Journal of Health

Vol. 12, No. 3, Autumn 2021, Pages 405-415

Investigating the Determinants of Adoption of Innovation as a Strategy to Adaptation to Climate Change

Rahmani S*, Yazdanpanah M

Department of Agricultureal Extension and Education, Khouzestan Agriculture Sciences and Natural Resources University
**** Corresponding author.*** Tel: +989367866436, Fax: +986136523922, E-mail: rsadegh28@yahoo.com

Received: Sep 8, 2020 Accepted: Mar 29, 2021

ABSTRACT

Background & objectives: New technologies are an important part of adaptation strategies used by rural households to cope with climate change impacts. The purpose of this survey is to examine the factors affecting on acceptance of adaptation innovation methods among farmers in irrigated farming systems of Mamassani County of Fars province.
Methods: This study was an applied research conducted with survey method. The statistical population of this study was 4033 farmers, among them 351 farmers was selected based on the Krejcie and Morgan's table and using a random-quota sampling method. Data were collected through a questionnaire based on the conceptual model. The face validity of the questionnaire was confirmed by a panel of experts and Cronbach alpha reliability coefficients indicated good-to-excellent reliability in the range of 0.70-0.78.
Results: The results of logistic regression showed that the variables of farm size and intention to water conservation and perception of social risks of water scarcity are positively and significantly related to planting new drought-resistant crop practices. These variables can explain the 22 % of farmers' adaptation choices in water scarcity condition. The two variables of farm size and the intention to water conservation are important determinants in the adoption of new cropping as an adaptation measure. These variables predicted 23% of variance of acceptance innovation to adaptation. The perception of environmental risk of water scarcity, risk taking and knowledge about consequences of water scarcity had significant effects on adaptation. These predicted 33% of variance Pressurized Irrigation System.
Conclusion: According to the results, farmers have a high desire to protect water and information, risk perception and consequences of water scarcity are also high among them.
Keywords*:* Adaptation; Climate Change; Water Scarcity; Risk Taking; Risk Perception; Innovative Methods

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]

[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

بررسی عوامل تعیین‌کننده پذیرش نوآوری به عنوان یک راهبرد سازگاری با تغییرات اقلیمی

صادق رحمانی*، مسعود یزدان‌پناه

گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی، اهواز، ایران

* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۳۶۷۸۶۶۴۳۶ فکس: ۰۶۱۳۶۵۲۳۹۲۲ ایمیل: rsadegh28@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: فن‌آوری‌های جدید جزءِ مهمی از استراتژی‌های سازگاری مورد استفاده توسط خانوارهای روستایی برای مقابله با اثرات تغییرات آب و هوایی است. هدف از این تحقیق، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش روش‌های نوآورانه سازگاری در سیستم‌های کشاورزی فاریاب توسط کشاورزان شهرستان ممسنی در استان فارس است.

روش کار: این مطالعه یک تحقیق کاربردی بود که با روش پیمایشی انجام گرفت. جامعه آماری این پژوهش ۴۰۳۳ کشاورز بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی متناسب، نمونه‌ای به حجم ۳۵۱ کشاورز بر اساس جدول کرجسی و مورگان انتخاب گردید. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه بر اساس مدل مفهومی جمع‌آوری شد. اعتبار صوری پرسشنامه توسط هیئت کارشناسان و ضریب اطمینان آلفای کرونباخ پایایی را از خوب تا عالی، به طور کلی ۰/۷ تا ۰/۷۸ نشان می‌دهد.

یافته‌ها: نتایج رگرسیون لجستیک نشان داد که متغیرهای اندازه مزرعه و تمایل به حفاظت از آب و درک خطرات اجتماعی ناشی از کمبود آب، به طور مثبت و قابل توجهی با کاشت گیاهان مقاوم در برابر خشکی در ارتباط هستند. این متغیرها می‌توانند ۲۲ درصد از انتخاب گزینه‌های سازگاری کشاورزان را در شرایط کمبود آب تبیین نمایند. همچنین اندازه مزرعه و تمایل به حفاظت از آب، تعیین‌کننده‌های مهم در پذیرش الگوی کشت جدید به عنوان یک اقدام سازگاری هستند. این متغیرها ۲۳ درصد از واریانس پذیرش نوآوری را پیش‌بینی کردند. درک خطرات زیست‌محیطی ناشی از کم آبی، ریسک‌پذیری و آگاهی درباره پیامدهای کمبود آب نیز اثر قابل توجهی بر سازگاری داشتند. این عوامل ۳۳ درصد از واریانس پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار را پیش‌بینی می‌نمایند.

نتیجه گیری: طبق نتایج کشاورزان تمایل بالایی به حفاظت از آب داشته و اطلاعات، درک خطرات و عواقب ناشی از کمبود آب نیز در میان آنان بالا می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سازگاری، تغییرات آب و هوایی، کمبود آب، تمایلات ریسکی، درک ریسک، روش‌های نوآورانه

دریافت: ۱۳۹۹/۶/۱۸ **پذیرش:** ۱۴۰۰/۱/۹

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]

[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

مقدمه

تغییرات آب و هوایی، شدت و تعدد حوادث آب و هوایی شدید نظیر خشکسالی را در ایران افزایش داده و همچنین دسترسی به آب را تا سال ۲۰۵۰ به میزان ۵۰ درصد کاهش خواهد داد (۱). بخش کشاورزی یکی از اصلی‌ترین بخش‌های متأثر از تغییر اقلیم است (۲،۳)؛ بطوری‌که تقاضا برای آب در بخش کشاورزی با شدت بیش‌تری نسبت به بخش‌های دیگر، تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار خواهد گرفت و با توجه به این که آبیاری محصولات کشاورزی با استفاده از آب

شرب جهانی است؛ افزایش تقاضای آب برای آبیاری ممکن است تنش شدیدی را بر منابع آبی وارد کند (٤). در پاسخ به این مشکل، سازگاری با تغییرات آب و هوایی می‌تواند آسیب‌پذیری نسبت به تغییرات آب و هوایی را تا حد زیادی کاهش داده و به جوامع روستایی کمک کند تا خطرات بالقوه را تعدیل نموده و با عواقب نامطلوب این پدیده کنار بیایند (۱،۵). در واقع، فعالیت‌های کشاورزی باید سازگار با محیط در حال تغییر باشند و در واقع، حل مشکلات مدیریتی آب در مناطقی که با کمبود آب مواجه هستند، خواستار رهیافت‌های سازگاری نوآورانه برای مقابله با کمبود آب است (۶). از این رو، تحقیق و توسعه بخشی به فناوری‌ها یکی از استراتژی‌های سازگاری کشاورزی با تغییرات احتمالی آینده در آب و هوا می‌باشد (۷). از این رو، پذیرش فناوری نیز می‌تواند به عنوان یک استراتژی سازگاری به کار گرفته شود. چرایی این امر می‌تواند در دو سطح مختلف جمعی و فردی بیان شود؛ در سطح فردی، پذیرش فردی فناوری در طول زمان، می‌تواند ترویج فناوری در بخش کشاورزی را تسهیل نموده و از این رو، نقش مهمی در امنیت غذایی در شرایط آب و هوایی داشته باشد. در سطح جمعی نیز تغییرات در شیوه‌ها یا فنون کشاورزی به خانوارهای روستایی کمک می‌کند تا به تغییرات اقلیمی پاسخ داده و خطرات خاص مرتبط با تغییرات اقلیمی را کاهش دهند (۸). بنابراین، نوآوری در فناوری تنها یک جنبه مهم از موضوع سازگاری آب و هوایی در کشاورزی نبوده، بلکه در مرکز رشد و توسعه کشاورزی قرار دارد (۷،۹). از آنجایی که با افزایش کمبود آب، نیاز به بهینه‌سازی مصرف آب، عمدتاً برای مقاصد آبیاری وجود دارد (۱۰،۱۱) و به ویژه، از آنجایی که استفاده پایدار از منابع آب شامل حفاظت از منابع، حمایت از محیط زیست، تناسب فناوری‌ها، تنوع اقتصادی و پذیرش اجتماعیِ مسائل توسعه‌ای در کشاورزی در مناطق کم‌آب یک اولویت به حساب می‌آیند، نوآوری‌ها جهت مدیریت آبیاری ضروری هستند (۶). جهت مدیریت آبیاری در مزارع تحت کم‌آبی، معمولاً فناوری‌های مختلف با اهداف مختلفی صورت می‌گیرند که در جدول ۱ نمونه‌هایی از آن‌ها آمده است.

جدول ۱. مدیریت آبیاری مزرعه در شرایط کم آبی (۷،۱۲)

اهداف	فناوری
کاهش تقاضا	ارقام و الگوهای کشتی که نیاز به آب کم دارند. سیستم‌های آبیاری با عملکرد بالا کم آبیاری
ذخیره/حفاظت از آب	عملیات کشت برای کنترل تنش‌های آبی مانند تاریخ کشت مدیریت و سیستم‌های آبیاری بهبود یافته استفاده مجدد از رواناب‌ها مالچ پاشی و مدیریت خاک برای کنترل تبخیر از سطح خاک، خاکورزی
تولید محصول بیشتر در هر واحد آب	فعالیت‌های زراعی بهبود یافته مانند کنترل آفات و بیماری‌ها و کوددهی جلوگیری از واردشدن تنش به گیاه در دوره‌های حیاتی
درآمد بیشتر کشاورزان	انتخاب محصولات سرمایه‌ای

اگرچه انواع مختلف نوآوری‌های فناورانه به منظور کمک به کشاورزان در مدیریت تغییرات آب و هوایی ارائه گردیده است، اما در نهایت موفقیت سازگاری به پذیرش و اجرای موفق استراتژی‌های خاص بستگی داشته (۱۳) و در واقع، هر نوآوری هدف پذیرش را دنبال می‌کند (١٤). کشاورزان باید بتوانند استراتژی‌های مدیریت آبیاری بهبودیافته را به منظور افزایش بهره‌وری آب اتخاذ کنند (۱۰). در گذشته،

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]

[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

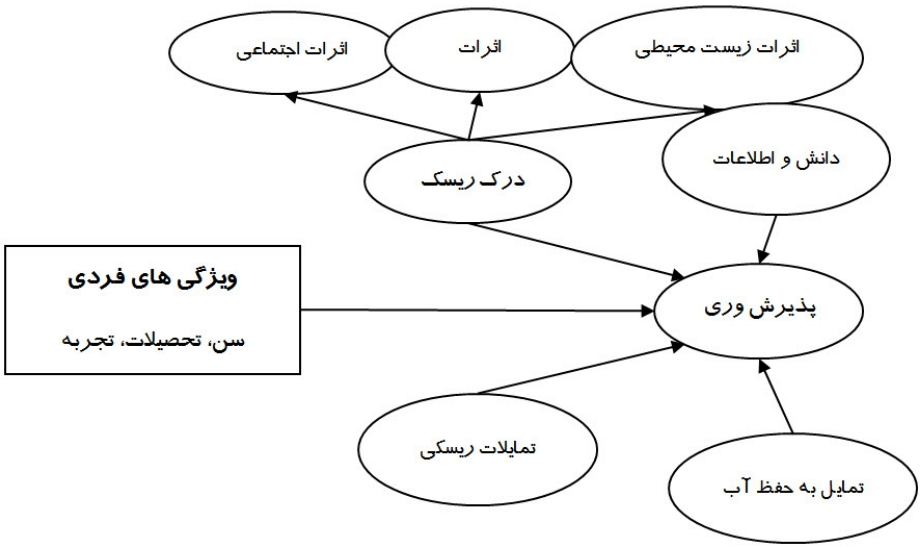
اگرچه پذیرش شیوه‌ها و فن‌آوری‌های جدید در اقتصاد و جامعه‌شناسی به شکل وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته است، اما تحقیق در مورد پذیرش فناوری از نگاه سازگاری هنوز نیاز به شواهد تجربی بیشتری دارد. دانشمندان معتقدند پذیرش و انجام رفتارهای سازگاری با کم‌آبی به عوامل مختلفی بستگی دارد (۱۵). استراتژی‌های مقابله با کمبود آب نه‌تنها به شرایط رایج از جمله توپوگرافی، میزان کمبود آب، منابع مالی در دسترس، و همچنین ظرفیت های فنی و سازمانی بستگی دارد. بلکه همچنین تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار دارد (۱). از این رو، داشتن بینش در مورد عوامل تاثیرگذار یا تعیین‌کننده‌های فن‌آوری آبیاری به شکل‌گیری راهبردهای موثر جهت مدیریت آب کمک می‌کند (۱۶). از این رو، این مطالعه بر استراتژی سازگاری خاص، یعنی پذیرش فناوری‌ها و شیوه‌های کشاورزی در هنگام کم‌آبی توسط کشاورزان تمرکز داشت. بدین منظور، هدف این مطالعه شناسایی عوامل موثر بر پذیرش فناوری‌های آبیاری توسط کشاورزان به عنوان رویکرد آن‌ها به سازگاری در شرایط کم‌آبی بود.

مبانی نظری و پیشینه

تحقیقات نشان می‌دهد تصمیم به پذیرش یک نوآوری در کشاورزی، بستگی به عواملی از جمله دارایی‌های خانوار کشاورز، ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی آنان، ویژگی‌های نوآوری ارائه شده، درک نیازها و ظرفیت تحمل خطر توسط کشاورزان دارد (۱۹-۱۷). مطالعه آدئوتی (۱۷) نشان می‌دهد دارایی‌های فیزیکی/ طبیعی مانند زمین، دارایی انسانی (یعنی کمیت و کیفیت کارگران)، دارایی اجتماعی (شرکت در تعاونی و برنامه‌های ترویج کشاورزی) و دارایی‌های رسمی (دسترسی به اعتبارات رسمی و غیررسمی) پذیرش فناوری را تحت تاثیر قرار می‌دهد. مطالعه چاچرد و همکاران (۱۶) نشان داد اندازه زمین، درآمد مزرعه و عضویت در انجمن‌های کاربری آب رابطه مثبتی با پذیرش چرخ آبگرد به عنوان یک فناوری استخراج آب از چاه‌ها داشته و در عین حال، سن، درآمد مزرعه، آموزش مهارت و عضویت در انجمن آب بران با استفاده از پمپ رابطه منفی داشتند. مطالعه جین و همکاران (۲۰) نشان دادند که میزان زمین، درآمد، درک اثرات تغییرات اقلیمی از جمله خسارت به محصولات، بر پذیرش تکنولوژی‌های کشت ارقام مقاوم به خشکی موثر بوده است. همچنین جنسیت و درک اثرات روی پذیرش سیستم‌های آبیاری جدید تاثیرگذار بوده است. به علاوه میزان اراضی کشاورزان، تجربه کشاورزی و احتمال خسارت به محصول در آینده، بر پذیرش بیمه موثر بوده است. بر اساس نتایج مطالعه ظریفیان و همکاران (۱۱)، مساحت نخلستان، تعداد قطعات نخلستان، درآمد، سازگاری فناوری با خاک، فراهم بودن وام و تسهیلات و متغیر سن از عوامل موثر بر پذیرش آبیاری قطره‌ای بوده اند. علاوه بر این، تحقیقات نشان می‌دهد که اطلاعات، تصمیم‌گیری افراد را متاثر می‌سازد. به عقیده کاهان (۲۱) تصمیمات مدیریت ریسک خوب، بستگی به اطلاعات دقیق و قابل اعتماد دارد. اطلاعات خوب می‌تواند به کشاورز کمک کند تا تصمیمات منطقی مدیریت ریسک را اتخاذ کند. اطلاعات می‌توانند از منابعی مانند سوابق مزرعه، آمار غیرفعال، اطلاعات از فروشندگان ورودی، معامله‌گران، کارگران فرعی و سایر کشاورزان و قیمت‌های بازار قیمت به دست آیند. منظور از تصمیمات مدیریت ریسک، اجرای اقدامات سازگاری جدید در مواجهه با اثرات نامطلوب سازگاری است. همچنین تمایلات ریسکی یکی دیگر از عوامل موثر بر مدیریت ریسک است. در واقع، کشاورزان به میزان متفاوتی خطرات را می‌پذیرند و برخی از آنها تمایل دارند خطرات را بیشتر از دیگران قبول کنند. از این‌رو، نگرش کشاورزان به چند طبقه تقسیم می‌شود: ریسک‌گریز، فردی است که سعی در اجتناب از ریسک دارد؛ ریسک‌پذیر، فردی است که برای پذیرش گزینه‌های حرفه‌ای همراه با خطر آماده است و افراد خنثی به

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]
[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

ریسک، در واقع، بین دو وضعیت فوق قرار دارند (۲۱). به علاوه، به عقیده عزیزی خالخیلی و همکاران (۲۲) ادراک افراد از ریسک نیز نقش مهمی در فرایند تصمیم‌گیری آنها بازی می‌کند. کشاورزان نیاز به درک ریسک و مهارت‌های مدیریت ریسک برای پیش‌بینی بهتر مشکلات و کاهش پیامدها دارند (۲۱). تحقیق رورمان و همکاران (۲۳) نیز نشان داد که درک ریسک هدایت تصمیم‌گیری در مورد پذیرش خطرات را بر عهده داشته و تاثیر محوری بر رفتارهای قبلی، طی یک فاجعه و بعد از آن دارد. در تعریف درک ریسک، تغییرات اقلیمی به عنوان احتمال درک شده فرد از این‌که چقدر در معرض تاثیرات تغییرات اقلیمی قرار گرفته و ارزیابی فرد از این‌که این تاثیرات چه میزان برای چیزهایی که برای کنشگر ارزش دارند، مضر خواهد بود، آمده است (۲٤). آزادی و همکاران (۲۲)، معتقدند که ادراکات افراد در مورد علل و تهدیدات تغییرات اقلیمی می‌توانند تصمیمات افراد را برای اقدام و سازگار شدن با تغییرات اقلیمی تحت تاثیر قرار دهند. از آنجایی که تغییرات اقلیمی بخش‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ از این رو ریسک درک شده برای هر سه بخش مورد بررسی قرار گرفته است. تمایل یکی دیگر از متغیرهایی است که رفتار سازگاری را تحت تاثیر قرار می‌دهد. یزدان‌پناه و همکاران (۱) نشان دادند که تمایل به حفاظت از آب، می‌تواند رفتار حفاظت از آب به منظور مدیریت آب را تحت تاثیر قرار دهد. در این مطالعه سعی شده است عوامل موثر بر اجرای فناوری‌های آبیاری از نگاه سازگاری با خطر تغییرات اقلیمی مورد بررسی قرار گیرد. فناوری‌های سازگاری مورد مطالعه شامل کاشت گیاهان مقاوم به خشکی، تغییر الگوی کشت و فناوری آبیاری تحت فشار بوده و متغیرهای مستقل تحقیق متشکل از ویژگی‌های فردی و عوامل روانی شامل درک ریسک، تمایل به حفظ آب، دانش و اطلاعات و تمایلات ریسکی، مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته‌اند. شکل ۱ چارچوب مفهومی تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل ۱. چارچوب مفهومی تحقیق

روش کار

هدف این مطالعه شناسایی عوامل موثر بر پذیرش فناوری‌های آبیاری از طریق اجرای این فناوری‌ها شامل کاشت گیاهان مقاوم به خشکی، تغییر الگوی کشت و آبیاری تحت فشار می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش، کشاورزان آبی‌کار شهرستان ممسنی به تعداد ٤۰۳۳ نفر می‌باشند. نمونه‌گیری بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی سهمیه‌ای بوده که بر

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]
[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

اساس جدول کرسی و مورگان، نمونه‌ای ۳۵۱ نفری از کشاورزان برای تحقیق انتخاب شد. شهرستان ممسنی با ۱۶۳۲۳۷ نفر جمعیت و مساحت ۶۶۳۸ کیلومترمربع، ۵/۲ از مساحت استان فارس را به خود اختصاص داده است. بخش بزرگی از اقتصاد این شهرستان، بر پایه کشاورزی و دامداری استوار است. آب کشاورزی در این منطقه از چشمه‌ها، کاریزها، چاه‌ها و رودخانه‌ها تأمین می‌گردد. مهم‌ترین محصولات کشاورزی آن عبارتند از برنج، گندم، جو، مرکبات و خرما. به دلیل کاهش بارندگی، کشاورزی این منطقه دچار بحران گردیده و از این رو، این منطقه به عنوان محل تحقیق انتخاب گردید.

این مطالعه، با بهره‌گیری از روش تحقیق توصیفی و فن‌پیمایش انجام شد. جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخت انجام شده است. در پرسشنامه بر اساس مطالعات گذشته، عوامل موثر بر اجرا و پذیرش اقدامات سازگاری به بخش‌های جمعیت‌شناختی شامل سن و تحصیلات کشاورز، وضعیت اقتصادی- اجتماعی، اندازه مزرعه، میزان اراضی تحت مالکیت، تجربه کشاورزی، فاصله زمین تا منبع آب و بهره‌گیری از درآمد غیرکشاورزی به عنوان منبع درآمد دوم، عوامل نگرشی شامل تمایلات ریسکی، تمایل به حفظ آب، درک ریسک و دانش و اطلاعات تقسیم‌بندی شده‌اند. در جدول ۲ نام متغیرها، توضیح آن‌ها و مقیاس سنجش هرکدام از آنها آمده است. روایی صوری پرسشنامه با استفاده از نظرات اعضای هیئت علمی و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی مورد تایید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه برحسب نتایج ضریب آلفای کرونباخ بر روی داده‌های مطالعه پیش‌آهنگ روی ۳۰ نفر از کشاورزان خارج از منطقه مطالعه، تایید گردید. ضریب آلفای کرونباخ برای سازه‌های تمایلات ریسکی، تمایل به حفظ آب، درک ریسک و دانش و اطلاعات نیز در جدول ۳ آمده است. از آنجا که تصمیمات سازگاری منطبق بر مورد دو وجهی سازگارشدن یا سازگارنشدن است، لذا بر اساس مطالعه (۲۰) از مدل رگرسیون لجستیک استفاده گردید.

جدول ۲. مشخصات و مقیاس سنجش متغیرهای تحقیق

	توضیح متغیر	مقیاس
سن	سن کشاورز	متغیر پیوسته
آموزش	سطح تحصیلات کشاورز	ترتیبی (بی سواد= ۱؛ ابتدایی=۲؛ راهنمایی=۳؛ دبیرستان و دیپلم=٤؛ بالاتر از دیپلم= ۵)
تجربه کشاورزی	سابقه کشاورزی برحسب سال	پیوسته
اندازه مزرعه	میزان زمین‌های تحت مالکیت یا اجاره کشاورز برحسب هکتار	پیوسته
درآمد دوم	برخورداری از شغل دوم غیر کشاورزی	خیر= ۰ بله= ۱
تعداد کارگران	تعداد کارگران کشاورزی در مزرعه	پیوسته
فاصله زمین تا منبع آب	فاصله زمین تا منبع آب کشاورزی برحسب کیلومتر	پیوسته
درک ریسک	تا چد حد کشاورز خطرات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی ناشی از کم آبی را درک می‌کند؟	متغیر ترتیبی- خیلی کم تا خیلی زیاد (۱ تا ۵)
تمایل به حفظ آب	تا چد حد کشاورز تمایل دارد از آب حفاظت داشته باشد؟	متغیر ترتیبی- خیلی کم تا خیلی زیاد (۱ تا ۵)
آگاهی از عواقب کم آبی	تا چه حد کشاورز از عواقب کم آبی اطلاع دارد؟	متغیر ترتیبی- خیلی کم تا خیلی زیاد (۱ تا ۵)
تمایلات ریسکی	کشاورز تا چه حد تمایل به اجرای اقداماتِ همراه با ریسک را دارد؟	متغیر ترتیبی- خیلی کم تا خیلی زیاد (۱ تا ۵)
کشت گیاهان مقاوم به خشکی (متغیر وابسته)	آیا کشاورز فناوری کشت گیاهان مقاوم به خشکی را پذیرفته است؟	پذیرش= ۰ عدم پذیرش= ۱
تغییر الگوی کشت (متغیر وابسته)	آیا کشاورز نوآوری تغییر الگوی کشت را پذیرفته است؟	پذیرش= ۰ عدم پذیرش= ۱
آبیاری تحت فشار (متغیر وابسته)	آیا کشاورز درون زمین کشاورزی خود از سیستم های آبیاری تحت فشار استفاده کرده است؟	پذیرش= ۰ عدم پذیرش= ۱

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]
[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

جدول ٣. ضرایب آلفای کرونباخ

تمایل به حفاظت از آب	٠/٧	درک اثرات اجتماعی	٠/٧٥
آگاهی از عواقب کم آبی	٠/٧٨	درک اثرات اقتصادی	٠/٧٥
تمایلات ریسکی	٠/٧٣	درک اثرات زیست محیطی	٠/٦٦

یافته‌ها

بر اساس نتایج حاصل از بررسی ویژگی‌های فردی، میانگین سنی کشاورزان مورد مطالعه، برابر ١٣/٣±٤٧/٥ سال بود. کشاورزان مورد مطالعه به‌طور متوسط، ٣/٤٥±٥/٦٩ هکتار زمین و نزدیک به ١٥±٢٦ سال تجربه کشاورزی داشتند. همچنین تنوع محصولات کشت‌شده در زمین بین ٢ تا ٣ محصول بود. از نظر سطح تحصیلات بیشتر کشاورزان مورد مطالعه (٣٦/٨٪) دارای سطح تحصیلات دبیرستان و دیپلم و ٢٧/٦ درصد دارای سطح تحصیلات بالاتر از دیپلم بودند. همچنین، ١٧/٤، ١١/٤ و ٦/٨ درصد از کشاورزان به ترتیب دارای سطوح تحصیلی راهنمایی، ابتدایی و بی‌سواد بودند. همچنین طبق جدول ٤ نتایج آمار توصیفی متغیرهای تحقیق نشان داد که میانگین تمایل افراد به حفاظت از آب، درک خطرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و دانش و اطلاعات افراد در حد بسیار بالایی (دارای امتیاز بالاتر از ٤) قرار دارد. نگرش افراد به ریسک نیز در سطح بالاتر از متوسط (با امتیاز ٣/٦٤) قرار داشت.

جدول ٤. ویژگی‌های توصیفی متغیرهای تحقیق در میان کشاورزان

متغیر	میانگین	انحراف معیار
تمایل به حفاظت از آب	٤/٢٨	٠/٦٨
درک اثرات قتصادی	٤/٥٨	٠/٥٩
درک اثرات اجتماعی	٤/٠٥	٠/٧
درک اثرات زیست محیطی	٤/١٥	٠/٦٤
دانش و اطلاعات	٤/٢٤	٠/٥٩
تمایلات ریسکی	٣/٦٤	٠/٦٩

عوامل موثر بر رفتار پذیرش فناوری حفظ آب جهت سازگاری

نتایج حاصل از برآورد مدل لاجستیک برای سه تصمیم سازگاری کشت گونه‌های مقاوم به خشکی، تغییر الگوی کشت و استفاده از روش‌های نوین آبیاری در جدول ٥ آمده است. در رابطه با کشت گونه‌های مقاوم به خشکی، ضرایب تعیین کاکس و نل[1] و نیجل‌کرک[2] به‌ترتیب معادل ٦ و ٢٢ درصد به دست آمد. لذا متغیرهای تحقیق توانسته‌اند ٢٢ درصد از پذیرش اقدام سازگاری کشت ارقام مقاوم به خشکی را تبیین نمایند. با توجه به مقدار آماره والد، متغیرهای اندازه زمین، تمایل به حفاظت از آب و درک اثرات اجتماعی ناشی از کم‌آبی، پذیرش تصمیم به کاشت گونه‌های مقاوم به خشکی را تحت تاثیر قرار داده‌اند. به عبارت دیگر، زارعینی که از زمین کشاورزی بیشتری برخوردار بودند، بیشتر از سایرین به کشت گونه‌های مقاوم به خشکی اقدام نموده‌اند. لازم به ذکر است که ارقام مقاوم به خشکی در دسترس کشاورزان، از خانواده غلات بوده که در مقیاس وسیع دارای صرفه اقتصادی است و لذا زارعین با زمین‌های بزرگتر، بیشتر به این استراتژی روی آورده‌اند. همچنین کشاورزانی که تمایل بالایی به حفاظت از آب داشته و حفاظت از آب را در تمام سال مهم دانسته و مایل به تلاش منظم جهت حل مشکلات کمبود آب بوده‌اند،

[1] Cox & Snell
[2] Nagelkerke

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]
[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

تمایل بیشتری به پذیرش نوآوری کشت گونه‌های مقاوم به خشکی داشته‌اند. به علاوه، کمبود آب تنها تامین آب برای کشت را تحت تاثیر قرار نداده، بلکه با خود عواقب اجتماعی نامطلوبی مانند کمرنگ‌شدن ارزش‌های اعتقادی، افزایش اختلاف و درگیری، کاهش رفاه و آسایش، ناهنجاری اجتماعی مانند اعتیاد، طلاق، سرقت و یا افزایش مهاجرت را به همراه دارد. نتایج نشان می‌دهد هنگامی که افراد درک بیشتری از خطرات اجتماعی کم‌آبی داشته باشند، بیشتر به کشت گیاهان مقاوم به خشکسالی مبادرت می‌نمایند.

جدول ۵. نتایج ضرایب تاثیر و ضرایب تعیین عوامل موثر بر تصمیمات سازگاری

	کاشت ارقام مقاوم به خشکی	تغییر الگوی کشت	آبیاری تحت فشار
سن	۲/۱۶	۱/۰۳	۰/۹۶
	۰/۹٤	۱/۰۲	۱/۰۳
اندازه زمین	۵/۱۸*	۱۲/۳۹***	۰/۷۲
	۱/۳۸	۰/۸۳	۱/۰۷
تجربه کشاورزی	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۱/۰۲
	۱/۰۰۲	۱/۰۰۱	۱/۰۳
فاصله تا منبع آب	۲/۰۳	۰/۵۳	۱/٤۸
	۱/۰۰۱	۱	۰/۹۹
تمایل به حفظ آب	۵/۱۹*	۸/۰۹**	۰/۲۷
	۱/۲۷	۱/۱۸	۰/۹۳
درک خطرات اقتصادی	۱/۰۷	۰/۸۷	۰/۰۵
	۰/۷۵	۱/۱۰	۰/۹٤
درک خطرات اجتماعی	۵/٤۱*	۰/۷۳	۰/۰۰۷
	۰/۷۲	۱/۰۵	۰/۹۳
درک خطرات زیست محیطی	۲/۱۸	۰/۲۱	٤/۶۹*
	۱/۲۷	۱/۰٤	۱/٤۱
دانش و اطلاعات	۱/۹۰	۰/۰٤	۸/۱۸**
	۰/۸۶	۱/۰۱	۰/۸۰
تمایلات ریسکی	۰/۰۱	۰/۱۷	۱۱/۹۸**
	۰/۹۹	۰/۹۷	۱/۵۲
مقدار ثابت	۷/۸۰	۶/۳۲	۱۳/۰۷
	۰/۰۰۵	۰/۰۱۲	۰/۰۰۰
ضریب تعیین کاکس و نل Cox & Snell R Square	۰/۰۶۵	۰/۱۱	۰/۱۰
ضریب تعیین ناجل کرک Nagelkerke R Square	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۳۳

عدد بالا در هر خانه آماره والد Wald و عدد پایین exp (B) را نشان می‌دهد.

* $p<0.05$، ** $p< 0.01$، *** $p< 0.001$

در رابطه با عوامل موثر بر تصمیم به تغییر الگوی کشت، نتایج نشان داد که متغیرهای موجود در مدل، ۲۳ درصد از تغییرات متغیر الگوی کشت را توضیح می‌دهند. در این مدل، تنها دو متغیر اندازه زمین و تمایل به حفظ آب معنی‌دار هستند. زارعین با زمین بیشتر با تغییر الگوی کشت در صدد مقابله با مشکل کم‌آبی برآمده‌اند. همچنین افرادی که تمایل بیشتری به حفاظت از آب دارند، بیشتر از سایرین فناوری تغییر الگوی کشت را پذیرفته‌اند.

در رابطه با بکارگیری روش‌های آبیاری نتایج نشان داد که متغیرهای موجود در مدل توانسته‌اند ۳۳ درصد از تغییرات این متغیر را توضیح دهند. با توجه

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]
[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

به آماره والد، سه متغیرخطرات زیست‌محیطی، دانش و اطلاعات در مورد عواقب کم‌آبی و همچنین نگرش به ریسک توانسته‌اند به طور معنی داری پذیرش روش‌های آبیاری تحت فشار را متاثر نمایند. درک افراد از خطرات زیست محیطی کم آبی برای کشاورزی شامل افزایش فرسایش خاک، شیوع بیماری‌ها و آفات، کاهش کیفیت آب و کاهش گونه‌های گیاهی، جانوری و آبزیان منجر به پذیرش رفتارهای سازگاری با آب از طریق بکارگیری فناوری‌های آبیاری تحت فشار شده است. همچنین کسانی که می‌دانسته‌اند استفاده بی رویه از آب در کشاورزی اثرات زیانباری بر محیط فعلی و زندگی آیندگان داشته و منجر به خشک شدن آب رودخانه ها و چشمه‌ها و از بین رفتن منابع آب می‌گردد، بیشتر به پذیرش فن‌آوری آبیاری تحت فشار مبادرت نموده‌اند. به علاوه، زارعین ریسک‌پذیر بیشتر از سایرین آبیاری تحت فشار را پذیرفته‌اند. زیرا افرادی ریسک‌پذیر حاضرند هزینه تکنولوژی‌های جدید نظیر آبیاری نوین بپردازند، لذا زودتر به استقبال ماموران ترویج می‌روند تا اطلاعات جدیدی کسب نموده و همچنین با اخذ وام سرمایه‌گذاری لازم برای این نوع تکنولوژی‌ها را تامین می‌نمایند.

بحث

مدیریت آب در مناطقی که با کمبود آب مواجه هستند، خواستار رهیافت‌های نوین برای مقابله با کمبود آب است. در این مطالعه، عوامل موثر بر انتخاب نوآوری‌های آبیاری به عنوان رفتار سازگاری واقعی (پذیرش یا عدم پذیرش فناوری نوین) جهت مقابله با کم‌آبی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که کشاورزان تمایل بالایی به حفاظت از آب داشته و اطلاعات و درک خطرات و عواقب ناشی از کمبود آب نیز در میان آنان بالا می‌باشد. اقدامات سازگاری مورد بررسی در این مطالعه شامل سه اقدام کشت واریته‌های گیاهان مقاوم به خشکی، تغییر الگوی کشت و استفاده از روش های آبیاری تحت‌فشار قطره‌ای و بارانی می‌باشد. چنان‌که نتایج رگرسیون نشان داد عوامل موثر بر پذیرش رفتارهای سازگاری مختلف با یکدیگر تفاوت دارند. اندازه زمین عامل مهمی در پذیرش فناوری کشت ارقام مقاوم به خشکی است. در واقع، افرادی که زمین‌های بیشتری دارند، بیشتر از سایرین مبادرت به کشت گونه‌های مقاوم به خشکی نموده‌اند. این نتیجه با نتیجه مطالعه جین و همکاران (۲۰) که نشان داد کشاورزانی که زمین‌های بیشتری داشته‌اند، کمتر از گیاهان مقاوم به خشکسالی به‌عنوان سازگاری استفاده کرده‌اند، مطابقت ندارد. به عقیده آنان کشت گیاهان مقاوم به خشکی در زمین‌های وسیع‌تر، مستلزم هزینه بیشتری است. همچنین تمایل به حفظ آب نیز یکی دیگر از عوامل موثر بر پذیرش نوآوری کشت گیاهان مقاوم به خشکی می‌باشد. در این راستا، محققینی نظیر دلفیان و همکاران (۲۵) نشان دادند که نیت می‌تواند انتخاب رفتارهای سازگاری فنی را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد درک اثرات اجتماعی می‌تواند به پذیرش الگوی کشت مناسب در شرایط کمبود آب منجر شود. در رابطه با عوامل موثر بر تغییر الگوی کشت نتایج نشان داد دو عامل اندازه زمین و تمایل به حفظ آب، بر تغییر الگوی کشت موثر بودند. همچنین متغیر تمایل ریسکی، دانش و اطلاعات و درک خطرات زیست محیطی پذیرش روش‌های آبیاری تحت فشار را تحت تاثیر قرار داده‌اند. به علاوه، افراد ریسک‌پذیر هرچند از سودآوری گزینه آبیاری تحت فشار و همچنین عرضه بیشتر آب مطمئن نیستند، اما بیشتر از سایرین حاضرند در این تکنولوژی سرمایه‌گذاری نمایند. افرادی که دانش و اطلاعات بیشتری در مورد عواقب کم‌آبی دارند، بیشتر از سایرین، تکنولوژی آبیاری تحت فشار را پذیرفته‌اند. متغیر درک خطرات زیست‌محیطی نیز می‌تواند پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار را متاثر نماید. در این راستا، مطالعه آزادی

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]

[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

و همکاران (۲۲) نیز نشان داد که درک خطر می‌تواند پذیرش رفتارهای سازگاری ارائه شده توسط دولت و همچنین بیمه را تحت تاثیر قرار دهد.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که متغیرهای اندازه مزرعه، تمایل به حفاظت از آب و درک خطرات اجتماعی ناشی از کمبود آب، به‌طور قابل‌توجهی سه تصمیم سازگاری مورد بررسی در این مطالعه شامل کشت واریته‌های گیاهان مقاوم به خشکی، تغییر الگوی کشت و استفاده از روش‌های آبیاری تحت فشار را تبیین می‌نمایند. بر اساس این یافته‌ها، به نظر می‌رسد که برنامه‌های آموزشی برای گسترش سازگاری بایستی بر تعیین‌کننده‌های رفتار سازگاری متمرکز شده تا بتوانند آسیب‌پذیری کشاورزان را نسبت به کمبود آب کاهش دهند. در این راستا، کارکنان ترویج کشاورزی می‌توانند با ارائه اطلاعات دقیق در مورد عواقب خطرناک کم‌آبی و اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی، به کشاورزان کمک کنند تا مهارت‌ها و مدیریت ریسک خود را بهبود بخشند. همچنین بخش ترویج کشاورزی می‌تواند نسبت به بهبود درک کشاورزان از مشکلات به وجود آمده از طریق آموزش‌های غیررسمی نظیر نمایش مزارع آسیب دیده، تلاش کنند.

تشکر و قدردانی

این مطالعه منتج از پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد مصوب به شماره ۹۶۲۱۶۹۶ در شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان می‌باشد. نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند از اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان به‌دلیل مساعدت‌هایشان قدردانی نمایند.

References

1- Yazdanpanah M, Hayati D, Hochrainer-Stigler S, Zamani GH. Understanding farmers' intention and behavior regarding water conservation in the Middle-East and North Africa: A case study in Iran. Journal of environmental management. 2014;135:63-72.
2- Zobeidi T, Yazdanpanah M, Forouzan M, Khosravipour B. Typology of Wheat and Vegetable Farmers Perception To-wards Climate Change Through of Q-Methodology. Journal of Rural Research. 2016;7(2):374-91.
3- Hoseini SS, Nazari M, Araghinejad S. Investigating the impacts of climate on agricultural sector with emphasis on the role of adaptation strategies in this sector. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research (IJAEDR). 2013;44(1). 1-16.
4- Roco L, Poblete D, Meza F, Kerrigan G. Farmers' options to address water scarcity in a changing climate: Case studies from two basins in Mediterranean Chile. Environmental management. 2016;58(6):958-71.
5- Bryan E, Deressa TT, Gbetibouo GA, Ringler C. Adaptation to climate change in Ethiopia and South Africa: options and constraints. Environmental science & policy. 2009;12(4):413-26.
6- Pereira LS, Oweis T, Zairi A. Irrigation management under water scarcity. Agricultural water management. 2002;57(3):175-206.
7- Smithers J, Blay-Palmer A. Technology innovation as a strategy for climate adaptation in agriculture. Applied Geography. 2001;21(2):175-97.
8- Zilberman D, Zhao J, Heiman A. Adoption versus adaptation, with emphasis on climate change. Annu Rev Resour Econ. 2012;4(1):27-53.
9- Chhetri N, Chaudhary P, Tiwari PR, Yadaw RB. Institutional and technological innovation: Understanding agricultural adaptation to climate change in Nepal. Applied Geography. 2012;33:142-50.

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]
[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]

10- Monaco E, Bonfante A, Alfieri SM, Basile A, Menenti M, De Lorenzi F. Climate change, effective water use for irrigation and adaptability of maize: A case study in southern Italy. biosystems engineering. 2014;128:82-99.
11- Zarifian S. Factors affecting the adoption of trickle irrigation by palm cultivators of Dashtestan. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research (IJAEDR). 2018;48(4). 647-655.
12- Pereira LS, Cordery I, Iacovides I. Coping with water scarcity: Addressing the challenges: Springer Science & Business Media; 2009.
13- Ingram J. Agricultural adaptation to climate change: New approaches to knowledge and learning. Climate change impact and adaptation in agricultural systems. 2014:253-70.
14- Ayinde O, editor Risk analysis in innovation system: a case-study of production of Vitamin A cassava variety among farmers in Nigeria. 2016 Fifth International Conference, September 23-26, 2016, Addis Ababa, Ethiopia; 2016: African Association of Agricultural Economists (AAAE).
15- Abbas A, Amjath-Babu T, Kächele H, Müller K. Non-structural flood risk mitigation under developing country conditions: an analysis on the determinants of willingness to pay for flood insurance in rural Pakistan. Natural Hazards. 2015;75(3):2119-35.
16- Chuchird R, Sasaki N, Abe I. Influencing factors of the adoption of agricultural irrigation technologies and the economic returns: A case study in Chaiyaphum Province, Thailand. Sustainability. 2017;9(9):1524.
17- Adeoti AI. Factors influencing irrigation technology adoption and its impact on household poverty in Ghana. Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics (JARTS). 2008;109(1):51-63.
18- Calatrava-Leyva J, Franco JA, Gonzalez-Roa MdC. Adoption of soil conservation practices in olive groves: The case of Spanish mountainous areas. 2005.
19- Mendola M. Agricultural technology and poverty reduction: A micro-level analysis of causal effects (Working Paper No. 2005-14). Milan, Italy: Universita degli Studi di Milano Bicocca. 2005.
20- Jin J, Wang W, Wang X. Adapting agriculture to the drought hazard in rural China: household strategies and determinants. Natural Hazards. 2016;82(3):1609-19.
21- Kahan D. Managing risk in farming: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2008.
22- Azadi Y, Yazdanpanah M, Forouzani M, Mahmoudi H. Farmers' adaptation choices to climate change: a case study of wheat growers in Western Iran. Journal of Water and Climate Change. 2019;10(1):102-16.
23- Rohrmann B, editor Risk perception, risk attitude, risk communication, risk management: A conceptual appraisal. 15th Internaional Emergency Management Society (TIEMS) Annual Conference; 2008.
24- Azizi T, Zamani GH. Farmers' agricultural risk perception in facing the climate change: the case of Marvdasht township, Fars province. Iranian Agricultural Extension and Education Journal. 2014;9(2). 41-53.
25- Dolfian F, Yazdanpanah M, Forouzani M, Yaghoubi J. Investigating farmers' behaviour management in drought period as prevention responses: The case of Dehloran district. 2018. 4 (4), 79-92.

[Downloaded from healthjournal.arums.ac.ir on 2025-02-05]

[DOI: 10.52547/j.health.12.3.405]