

## بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار بین کشاورزان شهرستان اسدآباد

رضا موحدی، نسیم ایزدی<sup>۱</sup> \* و رضا وحدت ادب

دانشیار و عضو هیئت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

[movahedi686@yahoo.com](mailto:movahedi686@yahoo.com)

دانشجوی دکترای ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان.

[Izadi.nasim@yahoo.com](mailto:Izadi.nasim@yahoo.com)

دانش آموخته کارشناسی ارشد توسعه روستایی دانشگاه بوعلی سینا همدان.

[rezavahdatadab@yahoo.com](mailto:rezavahdatadab@yahoo.com)

### چکیده

با توجه به شرایط خشکسالی و اینکه بخش کشاورزی بیشترین مصرف را در بین بهره‌برداران آب در کشور دارد، استفاده از فناوری‌های آبیاری تحت فشار که به میزان قابل توجهی مصرف آب را کاهش می‌دهند بسیار توصیه می‌گردد. اما مهمترین بحث در توسعه فناوری‌های کشاورزی، پذیرش آن در بین بهره‌برداران است. بنا بر این، هدف از انجام این پژوهش بررسی سازه‌های موثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار توسط کشاورزان بود. این پژوهش در روستاهای قوچ تپه، آهوتپه، چنار سفلی و چنار علیا، از روستاهای تابعه شهرستان اسدآباد استان همدان انجام شد و جمعیت مورد مطالعه ۹۰ کشاورز منطقه بود که از آبیاری تحت فشار استفاده می‌کردند. داده‌های این مطالعه با استفاده از ابزار پرسشنامه جمع‌آوری شد. پردازش داده‌ها از طریق نرم افزار SPSS و AMOS صورت گرفت. یافته‌های پژوهش، نشان داد که متغیرهای سودمندی ادراکی، سهولت استفاده ادراکی، و نگرش نسبت به استفاده، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تصمیم به استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار و در نتیجه پذیرش آن داشته‌اند. در پایان، بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود سیستم‌های آبیاری تحت فشار از طریق مجلات و نشریه‌های ترویجی و سایر رسانه‌های اجتماعی برای آشنایی و معرفی بیشتر کشاورزان ترویج شوند. همچنین، در توسعه فناوری‌های نوین آبیاری تحت فشار لازم است برخی زیرساخت‌ها و شرایط برای سهولت پذیرش کشاورزان فراهم شوند.

واژه‌های کلیدی: پذیرش تکنولوژی، بهره‌وری آب، کشاورزی پایدار.

۱- نویسنده مسئول: دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی. کد پستی: ۳۸۶۹۵-۶۵۱۷۸

\*- دریافت: آذر ۱۳۹۵ و پذیرش: تیر ۱۳۹۶

## مقدمه

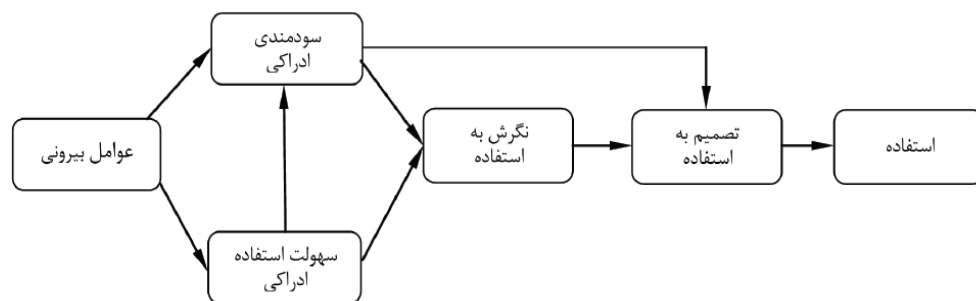
هندوستان حدود یک کیلوگرم به ازای یک مترمکعب آب است. همچنین رقم مذکور در مقایسه با ارقام کشورهای پیشرفته جهان بسیار پایین‌تر است که از مهم‌ترین دلایل آن پایین بودن کارایی آبیاری و اتلاف زیاد آب در بخش کشاورزی است. به طوری که تلفات آب در مراحل انتقال، توزیع و مصرف در مزارع ایران شرایط مطلوبی نداشته و در مجموع بازده مصرف آب در حدود ۴۰ درصد است (سرخوش سلطانی، ۱۳۸۸، ۱۹). این در حالی است که بهره‌وری آب در کشورهای در حال توسعه در حدود ۴۵ درصد و در کشورهای توسعه یافته در حدود ۶۰ درصد است (فانی و همکاران، ۱۳۸۸، ۲۲۴). با این حال پیداست که محدودیت منابع آب از یک سو و تلفات حجم عظیمی از آب در اثر استفاده از شیوه‌های نادرست آبیاری از سوی دیگر ضرورت بهبود مدیریت آب و آبیاری در مزرعه را به عنوان مسئله‌ای اساسی و مهم مطرح کرده است.

در این میان از جمله راهکارهای مؤثر بر بهبود مدیریت منابع آب و افزایش راندمان آبیاری گسترش روش‌های نوین آبیاری است چرا که راندمان آبیاری به روش سنتی از ۳۵ درصد تجاوز نمی‌کند در حالی که در روش آبیاری بارانی راندمان آبیاری حدود ۷۰ درصد و در روش آبیاری قطره‌ای راندمان آبیاری در حدود ۹۵ درصد است (عبدالملکی و چیدری، ۱۳۸۷، ۸۷). مؤثر بودن این راهکار زمانی بیشتر می‌شود که توجه کنیم به ازای هر پنج درصد افزایش در راندمان آبیاری حدود چهار میلیارد مترمکعب آب در سال صرفه جویی می‌شود (اخوان، ۱۳۸۵، ۳۲). در نتیجه با گسترش روش‌های آبیاری تحت فشار می‌توان در مصرف آب کشاورزی صرفه‌جویی کرد و یا اینکه با همان مقدار آب سطح بیشتری را به زیر کشت آبی برد. گسترش روش‌های آبیاری تحت فشار علاوه بر اینکه موجب افزایش تولید محصولات کشاورزی می‌شوند، می‌تواند از آسیب وارد کردن به محیط زیست نیز جلوگیری نماید. جهت رسیدن به این مهم نیاز است که کشاورزان را به پذیرش روش‌های آبیاری تحت فشار

آب منشا حیات و رونق زندگی است. جمعیت اندک انسان‌ها در گذشته شاید برای بدست آوردن این ماده حیاتی مشکل‌چندانی نداشته و آب به اندازه کافی در اختیار آنان بوده است ولی امروزه این ماده حیاتی به وفور و به آسانی در اختیار بشر قرار نمی‌گیرد (رحیمی و رضایی، ۱۳۸۷، ۲). این امر از یک طرف به دلیل رشد جمعیت و از طرف دیگر به دلیل رشد سریع فعالیت‌های اقتصادی، تجاری و فعالیت‌های توسعه‌ای می‌باشد (پناهی، ۱۳۹۱، ۱۰۳). براساس مطالعات انجام شده توسط موسسه جهانی مدیریت آب در سال ۲۰۵۰ تعداد ۶۵ کشور جهان با جمعیتی بالغ بر هفت میلیارد نفر با مشکل کمبود آب مواجه خواهند بود. کمبود آب مهمترین معضل جهان در قرن جاری است. بحران‌های ناشی از کمبود منابع آب به عنوان تهدید جدی در توسعه پایدار، محیط زیست، سلامت و رفاه انسان‌ها مطرح می‌باشد (شاهرودی و چیدری، ۱۳۸۷، ۸۱). بحران آب در ایران از اهمیت دو چندانی برخوردار است چرا که اقتصاد غیر نفتی ایران تا حد زیادی وابسته به کشاورزی است و این کشور در یک منطقه خشک و نیمه خشک قرار گرفته است که موجب شده متوسط بارندگی این کشور ۲۵۰ میلی‌متر در سال باشد و این درحالی است که متوسط بارندگی در جهان ۸۶۰ میلی‌متر در سال است.

همین میزان بارندگی نیز پراکندگی بسیار نامناسبی دارد، به طوری که ۵۰ درصد از آن در ۲۴ درصد مساحت کشور و ۵۰ درصد دیگر در ۷۶ درصد مساحت کشور روی می‌دهد (موسوی و همکاران، ۱۳۸۶، ۱۷۲). پایین بودن میزان بارندگی و پراکندگی نامناسب بارش‌ها در ایران باعث شده است که آب مهمترین تنگنای توسعه کشاورزی در آن محسوب شود (تقوایی و همکاران، ۱۳۸۹، ۱۲). اما این تنگنا زمانی بیشتر نمایان می‌شود که بدانیم درحال حاضر بهره‌وری مصرف آب در اراضی آبی کشور تقریباً معادل ۰/۷ کیلوگرم محصول تولید شده در شرایط خوب است. در صورتی که این رقم در کشور

خاص، چهار مرحله را پشت سر می‌گذارد که به ترتیب عبارتند از: مرحله دانش، مرحله ترغیب، مرحله تصمیم و مرحله همنوایی. در مرحله دانش فرد از وجود نوآوری آگاه می‌شود و در مورد چگونگی کارکرد آن اطلاعاتی کسب می‌کند. در مرحله ترغیب فرد نسبت به نوآوری گرایش مساعد یا نامساعدی پیدا می‌کند. در مرحله تصمیم فرد به فعالیت‌هایی مشغول می‌شود که او را به انتخاب، پذیرش یا رد نوآوری رهنمون می‌کند. و در مرحله همنوایی فرد برای تصمیم نوآوری اتخاذ شده، مشوق‌هایی را جستجو می‌نماید، اما اگر پیام‌های متضادی را دریافت کند ممکن است تصمیم خود را تغییر دهد (شعبانعلی فمی، ۱۳۸۸، ۲۶۲). در شکل شماره ۱، یکی از مدل‌های پذیرش نوآوری آمده است.



شکل ۱- مدل پذیرش نوآوری (کریمیان، ۱۳۸۹)

وقتی تکنولوژی جدیدی معرفی می‌شود افراد سابقه استفاده از آن را ندارند و از طرفی هزینه تولید آن و در نتیجه قیمت آن در مرحله اولیه بسیار بالا است لذا در مرحله اولیه معرفی، افراد کمی آن را می‌پذیرند. اما به مرور زمان و با آشکار شدن منافع کاربرد آن از طریق تبلیغات، انتقال اطلاعات و غیره، پذیرش تکنولوژی فزونی می‌یابد. بنابراین نفوذ و انتشار تکنولوژی جدید در یک جامعه در یک زمان اتفاق نمی‌افتد بلکه این عمل یک فرآیند تدریجی است که به مرور زمان حاصل می‌شود. همه افراد یک نظام اجتماعی، یک نوآوری را در زمان مشابه و مشخص نمی‌پذیرند بلکه برخی از آنها زودتر و

و استفاده از این روش‌ها در مزارع خود ترغیب کرد. اما هر نوآوری ویژگی‌های خاصی دارد که بر آهنگ پذیرش آن تأثیر می‌گذارد. در این پژوهش با توجه به اهمیت سیستم‌های نوین آبیاری و بر اساس یک مدل پذیرش نوآوری به بررسی وضعیت این سیستم‌ها در شهرستان اسدآباد پرداخته شده است

### مبانی نظری

یک نوآوری ممکن است در ظرف یک سال پذیرفته شود ولی پذیرش نوآوری دیگر ممکن است چند دهه به طول انجامد. همه افراد یک نظام اجتماعی، یک نوآوری را در زمان مشابه و مشخص نمی‌پذیرند بلکه برخی از آنها زودتر و برخی دیرتر اقدام به پذیرش نوآوری می‌کنند (راجرز و شومیگر، ۱۳۷۹). بر اساس مدل نشر نوآوری‌ها، هر فرد برای پذیرش یا رد یک نوآوری

این مدل به بررسی استفاده داوطلبانه و اجباری فناوری می‌پردازد. اقتصاددانان بر این عقیده هستند که عامل کلیدی در رشد و بهره‌وری، رفاه اقتصادی و ثروت جامعه در بلندمدت، نوآوری و پیشرفت تکنولوژی است. شرط لازم و کافی برای رسیدن به این مهم، نفوذ تکنولوژی در جامعه است. یعنی افراد جامعه باید بپذیرند که تکنولوژی جدید به قبلی برتری دارد و یا اینکه اختراع و نوآوری را در زندگی خود مورد استفاده قرار دهند (حیدریه و همکاران، ۱۳۹۲).

پذیرش تکنولوژی جدید عمدتاً از طریق مقایسه منافع و هزینه‌های بکارگیری آن عملی می‌شود. عموماً

دارد. تعداد قطعات تأثیر منفی بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار دارد. تعداد محصول تأثیر منفی بر پذیرش آبیاری تحت فشار دارد. شیب زمین تأثیر مثبت بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار دارد. دریافت تسهیلات تأثیر مثبت بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار دارد.

صبوحي و احمدپور (۱۳۸۸)، در تحقیقی با عنوان قیمت گذاری آب در بخش کشاورزی که در منطقه دشتستان و به روش برنامه‌ریزی ریاضی انجام داده‌اند اینگونه نتیجه‌گیری کرده‌اند که کشاورزان بهای کمی برای مصرف آب می‌پردازند و در چنین وضعیتی برای کشاورزان انگیزه مصرف بی‌رویه آب وجود دارد. بخشوده (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری بارانی که در شهرستان اصفهان و با استفاده از مدل لاجیت انجام داده‌است اینگونه نتیجه‌گیری کرده است که تعداد نیروی کار خانوادگی و تعداد قطعات زمین تأثیر منفی بر پذیرش آبیاری تحت فشار دارند. همچنین عواملی مثل اندازه زمین، شیب زمین، شغل کشاورز، سطح سواد و گرفتن وام تأثیر مثبت بر پذیرش آبیاری تحت فشار دارد. قلی‌خانی‌فراهانی و همکاران (۱۳۹۲)، بیان کردند که مساحت زمین، بالا بردن عملکرد محصول و مقرون به صرفه بودن و کسب اطلاعات از عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری نوین بوده و مجموعاً ۷۷/۷ درصد از پذیرش نوآوری را تبیین می‌کنند. همچنین جهان‌نما در مقاله خود بیان می‌کند که ویژگی‌های فردی و اجتماعی مانند سن، سابقه کار، تحصیلات، آگاهی، امکانات مالی، ارتباطات بیشتر بخصوص با ترویج در پذیرش سیستم آبیاری تحت فشار مؤثر است و عدم تناسب سیستم با شرایط منطقه، مشکلات طراحی و وام از عوامل نارضایتی کاربران سیستم بوده است (جهان‌نما، ۱۳۸۰).

پژوهش حمیدپور و سعیدنیا در بررسی نگرش پذیرش تکنولوژی نشان داد که متغیرهای سودمندی، سهولت استفاده و لذت بر نگرش افراد نسبت به خرید اینترنتی و پذیرش تکنولوژی اثر دارد و متغیر جنسیت

برخی دیرتر اقدام به آن عمل می‌کنند (فمی، ۱۳۸۳). در ایران و در سال‌های گذشته مطالعات زیادی راجع به پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار و به‌طور کلی مدیریت آب صورت گرفته است. در اینجا به بررسی چند مورد از این مطالعات و نتایج حاصل شده از آنها پرداخته شده است. در تحقیقی که توسط فرج اله حسینی و ده یوری (۱۳۹۱)، با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از اعتبارات بانکی در طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان اصفهان که به‌روش توصیفی، همبستگی و علی ارتباطی صورت گرفته است، وجود شرایط لازم برای بکارگیری آبیاری تحت فشار و میزان آب موجود از مهمترین عوامل دخیل در استفاده از اعتبارات بانکی بیان شده‌اند.

اعظمی و همکارانش (۱۳۹۱)، در مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل رضامندی کشاورزان در اجرای سیستم‌های تحت فشار که در استان کرمانشاه به صورت کمی و کیفی صورت گرفته است اشاره کرده‌اند که سطح تحصیلات، سابقه بهره‌برداری، هزینه راه‌اندازی سیستم، شرکت در کلاس‌های تخصصی آبیاری تحت فشار و تغییر در درآمد از جمله عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان در پذیرش سیستم‌های تحت فشار شناخته شده است. تقوایی و همکارانش (۱۳۸۹) نیز در تحقیق خود با عنوان تحلیلی بر عوامل مؤثر بر عدم استفاده از سیستم‌های تحت فشار در روستاهای ایران که به روش توصیفی - تحلیلی، مطالعه موردی در مناطق روستایی شهرستان ازنا، اشاره داشته‌اند، عمده‌ترین مشکل در عدم بکارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار، تقطیع و پراکندگی اراضی کشاورزی بهره‌برداران است. کهنسال و همکارانش (۱۳۸۸) نیز در تحقیق خود با عنوان، بررسی عوامل محیطی و غیر محیطی مؤثر بر پذیرش آبیاری بارانی که در استان خراسان رضوی به روش لاجیت انجام داده‌اند به این نتیجه رسیدند که، سن کشاورزان تأثیر منفی بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار دارد. تعداد نیروی کار خانوادگی تأثیر منفی بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار دارد. مساحت مزرعه تأثیر مثبت بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار

نقش تعدیل‌کننده در رابطه بین سودمندی و نگرش دارد (حمیدپور و سعیدنیا، ۱۳۹۴).

نتایج پژوهش حمدی و غفوری در بررسی و تعیین عوامل محیطی جهت پذیرش تکنولوژی جدید نشان داد که سازگاری بر پذیرش تکنولوژی مؤثر نبوده است اما ادراک از سهولت کاربرد از طریق تأثیر بر ادراک از سودمندی و اعتماد به تکنولوژی به طور غیرمستقیم از طریق تأثیر بر سهولت کاربرد توانستند بر پذیرش تکنولوژی تأثیرگذار باشند (حمدی و غفوری، ۱۳۹۳).

توکلی و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که عوامل مؤثر بر پذیرش و استفاده از تکنولوژی جدید پرونده الکترونیک به مواردی از جمله شکل ظاهری، صفحه نمایش، کیفیت داده‌ها و اطلاعات و اصلاحات به کار رفته در سیستم بر می‌گردد که موجب تأثیر بر ادراکات، نگرش و تمایل رفتاری کاربران و در نتیجه پذیرش تکنولوژی می‌شود (توکلی و همکاران، ۱۳۹۳). نتایج پژوهش عطائی و ایزدی نشان داد که هنجار ذهنی و نگرش نسبت به استفاده از کانال‌های مدرن تأثیری مستقیم، مثبت و معنی‌دار بر قصد استفاده از کانال‌های مدرن داشتند. همچنین متغیرهای سرمایه اجتماعی، سازگاری، دسترسی به اطلاعات، تمایل به مشارکت در طرح، احساس تعلق به شبکه آبیاری، سابقه کشاورزی و قابل مشاهده بودن نتایج تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر نگرش نسبت به استفاده از کانال‌های مدرن بودند (عطائی و ایزدی، ۱۳۹۳).

در خارج از ایران نیز راجع به عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار و مدیریت منابع آب تحقیقاتی صورت گرفته است که به نتایج تعدادی از آنها اشاره خواهیم داشت. نتایج پژوهش لانگ و همکاران (۲۰۱۶)، نشان داد که محدودیت‌هایی در عرضه و تقاضای فناوری وجود دارد. این محدودیت‌ها می‌توانند بر پذیرش فناوری تأثیرگذار باشند. رگاس و همکارانش (۲۰۱۴)، در پژوهشی که با عنوان نمونه‌های پذیرفته شده و محدودیت‌های مربوط به کوچک بودن مقیاس در استفاده

از تکنولوژی آبیاری انجام داده‌اند به عوامل مؤثر بر عدم پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار اشاره کرده‌اند، که عبارتند از: عدم دسترسی به منابع مالی، ریسک قیمتی زیاد محصولات و نبود حمایت‌های سازمانی. این مقاله به صورت پیمایش در کشور غنا انجام شده است. دو نوع روش جمع آوری داده در این مقاله به کار رفته است. روش اول آمارگیری هدایت شده بوده است و که در پنج ناحیه و در بین کسانی که تکنولوژی آبیاری را پذیرفته‌اند صورت گرفته است و روش دوم پیروی از جزئیات نمونه رفتاری بوده است که در سه منطقه مورد استفاده قرار گرفته است.

مشتاق و همکاران (۲۰۱۴)، در مقاله خود بیان می‌کنند که استفاده از تکنولوژی‌های نوین آبیاری موجب صرفه‌جویی در مصرف آب و انرژی می‌گردد و تصمیم‌بکارگیری آنها به عوامل اقتصادی و محیطی بستگی دارد. شاهزاده (۲۰۱۳)، در مقاله‌ای با عنوان فاکتورهای مؤثر در پذیرش آبیاری تحت فشار بوسیله کشاورزان که در شهرستان گرمسار و به روش لاجیت انجام داده است این گونه نتیجه‌گیری کرده است که، تحصیلات، مالکیت، اندازه زمین، تسهیلات بانکی و درآمد سالانه تأثیر معنی‌داری بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار دارند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تأثیر تسهیلات بانکی خاص‌تر از سایر عوامل است. از این رو واجب است جهت افزایش پذیرش تکنولوژی آبیاری نرخ سود تسهیلات بانکی کاهش یابد.

فریدلندر و همکاران (۲۰۱۳)، در مقاله خود به سختی کار با سیستم‌ها، مشکل آب ذخیره‌ای و آسیب حیات وحش به عنوان عوامل منفی مؤثر بر پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری اشاره کرده‌اند. در تحقیق دیگری که به روش پیمایشی و در آلبرتای کانادا تحت عنوان بهبود آبیاری تحت فشار و شیوه‌های مدیریت توسط هنینگ و همکارانش (۲۰۰۹)، انجام شده است چنین نتایجی به دست آمده است که افزایش کیفیت و کمیت محصولات و کاهش هزینه‌ها از جمله عواملی هستند که

بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار تأثیر می‌گذارند. عواملی همچون شرایط مالی و شرایط فیزیکی مراتع از جمله عواملی هستند که مانع از پذیرش آبیاری تحت فشار می‌شوند. مکینون و همکاران (۲۰۰۹)، در مقاله خود بیان کردند که تصمیم پذیرش تکنولوژی‌های نوین آبیاری به منافع درک شده از ذخیره آب و کاهش هزینه‌های آبیاری بستگی دارد.

در مطالعه ریزگو و گومز (۲۰۰۶)، اثر سناریوهای سیاستی مختلف شامل سیاست‌های بخش کشاورزی و سیاست‌های قیمت‌گذاری آب بر بخش کشاورزی در اسپانیا با بهره‌گیری از مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی تحلیل و بررسی شد. نتایج نشان داد که قیمت-گذاری آب در سطح پوشش کامل هزینه نسبت به شرایط عادی در منطقه که قیمت آب صفر می‌باشد حدود ۵۰ درصد مصرف و تقاضای آب را کاهش می‌دهد.

همچنین سیستم‌های نوین آبیاری طوری طراحی شده‌اند که همزمان با کاهش مصرف آب، میزان محصول را هم به مقدار قابل توجهی افزایش می‌دهند (پلایان و ماتیوس، ۲۰۰۶ و قربانی و همکاران، ۲۰۱۱).

با توجه به مرور سوابق پژوهش، مدل تحقیق در این مقاله برگرفته از مدل پذیرش نوآوری کریمیان (شکل ۱) می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

هدف از این تحقیق بررسی سازه‌های مؤثر بر پذیرش تکنولوژی آبیاری تحت فشار در شهرستان اسدآباد است. در اینجا نظرات کشاورزان در ارتباط با تأثیر این عوامل بر پذیرش آبیاری تحت فشار به وسیله پرسشنامه-ای که سوالات آن در طیف لیکرت طراحی شده بود، جمع‌آوری شدند. بنابراین با توجه به نحوه جمع‌آوری اطلاعات، تحقیق حاضر از نظر ماهیت توصیفی - پیمایشی است. از نظر میزان و درجه کنترل متغیرها این تحقیق از نوع مطالعات آزمایشی است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت کاملاً تصادفی بوده است. جمعیت مورد مطالعه ۹۰ نفر کشاورزان روستاهای چنار سفلی، چنار علیا، آهو تپه و قوچ تپه از توابع بخش مرکزی شهرستان اسدآباد استان همدان بودند که آبیاری تحت فشار را در اراضی خود اجرا کرده‌اند و بر اساس جدول مورگان تعداد نمونه در این تحقیق ۷۴ نفر در نظر گرفته شد. جمعیت روستاهای مورد مطالعه جامعه آماری و نمونه‌های تحقیق در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول ۱- جمعیت روستاهای مورد مطالعه جامعه آماری و نمونه‌های تحقیق

دهستان	نام روستا	جمعیت کل روستا	جمعیت بر حسب خانوار	جمعیت کشاورزان دارای سیستم آبیاری تحت فشار	تعداد نمونه
دریند رود	چنار سفلی	۳۸۹۰	۱۰۰۲	۵۰	۴۱
چهاردولی	چنار علیا	۲۳۹۸	۵۳۱	۲۵	۲۱
	قوچ تپه	۴۱۱	۸۲	۱۰	۸
	آهو تپه	۲۹۳	۶۳	۵	۴
	جمع			۹۰	۷۴

منبع: سازمان آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰

استفاده ادراکی، نگرش به استفاده و تصمیم به استفاده به وسیله گویه‌هایی با طیف پنج قسمتی لیکرت سنجیده شده‌اند. جهت بررسی روایی این تحقیق از نظرات اساتید گروه ترویج دانشکده کشاورزی همدان استفاده شده است.

پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات به دست آمده از تکمیل پرسشنامه‌ها، با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS نسخه ۱۸ و AMOS نسخه ۲۰، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. متغیرهای سودمندی ادراکی، سهولت

ترکیبی از گندم و جو، سیب زمینی، علوفه و صیفی جات است.

رتبه بندی سازه های مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار بررسی دیدگاه پاسخ گوینان در مورد سازه های مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار و رتبه بندی گویه ها با استفاده از شاخص ضریب تغییرات نشان می دهد که شرکت در دوره های آموزشی با ضریب تغییرات ۰/۳۵۸۰ و معرفی سیستم های آبیاری تحت فشار در نشریه های ترویجی با ضریب تغییرات ۰/۳۶۵۱، از دیدگاه کشاورزان بیشترین و نداشتن آب کافی با ضریب تغییرات ۰/۶۰۵۰ و مصرف کم آب با ضریب تغییرات ۰/۶۰۵۸، کمترین تأثیر را بر پذیرش آبیاری تحت فشار داشته اند. سایر یافته ها در جدول (۲) ارائه گردیده است.

بنابراین می توان گفت که شرکت در دوره های آموزشی نقش مهمی در پذیرش آبیاری تحت فشار داشته است. همچنین معرفی سیستم های آبیاری تحت فشار در نشریه های ترویجی با افزایش آگاهی کشاورزان و شفاف سازی مزایای تکنولوژی برای آنها در جهت افزایش پذیرش در بین کشاورزان مؤثر است. اما نداشتن آب کافی بعنوان یک عامل محدودکننده عمل می کند و بر پذیرش فناوری تأثیر منفی دارد.

#### واکاوی مدل علی سازه های مؤثر بر تصمیم به استفاده از آبیاری تحت فشار

تحلیل مسیر به بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته می پردازد. شکل (۲) سازوکار علی روابط متغیرهای مختلف با تصمیم استفاده از آبیاری تحت فشار را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود مقادیر متناسب شاخص های برازش، نشانگر سازگاری مناسب داده - مدل می باشد.

سنجش پایایی این تحقیق به وسیله آزمون راهنما با ۳۰ نفر خارج از جامعه آماری، (کشاورزان شهرستان همدان که آبیاری تحت فشار را در اراضی خود اجرا کرده بودند)، و آلفای کرونباخ<sup>۳</sup> صورت گرفته است که مقدار آلفای کرونباخ آن عدد ۰/۹۰۹ را نشان می دهد.

#### یافته های پژوهش

##### ویژگی های جمعیت شناختی کشاورزان

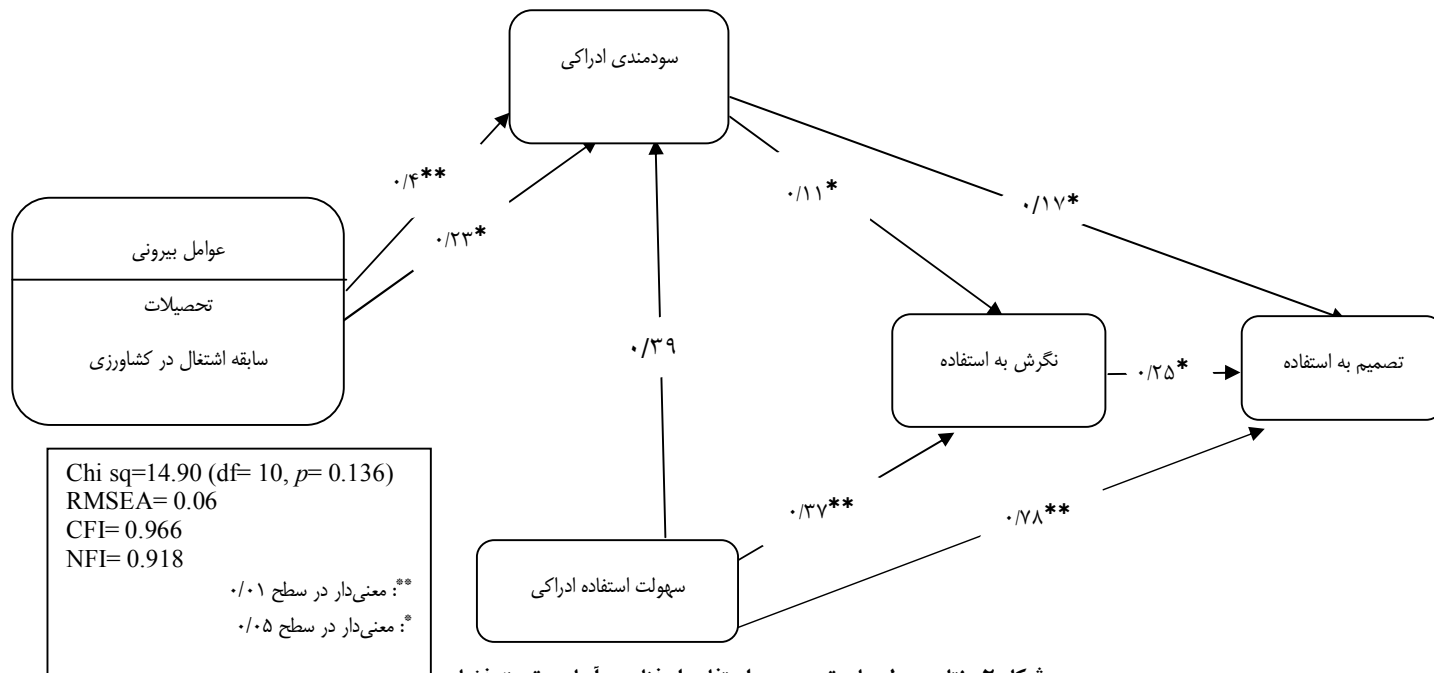
این تحقیق در چهار روستای قوچ تپه، آهوتپه، چنار و جنت آباد که از روستاهای تابعه شهرستان اسدآباد هستند، انجام شده است. سن افرادی که در مورد مطالعه قرار گرفته اند بین ۱۹ تا ۷۵ سال متغیر بوده است. متوسط سن افراد مورد مطالعه، ۳۷/۳۹ سال و انحراف معیار آن ۱۴/۵۹۶ بوده است. ۶/۸ درصد افراد بی سواد بوده اند. ۲۰/۳ درصد از افراد دارای سطح تحصیلات ابتدایی، ۱۸/۹ درصد افراد دارای سطح تحصیلات راهنمایی، ۳۹/۲ درصد دارای تحصیلات متوسطه، ۸/۱ درصد دارای تحصیلات لیسانس و ۲/۷ درصد از افراد دارای سطح تحصیلات فوق لیسانس بوده اند. ۸۲/۴ درصد افراد مورد مطالعه کشاورزی را به عنوان شغل اصلی خود اعلام کرده اند. محل سکونت ۸۳/۸ درصد افراد روستا بوده است. سابقه استفاده افراد از آبیاری تحت فشار بین یک تا ۲۰ سال متغیر بوده است، اما ۱۶/۲ درصد افراد سابقه پنج سال استفاده از سیستم های تحت فشار را داشته اند و ۱۴/۹ درصد از افراد نیز سابقه سه سال استفاده از آبیاری تحت فشار را داشته اند. ۲۳ درصد از افراد با استفاده از پس انداز خودشان هزینه های نصب و استفاده از تجهیزات آبیاری تحت فشار را تأمین کرده اند، ۲/۵ درصد از افراد با قرض پول از اقوام، ۶۳/۵ درصد افراد با استفاده از وام بانکی و ۲/۷ درصد افراد نیز با استفاده از وام بانکی و بهره گیری از پس انداز خودشان هزینه های استفاده از آبیاری تحت فشار را تأمین کرده اند. ۸۶/۵ درصد کشاورزان از الگوی کشت چند محصولی استفاده می کردند که این محصولات

<sup>۳</sup>.Cronbach- alpha

جدول ۲- رتبه بندی سازه های موثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار با استفاده از شاخص ضریب تغییرات

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	گویه ها
۱	۰/۳۵۸۰	۱/۳۷۵	۳/۸۴	شرکت در دوره های آموزشی، ترویجی
۲	۰/۳۶۵۱	۱/۲۵۴	۳/۴۱	معرفی سیستم های آبیاری تحت فشار در نشریه های ترویجی
۳	۰/۳۷۷۲	۱/۳۲۴	۳/۵۱	ارائه ی آموزش های توجیهی توسط نهادها و سازمان های مربوطه
۴	۰/۳۷۹۴	۱/۲۹۰	۳/۴۰	بازدیدهای آموزشی از مناطقی که آبیاری تحت فشار در آنجا اجرا شده است
۵	۰/۳۹۱۹	۱/۳۲۱	۳/۳۷	تبلیغات فروشندگان تجهیزات آبیاری و شرکت های مجری
۶	۰/۴۱۲۸	۱/۲۸۴	۳/۱۱	برخورد مناسب شرکت های مجری آبیاری تحت فشار
۷	۰/۴۲۸۲	۱/۰۹۹	۲/۵۵	کاهش هزینه کودپاشی
۸	۰/۴۴۱۷	۱/۱۷۵	۲/۶۶	اختیاری بودن فرایند پذیرش
۹	۰/۴۴۸۱	۱/۳۴۹	۳/۰۱	توصیه کارشناسان و متخصصان به استفاده از آبیاری تحت فشار
۱۰	۰/۴۵۱۸	۱/۴۳۷	۳/۱۸	دسترسی آسان فروشگاه های عرضه قطعات آبیاری تحت فشار
۱۱	۰/۴۵۲۶	۱/۰۹۱	۲/۴۱	نیاز محدود به نیروی کار در مقایسه با آبیاری سنتی
۱۲	۰/۴۵۵۲	۰/۹۹۷	۲/۱۹	امکان توزیع سریع و یکنواخت کود و سم
۱۳	۰/۴۵۸۹	۱/۴۸۷	۳/۲۴	تأمین به موقع منابع مالی
۱۴	۰/۴۶۳۴	۱/۵۴۸	۳/۳۴	امکان بهره مندی از تسهیلات بانکی
۱۵	۰/۴۶۷۵	۳/۰۴	۱/۵۱۵	پایین بودن نرخ بهره وام های بانکی مربوط به آبیاری تحت فشار
۱۶	۰/۴۷۰۰	۱/۴۷۶	۳/۱۴	بلند مدت بودن مهلت باز پرداخت وام
۱۷	۰/۴۷۴۵	۱/۰۰۶	۲/۱۲	کاهش هزینه های کارگری
۱۸	۰/۴۷۸۲	۱/۳۴۴	۲/۸۱	وجود امنیت و جلوگیری از خسارت های ناشی از دزدی
۱۹	۰/۴۸۲۷	۱/۲۸۴	۲/۶۶	استفاده از الگوی کشت پربازده
۲۰	۰/۴۸۶۸	۱/۲۶۱	۲/۵۹	کاهش هزینه سم پاشی
۲۱	۰/۴۸۹۷	۱/۲۴۴	۲/۵۴	کاهش هزینه های آبیاری در بلندمدت
۲۲	۰/۴۹۲۳	۱/۳۴۴	۲/۷۳	کاهش علف های هرز و هزینه های ناشی از وجین
۲۳	۰/۵۱۴۴	۱/۱۰۶	۲/۱۵	افزایش تولید محصولات کشاورزی
۲۴	۰/۵۳۹۶	۱/۰۴۷	۱/۹۴	افزایش کیفیت محصولات کشاورزی
۲۵	۰/۶۰۵۰	۱/۴۳۴	۲/۳۷	نداشتن آب کافی و کمبود آب
۲۶	۰/۶۰۵۸	۱/۱۳۳	۱/۸۷	مصرف کم آب و صرفه جویی در آب آبیاری

منبع: یافته های تحقیق



شکل ۲- نتایج مدل علی تصمیم به استفاده از فناوری آبیاری تحت فشار

در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. این یافته نشان می دهد که با افزایش تحصیلات، فرد سودمندی ادراکی بیشتری پیدا

جدول (۳) حاکی از تأثیر مستقیم و مثبت تحصیلات بر سودمندی ادراکی می باشد (  $\beta = 0.399$  ) که



ادراکی نیز دارای تأثیر مستقیم و مثبت بر سودمندی ادراکی می‌باشد ( $B = 0/388$ ). به عبارتی، متغیر برونزای سهولت استفاده ادراکی پیش‌بینی کننده خوبی برای متغیر درونزای سودمندی ادراکی می‌باشد. یعنی فرد پس از درک سهولت استفاده از آبیاری تحت فشار بهتر می‌تواند سودمندی آن را در کار خود درک کند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات (اعظمی و همکاران، ۱۳۹۱، جهان‌نما، ۱۳۸۰، بخشوده، ۱۳۸۳، شاهزاده، ۲۰۱۳ و فریدلندر و همکاران، ۲۰۱۳) همخوانی دارد.

می‌کند. چنین نتیجه‌ای بر نقش و ارتباط تحصیلات در افزایش درک مفید بودن آبیاری تحت فشار تأکید می‌نماید. متغیر سابقه اشتغال در کشاورزی نیز دارای تأثیر مستقیم و مثبت تحصیلات بر سودمندی ادراکی می‌باشد ( $B = 0/238$ ) که در سطح  $0/05$  معنی‌دار است. به عبارتی، متغیر برونزای سابقه اشتغال در کشاورزی پیش‌بینی کننده معنی‌داری برای متغیر درونزای سودمندی ادراکی می‌باشد. به بیانی دیگر، هرچه سابقه فرد در کار کشاورزی بیشتر باشد به ادراک بیشتری از سودمندی سیستم آبیاری تحت فشار خواهد رسید. همچنین متغیر سهولت استفاده

جدول ۳- تجزیه اثرات متغیرها بر سودمندی ادراکی

متغیر	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر علی کل
تحصیلات	۰/۳۹۹	۰/۰۱۵	۰/۴۱۴
سابقه اشتغال در کشاورزی	۰/۲۳۸	-۰/۰۰۴	۰/۲۳۴
سهولت استفاده ادراکی	۰/۳۸۸	۰	۰/۳۸۸

منبع: یافته‌های تحقیق

کشاورزان نسبت به استفاده از آبیاری تحت فشار می‌باشد ( $B = 0/335$ ) که در سطح  $0/01$  معنی‌دار است. به عبارتی، متغیر برونزای سهولت استفاده ادراکی پیش‌بینی کننده خوبی برای متغیر درونزای نگرش کشاورزان نسبت به استفاده از آبیاری تحت فشار می‌باشد. یعنی نگرش فرد به استفاده از آبیاری تحت فشار تحت تأثیر درک او از سهولت استفاده از آبیاری تحت فشار قرار می‌گیرد. این یافته‌ها در جدول (۴) بیان شده و با تحقیقات (ریزگو و گومز، ۲۰۰۶ و اعظمی و همکاران، ۱۳۹۱) تأیید می‌گردد.

تفکیک اثرات علی متغیرها بر نگرش کشاورزان نسبت به استفاده از آبیاری تحت فشار حاکی از آن است که متغیر سودمندی ادراکی دارای تأثیر مستقیم و مثبت بر نگرش نسبت به استفاده از آبیاری تحت فشار می‌باشد ( $B = 0/106$ ) که در سطح  $0/05$  معنی‌دار است. یعنی هر چه کشاورزان درک بیشتری از سودمندی سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشته باشند نگرش آنها نسبت به استفاده از آن مثبت‌تر می‌شود. همچنین متغیر سهولت استفاده ادراکی نیز دارای تأثیر مستقیم و مثبت بر نگرش

جدول ۴- تجزیه اثرات متغیرها بر نگرش به استفاده از آبیاری تحت فشار

متغیر	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر علی کل
سودمندی ادراکی	۰/۱۰۶	۰	۰/۱۰۶
سهولت استفاده ادراکی	۰/۳۳۵	۰/۰۴۱	۰/۳۷۶

منبع: یافته‌های تحقیق

در بین کشاورزان بیشتر می‌شود. متغیر نگرش به استفاده نیز دارای تأثیر مستقیم و مثبت بر نگرش تصمیم به استفاده از آبیاری تحت فشار می‌باشد ( $B = 0/252$ ) که در سطح  $0/05$  معنی‌دار است. یعنی هر چه کشاورزان نگرش مثبت‌تری به استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشته باشند احتمال تصمیم آن‌ها به استفاده از این

با مشاهده شکل ۲ و جدول (۵) می‌توان دریافت که متغیر سودمندی ادراکی دارای تأثیر مستقیم و مثبت بر تصمیم به استفاده از آبیاری تحت فشار می‌باشد ( $B = 0/149$ ) که در سطح  $0/05$  معنی‌دار است. یعنی هر چه کشاورزان درک بیشتری از سودمندی سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشته باشند احتمال تصمیم به استفاده از آن

یعنی هر چه درک فرد از سهولت استفاده از آبیاری تحت فشار مثبت تر باشد احتمال تصمیم به استفاده او بیشتر می‌شود. این یافته‌ها توسط مطالعات (مکینون و همکاران، ۲۰۰۹، هنینگ و همکاران، ۲۰۰۹، فریدلندر و همکاران، ۲۰۱۳، مشتاق و همکاران، ۲۰۱۴ و فمی، ۱۳۸۳) مورد تأیید قرار می‌گیرد.

سیستم‌ها بیشتر می‌شود. همچنین متغیر سهولت استفاده ادراکی نیز دارای تأثیر مستقیم و مثبت بر تصمیم به استفاده از آبیاری تحت فشار می‌باشد ( $\beta = 0/629$ ) که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. به عبارتی، متغیر برون‌زای سهولت استفاده ادراکی پیش‌بینی کننده خوبی برای متغیر درون‌زای تصمیم به استفاده از آبیاری تحت فشار می‌باشد.

جدول ۵- تجزیه اثرات متغیرها بر تصمیم به استفاده از آبیاری تحت فشار

متغیر	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر علی کل
سودمندی ادراکی	۰/۱۴۹	۰/۰۲۷	۰/۱۷۶
نگرش به استفاده	۰/۲۵۲	.	۰/۲۵۲
سهولت استفاده ادراکی	۰/۶۲۹	۰/۱۵۳	۰/۷۸۲

منبع: یافته‌های تحقیق

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به رشد جمعیت در سال‌های اخیر و نیاز وافر جوامع بشری به آب و غذا، استفاده از روش‌های مناسب آبیاری جهت جلوگیری از هدر رفت آب کشاورزی و افزایش بهره‌وری آن لازم و ضروری به نظر می‌رسد. در واقع کمبود آب در دنیا و اینکه بیشتر آب مصرفی جوامع در بخش کشاورزی مصرف می‌شود، و با توجه به گسترش تکنولوژی در همه زمینه‌ها، افزایش بهره‌وری آب بسیار مهم جلوه می‌کند. جهت جایگزینی روش‌های آبیاری سنتی با روش‌های آبیاری نوین، نیاز است که عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی نوین آبیاری شناسایی شده و برای ترغیب کشاورزان به استفاده از این روش‌ها به بهبود و تقویت این عوامل پرداخته شود. با توجه به تحقیقات قبلی انجام شده، محققین نتایجی دسته یافته‌اند از جمله: تقوایی و همکارانش (۱۳۸۹)، و پراکندگی زمین را عمده‌ترین مشکل پذیرش آبیاری تحت فشار بیان کرده‌اند. در مطالعه دیگری، کهنسال و همکارانش (۱۳۸۸)، به تعداد نیروی کار خانوادگی، مساحت زمین کشاورزی و تعداد قطعات زمین به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار اشاره کرده‌اند. بخشوده (۱۳۸۷)، نیز در تحقیق خود از تعداد نیروی کار خانوادگی و تعداد قطعات زمین به عنوان عوامل منفی تأثیرگذار بر پذیرش یاد می‌کند و همچنین از عواملی مثل

سطح سواد، شیب زمین و گرفتن وام به عنوان عوامل مثبت تأثیرگذار بر پذیرش آبیاری تحت فشار نام می‌برد. در مطالعات تاریخی انجام شده نیز، رگاس و همکارانش (۲۰۱۴)، عدم دسترسی به منابع مالی و ریسک قیمتی زیاد محصولات و نبود حمایت‌های سازمانی از بازار را از جمله عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار عنوان می‌کنند. همچنین هنینگ و همکارانش (۲۰۰۹)، هم عواملی همچون کیفیت محصولات کشاورزی، شرایط مالی و شرایط فیزیکی مزارع را مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار می‌دانند.

در این پژوهش نیز سعی شده است که عوامل مؤثر بر تصمیم پذیرش آبیاری تحت فشار بررسی گردد، که نتایج حاصل از اولویت‌بندی گویه‌ها نشان داد از جمله متغیرهایی که در پذیرش آبیاری تحت فشار مؤثر بوده است و در اولویت اول رتبه‌بندی در این تحقیق قرار داشته است شرکت در کلاس‌های ترویجی بوده است. لذا پیشنهاد می‌گردد جهت افزایش آگاهی کشاورزان در ارتباط با آبیاری تحت فشار و اهمیت آنها، سازمان‌های مربوطه به برگزاری کلاس‌های ترویجی و آموزشی برای کشاورزان پردازند.

متغیر دیگری که در پذیرش آبیاری تحت فشار بسیار مهم جلوه کرده است و در رتبه دوم اولویت‌بندی متغیرها قرار گرفته است معرفی سیستم‌های آبیاری تحت

سهولت استفاده به طور مستقیم و غیرمستقیم از طریق نگرش و سودمندی ادراکی می‌تواند بر تصمیم مؤثر باشد. حال آنکه یافته‌ها نشان می‌دهد که برای بالا بردن احتمال تصمیم استفاده و در نتیجه پذیرش آبیاری تحت فشار باید روی نگرش کشاورزان به استفاده و درک آنها از سهولت و سودمندی سیستم‌ها تمرکز کرد که این مطلب در پژوهش‌های حمدی و غفوری (۱۳۹۳) و توکلی و همکاران (۱۳۹۳) نیز بیان شده است. به این منظور پیشنهاد می‌گردد شرکت‌های طراح سیستم از متخصصین استفاده نموده و سیستم‌ها را اصولی و مناسب منطقه نصب نمایند و راهنمایی‌های کلیدی در نصب و راه‌اندازی و نگهداری سیستم‌ها ارائه نمایند تا به این شکل سهولت کاربرد را افزایش داده و مشکلات بهره‌برداران را به حداقل برسانند.

با توجه به یافته‌های پژوهش، سودمندی ادراکی، نگرش به استفاده و سهولت استفاده ادراکی از عوامل علی تأثیرگذار بر تصمیم پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار می‌باشند به این معنا که هر چه کشاورز مزایا و سودمندی فناوری را بیشتر درک کند و نسبت به مزایای بکارگیری آن توجیه شود و نگرش بهتری به کاربرد فناوری‌های نوین داشته باشد، احتمال تصمیم پذیرش فناوری در او بیشتر خواهد بود. همچنین هر چه استفاده از فناوری برای کشاورزان تسهیل گردد و آنها درک بهتری از کاربرد فناوری پیدا کنند، احتمال تصمیم پذیرش فناوری آنها بیشتر می‌شود. بنابراین توصیه می‌شود دوره‌های توجیهی جهت بالا بردن سودمندی ادراکی و بهبود نگرش و دوره‌های آموزشی کارگاهی جهت بالا بردن سهولت استفاده ادراکی کشاورزان برگزار گردد. بعلاوه نشریه‌ها و مطالب ترویجی جهت ترغیب کشاورزان و بهبود نگرش آنها تهیه و توزیع شود. همچنین کلاس‌های آموزشی جهت سهولت کار با سیستم‌ها برگزار شود و خدمات فنی مناسبی ارائه گردد ضمن اینکه ترویج با شیوه‌های مختلف سودمندی سیستم‌ها در کاهش مصرف آب و افزایش بهره‌وری را برای کشاورزان توجیه نماید.

فشار در نشریه‌های ترویجی است. لذا جهت افزایش آگاهی کشاورزان نسبت به آبیاری تحت فشار پیشنهاد می‌گردد که سازمان‌های مربوطه به معرفی سیستم‌های آبیاری تحت فشار در مجلات و نشریه‌های ترویجی و سایر رسانه‌های اجتماعی بپردازند و آنها را در اختیار کشاورزان قرار دهند. عامل حمایت مالی از جمله عواملی است که تأثیر معنی‌داری بر پذیرش آبیاری تحت فشار توسط کشاورزان دارد. اما در بسیاری مواقع قرار گرفتن کشاورزان در روند بروکراسی اداری جهت دریافت حمایت‌های مالی و یا بالا بودن نرخ بهره وام‌ها، کشاورزان را از پذیرش آبیاری تحت فشار دلسرد می‌کند. لذا تسریع دریافت حمایت‌ها و پایین آوردن نرخ بهره وام‌ها و همچنین به موقع پرداخت کردن وام‌های مربوطه می‌تواند کشاورزان را به پذیرش آبیاری تحت فشار سوق دهد. عدم وجود امنیت در مزرعه و سرقت ادوات و تجهیزات آبیاری تحت فشار می‌تواند تهدیدی در جهت پذیرش آبیاری تحت فشار باشد، لذا مبارزه جدی با سارقین و ایجاد امنیت در منطقه می‌تواند کشاورزان را نسبت به پذیرش آبیاری تحت فشار ترغیب کند. از جمله مسائلی که می‌تواند پذیرش آبیاری تحت فشار را تسریع ببخشد، وجود برق در مزرعه است. از این رو پیشنهاد می‌شود که سازمان‌های مربوطه تلاش خود را در جهت رساندن برق به تمام مزارع بکار گیرند.

اما نتایج حاصل از تفکیک علی اثرات متغیرها نشان می‌دهد که از بین عوامل بیرونی، تحصیلات و میزان سابقه اشتغال کشاورزی از طریق تأثیر بر سودمندی ادراکی می‌توانند بر تصمیم استفاده از آبیاری تحت فشار مؤثر باشند که این یافته با تحقیقات عطائی و ایزدی (۱۳۹۳) در مورد عوامل مؤثر بر قصد کاربرد کانال‌های مدرن آبیاری همخوانی دارد. سودمندی ادراکی نیز بطور مستقیم و یا غیرمستقیم از طریق نگرش به استفاده می‌تواند بر تصمیم استفاده تأثیرگذار باشد که این مطلب در پژوهش حمیدپور و سعیدنیا (۱۳۹۴) نیز در رابطه با عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی بیان شده است. همچنین

## فهرست منابع

۱. اردکانی، م. و زمانی، غ. ح. ۱۳۸۲. مشکلات و موانع بهره‌گیری از آبیاری تحت فشار در استان کهگیلویه و بویر احمد، مجله علوم خاک و آب. جلد ۱۷، شماره ۲، صص ۲۳۰-۲۴۲.
۲. ارغوانی، ح. ۱۳۸۲. مدیریت آب و انرژی، سومین همایش ملی انرژی ایران، صص ۴۷-۵۹.
۳. اخوان، ک.، ۱۳۸۵. بررسی آبیاری تحت فشار. فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، شماره ۱۲، صص ۲۹-۴۲.
۴. اعظمی، ا.، زرافشانی، ک.، دهقانی سان، ح. و گرجی، ع.، ۱۳۹۰. واکاوی نیازهای آموزشی بهره برداران سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان کرمانشاه (مطالعه موردی شهرستان سنقر)، نشریه آب و خاک، جلد ۲۵، شماره ۵، صص ۱۱۱۹-۱۱۲۷.
۵. جهان‌نما، ف.، ۱۳۸۰. عوامل اجتماعی - اقتصادی مؤثر در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار: مطالعه موردی استان تهران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۳۶، ۲۳۷-۲۵۸.
۶. حسینی، ف.، سید جواد و ده یوری، سحر، ۱۳۹۱. بررسی عوامل تأثیرگذار بر استفاده از اعتبارات بانکی در طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان اصفهان، پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، شماره ۱، صص ۱۵-۲۷.
۷. حمدی، ک. و غفوری، م. ۱۳۹۲. بررسی و تعیین عوامل محیطی در پذیرش تکنولوژی جدید در معلمان مقطع متوسطه در آموزش و پرورش ناحیه هشت تهران. مجله مدیریت فرهنگی، (۲۱) ۷، ۱۳۰-۱۱۷.
۸. حمیدپور، م. و سعیدنیا، ح. ر. ۱۳۹۴. نگرش دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی تهران نسبت به خرید اینترنتی بر اساس توسعه مدل پذیرش تکنولوژی و تعیین تاثیر جنسیت بر آن. مدیریت بازاریابی، (۲۹) ۱۰، ۱۱۷-۱۰۱.
۹. حیدریه، س. ع.؛ سیدحسینی، س. م. و شهابی، ع. ۱۳۹۲. شبیه‌سازی مدل پذیرش فناوری در بانکداری ایران با تاکید بر پویایی سیستم. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری ۱: ۶۷-۹۸.
۱۰. خواجه پور، م.، ۱۳۸۶. اصول و مبانی زراعت. جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان، مرکز انتشارات.
۱۱. راجرز، ا. و شومیگر، ف. ۱۳۷۹. رسانه‌های نوآوری‌ها: رهیافتی میان فرهنگی. مترجم: کرمی، ع. و فنایی، ا. دانشگاه شیراز، شیراز.
۱۲. رحیمی، ا. و رضایی، و.، ۱۳۸۷. اصول و عملیات آبیاری عمومی، تهران علم کشاورزی ایران.
۱۳. پناهی، ف.، ۱۳۹۱. تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت بهینه آب در نظام کشاورزی ایران، پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، شماره ۱، صص ۱۰۱-۱۱۷.
۱۴. تقوایی، م.، بسحاق، م. و سالاروند، ا.، ۱۳۸۹. تحلیلی بر عوامل مؤثر در عدم استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار در روستاهای ایران (مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان ازنا)، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، شماره دوم، صص ۱۱-۲۳.
۱۵. توکلی، ن.، شاهین، آ.، جهانبخش، م.، مختاری، ح. و رفیعی، م. ۱۳۹۳. عوامل مؤثر بر پذیرش و استفاده از سیستم پرونده پزشکی الکترونیک (EMR) در پلی کلینیک مرکزی صنعت نفت اصفهان با استفاده از مدل پذیرش تکنولوژی (TAM). نشریه بیمارستان، ویژه‌نامه، ۱۱-۱.

۱۶. عبدالملکی، م. و چیدری، م.، ۱۳۸۷. تأثیر ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی بر نگرش و اطلاع‌یابی کشاورزان جهت پذیرش و به کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان لرستان، مجله دانش نوین کشاورزی. شماره ۱۵، صص ۷۷-۸۷.
۱۷. عطائی، پ. و ایزدی، ن. ۱۳۹۳. بررسی سازه‌های مؤثر بر قصد استفاده از شبکه مدرن آبیاری توسط کشاورزان (مورد مطالعه: شبکه آبرسانی بند فیض آباد استان فارس). *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*. (۴) ۴۵، ۶۸۲-۶۷۳.
۱۸. سرخوش سلطانی، م. ۱۳۸۷. گسترش آبیاری تحت فشار، افزایش بهینه آب کشاورزی (بررسی گسترش روند آبیاری تحت فشار در برنامه های توسعه)، مرکز تحقیقات کامپیوتر علوم اسلامی، هفتمه نامه برنامه، شماره ۲۹، صص ۱۸-۲۲.
۱۹. شاهرودی، ع. و چیدری، م.، ۱۳۸۷. تحلیل حیطه‌های رفتاری کشاورزان استان خراسان رضوی در زمینه مشارکت بهینه آب کشاورزی: مقایسه مشارکت کنندگان و غیر مشارکت کنندگان در تعاونی مصرف آب. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد چهارم، شماره ۲، صص ۸۱-۹۸.
۲۰. شعبانعلی فمی، ح.، ۱۳۸۳. اصول ترویج و آموزش کشاورزی. تهران: دانشگاه پیام نور.
۲۱. کریمیان، م.، ۱۳۸۹. تکنولوژی و فرهنگ، دانشگاه جامع علمی کاربردی.
۲۲. کلانتری، خ.، ۱۳۸۷. پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی - اقتصادی. چاپ سوم. تهران انتشارات ارسباران.
۲۳. فانی، غ. ر.، حسین زاده تبریزی، س.ع. ر. و فریان، م.، ۱۳۸۸، چالش‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی، همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی در ایران، شماره دوازدهم، صص ۲۱۷-۲۳۲.
۲۴. قلی‌خانی‌فراهانی، ن.، حسینی، س. م. و امیدی نجف آبادی، م. ۱۳۹۲. بررسی عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری- های مربوط به سیستم‌های آبیاری پیشرفته توسط کشاورزان شهرستان کرج. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، (۲) ۶، ۳۷-۴۸.
۲۵. مومنی، م. و فعال قیومی، ع.، ۱۳۸۶، تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. تهران: انتشارات کتاب نو.
۲۶. موسوی، ح.، خلیلیان، ص. و وکیل پور، م.، ۱۳۸۶. اثر استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار بر کارایی فنی تولیدکنندگان سیب زمینی (مطالعه موردی شهرستان شهرکرد)، پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۷۶، صص ۱۷۱-۱۷۸.
۲۷. نوروزی، ا. و چیدری، م.، ۱۳۸۵. سازه‌های فرهنگی و اجتماعی مؤثر در نگرش گندم‌کاران شهرستان نهاوند پیرامون توسعه آبیاری بارانی، مجله اقتصاد کشاورزی، شماره ۵۴، صص ۶۱-۸۴.
۲۸. وزارت کشور: استانداری همدان، ۱۳۹۲. سالنامه آماری استان همدان. دفتر آمار و اطلاعات.
۲۹. وزارت نیرو، ۱۳۹۲. خلاصه اطلاعات وضعیت منابع آب، اراضی و ظرفیت نیروگاه های تولید برق کشور. شرکت منابع آب ایران.
30. Friedlander, L, Alon, Tal, Naftali Lazarovitch. (2013). Technical considerations affecting adoption of drip irrigation in sub-Saharan Africa. *Agricultural Water Management*, 126, 125-132.

31. Gabriele, D., Luca G. and Severini, S. (2010). Pricing of irrigation water under alternative charging methods: Possible shortcomings of a volumetric approach, *Agricultural Water Management*, 97, 1795- 1805.
32. Ghorbani, R., Mondani, F., Amirmoradi, S., Feizi, H., Khorramdel, S., Teimouri, M., et al. (2011). A case study of energy use and economical analysis of irrigated and dryland wheat production systems. *Appl. Energ.* 88, 283-288.
33. Henning, B. and Lorraine N. (2009). The adoption of improved irrigation technology and management practices—A study of two irrigation districts in Alberta, Canada, *agricultural water management*, 96, 121- 131.
34. Long, T.B., Blok, V., Coninx, I. (2016). Barriers to the adoption and diffusion of technological innovations for climate-smart agriculture in Europe: Evidence from the Netherlands, France, Switzerland and Italy. *Journal of Cleaner Production*, 112, pp. 9-21.
35. Mackinnon, D., Mallawaarachchi, T., Ashton, D. (2009). Irrigation in the Murray-Darling Basin: Investment in On-farm Irrigation Infrastructure, 2006-07. *Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences (ABARES), Canberra ACT.*
36. Mushtaq, S, T.N. Maraseni, K. Reardon-Smith, J. Bundschuh, and T. Jackson. (2014). Integrated assessment of watereenergyeGHG emissions tradeoffs in an irrigated lucerne production system in eastern Australia. *Journal of Cleaner Production*, in press.
37. Playan, E., Mateos, L. (2006). Modernization and optimization of irrigation systems to increase water productivity. *Agriculture Water Management*. 80, 100-116.
38. Regassa E, Namara, Lesley, Hopeb and Eric OwusuSarpong. (2014). Adoption patterns and constraints pertaining to small-scale waterlifting technologies in Ghana. *Agricultural Water Management*, 131, 194- 203.
39. Riesgo, L. and Gomes, L. (2006). Multi- Criteria policy scenario analysis for public regulation of irrigated agriculture, *Journal of Agricultural System*, 91, 1-28.
40. Shahzadi, E. (2013). Investigating Factors Influencing Adoption of Pressurized Irrigation Systems by Farmers Case Study: Garmsar County, Iran. *American-Eurasian*, 13, 115- 120.