

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نوزدهم، شماره ۷۳، بهار ۱۳۹۰

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی توسط کشاورزان شهرستان مهاباد استان آذربایجان غربی

دکتر غلامرضا پزشکی راد*، سعید فعلی**، سلیمان رسولی آذر***، ابوالحسن
یعقوبی****

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۱۳ دریافت پذیرش: ۸۹/۳/۲۶

چکیده

هدف کلی این تحقیق علمی - مقایسه‌ای، شناسایی عواملی است که باعث عدم ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی می‌شوند. جامعه آماری مورد نظر شامل کلیه کشاورزان پذیرنده سیستمهای آبیاری بارانی در شهرستان مهاباد استان آذربایجان غربی در سال زراعی ۱۳۸۶-۸۷ است که حداقل یک محصول را با استفاده از آن تولید و برداشت کرده‌اند

* دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

** دانشجوی دوره دکترای ترویج و آموزش کشاورزی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان واحد گرمسار
(نویسنده مسئول)

e-mail: saeidfealy@yahoo.com

*** عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

**** کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

(N=۱۹۵). از این میان، تعداد ۱۲۴ نفر با استفاده از جدول کرجسی و مورگان به روش نمونه گیری تصادفی طبقه‌ای به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد که تقریباً ۳۰ درصد (۳۶ نفر) کشاورزان پذیرنده، استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی را رها کرده‌اند. یافته‌های استنباطی نیز نشان می‌دهد که تفاوت معنی داری بین دو گروه کشاورزان استفاده کننده و رهاکننده سیستمهای آبیاری بارانی در برخی از متغیرهای وابسته وجود دارد. نتایج حاصل از تحلیل تشخیصی هم نشان می‌دهد که پنج متغیر "رودخانه به عنوان منبع آب، میزان پیامدهای اقتصادی سیستم، میزان حمایتهای آموزشی - ترویجی، پشتیبانی از حفظ و نگهداری سیستم و سن" ۹۹ درصد کشاورزان را به درستی در دو گروه کشاورزان ادامه‌دهنده و رهاکننده سیستمهای آبیاری بارانی طبقه‌بندی می‌کنند.

طبقه بندی JEI: Q25, Q16, Q15, O33

کلیدواژه‌ها:

عدم ادامه استفاده، سیستمهای آبیاری بارانی، شهرستان مهاباد

مقدمه

بیشتر نواحی ایران با میانگین بارش سالانه ۲۵۲ میلی‌متر در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار گرفته و دسترسی محدودی به منابع آب شیرین دارند. از این رو، جهت تأمین تقاضای در حال افزایش آب کشور، بیشتر سیاستها بر توسعه کمی منابع آب متمرکز بوده که معمولاً تمامی افزایش تقاضای آب ایجاد شده با برداشت بیشتر به روش سنتی از منابع آب زیرزمینی تأمین شده است (زیبایی، ۱۳۸۶). از طرفی، استفاده از روشهای سنتی آبیاری با بازده آبیاری ۳۲ درصد در مزارع کشور، موجب گردیده است تا تعادل بین میزان برداشت از سفره‌های آب

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

زیرزمینی (۵۵ بیلیون مترمکعب) و تغذیه (۴۶ بیلیون مترمکعب) به هم خورده و بیلان آب زیرزمینی منفی گردد (الحسن و همکاران، ۲۰۰۷). از این رو، توجه بیشتر به سیاستهای مدیریت تقاضای آب (افزایش بازده و بهره‌وری آب) ضروری به نظر می‌رسد. در چارچوب این دیدگاه، برای مقابله با محدودیت آب و مقابله با عدم تعادل کنونی بین عرضه و تقاضای آب، گسترش سیستمهای آبیاری مدرن از قبیل آبیاری بارانی در اولویت برنامه‌های توسعه این بخش قرار گرفته است و حمایت‌های مالی، اعتباری و نهادی زیادی جهت به کارگیری این سیستمها به عمل آمده است (زیبایی، ۱۳۸۶). شایان توجه است که آبیاری بارانی نوعی آبیاری تحت فشار است که با استفاده از سیستم پمپاژ و خط لوله، آب را به صورت قطره‌ای شبیه باران با استفاده از "نازل" یا "آب‌پاش" بر تمامی سطح خاک می‌پاشد.

اکثر پژوهشگران علوم اجتماعی، اقتصادی و مطالعات روستایی، نوآوری‌های کشاورزی از قبیل فناوریهای آبیاری را از دیدگاه پارادایم نشر بررسی کرده‌اند. بیشتر این مطالعات به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و نشر این فناوریها (کریمی و همکاران، ۱۳۸۵؛ نوروزی و چیدری، ۱۳۸۵؛ فرزندوحی، ۱۳۸۱؛ کبد و همکاران، ۱۹۹۳؛ اسکاگز، ۲۰۰۱؛ کسول و زیلبرمن، ۱۹۸۵؛ استیونز، ۲۰۰۶؛ تولفسن و همکاران، ۲۰۰۲؛ بارجال، ۲۰۰۲؛ شرستا و گوپالاکریشنا، ۱۹۹۳؛ کسول، ۱۹۹۱) و ارزیابی روشهای آبیاری با توجه به شرایط (کریمی، ۲۰۰۶؛ تکل و بیتایی، ۱۹۹۰) پرداخته‌اند. زیبایی (۱۳۸۶) معتقد است که بهره‌برداران براساس دانش و آگاهی از وجود سیستم، شرایط اقتصادی، اجتماعی و محیط طبیعی خود و نیز حمایت نهادهای اجتماعی و دولتی از بین سیستمهای موجود و قابل انتخاب، سیستمی را انتخاب می‌کند که به کارگیری آن سیستمها پیامدهایی نظیر: بهبود کیفیت محصول، صرفه‌جویی در هزینه انرژی و کارگر، کارایی بیشتر آب، جلوگیری از فرسایش خاک، پخش کود مایع از طریق آبیاری، افزایش سطح زیرکشت، کاهش آفات و بیماریها را در سطح مزرعه برای آنها به ارمغان بیاورد (مهرابی‌راد، ۱۳۷۰؛ زیبایی، ۱۳۸۶). زیبایی (۱۳۸۶) بیان می‌کند که چنانچه

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

مراحل این فرایند به خوبی طی نشود و یا پیامدهای مود نظر محقق نگردد، منجر به نارضایتی می شود که این مسئله به عدم استفاده از سیستم آبیاری بارانی به عنوان یک نوآوری منتهی می شود.

در زمینه عدم ادامه نوآوری، مطالعات اندکی انجام شده است و به همین دلیل، در مورد این جنبه مهم رفتار، اطلاعات کمی موجود می باشد. کرمی (Karami, 2006) عدم ادامه نوآوری را تصمیمی به منظور رد نوآوری پس از پذیرش آن بیان کرده است. راجرز (Rogers, 1995) معتقد است که این عدم ادامه ممکن است به دلیل جایگزینی آن با یک ایده بهتر و کارا تر یا به دلیل سرخوردگی از نوآوری به واسطه عدم رضایت از عملکرد آن باشد. لتولد (Leuthold F. O. 1967) معتقد است که نرخ عدم ادامه دارای اهمیت یکسانی با نرخ پذیرش در تعیین سطح پذیرش یک نوآوری می باشد. مطالعات نشان داده اند که نوآوران و زودپذیران و دیرپذیران به ترتیب کمترین و بیشترین میزان عدم ادامه نوآوری را به خود اختصاص داده اند (Leuthold, 1967; Bishop, and Coughenour, 1964).

سوفرانکو و همکارانش (Sofranko & et al., 2004) از عبارت "de-adoption" به منظور توصیف عدم ادامه نوآوری استفاده کرده اند. تحقیق آنها مهمترین دلیل عدم ادامه نوآوری در کشاورزان را عدم سود کافی (سود تحقق یافته کمتر از سود مورد انتظار آنها) نشان داده است. کولاول و همکارانش (Kolawole & et al., 2003) انواع ترک نوآوری را به صورت فوری، تدریجی و سریع در کشاورزان نیجریه براساس ماهیت نوآوری و موقعیت آنها بیان کرده اند. تحقیق وی رابطه منفی و معنی داری را بین سودآوری نوآوری و عدم ادامه آن نشان داد. اولادل (Oladele, 2005) تماسهای ترویجی را مهمترین عامل عدم ادامه نوآوری در کشاورزان نیجریه بیان کرده است. تحقیق کولچو و ودرهد (Kulecho and Weatherhead, 2005) نشان داد که نگهداری نامناسب، عدم حمایت های اجتماعی و منابع آب ناپایدار از مهمترین دلایل عدم ادامه استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار در نیجریه می باشد. پژوهش زیبایی (۱۳۸۶) متغیرهای پیامدهای اقتصادی در به کارگیری و مناسب بودن فناوری را مهمترین

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

عوامل متمایزکننده دو گروه رهاکنندگان و استفاده‌کنندگان سیستمهای آبیاری بارانی در کشاورزان استان فارس نشان می‌دهد.

با بررسی مطالعات نشر سیستمهای آبیاری در ایران مشخص می‌شود که پذیرش این سیستمها به کندی صورت گرفته، به طوری که فقط ۲ درصد (۲۵۰ هزار هکتار) نواحی زیرکشت در ایران به این سیستمها مجهز شده‌اند (UI Hassan Qureshi and Heydari, 2007). در بسیاری از موارد، حتی پس از نصب این سیستمها اقدام به جمع‌آوری و بازگشت به روشهای سنتی آبیاری می‌گردد. حال سؤالی که مطرح می‌شود این است که چرا با وجود هزینه‌های بالای نصب این سیستمها (Qassim, 2003)، یک کشاورز استفاده از آنها را ادامه می‌دهد و کشاورز دیگر بعد از مدتی استفاده از آنها را رها می‌سازد و به روشهای آبیاری سنتی روی می‌آورد؟ بنابراین، هدف کلی این تحقیق، بررسی عوامل مؤثر بر عدم تداوم استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی است. از اهداف اختصاصی مهم این تحقیق می‌توان به ارائه مدلی اشاره کرد تا براساس آن بتوان پیش‌بینی نمود که آیا یک کشاورز متقاضی نصب این سیستمها با ویژگیهای خاص قابل اندازه‌گیری، پس از نصب، استفاده از آن را ادامه خواهد داد یا اینکه پس از مدتی، استفاده از آن را رها خواهد کرد.

مواد و روشها

این تحقیق از نوع علی-مقایسه‌ای می‌باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کلیه کشاورزان شهرستان مهاباد استان آذربایجان غربی در سال زراعی ۱۳۸۶-۸۷ است که با به‌کارگیری سیستمهای آبیاری بارانی حداقل یک محصول را تولید و برداشت کرده‌اند ($N=195$) که از این میان، تعداد ۱۲۴ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای تناسبی (با در نظر گرفتن دهستانهای شهرستان مهاباد به‌عنوان طبقات و تعیین حجم نمونه در هر طبقه نسبت به بزرگی جمعیت آن طبقه) با توجه به جدول کرجسی و مورگان (Krejcie and Morgan, 1970) به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

ابزار مورد استفاده در این تحقیق برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات، پرسشنامه بوده که سؤالات آن در دو بخش طراحی شده است. بخش اول به بررسی موارد زیر می‌پردازد: میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم (۱۱ گویه شامل طراحی کلی و جزئی از قبیل تناسب طراحی با شکل مزرعه و مناسب بودن نوع آبپاشها)، میزان سودآوری سیستم در مزرعه (۱۱ گویه از قبیل تبدیل زمینهای دیم به آبی و مصرف همزمان و یکنواخت آب و کود)، میزان حمایت‌های پشتیبانی یا خدمات پس از فروش (۷ گویه از قبیل دسترسی به قطعات یدکی و لوازم مورد نیاز و تعمیرات و رفع خرابیها در محل)، میزان حمایت‌های نهادی، شامل: اعتباری، بیمه‌ای و امنیتی (۷ گویه از قبیل نرخ بهره وام، میزان حمایت‌های بیمه‌ای از این سیستمها و وجود امنیت در منطقه)، میزان حمایت‌های آموزشی- ترویجی (۶ گویه از قبیل نمایش فیلمهای ترویجی و بازدید علمی از سیستمهای آبیاری بارانی) و میزان حمایت‌های اجتماعی (۷ گویه شامل تشویق و توصیه افراد و نهادهای اجتماعی برای نصب سیستم از قبیل مروجان، رهبران محلی و شورای اسلامی روستا) از نصب سیستم. شایان توجه است که برای سنجش متغیرهای این بخش از طیف لیکرت شش گزینه‌ای (شامل: هیچ، خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و تا خیلی زیاد) استفاده گردید و از پاسخگویان درخواست شد تا میزان وجود این گویه‌ها را در قالب این طیف بیان کنند. سپس با کدگذاری پاسخها (هیچ= صفر، خیلی کم= ۱، کم= ۲، متوسط= ۳، زیاد= ۴ و خیلی زیاد= ۵) داده‌ها وارد رایانه و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS محاسبات آماری صورت گرفت. به‌طور مثال، میانگین حمایت‌های بانکی $2/74$ که با حرف M نشان داده می‌شود ($M=2/74$)، حاکی از میزان وجود "خیلی کم (=۲) تا متوسط (=۳)" آن حمایت نهادی است.

بخش دوم سؤالات پرسشنامه نیز به جمع‌آوری اطلاعات درباره ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان اختصاص دارد. جهت تعیین روایی صوری^۱ ابزار تحقیق، چندین نسخه از پرسشنامه در اختیار استادان علوم ترویج و آموزش کشاورزی، آبیاری و کارشناسان دفتر آب و خاک جهاد کشاورزی شهرستان مهاباد قرار داده شد و بر حسب پیشنهادهای آنان، اصلاحات

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

لازم صورت گرفت. جهت تعیین اعتبار^۱، تعداد ۲۵ پرسشنامه خارج از جامعه آماری توزیع گردید. پس از جمع آوری پرسشنامه‌های مذکور، داده‌ها وارد کامپیوتر شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۴ و آزمون آلفای کرونباخ، اعتبار پرسشنامه ۰/۸۱ به دست آمد. در این تحقیق از روشهای آماری توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (آزمونهای t تست، من وایت نی، کای اسکوئر و تحلیل تشخیصی) استفاده گردید. شایان توجه است که آزمون من وایت نی و کای اسکوئر، به ترتیب برای مقایسه میانگینهای دو گروه و ارتباط بین دو متغیر اسمی در داده‌های غیرپارامتری و آزمون t برای مقایسه میانگینهای دو گروه در داده‌های پارامتری استفاده می‌شوند. نکته حائز اهمیت این است که با توجه به اینکه حجم نمونه از ۲۰ نفر بیشتر می‌باشد، آزمون Z به جای آزمون U مورد استفاده قرار گرفته است.

در این پژوهش مدل پیش‌بینی‌کننده ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی در کشاورزان ارائه می‌شود. در راستای ارزیابی این مدل، از آماره تحلیل تشخیصی به روش گام به گام استفاده گردیده است. تحلیل تشخیصی یک تکنیک طبقه‌بندی است که با ترکیب کردن متغیرها، تابع تشخیص ایجاد می‌شود. تابع تشخیص معادله‌ای است که با داشتن مشخصات هر فرد جامعه می‌توان با قرار دادن این مشخصات در آن معادله پیش‌بینی کرد که فرد مورد نظر به کدام گروه تعلق دارد. تحلیل تشخیصی ترکیب دو یا چند متغیر مستقل را نشان می‌دهد که به بهترین وجه تفاوت بین دو گروه را تبیین می‌کند. این موضوع از طریق حداکثر کردن واریانس بین گروه‌ها نسبت به واریانس درون گروه‌ها بر مبنای یک قاعده تصمیم‌گیری آماری انجام می‌گیرد و لذا نسبت واریانس بین گروه‌ها به واریانس درون گروه‌هاست. ترکیب خطی برای تحلیل تشخیصی بر مبنای معادله زیر انجام می‌گیرد:

$$Z = W_1X_1 + W_2X_2 + W_3X_3 + \dots + W_nX_n$$

1. Reliability

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

که در این معادله Z میزان تشخیص و یا میزان تفاوت، W وزن تشخیص و X متغیر مستقل می باشد.

در تحلیل تشخیصی جهت آزمون کارایی تابع تمایز در ایجاد تفاوت‌های معنی دار در بین گروه‌های هدف، آماره‌ای به نام لاندای ویلکس مورد استفاده قرار می گیرد. معنی داری تغییر در لاندای ویلکس با اضافه یا کم شدن یک متغیر از طریق آزمون F به دست می آید. در روش گام به گام هر متغیری که بزرگترین F را داشته باشد به ترتیب وارد تابع می شود و همزمان هر متغیری که قبلاً وارد شده است و دیگر نقشی در افزایش قدرت هدایت کردن موارد به گروه صحیح را ندارد (به دلیل اینکه متغیرهای موجود، دیگر نقش آن را به عهده می گیرند) خارج می شود.

نتایج و بحث

ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان

نتایج جدول ۱ نشان می دهد که میانگین سن کشاورزان ۴۸ سال با انحراف معیار ۹ سال می باشد که اکثریت آنها (۵۰/۶۰٪) در گروه سنی ۴۶-۵۶ سال قرار دارند. میانگین سابقه کشاورزی آنها ۳۰ سال با انحراف معیار ۱۱ سال می باشد. سطح زیر کشت کشاورزان از ۲ تا ۴۵ هکتار متغیر است و میانگین آن ۱۳ هکتار می باشد. سطح سواد اکثریت کشاورزان (۴۴/۴۰٪) نیز در حد ابتدایی است.

اکثریت کشاورزان (۴۱/۱۰٪) از سیستم آبیاری بارانی کلاسیک ثابت برای آبیاری مزارع خویش استفاده می کنند. همچنین نتایج نشان می دهد که سطح زیر کشت تحت پوشش سیستمهای آبیاری بارانی کشاورزان از ۲ تا ۱۶ هکتار با میانگین ۷ هکتار متغیر می باشد. پاسخگویان به ترتیب از چاه اختصاصی (۶۲/۱۰٪)، رودخانه (۱۶/۱۰٪)، چشمه یا قنات (۱۳/۷۰٪) و چاه مشاع (۸/۱۰٪) برای منبع آبی استفاده می کنند.

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از.....

جدول ۱. ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان (n=۱۲۴)

سطح زیر کشت			سابقه کشاورزی			سن		
درصد	فراوانی	هکتار	درصد	فراوانی	سال	درصد	فراوانی	سال
۶۸/۵۰	۸۵	۱۲-۲	۱۹/۴۰	۲۴	۱۸-۸	۱۱/۳۰	۱۴	۳۴-۲۴
۱۶/۱۰	۲۰	۲۳-۱۳	۳۴/۷۰	۴۳	۲۹-۱۹	۲۲/۶۰	۲۸	۴۵-۳۵
۱۰/۵۰	۱۳	۳۴-۲۴	۳۶/۳۰	۴۵	۴۰-۳۰	۵۱/۶۰	۶۴	۵۶-۴۶
۴/۸۰	۶	۴۵-۳۵	۹/۷۰	۱۲	۵۱-۴۱	۱۴/۵۰	۱۸	۶۷-۵۷
سطح زیر کشت تحت پوشش سیستم			نوع سیستم مورد استفاده			سطح تحصیلات		
درصد	فراوانی	هکتار	درصد	فراوانی		درصد	فراوانی	
۱۴/۵۰	۱۸	۴-۲	۳۴/۷۰	۴۳	تفنگی	۴/۸۰	۶	بی سواد
۳۷/۱۰	۴۶	۷-۵	۴۱/۱۰	۵۱	کلاسیک ثابت	۴۴/۴۰	۵۵	ابتدایی
۲۶/۶۰	۳۳	۱۰-۸	۱۱/۳۰	۱۴	کلاسیک متحرک	۲۵/۸۰	۳۲	راهنمایی
۲۰/۲۰	۲۵	۱۳-۱۱	۱۲/۹۰	۱۹	کلاسیک نیمه متحرک	۲۲/۶۰	۲۸	دیپلستان
۱/۶۰	۲	۱۶-۱۴				۲/۴۰	۳	دانشگاهی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

دیدگاه کشاورزان نسبت به ویژگیهای سیستمهای آبیاری بارانی

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که اکثریت کشاورزان میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم در مزرعه (۷۴/۲۰٪)، میزان سودآوری سیستم (۸۳/۹۰٪) را در سطح خوب و میزان حمایت‌های اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم (۴۶/۸۰٪)، میزان حمایت‌های نهادی از نصب و نگهداری سیستم (۸۹/۵۰٪) را در سطح متوسط بیان می‌کنند. بیشترین و کمترین میزان دیدگاه

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

در زمینه حمایت‌های نهادی را به ترتیب حمایت‌های بانکی ($M=2/74$) و بیمه‌ای ($M=1/08$) از سیستمها در بر می‌گیرد. اکثریت کشاورزان میزان حمایت‌های پشتیبانی از نصب و نگهداری سیستم ($83/90\%$) و میزان حمایت‌های آموزشی - ترویجی از حفظ و نگهداری سیستم ($35/50\%$) را در سطح ضعیف بیان می‌کنند.

جدول ۲. دیدگاه کشاورزان نسبت به ویژگی‌های سیستم‌های آبیاری بارانی ($n=124$)

متغیر	سطوح متغیر	فراوانی	درصد
طراحی مناسب و مهندسی سیستم	ضعیف	۱۱	۸/۹۰
	متوسط	۲۱	۱۶/۹۰
	خوب	۹۲	۷۴/۲۰
سودآوری سیستم در مزرعه	ضعیف	۱۳	۱۰/۵۰
	متوسط	۷	۵/۶۰
	خوب	۱۰۴	۸۳/۹۰
حمایت‌های پشتیبانی از نصب و نگهداری سیستم	ضعیف	۱۰۴	۸۳/۹۰
	متوسط	۲۰	۱۶/۱۰
	خوب	۰	۰
حمایت‌های نهادی از نصب و نگهداری سیستم	ضعیف	۱۳	۱۰/۵۰
	متوسط	۱۱۱	۸۹/۵۰
	خوب	۰	۰
حمایت‌های آموزشی - ترویجی از حفظ و نگهداری سیستم	ضعیف	۴۴	۳۵/۵۰
	متوسط	۴۰	۳۲/۳۰
	خوب	۴۰	۳۲/۳۰
حمایت‌های اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم	ضعیف	۲۴	۱۹/۴۰
	متوسط	۵۸	۴۶/۸۰
	خوب	۴۲	۳۳/۹۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

مقایسه ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان رهاکننده و ادامه‌دهنده استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی

نتایج آزمون t استیودنت در جدول ۳ نشان می‌دهد که بین میانگین سن در هر دو گروه کشاورزان اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد به طوری که سن کشاورزانی که از سیستمهای آبیاری بارانی استفاده می‌کنند از کشاورزانی که استفاده از آن را ترک کرده‌اند بیشتر است.

از طرف دیگر، اختلاف معنی‌داری در سطح ۱ درصد بین میانگین سطح زیر کشت و سطح زیر کشت تحت پوشش سیستم کشاورزان به‌دست آمد، به طوری که سطح زیر کشت و سطح زیر کشت تحت پوشش سیستم کشاورزانی که از سیستمهای آبیاری بارانی استفاده می‌کنند از آنها که استفاده از آن را ترک کرده‌اند بیشتر است. کرمی (Karami, 2006) معتقد است که تصمیم کشاورزانی که وضعیت اقتصادی ضعیفی دارند برای پذیرش آبیاری بارانی، تصمیمی نادرست است که منجر به عدم استفاده از آبیاری بارانی می‌شود.

مقایسه ویژگیهای سیستمهای آبیاری بارانی در دو گروه ادامه‌دهندگان و رهاکنندگان استفاده از سیستمها

نتایج آزمون من‌ویت‌نی در جدول ۳ نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین کشاورزان رهاکننده و استفاده‌کننده از سیستمهای آبیاری بارانی در رابطه با دیدگاه آنها مبنی بر میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم و میزان سودآوری سیستم در مزرعه در سطح ۱ درصد وجود دارد به طوری که طراحی مهندسی و سودآوری سیستم در مزارع کشاورزان ادامه‌دهنده از کشاورزان رهاکننده بهتر می‌باشد. زیبایی (۱۳۸۶)، سوفرانکو و همکاران (۲۰۰۴) و کولاول (۲۰۰۳) نیز در تحقیق خویش، سودآوری نوآوری را به‌عنوان یکی از عوامل ادامه استفاده از نوآوری به‌دست آوردند.

از طرفی نتایج نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین کشاورزان رهاکننده و استفاده‌کننده از سیستمهای آبیاری بارانی در رابطه با دیدگاه آنها مبنی بر میزان حمایت‌های آموزشی -

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

ترویجی از نصب و نگهداری سیستم و میزان حمایت‌های اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم در سطح ۵ درصد وجود دارد. بنابراین کشاورزان استفاده‌کننده از سیستم‌های آبیاری بارانی از حمایت‌های آموزشی- ترویجی و اجتماعی بیشتر از کشاورزان رهاکننده سیستم برخوردارند. شاید یکی از دلایل عمده عدم ادامه بسیاری از نوآوری‌ها این است که مأموران تغییر، پس از پذیرش نوآوری توسط فرد، مأموریت خود را پایان یافته تلقی می‌کنند. اما بدون کوشش مداوم، امکان عدم ادامه بسیاری از نوآوری‌ها وجود دارد، زیرا در بسیاری از نظامها غالباً پیامهایی منفی در مورد نوآوری موجود می‌باشد. تحقیقات اولادل (۲۰۰۵) تأثیر حمایت‌های آموزشی- ترویجی و کولچو و ودرهد (۲۰۰۵) نیز تأثیر حمایت‌های اجتماعی را در ادامه استفاده از نوآوری را نشان داده‌اند.

جدول ۳. مقایسه ویژگی کشاورزان و سیستم‌های آبیاری بارانی در دو گروه آنها

متغیر	ادامه‌دهندگان (n=۸۸)		رهاکنندگان (n=۳۶)	
	میانگین	میانگین	میانگین	میانگین
ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان				
سن	۴۹/۲۷	۴۵	۴۵	۴۵
سابقه کشاورزی	۲۸/۳۹	۲۶/۸۳	۲۶/۸۳	۲۶/۸۳
سطح زیرکشت	۱۴/۵۵	۸/۸۳	۸/۸۳	۸/۸۳
سطح زیرکشت تحت پوشش سیستم	۸/۰۴	۶/۲۷	۶/۲۷	۶/۲۷
سطح تخصیلات	۶۰/۰۶	۶۸/۴۶	۶۸/۴۶	۶۸/۴۶
ویژگیهای سیستم‌های آبیاری بارانی				
طراحی مناسب و مهندسی سیستم	۷۵/۱۴	۴۱/۹۴	۴۱/۹۴	۴۱/۹۴
سودآوری سیستم	۷۲/۸۴	۳۷/۲۲	۳۷/۲۲	۳۷/۲۲
حمایت‌های پشتیبانی از نصب و نگهداری سیستم	۵۹/۹۳	۵۵	۵۵	۵۵
حمایت‌های نهادی از نصب و نگهداری سیستم	۶۳/۰۵	۶۱/۱۵	۶۱/۱۵	۶۱/۱۵
حمایت‌های آموزشی- ترویجی از حفظ و نگهداری سیستم	۶۱/۱۸	۵۱/۰۶	۵۱/۰۶	۵۱/۰۶
حمایت‌های اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم	۶۷/۷۶	۴۹/۶۴	۴۹/۶۴	۴۹/۶۴

*: $p \leq 0.05$

** : $p \leq 0.01$ یافته‌های تحقیق

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

بررسی رابطه بین نوع سیستم و نوع منبع آب و وضعیت استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی

نتایج آزمون کای دو در جدول ۴ نشان می‌دهد که رابطه معنی‌داری بین نوع سیستم و نوع منبع آب با وضعیت استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی در سطح ۱ درصد وجود دارد. بنابراین به احتمال ۹۹ درصد فرضیه صفر که بر نبود رابطه تأکید می‌کند، رد می‌شود. کولچو و ودرهد (۲۰۰۵) نیز نوع منبع تأمین آب را عامل مهمی در ادامه استفاده از آبیاریهای تحت فشار بیان کرده‌اند.

جدول ۴. رابطه بین نوع سیستم و نوع منبع آب با وضعیت استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی

(n=۱۲۴)

متغیر مستقل	کای دو	سطح معنیداری
نوع سیستم	۷۶/۴۸**	۰/۰۰۰
نوع منبع آب	۶۱/۱۰**	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق $p \leq 0.01$ **:

مدل پیش‌بینی کننده ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی در کشاورزان با استفاده از آنالیز تشخیصی

در این تحقیق ۱۳ متغیر سن، سابقه کشاورزی، سطح زیر کشت، سطح زیر کشت تحت پوشش سیستمهای آبیاری بارانی، سطح تحصیلات، میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم، میزان سودآوری سیستم در مزرعه، میزان حمایتهای نهادی، حمایتهای اجتماعی، حمایتهای آموزشی- ترویجی، حمایتهای پشتیبانی، نوع سیستم (متغیر مجازی) و نوع منبع آب (متغیر مجازی) وارد تحلیل به روش گام‌به‌گام شدند که براساس آماره F که حداقل مقدار آن برای ورود به معادله ۳/۸۴ و حداکثر آن برای خروج ۲/۷۱ در نظر گرفته شده، پنج متغیر "رودخانه به‌عنوان منبع آب، میزان سودآوری سیستم، میزان حمایتهای پشتیبانی، حمایتهای آموزشی-

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

ترویجی و سن" وارد تابع تشخیص شدند. آماره لامبدای ویلکس، آماره F و سطح معنیداری برای هر یک از متغیرهای وارد شده در تابع تشخیص در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. متغیرهای وارد شده در تابع تشخیص به روش گام به گام

متغیر	آماره ویلکس لامبدا	آماره F	سطح معنیداری
رودخانه به عنوان منبع آب (X_1)	۰/۱۵	۴۵/۴۸	۰/۰۰۰
میزان سودآوری سیستم (X_2)	۰/۴۹	۴۲۸/۶۲	۰/۰۰۰
میزان حمایت‌های پشتیبانی (X_3)	۰/۲۵	۱۵۷/۲۹	۰/۰۰۰
میزان حمایت‌های آموزشی - ترویجی (X_4)	۰/۱۲	۱۷/۷۱	۰/۰۰۰
سن (X_5)	۰/۱۲	۱۱/۳۱	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تابع تشخیص براساس ضرایب استاندارد نشده نوشته می‌شود که به این صورت می‌باشد:

$$Z = 6.421 + 0.622 (x_1) - 1.742 (x_2) + 1.358 (x_3) - 0.408 (x_4) - 0.341 (x_5)$$

این فرضیه که آیا بین میانگین نمره ممیزی^۱ دو گروه، براساس تابع فوق، تفاوت معنیداری وجود دارد، به وسیله آزمون لامبدای ویلکس^۲ مورد آزمون قرار می‌گیرد. از آنجا که توزیع لامبدای ویلکس بسیار پیچیده است و از طرفی این توزیع تقریباً نظیر توزیع کای دو می‌باشد، لذا برای تعیین سطح معنی‌داری از آماره کای دو استفاده می‌شود (فعلی و همکاران، ۱۳۸۷). همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد تابع تشخیص در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد. همبستگی کانونیکال ($R = 0.945$) Cononical نیز نشان‌دهنده همبستگی نسبتاً قوی میان نمره ممیزی و گروه‌ها می‌باشد. شایان ذکر است هرچه میزان این همبستگی بیشتر باشد، نشانه مطلوبیت بیشتر مدل در پیش‌بینی ادامه‌دهندگان و رهاکنندگان استفاده از سیستم می‌باشد.

1. Discriminant Score
2. Willks' lambda

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

جدول ۶. سطح معنی داری تابع تشخیص به روش گام به گام

متغیر	آماره ویلکس لامبدا	آماره کای دو	سطح معنی داری
تابع تشخیص (Z)	۰/۱۱	۲۶۸/۰۸	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج کاربرد تابع تشخیص محاسبه شده در جدول ۷ نشان می‌دهد که ۳۵ نفر از ۳۶ نفر رهاکنندگان استفاده از سیستم و تمامی ۸۸ نفری که استفاده از سیستم را ادامه داده‌اند بر مبنای این تابع تشخیص به درستی طبقه‌بندی شده‌اند. با وارد کردن مقدار عددی متغیرهای موجود در تابع تشخیص معلوم می‌گردد که حدود ۹۹/۲۰ درصد از پاسخگویان بر مبنای تابع تشخیص به درستی طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۷. نتایج طبقه‌بندی پاسخگویان بر مبنای تابع تشخیص به روش گام به گام

وضعیت سیستم	ادامه‌دهندگان		رهاکنندگان		جمع	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
ادامه‌دهندگان	۸۸	۱۰۰	۰	۰	۸۸	۱۰۰
رهاکنندگان	۱	۲/۸۰	۳۵	۹۷/۲۰	۳۶	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

عدم ادامه نوآوری طرف دیگر پذیرش نوآوری می‌باشد که تحقیقات کمی پیرامون آن و نحوه جلوگیری از آن صورت گرفته است. تلاش این مقاله، شناسایی عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از سیستم‌های آبیاری بارانی به‌عنوان یک نوآوری در ایران می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که عواملی از قبیل سطح زیرکشت، طراحی مناسب و مهندسی سیستم، میزان سودآوری سیستم، میزان حمایت‌های آموزشی- ترویجی و اجتماعی بر ادامه و عدم ادامه استفاده از سیستم‌های آبیاری بارانی تأثیر دارند. از این رو توصیه می‌گردد که سازمان‌های آموزشی- ترویجی برنامه‌ریزی بلندمدت و هدف‌داری را برای حفظ و نگهداری این سیستم‌ها در قالب

روشهای آموزشی از قبیل نمایش فیلمهای ترویجی و توزیع بروشور داشته باشند. از طرفی، شرکتی که این سیستمها را نصب و راه اندازی می کنند به رعایت اصول مهندسی در طراحی و اجرای آنها توجه بیشتری داشته باشند. حتی می توان ساز و کارهایی را برای جبران خسارت کشاورزان در قبال طراحی نامناسب و ضعیف شرکتها در نظر گرفت. با توجه به نقش مهم حمایتهای اجتماعی به نظر می رسد که ادارات و سازمانهای دخیل در این امر، باید الگوی استفاده از افراد و نهادهای اجتماعی از قبیل رهبران محلی، مروجان و شورای اسلامی روستا را در سیاستهای خود وارد کنند و بیش از پیش به حمایتهای محلی و مردمی بها بدهند و بهتر است که با استفاده از این حربه، دانش، آگاهی و نگرش بهره برداران را در مورد مدیریت آب بالاخص سیستمهای آبیاری بارانی، ارتقا بخشند.

از دیگر نتایج این تحقیق می توان به مدل پیش بینی کننده رفتار کشاورزان در مورد ادامه یا عدم استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی با استفاده از پنج متغیر "رودخانه به عنوان منبع آب، میزان سودآوری سیستم، میزان حمایتهای پشتیبانی، آموزشی- ترویجی و سن" اشاره کرد. یکی از مزایای استفاده از این مدل آن است که دست اندرکاران می توانند براساس آن پیش بینی کنند که آیا یک کشاورز متقاضی نصب این سیستمها پس از نصب، استفاده از آن را ادامه خواهد داد یا اینکه پس از مدتی، استفاده از آن را رها خواهد کرد. زیبایی (۱۳۸۷) معتقد است که این پیش بینی با توجه به دقت بالای آن می تواند در کاهش هزینه های عمومی و بخش خصوصی مؤثر واقع گردد و با نصب سیستم در مزارعی که احتمال موفقیت بالاتری دارند، زمینه ترویج و گسترش هر چه بیشتر این سیستمها فراهم شود.

از طرفی، می توان اشاره کرد که با توجه به مقطعی بودن رودخانه و خشکسالیهای اخیر به نظر می رسد که رودخانه با توجه به دبی متغیر آن، منبع مناسبی برای تأمین آب سیستمها نمی باشد. از این رو حفر چاه، موضوعی است که می تواند به عنوان یک راه حل و پیشنهاد مدنظر قرار بگیرد. از طرفی، توصیه می گردد که شرکتی که این سیستمها را نصب و راه اندازی می کنند علاوه بر رعایت اصول مهندسی در طراحی و اجرای آنها، به خدمات پس

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

از فروش از قبیل ارائه قطعات با کیفیت، رفع خرابیها و تعمیرات در مزرعه، دسترسی آسان و ارزان به قطعات یدکی و متخصصان برای تعمیرات، توجه بیشتری داشته باشند.

منابع

۱. زیبایی، م. (۱۳۸۶)، عوامل مؤثر بر عدم تداوم در استفاده از سیستم‌های آبیاری بارانی در استان فارس، مقایسه تحلیل لاجیت و تحلیل ممیزی، مجله اقتصاد و کشاورزی، ۱ (۲): ۱۸۳-۱۹۴.
۲. فرزندوحی، ج. (۱۳۸۱)، بررسی عوامل تأثیرگذار در به‌کارگیری و توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان کرمانشاه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
۳. فعلی، س.، غ. پزشکی‌راد، م. چیدری و م. بقایی (۱۳۸۷)، بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان گندم‌کار در طرح گندم (مطالعه موردی: استان تهران)، فصلنامه روستا و توسعه، ۱۱ (۴۳): ۸۱-۹۶.
۴. کریمی، الف.، ح. صدیقی و س. فعلی (۱۳۸۵)، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار در گندم‌کاران آبی‌کار شهرستان کرج، چکیده مقالات دومین کنفرانس مدیریت منابع آب ایران، اصفهان: دانشگاه صنعتی، ص: ۱۵۹.
۵. مهربانی‌راد، ش. (۱۳۷۰)، مجموعه مطالب آموزشی و ترویجی در زمینه آبیاری تحت فشار، چاپ اول، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی: انتشارات فنی معاونت ترویج.
۶. نوروزی، الف. و م. چیدری (۱۳۸۵)، سازه‌های فرهنگی و اجتماعی مؤثر در نگرش گندم‌کاران شهرستان نهاوند پیرامون توسعه آبیاری بارانی، مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۲ (۲): ۵۹-۷۰.

7. Bishop, R. and C. M. Coughenour (1964), Discontinuance of farm innovations, Mimeo Billetin AE 361 Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Ohio State University, Columbus.
8. Caswell, M. F. (1991), Irrigation technology adoption decisions: empirical evidence, in Dinar, A. and D. Zilberman, (Ed.), *The Economics and Management of Water and Drainage in Agriculture*, Kluwer Academic Publishers, Boston: 295-312.
9. Caswell, M. F. and D. Zilberman (1985), The choices of irrigation technologies in California, *American Journal of Agricultural Economics*, 67 (2): 224-234.
11. Karami, E. (2006), Appropriateness of farmers' adoption of irrigation methods: the application of the AHP model, *Agricultural Systems*, 87: 101-119.
12. Kebede, Y., J. Galaty and G. Coffin (1993), Strategic decision-making: adoption of agricultural technologies and risk in a peasant economy, MPRA Paper No: 387, Online <http://mpra.ub.unimuenchen.de/387/>
13. Kolawole, O. D., A. J. Farinde and J. A. Alao (2003), Other Side of farmers of adoption behaviour forms of discontinuance, *Journal of Extension Systems*, 9: 70-80.
14. Krejcie, R. V. and D. W. Morgan (1970), Determining sample size for research activities, *Educational and Psychological Measurement*, 30: 608-610.

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از

15.Kulecho, K. and K. E. Weatherhead (2005), Reasons for smallholder farmers discontinuing with low-cost micro-irrigation: a case study from Kenya, *Irrigation and Drainage*, 19 (2): 179-188.

16.Leuthold F. O. (1967), Discontinuance of improved farm innovations by Wisconsin farm operators, PhD Dissertation, University of Wisconsin Madison.

17.Oladele, O. I. (2005), A tobit analysis of propensity to discontinue adoption of agricultural technology among farmers in Southwestern Nigeria, *Journal Central European Agriculture*, 6 (3): 249-254.

18.Qassim, A. (2003), Sprinkler irrigation: a situation analysis, Department of Natural Resources and Environmental, State Government Victoria.

19.Rogers, E. (1995), Diffusion of innovations, New York: The Free Press.

20Shrestha, R. B. and C. Gopalakrishnan (1993), Adoption and diffusion of drip irrigation technology: an econometric analysis, *Econ. De. Cult. Change*, 41 (2): 407-418.

21.Skaggs, K. P. (2001), Predicting drip irrigation use and adoption in a desert region, *Agricultural Water Management*, 51: 125-142.

22.Sofranko, A., B. Swanson and M. Samy (2004), An examination of the extent of innovation discontinuance, the motivations of farmers who discontinue an innovation, and implications for

extension, proceedings of the AIAEE 20th annual conference, Dublin, Ireland: 694-705.

23.Stevens, B. J. (2006), Adoption of irrigation scheduling methods in South Africa, PhD Dissertation, University of Pretoria.

24.Tecele, A. and M. Yitayew (1990), Preference ranking of alternative irrigation technologies via multicriterion decision-making procedure, *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers*, 33 (5): 1509-1517.

25.Tollefson, C. L., D. Tomaszewicz, J. Linsley, B. Paterson, and R. Hohm (2002), Irrigation advisory services (a Canadian model), ICID/FAO Workshop on Irrigation Advisory Services and Participatory Extension in Irrigation Management, Montreal, Canada.

26.Ul Hassan, M., A. S. Qureshi and N. Heydari (2007), A proposed framework for irrigation management transfer in Iran: lessons from Asia and Iran, Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute, (IWMI Working Paper 118).
