تحلیل رفتار کشاورزان در به‌کارگیری فناوری آبیاری کم فشار بر پایه توسعه تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

آرزو مختاری حصاری*
استادیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
روح‌اله رضایی
دانشیار گروه ترویج و ارتباطات توسعه روستایی، دانشگاه زنجان.
حسین شعبانعلی فمی
استاد گروه ترویج وآموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.
علیرضا نعمتی
استادیار گروه علوم تربیتی و مشاوره، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

چکیده
این پژوهش با هدف تحلیل رفتار کشاورزان در به‌کارگیری فناوری آبیاری کم‌فشار در استان آذربایجان‌شرقی انجام شد. این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی و جزو پژوهش‌های کمی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق، کشاورزان استان آذربایجان‌شرقی به تعداد ۱۱۲۰۱۰ نفر بودند که بر اساس فرمول کوکران، نمونه ۳۹۳ نفری از آن‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب شد. ابزار پژوهش، پرسشنامه پژوهشگرساخته بود که برای سنجش روایی پرسشنامه از روایی شکلی و روایی همگرا استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که میانگین واریانس استخراج شده برای سازه‌های مورد بررسی قابل قبول بوده است ($AVE \geq 0.522$). همچنین، مقدار پایایی ترکیبی برای همه سازه‌ها مناسب بود ($CR \geq 0.785$). برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای $SPSS_{20}$ و $AMOS_{21}$ استفاده شد. به منظور درک بهتر عوامل اصلی تأثیرگذار بر رفتار بکارگیری سیستم آبیاری کم‌فشار، مدل تحقیق بر مبنای تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده پایه‌ریزی گردید. در این پژوهش، دو متغیر هنجار اخلاقی و هویت خود به مدل اولیه تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده اضافه شده است که آن را کامل‌تر و گسترده‌تر ساخته است. نتایج تجربی پژوهش با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که توسعه تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده از اثربخشی و کارایی مناسبی برای پیش‌بینی رفتار کشاورزان در بکارگیری فناوری آبیاری کم‌فشار برخوردار بوده و متغیرهای سازگاری، مزایا، تسهیل‌کننده‌ها، خودکارآمدی، هنجارهای اخلاقی، هویت خود، نگرش و واپایش رفتاری ۷۲ درصد از واریانس آن را تبیین نمودند. همچنین، متغیرهای مزایا و سازگاری، ۳۳ درصد از واریانس نگرش نسبت به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار و متغیرهای خودکارآمدی و تسهیل‌کننده‌ها در حدود ۲۱ درصد از واریانس واپایش رفتاری کشاورزان نسبت به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار را تبیین کرده‌اند.

واژگان کلیدی: مدیریت مصرف آب، آبیاری سطحی، فناوری آبیاری کم‌فشار.

* نویسنده مسئول mokhtari@pnu.ac.ir

مقدمه

با توجه به اهمیت آبیاری در تولید غذا و امنیت غذایی، طی دهه‌های گذشته، پیشرفت‌های چشمگیری در زمینه افزایش کارآیی آبیاری با استفاده از فناوری‌های مختلف صورت گرفته است (دارکو و همکاران ۲۰۲۰)، پیشرفت‌های فناوری برای تضمین امنیت طولانی‌مدت آب در حوضه‌های آبریز، به ویژه در مناطق کم‌آب ضروری است (Witt et al., 2021). همچنان اکثریت مناطق کشاورزی در دنیا، تحت روش‌های مختلف آبیاری سطحی سنتی اداره می‌شوند، این روش آبیاری نه تنها بر تولید محصول تأثیر منفی می‌گذارد، بلکه منجر به تخریب منابع نیز می‌شود (Sing et al., 2018). بنابراین، به نظر می‌رسد با توجه به گستردگی استفاده از روش‌های آبیاری سطحی سنتی و بازده پایین آن، بهبود و اصلاح روش‌های آبیاری سطحی امری اجتناب‌ناپذیر است. یکی از رویکردها در مدیریت آب کشاورزی، به‌کارگیری فناوری‌هایی است که منجر به افزایش بهره‌وری آب می‌شوند (Hoseini, 2019). لذا در دهه های اخیر ابتکارات زیادی برای بهبود کارایی سیستم‌های آبیاری و شیوه‌های مدیریتی انجام شده است (Koech et al., 2021). توسعه آبیاری سطحی از طریق آبیاری کم‌فشار روشی جدید است که برای بهبود راندمان آبیاری سطحی طراحی شده است و یک جایگزین ارزشمند برای کانال‌های باز می‌باشد (Pereira et al., 2003). این فناوری شامل لوله‌های زیرزمینی کم‌فشار و لوله‌های دریچه‌دار[1] (GP) یا هیدروفلوم است (اوساما و همکاران ۲۰۱۵) که دارای بازده ۷۰ تا ۸۵ درصدی بوده و برای انتقال و توزیع یکنواخت و کنترل شده آب، مورد استفاده قرار می‌گیرد (Garcia-Saldana et al., 2019). در این روش برای نصب سیستم به زمین کمتری نیاز است، نشت و تبخیر آب در این شیوه کاهش پیدا کرده و توزیع آب بهتر انجام می‌شود (Osama et al., 2015). افزون بر این، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، ساده‌سازی و کاهش هزینه-های اجرا سبب می‌شود که این سیستم در مزارعی که دسترسی کمی به برق دارند، جایگزین مناسبی برای آبیاری تحت‌فشار باشد (Osama et al., 2015). همچنین این فناوری، بدلیل منافع زیست محیطی به رسمیت شناخته شده است (Pereira et al., 2003) و به عنوان یکی از فناوری‌های نوسازی شده آبیاری، می‌تواند ما را به سمت مدیریت و توزیع آسان‌تر آب هدایت کند (کمیته ملی آبیاری و زهکشی، ۱۳۹٤). از طرف دیگر، نتایج پژوهش‌های عثمان و حسن[2] (۲۰۰۳)، ابوخیرا[3] (۲۰۰۹)، گارسیا سالدانا[4] و همکاران (۲۰۱۹)، نیسی[5] و همکاران (۲۰۱۹)، اسدزاده شرفه و رئوف (۱۳۹۷)، پیری و همکاران (۱۳۹۳) و قدمی و همکاران (۱۳۸۹) نشان دهنده افزایش راندمان آبیاری با استفاده از لوله‌های کم‌فشار بوده است. افراخته[6] و همکاران (2015)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عدم آموزش در زمینه تعمیر و نگهداری و پس از نصب، طراحی نامناسب و پیاده‌سازی توسط شرکت‌ها، کیفیت پایین تجهیزات و اتصالات، عدم امنیت و سرقت قطعات و مشکلات حمل و نقل در نارضایتی پذیرندگان سامانه‌های

[1]. Gated Pipes (GP)
[2] . Osman and Hassan
[3] . Abou Kheira
[4] . Garcia-Saldana
[5] . Neissi
[6] . Afrakhteh

آبیاری دخیل بوده‌اند. نتیجه تحقیق شادکام[1] و همکاران (2017)، نشان داد که حمایت دولتی، آموزش و عامل اقتصادی در نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد روش‌های آبیاری جدید مؤثر است. چاچرید[2] و همکاران (2017)، عوامل جمعیت‌شناسی، اجتماعی، اقتصادی، توپوگرافی، نهادی و نگرشی را در پذیرش فناوری‌های آبیاری، تأثیرگذار دانسته‌اند. سوختانلو[3] (2018)، در مطالعه‌ای به این نتیجه دست یافت که دلایل عدم استفاده از سامانه‌های آبیاری شامل؛ هزینه‌ها، عدم اعتماد نسبت به مناسب بودن سامانه و عدم افزایش عملکرد می‌باشد. فیض‌آبادی و گرجی[4] (2018)، به این نتیجه دست یافتند که عوامل نهادی و قانونی، آموزشی و تبلیغاتی، اقتصادی و فنی در مدیریت منابع آب، تأثیر دارند. نژادرضایی[5] و همکاران (2018)، در پژوهش خود، تأثیر عامل اجتماعی و شرایط تسهیل‌کننده را در پذیرش روش‌های آبیاری جدید مثبت ارزیابی کردند.

روش آبیاری کم‌فشار در اراضی که با روش‌های آبیاری سطحی سنتی، آبیاری می‌شوند یا اراضی که امکان اجرای روش‌های آبیاری تحت‌فشار وجود ندارد، اراضی شور و همچنین آبیاری باغات، قابلیت کاربرد دارد (موسوی فضل و کوهی، ۱۳۸۹). با توجه به اینکه در بسیاری از مناطق کشور از جمله آذربایجان‌شرقی، موضوع آب با کیفیت پایین (با املاح بالا و شور) برای آبیاری محصولات کشاورزی مطرح شده است، استفاده از لوله-های کم‌فشار دریچه‌دار می‌تواند به عنوان گزینه‌ای مناسب مطرح باشد (قدمی و همکاران، ۱۳۸۹). در حال حاضر از ٤١٢ هزار هکتار زمین کشاورزی آبی در سطح استان آذربایجان‌شرقی، در حدود ۱۳/٤ درصد اراضی به فناوری آبیاری تحت‌فشار و حدود ۰/۳ درصد به فناوری آبیاری کم‌فشار مجهز شده‌اند (سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی، ۱۳۹۷). ولی در ۲۲۰ هزار هکتار از اراضی آبی در این منطقه، قابلیت اجرای فناوری‌های نوین آبیاری (کم‌فشار و تحت‌فشار) وجود دارد (سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان‌شرقی، ۱۳۹۸) که کشاورزان اقداماتی در راستای اجرای فناوری‌های آبیاری جدید در مزارعشان انجام نداده-اند. عواملی وجود دارد که می‌تواند بر روی تصمیم پذیرش و استفاده از فناوری آبیاری کم‌فشار توسط کشاورزان تأثیر بگذارد. لذا باید اطلاعات بیشتری از نحوه تفکر و دلایل عدم استفاده کشاورزان و تصمیم‌سازان اجتماعی در مورد فناوری‌های نوین آبیاری به‌دست آورد. مطالعات موجود در زمینه آبیاری کم‌فشار، بیشتر بر روش‌های فنی و اقتصادی تأکید دارند، در حالی که به نظر می‌رسد علوم رفتاری، توان بالقوه خوبی برای حل مسائل زیست‌محیطی و توسعه راه‌حل‌های آن دارند. با وجود اهمیت مطالعه رفتار کشاورزان در کاربرد فناوری‌های نوین آبیاری، در پژوهش‌های صورت گرفته، درک کمی از رفتار کشاورزان با توجه به علوم رفتاری وجود دارد.

لذا در این پژوهش برای درک درست از متغیرهای پیش-بینی‌کننده رفتار کشاورزان در بکارگیری فناوری آبیاری کم‌فشار، از تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده استفاده شد. یکی از معروف‌ترین و جامع‌ترین نظریه‌ها برای مطالعه فرایندهای رفتاری در زمینه پذیرش پدیده‌ها یا فناوری‌ها، تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده است (Moons and De Pelsmacker, 2015). تیلور و تاد، این نظریه را در سال ۱۹۹۵ بیان کردند. در این نظریه، سازه‌هایی از نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده با نظریه اشاعه نوآوری ترکیب شده

1 . Shadkam
2 . Chuchrid
3 . Sookhtanlou
4 . Feizabadi and Gorji
5 . Nejadrezaei

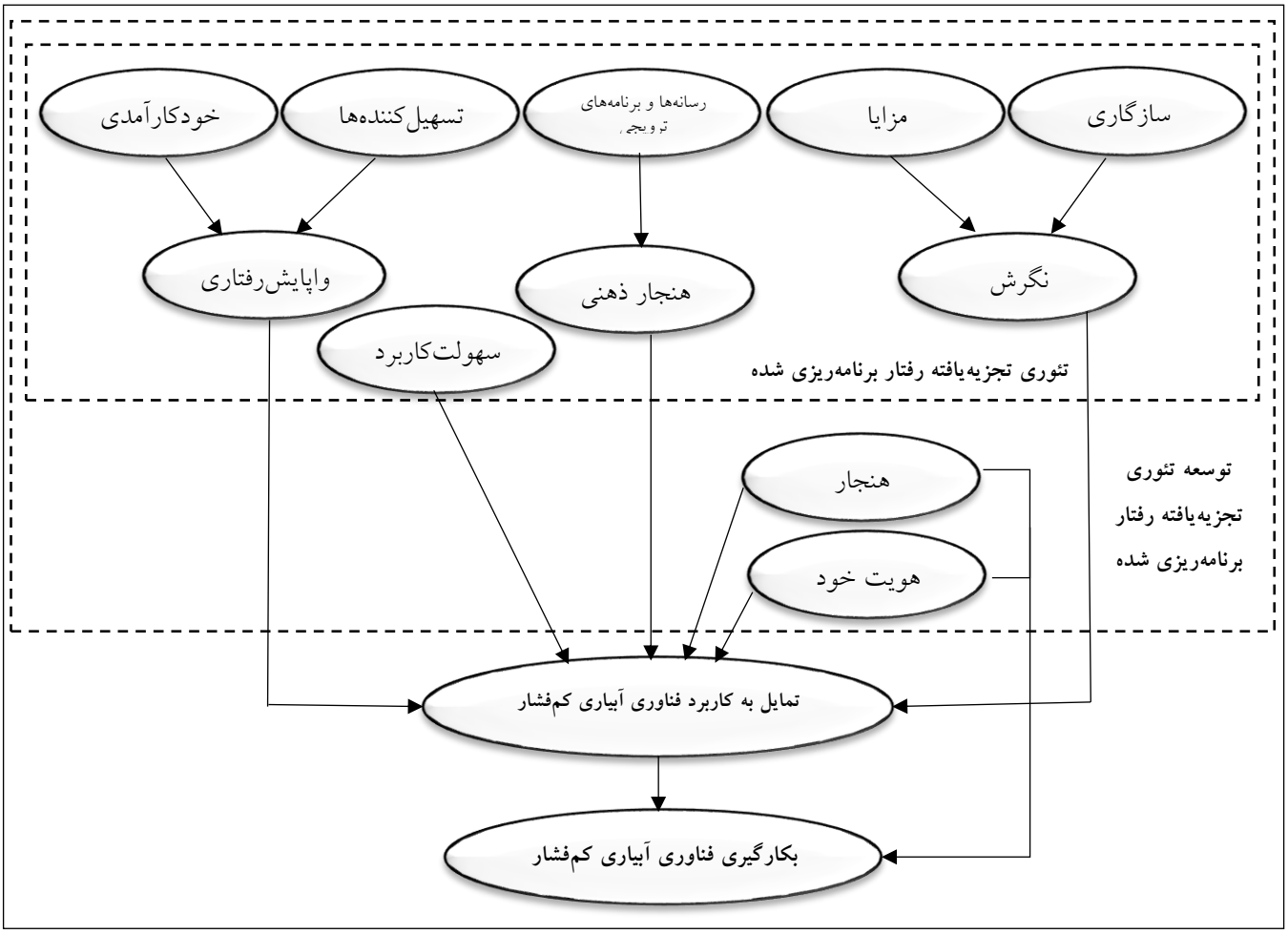
است. آنها با تجزیه سازه‌های نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک‌شده، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده را بسط دادند. این کار به افزایش قدرت تبیین قصد رفتار و درک دقیق‌تری از پیشایندهای رفتار منجر شد (Taylor and Todd, 1995). این تئوری قدرت توصیف‌کنندگی بهتری را نسبت بـه سایر مـدل‌های رفتاری دارد (Hsieh, 2014؛ Hung et al., 2011؛ Yi et al., 2006؛ Chau and Hu, 2001). با توجه به اینکه نظریه تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، ساختار باورهای چندبعدی را مورد مطالعه قرار می‌دهد، بسیار انعطاف‌پذیر بوده و به دلیل تجزیه عوامل اجتماعی، کنترلی و نگرشی، درک بهتری از قصد رفتاری را فراهم می‌کند (Tao and Fan, 2017). این تئوری در زمینه‌های مختلفی برای پیش‌بینی رفتار از جمله آموزش آنلاین (Leejoeiwara, 2013)، پذیرش کشاورزی ارگانیک (یادآور و همکاران، ۱۳۹۷)، برنامه‌های کاربردی بانکی تلفن همراه (Alkhasawneh and Irshaidat, 2017)، دولت الکترونیک (سرلک و همکاران، ۱۳۹۳)، پذیرش تجارت موبایلی (Gangwal and Bansal, 2016) و گردشگری (Garay et al., 2018) به کار گرفته شده است. بررسی نتایج پژوهش‌های مذکور نشان داد که مدل تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده در پیش‌بینی رفتار موفق بوده است، لذا دارای قدرت توضیحی کافی برای قصد رفتاری می‌باشد. اما تکامل تئوری متوقف نشده و محققان در حوزه‌های تحقیقاتی مختلف، سازه‌هایی را به این تئوری به منظور افزایش قدرت پیش‌بینی رفتار، اضافه نموده‌اند (Moons and De Pelsmacker, 2015؛ Leejoeiwara, 2013). کیسر[1] (۲۰۰۶) معتقد است اگرچه تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در پیش‌بینی رفتار نسبتاً موفق بوده است ولی برای غفلت از ملاحظات اخلاقی به ویژه در حوزه حفاظت مورد انتقاد است. در پژوهش‌های صندوقی و راحلی (۱۳۹۵)، محمدی و همکاران (۱۳۹٤)، بورتون[2] (۲۰۰٤) و کیسر و شاتل[3] (۲۰۰۳)، متغیر هنجار اخلاقی در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده گنجانده شده است. اضافه بر هنجار اخلاقی، پژوهش‌های یزدان‌پناه و هاشمی‌نژاد (۲۰۱٦)، رحیمی فیض‌آباد و همکاران (۱۳۹۵) و بورتون (۲۰۰٤) شواهدی مبنی بر اضافه شدن هویت خود (چگونگی درک فرد از خودش) به مدل به عنوان پیش‌بینی کننده قصد رفتار هستند. بنابراین، در این پژوهش، علاوه بر مطالعه متغیرهای نگرش، سازگاری، مزایا، نقش رسانه و برنامه‌های ترویجی، هنجار ذهنی، واپایش[4] رفتاری، خودکارآمدی، تسهیل‌کننده‌ها و سهولت کاربرد، در راستای تبیین بهتر رفتار استفاده از فناوری آبیاری کم‌فشار و توسعه تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، دو متغیر هنجار اخلاقی و هویت خود به تئوری مزبور اضافه گردیده است.

با توجه به اینکه بخش عمده مصرف‌کنندگان آب و مهمترین گروه هدف سیاست‌های حفاظت از آب و افزایش بهره‌وری، کشاورزان می‌باشند (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۰)، بروز رفتار درست و مناسب از سوی آنان می‌تواند در حفاظت از آب و کاهش بحران آب مؤثر باشد. بنابراین، این ضرورت ما را به سمت مطالعه درک رفتار کشاورزان و عوامل مؤثر بر آن و ایجاد یک رفتار مناسب از طرف کشاورزان در زمینه استفاده از فناوری آبیاری کم‌فشار که سازگار با شرایط اقلیمی و کیفیت آب و خاک منطقه می‌باشد، رهنمون می‌سازد. در نتیجه، این پژوهش در قالب توسعه مدل تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده به دنبال شناسایی عوامل اصلی تأثیرگذار بر رفتار کشاورزان در استفاده از فناوری آبیاری کم‌فشار بوده

---

1 . Kaiser
2 . Burton
3 . Kaiser and Scheuthle
4 . کنترل

است. چارچوب تئوریکی پژوهش در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱: چارچوب تئوریکی پژوهش

روش پژوهش

پارادایم این پژوهش، کمی بوده و از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی و از لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها، جزو پژوهش-های توصیفی می‌باشد که پیمایشی صورت گرفته است. جامعه آماری شامل کشاورزان شهرستان‌های تبریز، شبستر، آذرشهر، اسکو، خداآفرین، جلفا، ملکان، مرند و سراب به تعداد ۱۱۲۰۱۰ نفر در استان آذربایجان شرقی بودند. دلیل انتخاب شهرهای مذکور، اجرای طرح‌های آبیاری کم‌فشار در این شهرها بوده است. برای دستیابی به کشاورزان مورد مطالعه، از روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای استفاده شده است. به این صورت که در مرحله اول تعداد ٤ شهرستان شامل شهرستان‌های تبریز، اسکو، شبستر و آذرشهر به عنوان واحد مرحله اول برای جمع‌آوری داده‌ها انتخاب گردید، با توجه به اینکه این شهرستان‌ها دارای نه بخش بودند، پنج بخش به عنوان واحد مرحله دوم انتخاب شدند، در بخش‌های مذکور نیز، از بین ۱۷ دهستان، ۸ دهستان برای واحد مرحله سوم انتخاب گردیدند، سپس، ۱۷ روستا از

روستاهای دهستان‌های منتخب به عنوان واحد مرحله چهارم برای دریافت اطلاعات از کشاورزان انتخاب شدند. در نهایت، بصورت تصادفی اقدام به جمع‌آوری اطلاعات از میان کشاورزان گردید. به منظور برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده گردید. بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه کشاورزان مورد مطالعه، ۳۸۳ نفر برآورد گردید. با در نظر گرفتن احتمال وجود نقص در پرسشنامه‌های تکمیل شده، در مجموع ٤۰۰ پرسشنامه آماده گردید و در نهایت ۳۹۳ پرسشنامه مورد تحلیل قرار گرفت. نمونه آماری تحقیق در روستاهای منطقه مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- حجم نمونه تحقیق در روستاهای منطقه مورد مطالعه بر اساس تعداد بهره‌بردار کشاورز

شهرستان‌ها	تعداد بهره بردار کشاورز	بخش	دهستان	روستا	حجم نمونه
شبستر	۱٤۲۰۳	مرکزی	سیس	زیناب	۲۱
				بیگجه خاتون	۱۹
		صوفیان	چله خانه	تازه کند	۲۸
				قم تپه	۳۹
تبریز	۱٦۷۷۰	مرکزی	آجی چای	سهلان	۲۲
				خواجه دیزج	۳۳
			میدان چای	بیرق	۲٦
				فتح آباد	۳۰
				زرنق	۱٤
اسکو	۹۷٤۰	ایلخچی	شورکات جنوبی	قشلاق	۳۱
				کردلر	۹
			جزیره	قپچاق	۱٦
				گمیچی	۱۸
آذرشهر	۱۰۵۱٦	حومه	قبله‌داغی	خراجو	۳۵
				نادیلو	۲۱
			قاضی جهان	قاضی جهان	۸
				آخی جهان	۱۳

در این تحقیق، ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه پژوهشگرساخته بود که شامل چهار بخش می‌باشد؛ بخش اول مربوط به ویژگی‌های فردی کشاورزان مورد مطالعه، بخش دوم مربوط به مشخصه‌های نظام بهره‌برداری و بخش سوم شامل گویه‌های مربوط به عوامل مؤثر بر کاربرد آبیاری کم‌فشار می‌باشد که بر پایه تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه-ریزی شده شکل گرفته است. سازه‌های اصلی در این تئوری شامل سازگاری فناوری، مزایای فناوری، سهولت کاربرد، نگرش، هنجار ذهنی، رسانه‌ها و برنامه‌های ترویجی، کنترل رفتاری، تسهیل‌کننده‌ها و خودکارآمدی می‌باشند که در قالب طیف پنج سطحی لیکرت تدوین شده و از مطالعات مختلفی برای تدوین آن استفاده شده بود (سرلک و همکاران، ۱۳۹۳؛ صندوقی و راحلی، ۱۳۹۵؛ مونز و دیپلسماکر، ۲۰۱۵؛ گانگوال و بنسال، ۲۰۱٦؛ چن و تیونگ، ۲۰۱٤؛ تیلور و تاد،

۱۹۹۵؛ ورما و سینها، ۲۰۱۸). روایی شکلی و محتوایی پرسشنامه بر اساس نظر اساتید ترویج و آموزش کشاورزی، توسعه روستایی و توسعه کشاورزی و متخصصان آب مورد تأئید قرار گرفت. مقدار پایایی ترکیبی برای همه سازه‌ها مناسب بود (CR≥0.785). همچنین در این پژوهش، به منظور تدوین مدل اندازه‌گیری تحقیق و آزمون روایی سازه، پایایی ترکیبی و برازش مدل، داده‌های گردآوری شده از طریق تحلیل عاملی تأییدی (مرتبه اول) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که یافته‌های به دست آمده از آن در جدول ۲ آورده شده است. در مدل اندازه‌گیری، مقدار بار عاملی پنج گویه کمتر از ۰/۵ بود که حذف گردیدند. این گویه‌ها در مولفه‌های نگرش، سازگاری، کنترل رفتاری، رسانه‌ها و برنامه‌های ترویجی و تمایل رفتاری بودند. پس از حذف این متغیرها، مقادیر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و پایایی ترکیبی (CR) محاسبه شده برای متغیرهای مکنون مورد مطالعه به ترتیب بزرگتر از ۰/۵ و ۰/۷ به دست آمدند. بر این اساس، روایی همگرا و پایایی ترکیبی ابزار تحقیق پس از انجام اصلاحات اشاره شده به دست آمد. در خصوص روایی تشخیصی، با توجه به اینکه مقدار AVE برای هر متغیر مکنون از مقادیر دو شاخص میانگین مجذور واریانس مشترک (ASV) و حداکثر مجذور واریانس مشترک (MSV) متغیرهای مکنون در مدل اندازه‌گیری بزرگتر بود، بنابراین، روایی تشخیصی ابزار تحقیق نیز مورد تأیید قرار گرفت. همچنین، بررسی شاخص‌های برازش مدل نشان داد که برازش مدل اندازه‌گیری تحقیق بر اساس شاخص‌های مختلف در سطح قابل قبولی بوده و روابط منطقی بین متغیرهای مورد مطالعه برقرار بود (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج به‌دست آمده از برآورد روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری استفاده از آبیاری کم‌فشار

متغیر مکنون	نشانگر در مدل	مقدار غیراستاندارد	ضریب استاندارد	انحراف معیار	نسبت بحرانی	شاخص‌های روایی و پایایی
نگرش (Attitude)	at_1	۱/۰۰۰	۰/۷۳۹	–	–	AVE=۰/۶۳۵ ؛CR=۰/۸۷٤ MSV=۰/۳۰٦ ؛ASV=۰/۱۲۸
	at_2	۱/۲۹۵	۰/۸۲۹	۰/۰۸۱	۱۵/۹۳۱	
	at_3	۱/٦۲۳	۰/۸٦۷	۰/۰۹۸	۱٦/۵٤۷	
	at_4	۱/۲۷۲	۰/۷٤٤	۰/۰۸۹	۱٤/۲۸٤	
مزایای فناوری (Advantages)	ad_1	۱/۰۰۰	۰/٦٤٦	–	–	AVE=۰/۵٦۲ ؛CR=۰/۸۹۸ MSV=۰/۵۱٤ ؛ASV=۰/۲۱۹
	ad_2	۱/۵۳۸	۰/۷۵۷	۰/۱۱۹	۱۲/۸۹٦	
	ad_3	۱/۳٤۵	۰/۷۵٦	۰/۱۰٤	۱۲/۸۸۹	
	ad_4	۱/۵۸۳	۰/۷۷۵	۰/۱۲۰	۱۳/۱٦۰	
	ad_5	۱/٦٦۱	۰/۸۵۷	۰/۱۱۷	۱٤/۲۱۱	
	ad_6	۱/٤۸٦	۰/۸٤۵	۰/۱۰٦	۱٤/۰٦۰	
	ad_7	۰/۸۸۹	۰/۵٦۷	۰/۰۸۸	۱۰/۱۲۹	
سهولت کاربرد	eu_1	۱/۰۰۰	۰/۸۵۹	–	–	

(Ease of use)	eu_2	۱/۱۲۸	۰/۹۱۳	۰/۰٤٦	۲٤/۷۳۷	
	eu_3	۱/۰۷۵	۰/۸۹۲	۰/۰٤۵	۲۳/۷۷٤	AVE=۰/٦۵۸ ؛CR=۰/۹۰٤
	eu_4	۰/٦۷۳	۰/٦۹٦	۰/۰٤۲	۱۵/۹۳۰	MSV=۰/۳۵۵ ؛ASV=۰/۱۳٤
	eu_5	۰/۵٦۰	۰/٦٦۱	۰/۰۳۸	۱٤/۷۹٤	
سازگاری (Compatibility)	co_1	۱/۰۰۰	۰/٦۵۰	–	–	
	co_2	۱/۲۳۵	۰/۷٦۸	۰/۰۹۷	۱۲/۷۷٤	
	co_3	۱/۲۰۸	۰/٦٦۰	۰/۱۰۷	۱۱/۳۰٦	AVE=۰/۵۲۲ ؛CR=۰/۸٤۵
	co_4	۱/۱۵۰	۰/۷٤٤	۰/۰۹۲	۱۲/٤٦۳	MSV=۰/٤۰۲ ؛ASV=۰/۲٦۸
	co_5	۱/٤۳۸	۰/۷۸۱	۰/۱۱۱	۱۲/۹۳۱	
هنجار ذهنی (Subjective norm)	sn_1	۱/۰۰۰	۰/٦۷۷	–	–	
	sn_2	۱/۱۷۳	۰/٦۵٦	۰/۱۰٦	۱۱/۱۱۰	AVE=۰/۵۵٤ ؛CR=۰/۷۸۵
	sn_3	۱/۵۹۷	۰/۸۷۹	۰/۱۳۲	۱۲/۱۰۷	MSV=۰/۱۲۳ ؛ASV=۰/۰٦٦
نقش رسانه و برنامه‌های ترویجی (Media)	me_2	۱/۰۰۰	۰/۸۷٦			
	me_3	۰/۹۷۲	۰/۹۱۱	۰/۰٤۹	۲۰/۰۳۳	AVE=۰/٦٤۳ ؛CR=۰/۸۳۹
	me_4	۰/۵۹۷	۰/۵۷۷	۰/۰٤۹	۱۲/۱۱۲	MSV=۰/۲٤۷ ؛ASV=۰/۱۲۸
واپایش رفتاری (Behavioral control)	bc_2	۱/۰۰۰	۰/۷۱۹			
	bc_3	۱/٤٤۳	۰/۹۲۳	۰/۰۹٦	۱٤/۹۸۰	AVE=۰/٦۹٦ ؛CR=۰/۸۷۲
	bc_4	۱/۱٦۳	۰/۷۱٤	۰/۰۸۷	۱۳/۳۵۱	MSV=۰/۲٤٦ ؛ASV=۰/۱٦۱
خودکارآمدی (Self-efficacy)	se_1	۱/۰۰۰	۰/۷۹۰			
	se_2	۱/۳۵۵	۰/۹٤۳	۰/۰٦۳	۲۱/٦۷۷	AVE=۰/۷۰٤ ؛CR=۰/۹۰٤
	se_3	۱/۱۸٦	۰/۹۰۱	۰/۰۵۷	۲۰/٦۷۱	MSV=۰/۲٦۵ ؛ASV=۰/۱۳۱
	se_4	۰/۸۸٤	۰/۷۰۱	۰/۰۵۹	۱٤/۸۹۹	
تسهیل‌کننده‌ها (Facilitators)	fa_1	۱/۰۰۰	۰/٦۷۵			
	fa_3	۱/۰۳۲	۰/۷۷٤	۰/۰۷٦	۱۳/۵۱٤	
	fa_3	۰/۸۹۳	۰/۷۳۹	۰/۰٦۹	۱۲/۹۵۹	
	fa_4	۱/۲۹۱	۰/۸۳۱	۰/۰۹۰	۱٤/۳۳۲	AVE=۰/۵٤۵ ؛CR=۰/۸۹۲
	fa_5	۱/۱۰۵	۰/۸۰۹	۰/۰۷۹	۱٤/۰۳۱	MSV=۰/۱۸٤ ؛ASV=۰/۱۱۷
	fa_6	۱/۰۲٤	۰/۵٦٦	۰/۱۰۰	۱۰/۲۲۳	
	fa_7	۱/۱۵۷	۰/۷٤۳	۰/۰۸۹	۱۳/۰٦۱	
هویت خود (Self-identity)	si_1	۱/۰۰۰	۰/٤٦۵			
	si_2	۰/۹۳۰	۰/۸۸۷	۰/۰۳٦	۲۵/۷٦۲	AVE=۰/٦۸۵ ؛CR=۰/۸٦٤
	si_3	۰/۷٤۰	۰/۹۲۳	۰/۰۵۰	۱٤/۸۸۱	MSV=۰/۵۱٤ ؛ASV=۰/۲۲۱

هنجار اخلاقی (Moral norm)	mn_1	۱/۰۰۰	۰/۷٤۱			AVE=۰/۵۹۹ ؛CR=۰/۸۵۷ MSV=۰/۳۹۹ ؛ASV=۰/۲۱۰
	mn_2	۱/۰۹۸	۰/۷۸۱	۰/۰٦۹	۱۵/۸۷۵	
	mn_3	۱/۱٦۷	۰/۸۰۰	۰/۰۷۵	۱۵/٤۸۷	
	mn_4	۱/۱۷٤	۰/۷۷۳	۰/۰۸۰	۱٤/٦۳۱	
تمایل نسبت به کاربرد فناوری (Intention)	in_2	۱/۰۰۰	۰/۸٦٦			AVE=۰/۷۱۹ ؛CR=۰/۸۸۵ MSV=۰/٦۱٦ ؛ASV=۰/۲۳۱
	in_3	۱/۱۰۳	۰/۸۳٦	۰/۰۵۳	۲۰/٦۵۵	
	in_4	۱/۱۵٤	۰/۸٤۲	۰/۰۵۵	۲۰/۸۹۷	
بکارگیری فناوری (Behavior)	be_1	۱/۰۰۰	۰/۸٦۲			AVE=۰/٦۸۹ ؛CR=۰/۸٦۷ MSV=۰/٦۱٦ ؛ASV=۰/۲٤۱
	be_2	۱/۱۰۳	۰/۹۲۲	۰/۰٤٦	۲۳/۸۹۳	
	be_3	۰/۷۱٤	۰/٦۸۹	۰/۰٤٦	۱۵/۵۳٦	

یافته‌ها

آمار توصیفی

بر اساس نتایج پژوهش، میانگین سنی پاسخگویان، ۵۱ سال بود. ۹۹ درصد از کشاورزان مورد مطالعه، مرد بودند. ۱٤ درصد بی‌سواد، ۲۰/۱ درصد دارای سواد ابتدایی، ۳۵/٦ درصد دارای سطح سواد راهنمایی و متوسطه، ۱٦ درصد دارای دیپلم و ۱٤/۳ درصد دارای مدارک بالاتر از دیپلم بودند. شغل اصلی ۸۵/۲ درصد، کشاورزی بوده است. ۷٦/٦ درصد از کشاورزان مورد مطالعه مالک زمین‌های کشاورزی-شان بودند. ۱۰/۷ درصد از کشاورزان از تسهیلات بلاعوض دولتی استفاده کرده‌اند. منبع دریافت اطلاعات مربوط به آب و سامانه‌های آبیاری ٦۳/۱ درصد از کشاورزان، مراجعه به جهادکشاورزی، ۸/۹ درصد از طریق کشاورزان همسایه، ٤/۱ درصد از طریق کشاورزان پیشرو، ٤/۱ درصد از طریق شبکه-های مجازی، ۳/٦ درصد از طریق حضور کارشناس در مزرعه، ۸/۱ درصد از طریق شرکت‌های خصوصی و مابقی تلفیقی موارد مذکور بوده است.

یافته‌های توصیفی مربوط به نظام بهره‌برداری نشان داد که میانگین مساحت زمین‌های زیرکشت ۳/۵ هکتار بوده است. ۵۱/۹ درصد از کشاورزان دارای زمین زراعی آبی کمتر از ۲ هکتار بودند. منبع آب ٤۷/۸ درصد از کشاورزان، چاه نیمه عمیق بوده است. نوع مالکیت منابع آبی ۸٦/۹ درصد از کشاورزان، مشارکتی بوده است. ۵۳/۸ درصد از چاه‌ها، مجهز به کنتور هوشمند و ۵۸/۷ درصد دارای موتور برقی بوده است. ۷۵/۱ درصد از کشاورزان از نهر خاکی برای انتقال آب استفاده می‌نمودند. منابع آب مورد استفاده ۷۹/۲ درصد از کشاورزان از میزان شوری بالایی برخوردار بوده است. آبیاری ۸۷/۸ درصد از مزارع و ۹۰/۲ درصد از باغات به روش سنتی غرقابی بوده است.

آمار استنباطی

در این بخش در قالب مدل ساختاری بر پایه تئوری تجزیه-یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، اقدام به آزمون فرضیه‌ها گردید. نتایج به دست آمده از برآورد مدل ساختاری نظریه تجزیه-یافته رفتار برنامه‌ریزی شده در خصوص آزمون فرضیه‌های تحقیق در جدول ۳ نشان داده شده است. در این باره، نتایج حاکی از آن بود که تمامی روابط فرضیه‌های تدوین شده در

قالب مدل تئوریکی پژوهش به غیر از رابطه هنجار ذهنی و هویت خود با تمایل نسبت به کاربرد فناوری آبیاری کم‌فشار و رابطه هنجار اخلاقی با بکارگیری فناوری آبیاری کم‌فشار معنی‌دار شده و به این ترتیب، ۱۱ فرضیه از مجموع ۱٤ فرضیه اصلی پژوهش مورد تأیید قرار گرفته است.

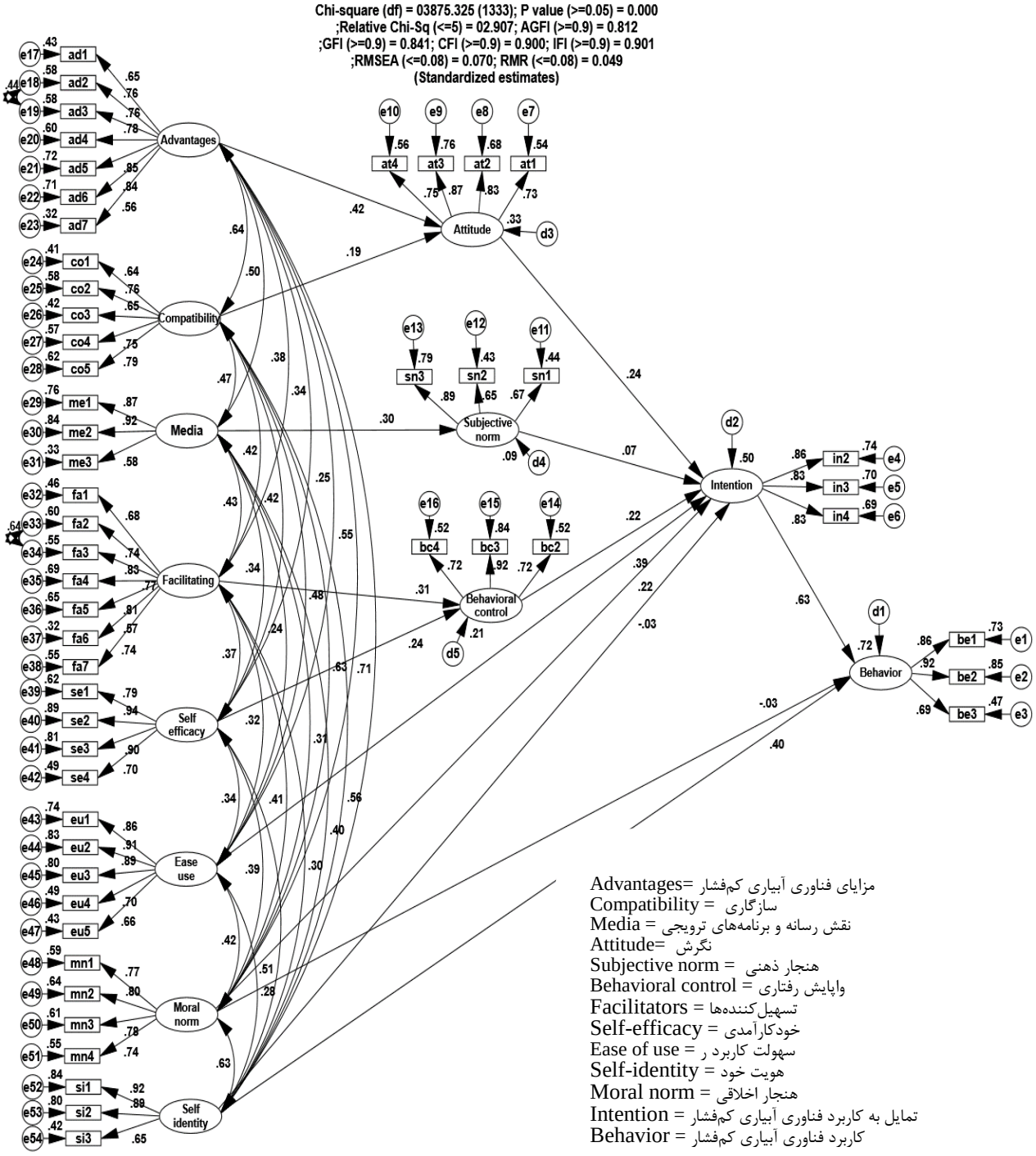
در این پژوهش، دو متغیر هنجار اخلاقی و هویت خود به مدل اولیه اضافه شده است که آن را کامل‌تر و گسترده‌تر ساخته است. به دلیل توسعه مدل تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، واریانس تبیین شده توسط متغیر کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار ۷۲ درصد بوده است که نشان می‌دهد مدل پیشنهادی بطور مؤثری پیاده‌سازی شده است. در پژوهش حاضر، بر اساس تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه-ریزی شده، تمایل رفتاری به وسیله هنجار اخلاقی، نگرش، واپایش رفتاری و سهولت کاربرد تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در این پژوهش تأثیر عامل‌های نگرش، هنجار اخلاقی، واپایش رفتاری، سهولت کاربرد، مزایای فناوری، سازگاری، خودکارآمدی و تسهیل‌کننده‌ها بر رفتار کشاورزان نسبت به کاربرد آبیاری کم‌فشار تأئید شده است. در مجموع متغیرهای مذکور توانستند ۵۰ درصد از تغییرات تمایل کشاورزان به کاربرد سامانه آبیاری کم‌فشار را تبیین کنند و سهولت کاربرد (r=0/39) بیشترین تأثیر را بر تمایل آنها نسبت به استفاده از روش مذکور دارد. با توجه به اینکه عامل سهولت کاربرد پیش‌بینی‌کننده قوی‌تری نسبت به متغیرهای دیگر است؛ لذا، هرچه سهولت کاربرد آبیاری کم‌فشار بهتر باشد تمایل آن به استفاده از این سیستم هم بیشتر خواهد بود. از بین متغیرهای پیش‌بینی‌کننده نگرش، متغیر مزایای فناوری آبیاری کم‌فشار، پیش‌بینی‌کننده قوی‌تری بوده است (r=0/42). این امر نشان می‌دهد که اگر کشاورزان از سیستم آبیاری کم‌فشار در مزارع و باغات خود استفاده کنند، به اعتقاد آنان این فناوری منجر به افزایش اثربخشی در فعالیت آنها و بهینه سازی مصرف آب خواهد بود. در مجموع مولفه‌های مربوط به نگرش، ۳۳ درصد از تغییر در آن را تبیین نمودند. همچنین، متغیر تسهیل‌کننده‌ها، پیش‌بینی‌کننده قوی‌تر واپایش رفتاری کشاورزان بوده است (r=0/31). مولفه‌های مربوط به واپایش رفتاری کشاورزان، ۲۱ درصد از تغییر در آن را تبیین نمودند.

جدول ۳- خلاصه نتایج به دست آمده از برآورد مدل ساختاری تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

رابطه	مقادیر غیراستاندارد	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد شده	نسبت بحرانی	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
مزایا←نگرش	۰/٤۱٤	۰/۰۸٤	۰/٤۲٤	٤/۹٤٤	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
سازگاری←نگرش	۰/۱۸۷	۰/۰۸۳	۰/۱۸۷	۲/۲٦٤	۰/۰۲٤*	تأیید فرضیه
نگرش←تمایل نسبت به کاربرد	۰/۳۱۰	۰/۰٦٤	۰/۲۳۸	٤/۷۲۰	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
رسانه و برنامه‌های ترویجی←هنجار ذهنی	۰/۱۹۷	۰/۰٤۰	۰/۲۹۵	٤/۸۸۰	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
هنجار ذهنی← تمایل نسبت به کاربرد	۰/۱۰۰	۰/۰٦۳	۰/۰۷۱	۱/۵۷۰	۰/۱۱٦	عدم تأیید
تسهیل‌کننده‌ها← واپایش رفتاری	۰/۲۹۷	۰/۰۵۸	۰/۳۱٤	۵/۰۹۹	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
خودکارآمدی← واپایش رفتاری	۰/۱۸۳	۰/۰٤٤	۰/۲۳٦	٤/۱۰۵	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
واپایش رفتاری ← تمایل نسبت به کاربرد	۰/۲۱٦	۰/۰٤٦	۰/۲۱۸	٤/٦٦۷	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
سهولت کاربرد← تمایل نسبت به کاربرد	۰/۳۱۰	۰/۰٤۰	۰/۳۸۷	۷/۷۱۹	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه

هنجار اخلاقی← تمایل نسبت به کاربرد	۰/۲۴۳	۰/۰۶۱	۰/۲۱۶	۳/۲۱۹	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
هویت خود← تمایل نسبت به کاربرد	۰/۰۲۲	۰/۰۴۷	۰/۰۲۹	۰/۴۶۹	۰/۶۳۹	عدم تأیید
هنجار اخلاقی← بکارگیری فناوری	۰/۰۳۵	۰/۰۷۵	۰/۰۲۶	۰/۴۶۱	۰/۶۴۵	عدم تأیید
هویت خود← بکارگیری فناوری	۰/۳۵۵	۰/۰۳۷	۰/۴۰۰	۷/۷۰۹	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه
تمایل نسبت به کاربرد ← بکارگیری فناوری	۰/۷۵۴	۰/۰۵۶	۰/۶۳۴	۱۲/۴۵۳	۰/۰۰۰**	تأیید فرضیه

همچنین، بر اساس نتایج تحقیق در شکل ۲، برازش مدل در سطح قابل قبولی بود. متغیرهای هنجار اخلاقی، نگرش، واپایش رفتاری، سهولت کاربرد و هنجار ذهنی ۵۰ درصد از واریانس تمایل کشاورزان به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار را تبیین نموده است. به طور مشابه، متغیر متغیر تمایل به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار به همراه نه متغیر اصلی در حدود ۷۲ درصد از واریانس میزان کاربرد آبیاری کم‌فشار را تبیین کرده‌اند. همچنین، متغیرهای مزایا و سازگاری، ۳۳ درصد از واریانس نگرش نسبت به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار، متغیر رسانه و برنامه‌های ترویجی، نه درصد از واریانس متغیر هنجار ذهنی نسبت به کاربرد آبیاری کم‌فشار توسط کشاورزان و در نهایت، متغیرهای خودکارآمدی و تسهیل‌کننده‌ها در حدود ۲۱ درصد از واریانس واپایش رفتاری کشاورزان نسبت به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار را تبیین کرده‌اند (شکل۲).



شکل ۲- مدل ساختاری بر اساس ضرایب استاندارد شده بر پایه توسعه تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

نتیجه گیری و بحث

سودمندی آبیاری کم‌فشار، اعتقاد کشاورزان به افزایش اثربخشی فعالیت آنان در اثر استفاده از این فناوری می‌باشد. مزایای فناوری آبیاری کم‌فشار از قبیل افزایش سرعت آبیاری، کاهش مناقشات بین کشاورزان، توزیع مناسب آب در زمین، کاهش رشد علف‌های هرز، بهبود عملکرد، تلفات کمتر آب و فرسایش کمتر خاک باعث شده است که مزایای درک شده از طرف کشاورزان منجر به نگرش مثبت آنان به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار گردد. نتایج پژوهش‌های فلورونسو و اوگانسی[۲] (۲۰۰۸)، یادآور و همکاران (۱۳۹۷)، هیونگ و وو[۳] (۲۰۱۲)، رانا[۴] و همکاران (۲۰۱۵)، تائو و فان[۵] (۲۰۱۷) و مونز و دیپلسماکر[۶] (۲۰۱۵)، با نتایج این پژوهش همخوانی دارد.

مطابق با نتایج پژوهش، نگرش کشاورزان نسبت به بکارگیری فناوری آبیاری کم‌فشار اثر مثبت و معنی‌دار بر تمایل آنان نسبت به کاربرد این فناوری دارد.. نگرش یکی از عوامل مهم در نظریه عمل مستدل، تئوری رفتار برنامه-ریزی شده، نظریه تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری و مدل پذیرش فناوری می‌باشد. بررسی نگرش افراد به مدیران و مجریان کمک می-کند که از شیوه تفکر مردم درباره موضوع‌های مشخص آگاهی یابند و آن‌گاه برای تغییر، اصلاح و یا تقویت آن نگرش، برنامه‌ریزی کرده و اقدام‌هایی را انجام دهند. هارلند[۷] و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهش خود نشان دادند که نگرش، قصد فرد را برای صرفه‌جویی در مصرف آب تعیین می‌کند. در این پژوهش، کشاورزانی که معتقد بودند استفاده از این مطالعه برای بررسی رفتار کشاورزان در زمینه پذیرش سیستم آبیاری نوین کم‌فشار صورت گرفته است که برای درک پذیرش فناوری آبیاری کم‌فشار توسط کشاورزان از تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده استفاده شده است. تئوری تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده و الگوی توسعه-یافته آن برای درک طیف وسیعی از رفتارها در رابطه با آب به ویژه حفاظت از آب به کار گرفته شده است. در این پژوهش به بررسی رابطه بین مولفه‌های این تئوری با تمایل کشاورزان به بکارگیری فناوری آبیاری کم‌فشار پرداخته شده است.

نتایج این مطالعه نشان داد که نگرش کشاورزان نسبت به استفاده از فناوری آبیاری کم‌فشار تحت تأثیر مزیت‌های این سیستم آبیاری است. بین مزایای فناوری آبیاری کم‌فشار و نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد این روش آبیاری رابطه مثبت و معنی‌دار وجود داشته است. بر اساس تئوری راجرز یکی از ویژگی‌های مؤثر در پذیرش نوآوری، مزایای آن است. چنانچه فرد انجام رفتاری را مفید بداند، آن را انجام می‌دهد و چنانچه انجام رفتار را مضر بداند، از انجام آن خودداری می‌کند (صندوقی و راحلی، ۱۳۹۵). چنانچه کشاورزان درک مناسبی از مزایای ایده نو داشته باشند بطور قطع احتمال پذیرش آنها بیشتر خواهد بود. از نظر دیویس[۱] (۱۹۸۹)، مزایای فناوری نقش مهمی در ایجاد انگیزه برای قبول یا رد کردن فناوری دارد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که مفید و سودمند بودن فناوری، یکی از موارد تعیین کننده پذیرش آن فناوری است. در این پژوهش، درک از مزایا یا

1 . Davis
2 . Folorunso and Ogunseye
3 . Hung and Wu
4 . Rana
5 . Tao and Fan
6 . Moons and De Pelsmacker
7 . Harland

و همکاران (۲۰۱۸)، هیونگ و وو[4] (۲۰۱۲)، تائو و فان[5] (۲۰۱۷) و سرلک و همکاران (۱۳۹۳) را تأیید می‌کند.

نتایج این پژوهش بیانگر معنی‌داری ارتباط خودکارآمدی با واپایش رفتاری درک شده است. نتایج مذکور، یافته‌های بررسی‌های تیلور و تاد (۱۹۹۵) را تأیید می‌کند. خودکارآمدی یک پیشینه مهم برای باورهای کنترلی افراد می‌باشد (گانگوال و بنسال، ۲۰۱٦). خودکارآمدی از نظریه شناخت اجتماعی آلبرت بندورا مشتق شده است. بر اساس نظریه شناختی اجتماعی بندورا می‌توان گفت، افرادی که خودکارآمدی بالایی در استفاده از سیستم آبیاری کم‌فشار دارند تمایل بیشتری به استفاده از آن خواهند داشت زیرا خود را در این زمینه توانا می‌بینند. بنابراین خودکارآمدی می‌تواند بر پذیرش آن مؤثر باشد. در این پژوهش، کشاورزانی که به دانش و مهارت خود در استفاده از سیستم آبیاری کم‌فشار اطمینان داشتند و به توانایی خود در زمینه حل مشکلات مربوط به آن اعتقاد داشتند و خود را توانمند به راهنمایی سایر کشاورزان در این زمینه می‌دانستند، باورهای کنترلی قوی‌تری داشتند. در پژوهش‌های کاظمی و همکاران (۲۰۱۳)،گانگوال و بنسال (۲۰۱٦)، لیجویوارا (۲۰۱۳)، یادآور و همکاران (۱۳۹۷)، هیونگ و وو (۲۰۱۲)، تائو و فان (۲۰۱۷)، سرلک و همکاران (۱۳۹۳) و تیلور و تاد (۱۹۹۵)، تأثیر خودکارآمدی بر واپایش رفتاری افراد تأیید شده است.

نتیجه این پژوهش نشان داد که واپایش رفتاری کشاورزان بر تمایل کشاورزان به کاربرد آبیاری کم‌فشار مؤثر است. با توجه به اینکه واپایش رفتاری درک شده ، درک فرد از انجام آسان یا دشوار رفتار است. این عامل تحت تأثیر درک سیستم آبیاری کم‌فشار، ایده مناسبی است و برای صرفه جویی در مصرف آب، عاقلانه و منطقی می‌باشد و نیز با توجه به کمبود منابع آب استفاده از این روش ضروری است، تمایل بیشتری نسبت به استفاده از سیستم آبیاری کم‌فشار در مزارع خود داشتند. نتیجه این پژوهش با نتایج پژوهش‌های بهبهانی مطلق و همکاران (۱۳۹٦)، رحیمی فیض‌آباد و همکاران (۱۳۹۵)، محمدی و همکاران (۱۳۹٤) یزدان‌پناه و همکاران (۲۰۱۱)، فلورونسو و اوگانسی (۲۰۰۸) و -مسترانجلو[1] و همکاران (۲۰۱٤) مشابهت دارد.

نتیجه دیگر پژوهش، نقش تسهیل‌کننده‌ها بر واپایش رفتاری کشاورزان در بکارگیری فناوری آبیاری کم‌فشار بوده است. تسهیل‌کننده‌ها در اجرای سیستم آبیاری کم‌فشار شامل حمایت دولت در زمینه خدمات مشاوره‌ای کارشناسان، همکاری شرکت‌های مشاور و پیمانکار باتجربه، تدارک تجهیزات و وسایل مورد نیاز، برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی تخصصی و فنی، ارائه اعتبارات و تسهیلات بانکی و خدمات مربوط به مقدمات راه‌اندازی سیستم آبیاری کم-فشار می‌باشد. در پژوهش بلالی و همکاران (۱۳۹۵)، دسترسی به تسهیلات مالی و اعتباری در پذیرش فناوریهای نوین آبیاری نقش موثری داشته است. یافته‌های مختاری حصاری و همکاران (۲۰۱۹) نشان داده است که عدم ارائه تسهیل‌کننده‌های اقتصادی، حمایتی، نظارتی و آموزشی در عدم بکارگیری سامانه آبیاری کم‌فشار موثر بوده است. می-توان گفت در این پژوهش، کشاورزانی که دسترسی‌شان به تسهیل‌کننده‌ها را باور داشتند، واپایش رفتاری بیشتری نسبت به تمایل به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار را از خود نشان داده‌اند. نتیجه این پژوهش، یافته‌های بررسی تیلور و تاد[2] (۱۹۹۵)، تئو[3] و همکاران (۲۰۱۱)، لیجویوارا (۲۰۱۳)، یادآور

1 . Mastrangelo
2 . Taylor and Todd
3 . Teo
4 . Hung and Wu
5 . Tao and Fan

جمله، پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار بین کشاورزان (موحدی و همکاران ۲۰۱۷) و پذیرش فناوری مدیریت تلفیقی آفات در بین باغداران (قربانی پیرعلیدهی و همکاران، ۱۳۹۲) به تأثیر عامل سهولت کاربرد فناوری بر نگرش و همینطور بر تمایل رفتاری به استفاده از فناوری تأکید شده است.

براساس نتایج به دست آمده، بین هنجار اخلاقی در رفتار استفاده از سیستم نوین آبیاری کم‌فشار با کاربرد این سیستم رابطه‌ای بدست نیامده است ولی بین هنجار اخلاقی و تمایل کشاورزان نسبت به کاربرد آبیاری کم‌فشار رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد که نشان می‌دهد هنجارهای اخلاقی از طریق تمایل رفتاری می‌تواند بر رفتار کاربرد فناوری آبیاری کم‌فشار مؤثر باشد. التزامات (هنجارها) اخلاقی از تئوری روانشناسی به نام شوارتز با عنوان "فعال‌سازی هنجارهای بشردوستانه" نشأت گرفته است. نظریه شوارتز ادعا می‌کند که اقدامات حفاظت از محیط زیست در پاسخ به هنجارهای اخلاقی افراد اتفاق می‌افتد و این اقدامات در افرادی فعال شده است که عقیده دارند شرایط محیطی تهدیدی برای دیگر افراد، دیگر گونه‌ها و یا بیوسفر هستند (صندوقی و راحلی، ۱۳۹۵). به اعتقاد بامبرگ هنجارهای اخلاقی یکی از عوامل اساسی شناختی اجتماعی است که نیات رفتاری را شکل می‌دهد. هنجارهای اخلاقی عاملی است که باعث می‌شود فرد برای رسیدن به یک رضایت درونی و احساس شخصیت والا در درون خود، منافع جمعی را بر منافع شخصی ترجیح دهد (Kaiser, 2006). استفاده بهینه از منابع آب و تلاش در جهت صرفه‌جویی در مصرف آن، نوعی از رفتارهای اخلاقی می‌باشد. رفتارهای سازگار با حفاظت از محیط-زیست می‌تواند موجب شود که فرد منافع جمعی را بر منافع شخصی مقدم بشمارد (صندوقی و راحلی، ۱۳۹۵). کشاورزان در شرایط اخلاقی، به این نتیجه می‌رسند که نباید مهارت‌های خود فرد و محدودیت های احتمالی و یا تسهیل-کننده‌ها در زمینه تصمیم‌گیری است (مونز و دیپلسماکر ۲۰۱۵). کشاورزانی که کاربرد آبیاری کم‌فشار را وابسته به خودشان می‌دانستند و به نحوی بر رفتار خود در این زمینه کنترل داشتند تمایل بیشتری به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار داشتند. هارلند و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند، واپایش رفتاری درک شده، در تمایل افراد برای صرفه‌جویی در مصرف آب نقش دارد. یافته پژوهش‌های بهبهانی مطلق و همکاران (۱۳۹٦)، لیجویوارا (۲۰۱۳)، یادآور و همکاران (۱۳۹۷)، هیونگ و وو (۲۰۱۲)، تائو و فان (۲۰۱۷) و سرلک و همکاران (۱۳۹۳)، نتیجه این پژوهش را تأیید می‌کند.

با توجه به نتایج کسب شده از تحقیق، بین میزان سهولت کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار و تمایل کشاورزان به کاربرد آن رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. عامل سهولت کاربرد از اجزای تشکیل دهنده نظریه اشاعه نوآوری، مدل پذیرش فناوری دیویس، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده و مدل تجزیه‌یافته آن می‌باشد که در پذیرش یا عدم پذیرش فناوری مؤثر است. برخی مطالعات نشان داده است که عامل سهولت استفاده از فناوری به عنوان عامل مهم در تمایل رفتاری می-باشد (Shen and Chiou, 2010؛ Verma and Sinha, 2018). سهولت استفاده، بطور مستقیم و یا غیرمستقیم از طریق نگرش می‌تواند بر تصمیم به استفاده از فناوری تأثیرگذار باشد. برای افزایش پذیرش فناوری آبیاری نوین در بین کشاورزان، باید روی نگرش کشاورزان و درک آنها از سهولت کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین تمرکز نمود (موحدی و همکاران، ۱۳۹٦). در این پژوهش، کشاورزانی که کار با تجهیزات و اتصالات سیستم آبیاری کم‌فشار و تعمیر آن را پیچیده نمی‌دانستند و حتی یادگیری آن را برای خود سهل و آسان می‌دانستند، تمایل بیشتری به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار داشته‌اند. در برخی پژوهش‌ها از

روی نیت رفتاری داشته باشد (Cook et al., 2002). در این پژوهش هویت خود به عنوان متغیر مستقلی بود که رفتار کشاورزان در زمینه کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار را پیش بینی نمود. کشاورزانی که احساس قوی‌تری نسیت به خود در زمینه استفاده از آبیاری کم‌فشار در جهت بهبود استفاده از منابع آب داشتند، این روش آبیاری را استفاده خواهند کرد. به عبارت دیگر، کشاورزانی که اعتقاد به شناخته شدن به عنوان یک کشاورز خوب، نوآور و با جایگاه و اعتبار اجتماعی بالاتر دارند، انگیزه بیشتری نسبت به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار خواهند داشت. شواهد زیادی در زمینه تأثیر هویت خود بر رفتار کشاورزان وجود ندارد. در مطالعه رحیمی فیض‌آباد و همکاران (۱۳۹۵) این متغیر به عنوان پیش‌بینی کننده رفتار حفاظت آب کشاورزان مورد مطالعه قرار گرفته است. در پژوهش‌های یزدان‌پناه و هاشمی‌نژاد (۱۳۹٤) و بورتون (۲۰۰٤) به نقش هویت خود در رفتار پذیرش فناوری‌ها تأکید شده است.

در نهایت، این مطالعه، تأکید می‌کند که مولفه‌های نگرش، هنجار اخلاقی، خودکارآمدی، هویت خود، مزایای فناوری، وضعیت سازگاری فناوری، واپایش رفتاری، تسهیل‌کننده‌ها و سهولت کاربرد بر توسعه کاربرد آبیاری کم‌فشار مؤثرند. با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای زیر قابل ارائه است:

- آگاهی و شناخت از نگرش کشاورزان نسبت به بکارگیری سیستم آبیاری کم‌فشار در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های دولت یک الزام است و تلاش بسیاری از برنامه‌ریزان ناموفق خواهد ماند، مگر اینکه در ایجاد نگرش مساعد نسبت به شیوه‌های کاربرد صحیح منابع آب در ذهن کشاورزان موفق شوند. باید سازمان‌های

با مصرف بیش از حد آب محیط زیست را به مخاطره بیندازند. کشاورزانی که صرفه‌جویی و حفاظت از منابع آب را از طریق کاربرد مستقیم آبیاری کم‌فشار، جزء باورها و اصول زیست محیطی خود می‌دانستند و از نظر اخلاقی خود را ملزم به حفاظت از منابع آب کرده و احساس درونی خوشایندی نسبت به این مسأله داشتند، تمایل بیشتری نسبت به اجرای سیستم آبیاری کم‌فشار نشان داده‌اند.

هارلند و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند، هنجار اخلاقی ، نیت فرد را برای صرفه‌جویی در مصرف آب تعیین می‌کند. مطالعه آرووﻻ[1] و همکاران (۲۰۰۸) و کیسر[2] (۲۰۰٦)، هارلند و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که هنجار اخلاقی تأثیر معنی-داری روی تمایل رفتاری دارد. در تحقیقات مختلف، معیارهای اخلاقی مورد بررسی و تأکید قرار گرفته است (یادا و پاتک،۲۰۱٦؛ آرووﻻ و همکاران، ۲۰۰۸). محققانی چون چان و بیشاپ[3] (۲۰۱۳)، یزدان‌پناه و هاشمی‌نژاد (۱۳۹٤)، بامبرگ و موزر[4] (۲۰۰۷) و یزدان پناه و همکاران (۱۳۹۰) معتقدند که هنجارهای اخلاقی عامل مهمی در بروز رفتارهای محیط زیست‌گرایانه می‌باشد.

بر اساس نتیجه این پژوهش، هویت خود دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر کاربرد آبیاری کم‌فشار توسط کشاورزان است. مفهوم هویت خود از تئوری استریکر[5]، گرفته شده است. طبق تئوری استریکر، خود مجموعه‌ای از نقش‌های اجتماعی است، به عبارتی میزانی که یک فرد خود را به عنوان معیاری برای نقش‌های اجتماعی خاص می‌داند. هویت خود تحت تأثیر ساختار اجتماعی است و ساختار اجتماعی به نوبه خود رفتار اجتماعی را شکل می‌دهد (رحیمی فیض‌آباد و همکاران، ۱۳۹۵). هویت خود، برچسبی است که مردم برای توصیف خودشان به کار می برند و انتظار می رود تأثیر مهمی

1 . Arvola
2 . Kaiser
3 . Chan Bishop
4 . Bamberg and Moser
5 . Stryker

بکارگیری سیستم آبیاری کم‌فشار را فراهم سازیم تا از طریق محرک‌های محیطی، کشاورزان تشویق به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار شوند. دسترسی و امکان استفاده از هیچ فناوری میسر نخواهد شد مگر آنکه زیرساخت های بنیادی آن فراهم شود. دستگاه‌های دولتی باید با ارائه منابع زیربنایی، تکنولوژی و امکانات اساسی لازم و آسان‌سازی مراحل تقاضا و اجرای سیستم آبیاری کم‌فشار زمینه تقویت کاربرد سیستم جدید آبیاری را فراهم سازند و تمایل کشاورزان را نسبت به آن بهبود بخشند.

– با توجه به تأثیر مثبت هنجار اخلاقی بر تمایل رفتاری کشاورزان، بسترسازی فرهنگی و اجرای برنامه‌های اجتماعی فرهنگی برای برانگیختن حس تعهد و مسئولیت کشاورزان در مقابل هدررفت منابع آب مؤثر است. در این برنامه-ها با آگاه کردن کشاورز از پیامدهای مخرب مصرف بیش از حد آب در روش‌های آبیاری سنتی، موجب برانگیختن احساس و قضاوت درونی او شده تا از این طریق موجبات تغییر رفتار را در او ایجاد نماید.

سپاسگزاری

از آقای مهندس قربانپور (رئیس بخش آب و خاک جهادکشاورزی شهرستان اسکو)، بخاطر همکاری ارزشمندشان در ارائه مطالب فنی و آقای دکتر مصطفی قهرمان‌نژاد، آقای مهندس امیر مولائی و خانم مهندس مرضیه ذاکری بخاطر آگاه‌سازی مسائل فنی و گردآوری داده‌ها، سپاسگزاری می‌شود.

مربوطه همچون جهاد کشاورزی از طریق مروجین بخش کشاورزی، رسانه‌های جمعی، مزارع نمایشی و برنامه‌های آموزشی بر آگاه‌سازی و ایجاد نگرش مثبت در کشاورزان متمرکز شوند.

– سازمان‌های متولی توسعه سیستم‌های آبیاری نوین جهت اطلاع‌یابی کشاورزان از مزایا و سودمندی روش‌های مناسب و نوین آبیاری بویژه روش آبیاری کم‌فشار در مناطق مستعد توسعه این روش آبیاری، باید اقدامات مؤثرتری را شروع کنند. لازم است که سازمان‌های ذیربط، بتوانند آموزش-های در راستای افزایش اطلاعات کشاورزان و انجام بازدید از واحدهای موفق دارای سیستم آبیاری کم‌فشار، به منظور مشاهده مزایای ملموس فناوری به‌ویژه راحتی کار آبیاری، سرعت در کار و هدر رفت کمتر آب و زمین انجام دهند. استراتژی استفاده از قابلیت رسانه‌های استانی، شبکه‌های اجتماعی جهت ایجاد تعامل بین کارشناسان و کشاورزان و همین‌طور تولید برنامه‌های کاربردی ترویجی در جهت معرفی سیستم آبیاری کم‌فشار و مزایای آن در منطقه مورد مطالعه در جهت بهبود نگرش کشاورزان می‌تواند مؤثر باشد.

– کشاورزان برای ورود به فاز پذیرش نهایی و اقدام به کاربرد سیستم آبیاری کم‌فشار، الزاماً باید از سطح قابل قبول دسترسی به منابع، امکانات و تسهیل‌کننده‌ها برخوردار باشند. چنانچه بخواهیم از طریق عامل تسهیل‌کنندها بر تمایل رفتاری اثرگذاری نمائیم باید در وهله اول شرایط آسان از نظر الزامات اداری، اجرایی و عملیات لازم برای

منابع

اسدزاده شرفه، حبیبه.، و رئوف، مجید. (۱۳۹۷). مقایسه کارایی مصرف آب در سامانه‌های آبیاری بارانی و هیدروفلوم (مطالعه موردی: دشت اردبیل). *مدیریت آب و آبیاری*، دوره هشتم، شماره اول، صص ٦٨-٥٥.

بلالی، حمید.، سعدی، حشمتا...، و وحدت ادب، رضا. (۱۳۹۵). عامل‌های اقتصادی و اجتماعی موثر بر پذیرش فناوری آبیاری تحت‌فشار در گندم‌زارهای شهرستان همدان. *پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*، شماره ۳۷، ۹٦-۸۵.

بهبهانی‌مطلق، محمود.، شریف‌زاده، محمدشریف.، عبدالله‌زاده، غلامحسین.، و محبوبی، محمدرضا. (۱۳۹٦). واکاوی رفتار کشاورزان در پذیرش فناوری آبیاری تحت‌فشار در شهرستان دشتستان. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۱۳، شماره اول، صص ۱۰۳-۸۹ .

پناهدوست، فاطمه.، و احمدزاده کلیبر، فریبرز. (۱۳۹٤). تعیین راندمان آبیاری سطحی گیاه کدو آجیلی در اراضی دشت خوی. *پژوهش در علوم زراعی*، دوره ۲٦، شماره ۷، ۱۰۲-۹۱.

پیری، جمشید.، انصاری، حسین.، و شیرزادی، سمیه. (۱۳۹۳). ارزیابی اقتصادی و مقایسه سیستم‌های ثقلی و تحت فشار شبکه توزیع آب در منطقه سیستان. *پژوهش آب در کشاورزی*. سال بیست و هشتم، شماره ٤، صص۷۲٤-۷۱۳.

رحیمی فیض‌آباد، فاطمه.، یزدان پناه، مسعود.، فروزانی، معصومه.، محمدزاده، سعید.، و برتون، رابرت. (۱۳۹۵). تبیین رفتار حفاظت از آب کشاورزان با استفاده از تئوری توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده: مورد مطالعه شهرستان الشتر، *علوم ترویج و آموزش کشاورزی* ، دوره ۱۲، شماره دوم، صص ۱۷-۱.

سازمان جهادکشاورزی آذربایجانشرقی. (۱۳۹۷). پنجاه و هفت هزار هکتار اراضی آذربایجان شرقی به آبیاری نوین مجهز است. در سایت: http://www.irna.ir/eazarbaijan/fa/News/

سرلک، محمدعلی.، گلپایگانی، زهرا.، و یمانی، مرضیه. (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش دولت الکترونیک از سوی مراجعه-کنندگان به دادگستری استان تهران بر اساس مدل DTPB. *فرایند مدیریت و توسعه*، دوره ۲۷، شماره اول، صص ٤۲-۲۷.

صندوقی، عطیه.، و راحلی، حسین. (۱۳۹۵). توسعه مدل رفتار برنامه‌ریزی شده برای تبیین قصد تولید محصولات ارگانیک بین گلخانه‌داران خیار شهرستان اصفهان با متغیر هنجار اخلاقی. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-٤۷، شماره ٤، صص ۹۷٤-۹٦۱.

علیزاده، امین (۱۳۹۰). طراحی فناوری‌های آبیاری. *انتشارات دانشگاه امام رضا*، چاپ چهارم.

قدمی، علی.، سیدان، سیدمحسن.، و عباسی، فریبرز (۱۳۸۹). ارزیابی فنی و اقتصادی آبیاری با لوله‌های کم‌فشار(هیدروفلوم) و مقایسه آن با آبیاری سنتی و بارانی. *تحقیقات مهندسی کشاورزی*، دوره ۱۱، شماره دوم، صص ۸٤-۷۳.

قربانی پیرعلیدهی، فاطمه.، علی‌بیگی، امیرحسین.، صی‌محمدی، سمیره. (۱۳۹۲). مدل پذیرش فناوری IPM در بین باغداران شهرستان دالاهو. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، سال ششم، شماره ٤، ۱۲۳-۱۰۷.

کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. (۱۳۹٤). سامانه‌های آبیاری (طراحی، برنامه‌ریزی و ساخت). گروه کار بخش کارشناسان جوان، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.

مختاری حصاری، آرزو.، رضایی، روح‌اله.، و شعبانعلی فمی، حسین. (۱۳۹۸). نظر کارشناسان جهادکشاورزی آذربایجان‌شرقی نسبت به مشکلات بکارگیری سامانه آبیاری کم‌فشار توسط بهره-برداران. *پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*، شماره ۵۰، ۹۰-۷٤.

ملایی، محبوبه سادات.، مهدوی‌مزده، علی.، و وطن‌خواه، علیرضا. (۱۳۹٤). ارزیابی هیدرولیکی فناوری‌های آبیاری قطره‌ای کم‌فشار به کمک مدل‌سازی ریاضی و داده‌های آزمایشگاهی. *نشریه پژوهش آب در کشاورزی*، دوره ۲۹، شماره اول، ۹۹-۸۷.

محمدی، سیده زهره، محمدزاده سعید و یزدان‌پناه، مسعود. (۱۳۹٤) بررسی عوامل موثر بر نیت و رفتار حفاظت از آب توسط باغداران شهرستان دشتستان؛ آزمونی از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، دوره ۸، شماره ٤، ۷۵-۸۹.

موسوی فضل، سیدحسن و کوهی، نادر. (۱۳۸۹). کاربرد هیدروفلوم در آبیاری سطحی. نشریه فنی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، وزارت جهادکشاورزی.

موحدی، رضا.، ایزدی، نسیم.، و وحدت‌ادب، رضا. (۱۳۹٦). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری تحت‌فشار بین کشاورزان شهرستان اسد آباد. *پژوهش آب در کشاورزی*، دوره ۳۱، شماره دوم، صص ۳۰۰-۲۸۷.

یادآور، حسین.، نامی، مینا.، و ظریفیان، شاپور. (۱۳۹۷). کاربست تئوری تجزیه رفتار برنامه ریزی شده در پذیرش کشاورزی ارگانیک. *دانش کشاورزی و تولید پایدار*، دوره ۲۸، شماره اول، صص ۱۸۳-۱٦۹.

یزدان‌پناه، مسعود.، حیاتی، داریوش.، و زمانی، غلامحسین. (۱۳۹۰). واکاوی رفتار و تمایلات رفتاری کارکنان سازمان های کشاورزی نسبت به حفاظت آب: کاربرد تئوری تکامل یافته رفتار برنامه ریزی شده. *علوم محیطی*، دوره نهم، شماره اول، ۲۲-۱.

یزدان‌پناه، مسعود.، و هاشمی نژاد، آذر. (۱۳۹٤). مقایسه قدرت پیش‌بینی‌کنندگی تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل اعتقادات سلامت جهت سنجش تمایل دانشجویان نسبت به استفاده از محصولات ارگانیک، *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-٤٦، شماره ٤، صص۸۳۱-۸۱۷.

Abou Kheira, A.A. (2009). Comparison among Different Irrigation Systems for Deficit-Irrigated Corn in the Nile Valley. Agricultural Engineering International: CIGR Journal, 14, 1-25.

Afrakhteh, H., Armand, M and Askari Bozayeh, F. (2015). Analysis of Factors Affecting Adoption and Application of Sprinkler Irrigation by Farmers in Famenin County, Iran. International Journal of Agricultural Management and Development, 5 (2), pp. 89-99.

Alkhasawneh, M. H., and Irshaidat, R. (2017). Empirical validation of the decomposed theory of planned behavior model within the mobile bank in adoption context. International Journal of Electronic Marketing and Retailing, 8 (1), 58-76.

Al-Zaidi A. A., Baig M. B., Elhag E. A. and Al-Juhani M. A. (2013). Farmers' attitude towards the traditional and modern irrigation methods in Tabuk region - King-dom of Saudi Arabia. Chapter 8. In. Science, Policy and Politics of Modern Agricultural System: Global Context to local Dynamics of Sustainable Agriculture. Springer Science and business.

Arvola, A., Vassallo, M., Dean, M., Lampila, P., Saba, A., Lähteenmäki, L., and Shepherd, R. (2008). Predicting intentions to purchase organic food: The role of affective and moral attitudes in the theory of planned behaviour. Appetite, 50(2), 443-454.

Bamberg, S. and Moser, G. (2007). Twenty years after Hines, ¨Hungerford, and Tomera: a new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. J. Environ. Psychol. 27, 14-25.

Besbes Sahli, A., and Legohérel, P. (2014). Using the decomposed theory of planned behavior (DTPB) to explain the intention to book tourism products online. International Journal of Online Marketing, ٤(١), 1-10.

Burton, R. J. (2004). Reconceptualising the behavioral approach in agricultural studies: a socio psychological perspective. Journal of Rural studies, 20(3), 359-371.

Chan, L., Bishop, B. (2013). A moral basis for recycling: Extending the theory of planned behavior. Environmental Psychology, 36(4), 96-102.

Chau, P.Y.K., and Hu, P.J.H. (2001). Information technology acceptance by individual professionals: a model comparison approach. Journal of Decision Sciences, 32 (4):699-719.

Chen, M. F., and Tung, P. J. (2014). Developing an extended theory of planned behavior model to predict consumers' intention to visit green hotels. Hospitality Management, 36, 221–230..

Chuchird, R., Sasaki, N ID and Abe, I. (2017). Influencing Factors of the Adoption of Agricultural Irrigation Technologies and the Economic Returns: A Case Study in

Chaiyaphum Province, Thailand. Sustainability, 9 (9), pp. 1-16.

Cook, A. J., Kerr, G. N., and Moore, K. (2002). Attitudes and intentions towards purchasing GM food. Economic Psychology, 23(5), 557-572.

Darko R O, Liu J P, Yuan S Q, Sam-Amoah L K, Yan H F.(2020). Irrigated agriculture for food self-sufficiency in the sub-Saharan African region. Int J Agric & Biol Eng, 13(3): 1–12.

Davis, F.D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, 13(3), 319-340.

El-Shafie, A.F., Marwa, M.A, and Dewedar, O.M. (2018). Research article hydraulic performance analysis of flexible gated pipe irrigation technique using GPIMOD Model. Asian Journal of Crop Science, 10 (4): 180-189

Feizabadi Y., Gorji E. M. (2018). Analysis of effective factors on agricultural water management in Iran. Journal of Water and Land Development. 38, pp. 35–41.

Folorunso, O., and Ogunseye, S. (2008). Applying an enhanced technology acceptance model to knowledge management in agricultural extension services. Data Science Journal, 7: 31-45

Gangwal, N., and Bansal, V. (2016). Application of Decomposed Theory of Planned Behavior for M-commerce Adoption in India. Proceeding of 18th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), India, 357-367.

Garay, L., Font, X., and Corrons, A. (2018). Sustainability-Oriented Innovation in Tourism: An Analysis Based on the Decomposed Theory of Planned Behavior. Travel Research, 58(4). 622-636.

Garcia-Saldana, A., Landeros-Sanchez, C., Castaneda-Chavez, M., Martinez-Davila, J., Perez-Vazquez, A., and Carrillo-Avila, E. (2019). Fertirrigation with low-pressure multi-gate irrigation systems in sugarcane agro ecosystems: A review. Pedosphere, 29(1), 1-11.

Harland, P., Staats, H., and Wilke, H. A. (2007). Situational and personality factors as direct or personal norm mediated predictors of pro-environmental behavior: Questions derived from norm-activation theory. Basic and applied social psychology, 29(4), 323-334.

Hoseini, Y. (2019). Use fuzzy interface systems to optimize land suitability evaluation for surface and trickle irrigation. Information Processing In Agriculture. 6(1), 11-19.. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214317318302208

Hsieh, P. (2014). Physicians' acceptance of electronic medical records exchange: An extension of the decomposed TPB model with institutional trust and perceived risk. Medical Informatics. 74(1), 1-14.

Hung, S.Y., Ku, Y.C. and Chien, J.C. (2011). Understanding physicians' acceptance of the medline system for practicing evidence based medicine: a decomposed TPB model. Medical Informatics, 81(2), 130-142.

Hung, S.Y., and Wu, H, L. (2012). Factors Influencing User Acceptance of Web-Based Decision Support Systems. Journal of Computer Information Systems. 52(4), 70-77.

Kaiser, F.G., and Scheuthle, H. (2003). Two challenges to a moral extension of the theory of planned behavior: moral norms and just world beliefs in conservationism. Personality and Individual Differences, 35, 1033-1048.

Kaiser, F. G. (2006). A moral extension of the theory of planned behavior: Norms and anticipated feelings of regret in conservationism. Personality and Individual Differences .41, 71–81.

Kazemi, A., Nilipour, A. and Kabiry, N. (2013). Factors affecting Isfahanian mobile banking adoption based on the decomposed theory of planned behavior. Academic Research in Business and Social Sciences, 7(3), 230–245.

Koech, R. Haase, M. Grima, B. Taylor, B. 2021. Barriers and measures to improve adoption of irrigation technologies: A case study from the Bundaberg region in Queensland, Australia. Irrigation and Drainage, 70(5),

Leejoeiwara, B. (2013). Modeling adoption intention of online education in Thailand using DTPB with self- directed learning. Assumption

University. AU Journal of Management, 11(2), 13-26.

Mastrangelo, M.E., Gavin, M., Laterra, P., Linklater, W., and Milfont, T. (2014). Psycho-Social factors influencing forest conservation intentions on the agricultural frontier. Conservation Letters, 7(2), 103–110.

Moons, I., De Pelsmacker, P. (2015). An extended decomposed theory of planned behavior to predict the usage intention of the electric car. Sustainability, 7, 6212-6245.

Mousavi Fazl, S. Hassan., and Koohi, N. (2010). Application of hydroflume in surface irrigation. Technical Journal of Agricultural Technical Engineering and Research Institute, Ministry of Jihad-e-Agriculture.

National Committee for Irrigation and Drainage of Iran. (2016). Irrigation technologies (design, planning and construction). Working Group of Young Experts, National Committee for Irrigation and Drainage of Iran**.**

Nejadrezaei, N., Allahyari, M. S., Sadeghzadeh, M., Michailidis,A El Bilali, H. (2018). Factors afecting adoption of pressurized irrigation technology among olive farmers in Northern Iran. Applied Water Science, 8:190, pp. 1-9.

Neissi, L., Albaji, M. and Nasab, S.B. (2019). Site selection of different irrigation systems using an analytical hierarchy process integrated with GIS in a semi-arid region. Water Resource Management, 33, 4955–4967

Osama, A., M., Ahmed, A., and Mohammed, S.H. (2015). Performance evaluation of gated pipes technique for improving surface irrigation efficiency in maize hybrids. Agricultural Sciences, 6, 550-570.

Osman, B., and Hassan, E. (2003). Evaluation of surface irrigation using gated pipes techniques in field crops and old horticultural farm. Agricultural Engineering Research Institute, Egypt**.**

Pereira, L.S., Calejo, M.J., Lamaddalena, N., Douteb, A. and Bounoua, R. (2003). Design and performance analysis of low pressure irrigation distribution systems. Irrigation and Drainage Systems, 17, 305-324.

Rana, N.P., Yogesh, K.D., Banita, L., and Michael, D.W. (2015). Assessing Citizens' Adoption of a Transactional E-Government System: Validation of the Extended Decomposed Theory of Planned Behavior (DTPB). Association for Information SystemsAIS Electronic Library (AISeL). Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), 217.
htp://aisel.aisnet.org/pacis/217/2015 .

Shadkam, S., Rasouliazar, S and Rashidpour, L. (2017). Factors aff ecting the attitude of farmers towards acceptance of pressurized irrigation systems (Case study: West Azerbaijan Province). Journal of Research in Ecology. 5 (2), pp. 1086-1094.

Shen, C.C., and Chiou, J.S. (2010). The impact of perceived ease of use on internet service adoption: the moderating effects of temporal distance and perceived risk. Computers in Human. Behavior, 26 (1), 42-50

Singh, A., Jhorar, R.K., Kumar, S. and Kumar, N. (2018). Performance Evaluation of Surface Irrigation Method under Cotton-Wheat Rotation. Current Microbiology and Applied Sciences. 7 (5), 1014-1026.

Sookhtanlou, M. (2018). Inhibiting factors on adoption of pressurized irrigation methods according to drought zoning in Northwestern Iran (Ardabil province). Desert, 23 (1), pp. 45-55.

Taghizadeh, Z., Verdinejad, V., Ebrahimian, H., and Khanmohammadi, N. (2012). Evaluation and analysis of surface irrigation technology. Journal of Water and Soil, 96, 13501359**.-**(In Persian).

Tao, C.C., and Fan, C.C. (2017). A modified decomposed theory of planned behavior model to analyze user intention towards distance-based electronic toll collection services. Promet – Traffic and Transportation, 29 (1), 85-97.

Taylor, S., and Todd, P.A. (1995). Understanding information technology usage, a test of competing modeles. Information Systems Research, 6 (2), 144-176.

Teo, T., Keng, N., and Beng Lee, C. (2011). Teachers' intention to teach financial literacy in Singapore: a path analysis of an extended theory

of planned behavior (TPB). The Asia-pacific education researcher, 20(2), 410-419.

Verma, P., and Sinha, N. (2018). Integrating perceived economic wellbeing to technology acceptance model: The case of mobile based agricultural extension service. Technological Forecasting and Social Change, 126, 207-216.

Witt, M. Petrus de Clercq, W…… 2021. An in-depth evaluation of personal barriers to technology adoption in irrigated agriculture in South Africa. Outlook on Agriculture, 50(3).

Yadav, R., and Pathak, G.S. (2016). Young Consumers' Intention towards Buying Green Products in a Developing Nation: Extending the Theory of Planned Behavior. Cleaner Production, 135, 732-739.

Yazdanpanah, M., Hyati, D., Hochrainer-stigler, S., and Zmani, GH. (2014). Understanding farmers' intention and behavior regarding water conservation in the Middle-East and North Africa: a case study in Iran. Environmental Management, 135, 63-72.

Yi, M.Y., Jackson, J.D., Park, J.S. and Probs, J.C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals. Journal of Management, 43 (3), 350-363.