

بررسی عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته توسط کشاورزان شهرستان کرج

ندا قلی خانی فراهانی*

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، تهران، ایران

سید محمود حسینی

استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده پردیس کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

مریم امیدی نجف آبادی

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۱۹

تاریخ دریافت: ۹۰/۲/۲۰

چکیده

این تحقیق در نظر دارد به بررسی عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته بپردازد. این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و از لحاظ نحوه جمع آوری داده‌ها از نوع غیرآزمایشی (توصیفی) است و بر حسب روش همبستگی است. جامعه آماری تحقیق شامل کشاورزان شهرستان کرج که در کلاس‌های ترویجی - آموزشی مربوط به آبیاری و آبیاری پیشرفته شرکت نموده‌اند، به تعداد ۱۲۶۴ است که با توجه به فرمول کوکران حجم نمونه ۱۸۱ نفر برآورد گردید. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در تحقیق، تصادفی ساده بود. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه بود که ضریب آلفا کرونباخ بدست آمده برای آن ۰.۸۱ برآورد گردید. تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS در دو بخش تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی صورت پذیرفت؛ لذا با توجه به یافته‌های تحقیق عواملی نظیر سطح تحصیلات، میزان اطلاعات کشاورزان، عضویت در تشکل‌های روستایی، مساحت زمین زراعی، اثر بیمه در کاربرد سیستم‌ها، کسب اطلاعات مربوط به نوآوری از مراکز ترویجی با ۹۹٪ اطمینان، و دریافت اطلاعات از طریق مروجان، بالا بردن عملکرد محصول، صرفه جویی در مصرف آب کشاورزی و حل کردن مشکل کمبود آب توسط سیستم‌ها با ۹۵٪ اطمینان رابطه معنی داری با متغیر وابسته پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته وجود دارد. نتایج حاصل از رگرسیون چند متغیره گام به گام نشان داد که مساحت زمین زراعی، بالا بردن عملکرد محصول، مقرون به صرفه بودن آبیاری بارانی، تأثیر بیمه، کسب اطلاعات نوآوری از مراکز ترویجی در مجموع ۷۷/۷ درصد از پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته را تبیین می‌کنند.

کلمات کلیدی: پذیرش، نوآوری، سیستم‌های آبیاری پیشرفته

مقدمه

با نیم‌نگاهی به آمار و اطلاعات موجود می‌توان دریافت که مصرف آب کشور در برابر الگوی مصرف استاندارد جهانی وضعیت خوبی ندارد. بر اساس گزارش‌های موجود میزان هدر رفت آب در کشور ما ۲۸ تا ۳۰ درصد است، در حالی که این مقدار اتلاف در دنیا ۹ تا ۱۲ درصد می‌باشد. همچنین میانگین آب مصرفی سرانه (صنعتی، کشاورزی و آشامیدنی) در جهان حدود ۵۸۰ متر مکعب برای هر نفر و در ایران حدود ۱۳۰۰ متر مکعب در سال است که این امر بیانگر اتلاف منابع آب و اسراف بیش از حد منابع حیات است (فلاح‌نامه، ۱۳۸۹).

بخش کشاورزی با ۹۲ درصد مصرف، بزرگ‌ترین مصرف کننده آب در کشور محسوب می‌شود. به عبارت دیگر حدود ۹۲ درصد از ۱۳۰ میلیارد متر مکعب آب قابل استحصال کشور در بخش کشاورزی استفاده می‌شود که از این میان بیش از ۷۰ درصد منابع آب به دلیل عدم استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته آبیاری و استفاده از روش‌های منسوخ غرقابی به جای سیستم‌های کارآمد آبیاری تحت فشار یا قطره‌ای به هدر می‌رود (جهاد کشاورزی اردبیل، ۱۳۸۹). چنانچه عمل آبیاری درست و اصولی انجام نگیرد بر کشت و کار کشاورزی تأثیرات سوء خواهد داشت. فرسایش، شور و قلیایی شدن خاک، غرقابی شدن یا باتلاقی شدن زمین‌های کشاورزی و تخریب زمین‌های کشاورزی از جمله عوارض آبیاری‌های غیر اصولی و غیر علمی است (سپاس خواه و همکاران، ۱۳۸۵). بهره‌وری آب در بخش کشاورزی ایران

حدود ۴۰ درصد است که این رقم با اصلاح روش مصرف تا ۶۰ درصد قابل ارتقاء است. کانال‌های انتقال آب به دلیل رو باز بودن، باعث تبخیر و هدر روی آب می‌شود که می‌توان با کانال‌های سیمانی و لوله‌های انتقال آب به مزرعه از هدر رفت آب جلوگیری کرد (علیزاده، ۱۳۸۵).

نتایج حاصل از مطالعات انجام گرفته در کشور چین نشان می‌دهد که با استفاده از سیستم‌های آبیاری پیشرفته ۱۹ تا ۳۹ درصد راندمان مصرف آب را نسبت به آبیاری کرتی بهبود بخشیده است (موسوی، ۱۳۸۴). دانش و آگاهی کشاورزان در زمینه چگونگی و نحوه انجام مدیریت آب کشاورزی یکی از راهکارهای مؤثر برای رسیدن به پذیرش نوآوری‌های سیستم‌های آبیاری کشاورزی محسوب می‌شود و در این بین نهاد ترویج کشاورزی با قابلیت بالا بردن سطح آگاهی عمومی در راستای کاهش اتلاف منابع آب کشاورزی نقش مهمی را ایفا می‌نماید. برای کاربردی کردن دانش مورد نظر، نیاز به پذیرش از جانب گروه هدف مطرح می‌شود تا نوآوری‌های مربوطه را کاربردی نمایند. از این رو این تحقیق درصدد است که به بررسی عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته توسط کشاورزان شهرستان کرج بپردازد. رسیدن به این مهم نیز مستلزم بررسی عوامل مختلف از جمله عوامل اقتصادی، اجتماعی و آموزشی جامعه مورد مطالعه می‌باشد. مروری بر ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته تحت تأثیر عوامل و متغیرهای گوناگونی قرار دارد.

پیامدهای اندک حاصل از اجرای این تکنولوژی‌ها را عامل مهمی در نارضایتی از آن‌ها می‌داند. رفیعی دارانی و بخشوده در سال ۱۳۹۰ در تحقیق خویش نشان دادند که تعداد قطعات زمین، تأثیر منفی و اندازه مزرعه، شغل کشاورز و محدودیت متوسط آب بر پذیرش آبیاری بارانی، تأثیر مثبت داشته است و متغیرهای سن کشاورز و نوع بهره برداری از زمین تأثیر معنی داری بر پذیرش آبیاری بارانی نداشته است.

(Marra et al. (2003 در تحقیقی تحت عنوان «ریسک اقتصادی و یادگیری در پذیرش تکنولوژی های جدید کشاورزی» بیان می‌کند که همیشه متغیرهای اقتصادی به معنی اثر مثبت آن‌ها بر پذیرش افراد نبوده است و برخی از این عوامل در پاره ای موارد به عنوان مانع ظاهر می‌شوند. مثلاً ارتباط با شبکه های اجتماعی پر قدرت محلی یا برخی ارزش‌های اجتماعی و مذهبی می‌توانند باعث عدم پذیرش نوآوری‌ها شوند.

مطالعات انجام شده توسط Mohammad and Ortman (2005) نشان می‌دهد سطح تحصیلات و آگاهی دامداران از فرایند بیمه در پذیرش آنان تأثیر مثبت و تنوع شغل و عدم وابستگی به درآمد دامداری و تجربه دامداری دارای تأثیر منفی بر این امر بوده است.

در تحقیقی که Erbaugh et al. (2007) تحت عنوان «ارزیابی اثرات مشارکت مدرسه مزرعه کشاورز بر پذیرش مدیریت تلفیقی آفات» در اوگاندا انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که سن، سطح تحصیلات، دانش و پذیرش مدیریت تلفیقی آفات در دو گروه کشاورز (کشاورزان شرکت کننده در مدارس و کشاورزانی که شرکت نکرده‌اند)

جهان نما در سال ۱۳۸۰ در تحقیقی به این نتیجه رسیده است که ویژگی‌های فردی و اجتماعی مانند سن، تحصیلات، آگاهی، امکانات مالی و ارتباطات بیشتر به خصوص با ترویج، در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار مؤثر هستند. همچنین نشان داده شده است که نارضایتی بهره برداران بیشتر از نحوه دریافت وام بوده است که این خود باعث مقاومت بهره برداران فاقد سیستم در برابر پذیرش سیستم های آبیاری تحت فشار شده است.

در تحقیقی که توسط صدیقی و فرزند وحی (۱۳۸۳) تحت عنوان «بررسی نگرش کشاورزان نسبت به به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان کرمانشاه» انجام شده است، نتایج تحقیق حاکی از آن است که نتایج حاصل از همبستگی نشان داد که بین محدودیت منابع آب با نگرش کشاورزان نسبت به سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. در تحقیقی که توسط وجدانی همت ۱۳۸۵ تحت عنوان «بررسی عوامل پیش برنده و باز دارنده پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار از نظر کشاورزان شهرستان بهار همدان» انجام شده است، نتایج حاصل از همبستگی بین پذیرش و ویژگی‌های اقتصادی کشاورزان، نشان داد که بین پذیرش و دریافت اعتبارات، و بین پذیرش و درآمد سالیانه کشاورز نیز، رابطه مثبت و معنی داری در سطح یک درصد وجود دارد.

Stevens (2006) در تحقیقی با عنوان «پذیرش مدل‌های برنامه ریزی آبیاری در آفریقای جنوبی» میزان رضایت‌مندی کشاورزان از تکنولوژی‌های نوین آبیاری را بیش از ۷۰ درصد بیان می‌کند و

دارای اختلاف معنی داری هستند. در صورتی که بین سطح زیر کشت در دو گروه مذکور اختلاف معنی داری وجود نداشته است.

اهداف تحقیق

هدف کلی این تحقیق بررسی عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته توسط کشاورزان شهرستان کرج می‌باشد و اهداف اختصاصی نیز عبارتند از: بررسی نقش ویژگی‌های فردی، اجتماعی، اقتصادی، آموزشی-ترویجی و نوآوری کشاورزان در پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و از لحاظ نحوه جمع آوری داده‌ها از نوع غیرآزمایشی (توصیفی) است و بر حسب روش همبستگی است. ابزار اندازه‌گیری مورد استفاده در این تحقیق، پرسشنامه است که به روش سؤالات باز و بسته تهیه گردید. جهت اطمینان از روایی پرسشنامه پس از تهیه پرسشنامه مقدماتی، پرسشنامه در اختیار اساتید قرار گرفت و پس از اصلاحات لازم برای سنجیدن اعتبار آن طی یک تحقیق آزمایشی، پایایی آن بررسی شد که ضریب آلفای کرونباخ بدست آمده برابر ۰/۸۱ حاصل شد. جامعه آماری تحقیق شامل کشاورزان شهرستان کرج بود که در کلاس‌های ترویجی-آموزشی مربوط به انواع شاخه‌های آبیاری و آبیاری پیشرفته شرکت کرده بودند که تعداد ۱۲۶۴ نفر بودند و با توجه به فرمول کوکران حجم نمونه ۱۷۲ نفر برآورد شد. در این تحقیق به منظور انجام نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. روش‌های آماری مورد

استفاده در این تحقیق دو روش آماری توصیفی، تحلیلی و استنباطی بود. از روش آمار توصیفی جهت تهیه جدول فراوانی، مشخصه‌هایی چون درصد فراوانی، درصد تجمعی، میانگین، انحراف معیار، میانه، مد و واریانس استفاده شد. در بخش آمار استنباطی نیز از آزمون‌های ضریب همبستگی اسپیرمن، پیرسون و رگرسیون چند متغیره استفاده گردید. متغیر وابسته این تحقیق پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته توسط کشاورزان شهرستان کرج می‌باشد. متغیرهای مستقل شامل ویژگی‌های فردی، ویژگی‌های اجتماعی، ویژگی‌های اقتصادی، فعالیت‌های آموزشی-ترویجی و ویژگی‌های نوآوری می‌باشند.

یافته‌ها

در این بخش از تحقیق نتایج در دو قسمت تحقیق توصیفی و تحلیل استنباطی داده‌ها به شرح زیر ارائه می‌گردد.

یافته‌های توصیفی

متوسط سن افراد مورد مطالعه در این تحقیق ۳۸/۴ سال می‌باشد که جوان‌ترین آن‌ها ۱۸ سال و مسن‌ترین آن‌ها ۵۷ سال داشته‌اند. انحراف معیار بدست آمده نیز برابر ۹/۶۰ می‌باشد. از نظر جنسیت در این تحقیق ۱۶۰ نفر (۹۳ درصد) از افراد مورد مطالعه مرد و ۷ نفر (۴/۱ درصد) زن می‌باشند. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که ۵۴/۷ درصد کشاورزان کمتر از ۲۰ سال سابقه کار کشاورزی داشته‌اند. ۰/۱۸ درصد بین ۲۱-۳۰ سال، ۱۰/۵ درصد بین ۳۱-۴۰ سال، ۹/۹ درصد ۴۱-۵۰ سال و تنها ۰/۲ درصد از کشاورزان ۵۱-۶۰ سال سابقه کشاورزی دارند. نتایج حاصل از تحقیق نشان می

۳۰/۲ درصد افراد با بیشترین فراوانی ۳ بار در کلاس‌ها شرکت داشته‌اند. همچنین ۲۱/۵ درصد ۱ بار، ۲۸/۵ درصد ۲ بار و ۱۵/۷ درصد ۴ بار در کلاس‌ها شرکت داشته‌اند (جدول ۱).

دهد که ۳۲ درصد افراد با بیشترین فراوانی بین ۱۶-۲۰ هکتار زمین آبی دارند و ۸/۷ درصد کمتر از ۵ هکتار، ۲۷/۹ درصد ۱۱-۱۵ هکتار و ۱/۷ درصد، بیشتر از ۲۱ هکتار زمین آبی در اختیار دارند. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که

جدول ۱- توصیف ویژگی‌های فردی کشاورزان

متغیر	میانگین	انحراف معیار	میانه	مد	کمینه	بیشینه
سن کشاورزان	۳۸/۴۰	۹/۶۰	۳۹	۳۰	۱۸	۵۷
سابقه کشاورزی	۲۳/۲۸	۱۳/۶۴	۲۰	۲۰	۲	۶۰
میزان اراضی آبی تحت تملک	۱۲/۶۶	۵/۱۲	۱۳	۱۶	۱	۲۵
دفعات شرکت در کلاس‌های آبیاری تحت فشار	۲/۴۱	۱/۰۱	۲	۳	۱	۴

منبع: یافته‌های تحقیق

مشکل بازپرداخت وام در ویژگی‌های اقتصادی، استفاده از مزارع نمایشی در ویژگی‌های آموزشی-ترویجی؛ و استفاده کمتر از نیروی انسانی در ویژگی‌های مربوط به نوآوری در اولویت اول قرار دارند و به ترتیب عوامل دیگر در اولویت‌های بعدی طبق جدول شماره ۲ هستند

دیدگاه نمونه‌های تحقیق در مورد اولویت بندی ویژگی‌های فردی، اجتماعی، اقتصادی، آموزشی-ترویجی و نوآوری

نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که کسب اعتبار و قدرت در بین کشاورزان، در ویژگی‌های فردی؛ شرکت در تصمیم‌گیری‌های مهم در روستا در ویژگی‌های اجتماعی؛ اقساط سنگین و

جدول ۲- توزیع فراوانی افراد، بر اساس ویژگی‌های فردی، اجتماعی، اقتصادی، آموزشی - ترویجی و نوآوری

گویه ها	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
کسب اعتبار و قدرت در بین کشاورزان	۳/۹۱	۰/۸۶	۰/۲۱۹
ویژگی‌های فردی	۲/۸۳	۰/۸۵	۰/۳۰۰
حل کردن مشکل کمبود آب توسط سیستم‌ها	۲/۳۵	۱/۰۹	۰/۴۶۳
میزان اطلاعات سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۳/۷۸	۱/۰۶	۰/۲۸۰
شرکت در تصمیم‌گیری‌های مهم در روستا	۲/۷۳	۱/۱۹	۰/۴۳۵
ویژگی‌های اجتماعی	۴/۰۳	۱/۸۶	۰/۴۶۱
میزان مشارکت در تشکل‌های روستایی	۴/۲۱	۰/۹۹	۰/۲۳۵
مشورت در حل مسائل و مشکلات اجتماعی	۳/۵۸	۰/۸۹	۰/۲۴۸
ویژگی‌های اقتصادی	۳/۳۳	۱/۲۰	۰/۳۶۰
اقتساط سنگین و مشکل بازپرداخت وام	۲/۸۱	۱/۱۱	۰/۳۹۵
افزایش درآمد در صورت استفاده از سیستم‌های آبیاری	۳/۵۷	۰/۹۳	۰/۲۶۰
میزان اثر بیمه در کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین	۳/۵۱	۱/۱۲	۰/۳۱۹
مساحت زمین زراعی	۳/۶۲	۱/۱۸	۰/۳۲۵
استفاده از مزارع نمایشی	۳/۰۷	۱/۰۸	۰/۳۵۱
ویژگی‌های آموزشی - ترویجی	۳/۱۹	۱/۲۴	۰/۳۸۸
میزان تماس با مراکز خدمات ترویجی	۴/۰۹	۱/۲۰	۰/۲۹۳
دریافت اطلاعات از طریق مروجان	۳/۹۸	۱/۱۸	۰/۲۹۶۴
شرکت در دوره‌های آموزشی - ترویجی	۳/۹۱	۱/۱۶	۰/۲۹۶۶
کسب اطلاعات مربوط به نوآوری از مراکز ترویجی	۳/۶۹	۱/۳۲	۰/۳۵۷
استفاده کمتر از نیروی انسانی	۳/۲۴	۱/۳۱	۰/۴۰۴
ویژگی‌های نوآوری	۳/۴۳	۱/۴۳	۰/۴۱۶
صرفه جویی در میزان مصرف آب کشاورزی			
بالا بردن عملکرد هنگام استفاده از سیستم‌ها			
عدم وجود مشکلات آبیاری سنتی			
مقرون به صرفه بودن آبیاری بارانی			
آسان بودن استفاده از آبیاری قطره ای			

منبع: یافته‌های تحقیق

دیدگاه نمونه‌های تحقیق در مورد اولویت بندی استفاده از کانال‌های ارتباطی

در خصوص اولویت بندی میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی، استفاده از بازدید با ضریب تغییرات ۰/۲۱ در اولویت اول قرار دارد و به ترتیب استفاده

از تلویزیون، شرکت در کلاس آموزشی، روزنامه، نشریه، مجله، کارگاه آموزشی، کتاب، رادیو و اینترنت در اولویت‌های بعدی قرار دارند (جدول ۳).

جدول ۳ - اولویت بندی میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	کانال‌ها
۱	۰/۲۱	۰/۸۲	۳/۷۹	بازدید
۲	۰/۲۳	۰/۹۴	۴/۰۱	تلویزیون
۳	۰/۲۹	۱/۰۷	۳/۶۱	شرکت در کلاس
۴	۰/۳۵	۰/۶۹	۱/۹۴	روزنامه
۵	۰/۳۷	۱/۱۹	۳/۲	نشریه
۶	۰/۳۸۱	۰/۸۲	۲/۱۵	مجله
۷	۰/۳۸۳	۱/۲۳	۳/۲۱	کارگاه آموزشی
۸	۰/۴۱	۰/۸۷	۲/۱	کتاب
۹	۰/۴۴	۱/۲۹	۲/۹	رادیو
۱۰	۰/۵۰	۰/۸۵	۱/۶۷	اینترنت

* طیف ارزیابی: ۱= خیلی کم ۲= کم ۳= متوسط ۴= زیاد ۵= خیلی زیاد

یافته های تحلیلی

به منظور تعیین رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته از ضریب همبستگی اسپیرمن و پیرسون استفاده گردیده است. بر اساس نتایج جدول شماره ۴ متغیرهای سطح تحصیلات، میزان اطلاعات سیستم‌های آبیاری تحت فشار، عضویت در تشکل های روستایی، میزان اثر بیمه در کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین، مساحت زمین زراعی، کسب اطلاعات نوآوری از مراکز ترویجی، بالا بردن عملکرد محصول هنگام استفاده از سیستم‌ها، عدم وجود مشکلات آبیاری سنتی، مقرون به صرفه بودن استفاده از آبیاری بارانی و آسان بودن استفاده

از آبیاری قطره ای با متغیر پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته، رابطه مثبت و معنی داری در سطح ۹۹ درصد دارند. متغیرهای حل کردن مشکل کمبود آب توسط سیستم‌ها، دریافت اطلاعات از طریق مروجان کشاورزی و صرفه جویی در میزان مصرف آب کشاورزی با متغیر پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته رابطه مثبت و معنی داری در سطح ۹۵ درصد دارند. سایر متغیرها نیز همبستگی معنی داری را از خود نشان ندادند.

جدول ۴- همبستگی بین متغیرهای تحقیق با متغیر پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته

متغیر اول	مقدار r	مقدار p
سطح تحصيلات	۰/۶۷۸**	۰/۰۰۰
میزان اطلاعات سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۰/۲۶۹**	۰/۰۰۰
حل کردن مشکل کمبود آب توسط سیستم‌ها	۰/۱۶۰*	۰/۰۴۱
کسب اعتبار و قدرت در بین کشاورزان	-۰/۱۲۶	۰/۱۰۹
سابقه کشاورزی	۰/۸۲	۰/۳۰۱
عضویت در تشکل‌های روستایی	۰/۳۶۱**	۰/۰۰۰
میزان مشارکت در تشکل‌های روستایی	-۰/۰۶۵	۰/۴۰۹
استفاده از کانال‌های ارتباطی	۰/۱۶۰	۰/۱۹۲
اقتساط سنگین و مشکل بازپرداخت وام	-۰/۰۶۰	۰/۴۳۰
میزان اثر بیمه در کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین	۰/۶۴۱**	۰/۰۰۱
افزایش درآمد استفاده از سیستم‌های آبیاری	-۰/۷۸	۰/۲۴۱
مساحت زمین زراعی	۰/۷۹۰**	۰/۰۰۰
استفاده از مزارع نمایشی	۰/۰۹۱	۰/۲۵۰
میزان تماس با مراکز خدمات ترویجی	-۰/۰۱۳	۰/۸۷
شرکت در دوره‌های آموزشی- ترویجی	-۰/۰۶۶	۰/۴۰۴
کسب اطلاعات نوآوری از مراکز ترویجی	۰/۲۸۶**	۰/۰۰۰
دریافت اطلاعات از طریق مروجان کشاورزی	۰/۱۷۸*	۰/۰۲۷
بالا بردن عملکرد محصول هنگام استفاده از سیستم‌ها	۰/۳۳۱**	۰/۰۲۹
صرفه جویی در میزان مصرف آب کشاورزی	۰/۱۷۰*	۰/۰۲۹
استفاده کمتر از نیروی انسانی	۰/۳۰۴	۰/۴۳۲
عدم وجود مشکلات آبیاری سنتی	۰/۲۰۶**	۰/۰۰۸
مقرون به صرفه بودن استفاده از آبیاری بارانی	۰/۴۷۹**	۰/۰۰۰
آسان بودن استفاده از آبیاری قطره ای	۰/۴۹۳**	۰/۰۰۰

P** < ۰/۰۱ P* < ۰/۰۵

به روش گام به گام استفاده شد که نتایج حاصل از این تحلیل در جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که ۷۷ درصد تغییرات پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته، توسط متغیرهای ذکر

نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون

برای پیش بینی تغییرات پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته به عنوان متغیر وابسته و نیز تعیین سهم هر یک از متغیرهای مستقل در تبیین متغیر وابسته، از رگرسیون چندگانه

شده در جدول که در طی ۵ گام وارد رگرسیون شده‌اند، صورت پذیرفته است.

جدول ۵- تحلیل رگرسیون گام به گام عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری

پیشرفته

Std	Adj R square	R square	R	متغیر	مراحل
۰/۸۳۶	۰/۶۵۲	۰/۶۵۴	۸۰	مساحت زمین زراعی X_{12}	۱
			۰/۹		
۰/۷۳۷	۰/۷۱۸	۰/۷۲۲	۸۵	بالا بردن عملکرد محصول در استفاده از سیستم‌ها X_{18}	۲
			۰/۰		
۰/۶۸۵	۰/۷۵۷	۰/۷۶۲	۸۳	مقرون به صرفه بودن استفاده از آبیاری بارانی X_{22}	۳
			۰/۷		
۰/۶۵۴	۰/۷۶۷	۰/۷۷۴	۸۸	میزان تأثیر بیمه در کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین X_{10}	۴
			۰/۰		
۰/۶۴۴	۰/۷۷۷	۰/۷۸۳	۸۸	کسب اطلاعات نوآوری از مراکز ترویجی X_{16}	۵
			۰/۵		

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین با توجه به ضرایب موجود در جدول شماره ۶، معادلات خط رگرسیون بر حسب B و β آورده شده است.

جدول ۶- ضرایب متغیرهای وارد شده به معادله رگرسیون چند متغیره

Sig.	T	Beta	B	خطای استاندارد B	متغیر
۰/۰۰۰	۹/۷۶۷	۰/۶۱۷	۰/۰۷۰	۰/۶۸۵	مساحت زمین زراعی X_{12}
۰/۰۰۰	۶/۳۲۲	۰/۲۷۲	۰/۰۴۰	۰/۲۵۱	بالا بردن عملکرد محصول در استفاده از سیستم‌ها X_{18}
۰/۰۰۲	۱/۵۸۶	۰/۰۸۳	۰/۰۳۴	۰/۰۵۴	مقرون به صرفه بودن استفاده از آبیاری بارانی X_{22}
۰/۰۰۰	۳/۹۳۰	۰/۳۲۹	۰/۰۸۴	۰/۳۳۲	میزان تأثیر بیمه در کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین X_{10}
۰/۰۰۴	۲/۹۰۷	۰/۱۷۲	۰/۰۵۷	۰/۱۶۵	کسب اطلاعات نوآوری از مراکز ترویجی X_{16}
-	-	-	۰/۳۶۶	-۱/۱۹۱	عدد ثابت

منبع: یافته‌های تحقیق

$$Y = (-1/191) + 0/617 X_{12} + 0/272 X_{18} + 0/083 X_{22} + 0/329 X_{10} + 0/172 X_{16} \quad : \text{ بر حسب } B$$

$$Y = 0/617 X_{12} + 0/272 X_{18} + 0/083 X_{22} + 0/329 X_{10} + 0/172 X_{16} \quad : \text{ بر حسب } \beta$$

بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان داد که میانگین سن افراد مورد مطالعه در این تحقیق ۳۸/۴۰ سال می‌باشد که نشان دهنده جوان بودن کشاورزان شرکت کننده در کلاس‌های آموزشی است. از نظر سابقه کشاورزی، میانگین سابقه کشاورزی افراد مورد مطالعه در این تحقیق ۲۳/۲۸ سال می‌باشد که نشان می‌دهد کشاورزان از سابقه زیادی در امر کشاورزی برخوردارند. میانگین میزان اراضی آبی تحت تملک کشاورزان در این تحقیق، ۱۲/۶۶ هکتار می‌باشد که اندازه زمین نشان دهنده وضعیت مناسب جهت اجرای سیستم‌های آبیاری پیشرفته در اراضی است. نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین متغیرهای تحقیق و متغیر وابسته نشان می‌دهد که بین متغیر سطح تحصيلات با پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. تحقیق حاضر نیز به این نتیجه رسیده است که افزایش سطح تحصيلات در پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته نقش مثبتی داشته است. این یافته در راستای نتایج حاصل از تحقیقات جهان نما (۱۳۸۰)، حسینی و نیکنامی (۱۳۸۰)، ابراهیمی (۱۳۸۱)، Mohammad and Ortman (2005)، Erbaugh et al. (2007) می‌باشد.

نتایج نشان می‌دهد بین متغیر میزان اطلاعات در مورد سیستم‌های آبیاری تحت فشار با پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. در نتیجه هر چه اطلاعات کشاورزان در مورد سیستم‌های آبیاری بیشتر باشد، میزان پذیرش نوآوری توسط آنان بیشتر می‌گردد. این نتیجه با یافته‌های ابراهیمی

(۱۳۸۱)، محبوبی (۱۳۸۲) هم خوانی دارد. نتایج نشان می‌دهد که بین متغیر مساحت زمین زراعی با پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. در نتیجه هر چه اراضی کشاورزان بیشتر باشد، استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین را راحت‌تر می‌پذیرند. این نتیجه با یافته‌های Erbaugh et al. (2007) ریفیعی دارانی و بخشوده (۱۳۹۰) هم خوانی دارد. نتایج حاصل نشان می‌دهد که بین متغیرهای کسب اطلاعات مربوط به نوآوری از مراکز ترویجی با پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. تحقیقات انجام شده توسط حسینی و نیکنامی (۱۳۸۰)، ویسی (۱۳۸۰) و جهان نما (۱۳۸۰) یافته فوق را مورد تأیید قرار داده است. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که بین بالا بردن عملکرد محصول (ویژگی نوآوری) هنگام استفاده از سیستم و مقرون به صرفه بودن آبیاری بارانی (ویژگی نوآوری) و پذیرش نوآوری‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته، رابطه معنی داری وجود دارد. نتایج این یافته با تحقیق صدیقی و فرزند وحی (۱۳۸۳) مبنی بر آنکه هنگام استفاده از آبیاری تحت فشار عملکرد محصول بالا می‌رود، همسو است.

پیشنهادها

- با توجه به اینکه میزان مساحت زمین زراعی به تنهایی ۶۱/۷٪ از متغیر وابسته را تبیین می‌کند، پیشنهاد می‌شود با ارائه تسهیلات به چند محصول، کشاورزان را به کشت گروهی و یکپارچگی اراضی تشویق نمایند.

- با عقد قرارداد بین گروه‌های متخصص در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار و مراکز ترویجی،

امکان خدمات حمایتی و پشتیبانی برای کشاورزان مهیا شود.

- برای جذب کشاورزان، میزان اراضی آبی را امتیازبندی نموده و به ازای اراضی آبی بیشتر، امتیازات و امکانات رفاهی بیشتری ارائه گردد.

- سازمان جهاد کشاورزی متضمن شود که کلیه کشاورزانی که از سیستم‌های آبیاری پیشرفته استفاده می‌کنند را با تمامی ابزار و وسایل این سیستم‌ها، بیمه کند.

- شیوه‌های جدید آبیاری تحت فشار به صورت پوستر، نمودار و عکس در مراکز ترویجی ارائه شود.

- با افزایش قیمت خرید محصولات به طور تصاعدی از کشاورزان، آن‌ها را به کاربرد سیستم‌های آبیاری پیشرفته و تولید محصولات بیشتر و با کیفیت بالاتر تشویق نمایند.

- بنا بر اولویت کانال‌های ارتباطی، تعداد دفعات بازدید از اراضی مجهز به سیستم‌های آبیاری پیشرفته و همچنین تعداد کلاس‌های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته بیشتر گردد.

- زمینه پذیرش استفاده سیستم‌های آبیاری پیشرفته و مدیریت مزرعه در بهره برداران به وسیله سازمان‌های جهاد کشاورزی ایجاد گردد.

- با توجه به اینکه کشاورزان نسبت به کم‌آبی کشور آگاهی دارند، در پذیرش سیستم‌های آبیاری پیشرفته مشکل عمده‌ای وجود ندارد. به نظر می‌رسد بهتر است مسئولان قوانین و مقررات را بازبینی کنند و مجریان نیز مسئولانه‌تر با امور برخورد کنند، زیرا اطلاع دیگر بهره برداران از این عوامل و نارضایتی دارندگان سیستم باعث عدم پذیرش کشاورزان فاقد سیستم می‌شود.

منابع و مأخذ

۱. ابراهیمی، م. (۱۳۸۱). بررسی عوامل مؤثر بر جذب چای‌کاران به شکل‌های آبیاری تحت فشار و نقش آن در توسعه محصول چای در شهرستان لاهیجان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.

۲. جهاد کشاورزی اردبیل. (۱۳۸۹). کم‌آبی. قابل دسترس در:

www.ardabil-agrijahad.ir

۳. جهان‌نما، ف. (۱۳۸۰). عوامل اجتماعی

اقتصادی مؤثر در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار، مطالعه موردی استان تهران. فصل‌نامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۶، صفحات ۲۵۸-۲۳۷

۴. حسینی، م.، و نیک‌نامی، م. (۱۳۸۰). بررسی عوامل مؤثر بر به‌کارگیری زنبور تریکوگراما در کنترل کرم ساقه‌خوار برنج توسط شالیکاران شهرستان آمل. مجله علوم کشاورزی مرکز انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، سال هفتم، شماره ۵، صفحات ۱۰۷-۹۵.

۵. رفیعی‌دارانی، ه.، و بخشوده، م. (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر توسعه و پذیرش آبیاری بارانی، مطالعه موردی استان اصفهان. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۳۹، شماره ۱، صفحات ۲۱-۳۰

۶. سپاسخواه، ع.، توکلی، ع.، و موسوی، ف. (۱۳۸۵). اصول و کاربرد کم‌آبی. نشر کمیته ملی آبیاری و زهکشی. قابل دسترس در:

<http://www.frrw.ir/books.aspx>

۷. صدیقی، ح.، و فرزند وحی، ج. (۱۳۸۳). بررسی نگرش کشاورزان نسبت به به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان کرمانشاه. *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۳۵، شماره ۳، صفحات ۶۷۹-۶۸۹.
۸. علیزاده، ا. (۱۳۸۵). طراحی سیستم‌های آبیاری، جلد دوم. مشهد: انتشارات دانشگاه امام رضا.
۹. فلاحت‌نامه. (۱۳۸۹). این باریکه آب را غنیمت شماریم. قابل دسترس در: <http://www.falahatnameh.com>
۱۰. محبوبی، م. (۱۳۸۲). تحلیل عوامل موثر بر رفتار پذیرش تکنولوژی‌های محافظت خاک در حوضه آبخیز زرین گل استان گلستان. رساله دکتری، رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.
۱۱. موسوی، ح. (۱۳۸۴). ارزیابی اقتصادی آبیاری تحت فشار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس. صفحات ۵۷-۵۵.
۱۲. وجدانی همت، م. (۱۳۸۵). بررسی عوامل پیش‌برنده و بازدارنده پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار از نظر کشاورزان شهرستان بهار همدان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.
۱۳. ویسی، ه. (۱۳۸۰). نقش منابع اطلاعاتی و کانال‌های ارتباطی در پذیرش فناوری‌های پرورش ماهی در استان کردستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.
14. Erbaugh, J. M., Donnermeyer, J., Amujal, M. and Kidoido M. (2007). Assessing the impact of farmer field school participation on IPM adoption in Uganda. *Journal of International Agricultural and Extension Education*. 17(3),5-17
15. Mohammad, M. A., and Ortman, G. F. (2005). Factors influencing adoption of livestock insurance by commercial dairy farmers in three zobatat of eritrea. *Agrekon Journal* 44(2), 172-186
16. Marra, M., Pannell, D. J. and Abadi Ghadim, A. (2003). The economics of risk, uncertainty and learning in the adoption of new agricultural technologies: Where are we on the learning curve? *Agricultural Systems*, 75(2/3), 215-234.
17. Stevens, B. J. (2006). Adoption of irrigation scheduling methods in South Africa. (Doctoral dissertation, Pretoria University). Retrieved from <http://upetd.up.ac.za/thesis/available/etd-05162007-173724/unerstricted/00front.pdf>