

Research Paper

Analyzing the Production and Information Diffusion Mechanism of Drought Early Warning System (DEWS) in Kermanshah Township

*Lida Sharafi¹, Kiumars Zarafshani², Marzieh Keshavarz³, Hossein Azadi⁴, Steven Van Passel⁵

1. PhD of Agricultural Development, Department of Agricultural Extension & Education, Campus of Agricultural, Razi University, Kermanshah, Iran.
2. Associate professor, Department of Agricultural Extension & Education, Campus of Agricultural, Razi University, Kermanshah, Iran.
3. Associate professor, Department of Agriculture, Campus of Agricultural, Payame Noor University, Tehran, Iran.
4. Assistant professor, Department of Geography, Campus of Geography, Ghent University, Ghent, Belgium.
5. Associate professor, Department of Engineering Management, Campus of Engineering Management, University of Antwerp, Antwerp, Belgium.



Citation: Sharafi, L., Zarafshani, K., Keshavarz, M., Azadi, H., & Van Passel, S. (2020). [Analyzing the Production and Information Diffusion Mechanism of Drought Early Warning System (DEWS) in Kermanshah Township (Persian)]. *Journal of Rural Research*, 10(4), 740-753, <http://dx.doi.org/10.22059/jrur.2019.278251.1344>

doi: <http://dx.doi.org/10.22059/jrur.2019.278251.1344>

Received: 18 Mar. 2019

Accepted: 05 Nov. 2019

ABSTRACT

Drought is among disasters that caused a large amount of financial burden to Iranian economy. However, drought management strategies have focused on crisis management instead of risk management. Drought risk management strategies take early warning system as a its focal point in order to disseminate information to drought-affected individuals which in turn reduces drought risk. The purpose of this qualitative study is to analyze mechanisms needed to deploy the production and diffusion of drought early warning system information in *Kermanshah* Township. Using case study as well as documentary approach, a critical case sample of 26 specialist from Meteorological, Agricultural Organization, Regional Water Company, Agricultural and Natural Resource Engineering System, Agricultural Bank, Regional Sound and Vision Broadcasting and Crisis Department and Municipalities participated in the study. The findings revealed that drought early warning system is not unified in a systematic manner and the stakeholders use their own method of disseminating information independently with limited knowledge of local context and poor knowledge of farmers' needs and reactions. The findings of this study have implications to design drought early warning system in *Kermanshah* Province as well as farmers' empowerment in terms of drought risk reduction.

Key words:

Drought, Risk, Early warning system, Risk management

Copyright © 2020, Journal of Rural Research. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract**1. Introduction**

Iran is located in dry and semi-arid climate. Consequently, dry years are more prevalent than wet years which led to prolonged drought hazard into the coun-

try in every few years or even continuous years. Recently, the head of the National Center for Climatology in Iran announced that over the next 40 years, the Middle East region including Iran, will face severe drought for 30 years. This creeping hazard has extended throughout the country more specifically in the western part of Iran including *Kermanshah* province. According to recent statistics, dur-

*** Corresponding Author:**

Lida Sharafi, PhD

Address: Campus of Agriculture and Natural Resources, Department of Agricultural Extension and Education, Kermanshah, Iran

Tel: +98 (933) 5297771

E-mail: lida.sharafi@yahoo.com

ing the past 20 years, *Kermanshah* province has suffered from precipitation for 11 years.

Moreover, the effect of drought phenomenon in rural areas is more extensive causing significant challenges to rural economy in general and agricultural production in particular. In fact, reducing rainfall and its impact on surface and underground water flows, along with inappropriate water management, have caused farmers experience worst drought and thus become more vulnerable. Studies show that vulnerability of rural community is in fact related to crisis management in Iran. A large number of researchers have clearly indicated that crisis management is significantly non-productive, untimely, and is not economically viable; however, some scholars believe that planning should be based on risk management for effective hazard management such as drought. Although researchers have contended that it is imperative to launch early warning for risk management strategy, this strategy is not among disaster policy-makers in Iran. Therefore, the purpose of this study is to analyze the production and diffusion mechanisms of drought early warning system in *Kermanshah*.

2. Methodology

This study has applied qualitative paradigm and document analysis method. The samples include meteorological personnel, agricultural organization specialist, Sound and Vision Organization, Crisis Administration and Council (n=26 experts). Purposeful critical sampling is also applied. This research has used purposeful sampling method. Besides, a semi-structured interview is used to collect data.

3. Results

In this research, the organizations involved in the production, monitoring and dissemination of drought information has been identified and the mechanisms for their activities have been reviewed. The results indicate that 8 departments and organizations act as actors in the production and dissemination of drought information. Some of these organizations play a key role in producing information and alert; others organizations publish information and warnings. Some agencies also coordinate these organizations for risk management.

4. Discussion

Results revealed that drought early warning has not yet been developed as a system in *Kermanshah* Township and organizations have developed their own method to

convey information to stakeholders. In other words, limited attention has been paid to the context and reactions of farmers in the region. In fact, some organizations (actors) are more active and well-coordinated, it is clearly seen in many cases that organizations are independent and heterogeneous. Their activities in the form of the system cannot be justified.

Perhaps this is due to the fact that there is no trustee who manages drought early warning system. A majority of these organizations consider themselves to be responsible for this. Therefore, they are doing something unplanned. However, the goals of organizations are different and each one has a different definition of drought which provide information based on their own organizational needs.

5. Conclusion

Effective and sustainable early warning system, actors of producers and publishers of information must coordinate with each other in a systematic manner and provide timely information for farmers. In this regard, [Pulwarty and Sivakumar \(2014\)](#) state that an effective warning system depends on the coordination between different departments. However, the link among different organizations is usually weak, which causes the effectiveness of the alert system to be disrupted.

The result of this study has implications for drought management practitioners in *Kermanshah* Township. For example, the results can help policymakers to design early warning system in order to reduce risk and empower farmers to become resilient.

Acknowledgments

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

Conflict of Interest

The authors declared no conflicts of interest

واکاوی سازوکار تولید و نشر اطلاعات سامانه هشدار زود هنگام خشکسالی در شهرستان کرمانشاه

* لیدا شرفی^۱، کیومرث زرافشانی^۲، مرضیه کشاورز^۳، حسین آزادی^۴، استیون ون پاسل^۵

۱- دکتری توسعه کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

۲- دانشیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

۳- دانشیار، گروه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۴- استادیار، گروه جغرافیه، دانشکده جغرافیه، دانشگاه گنت، گنت، بلژیک.

۵- دانشیار، گروه مدیریت مهندسی، دانشکده مدیریت مهندسی، دانشگاه آنتورپ، آنتورپ، بلژیک.

حکیده

تاریخ دریافت: ۲۷ اسفند ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: ۱۴ آبان ۱۳۹۸

خشکسالی از جمله بلایایی است که بیشترین خسارات مالی را در ایران برجای می‌گذارد. باین وجود، برنامه‌های مدیریت خشکسالی عمدتاً بر پایه مدیریت بحران استوار است. در حالی که می‌بایست جهت‌گیری برنامه‌ریزی‌های خشکسالی به سمت مدیریت ریسک که یکی از مهم‌ترین ارکان آن، سامانه هشدار زود هنگام است، تغییر جهت یابد. در سامانه هشدار زود هنگام، اطلاعات به‌موقع برای افرادی که در معرض مخاطره قرار دارند، فراهم می‌شود تا بدین طریق بتوانند ریسک را کاهش دهند. پژوهش حاضر با هدف واکاوی سازوکار تولید و نشر اطلاعات سامانه هشدار زود هنگام خشکسالی در شهرستان کرمانشاه انجام شد. بدین منظور، از رویکرد کیفی (روش مطالعه موردی و روش اسنادی) بهره گرفته شد. جامعه مورد مطالعه شامل کارشناسان سازمان هواشناسی، جهاد کشاورزی، شرکت آب منطقه‌ای، نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، بانک کشاورزی، صداوسیما، اداره بحران و فرمانداری (۲۶ نفر) بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری موارد ویژه انتخاب شدند. نتایج نشان داد ارائه اطلاعات و هشدار خشکسالی و مدیریت آن در قالب یک سیستم سازمان‌یافته در شهرستان کرمانشاه توسعه پیدا نکرده و گاهی سازمان‌ها به‌صورت مستقل و جزیره‌ای، اقداماتی را انجام می‌دهند و اطلاعاتی را به بهره‌برداران منتقل می‌کنند، بدون اینکه به شرایط محلی منطقه، نیازها و واکنش کشاورزان نسبت به این هشدارها توجهی داشته باشند. دستاوردهای این تحقیق می‌تواند گامی مؤثر در راستای طراحی سامانه هشدار زود هنگام خشکسالی در استان کرمانشاه باشد که به توانمندسازی کشاورزان جهت اقدامات به‌موقع و مناسب جهت کاهش ریسک خشکسالی منجر گردد.

کلیدواژه‌ها:

خشکسالی، ریسک، سامانه هشدار زود هنگام، مدیریت ریسک

مقدمه

مشهودی در دشت‌ها به‌صورت افت سطح آب سفره‌های زیرزمینی خودنمایی کرده است (Jamshidi, 2016). پژوهش شرفی (۲۰۱۷) از وضعیت خشکسالی در شهرستان کرمانشاه بیانگر آن است که بیشتر ایستگاه‌های باران‌سنجی بیش از ۱۵ سال خشکسالی هواشناسی را در ۳۰ سال اخیر تجربه کرده‌اند و تعداد خشکسالی در سال‌های اخیر تداوم بیشتری یافته است و زندگی کشاورزان را تحت تأثیر قرار داده است. این موضوع بیانگر این واقعیت است که مدیریت فعلی ایران که بر اساس مدیریت بحران است (Karami, 2009) به میزان قابل توجهی غیر اثربخش، نابهنگام بوده و از لحاظ اقتصادی مقرون به‌صرفه نیست (Thurou & Taylor, 1999). به عبارتی رد پای مدیریت ریسک در ایران که نمود بارز آن ایجاد سامانه هشدار زود هنگام خشکسالی است، کم‌رنگ است؛ به‌نحوی که سامانه هشدار مناسب خشکسالی که مستلزم هماهنگی و انسجام بین سازمان‌ها و ارگان‌های مختلف است،

قسمت اعظم ایران در قلمروی آب‌وهوای خشک و نیمه‌خشک جهان قرار دارد؛ از این‌رو، سال‌های خشک به‌مراتب بیشتر از سال‌های مرطوب است؛ به‌گونه‌ای که تحلیل فضایی خشکسالی‌های بلندمدت در ایران نشان می‌دهد در برخی از سال‌ها، تمام کشور درگیر وضعیت خشکسالی بوده است (Babae & Alijani, 2013). در این رابطه، سرپرست مرکز ملی اقلیم‌شناسی در ایران اظهار می‌دارد در ۴۰ سال آینده، ایران با ۳۰ سال خشکسالی شدید مواجه خواهد شد که این خشکسالی در سال‌های اخیر آغاز شده است (Jamshidi, 2016).

در این راستا، بر اساس شواهد و گزارش‌های موجود، استان کرمانشاه در بازه‌های زمانی متعدد، خشکسالی را با شدت‌های مختلف تجربه نموده است. این روند در سال‌های اخیر به‌طور

* نویسنده مسئول:

دکتر لیدا شرفی

نشانی: کرمانشاه، میدان شهداء، بزرگراه امام خمینی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی

تلفن: ۵۲۹۷۷۷۱ (۹۳۳) ۹۸+

پست الکترونیکی: lida.sharafi@yahoo.com

است از فراهم کردن به‌موقع اطلاعات از طریق نهادهای مشخص به افرادی که در معرض مخاطره قرار دارند، تا بدین طریق آن‌ها بتوانند از ریسک اجتناب کنند یا آن را کاهش دهند و در مقابل آن واکنش نشان دهند. این سامانه‌ها، به تصمیم‌گیران این اجازه را می‌دهد که با تأمل بیشتری اقدامات لازم را انجام دهند. (Glantz, 2003)

در سال ۲۰۰۵ در کنفرانس بین‌المللی که در خصوص کاهش بلایا در ژاپن برگزار گردید، بر اهمیت توسعه سامانه‌های هشدار مردم محور^۲ تأکید شد. در مدل ارائه‌شده از سوی راهبرد بین‌المللی کاهش ریسک بلایا، چهار عنصر کلیدی برای طراحی یک سامانه هشدار تعریف شده است. این عناصر عبارتند از: (۱) شناخت ریسک در منطقه^۳؛ (۲) سازوکار پایش خشکسالی و خدمات هشداردهنده به افراد^۴؛ (۳) انتشار و انتقال اطلاعات و هشدار به افرادی که در معرض ریسک قرار دارند^۵؛ و (۴) توانایی واکنش افراد نسبت به پیام‌های هشدار^۶ (تصویر شماره ۱) (EWC, 2006). iii. بنابراین آشکار می‌گردد که در طراحی سامانه هشدار زود هنگام بایستی دو بُعد فنی و مدیریتی لحاظ شود (GFDRR7, 2012).

ارائه این مدل، بازتاب وسیعی در محافل علمی داشته است و آن را چارچوبی مناسب برای طراحی و راه‌اندازی سامانه‌های هشدار می‌دانند و مبنایی برای پژوهش محققان حوزه‌های مختلف قرار گرفته است (Shamano, 2010; Chang Seng, 2010; Lamichhane, 2011; Rogers & Tsirkunov, 2011; Hettiarachchi & Weeresinghe, 2014; Delshad et al., 2015).

2. People centered
3. Risk knowledge
4. Monitoring and Warning Service
5. Dissemination and Communication
6. Response Capability
7. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR)

توسعه پیدا نکرده و جامعه نظاره‌گر اقدامات جزیره‌ای و گسیخته از سوی این سازمان‌هاست (Sharafi, 2017).

این در حالی است که سیاست‌گذاران می‌توانند با ایجاد شبکه‌ای هماهنگ بین سازمان‌های دخیل در امر مدیریت خشکسالی، علاوه بر کاهش خسارات، از اتلاف هزینه‌های سنگینی که در جریان مدیریت بحران ایجاد می‌شود، جلوگیری به عمل آورند (Wilhite & Svoboda, 2000). بنابراین آشکار است که سامانه‌های هشدار به‌عنوان سرمایه‌گذاری‌های ارزشمند و ضروری برای هر کشوری محسوب می‌شود (Rogers & Tsirkunov, 2011). یک سامانه هشدار در صورتی می‌تواند به‌صورت مؤثر و پایدار عمل نماید که تمامی کنشگران، وظایف خود را به درستی انجام دهند و به‌طور نظام‌مند با یکدیگر در تعامل باشند تا اطلاعات به‌موقع در دست کاربران قرار گیرد. لذا هدف از پژوهش اکتشافی حاضر، واکاوی سازوکار تولید و نشر اطلاعات سامانه هشدار زود هنگام خشکسالی در شهرستان کرمانشاه است. به‌منظور دستیابی به این هدف، پرسش‌های زیر مطرح می‌گردد:

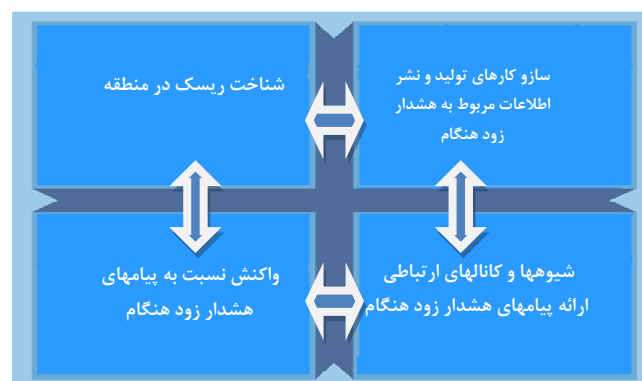
کدام سازمان‌ها در تولید و ارائه هشدارهای زود هنگام خشکسالی نقش دارند؟

سازمان‌های درگیر، چه اقداماتی در راستای تولید و نشر اطلاعات جهت هشدار زود هنگام خشکسالی انجام می‌دهند؟

مروری بر ادبیات موضوع

مباحث مربوط به سامانه‌های هشدار در طول چند دهه اخیر در ادبیات تغییرات اقلیم توسعه پیدا کرده است. این سامانه‌ها در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ در جریان قحطی و خشکسالی غرب آفریقا مورد توجه قرار گرفتند. مطابق با تعریف راهبرد بین‌المللی کاهش ریسک بلایا^۱ (۲۰۰۵)، سامانه هشدار زود هنگام عبارت

1. International Strategy for Disaster Risk Reduction (ISDR)



سامانه هشدار را با پیش‌بینی یکسان می‌دانند و تنها از شاخص‌های فیزیکی (شدت مخاطره، عملکرد، میزان رشد محصول، پیش‌بینی خشکسالی و غیره) برای طراحی سامانه هشدار بهره گرفته‌اند؛ در حالی که پیش‌بینی شدت مخاطره (خشکسالی) تنها بخشی از سامانه هشدار زودهنگام محسوب می‌شود (Buurman et al., 2014).

به بیانی دیگر، علاوه بر ابعاد سخت‌افزاری، ایجاد شبکه‌های لازم برای تولید و نشر اطلاعات و نیز نیازهای مردم محلی بایستی مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اینکه مطالعات اندکی در راستای سازوکار تولید و نشر اطلاعات مربوط به هشدار زودهنگام صورت پذیرفته، در ادامه به برخی از مطالعات متناسب با تولید اطلاعات اقلیمی و سامانه هشدار زودهنگام اشاره می‌گردد.

پژوهش کرژیزانوسکایا^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد که سامانه هشدار زودهنگام مستلزم متخصصان خبره و فناوری‌های منحصربه‌فردی است. این الزامات عبارت‌اند از: تجهیزات سنسوری و نیز فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت انتقال داده‌ها؛ نرم‌افزارهای پایش داده‌ها؛ سیستم‌هایی جهت جمع‌آوری داده، ذخیره اسناد و آمارها، و ابزارهای تحلیل داده؛ مدل‌های کامپیوتری برای تحلیل داده؛ فناوری‌های تصویری پیشرفته؛ لحاظ نمودن تمامی موارد فوق در تصمیم‌گیری‌ها (Buurman et al., 2014).

چانگ سنگ^{۱۱} (۲۰۱۰) در پژوهش خود در رابطه با طراحی سامانه هشدار زودهنگام سونامی در اندونزی، به این نتیجه دست یافت که با وجود اینکه سازمان‌های مختلفی (نظیر سازمان بین‌المللی دریایی، سیستم نظارت جهانی سطح دریا، سازمان ملی اقیانوس و جو، مرکز هشدار سونامی اقیانوس آرام، سازمان هواشناسی، سیستم مخابرات، شبکه‌ها و رسانه‌های ملی و محلی) در تولید و انتشار اطلاعات مربوط به سونامی دخیل هستند و تلاش‌های فراوانی در راستای بهبود توسعه سامانه هشدار صورت گرفته، لکن سیاست‌های دولت و ساختار مؤسسات در حمایت از سامانه‌های هشدار به‌طور مؤثر و کارا توسعه پیدا نکرده است. شامانو^{۱۲} (۲۰۱۰) در مطالعه خود در زیمبابوه، سامانه هشدار خشکسالی را مورد بررسی قرار داد. نتایج مطالعه وی نشان داد که با وجود اینکه برنامه‌ریزی‌هایی به‌منظور سامانه هشدار در کشور انجام گرفته، لکن اجرای آن‌ها به‌طور مناسبی صورت نپذیرفته و ارتباط و تعامل بین سیاست‌گذاری‌های ملی و ساختارهای موجود در منطقه، با یکدیگر همخوانی ندارند.

لامیجان^{۱۳} (۲۰۱۱) در تحقیق خود که در نپال انجام گرفت، دیدگاه مردم را در مورد سامانه‌های هشدار سیل مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که بر اساس قانون این کشور، کمیته کاهش

در مقاله حاضر، فاز دوم سامانه هشدار که مربوط به سازوکار تولید و نشر اطلاعات توسط سازمان‌های مختلف در راستای هشدار زودهنگام خشکسالی است، مورد واریسی قرار می‌گیرد.

نقش سازمان‌های مختلف در تهیه اطلاعات درست و دقیق و توزیع به‌موقع این اطلاعات یکی از مراحل مهم سامانه هشدار است. بنابراین به‌منظور طراحی یک سامانه هشدار پایدار و مؤثر، نه تنها رعایت اصول علمی و فنی از اهمیت برخوردار است، بلکه بایستی ارتباطات و تعاملات بین سازمان‌های مختلف و ذی‌نفعان جامعه لحاظ شود (Wilhite et al., 2014; Basher, 2006). نکته قابل‌ملاحظه اینکه به‌منظور تولید دانش و اطلاعات واقعی، همکاری و تلاش مؤسسات و سازمان‌ها مختلف در حوزه‌های علمی متفاوت مانند هواشناسان، جامعه‌شناسان، روان‌شناسان، و متخصصان رسانه اهمیت دارد. به بیان دیگر، ترکیبی از سازمان‌ها و بخش‌های متعدد نظیر هواشناسی، آب، کشاورزی، محیط‌زیست و اقتصادی - اجتماعی در قالب یک نظام و شبکه سازمان‌یافته در سطوح مختلف سازمانی ضروری است (Tokarczyk et al., 2015).

بررسی متون و ادبیات در خصوص سامانه هشدار زودهنگام خشکسالی بدون توجه به تجارب کشورهای مختلف که چنین سامانه‌هایی را دارا هستند، بیهوده است. لذا در ادامه به سامانه هشدار در کشور آمریکا که یکی از پیشرفته‌ترین سامانه‌های هشدار در جهان است، اشاره می‌شود.

در آمریکا، سیستم اطلاعات خشکسالی ملی^۸ و مرکز ملی کاهش خشکسالی^۹ به‌طور مشترک سنجش اثرات، پیش‌بینی، مدیریت و توسعه آبریزها را انجام می‌دهند. تیم مذکور پس از ایجاد هماهنگی با سایر سازمان‌های مربوطه، با بهره‌گیری از پورتال‌های اطلاعاتی و دیگر منابع اطلاعات محلی، سامانه هشدار زودهنگام خشکسالی را مدیریت می‌کنند. در مرحله اجرا، سامانه پایش، اطلاعاتی را در خصوص شرایط خشکسالی در سطح ملی و ایالتی به‌صورت نقشه‌های قابل‌درک برای عموم تهیه می‌کند و بر روی سایت‌های معتبر قرار می‌دهد. علاوه بر این، گزارشی مختصر در مورد پیش‌بینی وضعیت خشکسالی در هفته آتی ارائه می‌شود (Pulwarty & Sivakumar, 2014). سامانه پایش خشکسالی آمریکا (USDM)، بهترین سامانه ارزیابی خشکسالی در جهان است که در حال حاضر وجود دارد. این سامانه با بهره‌گیری از شاخص‌های کیفی و کمی، به‌طور مرتب نقشه‌های هفتگی، ماهیانه و سالیانه خشکسالی را تهیه می‌نماید (Buurman et al., 2014).

اکثر پژوهش‌های صورت‌پذیرفته در حوزه تولید اطلاعات اقلیمی به‌طور اعم و اطلاعات اقلیمی کشاورزی به‌طور اخص، تولید اطلاعات را از منظر سخت‌افزاری مورد بررسی قرار داده‌اند (Rijks & Baradas, 2000). به عبارتی، این تفکر اشتباه وجود دارد که

10. Krzhizhanovskaya

11. Seng

12. Shamano

13. Lamichhane

8. National Integrated Drought Information System

9. National Drought Mitigation Center (NDMC)

است که در آن نمونه‌ها به دلیل اهمیت فوق‌العاده‌ای که دارند و در مرکز موضوع مورد بررسی هستند، انتخاب می‌شوند (Ranjbar et al., 2012). بدین صورت که در جریان مطالعه، افراد کلیدی سازمان‌های مربوطه شناسایی و به‌عنوان نمونه برگزیده شدند (۲۶ نفر). برای دستیابی به اشیاء نظری، مصاحبه‌ها تا حدی ادامه پیدا کرد که مصاحبه‌شوندگان به تمامی پرسش‌های محقق (سازوکار تولید و نشر اطلاعات و چالش‌های پیش رو) پاسخ کامل دادند و پاسخ‌های آنان در راستای منابع نظری سامانه هشدار بود و علاوه بر این، هیچ داده جدیدی حاصل نشد. جهت جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه نیمه ساختارمند استفاده شد. در مجموع، مصاحبه‌ها بیش از ۱۵ ساعت به طول انجامید. علاوه بر این، اسناد و مدارکی در زمینه تولید و توزیع اطلاعات و هشدار، از سوی کارشناسان ارائه گردید که توسط پژوهشگر گردآوری شد.

در پژوهش حاضر به‌منظور بررسی اعتمادپذیری یا قابلیت اعتماد^{۱۹}، از مثلث‌سازی منابع اطلاعاتی^{۲۰} و مثلث‌سازی روش‌های مختلف^{۲۱} استفاده شد. بدین طریق که داده‌ها در زمان‌های متعدد و به شیوه‌های متفاوت (مشاهده، اسناد و مدارک موجود، مصاحبه انفرادی و گروهی) جمع‌آوری شد (Thurmond, 2001). علاوه بر این، نتایج توسط تیم تحقیق، مطالعه و بازبینی شد که در نهایت نظرات آنان در مورد نتایج به‌دست‌آمده اعمال گردید و همین امر، اعتبار کار را دوچندان نمود (تجدید نظر به‌وسیله محققان مختلف^{۲۲}) (Merriam, 2002; Shenton, 2004). به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از تحلیل اسنادی و روش تحلیل محتوای متعارف استفاده شد. به عبارتی، همزمان با مصاحبه‌ها، اسناد مربوط به اقدامات خشکسالی و هشدار در هر سازمان تهیه و مورد واریسی قرار می‌گرفت؛ همچنین اسناد با محتوای مصاحبه‌ها تطبیق داده می‌شد و در نهایت وجه تمایز بین اسناد و مصاحبه‌ها برای پی بردن به حقیقت مشخص می‌شد. لازم به ذکر است به‌منظور دستیابی به حقایق ۲۱ سند معتبر شامل بولتن، نقشه، گزارش، دستورالعمل، اطلاعیه، اختاریه، صورت‌جلسه، بروشور و آیین‌نامه مورد بررسی قرار گرفتند که این اسناد با مراجعه به سازمان‌های مورد مطالعه و بررسی سایت سازمان‌های مربوطه به دست آمد.

یافته‌ها

نتایج نشان داد که ۸ اداره و سازمان شامل اداره کل هواشناسی، سازمان جهاد کشاورزی، شرکت سهامی آب منطقه‌ای، سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، بانک کشاورزی، سازمان صداوسیما، جمهوری اسلامی، اداره کل مدیریت بحران (استانداری) و فرمانداری در تولید و انتشار اطلاعات مربوط به

بلافاصله^{۱۴}، یک سازوکار دائمی در سطح ملی و منطقه‌ای است که اقدامات مربوط به هماهنگی و آمادگی در برابر بلا یا را انجام می‌دهد. اعضای این کمیته نمایندگان ادارات و سازمان‌های مختلف دولتی همچون سازمان آب، هواشناسی، آموزش و بهداشت هستند. باین وجود، دولت ابزار مناسبی برای تعریف مفهوم عملیاتی مدیریت بلا در اختیار ندارد. در این رابطه، شریف‌زاده و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه خود، ساختار شناختی کنشگران عرصه تولید، ترویج و کاربران اطلاعات سامانه اطلاعات اقلیمی را بررسی نمودند. این محققان کنشگران سامانه اطلاعات اقلیمی را شامل کنشگران تولیدکننده اطلاعات و کنشگران ترویج‌کننده اطلاعات (سازمان هواشناسی و مرکز مطالعات علوم جوی و اقیانوسی، سازمان جهاد کشاورزی، شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای، سازمان صداوسیما، مخابرات) معرفی نمودند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که پنج عامل اقتصادی (اعتبارات و تجهیزات)، پردازش و فناوری اطلاعات (صحت و دسترسی اطلاعات)، سازمانی (تعاملات، پاسخگویی)، سیاسی - اجتماعی (اعتماد، ریسک‌پذیری)، و فنی (ساختار شبکه‌های پایش، مهارت به‌کارگیری) از دیدگاه کنشگران سامانه به‌عنوان تبیین‌کننده‌های سازوکار سامانه اطلاعات اقلیمی کشاورزی محسوب می‌شوند.

روش‌شناسی تحقیق

تبیین الزامات سازوکار سامانه هشدار خشکسالی پدیده‌ای پیچیده بوده و نظر به اینکه پژوهشی اکتشافی به شمار می‌رود، لذا از رویکرد کیفی و روش تحقیق مطالعه موردی^{۱۵} بهره گرفته شد. مورد پژوهی عبارت است از مطالعه عمیق روی نمونه‌هایی از یک پدیده در محیط طبیعی آن و از دیدگاه افرادی که در آن پدیده مشارکت دارند. همچنین به‌منظور دستیابی به اهداف تحقیق و اطلاعات تکمیلی از روش تحقیق اسنادی^{۱۶} نیز استفاده شد. روش پژوهش اسنادی هم به‌منزله روشی تام و هم تکنیکی برای تقویت سایر روش‌های کیفی در پژوهش‌های علوم اجتماعی مورد توجه بوده است. در این روش، پژوهشگر داده‌های پژوهشی خود را درباره کنشگران، وقایع و پدیده‌های اجتماعی، از بین منابع و اسناد جمع‌آوری می‌کند (Mogalakwe, 2006).

جامعه مورد مطالعه در این مرحله شامل مدیران، مسئولان و کارشناسان سازمان‌ها و اداراتی بودند که به‌نوعی درگیر در فرایند تولید و اشاعه اطلاعات مربوط به هشدار زودهنگام خشکسالی بودند و با مسائل اقلیم، خشکسالی و کشاورزی در ارتباط بودند. جهت انتخاب مشارکت‌کنندگان از روش نمونه‌گیری هدفمند^{۱۷} از نوع موارد ویژه^{۱۸} استفاده شد. نمونه‌گیری از موارد ویژه، روشی

14. District Disaster Relief Committees (DDRC)

15. Case study

16. Documentary research

17. Purposed sampling

18. Critical case sampling

19. Trustworthiness

20. Data source triangulation

21. Methodological triangulation

22. Peer review

خشکسالی مشارکت دارند. در ادامه سازوکار هر سازمان و اداره به تفکیک مورد بررسی قرار می‌گیرد.

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه، یکی از مهم‌ترین سازمان‌های تولیدکننده اطلاعات اقلیمی و به‌عنوان نخستین حلقه تولید و اشاعه اطلاعات اقلیمی کشاورزی به شمار می‌رود.

تولید اطلاعات اقلیمی در اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه در قالب نقشه‌های پیش‌بینی روزانه، سه روزه، هفتگی، پیش‌بینی‌های بلندمدت فصلی، تهیه نقشه‌های خشکسالی، انتشار فصلنامه هواشناسی و غیره تهیه می‌شود. پس از آن، محصولات دانشی تولیدشده در قالب اخطاریه، اطلاعیه و هشدارهای اقلیمی به طرق مختلف (سایت، تلفن هواگو، بولتن، مکاتبات اداری و غیره) در اختیار کاربران اطلاعات قرار می‌گیرد.

هر هفته، جلساتی با حضور کارشناسان تحقیقات کاربردی کشاورزی، کارگروه پیش‌بینی هواشناسی و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی در روزهای یکشنبه و چهارشنبه تشکیل می‌شود. در این جلسات، تغییرات جوی سه روزه به اطلاع کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی می‌رسد. در نتیجه کارشناسان جهاد کشاورزی، توصیه‌های فنی کشاورزی را در قالب بولتن پیش‌بینی هواشناسی با توجه به سه منطقه گرمسیر، سردسیر و معتدل استان تهیه می‌کنند و از طریق فاکس به تمامی مراکز خدمات در سطح استان مخابره می‌شود.

یکی از متخصصان باغبانی به نشانه اعتراض نسبت نحوه طراحی و طرز اطلاع‌رسانی بولتن‌ها، اظهار داشت:

«کشاورزان، در صورتی توصیه‌ها را می‌بینند و به کار می‌گیرند که از سواد خواندن و نوشتن برخوردار باشند و به‌طور مرتب به مراکز خدمات مراجعه کنند. در صورتی که، در زمستان کشاورزان ارتباط زیادی با مرکز خدمات ندارند. بنابراین بهتر است که پیام‌ها و هشدارها از طریق صداوسیما، پیامک و بولتن‌های هواشناسی اطلاع‌رسانی شود. در حالی که این توصیه‌ها به‌صورت زیرنویس تلویزیونی هم پخش نمی‌شود»

وی در ادامه بیان داشت:

«حضور تمام بخش‌های کشاورزی مانند بخش امور دام، آب‌و خاک و ... در این جلسات ضروری است. در حالی که برخی از کارکنان سازمان جهاد حتی به هواشناسی نیز اعتقاد ندارند! علاوه بر کارشناسان جهاد کشاورزی، بایستی کارشناسانی از شرکت آب منطقه‌ای نیز در جلسات باشند.»

سازمان جهاد کشاورزی

در خصوص برنامه‌های جهاد کشاورزی در ارتباط با مدیریت

خشکسالی باید اذعان داشت که در سال ۱۳۸۸ ستاد خشکسالی در کرمانشاه تشکیل شد. این ستاد به مدت ۳ الی ۴ سال فعالیت داشت و فعالیت چندانی انجام نداد. یکی از متخصصان سازمان جهاد کشاورزی که قبلاً در ستاد فعالیت داشته، بیان می‌کند:

«متولی خشکسالی در کشور وجود ندارد. این یعنی اهمیت مسئله هنوز مشخص نیست، از این‌رو، ردیف اعتباری مشخصی برای آن تعریف نشده است. دولت به سمت برنامه‌ریزی‌های خشکسالی گام بر نمی‌دارد! چرا که از سویی برای دولت بار مالی سنگینی به همراه دارد و از طرفی، نمی‌خواهد با پررنگ نمودن بحران خشکسالی، رعب و وحشت در جامعه ایجاد شود.»

در این راستا سازمان جهاد کشاورزی فعالیت‌های متنوعی را در خصوص مقابله، کاهش اثرات و حتی پیشگیری‌هایی در زمینه خشکسالی انجام داده است. بسیاری از این فعالیت‌ها مانند بیمه، به‌نژادی مشارکتی، ارائه تسهیلات بانکی، زراعت محصولات دیم، اجرای سیستم‌های آبیاری، اجرای برنامه‌های تلویزیونی در خصوص مصرف بهینه آب و سایر فعالیت‌ها است که در راستای هشدارهای زودهنگام خشکسالی هستند. این فعالیت‌ها در قالب تهیه برنامه‌های تلویزیونی و رادیویی، ارسال پیامک، برگزاری کلاس‌های آموزشی، توزیع سی‌دی‌های آموزشی، چاپ نشریه، راه‌اندازی مزارع نمایشی و غیره ارائه می‌گردد. در این میان، وجود برنامه‌های فرهنگی مانند سریال و یا مستندهای تلویزیونی مرتبط با خشکسالی که می‌تواند بستر مناسب فرهنگی و اجتماعی را در بین کشاورزان ایجاد نماید، کمتر به چشم می‌خورد.

سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی

همسو با فعالیت‌های جهاد کشاورزی، سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی که سازمانی غیردولتی با استقلال مالی و شخصیت حقوقی مستقل است، نیز اقداماتی را انجام داده است. در حقیقت شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی و مهندسی که بازوی اجرایی سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی به شمار می‌روند، به‌نوعی پل ارتباطی بین کشاورز و سازمان جهاد کشاورزی به شمار می‌روند. یکی از متخصصان این سازمان در خصوص مدیریت بهینه منابع آب اشاره داشت:

«طبق قانون تأسیس نظام‌مهندسی (بند ۴، ماده ۳) بر تلاش در جهت حفظ و پایداری محیط‌زیست و منابع پایه تجدیدشونده آب‌و خاک و ... تأکید شده است. بر این اساس، مدیریت آب از جمله برنامه‌ها و فعالیت‌های سازمان نظام‌مهندسی است. در این راستا می‌توان به اقداماتی نظیر برگزاری کلاس‌های آموزشی در ارتباط با آبیاری تحت فشار در روستاها، معرفی ارقام مقاوم، توسعه کشت زعفران و توسعه کشت کلزا اشاره کرد.»

وی معتقد است با توجه به اینکه کشور ما در منطقه خشک جهان واقع شده و به لحاظ وضعیت آب، در شرایط بحرانی قرار

بانک کشاورزی

بانک کشاورزی به‌عنوان یکی از سازمان‌های درگیر در امر مدیریت خشکسالی و کاهش ریسک کشاورزی به شمار می‌رود. بانک کشاورزی علاوه بر ارائه تسهیلات به کشاورزان، با ایجاد فرصت‌هایی جهت برآوردن نیازهای اطلاعاتی کشاورزان در خصوص فعالیت‌های حرفه‌ای، گامی مهم در راستای تولید بخش کشاورزی برداشته است. در این راستا یکی از متخصصان بخش اعتبارات عنوان می‌کند:

«علاوه بر وام و تسهیلاتی که پرداخت می‌کنیم، باید به خاطر منافع بانک (بازپرداخت وام)، به کشاورزان مشاوره بدهیم. به‌طور مثال، اگر پیش‌بینی شده که خشکسالی در پیش داریم، باید اطلاع‌رسانی کنیم که کشاورزان به میزان کافی علوفه ذخیره کنند که مشکلی پیش نیاید.»

ازجمله فعالیت‌های مهم دیگری که بانک کشاورزی انجام می‌دهد، بیمه محصولات کشاورزی است. کار بیمه محصولات توسط کارگزاران شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای انجام می‌شود. به گفته متخصص بیمه استان:

«بیش از ۳۸ میلیون تومان برای اطلاع‌رسانی هزینه کردیم. علاوه بر هزینه بانک، سازمان جهاد کشاورزی نیز با هماهنگی بانک کشاورزی، در ۳ نوبت پیامک برای کشاورزان کل استان ارسال کردند. در هر نوبت نیز ۱۰ هزار بهره‌بردار مخاطب قرار گرفته است. باین‌وجود، اطلاع‌رسانی‌ها کم است.»

ازجمله فعالیت‌های مهمی که بانک کشاورزی در راستای مدیریت بهینه آب انجام می‌دهد، ارائه تسهیلات به‌منظور آبیاری تحت فشار است. در این رابطه، بانک کشاورزی با همکاری سازمان‌های دیگر مانند جهاد کشاورزی، قراردادهایی را با کشاورزان منعقد می‌کند.

سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران - مرکز کرمانشاه

مرکز صداوسیما کرمانشاه به‌عنوان یکی از سازمان‌های مؤثر در امر توزیع اطلاعات مربوط به کشاورزی محسوب می‌شود که دارای سه بخش اصلی تولید (صدا، سیما، خبر) است. در مرکز صداوسیما استان کرمانشاه، برنامه‌های خاصی با مخاطب روستاییان و کشاورزان تولید گردیده است.

متخصص اطلاعات و برنامه‌ریزی در سازمان صداوسیما معتقد است:

«هر چه قدر راجع به مسائل کشاورزی بگوییم، کم است. کشاورزی نان و غذای ماست. علاوه بر این، بیشتر مخاطبان ما روستاییان هستند که علاقه خاصی به شبکه محلی دارند. باین‌حال، اگر زیاد بر روی مسائل کشاورزی تمرکز کنیم، موضوعات دیگر و مردم شهری چه می‌شوند!»

دارد، بایستی به توسعه کشت‌های گلخانه‌ای توجه ویژه مبذول داشت. ایشان هم‌چنین اشاره‌ای ضمنی به برنامه‌های بلندمدت مدیریت آب داشت:

«در ایران الگوی کشت مناسب وجود ندارد. دولت باید شهرک‌های کشاورزی (گلخانه‌ای) احداث و از آن حمایت کند. همین امر موجب اشتغال‌زایی و نیز صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود. ازجمله برنامه‌های دیگر که می‌تواند در دستور کار قرار گیرد، توسعه کشت کلزا و توسعه کشت‌هایی است که نیاز آبی کمتر دارند.»

شرکت سهامی آب منطقه‌ای

از دیگر سازمان‌هایی که در زمینه مطالعات مدیریت منابع آب و اجرای طرح‌های بزرگ تأمین آب، آب‌رسانی، بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی فعالیت دارد، شرکت سهامی آب منطقه‌ای است. شرکت آب منطقه‌ای کرمانشاه دارای سه بخش اصلی شامل: دفتر مطالعات پایه منابع آب، معاونت حفاظت و بهره‌برداری، و معاونت طرح و توسعه است. در دفتر مطالعات پایه منابع آب، مطالعات مربوط به منابع آب استان انجام می‌شود و یکی از وظایف عمده در این بخش، تولید آمار و اطلاعات مربوط به منابع آبی منطقه است. از این‌رو سایر معاونت‌ها بایستی بر اساس نتایج دفتر مطالعات منابع آب، روند کاری خود را دنبال کنند. به گفته یکی از متخصصان باتجربه دفتر مطالعات، «در شرکت آب منطقه‌ای، معاونت‌ها حرف همدیگر را نمی‌فهمند. معاونت مطالعات منابع آب و معاونت حفاظت و بهره‌برداری با هم در تضاد هستند و نظرات کارشناسی یکدیگر را قبول ندارند!»

نکته قابل‌تأمل دیگر اینکه، موازی با دفتر مطالعات منابع آب، معاونت حفاظت و بهره‌برداری نیز کار آماربرداری را انجام می‌دهد.

شرکت آب منطقه‌ای به‌منظور دسترسی به اطلاعات منطقه و انجام مطالعات خود، ایستگاه‌هایی را در سطح منطقه مستقر کرده است. کارشناسان هواشناسی معتقدند، بسیاری از ایستگاه‌های آب منطقه‌ای، موازی با ایستگاه‌های هواشناسی کار می‌کند و نیازی به وجود آن‌ها نیست. همین مسئله موجب شده که بین سازمان هواشناسی و شرکت آب منطقه‌ای چالش‌هایی به وجود آید.

در خصوص ارتباط شرکت آب منطقه‌ای با سایر سازمان‌های مربوطه و تبادل اطلاعات بایستی اذعان داشت که از گفته‌های کارشناسان آب منطقه‌ای این‌گونه استنباط می‌شود که تبادل اطلاعاتی محدودی بین شرکت آب منطقه‌ای با دیگر سازمان‌ها وجود دارد. به‌طور مثال اطلاعات آماربرداری، اطلاعات ایستگاه‌ها، نقشه‌های توپوگرافی منطقه، وضعیت چاه‌های منطقه و ... در دسترس بهره‌برداران، بر روی سایت سازمان و حتی برخی سازمان‌های مرتبط قرار ندارد.

شایان ذکر است که تهیه و تدارک برنامه‌ها، با مشارکت و همکاری سازمان‌های مختلف انجام می‌شود. این مشارکت هم به لحاظ محتوایی و هم به لحاظ مالی صورت می‌گیرد. در این رابطه کارشناس برنامه‌ریزی افزود:

«ما کارشناس کشاورزی نیستیم و از مسائل کشاورزی خبر نداریم. بلکه باید از سوی جهاد کشاورزی اطلاعات در اختیار ما قرار بگیرد که بتوانیم بر اساس نیاز جهاد و کشاورزان، برنامه تهیه کنیم. در سازمان جهاد کشاورزی، بودجه خاصی برای سرفصل‌های فرهنگی وجود دارد ولی آن‌ها فکر می‌کنند رفتن به روستا منطقی‌تر از ساختن فیلم و برنامه و... است؛ در صورتی که یک اطلاع‌رسانی اثرگذار، باید در قالب کلیپ، موسیقی، نماهنگ و... تهیه شود که هزینه‌بردار است.»

اداره کل مدیریت بحران استان (استانداری)

اداره کل مدیریت بحران استان وابسته به وزارت کشور است. بنابراین در هر استان، استاندار به‌عنوان رئیس ستاد بحران استان محسوب می‌شود. این سازمان، نقش هماهنگ‌کننده دستگاه‌های مختلف به‌منظور امداد رسانی را عهده‌دار است. به عبارتی، سازمان مدیریت بحران نقش ستادی و نظارتی را ایفا می‌کند.

برای شناسایی تهدیدها و آسیب‌پذیری‌ها و ارائه راهکارهای مناسب، چهارده کارگروه تخصصی و عملیاتی تشکیل شده است. یکی از این کارگروه‌ها، کارگروه خشکسالی، سرمازدگی و مخاطرات کشاورزی (زراعت، باغداری، دامداری، آبزیان و طیور) با مسئولیت وزارت جهاد کشاورزی است. این کارگروه در سازمان جهاد کشاورزی استان یا شهرستان تشکیل می‌گردد. به‌منظور مدیریت جلسه، حضور یکی از کارشناسان اداره کل بحران در این جلسات الزامی است.

بر اساس آئین‌نامه، جلسات کارگروه‌ها می‌بایستی در هر ماه تشکیل شود. در این خصوص، متخصص مخاطرات خشکسالی با لحنی اعتراض‌آمیز ابراز داشت:

«امسال فقط یک جلسه در ارتباط با خشکسالی تشکیل شد. اداره بحران با ارائه یک هشدار به سازمان جهاد کشاورزی خواستار اطلاع‌رسانی به کشاورزها در مورد کم‌آبی و خشکسالی بود. در این جلسه، بحث به انحراف کشیده شد و تنها بحثی که نشد، همین مسئله بود!»

متخصص کارگروه خشکسالی نیز در مورد تشکیل جلسات اعلام کرد:

«معمولاً جلسات هر ۲ ماه یک بار تشکیل می‌شود که از قبل، دستور کار جلسات اعلام می‌شود. اداره کل بحران در مورد تشکیل برخی از جلسات هشدار می‌دهد ولی ما گوش نمی‌دهیم!»

بنا به گفته متخصصان، به‌تازگی در این اداره ۳ معاونت

پیش‌بینی و پیشگیری، آمادگی و مقابله؛ و بازتوانی و بازسازی تشکیل شده و وظایفی برای هر معاونت تعریف شده است. بر اساس مصاحبه‌هایی که با کارشناسان این سازمان صورت گرفت، کارشناس گروه پیشگیری، از جمله فعالیت‌هایی که در این زمینه صورت پذیرفته را آموزش مدیران تمام سازمان‌ها نام برد که به‌منظور فرماندهی بحران، به‌صورت ستادی و میدانی برگزار شد. در زمینه بازسازی و بازتوانی، تأیید برآورد خسارت و صندوق بیمه کشاورزی نام برد.

به گفته متخصص واحد پیش‌بینی و پیشگیری:

«ما تولیدکننده اطلاعات نیستیم؛ بلکه سازمان‌های دیگر اطلاعات را در اختیار ما قرار می‌دهند. به‌عنوان مثال، سازمان هواشناسی، اطلاعات روزانه هواشناسی و... را هر روز برای ما ارسال می‌کند. ما نیز این اطلاعات را به سازمان‌های دیگر ارسال می‌کنیم و ضمن هشدار به سازمان‌ها، به اقداماتی در خصوص هشدارها نیز اشاراتی می‌شود. اداره بحران باید یک بانک اطلاعاتی از امکانات همه سازمان‌ها تهیه کند و این اطلاعات به‌روز باشند. در حالی که ما سیستماتیک عمل نمی‌کنیم که نیاز نباشد هر دفعه با سازمان‌ها، مکاتبه کنیم.»

در این راستا متخصص آمادگی و مقابله با بلاها در تأیید صحبت‌های متخصص پیشگیری گفت:

«برخی از سازمان‌ها حاضر نیستند که با یکدیگر تعامل داشته باشند و به‌صورت بخشی و جزیره‌ای کار می‌کنند، به همین خاطر، قسمت مهمی از کارهای ما صرف رفع اختلاف بین سازمان‌ها می‌شود.»

فرمانداری

فرمانداری، دستگاهی نظارتی است که یکی از وظایف آن رفع بحران‌های ناشی از حوادث غیرمترقبه در سطح شهرستان است. جلسات اصلی کارگروه‌های ۱۴ گانه در فرمانداری تشکیل می‌شود و در این جلسات تصمیمات مهم در مورد مسائل پیش‌آمده اتخاذ می‌گردد.

یکی از کارکنان در مورد وظایف فرمانداری در زمینه خشکسالی بیان می‌کند:

«هر اتفاقی که پیش می‌آید و تبدیل به پدیده‌ای می‌شود که تحمل آن برای مردم مشکل است، از طریق فرمانداری هدایت و پیگیری می‌شود. در مورد خسارت کشاورزی (خشکسالی)، آتش‌سوزی و... نیز کشاورزان به فرمانداری مراجعه می‌کنند و فرمانداری از طریق نامه‌نگاری با سازمان‌های مرتبط مانند جهاد کشاورزی، بانک کشاورزی و... مشکلات آن‌ها را پیگیری می‌کند.»

برآورد خسارت خشکسالی توسط فرمانداری با همکاری بانک

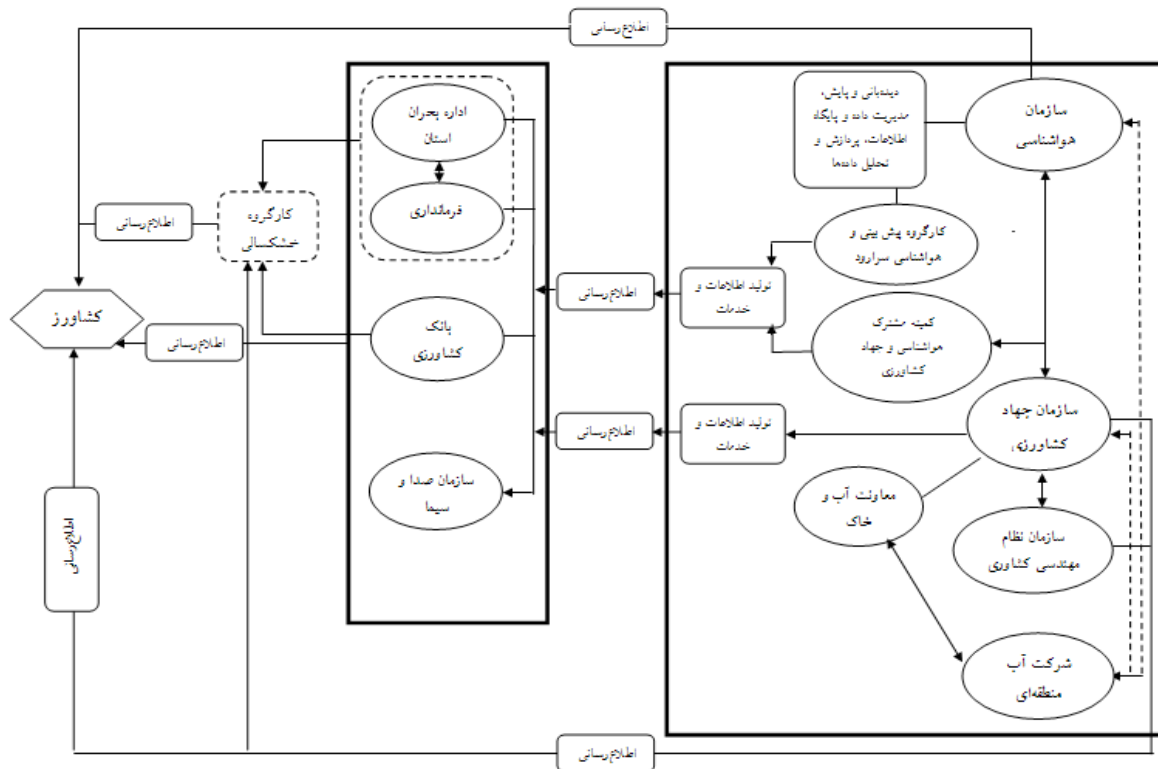
می‌دهد که ۸ سازمان در امر مدیریت و ارائه هشدارهای زودهنگام خشکسالی ایفای نقش می‌کنند. با استناد به مستندات و مصاحبه‌ها، سازوکار تولید و نشر اطلاعات و هشدارها مشخص شد. به بیانی چه سازمان‌های در امر هشدار دخیل هستند و به شیوه‌ای با یکدیگر در تعامل هستند و چه اقداماتی انجام می‌دهند. در جدول شماره ۱ و تصویر شماره ۲ به‌طور خلاصه، وضعیت موجود این سازمان‌ها آمده است.

کشاورزی و سازمان جهاد کشاورزی صورت می‌گیرد و سپس سازمان بحران کشور، اعتباراتی را به‌منظور پرداخت خسارت به سازمان اداره کل بحران اختصاص می‌دهد. در نهایت، فرمانداری با هماهنگی بانک کشاورزی و جهاد کشاورزی خسارت‌ها را پرداخت می‌نماید.

به‌طور کلی، جمع‌بندی مصاحبه‌های صورت گرفته نشان

جدول ۱. وضعیت موجود کنشگران هشدارهای زودهنگام خشکسالی در شهرستان کرمانشاه.

کنشگران	نوع فعالیت هر سازمان	اقداماتی که در راستای هشدار انجام می‌دهند
سازمان هواشناسی استان	- تولیدکننده هشدارها - توزیع‌کننده هشدارها	- تولید اطلاعات و پیش‌بینی‌های بارش، دما و ... - تولید نقشه‌های خشکسالی هواشناسی - ارائه اخطار و هشدار در خصوص وضعیت اقلیمی (خشکسالی) - ارائه اطلاعات به عموم مردم و سازمان‌های دیگر
سازمان جهاد کشاورزی	- تولیدکننده هشدارها - توزیع‌کننده هشدارها	- تولید اطلاعات کشاورزی در خصوص خشکسالی - برگزاری دوره‌ها، کارگاه‌های آموزشی، برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی و ارائه اطلاعات و مسائل فنی - تولید و توزیع بروشور، ارسال پیامک در راستای تولید اطلاعات و هشدار - مسئولیت کار گروه خشکسالی، سرمازگی و مخاطرات
شرکت سهامی آب منطقه‌ای	- تولیدکننده هشدارها	- تولید آمار و اطلاعات مربوط به آب‌های سطحی و زیرزمینی منطقه - تولید نقشه‌های خشکسالی - صدور پروانه چاه و پمپ‌چاه‌های غیرمجاز
سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان	- تولیدکننده هشدارها - توزیع‌کننده هشدارها	- تولید اطلاعات کشاورزی در خصوص خشکسالی - برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی در راستای تولید اطلاعات و هشدار - تولید و توزیع بروشور، ارسال پیامک در راستای تولید اطلاعات و هشدار
بانک کشاورزی	- تولیدکننده هشدارها - توزیع‌کننده هشدارها	- ارائه مشاوره اطلاعاتی به کشاورزان - ارائه تسهیلات به کشاورزان - همکاری در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار - بیمه محصولات کشاورزی
سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی	- توزیع‌کننده هشدارها	- پخش اطلاعات هواشناسی - توزیع پیام‌ها و هشدارهای هواشناسی و کشاورزی - پخش برنامه‌هایی در خصوص کشاورزی و خشکسالی
اداره کل مدیریت بحران استان (استانداری)	هماهنگی و نظارت بر سایر سازمان‌ها و ارگان‌های مرتبط با مدیریت بحران در سطح استان	- هماهنگی بین سازمان‌های مختلف جهت مدیریت بحران - ارائه هشدار در خصوص بحران - انجام اقداماتی جهت پیشگیری، آمادگی و مقابله، بازسازی و بازتوانی
فرمانداری	هماهنگی و نظارت بر سایر سازمان‌ها و ارگان‌های مرتبط با مدیریت بحران در سطح شهرستان	- هماهنگی بین سازمان‌های مختلف جهت مدیریت بحران - ارائه هشدار در خصوص بحران - انجام اقداماتی جهت پیشگیری، آمادگی و مقابله، بازسازی و بازتوانی



تصویر ۲. سازوکار تولید و نشر اطلاعات در میان کنشگران سامانه هشدار زودهنگام خشکسالی در شهرستان کرمانشاه. منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۶

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

بحث و نتیجه‌گیری

هواشناسی (SPI) در بازه‌های مختلف را تهیه و در اختیار عموم و سازمان‌ها قرار دهد.

- جلسات سازمان هواشناسی تنها با حضور چند تن از کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی تشکیل می‌شود و اطلاعات فنی کشاورزی برای کشاورزان استان کرمانشاه تهیه و از طریق بولتن‌های هواشناسی در اختیار مراکز خدمات و کشاورزان قرار می‌گیرد. بایستی جلسات مستمری با حضور سازمان‌های مختلف نظیر شرکت آب منطقه‌ای، نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، بخش‌های دیگر جهاد کشاورزی (امور دام، آب و خاک) و غیره تشکیل و بر اساس نظرات کارشناسی آنان، اطلاعات و هشدارها تهیه شوند. مطالعات متعددی بر اثربخش بودن اطلاعات هواشناسی ارائه شده در جریان تولید کشاورزی دلالت دارند (Mahboubi et al., 2008).

- برنامه‌های فنی متنوعی توسط جهاد کشاورزی به منظور مقابله با خشکسالی و هشدار به کشاورزان در نظر گرفته شده است، لکن وجود برنامه‌های فرهنگی مرتبط با خشکسالی کمتر به چشم می‌خورد. تدوین برنامه‌های فرهنگی در کنار سایر فعالیت‌هایی که در مراحل مختلف بحران انجام می‌شود، می‌تواند

نتایج حاکی از آن است که ۸ اداره و سازمان شامل اداره کل هواشناسی، سازمان جهاد کشاورزی، شرکت سهامی آب منطقه‌ای، سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، بانک کشاورزی، سازمان صدا و سیما، اداره کل مدیریت بحران و فرمانداری به‌عنوان کنشگران عرصه تولید و انتشار اطلاعات مربوط به خشکسالی فعالیت دارند. برخی از این سازمان‌ها، در راستای تولید اطلاعات و هشدار ایفای نقش می‌کنند و برخی دیگر اطلاعات و هشدارهای سازمان‌های تولیدکننده را نشر می‌دهند. بعضی از ادارات نیز هماهنگی و نظارت بین این سازمان‌ها را در خصوص مدیریت مخاطرات بر عهده دارند. در ادامه حاصل نتایج این پژوهش در قالب وضعیت موجود و مطلوب کنشگران در خصوص ساز و کار تولید و نشر اطلاعات سامانه هشدار زودهنگام خشکسالی در شهرستان کرمانشاه در ادامه ارائه شده است:

- سازمان هواشناسی تنها پیشگویی‌های هواشناسی را بصورت اطلاعات فنی در اختیار عموم قرار می‌دهد. این سازمان علاوه بر ارائه پیش‌بینی‌ها، بایستی بطور مستمر نقشه خشکسالی

محدود می‌شود. اداره بحران بایستی بر اساس مراحل چهارگانه (پیشگیری، آمادگی، مقابله، بازسازی و بازتوانی) اقدامات مناسب را با همکاری و نظارت بر سایر سازمان‌ها در خصوص خشکسالی به انجام برساند.

- اداره بحران و فرمانداری با توجه به شرح وظایف سازمانی که برای آنان تعریف شده است این قابلیت را دارند که با برقراری هماهنگی، نظم و انسجام به عنوان متولی در رأس امور قرار گیرند و جریان سامانه را هدایت نمایند. ارتباط بین سازمان‌های مختلف ضعیف است و سازمان‌ها بصورت مستقل، ناهمگون و جزیره‌ای عمل می‌کنند. یک سازمان متولی که بتواند نظام هشدار زودهنگام خشکسالی را مدیریت نماید، وجود ندارد. یک سامانه هشدار مؤثر به هماهنگی بین بخش‌های مختلف وابسته است. کنشگران بایستی بصورت شبکه و هماهنگ با یکدیگر عمل نمایند و تبادل اطلاعات داشته باشند (Pulwarty & Sivakumar, 2014).

تشکر و قدردانی

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

بستر مناسب فرهنگی و اجتماعی را در بین کشاورزان جهت پیشگیری و بکارگیری هشدارها ایجاد نماید. بهتر است به علت بیسوادی و کم سوادی کشاورزان، توصیه‌ها از طریق برنامه‌های صدا و سیما ارائه شود. مرکز بین المللی تحقیقات توسعه^{۳۳} (۲۰۱۵) نیز گزارش داد که اطلاعاتی که در قالب موسیقی، نمایشنامه، کلیپ و فیلم ارائه می‌گردند، به سادگی توسط کشاورزان محلی درک می‌شوند.

- در شرکت آب منطقه‌ای، آماربرداری بصورت مرتب و بروز انجام نمی‌شود و چندین سال یکبار و توسط بخش‌های مختلف انجام می‌گیرد. آماربرداری بایستی بصورت منظم و مستمر توسط کارشناسان این سازمان انجام شود تا داده‌های بدست آمده در تهیه نقشه‌های خشکسالی هیدرولوژیکی مورد استفاده قرار گیرد. صاحب نظران و محققان مختلفی بر ارزیابی شاخص‌های هیدرولوژیکی در سامانه هشدار تاکید بسیار دارند (Wilhite et al., 2014).

- سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، بیشترین توجه خود را معطوف به آماده نمودن دانش آموختگان برای ورود به عرصه فعالیت‌های میدانی نموده و در زمینه خشکسالی و اطلاع‌رسانی و هشدار به بهره‌برداران اقدامات کمتری را انجام داده‌اند و در جلسات کمیته بحران و هواشناسی و ... حضور ندارند. این سازمان با دارا بودن کارشناسان متخصص بایستی همسو و همگام با سایر سازمان‌ها بویژه جهاد کشاورزی، در راستای اطلاع-رسانی، تدوین برنامه‌هایی جهت پیشگیری و مقابله با خشکسالی اقدامات بیشتری را انجام دهد.

- بانک کشاورزی اطلاع‌رسانی‌های چندگان گسترده‌ای در خصوص بیمه محصولات، ارائه تسهیلات آبیاری و مشاوره‌های فنی کشاورزی انجام نداده است. بانک کشاورزی بایستی دامنه فعالیت‌های خود را توسعه بخشد و همزمان با خدمات و تسهیلاتی که ارائه می‌دهد، اقدامات بیشتری را در زمینه خشکسالی، ارائه مشاوره و هشدار به کشاورزان انجام دهد.

- تاکید برنامه‌های سازمان صدا و سیما بیشتر حول محور عمومی است تا مباحث کشاورزی. سازمان صدا و سیما بایستی بر برنامه‌های کشاورزی تاکید بیشتری داشته باشد چرا که اکثریت مخاطبان صدا و سیما را روستاییان تشکیل می‌دهند. مطالعه محبوبی (۲۰۰۹) نشان داد بین میزان استفاده زارع از تلویزیون با میزان اعتماد وی به اطلاعات هواشناسی و اثربخشی این اطلاعات، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

- فعالیت اداره بحران، در خصوص خشکسالی تنها به ارائه اطلاعیه‌های هواشناسی به کلیه سازمان‌ها، برآورد خسارت با همکاری سایر سازمان‌ها و تشکیل جلساتی معدود در این زمینه

References

- Babaei, O., Alijani, B. (2013). Spatial Analysis of Long Duration Droughts in Iran, *Physical Geography Research Quarterly*, 45 (3): 1-12.
- Basher, R. (2006). Global early warning systems for natural hazards: systematic and people-centred, *Phil. Trans. R. Soc. A*, 364: 2167-2182.
- Buurman, J; R. Dahm; A. Goedbloed. (2014). Monitoring and early warning systems for droughts: Lessons from floods. *Water cooperation Initiative Symposium*, 17 Octobr 2014, Hanoi, Vietnam, 1-12.
- Chang Seng, D. (2010). The Role of risk governance, multi-institutional arrangements and polycentric frameworks for a resilient Tsunami early warning system in Indonesia, PhD dissertation.
- Delshad, V., Borhani, F., Khankeh, H., Sabzalizadeh, S., Abaszadeh, A., Moradian, M. J., Rahimzadeh Behzadi, M. J., Malekian, L., and Piri, A. (2015). Early warning system and disaster preparedness in Motahari Hospital, *Journal of Research Development in Nursing and Midwifery*, 12(2): 51-58.
- Early Warning Conference III (EWC III). (2006). Developing early warning systems: A checklist, *Third International Conference on Early Warning: From concept to action*, 27 - 29 March 2006, Bonn, Germany.
- Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR). (2012). Multi-hazard early warning and decision support systems workshop. Shanghai Meteorological Service, Shanghai, China March 21 -23, 2012.
- Glantz, M. H. (2003). Usable Science 8: Early Warning Systems: Do's and Don'ts. Report of workshop, The National Center for Atmospheric Research is sponsored by the National Science Foundation, p. 54.
- Hettiarachchi, S. S. L., and Weeresinghe, S. (2014). Achieving disaster resilience through the Sri Lankan early warning system: Good Practises of Disaster Risk Reduction and Management, *Economics and Finance*, 18: 789-794.
- International Development Research Centre. (2015). Use and communication of climate information to support uptake of adaptation action in the semi-arid regions of Africa and Asia.
- Jamshidi, R. (2016). The continuation of a decade of drought in stone and water country, *Hamshahri newspaper*, 12.7.2016.
- Karami, E. (2009). Drought management and the role of knowledge and information. In *Proceedings of the National Conference on Challenges and Strategies of Drought*, Shiraz, Iran, 23-24 May 2009; pp.40-65.
- Krzyszhanovskaya, V. V; G. S. Shirshov; N. B. Melnikova; R. G. Belleman; F. I. Rusadi; B. J. Broekhuijsen; B. P. Gouldby; J. Lhomme; B. Balis; M. Bubak; A. L. Pyayt; I. I. Mokhov; A. V. Ozhigin; B. Lang; R. J. Meijer. (2011). Flood early warning system: design, implementation and computational modules. *Procedia Computer Science*, 4:106-115.
- Lamichhane, R. (2011). People's perception in early warning system: A case study of Bhandara VDC Padariya -7 in Chitwan district, Nepal, Master dissertation.
- Mahboubi, M. R. (2009). The Role of Communication Resources in Effectiveness of Agrometeorology Information from Viewpoint of Farmers in Golestan Province, *Bimonthly Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 16 (1): 1-17.
- Mahboubi, M., Keshiri, H., Poormahmood, M. Gh. (2008). Effectiveness of Meteorology Information from Viewpoint of Farmers in Golestan Province. *Bimonthly Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 16(1):1-11.
- Merriam, Sh. B. (2002). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*, Jossey-Bass.
- Mogalakwe, M. (2006). The use of documentary research methods in social research, *African Sociological Review*, 10(1):221-230.
- Pulwarty, R; M. V. K. Sivakumar. (2014). Information systems in a changing climate: Early warning and drought risk management. *Weather and Climate Extremes*, 3:14-21.
- Ranjbar, H; Haghdoost, E. A; Salsali, M; Khoshdel, E; Salisani, M. E; Bahrami, N. (2012). Sampling in qualitative research: A Guide for beginning, *J Army Univ Med Sci*, 10(3):238-250.
- Rijks, D; M. W. Baradas. (2000). The clients for agrometeorological information. *Agricultural and Forest Meteorology*, 103:27-42.
- Rogers, D; Tsirkunov, V. (2011). Implementing hazard early warning systems, *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR)*.
- Shamano, N. (2010). Investigation into the disaster risk reduction (DRR) efforts in Gutu District (Zimbabwe): A focus on drought early warning systems. Master dissertation.
- Sharafi, L. (2017). Modelling drought early warning system in Kermanshah Township. Ph. D. dissertation in agricultural development. Razi University.
- Sharifzadeh, M., Zamani, Gh. Iman, M., Karami, E. (2012). Cognitive Structure of Climate Information System Actors: Using Causal Mapping Approach, *Journal of Applied Sociology*, 22(4):153-177.
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22:63-75.
- Thurmond, V. A. (2001). The point of triangulation. *Journal of Nursing Scholarship*, Third quarter 2001, P.253-258.
- Thurow, Th. L; Ch. A. Taylor. (1999). Viewpoint: The role of drought in range management. *Journal of Range Management*, 52:413-419.
- Tokarczyk, T; W. Szalińska; L. Łabędzki; B. Bąk; E. Stonevicius; G. Stankunavicius; E. Mateescu; D. Aleksandru; Gh. Stancalie. (2015). Integrated drought management: Programme in central and Eastern Europe, *Global Water Partnership*, www.gwpcee.org.
- Wilhite, D. A., Sivakumar, M. V. K., and Pulwarty, R. (2014). Managing drought Risk in a Changing Climate: The Role of National Drought Policy, *Weather and Climate Extremes*, 3: 4-13.
- Wilhite, D. A., and Svoboda, M. D. (2000). Drought early warning systems in the context of drought preparedness and mitigation. In: Wilhite, D. A., Svoboda, M. D. and Wood, D. A. *Drought Early Warning Systems in the Context of Drought Preparedness and Mitigation*, Proceedings of an Expert Group Meeting held in Lisbon, Portugal, 5-7 September 2000. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization. P.1-21.