

تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی با بکارگیری مدل تلفیقی عوامل زمینه‌ای و رفتاری (مورد مطالعه شهرستان مینودشت)

فرید اجلالی^۱، طاهره شرقی^{۲*}، شمیم شجاع فلاورجانی^۳، افروز علی‌محمدی^۴

(دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۲۲؛ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۷)

چکیده

برای رسیدن به توسعه پایدار کشاورزی دستیابی به مصرف پایدار آب ضروری است. سازمان ملل، مصرف پایدار آب کشاورزی را به معنای رشد منفی مصرف آب معرفی نموده است. موفقیت در اجرای اقدامات مؤثر مصرف پایدار آب منوط به شناخت مؤلفه‌های تغییر رفتار و شرایط زمینه‌ای است که کشاورزان در آن به فعالیت کشاورزی مشغول هستند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی در چارچوب الگوی تلفیقی عوامل رفتاری با زمینه‌ای به انجام رسید. جامعه آماری کل کشاورزان شهرستان مینودشت بودند که تعداد ۲۳۵۸ نفر بودند. بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه ۳۳۱ نفر تعیین شد که با روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای افراد انتخاب شدند. اعتبار ظاهری پرسشنامه محقق‌ساخته پژوهش توسط پانلی از متخصصان مورد تأیید قرار گرفت. مقادیر ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای پرسشنامه بین ۰/۶۰ تا ۰/۹۸ بدست آمد که بیانگر پایایی قابل قبول است. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS²² و Smart PLS² بهره گرفته شد. نتایج نشان داد که به ترتیب مؤلفه‌های نگرش، هنجار ذهنی، ریسک، خودتنظیمی و توانایی تعیین‌کننده‌های مؤثر بر قصد رفتاری مصرف پایدار آب می‌باشد؛ این متغیرها به جز توانایی به طور معناداری توسط عامل باور اکولوژیکی آب تحت تأثیر قرار دارند. به عبارتی نتایج بیان‌کننده آن است که دیدگاه و باوری که کشاورزان نسبت به منابع آب دارند می‌تواند تعیین‌کننده اصلی تغییرات مؤلفه‌های روانشناختی باشند و نهایتاً بر آمادگی در رفتار مصرف پایدار آب تأثیرگذار باشند. همچنین، عامل باور اکولوژیکی آب به طور معناداری تحت تأثیر متغیرهای زمینه‌ای بود.

واژه‌های کلیدی: باور اکولوژیکی آب، رفتار پایدار، عامل رفتاری، عامل زمینه‌ای، مصرف پایدار آب، مدل RANAS.

^۱ دانشیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

^۲ استادیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

^۴ استادیار گروه کشاورزی و محیط‌زیست دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: tsharghi@pnu.ac.ir

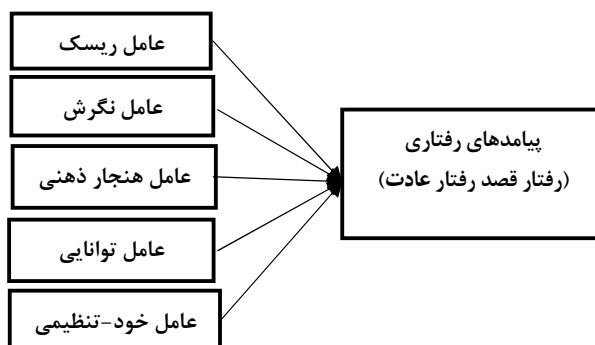


آب پیشران ضروری بهره‌وری کشاورزی، حمایت از معاش روستایی، امنیت غذایی و استفاده پایدار از اراضی کشاورزی است (Laubenstein, 2021). به منظور تأمین غذای بشر، تنها در قاره آسیا، این انتظار وجود دارد که تا نیمه قرن آینده اراضی آبی آن نسبت به سال ۲۰۱۰ افزایشی به میزان ۲۲ درصد داشته باشد (Rosegrant *et al.*, 2017). برداشت آب در جهان تقریباً دوبرابر افزایش یافته است؛ سرعت این افزایش نرخ برداشت آب دقیقاً به اندازه سرعت نرخ جمعیت در قرن گذشته است (Callejas Moncaleano *et al.*, 2021). این در حالی است که تولیدات کشاورزی در معرض افزایش ریسک آب است که این امر ناشی از تغییرات اقلیمی، افزایش رویدادهای غیرمنتظره آب و هوایی، افت سطح آب زیرزمینی و افزایش رقابت در دستیابی به منابع آب از سوی سایر بخش‌ها در دهه‌های آینده خواهد بود (Gruère *et al.*, 2018). کمبود منابع آب خطر جدی برای توسعه پایدار کشاورزی است (Yang *et al.*, 2022). تخمین‌ها بیانگر آن است که یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون انسان، تحت شرایط شدید کمپایی آب زندگی می‌کنند و زمین‌های کشت آبی و دیم آن‌ها تحت تأثیر کمبود آب است که متأسفانه ۵۲۰ میلیون نفر از این جمعیت، در مناطق روستایی ساکن هستند (FAO, 2020). تغییرات اقلیمی به شدت ریسک آب را برای سیستم تولیدات کشاورزی افزایش می‌دهد به گونه‌ای که احتمالاً تعداد خشکسالی‌ها تا سال ۲۱۰۰ بیش از ۲۰ تا ۶۰ درصد افزایش می‌یابد (FAO IWMI, 2019)؛ پیش‌بینی می‌شود که سیل ناشی از تغییرات اقلیمی در بیش از نیمی از سطح جهان افزایش یابد (FAO, 2020). در ایران، به علت فصلی بودن آب‌های سطحی و تخصیص غیراصولی آب دریاچه‌ها جهت مصارف متنوع انسانی (Michel, 2017)، در اکثر نقاط آب‌های زیرزمینی منبع قابل اعتماد آب برای مصارف کشاورزی (۸۵ درصد) است. ۷۷ درصد اراضی (۲۳ حوضه از ۳۰ حوضه اصلی آب) تحت اضافه برداشت بی‌رویه آب‌های زیرزمینی قرار گرفته‌اند که این حوضه‌ها، مرکز اصلی سکونت جمعیت و کشت محصولات است (Ashraf *et al.*, 2021). سازمان ملل تخمین زده است که بین دهه ۱۹۷۰ تا سال ۲۰۰۰ استخراج آب زیرزمینی در ایران چهار برابر شده است (Shahi, 2019). برخی مطالعات نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۴۰ به علت کاهش بارش و تبخیر و تعرق بیشتر، تغذیه سالانه منابع آبی کشور تا ۲۲ درصد کاهش می‌یابد (Michel, 2017). بررسی روند تحولات اراضی کشاورزی ایران در طی سال‌های ۱۹۶۱ تا ۲۰۲۰ نشان داد که میزان اراضی زیر کشت (Cropland) از ۱۵۲۷۱ هزار هکتار به ۱۷۵۲۶ هزار هکتار افزایش یافته است (FAOSTAT, 2022)؛ به عبارتی به طور متوسط سالیانه ۰/۲۴ درصد رشد را نشان می‌دهد. آمارهای فائو بیان می‌کند که در همین دوره میزان اراضی کشاورزی آبی از ۴۷۰۰ هزار هکتار به ۹۶۰۰ هزار هکتار افزایش یافته است (FAOSTAT, 2022) و نرخ رشد متوسط سالیانه ۱/۷۳ درصد را تجربه کرده است. در واقع بر اساس آمار، در طی ۶۰ سال گذشته افزایش اراضی آبی بیشتر ناشی از تبدیل اراضی دیم به اراضی آبی بوده است. همچنین تقریباً ۹۷ درصد اراضی کشور تحت شرایط خشکسالی قرار دارد؛ اما مدیریت نادرست منابع آب و اثرات آن، بیش از عوامل اقلیمی در این خشکسالی اثرگذار بوده است (Shahi, 2019; Madani *et al.*, 2016). در ایران تنش‌های اجتماعی بین شهر و روستا؛ صنعت و کشاورزی برای دستیابی به منابع آب افزایش یافته است (Michel, 2017). از آنجایی که مصرف عمده آب در بخش کشاورزی است و عدم دسترسی به منابع آب می‌تواند با پیامدهای نامطلوب اجتماعی، اقتصادی و سیاسی همراه شود (Keshavarz *et al.*, 2013; Madani *et al.*, 2016). بنابراین مصرف پایدار آب در بخش کشاورزی نقش اصلی را در دستیابی به اهداف توسعه پایدار و سایر اهداف سیاسی در زمینه توسعه پایدار دارد (Laubenstein, 2021).

مصرف پایدار اشاره به اهدافی دارد که در آن کاهش مصارف منابع و انرژی مورد توجه است (پورجمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵). در مباحث آب کشاورزی اصطلاح مصرف پایدار به عنوان یک رویکرد زیست‌محیطی با اهداف حفاظت و بهبود وضعیت منابع آب معرفی شده است (European Union, 2020). در واقع مصرف پایدار تلاشی است برای مصرف بلندمدت منابع، در حالی که بتوان منافع اجتماعی حاصل از مصرف را به حداکثر و اثرات زیست‌محیطی آن را به حداقل رساند (Bonsard & Schroder, 2021). سازمان ملل مصرف پایدار آب کشاورزی را به معنای رشد منفی مصرف آب در بخش کشاورزی معرفی نموده است. برای رسیدن به توسعه پایدار کشاورزی دستیابی به مصرف پایدار آب از طریق اقدامات صرفه‌جویانه آب ضروری است (Yang *et al.*, 2022). مصرف پایدار آب در برگیرنده اقداماتی مانند بهبود کارایی مصرف آب، تقویت مدیریت آب، بهبود سرمایه‌گذاری مالی در بخش آبیاری و ایجاد و تقویت

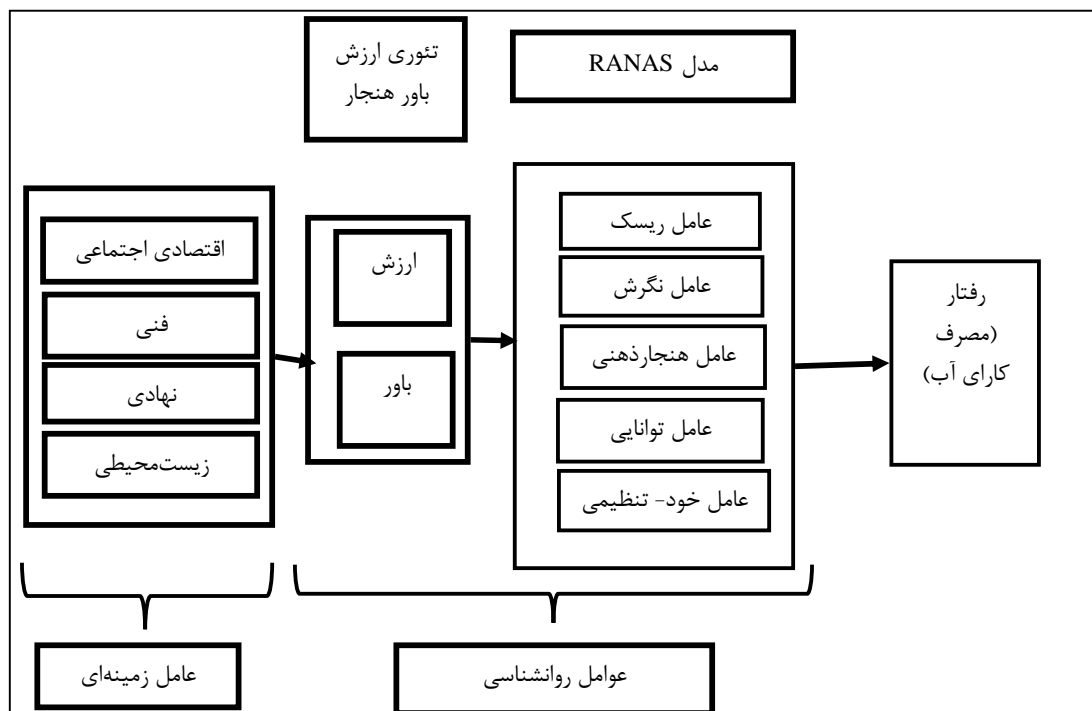


پروژه‌های ذخیره و حفاظت آب است (Yang et al., 2022; Ahmadi, 2022). در طولانی‌مدت نهادینه نمودن مصرف پایدار در جامعه می‌تواند منشأ ایجاد رفتار پایدار گردد (پورجمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵). رفتار مصرف پایدار (Sustainable consumption Behavior) (SWB)) اشاره به الگوی کاهش مصرف منابع طبیعی، تغییر سبک زندگی و مصرف محصولات دوستار طبیعت به منظور تأمین نیازهای فعلی و نسل‌های آینده دارد (Rizkalla, 2018). رفتار مصرف پایدار حیطة گسترده‌ای از موضوعات مانند تأمین نیازهای مصرف‌کنندگان، ارتقا کارایی منابع، بهبود کیفیت زندگی، تشویق به کاربرد منابع تجدیدپذیر و حداقل کردن ضایعات را در بر می‌گیرد (Wang et al., 2014). به منظور حفاظت از آب در جهان، ضروری است که رفتار مصرف پایدار آب توسعه یابد (Çakır Yildırım et al., 2019). تعیین عواملی که بر رفتار مصرف آب تأثیرگذار است در مدیریت منابع آب بسیار حیاتی است (Salimi et al., 2020). برای دستیابی به رفتار مصرف پایدار آب یا باید عرضه آب از طریق نمک‌زدایی و بازچرخانی پساب افزایش یابد و یا تقاضای آب کاهش یابد و از منابع آب حفاظت نمود (Çakır Yildırım et al., 2019). عوامل زمینه‌ای و روانشناسی متنوعی، زیربنای رفتار است. عوامل زمینه‌ای شامل عوامل اجتماعی-اقتصادی، فنی، نهادی و محیطی است که به ویژگی‌های زمینه افراد و محیط و شرایط آن‌ها اشاره دارد (Dreibelbis et al., 2013). این عوامل زمینه‌ای در مسیرهای متنوعی بر عوامل رفتاری تأثیر می‌گذارند (Contzen & Mosler, 2012). عوامل رفتاری شامل عوامل مرتبط با ادراک ریسک، نگرش‌ها، هنجارها و غیره است (Callejas Moncaleano et al., 2021). اصطلاح عوامل رفتاری مترادف با عوامل روانشناسی است (Dessart et al., 2019). عوامل رفتاری ادراک‌ها، افکار، احساسات و باورهایی است که بر انجام یک رفتار تأثیر دارد. این عوامل در کل، طرز فکر یک فرد را در ارتباط با رفتار مشخص می‌کند (Contzen & Mosler, 2012). از این رو برای انتخاب مؤثرترین تکنیک‌های تغییر رفتار، باید همه عوامل رفتاری بالقوه، شناسایی شود. یکی از بهترین روش‌ها برای شناخت تعیین‌کننده‌های مؤلفه‌های رفتاری، رهیافت ریسک، نگرش، هنجار، توانایی و خودتنظیمی (RANAS: Risks, Attitudes, Norms, Abilities and Self-regulation) است. بر اساس هسته مرکزی این رهیافت، مدل RANAS معرفی می‌گردد (نگاره ۱). این مدل عوامل رفتاری منتج شده از تئوری‌های روانشناسی را به مداخلات رفتاری که از ادبیات موضوع بدست می‌آید، ربط می‌دهد. این مدل مهمترین تئوری‌های رفتاری را برای توصیف و تغییر رفتار ترکیب نموده است (Contzen & Mosler, 2012). دو مزیت عمده این مدل آن است که می‌تواند برای دامنه‌ای از رفتارها در تنوعی از جوامع تطبیق داده شود و دیگر آن که چارچوب استاندارد از سؤالات را برای کمی‌سازی عوامل رفتاری و تحلیل رفتار می‌تواند ارائه دهد (Callejas Moncaleano et al., 2021). مدل RANAS شامل پنج بلوک عاملی ریسک، نگرش، هنجار ذهنی، توانایی و خودتنظیمی است که این عامل‌ها، پیشران‌های اصلی رفتار هستند. این رهیافت در کشورهای در حال توسعه در زمینه تغییر رفتار برای بخش‌های آب، بهداشت و سلامت تدوین شده است اما رهیافت RANAS در دامنه گسترده‌ای از رفتار نیز کاربرد دارد (USAID, 2019; Contzen & Mosler, 2015). این مدل موفقیت بیشتری در تغییر رفتار نسبت به سایر رهیافت‌ها داشته است (Mosler, 2012). مدل RANAS در مطالعات تغییر رفتار برای قصد پذیرش فناوری‌های آبیاری (Hatch et al., 2022) و قصد اقدامات حفاظت آب کاربرد دارد (Klessens et al., 2022).



نگاره ۱- مدل تغییر رفتار RANAS (Mosler, 2012)

عوامل رفتاری معرفی شده در مدل RANAS تحت تأثیر عوامل زمینه‌ای افراد هستند. در مطالعات تغییر رفتار برای بهبود کارایی مصرف آب، مدل تلفیقی RANAS با عوامل زمینه‌ای پیشنهاد شده است (نگاره ۲).



نگاره ۲- مدل تلفیقی RANAS و عوامل زمینه‌ای در بررسی رفتار کارایی مصرف آب (Callejas Moncaleano et al., 2021)

در پژوهش حاضر، به منظور شناخت از عوامل زمینه‌ای و روانشناسی که رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، ادبیات موضوع مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که رفتار مصرف پایدار آب یکی از رفتارهای محیط‌زیستی با هدف حفاظت از منابع آب و بهبود وضعیت آن است (European Union, 2020)؛ بنابراین مقالات رفتار حفاظت منابع آب و مدیریت پایدار آب مورد توجه قرار گرفت. رزم‌آور و سواری (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان ساز و کارهای حفاظت از منابع آب کشاورزی در شهرستان دشتستان، سازوکار انسانی، ذهنی، محیطی، حمایتی، نظارتی و قانونی و اقتصادی را برای خروج از موانع حفاظت آب پیشنهاد نمودند. مطالعات کاظمیه و همکاران (۱۴۰۰) در زمینه واکاوی موانع مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی از دیدگاه گندمکاران روستاهای مراغه نشان داد که هفت دسته موانع اقتصادی، چاه‌های غیرمجاز و بهره‌برداری بی‌رویه، مدیریت نامناسب، ویژگی‌های کانال، نگرش و کمبود دانش فنی، اقلیم و ترویج و ارتباطات از موانع عمده مدیریت پایدار آب کشاورزی است. اسدپوریان و همکاران (۱۴۰۰) چهار مؤلفه آموزشی- فرهنگ‌سازی، حمایتی- نهادی، اقتصادی و تکنولوژیکی را برای مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی استان لرستان شناسایی نمودند. یافته‌های پژوهش ولی‌نیا و صفا (۱۴۰۰) نشان داد که نگرش، کنترل رفتاری درک‌شده و هنجار اجتماعی اثر معناداری بر قصد انجام اقدامات حفاظت از منابع آب داشتند. خانی‌فیلستان و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای با عنوان بررسی آثار عوامل اقتصادی و مدیریت بر پایداری آب در بخش کشاورزی در استان تهران به این نتیجه دست یافتند که بین مدیریت پایدار منابع آب با متغیرهای عوامل اقتصادی و مدیریتی، نگرش، میزان آموزش‌های ارائه شده به کشاورزان در زمینه مدیریت آب، ویژگی‌های مزارع کشاورزان، درک کشاورزان از بحران کم‌آبی ارتباط معناداری وجود دارد. سعدی و هدایتی‌نیا (۱۳۹۹) در تحلیل رفتار کشاورزان نسبت به حفاظت منابع آب زیرزمینی به ترتیب سازه‌های کنترل رفتاری، خودکارآمدی، دانش و آگاهی، قصد رفتاری، هنجار ذهنی و نگرش را مؤثر دانستند. صفا و ولی‌نیا (۱۳۹۹) عوامل تأثیرگذار بر رفتارهای حفاظت از منابع آب را سازه‌های ارزیابی تهدید و ارزیابی

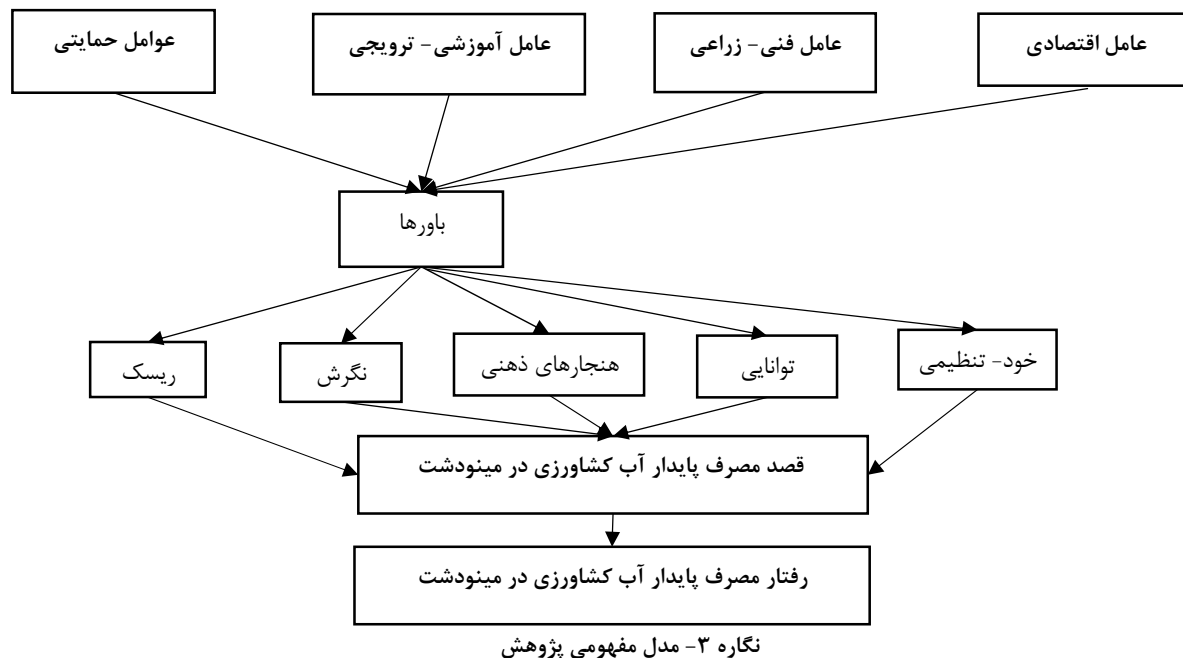
مقابله و همچنین مؤلفه‌های حساسیت درک شده، شدت درک شده، اثربخشی پاسخ، هزینه‌های پاسخ و خودکارآمدی معرفی نمودند. مطالعات زلیخایی‌سیار و همکاران (۱۳۹۸) با عنوان راهکارهای مدیریت پایدار آب کشاورزی مطالعه موردی استان همدان نشان داد که برنامه‌ریزی آبیاری، آموزش‌های کاربردی و مستمر، بازچرخانی آب در فرایند تولید، افزایش راندمان انتقال آب، آگاهی‌بخشی و اطلاع‌رسانی و در نهایت کاهش ضایعات کشاورزی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در مدیریت پایدار آب کشاورزی در استان همدان هستند. مطالعات افشاری و همکاران (۱۳۹۵) با عنوان عوامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری اقدامات مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب در بین کشاورزان شهرستان کمیجان استان مرکزی نشان داد که عوامل آموزشی و مشارکتی بیشترین تأثیر در به‌کارگیری اقدامات مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب و سپس عوامل حمایتی و ترویجی اثرگذار بودند. مطالعات فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018) تحت عنوان تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت آب کشاورزی در ایران نشان داد که از دیدگاه کارشناسان آبیاری متغیرهایی مانند نگهداری تجهیزات آبیاری مدرن، ارتقا دانش کشاورزان، جمع‌آوری آب سطحی، ممنوعیت حفر چاه‌های جدید و آموزش اثربخش سیستم‌های آبیاری تحت فشار بیشترین تأثیر را در مدیریت آب کشاورزی داشتند، علاوه بر آن نتایج این مطالعه نشان داد که مؤلفه نهادی و قانونی، مؤلفه آموزشی و ترویجی، مؤلفه اقتصادی، مؤلفه فنی و نهایتاً مؤلفه نظام زراعی توانست ۶۴/۲۹ درصد تغییرات مدیریت آب کشاورزی را تبیین نماید. صفا و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهش مدلی‌یابی حفاظت زیست‌محیطی روستاییان بر مبنای تئوری ارزش- عقیده- هنجار نشان داد که باور و عقاید اکولوژیکی بر رفتار حفاظت اثر معناداری دارد. در مطالعات سامیان و همکاران (Samian et al., 2015a) تحت عنوان عوامل مؤثر در مدیریت پایدار آب کشاورزی بیان نمودند که عوامل زراعی، عوامل سیاسی و نهادی قادرند که ۳۴ درصد از تغییرات مدیریت پایدار آب کشاورزی را تبیین نمایند. در پژوهش دیگری از سامیان و همکاران (Samian et al., 2015b) با عنوان شناسایی عوامل تأثیرگذار در مدیریت بهینه آب کشاورزی بیان نمودند که چهار عامل کلیدی نهادی و قانونی، عامل فنی و دانش، عامل اقتصادی و عامل اجتماعی بیشترین تأثیر را در مدیریت بهینه آب کشاورزی داشته است. آن‌ها بر این نکته تأکید داشتند که باید با دیدگاه سیستمیک به این عوامل نگاه شود و نباید آن‌ها را به صورت مجزا به منظور مدیریت بهینه آب مورد توجه قرار داد. پژوهش چارزولاکس و برتاکس (Chartzoulakis & Bertaki, 2015) در زمینه مدیریت پایدار آب در کشاورزی تحت تغییرات اقلیمی نشان دهنده آن است که استفاده پایدار از آب آبیاری در مناطق خشک اولویت دارد و شیوه‌های کشاورزی مانند مدیریت خاک، آبیاری و کوددهی و کنترل بیماری‌ها و آفات با مدیریت پایدار آب کشاورزی مرتبط است. پذیرش مدیریت پایدار آب تنها یک مسئله فنی نیست بلکه ملاحظات دیگری مانند رفتار اجتماعی جوامع روستایی، محدودیت‌های اقتصادی، چارچوب‌های نهادی و قانونی نیز وجود دارد که منجر به پذیرش برخی از موارد و یا عدم بکارگیری آن‌ها می‌گردد. نتیجه کلی پژوهش مذکور نشان داد که مدیریت پایدار آب کشاورزی می‌تواند با پذیرش اقدامات بهبود در آبیاری، شیوه‌های مدیریت خاک و کنترل آفات و بیماری‌های گیاهان، قیمت‌گذاری آب، استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده، مشارکت کشاورزان در مدیریت آب و ظرفیت‌سازی به دست می‌آید. در کل، بر اساس تحقیقات انجام شده، تأثیر عامل‌های زمینه‌ای از جمله عامل اقتصادی در تحقیقات رزم‌آور و سواری (۱۴۰۱)، کاظمیه و همکاران (۱۴۰۰)، اسدپوریان و همکاران (۱۴۰۰)، خانی‌فیلستان و همکاران (۱۳۹۹)، فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018)، سامیان و همکاران (Samian et al., 2015b) و چارزولاکس و برتاکس (Chartzoulakis & Bertaki, 2015)؛ عامل فنی- زراعی در تحقیقات اسدپوریان و همکاران (۱۴۰۰)، زلیخایی‌سیار و همکاران (۱۳۹۸)، سامیان و همکاران (Samian et al., 2015a)، فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018) و سامیان و همکاران (Samian et al., 2015b)؛ عامل آموزش- ترویجی در مطالعات کاظمیه و همکاران (۱۴۰۰)، اسدپوریان و همکاران (۱۴۰۰)، خانی‌فیلستان و همکاران (۱۳۹۹)، سعدی و هدایتی‌نیا (۱۳۹۹)، زلیخایی‌سیار و همکاران (۱۳۹۸)، افشاری و همکاران (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018) و سامیان و همکاران (Samian et al., 2015b) و عامل حمایتی در پژوهش‌های رزم‌آور و سواری (۱۴۰۱)، اسدپوریان و همکاران (۱۴۰۰)، افشاری و همکاران (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018)، سامیان و همکاران (Samian et al., 2015a) و چارزولاکس و برتاکس (Chartzoulakis & Bertaki, 2015) بر مدیریت پایدار آب تأیید شد.

مدل مفهومی مورد استفاده در پژوهش حاضر جهت تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی، بر مبنای مطالعات کالج‌مونکالیانو و همکاران (Callejas Moncaleano et al., 2021) و ادبیات موضوع است. الگوی رفتاری مطرح شده مدل RANAS است که عامل



تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی با بکارگیری مدل تلفیقی عوامل زمینه‌ای و رفتاری...

روانشناسی را در قالب متغیرهای ریسک، نگرش، هنجار ذهنی، توانایی و خودتنظیمی بررسی می‌کند و عامل زمینه‌ای شامل متغیرهای اقتصادی، حمایتی، آموزشی- ترویجی و فنی- زراعی است که از ادبیات موضوع استخراج گردیده است؛ روابط بین متغیرهای روانشناسی و زمینه‌ای بر اساس مطالعات کالج‌مونکالیانو و همکاران (Callejas Moncaleano *et al.*, 2021) ترسیم گردید (نگاره ۳). یکی از مهم‌ترین دلایل استفاده از مدل مذکور، در نظر گرفتن متغیرهای روانشناسی و زمینه‌ای در کنار یکدیگر بود که انتظار می‌رود در تبیین بهتر رفتار مصرف پایدار آب مؤثر باشند. توجه همزمان به این دو عامل در مطالعات مربوط به مدیریت آب از اهمیت خاصی برخوردار است چرا که محققان یکی از دلایل مصرف ناکارآمد آب را فقدان ارزیابی تلفیقی از عوامل زمینه‌ای و رفتاری دانسته‌اند (Callejas Moncaleano *et al.*, 2021).



بر اساس مدل مفهومی پژوهش، عوامل مؤثر روانشناسی رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی شامل متغیرهای زیر است: باور اکولوژیکی آب؛ به دیدگاهی اشاره دارد که آب را یک منبع محدود می‌داند که بشر برای حفاظت از آن مسئولیت برعهده دارد (Kang *et al.*, 2017).

ریسک: اشاره به شدت خشکسالی درک شده (حدی که افراد خشکسالی را نسبت به سال قبل در منطقه درک می‌کنند)، نگرانی دسترسی به منابع آب محلی به طور مداوم و همچنین سطح اطمینان از رفتار مصرفی آب است (Kang *et al.*, 2017). نگرش: عبارت است از ارزیابی کردن افراد، اشیا و نظرات (آرونسون و همکاران، ۱۳۹۷). به عبارتی نگرش ارزیابی مثبت و منفی فرد از انجام یک رفتار خاص را نشان می‌دهد (Contzen & Mosler, 2015).

هنجار ذهنی: در واقع هنجار ذهنی تبیین‌کننده باورهای افراد درباره این که سایر اشخاص مهم چه برداشتی از رفتار مورد نظر دارند (آرونسون و همکاران، ۱۳۹۷). هنجارها در واقع بیان‌کننده آن است که رفتار در سطح جامعه چقدر محبوب و متداول است و تعهد فرد نسبت به آن چگونه است (Lilje *et al.*, 2015).

توانایی: سطح اطمینان فرد (اطمینان در اجراء، تداوم و بازیابی) از توانایی‌هایش برای انجام رفتار (Contzen & Mosler, 2015). خودتنظیمی: تلاش فرد در طرح‌ریزی و خودنظارتی رفتار و مدیریت اهداف متعارض با رفتار مصرف پایدار آب (Contzen & Mosler, 2015).



قصد مصرف پایدار آب: آمادگی برای انجام رفتارهایی که ضمن افزایش بهره‌وری آب کشاورزی (الگوی کشت مناسب، فناوری‌های نوین آبیاری و کشت گلخانه‌ای)، میزان مصرف آب کشاورزی (عدم گسترش سطح زیرکشت، عدم تغییر کشت دیم به آبی، کاهش سطح زراعت آبی در خشکسالی‌ها) را کاهش دهند.

رفتار مصرف پایدار آب: مجموعه‌ای از اقدام‌های مشخص و مؤثر در سطوح مختلف است که به حفاظت اجتماعی-فیزیکی منابع آب برای نسل حاضر و آینده منجر شود (بخشی و همکاران، ۱۳۹۸). در این تحقیق منظور آن است که کشاورز ضمن تلاش برای افزایش تولید، اقدامات مشخص و مؤثری را برای کاهش مقدار مصرف آب کشاورزی انجام دهد.

هدف از تحقیق حاضر، تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی در بین کشاورزان شهرستان مینودشت است. شهرستان مینودشت در شرق استان گلستان واقع شده است. این شهرستان یکی از قطب‌های اصلی تولید محصولات زراعی ایران هستند به گونه‌ای که در تولید گندم استان گلستان رتبه سوم ایران و شهرستان مینودشت رتبه ششم در استان را به خود اختصاص داده است (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۶) کشاورزی یکی از مهم‌ترین فعالیت اقتصادی شهرستان محسوب می‌شود. این شهرستان به لحاظ سطح زیرکشت زراعی در استان جایگاه هشتم؛ به لحاظ میزان تولیدات محصولات زراعی در مکان یازدهم؛ از جنبه میزان سطح زیرکشت باغی در رتبه‌ی ششم و از جنبه میزان تولیدات باغی رتبه سوم را بین چهارده شهرستان استان گلستان به خود اختصاص داده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، ۱۳۹۷). بر اساس شاخص فالکن مارک (Falkenmark's threshold) کمبود فیزیکی آب در این شهرستان قابل توجه است، به گونه‌ای که از بین چهارده شهرستان استان گلستان، شهرستان مینودشت بعد از شهرستان‌های بندرگز، بندر ترکمن و کردکوی بدترین شرایط را برای دسترسی به منابع آب دارند (Jafari Shalamzari & Zhang, 2018). منابع آب این شهرستان شامل رودخانه، چشمه، قنات و چاه (عمیق و نیمه‌عمیق) است. راندمان کاربرد آبیاری در مزارع استان گلستان در روش سنتی ۲۱ تا ۸۱ درصد و در روش آبیاری بارانی از ۵۴ تا ۸۰ درصد در نوسان است و نشان‌دهنده تنوع مدیریت آبیاری در مزارع است (حسام و کیانی، ۱۳۹۳). میزان بهره‌وری فیزیکی آب برای گندم و برنج در استان گلستان به ترتیب ۰/۹ و ۰/۴۵ کیلوگرم در هکتار است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۹). میانگین بهره‌وری فیزیکی آب در محصولات گندم و برنج در ایران به ترتیب ۰/۷۷ و ۰/۴۲ و در جهان هر دو ۱/۰۹ است (ملارضا قصاب و همکاران، ۱۳۹۹). با نگاهی به ارقام ملاحظه می‌گردد که هرچند بهره‌وری فیزیکی آب در استان گلستان از متوسط سطح کشور بالاتر است اما همچنان از میانگین جهانی پایین‌تر است. با توجه به اهمیت بخش کشاورزی و جایگاه نهاده آب لازم است رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی مورد بررسی قرار گیرد؛ بنابراین سؤال اساسی پژوهش این است که به چه میزان عامل روانشناسی به همراه سایر عوامل زمینه‌ای در تبیین رفتار مصرف پایدار کشاورزان شهرستان اثرگذار است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر جزء پژوهش‌های کمی طبقه‌بندی می‌شود و از نوع پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی است و از جنبه نوع هدف، جزء پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌شود. جامعه آماری این پژوهش، کلیه کشاورزان شهرستان مینودشت بودند (N=۲۳۵۸) که به فعالیت‌های زراعی و باغی می‌پرداختند که با استفاده از فرمول کوکران ۳۳۱ نفر تعداد نمونه بدست آمد.

$$n = \frac{z^2 pq}{1 + \frac{z^2 pq}{N} (d^2 - 1)}$$

در این فرمول (n) بیانگر حجم نمونه، (N) نماد جمعیت آماری، (Z) بیانگر ضریب اطمینان قابل قبول، (P) نسبت برخورداری از صفت مورد نظر، (q=1-p) بیانگر نسبت عدم برخورداری از صفت مورد نظر، (d) درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب می‌باشد. در این پژوهش به منظور به‌دست آوردن حجم مناسبی از نمونه مورد نظر با توجه به خصوصیات جامعه آماری و با استفاده از اطلاعات به شرح زیر، حجم نمونه ۳۳۱ به دست آمد.

$$N=2357, \quad z=1.96, \quad d=0.05, \quad p=0.5$$

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{1 + \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{2357} (0.05^2 - 1)} = 331$$



تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی با بکارگیری مدل تلفیقی عوامل زمینه‌ای و رفتاری...

با توجه به توزیع و پراکندگی کشاورزان در دهستان‌های مختلف و به منظور دستیابی به نمونه‌ای معرف از جامعه آماری مورد مطالعه، از نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای استفاده شد؛ در مرحله اول بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین چهار دهستان شهرستان مینودشت شامل چهل چای، قلعه قافه، گرو و سرگل، دو دهستان چهل چای و قلعه قافه انتخاب شدند. در مجموع تعداد روستاهای دو دهستان انتخاب شده برابر با ۶۲ روستا بود که با توجه به توزیع ناهمگن روستاها در این دهستان‌ها، در مرحله دوم تعداد ۱۴ روستا با استفاده از روش نمونه‌گیری ساده با انتساب متناسب (شامل هشت روستا از دهستان چهل چای و شش روستا از دهستان قلعه قافه) برای انجام مطالعه مدنظر قرار گرفت. سپس بر مبنای تعداد کل کشاورزان در هر یک از ۱۴ روستای انتخاب شده، ۳۳۱ نمونه مورد نیاز به صورت متناسب با حجم آن‌ها تعیین و نهایتاً به طور تصادفی ساده نمونه‌ها از بین کشاورزان در هر روستا انتخاب و داده‌ها جمع‌آوری گردید (جدول ۱). در تحقیق حاضر ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه بود. برای تعیین روایی ظاهری و محتوایی ابزار گردآوری داده‌ها که پرسشنامه محقق‌ساخته (در دوازده بخش مربوط به سازه‌های موجود در مدل و یک بخش مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک) بود، از متخصصان دانشگاهی در بخش‌های آبیاری، ترویج و آموزش، توسعه کشاورزی و روانشناسی دانشگاه پیام نور تهران و همچنین کارشناسان خبره جهادکشاورزی شهرستان بهره گرفته شد. برای تعیین پایایی ابزار پرسشنامه، مطالعه پیش‌آزمون در بین ۳۰ نفر از کشاورزان روستای حسن‌خان که جزء روستاهای شهرستان مینودشت اما خارج از نمونه مورد مطالعه بود انجام پذیرفت. پایایی سؤالات پرسشنامه با استفاده از آزمون کرونباخ آلفا برآورد شد (جدول ۲). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از روش‌های آماری در قالب آمار توصیفی و استنباطی (مدل‌سازی معادلات ساختاری) و از نرم‌افزارهای SPSS²² و Smart PLS² استفاده شد. برای آزمون کفایت مدل تحلیلی تحقیق و محاسبه ضرایب تأثیر از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) بهره گرفته شد. سازه ریسک در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (۱ خیلی بهتر تا ۵ خیلی بدتر) در گویه شدت خشکسالی درک‌شده، (۱ بسیار بی‌توجه تا ۵ خیلی نگران) در گویه نگرانی نسبت به منابع آبی، (۱ کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم) در گویه سطح درک کشاورز به مشکلات دسترسی به آب مطابق با تحقیق کنگ و همکاران (Kang et al., 2017)؛ سازه توانایی در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (۱ اصلاً اطمینان ندارم تا ۵ کاملاً مطمئنم) مطابق با تحقیق کنتزن و مسلر (Contzen & Mosler, 2015)؛ سازه خودتنظیمی در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (۱ برنامه‌ای ندارم تا ۵ برنامه جامع و روشنی دارم) در گویه خودتنظیمی ۱ (محقق‌ساخته)، (۱ اصلاً مهم نیست تا ۵ خیلی مهم) در گویه خودتنظیمی ۲ و (۱ اصلاً توجه ندارم تا ۵ کاملاً توجه دارم) در گویه خودتنظیمی ۳ مطابق با تحقیق کنتزن و مسلر (Contzen & Mosler, 2015)؛ سازه قصد رفتاری و رفتار در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (۱ هیچ‌وقت تا ۵ همیشه) و سنجش سایر سازه‌ها در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (۱ کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم) اندازه‌گیری شدند. همچنین، به منظور سطح‌بندی یافته‌های توصیفی برحسب سطوح ضعیف، متوسط و خوب از شاخص تفاوت انحراف معیار از میانگین (ISDM) به‌صورت زیر استفاده شد:

$$A < \text{mean} - \frac{1}{2} Sd$$

(۱) ضعیف (A)

$$\text{mean} - \frac{1}{2} Sd \leq B \leq \text{mean} + \frac{1}{2} Sd$$

(۲) متوسط (B)

$$C > \text{mean} + \frac{1}{2} Sd$$

(۳) خوب (C)

جدول ۱- پراکندگی حجم نمونه بر اساس روستا

دهستان	روستا	تعداد کشاورزان	تعداد نمونه	دهستان	روستا	تعداد کشاورزان	تعداد نمونه
ب	الفجر	۲۳۳	۴۰	ب	قلعه قافه بالا	۱۷۷	۳۱
	قلمی	۲۰۶	۳۵		قلعه قافه پایین	۱۰۱	۱۸
	پرسه سو	۷۵	۱۳		ده چناشک	۱۵۳	۲۷
ب	قره چشمه	۳۶۹	۶۴	ب	کفش محله	۵۴	۱۰
	دشت حلقه	۱۱۰	۱۹		دوروک	۸۸	۱۵
	جنگله پایین	۳۵	۶		زندانچال	۹۸	۱۷
	جنگله بالا	۵۶	۱۰				
	پس پشته	۱۵۱	۲۶				



جدول ۲- بخش‌های اصلی پرسشنامه به همراه مؤلفه‌ها، مقیاس و منابع استفاده شده برای استخراج گویه‌ها

بخش‌ها	سازه	نماد	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	منابع اصلی برای استخراج گویه‌ها	گویه‌ها
میزان سطح زیر کشت بر نحوه مدیریت و استفاده از آب در مزرعه اثرگذار است (Eco1)	اقتصادی	Eco	۵	۰/۸۵۸	خانی فیلیستان و همکاران (۱۳۹۹)؛ Samian et al (2015)	مقدار درآمد کشاورزی بر نحوه مدیریت آب و استفاده از فناوری‌ها و روش‌های کاهش مصرف آب در مزرعه توسط کشاورزان مؤثر است (Eco2)
جیره‌بندی عرضه آب به کشاورزان در استفاده پایدار آب اثرگذار است (Eco3)						
افزایش قیمت آب بر مدیریت و استفاده بهینه آن مؤثر است (Eco4)						
سطح تأمین مالی کشاورزان برای استفاده از روش‌های نوین آبیاری بر مدیریت آب اثرگذار است (Eco5)						
نوع زمین کشاورزی (شیب و بافت) بر تصمیم کشاورزان در زمینه شیوه آبیاری در مزرعه تأثیرگذار است (Tech-Agri1)						
طراحی و اجرای کانال انتقال آب با مشارکت مردم محلی در کاهش مصرف آب اثرگذار است (Tech-Agri2)	فنی-زراعی	Tech-Agri	۸	۰/۸۹۲	خانی فیلیستان و همکاران (۱۳۹۹)؛ نظری (۱۳۹۸)؛ افشاری و همکاران (۱۳۹۵)	توسعه کشت‌های گلخانه‌ای با رویکرد کاهش برداشت آب در استفاده پایدار آب کشاورزی مؤثر هستند (Tech-Agri3)
تشکیل شرکت‌های مشاوره‌ای خدمات آبیاری بر مدیریت صحیح و افزایش بهره‌وری آب تأثیرگذار است (Tech-Agri4)						
طراحی و اجرای سیستم بازچرخانی آب و تصفیه پساب‌ها در مدیریت صحیح آب اثرگذار است (Tech-Agri5)						
بهبود سطح مکانیزاسیون کشاورزی در کاهش هدروری و افزایش بهره‌وری آب اثرگذار است (Tech-Agri6)						
اصلاح الگوی کشت بر مبنای مزیت نسبی و ارزش‌افزوده به ازای آب در افزایش بهره‌وری آب اثرگذار است (Tech-Agri7)						
پایش شفاف وضعیت کمی و کیفی آب در سطح دشت در تصمیم‌گیری کشاورزان برای مدیریت بهینه آب کشاورزی اثرگذار است (Tech-Agri8)						

زمینه‌ای



تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی با بکارگیری مدل تلفیقی عوامل زمینه‌ای و رفتاری...

ادامه جدول ۲

بخش‌ها	سازه	نماد	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	منابع اصلی برای استخراج گویه‌ها	گویه‌ها
زمینه‌ای	حمایتی	Supp	۲	۰/۶۷۴	افشاری و همکاران (۱۳۹۵)؛ Feizabadi & Masomi (2018)	تدوین مقررات مشخص و شفاف در زمینه حفاظت و استفاده پایدار از منابع آب کشاورزی و پایبندی به اجرای آن در مدیریت صحیح آن اثرگذار است (Supp1)
						ممنوعیت حفر چاه‌های جدید در استفاده پایدار از آب اثرگذار است (Supp2)
						آموزش مستمر و مداوم کشاورزان بر مدیریت مصرف آب مؤثر است (Edu-Exte1)
						تشکیل کانون‌های یادگیری بهبود بهره‌وری آب در بین کشاورزان در چگونگی مصرف و کاهش آب کشاورزی در مزرعه مؤثر است (Edu-Exte2)
						استفاده از رسانه‌های جمعی و آموزش همگانی در بهره‌وری آب کشاورزی اثرگذار است (Edu-Exte3)
						انتخاب و ترویج ارقام مناسب در مدیریت و بهبود بهره‌وری آب تأثیرگذار است (Edu-Exte4)
	آموزشی- ترویجی	Edu-Exte	۹	۰/۹۸۸	نظری (۱۳۹۸)؛ افشاری و همکاران (۱۳۹۵)؛ Feizabadi & Masomi (2018)	تلاش برای افزایش سطح دانش فنی کشاورزان در زمینه استفاده و مدیریت بهینه منابع آب در استفاده پایدار از آب اثرگذار است (Edu-Exte5)
						انتقال اطلاعات مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب به بهره‌برداران از طریق افزایش ارتباط و تعامل بین آن‌ها با کارشناسان ترویج و متخصصان آبیاری مهم است (Edu-Exte6)
						برگزاری برنامه بازدید از شبکه‌های آبیاری موفق در سایر مناطق و تشویق کشاورزان به شرکت در این برنامه‌ها در مدیریت آب کشاورزان اثرگذار است (Edu-Exte7)
					آموزش اثربخش سیستم آبیاری تحت فشار در مدیریت و کاهش مصرف آب مؤثر است (Edu-Exte8)	
					آموزش اثربخش انتقال آب با لوله در مدیریت و کاهش مصرف آب مؤثر است (Edu-Exte9)	



ادامه جدول ۲

بخش‌ها	سازه	نماد	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	منابع اصلی برای استخراج گویه‌ها	گویه‌ها
روانشناسی	باور	Belief	۶	۰/۷۲۲	Kang et al (2017)	در هر شرایطی سهم آب محیط‌زیست باید مورد توجه کشاورزان قرار گیرد (Belief1)
						بر این باور هستیم که منابع آب موجود محدود است و باید در زمینه مصرف آن برنامه‌ریزی درستی انجام پذیرد (Belief2)
						باور دارم که با کمبود منابع آب شیرین مواجه هستیم و ما کشاورزان باید همت و عزم جدی برای حفاظت از آن منابع را هنگام کار کشاورزی در نظر بگیریم (Belief3)
						اعتقاد دارم که منابع آبی، منابع مشترک و ملی ما است (Belief4)
						باور دارم که آب به نسل‌های آینده نیز تعلق دارد و باید به نحو بهینه از آن استفاده نمود (Belief5)
						باور دارم که کمبود منابع آب تنها ناشی از کمبود بارش نیست و مدیریت ما بر آن می‌تواند اثرگذار باشد (Belief6)
روانشناسی	نگرش	Atti	۷	۰/۹۷۱	Bayard et al (2017); Kang et al (2007) سعیدی و هدایتی‌نیا (۱۳۹۹)؛ مختاری حصارى و همکاران (۱۳۹۹)	استفاده از روش‌های حفاظت از آب در مزرعه مانند تغییر الگوی کشت، استفاده از فناوری‌های نوین، تسطیح اراضی و غیره برای محیط‌زیست خوب است (Atti1)
						کشاورزان باید مقدار آبی را که برای فعالیت‌های زراعی و باغی باید مصرف کنند، در نظر بگیرند و سپس تصمیم به کشت نمایند (Atti2)
						منابع آب در وضعیت خطرناک است چراکه سفره‌های آب زیرزمینی افت کرده است (Atti3)
						منابع آب به دلیل افزایش برداشت از آب‌های سطحی و زیرزمینی در حال نابودی است (Atti4)
						فرونشست دشت‌ها نگران‌کننده است (Atti5)
						به نظر من، تغییر الگوی کشت، کم‌آبیاری، تسطیح اراضی، استفاده از پساب‌های تصفیه شده و فناوری‌های جدید آبیاری برای تمامی کشاورزان می‌تواند مفید و ارزشمند باشد (Atti6)



ادامه جدول ۲

بخش‌ها	سازه	نماد	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	منابع اصلی برای استخراج گویه‌ها	گویه‌ها
من فکر می‌کنم با توجه به خشکسالی و کمبود منابع آب کشاورزی، حداقل استفاده از یکی از روش‌های استفاده پایدار از آب ضروری است (Atti7)	نگرش	Atti	۷	۰/۹۷۱	Bayard et al (2017); Kang et al (2007)؛ سعیدی و هدایتی‌نیا (۱۳۹۹)؛ مختاری حصارى و همکاران (۱۳۹۹)	
احساس می‌کنم اگر برای صرفه‌جویی در مصرف آب کشاورزی تلاش کنم، دیگران به من افتخار می‌کنند (Norm1)						افرادى که برای من مهم هستند فکر می‌کنند که باید در مصرف آب صرفه‌جویی کنم (Norm2)
من احساس می‌کنم از سوی دوستان و سایر کشاورزان برای بکارگیری روش‌های استفاده پایدار از آب تحت فشار هستم (Norm3)	هنجار ذهنی	Norm	۴	۰/۶۲۷	Kang et al (2017)؛ مختاری حصارى و همکاران (۱۳۹۹)	
در صورت استفاده سایر کشاورزان، دوستان و آشنایان نزدیکم از روش‌های استفاده پایدار از آب من نیز به استفاده از آن ترغیب می‌شوم (Norm4)						خشکسالی امسال در مقایسه با خشکسالی سال‌های قبل چگونه است؟ (Risk1) چقدر نگران مسائل مربوط به منابع آب در شهرستان خود هستید؟ (Risk2) من نگران مصرف بی‌هوده آب در بخش کشاورزی هستم (Risk3) مشکلات مربوط به آب (کمبود و آلودگی و غیره) روی کشاورزی ما تأثیر گذاشته است (Risk4) مشکلات مربوط به آب (کمبود و آلودگی و غیره) روی روابط اجتماعی مابین کشاورزان تأثیر گذاشته است (Risk5)
چقدر مطمئن هستید که می‌توانید حداقل یکی از روش‌های استفاده پایدار از آب را در مزرعه خودتان اجرا کنید؟ (Ability1)						چقدر مطمئن هستید که می‌توانید الگوی کشت خودتان را در مزرعه تغییر دهید، حتی اگر باید برای انجام آن مقدار زیادی پول خرج کنید؟ (Ability2)
چقدر مطمئن هستید که می‌توانید از فناوری‌های نوین آبیاری استفاده کنید، حتی اگر باید مقدار زیادی پول برای اجرای آن پرداخت کنید؟ (Ability3)	توانایی	Ability	۳	۰/۶۰۳	Kang et al (2017)	
					Contzen & mosler (2015)	

روانشناسی



ادامه جدول ۲

بخش‌ها	سازه	نماد	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	منابع اصلی برای استخراج گویه‌ها	گویه‌ها
						آیا برنامه‌ای دارید که حداقل یکی از روش‌های حفاظت آب را در مزرعه خودتان اجرا کنید؟ اگر بله مشخص کنید (Self-regul1)
	خودتنظیمی	Self-regul	۳	۰/۶۲۷	Contzen & mosler (2015)	چقدر برای شما مهم است که روش‌های حفاظت آب را در مزرعه خودتان اجرا کنید؟ (Self-regul2)
						چقدر به اجرای روش‌های حفاظت آب در مزرعه خودتان توجه دارید؟ (Self-regul3)
						من قصد دارم مصرف آب کشاورزی‌ام را در آینده نزدیک کاهش دهم (Inten1)
	قصد رفتاری	Inten	۳	۰/۸۱۶	ابدی و همکاران (۱۳۹۶)؛ رحیمی و همکاران (۱۳۹۵)	در آینده نزدیک برنامه دارم تا در مصرف آب کشاورزی صرفه‌جویی کنم (Inten2) من قویاً استفاده از روش‌های بهینه مصرف آب کشاورزی را به سایر کشاورزان توصیه خواهم کرد (Inten3)
						بر آبیاری نظارت مستمر و دقیقی دارم (Behav1)
						از فناوری‌های مرتبط با کاهش مصرف آب استفاده می‌کنم (Behav2)
	رفتار	Behav	۶	۰/۶۲۷	ابدی و همکاران (۱۳۹۶)؛ رحیمی و همکاران (۱۳۹۵)	من آب باران را جمع‌آوری می‌کنم (Behav3) ارقام مقاوم به خشکسالی را کشت می‌کنم (Behav4) کانال‌های آبیاری را لایروبی می‌کنم (Behav5)
						در ساعات خنک روز مثل غروب، شب یا سحر آبیاری می‌کنم (Behav6)

روانشناسی

یافته‌ها و بحث

یافته‌های توصیفی نشان داد که ۳۱۶ نفر پاسخ‌دهنده مرد و ۱۵ نفر زن بودند. از میان آن‌ها ۳۲۵ نفر در روستا و شش نفر در شهر سکونت داشتند. بر اساس نمونه آماری پژوهش سه نفر ۲۰-۳۰ سال؛ چهار نفر ۳۱-۴۰ سال؛ هفت نفر ۴۱-۵۰ سال؛ ۷۳ نفر ۵۱-۶۰ سال؛ ۸۸ نفر ۶۱-۷۰ سال و ۱۵۶ نفر ۷۱ سال و بالاتر داشتند. به لحاظ وضعیت تحصیلات ۱۵۹ نفر بی‌سواد؛ ۱۲۲ نفر سیکل؛ ۴۱ نفر دیپلم؛ پنج نفر فوق‌دیپلم و لیسانس و چهار نفر فوق‌لیسانس و بالاتر بودند. از جنبه میزان سطح زیر کشت ۵۳ نفر یک هکتار و کمتر؛ ۱۰۰ نفر بین ۱-۳ هکتار؛ ۱۵۰ نفر بین ۳-۶ هکتار و ۲۸ نفر بالای شش هکتار زمین زراعی در اختیار داشتند. در زمینه مالکیت ۱۵ نفر اجاره‌ای و ۳۱۶ نفر مالک زمین‌های زراعی بودند. با توجه به نتایج نمونه آماری این پژوهش نوع منبع اصلی تأمین آب ۸۱ نفر چاه عمیق؛ ۷۹ نفر چاه نیمه‌عمیق؛ ۴۵ نفر چشمه و ۱۲۶ نفر رودخانه بود که ۲۷۱ نفر به صورت کرتی؛ ۳۶ نفر به صورت غرقابی-بارانی و ۲۴ نفر غرقابی-قطره‌ای زمین‌های خود را آبیاری می‌نمودند. لازم به ذکر است که نیمی از کشاورزان (۵۱/۶ درصد)



تحلیل رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی با بکارگیری مدل تلفیقی عوامل زمینه‌ای و رفتاری...

از چند نوع منبع آب برای کشاورزی استفاده می‌کردند. همچنین، حدود ۴۰ درصد کشاورزانی که از آب‌های سطحی برای آبیاری استفاده می‌کردند برای انتقال آب از کانال بتنی استفاده می‌نمودند. نتایج نشان داد که ۲۷۱ نفر از آن‌ها اصلاً از فناوری‌های نوین آبیاری در مزارع خودشان استفاده نمی‌کنند و ۴۱ نفر کمتر از ۵۰ درصد زمین را به فناوری‌های نوین آبیاری مجهز نمودند و تنها ۱۹ نفر اظهار داشتند که بیش از نیمی از زمین‌های آن‌ها تحت پوشش فناوری‌های جدید است. وضعیت پاسخگویان نشان داد که تنها ۱۰۱ نفر از آن‌ها در کلاس‌های ترویجی مرتبط با مدیریت آب شرکت کرده‌اند و ۲۷۰ نفر از آن‌ها درآمدی به غیر از فعالیت‌های زراعی و باغی هم داشتند.

بر اساس یافته‌های جدول ۳، سطح تمام متغیرهای روان‌شناختی به جز ریسک درک‌شده و هنجار ذهنی در وضعیت نامناسب و ضعیف قرار داشت. نتایج نشان داد که ۶۳/۷ درصد کشاورزان (۲۱۱ نفر) باور اکولوژیکی ضعیفی نسبت به محدودیت آب دارند. اکثریت افراد مورد مطالعه (۶۴ درصد) سطح قصد رفتار مصرف پایدار آب در بخش کشاورزی را در حد ضعیف دانستند. ۴۶/۵ درصد کشاورزان (۱۵۴ نفر) سطح رفتار مصرف پایدار آب را در حد ضعیف، ۲۷/۴ درصد آنان (۹۴ نفر) در حد متوسط و تنها ۲۵/۱ درصد کشاورزان (۸۳ نفر) در حد خوب می‌دانستند. اکثریت پاسخ‌دهندگان سطح متغیرهای نگرش، توانایی و خودتنظیمی را به ترتیب با ۶۴/۴ درصد، ۵۸ درصد و ۴۸ درصد، در حد ضعیف بیان کردند.

جدول ۳- سطح‌بندی متغیرهای مدل RANAS و باور اکولوژیکی آب

متغیر	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	سطح متغیر	فراوانی	درصد	مد
ریسک	۴/۳۹	۰/۳۰	۰/۰۶۸	ضعیف	۱۱۱	۳۳/۵	خوب
				متوسط	۷۵	۲۲/۷	
				خوب	۱۴۵	۴۳/۸	
هنجار ذهنی	۴/۲۱	۰/۴۵	۰/۱۰۶	ضعیف	۸۲	۲۴/۸	متوسط
				متوسط	۱۹۲	۵۸	
				خوب	۵۷	۱۷/۲	
باور اکولوژیکی آب	۴/۳۵	۰/۴۷	۰/۱۰۸	ضعیف	۲۱۱	۶۳/۷	ضعیف
				متوسط	۳	۰/۹	
				خوب	۱۱۷	۳۵/۳	
قصد رفتاری	۴/۳۵	۰/۴۸	۰/۱۱۰	ضعیف	۲۱۲	۶۴	ضعیف
				متوسط	۰	۰	
				خوب	۱۱۹	۳۶	
نگرش	۴/۳۲	۰/۴۹	۰/۱۱۳	ضعیف	۲۱۳	۶۴/۴	ضعیف
				متوسط	۰	۰	
				خوب	۱۱۸	۳۵/۶	
توانایی	۳/۸۷	۰/۵۴	۰/۱۳۹	ضعیف	۱۹۲	۵۸	ضعیف
				متوسط	۸۲	۲۴/۸	
				خوب	۵۷	۱۷/۲	
رفتار مصرف پایدار آب	۲/۶۹	۰/۴۵	۰/۱۶۷	ضعیف	۱۵۴	۴۶/۵	ضعیف
				متوسط	۹۴	۲۸/۴	
				خوب	۸۳	۲۵/۱	
خودتنظیمی	۳/۱۷	۰/۵۸	۰/۱۸۲	ضعیف	۱۵۹	۴۸	ضعیف
				متوسط	۸۷	۲۶/۳	
				خوب	۸۵	۲۵/۷	

بررسی مدل تحقیق: آزمون مدل مفهومی پژوهش با روش معادلات ساختاری در سه بخش (۱) بررسی برازش مدل اندازه‌گیری، (۲) بررسی برازش مدل ساختاری و (۳) بررسی برازش کلی مدل (اندازه‌گیری و ساختاری) انجام شد.



ارزیابی روایی و پایایی بخش اندازه‌گیری مدل: برای اندازه‌گیری پایایی مدل‌های اندازه‌گیری از معیارهای آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و برای بررسی روایی از مقادیر بار عاملی و میانگین واریانس استخراجی استفاده شد. در تحلیل‌های عاملی تأییدی، مقادیر بارهای عاملی بالاتر از ۰/۵، ضریب پایایی ترکیبی (CR) بالاتر از ۰/۷ و شاخص میانگین واریانس استخراجی (AVE) بالای ۰/۵ برای تمامی سازه‌های مورد مطالعه ضروری است (عباسی‌اسفنجانی، ۱۳۹۶؛ دلاور و اسدی، ۱۳۹۴). نتایج در جدول ۴ و ۵ نشان داده است که بخش اندازه‌گیری مدل از اعتبار لازم برخوردار است.

جدول ۴- نتایج معیارهای برازش مدل اندازه‌گیری تحقیق

AVE	CR	معنی‌داری	t-value	بار عاملی	ساختارهای انعکاسی	سازه‌ها
۰/۶۷	۰/۹۱	معنی‌داری	۳۶/۴۲	۰/۹۱	Eco1 <- Eco	Eco
		معنی‌داری	۴/۶۵	۰/۷۸	Eco2 <- Eco	
		معنی‌داری	۵/۳۹	۰/۶۳	Eco3 <- Eco	
		معنی‌داری	۱۶/۴۸	۰/۸۱	Eco4 <- Eco	
		معنی‌داری	۳۶/۴۲	۰/۹۱	Eco5 <- Eco	
۰/۷۹	۰/۹۶	معنی‌داری	۳/۱۳	۰/۹۴	Tech-Agri 1 <- Tech-Agri	Tech-Agri
		معنی‌داری	۱۸/۳۵	۰/۹۴	Tech-Agri 2 <- Tech-Agri	
		معنی‌داری	۱۸/۳۵	۰/۷۰	Tech-Agri 3 <- Tech-Agri	
		معنی‌داری	۹/۸۲	۰/۸۳	Tech-Agri 4 <- Tech-Agri	
		معنی‌داری	۸/۷۳	۰/۸۶	Tech-Agri 5 <- Tech-Agri	
		معنی‌داری	۱۴/۶۷	۰/۹۴	Tech-Agri 6 <- Tech-Agri	
		معنی‌داری	۱۸/۳۵	۰/۷۴	Tech-Agri 7 <- Tech-Agri	
		معنی‌داری	۱۸/۳۵	۰/۹۴	Tech-Agri 8 <- Tech-Agri	
۰/۷۱	۰/۸۳	معنی‌داری	۴۱/۵۲	۰/۹۴	Supp 1 <- Supp	Supp
		معنی‌داری	۳/۱۳	۰/۷۸	Supp 2 <- Supp	
۰/۹۱	۰/۹۸	معنی‌داری	۶۳/۵۵	۰/۷۶	Edu-Exte1 <- Edu-Exte	Edu-Exte
		معنی‌داری	۶۳/۵۵	۰/۷۵	Edu-Exte2 <- Edu-Exte	
		معنی‌داری	۶۳/۵۵	۰/۶۳	Edu-Exte3 <- Edu-Exte	
		معنی‌داری	۲۶/۲۵	۰/۹۰	Edu-Exte4 <- Edu-Exte	
		معنی‌داری	۱۲۷/۱۸	۰/۹۲	Edu-Exte5 <- Edu-Exte	
		معنی‌داری	۱۲۷/۱۸	۰/۷۸	Edu-Exte6 <- Edu-Exte	
		معنی‌داری	۱۲۷/۱۸	۰/۷۱	Edu-Exte7 <- Edu-Exte	
		معنی‌داری	۳۴/۵۶	۰/۸۹	Edu-Exte8 <- Edu-Exte	
		معنی‌داری	۲۶/۹۸	۰/۹۰	Edu-Exte9 <- Edu-Exte	
۰/۹۳	۰/۹۸	معنی‌داری	۱۷/۳۸	۰/۸۹	Belief 1 <- Belief	Belief
		معنی‌داری	۲۹/۱۶	۰/۹۲	Belief 2 <- Belief	
		معنی‌داری	۲۹/۱۶	۰/۹۲	Belief 3 <- Belief	
		معنی‌داری	۲۴/۷۱	۰/۸۲	Belief 4 <- Belief	
		معنی‌داری	۴/۶۵	۰/۷۱	Belief 5 <- Belief	
		معنی‌داری	۵/۳۹	۰/۷۳	Belief 6 <- Belief	
۰/۸۶	۰/۹۷	معنی‌داری	۸۳/۸۸	۰/۶۹	Atti1 <- Atti	Atti
		معنی‌داری	۸۳/۸۸	۰/۶۹	Atti2 <- Atti	
		معنی‌داری	۸۳/۸۸	۰/۹۶	Atti3 <- Atti	
		معنی‌داری	۱۷/۰۲	۰/۷۶	Atti4 <- Atti	
		معنی‌داری	۶/۹۹	۰/۹۱	Atti5 <- Atti	
		معنی‌داری	۱۷/۰۲	۰/۷۶	Atti6 <- Atti	
		معنی‌داری	۳/۰۹	۰/۷۸	Atti7 <- Atti	



ادامه جدول ۴

AVE	CR	معنی‌داری	t-value	بار عاملی	ساختارهای انعکاسی	سازه‌ها
۰/۶۲	۰/۷۲	معنی‌داری	۱۴۱/۶۹	۰/۹۶	Norm1 <- Norm	Norm
		معنی‌داری	۱۰/۰۳	۰/۶۰	Norm2 <- Norm	
		معنی‌داری	۲/۵۷	۰/۵۳	Norm3 <- Norm	
		معنی‌داری	۱۴۱/۶۹	۰/۹۶	Norm4 <- Norm	
۰/۸۰	۰/۹۳	معنی‌داری	۴/۸۰	۰/۶۵	Risk1 <- Risk	Risk
		معنی‌داری	۲۰/۱۸	۰/۷۶	Risk2 <- Risk	
		معنی‌داری	۲۰/۱۸	۰/۸۸	Risk3 <- Risk	
		معنی‌داری	۸/۷۸	۰/۸۳	Risk4 <- Risk	
		معنی‌داری	۵/۵۶	۰/۶۹	Risk5 <- Risk	
۰/۴۲	۰/۶۴	معنی‌داری	۳۵/۱۶	۰/۷۳	Ability1 <- Ability	Ability
		معنی‌داری	۲/۶۸	۰/۷۱	Ability2 <- Ability	
		معنی‌داری	۲/۶۸	۰/۷۳	Ability3 <- Ability	
۰/۷۲	۰/۸۳	معنی‌داری	۱۳/۱۹	۰/۹۰	Self-regul1 <- Self-regul	Self-regul
		معنی‌داری	۵۲/۴۱	۰/۷۸	Self-regul2 <- Self-regul	
			۱۰/۵۷	۰/۶۱	Self-regul3 <- Self-regul	
۰/۷۹	۰/۹۲	معنی‌داری	۴/۷۰	۰/۹۱	Inten1 <- Inten	Inten
		معنی‌داری	۴/۷۰	۰/۹۱	Inten 2<- Inten	
		معنی‌داری	۲۱/۰۷	۰/۸۳	Inten 3<- Inten	
۰/۷۰	۰/۷۳	معنی‌داری	۱۱/۰۹	۰/۷۵	Behav1 <- Behav	Behav
		معنی‌داری	۱۵۸/۴۵	۰/۹۴	Behav2 <- Behav	
		معنی‌داری	۱۹/۴۵	۰/۷۷	Behav3 <- Behav	
		معنی‌داری	۲۱/۷۶	۰/۸۳	Behav4 <- Behav	
		معنی‌داری	۱۵/۹۷	۰/۷۱	Behav5 <- Behav	
		معنی‌داری	۸/۶۷	۰/۶۹	Behav6 <- Behav	

جدول ۵- اعتبار تشخیصی برای ارزیابی بخش اندازه‌گیری مدل

ساختار (Construct)	۱	۲	۳	۴	۵	۵	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
Ability -۱	۰/۶۴											
Atti -۲	۰/۲۷	۰/۹۳										
Behavi -۳	۰/۱۵	۰/۷۱	۰/۸۴									
Belief -۴	۰/۱۱	۰/۶۳	۰/۷۳	۰/۹۶								
Eco -۵	۰/۰۳	۰/۶۹	۰/۵۹	۰/۷۳	۰/۸۱							
Edu-Exte -۶	۰/۰۱	۰/۵۶	۰/۷۵	۰/۵۹	۰/۴۲	۰/۹۵						
Inten -۷	۰/۴۰	۰/۵۷	۰/۷۵	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۴۹	۰/۸۸					
Norm -۸	۰/۳۳	۰/۶۵	۰/۷۶	۰/۶۲	۰/۶۲	۰/۴۳	۰/۶۰	۰/۷۸				
Risk -۹	۰/۲۷	۰/۴۱	۰/۷۱	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۴۷	۰/۶۳	۰/۶۹	۰/۸۹			
Self-regul -۱۰	۰/۰۱	۰/۵۷	۰/۷۴	۰/۴۸	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۶	۰/۶۰	۰/۵۴	۰/۸۴		
Supp -۱۱	۰/۱۲	۰/۴۷	۰/۶۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۴۲	۰/۱۵	۰/۵۸	۰/۵۲	۰/۴۱	۰/۸۴	
Tech-Agri -۱۲	۰/۰۳	۰/۶۷	۰/۷۵	۰/۷۸	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۴۵	۰/۵۶	۰/۵۱	۰/۴۲	۰/۴۵	۰/۸۸

مقادیر روی قطر (پرننگ) ریشه دوم AVE هستند، در حالی که بقیه مقادیر همبستگی بین متغیرهای نهفته هستند.



برازش مدل ساختاری: برای برازش مدل‌های ساختاری PLS از R^2 استفاده شد. برای قضاوت سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی معرفی شده است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۷). با توجه به مقادیر بدست آمده به غیر از متغیر توانایی، سایر متغیرهای مدل از برازش قابل قبولی برخوردار است (جدول ۶).
 آزمون نیکویی برازش مدل کلی: برای برازش کلی مدل از معیار (GOF: Goodness of Fit) و برای محاسبه آن از فرمول ذیل استفاده شد (Henseler & Sarstedt, 2013). برای برازش خوب مقداری بالاتر از ۰/۳۶، مدل با برازش متوسط مقداری بین ۰/۱۹ تا ۰/۳۶ لازم است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۷). با توجه به جدول ۶ و جایگزینی آن در فرمول ذیل، مقدار ۰/۶۴۹ به دست آمد که برازش مناسب مدل کلی تحقیق برای آزمون فرضیه‌ها تأیید شد.

$$GOF = \sqrt{R^2 * Communality} = 0.649$$

جدول ۶- مقادیر Communality و R^2

متغیر	R Square	Communality
Ability	۰/۰۱۳	۰/۴۲
Atti	۰/۷۵۶	۰/۸۶
Behavi	۰/۶۱۵	۰/۷۳
Belief	۰/۶۹۱	۰/۹۳
Inten	۰/۸۵۸	۰/۷۹
Norm	۰/۵۸۹	۰/۶۲
Risk	۰/۵۱۴	۰/۸۰
Self-regul	۰/۵۵۸	۰/۷۲

آزمون فرضیه‌ها

پس از برازش مدل، با بررسی ضرایب معناداری Z (مقادیر t) هر یک از مسیرها و ضرایب استاندارد شده مربوط به مسیرها، فرضیه‌های تحقیق آزمون شد. در صورتی که ضریب مسیرها بیش از ۱/۹۶ باشد، مسیر مربوطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار و فرضیه مرتبط با آن تأیید می‌شود. همان‌طور که در جدول‌های ۷ و ۸ مشاهده می‌شود، نتایج این مطالعه نشان داد که به جز رابطه بین متغیر باور اکولوژیکی آب با توانایی در انجام اقدامات مصرف پایدار آب و متغیر اقتصاد با باور اکولوژیکی به آب، بقیه مسیرها معنی‌دار شده است.

نتایج پژوهش حاضر بیانگر آن است که به ترتیب مؤلفه‌های روان‌شناختی نگرش، هنجار ذهنی، ریسک، خودتنظیمی و توانایی تعیین‌کننده‌های مؤثر بر قصد رفتاری مصرف پایدار آب می‌باشد. در مطالعه حاضر هر یک واحد بهبود در نگرش کشاورزان به حفاظت از منابع آبی، میزان قصد رفتاری مصرف پایدار منابع آب را به اندازه ۰/۸۲۹ افزایش می‌دهد. در این مطالعه نگرش، قوی‌ترین تعیین‌کننده ($= 0.829$) مؤلفه قصد رفتار مصرف پایدار آب بود. با توجه به یافته‌های توصیفی این مطالعه، اکثریت پاسخ‌دهندگان (۶۴/۴ درصد) سطح نگرش ضعیفی نسبت به مصرف پایدار آب داشتند و از آنجایی که این متغیر مؤثرترین مؤلفه بر قصد رفتاری است از این رو، نگرش ضعیف، قصد رفتاری ضعیفی را برای انجام اقدامات صرفه‌جویانه در مصرف آب از خود نشان داد. همچنین یافته‌ها بیان‌کننده آن است که هر چه رفتار مصرف پایدار آب توسط افرادی که برای کشاورز مهم است (هنجار ذهنی)، محبوب‌تر و متداول‌تر گردد احتمال تمایل و قصد برای انجام آن رفتار ضعیف‌تر خواهد شد. بر اساس یافته‌ها یک واحد افزایش در محبوبیت و متداول شدن اقدامات رفتاری مصرف پایدار منابع آب در جامعه مورد مطالعه، منجر به کاهش قصد رفتاری به میزان ۰/۶۷۸ می‌گردد. بر اساس یافته‌های توصیفی این مطالعه، از دیدگاه ۵۸ درصد از کشاورزان سطح مؤلفه هنجار ذهنی در وضعیت متوسط است؛ بنابراین این متغیر بر قصد رفتاری انجام اقدامات مصرف پایدار آب اثر معنادار متوسطی را ایجاد می‌نماید؛ اما از آنجایی که سطح متغیر قصد رفتاری در وضعیت ضعیف (۶۴ درصد) قرار داشت، می‌توان اظهار نمود که قدرت خواسته‌های فرد در برابر جامعه قوی‌تر و همچنین انگیزه فرد برای اطلاعات از هنجار در وضعیت مطلوبی قرار نداشت تا از هنجار اجتماعی تبعیت نماید؛ بنابراین، در تحقیقات بعدی باید به این دو متغیر هم در مسائل مرتبط با مصرف آب توجه نمود. در این مطالعه ریسک درک‌شده



توسط کشاورزان به لحاظ شدت خشکسالی، نگرانی از میزان دسترسی به منابع آب و سطح اطمینان از تداوم رفتار کنونی آنان در خصوص بهره‌گیری از منابع آبی برای کشاورزی، تأثیر معناداری در آمادگی رفتار مصرف پایدار آب داشت، به‌گونه‌ای که با افزایش یک واحد درک ریسک، آمادگی برای رفتار مصرف پایدار به اندازه ۰/۶۶۸ واحد افزایش خواهد یافت؛ اما با وجود آن که کشاورزان درک خوبی نسبت به ریسک خشکسالی و نگرانی نسبت به دسترسی به آب در مقایسه با گذشته داشتند، ولی هنوز در شرایطی، کار کشاورزی را انجام می‌دادند که به چندین منبع آب دسترسی داشتند. از این رو، با وجود درک مناسب از شرایط خشکسالی و اثر معنادار مثبت بر قصد رفتاری مصرف پایدار آب کشاورزی ولی در مقایسه با سایر متغیرهای این تحقیق، نتوانسته بود بهبود چندانی در سطح متغیر قصد رفتاری ایجاد نماید. در این پژوهش، مؤلفه خودتنظیمی که بیانگر تلاش فرد برای تنظیم و تهیه برنامه، طرح و نقشه در راستای کاهش مصرف آب در مزرعه است، ارتباط معناداری در قصد رفتاری مصرف پایدار آب داشت؛ در حقیقت با یک واحد افزایش در تلاش به سمت تدوین برنامه جهت کاهش مصرف آب، تمایل به رفتار مصرف پایدار آب به اندازه ۰/۴۹ واحد افزایش می‌یافت. بر اساس یافته‌های توصیفی، از دیدگاه ۴۸ درصد از کشاورزان سطح متغیر خودتنظیمی در شرایط ضعیف قرار داشت؛ بنابراین، این متغیر اثر معنادار ضعیفی را در قصد رفتاری ایجاد کرده بود. در نهایت سطح اطمینان فرد از توانایی در اجرای اقدامات مرتبط با مصرف پایدار آب و همچنین تداوم چنین اقداماتی به طور معناداری بر آمادگی بر رفتار مصرف پایدار آب تأثیرگذار بود. در واقع هر یک واحد افزایش در توانایی کشاورز منجر به افزایش ۰/۲۱۳ واحد در قصد رفتار مصرف پایدار آب در این مطالعه خواهد شد. یافته‌های این مطالعه با تحقیقات ولی‌نیا و صفا (۱۴۰۰)، کاظمیه و همکاران (۱۴۰۰)، خانی‌فیلستان و همکاران (۱۳۹۹)، سعدی و هدایتی‌نیا (۱۳۹۹) و بخشی و همکاران (۱۳۹۸) همخوانی دارد. یافته‌های محققان بیانگر تأثیر نگرش بر مدیریت پایدار منابع آب است در این ارتباط مطالعات ولی‌نیا و صفا (۱۴۰۰)، سعدی و هدایتی‌نیا (۱۳۹۹) و بخشی و همکاران (۱۳۹۸) به تأثیر معناداری نگرش و هنجار ذهنی بر قصد رفتاری اشاره نمودند. همچنین با نتایج مطالعه صفا و ولی‌نیا (۱۳۹۹) هم‌راستا است چراکه آن‌ها مؤلفه‌های شدت درک‌شده که نشان دهنده ارزیابی ریسک و تهدید است و مؤلفه خودکارآمدی که بیانگر توانایی است را در رفتار حفاظت از منابع آب مؤثر دانستند.

در این مطالعه، نتایج حاکی از آن است که باور اکولوژیکی آب بر مؤلفه‌های روان‌شناختی نگرش، هنجار، ریسک و خودتنظیمی تأثیر معناداری داشت، اما بر مؤلفه توانایی تأثیر آن مورد تأیید قرار نگرفت. در واقع، دیدگاه و باوری که کشاورزان نسبت به منابع آب دارند می‌تواند تعیین‌کننده اصلی تغییرات مؤلفه‌های روان‌شناختی باشند و نهایتاً به صورت غیرمستقیم و معنادار بر قصد رفتاری و همچنین رفتار مصرف پایدار آب تأثیرگذار باشند. یافته‌های این مطالعه با تحقیقات چن و همکاران (Chen et al., 2020) و صفا و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد؛ چراکه نتیجه کلی پژوهش‌های مذکور نشان داد که ارتباط مثبت قوی بین باور و رفتار وجود دارد. همچنین با نظرات آجرن و فیش‌بین (Ajzen & Fishbein, 1980) هم‌راستا است، آنان ادعا نمودند که افراد باورهایی که نسبت به رفتار مورد نظر دارند و همچنین اثر و نتیجه آن رفتار را در نظر می‌گیرند و سپس بر اساس این استدلال است که تصمیم می‌گیرند که چگونه رفتار کنند.

یافته‌های حاصل از مطالعه نشان داد که تعیین‌کننده‌های شکل‌گیری باور کشاورزان نسبت به محدودیت منابع آب به ترتیب متغیرهای فنی-زراعی، حمایتی و آموزشی-ترویجی بود. در واقع اقدامات زراعی و فنی مانند شیوه و نوع آبیاری، الگوی کشت، طراحی و اجرای سیستم بازچرخانی آب و تصفیه پساب، توسعه کشت گلخانه‌ای، ایجاد شرکت‌های مشاوره‌ای در زمینه خدمات آبیاری و توسعه و بهره‌برداری از کانال انتقال آب؛ در بخش اقدامات حمایتی تدوین قوانین و مقررات شفاف مرتبط با مصرف آب و ممانعت از حفر چاه؛ در متغیر آموزشی-ترویجی به طور مثال برگزاری دوره‌های آموزش اثربخش، تقویت کانون‌های یادگیری در زمینه بهبود بهره‌وری آب، برگزاری برنامه بازدید از شبکه‌های آبیاری موفق، انتقال اطلاعات در زمینه مدیریت پایدار منابع آب و استفاده از رسانه‌های جمعی مانند رادیو و تلویزیون و تلاش برای آموزش همگانی در زمینه نحوه مدیریت پایدار منابع آب ایجادکننده باور اکولوژیکی در کشاورزان نسبت به آب بود. یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعات کاظمیه و همکاران (۱۴۰۰)، امین‌فک و همکاران (۱۴۰۰)، اسدپوریان و همکاران (۱۴۰۰)، خانی‌فیلستان و همکاران (۱۳۹۹)، زلیخایی‌سیار و همکاران (۱۳۹۸)، افشاری و همکاران (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018)، سامیان و همکاران (Samian et al., 2015b) هم‌راستا بود. گرچه این



تحقیقات به صورت مستقیم اشاره‌ای به باور نداشتند اما همگی به تأثیرگذاری برخی یا کلیه متغیرهای فنی، زراعی، حمایتی، آموزشی و ترویجی در مدیریت پایدار آب اذعان نموده‌اند.

متغیر اقتصادی تأثیر معناداری در شکل‌گیری باور کشاورزان نسبت به محدودیت منابع آب نداشت؛ در واقع مواردی مانند سطح زیرکشت، درآمد، سطح تأمین مالی، افزایش قیمت آب و جیره‌بندی عرضه آب نقش تأثیرگذاری در شکل‌گیری باور اکولوژیکی آب نداشت. در منطقه مورد مطالعه، هرچند کشاورزان درک خوبی نسبت به خشکسالی در مقایسه با گذشته داشتند اما همچنان اکثریت قادر به استفاده از چند منبع آب برای آبیاری مزارع خودشان با هزینه کم بودند؛ از طرفی کشاورزان قادر به تأمین امنیت برای نگهداری وسایل و تجهیزات فناوری‌های نوین آبیاری در مزارع نبودند، از این رو تمایل به سرمایه‌گذاری در این امر را نداشتند. در واقع، دسترسی به منابع جایگزین برای آبیاری مزارع با هزینه کم یکی از مواردی بود که باعث شده بود که مؤلفه اقتصادی تأثیری بر باور محدودیت آب برای آن‌ها نداشته باشد و کشاورزان با هر مقدار زمین زیرکشت و وضعیت مالی قادر به تأمین آب برای آبیاری بودند. مطالعات رزم‌آور و سواری (۱۴۰۱)، کاظمیه و همکاران (۱۴۰۰)، اسدیپوریان و همکاران (۱۴۰۰)، خانی‌فیلستان و همکاران (۱۳۹۹) و فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018) مؤلفه اقتصادی را در مدیریت پایدار آب مؤثر دانستند، اما در زمین ارتباط مستقیم بین مؤلفه اقتصادی و باور اکولوژیکی آب نتیجه‌ای یافت نشد. در واقع هرچند بر اساس مطالعات پژوهشگران مؤلفه اقتصادی یکی از تعیین‌کننده‌های مدیریت پایدار آب است ولی یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که در شکل‌گیری باور اکولوژیکی آب مؤلفه مؤثری نیست و در نهایت مؤلفه اقتصادی به طور غیرمستقیم هم بر رفتار مصرف پایدار آب تعیین‌کننده تشخیص داده نشد.

جدول ۷- مقدار ضریب مسیر، مقدار t بین متغیرهای مکنون مدل تحقیق

فرضیات	سازه‌ها (Constucts)	ضرایب مسیر ()	S.E	t-value	نتیجه فرضیه
H ₁	Ability -> Inten	۰/۲۱۳	۰/۰۸۸	۲/۴۱	تأیید شد
H ₂	Atti -> Inten	۰/۸۲۹	۰/۲۷۸	۲/۹۸	تأیید شد
H ₃	Belief -> Ability	۰/۱۱۶	۰/۱۳۱	۰/۸۸	تأیید نشد
H ₄	Belief -> Atti	۰/۸۶۹	۰/۰۵۲	۱۶/۶۷	تأیید شد
H ₅	Belief -> Norm	۰/۷۶۷	۰/۰۷۲	۱۰/۶۳	تأیید شد
H ₆	Belief -> Risk	۰/۷۱۷	۰/۰۹۱	۷/۸۲	تأیید شد
H ₇	Belief -> Self-regul	۰/۷۴۷	۰/۰۷۳	۱۰/۱۵	تأیید شد
H ₈	Eco -> Belief	-۰/۰۹۸	۰/۲۵۱	۰/۳۹	تأیید نشد
H ₉	Edu-Exte -> Belief	۰/۱۹۶	۰/۰۸۸	۲/۲۲	تأیید شد
H ₁₀	Inten -> Behavi	۰/۵۶۹	۰/۱۳۵	۴/۲۰	تأیید شد
H ₁₁	Norm -> Inten	-۰/۶۷۸	۰/۳۰۹	۲/۱۹	تأیید شد
H ₁₂	Risk -> Inten	۰/۶۶۸	۰/۳۱۱	۲/۱۴	تأیید شد
H ₁₃	Self-regul -> Inten	۰/۴۹	۰/۱۴۵	۳/۳۵	تأیید شد
H ₁₄	Supp -> Belief	۰/۳۱۶	۰/۱۶۰	۱/۹۶	تأیید شد
H ₁₅	Tech-Agri -> Belief	۰/۵۹۸	۰/۲۳۶	۲/۵۳	تأیید شد

جدول ۸- بررسی اثرات کل متغیرهای مکنون مدل پژوهش

سازه‌ها (Constucts)	اثرات کل	S.E	t-value	سطح معنی‌داری
ability -> behavi	۰/۱۲	۰/۰۵۳	۲/۲۶	معنی‌داری
ability -> inten	۰/۲۱	۰/۰۸۸	۲/۴۱	معنی‌داری
atti -> behavi	۰/۴۷	۰/۲۳۳	۲/۰۱	معنی‌داری
atti -> inten	۰/۸۲	۰/۲۷۸	۲/۹۸	معنی‌داری
beleif -> ability	۰/۱۱	۰/۱۳۱	۰/۸۸	عدم معنی‌داری
beleif -> atti	۰/۸۶	۰/۰۵۲	۱۶/۶۷	معنی‌داری
beleif -> behavi	۰/۷۶	۰/۰۴۷	۱۶/۳۴	معنی‌داری



ادامه جدول ۸

سطح معنی داری	t-value	S.E	اثرات کل	سازه‌ها (Constucts)
معنی داری	۱۱/۷۹	۰/۰۵۹	۰/۷۰	beleif -> inten
معنی داری	۱۰/۶۳	۰/۰۷۲	۰/۷۶	beleif -> norm
معنی داری	۷/۸۲	۰/۰۹۱	۰/۷۱	beleif -> risk
معنی داری	۱۰/۱۵	۰/۰۷۳	۰/۷۴	beleif -> self-regul
عدم معنی داری	۰/۱۹	۰/۰۵۹	-۰/۰۱	eco -> ability
عدم معنی داری	۰/۳۸	۰/۲۲۱	-۰/۰۸	eco -> atti
عدم معنی داری	۰/۳۸	۰/۱۹۸	-۰/۰۷	eco -> behavi
عدم معنی داری	۰/۳۹	۰/۲۵۱	-۰/۰۹	eco -> beleif
عدم معنی داری	۰/۳۶	۰/۱۹۰	-۰/۰۶	eco -> inten
عدم معنی داری	۰/۳۸	۰/۱۹۷	-۰/۰۷	eco -> norm
عدم معنی داری	۰/۳۷	۰/۱۸۷	-۰/۰۷	eco -> risk
عدم معنی داری	۰/۴۰	۰/۱۸۰	-۰/۰۷	eco -> self-regul
عدم معنی داری	۰/۷۵	۰/۰۳۰	۰/۰۲	edu-exte -> ability
معنی داری	۲/۱۶	۰/۰۷۸	۰/۱۷	edu-exte -> atti
معنی داری	۲/۱۵	۰/۰۶۹	۰/۱۵	edu-exte -> behavi
معنی داری	۲/۲۲	۰/۰۸۸	۰/۱۹	edu-exte -> beleif
معنی داری	۲/۰۹	۰/۰۶۶	۰/۱۳	edu-exte -> inten
معنی داری	۲/۰۸	۰/۰۷۲	۰/۱۵	edu-exte -> norm
معنی داری	۲/۰۴	۰/۰۶۸	۰/۱۴	edu-exte -> risk
معنی داری	۲/۱۹	۰/۰۶۶	۰/۱۴	edu-exte -> self-regul
معنی داری	۴/۲۰	۰/۱۳۵	۰/۵۶	inten -> behavi
معنی داری	۲/۳۸	۰/۱۶۱	-۰/۳۸	norm -> behavi
معنی داری	۲/۱۹	۰/۳۰۹	-۰/۶۷	norm -> inten
معنی داری	۲/۰۱	۰/۱۹	۰/۳۸	risk -> behavi
معنی داری	۲/۱۴	۰/۳۱	۰/۶۶	risk -> inten
معنی داری	۳/۳۵	۰/۱۴۵	۰/۴۹	self-regul -> inten
عدم معنی داری	۰/۶۵	۰/۰۵۶	۰/۰۳	supp -> ability
معنی داری	۲/۱۶	۰/۱۲۷	۰/۲۷	supp -> atti
معنی داری	۲/۱۲	۰/۱۱۴	۰/۲۴	supp -> behavi
معنی داری	۱/۹۶	۰/۱۶۰	۰/۳۱	supp -> beleif
معنی داری	۲/۰۲	۰/۱۱۰	۰/۲۲	supp -> inten
معنی داری	۱/۹۹	۰/۱۲۲	۰/۲۴	supp -> norm
عدم معنی داری	۱/۹۵	۰/۱۱۶	۰/۲۲	supp -> risk
معنی داری	۲/۳۰	۰/۱۰۲	۰/۲۳	supp -> self-regul
عدم معنی داری	۰/۶۵	۰/۱۰۶	۰/۰۶	tech-agri -> ability
معنی داری	۲/۳۶	۰/۲۱۹	۰/۵۲	tech-agri -> atti
معنی داری	۲/۲۸	۰/۲۰۰	۰/۴۵	tech-agri -> behavi
معنی داری	۲/۵۳	۰/۲۳۶	۰/۵۹	tech-agri -> beleif
معنی داری	۲/۱۴	۰/۱۹۶	۰/۴۲	tech-agri -> inten
معنی داری	۲/۵۳	۰/۱۸۰	۰/۴۵	tech-agri -> norm
معنی داری	۲/۴۶	۰/۱۷۴	۰/۴۲	tech-agri -> risk
معنی داری	۲/۵۱	۰/۱۷۷	۰/۴۴	tech-agri -> self-regul



نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به مدل مفهومی تحقیق، فرضیات در چارچوب روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد آزمون قرار گرفت. همان‌گونه که نتایج این تحقیق نشان داد سه عامل فنی-زراعی، حمایتی و آموزشی-ترویجی به ترتیب به عنوان مؤثرترین عوامل در شکل‌گیری باور اکولوژیکی آب در کشاورزان شناخته شدند. بر اساس نتایج حاضر، برای تقویت باورهای مربوط به محدودیت منابع آب بایستی در درجه اول بر عامل فنی-زراعی متمرکز شد. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، دستیابی به این مهم تنها از طریق پایش شفاف وضعیت کمی و کیفی آب، طراحی و اجرای سیستم بازچرخانی آب و تصفیه پساب، تشکیل شرکت‌های مشاوره خدمات آبیاری، اصلاح الگوی کشت، توسعه کشت گلخانه‌ای و توسعه کانال انتقال آب با مشارکت مردم محلی امکان‌پذیر است؛ از این‌رو پیشنهاد می‌شود که به منظور ایجاد و تقویت باور محدودیت منابع آب، پایش و ارزیابی کمی و کیفی آب در منطقه به صورت منظم انجام پذیرد؛ چراکه تصمیم‌گیری کشاورز به انجام یا عدم انجام اقدامات صرفه‌جویانه آب به نوع باور آن‌ها به مقدار آبی که در دسترس دارد و همچنین، کیفیت آب مصرفی در فرایند تولید وابسته است، از این‌رو هرچقدر آگاهی، اطلاعات، شناخت و دانش آن‌ها در این زمینه افزایش یابد، باور آن‌ها نسبت به محدودیت منابع آب تحت تأثیر قرار می‌گیرد. از این‌رو لازم است تا سازمان آب منطقه‌ای استان گلستان، گزارش سه‌ماهه، شش‌ماهه و سالانه پایش کمی و کیفی آب شهرستان را در اختیار سازمان جهاد کشاورزی و اداره جهاد کشاورزی شهرستان مینودشت قرار دهد تا مروجان بتوانند گزارش کمی و کیفی منابع آب را در برنامه‌های آموزشی و ترویجی خود به منظور آگاه‌سازی کشاورزان مدنظر قرار دهند. همچنین، فرایند توسعه و بهره‌برداری از کانال انتقال آب برای رساندن آب رودخانه به مزارع به گونه‌ای پیاده‌سازی گردد که در آن مشارکت کشاورزان در تمامی فرایندها مورد توجه قرار گیرد تا این باور ایجاد گردد که به دلیل محدودیت منابع آب لزوم اجرای اقدامات حفاظتی در فرایند تولید ضروری است. با توجه به اهمیت اصلاح الگوی کشت بر اساس مزیت نسبی و ارزش‌افزوده به ازای آب مصرفی، پیشنهاد می‌گردد برنامه‌ها و سیاست‌گذاری‌های دولت به گونه‌ای باشد که درک و آگاهی کشاورزان به لزوم تغییر الگوی کشت متناسب با شرایط اقلیمی افزایش یابد. در این راستا لازم است تا اداره جهاد کشاورزی شهرستان مینودشت با همکاری واحد ترویج، فرایندها را در چارچوبی طراحی و پیاده‌سازی نماید که ضمن آن که نگرش مثبتی در کشاورزان نسبت به لزوم تغییر الگوی کشت ایجاد گردد؛ آماده‌سازی بستر اجرایی آن با فعالیت‌های ترویجی-آموزشی انجام پذیرد و زیرساخت‌های لازم برای اقدام آن، توسط دولت فراهم گردد. همچنین، با توجه به لزوم طراحی و اجرای سیستم بازچرخانی آب و تصفیه پساب در کاهش مصرف آب کشاورزی از منابع چاه، رودخانه و چشمه پیشنهاد می‌گردد اداره جهاد کشاورزی شهرستان، ضمن اجرای فعالیت‌های آموزشی و ترویجی جهت آگاه‌سازی، اطلاع‌رسانی و افزایش دانش کشاورزان نسبت به استفاده از پساب تصفیه شده در مزارع، دولت نیز مشوق‌های لازم را در قالب تسهیلات کم بهره در اختیار آنان قرار دهد. از آنجایی که انجام اقدامات جدید زراعی و فنی در مزارع نیازمند پشتیبانی کشاورزان و فراهم‌سازی و تسهیل محیط مناسب برای اعتماد کشاورزان به انجام اقدامات صرفه‌جویانه آب است؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد شرکت‌های مشاوره خدمات آبیاری ایجاد و فرایند معرفی و فعالیت‌های آن‌ها به کشاورزان و تشکلهای آن‌ها انجام پذیرد. همچنین، به منظور بهره‌گیری از خدمات این نوع شرکت‌ها باید تسهیلات و مشوق‌های لازم در اختیار کشاورزان قرار گیرد. با عنایت به حفاظت بهتر آب در واحدهای گلخانه‌ای، پیشنهاد می‌گردد اداره جهاد کشاورزی شهرستان با همکاری مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی در ابتدا واحدهای گلخانه‌ای تحقیقاتی-آموزشی را برای بازدید کشاورزان و افزایش دانش و آگاهی آن‌ها نسبت به میزان آب مصرفی و مزایای اقتصادی این نوع فعالیت ایجاد نمایند تا اعتقاد و باور کشاورزان نسبت به محدودیت منابع آب کشاورزی تقویت گردد و نگرش مثبتی نسبت به بکارگیری اقدامات مؤثر برای مصرف پایدار آب در آن‌ها ایجاد گردد.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، مؤلفه حمایتی اثر معنادار و مستقیمی بر باور اکولوژیکی آب دارد. از آنجایی که بر اساس گویه‌های مؤلفه حمایتی، کشاورزان خواستار تدوین مقررات مشخص و شفاف در زمینه حفاظت و استفاده پایدار از منابع آب کشاورزی و پایبندی به اجرای آن بودند؛ از این‌رو از دیدگاه کشاورزان شهرستان مینودشت، قوانین آب موجود نمی‌تواند مسیر دستیابی به مصرف پایدار آب کشاورزی را هموار سازد و باید سیاست‌های حمایتی دولت از طریق تدوین و تصویب قوانین شفاف و مشخص در راستای اقدامات مصرف پایدار منابع آب در بخش کشاورزی تنظیم گردد. از این‌رو پیشنهاد می‌گردد که



بازنگری اساسی نسبت به قوانین آب در کشور صورت گیرد و در این راستا به عناصر شفافیت در متن قوانین و سیستم نظارت برای پایبندی به اجرای قوانین مصرف پایدار آب توجه خاص صورت پذیرد تا به پشتوانه قوانین شفاف در زمینه مصرف پایدار آب و طراحی آیین‌نامه‌ها در راستای پایبندی به اجرای آن در سطح مناطق، بتوان باور محدودیت منابع آب را در کشاورزان تقویت نمود، چراکه تا زمانی که قوانین شفاف نباشد و نظارت در این امر ضعیف و حاشیه‌ای باشد نمی‌توان این باور را در جامعه کشاورزان ایجاد نمود که با محدودیت منابع آب مواجه هستند. همچنین، از دیدگاه کشاورزان ممنوعیت در حفر چاه جدید می‌تواند عامل مؤثری بر استفاده پایدار از آب کشاورزی باشد؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد سازمان آب منطقه‌ای استان با همکاری اداره جهاد کشاورزی شهرستان مینودشت جلسات توجیهی برای کشاورزان در زمینه چرایی عدم مجوز برای حفر چاه‌های جدید و همچنین، اقدامات اصلاحی برای همکاری بهتر کشاورزان برای نظارت بر دشت‌ها جهت جلوگیری از حفر چاه‌های غیرقانونی انجام پذیرد.

با توجه به یافته‌های این پژوهش، عامل آموزشی و ترویجی در راستای ایجاد باور اکولوژیکی آب مؤثر بود. این امر از طریق آموزش اثربخش، ایجاد کانون تبادل اطلاعات مابین کشاورزان، فعالیت‌های ترویجی مانند بازدید از سامانه‌های موفق در امر مدیریت پایدار آب، بهره‌گیری از رسانه‌ها برای آموزش همگانی و همچنین آموزش مستمر در زمینه نحوه استفاده پایدار از آب میسر است؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد که اداره جهاد کشاورزی شهرستان مینودشت با همکاری واحد ترویج، برنامه و طرح‌های آموزشی مستمری را هم در سطح روستاها و هم از طریق رسانه‌های جمعی مانند رادیو و تلویزیون در اختیار بهره‌برداران کشاورزی قرار دهند و همچنین، پیشنهاد می‌گردد که به منظور تسهیل انتقال تجارب حاصل از کاهش مصرف آب آبیاری و تبادل دانش و اطلاعات بین بهره‌برداران موفق و سایر کشاورزان، شرایط و بستر ایجاد کانون‌های یادگیری را از طریق نهادها، انجمن‌ها و تعاونی‌های کشاورزان در سطح شهرستان فراهم سازند.

از آنجایی که تعیین‌کننده‌های اصلی آمادگی برای رفتار مصرف پایدار آب کشاورزی به ترتیب نگرش، هنجار ذهنی، ریسک، خودتنظیمی و توانایی بود؛ پیشنهاد می‌گردد با توجه به این که اکثر کشاورزان کم‌سواد و یا بی‌سواد بودند و میانگین سنی آن‌ها بالا بود، اداره جهاد کشاورزی شهرستان مینودشت با همکاری واحد ترویج، اقدامات و برنامه‌های آموزشی و ترویجی در قالب مزارع نمایشی، بازدید از مزارع موفق در بهره‌برداری بهینه آب، معرفی کشاورزان نمونه بر اساس معیارهای رفتار حفاظت آب و برگزاری نشست‌هایی بین کشاورزان شهرستان و کشاورزان نمونه ایجاد نماید تا نگرش مثبت نسبت به مصرف پایدار آب کشاورزی در آن‌ها تقویت گردد. از آنجایی که هنجار ذهنی تأثیر معنادار منفی بر قصد رفتاری داشت؛ پیشنهاد می‌گردد اداره جهاد کشاورزی شهرستان مینودشت با همکاری مروجان نشست‌هایی را با مطلعین روستاها و افراد مورد اعتماد کشاورزان برگزار کنند تا نسبت به عدم اطاعت و پیروی کشاورزان از هنجار جامعه نسبت به کاهش مصرف آب، اطلاعات و آگاهی لازم را بدست آورند و سپس برای رفع آن، برنامه‌ها و تدابیر لازم را تدوین و پیاده‌سازی کنند. از آنجایی که اکثریت کشاورزان مورد مطالعه، ریسک خشکسالی و کاهش دسترسی به منابع آب را به خوبی درک نمودند؛ از این رو پیشنهاد می‌گردد که مروجان در برنامه‌ها و اقدامات ترویجی خودشان همواره از پیامدهای تغییرات اقلیمی و تأثیر تداوم خشکسالی بر منابع آب و فعالیت‌های کشاورزی مباحثی را مطرح و سپس راهکارهای سازگاری و تطبیق با آن را در زمینه کاهش مصرف آب و چگونگی انجام آن در مزارع و باغات بیان نمایند. با عنایت به این که توانایی کشاورزان یکی از عامل‌های معنادار در پژوهش حاضر بود؛ پیشنهاد می‌گردد برای ارتقا سطح اطمینان کشاورزان از دانش، مهارت و توانایی خودشان در اجرا، تغییر، تداوم و مدیریت اقدامات مؤثر مصرف پایدار آب، مروجان آموزش‌های مستمر و اثربخش را در زمینه انتقال آب با کانال، نحوه لایروبی کانال‌ها و همچنین، آموزش‌هایی را در زمینه فناوری‌های نوین آبیاری مانند آبیاری تحت‌فشار در سطح شهرستان برگزار نمایند.

منابع

ابدی، ب.، جلالی، م.، و موسوی، س. ب. (۱۳۹۶). تحلیل مسیر رفتار حفاظت منابع آب در بخش کشاورزی و احیای دریاچه ارومیه: مورد مطالعه کشاورزان حوضه جنوبی دریاچه ارومیه. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۲۶۸-۲۵۱.



- آرونسون، ا.، ویلسون، ت.، آکرت، ر.، و ساموئل، س. (۲۰۱۶). *روان‌شناسی اجتماعی*. ترجمه مجید صفاری‌نیا و پرستو حسن‌زاده. ۱۳۹۷. تهران: نشر ارسباران.
- اسدپوریان، ز.، نادری‌مهدی، ک.، و محمدی، ی. (۱۴۰۰). بررسی راهکارهای مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در استان لرستان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۷، شماره ۲، صص ۸۰-۶۳.
- افشاری، س.، قلی‌زاده، ح.، رضائی، ر.، و شعبانعلی‌فمی، ح. (۱۳۹۵). عوامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری اقدامات مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب در بین کشاورزان شهرستان کمیجان، استان مرکزی. *فصلنامه علوم محیطی*، دوره ۱۴، شماره ۳، صص ۷۳-۸۸.
- آمارنامه کشاورزی (۱۳۹۶). سازمان جهادکشاورزی استان گلستان. گرگان.
- امین‌فنگ، د.، رضائی، ر.، و زینالزاده، ک. (۱۴۰۰). تحلیل وضعیت بحران حوضه آبریز دریاچه ارومیه و ارائه راهکارهایی برای مدیریت پایدار آن: کاربرد مدل DPSIR. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۷، شماره ۲، صص ۴۵-۲۹.
- بخشی، آ.، خسروی‌پور، ب.، و غنیان، م. (۱۳۹۸). تحلیل رفتار پایدار آب کشاورزی و شناسایی عامل‌های مؤثر بر آن در بین بهره‌برداران آب زیرزمینی استان خراسان جنوبی. *فصلنامه علوم محیطی*، دوره ۱۷، شماره ۲، صص ۱۸۴-۱۶۹.
- پورجمشیدی، ح.، مهدی‌زاده، ح.، غلامرضایی، سعید، و شیروی، ن. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر گرایش به رفتار مصرف پایدار: مورد مطالعه شهر خرم‌آباد. *فصلنامه علمی آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار*، دوره ۴، شماره ۴، صص ۶۴-۵۵.
- خانی‌فیلمستان، ه.، هاشمی‌داران، ح.، و چلاجور، م. (۱۳۹۹). بررسی آثار عوامل اقتصادی و مدیریتی بر پایداری آب در بخش کشاورزی (مطالعه موردی: استان تهران). *اکوهیدرولوژی*، دوره ۷، شماره ۴، صص ۱۰۸۹-۱۰۹۷.
- حسام، م.، و کیانی، ع. (۱۳۹۳). بررسی راندمان آبیاری در مزارع استان گلستان. *مجله آبیاری و زهکشی*، دوره ۸، شماره ۲، صص ۳۳۶-۳۴۳.
- دلاور، ع.، و اسدی، ر. (۱۳۹۴). کاربرد مدل‌سازی معادلات ساختاری PLS در تبیین اثرات متغیرهای جمعیت‌شناختی بر هوش معنوی با میانجی‌گری بهزیستی ذهنی. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، دوره ششم، شماره ۲، صص ۳۹-۱.
- رحیمی، ف.، یزدان‌پناه، م.، فروزانی، م.، محمدزاده، س.، و بورتن، ر. (۱۳۹۵). بررسی نقش سرمایه اجتماعی بر نیت و رفتار حفاظت از آب کشاورزی در شهرستان الشتر. *مجله راهبردهای توسعه روستایی*، دوره ۳، شماره ۲، صص ۲۵۳-۲۳۷.
- رزم‌آور، ف.، و سواری، م. (۱۴۰۱). سازوکارهای حفاظت از منابع آب کشاورزی در شهرستان دشتستان. *محیط‌زیست و توسعه فرابخشی*، دوره ۷، شماره ۷۵، صص ۵۷-۴۰.
- رضایی، ا.، جولایی، ر.، و کرامت‌زاده، ع. (۱۳۹۹). بررسی اثر سیاست‌های قیمت و سهمیه‌بندی آب کشاورزی بر پایداری منابع آب استان گلستان. *مجله پژوهش آب در کشاورزی*، دوره ۳۴، شماره ۲، صص ۲۸۵-۲۶۹.
- زلیخایی‌سیار، ل.، نادری‌مهدی، ک.، و موحدی، ر. (۱۳۹۸). راهکارهای مدیریت پایدار آب کشاورزی (مورد مطالعه استان همدان). *مجله پژوهش‌های روستایی*، دوره ۱۰، شماره ۱، صص ۷۷-۶۴.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان (۱۳۹۷). گزارش اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شهرستان مینودشت سال ۱۳۹۵. ص ۹۴.
- سعدی، ح.، و هدایتی‌نیا، س. (۱۳۹۹). واکاوی دیدگاه‌ها و رفتار کشاورزان نسبت به حفاظت از منابع آب زیرزمینی: مطالعه موردی دهستان بالادربند، استان کرمانشاه. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۶، شماره ۲، صص ۱۹-۱.
- صفا، ل.، و ولی‌نیا، س. (۱۳۹۹). عوامل تأثیرگذار بر رفتارهای حفاظت از منابع آب در بین کشاورزان شهرستان زنجان: کاربرد نظریه انگیزش حفاظت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۶، شماره ۱، صص ۱۵۰-۱۳۱.
- صفا، ل.، صلاحی‌مقدم، ن.، و گنج‌خانلو، م. (۱۳۹۶). مدل‌یابی رفتار حفاظت زیست‌محیطی روستاییان بر مبنای تئوری ارزش-عقیده-هنجار (مورد مطالعه: شهرستان خدابنده). *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۱۰۸-۹۱.



- عباسی‌اسفنجانی، ح. (۱۳۹۶). طراحی الگوی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (SEM-PLS). *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، دوره ۲۱، شماره ۸۲، صص ۳۳-۶۵.
- کاظمیه، ف.، عیدی، ا.، و ظریفیان، ش. (۱۴۰۰). واکاوی موانع مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی از دیدگاه گندمکاران روستاهای شهرستان مراغه. *مجله آب و توسعه پایدار*، دوره ۸، شماره ۱، صص ۴۱-۵۰.
- مختاری‌حصاری، آ.، رضائی، ر.، و شعبانعلی فمی، ح. (۱۳۹۹). تحلیل عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان در بکارگیری سامانه آبیاری کم‌فشار در استان آذربایجان شرقی. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۶، شماره ۲، صص ۱۲۵-۱۴۳.
- ملارضاقتاب، ف.، عبدشاهی، ع.، و مرزبان، ا. (۱۳۹۹). تعیین بهره‌وری فیزیکی و اقتصادی آب کشاورزی: مطالعه‌ی موردی شهرستان دزفول. *فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، دوره ۱۲، شماره ۴۷، صص ۴۹-۷۲.
- نظری، ب. (۱۳۹۸). تحلیل شکاف بهره‌وری و برنامه‌ریزی بهبود بهره‌وری آب کشاورزی با رویکرد توانمندسازی کشاورزان و پایداری در آبخوان‌ها (مطالعه موردی: دشت قزوین). *مجله آب و توسعه پایدار*، دوره ۶، شماره ۳، صص ۴۱-۵۰.
- ولی‌نیا، س.، و صفا، ل. (۱۴۰۰). بسط اخلاقی نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده برای پیش‌بینی قصد کشاورزان در انجام اقدامات حفاظت از منابع آب در شهرستان زنجان. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۵۲، شماره ۱، صص ۱۰۷-۱۲۵.

- Ajzen, I., and Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. NJ: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Ashraf, S., Nazemi, A., and AghaKouchak, A. (2021). Anthropogenic drought dominates groundwater depletion in Iran. *Scientific Reports*, 11, 9135. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88522-y>.
- Bayard, B., and Jolly, C. (2007). Environmental behavior structure and socio-economic conditions of hillside farmers: A multiple – group structural equation modeling approach. *Ecological Economic*, 62, 433-440.
- Bonsard, J., and Schroder, M. (2021). The sustainable use of natural resources: The governance challenge. Available at: <https://www.iisd.org/articles/deep-dive/sustainable-use-natural-resources-governance-challenge>.
- Çakır Yıldırım, B., and Karaarslan Semiz, G. (2019). Future teachers' sustainable water consumption behavior: A test of the value-belief-norm theory. *Sustainability*, 11, 1558. Doi: <https://doi.org/10.3390/su11061558>.
- Callejas Moncaleano, D. C., Pande, S., and Rietveld, L. (2021). Water use efficiency: A review of contextual and behavioral factors. *Frontiers in Water*, 3, 1-13. Doi: 10.3389/frwa.2021.685650.
- Chartzoulakis, K., and Bertaki, M. (2015). Sustainable water management in agriculture under climate change. *Agriculture and Agricultural Science Procedia* 4, 88-98. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210784315000741/pdf?md5=59f7cf39ea957ee1cd133570ea6d436a&pid=1-s2.0-S2210784315000741-main.pdf>.
- Chen, O., Guan, F., You song, H., Wu, T., Liu, L., Sheng, J., and Chen, J. (2020). The relationship between belief and prosocial behavior. *Current Psychology*, 41, 4341-4349. Doi: 10.1007/s12144-020-00943-6.
- Cheng, M., Wang, H., Fan, J., Zhang, S., and Zhang, F. (2021). Water productivity and seed cotton yield in response to deficit irrigation: A global meta-analysis. *Agricultural Water Management*, 255, 107027.
- Contzen, N., and Mosler, H. J. (2012). *The risks, attitudes, norms, abilities, and self-regulation (RANAS) approach to systematic behavior change*. Dübendorf, Switzerland: Eawag, Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.
- Contzen, N., and Mosler, H. J. (2015). *The RANAS approach to systematic behavior change. Methodological fact sheets 1-6*. Dübendorf, Switzerland: Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.
- Dessart, F. J., Barreiro-Hurlé, J., and Bavel, R. V. (2019). Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: a policy-oriented review. *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 417-471, Doi: <https://doi.org/10.1093/erae/jbz019>.
- Dreibelbis, R., Winch, P., Leontsini, E., Hurland, K. R., Ram, P. K., Unicomb, L., Luby, S.P. (2013). The integrated behavioural model for water, sanitation, and hygiene: A systematic review of behavioural models and a framework for designing and evaluating. *BMC Public Health*, 13, 1015. Doi: 10.1186/1471-2458-13-1015.



- European Union, (2020). Sustainable use of water in agriculture. Available at: <https://www.eca.europa.eu/Lists/eca-documents/ap20_06/ap_water_in_agriculture_en.pdf>.
- FAO. (2020). The state of food and agriculture, overcoming water challenges in agriculture. Available at: <<https://doi.org/10.4060/cb1447en>>.
- FAO IWMI. (2019). Towards a new generation of policies and investments in agricultural water in the Arab region: Fertile Ground for innovation, PP. 140. Food & Agriculture Org. Available at: <<https://www.fao.org/neareast/news/view/en/c/1204415/>>.
- FAOSTAT. (2022). Food and agriculture data. Available at: <<https://www.fao.org/faostat/en/#compare>>.
- Feizabadi, Y., and Gorji, E.M. (2018). Analysis of effective factors on agricultural water management in Iran. *Journal of Water and Land Development*, 38, 35–41. DOI: 10.2478/jwld-2018-0040.
- Gruère, G., Ashley, C., and Cadilhon, J. (2018). *Reforming water policies in agriculture: Lessons from past reforms*. Paris: OECD Publishing.
- Hatch, N. R., Daniel, D., and Pande, S. (2022). Behavioral and socio-economic factors controlling irrigation adoption in Maharashtra, India, *Hydrological Sciences Journal*, 67(6), 847-857. Doi: 10.1080/02626667.2022.2058877.
- Henseler, J., and Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565-580.
- Jafari Shalamzari, M., and Zhang, W. (2018). Assessing water scarcity using the water poverty index (WPI) in Golestan Province of Iran. *Water*, 10(8), 1079. Doi: <https://doi.org/10.3390/w10081079>.
- Kang, J., Grable, K., Hustvedt, G., and Ahn, M. (2017). Sustainable water consumption: The perspective of Hispanic consumers. *Journal of Environmental Psychology*, 50, 94–103. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.02.005>.
- Keshavarz, M., Karimi, E., and Vanclay, F. (2013) The social experience of drought in rural Iran. *Land Use Policy*, 30(1), 120-129.
- Klessens, T. M. A., Daniel, D., Jiang, Y., Breukelen, Boris M. V., Scholten, L., and Pande, S. (2022). Public willingness to conserve groundwater in Vietnamese Mekong Delta: Combining water resources, socio-environmental, and psychological factors. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 148(3), 1-32.
- Laubenstein, H. (2021). Opportunities for investments in agricultural water to contribute to a green and resilient recovery and mobilise commercial finance Paper presented at the 7th roundtable on financing agricultural water, sustainable use of water for agriculture. January, 27-28th, Virtual Meeting, FAO and OECD. available at: <<https://www.oecd.org/water/Background-paper-Day2-RT-on-Financing-Agricultural-Water.pdf>>.
- Lilje, J., Kessely, H., and Mosler, H. J. (2015). Factors determining water treatment behavior for the prevention of cholera in Chad. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 93(1), 57–65. Doi: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.14-0613>.
- Michel, D. (2017). Iran's impending water crisis. In D. Reed (Eds.), *Water, Security and U.S. Foreign policy*, PP. 168- 188. Routledge.
- Mosler, H. J. (2012). A systematic approach to behavior change interventions for the water and sanitation sector in developing countries: A conceptual model, a review, and a guideline, *International Journal of Environmental Health Research*, 22(5), 431-449. Doi:10.1080/09603123.2011.650156.
- Rosegrant, M. W., Sulser, T. B., Mason-D' Croz, D., Cenacchi, N., Nin-Pratt, A., Dunston, S., Zhu, T., Ringler, C., Wiebe, K., Robinson, S., Willenbockel, D., Xie, H., Kwon, H. Y., Johnson, T., Thomas, T. S., Wimmer, F., Schaldach, R., Nelson, G. C., and Willaarts, B. (2017). *Quantitative foresight modeling to inform the CGIAR research portfolio*. Washington DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Salimi, A. H., Noori, A., Bonakdari, H., Masoompour Samakosh, J., Sharifi, E., Hassanvand, M., Gharabaghi, B., and Agharazi, M. (2020). Exploring the role of advertising types on improving the water consumption behavior: An application of integrated Fuzzy AHP and Fuzzy VIKOR method. *Sustainability*, 12, 1232. Doi: <https://doi.org/10.3390/su12031232>.
- Samian, M., Mahdei, K., Saadi, H., Balali, H., and Movahedi, R. (2015a). Factors affecting the sustainable management of agricultural water. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 4(4), 297-307.
- Samian, M., Mahdei, N., Karim Naderi, M., Saadi, H., and Movahedi, R. (2015b). Identifying factors affecting optimal management of agricultural water. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 14(1), 11-18. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2014.01.001>.
- Shahi, A. (2019) Drought: The Achilles heel of the Islamic Republic of Iran. *Asian Affairs*, 50(1), 18-39, Doi: 10.1080/03068374.2019.1567100.



- USAID, (2019). Applying social and behavior change to climate change adaptation. Available at: <<https://www.climatelinks.org/resources/applying-social-and-behavior-change-climate-change-adaptation-literature-review>>.
- Wang, P., Liu, Q., and Qi, Y. (2014). Factors influencing sustainable consumption behaviors: A survey of the rural residents in China. *Journal of Cleaner Production*, 63, 152-165. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.007>.
- Yang, X., Pu, Y., Weng, S., Hou, M., and Wang, Z. (2022). Review of agricultural water-saving policies and measures in recent years – a case study of Jiangsu Province, China. *Water Supply*. 22(4), 3951. Doi: 10.2166/ws.2022.026



Article Type: Research Article

DOR: 20.1001.1.20081758.1401.18.1.3.6

Analysis of Sustainable Agricultural Water Consumption Behavior Using an Integrated Model of Contextual and Behavioral Factors (A Case Study of Minoodasht County)

F. Ejlali¹, T. Sharghi^{2*}, Sh. Shoja Falavarjani³, and A. Alimohamadi⁴

(Received: Jun. 12. 2022; Accepted: Sep. 08. 2022)

Abstract

To achieve sustainable agricultural development, it is necessary to achieve sustainable water consumption. The United Nations has introduced sustainable agricultural water consumption in the sense of negative growth of water consumption. Success in the implementation of effective sustainable water consumption measures depends on knowing the components of behavior change and the background conditions in which farmers are engaged in agricultural activities. The present research was conducted with the aim of analyzing sustainable agricultural water consumption behavior through the framework of the integrated model of behavioral-contextual factors. The statistical population was all the farmers of Minodasht county, whose number was 2358 cases. Based on Cochran's formula, the sample size was estimated to be 331 cases who were selected through a multi-stage random sampling method. The face validity of the researcher-made questionnaire was confirmed by a panel of experts. Cronbach's alpha coefficients for the questionnaire variables ranged between 0.60 and 0.98, indicating acceptable reliability. SPSS₂₂ and Smart PLS₂ software were employed for data analysis. The results showed that attitude, subjective norm, risk, self-regulation, and ability are the most important determinants of the behavioral intention of sustainable water consumption, respectively. Except ability, all these variables significantly were influenced by the water ecological belief. In other words, the results demonstrate that farmers' perspectives and beliefs about water resources can be considered the main determinants of changes in psychological components. This ultimately affects the preparedness for the sustainable water consumption behavior. Also, the water ecological belief factor was significantly influenced by contextual variables.

Keywords: Water ecological belief, Sustainable behavior, Behavioral factor, Contextual factor, Sustainable water consumption, RANAS model.

¹ Associate Professor, Department of Agriculture Payame Noor University, Tehran, Iran.

² Assistant Professor, Department of Agriculture Payame Noor University, Tehran, Iran.

³ M.Sc. Student, Department of Agriculture Payame Noor University, Tehran, Iran.

⁴ Assistant Professor, Department of Agriculture and Natural Resources, Payame Noor University, Tehran, Iran.

* Corresponding Author, Email: tsharghi@pnu.ac.ir

