

مقاله علمی-پژوهشی

بررسی عوامل موثر بر تمایل کشاورزان کشور افغانستان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین (مورد مطالعه: استان غزنی)

منظور احمد آزادزوی^۱، مسعود شاکرمی^{۲*}، فاطمه رحیمی^۳ و بابک شاهی نژاد^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷

چکیده

تغییرات اقلیمی، خشک‌سالی‌های مداوم و افزایش تقاضای آب، سبب بحران آب در کشور افغانستان شده بطوریکه مدیریت و حفاظت پایدار منابع آبی به عنوان یک چالش و دغدغه اساسی فراروی مسئولان و مردم محسوب می‌شود. به اعتقاد محققان، از طریق اصلاح راهبردها و فناوری‌های استفاده از منابع آب در کشاورزی می‌توان مشکلات ناشی از کمبود آب افغانستان را برطرف نمود. در این راستا، یکی از عمده‌ترین فناوری‌های کارآمد استفاده از منابع آبی، کاربرد سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. اما زمانی این موضوع اتربخش است که کشاورزان تمایل داشته باشند از سیستم‌های آبیاری نوین استفاده کنند. بنابراین، پژوهش حاضر به منظور بررسی عوامل موثر بر تمایل کشاورزان استان غزنی کشور افغانستان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین طراحی و اجرا گردید. جامعه آماری پژوهش، کشاورزان استان غزنی در کشور افغانستان بودند که براساس جدول کرجسی و مورگان، نمونه تحقیق ۳۸۰ نفر برآورد گردید. برای نمونه‌گیری، از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای طبقه‌ای استفاده شد. برای تأیید روایی پرسشنامه، از نظر اعضای هیات علمی دانشگاه لرستان و سنجش میزان پایایی سوالات طرح شده از طریق مطالعه پایلوت با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی انجام گردید. نتایج تحقیق نشان داد، بر اساس تئوری اصلی رفتار برنامه‌ریزی شده، تاثیر متغیرهای هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده بر متغیر تمایل معنی‌دار شد. این دو متغیر در مجموع قادر بودند، ۰/۵۱۵ از متغیر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین را پیش‌بینی کنند. همچنین، بر اساس تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، چهار متغیر هنجار ذهنی، کنترل رفتاری درک شده، هنجار اخلاقی و هویت خود بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین تاثیرگذار بودند. در مجموع این متغیرها قادر به پیش‌بینی ۰/۶۲۰ از تغییرپذیری متغیر تمایل بودند. بنابراین نتایج نشان می‌دهد که با افزودن دو متغیر هنجار اخلاقی و هویت خود به تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، قدرت پیش‌بینی تئوری افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: آبیاری نوین، افغانستان، تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، تمایل کشاورزان

مقدمه

می‌شود؛ بنابراین کشوری که آب بیشتری در اختیار دارد، ثروتمندتر و مرفه‌تر است و بهره‌برداری اعظمی از آب نشانگر پیشرفت علمی و رشد اقتصادی است. در این راستا، کشورهای پیشرفته از منابع آب در ابعاد گوناگون زندگی از جمله در حمل و نقل، تولید نیروی برق، صنعت، زراعت و ... حداکثر استفاده را می‌کنند (محمودی، ۱۳۹۶).

هر چند آب یکی از منابع تجدید شونده به شمار می‌رود، اما مقدار آن محدود است. طبق گزارش توسعه منابع آبی سازمان ملل متحد، سرانه آب تجدیدپذیر کشورها در حال کاهش بوده و این وضعیت در کشورهای خشک و نیمه خشک جهانی وخیم‌تر است. در این میان کشورهای واقع در مناطق خشک و نیمه خشک جهانی، کشور افغانستان در وضعیت آسیب‌پذیری قرار دارد (Hussainzada & Lee, 2021). افغانستان به دلیل ویژگی‌های اقلیمی خاص، وابستگی شدید اقتصاد به کشاورزی، ظرفیت محدود برای سازگاری، مدیریت نادرست و کاربرد روش‌های سنتی آبیاری از جمله کشورهای آسیب‌پذیر

در نگرش جدید جهانی، آب کالای اقتصادی - اجتماعی و نیازی اولیه‌ی انسان محسوب می‌شود. این آب است که به زمین و زندگی انسان ارزش می‌دهد و زمین بدون آب، ارزش اقتصادی خود را از دست خواهد داد. آب در کشاورزی و زندگی بشر نقش خون در وجود موجودات زنده را دارد، که اگر چند لحظه‌ای قطع شود مرگ فرا می‌رسد، از اینرو آب اساسی‌ترین ثروت ملی یک کشور محسوب

۱- فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

۳- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

۴- استادیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

(* - نویسنده مسئول: Email:Shakarami.mas@lu.ac.ir)

از این رو جهت کاهش تخریب منابع آب، بررسی تمایل کشاورزان به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان آب ضروری به نظر می‌آید. چرا که مهم‌ترین کنشگران درگیر در اجرای اقدامات زیست‌محیطی و حفاظت از طبیعت به خصوص آب، کشاورزان می‌باشند (Siebert et al., 2010) و شرط لازم برای اتخاذ شیوه‌های حفاظت از محیط‌زیست توسط کشاورزان شناسایی عواملی است که بر اتخاذ این شیوه‌ها اثرگذارند (Wauters et al., 2010). پس پذیرش استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین توسط کشاورزان به عنوان مصرف‌کنندگان اصلی آب در مناطق روستایی (Samiee and Rezaei, 2015) نیازمند بررسی عوامل روانشناختی و اجتماعی مؤثر بر تمایل آن‌ها می‌باشد (Chuchird et al., 2017). در نتیجه برای اجرای موفقیت‌آمیز این سیستم‌ها، شناسایی و بهبود عوامل روانشناختی مؤثر بر تمایل کشاورزان به عنوان کنشگران کلیدی در حفاظت از منابع آب، ضروری است (موحدی و همکاران، ۱۳۹۶).

در این راستا روانشناسی محیط زیست و تئوری‌های این حیطه علم به عنوان ابزاری مناسب برای درک تمایل و رفتار افراد جایگاه خاصی در منابع تحقیقاتی دارند (Bamberg, 2013). در این راستا نظریه‌ها و چارچوب‌های بسیار متنوعی در حوزه روانشناسی مدیریت منابع طبیعی و آب ارائه شده است که به بررسی رفتارهای انسان در رابطه به مدیریت آب می‌پردازند (Yazdanpanah et al., 2014). در این بین تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده یکی از مؤثرترین تئوری‌ها در روانشناسی اجتماعی، همچنین در زمینه رفتارهای حامی محیط زیست می‌باشد. تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده تا کنون، برای درک طیفی وسیعی از رفتارها در رابطه با مدیریت منابع آب (Pino et al., 2017; Yazdanpanah et al., 2014; Mugabi et al., 2010; Cary, 2008; Nancarrow et al., 2008; Clark & Finley, 2007; Gilg & Barr, 2006; Lam, 2006; Trumbo & Okeefe, 2005) به کار رفته است. لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان استان غزنی کشور افغانستان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین از این تئوری به عنوان چارچوب نظری تحقیق استفاده نموده است.

تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده را آجزن در سال ۱۹۹۱ به عنوان یک چارچوب رفتاری طراحی کرده است. این تئوری یک مدل مهم اجتماعی-شناختی است که رفتار ارادی را پیش‌بینی می‌کند (Ajzen, 1991). این تئوری شامل زیربخش‌های نگرش، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری درک‌شده، تمایل و رفتار است. متغیر مرکزی تئوری، تمایل^۱ یا قصد رفتاری است. تمایلات رفتاری نشانه‌هایی از آمادگی فرد برای انجام یک رفتار می‌باشند (Fishbein & Ajzen, 2011). همچنین تمایل به صورت، طرح آگاهانه و یا تصمیم فرد به اعمال و تلاش برای انجام یک رفتار تعریف شده است (Fishbein & Ajzen, 2011).

محسوب می‌شود (Aich et al., 2017). در افغانستان بخش کشاورزی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب است، از حجم آب مصرفی استفاده شده در بخش کشاورزی حدود ۴۰ درصد آن، به سبب سوء مدیریت و استفاده از روش‌های نامناسب، تلف می‌شود. در این میان، استان غزنی کشور افغانستان در جنوب شرقی افغانستان واقع شده و با استان‌های مهم و پرجمعیت پکتیا، لوگر، زابل، دایکندی، بامیان و وردک هم‌مرز است. غزنی در مسیر استراتژیک و اقتصادی مهم کابل قندهار قرار دارد و از نظر تاریخی یکی از مهم‌ترین مراکز اقتصادی میان این شهرها محسوب می‌شود (Miani et al., 2023). کاهش قابل ملاحظه مقدار بارندگی و منابع آب این استان و همچنین خشک‌سالی‌ها اخیر، منجر به تغییرات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی شده و این استان را با چالش‌های آبیاری مواجه نموده است (FAO, 2017). در این استان کشاورزی و حفر جویبارها از زمان کوشانیان، غزنویان، باختریان، تیموریان، بابرین و تیمورشاه درانی، گسترش یافته است و از همان دوران تا به حال به همان شکل ابتدایی‌اش استفاده می‌شود یعنی سیستم آبیاری در استان غزنی توسط وسایل مدرن نبوده بلکه مانند صدها سال قبل توسط جوی‌های خاکی آبیاری انجام می‌شود. بنابراین متأسفانه کشاورزان از آب در دسترس به خوبی استفاده نمی‌کنند، درواقع همان شیوه‌های سنتی آبیاری را به کار می‌گیرند که منجر به هدر رفت منابع آبی می‌گردد.

این موضوع در حالیکه اگر کشاورزان فوریت مسئله‌ی حفاظت از آب را درک کنند، آب را صحیح مصرف نمایند یا از الگوهای مصرف منطقی‌تری استفاده کنند، می‌تواند راه حل مناسبی برای تامین یا جبران کم‌آبی شود و وضعیت بحران ممکن است بهبود یابد (Valizadeh et al., 2019). در این راستا به اعتقاد برخی محققان (Qureshi, 2002)، از طریق اصلاح راهبردها و فناوری‌های استفاده از منابع آب در کشاورزی می‌توان مشکلات ناشی از کمبود آب افغانستان را برطرف نمود. از دیدگاه مهندسی استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین منجر به تصمیم‌گیری بهتر برای برنامه‌ریزی آبیاری جهت بهبود بهره‌وری کشاورزی می‌شود (Reinhard et al., 2017). بنابراین کاربرد این روش‌ها در کشاورزی، امری ضروری است (کریمی و همکاران، ۱۴۰۱).

اما در این راستا، مسئله ارزشمندی که در اجرای طرح‌های توسعه‌ای مثل سیستم‌های نوین آبیاری باید مورد توجه برنامه‌ریزان قرار گیرد، این است که کشاورزان باید تصمیم بگیرند که از شیوه‌های آبیاری نوین استفاده کنند (Yazdanpanah et al., 2015). درواقع باید به کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین تمایل داشته باشند. لذا به منظور اجرای موفقیت‌آمیز کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین در افغانستان، تمایل کشاورزان به اتخاذ این شیوه‌های آبیاری مهم می‌باشد. درواقع، گروه هدف اصلی برای سیاست‌ها و برنامه‌های حفاظت از آب باید کشاورزان باشند (Yazdanpanah et al., 2014).

1975). از طرفی تمایلات، نشانه‌ای از چگونگی تمایل افراد به سخت کوشی (تلاش سخت) است یا به عبارت دیگر تمایلات اشاره دارد به اینکه چقدر از تلاش فرد برای انجام اعمال برنامه‌ریزی شده است (Ajzen, 1991). بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، سه متغیر نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده تبیین‌کننده‌ی تمایل هستند (رحیمی فیض آباد و همکاران، ۱۳۹۵).

اولین پیش‌بینی‌کننده‌ی تمایل، نگرش^۱ است. نگرش، درجه‌ای است که فرد رفتار مورد نظر را ارزیابی می‌کند که به صورت مثبت یا منفی می‌باشد (Oteng-Pepurah et al., 2020) یا به عبارتی، به ارزیابی مطلوب یا نامطلوب یک رفتار توسط فرد اشاره دارد (Lili et al., 2020; Li et al., 2021; al., 2021). در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده نگرش دارای تاثیر مثبت و معنی‌داری بر تمایل است (Castillo et al., 2021; Valizadeh et al., 2021; Lili et al., 2021; Li et al., 2020; Oteng-Pepurah et al., 2020; Pino et al., 2017; Perren & Yang, 2015; Yazdanpanah et al., 2014; Fishbein & Ajzen, 2011). بر همین اساس فرضیه زیر برای متغیر کنترل رفتاری درک شده پیشنهاد شده است:

H3: کنترل رفتاری درک شده دارای تاثیر مثبتی بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین دارد.

اگر چه موفقیت تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده از نظر پیش‌بینی رفتار اثبات شده است (Wang et al., 2018; Yazdanpanah et al., 2014; Kaiser, 2006). پژوهش‌های دیگری نشان داده اند، افزودن برخی متغیرها به تئوری می‌تواند قدرت پیش‌بینی تئوری را افزایش دهد (Oteng-Pepurah et al., 2020; Valizadeh et al., 2021). در این رابطه این تحقیق دو متغیر هنجار اخلاقی و هویت خود را به تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده اضافه نموده است.

شواهد زیادی جهت گنجاندن متغیر هنجار اخلاقی^۴ به تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده وجود دارد (Valizadeh et al., 2021; Oteng-Pepurah et al., 2020; Wang et al., 2018; Pradhananga et al., 2014; Yazdanpanah et al., 2017; Yazdanpanah et al., 2015; Pradhananga et al., 2015). نشان داده‌اند که رفتارهای حفاظت از آب کشاورزان بستگی زیادی به هنجارهای اخلاقی جوامع کشاورزی دارد. هنجارهای اخلاقی، انتظاراتی است که مردم از خود دارند (Oteng-Pepurah et al., 2020) و قوانین اخلاقی درونی یا ارزش‌هایی می‌باشند که توسط خود فرد به عنوان پاداش یا مجازات پیش‌بینی می‌گردند (Arvola et al., 2008). همچنین هنجار اخلاقی به عنوان احساس تعلق و تعهد اخلاقی افراد به منظور انجام یا عدم انجام یک عمل خاص تعریف شده است (Su et al., 2021; Fang et al., 2018; Wang et al., 2019; al., 2021; Valizadeh et al., 2021; Oteng-Pepurah et al., 2020; Wang et al., 2018; Yazdanpanah et al., 2014). معتقدند، این متغیر به طور مستقیم بر تمایلات رفتاری مؤثر است و آن را پیش‌بینی می‌کند. بر این اساس، فرضیه مربوط به این متغیر به صورت زیر ارائه شده است:

H1: نگرش کشاورزان دارای تاثیر مثبتی بر تمایل آن‌ها به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین می‌باشد.

دومین عامل تعیین‌کننده، یک پیش‌بینی‌کننده اجتماعی به نام هنجار ذهنی^۲ است که به فشار اجتماعی وارد شده بر فرد به منظور پذیرش یا عدم پذیرش یک رفتار خاص (Pino et al., 2017)، یا انجام یا عدم انجام یک رفتار خاص (Li et al., 2020)، اشاره دارد. همچنین به تاکید افرادی که به نحوی برای شخص مهم هستند (مانند خانواده و دوستان یا گروه‌هایی که به نحوی مورد الگوبرداری قرار می‌گیرند)، به انجام یک رفتار خاص اشاره دارد (Castillo et al., 2021; Untaru et al., 2016). به عبارت دیگر انتظارات اجتماع از فرد در مورد اینکه چه رفتاری را باید یا نباید انجام دهد (Perren & Yang, 2015). شواهد قوی وجود دارند که این متغیر بر متغیر تمایل اثرگذار است (Castillo et al., 2021; Valizadeh et al., 2021; Lili et al., 2021; Li et al., 2020; Oteng-Pepurah et al., 2020; Pino et al., 2017; Perren & Yang, 2015; Yazdanpanah et al., 2014; Fishbein & Ajzen, 2011). بر این اساس فرضیه‌ی زیر برای متغیر هنجار ذهنی پیشنهاد شده است:

H2: هنجار ذهنی دارای تاثیر مثبتی بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین دارد.

کنترل رفتاری درک شده^۳ سومین متغیر تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده است که به درک فرد به سهولت یا دشواری انجام یک رفتار اشاره دارد (Lili et al., 2021; Li et al., 2020; Pino et al., 2017). بر این اساس فرضیه‌ی زیر برای متغیر کنترل رفتاری درک شده پیشنهاد شده است:

H3: کنترل رفتاری درک شده دارای تاثیر مثبتی بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین دارد.

- 1- Attitude
- 2- Subjective norm
- 3- Perceived behavioral control

H4: هنجار اخلاقی کشاورزان تاثیر مثبتی بر تمایل آن‌ها به استفاده از روش‌های آبیاری نوین دارد.

هم‌چنین در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده شواهدی برای گنجاندن متغیر هویت خود^۱ (چگونگی درک یک فرد از خود) به عنوان پیش‌بینی کننده دیگر تمایل مشاهده می‌گردد (Valizadeh et al., 2021; Yazdanpanah et al., 2014). مفهوم هویت از تئوری هویت استریکر^۲، 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 می‌پندارد (Pelling & White, 2009). هویت خود، برچسبی است که افراد برای توصیف خود به کار می‌برند و انتظار می‌رود دارای تاثیر مهمی بر تمایلات رفتاری باشد (Valizadeh et al., 2021; Yazdanpanah et al., 2014; Cook et al., 2002). بدین ترتیب، فرضیه مطالعه حاضر در رابطه با متغیر هویت خود به صورت زیر ارائه شد:

H5: هویت خود کشاورزان تاثیر مثبتی بر تمایل آن‌ها به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین دارد. با توجه به موارد فوق چارچوب تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده به صورت شکل ۱ ارائه شده است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به منظور بررسی عوامل موثر بر تمایل کشاورزان روستاهای مرکزی استان غزنی، کشور افغانستان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین در سال ۱۴۰۱ اجرا گردید. پژوهش حاضر به لحاظ ماهیت و اهداف، از نوع پژوهش کاربردی و از منظر گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. اطلاعات لازم برای انجام این پژوهش، از طریق پرسشنامه گردآوری گردید. جامعه آماری این پژوهش، کشاورزان روستاهای استان غزنی در کشور افغانستان بودند که تعداد آن‌ها ۱۲۷۸۱ نفر بودند. براساس جدول کرجسی و مورگان، نمونه آماری ۳۸۰ نفری برآورد گردید. لازم به ذکر است که به منظور انتخاب اعضای نمونه از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای طبقه‌ای متناسب با حجم نمونه استفاده شد و داده‌ها از طریق پرسشنامه گردآوری شدند، متغیرهای این پژوهش شامل تمایل به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین، نگرش، هنجار ذهنی، کنترل رفتار درک شده، هویت خود و هنجار اخلاقی بودند که با استفاده از طیف لیکرت پنج گزینه‌ای شامل «خیلی کم»، «کم»، «متوسط»، «زیاد» و «خیلی زیاد» به عنوان پاسخ هر گویه مورد سنجش قرار گرفتند. جهت بررسی روایی پرسشنامه و صحت گویه‌های آن، از نظرات پیشنهادی

اعضای هیئت علمی دانشگاه لرستان استفاده گردید که پس از اصلاحات پیشنهادی آن‌ها، اطمینان حاصل گردید که گویه‌ها و سؤالات مطرح شده، توانایی قابلیت اندازه‌گیری محتوا و خصوصیات مورد نظر در پژوهش حاضر را دارا می‌باشند، به منظور تأیید پایایی پرسش‌نامه طراحی شده از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. بدین ترتیب، داده‌های گردآوری شده از مطالعه‌ی پیش‌آهنگ وارد نرم‌افزار SPSSv24 شد و با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ابزار محاسبه و تأیید گردید.

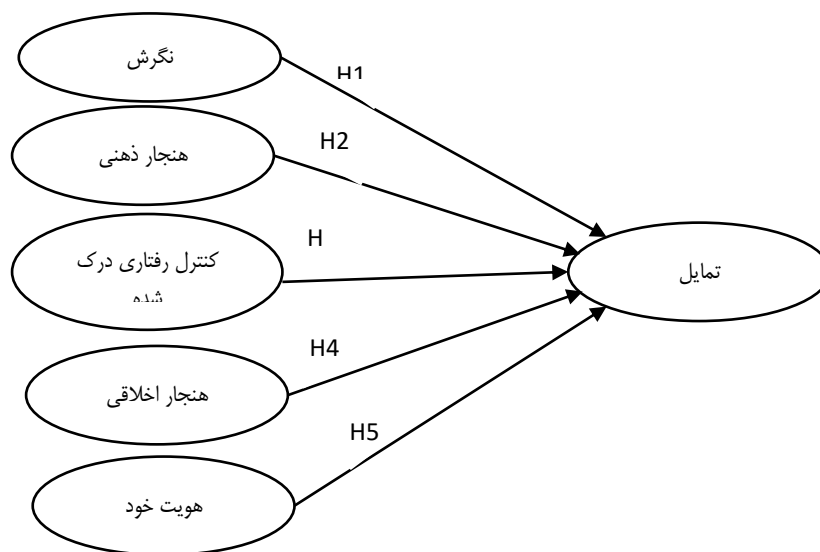
نتایج و بحث

آمار توصیفی

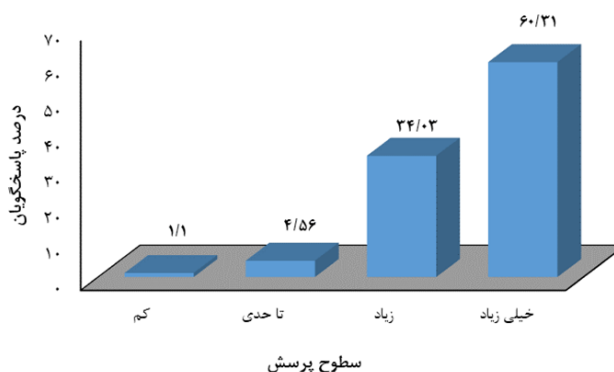
به طور کلی نتایج آمار توصیفی نشان داد، میانگین سن کل پاسخگویان، ۵۱/۵۶ با انحراف معیار ۱۱/۳۷ بوده است، کم‌ترین سن پاسخگویان، ۲۱ سال و بیش‌ترین آن‌ها ۷۹ سال بود. از لحاظ سطح سواد ۹/۹ درصد از کشاورزان دارای مدرک کارشناسی، ۸/۴ درصد از کشاورزان دارای مدرک فوق دیپلم، ۲۲/۴ درصد از کشاورزان دارای مدرک دیپلم، ۱۰/۳ درصد از کشاورزان تا سطح راهنمایی، ۱۱/۶ درصد از کشاورزان دارای تحصیلات ابتدایی و ۳۷/۴ درصد از کشاورزان بیسواد بودند.

بر اساس سابقه کار کشاورزی کمترین سابقه کار کشاورزی ۲ سال، بیشترین آن ۶۰ سال و میانگین آن ۲۷/۱۲ سال بود. میزان درآمد کشاورزان وابسته به نوع تولیدات شان بود که بیشترین میزان درآمد ۹۵۰۰۰۰ افغانی، پایین‌ترین میزان درآمد ۱۲۰۰۰ افغانی و میانگین میزان درآمد ۱۹۷۰۴۴ افغانی بود. براساس نتایج، بیشترین میزان زمین آبی کشاورزان ۷ هکتار، کمترین آن ۰/۱ هکتار بود و میانگین زمین آبی پاسخگویان ۲/۴۸ هکتار بوده است. نتایج مطالعه بر اساس نوع منبع آب مورد استفاده جهت انجام آبیاری نشان داد، ۲۹/۵ درصد از کشاورزان از آب چاه، ۵۲/۱ درصد از آب چاه و کانال، ۸/۷ درصد از آب چاه و قنات و ۹/۷ درصد از آب چاه، کانال و قنات، جهت آبیاری مزارع و باغ خود استفاده می‌نمودند. از سوی دیگر نتایج آمار توصیفی نشان داد، تمایل رفتاری اکثریت پاسخگویان به راه اندازی و نصب سیستم‌های آبیاری نوین در حد زیاد و خیلی زیاد بوده است (شکل ۲).

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان به راه‌اندازی سیستم‌های آبیاری نوین از طریق کاربرد تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده از مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS₄ استفاده شد. آزمون مدل مسیر SmartPLS₄ شامل دو مرحله، ارزیابی مدل اندازه‌گیری و آزمون مدل ساختاری است که این مراحل ابتدا برای مدل اصلی تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و سپس برای تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده محاسبه گردیدند.



شکل ۱- تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده



شکل ۲- درصد فراوانی کشاورزان بر اساس میزان تمایل آن‌ها به راه اندازی سیستم‌های آبیاری نوین

مقدار آن بیش‌تر از ۰/۴ باشد. بدین ترتیب در متغیر پنهان نگرش، بارعاملی متغیرهای مشاهده‌پذیر AT3 و AT4، در متغیر پنهان هنجار ذهنی، بارعاملی متغیرهای مشاهده‌پذیر SN3 و SN4، در متغیر پنهان کنترل رفتاری درک شده، بارعاملی متغیر مشاهده‌پذیر PBC3 و در متغیر پنهان تمایل، بارعاملی متغیر مشاهده‌پذیر IN3، کمتر از ۰/۴ بودند و حذف گردیدند.

سپس روایی همگرا با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) مورد آزمون قرار گرفت. مقدار AVE سازه‌های پنهان باید بزرگتر ۰/۵ باشد. همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، AVE سازه‌های پنهان در حد مناسب و تایید شده می‌باشد.

آزمون مدل مسیر تئوری اصلی رفتار برنامه‌ریزی شده

الف) مدل اندازه‌گیری

در این مرحله، اقدام به بررسی روایی همگرا^۱ و روایی تشخیصی^۲ گردید. بدین ترتیب روایی همگرا از طریق شاخص‌های بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، میانگین واریانس استخراج شده و پایایی مرکب مورد بررسی قرار گرفت. همچنین به منظور بررسی روایی تشخیصی از شاخص‌های معیار فورنل-لارکر^۳ و آزمون بارهای عرضی^۴ استفاده شد.

اولین گام در ارزیابی اعتبار سازه‌های پنهان، بررسی شاخص بارهای عاملی^۵ است. این شاخص در صورتی قابل اعتماد است که

- 1- convergent validity
- 2- discriminant validity
- 3- Fornell-Larcker criterion
- 4- Cross Loadings
- 5- Factor loadings

6- Average Variance Extracted

جدول ۱- ضرایب بار عاملی، مقادیر آلفای کرونباخ، میانگین واریانس استخراج شده و پایایی مرکب متغیرهای تئوری اصلی رفتار برنامه‌ریزی شده

متغیر	نماد	بار عاملی	Cronbach's alpha	AVE	CR
نگرش	AT1	۰/۹۳۶	۰/۷۰	۰/۵۷۹	۰/۸۱۱
	AT2	۰/۵۳۱			
هنجار ذهنی	SN1	۰/۹۲۹	۰/۸۶۶	۰/۷۶۹	۰/۸۷۵
	SN2	۰/۸۲۳			
کنترل رفتاری درک شده	PBC1	۰/۸۹۸	۰/۹۰۹	۰/۸۳۴	۰/۹۱۰
	PBC2	۰/۹۲۹			
تمایل	IN1	۰/۸۵۷	۰/۷۰	۰/۵۴۵	۰/۷۳۷
	IN2	۰/۵۹۷			

جدول ۲- ماتریس همبستگی و روایی متغیرهای تئوری اصلی رفتار برنامه‌ریزی شده

متغیر	نگرش	تمایل	کنترل رفتاری درک شده	هنجار ذهنی
نگرش	۰/۷۶۱*			
تمایل	۰/۱۲۱	۰/۷۳۹*		
کنترل رفتاری درک شده	-۰/۰۵۲	۰/۶۸۵	۰/۹۱۳*	
هنجار ذهنی	-۰/۰۶۳	-۰/۳۱۴	-۰/۲۳۲	۰/۸۷۷*

* جذر میانگین واریانس استخراج شدن (AVE) هر یک از متغیرها

متغیر هنجار ذهنی نیز دارای همبستگی بیش‌تری نسبت به متغیرهای نگرش، کنترل رفتاری درک شده و تمایل می‌باشند.

ب) مدل ساختاری

برای ارزیابی مدل ساختاری، از معیارهای ضریب مسیر^۲، ضریب تعیین^۳ و ارتباط پیش‌بینی‌کننده^۴ (Q²)، استفاده شد. شکل ۲ و جدول ۴، نشان دهنده نتایج مدل ساختاری هستند. در این مرحله، فرضیه‌ها تست شدند و اهمیت روابط بین متغیرهای برون‌زا و درون‌زا از طریق محاسبه مقادیر β تعیین شد. جدول ۴ نشان دهنده ضرایب مسیر مدل ساختاری، از جمله مقادیر β ، T-Statistic و نتیجه آزمون فرضیه‌ها می‌باشد.

در این مرحله بر اساس تئوری اصلی رفتاری برنامه‌ریزی شده، نتایج تأثیر نهایی متغیرهای مستقل بر تمایل کشاورزان به راه‌اندازی سیستم‌های آبیاری نوین ارائه شده است (جدول ۴ و شکل ۲). نتایج بیانگر این بود که در تئوری اصلی رفتار برنامه‌ریزی شده یک فرضیه از بین سه فرضیه مربوط به این تئوری تایید نشد. بر اساس نتایج، متغیر هنجار ذهنی ($\beta = -0.152$, Sig. = 0.002)، دارای تأثیر مستقیم منفی و معنی‌داری و متغیر کنترل رفتاری درک شده ($\beta =$

از سوی دیگر، شاخص‌های آلفای کرونباخ و پایایی مرکب (CR)^۱، برای بررسی همسانی درونی متغیرهای پنهان، مورد ارزیابی قرار گرفتند. مقدار توصیه شده برای CR باید بالاتر از ۰/۷ باشد. همچنین مقدار آلفای کرونباخ برای همه متغیرها بالاتر یا مساوی، ۰/۷ قرار داشته باشد. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۱، مقدار این شاخص‌ها برای سازه‌های پنهان مدل اندازه‌گیری، در حد قابل قبول می‌باشند.

به منظور بررسی روایی تشخیصی ابتدا از معیار فورنل-لارکر استفاده شد. بر اساس این معیار، AVE هر سازه پنهان باید از بالاترین همبستگی مجذور سازه با هر سازه پنهان دیگر بیشتر باشد (Hair et al., 2011). بر اساس نتایج جدول ۲، اعتبار واگرا برای همه‌ی سازه‌های پنهان تایید شد.

معیار دوم به منظور بررسی روایی واگرا، آزمون بار عرضی می‌باشد. همانگونه که از جدول ۳ مشخص است، در رابطه با آزمون بارهای عرضی، تمامی گویه‌های مربوط به متغیر نگرش همبستگی بیش‌تری نسبت به سایر متغیرهای تمایل، کنترل رفتاری درک شده و هنجار ذهنی دارند. همه‌ی گویه‌های متغیر تمایل دارای همبستگی بیش‌تری نسبت به متغیرهای نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده می‌باشند. تمامی گویه‌های متغیر کنترل رفتاری درک شده دارای همبستگی بیش‌تری نسبت به سایر متغیرها می‌باشند. گویه‌های

2 path coefficient

3 coefficient of determinations

4 predictive relevance

1- Composite Reliability

سوی دیگر، متغیر نگرش ($\beta = 0.145$, Sig. = 0.063) اثر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر تمایل نداشت و فرضیه اول تایید نشد.

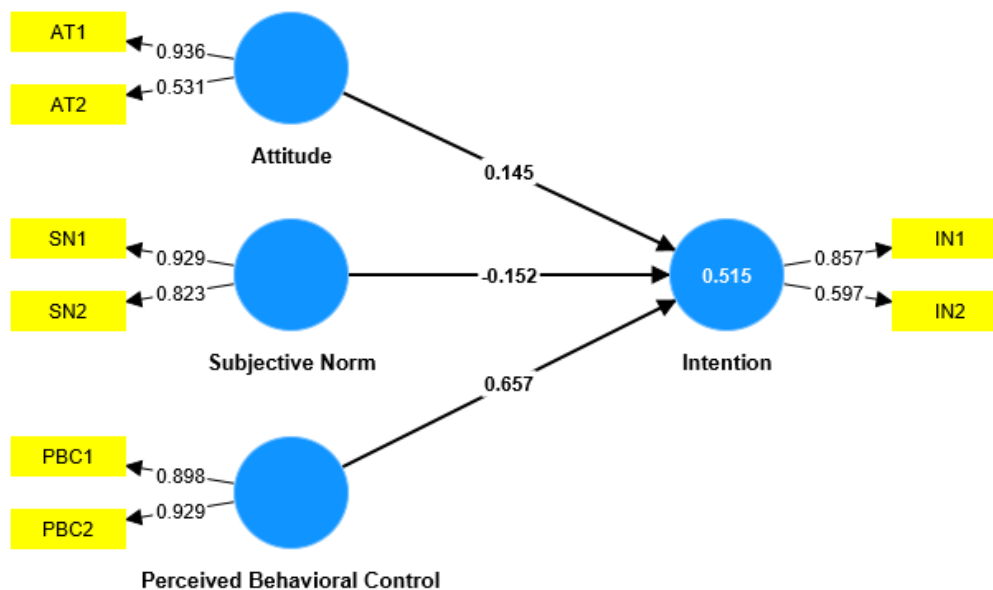
دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر متغیر تمایل می‌باشند (تایید فرضیه‌های دوم و سوم). این دو متغیر در مجموع قادر بوده‌اند، 0.515 از متغیر تمایل را پیش بینی کنند. از

جدول ۳- مقادیر بار عرضی متغیرهای تئوری اصلی رفتار برنامه ریزی شده

گویه‌ها	نگرش	تمایل	کنترل رفتاری درک شده	هنجار ذهنی
نگرش ۱	۰/۹۳۶	۰/۱۱۳	-۰/۰۱۱	-۰/۱۷۶
نگرش ۲	۰/۵۳۱	۰/۰۶۴	-۰/۰۹۴	۰/۱۷۲
تمایل ۱	-۰/۰۲۶	۰/۸۵۷	۰/۵۸۵	-۰/۳۳۸
تمایل ۲	-۰/۱۸۴	۰/۵۹۷	۰/۴۱۲	-۰/۰۸۸
کنترل رفتاری درک شده ۱	۰/۰۳۴	۰/۶۱۵	۰/۸۹۸	-۰/۲۱۰
کنترل رفتاری درک شده ۲	-۰/۱۲۶	۰/۶۳۶	۰/۹۲۹	-۰/۲۱۵
هنجار ذهنی ۱	-۰/۰۸۲	-۰/۲۹۱	-۰/۲۱۷	۰/۹۲۹
هنجار ذهنی ۲	-۰/۰۲۵	-۰/۲۵۸	-۰/۱۹۰	۰/۸۲۳

جدول ۴- خلاصه نتایج به دست آمده از برآورد مدل ساختاری در خصوص آزمون فرضیه‌های تحقیق

فرضیه	رابطه	ضریب مسیر	آماره t	نتیجه آزمون
۱	نگرش ← تمایل	۰/۱۴۵	۱/۸۵۷	عدم تایید فرضیه
۲	هنجار ذهنی ← تمایل	-۰/۱۵۲	۳/۰۳۴	تایید فرضیه
۳	کنترل رفتاری درک شده ← تمایل	۰/۶۵۷	۱۳/۴۲۷	تایید فرضیه



شکل ۳- مدل ساختاری تئوری اصلی رفتار برنامه ریزی شده

غیرقابل قبول، کم، متوسط و بالا بودن این شاخص می‌باشد. بنابراین نتایج شکل ۳، نشانگر مناسب بودن برازش مدل ساختاری از لحاظ این معیار است.

از سوی دیگر، ارتباط پیش‌بینی Q^2 ، خطای پیش‌بینی را اندازه‌گیری می‌کند. مقدار خطای پیش‌بینی بالاتر از صفر، مورد تایید

ضریب تعیین R^2 ، تعیین کننده‌ی واریانس توضیح داده شده توسط سازه درون‌زا است. از این رو، دقت پیش‌بینی مدل با ضریب تعیین R^2 اندازه‌گیری می‌شود. این مقدار، برای متغیرهای نهفته درون‌زا محاسبه شد. مقادیر R-squared، کمتر از $0.19 \leq R^2$ ، $0.33 < R^2 < 0.67$ ، $R^2 \geq 0.67$ به ترتیب نشانگر

است. از آنجا که مقدار Q^2 نهفته درون‌زا تمایل مقدار $0/248$ محاسبه گردیده است. لذا می‌توان بیان کرد که برازش مناسب مدل ساختاری پژوهش بار دیگر تایید گردیده است.

آزمون مدل مسیر تئوری گسترش یافته رفتار برنامه ریزی شده

الف) مدل اندازه‌گیری

در این مرحله، اقدام به بررسی روایی همگرا و روایی تشخیصی گردید. بدین ترتیب روایی همگرا از طریق شاخص‌های بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، میانگین واریانس استخراج شده و پایایی مرکب مورد بررسی قرار گرفت. همچنین به منظور بررسی روایی تشخیصی از شاخص‌های معیار فورنل-لارکر و آزمون بارهای عرضی استفاده شد.

اولین گام در ارزیابی اعتبار سازه‌های پنهان، بررسی شاخص

بارهای عاملی می‌باشد. بر اساس نتایج در متغیر پنهان هنجار اخلاقی، بارعاملی متغیرهای مشاهده‌پذیر MN3 و MN4، کمتر از $0/4$ بودند و حذف گردیدند. سایر متغیرهای تئوری دارای بار عاملی مناسب بودند.

سپس روایی همگرا با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE)، بررسی شد. بر اساس نتایج جدول ۵، AVE سازه‌های پنهان در حد مناسب و تایید شده است.

از سوی دیگر، شاخص‌های آلفای کرونباخ و پایایی مرکب (CR)، برای بررسی همسانی درونی متغیرهای پنهان، بررسی شدند. همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌گردد، مقدار این شاخص‌ها برای سازه‌های پنهان مدل اندازه‌گیری، در حد مناسب و قابل قبول می‌باشند.

به منظور بررسی روایی تشخیصی در ابتدا از معیار فورنل-لارکر استفاده گردید که نتایج ارائه شده در جدول ۶، گویای تایید شدن اعتبار واگرا برای همه‌ی سازه‌های پنهان تئوری گسترش یافته رفتار برنامه ریزی شده است.

جدول ۵- ضرایب بار عاملی، مقادیر آلفای کرونباخ، میانگین واریانس استخراج شده و پایایی مرکب متغیرهای تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

متغیر	نماد	بار عاملی	Cronbach's alpha	AVE	CR (rho-a)
نگرش	AT1	۰/۹۵۴	۰/۷۰	۰/۵۹۱	۰/۸۳۳
	AT2	۰/۵۲۱			
هنجار ذهنی	SN1	۰/۹۲۵	۰/۸۶۶	۰/۷۶۹	۰/۸۴۷
	SN2	۰/۸۲۶			
کنترل رفتاری درک شده	PBC1	۰/۸۹۹	۰/۹۰۹	۰/۸۳۴	۰/۹۱۰
	PBC2	۰/۹۲۷			
هنجار اخلاقی	MN1	۰/۷۴۰	۰/۸۳۵	۰/۷۴۴	۰/۸۷۹
	MN2	۰/۹۶۹			
هویت خود	SI1	۰/۵۷۴	۰/۷۲۷	۰/۵۰۱	۰/۷۸۸
	SI2	۰/۸۹۹			
	SI3	۰/۶۰۴			
تمایل	IN1	۰/۸۱۷	۰/۷۰	۰/۵۳۰	۰/۷۰۹
	IN2	۰/۶۲۷			

جدول ۶- ماتریس همبستگی و روایی متغیرهای تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

متغیر	نگرش	تمایل	هنجار اخلاقی	کنترل رفتاری درک شده	هویت خود	هنجار ذهنی
نگرش	۰/۷۶۹*					
تمایل	۰/۱۲۷	۰/۷۲۸*				
هنجار اخلاقی	۰/۰۳۸	۰/۲۰۸	۰/۸۶۲*			
کنترل رفتاری درک شده	-۰/۰۵۰	۰/۶۹۴	۰/۲۰۷	۰/۹۱۳*		
هویت خود	-۰/۱۸۴	-۰/۳۱۷	۰/۱۱۶	۰/۰۲۶	۰/۷۰۸*	
هنجار ذهنی	-۰/۰۶۶	-۰/۳۱۳	۰/۳۳۰	-۰/۲۳۳	۰/۳۵۸	۰/۸۷۷*

* جذر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) هر یک از متغیرها

جدول ۷- مقادیر بار عرضی متغیرهای تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

گویه‌ها	نگرش	تمایل	هنجار اخلاقی	کنترل رفتاری درک شده	هویت خود	هنجار ذهنی
نگرش ۱	۰/۹۵۴	۰/۱۲۲	۰/۰۵۹	-۰/۰۱۰	-۰/۱۸۱	-۰/۱۷۶
نگرش ۲	۰/۵۲۱	۰/۰۶۶	-۰/۰۲۲	-۰/۰۹۴	-۰/۰۸۶	۰/۱۷۲
تمایل ۱	۰/۰۲۵	۰/۸۱۷	۰/۱۵۲	۰/۵۸۵	-۰/۲۱۲	-۰/۳۳۸
تمایل ۲	۰/۱۸۳	۰/۶۲۷	۰/۱۵۴	۰/۴۱۲	-۰/۲۶۱	-۰/۰۸۸
هنجار اخلاقی ۱	۰/۰۰۸	۰/۱۵۴	۰/۷۴۰	۰/۰۹۱	۰/۰۵۵	۰/۳۲۲
هنجار اخلاقی ۲	۰/۰۵۲	۰/۲۰۲	۰/۹۶۹	۰/۲۴۸	۰/۱۳۶	۰/۲۶۰
کنترل رفتاری درک شده ۱	۰/۰۳۴	۰/۶۲۴	۰/۱۴۶	۰/۸۹۹	۰/۰۳۷	-۰/۲۱۰
کنترل رفتاری درک شده ۲	-۰/۱۳۳	۰/۶۴۳	۰/۳۳۱	۰/۹۲۷	۰/۰۱۰	-۰/۲۱۵
هویت خود ۱	-۰/۱۷۰	-۰/۱۸۲	۰/۱۰۷	-۰/۰۵۱	۰/۵۷۴	۰/۳۴۲
هویت خود ۲	-۰/۱۳۹	-۰/۲۸۵	۰/۰۷۳	۰/۰۱۱	۰/۸۹۹	۰/۳۴۳
هویت خود ۳	-۰/۰۸۹	-۰/۱۹۲	۰/۰۷۸	۰/۰۹۶	۰/۶۰۴	۰/۲۰۴
هنجار ذهنی ۱	-۰/۰۸۴	-۰/۲۸۹	۰/۳۴۶	-۰/۲۱۷	۰/۲۷۱	۰/۹۲۵
هنجار ذهنی ۲	-۰/۰۲۹	-۰/۲۵۸	۰/۲۲۶	-۰/۱۹۰	۰/۳۶۴	۰/۸۲۶

معیار بعدی به منظور بررسی روایی واگرا، آزمون بار عرضی است. بر اساس نتایج جدول ۷، در رابطه با آزمون بارهای عرضی، تمامی گویه‌های مربوط به متغیرهای نگرش، تمایل، هنجار اخلاقی، کنترل رفتاری درک شده، هویت خود و هنجار ذهنی دارای همبستگی بیش‌تری نسبت به سایر متغیرهای متناظر خود می‌باشند.

مستقیم منفی و معنی‌داری بر متغیر تمایل بود (تایید فرضیه دوم). از طرفی متغیر کنترل رفتاری درک شده ($\beta = 0.658$, Sig. = 0.0001)، دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر متغیر تمایل بود (تایید فرضیه سوم). همچنین با افزودن متغیر هنجار اخلاقی به تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، تأثیر این متغیر بر تمایل معنی‌دار شد. متغیر هنجار اخلاقی ($\beta = 0.133$, Sig. = 0.030)، دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر متغیر تمایل بود (تایید فرضیه چهارم). در نهایت با گنجانیدن متغیر هویت خود در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، تأثیر این متغیر بر تمایل معنی‌دار شد. به عبارتی، متغیر هویت خود ($\beta = -0.300$, Sig. = 0.0001)، دارای تأثیر مستقیم منفی و معنی‌داری بر متغیر تمایل بود (تایید فرضیه پنجم). در مجموع این متغیرها قادر به پیش‌بینی ۶۲٪ از تغییرپذیری متغیر تمایل بودند. در رابطه با اثرگذاری‌های متغیرهای مستقل مدل بر متغیر تمایل می‌توان بیان نمود، بخش عمده‌ای از تغییرپذیری تمایل توسط متغیر کنترل رفتاری درک شده تبیین شده است. از سوی دیگر، متغیر نگرش ($\beta = 0.094$, Sig. = 0.155)، اثر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر تمایل نداشت و فرضیه اول تایید نشد.

ب) مدل ساختاری

در این بخش به منظور بررسی مدل ساختاری، از معیارهای ضریب مسیر، ضریب تعیین‌ها و ارتباط پیش‌بینی‌کننده (Q^2)، استفاده گردید. شکل ۳ و جدول ۸، نشان دهنده نتایج مدل ساختاری می‌باشند. در این مرحله، فرضیه‌ها تست شدند و اهمیت روابط بین متغیرهای برون‌زا و درون‌زا از طریق محاسبه مقادیر β تعیین گردید. ضرایب مسیر مدل ساختاری، از جمله مقادیر β ، T-Statistic و نتیجه آزمون فرضیه‌ها در جدول ۸، گزارش شده است.

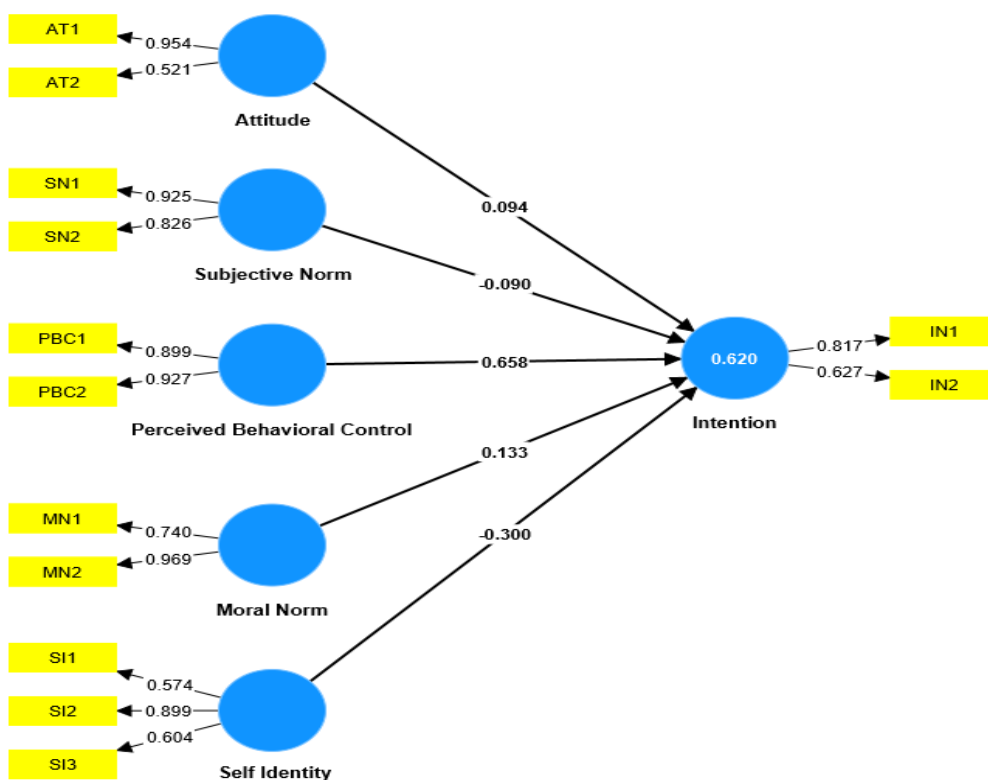
در این مرحله نتایج تأثیر نهایی متغیرهای مستقل تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده بر متغیر وابسته تمایل، ارائه شده است (جدول ۸). بر اساس نتایج گزارش شده در جدول (۸) و شکل ۳، در ارتباط با تأثیر سایر متغیرها بر متغیر تمایل می‌توان بیان نمود، متغیرهای هنجار ذهنی ($\beta = -0.090$, Sig. = 0.026)، دارای تأثیر

جدول ۸- خلاصه نتایج به دست آمده از برآورد مدل ساختاری در خصوص آزمون فرضیه‌های تحقیق

فرضیه	رابطه	ضریب مسیر	آماره t	نتیجه آزمون
۱	نگرش ← تمایل	۰/۰۹۴	۱/۴۲۳	عدم تایید فرضیه
۲	هنجار ذهنی ← تمایل	-۰/۰۹۰	۲/۲۲۱	تایید فرضیه
۳	کنترل رفتاری درک شده ← تمایل	۰/۶۵۸	۱۲/۵۵۷	تایید فرضیه
۴	هنجار اخلاقی ← تمایل	۰/۱۳۳	۲/۱۷۰	تایید فرضیه
۵	هویت خود ← تمایل	-۰/۳۰۰	۶/۵۶۶	تایید فرضیه

می‌باشد. نتایج شکل ۴ نشان دهنده‌ی مناسب بودن برآزش مدل ساختاری از لحاظ این معیار می‌باشد. مقایسه دو مدل (تئوری اصلی رفتار برنامه‌ریزی شده و تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده) نشان می‌دهد، با افزودن دو متغیر هنجار اخلاقی و هویت خود به تئوری اصلی رفتار برنامه‌ریزی شده، قدرت پیش‌بینی تئوری افزایش به میزان ۰/۱۰۵ درصد یافت.

ضریب تعیین R^2 ، تعیین کننده‌ی واریانس توضیح داده شده توسط سازه درون‌زا می‌باشد. از این رو، دقت پیش‌بینی مدل از طریق معیار ضریب تعیین R^2 اندازه‌گیری می‌گردد. این مقدار، برای متغیرهای نهفته درون‌زا محاسبه شد. مقادیر R-squared، کمتر از ۰/۱۹، $0.19 \leq R^2 < 0.33$ ، $0.33 \leq R^2 < 0.67$ ، $R^2 \geq 0.67$ به ترتیب نشانگر غیرقابل قبول، کم، متوسط و بالا بودن این شاخص



شکل ۴- مدل ساختاری تئوری گسترش یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

به منظور بررسی عوامل موثر بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین از طریق کاربرد مدل اصلی و گسترش یافته تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده از مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار SmartPLS₄ استفاده گردید. بر اساس نتایج این تئوری

در نهایت، ارتباط پیش‌بینی Q^2 ، خطای پیش‌بینی را اندازه‌گیری می‌نماید. بر اساس این معیار، مقدار خطای پیش‌بینی متغیر نهفته درون‌زا تمایل، مقدار ۰/۲۸۶ محاسبه شده است. لذا می‌توان بیان کرد که برآزش مناسب مدل ساختاری پژوهش بار دیگر تایید شده است.

شده شود. وقتی تصمیمات مصرف کننده با هنجار فاصله دارد، با ناراحتی هایی مانند احساس شرم، گناه، خجالت و اضطراب روبرو می‌شود. این فشارها به عنوان محدودیتی در مقابل سودمندی در تصمیم گیری عمل می‌کنند، به عبارت دیگر بار روانی انحراف از هنجار بر تصمیم گیری اشخاص مؤثر است (Choi et al., 2020). شاید علت تاثیر منفی هنجار ذهنی بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین همین باشد.

علاوه بر عدم تأیید فرضیه ۱ و تأیید فرضیه ۲، نتایج این تحقیق نشان داد که فرضیه ۳ پژوهش نیز مورد تأیید قرار گرفت و مطابق با نتایج تحقیقات پیشین (Valizadeh et al., 2018; Fu, 2018; Wang et al., 2018)، نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که متغیر کنترل رفتاری درک شده اثر مستقیم و معنی‌داری بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین دارد. به عبارت دیگر افراد با درجه کنترل بالا و افراد دارای اعتماد به نفس بالاتر با احتمال بیش‌تری تمایل به راه اندازی سیستم‌های نوین آبیاری در جهت انجام رفتارهای حفاظت از آب دارند. این یافته با نتایج پژوهش پینو و همکاران (Pino et al., 2017) و یزدان‌پناه و همکاران (Yazdanpanah et al., 2014)، همخوانی نداشت. با توجه به این یافته کشاورزانی که زحمت کمتری را در سطح مزرعه برای انجام اقدامات حفاظت از منابع آب و هنگام آبیاری احساس می‌کنند، احتمالاً تمایل بیشتری برای انجام این رفتارها از خود نشان می‌دهند. اما به اعتقاد برخی دیگر از محققان (مختاری، ۱۳۹۹ و Pilling et al., 2008)، به نظر می‌رسد کشاورزانی که انجام اقدامات حفاظت از منابع آب را وابسته به خودشان می‌دانند و به نحوی بر رفتارشان در این زمینه کنترل دارند، از اعتماد به نفس بیشتری برخوردارند و به این ترتیب ممکن است تمایل بالاتری برای انجام این اقدامات داشته باشند. البته، از آنجایی که انجام برخی از اقدامات مرتبط با حفاظت از منابع آب به ویژه استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری، هزینه‌بر بوده و نیاز به منابع مالی قابل توجهی دارند. لذا مساعد کردن فرصت‌ها و مشوق‌های بیشتر برای کشاورزان جهت افزایش سطح کنترل‌پذیری آنها در انجام این اقدامات بسیار اثربخش خواهد بود (Mancha & Yoder, 2015).

با افزودن متغیر هنجار اخلاقی به تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده مشخص شد که هنجارهای اخلاقی اثر مستقیم و معنی‌داری بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری دارد. در نتیجه فرضیه ۴ این تحقیق تأیید شد. این یافته با نتایج مطالعات مختلفی در حوزه رفتارهای حفاظت از منابع طبیعی و منابع آب همخوانی دارد (Valizadeh et al., 2018; رحیمی فیض آباد و همکاران، ۱۳۹۵). این یافته بدان معنی است که هنجار اخلاقی قوی‌تر منجر به تمایل بیشتر جهت استفاده درست از منابع آب در هنگام آبیاری خواهد شد. در همین رابطه کیسر (Kaiser, 2006) بر این عقیده است که افراد

مشخص گردید که فرضیه ۱ تحقیق مورد تأیید قرار نگرفته است و متغیر نگرش تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر تمایل کشاورزان در انجام استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین نداشته است. این یافته‌ها با نتایج مطالعات پینو و همکاران (Pino et al., 2017)، فو (Fu, 2018)، وانگ و همکاران (Wang et al., 2018) و رحیمی فیض‌آباد و همکاران (۱۳۹۵)، همخوانی نداشت. این موضوع درحالیست که به هر اندازه‌ی که کشاورزان نگرش بهتر و خوبتری نسبت به رفتارهای آبیاری و حفاظت از منابع آب داشته باشند و انجام آنها مطلوب و مفید ارزیابی کنند، به همان اندازه تمایل بالاتری برای انجام این رفتارها از خود نشان می‌دهند، در این باره وانگ و همکاران (Han et al., 2009) استدلال می‌کنند که افراد با نگرش زیست محیطی بهتر و مناسب خودشان را به عنوان طرفداران حفاظت از محیط زیست در نظر می‌گیرند و در نتیجه تمایل بالاتری برای انجام اقدامات زیست محیط گرایانه از خود نشان خواهند داد. چنین افرادی در مواجهه با مسائل زیست محیطی (همچون هدر رفتن آب در آبیاری و تخریب منابع آب) احساس توانمندی بیشتری دارند، به نحوی که خود را موظف به انجام رفتار مطلوب در راستای رفع مسأله می‌دانند (Klockner et al., 2013). به این ترتیب با توجه به اهمیت نگرش، به نظر می‌رسد که زحمات بسیاری از سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان برای حفاظت از منابع آب موفق نخواهد ماند، مگر اینکه در ایجاد نگرش مساعدت نسبت به شیوه‌های کاربرد صحیح منابع آب مانند سیستم‌های آبیاری نوین در ذهن کشاورزان، موفق عمل کنند و دیدگاه خوبی نسبت به این موضوع شکل دهند (مختاری، ۱۳۹۹).

بر اساس نتایج این تئوری مشخص گردید که فرضیه ۲ تحقیق مورد تأیید قرار گرفته است. متغیر هنجار ذهنی اثر معنی‌داری بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های پینو و همکاران (Pino et al., 2017)، ولی‌زاده و همکاران (Valizadeh et al., 2018) و فو (Fu, 2018) همخوانی دارد. با این تفاوت که در این پژوهش تاثیر هنجارذهنی بر تمایل منفی شد. در این زمینه وانگ و همکاران (Wang et al., 2018) تأکید می‌کنند که بیشتر افراد مایل هستند تا در انجام رفتارهای حفاظت از محیط زیست از نظریات و رفتارهای افراد و گروه‌های مرجع پیروی کنند و به شیوه‌ای مطابق با فشار اجتماعی ادراک شده از سوی آنها رفتار نمایند. مشابه با تحقیق وانگ و همکاران، کالگرن و همکاران (Kallgren et al., 2000) نیز بیان می‌دارند که افراد ممکن است به دلیل ترس ناشی از فشار اجتماعی، هنجار ذهنی را پیگیری کنند. بر همین اساس می‌توان بیان کرد، افراد برای برآورده نمودن انتظاراتی که دیگران از وی دارند، تحت فشار قرار گیرند، حتی اگر انجام این عمل مخالف با اعتقادات یا خواسته‌های خودشان باشد. این موضوع می‌تواند منجر به فقدان انگیزه و یا تعهد نسبت به یک عمل همچون احساس گناه یا شرم به دلیل رعایت نکردن هنجار پذیرفته

سیستم‌های آبیاری نوین) می‌تواند به حفاظت و بهبود منابع آب کمک کند.

نتیجه‌گیری

از جمله کشورهایی که در مناطق خشک و نیمه خشک جهانی واقع شده کشور افغانستان است، این کشور از جمله کشورهایی است که در گذشته مشکلات آبی کمتری داشته است اما تغییرات اقلیمی، خشک‌سالی‌های شدید و پیاپی، رشد جمعیت و افزایش فزاینده تقاضای آب، بحران کمبود آب را در این کشور وخیم و نگران کننده کرده است به گونه‌ای که در حال حاضر، قسمت اعظم کشور افغانستان را مناطق خشک و کم‌آب پوشانده است. با مشاهده وضعیت بحرانی یاد شده، بایستی مدیریت و حفاظت پایدار منابع آبی این کشور را به عنوان یک چالش و دغدغه اساسی فراروی مسئولان و مردم محسوب نمود. محققان معتقدند، از طریق کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین در کشاورزی این کشور می‌توان مشکلات ناشی از کمبود آب افغانستان را برطرف نمود. اما نکته‌ای که در اینجا حائز اهمیت است این است که کشاورزان باید به کاربرد سیستم‌های آبیاری نوین تمایل داشته باشند. لذا با توجه به هزینه بالای اجرای پروژه‌های راه‌اندازی سیستم‌های آبیاری نوین در این کشور و اهمیت اجرای آن، لزوم بررسی عوامل موثر بر تمایل کشاورزان به استفاده از این سیستم‌ها می‌تواند در اجرای برنامه‌های توسعه شبکه‌های نوین آبیاری به تصمیم‌گیرنده‌گان کمک کند تا در صورت نشان دادن تمایل کشاورزان بر اجرای سیستم‌های نوین آبیاری، در آینده پروژه‌های بزرگ توسعه‌ای در این راستا در این کشور انجام گردد. در این راستا با توجه به نتایج پژوهش پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- تهیه‌ی فیلم‌های آموزشی در قالب‌های داستانی و مستند با تاکید بر معرفی مزایا و امکان راه‌اندازی سیستم‌های آبیاری نوین؛
- شناسایی کشاورزان راغب و پیشرو با هدف ترغیب آن‌ها به استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین؛
- اعطای تسهیلات و یا تجهیزات مرتبط با سیستم آبیاری نوین به افراد نوپذیر و متمایل به راه‌اندازی این سیستم‌ها؛
- برگزاری نشست‌های محلی با معتمدان و نوآوران با هدف اصلاح نگرش و نیز بهبود هنجار ذهنی پیشگامان؛
- ورود کارشناسان ترویجی و فنی تا سطح مزرعه با هدف توانمندسازی و احساس داشتن پشتیبان کشاورزان در حین راه‌اندازی و پس از آن (خدمات پس از اجرا)؛
- راه‌اندازی مزارع نمایشی در سطح روستا با هدف آشناسازی کشاورزان با سیستم‌های آبیاری نوین.

برای دستیابی به آرامش و رضایت درونی و نیز احساس عزت نفس، مطابق با هنجارهای اخلاقی عمل می‌کنند و ممکن است منافع جمعی را بر منافع شخصی خود اولویت بیشتری دهند. در واقع هنجار اخلاقی، رفتاری احساسی افراد جهت حفاظت از منابع آب است و باعث مشارکت افراد در رفتارهای حفاظت از آب می‌شود. نکته قابل توجه مرتبط با متغیر هنجار اخلاقی که باید در نظر داشت آن است که بافت ارزشی و فرهنگی حاکم بر مناطق روستایی، ظرفیت و زمینه بسیار خوبی را برای به کار گیری موثر هنجارهای اخلاقی به عنوان متغیر اساسی در حوزه حفاظت از منابع آب ایجاد کرده است. در این زمینه، بررسی‌ها نشان می‌دهد که در منابع و متون دینی به ویژه قرآن عظیم‌الشان به طور مکرر بر ارزش و اهمیت آب تأکید شده و از آن به عنوان مایه حیات و منشاء تمامی موجودات یاد شده است، به نحوی که اتلاف و آلوده کردن منابع آب، کفران نعمت الهی محسوب شده و موجب عذاب است. با توجه به این موضوع، رحیمی فیض‌آباد و همکاران، ۱۳۹۵ تأکید دارند که هنجارهای اخلاقی می‌توانند رکن مهمی در راهبردها و برنامه‌های مدیریت آب در در مناطق روستایی باشند، چرا که پاسداری و حفاظت از منابع آب از جایگاه والایی برخوردار بوده و بخش لاینفکی از تعهدات و وابستگی‌های دینی کشاورزان به شمار می‌رود.

در نهایت با توجه به نتایج تحقیق مشخص شد که گنجاندن متغیر هویت خود در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده منجر به بهبود قابلیت پیش بینی تئوری گردید. بر اساس نتایج، متغیر هنجار اخلاقی، اثر معنی‌داری بر تمایل کشاورزان به استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری دارد. به عبارتی بر اساس نتایج این تئوری مشخص گردید که فرضیه ۵ تحقیق مورد تأیید قرار گرفته است. یزدان‌پناه و همکاران (Yazdanpanah et al., 2014)، ولیزاده و همکاران (Valizadeh et al., 2021) و رحیمی فیض‌آباد و همکاران (۱۳۹۵) نیز به همین نتیجه دست یافتند. اما در این پژوهش تاثیر هویت خود بر تمایل منفی شد. هویت خود می‌تواند تاثیر منفی بر تمایل داشته باشد زیرا می‌تواند منجر به احساس کم ارزشی و ناامنی گردد. زمانیکه افراد احساس ناامنی می‌کنند ممکن است کمتر ریسک کنند یا اهداف خود را دنبال کنند. آن‌ها همچنین ممکن است بیشتر به خود و توانایی‌های خود شک کنند که این موضوع می‌تواند منجر به تعویق انداختن یا اجتناب از انجام وظایفشان شود. علاوه بر این، زمانیکه افراد در مورد هویتشان احساس ناامنی می‌کنند ممکن است بیشتر خود را با دیگران مقایسه کنند و به جای آنچه که دارند بر آنچه که ندارند تمرکز کنند. این می‌تواند منجر به احساس بی‌کفایتی و بی‌انگیزگی در فرد شود. بنابراین کشاورزانی که نقش حفاظت از آب را به عنوان جزء مهمی از هویت خود می‌دانند، انگیزه بیشتری برای مشارکت در رفتارهای حفاظتی دارند. لذا دادن اطلاعات به کشاورزان در رابطه با اهمیت حفاظت از آب و رفتارهای مطلوب حفاظت از آب (نصب و راه‌اندازی

منابع

- Chuchird, R., Sasaki, N. 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): 1524.
- Clark, W. A., and Finley, J.C. 2007. Determinants of Water Conservation Intention in Blagoevgrad, Bulgaria. Society & Natural Resources. 20(7): 613–627. <https://doi.org/10.1080/08941920701216552>.
- Cook, A. J., Kerr, G. N. and Moore, K. 2002. Attitudes and intentions towards purchasing GM food. Journal of Economic Psychology. 23(5): 557-572.
- Fang, W. T., Chiang, Y. T., Ng, E. and Lo, J. C. 2019. Using the norm activation model to predict the pro-environmental behaviors of public servants at the central and local governments in Taiwan. Sustainability. 11(13): 3712.
- FAO. (2017). Seasonal food security assessment in Afghanistan (SFSA), food and agriculture organization. Rome: Government Media and information center.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. 1975. Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. United States of America and Canada: Library of Congress.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. 2011. Predicting and changing behavior: The reasoned action approach. Psychology press.
- Fu, Y. 2018. Understanding and modelling of residential water use behaviour (Doctoral dissertation, Staffordshire University).
- Gilg, A. and Barr, S. 2006. Behavioural attitudes towards water saving? Evidence from a study of environmental actions. Ecological Economics. 57(3): 400-414.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. 2011. PLS-SEM: Indeed a silver bullet. Journal of Marketing theory and Practice. 19(2): 139-152.
- Han, H., Hsu, L.T.J. and Lee, J.S., 2009. Empirical investigation of the roles of attitudes toward green behaviors, overall image, gender, and age in hotel customers' eco-friendly decision-making process. International journal of hospitality management. 28(4): 519-528.
- Hussainzada, W. and Lee, H. S. 2021. Hydrological modelling for water resource management in a semi-arid mountainous region using the soil and water assessment tool: A case study in northern Afghanistan. Hydrology. 8(1): 16.
- 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.
- Kallgren, C.A., Reno, R.R. and Cialdini, R.B. 2000. A focus theory of normative conduct: When norms do and do not affect behavior. Personality and social psychology. 78(1): 88-100.
- رحیمی فیض‌آباد، ف.، یزدان‌پناه، م.، فروزانی، م.، محمدزاده، س.، و برتون، ر. ۱۳۹۵. تبیین رفتار حفاظت از آب کشاورزان با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده: مورد مطالعه شهرستان الشتر. علوم ترویج و آموزش کشاورزی. ۱۲(۲): ۱۷-۱.
- کریمی، ی.، نوذری، ح.، مهربانی‌بشار، ع.، سپید دست، م.، رحیمی دهگلان، ف.، بهمنی، ژ.، سلیمی، ز.، و امیدی، ا. ۱۴۰۱. بررسی توزیع رطوبت با روش جدیدی از آبیاری با سفال (بخارآب - سفال). نشریه علمی پژوهشی مهندسی آبیاری و آب ایران. ۱۲(۴۷): ۱۴۸-۱۳۷.
- محمودی، س. ۱۳۹۶. مدیریت جامع منابع آبی افغانستان در حوزه‌های آبریز افغانستان، جلد اول و دوم، کابل.
- مختاری، ا. ۱۳۹۹. طراحی مدلی برای به‌کارگیری فناوری آبیاری کم فشار در میان کشاورزان استان آذربایجان شرقی. رساله دکترا، دانشگاه زنجان.
- موحدی، ر.، ایزدی، ن.، و وحدت‌ادب، ر. ۱۳۹۶. بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار بین کشاورزان شهرستان اسدآباد. نشریه پژوهش آب در کشاورزی. ۳۱(۲): ۳۰۰-۲۸۷.
- Aich, V., Akhundzadah, N. A., Knuerr, A., Khoshbeen, A. J., Hattermann, F., Paeth, H., et al. 2017. Climate change in Afghanistan deduced from reanalysis and coordinated regional climate downscaling experiment (cordex)-south Asia simulations. Climate. 5(2): p.38.
- Ajzen I, 1991. The theory of planned behavior. Organizational behavior and human decision processes. 50(2): 179-211.
- 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(2-3): 443-454.
- Bamberg, S. 2013. Changing environmentally harmful behaviors: A stage model of self-regulated behavioral change. Journal of Environmental Psychology. 34: 151-159.
- Cary, J.W. 2008. Influencing attitudes and changing consumer's household water consumption behaviour. Water Supply. 8(3): 325-330.
- Castillo, G. M. L., Engler, A. and Wollni, M. 2021. Planned behavior and social capital: Understanding farmers' behavior toward pressurized irrigation technologies. Agricultural Water Management. 243: 106524.
- Choi, S., Nam, I. and Kim, J. 2020. Effect of social norm on consumer demand: Multiple constraint approach. Asia Marketing Journal. 22(1): 3.

- Intention to Adopt Water Saving Measures: Evidence from Italy. *Sustainability*. 9 (1): 77.
- Pradhananga, A. K., Davenport, M. A., Fulton, D. C., Maruyama, G. M. and Current, D. 2017. An integrated moral obligation model for landowner conservation norms. *Society and natural resources*. 30(2): 212-227.
- Pradhananga, A. K., Davenport, M. and Olson, B. 2015. Landowner motivations for civic engagement in water resource protection. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*. 51(6): 1600-1612.
- Qureshi, A. S. 2002. *Water resources management in Afghanistan: The issues and options (Vol. 49)*. Iwmi.
- Reinhard, S., Verhagen, J., Wolters, W. and Ruben, R. 2017. Water-food-energy nexus: A quick scan (No. 2017-096). Wageningen Economic Research.
- Samiee, S. and Rezaei Moghaddam K. 2015. The proposed alternative model to predict adoption of innovations: The case of no-till technology in Iran. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. 16(3). <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2015.09.002>
- Siebert, R., Berger, G., Lorenz, J. and Pfeffer, H. 2010. Assessing German farmers' attitudes regarding nature conservation set-aside in regions dominated by arable farming. *Journal for Nature Conservation*, 18(4): 327-337. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2010.01.006>
- Su, H., Zhao, X., Wang, W., Jiang, L. and Xue, B. 2021. What factors affect the water saving behaviors of farmers in the Loess Hilly Region of China? *Journal of environmental management*. 292, 112683.
- Trumbo, C. W. and O'Keefe, G. J. 2005. Intention to conserve water: Environmental values, reasoned action, and information effects across time. *Society and Natural Resources*. 18(6): 573-585.
- Untaru, E. N., Ispas, A., Candrea, A. N., Luca, M. and Epuran, G. 2016. Predictors of individuals' intention to conserve water in a lodging context: The application of an extended theory of reasoned action. *International Journal of Hospitality Management*. 59: 50-59.
- Valizadeh, N., Bijani, M., Hayati, D., & Fallah Haghghi, N. 2019. Social-cognitive conceptualization of Iranian farmers' water conservation behavior. *Hydrogeology Journal*. 27(4): 1131-1142.
- Valizadeh, N., Esfandiyari Bayat, S., Bijani, M., Hayati, D., Viira, A. H., Tanaskovik, V. and Azadi, H. 2021. Understanding farmers' intention towards the management and conservation of wetlands. *Land*. 10(8), 860; <https://doi.org/10.3390/land10080860>
- Wang, B., Wang, X., Guo, D., Zhang, B. and Wang, Z. 2018. Analysis of factors influencing residents' psychology bulletin. 26(8): 1002-1012.
- Klößner, C.A. 2013. A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour—A meta-analysis. *Global environmental change*. 23(5): 1028-1038.
- Lam, S. P. 2006. Predicting intention to save water: Theory of planned behavior, response efficacy, vulnerability, and perceived efficiency of alternative solutions 1. *Journal of Applied Social Psychology*. 36(11): 2803-2824.
- Li, J., Feng, S., Luo, T. and Guan, Z. 2020. What drives the adoption of sustainable production technology? Evidence from the large scale farming sector in East China. *Journal of Cleaner Production*. 257: 120611.
- Lili, D., Ying, Y., Qiuhui, H. and Mengxi, L. 2021. Residents' acceptance of using desalinated water in China based on the theory of planned behaviour (TPB). *Marine Policy*. 123: 104293.
- Mancha, R.M. and Yoder, C.Y. 2015. Cultural antecedents of green behavioral intent: An environmental theory of planned behavior. *Journal of environmental psychology*. 43:145-154.
- Miani, A.M., Dehkordi, M.K., Siamian, N., Lassois, L., Tan, R. and Azadi, H. 2023. Toward sustainable rural livelihoods approach: Application of grounded theory in Ghazni province, Afghanistan. *Applied Geography*. 154, p.102915.
- Mugabi, J., Kayaga, S., Smout, I. and Njiru, C. 2010. Determinants of customer decisions to pay utility water bills promptly. *Water Policy*. 12(2): 220-236.
- Nancarrow, B. E., Leviston, Z., Po, M., Porter, N. B. and Tucker, D. I. 2008. What drives communities' decisions and behaviours in the reuse of wastewater? *Water Science and Technology*. 57(4): 485-491.
- Oteng-Peprah, M., De Vries, N. and Acheampong, M. A. 2020. Households' willingness to adopt greywater treatment technologies in a developing country—Exploring a modified theory of planned behaviour (TPB) model including personal norm. *Journal of environmental management*. 254, 109807.
- Pelling, E. L. and White, K. M. 2009. The theory of planned behavior applied to young people's use of social networking web sites. *Cyberpsychology & behavior*. 12(6): 755-759.
- Perren, K. and Yang, L. 2015. Psychosocial and behavioural factors associated with intention to save water around the home: A Greek case study. *Procedia Engineering*. 119: 1447-1454.
- Pilling, V.K., Brannon, L.A., Shanklin, C.W., Howells, A.D., & Roberts, K.R. 2008. Identifying specific beliefs to target to improve restaurant employees' intentions for performing three important food safety behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*. 108(6): 991-997.
- Pino, G., Toma, P., Rizzo, C., Miglietta, P., Peluso, A., & Guido, G. 2017. Determinants of Farmers'

- Mohammadzadeh, S., and Burton, R.J. 2015. Predicting farmers' water conservation goals and behavior in Iran: A test of social cognitive theory. *Land Use Policy*. 47: 401-407.
- Yazdanpanah, M., Hayati, D., Hochrainer-Stigler, S., and Zamani, G. H. 2014. Understanding farmer's intention and behavior regarding water conservation in the Middle-East and North Africa: A case study in Iran. *Journal of environmental management*. 135: 63-72.
- habitual energy-saving behaviour based on NAM and TPB models: Egoism or altruism. *Energy policy*. 116: 68-77.
- Wauters, E., Bielders, C., Poesen, J., Govers, G., and Mathijs, E. 2010. Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behaviour in the agri-environmental domain. *Land Use Policy*. 27(1): 86-94. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.02.009>.
- Yazdanpanah, M., Feyzabad, F.R., Forouzani, M.,

Investigating the Factors Affecting Afghan Farmers' Intension to Use Modern Irrigation Systems (Case Study: Ghazni Province)

M.A. Azadzoy¹, M. Shakarami^{*2}, F. Rahimi³, B. Shahinejad⁴

Received: Mar.22, 2025

Accepted: Apr.16, 2025

Abstract

Climate change, severe droughts, and rising water demand have caused a water crisis in Afghanistan. So that making sustainable water resource management a critical challenge. Researchers suggest that adopting advanced agricultural technologies, such as modern irrigation systems, can alleviate water scarcity. However, the success of these systems depends on farmers' intention to adopt them. This study investigated factors influencing farmers' intention to use modern irrigation systems in Ghazni province, Afghanistan. The research population consisted of farmers in Ghazni, with a sample size of 380 determined using the Krejci and Morgan table. A multi-stage stratified sampling method was employed for data collection. The questionnaire's validity was confirmed by faculty members of Lorestan University, and its reliability was assessed through a pilot study using Cronbach's alpha coefficient and composite reliability. The findings, based on the original Theory of Planned Behavior (TPB), revealed that subjective norm and perceived behavioral control significantly influenced farmers' intention to use modern irrigation systems. Together, these variables explained 51.5% of the variance in intention. Also, based on the expanded theory of planned behavior, four variables of subjective norm, perceived behavioral control, moral norm and self-identity affect farmers' intention to use modern irrigation systems. In total, these variables were able to predict 0.620 of the variability of the intention variable. Therefore, it can be concluded that by adding the two variables of moral norm and self-identity to the theory of planned behavior, the predictive power of the theory increased.

Keywords: Afghanistan, Extended Theory of Planned Behavior, Farmers' Intention, Modern Irrigation

1- M.S Graduate in Water Resources Engineering, Water Engineering Department, Lorestan University, Khorramabad, Iran

2 - Assistant Professor, Water Engineering Department, Lorestan University, Khorramabad, Iran

3- Assistant Professor, Department of Agricultural Economics and Rural Development, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khorramabad, Iran

4- Assistant Professor, Water Engineering Department, Lorestan University, Khorramabad, Iran

(*-Corresponding Author Email: Shakarami.mas@lu.ac.ir)