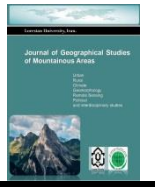
Online ISSN: 2717-2325

Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas

journal homepage: http://www.gsma.lu.ac.ir



Research Paper

An Analysis of solutions to improve the implementation of pressurized irrigation plans in Qazvin province

Mohammad Masoumi [a,*], Hossein Shabanali Fami [b], Hojjat Varmazyari [c], Jassem Golabifar [d]

[a] M.Sc. Graduate, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.
[b] Professor, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.
[c] Assistant Professor, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.
[d] M.Sc. Graduate, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.

ARTICLE INFO

Article history:
Received: 7 June 2022
Accepted: 1 December 2022
Available online 21 December 2022

Keywords:
Water management
Pressurized irrigation,
Farmers,
Qazvin province

ABSTRACT

The development of pressurized irrigation with the goal of boosting irrigation productivity and efficiency is one of the measures to improve water management in the context of climate change. These projects have problems with the implementation process, which can be identified and resolved to improve the project's performance. In this regard, the current research aimed to discover solutions for improving the implementation of pressured irrigation projects in the province of Qazvin. The study's statistical population included all farmers who installed a pressurized irrigation system in their farms between 2015 and the end of 2018 (N = 477). According to the Krejcie and Morgan sampling table, the sample size was determind to be equal to 214 farmers (n = 214). A stratified proportionate sampling method was used to choose the number of farmers in each category (county), and a simple random sample method was used to select the farmers who were interviewed. The reliability of the main scale of the questionnaire was confirmed using Cronbach's alpha coefficient (α =0.74), and the content validity was established using expert judgment. In the primary analysis, the KMO statistic was 0.829, and the Bartlett test were significant at the 1% level, indicating that the data were appropriate for factor analysis. According to the findings, the economic-supportive solution explained the most (17.16 percent) of the overall variance. In addition, measures to reduce administrative complexity (11.43 percent), extension-education programs (10.94 percent), monitoring-institutional initiatives (10.84 percent), and infrastructure-executive measures (9.77 percent) all played a role in explaining the overall variance in farmers' perceptions of improving the implementation of pressurized irrigation schemes.

1. Introduction

One of the largest problems facing the majority of countries around the world today is the sustainable supply of water for agriculture. Iran is one of these nations, and in recent years, the drought conditions and lack of rainfall have made this issue more evident. In addition, g lobal water shortages will become a growing problem for countries. Studies have revealed that there has been a major depletion of groundwater in the Qazvin Plain in Iran, which has caused the appearance of symptoms of a water crisis there. This study was conducted with the purpose of examining the solutions to improve the implementation of irrigation projects under pressure in the province of Qazvin in light of the significance of the water crisis and the necessity

*Corresponding Author.
Email Adresses: masomi.mn@ut.ac.ir (M. Masoomi), hfami@ut.ac.ir (H. Shabanali Fami), Varmazyari@ut.ac.ir (H. Varmazyari), jassemgolabifar@ut.ac.ir (J. Golabifar)

To cite this article:
Masoomi, M, Shabanali Fami, H, Varmazyari, H, Golabifar, J (2022), An Analysis of solutions to improve the implementation of pressurized irrigation plans in Qazvin province. Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas, 3(11), 21-40

Doi: 10.52547/gsma.3.3.21

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

to pay special attention to water consumption management.

2. Methodology

The current study was quantitative research conducted under a survey method. The statistical population of this research was made up of all the farmers of Qazvin province who implemented pressure irrigation system in their farms from 2014 to the end of 2017 (N=447). The sample size was determined based on Krejcie and Morgan (1970) based on which 214 people (n=214) were selected as sample. Also, the stratified proportionate sampling method was used to select the number of farmers in each class (city) and the simple random sampling method was used to select the interviewed farmers. The main tool of data collection in this research was a researcher-made questionnaire. Its content validity was measured through the judgment of expert panel and its reliability was confirmed using Crobnach alpha coefficient. Descriptive statistics and exploratory factor analysis through SPSS Version 26 software was also used to analyze the data.

3. Results

The best solutions for managing irrigation systems under pressure were found using the exploratory factor analysis method. The KMO statistic was equal to 0.829, and Bartlett's test at one percent level, suggested that the data were suitable for exploratory factor analysis. As a result of the exploratory factor analysis, the solutions were categorized into five major factors that accounted for 60.16 percent of the total variance. The first category was designated as economic-support solutions, and it had the greatest impact on explaining the overall variation (17.16%). The administrative complexity reduction factor, with 11.43% variation explanation, the Extension-education component, with 10.94% variance explanation, the monitoring-institutional factor, with 10.84% variance explanation, and finally, the infrastructural-executive factor with 11.43% variance explanation were the most influencing solution to improve implementation of pressurized irrigation project. It was able to be ranked last by accounting for 9.77% of the overall variation.

4. Discussion

The implementation of aforementioned projects can be aided by raising the ceiling of low-interest facilities, timely and appropriate credit allocation, and financial incentives. This is because farmers confront financial and economic problems while implementing irrigation systems under pressure (Jahannama, 2001). This result is in line with the findings of various previous studies (Vahdat Adab and Bilali, 2017; Alijani and Behrouz, 2020; Zarifian et al., 2019; Salarpour et al., 2020). On the other hand, it should be noted that a number of organizations are involved in the implementation of irrigation under pressure, and it is necessary for them to coordinate with one another in order to facilitate and speed up the administrative procedures of project implementation, as adhering to these procedures is one of the fundamental and mandatory requirements of obtaining the required permits and approval. Facilities for planning and receiving o organizational coordination makes it easier to gather the information needed to issue permits and promotes farmers in putting the plan into action. Additionally, examining and facilitating the supply of educational-consultative services to organizations and organizations of farmers would also improve the implementation of these plans by taking into account the extension-education solution. The Ministry of Agricultural Jihad and the affiliated organizations should verify the competence of the implementing companies before handing over the project to them in light of the complaints made by the majority of farmers regarding the poor quality of the equipment used to implement the system, as reported by Jahannama (2001). The quality and brand of the equipment to be used should be defined in the contract reached with these companies, and the supervisory organizations should also have enough oversight of the equipment's quality in addition to monitoring the performance of the companies. Also, it is crucial that the plan be compatible with the socioeconomic circumstances of the farmers as well as the local meteorological and agricultural conditions. Several studies have backed up this conclusion (Salarpour et al., 2020; Jahannama. 2001).

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

5. Conclusion

Five basic solutions should be taken into account according to an analysis of the ways to improve the implementation of irrigation projects under pressure. The economic support solution is the first and most crucial one. It is vital for farmers to obtain financial help and incentives from the government in this situation, taking into account the financial and economic problems they encounter while implementing the projects, and to make it easier for them to invest in this technology. The second option relates to the simplification of administrative procedures for acquiring required permits and the decrease of bureaucracy. It could be done through the study and revision of administrative procedures as well as the application of information technology. Farmers should also be empowered by the execution of extension-education programs, according to the third solution. Also, the government and active private sector companies should prioritize offering consulting services. In addition, the Monitoring-institutional approach is crucial for improving the effectiveness of businesses and oversight bodies in implementing the plan and supplying high-quality equipment. The infrastructure-executive solution was the final major answer found in this area. In this respect, it is advised that in order to cut costs and implement the project with a greater success rate, a thorough research should be done regarding the adaptation of the technology to the farm conditions.

Acknowledgments

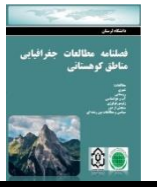
This research has benefited from the financial support of Tehran University's Research Vice-Chancellor, by which the authors of the article express their gratitude to this respectable institution for their financial support and support.

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]

[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

سال سوم، شماره سوم (پیاپی ۱۱)، پاییز ۱۴۰۱، ۴۰-۲۱.



شاپای الکترونیکی: ۲۳۲۵-۲۷۱۷

فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی

http://www.gsma.lu.ac.ir

دانشگاه لرستان

مقاله پژوهشی

واکاوی راهکارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان قزوین

محمد معصومی[۱]؛ حسین شعبانعلی فمی[۲*]؛ حجت ورمزیاری[۳]؛ جاسم گلابی‌فر[۴]

[۱] دانش‌آموخته کارشناس ارشد گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران.

[۲*] استاد گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران.

[۳] استادیار گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران.

[۴] دانش‌آموخته کارشناس ارشد گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران.

چکیده

یکی از اقدامات در راستای بهبود مدیریت آب در شرایط تغییر اقلیم توسعه آبیاری‌های تحت فشار با هدف بهبود بهره‌وری و راندمان آبیاری است. این طرح‌ها در مسیر اجرا به مشکلاتی مواجه می‌شوند که شناسایی و رفع آنها به بهبود عملکرد طرح می‌انجامد. در این راستا پژوهش حاضر با هدف شناسایی راه کارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان قزوین انجام شد. جامعه آماری تحقیق را کلیه کشاورزانی که از سال ۱۳۹۴ تا پایان سال ۱۳۹۷ نسبت به پیاده‌سازی سیستم آبیاری تحت فشار در مزارع خود اقدام کرده بودند تشکیل دادند (N=۴۷۷). حجم نمونه بر اساس جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان ۲۱۴ نفر (n= ۲۱۴) تعیین شد. از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب برای انتخاب تعداد کشاورز در هر طبقه (شهرستان) و از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای انتخاب کشاورزان مورد مصاحبه استفاده شد. ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها نیز پرسشنامه بود که جهت اطمینان از اعتبار ابزار اندازه‌گیری از روایی محتوا بر اساس قضاوت متخصصان استفاده شد و پایایی مقیاس اصلی سنجش راهکارها در پرسشنامه نیز از طریق ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد (α=۰/۷۴). در بررسی اولیه مقدار آماره KMO معادل ۰/۸۲۹ به دست آمد و نتایج آزمون بارتلت نیز در سطح یک درصد معنادار بود که حاکی از مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی بود. نتایج تحقیق نشان داد که راه‌کارهای اقتصادی – حمایتی بیشترین سهم (۱۷/۱۶ درصد) را در تبیین واریانس کل داشتند. همچنین راهکارهای کاهش پیچیدگی‌های اداری (۱۱/۴۳ درصد)، راه‌کارهای آموزشی – ترویجی (۱۰/۹۴ درصد)، راهکارهای نظارتی – نهادی (۱۰/۸۴ درصد) و راهکارهای زیرساختی- اجرایی نیز (۹/۷۷ درصد) را در تبیین واریانس کل ادراک کشاورزان نسبت به راه‌کارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار داشتند.

اطلاعات مقاله

دریافت مقاله:
۱۴۰۱/۰۳/۱۷

پذیرش نهایی:
۱۴۰۱/۰۶/۱۲

تاریخ انتشار:
۱۴۰۱/۰۹/۱۰

واژگان کلیدی:
مدیریت آب،
آبیاری تحت فشار،
کشاورزان،
استان قزوین.

۱. مقدمه

امروزه تأمین پایدار آب کشاورزی یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های اکثر کشورهای دنیا به شمار می‌رود. کشور ایران نیز

* نویسنده مسئول:

پست الکترونیک نویسندگان: masomi.mn@ut.ac.ir (م. معصومی)، hfami@ut.ac.ir (ح. شعبانعلی‌فمی)، Varmazyari@ut.ac.ir (ح. ورمزیاری)، jassemgolabifar@ut.ac.ir (ج. گلابی‌فر).

نحوه استنادهی به مقاله: معصومی، محمد؛ شعبانعلی‌فمی، حسین؛ ورمزیاری، حجت؛ گلابی‌فر، جاسم (۱۴۰۱). واکاوی راهکارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار، فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی، سال سوم، شماره ۳ (۱۱). صص ۴۰-۲۱.

Doi:10.52547/gsma.3.3.21

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]

[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

جزء این کشورها بوده و در سال‌های اخیر نیز به علت کمبود بارش و قرار گرفتن در شرایط خشکسالی، این مشکل نمود بیشتری پیدا کرده است (Azizi Mobaser, 2019). از سوی دیگر محدودیت منابع آب تجدیدشونده در کنار تقاضای فزآینده آن بر اهمیت و حساسیت مدیریت منابع آب در جهان افزوده است (Haworth et al., 2005) به طوری که مدیریت منابع آب بخشی از برنامه‌ریزی توسعه کشورها تلقی می‌شود و هر کشوری بر مبنای میزان منابع آب خود، برنامه‌ها و راه‌کارهای خاصی برای بهره‌برداری بهینه از آب به اجرا می‌گذارد (Nik-Nami et al., 2012). پیش‌بینی می‌شود تقاضای جهانی آب از نظر برداشت تا سال ۲۰۵۰، به میزان ۵۵ درصد افزایش یابد و به استثنای برخی مناطق جهان، بسیاری از کشورها به طور فزآینده با کسری سراسری آب مواجه خواهند شد. یک برآورد نیز حاکی از آن است که تا سال ۲۰۵۰ بیش از ۴۰ درصد جمعیت جهان تحت تنش آبی شدید قرار خواهند گرفت (Connor, 2015) از این رو در چند دهه اخیر تلاش‌های فراوانی در زمینه افزایش راندمان آبیاری و به تبع آن افزایش کارایی مصرف آب صورت گرفته است. برخی برنامه‌های مدیریت آب، به دلیل عدم توجه به عوارض و پیامد های جانبی احتمالی، وضعیت را بدتر کرده است (Giordano et al., 2012).ایران کشوری است که در شرایط تنش آبی قرار دارد میزان بارندگی سالیانه آن به طور متوسط یک سوم میانگین جهانی است (Piraish et al., 2013). علاوه‌بر تنش‌های ناشی از تغییر اقلیم و کاهش بارندگی، مدیریت نامناسب بخش‌های عرضه و تقاضا نیز بسیار مشهود است. برای مثال بررسی Kabiri et al (2016) در خصوص افت سطح آب‌های زیرزمینی در دشت قزوین نشان داد در طی ۵۱ سال (۱۳۴۳-۱۳۹۴) این افت بین ۵ تا ۱۰۰ متر در بخش‌های مختلف آن دشت بوده است. در ضمن میزان تخلیه سفره‌های زیرزمینی نیز از حدود ۴۰۰ میلیون متر مکعب در سال ۱۳۴۸ به حدود ۱۹۹۰ میلیون متر مکعب در سال ۱۳۹۲ رسیده است . مطالعه Barikani et al (2011) نیز حاکی از آن بود که برداشت اضافه بر ظرفیت از آب‌های زیرزمینی در دشت قزوین موجب افت سالیانه ۱/۵ متر سطح سفره‌های زیر زمینی و فرو نشست زمین تا حدود ۲۵ سانتیمتر در سال شده است. این شرایط که خود معلول توسعه بی رویه یا ناپایدار کشاورزی و خشکسالی سال‌های اخیر است و این دشت را در شرایط بحرانی از نظر امنیت آبی کشاورزی قرارداده است که ضرورت دارد تدابیری برای کنترل این مشکل اندیشیده شود. این راهکارها از هوشمند کردن کنتورها، کنترل حفر چاه‌های غیرمجاز گرفته تا بهبود بهره‌وری مصرف از طریق بکارگیری روش‌ها و فناوری‌های نوین مانند آبیاری تحت فشار را شامل می‌شود. یک بررسی دیگر در همین منطقه حاکی از افت سالانه ۱۵۰ سانتی‌متری در سفره‌های آب زیرزمینی در صورت استمرار بهره‌برداری معمول و مرسوم است (Hosseini Jolfan et al., 2019). این آمارها همه تبیین‌کننده ضرورت طراحی راهکارهای مدیریتی جدید است. علی‌رغم اینکه در دهه‌های اخیر تأسیسات آبرسانی و سدهای زیادی در کشور برای عرضه هر چه بیشتر آب به بخش‌های مصرف‌کننده احداث شده‌اند، اما محدودیت منابع آب از یک طرف و تقاضای فزآینده آن در بخش‌های مختلف از طرف دیگر، باعث گسترش شکاف بین عرضه و تقاضای آب شده است (Ababai et al., 2012). با توجه به بحران در منابع آب کشور، سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در بخش عرضه آب نمی‌تواند پاسخگوی تأمین تقاضای آب مورد نیاز برای توسعه کشاورزی یا سایر امور باشد، بنابراین ضرورت دارد مدیریت تقاضا یا مصرف در ابعاد مختلف بهبود یافته و از این منبع کمیاب استفاده بهتری بعمل آید. مدیریت تقاضای آب که از آن به بهره‌برداری بهتر و کاراتر از آب تعبیر می‌شود از طریق مجموعه ای از اقدامات مانند وضع قوانین، تدوین آیین‌نامه‌ها، مشارکت بهره‌برداران ، بکارگیری فناوری‌ها و عملیات فنی-مدیریتی مناسب و توسعه بکارگیری ابزارهای اجرایی و پایش امکان‌پذیر می‌باشد. یکی از مهم‌ترین راه‌کارهای مدیریت تقاضای آب در بخش کشاورزی، افزایش راندمان آبیاری در سطح مزرعه، نوسازی کانال‌های انتقال آب، توسعه سیستم‌های

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

آبیاری تحت فشار و ترویج روش‌های کم‌آبیاری است (Alizadeh et al., 2014). بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار برای آبیاری از راه‌کارهای بهینه و مؤثر جهت افزایش بهره‌برداری از منابع آب در بخش کشاورزی تشخیص داده شده است و در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری‌های کلان و اعتبارات گسترده در جهت گسترش این فناوری در کشور انجام شده است (Piraish et al., 2013). بازده آبیاری در سیستم‌های آبیاری تحت فشار بیش از ۷۰ درصد است که در مقایسه با بازده ۳۰ درصدی روش‌های آبیاری سنتی نشان‌دهنده اثرگذاری بیشتر آن بر کاهش تلفات و استفاده بهتر از آب است. اهمیت این موضوع زمانی آشکارتر می‌شود که توجه داشت با بکارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار به ازای هر پنج درصد افزایش بازده آبیاری، در حدود چهار میلیارد متر مکعب آب در سال صرفه‌جویی می‌شود و این به معنای امکان اضافه شدن چهار هزار هکتار به جمع اراضی آبی کشور می‌باشد (Panahandeh et al., 2011). بنا براین، به منظور مقابله با مسأله محدودیت آب در بخش کشاورزی، توسعه شیوه‌های نوین آبیاری در اولویت برنامه‌های توسعه قرار دارد. استفاده کارآمد از آب، علاوه‌بر افزایش عملکرد تولید، می تواند سبب بازگشت کارآمدتر سرمایه با تأکید بر حفظ منابع آب و محیط‌زیست شود. بنا براین، یکی از راه‌های استفادهٔ بهینه از آب در بخش کشاورزی، می تواند کاربرد فناوری سامانه‌های آبیاری تحت فشار باشد (Pour Samsam et al., 2020؛ Rozalija et al, 2021).

ایران از نخستین کشورهای جهان بوده که سیستم های آبیاری تحت فشار بارانی و قطره‌ای را تجربه کرده است، به طوری که همزمان با ابداع و بکارگیری عملی این روش‌ها در آمریکا در بیش از ۴۰ سال قبل، مزارع نمونه آبیاری قطره‌ای و بارانی ابتدا در دشت قزوین و سپس در سایر استان‌های کشور پیاده شده است. برخی از باغات کشور که بیش از ۳۵ سال قبل به سیستم آبیاری قطره‌ای مجهز شده اند، هنوز هم در حال استفاده و بهره‌برداری از این سیستم هستند (Rahmani et al., 2016). در واقع روش‌های آبیاری تحت فشار در ایران با توجه به مزیت‌های خاص خود، به عنوان یکی از راه‌کارهای مناسب جهت افزایش بازدهی آبیاری، ارتقاء کارایی مصرف و در نهایت بهبود الگوی مصرف آب کشاورزی و افزایش تولیدات کشاورزی مورد توجه قرار گرفته است. با این وجود، روند توسعه انواع روش‌های آبیاری تحت فشار در کشور نشان می‌دهد علی‌رغم اینکه در سال‌های اخیر تلاش های زیادی برای توسعه آبیاری تحت فشار انجام شده است و برنامه‌ریزان کشور برای توسعه این فناوری در برنامه‌های توسعه مختلف اهمیت زیادی قائل شده و اهداف و اقدامات فنی و منابع مالی زیادی برای توسعه این طرح‌ها اختصاص داده‌اند (Amini and Afzali Abargoui, 2012) ولی تاکنون میزان اراضی مجهز به سامانه آبیاری تحت فشار قابل ملاحظه نیست و توسعه پروژه‌های آبیاری تحت فشار متناسب با اهداف پیش‌بینی شده برنامه‌های پنج ساله مختلف توسعه نبوده است (Kiani, 2019).

بررسی مطالعات انجام شده در گذشته در زمینه موضوع پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مطالعات گسترده‌ای در داخل و خارج از کشور در این زمینه انجام شده است. به عنوان نمونه؛ Masoumi Jashani et al (2016) پژوهشی تحت عنوان، مسئله‌شناسی چالش‌های اجرای آبیاری نوین در مناطق روستایی شهرستان بوانات انجام دادند. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که، راه‌کارهایی از قبیل اعطای وام و کمک‌های بلاعوض و برگزاری دوره‌های آموزشی به خصوص برای کشاورزان فاقد بضاعت مالی کافی، تسهیل استفاده از وام خرید تجهیزات و مراجعه حضوری کارشناس برای جلب مشارکت کشاورزان جهت استفاده از روش‌های جدید آبیاری می‌تواند در رفع چالش‌های اجرای آبیاری تحت فشار مؤثر باشد. همچنین این پژوهش با توجه به نقش شرکت‌های خصوصی فروشنده و نصب‌کننده سیستم‌های آبیاری نوین در کارایی مطلوب این نوع سیستم‌ها، راه‌کار تدوین یک سازوکار کنترل و نظارت بر وظایف

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

و کیفیت کار این گونه شرکت‌ها از سوی وزارت جهاد کشاورزی پیشنهاد کرده است. به علاوه، توسعه فروشگاه‌های لوازم و تأسیسات آبیاری و تعمیرگاه‌های ارایه‌کننده خدمات پشتیبانی این تجهیزات در مناطق روستایی از جمله راه‌کارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار مطرح شده در این پژوهش است. Rahmani Andabili (2015) مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی سیاست‌های دولت در برنامه‌های آبیاری نوین کشاورزی انجام داد که در این مطالعه راه‌کارهایی از جمله؛ حضور مستمر کارشناسان مجرب در عرصه اجرای پروژه، ارائه آموزش‌های مورد نیاز به بهره‌برداران، توجیه کشاورزان نسبت به فواید اجرای طرح، بهبود و توسعه حمایت مالی از کشاورزان توسط دولت و بانک‌ها، دسترسی به برق مورد نیاز، هماهنگی بین ادارات مختلف جهت کاهش بورکراسی اداری و کاهش هزینه‌های اجرایی طرح را مطرح نمودند. Hamidi and Yaqoubi (2016)، به بررسی راه‌کارهای توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار از دیدگاه کشاورزان شهرستان زنجان پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که تسهیل در روند دریافت وام، یکپارچه‌سازی اراضی با کمک دولت و پرداخت تسهیلات کم‌بهره به اندازه هزینه‌ی مورد نیاز اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار، به عنوان سه اولویت اول در تسریع و تسهیل پذیرش اجرای آبیاری تحت فشار از سوی کشاورزان مطرح شدند. Mokhtari Hesari et al (2019) در پژوهش خود با عنوان راه‌کارهای تسهیل توسعه کاربرد سیستم آبیاری تحت فشار در استان آذربایجان شرقی، راه‌کارهایی از قبیل سازوکارهای ترویجی و آموزشی، کاهش پیچیدگی اداری، افزایش مشارکت کشاورزان در اجرای سیستم آبیاری تحت فشار، تداوم نظارت، پیگیری و مشاوره در طول اجرا و بعد از اجرای سیستم آبیاری تحت فشار، حمایت‌های اقتصادی و انجام فعالیت‌های زیرساختی مطرح نمودند. Rahman (2015) مطالعه‌ای تحت عنوان کاربرد پذیرش سیستم آبیاری با یک نازل کم فشار آب در منطقه پنتا و بیهار هند انجام داد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که به دلیل مقرون به صرفه بودن سیستم آبیاری تحت فشارو پذیرش فناوری توسط کشاورزان منطقه می‌تواند موجب گسترش این شیوه آبیاری برای محصولات زراعی مانند برنج، گندم و دانه‌های روغنی شود. Garcia-Prats and Guillem (2016) Pico اثر تغییر سیستم آبیاری بر مصرف انرژی در اسپانیا را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان داد که با تغییر سیستم آبیاری قطره‌ای به سیستم آبیاری پالسی می‌توان ۶/۴ درصد در مصرف انرژی صرفه‌جویی کرد. Momvandi et al (2018) مطالعه‌ای تحت عنوان شناسایی عوامل مؤثر بر استفاده کشاورزان از سیستم‌های آبیاری تحت فشار در ایران انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که ویژگی های فردی، گرایش، نگرش، خودکارآمدی، هنجارهای ذهنی، حمایت دولت، تنش‌های محیطی و ویژگی‌های فناوری، مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر استفاده کشاورزان از سیستم‌های آبیاری تحت فشار بودند.

با مرور مطالعات پیشین، می‌توان نتیجه گرفت که هر چند این مطالعات تلاش کرده بودند با بهره‌جستن از شیوه‌های مختلف به تدوین و معرفی راه‌کارهای مؤثر بهبود اجرای سیستم آبیاری تحت فشار پی ببرند، اما در این مطالعات متغیرهای متعدد و گوناگونی به کار رفته که به شکلی پراکنده بوده و نیاز به دسته بندی مناسب بمنظور بکارگیری در مدیریت فناوری نوین در مصرف آب کشاورزی یا آبیاری در استان دارند. این مطالعه با تشخیص ضرورت فوق در استان قزوین به اجرا درآمد.

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت موضوع از نوع تحقیقات کمی می‌باشد که به شیوه پیمایشی انجام شده است. این تحقیق از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات میدانی است. علاوه‌بر این، پژوهش حاضر از نظر نحوه کنترل متغیرها از نوع تحقیقات غیرآزمایشی بود و با توجه به اینکه در یک مقطع زمانی خاص انجام گرفت از نوع تحقیقات تک‌مقطعی است. جامعه آماری این پژوهش را تمامی کشاورزان استان قزوین که از سال ۱۳۹۴ تا پایان سال ۱۳۹۷

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

نسبت به پیاده‌سازی سیستم آبیاری تحت فشار در مزارع خود اقدام کرده بودند تشکیل دادند . براساس اعلام مدیریت آب و خاک جهاد کشاورزی استان قزوین آمار کل این کشاورزان در سال ۱۳۹۹، معدل ۴۷۷ نفر (N=۴۷۷) بود. فهرست کشاورزانی که طرح را اجرا کرده بودند و آمار کلی آنها در سال ۱۳۹۹ از طریق هماهنگی جهاد استان با مدیریت‌های تابعه شهرستان‌ها توسط محققین به دست آمد و مبنای کار نمونه‌گیری قرار گرفت. براساس جدول نمونه‌گیری Krejcie and Morgan (1970) حجم نمونه ۲۱۴ نفر تعیین شد (n=۲۱۴). نمونه پژوهش در سطح استان و برای انتخاب تعداد نمونه در هر شهرستان با روش نمونه گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب تعیین شد که در واقع مبنای طبقه‌بندی در این پژوهش شهرستان بود (جدول ۱). پس از تعیین تعداد نمونه در هر طبقه افراد مورد مصاحبه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بر اساس فهرست موجود انتخاب شدند.

جدول ۱. جامعه و نمونه آماری به تفکیک هر شهرستان

شهرستان	جامعه آماری	نمونه آماری
قزوین	۱۳۹	۶۲
آوج	۲۱	۱۰
بویین زهرا	۸۰	۳۶
البرز	۲۷	۱۲
آبیک	۲۹	۱۳
تاکستان	۱۸۱	۸۱
کل استان	۴۷۷	۲۱۴

Source: Inquiry from Agricultural Jihad Organization of Qazvin Province, 2019

در این تحقیق جهت جمع‌آوری داده‌ها از دو مرحله استفاده شد که در مرحله اول به منظور اشراف بر مبانی نظری و طراحی ابزار تحقیق از روش بررسی کتابخانه‌ای و مراجعه به اسناد علمی و کاوش رایانه‌ای در شبکه اطلاعات جهانی استفاده شد. در مرحله دوم، ابزار پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها طراحی شد که بخش اول آن شامل برخی متغیرهای توصیفی از جامعه مورد مطالعه بود. بخش دوم شامل مقیاس اصلی یعنی ادراک کشاورزان نسبت به راهکارهای بهبود اجرای طرح آبیاری تحت فشار در استان قزوین بود که پس از سنجش روایی مشتمل بر ۳۰ گویه یا راهکار متنوع در پرسشنامه نهایی قرار گرفت. جهت اطمینان از صحت ابزار اندازه‌گیری از روایی محتوا استفاده شد که برای این منظور متناسب با مبانی نظری و مطالعات پیشین در زمینه موضوع تحقیق و با توجه به جزئیات هر کدام از متغیرهای پژوهش، پرسشنامه به منظور اطمینان از روایی لازم، در اختیار تعدادی از اعضای هیات علمی گروه مدیریت و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران قرار گرفت و از نظرات آنان به منظور بهبود کیفی ابزار اندازه‌گیری استفاده شد و پرسشنامه نهایی آماده شد. به منظور اطمینان از میزان دقت و اعتمادپذیری پرسشنامه تحقیق نیز از آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن برای مقیاس اصلی یعنی ادراک کشاورزان نسبت به راهکارها معادل ۰/۷۴ بدست آمد که مناسب بودن و قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. پس از طراحی پرسشنامه با مراجعه حضوری به کشاورزانی که سیستم آبیاری تحت فشار را در مزرعه خود به کارگرفته‌اند، با آنها مصاحبه صورت گرفت و نسبت به جمع‌آوری داده‌ها اقدام شد. پس از جمع‌آوری و بررسی و پالایش اولیه داده‌های گردآوری شده در مرحله بعد این داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS26 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آماره‌های توصیفی و همچنین در بخش آمار استنباطی نیز از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است.

۲. ۱. معرفی محدوده مورد مطالعه

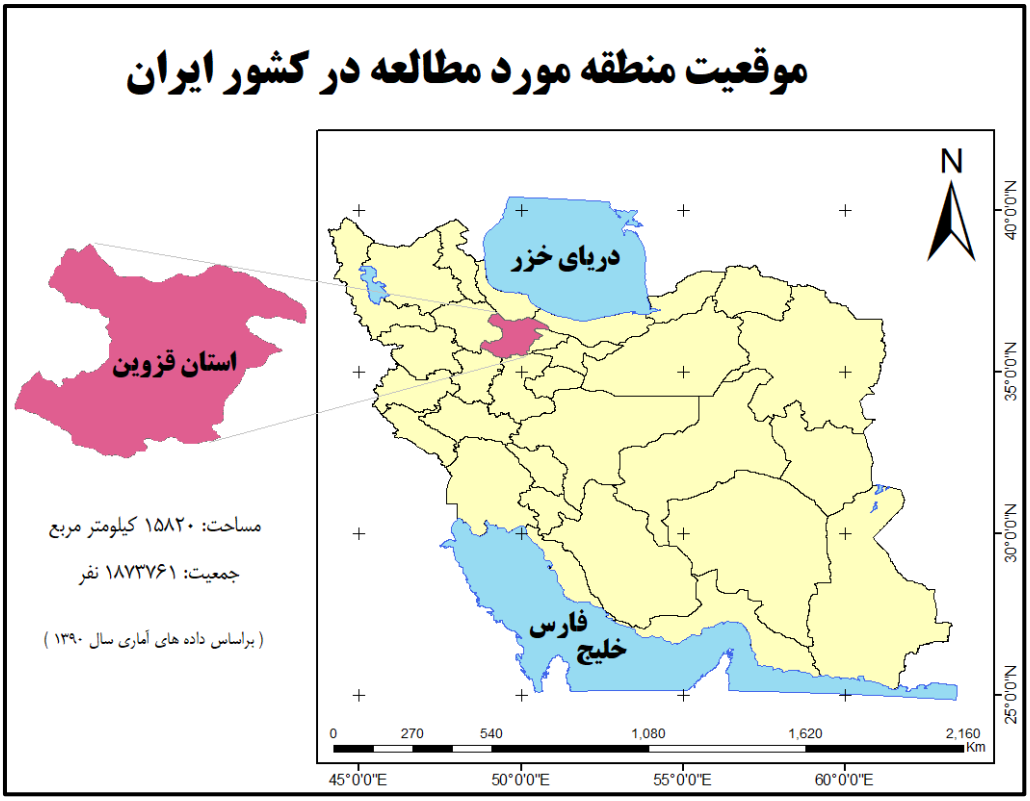
[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

استان قزوین یکی از ۳۱ استان ایران است و در بخش شمال غربی این کشور واقع شده است. این استان، بر پایه واپسین تقسیمات کشوری، دارای ۶ شهرستان، ۱۹ بخش، ۲۵ شهر، ۴۶ دهستان و ۱۵۴۷ روستا است. شهرستان‌های قزوین، تاکستان، بوئین زهرا، آبیک، شهرستان البرز و شهرستان آوج شهرستان‌های این استان هستند (شکل ۱). این استان با دارا بودن تنها یک درصد از مساحت کشور نزدیک به هشت درصد در اقتصاد و تولیدات ایران نقش دارد. مساحت این استان حدود ۱۵٬۸۲۰ کیلومتر مربع است و با استان‌های مازندران ، گیلان ، همدان ، زنجان ، مرکزی و البرز همسایه است. این استان از استان‌های لرزه‌خیز ایران است. جمعیت استان قزوین بر پایه آمار سال ۱۳۹۵ برابر است با ۳/۱ میلیون نفر است که از این شمار ۶۰۰٬۰۰۰ نفر ساکن شهرستان قزوین هستند. دشت قزوین از نظر پیشینه تاریخی، محصولات کشاورزی و گونه‌های جانوری، اهمیت اقتصادی و تاریخی بسیار مهمی در میان دشت‌های ایران دارد. به گونه‌ای که بسیاری از باستان‌شناسان ایرانی بر این باورند تمدن کشاورزی از دشت قزوین آغاز و سپس به شرق و قلب فلات ایران گسترش یافته است. براساس نقشهٔ هم‌بارش میانگین بارش سالانه استان از ۲۱۰ میلی‌متر در مناطق شرقی تا بیش از ۵۵۰ میلی‌متر در ارتفاعات شمال شرقی متغیر است. حداکثر بارش استان در دامنه‌های شمال شرقی الموت و با بارش بیش از ۵۵۰ میلی‌متر است. همچنین ارتفاعات آوج (جنوب غرب استان) بیش از ۴۵۰ میلی‌متر بارندگی دارد. کمینه میزان بارش استان قزوین در مناطق اطراف بوئین زهرا تا بخش‌های جنوبی شهرستان تاکستان با ۲۱۰ تا ۲۳۰ میلی‌متر و نواحی اطراف سدّ منجیل در بخش طارم سفلی با ۲۱۰ میلی‌متر بارندگی می‌باشند. به طور کلی پوشش گیاهی در استان قزوین به دو دسته جنگلی و مراتع تقسیم‌بندی می‌شود. منطقه رودبار و الموت عمده پوشش جنگلی استان را تشکیل می‌دهند و دشت قزوین نیز مهم‌ترین مرتع در سطح استان است (Comprehensive Provincial Information Website, 2021). استان قزوین یکی از مستعدترین استان‌های کشور برای کشاورزی است. مجموع اراضی زیر کشت سالانه استان به طور متوسط بیش از ۲۴۴/۷۸ هزار هکتار بوده است که از این مقدار ۶۱/۴ درصد آبی و ۳۸/۶ درصد دیم بوده است. سهم تخلیه بخش کشاورزی از آبخوان‌های این استان در حدود ۱۳۵۳ میلیون متر مکعب است که حدود ۸۵۸ میلیون متر مکعب آن در بخش زراعی و برای تولید گندم، جو و کلزا استفاده می‌شود (Alimardani et al., 2021).

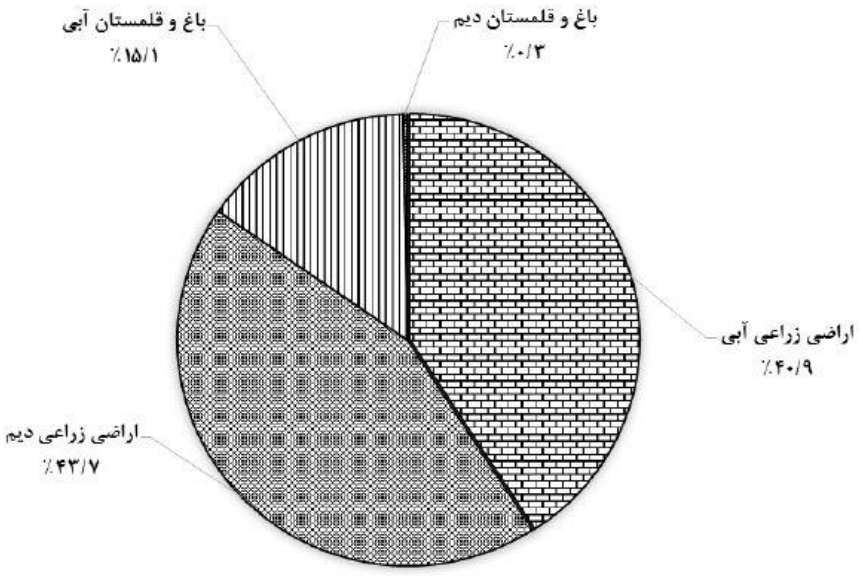
بر مبنای General Census of Agriculture (2013)، اراضی کشاورزی استان قزوین حدود ۳۷۰ هزار هکتار است که این اراضی توسط ۶۹ هزار بهره‌برداری کشاورزی با زمین، در زمینه فعالیت‌های باغداری و زراعت مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طوری‌که سهم متوسط هر بهره‌برداری به طور میانگین ۵/۳۳ هکتار است. در ارتباط با سطح زیرکشت آبی و دیم نتایج این سرشماری نشان می‌دهد، ۵۵/۹۱ درصد از کل اراضی کشاورزی استان قزوین اراضی آبی می‌باشد. میانگین اراضی کشاورزی آبی برای هر بهره‌برداری ۳/۲۰ هکتار می‌باشد. بقیه اراضی کشاورزی استان دیم بوده و میانگین اراضی دیم برای هر بهره‌برداری ۸/۹۷ هکتار می‌باشد. ۷۳/۰۸ درصد از اراضی کشاورزی آبی به اراضی زراعی آبی (زیر کشت محصولات سالانه و آیش) و بقیه اراضی به باغ و قلمستان آبی اختصاص داه شده است.

توزیع فراوانی بهره‌برداری‌ها کشاورزی بر حسب وسعت اراضی کشاورزی نشان داد فراوانی نسبی بهره‌برداری‌های کم‌زمین علی‌رغم اینکه مقدار زمین کشاورزی در اختیار آنها زیاد نیست بالا می‌باشد (General Census of Agriculture 2013). شکل (۲) کاربری اراضی کشاورزی در بهره‌برداری‌های استان قزوین را نشان می‌دهد.

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی استان قزوین، Source: Authors, 2021



شکل ۲. کاربری اراضی کشاورزی استان قزوین، Source: General Census of Agriculture, 2013

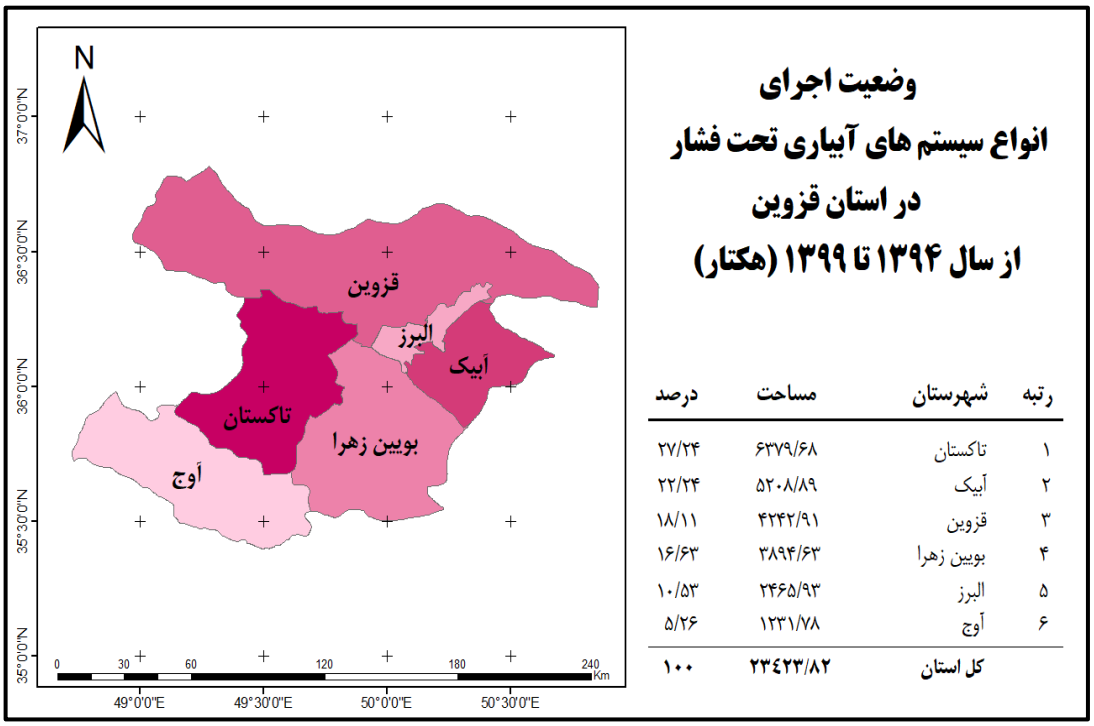
در طول سال‌های گذشته یکی از سیاست‌های بهبود مدیریت آب کشاورزی، اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار بوده است. بر اساس اطلاعات اخذ شده از مدیریت آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی استان از سال ۱۳۹۴ لغایت ۱۳۹۹ در حدود ۲۴ هزار هکتار از اراضی کشاورزی استان طرح‌های آبیاری تحت فشار اجرا شده است که اطلاعات جزیی آن در شکل (۳) و جدول (۲) آمده است.

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

جدول ۲. وضعیت اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار به تفکیک نوع در استان قزوین از سال ۱۳۹۴-۱۳۹۹

شهرستان	آبیاری بارانی			آبیاری قطره‌ای			آبیاری کم‌فشار			کل		
	مساحت	درصد	رتبه	مساحت	درصد	رتبه	مساحت	درصد	رتبه	مساحت	درصد	رتبه
قزوین	۳۹۱/۶	۱۳/۴۵	۴	۳۸۵۱/۳۱	۲۴/۹۲	۲	۰	۰	۶	۴۲۴۲/۹۱	۱۸/۱۱	۳
آوج	۲۸۳/۱۸	۹/۷۳	۵	۸۶/۱	۰/۵۶	۶	۸۶۲/۵	۱۷/۰۶	۳	۱۲۳۱/۷۸	۵/۲۶	۶
بویین زهرا	۶۸۳/۲۹	۲۳/۴۷	۲	۲۲۱۲/۹۴	۱۴/۳۲	۳	۹۹۸/۴	۱۹/۷۵	۲	۳۸۹۴/۶۳	۱۶/۶۳	۴
البرز	۴۴۴/۳۸	۱۵/۲۶	۳	۱۳۳۳/۵۵	۸/۶۳	۵	۶۸۸	۱۳/۶۱	۴	۲۴۶۵/۹۳	۱۰/۵۳	۵
آبیک	۱۰۷۶/۸۳	۳۶/۹۸	۱	۲۰۱۳/۱۶	۱۳/۰۲	۴	۲۱۱۸/۹	۴۱/۹۲	۱	۵۲۰۸/۸۹	۲۲/۲۴	۲
تاکستان	۳۲/۴۵	۱/۱۱	۶	۵۹۶۰/۲۳	۳۸/۵۶	۱	۳۸۷	۷/۶۶	۵	۶۳۷۹/۶۸	۲۷/۲۴	۱
کل استان	۲۹۱۱/۷۳	۱۰۰	–	۱۵۴۵۷/۲۹	۱۰۰	–	۵۰۵۴۸/۸	۱۰۰	–	۲۳۴۲۳/۸۲	۱۰۰	–

Source: Agricultural Jihad Organization of Qazvin Province, 2020



شکل ۳. وضعیت اجرای انواع سیستم های آبیاری تحت فشار در استان قزوین از سال ۱۳۹۴ـ ۱۳۹۹، Source: Agricultural Jihad Organization of Qazvin Province, 2020

۳. یافته‌های پژوهش

یافته‌های تحقیق نشان داد که میانگین سنی پاسخگویان ۴۵/۳۰ سال با انحراف معیار ۱۱/۸۳ سال بوده و ۵۳/۶ درصد از افراد مورد مطالعه در دامنه سنی ۳۰ تا ۴۵ سال قرار داشتند. بررسی جنسیت افراد مورد مطالعه نیز نشان داد که ۷۵/۸ درصد آنها مرد بودند. تحصیلات اغلب افراد مورد مطالعه (۳۰/۴ درصد) در سطح متوسطه بود. بررسی وضعیت محل مسکونی افراد مورد مطالعه نشان داد که ۶۱/۴ درصد افراد در روستا و ۳۸/۶ آنها در شهر زندگی می‌کنند. همچنین یافته‌های حاصل از تحقیق نشان داد که میانگین بعد خانوار در بین افراد مورد مطالعه حدود چهار نفر با انحراف معیار ۱/۳۲ نفر بوده است. حداقل و حداکثر بعد خانوار نیز به ترتیب دو و نه نفر بود. بررسی وضعیت سابقه کار کشاورزی پاسخگویان نشان داد که میانگین سابقه فعالیت افراد مورد مطالعه در کار کشاورزی ۲۰/۱۶ سال با انحراف معیار ۱۱/۸۳ سال بود. بررسی وضعیت شغل اصلی و فرعی افراد مورد مطالعه نشان

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

داد اغلب پاسخگویان (۳۹/۱ درصد) شغل آزاد داشتند و شغل کشاورزی با ۳۸/۶ درصد در رده دوم بعد از شغل آزاد بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است. همچنین شغل فرعی اکثر افراد (۵۲/۲ درصد) آزاد بود و شغل کشاورزی نیز بعد از شغل آزاد در رده دوم بیشترین فراوانی (۳۱/۹ درصد) شغل فرعی قرار داشت. یافته‌های حاصل از تحقیق نشان داد که نوع اراضی مورد بهره‌برداری اکثریت پاسخگویان ملکی(۸۸/۴ درصد) و بعد از آن بهره‌برداری ملکی - اجاره‌ای (۶/۳ درصد) و صرفاً اجاره‌ای (۵/۳ درصد) قرار داشتند. از نظر منبع تأمین آب کشاورزی، بیش از نیمی از پاسخگویان (۵۵/۶ درصد) منبع آب مورد نیاز برای آبیاری کشاورزی را چاه مشترک ذکر کرده‌اند. همچنین بررسی نوع سیستم آبیاری تحت فشار در منطقه مورد مطالعه نشان داد که ۷۶/۳ درصد از پاسخگویان نوع سیستم آبیاری تحت فشار اجرا شده در مزرعه و باغات خود را از نوع قطره‌ای بیان نمودند. در مقابل ۲۸ نفر معادل ۱۳/۵ درصد سیستم آبیاری بارانی و ۲۱ نفر معادل ۱۰/۱ درصد هر دو نوع سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌ای و بارانی را اجرا کرده بودند.

شناخت ادراک کشاورزان نسبت به راه‌کارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار

برای شناخت راه‌کارهای مناسب جهت مدیریت مطلوب اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. در این بخش ۳۰ گویه یا راهکار شناسایی شده از ادبیات و پیشینه پژوهش به عنوان راه‌کارهای بهبود اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار تعیین شدند. جهت دسته‌بندی این گویه‌ها در چند راه‌کاراصلی، از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. لازم به ذکر است جهت بهبود قدرت تبیین واریانس از چرخش عاملی به روش واریماکس استفاده شد. به‌علاوه گویه‌هایی که دارای مقدار بار عاملی پایین‌تر از ۰/۵ بودند وارد تحلیل نشدند. همانطور که یافته‌های گزارش شده در جدول (۳) نشان داده شده مقدار آماره KMO برابر ۰/۸۲۹ به دست آمد. همچنین آزمون بارتلت در سطح یک درصد معنادار بود که این یافته‌ها نشان از مناسب بودن داده‌ها و وجود همبستگی داخلی قابل قبول جهت تحلیل عاملی اکتشافی می‌باشد.

جدول ۳. نتایج آماره KMO و آزمون بارتلت برای تعیین مناسب بودن داده‌ها جهت تحلیل عاملی

KMO		۰/۸۲۹
آزمون بارتلت	کای دو	۳۵۱۳/۲۷۷
	درجه آزادی	۴۳۵
	سطح معناداری	۰/۰۰۰

Source: The Research findings

نتایج تحلیل عاملی اکتشافی منجر به دسته‌بندی راهکارها در پنج گروه یا عامل اصلی شد. همانطور که نتایج گزارش شده در جدول (۴) نشان می‌دهد دسته اول از راهکارها تحت عنوان راه‌کارهای اقتصادی – حمایتی نامگذاری شدندکه شامل ۱۰ گویه با مقدار ویژه ۵/۱۴، بیشترین اثر را در تبیین واریانس کل داشته‌اند. این عامل به تنهایی ۱۷/۱۶ درصد واریانس کل را تبیین کرد. در جایگاه دوم، عامل کاهش پیچیدگی‌های اداری با مقدار ویژه ۳/۴۳ و با در برگرفتن چهار گویه یا راهکار، ۱۱/۴۳ درصد واریانس کل را تبیین نمود. در جایگاه سوم، عامل آموزشی- ترویجی با در برگرفتن شش گویه و مقدار ویژه ۳/۲۸، حدوداً ۱۰/۹۴ درصد واریانس کل را تبیین کرد. در جایگاه چهارم، عامل نظارتی - نهادی با شش گویه و مقدار ویژه ۳/۲۵، ۱۰/۸۴ درصد واریانس کل را تبیین نمود و در نهایت در جایگاه پنجم، عامل زیرساختی- اجرایی با چهار گویه و مقدار ویژه ۲/۹۳ حدوداً ۹/۷۷ درصد واریانس کل را تبیین کرد. لازم به ذکر است این راه‌کارهای اصلی (عامل ها) در مجموع ۶۰/۱۶ درصد واریانس کل راه‌کارهای بهبود اجرای سیستم آبیاری

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

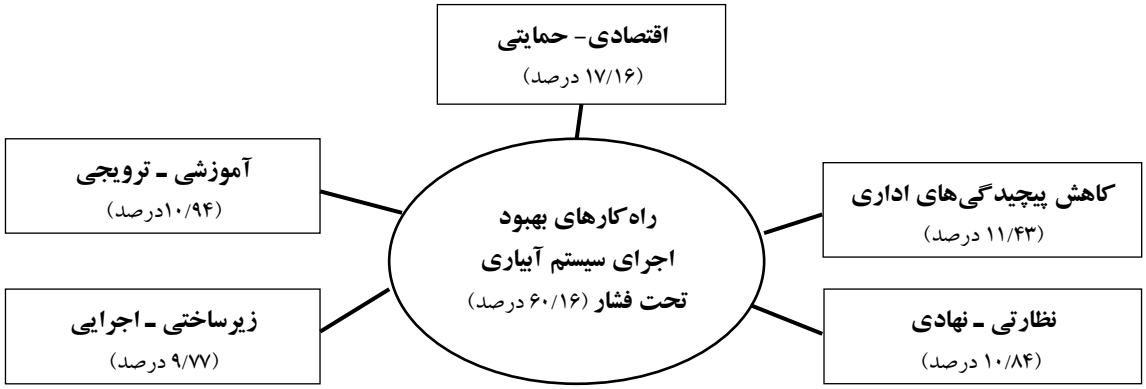
تحت فشار را تبیین نمودند. شکل (۴) نتایج تحلیل عاملی اکتشافی را به صورت خلاصه نشان می‌دهد، که راه‌کار اقتصادی-حمایتی بیشترین تأثیر و راه‌کار زیرساختی- اجرایی کمترین تأثیر را در تبیین واریانس کل راه‌کارهای بهبود اجرای سیستم آبیاری تحت فشار در استان قزوین داشتند.

جدول ۴. عوامل استخراج شده، مقدار ویژه، درصد واریانس هر عامل و درصد واریانس تجمعی بعد از چرخش عامل‌ها

عامل (راهکار اصلی)	گویه‌ها (راهکار فرعی)	بار عاملی	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
اقتصادی- حمایتی	حمایت‌های کافی دولت از کشاورزان کوچک‌مقیاس برای اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۰/۸۰۴	۵/۱۴	۱۷/۱۶	۱۷/۱۶
	کاهش بهره وام‌های دریافتی و طولانی کردن بازپرداخت آنها	۰/۷۵۴			
	تأمین کافی و تخصیص بهنگام اعتبارات	۰/۷۴۸			
	افزایش تسهیلات دولتی حمایت از انواع طرح‌های تحت فشار	۰/۷۳۰			
	پرداخت ۸۵ درصد هزینه اجرای سیستم آبیاری به صورت کامل توسط دولت	۰/۷۲۱			
	راه‌کارهای حمایتی جایگزین تسهیلات از قبیل تهیه قطعات و ادوات لازم برای اجرای سیستم آبیاری تحت فشار	۰/۶۸۴			
	نصب همزمان کنتورهای هوشمند به منظور جلوگیری از برداشت بی‌رویه آب	۰/۶۷۹			
	عدم تأخیر زمانی بین طراحی و اجرای سامانه به منظور اجتناب از افزایش قیمت لوازم و افزایش سایر هزینه‌ها در این فاصله	۰/۶۶۰			
	تخصیص بودجه براساس محاسبه تورم واقعی و متناسب با بازار	۰/۶۵۹			
	توسعه کیفی تجهیزات مورد نیاز سیستم آبیاری تحت فشار	۰/۵۱۴			
کاهش پیچیدگی‌های اداری	حل مشکلات با سامانه بانکی برای ارائه سند وثیقه وام	۰/۷۱۰	۳/۴۳	۱۱/۴۳	۲۸/۵۹
	آسان‌سازی و کاهش مراحل اداری تقاضا و تصویب طرح	۰/۶۹۸			
	تسهیل پیچیدگی‌های اداری از طریق هماهنگی بیشتر بین ادارات و سازمان‌ها	۰/۶۷۷			
	ثبات سیاست‌های نحوه واگذاری وام و اعتبارات از طریق سامانه بانکی	۰/۵۹۷			
آموزشی- ترویجی	مشارکت دادن کشاورزان در طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌ها	۰/۷۶۳	۳/۲۸	۱۰/۹۴	۳۹/۵۳
	بهره‌گیری از تجربیات کشاورزان پیشرو در این طرح	۰/۷۳۱			
	افزایش توان فنی کشاورزان در حفاظت و نگهداری شبکه	۰/۶۴۵			
	استفاده از کارشناس مجرب در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار برای آموزش کشاورزان	۰/۶۴۳			
	توانمندسازی کارشناسان آب و خاک و ترویج کشاورزی در حوزه آبیاری تحت فشار	۰/۵۳۷			
	آگاه‌سازی کشاورزان در مورد سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۰/۵۰۵			
نظارتی- نهادی	تأیید صلاحیت شرکت مجری توسط مدیریت جهاد کشاورزی	۰/۷۵۷	۳/۲۵	۱۰/۸۴	۵۰/۳۸
	سپردن اجرای طرح به شرکت‌های با صلاحیت در جهت کاهش زمان و هزینه‌ها	۰/۷۱۶			
	نظارت وزارت جهاد کشاورزی بر عملکرد شرکت‌های خصوصی	۰/۶۵۶			
	تقویت ارگان‌ها و سازمان‌های ناظر جهت جلوگیری از دلال‌بازی و سودجویی تأمین‌کنندگان تجهیزات	۰/۵۸۲			
	واریز نمودن مرحله‌ای پول به حساب شرکت جهت اجتناب از سهل‌انگاری شرکت	۰/۵۶۸			
	اطلاع‌رسانی کافی به بهره‌برداران در زمینه مسائل وام	۰/۵۵۵			
زیرساختی- اجرایی	منطبق کردن طرح با مشکلات مدیریت آب کشاورز	۰/۷۹۰	۲/۹۳	۹/۷۷	۶۰/۱۶
	اجرای طرح آبیاری تحت فشار در اراضی یکپارچه‌تر	۰/۷۵۸			
	تجمیع اراضی و جلوگیری از خرد شدن آنها	۰/۷۱۲			
	انجام مطالعات امکان‌سنجی قبل از اجرای طرح	۰/۷۰۰			

Source: The research findings

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]



شکل ۴. مقایسه راهکارهای بهبود اجرای سیستم آبیاری تحت فشار در استان قزوین

۴. بحث و نتیجه گیری

هدف کلی پژوهش حاضر شناسایی راه‌کارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان قزوین بود. نتایج تحقیق نشان داد که میانگین سنی پاسخگویان ۴۵/۳۰ سال بوده است. این میانگین سنی از یک سو حاکی از تجربه مناسب کشاورزان مورد مطالعه در بکارگیری فناوری‌های نوین و سازگاری شرایط خود می باشد و از سو دیگر نشان می دهد این جامعه گرایش به پیری دارد و نرخ جذب جوانان در این شغل کم است. این شرایط با تسهیل ورود جوانان به فعالیت‌های کشاورزی مبتنی بر فناوری‌های نوین تعدیل می‌گردد. جنسیت افراد مورد مطالعه نیز نشان داد که اغلب کشاورزان مورد مطالعه (۷۵/۸ درصد) مرد بودند. این مسئله حاکی از آن است که گرایش زنان به شغل کشاورزی و یا سرپرستی واحدهای بهره‌برداری نسبت به مردان خیلی کمتر است و یا زمینه فعالیت آنها در این حرفه مهیا نیست. بنابراین با توجه به نقش زنان در بهبود وضعیت اقتصادی خانواده و مشارکت آنان در این زمینه، لازم است تمهیدات لازم برای افزایش گرایش آنها به حوزه کشاورزی اتخاذ شود. زنان توانمند و آگاه می‌توانند شرایط توسعه بکارگیری فناوری‌های جدید را تسهیل کنند. بررسی وضعیت تحصیلات در بین افراد مورد مطالعه نشان داد که تحصیلات اغلب افراد معادل ۳۰/۴ درصد در سطح متوسطه بوده است. این مسأله می‌تواند توانایی این کشاورزان برای مقابله با چالش‌های اجرای سیستم آبیاری نوین را کاهش دهد. بنابراین در یک چنین شرایطی بکارگیری مروجان حرفه‌ای و برگزاری کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی به منظور ارتقاء سطح آگاهی کشاورزان و تسهیل فرآیند پذیرش و اجرای فناوری سیستم آبیاری تحت فشار با توجه به مزیت‌های فراوانی که این سیستم دارد ضروری است. نتایج تحقیق نشان داد که میانگین سابقه فعالیت افراد مورد مطالعه در کار کشاورزی ۲۰/۱۶ سال بوده است. این مسئله حاکی از آن است که کشاورزی به عنوان یکی از حرفه‌های مورد علاقه اغلب کشاورزان در استان است و به عبارتی وابستگی کشاورزان استان به این حرفه را نشان می‌دهد. لذا با توجه به نقشی که کشاورزی می‌تواند در بهبود وضعیت اقتصادی و درآمدی کشاورزان و نیز امنیت غذایی کشور داشته باشد، لازم است به این حرفه مهم توجه ویژه‌ای از سوی دولت شود. یافته‌های حاصل از تحقیق نشان داد که اغلب افراد مورد مطالعه (۷۶/۳ درصد) نوع سیستم آبیاری تحت فشار اجرا شده در مزرعه و باغات خود را از نوع قطره‌ای بیان نموده‌اند و تعداد کمی از آنها روش آبیاری بارانی (۱۳/۶ درصد) و یا هر دو (۱۰/۱ درصد) را اجرا کرده‌اند. بنابراین با توجه به حیاتی بودن آب و اهمیت این منبع مهم در کشور و با توجه به وضعیت خشکسالی حاکم بر کشور ضروری است تهمیدات لازم برای توسعه فناوری سیستم آبیاری تحت فشار به منظور صرفه‌جویی در آب و افزایش بهره‌وری محصولات کشاورزی اتخاذ شود.

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

برخی مطالعات حاکی از تاثیر ویژگی‌های فردی و اقتصادی-اجتماعی کشاورزان بر پذیرش و اجرای طرح های آبیاری تحت فشار است (Abdul Maliki and Chizari, 2008، Zarifian et al., 2011؛ Zarifian et al., 2019؛ Wajahat and Saraf, 2021؛ Jahannama, 2001).

نتایج تحلیل عاملی اکتشافی مربوط به واکاوی راه‌کارهای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار از دیدگاه پاسخگویان منجر به شناسایی پنج دسته از راه‌کارهای اصلی در این مورد شد. که به تفکیک و براساس اهمیت مورد بحث قرار گرفته و پیشنهادهایی ارایه می گردد.:

الف) راهکار اقتصادی-حمایتی: اولین و مهمترین راهکار بهبود اجرای آبیاری‌های تحت فشار تحت عنوان راهکار اقتصادی- حمایتی شناخته شد. در تفسیر این نتیجه لازم به ذکر است با توجه به مشکلات مالی و اقتصادی که کشاورزان در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار با آن روبرو هستند (Jahannama, 2001)، افزایش سقف تسهیلات کم‌بهره، تخصیص بهنگام و کافی اعتبارات و منظور نمودن مشوق‌های مالی می‌تواند اجرای این طرح‌ها را تسهیل کند. همچنین با توجه به مشکلات مالی و اقتصادی کشاورزان در زمینه اجرای این سیستم آبیاری در مزرعه به ویژه کشاورزان کوچک‌مقیاس پیشنهاد می‌گردد با توجه به نرخ تورم و نوسانات قیمت لوازم و تجهیزات اجرای سامانه، تسهیلات پرداختی به کشاورزان متناسب با تورم واقعی و متناسب با وضعیت قیمت تجهیزات تخصیص یابد، هر گونه مداخله دولت در زنجیره تأمین این تجهیزات که منجر به کاهش قیمت تمام شده آنها برای کشاورزان شود توصیه می گردد. علاوه‌بر این پیشنهاد می‌گردد بخشی از تسهیلات بلاعوض در ابتدای کار برای پرداخت هزینه‌های مقدماتی در اختیار کشاورزان خرده مالک که با کمبود سرمایه اولیه مورد نیاز روبرو هستند قرار گیرد. این یافته با نتایج برخی تحقیقات دیگر همخوانی دارد (Vahdat Adab and Bilali, 2017؛ Alijani and Behrouz, 2020؛ Zarifian et al., 2019؛ Salarpour et al., 2020).

ب) کاهش پیچیدگی‌های اداری : دومین دسته از راه‌کارهای مورد تأکید کشاورزان، کاهش دیوان سالاری و پیچیدگی فرآیندهای اداری اجرای این طرح‌ها بود. باید توجه داشت در اجرای آبیاری تحت فشار سازمان‌های مختلفی درگیر هستند که لازم است هماهنگی های لازم بین این آنها در راستای تسهیل و تسریع رویه‌های اداری اجرای طرح به وجود آید زیرا تبعیت از این رویه‌ها از الزامات اولیه و ضروری کسب مجوزهای لازم و تصویب طرح و دریافت تسهیلات است. هماهنگی بین سازمانها روند کسب استعلام‌های مورد نیاز برای صدور مجوز را تسهیل و کشاورزان را در اجرای طرح کمک می‌کند. برای مثال تسریع و تسهیل کسب استعلام‌های اداری، تدوین طرح و ترسیم نقشه‌های اولیه، صدور مجوز، دریافت تسهیلات بانکی کم‌بهره و بلندمدت؛ تعیین نرخ بهره وام با توجه به شرایط مالی و درآمدی کشاورزان؛ تسهیل شرایط پرداخت وام؛ بیمه تأسیسات ایجاد شده ؛ هماهنگی بین ادارات مختلف جهت کاهش بورکراسی اداری و کاهش هزینه‌های اجرایی از جمله فرآیندهای و رویه هایی هستند که باید باز طراحی و چابک شوند تا انگیزه کشاورزان بیشتر برای اجرای این طرح‌ها افزایش یابد (Alijani and Behrouz, 2020؛ Mohammadi et al., 2017؛ Salem, 2016؛ Rahmani Andabili, 2015؛ Masoumi Jashani et al., 2016؛ Bashir Amani,2013).

پیشنهاد می‌گردد دستورالعمل‌هایی جهت آسان‌سازی و تسهیل فرآیند امور اداری به منظور هماهنگی بین ادارات مختلف مرتبط با موضوع آب، مالکیت زمین و دریافت مجوزها و سند زمین و اثبات حق‌آبه با مشارکت همه سازمان‌های دخیل در این امر تدوین گردد تا از این طریق مراحل اضافی و امور جانبی مربوط به تشکیل پرونده به

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

حداقل برسد و متقاضی در زمان کمتری این مراحل را به انجام برساند.

ج) راه‌کارهای آموزشی- ترویجی : تحلیل عاملی یکی از راهکارهای تسهیل اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار را بهبود آموزش و خدمات ترویجی تشخیص داد. بر این اساس پیشنهاد می‌گردد در راستای توانمندسازی کشاورزان در زمینه استفاده، تعمیر و نگهداری این سیستم، کشاورزان در تمام فرآیند اجرای طرح، مشارکت داده شوند و با توجه به شناخت پایین بهره برداران از اصول و روش‌های آبیاری تحت فشار به خصوص مسائل فنی سیستم‌های آبیاری تحت فشار، با برگزاری دوره‌های آموزشی مناسب نسبت به رفع نیازهای آموزشی آنان در زمینه‌های فنی اقدام شود. در نظر گرفتن و تسهیل ارایه خدمات آموزشی-مشاوره‌ای به سازمان‌ها و تشکل‌های کشاورزان نیز موجب بهبود اجرای این طرح‌ها می‌شود. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات دیگر از جمله: (Abdul Maliki and Chizari, 2008؛ Zarifian et al., 2019؛ Alijani and Behrouz, 2020؛ Zarifian et al., 2011؛ Shahnooshi et al., 2019؛ Salarpour et al., 2020؛ Jahannama, 2001) همخوانی دارد. برخورداری از فرصت‌های آموزشی بازدید از طرح‌های آبیاری تحت فشار موفق، بهبود مهارت مدیریتی متولیان دولتی در ارائه خدمات و راه‌اندازی و نگهداری سیستم آبیاری؛ استفاده از مدیران و متخصصان فنی جهت ارائه آموزش و ارایه خدمات پشتیبانی و فنی به کشاورزان منطقه؛ تربیت مروجان آگاه از روش‌های آبیاری نوین؛ فرهنگ سازی جهت یکپارچه کردن اراضی و بیان مزایای آن، تشویق کشاورزان به تعویض اراضی خود در راستای یکپارچه‌سازی جهت اجرای بهتر سیستم آبیاری تحت فشار و ارائه خدمات مشاوره‌ای مستمر به کشاورزان و خدمات تعهد شده برای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار از جمله پیشنهاد هایی برای بهبود اجرای طرح می‌باشد.

د) راه‌کارهای نظارتی _ نهادی: یکی از راه‌های بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار بهبود نظارت و تقویت نهادی است. با توجه به شکایت اغلب کشاورزان نسبت به کیفیت پایین تجهیزات استفاده شده در اجرای سامانه که توسط Jahannama (2001) نیز گزارش شده پیشنهاد می گردد صلاحیت شرکت‌های مجری قبل از واگذاری طرح به آنها توسط وزارت جهاد کشاورزی و سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی مورد بررسی و احراز گردد. در ضمن نظارت بر عملکرد شرکت‌ها، سازمان‌های ناظر نیز باید بر کیفیت تجهیزات نظارت کافی داشته باشند و در قرارداد منعقد شده با این شرکت‌ها کیفیت و برند تجهیزاتی که باید استفاده شود قید شود. تقویت ارگان‌ها و سازمان‌های ناظر جهت جلوگیری از دلال‌بازی و سودجویی تأمین‌کنندگان تجهیزات و تقویت نظارت وزارت جهاد کشاورزی بر عملکرد شرکت‌های خصوصی مجری در زمینه کیفیت لوزام فروخته شده در این راستا ضروری است.

ه) راه‌کارهای زیرساختی- اجرایی: یکی دیگر از راهکارهای مطرح شده از طرف کشاورزان برای بهبود اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار مرتبط با بهبود زیر ساخت‌ها و فرآیندهای اجرایی است. از این بین سازگاری طرح با شرایط اقلیمی و زراعی منطقه بسیار مهم است. این یافته توسط برخی تحقیقات دیگر نیز تأیید شده است(Salarpour et al., 2020؛ Jahannama., 2001). بنابراین پیشنهاد می گردد که قبل از اجرای طرح، نسبت به انجام مطالعات امکان‌سنجی و انطباق سیستم با شرایط مزرعه و وضعیت اقتصادی-اجتماعی کشاورزان بررسی کامل انجام شود تا از اتلاف هزینه و سرخوردگی کشاورزان جلوگیری شود و حتی‌الامکان این طرح در اراضی بزرگتر و یکپارچه‌تر اجرا شود و کشاورزان نسبت به یکپارچه سازی اراضی خود تشویق شوند. انجام محاسبات دقیق مربوط به راه‌اندازی و

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

نصب سیستم،تجلیل درست منابع موجود و شرایط کشاورز و واحد بهره‌برداری و تسهیل دسترسی به برق مورد نیاز به ویـژه از طریق انرژی‌های تجدید پذیر بسیار حایز اهمیت است.

تقدیر و سپاسگزاری

بنا به اظهار نویسنده مسئول، پژوهش حاضر برگرفتـه ازپایـان-نامه کارشناسی‌ارشد محمد معصومی، گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشـاورزی، دانشـگاه تهـران اسـت، و از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تهـران بهـره‌منـد شـده است که بدین وسیله نویسندگان مقاله از این نهاد محترم بابت حمایت‌های مـالی و پشـتیبانی اداری تشـکر و قـدردانی بعمـل می‌آورند.

۵. فهرست منابع

Ababai, B., Sarabi Tabrizi, M., Farhadi Bansoleh, B., Sohrabi, T., and Mirzaei, F. 2012. Recalibration of the CERES-Barley model using the inverse modeling method under low irrigation conditions. Water and Soil Resources Protection Journal, 2 (2), 37-48 (In Persian).

Abdul Maliki M., Chizari, M. 2008. The effect of socio-economic characteristics on the attitude and information of farmers to accept and use pressurized irrigation systems in Loresta Province. Ecology of Crop Plants, 5 (15), 77-87 (In Persian).

Agricultural Jihad Organization of Qazvin Province. 2020. Statistical report of implementing projects of pressurized irrigation in Qazvin province between 2015-2020. Office of Water and Soil Management (In Persian).

Alijani, F., and Behrouz, Sh. 2020. Investigating factors affecting the acceptance of irrigation system under collective pressure (a case study of gardeners in Takestan city). Scientific-Research Quarterly of Agricultural Economics Research, 13(3), 42-56 (In Persian).

Alimardani, A., Keshavarz, M., Kerami, R., and Ebrahimi, M. A. 2021. Evaluating the priority and effectiveness of water productivity improvement strategies and comprehensive development of the agricultural sector in development plans: a case study of Qazvin province. Agricultural Economics and Development, 28(4), 59-91. doi: 10.30490/aead.2021.342671.1227 (In Persian).

Alizadeh, H. A., Liaqat, A. M., and Sohrabi, T. 2014. Evaluation of scenarios for the development of irrigation systems under pressure on underground water resources using system dynamics model. Journal of Water and Soil Protection, 3 (4), 1-15 (In Persian).

Amini, A. M., and Afzali Abarqaui, M. 2013. evaluation of effective mechanisms on the success of users in setting up irrigation systems under pressure in Isfahan province. Iranian Economic and Agricultural Development Research Quarterly, 44 (3), 489-500. doi: 10.22059/ijaedr.2013.50235 (In Persian).

Azizi Mobser, J. 2019. identifying the potential of suitable lands for the implementation of pressurized irrigation systems in the Ardabil plain. Irrigation Science and Engineering, 43 (2) 121-107. doi:10.22055/JISE.2018.22643.1615 (In Persian).

Barikani, E., Ahmadian, M., and Khalilian, S. 2011. Optimum and sustainable exploitation of underground water resources in the agricultural sector: a case study of the agricultural subsector of the Qazvin Plain. Agricultural Economics and Development, 25(2).doi 10.22067/jead2.v1390i2.9717 (In Persian).

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

Bashiri Amani, P. 2013. investigation of the use of pressure irrigation by farmers of Hamadan County. master's thesis. Boali Sina University (in Persian).

Comprehensive provincial information website. 2021. Qazvin province, https://iran-stvc.ir/ostan-qazvin. (In Persian).

Connor, R. 2015. The United Nations world water development report 2015: water for a sustainable world (1). UNESCO Publishin, 139 p.

García-Prats, A., & Guillem-Picó, S. (2016). Adaptation of pressurized irrigation networks to new strategies of irrigation management: Energy implications of low discharge and pulsed irrigation. Agricultural Water Management, 169, 52-60. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2016.02.023.

General Agricultural Census. 2013. detailed results of the General Agricultural Census of Qazvin Province, 2013/ [producer] Presidency, Management and Planning Organization, Iran Statistics Center, publications of Iran Statistics Center; 4813.

Hamidi, K., and Yaqoubi, J. 2016. Solutions for the development of pressure irrigation systems from the point of view of Zanjan farmers. Second National Conference of Iranian Hydrology, Shahrekord (In Persian).

Haworth, S. E., Parajuli, U. N., Baral, J. R., Nott, 1. G. A., Adhikari, B. R., Gautam, D. R. and Menuka, K. C. 2005. promoting good governance of water users association in Nepal, Department of irrigation of his majestys government of Nepal. Retrieved from http://r4d.dfid.gov.uk/PDF/Outputs/R80233.

Hosseini Jolfan, M., Hashemi Shahdani, M., and Javadi, S. 2019. evaluation of the effectiveness of the automatic control system for agricultural surface water distribution in order to reduce withdrawal and balance the aquifer in water shortage conditions (case study: the main channel of the Qazvin irrigation network). water management and irrigation, 10 (2), 281-299. doi: 10.22059/JWIM.2020.301641.791 (In Persian).

Jahannama, F. 2001. Socio-economic factors affecting the acceptance of pressurized irrigation systems: a case study in Tehran province .1380-1378. Agricultural Economics and Development, 9 (36), , pp. 237-260 (In Persian).

Kabiri, Sh., Poya, H., and Younesi., M. 2016. Investigation of the amount and reasons for the drop in the groundwater level of the Qazvin Plain aquifer using geographic information system (GIS). the second national hydrology conference of Iran, Shahrekord, Shahrekord University - Iran Hydrology Association (In Persian).

Kiani, A. 2019. why the development of pressurized irrigation systems is not realized according to the plans? Agricultural Engineering and Technical Research Institute: available on the website:?src=2229 (In Persian).

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. 1970. Determining sample size for research activities. Educational and psychological measurement, 30(3), 607-610. https://doi.org/10.1177/001316447003000.

Masoumi Jashani, M., Heydari Mokarar, H., and Jahantigh, H. A. 2016. problem analysis of the challenges of implementing modern irrigation in rural areas of Bowanat city (case study: Sarchehan village). Regional Planning Quarterly, 6 (22), 178-169. (In Persian).

Mohammadi, N., Mohtashmi, T., and Karbasi, A. 2017. Factors affecting the development of pressurized irrigation systems in Torbat Heydarieh region from the experts' point of view. Extension Sciences and Agricultural Education, 4 (1), 23-35 (In Persian).

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

Field Crop Irrigation, Journal of Agricultural science and Technology (JAST), 17(4), 1071-1082 (In Persian).

Rahmani Andabili, S. 2015. evaluation of government policies in modern agricultural irrigation programs. PhD thesis, Payam Noor University (In Persian).

Rahmani, S., Yazdani, S., Mahmoudi, A., Shaukti Fadaei, M., and Suri, A. 2016. Investigating factors affecting the adoption and development of pressure irrigation using the logit model (case study: Ardabil province). Economic Growth and Development Quarterly, 6 (26) 13-26 (In Persian).

Rozalija, C., Marina, P., and Vesna, Z, 2021, Advancing irrigation development in the European Union, Lrrigation and Drainage, 70 (4), 887-899. https://doi.org/10.1002/ird.2585.

Salarpour, M. D., Zare, Q.2020. Investigating factors influencing the adoption of new irrigation technologies among farmers in Sistan region. Water and Sustainable Development, 8(4), 23-30 (In Persian).

Salem, J. 2016. analysis of the factors affecting the non-use of pressure irrigation by pistachio farmers in Yazd province. Journal of Agricultural Water Research, 31 (4), 594-587 (In Persian).

Shahnooshi, N., Fatemi, M., Taherpour, H., Allameh, A. A. 2019. Evaluation of the impact of pressurized irrigation projects on increasing productivity in the agricultural sector, a case study: Razavi Khorasan Province. 13 (4), 1-18. Doi: 10.22034/iaes.2020.47190.1332 (In Persian).

Vahdat Adab, R., and Bilali, H. 2017. The effect of irrigation water pricing policies and the granting of government financial facilities on the adoption of pressurized irrigation technology: a case study in

Mokhtari Hessari, A., Rezaei, R., and Shabanali Fami, H. 2019. Strategies to Facilitate Development of Application of Pressure Irrigation System in East Azarbaijan Province. Journal of Agricultural Extension and Education Research, 13 (2), 37-51 (In Persian).

Momvandi, A., Omidi Najafabadi, M., Hosseini, J., and Lashgarara, F. 2018. The Identification of Factors Affecting the Use of Pressurized Irrigation Systems by Farmers in Iran, Water, 10, 1-13. ; doi:10.3390/w10111532 (In Persian).

Nik-Nami, M., Assar., and Sabouri, M. S. 2012. effective educational factors in improving the knowledge of gardeners of Semnan province in using pressurized irrigation systems. Journal of Agricultural Extension and Education Research, 6 (4), 31-46 (In Persian).

Panahandeh, A., Yavari, G., and Khalidi, M. 2011. Investigating obstacles to the development of pressurized irrigation systems: a case study of Bardashkan County. Master's thesis, Department of Agriculture, Payam Noor University (In Persian).

Piraish, A., Ebrahimi Koh-Baneh, M. S., Abedi Kopai, J. 2013. examining the views of farmers adopting rain-fed irrigation systems on the expansion and non-expansion of these systems (case study: Behbahan County), Faculty of Agriculture, University of Isfahan (In Persian).

Pour Samsam, H., Akbari, E., Ghorbanzadeh Kharazi, H., and Broumand Nesab, S. 2020. Locating the priority of implementation of pressurized irrigation systems using GIS software and AHP model, a case study: Dasht Dez, Journal of Water and Sustainable Development, 8 (2), 62- 55. doi: 10.22067/JWSD.V8I2.1017 (In Persian).

Rahman, A. 2015. Low Energy Rotary Nozzle: An Energy and water saving Device for

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

Zarifian, Sh., Damavandi, A., Elah Saadi, H. 2011. Factors affecting the acceptance of the land integration plan in the villages of Kabudar Ahang in Hamadan province. Agricultural Economics and Development, 26(4), 237-243. doi: 10.22067/jead2.v1391i4.19892 (In Persian).

Zarifian, Sh., Rostami, J., Pish Bahar, I. 2019. Factors affecting the use of modern irrigation systems in the development of sustainable agriculture (case study: Bostan Abad city, East Azarbaijan province). Agricultural knowledge and sustainable production, 30(3), 217-229 (In Persian). Hamadan province. Agricultural Economics and Development, 30(4), 331-344. doi:10.22067/JEAD2.V30I4.53188 (In Persian).

Wajahat, J., and Saraf, Sh. 2021. Evaluation of the social analysis of the implementation of pressurized irrigation system (a case study of the lands adjacent to Khorasane Bukan Dam). Iran Irrigation and Drainage Journal, 16(1), 27-38 (In Persian).

Water and soil management of agricultural jihad. 2020. Census of water and soil management of agricultural jihad of Qazvin province. (In Persian).

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]
[DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.3.21] [DOR: 20.1001.1.27172325.1401.3.3.2.9] [Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-24]