



## Identifying the Determinants of Jiroft Farmers' Willingness to Adoption Levels of Crop Pattern Based on Water Resources

Mohsen Adeli Sardooei <sup>1</sup>, Ali Asadi <sup>2✉</sup>, Khalil Kalantari <sup>3</sup>,  
Ali Akbar Barati <sup>4</sup>, Hassan Khosravi <sup>5</sup>

1. Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [adelis.mohsen@gmail.com](mailto:adelis.mohsen@gmail.com)
2. Corresponding author, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [aasadi@ut.ac.ir](mailto:aasadi@ut.ac.ir)
3. Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [khkalantari@ut.ac.ir](mailto:khkalantari@ut.ac.ir)
4. Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [aabarati@ut.ac.ir](mailto:aabarati@ut.ac.ir)
5. Department of Arid and Mountainous Regions Reclamation, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [hakhosravi@ut.ac.ir](mailto:hakhosravi@ut.ac.ir)

### Article Info

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received: 20 June 2018

Received in revised form: 14 April 2019

Accepted: 10 June 2019

Published online: 23 September 2023

#### Keywords:

*Crop pattern,*

*Jiroft plain,*

*Ordered logit,*

*protection of water resources,*

*Willingness to adoption.*

### ABSTRACT

So far, studies have paid less attention to the farmer's intention in developing a water-based crop pattern, so this article examines the relationship between the characteristics of 393 active farmers in the Jiroft plain and their willingness to accept a water-based crop pattern. Farmers were surveyed about the level of willingness to accept the proposed cropping pattern, demographic characteristics, socio-economic factors and institutional characteristics using a questionnaire with open and closed questions in the 2020 crop year. In order to achieve the research objectives, a stratified logit model was used in which the dependent variable of the research (willingness to accept the crop pattern appropriate to water resources) was ranked in five categories including 0: unwillingness to accept; 1: low acceptance; 2: willingness to moderate acceptance; 3: willingness to accept too much and 4: willingness to accept too much. The results showed that 62% of respondents tended to accept below average and only 7.9% of farmers tended to accept too much. The results showed that the variables of age, literacy level, average monthly income, personal ownership of land, access to credit and membership in farmers' social institutions had a positive and significant effect on farmers' willingness to accept and non-payment of water input by farmers had the opposite effect. Findings showed that a variety of variables may explain the willingness of farmers to develop protective behaviors for water resources that should be considered.

**Cite this article:** Adeli Sardooei, M., Asadi, A., Kalantari, Kh., Barati, A. A., & Kosravi, H. (2023). Identifying the Determinants of Jiroft Farmers' Willingness to Adoption Levels of Crop Pattern Based on Water Resources. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 54-2 (3), 737-752. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.313636.668974>



© The Author(s).

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.313636.668974>

### Extended Abstract

#### Objectives

Crop pattern according to the type of products appropriate to the climatic conditions of each province ensures the sustainability of agricultural production and food security, and this leads to the correct and rational use of capabilities and suitability of each region and ultimately will increase the productivity and sustainability

of natural resources. However, in order to achieve sustainable management of water resources, the implementation of this strategy subjected to the cooperation and acceptance of farmers as the target community. Like any new technology, this strategy will certainly face limitations and barriers from farmers, so study incentives and deterrents to farmers' willingness to accept will be an important step towards developing agricultural crops in line with water resources in different regions. Therefore, this study was conducted by the main purpose of to investigate the factors affecting the willingness to adoption of crop pattern based on water resources by farmers in Jiroft plain.

### Methods

In this research, an ordered logit model has been used to investigate the farmers' willingness to adoption for the application of crop pattern based on water resources. this study was conducted based on a quantitative research approach and a survey method which has been done on primary data. required data were collected by face-to-face interview using a questionnaire containing a number of open and closed questions. The questionnaire covered a wide range of issues including information on individual, household, and socio-economic background. Agricultural systems and, their own household, and their willingness to adoption were also included. Sample size was determined 388 using Krejcie & Morgan sample size table. To do so, 393 questionnaires were collected by stratified random sampling method among farmers who are active in 2020 growing season. The farmers' willingness to adoption the proposed crop pattern measures is considered as a dependent variable, which was measured using a 5 ordered scale including "0: unwilling, 1: low willing to adoption, 2: Moderate willing to adoption, 3: Much willingness to adoption and 4: Too much willingness to adoption". Independent variable was consisted of Age, work experience, gender, literacy level, monthly income, land ownership, membership in institutions, access to government credit, non-payment for water.

### Results

The Wald s' statistic confirms the significance of the model at the level of one percent probability and strongly rejects the assumption that all explanatory variables in the model are equal to zero. Also, the value of "goodness of fit " the estimated model (49%) shows the relatively high ability of the model to predict and explain the behaviour of the dependent variable.

The survey results have shown that about 36/9 per cent of the farmers in Jiroft Plain would be unwilling to adoption. Also, 25/2 percent of respondents would be low willing to adopt about proposed crop pattern, while about 14/2 percent of them would be willing to adopt at a moderate level for crop pattern based on water resource, just 7/9 percent of our sample size had too much willing to adopt the new crop pattern in their fields. Results have revealed that factors like farmers age, monthly income, literacy level significantly increase their willingness to adoption for crop pattern based on water resources. Furthermore, farmers those who had access to credits and had land ownership would be willing to adopt the proposed crop pattern. also, the negative and significant effect of no payment for water has been acknowledged by results. Based on the marginal effect of the variables, it was found that the membership in entities and access to credit had the greatest impact on increasing the willingness to accept farmers, while non-payment for water input had the greatest impact on unwillingness to accept farmers.

### Discussion

The study assessed the factors that have an association with the willingness of farmers to adopt a crop pattern based on water resources in the Jiroft plain of Iran. Empirical results from the Ordered Logit regression model shows that personal and demographic factors such as age and literacy level, institutional factor such as access to credit services, membership in entities, socio-economic factor such as monthly income and land ownership, as well as no payment for water were identified to have an association with the willingness of farmers to adopt the proposed crop pattern in this region by farmers. The study suggests that any further research in the study area on the adoption of the proposed crop pattern should acknowledge the mixture of personal and demographic, institutional, socioeconomic factors. furthermore, it would be useful if psychological factor will be studied in future studies. According to the results, the following measures can be effective on the adoption of new crop pattern by farmers in Jiroft plain:

- 1) Access to financial support for farmers with lower income and wealth levels should be considered by policymakers.
- 2) Attention to modify the water pricing system in Jiroft plain in order to access optimizing water productivity and making incentives in farmers to invest in new crop pattern.
- 3) A serious review of the extension and training programs of farmers in the Jihad Agricultural Organization of the region should be done in order to encourage farmers to accept the crop pattern.



## شناسایی عوامل موثر بر سطوح تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی در بین کشاورزان دشت جیرفت

محسن عادل ساردوئی<sup>۱</sup> | علی اسدی<sup>۲</sup> | خلیل کلانتری<sup>۳</sup> | علی اکبر براتی<sup>۴</sup> | حسن خسروی<sup>۵</sup>

۱. گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [adelis.mohsen@gmail.com](mailto:adelis.mohsen@gmail.com)
۲. نویسنده مسئول، گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [aasadi@ut.ac.ir](mailto:aasadi@ut.ac.ir)
۳. گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [khkhalantari@ut.ac.ir](mailto:khkhalantari@ut.ac.ir)
۴. گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [aabarati@ut.ac.ir](mailto:aabarati@ut.ac.ir)
۵. گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [hakhosravi@ut.ac.ir](mailto:hakhosravi@ut.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b></p> <p>مقاله پژوهشی</p> <p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۳۹۷/۰۳/۳۰</p> <p><b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۳۹۸/۰۱/۲۵</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۳۹۸/۰۳/۲۰</p> <p><b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۲/۰۷/۰۱</p>	<p>تا کنون در مطالعات کمتر به عوامل موثر بر نیت کشاورزان در راستای توسعه الگوی کشت مبتنی بر منابع آبی پرداخته شده است. لذا این مقاله ارتباط بین ویژگی‌های ۳۹۳ کشاورز فعال در دشت جیرفت و درجه تمایل به پذیرش‌شان نسبت به الگوی کشت مبتنی بر منابع آبی را بررسی کرده است. این مطالعه اثر خصوصیات دموگرافی، فاکتورهای اقتصادی اجتماعی و ویژگی‌های نهادی کشاورزان را با استفاده از پرسشنامه حاوی سوال‌های باز و بسته در سال زراعی ۱۳۹۹ مورد بررسی و مطالعه قرار داده است. به منظور دستیابی به اهداف تحقیق مدل لاجیت طبقه‌ای مورد استفاده قرار گرفت. متغیر وابسته (تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی) به صورت رتبه‌ای و در پنج طبقه مورد سنجش قرار گرفت. نتایج نشان داد که ۶۲ درصد پاسخگویان تمایل به پذیرش‌شان کمتر از متوسط بوده و تنها ۷/۹ درصد کشاورزان تمایل به پذیرش خیلی زیادی داشتند. همچنین، متغیرهای سن، سطح سواد، متوسط درآمد ماهیانه، مالکیت شخصی بر اراضی، دسترسی به اعتبارات و عضویت در نهادهای اجتماعی کشاورزان اثر مثبت و معنی‌دار بر تمایل به پذیرش کشاورزان داشته است و عدم پرداخت هزینه برای نهاد آب توسط کشاورزان اثر معکوس داشته است.</p>
<p><b>کلیدواژه‌ها:</b></p> <p>الگوی کشت، مدل لاجیت ترتیبی، تمایل به پذیرش، حفاظت منابع آب، دشت جیرفت.</p>	

**استناد:** عادل ساردوئی، محسن؛ اسدی، علی؛ کلانتری، خلیل؛ براتی، علی‌اکبر و خسروی، حسن (۱۴۰۲). شناسایی عوامل موثر بر سطوح تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی در بین کشاورزان دشت جیرفت. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۲-۵۴ (۳)، ۷۵۲-۷۳۷. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.313636.668974>



© نویسندگان.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.313636.668974>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

## مقدمه

پیشرفت چشمگیر فناوری در بخش کشاورزی، که از اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی که با شکل‌گیری انقلاب سبز شروع شد به افزایش قابل توجه تولید مواد غذایی کمک کرده است (Evenson and Gollin, 2002). اما همیشه نوآوری‌ها و فناوری‌ها در بخش کشاورزی به دنبال افزایش تولید نبوده است و در دهه‌های اخیر با بحران‌های اقلیمی و زیست محیطی در برخی موارد به دنبال محافظت از فعالیت کشاورزی و تولید پایدار در دراز مدت بوده است (Zhang et al, 2020). با این حال، پذیرش و نشر فناوری‌های کشاورزی به طور قابل توجهی در مناطق مختلف و سیستم‌های کشاورزی متفاوت است و کشاورزان خرده مالک در بسیاری از کشورهای آفریقایی و آسیایی میزان استفاده از فناوری‌های کشاورزی نسبتاً پایینی دارند، که این امر عامل محدودکننده‌ای در راستای تولید محصولات کشاورزی و بهبود معیشت آنها است (Pamuk et al, 2014., Savari et al, 2020). همچنین مشخص شده است که توسعه کشاورزی در مناطقی با نرخ پایین پذیرش فناوری منجر به تأخیر زمانی در استفاده از پتانسیل‌های فنی، اقتصادی و زیست محیطی آن نوآوری می‌گردد، و از آنجایی که کشاورزی معمولاً ستون اقتصاد محلی است و برای امنیت غذایی در سیستم‌های کشاورزی خرده مالکی است می‌تواند امنیت غذایی را تهدید کرده و مانع کاهش فقر شود (De Janvry and Sadoulet, 2002., Mendola, 2007).

برنامه الگوی کشت با توجه به شرایط اقلیمی هر استان، پایداری تولیدات کشاورزی و بحث امنیت غذایی را تضمین می‌کند و این موضوع منجر به استفاده درست و منطقی از توانایی‌ها و استعدادهای هر منطقه می‌شود و در نهایت افزایش بهره‌وری و پایداری منابع طبیعی را به همراه خواهد داشت این بخشی از اظهارات مقامات مسئول در سازمان جهاد کشاورزی است که اهمیت تغییر الگوی کشت و حرکت به سمت توسعه کشت محصولات متناسب با منابع آبی در الگوی کشت دشت‌های کشور است. توسعه کشت محصولات با نیاز آبی کمتر در الگوی کشت کشاورزان یکی از این نوآوری‌های پیشنهادی مدیریت تقاضا محور آب است که بر کاهش مصرف آب تأثیر به‌سزایی داشته و یکی از راهبردهای مدیریت آب در زمان بحران است (Alizade et al, 2012). مدیریت تقاضا محور منابع آب، جزء راهکارهای اصلی برای حفظ پایدار منابع آب است که در سطح جهانی مورد توجه قرار گرفته است و شامل راهکارهای پایدار و منطبق بر شرایط زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی برای حفظ منابع آب است (Hurlimann, 2009). مثل تمام نوآوری‌ها در مورد توسعه محصولات با نیاز آبی کمتر تنها معرفی محصولات برای تغییر الگوی کشت از سوی سیاست‌گذار اهمیت نداشته و کشاورزان به عنوان جامعه هدف و تصمیم‌گیرندگان اصلی نقش اصلی و به‌سزایی در اجرای موفقیت‌آمیز این گونه سیاست‌گذاری‌ها بر عهده دارند. این استراتژی مدیریتی، زمانی موفقیت‌آمیز و تأثیرگذار است که به صورت داوطلبانه در میان کشاورزان مورد پذیرش قرار گیرد و به اجرا درآید؛ بنابراین، این گروه از سیاست‌ها عمدتاً بر رفتار مصرف‌کنندگان و افراد جامعه متکی هستند (Bayard and Jolly, 2007.). اما فرایند دستیابی به اهداف فوق یک روند طولانی است که می‌تواند در درازمدت جامعه بین‌المللی را به اهداف توسعه پایدار برساند (Karidjo et al, 2018).

بر اساس مطالعات صورت گرفته (Panahi et al, 2020) دشت جیرفت در زمره دشت‌های در وضعیت نامناسب به لحاظ افت آب و تغییرات شاخص‌های هواشناسی بوده است. مطالعات حاکی از کاهش شدید سطح آب زیر زمینی در اثر برداشت بی‌رویه در این دشت است به طوری که در دهه گذشته به طور متوسط سالیانه یک متر سطح آب زیر زمینی افت داشته است. در میان بخش‌های مختلف اقتصادی بخش کشاورزی بیشترین سهم را در برداشت از منابع آبی دارد و از این رو عدم مدیریت صحیح آب در این بخش ناپایداری در منابع آب را به همراه خواهد داشت. این منطقه با سطح زیرکشت حدود ۲۴۲ هزار هکتار ، ۲۹ درصد سطح زیرکشت و حدود ۶۷ درصد از کل تولید محصولات کشاورزی و دامی استان کرمان و حدود ۴ درصد از تولید کشور را به خود اختصاص داده و به تنهایی در ۱۰ محصول کشاورزی رتبه اول تا سوم تولید و سطح زیرکشت کشور را داراست و از این نظر سهم قابل توجهی در تأمین امنیت غذایی کشور دارد (https://sjkj.ir/). مضاف بر آن بر اساس آخرین آمار رسمی کشور بیش از ۵۵ درصد جمعیت در این دشت ساکن روستاها هستند و کشاورزی اشتغال اصلی در این منطقه از کشور است.

مدل‌های پیش بینی نشان می‌دهد با ادامه همین روند برداشت آب زیرزمینی ۶/۶۸ متر کاهش سطح آب زیرزمینی کاهش می‌یابد که حتی با افزایش نزولات جوی هم قابل جبران نیست (Amirtaimoori, 2017).

همچنین با مطالعه الگوی کشت کشاورزان در دشت جیرفت به وضوح می‌توان دریافت که طی سال‌های اخیر محصولات با نیاز آبی بیشتر در این منطقه توسعه بیشتری یافته‌اند و کشاورزان منطقه گرایش بیشتری به سمت تولید این محصولات در الگوی کشت‌شان پیدا کرده‌اند (آمار نامه جهاد کشاورزی) که این در مغایرت با واقعیت وضعیت منابع آبی این دشت است. از همین رو است که سازمان جهاد کشاورزی جنوب کرمان که متولی کشاورزی در دشت جیرفت است الگوی کشت متناسب با منابع آبی را پیشنهاد کرده که در آن محصولات کشاورزی با نیاز آبی کمتر برای نقاطی از دشت که با مشکل کم آبی مواجه هستند پیشنهاد شده است از جمله گیاهان دارویی با نیاز کم آبی و گیاه کلزا به عنوان یک محصول استراتژیک در این طرح پیشنهادی مطرح شده است و پیش بینی شده در صورت عدم جایگزینی محصولات کشاورزی در دشت و ایجاد تناسب بین منابع آبی و برداشت از منابع آبی در دشت شاهد بحران‌های زیست محیطی در درجه اول و مهاجرت سنگین روستاییان منطقه به شهرها و مناطق همجوار و مخاطرات اجتماعی در دراز مدت خواهد شد. همچنین مشخص شده است که تغییر الگوی کشت مبتنی بر محصولات با نیاز آبی بالا و جایگزین نمودن آن با محصولات کشاورزی با نیاز آبی کمتر، توجیه زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی بسیار بیشتری داشته و اجرای آن برای مناطق با بحران منابع آبی ضروری است (Yadegari, 2015).

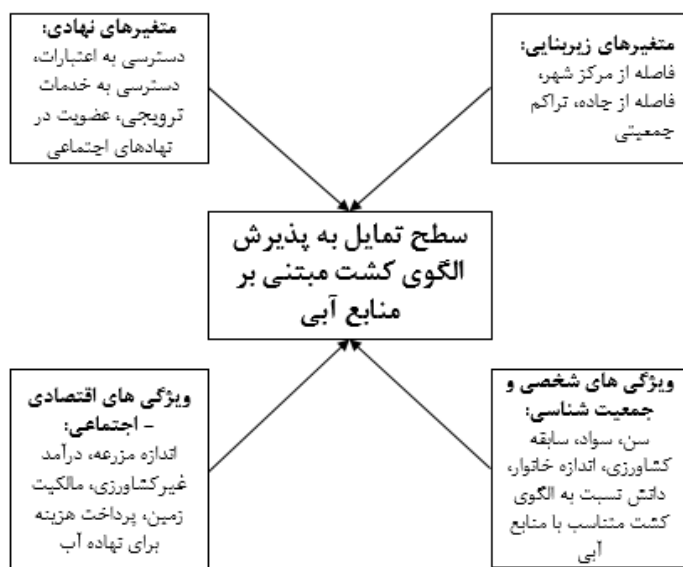
(Dai et al, 2015) با استفاده از مدل لاجیت عوامل موثر بر پذیرش کشاورزان استان هیلونجیانگ کشور چین از فناوری‌های ذخیره آب پرداختند و نتیجه گرفتند تعداد افراد بالغ خانوار، دسترسی به منبع الکتریسیته، سطح سواد، بافت خاک، دسترسی به نیروی کار، پیچیدگی فناوری، سرمایه و قیمت سوخت بر پذیرش این فناوری‌ها اثر معنی‌دار داشته است. (Pino et al, 2017) با توسعه مدل رفتاری برنامه ریزی شده به مطالعه تمایل کشاورزان ایتالیایی به پذیرش فناوری‌های کم آب پرداختند. آنها دریافتند با افزایش سطح نوآوری کشاورزان و نگرش کشاورزان سطح تمایل به پذیرش این فناوری‌ها افزایش یافته است و با افزایش سطح متغیر ردپای آب در مزرعه کشاورزان، تمایل به پذیرش کاهش معنی‌داری داشته است. (2018) Karidjo et al, با استفاده از مدل لاجستیک در نیجریه عوامل موثر به پذیرش فناوری‌های حفاظت آب و خاک پرداختند. آنها دریافتند که پذیرش در میان کشاورزان زن بیشتر است و همچنین افزایش سن و مالکیت بر منابع زمین و آب اثر کاهشی در پذیرش اقدامات حفاظتی داشته است، همچنین دسترسی به منابع مالی دولتی و دسترسی به آموزش ارگان‌های دولتی اثر منفی داشته است، که به اعتقاد نویسندگان اثر منفی آموزش‌های دولتی نشان از اتکاء کشاورزان به منابع اطلاعاتی سنتی هستند و اثر منفی دسترسی به منابع مالی به دلیل ریسک بالای سرمایه‌گذاری در اقدامات حفاظتی و توان بازپرداخت این منابع مالی ارزیابی کرده‌اند. در نهایت مشخص شد، داشتن منبع درآمدی غیر از کشاورزی اثر مثبت بر پذیرش این فناوری‌های حفاظتی داشته است. (Jara-Rojas et al, 2012) ضمن اشاره به اهمیت مدیریت منابع آب در کاهش ریسک و افزایش امنیت غذایی با استفاده از مدل‌های لاجیت چند جمله‌ای عوامل موثر بر مشارکت کشاورزان در پذیرش انواع ابزارهای حفاظت منابع آب در ۳۲ حوزه آبخیز کشور شیلی پرداختند. نتایج تحلیل اقتصاد سنجی نشان داد که سرمایه اجتماعی، اندازه مزرعه و عدم پرداخت هزینه برای آب و سرمایه‌های طبیعی بر پذیرش کشاورزان نقش کلیدی در پذیرش فعالیت‌های حفاظتی داشته است. اندازه زمین و داشتن دام از متغیرهای سرمایه‌ای هستند که می‌توانند به عنوان نشانگر متغیر سرمایه در نظر گرفته شوند و در مطالعات اثر مثبتی بر پذیرش فناوری حفاظت آب داشته‌اند (Asafu-Adjaye, 2008 ; Sidibé, 2005). (Alauddin et al, 2020) ضمن مطالعه ملاحظات توسعه الگوی آبیاری متناوب خشک و مرطوب به عنوان راهکاری برای مدیریت پایدار منابع آب به بررسی عوامل موثر بر پذیرش این الگوی آبیاری در میان کشاورزان اندونزی پرداختند. نتایج مدل لاجیت نشان داد که متغیرهای

سن، سطح سواد سرپرست خانوار، مالکیت زمین و ویژگی‌های توپوگرافی مثل ارتفاع مزرعه و بافت خاک اثر معنی‌داری دارند. (Darkwah et al, 2019) با مطالعه ۳۰۰ کشاورز ذرت کار در منطقه تکیمان<sup>۱</sup> کشور غنا به بررسی عوامل تعیین کننده پذیرش عملیات حفاظت خاک و آب پرداختند. تنها ۱۷ درصد کشاورزان اقدامات حفاظتی را پذیرفته بودند و نتایج مدل پواسون<sup>۲</sup> نشان داد که متغیرهای اندازه خانوار، اندازه مزرعه، دسترسی به اعتبارات و آموزش‌های رسمی در مورد مدیریت محصول ذرت ارتباط مثبت و معنی‌داری با سطح پذیرش عملیات حفاظت آب و خاک داشته است و همچنین فاصله تا بازار فروش، فاصله تا بازار نهاده، دسترسی به خدمات ترویجی و ریسک آفات و بیماری‌ها اثر منفی و معنی‌دار بر متغیر وابسته داشته است. (Jha et al, 2019) با بررسی رفتار کشاورزان در کشور تانزانیا نشان دادند علی‌رغم اعتقاد کشاورزان به تغییرات اقلیمی تنها ۱۷/۱۲ درصد کشاورزان اقدامات حفاظت آب را پذیرفته‌اند. نتایج مدل لاجیت نشان داد که کشاورزان زن شانس پذیرش اقدامات حفاظت آب کمتری داشتند و در مقابل دسترسی به اعتبارات دولتی و عضویت در شبکه‌های اجتماعی شانس پذیرش این اقدامات را افزایش داده است. نتایج همچنین نشان داد که انتظار تغییر جزئی در میزان بارش شانس پذیرش را کاهش می‌دهد و از طرف دیگر ادراک نسبت به بهتر شدن امنیت غذایی و ثروت خانوار شانس پذیرش اقدامات حفاظت خاک و آب را در بین کشاورزان افزایش خواهد داد. در ایران (Aghapour et al, 2013) عوامل موثر بر عدم پذیرش آبیاری تحت فشار را با بهره‌گیری از مدل لاجیت، در بین کشاورزان شهرستان‌های شمال استان خوزستان مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد داشتن تحصیلات، مالکیت زمین و داشتن شغل غیر کشاورزی به عنوان منبع درآمد بر پذیرش اثر مثبت و معنی‌دار داشته‌اند و سن و تعداد قطعات تأثیر منفی بر پذیرش روش‌های نوین آبیاری دارند. (Mozafari, 2016) عوامل موثر بر پذیرش عملیات حفاظت آب و خاک را در بین کشاورزان منطقه الموت با استفاده از مدل لاجیت چند جمله‌ای مطالعه کردند و دریافتند متغیرهای آگاهی از عملیات حفاظتی، شیب اراضی، درآمد ناخالص سالانه، دریافت کمک‌های بلاعوض و شرکت در کلاس‌های ترویجی اثرات مثبت و معنی‌دار و متغیرهای سن و اشتغال در بخش غیر کشاورزی اثر منفی و معنی‌داری بر میزان مشارکت کشاورزان در به کارگیری اقدامات حفاظتی داشتند. (Parhizkari et al, 2016) عوامل موثر بر مشارکت کشاورزان حوزه شاهرود در عملیات حفاظت آب و خاک را با مدل لاجیت چند جمله‌ای بررسی کردند. نتایج الگوی رگرسیونی لاجیت نشان داد که متغیرهای تحصیلات، شیب اراضی، آگاهی از عملیات حفاظتی، درآمد ناخالص سالانه، دریافت کمک‌های بلاعوض و شرکت در کلاس‌های ترویجی، اثرات مثبت و معنی‌دار و متغیرهای سن و اشتغال در بخش غیر کشاورزی اثرات منفی و معنی‌داری بر احتمال مشارکت کشاورزان در به کارگیری اقدامات حفاظت آب و خاک دارند. (Zarifian et al, 2018) عوامل موثر بر پذیرش عملیات آبیاری قطره‌ای را برای حفاظت منابع آب در دشتستان با استفاده از مدل لاجیت مورد مطالعه قرار دادند و دریافتند که مساحت نخلستان، میزان درآمد، سازگاری فناوری با وضعیت زمین، دریافت وام و تسهیلات، اثر مثبت و متغیرهای سن و تعداد قطعات نخلستان، اثر منفی و معنی‌داری بر پذیرش آبیاری قطره‌ای داشتند.

در مرور مطالعاتی که انجام شد به وضوح مشخص گردید که تاکنون مطالعه مشخصی بر روی پذیرش تمایل به پذیرش کشاورزان نسبت به الگوی متناسب به منابع آبی گزارش نشده است و از این لحاظ تحقیق حاضر دارای نوآوری است و اهمیت دارد. همچنین مشخص شد که در زمینه فناوری و نوآوری‌های مرتبط با حفاظت از منابع آب طیف متفاوتی از متغیرها تأثیر گذار بوده‌اند که در این تحقیق به دنبال بررسی آن هستیم تا بتوانیم با شناسایی این متغیرها در راستای تشویق کشاورزان به توسعه الگوی کشت مبتنی بر منابع آبی در دشت جیرفت در جهت مدیریت پایدار منابع آبی گام موثری برداشته شود. چارچوب مفهومی تحقیق (۱) طراحی شده است. بر این اساس مشخص است که متغیرهای تأثیر گذار بر سطح تمایل به پذیرش الگوی کشت مبتنی بر منابع آبی در چهار بخش شامل گروه متغیرهای نهادی، متغیرهای زیربنایی، متغیرهای اقتصادی - اجتماعی و ویژگی‌های شخصی و دموگرافی تقسیم بندی شده است (شکل ۱).

1Techiman

2Poisson



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات توصیفی همبستگی است که با هدف شناسایی عوامل موثر بر پذیرش کشاورزان دشت جیرفت نسبت به الگوی متناسب با منابع آبی طراحی شد، بر اساس رویکرد تحقیقات کمی و به شیوه پیمایشی صورت پذیرفت. به لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود، که نتایج آن می‌تواند در پیشبرد برنامه‌های سیاست استفاده شود. به این منظور داده‌های لازم برای دستیابی به اهداف تحقیق از نوع داده‌های اولیه بود که با استفاده از مصاحبه حضوری و از کشاورزان شاغل در دشت جیرفت که به فعالیت کشاورزی در سال زراعی ۱۳۹۹ فعالیت داشتند، با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با احتساب متناسب گردآوری شد. جامعه آماری شامل کلیه کشاورزان دشت جیرفت (N= 30633) بود. بر اساس تقسیم‌های کشوری ۱۲ دهستان در محدوده دشت جیرفت واقع شده‌اند که در این تحقیق هر یک از دهستان‌های محمد آباد، دولت آباد، اسلام آباد، اسماعیلی، گنج آباد، هلیل، حسین آباد، خاتون آباد، علی آباد، گرمسار، جهاد آباد و مردهک به عنوان یک طبقه در نظر گرفته شد. در مرحله بعد بر اساس جمعیت هر دهستان و نسبت آن به کل جامعه تعداد نمونه در هر طبقه تعیین شد. بر اساس جدول کرجسی و مورگان حجم نمونه مورد نیاز ۳۸۰ برآورد گردید که برای افزایش درجه اطمینان داده‌ها ۴۱۰ پرسشنامه جمع‌آوری شد که پس از بررسی اولیه اطلاعات ۳۹۳ مورد آن قابل استفاده برای مراحل بعدی تحقیق ارزیابی شد بر این اساس میزان درصد پاسخ دهی نمونه مورد مطالعه به پرسشنامه ۹۵/۸ درصد بوده است.

در مطالعه حاضر به منظور شناسایی عوامل موثر بر تمایل کشاورزان به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی میزان تمایل به پذیرش کشاورزان در ۵ سطح شامل ۰=هیچ، ۱=کم، ۲=متوسط، ۳=زیاد و ۴=خیلی زیاد سنجیده شد، از این لحاظ متغیر وابسته بصورت رتبه ای برای کشاورزان مد نظر قرار گرفته است. با توجه به ماهیت متغیر وابسته از مدل لاجیت رتبه ای استفاده شد (Greene, 2005). این نوع مدل در مطالعات پیمایشی که در آن ترجیحات پاسخگو به صورت رتبه ای طبقه بندی می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

متغیرهای مستقل به کار رفته در الگوی اقتصادسنجی مجموعه‌ای از عوامل تأثیر گذار بر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی توسط کشاورزان که شامل سن، سابقه، درآمد ماهیانه، سطح سواد، اندازه مزرعه، تعداد اعضای خانوار،

شرکت در کلاس ترویجی، سطح دانش نست به الگوی کشت متناسب با منابع آبی، دسترسی به اعتبارات، عضویت در نهادهای اجتماعی، نوع مالکیت مزرعه و عدم پرداخت هزینه برای آب است که بر اساس مرور تحقیقات گذشته و مصاحبه با کشاورزان و مسئولین کشاورزی شهرستان جیرفت انتخاب شده‌اند.

با توجه به مطالب بیان شده مدل رگرسیونی مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$WTU_i = \alpha + \alpha_1 Age + \alpha_2 Exp + \alpha_3 Gen + \alpha_4 Edu + \alpha_5 Fsize + \alpha_6 Inc + \alpha_7 Know + \alpha_8 Access + \alpha_9 Property + \alpha_{10} Intity + \alpha_{11} Ziropri ce + u_i \quad \text{رابطه ۱ (۶)}$$

به منظور دستیابی به اهداف تحقیق پرسشنامه محقق ساخته بر اساس مرور مطالعات گذشته طراحی گردید. پرسشنامه شامل چهار بخش بود. در بخش اول ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای افراد، بخش دوم اطلاعات اقتصادی - اجتماعی کشاورزان، بخش سوم اطلاعات نهادی و بخش چهارم شامل سؤالاتی در زمینه اطلاعات زیربنایی بود. پیش‌آزمون با ۳۰ پرسشنامه که از کشاورزان خارج نمونه قرار داشتند صورت پذیرفت. در بخش اطلاعات حرفه‌ای کشاورزان شاخص دانش نسبت به الگوی کشت متناسب با منابع آبی با چهار گویه سنجیده شد که پایایی این بخش از پرسشنامه با ضریب آلفای کرونباخ سنجیده شد. براساس ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ برای گویه‌های طراحی شده می‌توان بیان داشت که پایایی این شاخص از پرسشنامه مورد تأیید است. روایی صوری بخش‌های مختلف پرسشنامه مورد تأیید متخصصین منابع آب و خاک و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان جیرفت و اساتید گروه مدیریت و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران و دانشگاه جیرفت قرار گرفت و پس از اصلاحات اعمال شده مورد نظر متخصصین، به صورت مصاحبه حضوری از کشاورزان دشت جیرفت گردآوری شد. طبقه بندی سطح دانش کشاورزان نسب به الگوی کشت متناسب با منابع آبی بر اساس میانگین و انحراف معیار در ۴ طبقه با سطح دانش کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد صورت پذیرفت. جهت برآورد و تحلیل مدل رگرسیونی لاجیت رتبه ای از نرم افزار Limdep استفاده شد.

## نتایج و بحث

نتایج توصیفی متغیرهای مورد بررسی در تحقیق پیش از ارائه عوامل موثر بر پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی ارائه شده است. بر اساس نتایج تحلیل‌های آماری مشخص شد، بیشترین فراوانی افراد در دامنه سنی بین ۳۵ تا ۵۰ سال قرار دارد و کشاورزانی بین ۲۴ تا ۸۲ سال در بین پاسخگویان قرار داشتند. کشاورزان با سابقه ۴۰ سال نیز در بین نمونه مورد مطالعه قرار داشت و بیشترین فراوانی مربوط به دامنه ۵ تا ۱۰ سال با ۴۲ درصد بود. نتایج مطالعه سطح سواد کشاورزان حاکی از گستردگی سطح سواد رسمی کشاورزان داشت به گونه ای که طیف گسترده‌ای از کشاورزان بی‌سواد تا افراد تحصیل کرده با مدرک دکتری در بین کشاورزان مورد مطالعه قرار داشتند و بیشترین فراوانی مختص کشاورزان بی‌سواد با حدود ۳۹ درصد بود لذا در برنامه‌های آموزشی باید به این مهم توجه شود و از شیوه‌های متناسب با سطح سواد کشاورزان استفاده شود. حدود ۵۴ درصد کشاورزان مورد مطالعه درآمد خود را بین ۲ تا ۵ میلیون تومان بیان کردند هر چند بین کشاورزان حداقل درآمد ۲۰۰ هزار تومان در ماه و حداکثر ۱۸ میلیون تومان در ماه نیز گزارش شد. خرد بودن سطح زیر کشت در میان کشاورزان بر اساس نتایج قابل مشاهده بود به طوری که ۵۷/۸ نمونه مورد مطالعه سطح زیر کشت زیر ۲ هکتار داشتند. ۴۳ درصد کشاورزان در هیچ کلاس ترویجی شرکت نداشته‌اند. تنها ۱/۲ کشاورزان بیان داشتند که مشکل کمبود منابع آب را طی سال‌های اخیر نداشتند و حدود ۷۲ درصد مشکل تغییر در منابع آبی خود را در سطح بیشتر از متوسط ارزیابی کرده‌اند که این با نتایج مطالعات نیز هم‌خوانی دارد که بیان از کاهش شدید در سطح آب زیر زمینی در دشت جیرفت طی دهه گذشته دارد. تنها ۳۰ درصد کشاورزان از گویه‌های مربوط به دانش نسبت به الگوی کشت متناسب با منابع آبی امتیاز بیشتر از میانگین کسب کردند و حدود ۴۰ درصد در طبقه با سطح پایین دانش نسبت به الگوی کشت متناسب با منابع آبی طبقه‌بندی شدند. از کشاورزان مورد مطالعه ۶۷ درصد



شان در زمین‌های با مالکین استیجاری مشغول به فعالیت بودند و ۳۲ درصدشان به اعتبارات دولتی دسترسی داشتند و تنها ۳۸ درصد در تشکلهای مرتبط با کشاورزی عضویت داشتند.

جدول ۱. خلاصه نتایج فراوانی تمایل به پذیرش کشاورزان

شناسه	کد	فراوانی - تعداد	فراوانی - درصد	فراوانی - درصد تجمعی
عدم تمایل به پذیرش	۰	۱۴۵*	۳۶/۹	۳۶/۹
تمایل به پذیرش کم	۱	۹۸	۲۵/۲	۶۲/۱
تمایل به پذیرش متوسط	۲	۵۶	۱۴/۲	۷۶/۳
تمایل به پذیرش زیاد	۳	۶۲	۱۵/۸	۹۲/۱
تمایل به پذیرش خیلی زیاد	۴	۳۱	۷/۹	۱۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش؛ \* مد

نتایج تمایل به پذیرش کشاورزان نسبت به الگوی کشت متناسب با منابع آبی که حاصل از ۳۹۳ پرسشنامه بود در جدول (۱) ارائه شده است. بر اساس نتایج بیشترین پذیرش با ۳۶/۹ درصد مربوط به کشاورزان با طبقه عدم تمایل به پذیرش بود و کمترین درصد فراوانی طبقه با تمایل به پذیرش خیلی زیاد بوده است. همچنین ۶۲ درصد کشاورزان سطح تمایل به پذیرششان کمتر از متوسط بوده است. نتایج توصیفی ارائه شده نشان از گستردگی طیف مختلف متغیرها داشت از اینرو اهمیت مطالعه عوامل موثر بر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی در بین کشاورزان دشت جیرفت را مشخص می‌سازد چرا که با شناسایی عوامل تأثیر گذار می‌توان برنامه ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها را در راستای این متغیرها محدود نمود. به منظور برآورد عوامل موثر بر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی، الگوی (۶) با استفاده از اطلاعات کشاورزان که از طریق پرسشنامه گردآوری شده بود برآورد گردید.

جدول ۲. نتایج مدل لاجیت رتبه ای برآورد شده

متغیر	ضریب	آماره Z
عرض از مبدا	-۱۲/۹	-۱۰/۳
سن	۰/۰۳۲***	۲/۷
درآمد	۰/۰۰۱*	۱/۹
سطح سواد	۰/۷۳***	۲/۹
دسترسی به اعتبارات	۰/۸۳***	۴/۸
عضویت در نهادهای مرتبط با آب	۱/۳***	۵/۸
نوع مالکیت	۰/۰۱***	۲/۹۵
عدم پرداخت هزینه برای آب	-۰/۸۵*	-۱/۸
سطح آستانه ای الگو		
آستانه اول	۱/۶۷	۱۴/۱
آستانه دوم	۲/۶۴	۱۹/۸
آستانه سوم	۴/۲۹	۲۰/۳
Pseudo R2: ۰/۴۹		Wald X2statistic (5 df): ۲۵۱
		n=393

منبع: یافته‌های پژوهش؛ \*\*\*، \*\*، \* و \* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد

نتایج اولیه مدل حاکی از معنی‌داری نبودن برخی متغیرهای مدل بود و همچنین نشانه‌هایی از وجود هم‌خطی را در مدل تأیید می‌کرد. برای بررسی هم‌خطی مدل، ضریب همبستگی بین متغیرهای مستقل برآورد شد و مشخص گردید که بین

متغیرهای سن و سابقه کشاورزی، سطح سواد و دانش نسبت به الگوی کشت متناسب با منابع آبی همبستگی وجود دارد و از اینرو در مدل نهایی متغیرهای سن و سطح سواد وارد شدند. همچنین متغیر جنسیت، سطح زیر کشت، تعداد تماس با مروجین اثر معنی داری نداشتند که از مدل نهایی حذف شدند. از اینرو تنها متغیرهای با بیشترین اثر معنی دار بر متغیر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی که هدف اصلی پژوهش بوده است وارد مدل نهایی شدند که در جدول (۲) نتایج الگوی لاجیت رتبه ای ارائه شده است. آماره آزمون والد معنی داری مدل را در سطح احتمال یک درصد تأیید می نماید و این فرض را که کلیه متغیرهای توضیحی در مدل برابر صفر هستند قویاً رد می گردد. همچنین مقدار «آماره خوبی برازش» مدل برآورد شده (۴۹ درصد)، قابلیت نسبتاً بالای مدل جهت پیش بینی و توضیح رفتار متغیر وابسته را نشان می دهد لذا از نتایج مدل برای تحلیل های بعدی می توان استفاده نمود.

علامت متغیر سن در مدل برآورد شده نشان می دهد که با افزایش سن تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی افزایش می یابد. اثر متغیر سن مبهم گزارش شده است. از یک طرف با افزایش سن تجربه کشاورزان افزایش یافته و اثر مثبت بر پذیرش داشته است (Alauddin et al, 2020; Adeli et al, 2017; Amsalu and de graaff, 2007) و از سوی دیگر درجه کارآفرینی و نوآوری در بین جوان ترها بیشتر گزارش شده است (Norris and Batie, 1987; Lapar and Pandey, 2018; Zarifian et al, 2018; Pino et al, 2017; Zarifian et al, 2018). میزان درآمد ماهیانه با متغیر وابسته تحقیق رابطه مستقیم داشته و با افزایش درآمد پذیرش کشاورزان نسبت به الگوی کشت متناسب با منابع آبی افزایش یافته است نتایج مطالعات (Anley et al 2007, Tengo et al 2004, Jara rojas et al, 2012; Mozafari, 2016; Parhizkari et al, 2016, Karidjo et al, 2018; zarifian et al, 2018) نیز ارتباط مثبت و معنی دار متغیر درآمد با تمایل به پذیرش عملیات حفاظت خاک را در بین کشاورزان تأیید کرد. نتایج نشان داد که کشاورزان فقیرتر تمایل کمتری به پذیرش فناوری های حفاظت آب دارند از این رو اگر هدف برنامه های دولت در بلند مدت پیشبرد الگوهای با کاربری متناسب منابع آبی است، بایستی بیشتر مورد توجه حمایت های دولتی قرار گیرند.

ضریب مثبت و معنی دار متغیر سطح سواد نشان می دهد که بالاتر بودن سطح سواد کشاورزان بر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی در سطوح ۲، ۳ و ۴ تمایل به پذیرش کشاورزان اثر مثبت دارد. این نتیجه حاکی از این است که کشاورزان با سطح دانش بالاتر نسبت به مزایای الگوی کشت متناسب به منابع آبی تمایل بیشتری دارند تا این الگو را در مزرعه خود پیاده کنند مطالعات قبلی نیز تأثیر مثبت سطح سواد بر پذیرش عملیات حفاظت از منابع آب را تأیید می نماید (Aghapour et al, 2013; Parhizkari et al, 2016; Alauddin et al, 2020). علامت مثبت متغیر دسترسی به اعتبارات نشان می دهد کشاورزانی که به اعتبارات دولتی دسترسی دارند تمایل بیشتری به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی دارند. متغیر دسترسی به اعتبارات در برخی مطالعات اثر مثبت و معنی داری داشته (Caviglia-Harris, 2003; Parhizkari et al, 2016, Zarifian et al, 2018, Jha et al 2019; Darkah et al, 2019) و در برخی مطالعات این متغیر اثر معنی داری نداشته است (Bekele and Drake, 2003). به باور (Jahra Rojas et al, 2012) عدم معنی داری این متغیر بنا به هزینه بر نبودن برخی عملیات حفاظت آب است چرا که دسترسی به اعتبارات در این موارد اثر قابل توجهی بر پذیرش کشاورزان نداشته است. به باور برخی محققین عضویت در نهادهای اجتماعی که نماد سرمایه اجتماعی کشاورزان است اثر مثبت و معنی داری بر تمایل به پذیرش کشاورزان نسبت به الگوی کشت متناسب با منابع آبی دارد در مطالعات قبلی نیز نتایج مشابهی بدست آمده است (Jha et al, 2020). نتایج نشان داد که سرمایه های طبیعی و سرمایه های اجتماعی در مدل برآورد شده نقش کلیدی داشتند. بر اساس نتایج کشاورزانی که مالکیت زمین های زراعی را داشتند تمایل بیشتری به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی داشتند. مطالعات (Alauddin et al, 2020; Darkwah et al, 2019; Karidjo et al, 2018; Aghapour et al, 2020)

Jara-Rojas et al, 2013) نیز اثر مثبت مالکیت بر زمین را بر پذیرش عملیات حفاظت آب تأیید می‌کنند. بنا به نظر (Jara-Rojas et al, 2012) زمین، متغیری است که منعکس کننده سرمایه طبیعی است، معمولاً در مدل‌های پذیرش فناوری به عنوان نمادی از ثروت کشاورز می‌تواند گنجانده شود و با این مفهوم سازگار است که کشاورزان ثروتمندتر توانایی بیشتری برای پذیرش خطر دارند و بنابراین بیشتر مستعد پذیرش هستند، (Anley et al, 2007) نیز نتایج مشابهی را بدست آوردند. همانگونه که انتظار می‌رود، کشاورزانی که هیچ مبلغی برای مصرف آب در مزرعه شان پرداخت نمی‌کنند تمایل کمتری به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی داشتند و این اصل اقتصادی را تبیین می‌کند که وقتی مصرف کننده بهای یک کالا را (در اینجا آب) نپردازد انگیزه ای برای مصرف بهینه آن ندارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که عدم پرداخت هزینه برای آب مصرفی انگیزه برای بهبود راهکارهای مدیریتی در راستای مدیریت پایدار منابع آب را نیز تضعیف می‌نماید. نتایج مطالعه (Jara-rojas et al, 2012) نیز نشان دادند کشاورزانی که هزینه‌ای برای نهاده آب نمی‌پرداختند یا هزینه کمی پرداخت می‌کرده‌اند شانس کمتری برای پذیرش اقدامات حفاظت آب داشته‌اند.

### اثر نهایی متغیرهای توضیحی

همان طور که در بخش روش شناسی شرح داده شد برای نتیجه گیری بهتر از مدل برآورد شده، اثرات نهایی هر یک از متغیرهای توضیحی تحقیق را بر سطوح مختلف تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی در جدول (۳) ارائه شده است.

اثر نهایی متغیرهای سن، درآمد، سطح سواد، دسترسی به اعتبارات، عضویت در نهادهای اجتماعی و مالکیت در سطح عدم پذیرش و پذیرش کم اثر منفی دارد و در سه سطح تمایل به پذیرش بالا دارای اثر مثبت هستند. اثر نهایی متغیر سن نشان می‌دهد که با افزایش سن کشاورزان، احتمال تمایل به پذیرش در سطح ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب ۰/۰۰۰۷، ۰/۰۰۰۲۸، ۰/۰۰۰۲۶ و ۰/۰۰۰۸ افزایش می‌یابد. اثرهای نهایی متغیر درآمد تأیید می‌کند که با افزایش درآمد کشاورزان و ثابت ماندن سایر متغیرهای توضیحی، احتمال افزایش تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی در سطح متوسط، زیاد و خیلی زیاد افزایش می‌یابد. (Tenge, 2004) بیان داشت که فقر یک پارامتر اقتصادی است و معرف کشاورزانی است که تمایل کمتری برای سرمایه گذاری در مدیریت منابع آب دارند. بر اساس نتایج اثر نهایی متغیرهای توضیحی تحقیق می‌توان ادعا نمود که با افزایش یک واحد در میانگین متغیر سطح سواد و با ثابت ماندن سایر متغیرهای توضیحی در مقدار میانگین شان احتمال اینکه تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی در بین کشاورزان با سطح تمایل به پذیرش متوسط، زیاد و خیلی زیاد، افزایش یابد به ترتیب ۵/۶، ۵/۸ و ۱/۹ خواهد بود. این نشان می‌دهد که افراد با سطح سواد بیشتر برای استفاده از الگوی متناسب با منابع آبی به عنوان راهکاری برای رهایی از کمبود منابع آبی دید مثبت تری دارند و باید در برنامه ریزی‌ها افراد با سطح سواد کمتر مورد توجه قرار گیرند.

جدول ۳. اثرات نهایی متغیرهای توضیحی بر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی

متغیرها	Yj = 0	Yj = 1	Yj = 2	Yj = 3	Yj = 4
سن	-۰/۰۰۷۱	-۰/۰۰۰۷	-۰/۰۰۲۸	-۰/۰۰۲۶	-۰/۰۰۰۸
درآمد	-۰/۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۳
سطح سواد	-۰/۱۶	-۰/۰۱۹	-۰/۰۶۵	-۰/۰۵۸	-۰/۰۱۹
دسترسی به اعتبارات	-۰/۱۹	-۰/۰۱۳	-۰/۰۷۸	-۰/۰۷	-۰/۰۲۲
عضویت در نهاد های اجتماعی	-۰/۲۶	-۰/۱۷	-۰/۱۱	-۰/۰۹۷	-۰/۰۳
نوع مالکیت	-۰/۰۰۲۸	-۰/۰۰۰۳	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳
عدم پرداخت هزینه برای آب	-۰/۲۲	-۰/۰۶	-۰/۰۷	-۰/۰۶	-۰/۰۱۷

منبع: یافته‌های تحقیق

برای متغیرهای مجازی مدل تفسیر اثر نهایی متفاوت خواهد بود. نتایج اثر نهایی متغیر دسترسی به اعتبارات نشان می‌دهد که دسترسی به اعتبارات دولتی اثر مثبتی بر سه سطح بالای تمایل به پذیرش دارد و برای سطوح پایین (۰ و ۱) اثر منفی دارد. (Drechsel et al, 2005) بیان داشتند حمایت مالی دولت می‌تواند محدودیت منابع مالی برای سرمایه‌گذاری را برطرف کند و انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری و اقدام به پیاده‌سازی الگوی کشت متناسب با منابع آبی است. (Alaudin et al, 2020) نشان دادند که متغیر دسترسی به اعتبارات علی‌رغم اینکه ضریب‌شان در مدل مثبت بوده است اما اثر معنی‌داری بر احتمال پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی نداشته است. بر اساس اثر نهایی متغیر عضویت در نهادهای اجتماعی، کشاورزانی که در این نهادها عضویت دارند موجب افزایش احتمال سه سطح بالای تمایل به پذیرش کشاورزان دارد و در مورد سطح عدم تمایل به پذیرش و تمایل به پذیرش کم، اثر کاهشی دارد. (Bravo-Ureta et al, 2006) نشان دادند سرمایه اجتماعی مهمترین پارامتر موثر بر پذیرش کشاورزان نسبت به فعالیت‌های حفاظت آب است. عضویت در نهادهای محلی و بحث در خصوص مباحث آب انگیزه قوی برای پذیرش فعالیت‌های حفاظتی آب است. (Sidibé, 2005) نیز گزارش کرد که سرمایه اجتماعی عامل مهمی در افزایش شانس مشارکت در اقدامات حفاظتی آب در بورکینافاسو بوده است.

مالکیت شخصی بر زمین‌های زراعی نیز اثر مشابهی داشته و کشاورزانی که مالکیت شخصی داشته‌اند احتمال پذیرش سطوح ۳ و ۴ الگوی کشت متناسب با منابع آبی را افزایش می‌دهد به باور (Anley et al, 2007) معنی‌داری اثر مثبت متغیر متغیرهای سرمایه فیزیکی و طبیعی مثل مالکیت زمین با این مفهوم سازگار است که کشاورزان ثروتمندتر توانایی بیشتری برای پذیرش خطر دارند و بنابراین بیشتر مستعد پذیرش هستند. نتایج تأثیر منفی عدم پرداخت هزینه بابت آب مصرفی در مزرعه را بر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی تأیید کرد به گونه‌ای که بر اساس ضریب اثر نهایی کشاورزانی که هزینه‌ای بابت آب پرداخت نمی‌کنند در سه سطح بالای تمایل به پذیرش اثر کاهشی دارد و در سطح ۰ و ۱ تمایل به پذیرش اثر افزایشی دارد که این برعکس اثر نهایی سایر متغیرهای مجازی تحقیق است. این نتیجه لزوم بازنگری در سیاست‌های حمایتی از قبیل تأمین آب رایگان برای تولیدکنندگان بخش کشاورزی را در راستای دستیابی به مدیریت پایدار منابع آب نشان می‌دهد. (Jara rojas et al, 2012) نیز نشان دادند کشاورزانی که هزینه‌ای برای نهاد آب نمی‌پرداختند یا هزینه کمی پرداختند می‌کرده‌اند شانس کمتری برای پذیرش اقدامات حفاظت آب داشته‌اند.

بر اساس اثر نهایی متغیرها مشخص شد که متغیر عضویت در نهادهای اجتماعی و دسترسی به اعتبارات بیشترین تأثیر را بر افزایش تمایل به پذیرش کشاورزان داشتند و این در حالی است که عدم پرداخت هزینه برای نهاد آب بیشترین تأثیر را بر عدم تمایل به پذیرش کشاورزان داشته است.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

همانگونه که شرح داده شد به منظور پاسخگویی به سوال اصلی پژوهش که عوامل موثر بر تمایل به پذیرش کشاورزان در دشت جیرفت برای الگوی کشت متناسب با منابع آبی است، اطلاعات از طریق پرسشنامه از ۳۹۳ کشاورز در دشت جیرفت گردآوری شد. از آنجایی که سطح پذیرش کشاورزان به صورت ترتیبی از هیچ تا خیلی زیاد سنجیده شده بود از الگوی لاجیت ترتیبی برای سنجش عوامل موثر بر تمایل به پذیرش کشاورزان بهره گرفته شد. نتایج برآورد الگو نشان داد که متغیر سن، بر تمایل به پذیرش کشاورزان اثر مثبت دارد بنابراین می‌توان با آموزش جوانان و آگاه نمودن آنها از طریق رسانه‌های اجتماعی و همچنین شبکه استانی کرمان، مخاطرات ادامه دادن الگوی کشت فعلی و روشن نمودن مزایای پیاده‌سازی الگوی کشت متناسب با منابع آبی در طولانی مدت را روشن نمود تا آنها را نسبت به پذیرش این الگوی کشت ترغیب کرد. نتایج نشان داد که میزان تماس با مروجین کشاورزی و شرکت در کلاس‌های ترویجی اثر معنی‌داری بر افزایش تمایل به پذیرش کشاورزان نداشته است به باور (Alauddin et al, 2020) دلیل این عدم معنی‌داری برخورداری از امکانات نهادی ضعیف در راستای پیاده‌سازی مدیریت پایدار منابع آب است و این در تضاد با نتایج قبلی است که اثر این متغیرها را بر پذیرش هر فعالیت حفاظت آب

را مثبت و معنی‌دار برآورد کرده بودند (Frija et al., 2012; He et al., 2007). از اینرو بازنگری جدی در برنامه‌های امور ترویج و آموزش کشاورزان سازمان جهاد کشاورزی منطقه در راستای ترغیب کشاورزان به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی باید صورت پذیرد. در مطالعات پیشین، یکی از دلایل اصلی نرخ پایین پذیرش نوآوری‌ها در سیستم‌های کشاورزی خرده مالکان، هزینه‌های بالای مبادله‌ای است که این نوآوری‌ها در بر دارد هزینه‌های مبادله‌ای، هزینه‌های مشاهده شده و غیرقابل مشاهده در ارتباط با پذیرش کالا و خدمات از سوی فرد است (Pamuk et al, 2014., Ma et al, 2018., Zhang et al, 2020). در مورد الگوی کشت متناسب با منابع آبی به نظر می‌رسد کشاورزان نیاز به مشوق‌های مالی دارند تا بتوانند از پس هزینه‌های پیاده سازی این الگوی کشت در مزارعشان برآیند. به همین دلیل است که کشاورزانی با دسترسی به منابع مالی دولتی، شانس پذیرش بیشتری داشتند. همچنین مشخص شد مالکیت زمین و سطح درآمد اثر مثبت بر تمایل به پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی دارد این مهم نشانگر ریسک مالی و عدم توانایی مالی کشاورزانی است که عدم پذیرش دارند و ترجیح می‌دهند در نقشه الگوی کشت خود توجهی به منابع آبی در مناطق مختلف نداشته باشند از طرف دیگر دسترسی به اعتبارات می‌تواند عامل مثبتی در افزایش احتمال تمایل به پذیرش کشاورزان باشد لذا با تلفیق این متغیرها می‌توان دریافت. دستگاه‌های ذیربط می‌توانند با شناسایی این گروه از کشاورزان آسیب‌پذیر، بسته‌های حمایتی مشروط به توجه به منابع آبی در طراحی الگوی کشت کنند که از یک طرف ریسک سرمایه گذاری را برای این گروه از کشاورزان کاهش می‌دهد و از سوی دیگر منابع مالی مورد نیاز برای پیاده سازی الگوی کشت متناسب با منابع آبی را فراهم می‌سازد. نتایج تحقیق همچنین نشان می‌دهد که اجبار به پرداخت هزینه آب آبیاری با احتمال پذیرش الگوی کشت متناسب با منابع آبی ارتباط مثبت دارد. Zamani et al, (2020) بیان داشتند که موضوعات قیمت گذاری آب دو بعد پیچیده را با هم ترکیب می‌کنند. بعد اول اقتصاد مزرعه و ارتباط آن با سیستم اقتصادی گسترده‌تر و فعالیت‌های کشاورزی است. بعد دوم هیدرولوژی و اتصال زمین با سیستم آبیاری، حوضه رودخانه و چارچوب سیاست اساسی آب است. آنها با مطالعه کشاورزان دشت بهار همدان دریافتند که سیاست قیمت گذاری آب در کشاورزی منجر به تغییر الگوی کشت می‌شود و مشوقی برای کشاورزان در راستای بهبود و پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری است که می‌تواند بهره‌وری آب را افزایش دهد. از سوی دیگر در صورت عدم نظارت صحیح دولت منافع زیست محیطی حاصل از کارایی روش‌های نوین آبیاری با افزایش سطح زیر کشت توسط کشاورزان به خطر می‌افتد. در چنین شرایطی است که سیاست افزایش قیمت آب می‌تواند موثر واقع شود. بنابراین، به نظر می‌رسد استفاده از سیاست قیمت گذاری آب کشاورزی گزینه مناسبی برای متناسب سازی محصول انتخابی و منابع آبی در الگوی کشت کشاورزان دشت جیرفت است که منجر به حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع آب خواهد شد. با این حال، چنین سیاستی اثر منفی بر کشاورزان فقیرتر خواهد داشت و این تأثیرات می‌تواند با ارائه برنامه‌های ترویجی و آموزشی، دسترسی بهتر به اعتبارات حمایتی برای این گروه از کشاورزان و همچنین با بهبود مشوق‌های طراحی شده برای ارتقاء سرمایه‌گذاری‌هایی که به منظور تقویت شیوه‌های مدیریت آب طراحی شده‌اند، کاهش یابد. بر اساس نتایج تحقیق همچنین پیشنهاد می‌شود کارشناسان کشاورزی در منطقه به کشاورزان خرده‌مالک و با توان مالی کمتر در زمینه منافع بکارگیری الگوی کشت مبتنی بر منابع آبی مشورت دهند و همچنین تعاونی‌های کشاورزان از جمله تعاونی آب بران که بر اساس مطالعه میدانی محقق و مصاحبه با مسئولین آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی منطقه جنوب استان کرمان مشخص شد به دلیل عدم حمایت دولت منحل شده است ابقاء شود. چرا که نتایج این تحقیق و تحقیقات مشابه نقش مثبت عضویت کشاورزان را در نهادهای اجتماعی و مرتبط با کشاورزی تأیید می‌نماید. مطالعه (Karidjo et al, 2018., Zhang et al, 2020) نشان داد عضویت در تعاونی‌های کشاورزان، میزان و شدت پذیرش فناوری را در بین کشاورزان افزایش می‌دهد. از جمله محدودیت‌هایی که تحقیق حاضر با آن مواجه بوده است می‌توان به این مطلب اشاره نمود که در این تحقیق تمایل به پذیرش کشاورزان مورد مطالعه قرار گرفته است با وجود اهمیت نقش نیت و اهمیت آن در توضیح

دهندگی رفتار، اما رفتار واقعی را نشان نمی‌دهد از اینرو مطالعه رفتار کشاورزان در زمینه بکارگیری الگوی کشت مبتنی بر منابع آبی به طور مستقیم پیشنهاد می‌شود (Savari and Gharechaie, 2020). محدودیت دوم، بعد زمانی در تحقیق حاضر بود که بر اساس آن مطالعه ۳۹۳ نفر از کشاورزان تنها در یک سال صورت گرفت و امکان بررسی ارتباط بین تولیدات کشاورزی و پذیرش الگوی مبتنی بر منابع آبی فراهم نبوده است لذا تکرار مطالعه حاضر طی چند دوره پیشنهاد می‌گردد. بنا به شیوع ویروس کرونا در جمع آوری داده‌های مورد نیاز برای پژوهش و مصاحبه با کشاورزان ایجاد اختلال شد و انجام تحقیق را دشوار نمود. همچنین بر اساس تحقیق حاضر برای پژوهش‌های آتی توصیه می‌شود به منظور شناخت بهتر و دستیابی به راهبرد مورد نظر در راستای تشویق کشاورزان به متناسب سازی انتخاب محصول در مزرعه و منابع آبی، از مدل‌های رفتاری برای مطالعه اثر متغیرهای روانشناختی بر نیت کشاورزان استفاده شود و نتایج مدل‌های فوق با نتایج تحقیق حاضر ترکیب شود.

## REFERENCES

- Afshar, A., Afsharmanesh, G. R., Adeli, M. & Malekian, A. (2014). Assessment of aquacrop model in the simulation of potato yield and water use efficiency under different water regimes. *Journal of Biology Environment Science*, 8, 79-86.
- Aghapour, M., Yazdani, S., Rafeei, H. (2013). Effective Factors on Pressurized Irrigation Acceptance in Shosh, Andymeshk and Dezful Provinc. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 44(4), 603-612. (In Persian)
- Alauddin, M., Sarker, M. A. R., Islam, Z., & Tisdell, C. (2020). Adoption of alternate wetting and drying (AWD) irrigation as a water-saving technology in Bangladesh: Economic and environmental considerations. *Land Use Policy*, 91, 104430.
- Alizadeh, A., Majidi, N., Ghorbani, M. and Mohammadian, F. (2012). *Iranian Journal of Irrigation and drainage*, No. 1, Vol. 6, 55-68. (In Persian)
- Amirtaimoori, S. (2017). Forecasting the exploitation of groundwater resources and the possibility of recharge them by the precipitation in jiroft. *Journal of Irrigation Sciences and Engineering (JISE)*, Vol 40, 1-1, 39-48. (In Persian)
- Amsalu, A., & De Graaff, J. (2007). Determinants of adoption and continued use of stone terraces for soil and water conservation in an Ethiopian highland watershed. *Ecological economics*, 61(2-3), 294-302.
- Anley, Y., Bogale, A., & Haile-Gabriel, A. (2007). Adoption decision and use intensity of soil and water conservation measures by smallholder subsistence farmers in Dedo district, Western Ethiopia. *Land degradation & development*, 18(3), 289-302
- Bayard, B., & Jolly, C. (2007). Environmental behavior structure and socio-economic conditions of hillside farmers: A multiple-group structural equation modeling approach. *Ecological Economics*, 62(3-4), 433-440.
- Boazar, M., Abdeslahi, A., & Yazdanpanah, M. (2020). Changing rice cropping patterns among farmers as a preventive policy to protect water resources. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1-17. (In Persian)
- Dai, X., Chen, J., Chen, D., & Han, Y. (2015). Factors affecting adoption of agricultural water-saving technologies in Heilongjiang Province, China. *Water Policy*, 17(4), 581-594.
- Darkwah, K. A., Kwawu, J. D., Agyire-Tettey, F., & Sarpong, D. B. (2019). Assessment of the determinants that influence the adoption of sustainable soil and water conservation practices in Techiman Municipality of Ghana. *International soil and water conservation research*, 7(3), 248-257
- Drechsel, P., Olaleye, A., Adeoti, A., Thiombiano, L., Barry, B., & Vohland, K. (2005). Adoption driver and constraints of resource conservation technologies in sub-Saharan Africa. *Berlin: FAO, IWMI, Humboldt Universitaet*, 1-21.
- Frija, A., Chebil, A., & Abdelkafi, B. (2012). Irrigation water use efficiency in collective irrigated schemes of Tunisia: determinants and potential irrigation cost reduction. *Agricultural Economics Review*, 13(389-2016-23486), 39-48.

- Greene, W.H. 2005. Econometric analysis, seven edition, New York University Press, New York , PP: 1-1075.
- He, X. F., Cao, H., & Li, F. M. (2007). Econometric analysis of the determinants of adoption of rainwater harvesting and supplementary irrigation technology (RHSIT) in the semiarid Loess Plateau of China. *Agricultural water management*, 89(3), 243-250.
- Hurlimann, A., Dolnicar, S., & Meyer, P. (2009). Understanding behaviour to inform water supply management in developed nations—A review of literature, conceptual model and research agenda. *Journal of environmental management*, 91(1), 47-56.
- Jara-Rojas, R., Bravo-Ureta, B. E., & Díaz, J. (2012). Adoption of water conservation practices: A socioeconomic analysis of small-scale farmers in Central Chile. *Agricultural Systems*, 110, 54-62.
- Jha, S., Kaechele, H., & Sieber, S. (2019). Factors Influencing the Adoption of Water Conservation Technologies by Smallholder Farmer Households in Tanzania. *Water*, 11(12), 2640.
- Karidjo, B. Y., Wang, Z., Boubacar, Y., & Wei, C. (2018). Factors influencing farmers' Adoption of Soil and Water Control Technology (SWCT) in Keita valley, a semi-arid Area of Niger. *Sustainability*, 10(2), 288.
- Lapar, M. L. A., & Pandey, S. (1999). Adoption of soil conservation: the case of the Philippine uplands. *Agricultural economics*, 21(3), 241-256.
- Le Blanc, D. (2015). Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets. *Sustainable Development*, 23(3), 176-187.
- Mozafari, M. M. (2016). Factors Influencing on Farmers' Participation in Using Soil and Water Conservation Practices (Case Study: Alamout Region). *Agricultural Extension and Education Research*, Vol 8, 31, 75- 89. (In Persian)
- Norris, P. E., & Batie, S. S. (1987). Virginia farmers' soil conservation decisions: An application of Tobit analysis. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 19(1), 79-90.
- Núñez, J. T., & McCann, L. (2008). Determinants of manure application by crop farmers. *Journal of soil and water conservation*, 63(5), 312-321.
- Panahi, D. M., Kalantari, Z., Ghajarnia, N., Seifollahi-Aghmiuni, S., & Destouni, G. (2020). Variability and change in the hydro-climate and water resources of iran over a recent 30-year period. *Scientific Reports*, 10(1), 1-9.
- Parhizkari, A., Mozaffari, M. M., Hosseini Khodadadi, M. & Parhizkari, P. (2016). Investigating the effective factors on the participation of farmers in Shahroud watershed (Qazvin province) in applying water and soil protection operations using a multiple choice logit model. *Journal of Watershed Management*, (13), 7, 253-241. (In Persian)
- Pino, G., Toma, P., Rizzo, C., Miglietta, P. P., Peluso, A. M., & Guido, G. (2017). Determinants of farmers' intention to adopt water saving measures: Evidence from Italy. *Sustainability*, 9(1), 77.
- Sidibé, A. (2005). Farm-level adoption of soil and water conservation techniques in northern Burkina Faso. *Agricultural water management*, 71(3), 211-224.
- Tenge, A. J., De Graaff, J., & Hella, J. P. (2004). Social and economic factors affecting the adoption of soil and water conservation in West Usambara highlands, Tanzania. *Land Degradation & Development*, 15(2), 99-114.
- von Stechow, C., Minx, J. C., Riahi, K., Jewell, J., McCollum, D. L., Callaghan, M. W., ... & Baiocchi, G. (2016). 2° C and SDGs: united they stand, divided they fall?. *Environmental Research Letters*, 11(3), 034022
- Yadegari, s. (2015). Cultivation of "water-based" crops is prohibited in low-water provinces. *Iran Newspaper*, Year 21, No. 5902. (In Persian)
- Zarifian, S., Khojasteh, H., Bayat, P. (2018). Factors Affecting the Adoption of Trickle Irrigation by Palm Cultivators of Dashtestan. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 48(4), 647-655. (In Persian)

- Zhang, D., & Guo, P. (2016). Integrated agriculture water management optimization model for water saving potential analysis. *Agricultural Water Management*, 170, 5-19.
- Ma, W., Renwick, A., Yuan, P., & Ratna, N. (2018). Agricultural cooperative membership and technical efficiency of apple farmers in China: An analysis accounting for selectivity bias. *Food policy*, 81, 122-132.
- Sardoei, M. A., Khodaverdizadeh, M., & Hayati, B. (2017). Application of Ordered Logit model to determine factors affecting adoption of Integrated Pest Management practices among greenhouse owners in Jiroft County. *Journal of Science and Technology of Greenhouse Culture*, 8(3).
- Savari, M., & Gharechae, H. (2020). Utilizing the theory of planned behavior to predict Iranian farmers' intention for safe use of chemical fertilizers. *Journal of Cleaner Production*, 121512.
- Savari, M., & Gharechae, H. (2020). Utilizing the theory of planned behavior to predict Iranian farmers' intention for safe use of chemical fertilizers. *Journal of Cleaner Production*, 121512.
- Evenson, R. E., & Gollin, D. (2003). Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000. *Science*, 300(5620), 758-762.
- Mendola, M. (2007). Agricultural technology adoption and poverty reduction: A propensity-score matching analysis for rural Bangladesh. *Food policy*, 32(3), 372-393.
- De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2002). World poverty and the role of agricultural technology: direct and indirect effects. *Journal of development studies*, 38(4), 1-26.
- Zhang, S., Sun, Z., Ma, W., & Valentinov, V. (2020). The effect of cooperative membership on agricultural technology adoption in Sichuan, China. *China Economic Review*, 62, 101334.
- Pamuk, H., Bulte, E., & Adegunle, A. A. (2014). Do decentralized innovation systems promote agricultural technology adoption? Experimental evidence from Africa. *Food Policy*, 44, 227-236.