری با خشکسالی به کار می‌گیرند، فروش دام، تغییر منبع درآمد، کاهش نرخ دام‌گذاری به منظور کم کردن شدت خشکسالی و کوچ هستند (عطائیان و همکاران، ۱۳۹۴). براساس نتایج پژوهش‌های جانسن^۲ (۲۰۱۲) کشاورزان آفریقای جنوبی در راستای تطبیق خود با شرایط بحران کم‌آبی و خشکسالی، اقدام به فروش دارایی‌های سرمایه‌ای مانند زمین، دام، ماکیان، منزل و... کرده‌اند.

محسن‌پور و زیبایی (۱۳۸۷) بر این نظرند که تغییر الگوی کشت، کاهش میزان آب برداشتی، کاهش تعداد دفعات آبیاری، کاهش سطح زیر کشت و افزایش عمق چاه، مهم‌ترین کارهایی هستند که در هنگام رویارویی با کم‌آبی باید انجام شوند. در پژوهش قمبرعلی و همکاران (۱۳۹۱) مشخص شده است که کشاورزان برای مقابله با خشکسالی، دامنه وسیعی از اقدامات مدیریتی، از جمله بذرکاری پیش از موسم بارندگی، مالچ‌پاشی، گردش محصول، چنندکشتی، استفاده از بیمه، کشت محصولات مقاوم در برابر خشکسالی و تغییر زمان عملیات زراعی، را در پیش می‌گیرند.

پرسش پژوهش حاضر این است که «بر پایه نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، نگرش و رفتار کشاورزان در مورد کم‌آبی و خشکسالی چیست؟» و «کارشناسان چه روش‌هایی را برای مقابله با خشکسالی به کار می‌گیرند؟»

۷. روش پژوهش

در این مقاله برای سنجش و تحلیل واکنش کشاورزان و کارشناسان در برابر بحران کم‌آبی، در قالب یک مطالعه کیفی از نوع پدیدارشناسی، از الگوی رفتار برنامه‌ریزی‌شده آجزن استفاده شده است. نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، بر این فرض استوار است که رفتار انسان از قصد و نیت او برای انجام یک رفتار خاص، سرچشمه می‌گیرد و نیت انجام یک عمل، تعیین‌کننده رفتار فوری اوست (آجزن، ۲۰۰۵). براساس این نظریه، قصد انجام یک کار، تحت تأثیر سه سازه محوری روان‌شناختی یعنی نگرش، هنجارهای ذهنی، و کنترل رفتاری ادراک‌شده است. بر مبنای دیدگاه

1. Habiba

2. Jansen



بدل و رمان (۲۰۰۰) و ووترز و دیگران (۲۰۱۰) نگرش، بیانگر گرایش مثبت یا منفی فرد به بروز یک رفتار بوده و هنجارهای ذهنی نیز به ادراک افراد از فشارهای اجتماعی وارد شده به آن‌ها برای انجام دادن یا انجام ندادن یک رفتار خاص اشاره دارند. رفتار ادراک شده نیز قابلیت اکتسابی درک شده توسط فرد برای انجام یک رفتار خاص است (دیویس و همکاران، ۲۰۰۲). به‌زعم لاپل و کلی (۲۰۱۳) نگرش‌ها، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده می‌توانند به‌طور مستقیم از باورهای ما سرچشمه بگیرند. به‌عنوان یک قانون کلی، قصد انجام یک عمل زمانی قوی‌تر خواهد بود که نگرش و هنجارهای ذهنی، مطلوب‌تر و کنترل رفتاری ادراک شده بیشتر باشد. برای پی بردن به اجزای این الگو به‌منظور تبیین و بیان رفتار و نگرش مخاطبان پژوهش در زمینه بحران کم‌آبی، از روش پژوهش «پدیدارشناسی توصیفی» استفاده شده است.

بسیاری از پژوهش‌های کیفی بر این نظر استوار هستند که به‌دست آوردن دانش درباره انسان‌ها امکان‌پذیر نیست، مگر از طریق توصیف تجربه انسانی به همان شکلی که افراد تجربه‌کننده، آن را توصیف می‌کنند. پدیدارشناسی، مناسب‌ترین روش برای شناخت عمیق تجربه و معنای یک مفهوم پیچیده و چندبعدی است. رویکرد پدیدارشناسی، با آشکار کردن ماهیت معنای نهفته در تجربه‌ها سروکار دارد. هدف پژوهشگر، درک معنای تجربه به همان شکلی است که فرد تجربه کرده است. در واقع، پدیدارشناسی، به روشن کردن ساختار یا جوهره تجربه زنده یک پدیده، به‌منظور پیدا کردن وحدت معنی و توصیف درست آن می‌پردازد (غلامی و علی‌بیگی، ۱۳۹۳). در فرایند روش پژوهش پدیدارشناسی، لازم است که مراحل طی شوند که عبارتند از: بیان فصیح اندیشه‌ها و مبانی فلسفی مطالعه - از نوع توصیفی یا تفسیری - (در این مطالعه نوع توصیفی آن، یعنی ارائه یک توصیف جامع از پدیده تجربه‌شده برای دستیابی به درک ساختار ذاتی آن، مدنظر بوده است)، توصیف پدیده مورد بررسی و بیان مسئله پژوهش، طبقه‌بندی مفروضات مربوط به پدیده مورد بررسی، نمونه‌گیری، گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های پدیدارشناسی، و تجزیه و تحلیل داده‌ها.

جامعه مورد مطالعه شامل کشاورزان شهرستان ایلام، کارشناسان مرتبط با حوزه آبیاری اداره جهاد کشاورزی شهرستان ایلام و کارشناسان حوزه مدیریت بحران و بلایای طبیعی استانداری ایلام بوده‌اند. کشاورزان مورد مطالعه، افرادی بودند که با پدیده خشکسالی روبه‌رو شده‌اند. این‌ها افرادی بودند که یا خشکسالی را تجربه کرده بودند، یا اینکه در مقابل خشکسالی واکنش نشان داده بودند و می‌توانستند تجربه‌هایشان را بیان کنند. برای انتخاب نمونه‌ها در جامعه کشاورزان، از نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله‌برفی استفاده شد و روند نمونه‌گیری تا اشباع داده‌ها ادامه یافت. در

پایان، تعداد شرکت‌کنندگان به ۲۰ نفر در محدوده سنی ۳۵ تا ۶۰ سال رسید. داده‌ها از طریق مصاحبه حضوری نیمه‌ساختارمند در مدت یک ماه جمع‌آوری شدند. مدت زمان انجام مصاحبه‌ها نیز حدود ۳۰ دقیقه بود. همه اطلاعات روی نوار کاست ضبط و سپس به‌طور کامل، روی کاغذ پیاده‌سازی شدند. اطلاعات به‌دست‌آمده، با استفاده از روش کلابزی و از طریق انجام مرحله‌ای، تجزیه و تحلیل شدند (بورن و گرو، ۲۰۰۵). در مرحله نخست، پژوهشگر پس از مصاحبه با شرکت‌کنندگان، به صحبت‌های آن‌ها، نوارهای ضبط‌شده و دست‌نوشته‌های تهیه‌شده از مصاحبه‌های آنان مراجعه کرده تا از احساسات درونی و معانی پنهان روایت‌های آن‌ها آگاه شود؛ بنابراین، گفته‌های شرکت‌کنندگان به‌دقت شنیده شده و روی کاغذ نوشته شد. در مرحله دوم، پژوهشگر دست‌نوشته‌های مشارکت‌کنندگان را چندین بار مطالعه کرده و بر عبارات و جمله‌هایی که به‌طور مستقیم با پدیده مورد بررسی ارتباط داشته‌اند، تمرکز کرده است؛ بنابراین، در این مرحله، اطلاعات معنا دار مشخص شدند. گام سوم، بررسی دست‌نوشته‌ها برای یافتن موضوع‌ها و معانی واحدها و درک ماهیت تجربه‌های مشارکت‌کنندگان و جست‌وجوی تجربه‌های اساسی بود؛ بنابراین، در این گام، مفاهیم برگرفته از معنای اصلی، استخراج شدند. گام چهارم، توضیح و تشریح معانی از طریق ایجاد ارتباط سازنده با یکدیگر است؛ بنابراین، در این مرحله، عمل دسته‌بندی مفاهیم انجام شد. گام پنجم، تدوین توصیف تحلیلی احساسات مشارکت‌کنندگان و دیدگاه‌های آن‌ها در مورد موضوعات است؛ از این رو، در این گام، توصیف جامعی از پدیده در حال مطالعه ارائه شد. در گام‌های بعدی، تغییر زبان واقعی و مجرد به زبان مفاهیم علمی و ترکیب بینش‌ها در یک ساختار توصیفی از معانی تجربه‌ها، و انتقال واحدهای معانی به بیانیه‌ها و گفته‌های ثابت مربوط به تجربه‌ها انجام شد؛ بنابراین، در این مرحله، اعتباربخشی با ارجاع به هر نمونه و پرسش درباره یافته‌ها صورت گرفت. شیوه نمونه‌گیری جامعه کارشناسان نیز از نوع نمونه‌گیری هدفمند بود که تعداد ۶ نفر از آن‌ها در دامنه سابقه کار بین ۱۰ تا ۲۲ سال، مطالعه شده و داده‌های مرتبط با آن‌ها نیز از طریق مصاحبه حضوری در مدت ۷ روز جمع‌آوری شد.

۸. نتایج

۸-۱. نتایج مربوط به جامعه کشاورزان

در مصاحبه‌ها از کشاورزان پرسیدیم که برای مقابله با بحران آب و خشکسالی چه کارهایی انجام می‌دهند. در این مرحله با استفاده از مراحل پنج‌گانه شیوه کلابزی ۱۰ معنی به‌دست آمد که در جدول شماره (۱) ارائه شده‌اند.



جدول شماره (۱). جمله‌های منتخب استخراج شده از واکنش رفتاری کشاورزان در برابر خشکسالی و مدیریت آن

| ردیف | جمله‌های اصلی | معنی | نوع نگرش | نوع رفتار |
|------|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------|
| ۱ | هنگام روبرو شدن با خشکسالی برای تأمین چرای دام‌ها، درختان را قطع می‌کنیم | قطع کردن درختان | زیست‌بوم-نفع شخصی | کنشی |
| ۲ | به شهرها مهاجرت می‌کنیم و تنها هنگام کاشت و برداشت به مزارع سر می‌زنیم | مهاجرت و متنوع کردن شیوه معیشت | زیست‌کره-نفع شخصی | رفتار عدم مقابله |
| ۳ | الان بیشتر گندم، جو و نخود می‌کاریم | تغییر الگوی کشت | زیست‌بوم-نفع شخصی | فراکنشی |
| ۴ | اگر بارندگی زیاد باشد، تعداد گوسفندان بیشتری نگه می‌دارم، اما الان مجبورم تعداد دام‌ها را کم کنم | کاهش تعداد دام‌ها | نفع شخصی | کنشی |
| ۵ | هر سال علوفه بیشتری ذخیره می‌کنم تا به محض خشکسالی، آسیب زیادی نبینم | ذخیره علوفه | نفع شخصی | فراکنشی |
| ۶ | زودتر از گذشته کشت و کار می‌کنیم تا از کمترین بارش نیز استفاده کنیم | تغییر تاریخ کشت | نفع شخصی | فراکنشی |
| ۷ | گاهی آب جاه همسایه‌ها را برای چند ساعت خریداری می‌کنم | خرید آب | نفع شخصی | کنشی |
| ۸ | هر چند سال یک بار جوی‌های اصلی را از علف و خس و خاشاک پاک می‌کنم تا آب، سریع‌تر به مزرعه برسد | مشارکت در ترمیم جوی آب | ارزشی-نوع دوستی اجتماعی | کنشی |
| ۹ | نمی‌شود در مقابل خشکسالی کاری کرد | ناامیدی | ارزشی | رفتار عدم مقابله |
| ۱۰ | بخشی از مزرعه خشک شده را می‌دهم دام‌ها بخورند | استفاده از مزارع برای چرای دام‌ها | زیست‌بوم-نفع شخصی | کنشی |

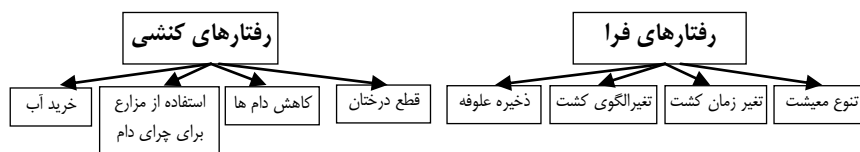


فصلنامه علمی - پژوهشی

۱۵۶

دوره نهم
شماره ۴
پاییز ۱۳۹۶

رفتار کشاورزان مورد مطالعه را با توجه به پاسخ‌های ارائه شده از سوی آنان می‌توان به دو دسته رفتارهای کنشی و رفتارهای دگرکنشی تقسیم کرد (شکل شماره ۴).



شکل شماره (۴). رفتارهای کنشی و فراکنشی کشاورزان در برابر خشکسالی

منبع: غلامی و علی‌بیگی، ۱۳۹۳، ۶۲۶

براساس نتایج پژوهش، نگرش غالب کشاورزان مورد مطالعه در مورد بحران آب و خشکسالی از نوع زیست‌بوم و نفع شخصی بوده و متناسب با نوع نگرش، کشاورزان رفتارهای کنشی، فراکنشی، راهبرد عدم مقابله و برگزیدن روحیهٔ تقدیرگرایی را بروز داده‌اند. به‌طورکلی، نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهند که شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر در واکنش به خشکسالی به شیوه‌های متفاوتی عمل می‌کنند، اما بیشتر کشاورزان بر این نظر بودند که خشکسالی، کار خداست؛ بنابراین، آنان دارای روحیه تقدیرگرایی بودند. برخی از شرکت‌کنندگان، کارهای متفاوتی در برابر خشکسالی انجام می‌دادند که بیانگر دانش بومی آن‌ها بود. کشاورزان هدف، برای مقابله با خشکسالی از روش‌هایی مانند تغییر الگوی کشت، ذخیره علوفه، تغییر زمان کاشت، تنوع معیشت، ترمیم جوی‌های آب، چرای دام در مزارع خشک‌شده، خرید آب، کاهش تعداد دام‌ها و قطع درختان استفاده می‌کنند.

۸-۲. نتایج مربوط به جامعه کارشناسان

در این پژوهش از کارشناسان پرسیدیم که برای مقابله با بحران آب و خشکسالی چه کارهایی را به‌صورت موظف و سازمانی انجام می‌دهند. پس از طی مراحل پنج‌گانه شیوه کلابزی، سه محور اصلی مدیریت پیش از وقوع بحران خشکسالی، درحین وقوع بحران خشکسالی، و پس از وقوع بحران خشکسالی استخراج شد و در هر مرحله معنی، نوع نگرش و رفتار غالب، بررسی و مشخص گردید.

۸-۲-۱. مرحله پیش از وقوع بحران خشکسالی

مهم‌ترین سازوکارهای منتخب استخراج شده در مرحله پیش از وقوع بحران، شناسایی و بهره‌برداری پایدار منابع آبی جایگزین، افزایش انعطاف‌پذیری ترکیب چرای دام، ایجاد بانک علوفه، کشت گیاهان مقاوم به خشکی، استفاده از فاضلاب‌های شهری، شناسایی مکان‌های احداث سدهای زیرزمینی، شیرین کردن آب شور، استفاده از شیوه‌های آبیاری تحت فشار، ترویج و آموزش فنون و روش‌های درست گردش، توزیع و مصرف آب آبیاری، ذخیره‌سازی آب حاصل از بارش‌های جوی و منابع آبی در فصل زمستان برای تأمین آب مورد نیاز، توسعه طرح‌های آبخوانداری و آبخیزداری برای حفاظت از منابع آب و خاک، ساماندهی و تقویت ارگان ملی برای مدیریت بحران خشکسالی، تقویت و بهره‌گیری از ظرفیت شوراهای اسلامی، دهیاری‌ها، تعاونی‌ها و... در فرایند مقابله با خشکسالی هستند. در این مرحله مهم‌ترین معنی و سیاست دولتی قابل اجرا، مدیریت تلفیقی منابع آب و ظرفیت‌سازی نهادی بود. ضمن اینکه از حیث نوع نگرش، جهت‌گیری ارزشی - زیست‌کره و نوع رفتار غالب، کنشی بود.



۲-۸. مرحله در حین وقوع بحران خشکسالی:

یکی از تفاوت‌های اساسی مدیریت بحران‌های خشکسالی با بحران‌های ناشی از سایر بلائیای طبیعی، وقوع تدریجی بحران خشکسالی است؛ به این معنا که پیش‌درآمدهایی برای خشکسالی وجود دارد که به‌راحتی پیش‌بینی آن را امکان‌پذیر می‌کند. در این شرایط، امکان ارائه هشدارها و انجام برنامه‌ریزی‌ها فراهم بوده و به‌عبارتی، برنامه‌ریزان و مسئولان فرصت خواهند داشت تا برنامه‌ریزی کنند. روی هم‌رفته به‌منظور مدیریت بحران خشکسالی، لازم است طرح مدیریت جامعی تهیه شده و در هنگام وقوع خشکسالی اجرا شود. در طرح یادشده، مطالعات مختلفی انجام می‌شود که طی آن، ضمن بررسی جوانب مختلف موضوع، وظایف افراد و سازمان‌های مسئول برای حل معضل، مشخص و ارائه می‌شود.

مهم‌ترین سازوکارهای منتخب استخراج شده در مرحله در حین وقوع بحران، پرداخت آسان اعتبارات و تسهیلات بانکی متنوع، کافی و کم‌بهره به اقشار خسارت‌دیده از خشکسالی، توسعه بیمه محصولات کشاورزی، خدمات‌رسانی و توزیع نیازهای غذایی و آب در میان خانوارهای نیازمند، حفظ محیط زیست و مدیریت منابع طبیعی در مناطق آسیب‌پذیر، پرداخت یارانه و حمایت از سرمایه‌گذاری و کارآفرینی در مناطق خشکسالی‌زده به‌منظور ایجاد اشتغال و احیای نظام معیشت، توسعه صنایع دستی در مناطق آسیب‌پذیر، هماهنگ‌سازی مدیریت بحران خشکسالی با دیگر سیاست‌های ملی و استانی، پایبندی عملی به مشارکت‌دهی جوامع محلی در فرایند مدیریت بحران خشکسالی، حذف فعالیت‌های پرمصرف آب و تعادل دام هستند. در این مرحله مهم‌ترین معنی و سیاست دولتی قابل اجرا، حمایت‌گری هدفمند و برنامه‌ریزی سیستمی بود. از حیث نوع نگرش، جهت‌گیری نوع دوستی اجتماعی - زیست‌کره و نوع رفتار غالب، فراکنشی بود.

۳-۲-۸. مرحله در پس از وقوع بحران خشکسالی

پس از سپری شدن دوره بحران خشکسالی، تجدید حیات منابع در منطقه باید به‌عنوان یک راهبرد کلی در نظر گرفته شود. بازسازی نظام دامداری و تولیدات زراعی از مهم‌ترین مسائل مورد توجه این راهبرد به‌شمار می‌آید. وجود تجربه وقوع خشکسالی در این زمینه می‌تواند به ارائه راهبردهای مناسبی برای انتخاب روش‌های کشت و دامداری کمک کند تا از این طریق، تجربه دوباره خاطرات تلخ خشکسالی تکرار نشود. درعمل، مشاهده می‌شود که بارش زیاد پس از وقوع خشکسالی، سبب فراموش شدن شرایط سخت می‌شود و بار دیگر روش‌های غلط پیشین به‌کار می‌روند. همواره پس از وقوع خشکسالی باید با برنامه‌ریزی گام‌به‌گام، تمام روش‌هایی که در مدیریت پیش از بحران مطرح شدند، اجرا شوند. احیای دوباره و درواقع بازگرداندن حیات طبیعی به مناطق مبتلا، کاری دشوار و



نیازمند صرف زمان و هزینه زیادی است. در برخی موارد جبران خسارت‌ها و برگرداندن شرایط به حالت طبیعی به دلیل شدت زیان‌های وارد شده، امکان‌پذیر نیست و باید راهکاری نو برای احیای منطقه در نظر گرفته شود (فرج‌زاده، ۱۳۸۳).

در این مرحله سازوکارهای منتخب شامل، توسعه کشت محصولات زراعی و باغی متناسب با مناطق خشک با تأکید بر فعالیت‌های ترویجی، تأمین نهاده‌های تولید دامی و کشاورزی به منظور استمرار فعالیت دامداری و کشاورزی در شرایط خشکسالی، فراهم‌سازی زمینه‌های مدیریت یکپارچه مزارع برای بهره‌برداری بهتر از آب، توجه به دانش بومی و تجربه‌های کشاورزان در زمینه بهره‌وری منابع در کنار روش‌ها و فنون جدید در زمینه‌های مختلف، ایجاد تنوع شغلی و منابع کسب درآمد از طریق توسعه زنجیره کشاورزی و بخش غیرکشاورزی، اتخاذ تدابیری برای مدیریت آفت‌ها و بیماری‌های ویژه سال‌های خشکسالی، مجهز کردن مزارع و باغ‌ها به سیستم‌های آبیاری تحت فشار، افزایش تعداد چاه‌های کشاورزی، ذخیره کردن آب در زمین‌های شالیزار و استفاده از فاضلاب‌های تصفیه‌شده یا بی‌ضرر هستند. در این مرحله مهم‌ترین معنی و سیاست دولتی قابل اجرا، توسعه کشاورزی و معیشت پایدار بود. ضمن اینکه از حیث نوع نگرش، ارزشی - زیست کره و نوع رفتار غالب، کنشی بود.

بحث و نتیجه‌گیری

کشور ایران به‌طورکلی و استان ایلام به‌طور خاص، تا به حال بارها خشکسالی را تجربه کرده‌اند و با توجه به شرایط اقلیمی و ویژگی‌های هیدرولوژیکی و هواشناسی و همچنین شواهد موجود، می‌توان گفت که وقوع خشکسالی از ویژگی‌های اصلی کشور به‌شمار می‌آید. در واقع، خشکسالی به‌عنوان یک بحران ملی، پدیده‌ای پیچیده و بغرنج است و به‌مثابه یک موقعیت بحران‌زا، مدیریت و مقابله مؤثر در راستای کاهش اثرات مربوط به آن، نیازمند رویکردی جامع هم از بعد شناسایی زمینه‌ها و ریشه‌یابی دلایل آسیب‌پذیری و هم از حیث برنامه‌ریزی و پیگیری سازنده در فرایند مدیریت بحران خشکسالی در پرتوی یک رویکرد سامانه‌ای و جامع‌نگر در تمام ابعاد، اعم از اقتصادی، مدیریتی، سازمانی، نهادی و... است. مدیریت بحران خشکسالی، مانند ماهیت پدیداری آن، فرایندی سیستمی، چندبعدی و پیچیده بوده و نیازمند برنامه‌ریزی راهبردی و طرح‌ریزی عملیاتی در افق‌های زمانی بلندمدت، میان‌مدت و کوتاه‌مدت است که در سطوح محلی، منطقه‌ای، ناحیه‌ای، ملی، و جهانی انجام می‌شود. برنامه‌ریزی مدیریت بحران خشکسالی در سطح عملیاتی باید به‌صورت مشارکتی، انعطاف‌پذیر و اقتضایی و برپایه شناخت موقعیت مربوطه از ابعاد مختلف اقتصادی،





اجتماعی و... و با پرهیز از پیروی صرف از برنامه کار استاندارد انجام شود. زمان مناسب برای انجام مطالعات و تدوین برنامه جامع، پیش از وقوع خشکسالی‌های گسترده است. بی‌تردید، پژوهش و برنامه‌ریزی در فرایند مدیریت بحران خشکسالی، تنها با شناخت علت‌ها و اثرات خشکسالی پایان نمی‌یابد، بلکه پس از شناخت زنجیره علت‌اثر در بحران خشکسالی، نوبت به چاره‌اندیشی برای ریشه‌کنی یا کاهش تأثیرگذاری علت‌های یادشده و رفع یا کاهش شدت اثرات و پیامدهای به‌وجودآمده می‌رسد. این مهم از طریق سازوکارهای مدیریت بحران خشکسالی و انسجام‌بخشی به آن‌ها در قالب یک برنامه راهبردی با هدف ظرفیت‌سازی و توانمندسازی در اقل‌های زمانی مختلف و در مراحل گوناگون فرایند مدیریت بحران خشکسالی (پیش‌آگاهی، آماده‌سازی، مقابله و کنترل، احیا و بهبود) انجام می‌شود. شناسایی و تحلیل سازوکارهای مدیریت بحران خشکسالی از نظر کارشناسان مرتبط با حوزه آبیاری به ۵ مؤلفه و مفهوم برنامه‌ریزی سیستمی، ظرفیت‌سازی نهادی، حمایت‌گری هدفمند، توسعه معیشت و کشاورزی پایدار و مدیریت تلفیقی منابع آب منجر شد که هر یک از آن‌ها می‌تواند محور یک برنامه کاری و طرح عملیاتی برای مدیریت بحران خشکسالی به‌شمار آید.

براساس یافته‌ها، قطع درختان از راهکارهایی است که کشاورزان و دامداران در برخورد با خشکسالی به آن اشاره می‌کنند. همان‌گونه که شرکت‌کنندگان بر پایه تجربه‌هایشان بیان کرده‌اند، در زمان‌های خشکسالی، آشکارا دیده می‌شود که دامداران برای چرای دام ناچار به قطع درختان می‌شوند تا دام‌هایشان از برگ درختان تغذیه کنند. چنین رفتاری در مقابله با خشکسالی بسیار نامناسب است و نیازمند آموزش دادن و آگاهی‌رسانی به دامداران در مورد پیامدهای رفتارشان است. پیشنهاد می‌شود به جای تهدید دامداران به پرداخت جریمه قطع درختان، علوفه دراختیار آن‌ها قرار گیرد تا از قطع شدن بیشتر درختان جلوگیری شود.

کشاورزان شهرستان ایلام در طول زمان به این باور رسیده‌اند که باید الگوی کشت خود را تغییر دهند. براساس گفته‌های شرکت‌کنندگان، در گذشته، بیشتر سطح زیر کشت به محصولاتی اختصاص داشت که نیازمند آب بیشتری بودند، ولی امروزه محصولاتی کاشته می‌شوند که به آب کمتری احتیاج دارند. چنین رفتاری برای مقابله با خشکسالی کاملاً مناسب است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های قنبرزاده و بهنیافر (۱۳۸۸)، محسن‌پور و زیبایی (۱۳۸۷) و (درسا و همکاران^۱، ۲۰۰۹) همخوان است. قنبرزاده و بهنیافر (۱۳۸۸) پیامدهای اقتصادی خشکسالی را بر نواحی

دهستان شانندیز (مشهد) بررسی کرده و نشان داده‌اند که کشاورزان در بخش زراعی، محصولات غده‌ای و نباتات علوفه‌ای را - که حساسیت کمتری به خشکسالی دارند - جایگزین سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، پیاز، و سیر - که به کم‌آبی حساس هستند - کرده‌اند. براساس نتایج پژوهش محسن‌پور و زیبایی (۱۳۸۷) کشاورزان در سال‌های خشک اقدامات گوناگونی برای رویارویی با کاهش زیان ناشی از خشکسالی انجام داده‌اند که عبارتند از: تغییر الگوی کشت، کاهش میزان آب برداشتی، کاهش تعداد دفعات آبیاری و کاهش سطح زیر کشت. درسا و همکاران (۲۰۰۹) بیان کرده‌اند که کشاورزان به منظور سازگاری با خشکسالی به راهکارهایی مانند کاشت محصولات متنوع و مقاوم، کاشت درختان، تغییر الگوی کشت، تغییر تاریخ کشت، و روش‌های آبیاری متوسل می‌شوند؛ از این رو پیشنهاد می‌شود که با اجرای طرح‌های به‌نژادی مشارکتی، کشاورزان به کاشت ارقام و محصولات مقاوم در برابر خشکسالی پردازند. کاشت محصولاتی مانند زیره سیاه و گیاهان دارویی دیم می‌تواند در افزایش درآمد کشاورزان و رونق گرفتن کشاورزی منطقه بسیار مؤثر باشد. براساس یافته‌ها، کاهش تعداد دام‌ها، از جمله روش‌هایی است که شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، برای واکنش به خشکسالی به آن اشاره کرده‌اند. شرکت‌کنندگان، کاهش تعداد دام‌ها را یکی از روش‌های مقابله با خشکسالی برشمرده‌اند، زیرا در سال‌های خشکسالی به دلیل کمبود علوفه برای چرا و هزینه بالای نگهداری دام، باید تعداد دام‌ها را کاهش داد تا بتوان از آسیب بیشتر در امان بود. نتایج پژوهش حاضر در این زمینه با یافته‌های برایان و همکاران (۲۰۱۱) و هبیا و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی دارد.

براساس یافته‌ها، استفاده بهینه از آب موجود، یکی دیگر از روش‌هایی است که کشاورزان در دوره خشکسالی و برپایه تجربه به‌کار گرفته‌اند. تجربه شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، در این زمینه، نشان می‌دهد که کشاورزان به خوبی دریافته‌اند که استفاده بهینه از آب موجود می‌تواند روش مناسبی برای مدیریت خشکسالی باشد. کشاورزان با استفاده از پساب‌های زمین بالادست، اقدام به آبیاری زمین‌های پایین‌دستی خود می‌کنند که می‌توان این کار را یکی از روش‌های استفاده مؤثر از تکنیک‌های کم‌آبیاری به‌شمار آورد. ناپلون‌کشی جوی آب نیز یکی دیگر از روش‌هایی است که کشاورزان به منظور صرفه‌جویی در مصرف آب، به‌کار می‌برند. نتایج مقاله حاضر در این زمینه با یافته‌های ونتو و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی دارد. نتایج بررسی‌های آنان نشان می‌دهد که کشاورزان از تعدیل‌گرهای مدیریتی مانند متنوع‌سازی محصول، تغییر تقویم زراعی، به‌تعویق انداختن کشت، فروش دام، مهاجرت و اصلاح شیوه‌های آبیاری برای مقابله با خشکسالی بهره می‌گیرند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود با برگزاری کلاس‌های آموزشی، روش‌های کم‌آبیاری و بهبود،





نگهداری، و ترمیم پیوسته مسیرها و کانال‌های آب، به کشاورزان آموزش داده شود. براساس یافته‌ها، تغییر زمان کاشت و برداشت از جمله واکنش‌هایی هستند که کشاورزان در مقابله با خشکسالی نشان داده‌اند. برمبنای گفته‌های شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، کشاورزان براساس تجربه شخصی خود دریافته‌اند که تغییر زمان کاشت و برداشت به منظور استفاده از حداقل باران‌هایی که در طول سال می‌بارد، اقدام مناسبی است. کشاورزان این تغییرات فصلی را درک می‌کنند و متناسب با آن، زمان کاشت و برداشت محصولات را تغییر می‌دهند. نتایج این پژوهش در این زمینه با یافته‌های قمبرعلی و همکاران (۱۳۹۱)، برایان و همکاران، ۲۰۱۱، و کروکولاسریا و مندلسن (۲۰۰۷) همخوانی دارد.

براساس یافته‌های پژوهش حاضر، خرید آب از اقدامات دیگری است که شرکت‌کنندگان در واکنش به خشکسالی انجام داده‌اند. براساس گفته‌های آنان، خرید آب در پی وقوع خشکسالی‌های اخیر رخ داده است. نتایج پژوهش حاضر در این زمینه با یافته‌های کمپل و همکاران، ۲۰۱۱ همخوانی دارد. نتایج پژوهش آنان در مورد راهبردهای مقابله کشاورزان جاماییکا با خشکسالی نشان می‌دهد که خرید آب، تقسیم‌بندی آب، استفاده از کودهای گیاهی و دفن کردن بخشی از محصول برای جذب آب، از راهکارهای مقابله کشاورزان با خشکسالی است.

استفاده از مزارع آسیب‌دیده از خشکسالی به‌عنوان چراگاه، یکی دیگر از روش‌هایی است که شرکت‌کنندگان در برخورد با خشکسالی به‌کار گرفته‌اند. براساس گفته‌های شرکت‌کنندگان و تجربه‌ای که در این زمینه داشته‌اند، در زمان‌های بروز خشکسالی می‌توان از مزارعی که محصولی برای برداشت ندارند، به‌عنوان چراگاه استفاده کرد، تا دست‌کم دام‌ها از بین نروند. بعضی از شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر نیز از تنوع معیشت به‌عنوان روشی برای مقابله با خشکسالی یاد کرده‌اند. تجربه‌ها شرکت‌کنندگان به آنان آموخته است که با ایجاد منابع درآمدی متنوع، از آسیب بیشتر خشکسالی در امان باشند. نتایج این پژوهش با یافته‌های کمپل و همکارانش (۲۰۱۱) همخوانی دارد. نتایج مطالعه کمپل و همکارانش (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که جست‌وجوی کار غیرکشاورزی، کار در مزارع دیگران، مهاجرت موقت و کاهش سطح زیر کشت، از جمله راهبردهای مقابله کشاورزان جاماییکا با خشکسالی است؛ از این رو شایسته است که مسئولان توسعه روستایی با آموزش روستاییان در زمینه فعالیت‌های غیرکشاورزی و اتخاذ راهکار تنوع معیشت، منابع درآمدی جدیدی را برای کشاورزان فراهم کنند تا در زمان‌های خشکسالی، کمتر آسیب ببینند.

براساس یافته‌های پژوهش، از نظر جامعه کارشناسان، اعمال مدیریت بحران خشکسالی از طریق برنامه‌ریزی درست و منطقی در طول سه مرحله پیش از وقوع بحران، در حین وقوع بحران و

پس از آن، ضرورت دارد. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش‌های غلامی و علی‌بیگی (۱۳۹۳) و حسینی و همکاران (۱۳۹۰) منطبق است.

در این مطالعه برای بررسی نوع نگرش و رفتار کشاورزان و جامعه کارشناسان در مورد مدیریت بحران آب و خشکسالی، از الگوی رفتار برنامه‌ریزی‌شده آجزن استفاده شده است. بر مبنای این الگو، نگرش، ذهنیت و کنترل رفتار گروه‌های هدف در کنار راهبرد اتخاذ شده می‌تواند بیانگر رفتار مدیریت خشکسالی باشد. پس از انجام مصاحبه رودررو با کشاورزان هدف، ۱۰ معنای قابل استناد از میان بحث‌های مطرح شده با آنان استخراج شد. طبق معانی استخراج شده، نوع نگرش غالب کشاورزان، زیست‌کره و نفع شخصی بود که با توجه به الگوی مفهومی مورد استفاده در پژوهش، نوع رفتار اکثریت جامعه مورد مطالعه، کنشی و فراکنشی بوده است. در برخی موارد نیز کشاورزان، رفتار عدم مقابله و تسلیم در مقابل بحران پیش آمده را در پیش گرفته‌اند. لازم است یادآوری کنیم که دانش کشاورزان مورد اشاره برای مقابله یا کنار آمدن با بحران خشکسالی، بیش از آنکه تحت تأثیر دانش نوین علمی باشد، متأثر از دانش بومی و سینه‌به‌سینه آنان از نسل‌های پیش از خودشان بوده است. در واقع، در گفت‌وگوهای انجام شده با کشاورزان، مشخص شد که در خشکسالی‌های پیشین، سازمان‌های متولی هیچ‌گونه اقدامی در راستای آگاهی‌رسانی علمی، یا اتخاذ تصمیم‌های درست عملی انجام نداده‌اند و آنان تنها با تکیه بر دانش و تجربه‌های خویش، تصمیم‌گیری کرده‌اند. این واقعیت بیانگر آن است که در بخش کشاورزی و در حوزه مکانی مورد اشاره، فاصله زیادی بین ایجاد دانش، نوآوری، و اجرایی کردن تصمیم‌های علمی و به‌کارگیری آن‌ها وجود داشته است و بسیاری از توصیه‌های علمی و عملیاتی کارشناسان و مدیران ارشد سازمان‌های متولی خشکسالی تنها در حد لفاظی بوده و در عمل، کاربرد دقیق آن امکان‌پذیر نیست.

بر مبنای اصول درست مدیریت بحران‌های طبیعی، از جمله بحران آب، سه مرحله پیش از وقوع، حین وقوع و پس از وقوع، پیش‌بینی شده است. در تمام این مراحل، بر مشارکت ذی‌نفعان از جمله همه سازمان‌های دولتی، مردم محلی و... تأکید شده است، اما در عمل و با استناد به گفت‌وگوهای انجام شده با گروه‌های کشاورزان، یا آنان در همه مراحل سه‌گانه مشارکت نداشته‌اند، یا اینکه مشارکتشان در حداقل سطح مورد انتظار بوده است.

در مرحله پیش از وقوع بحران خشکسالی و بر مبنای پایش انجام شده از جامعه کارشناسان، شناسایی و بهره‌برداری پایدار منابع آبی پیش‌بینی شده است. در این زمینه باید اذعان داشت که انجام فرایند شناسایی تا بهره‌برداری کامل منابع یادشده بسیار زمان‌بر بوده و نیازمند هماهنگی‌های نهادی





بی‌شماری است که در آغاز، تا حدی دور از ذهن به نظر می‌رسد. کشت گیاهان مقاوم به خشکی، رایج‌ترین توصیه آموزشی-ترویجی به کشاورزان در این مرحله است که باید گفت، اقناع و تشویق کشاورزان به رعایت این مهم، کار ساده‌ای نیست و کشاورزان عمدتاً سنتی جامعه هدف، به آسانی از عادت‌های پیشین خود که متکی بر دانش بومی آنان است، دست نمی‌کشند و از سوی دیگر، مسیر در اختیار گذاشتن این نهاده‌ها و بار مالی‌ای که برای کشاورزان به دنبال دارد نیز مانع رسیدن به این هدف خواهد شد. همچنین در همین مرحله بر جلب حمایت و استفاده از ظرفیت شوراهای اسلامی و تعاونی‌ها تأکید شده است که در بسیاری از موارد، تنها در حد حرف، باقی مانده است. برخی از اعضای جامعه آماری پژوهش مورد نظر، عضو شوراهای اسلامی یا تعاونی‌ها بوده‌اند و اذعان داشته‌اند که از دانش و تجربه آنان هیچ استفاده‌ای نشده است.

در مرحله حین وقوع خشکسالی نیز بر حذف فعالیت‌های کشاورزی پرمصرف آبی مانند کشت هندوانه، خیار و... بسیار تأکید شده است. در علم نوین، بحث آب مجازی و تحلیل هزینه‌فایده آب مصرفی تخصیصی برای محصولات، مطرح است، اما مشکل این است که کشاورزان مورد اشاره از تحلیل مورد نظر و هدررفت آب، اطلاعی ندارند. در واقع، سازوکار اطلاع‌رسانی به آنان و مسیرهای ارتباطی مورد نظر، نتوانسته‌اند به درستی عمل کنند و می‌توان گفت، در شرایط کنونی، مفهوم عام و خاص آب مجازی برای کشاورزان قابل فهم نیست. به استناد نتایج پژوهش، توسعه بیمه محصولات کشاورزی نیز در این مرحله به صورت جدی در دستورکار کارشناسان بوده است، اما با توجه به هزینه‌های روزافزون بیمه محصولات کشاورزی، بسیاری از کشاورزان و به‌ویژه کشاورزان خرده‌پا از عهده تأمین هزینه‌های بیمه بر نمی‌آیند و هیچ‌گونه سازوکار بینابینی‌ای نیز در این زمینه پیش‌بینی نشده است.

در مرحله پس از وقوع خشکسالی نیز اقدامات فراوانی از منظر کارشناسی پیش‌بینی شده است. نخستین راهکار مطرح شده در این زمینه، ایجاد تنوع شغلی از طریق توسعه زنجیره کشاورزی و بخش غیرکشاورزی بوده است، اما هنوز مشخص نیست که متولی ایجاد تنوع شغلی و آفرینش شغل‌های جدید کیست، یا وظیفه سازمانی کدام نهاد است، و نکته دیگر اینکه سازوکار عملیاتی کردن آن چگونه است. افزایش تعداد چاه‌های کشاورزی نیز از جمله اقداماتی است که از نظر کارشناسان، پس از وقوع خشکسالی باید انجام شود. متولی صدور مجوز حفر چاه‌های جدید کشاورزی، سازمان یا اداره‌های امور آب هستند که با توجه به سند راهبردی سازمان متبوع خویش، در مقابل حفر چاه‌های جدید مقاومت می‌کنند، یا در برخی موارد، بدون هماهنگی‌های نهادی، یا درک شرایط موجود به صورت جزیره‌ای عمل می‌نمایند؛ بنابراین، خلاء قانونی برای این سازمان‌ها

در زمان‌های بروز بحران و همراهی با سازمان‌هایی مانند کمیته‌های حل بحران یا سازمان‌های کشاورزی بیش‌ازپیش احساس می‌شود. همه این موارد درحالی است که در هر سه مرحله پیش، حین و پس از وقوع بحران جلب مشارکت گروه‌های هدف (کشاورزان) باید ادامه داشته باشد که درعمل، این‌گونه نیست.

بنابراین، با توجه به گذشته خشکسالی در استان و منطقه، به نظر می‌رسد که بسیاری از توصیه‌ها و راهکارهای پیشنهادی جامعه کارشناسان مورد مطالعه در قالب مراحل سه‌گانه، تنها در حد حرف باقی مانده و درعمل، کاربرد عملیاتی آن‌ها در بازه زمانی بهینه امکان‌پذیر نیست.



فصلنامه علمی - پژوهشی

۱۶۵

تحلیل محیط‌زیست‌گرایانه
سناریوی بحران آب...

منابع

پورطاهری، مهدی؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ و کاظمی، نسرين. (۱۳۹۲). نقش رویکرد مدیریت ریسک خشکسالی در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی-اجتماعی کشاورزان روستایی از دیدگاه مسئولان و کارشناسان: مطالعه موردی آذربایجان غربی. پژوهش‌های روستایی، ۴(۱)، ۲۲-۱.

شیرزاد، حسین؛ و ازکیا، مصطفی (۱۳۸۴). اصول ایمنی و مقابله با حوادث پیش‌بینی نشده در مناطق روستایی (چاپ اول). تهران: سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور.

اداره کل هواشناسی استان ایلام (۱۳۹۴). آمار بارندگی استان ایلام در سال‌های ۹۵-۱۳۹۴. برگرفته از <http://www.ilammet.ir>

امیرخانی، ستاره؛ چیذری، محمد؛ و حسینی، سیدمحمود. (۱۳۹۱). بررسی عوامل موثر در نوع مدیریت خشکسالی توسط کشاورزان: مطالعه موردی گندم کاران شهرستان ورامین. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۳(۲)، ۲۲۹-۲۲۳.

چهارسوقی امین، حامد؛ و الیاسی، سمیه (۱۳۹۲). بررسی راهکارهای آموزشی-ترویجی موثر بر مدیریت کاهش ضایعات گندم در شرایط خشکسالی: مطالعه موردی استان ایلام. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۶(۳)، ۳۱-۱۹.

حسینی، سیدمحمود؛ شریف‌زاده، ابوالقاسم؛ غلامرضایی، سعید؛ اکبری، مرتضی (۱۳۹۰). تبیین مؤلفه‌های مدیریت بحران خشکسالی در مناطق روستایی و عشایری جنوب شرق کشور. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۲(۲)، ۱۹۷-۱۸۵.

خزانه‌داری، لیلی؛ زابل عباسی، فاطمه؛ قندهاری، شهرزاد؛ کوهی، منصوره؛ و ملبوسی، شراره (۱۳۸۸). دورنمایی از وضعیت خشکسالی ایران طی سی سال آینده. فصلنامه جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ۷(۱۲)، ۹۸-۸۳.

داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۳). روابط میان‌رشته‌ای در علوم انسانی: تحلیلی استنادی. مطالعات تربیتی و روان‌شناسی، ۲۵(۲)، ۳۶-۱۷.

رصدخانه علم و فن آوری پروژه (۱۳۹۴). بحران آب و آینده کشاورزی. آینده پژوهی، ۵، ۵-۴.

عطانیان، بهناز؛ سوری، مهشید؛ نوروزی مصبر، مهناز؛ و ملکی، طیبه (۱۳۹۴). اثرات خشکسالی بر مراتع و استراتژی‌های مقابله با آن. مقاله منتشر شده در کنفرانس ملی مدیریت و آموزش (صص ۳۷-۳۲)، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران. برگرفته از https://www.civilica.com/Paper-MANAGMA01-MANAGMA01_111.html

زرافشانی، کیومرث (۱۳۸۴). ایستارها و راهبردهای مقابله روانی کشاورزان استان فارس به خشکسالی: توسعه نظریه حفاظت از منابع (رساله منتشر نشده دکتری). گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

شرفی، لیدا؛ و زرافشانی، کیومرث (۱۳۹۰). سنجش آسیب‌پذیری کشاورزان گندم‌کار در زمان خشکسالی: مطالعه موردی سرپل ذهاب، اسلام‌آباد و جوانرود. برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۱(۱)، ۵۴-۴۱.

صفاری، مه‌ری. (۱۳۹۰). بررسی نقش مهندسين و مروجين کشاورزي در آموزش کشاورزان و مردم محلي جهت



مشارکت آنها در مبارزه با خشکسالی. مقاله منتشر شده در: یازدهمین سمینار سراسری آبیاری و کاهش تبخیر (صص ۱۶-۱۴)، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران. قابل دسترسی در https://www.civilica.com/Paper-ABYARI11-ABYARI11_037.html

غفاری، عبدالعلی (۱۳۸۵). استراتژی مقابله با خشکسالی در موسسه تحقیقات کشاورزی دیم. مقاله منتشر شده در: دومین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران در حوادث (صص ۴۳-۳۴)، شرکت کیفیت ترویج، تهران. قابل دسترسی در https://www.civilica.com/Paper-INDM02-INDM02_114.html

غلامی، مصیب؛ علی بیگی، امیرحسین (۱۳۹۳). شناسایی روش‌های بومی مدیریت خشکسالی مطالعه موردی: شهرستان سرپل ذهاب. پژوهش‌های روستایی. (۳)۵، ۶۳۸-۶۱۱.

فرج زاده، منوچهر. (۱۳۸۳). راهکارهای کاهش اثرهای خشکسالی در کشور. سنبله، ۱۷(۱۸)، ۴۶.

قبادی علی آبادی، سارا؛ چپیزی، محمد؛ و صدیقی، حسن (۱۳۹۵). واکاوی رفتار و نگرش روستائیان در هنگام مواجهه با خشکسالی: مورد مطالعه شهرستان کرمانشاه. برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۶(۲۱)، ۱۵۴-۱۴۳.

قمبرعلی، رضوان؛ پاپ زن، عبدالحمید؛ و افشارزاده، نشمیل (۱۳۹۱). بررسی دیدگاه کشاورزان در خصوص تغییرات آب و هوا و استراتژی‌های سازگاری: مطالعه موردی شهرستان کرمانشاه. پژوهش‌های روستایی، ۳(۳)، ۲۱۴-۱۹۲.

قبرزاده، هادی؛ بهنیافر، ابوالفضل (۱۳۸۸). پیامدهای اقتصادی خشکسالی‌های دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ بر نواحی روستایی دهستان شانندیز شهرستان مشهد. چشم‌انداز جغرافیایی، ۴(۹)، ۱۶۴-۱۳۹.

لگزیان، محمد؛ حدادیان، علیرضا؛ کفاشان، مجتبی؛ و آسمان دوره، یاسر (۱۳۹۲). بررسی ادراک دانشجویان از خدمات الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی بر مبنای نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن. پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۹(۲)، ۳۵۰-۳۳۳.

کردوانی، پرویز (۱۳۸۶). خشکسالی و راه‌های مقابله با آن در ایران: آب در کشاورزی، صنعت و شهر (چاپ دوم)، تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

کریمی، عزت‌الله (۱۳۸۵). نگرش‌ها، رفتارها و مدیریت خشکسالی توسط کشاورزان. شیراز: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان فارس، معاونت آموزش و پژوهش.

کشاورز، مرضیه؛ و کریمی، عزت‌الله (۱۳۸۷). سازه‌های اثرگذار بر مدیریت خشکسالی کشاورزان و پیامدهای آن: کاربرد مدل معادلات ساختاری. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۲(۴۳)، ۲۶۷-۲۸۳.

کشکولی، کریم؛ دانا، تورج؛ قانع کیا، حسن؛ قانع کیا، معصومه (۱۳۹۴). اولویت‌بندی راهکارهای مقابله با بحران آب براساس رویکرد جامعه‌شناسی در راستای توسعه پایدار با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی. راهبرد فرهنگی اجتماعی، ۴(۱۵)، ۳۷-۷.

محسن‌پور، رباب؛ زیبایی، منصور (۱۳۸۷). بررسی پیامدهای خشکسالی از دیدگاه کشاورزان. مدیریت آب، ۱(۲)، ۶۰-۴۵.

محمدی، بهروز؛ حکیم‌دوست، یاسر (۱۳۸۸). اثرات اقتصادی خشکسالی و تأثیر آن بر ناپایداری روستاها: مطالعه موردی قره پشتلوی بالا. مقاله منتشر شده در کنفرانس بحران آب و خشکسالی (صص ۳۳-۲۷). دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران. قابل دسترسی در https://www.civilica.com/Paper-RCWCD01-RCWCD01_054.html





- مهکویی، حجت؛ جاجرمی، کاظم؛ و پیشگاهی فر، زهرا (۱۳۹۳). تهدیدات زیست محیطی در کشورهای منطقه ژئوپولیتیکی خلیج فارس با تأکید بر بحران آب. برنامه ریزی منطقه‌ای، ۴(۱۳)، ۱۴۳-۱۳۳.
- مقدس فریمانی، شهرام؛ حسینی، محمود؛ میردامادی، سیدمهدی (۱۳۸۶). بررسی وضعیت و عوامل مؤثر بر پایداری اکوسیستم‌های مرتعی در شرایط خشکسالی و ترسالی استان فارس از دیدگاه مرتعداران. علوم کشاورزی، ۱۳(۲)، ۲۹۹-۲۸۳.
- میرابوالقاسمی، هادی؛ و مرید، سعید (۱۳۸۰). طرح جامع خشکسالی: حلقه گمشده در مدیریت منابع آب ایران. مقاله منتشر شده در: اولین کنفرانس ملی راهکارهای مقابله با بحران آب (صص ۴۱-۳۰). زابل: قابل دسترسی در https://www.civilica.com/Paper-NCMWC01-NCMWC01_068.html
- نگهبانی، ساناز؛ سعیدی، شهاب؛ و نگهبانی، سحر (۱۳۸۸). بحران آب، مشکلات و فرصت‌ها. مقاله منتشر شده در: همایش ملی مدیریت بحران آب (صص ۱۴-۱)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، شیراز، ایران.
- یزدانی، سعید؛ و حق‌شنو، موزان (۱۳۸۶). مدیریت خشکسالی و ارائه راهکارهایی برای مقابله با خشکسالی. مقاله منتشر شده در: ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران (صص ۳۰-۱۲). تهران: قابل دسترسی در http://www.civilica.com/Paper-IAEC06-IAEC06_117.html
- یزدان‌پناه، مسعود (۱۳۹۱). تعیین کننده‌های هنجار و نگرش نسبت به مدیریت خشکسالی: مورد مطالعه کارشناسان کشاورزی استان بوشهر. فناوری‌های نوین کشاورزی، ۵(۲)، ۱۵۱-۱۴۷.
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, Personality and Behavior*. Open University Press, Maidenhead.
- Apata, Temidayo Gabriel, Samuel, K.D. and Adeola, A.O., (2009). *Analysis of Climate Change Perception and Adaptation among Arable Food Crop Farmers in South Western Nigeria*, No 51365, 2009 Conference, August 16-22, 2009, Beijing, China, International Association of Agricultural Economists, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ags:iaae09:51365>
- Araya, A., Stroosnijder, L., Girmay, G., & Keesstra, S. D. (2011). Crop coefficient, yield response to water stress and water productivity of teff (*Eragrostis tef* (Zucc.). *Agricultural Water Management*, 98(5), 775-783. doi:10.1016/j.agwat.2010.12.001
- Beedell, J., & Rehman, T. (2000). Using social-psychology models to understand farmers' conservation behaviour. *Journal of Rural Studies*, 16(1), 117-127. doi: 10.1016/s0743-0167(99)00043-1
- Bradshaw, B., Dolan, H., & Smit, B. (2004). Farm-Level Adaptation to Climatic Variability and Change: Crop Diversification in the Canadian Prairies. *Climatic Change*, 67(1), 119-141. doi:10.1007/s10584-004-0710-z
- Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Koo, J., Herrero, M., & Silvestri, S. (2011). *Agricultural land management: Capturing synergies between climate change adaptation, Greenhouse Gas Mitigation and Agricultural Productivity*. Report 3b of the project "Adaptation of Smallholder Agriculture to Climate Change in Kenya". Washington, DC: IFPRI
- Burns, N., & Grove, S. K. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique, and utilization* (5th ed.). St. Louis, MO: Elsevier/saunders.
- Campbell, D., Barker, D., & McGregor, D. (2011). Dealing with drought: Small farmers and environmental hazards in southern St. Elizabeth, Jamaica. *Applied Geography*, 31(1), 146-158. doi: 10.1016/j.apgeog.2010.03.007



- Coelho, A. E. (2000). *Psychological response to drought in northern brazil: An exploratory study*. (unpublished thesis), division of philosophy, university of Manitoba, Canada.
- Cooper, P. J. M., Dimes, J., Rao, K. P. C., Shapiro, B., Shiferaw, B., & Twomlow, S. (2008). Coping better with current climatic variability in the rain-fed farming systems of sub-Saharan Africa: An essential first step in adapting to future climate change? *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 126(1-2), 24-35. doi:10.1016/j.agee.2008.01.007
- Davis, L. E., Ajzen, I., Saunders, J., & Williams, T. (2002). The decision of African American students to complete high school: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 810-819. doi:10.1037/0022-0663.94.4.810
- Dejene, K. E., M. (2011). Farmers Perception and knowledge of climate change and their coping strategies to the related hazards: Case study from Adiha, Central Tigray, Ethiopia. *Agricultural Sciences*, 2(2), 138-145. doi: 10.4236/as2011. 22020
- Deressa, T. T., Hassan, R. M., Ringer, C., Alemu, T., & Yesuf, M. (2009). Determinants of farmers' choice of adaptation methods to climate change in the Nile Basin of Ethiopia. *Global Environmental Change*, 19(2), 248-255. doi:10.1016/j.gloenvcha.2009.01.002
- Deressa, T. T., Hassan, R. M., Ringer, C., Alemu, T., & Yesuf, M. (2009). Determinants of farmers' choice of adaptation methods to climate change in the Nile Basin of Ethiopia. *Global Environmental Change*, 19(2), 248-255. doi:10.1016/j.gloenvcha.2009.01.002
- Folkman, S. (1984). Personal control and stress and coping processes: A theoretical analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(4), 839-852. doi:10.1037/0022-3514.46.4.839
- Habiba, U., Shaw, R., & Takeuchi, Y. (2012). Farmer, s Perception and Adaptation Practices to Cope with Drought: Perspective from Northwestern Bangladesh. *International Journal of Disasters Risk Reduction*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdr.2012.05.004>
- Hayati, D., Yazdanpanah, M., & Karbalaee, F. (2010). Coping with drought: the case of poor farmers of south Iran. *Psychology and Developing Societies*, 22(2), 361-383. doi: <https://doi.org/10.1177/097133361002200206>
- Jansen, I. A. (2012). *Aspects of the Economics of Water Management in Urban Settings in South Africa, with a focus on Cape Town*. (Unpublished doctoral thesis). Division of economic, faculty of economics and management sciences, Stellenbosch University, South Africa.
- Keenan, S. P. & Krannich, R. S. (1997). The Social Context of Perceived Drought Vulnerability. *Rural Sociology*, 62: 69-88. doi:10.1111/j.1549-0831.1997.tb00645.x
- Knutson, C. L., Blomstedt, M. L., & Slaughter, K. (2001). *Results of a rapid appraisal study: Agricultural Producers' Perceptions of Drought Vulnerability and Mitigation—Howard County, Nebraska" (2001)*. *Drought Network News (1994-2001)*. 20. <http://digitalcommons.unl.edu/droughtnetnews/20>
- Kurukulasuriya, P., & Mendelsohn, R. (2007). *A Ricardian Analysis of The Impact Of Climate Change On African Cropland*. Policy Research Working Papers. doi:10.1596/1813-9450-4305
- Lal, P., Alavalapati, J. R. R., & Mercer, E. D. (2011). Socio-economic impacts of climate change on rural United States. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(7), 819-844. doi:10.1007/s11027-011-9295-9
- Lapple, D., & Kelley, H. (2013). Understanding the uptake of organic farming: Accounting for heterogeneities among Irish farmers. *Ecological Economics*, 88, 11-19. doi:10.1016/j.ecolecon.2012.12.025

- Maddison, D. (2006). *The Perception of and Adaptation to Climate Change in Africa*. World Bank, Policy Research working paper 4308
- Minnegal, M., & Dwyer, P. (2000). Responses to a Drought in the Interior Lowlands of Papua New Guinea: A Comparison of Bedamuni and Kubo-Konai. *Human Ecology*, 28(4), 493-526. Retrieved from <https://doi.org/10.1023/A:1026483630039>
- Mortimore, M. J., & Adams, W. M. (2001). Farmer adaptation, change and "crisis" in the Sahel. *Global Environmental Change*, 11(1), 49-57. doi:10.1016/s0959-3780(00)00044-3
- Owens, T., Hoddinott, J., & Kinsey, B. (2003). Ex-Ante Actions and Ex-Post Public Responses to Drought Shocks: Evidence and Simulations from Zimbabwe. *World Development*, 31(7), 1239-1255. doi:10.1016/s0305-750x(03)00068-8
- Pittman, J., Wittrock, V., Kulshreshtha, S., & Wheaton, E. (2011). Vulnerability to climate change in rural Saskatchewan: Case study of the Rural Municipality of Rudy No. 284. *Journal of Rural Studies*, 27(1), 83-94. doi:10.1016/j.jrurstud.2010.07.004
- Renger, J. H., Salman, A. Z., Wolff, H. P., & AL- Kaarablieh, E. (2006. Oct, 11-13). *Approaches and impacts of participatory irrigation management in complex, centralized irrigation system-experiences & results from the Jordan valley*. Paper presented at international Conference of agricultural research for development, University of Bonn. Germany.
- Rockström, J. (2003). Resilience building and water demand management for drought mitigation. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 28(20-27), 869-877. doi:10.1016/j.pce.2003.08.009
- Segnestam, L. (2009). Division of Capitals—What Role Does It Play for Gender-Differentiated Vulnerability to Drought in Nicaragua?. *Community Development*, 40(2), 154-176. doi:10.1080/15575330903001562
- Shewmake, S. H. (2008). *Vulnerability and the Impact of Climate Change in South africa limpopo river basin*. International food policy research Institute, sustainable solutions for ending hunger and poverty, IFPRI discussion paper 00804.
- Smucker, T. A., & Wisner, B. (2007). Changing household responses to drought in Tharaka, Kenya: vulnerability, persistence and challenge. *Disasters*, 32(2), 190-215. doi:10.1111/j.1467-7717.2007.01035.x
- Thomas, R. J. (2008). Opportunities to reduce the vulnerability of dryland farmers in Central and West Asia and North Africa to climate change. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 126(1-2), 36-45. doi:10.1016/j.agee.2008.01.011
- Venot, J.-P., Reddy, V. R., & Umapathy, D. (2010). Coping with drought in irrigated South India: Farmers' adjustments in Nagarjuna Sagar. *Agricultural Water Management*, 97(10), 1434-1442. doi:10.1016/j.agwat.2010.04.009
- Wauters, E., Biolders, C., Poesen, J., Govers, G., & Mathijs, E. (2010). Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behaviour in the agri-environmental domain. *Land Use Policy*, 27(1), 86-94. doi: 10.4236/as.2011.22020
- Wolf, S. E., & Higgin, G. E. (2008). Self- Control and perceived behavioral control. *Applied Psychology in Criminal Justice*, 4, 108-134.

