



Analysis of factors affecting the participation of fig growers in the maintenance and development of knowledge-based irrigation native method (Case Study: Estahban, Fars)

Iraj Saleh¹ , Seiiid Shahab Mirbagheri² , Saeed Yazdani³ , Hamed Rafiee⁴ 

1. Corresponding Author, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: isaleh@ut.ac.ir

2. Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: sh.mirbagheri@ut.ac.ir

3. Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: syazdani@ut.ac.ir

4. Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: hamedrafiee@ut.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	Given the constraints of water resources in the country, water conservation and water resource management are of great importance. One solution that can help with water management in the agricultural sector is the use of integrated water resource management, which involves the participation of stakeholders. A successful example of integrated water resource management is the use of indigenous knowledge among rural communities. This study addresses this question by using the Order Logit method to examine the factors affecting the participation of fig growers in the maintenance and development of rainwater harvesting native methods in the Estahban region. The adjusted McFadden and McFadden statistics in the estimated model have values of 0.404 and 0.391, respectively, which indicates a good fit of the pattern. Additionally, the value of the Kant statistic is 0.737, indicating a high percentage of correct pattern predictions. According to the results of the estimated model, variables such as permanent residence in the region, the index of removing obstacles to the development of rainwater harvesting native methods, perceived benefits of the mentioned method and having agricultural insurance are significant at the 1% level and have a positive sign. In other words, the increase in the level of these variables increases the probability that fig growers will be at higher levels of willingness to participate in the maintenance and development of rainwater harvesting methods. For example, if fig growers are permanent residents of the study area, the likelihood of their participation in maintaining and developing this method increases. Given that the variable of the amount paid to maintain and develop the method is significant at the one percent level and has a positive sign, it is suggested that a fund be established under the supervision of the fig growers and an annual amount be collected from the fig growers as assistance for the development and preservation of the local method and deposited into the fund account, and in times of need, it be made available to the fig growers for the purpose of maintenance or developing of this method.
Article history: Received: 20 January 2024 Received in revised form: 13 July 2024 Accepted: 17 July 2024 Published online: Spring 2025	
Keywords: <i>Fig Growers,</i> <i>Indigenous Knowledge,</i> <i>Rainwater Harvesting,</i> <i>Estahban.</i>	
Cite this article: Saleh, I., Mirbagheri, S. Sh., Yazdani, S. & Rafiee, H. (2025). Analysis of factors affecting the participation of fig growers in the maintenance and development of knowledge-based irrigation native method (Case Study: Estahban, Fars). <i>Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research</i> , 55-2 (4), 137-156. DOI: https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.371377.669288	
	

© The Author(s).

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.371377.669288>

Extended Abstract

Introduction

Given the constraints of water resources in the country, water conservation and water resource management are of great importance. One solution that can help with water management in the agricultural sector is the use of integrated water resource management, which involves the participation of stakeholders. A successful example of integrated water resource management is the use of indigenous knowledge among rural communities.

Studies conducted in Ethiopia, Eritrea, Nepal, the United States, Australia, and Canada all emphasize the role of indigenous knowledge in the development of sustainable water management strategies and equitable distribution. Indigenous knowledge also has great potential in various areas of water management, such as irrigation system management, sustainable construction methods for irrigation systems, and adaptation to climate change.

Given the importance of indigenous knowledge in water management, understanding the factors that influence the participation of local communities in the maintenance and development of water management methods (both traditional and modern methods) is a crucial question. This study addresses this question by using the Order Logit method to examine the factors affecting the participation of fig growers in the maintenance and development of rainwater harvesting native methods in the Estahban region.

Research Methodology

Considering the objective of this study, which is to examine the factors affecting the participation of fig growers in the maintenance and development of rainwater harvesting native methods in Estahban, a questionnaire was edited based on previous studies conducted both domestically and internationally, as well as the opinions of experts and university professors. After an initial visit to the study area and interviews with experienced fig growers, and experts from the Agricultural Jihad and Natural Resources, the questionnaire was modified to be suitable for the local conditions and was designed as the final questionnaire. Based on the Cochran method, the sample size was determined to be 322. Then convenient and random sampling methods were used to complete the questionnaire. After completing the questionnaires and conducting initial analysis in Excel software, 300 fully completed questionnaires were used. In addition, the Order Logit method was used to investigate the factors affecting the participation of fig growers in the maintenance and development of knowledge-based irrigation native method.

Findings

The adjusted McFadden and McFadden statistics in the estimated model have values of 0.404 and 0.391, respectively, which indicates a good fit of the pattern. Additionally, the value of the Kant statistic is 0.737, indicating a high percentage of correct pattern predictions. In the evaluation model, out of 16 independent variables, 14 were significant and only two variables (percentage of family labor use and fig growers' assessment of the region's climatic and weather conditions) were not significant. Variables such as the number of land parcels and having non-agricultural activities at the 1% significance level are negatively signed, in other words, the increase in the level of these variables increases the likelihood that the fig growers at the lower levels of willingness to participate in the maintenance and development of the rainwater harvesting method. This means that the more land pieces there are, the less likely they are to want to preserve and develop the indigenous method of rainwater harvesting. If a fig grower has another job, the likelihood of willingness to participate in maintaining and developing the aforementioned method decreases.

Variables such as permanent residence in the region, the index of removing obstacles to the development of rainwater harvesting native methods, perceived benefits of the mentioned method, the amount paid for the maintenance and development of the native method, price information of agricultural products, the amount familiarity with the artificial feeding of the underground table, the amount familiarity with the water requirements of agricultural products and having agricultural insurance are significant at the 1% level and have a positive sign. In other words, the increase in the level of these variables increases the probability that fig growers will be at higher levels of willingness to participate in the maintenance and development of rainwater harvesting methods. For example, if fig growers are permanent residents of the study area, the likelihood of their willingness to participate in the preservation and development of this method increases. The variables of using banking facilities in the field of agriculture, product selling price, and land size are significant at the 5% level and have a positive sign.

Conclusion and Recommendations

Based on the results of the estimation pattern, and the significance and sign of the descriptive variables, the following recommendations are proposed to increase participation in the maintenance and development of rainwater harvesting native methods. Given that the land size variable is significant at the 5% level and has a positive sign, in other words, as the land size increases, the likelihood of willingness to participate in the preservation and development of the aforementioned method increases, it is suggested that farmers form cooperatives, integrate small plots of land as a group, and continue their activities on an extensive basis in the form of an agricultural industry. The variable of the product selling price is also significant at a 5% level and has a positive sign, indicating that as the price of the fig product increases, also increases the probability of willingness of fig growers to participate in the maintenance and development of the native method. Therefore, it is recommended to create a platform for improving the value chain and fig supply in the Estahban region, thereby increasing the share of fig producers. The variable of the amount paid for the maintenance and development of the rainwater harvesting method is significant at a 1% level and has a positive sign. Therefore, it is suggested to establish a fund supervised by fig growers, and an annual amount of money is taken from the figs as a contribution to the development and maintenance of the native method and is deposited in the fund account, and when necessary, it should be available to fig growers for maintenance and development of the method.

Author Contributions

Conceptualization, Sh.M. and I.S. and S.Y. and H.R.; methodology, Sh.M. and I.S. and S.Y. and H.R. ; software, Sh.M. and H.R.; validation, Sh.M. and and H.R. ; formal analysis, Sh.M. and H.R. ; investigation, Sh.M. and H.R.; resources, Sh.M. and H.R. ; data curation, Sh.M. ; writing—original draft preparation, Sh.M. ; writing—review and editing, Sh.M. and I.S. ; visualization, Sh.M. and I.S. and S.Y. and H.R. ; supervision, I.S. and S.Y. and H.R. ; project administration, I.S. ; funding acquisition, Sh.M.

Data Availability Statement

In order to achieve the objectives of this study, first a questionnaire were developed based on previous studies and the opinions of university professors and experts and the initial questionnaire was completed in the region. In the next step, the questionnaire was revised based on the opinions of experts and fig growers in the region and in consultation with the professors. Finally, by completing the revised questionnaire, the required data and information were collected.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants of the present study. We also would like to thank the experts from the Fars Regional Water Department, the Agricultural Jihad Department of Zarrin Dasht County, the Meteorological Department of Fars Province and the Meteorological Department of Estahban County for collecting data and information, as well as providing expert advice.

Ethical considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.



تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت انجیر کاران در حفظ و توسعه روش آبیاری مبتنی بر دانش بومی (مطالعه‌ی موردی: استهبان فارس)

ایرج صالح^۱ | سید شهاب میرباقری^۲ | سعید یزدانی^۳ | حامد رفیعی^۴

۱. نویسنده مسئول، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: isaleh@ut.ac.ir

۲. فارغ التحصیل مقطع دکتری، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. رایانامه: sh.mirbagheri@ut.ac.ir

۳. گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: svazdani@ut.ac.ir

۴. گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: hamedrafiee@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	با توجه به محدودیت‌های منابع آبی در کشور، صرفه جویی و مدیریت منابع آب از اهمیت بالایی برخوردار است. یکی از راهکارهایی که می‌تواند به مدیریت آب در بخش کشاورزی کمک کند، استفاده از مدیریت مشترک منابع آب که توسط ذینفعان صورت می‌گیرد، می‌باشد. یک نمونه موفق در رابطه با مدیریت مشترک منابع آب، استفاده از دانش بومی در بین جوامع روستایی می‌باشد. این مطالعه با توجه به این مهم، با استفاده از روش لاجیت ترتیبی به بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت انجیر کاران در حفظ و توسعه روش بومی استحصال آب باران در محدوده شهر استهبان پرداخته است. آماره‌های مک‌فادن و مک‌فادن تعدیل شده در مدل برآوردی، به ترتیب دارای مقادیر ۰/۴۰۴ و ۰/۳۹۱ می‌باشند، که نشان دهنده خوبی برازش الگو می‌باشد. همچنین مقدار آماره کانت ۰/۷۳۷ می‌باشد که نشان دهنده درصد بالای پیش‌بینی صحیح الگو می‌باشد. با توجه به نتایج الگوی برآوردی، متغیرهایی مانند سکونت دائم در منطقه، شاخص رفع موانع توسعه روش بومی استحصال آب باران، شاخص فواید درک شده روش مذکور، میزان مبلغ پرداختی جهت حفظ و توسعه روش بومی، اطلاعات قیمتی از محصولات کشاورزی، میزان آشنایی با تغذیه مصنوعی سفره زیرزمینی، میزان آشنایی با نیاز آبی محصولات کشاورزی و دارا بودن بیمه‌ی کشاورزی در سطح یک درصد معنادار و دارای علامت مثبت می‌باشند. به عبارت دیگر افزایش در سطح این متغیرها، این احتمال که انجیر کاران در سطوح بالاتری از تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه روش استحصال آب باران قرار گیرند را افزایش می‌دهد. به طور مثال اگر انجیرداری به طور دائم ساکن منطقه مورد مطالعه باشد، احتمال وجود تمایل در وی به مشارکت در حفظ و توسعه این روش افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه متغیر میزان مبلغ پرداختی جهت حفظ و توسعه روش در سطح یک درصد معنادار و دارای علامت مثبت است، پیشنهاد می‌شود صندوقی با نظارت خود انجیر کاران ایجاد شده و سالانه مبلغی تحت عنوان کمک به حفظ و توسعه این روش بومی از انجیر کاران اخذ و به حساب صندوق واریز گردد تا در مواقع ضروری و نیاز و به منظور اجرای بهتر این روش و یا توسعه آن، در اختیار انجیر کاران قرار گیرد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۴/۲۳	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۷	
تاریخ انتشار: بهار ۱۴۰۴	
کلیدواژه‌ها:	
استحصال آب باران، انجیر کاران، دانش بومی، استهبان.	

استناد: صالح، ایرج؛ میرباقری، سید شهاب؛ یزدانی، سعید و رفیعی، حامد (۱۴۰۴). تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت انجیر کاران در حفظ و توسعه روش آبیاری مبتنی بر دانش

بومی (مطالعه‌ی موردی: استهبان فارس). مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۵۶-۲ (۱)، ۱۳۷-۱۵۶. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.371377.669288>



© نویسندگان.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.371377.669288>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

مقدمه

آب در جوامع بشری نقشی اساسی ایفا می‌کند بطوری که عامل اصلی در رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی و نیز تاثیرگذار در کلیه جنبه‌های حیات بوده و نقش آن در زندگی حیوانات، گیاهان و بطور کلی محیط‌زیست، بهداشت و آب شرب جوامع بشری و نیز بعنوان نهاده تولید در بخش‌های مختلف اقتصادی بویژه کشاورزی غیرقابل انکار می‌باشد. به طور خلاصه می‌توان گفت که آب در محور مباحث توسعه اقتصادی و اجتماعی قرار گرفته است (Goswami & Bisht, 2017). با توجه به اهمیت آب در چرخه حیات کره زمین و انسان، در ادامه به بررسی وضعیت آب در ایران و استان فارس پرداخته شده است.

یکی از راهکارهایی که می‌تواند به مدیریت آب در بخش کشاورزی کمک کند، استفاده از مدیریت مشترک منابع آب توسط ذینفعان می‌باشد. یک نمونه‌ی موفق در ارتباط با مدیریت مشترک منابع آب، استفاده از دانش بومی در بین جوامع روستایی می‌باشد که این جوامع طی زمان و نسل‌های متمادی موفق به بهره‌گیری پایدار از منابع آب در شرایط گوناگون محیطی گردیده‌اند (Holley et al., 2012; der Porten & de Loë, 2013; Nguyen & Ross, 2017).

مطالعات نیم قرن اخیر به شناسایی دانش با ارزشی تحت عنوان دانش بومی منجر شده که بی‌توجهی به آن تاکنون آسیب‌هایی اساسی به برنامه‌های توسعه پایدار وارد کرده است. دانش بومی بخشی از سرمایه ملی هر قوم است که باورها، ارزش‌ها، روش‌ها، ابزار و آگاهی‌های علمی را در برمی‌گیرد. دانش بومی حاصل قرن‌ها آزمون و خطا در محیط طبیعی اجتماعی است و غالباً بصورت شفاهی و سینه به سینه از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. دانش بومی مجموعه‌ای از دانش و تجربه‌های هر جامعه است که اساس چاره‌جویی‌های یک قوم را در برابر چالش‌های آشنا و ناآشنا تشکیل می‌دهد. دانش بومی ریشه در تجربه‌های قرن‌های گذشته دارد و تا زمانی که جامعه پابرجاست، به عنوان پایه فرهنگی و فنی جامعه، به تکامل ادامه می‌دهد (Jalili & Dehghani Tafti, 2019).

از گذشته فناوری‌های سنتی و شیوه‌های مختلف مدیریت آب در مناطق مختلف جهان استفاده می‌شده است. این اقدامات در واقع به موقعیت‌های محلی بستگی دارد. برخی از این فناوری‌ها با آب‌های سطحی و برخی دیگر با استخراج و مدیریت آب‌های زیرزمینی مرتبط هستند. مناطق خشک و نیمه خشک، که علاوه بر بارندگی کم، دارای توزیع نامناسب بارندگی می‌باشند، به استفاده از روش‌های برداشت آب باران مانند ساخت حوضچه به منظور جمع‌آوری آب حاصل از باران برای مصارف کشاورزی می‌پردازند (Ferrand & Cecunjanin, 2014).

موضوع مدیریت آب مبتنی بر دانش بومی مورد توجه بسیاری از محققین بین‌المللی قرار گرفته است بطوری که مطالعات فراوانی در مناطق مختلف جهان در این زمینه انجام شده است. در این رابطه می‌توان به مطالعات صورت گرفته در کشورهای اتیوپی (Behailu et al., 2016)، ایترو (Mehari et al., 2005)، نپال (Gautam et al., 2018)، آمریکا (Wilson, 2014)، استرالیا (Ayre & Mackenzie, 2013) و کانادا (Wilson & Inkster, 2018) اشاره نمود که همگی به نقش دانش بومی در توسعه استراتژی‌های مدیریت پایدار آب و توزیع عادلانه آن تأکید دارند. همچنین دانش بومی در زمینه‌های مختلف مدیریت آب مانند مدیریت سیستم آبیاری (Poudel & Sharma, 2012; Parajuli, 2013)، شیوه‌های ساخت‌وساز پایدار سیستم‌های آبیاری (Gautam et al., 2016) و سازگاری با تغییرات آب و هوایی (Codjoe et al., 2014; Nkomwa et al., 2014)، از پتانسیل‌های مناسبی برخوردار می‌باشد. از دیگر مزیت‌های دانش بومی در زمینه مدیریت آب می‌توان به تعادل و تعامل بین آب‌های سطحی و زیرزمینی، تأمین کارآمد منابع آب با کیفیت برای مناطق روستایی، مدیریت عرضه و تقاضای آب در شرایط کم‌آبی و تعادل بین سایر اکوسیستم‌های وابسته به آب مانند رودخانه‌ها و تالاب‌ها اشاره نمود (Baul & McDonald, 2015; Chaudhry et al., 2014; Mantyka et al., 2017; Rivera et al., 2016; Robinson et al., 2016; Shemsanga et al., 2018).

متوسط بارندگی در جهان برابر ۱۱۶۵/۷۸ میلی‌متر می‌باشد، درحالی‌که میزان بارندگی در ایران ۲۲۸ میلی‌متر می‌باشد. همچنین در مقایسه مناطق مختلف جهان با ایران مشخص می‌گردد که به ترتیب متوسط بارندگی سالانه در آفریقا، آمریکا،

آسیا، خاورمیانه، اروپا، اقیانوسیه و جهان، ۴/۳۹، ۷/۶۴، ۴/۶۹، ۰/۹۹، ۳/۶۶، ۹/۳۳ و ۵/۱۱ برابر متوسط بارندگی سالانه ایران است (www.fao.org, 2017). همچنین Karzar & Shokri (2016) میزان بارندگی جهان و ایران را به ترتیب ۷۵۰ و ۲۵۰ میلی متر و Mohammad Jani & Yazdani (2014) میزان بارندگی جهان، ایران و خاورمیانه را به ترتیب ۸۱۳، ۲۲۸ و ۲۱۷ گزارش کرده‌اند. به طور خلاصه با توجه به آمارهای مختلف گزارش شده میزان بارندگی در ایران حداکثر یک سوم بارندگی جهان می‌باشد، که این موضوع بیانگر وضعیت نامطلوب ایران از نظر بارندگی می‌باشد.

میانگین بارندگی در استان فارس ۳۰۵/۲ میلی متر و میانگین تبخیر واقعی سالانه برابر ۲۰۹/۵ میلی متر می‌باشد به عبارتی حدود ۶۸/۶ درصد از بارندگی‌های سالانه تبخیر می‌شوند که نشان دهنده تبخیر بسیار بالای استان فارس می‌باشد. همچنین با توجه به حجم برداشتها از آب‌های زیرزمینی استان فارس، سالانه حدود ۸۰ سانتیمتر افت در سطح آب‌های زیرزمینی این استان رخ میدهد (www.frrw.ir, 1396).

از ۸/۷۹ میلیارد متر مکعب کل مصرف آب در استان فارس، بخش کشاورزی با مصرف ۸/۱۴ میلیارد مکعب معادل ۹۲/۶۱ درصد از کل آب مصرفی، عمده‌ترین مصرف کننده آب در استان فارس می‌باشد. نکته بسیار مهم در مورد استان فارس آن است که از ۸۶ میلیارد مترمکعب آب مصرفی در بخش کشاورزی ایران، ۸/۱۴ میلیارد متر مکعب از آن در بخش کشاورزی استان فارس مصرف می‌گردد. بعبارت دیگر حدود ۹/۵ درصد از کل آب مصرفی بخش کشاورزی ایران در سطح استان فارس به مصرف کشاورزی می‌رسد که این نشان دهنده اهمیت آب در کشاورزی استان فارس نسبت به کل ایران می‌باشد (www.fao.org, 2017; www.frrw.ir, 1396).

با توجه به مطالب و آمار ارائه شده، مشخص می‌گردد که مدیریت آب در بخش کشاورزی ایران و استان فارس امری بسیار ضروری می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه دانش بومی در مدیریت آب به خصوص در جوامع سنتی (طبق مطالعات صورت گرفته در ایران و جهان)، دارای جایگاه ویژه‌ای می‌باشد و از طرفی استان فارس از روش‌های متنوع دانش بومی در مدیریت آب برخوردار است، لذا شناخت، حفظ و توسعه روش‌های بومی مدیریت آب در استان فارس دارای اهمیت خاصی می‌باشد. با توجه به نظر کارشناسان و صاحب نظران به دلیل اهمیت و قدمت بالای سامانه استحصال آب باران به منظور کاشت انجیر در شهرستان استهبان، منطقه‌ای استهبان به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شده است. لازم به ذکر است که سیستم مذکور در جیاس (نظام میراثی کشاورزی با اهمیت جهانی) فائو به ثبت رسیده است. در این بخش از مطالعه به تحلیل و بررسی مطالعات داخلی که در زمینه مدیریت آب مبتنی بر دانش بومی انجام شده است پرداخته می‌شود.

مطالعه‌ی Shahroudi & Chizari (2009) به تحقیق پیرامون عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان در مدیریت شبکه‌های آبیاری در خراسان رضوی پرداخته است. اطلاعات موردنیاز مطالعه از طریق تکمیل پرسشنامه حاصل شده است. نتایج حاصل از برآورد الگوی رگرسیون لجستیک گام به گام نشان دهنده آن است که متغیرهای سن، درآمد، انسجام اجتماعی و وضعیت مشارکت کشاورزان در مدیریت شبکه‌های آبیاری به عنوان مهم‌ترین عوامل متمایزکننده دو گروه کشاورزان دارای تعاونی آب‌بران و فاقد آن می‌باشند.

در پژوهش Sharifi et al (2012) به بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت آب‌بران در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی اراضی زیر سد جیرفت پرداخته شده است. اطلاعات موردنیاز مطالعه از طریق تکمیل ۱۸۰ پرسشنامه حاصل شده است. نتایج این مطالعه بیانگر مشارکت در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی در سطح پایین و متوسط می‌باشد. متغیرهای میزان وابستگی به آب سد، سطح تحصیلات، میزان رضایت از طرح‌های آبیاری و زهکشی اجرا شده، مدت عضویت افراد در تشکل‌های آب‌بران و سابقه‌ی کشاورزی، ۶۸/۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

مطالعه‌ی Nori et al (2013) به بررسی عوامل فرهنگی و اجتماعی مؤثر بر نگرش کشاورزان شهرستان شیروان و چرداول درباره مدیریت آب زراعی پرداخته است. در این مطالعه به منظور دستیابی به اهداف با استفاده از تکمیل پرسشنامه و مصاحبه‌های

حضور از کشاورزان و بهره‌برداران گندم‌کار شهرستان شیروان و چرداول اطلاعات مورد نیاز به دست آمده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد بین پارامترهای چگونگی عملکرد کشاورزان (در زمینه‌ی گندم آبی)، میزان تماس‌های ترویجی، میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی، میزان مشارکت اجتماعی و دانش فنی بهره‌برداران با متغیر نگرش کشاورزان درباره مدیریت آب زراعی، رابط مثبت و معنی‌داری وجود دارد، درحالی‌که بین میانگین‌های نگرش کشاورزان درباره مدیریت آب زراعی از نظر استفاده از خدمات ترویجی، عضویت در تعاونی‌های تولید و تشکل‌های روستایی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

پژوهش (2018) Vazin & Roknoaldin Eftekhari به بررسی پیرامون نقش دانش بومی در حفاظت از منابع آب و خاک از دید روستاییان در خورش رستم، شهرستان خلخال پرداخته شده است. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که مدیریت سنتی آب باعث مدیریت بهینه و کاهش هدر رفت آب می‌شود و از طرفی با کاهش فرسایش خاک، سبب حفاظت و حاصلخیزی خاک می‌گردد.

مطالعه‌ی (2018) Ekrami & Fatemi به بررسی نقش دانش بومی در مدیریت خشکسالی کشاورزی پرداخته است. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که روش‌های بهره‌برداری بومی از منابع کم آب در مناطق بیابانی و نیمه بیابانی مانند قنات یا روش‌های بهره‌برداری جمعی مانند بنه یا شیوه تولید کشاورزی بومی، به دلیل سازگاری با شرایط اکولوژیک به شدت شکننده این نواحی، امروزه جزء بهترین روش‌های توسعه پایدار این مناطق می‌باشند.

در مطالعه (2020) Khoobfekr Barabadi et al به تحلیل سامانه‌های بومی استحصال آب باران در بلوچستان ایران پرداخته شده است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده‌ی آن است که دانش بومی مدیریت آب در کنترل سیلاب، استفاده از سیلاب برای زراعت، پایدار و توسعه اقتصادی، اجتماعی و حفاظت خاک نقش مهمی دارد.

مطالعات خارجی که به پژوهش در زمینه‌ی مدیریت آب مبتنی بر دانش بومی پرداخته‌اند، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود. مطالعه‌ی (2018) Bijay et al به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب و تخصیص فناوری‌های آبیاری توسط کشاورزان پنبه ایالات متحده پرداخته است. در این مطالعه از روش پواسون استفاده شده است. متغیر وابسته در این مطالعه، روش آبیاری و متغیرهای مستقل عبارتند از سن، مالکیت زمین، سطح تحصیلات، درآمد کشاورزی و غیر کشاورزی، استفاده از کامپیوتر، عملکرد محصول پنبه و منابع اطلاعاتی مورد استفاده در تولید پنبه می‌باشند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که هر چه سطح تحصیلات و عملکرد محصول پنبه افزایش یابد، نسبت بیشتری از زمین به آبیاری قطره‌ای اختصاص می‌یابد. از سوی دیگر هر چه سن افزایش یابد، استفاده از روش جویچه‌ای افزایش می‌یابد. به‌طور کلی با توجه به اینکه آب آبیاری باکیفیت، به یک منبع محدود تبدیل گردیده است، کشاورزان از فناوری‌هایی استفاده می‌کنند که برای مزرعه و کشاورزی آن‌ها مفید باشد.

(2020) Anwasha & Pardeep به بررسی روش‌های بومی در حفاظت و مدیریت پایدار آب پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که دانش بومی می‌تواند در حفظ محیط‌زیست و مدیریت منابع آب نقش مهمی ایفا کند. ارتباط مناسب بین دانش بومی و مدرن، از پتانسیل بسیار بالایی به منظور مقابله با بسیاری از مشکلات مهم زیست محیطی جهان کنونی از جمله نگرانی‌های مربوط به صرفه‌جویی و مدیریت آب برخوردار می‌باشد.

مطالعه‌ی (2021) Dhakal et al به بررسی چالش‌های مدیریت آب کشاورزی در حوزه رودخانه هونزا، در کشور پاکستان و جایگزینی سیستم پمپ آب خورشیدی با روش‌های سنتی مانند استفاده از آب باران، آب یخچال‌ها در کوهستان پرداخته است. در این مطالعه سیستم آبیاری قطره‌ای، که انرژی مورد نیاز برای پمپ آب را از پنل‌های خورشیدی دریافت می‌کند، مورد ارزیابی قرار گرفته است. به منظور دستیابی به اهداف این مطالعه از روش‌های ارزیابی اقتصادی شامل ارزش حال منافع، شاخص منفعت به هزینه، میزان بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه استفاده گردیده است. هزینه‌های این سیستم شامل هزینه‌های احداث، هزینه‌های تعمیر و نگهداری سالانه بوده و منافع طرح شامل منافع حاصل از فروش محصول در نظر گرفته شده است.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ارزش حال منافع ۱۳۱ هزار دلار، نرخ بازده داخلی ۳۱ درصد، نسبت منافع به هزینه برابر ۴/۹۶ و دوره بازگشت سرمایه برابر ۱۱ سال می‌باشد.

به طور کلی در مطالعات داخلی و خارجی مانند (Arfaee & Zand, 2011; Vazin & Roknoaldin Eftekhari (2018); Latifi & Latifi & Mohammadshahri, 2019; Barzegar et al, (2019); Khoobfekar Barabadi et al (2020); Anwesha & Pardeep (2020)) توجه بیشتر بر شناخت، معرفی و پتانسیل‌های روش‌های بومی آبیاری در مدیریت آب می‌باشد.

همان‌گونه که در مطالب بالا مطرح گردید، پژوهش‌های صورت گرفته به‌ویژه مطالعات داخلی مباحثی مانند پتانسیل‌ها و نقش دانش بومی در مدیریت و حفاظت آب و خاک را مورد تحلیل و بررسی قرار داده‌اند. نکته‌ی بسیار مهم و سؤال کلیدی آن است که اگر دانش‌های بومی مدیریت آب در مناطق مختلف از پتانسیل مناسبی در جهت حفاظت آب و خاک برخوردار باشند، چه عواملی از دید کشاورزان به عنوان ذینفعان اصلی روش‌های مذکور در حفظ و توسعه‌ی این روش‌ها مؤثرتر می‌باشند. در این رابطه مطالعه‌ای که به‌طور مشخص عوامل مؤثر بر حفظ و توسعه‌ی روش‌های بومی مدیریت آب را مورد بررسی قرار دهد، وجود ندارد، بنابراین در مطالعه حاضر سعی شده با استفاده از نظرات کارشناسان، عوامل مؤثر بر حفظ و توسعه‌ی روش‌های مدیریت آب مبتنی بر دانش بومی مورد تحلیل و بررسی قرار گیرند.

در این بخش از تحقیق ابتدا به طور مختصر به معرفی روش بومی سامانه‌ی استحصال آب باران به منظور تأمین آب آبیاری باغات انجیر در استهبان فارس پرداخته شده است.

سامانه استحصال آب باران (هلال آبگیر) به منظور جمع‌آوری آب باران و استفاده از آن در جهت احداث باغ‌های انجیر در شهرستان استهبان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این سامانه به‌صورت حوزه‌های آبخیز کوچکی که وسعت آن‌ها با توجه به فاصله هر درخت انجیر (که به طور متوسط ۱۰ متر می‌باشد)، حدود ۱۰۰ متر مربع می‌باشد، عمل می‌کنند. طول جوی‌های آبگیر به طور متوسط از هر طرف ۳ متر و قطر هلال آبگیر نیز ۴ متر می‌باشد. ارتفاع هلال‌ها بسته به شیب مربوطه، بین ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر متغیر (میانگین ۴۰ سانتی‌متر) می‌باشد.



شکل ۱. آبیاری درختان انجیر با روش هلال آبگیر در استهبان



شکل ۲. جمع‌آوری آب باران توسط هلال آبگیر در انجیرستان‌های شهر استهبان

روش‌شناسی پژوهش

به منظور بررسی عوامل مؤثر در مشارکت انجیرکاران در حفظ و توسعه‌ی روش‌های آبیاری مبتنی بر دانش بومی از روش لاجیت ترتیبی استفاده شده است که در ادامه به معرفی این روش پرداخته میشود. در فرآیند یک تحقیق زمانی که نیاز به تحلیل رفتارها در گروه‌های طبقه‌بندی شده با ماهیت ترتیبی می‌باشد، در روش اقتصادسنجی از الگوی لاجیت ترتیبی استفاده می‌گردد. به منظور تعیین تأثیر متغیرهای مستقل بر میزان تمایل به مشارکت و همچنین نحوی تأثیرگذاری هر متغیر بر احتمال قرارگیری هر انجیرکار در پنج گروه، انجیرکاران با تمایل به مشارکت خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد مورد بررسی قرار گرفته اند. الگوی لاجیت ترتیبی به صورت زیر مشخص می‌شود (Greene & Hensher, 2010):

$$y_i^* = \beta'x_i + \varepsilon_i \quad -\infty < y_i^* < +\infty \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

که در رابطه‌ی (۱)، y_i^* ، متغیر وابسته پیوسته، β' بردار پارامترهای قابل برآورد و x_i بردار متغیرهای توضیحی غیر تصادفی مشاهده شده و ε_i نیز جمله خطاست. y_i^* یک متغیر غیر قابل مشاهده می‌باشد. بنابراین تکنیک‌های رگرسیونی استاندارد، توانایی برآورد این گونه رفتارها و به تبع آن، الگوها را ندارند.

اگر فرض شود متغیر y_i^* یک متغیر گسسته و قابل مشاهده بوده که بیانگر سطوح مختلف پایداری کشاورز i است، ارتباط بین متغیر غیر قابل مشاهده y_i^* و متغیر قابل مشاهده از الگوی لاجیت ترتیبی y_i به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\begin{array}{lll} y_i = 1 & -\infty < y_i^* < \mu_1 & i = 1, \dots, n \\ y_i = 2 & \mu_1 < y_i^* < \mu_2 & i = 1, \dots, n \\ y_i = 3 & \mu_2 < y_i^* < \mu_3 & i = 1, \dots, n \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ y_i = j & \mu_{j-1} < y_i^* < +\infty & i = 1, \dots, n \end{array} \quad (2)$$

که در رابطه (۲)، n اندازه نمونه مورد بررسی و μ ها آستانه‌هایی هستند که پاسخ‌های مشاهده شده گسسته را تعریف می‌کنند و باید برآورد شوند. تعداد آستانه‌ها همواره یکی کمتر از تعداد گروه‌های تعیین شده در پژوهش است (Greene & Hensher, 2010).

مدل فوق با استفاده از روش حداکثر راستنمایی برآورد می‌شود و احتمال این که $y_i = j$ باشد، از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\Pr(y_i = j) = \Pr(y_i \geq \mu_{j-1}) = \Pr(\varepsilon_i \geq \mu_{j-1} - \beta'x_i) = F(\beta'x_i - \mu_{j-1}) \quad (3)$$

در رابطه‌ی (۳)، F تابع احتمال توزیع تجمعی برای ε می‌باشد. در بیان احتمال تجمعی، الگوی لاجیت ترتیبی، این احتمال که کشاورز i ، سطح j ام یا پایین‌تر (1, ..., J-1) را به خود اختصاص دهد را برآورد می‌کند. این الگو به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$\log \left[\frac{\gamma_j(x_i)}{1 - \gamma_j(x_i)} \right] = \mu_j - [\beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}] \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, 3, \dots, n \\ i = 1, 2, 3, \dots, n \end{array} \quad (4)$$

که در رابطه‌ی (۴)، γ_i ، احتمال تجمعی است که به صورت $\gamma_i(x_i) = \gamma(\mu_i - \beta'x_i) = P(y_i \leq x_i)$ می‌باشد. β بردار ستونی پارامترها و x_i بردار ستونی متغیرهای توضیحی است. بدیهی است که μ_j فقط به احتمال طبقه پیش‌بینی وابسته

بوده و به متغیرهای توضیحی بستگی ندارد. همچنین قسمت قطعی $\beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}$ ، بخش مستقل طبقه است. این دو ویژگی متضمن ترتیبی بودن گروه‌های پاسخ است و نشان می‌دهد که نتایج، مجموعه‌ای از خطوط موازی می‌باشند. یکی از فروض اساسی رگرسیون لاجیت ترتیبی آن است که ارتباط میان هر جفت از گروه‌های نتیجه، یکسان می‌باشد. بر این اساس، پس از برآورد الگوی لاجیت ترتیبی نیاز است تا فرض رگرسیون‌های موازی بررسی شود که معروف‌ترین آزمون برای آن، آزمون برنت نام دارد. لازم به ذکر است که در الگوی لاجیت ترتیبی، تفسیر ضرایب به صورت مستقیم انجام نمی‌شود بلکه از اثر نهایی برای ارائه تفسیرها استفاده می‌گردد. اثر نهایی برای متغیرهای پیوسته، معمولاً در میانگین مقادیر این متغیرها گزارش می‌شود. در رابطه با متغیرهای مجازی، احتمالات در هریک از حالات صفر و یک، محاسبه شده و اختلاف آن به عنوان اثر نهایی متغیر مجازی در نظر گرفته می‌شود. به منظور برآورد الگوی لاجیت ترتیبی و دستیابی به هدف مطالعه از نرم‌افزار استاتا ۱۵ استفاده گردیده است.

اطلاعات مورد نیاز جهت انجام این پژوهش از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده است. به منظور طراحی و تدوین پرسشنامه، ابتدا با توجه به مطالعات مختلف داخلی و خارجی، عوامل مؤثر بر پذیرش مشارکت انجیرکاران در حفظ و توسعه روش آبیاری مبتنی بر دانش بومی مشخص شد. در این زمینه می‌توان به مطالعات (Hosseini et al., 2011¹; Hinton et al., 2021; Hu et al., 2011; Hosseini et al., 2011²; Huber & Arnberger, 2021; Chandran & Chackacherry, 2004; Kim et al., 2021) اشاره نمود. سپس پرسشنامه‌ی اولیه تدوین گردید که توسط کارشناسان و نیز اساتید دانشگاهی مورد بررسی و اصلاح قرار گرفت. همچنین با حضور در منطقه‌ی مورد مطالعه و مصاحبه با انجیرکاران با تجربه و کارشناسان جهاد کشاورزی و منابع طبیعی، در پرسشنامه تغییراتی متناسب با شرایط منطقه صورت پذیرفت و پرسشنامه نهایی طراحی گردید. به منظور تعیین تعداد نمونه مورد نیاز برای انجام تحقیق و بررسی‌ها، روش‌های مختلفی توسط محققین و پژوهشگران مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک روش متداول برای این کار استفاده از فرمول کوکران می‌باشد. زمانی که حجم جامعه مورد مطالعه معلوم باشد می‌توان از رابطه‌ی زیر به منظور تعیین تعداد نمونه استفاده نمود (Rudsari & Khorasani, 2019):

$$n = \frac{\frac{Z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} \quad (5)$$

که در رابطه (۵)، n تعداد نمونه مورد نیاز، N حجم جامعه مورد مطالعه، Z مقدار متغیر نرمال با سطح اطمینان $1 - \alpha$ می‌باشد (در آزمون دو دامنه‌ای مقدار Z برای سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ و برای سطح اطمینان ۹۹ درصد برابر ۲/۵۸ می‌باشد)، p درصد توزیع صفت در جامعه (نسبت افرادی است که دارای صفت مورد مطالعه می‌باشند)، q نیز درصد افرادی است که فاقد صفت مورد مطالعه می‌باشند. اگر میزان p و q مشخص نباشد از حداکثر مقدار آن‌ها یعنی ۰/۵ استفاده می‌گردد و d مقدار اشتباه مجاز، به منظور اینکه نمونه‌گیری دارای بیش‌ترین دقت باشد از حداکثر مقدار d یعنی ۰/۰۵ استفاده می‌گردد. بر اساس روش کوکران تعداد حجم نمونه، ۳۲۲ عدد تعیین گردیده است. پس از مشخص شدن حجم نمونه از روش نمونه‌گیری در دسترس و آسان و روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها و تجزیه و تحلیل اولیه در نرم‌افزار اکسل تعداد ۳۰۰ پرسشنامه که به طور کامل و صحیح تکمیل شده بودند مورد استفاده قرار گرفت.

در جدول شماره ۱ به تعریف و نحوه سنجش و استخراج متغیرهای الگوی برآوردی پرداخته شده است.

جدول ۱. تعریف و نحوه سنجش متغیرهای تحقیق

نام متغیر	توضیحات	نحوی محاسبه
نیروی کار خانوادگی	میزان استفاده از نیروی کار خانوادگی در فعالیت انجیرداری برحسب درصد	تعداد افراد خانوار که در فعالیت انجیرداری کمک می کنند تقسیم بر کل نیروی کار در سال
سکونت دائم در منطقه	ساکن بودن در منطقه	بله ۱ خیر ۰
میزان مبلغ پرداختی جهت حفظ و توسعه ی روش	پرداخت مبلغی به منظور حفظ و توسعه روش بومی در صندوقی با نظارت انجیرداران در سال	در صورت پاسخ بله میزان تمایل به پرداخت پرسیده شده است در صورت پاسخ خیر مبلغ صفر در نظر گرفته شده است.
اطلاعات قیمتی از محصولات کشاورزی	میزان اطلاعات در زمینه قیمت محصولات کشاورزی در بازار	خیلی زیاد ۵ زیاد ۴ متوسط ۳ کم ۲ خیلی کم ۱
میزان آشنایی با تغذیه ی مصنوعی سفره ی زیرزمینی	میزان آشنایی با روش تغذیه مصنوعی آب های زیرزمینی	خیلی زیاد ۵ زیاد ۴ متوسط ۳ کم ۲ خیلی کم ۱
میزان آشنایی با نیاز آبی محصولات کشاورزی	میزان آشنایی با نیاز آبی محصولات کشاورزی	خیلی زیاد ۵ زیاد ۴ متوسط ۳ کم ۲ خیلی کم ۱
استفاده از تسهیلات بانکی در زمینه ی کشاورزی	استفاده از تسهیلات بانکی در زمینه کشاورزی	بله ۱ خیر ۰
دارا بودن بیمه ی کشاورزی	دارا بودن بیمه ی کشاورزی	بله ۱ خیر ۰
قیمت فروش محصول	قیمت فروش محصول انجیر بر حسب ریال بر کیلوگرم	---
تعداد قطعات زمین	تعداد قطعات زمین	---
اندازه ی زمین	اندازه زمین بر حسب هکتار	---
داشتن فعالیتی غیر از کشاورزی	دارا بودن فعالیت غیر کشاورزی	بله ۱ خیر ۰
ارزیابی شرایط اقلیمی منطقه	ارزیابی شرایط اقلیمی منطقه از نظر بارندگی	خیلی مطلوب ۵ مطلوب ۴ متوسط ۳ بحرانی ۲ خیلی بحرانی ۱
شاخص نگرش فردی	۱) مشارکتی بودن مدیریت آب مبتنی بر دانش بومی منجر به نتایج و برنامه ریزی بهتر می شود. ۲) در نظر گرفتن دانش محلی در فرآیند برنامه ریزی مهم است.	هر یک از گزاره ها با طیف زیر سنجیده می شود: خیلی زیاد ۵ زیاد ۴ متوسط ۳ کم ۲ خیلی کم ۱ میانگین پاسخ به دو گزاره به عنوان شاخص نگرش فردی در نظر گرفته می شود.
شاخص رفع موانع توسعه	۱) عدم وجود یک مکانیسم واضح برای تشویق مردم محلی به منظور مشارکت در حفظ و توسعه دانش بومی ۲) عدم توجه و حمایت کافی مسئولین نسبت به دانش بومی ۳) عدم شناخت کافی دانش بومی ۴) ارتباط ضعیف بین کارشناسان و کشاورزان ۵) کمبود منابع مالی برای حفظ و توسعه ی روش مذکور ۶) عدم تحقیق کافی در مورد دانش بومی	هر یک از گزاره ها با طیف زیر سنجیده می شود: خیلی زیاد ۵ زیاد ۴ متوسط ۳ کم ۲ خیلی کم ۱ میانگین پاسخ به شش گزاره به عنوان شاخص رفع موانع توسعه در نظر گرفته می شود
شاخص فواید درک شده	۱) دانش بومی بر سود اقتصادی و بهره وری اثر مثبت دارد. ۲) دانش بومی مذکور باعث کاهش بحران آبی می شود. ۳) دانش بومی باعث افزایش سطح آب های زیرزمینی می شود. ۴) دانش بومی باعث افزایش تولید می شود. ۵) دانش بومی باعث کاهش هدر رفت آب می شود.	هر یک از گزاره ها با طیف زیر سنجیده می شود: خیلی زیاد ۵ زیاد ۴ متوسط ۳ کم ۲ خیلی کم ۱ میانگین پاسخ به پنج گزاره به عنوان شاخص فواید درک شده در نظر گرفته می شود.

بحث و نتایج تحقیق

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر سطح مشارکت انجیرکاران در محدوده‌ی شهر استهبان فارس در حفظ و توسعه‌ی روش بومی استحصال آب باران از روش لاجیت ترتیبی استفاده شده است. با توجه به آنکه لازم است مدل لاجیت ترتیبی از اعتبار و مبنای محکمی برخوردار باشد، لازم است که فرض وجود رگرسیون‌های موازی تأیید گردد. فرض رگرسیون موازی، یک فرض بسیار مهم در رگرسیون لاجیت ترتیبی می‌باشد به‌طوری‌که رد شدن این فرض به معنای آن است که به جای برآورد الگوی لاجیت ترتیبی باید از الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم یافته استفاده نمود. رگرسیون موازی بیانگر آن است که متغیرهای توضیحی (مستقل)، اثری ثابت و یکسان بر نسبت احتمال یا همان متغیر وابسته برای تمامی گروه‌های (سطوح) پاسخ، دارند.

آزمون برنت، به منظور بررسی فرض رگرسیون موازی مورد استفاده قرار می‌گیرد که فرض صفر این آزمون وجود رگرسیون موازی می‌باشد به عبارتی در صورتی که آماره‌ی برنت معنادار نشود، فرض وجود رگرسیون‌های موازی تأیید می‌گردد و استفاده از لاجیت ترتیبی دارای اعتبار می‌باشد. نتایج آزمون برنت که در جدول ۲ ارائه شده است، بیانگر تأیید فرض صفر و وجود رگرسیون‌های موازی می‌باشد، بنابراین مدل لاجیت ترتیبی برآوردی دارای اعتبار می‌باشد.

جدول ۲. نتایج آزمون رگرسیون موازی برای مدل لاجیت ترتیبی

آماره	آماره‌ی	سطح معنی‌داری
Brant	۲۹/۳۱	۰/۹۸۵

منبع: (یافته‌های تحقیق)

نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت ترتیبی در جدول ۳ گزارش شده که در ادامه به توضیح نتایج حاصل از مدل برآوردی پرداخته شده است.

جدول ۳. نتایج برآورد مدل لاجیت ترتیبی

متغیرهای مستقل	ضریب	انحراف معیار	آماره‌ی Z	سطح معناداری
نیروی کار خانوادگی	$2 \times 10^{-9} / 975$	-۰/۰۰۷	۰/۰۴	۰/۹۶۸
سکونت دائم در منطقه	۱/۳۷۴***	-۰/۱۷۱	۸/۰۴	۰/۰۰۰
شاخص نگرش فردی	۰/۴۲۳*	-۰/۲۲۱	۱/۹۱	۰/۰۵۶
شاخص رفع موانع توسعه	۰/۷۶۳***	-۰/۱۱۲	۶/۸۰	۰/۰۰۰
شاخص فواید درک شده	۱/۰۸۲***	-۰/۱۶۵	۶/۵۵	۰/۰۰۰
میزان مبلغ پرداختی جهت حفظ و توسعه‌ی روش	$10^{-9} \times 657$	$2 \times 10^{-5} / 55$	۳/۷۹	۰/۰۰۰
اطلاعات قیمتی از محصولات کشاورزی	۰/۱۱۳***	۰/۰۲۸	۳/۹۸	۰/۰۰۰
میزان آشنایی با تغذیه‌ی مصنوعی سفره‌ی زیرزمینی	۰/۴۳۱***	۰/۱۱۴	۳/۸۰	۰/۰۰۰
میزان آشنایی با نیاز آبی محصولات کشاورزی	۰/۳۸۹***	۰/۰۸۲	۴/۷۵	۰/۰۰۰
استفاده از تسهیلات بانکی در زمینه‌ی کشاورزی	۰/۳۷۴**	-۰/۱۷۸	۲/۱۰	۰/۰۳۶
دارا بودن بیمه‌ی کشاورزی	۰/۵۰۹***	-۰/۱۶۲	۳/۱۴	۰/۰۰۲
قیمت فروش محصول	۰/۰۲۳**	-۰/۰۰۹	۲/۴۱	۰/۰۱۶
تعداد قطعات زمین	-۰/۳۱۱***	-۰/۰۹۷	-۳/۲۰	۰/۰۰۱
اندازه‌ی زمین	۰/۰۷۰**	-۰/۰۳۱	۲/۲۷	۰/۰۲۳
داشتن فعالیتی غیر از کشاورزی	-۰/۵۳۵***	-۰/۱۸۰	-۲/۹۷	۰/۰۰۳
ارزیابی شرایط اقلیمی منطقه	-۰/۰۴۵	-۰/۰۸۹	-۰/۵۱	۰/۶۱۲
مک فادن مک فادن تعدیل شده مک کلوی و زاویونا کاکس اسنل کراگ اوهرلر / ناگل کرکه کانت کانت تعدیل شده والد (درجه آزادی ۱۳) سطح معناداری				
۰/۴۰۴ ۰/۳۹۱ ۰/۸۳۲ ۰/۷۵۷ ۰/۸۱۰ ۰/۷۳۷ ۰/۶۹۸ ۴۷۷/۵۵۳ ۰/۰۰۰				
(***، **، * به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد)				

منبع: یافته‌های تحقیق

همان طور که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد آماره‌های مک‌فادن و مک‌فادن تعدیل شده در مدل برآوردی، به ترتیب دارای مقادیر $0/404$ و $0/391$ می‌باشند، که نشان دهنده خوبی برازش الگو می‌باشد. همچنین مقدار آماره‌ی کانت (یکی از مهم‌ترین معیارهای انتخاب الگوی مناسب تلقی می‌گردد) $0/737$ می‌باشد که نشان دهنده‌ی درصد بالای پیش‌بینی صحیح الگو می‌باشد. بر این اساس الگوی لاجیت ترتیبی برآورد شده، نزدیک به ۷۴ درصد تغییرات در احتساب انجیرکاران در سطوح مختلف تمایل به مشارکت را به درستی پیش‌بینی کرده است.

در الگوی برآوردی از ۱۶ متغیر مستقل، ۱۴ متغیر در سطح مناسبی معنادار بوده و فقط متغیرهای درصد استفاده از نیروی کار خانوادگی و ارزیابی انجیرکاران از شرایط اقلیمی و آب و هوایی منطقه در سطح مناسبی معنادار نشده‌اند. متغیرهای تعداد قطعات زمین و داشتن فعالیتی غیر از کشاورزی در سطح یک درصد معنادار و دارای علامت منفی می‌باشند، به عبارتی افزایش در سطح این متغیرها، این احتمال را که انجیرکاران در سطوح پایین‌تری از تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش استحصال آب باران قرار گیرند افزایش می‌دهد. به عبارتی هر چه تعداد قطعات زمین بیشتر باشد، احتمال تمایل به حفظ و توسعه‌ی روش بومی استحصال آب باران کاهش می‌یابد. همچنین اگر انجیرکاری دارای شغلی دیگر باشد نیز احتمال تمایل او به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش مذکور کاهش می‌یابد.

متغیرهایی نظیر سکونت دائم در منطقه، شاخص رفح موانع توسعه‌ی روش بومی استحصال آب باران، شاخص فواید درک شده‌ی روش مذکور، میزان مبلغ پرداختی جهت حفظ و توسعه‌ی روش بومی، اطلاعات قیمتی از محصولات کشاورزی، میزان آشنایی با تغذیه‌ی مصنوعی سفره‌ی زیرزمینی، میزان آشنایی با نیاز آبی محصولات کشاورزی و دارا بودن بیمه‌ی کشاورزی در سطح یک درصد معنادار و دارای علامت مثبت می‌باشند. به عبارتی افزایش در سطح این متغیرها، این احتمال را که انجیرکاران در سطوح بالاتری از تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش استحصال آب باران قرار گیرند افزایش می‌دهد. به طور مثال اگر انجیرکاری به طور دائم ساکن منطقه‌ی مورد مطالعه باشد، احتمال تمایلش به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش افزایش می‌یابد.

متغیرهای استفاده از تسهیلات بانکی در زمینه‌ی کشاورزی، قیمت فروش محصول و اندازه‌ی زمین در سطح ۵ درصد معنادار و دارای علامت مثبت می‌باشند که به طور مثال با افزایش قیمت محصول انجیر، احتمال تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش مذکور افزایش می‌یابد. همچنین متغیر شاخص نگرش فردی دارای علامت مثبت و در سطح ۱۰ درصد معنادار می‌باشد.

به دلیل آن که علامت‌های ضرایب الگوی برآورد شده‌ی لاجیت ترتیبی که نتایج آن در جدول ۲ آورده شده است، تنها در این مورد که انجیرکاران در سطوح خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد از تمایل به مشارکت قرار گیرند، تفسیر و بررسی می‌شوند، لازم است که برای استفاده بهتر از نتایج، اثرات نهایی برای هر یک از گروه‌های انجیرکاران بر اساس میزان تمایل آن‌ها به مشارکت محاسبه و مورد بررسی قرار گیرد.

اثرات نهایی، اطلاعات سودمندی را در ارتباط با چگونگی اثرگذاری تغییر در متغیرها بر تغییر در احتمال قرار گرفتن انجیرکاران در سطوح مختلف تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش استحصال آب باران در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد. به این منظور نتایج حاصل از اثرات نهایی الگوی لاجیت ترتیبی برآوردی برای هر یک از گروه‌های انجیرکاران با سطوح مختلف تمایل به مشارکت در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴. محاسبه‌ی اثر نهایی متغیرهای مستقل مدل لاجیت ترتیبی

متغیرهای مستقل		گروه ۱ (تمایل خیلی کم)	گروه ۲ (تمایل کم)	گروه ۳ (تمایل متوسط)	گروه ۴ (تمایل زیاد)	گروه ۵ (تمایل خیلی زیاد)
نیروی کار خانوادگی	اثر نهایی	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲
	سطح معنی‌داری	۰/۹۶۸	۰/۹۶۸	۰/۹۶۸	۰/۹۶۸	۰/۹۶۸
سکونت دائم در منطقه	اثر نهایی	-۰/۰۲۰	-۰/۰۵۰	-۰/۰۲۸	-۰/۰۰۷	-۰/۰۹۱
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
شاخص نگرش فرد	اثر نهایی	-۰/۰۰۶	-۰/۰۱۵	-۰/۰۰۹	-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۸
	سطح معنی‌داری	۰/۰۵۳	۰/۰۴۰	۰/۰۰۰	۰/۰۹۷	۰/۰۵۴
شاخص رفع موانع توسعه	اثر نهایی	-۰/۰۱۱	-۰/۰۲۸	-۰/۰۱۶	-۰/۰۰۴	-۰/۰۵۹
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰
شاخص فواید درک شده	اثر نهایی	-۰/۰۱۶	-۰/۰۳۹	-۰/۰۲۲	-۰/۰۰۶	-۰/۰۷۱
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰
میزان مبلغ پرداختی جهت حفظ و توسعه‌ی روش	اثر نهایی	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰
اطلاعات قیمتی از محصولات کشاورزی	اثر نهایی	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۷
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰
میزان آشنایی با تغذیه‌ی مصنوعی سفره‌ی زیرزمینی	اثر نهایی	-۰/۰۰۶	-۰/۰۱۶	-۰/۰۰۹	-۰/۰۰۳	-۰/۰۲۸
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۳۹	۰/۰۰۰
میزان آشنایی با نیاز آبی محصولات کشاورزی	اثر نهایی	-۰/۰۰۶	-۰/۰۱۴	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۶
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰
استفاده از تسهیلات بانکی در زمینه‌ی کشاورزی	اثر نهایی	-۰/۰۰۶	-۰/۰۱۴	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۵
	سطح معنی‌داری	۰/۰۵۰	۰/۰۴۰	۰/۰۳۲	۰/۰۳۶	۰/۰۳۲
دار بودن بیمه‌ی کشاورزی	اثر نهایی	-۰/۰۰۷	-۰/۰۱۸	-۰/۰۱۰	-۰/۰۰۳	-۰/۰۳۲
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۱۰	۰/۰۰۲
قیمت فروش محصول	اثر نهایی	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲
	سطح معنی‌داری	۰/۰۲۲	۰/۰۱۶	۰/۰۲۸	۰/۰۲۹	۰/۰۱۴
تعداد قطعات زمین	اثر نهایی	۰/۰۰۵	۰/۰۱۱	۰/۰۰۶	-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۱
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۲۵	۰/۰۰۱
اندازه‌ی زمین	اثر نهایی	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۴
	سطح معنی‌داری	۰/۰۲۳	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	۰/۰۲۳	۰/۰۲۶
داشتن فعالیت غیر از کشاورزی	اثر نهایی	۰/۰۰۸	۰/۰۱۹	۰/۰۱۱	-۰/۰۰۳	-۰/۰۳۵
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۲۷	۰/۰۰۳
ارزیابی شرایط اقلیمی منطقه	اثر نهایی	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳
	سطح معنی‌داری	۰/۶۱۴	۰/۶۱۲	۰/۶۰۸	۰/۶۲۳	۰/۶۱۲

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که از نتایج جدول ۴ مشخص است، مقدار اثر نهایی برای متغیر مجازی سکونت دائم در منطقه برای گروه‌های اول تا پنجم به ترتیب برابر $-۰/۰۲۰$ ، $-۰/۰۵۰$ ، $-۰/۰۲۸$ ، $-۰/۰۰۷$ و $-۰/۰۹۱$ می‌باشد. این ضرایب نشان می‌دهد برای افرادی که سکونت دائم در منطقه دارند نسبت به افرادی که دائماً در منطقه ساکن نمی‌باشند، احتمال تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش بومی مدیریت آب در گروه اول (تمایل خیلی کم) به مقدار $۰/۰۲$ درصد کاهش پیدا می‌کند و احتمال (تجمعی)

تمایل به مشارکت در گروه‌های دوم تا پنجم به همین میزان افزایش می‌یابد. تحت این شرایط احتمال تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش بومی مدیریت آب برای دو گروه اول و دوم به اندازه‌ی ۰/۰۷ درصد کاهش می‌یابد و احتمال (تجمعی) تمایل به مشارکت در سایر گروه‌ها (غیر از اول و دوم)، به همین میزان افزایش پیدا می‌کند. به همین ترتیب سایر اثرات نهایی در مورد این متغیر مجازی قابل تفسیر می‌باشند. به عبارت دیگر ساکن بودن دائم در منطقه، احتمال اینکه انجیرکاران در سطوح بالاتری از تمایل به مشارکت قرار گیرند را افزایش می‌دهد. دلیل این موضوع نیز این است که سکونت دائم باعث می‌شود که شخص نسبت به توسعه و پیشرفت منطقه‌ی خود احساس مسئولیت نماید.

در مورد متغیر مجازی داشتن فعالیت غیر از کشاورزی، می‌توان چنین بیان کرد برای افرادی که دارای شغل و فعالیتی غیر از کشاورزی هستند نسبت به افرادی که غیر از کشاورزی فعالیت دیگری ندارند، احتمال تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش بومی مدیریت آب در منطقه در گروه اول (تمایل خیلی کم) به میزان ۰/۰۰۸ درصد افزایش می‌یابد و برای چهار گروه بعدی این احتمال به اندازه‌ی همین میزان کاهش می‌یابد. به عبارتی، با دار بودن فعالیت غیر از کشاورزی، احتمال تمایل به مشارکت در گروه‌های با تمایل بیشتر به مشارکت، کاهش می‌یابد. دلیل این موضوع آن است که اگر انجیرداری دارای درآمدی غیر از کشاورزی باشد، در صورت کاهش درآمد کشاورزی، نگرانی کمتری خواهد داشت. اما اگر تنها فعالیت وی انجیرکاری باشد به منظور جلوگیری از کاهش درآمد که بخشی از آن می‌تواند ناشی از کاهش عملکرد محصول به دلیل کاهش آب مورد نیاز درخت باشد، بنوعی حفظ و استفاده از روش بومی را در افزایش درآمد خود مؤثر می‌داند که این موضوع می‌تواند باعث افزایش تمایل انجیرکاران به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی این روش باشد.

در مورد متغیر پیوسته‌ی قیمت فروش محصول، به عنوان نمونه تفسیر ضرایب برای گروه اول (تمایل خیلی کم) بدین صورت است که اگر یک واحد به متوسط قیمت فروش محصول انجیر اضافه شود، احتمال تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش بومی در منطقه به میزان ۰/۰۰۱ درصد کاهش یافته و احتمال تمایل به مشارکت در سایر گروه‌ها به همین میزان افزایش می‌یابد. به طور مثال در مورد سه گروه اول افزایش یک واحد فروش منجر به کاهش احتمال تمایل به مشارکت به میزان ۰/۰۰۳ درصد می‌شود و در مقابل احتمال (تجمعی) تمایل به مشارکت برای دو گروه چهارم (تمایل زیاد) و پنجم (تمایل خیلی زیاد) به همین میزان افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر با افزایش قیمت فروش محصول انجیر، احتمال قرار گرفتن انجیرکاران در گروه‌های با تمایل بیشتر به مشارکت، افزایش می‌یابد. زیرا با افزایش عملکرد محصول که بخشی از آن ناشی از ذخیره و تأمین آب مورد نیاز درخت به وسیله‌ی روش استحصال آب باران می‌باشد، و نیز با افزایش قیمت محصول و افزایش سود حاصل برای انجیرکاران، تمایل انجیرکاران به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی این روش افزایش می‌یابد.

مقادیر اثر نهایی برای متغیر شاخص نگرش فردی نشان دهنده‌ی آن است که با افزایش شاخص نگرش فردی، احتمال اینکه انجیرکاران در سطوح بالاتری از تمایل به مشارکت قرار گیرند افزایش می‌یابد. این مطلب بیانگر آن است که هرچقدر انجیرکاران به این موضوع که "مشارکتی بودن مدیریت آب مبتنی بر دانش بومی منجر به نتایج و برنامه‌ریزی بهتر می‌شود" و "دانش بومی در فرآیند برنامه‌ریزی مهم می‌باشد"، توجه بیشتری داشته باشند، تمایلشان برای حفظ و توسعه‌ی روش افزایش می‌یابد.

با توجه به مقادیر اثر نهایی متغیر شاخص رفع موانع، هر چقدر میزان شاخص رفع موانع افزایش یابد احتمال اینکه تمایل به مشارکت انجیرکاران در سطوح بالاتری قرار گیرد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر هر چه توجه و حمایت مسئولین بیشتر شود، مکانیسمی برای تشویق مردم محلی به منظور مشارکت تدوین گردد، شناخت از روش مذکور افزایش یابد، ارتباط بین کارشناسان و انجیرکاران قوی‌تر شود، منابع مالی مناسب در نظر گرفته شود و در نهایت تحقیقات علمی در مورد دانش بومی افزایش یابد، تمایل به مشارکت انجیرکاران در حفظ و توسعه‌ی روش افزایش می‌یابد.

بر اساس مقادیر اثر نهایی، با افزایش میزان شاخص فواید درک شده‌ی روش بومی، احتمال اینکه انجیرکاران در سطوح بالاتری از تمایل به مشارکت قرار گیرند افزایش می‌یابد. این موضوع بیانگر آن است که هر چقدر انجیرکاران از فواید روش آگاه شوند و درک آن‌ها از این فواید افزایش یابد تمایلشان برای حفظ و توسعه‌ی روش افزایش می‌یابد.

با توجه به مقادیر اثر نهایی متغیر میزان آشنایی با تغذیه‌ی مصنوعی سفره‌ی زیرزمینی میتوان ملاحظه کرد که با افزایش میزان آشنایی، احتمال اینکه انجیرکاران در سطوح بالاتری از تمایل به مشارکت قرار گیرند افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه روش استحصال آب باران، باعث می‌شود که استفاده از منابع آبی زیرزمینی در منطقه کاهش یابد این امر به نوعی به صورت غیر مستقیم سبب تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی می‌گردد که افزایش آگاهی انجیرکاران از این موضوع می‌تواند سبب افزایش تمایل آن‌ها به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش مذکور گردد.

همچنین افزایش اطلاعات قیمتی انجیرکاران از محصولات کشاورزی، افزایش میزان آشنایی آن‌ها با نیاز آبی محصولات کشاورزی، استفاده بیشتر از تسهیلات بانکی در زمینه‌ی کشاورزی و بزرگتر بودن باغ انجیر، باعث افزایش احتمال قرارگیری انجیرکاران در سطوح بالاتر از مشارکت می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این بخش از مطالعه با توجه به نتایج الگوی برآوردی، معناداری و علامت متغیرهای توضیحی، پیشنهادهایی در راستای افزایش مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش بومی استحصال آب باران به شرح ذیل ارائه می‌گردد.

با توجه به این که متغیر اندازه‌ی زمین در سطح ۵ درصد معنادار و دارای علامت مثبت است، به عبارتی با افزایش مقیاس زمین، احتمال تمایل به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش مذکور افزایش می‌یابد، پیشنهاد می‌گردد که کشاورزان اقدام به تشکیل تعاونی نموده و به‌صورت گروهی زمین‌های کوچک را یکپارچه کنند و فعالیت خود را به‌صورت گسترده و در قالب صنعت کشاورزی ادامه دهند.

متغیر قیمت فروش محصول در سطح ۵ درصد معنادار و دارای علامت مثبت می‌باشد به‌طوری که با افزایش قیمت محصول انجیر، احتمال تمایل انجیرکاران به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش بومی افزایش می‌یابد. بنابراین پیشنهاد می‌شود برنامه اقدام عملی جهت بهبود زنجیره‌ی ارزش و تأمین انجیر استهبان با مشارکت دینفعان و با هدف بهبود سهم تولیدکننده از قیمت نهایی تدوین گردد.

دارا بودن بیمه‌ی کشاورزی از جمله متغیرهایی است که در سطح یک درصد معنادار و دارای علامت مثبت می‌باشد که این مطلب بیانگر آن است که انجیرکارانی که باغات خود را بیمه نموده‌اند، احتمال تمایل آن‌ها به مشارکت در حفظ و توسعه‌ی روش افزایش می‌یابد. بنابراین پیشنهاد می‌شود با توجه به ارزش بالای هر درخت انجیر (مانند اسب‌های مسابقه)، زمینه‌ی فعالیت بیمه‌های خصوصی در منطقه‌ی استهبان فراهم شود.

استفاده از تسهیلات بانکی در سطح ۵ درصد معنادار و دارای علامت مثبت می‌باشد به عبارت دیگر با افزایش استفاده از تسهیلات بانکی احتمال تمایل به مشارکت افزایش می‌یابد، لذا پیشنهاد می‌شود زمینه‌ی استفاده انجیرکاران از تسهیلات بانکی به منظور توسعه‌ی روش مذکور با ضمانت درختان انجیر باغداران مهیا شود.

متغیر میزان مبلغ پرداختی جهت حفظ و توسعه‌ی روش در سطح ۱ درصد معنادار و دارای علامت مثبت است. بنابراین پیشنهاد می‌شود صندوقی با نظارت خود انجیرکاران ایجاد گردد و سالانه مبلغی تحت عنوان کمک به توسعه و حفظ روش بومی از انجیرکاران اخذ و به حساب صندوق لحاظ گردد که در مواقع ضروری و نیاز در اختیار انجیرکاران به منظور تعمیر و نگهداری روش و حتی توسعه‌ی آن قرار گیرد.

متغیرهایی نظیر اطلاعات قیمتی از محصولات کشاورزی، میزان آشنایی با نیاز آبی محصولات کشاورزی، میزان آشنایی با تغذیه‌ی مصنوعی سفره‌ی زیرزمینی در سطح ۱ درصد معنادار و دارای علامت مثبت می باشند. لذا پیشنهاد می‌شود با برگزاری کلاس‌های آموزشی سطح آشنایی با موارد ذکر شده در انجیرکاران افزایش یابد.

"هیچگونه تعارض منافع بین نویسندگان وجود ندارد"

REFERENCES

- Arfaee, M., & Zand, A. (2011). Examining Factors Influence the Adoption of Indigenous Knowledge in Appropriate Consumption of Water in Agricultural Sector. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 4(3 (15)), 93-102.
- Ayre, M., & Mackenzie, J. (2013). 'Unwritten, unsaid, just known': The role of indigenous knowledge (s) in water planning in Australia, *Local Environment*, 18(7), 753-768.
- Barzegar, M., Ghorbanu, M., Hassanzadeh, A., & Hosseini Gezir, A. (2019). Analysis of Adapting Indigenous Knowledge and Local Initiatives in Management of Water Resources (Case Study: Gezir Plain). *Iranian Journal of Anthropology Research*, 8(2), 99-121.
- Baul, T. K., & McDonald, M. (2015). Integration of indigenous knowledge in addressing climate change, *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 1(1), 20-27.
- Behailu, B. M., Pietilä, P. E., & Katko, T. S. (2016). Indigenous practices of water management for sustainable services: Case of Borana and Konso, Ethiopia. *Sage Open*, 6(4).
- Bijay, K. P., Krishna, P., Paudel, & Segarra, E. (2018). Factors Affecting the Choice, Intensity, and Allocation of Irrigation Technologies by U.S. Cotton Farmers. *Water*, 10(6), 706.
- Borthakura, A., & Singh, P. (2020). Indigenous knowledge systems in sustainable water conservation and management. *Water Conservation and Wastewater Treatment in BRICS Nations: Technologies, Challenges, Strategies and Policies*, 321-328. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818339-7.00016-3>.
- Chandran, K. M., & Chackacherry, G. (2004). Factors Influencing farmer participation in irrigation management. *Journal of Tropical Agriculture*, 42 (1-2), 77-79.
- Chaudhry, A. G., Ahmed, A., & Farooq, H. (2014). Indigenous knowledge and sustainable agricultural development: A case history of the Indus valley, Pakistan. *European Academic Research*, 2(6), 7366- 7391.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Codjoe, C. N. A., Owusu, G., & Burkett, V. (2013). Perception, experience, and indigenous knowledge of climate change and variability: The case of Accra, a sub-Saharan African city. *Regional Environmental Change*, 14, 369-383. doi:10.1007/s10113-013-0500-0.
- Der Porten, S.V., & de Loë, R. (2013). Water governance and Indigenous governance: Towards a synthesis. *Indigenous Policy Journal*, 13(4).
- Dhakal, M. P., Ali, A., Zafar Khan, M., Wagle, N., Muhammad Shah, G., Maqsood, M. M and Ali, A. (2021). Agricultural water management challenges in the Hunza River Basin: Is a solar water pump an alternative option. *Irrigation and Drainage*, 70(4), 644-657. <https://doi.org/10.1002/ird.2563>.
- Ekrami, M., & Fatemi, M. (2018). Role of indigenous knowledge in agricultural drought management. *The 13th National Conference on Watershed Management Science & Engineering of Iran and the 3rd National Conference on Conservation of Natural Resources and Environment*. University of Mohaghegh Ardabili. <https://civilica.com/doc/827362>. (In Persian).
- Ferrand, E. A., & Cecunjanin, F. (2014). Potential of rainwater harvesting in a thirsty world: A survey of ancient and traditional rainwater harvesting applications. *Geography Compass*, 8(6), 395-

- 413.
- Gautam, D., Prajapati, J., Paterno, K. V., Bhetwal, K. K., & Neupane, P. (2016). Disaster resilient vernacular housing technology in Nepal. *Geoenvironmental Disasters*, 3(1). doi: 10.1186/s40677-016-0036-y.
- Gautam, D., Thapa, B. R., & Prajapati, R. N. (2018). Indigenous water management system in Nepal: Cultural dimensions of water distribution, cascaded reuse and harvesting in Bhaktapur City. *Environment, Development and Sustainability*, 20(4), 1889–1900.
- Goswami, K.B., & Bisht, P.S. (2017). The role of water resources in socioeconomic development. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 5(12), 1669-1674.
- Greene, W. H., & Hensher, D.A., (2010). Modeling ordered choices: A primer. Cambridge University Press, New York, 286 Pages. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511845062>.
- Hinton, R.G.K., Macleod, C.J.A., Trolborg, M., Wanangwa, G., Kanjaye, M., Mbalame, E., Mleta, P., Harawa, K., Kumwenda, S., & Kalin, R.M. (2021). Factors Influencing the Awareness and Adoption of Borehole-Garden Permaculture in Malawi: Lessons for the Promotion of Sustainable Practices. *Sustainability* 2021, 13(21), 12196.
- Holley, C., Gunningham, N., & Shearing, C. (2012). The new environmental governance. London: Routledge. 240 Pages.
- Hosseini, S. J., Arfaee, M., & Zand, A. (2011). Role of Indigenous knowledge in Appropriate Consumption of Water in Agriculture Sector of Iran, *Advances in Environmental Biology*, 5(4), 667-671.
- Hosseini, S. J., Zand, A., & Arfaee, M., (2011). Determining factors influencing the adoption of indigenous knowledge in agriculture water management in dry areas of Iran, *African Journal of Agricultural Research*, 6(15), 3631-3635.
- Hu, Zh., Morton, L. W., & Mahler, R. L. (2011). Bottled Water: United States Consumers and Their Perceptions of Water Quality, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 565-578.
- Huber, M., & Arnberger, A. (2021). Factors Influencing the Level of Local Participation in Planning and Management of the Planned Salzburger Lungau & Kärntner Nockberge Biosphere Reserve in Austria. *Sustainability*, 13(17), 9685.
- Jalal Salem, J., & Dehghani Tafti, M. A. (2019). Indigenous Knowledge in the Management of Optimal Use of Water Resources in Agriculture "Special to Yazd Province". *Education Publishing (Institute of Agricultural Education and Extension)*, Agricultural and natural resources research and training center of Yazd province. (In Persian).
- Karzar, R., & Shokri, M. B. (2016). Water resource management, an undeniable necessity in Iran. *International Conference of Management Elites*. Tehran, Iran. (In Persian).
- Khoobfekar Barabadi, H., Hosseini Marandi, H., & ArabKhedri, M. (2020). Native and Traditional Rainwater Harvesting Systems in Balochistan of Iran. *Journal of Indigenous*, 6(12), 279-306. (In Persian).
- Kim, T., Shin, J., Hyung, J., Kim, K., Koo, J., & Cha, Y. (2021). Willingness to Pay for Improved Water Supply Services Based on Asset Management: A Contingent Valuation Study in South Korea. *Water*, 13(15), 2040.
- Latifi, G. R., & Latifi, G. R., & Mohammadshahri, V. (2019). Native Management of Water Resources in Kashan Region. *Indigenous Knowledge*, 6(12), 151-203., V. (2019). Native Management of Water Resources in Kashan Region. *Indigenous Knowledge*, 6(12), 151-203.
- Mantyka, P. C. S., Jardine, T. D., Bradford, L., Bharadwaj, L., Kythreotis, A. P., Fresque-Baxter, J., Kelly, E., Somers, G., Doig, L. E., & Jones, P. D. (2017). Bridging science and traditional knowledge to assess cumulative impacts of stressors on ecosystem health. *Environment International*, 102, 125–137.
- Mehari, A., Schultz, B., & Depeweg, H. (2005). Where indigenous water management practices overcome failures of structures: The Wadi Laba spate irrigation system in Eritrea. Irrigation and Drainage. *The Journal of the International Commission on Irrigation and Drainage*, 54(1), 1–

14.

- Mirtaghian Rudsari, S. M., & Khorasani, M. A. (2019). Pathology of Tourism Studies in the Journal of Rural Research: Application of Content Analysis. *Journal of Rural Research*, 10(2), 328-359. doi: 10.22059/jrur.2019.278124.1343. (In Persian).
- Mohammad Jani, I., & Yazdani, N. (2014). The Analysis of Water Crisis Conjecture in Iran and the Exigent Measures for Its Management. *Trend (Trend of Economic Reserch)*, 21(65-66), 117-144. (In Persian).
- Nguyen, T. H., & Ross, A. (2017). Barriers and opportunities for the involvement of indigenous knowledge in water resources management in the Gam river basin in North-East Vietnam. *Water Alternatives*, 10 (1), 134-159.
- Nkomwa, E. C., Joshua, M. K., Ngongondo, C., Monjerezi, M., & Chipungu, F. (2014). Assessing indigenous knowledge systems and climate change adaptation strategies in agriculture: A case study of Chagaka Village, Chikhwawa Southern Malawi. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 67-69, 164-172. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2013.10.002>.
- Nori, S. H., Jamshidi, A., Jamshidi, M., Hedayati Moghadam, Z., & Fathi, E. (2013). Analysis of Cultural and Social Factors Influencing Farmers' Attitudes towards Water Management (Case study: Shirvan and Chardavol County). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 44(4), 645-655. (In Persian). doi: 10.22059/ijaedr.2013.50969.
- Parajuli, U. N. (2013). Irrigation technology, agro-ecology and water rights in the mid-hills of Nepal. New Delhi, Oxford University Press.
- Poudel, K. P., & Suresh, Sh. (2012). Small Irrigation Systems in Nepal: An analytical preview from Irrigated Agricultural Development Perspective of Batch I Irrigation Sub-projects under Community Managed Irrigated Agriculture Sector Project. Directorate of Agriculture Extension (DAE), Community Managed Irrigated Agriculture Sector Project (CMIASP), Harihar Bhawan, Lalitpur, Nepal.
- Rivera, F. M. G., Di Masso, M., Vara, I., Cuellar, M., Calle, A., Mailhos, M., López-i-Gelats, F., Bhatta, G., & Gallar, D. (2016). Local agriculture traditional knowledge to ensure food availability in a changing climate: Revisiting water management practices in the Indo-Gangetic plains. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40 (9), 965-987.
- Robinson, C. J., Maclean, K., Hill, R., Bock, E., & Rist, P. (2016). Participatory mapping to negotiate indigenous knowledge used to assess environmental risk. *Sustainability Science*, 11(1), 115-126.
- Rudsari, S. M., & Khorasani, M. A. (2019). Pathology of Tourism Studies in the Journal of Rural Research: Application of Content Analysis. *Journal of Rural Research*, 10(2), 328-359. (In Persian).
- Shahroudi, A., & Chizari, M. (2009). Factors Influencing Farmers' Participation in Irrigation Networks Management (A Case Study of Khorasan-e-Razavi Province, Iran). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 39(1), 63-75. (In Persian).
- Sharifi, O., Rezaei, R., Gholamrezaei, S., & Boromand, N. (2012). An Investigation of the Factors Influencing Water Users' Participation in Management of the Irrigation and Drainage Networks Established on the Lands under Jiroft Dam. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 43(2), 231-240. (In Persian). doi: 10.22059/ijaedr.2012.30470.
- Shemsanga, C., Muzuka, A. N. N., Martz, L., Komakech, H., & Mcharo, E. (2018). Indigenous knowledge on development and management of shallow dug wells of Dodoma municipality in Tanzania. *Applied Water Science*, 8(2), 59.
- Vazin, N., & Roknoaldin Eftekhari, A. R. (2018). Role of Indigenous Knowledge in the Conservation of Soil and Water Resources: Farmers's Perspective - A Case Study of Khoresh Rostam District, Khalkhal County. *Village and Development*, 15(4), 91-114. (In Persian). doi: 10.30490/rvt.2018.59106.
- Wilson, N. J. (2014). Indigenous water governance: Insights from the hydrosocial relations of the

- Koyukon Athabascan village of Ruby, Alaska. *Geoforum*, 57, 1–11.
- Wilson, N. J., & Inkster, J. (2018). Respecting water: Indigenous water governance, ontologies, and the politics of kinship on the ground. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 1(4), 516–538.