

تحلیل نقش عوامل شناختی در تمایل به کاربست اطلاعات زیست‌محیطی و هواشناسی توسط کشاورزان شهرستان دهلران (کاربرد ترکیبی نظریه‌های شناخت اجتماعی و پذیرش فناوری)

زهرة جابری^۱، مسعود برادران^{۲*}، مسعود یزدان‌پناه^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، اهواز، ایران
Zohrejaberi511@gmail.com

۲. دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، اهواز، ایران

۳. دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، اهواز، ایران

masoudyazdan@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۱۰

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۷/۰۶/۰۹

چکیده

مشاهدات، تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی‌های هواشناسی و هیدرولوژیکی منابع ارزشمندی هستند که نه تنها می‌توانند در پیش‌بینی آب و هوای آینده کمک کنند، بلکه به درک بهتر و افزایش مهارت در مدیریت عدم قطعیت وضعیت آب و هوا منجر می‌شوند. پیش‌بینی‌های فصلی آب و هوایی به‌ویژه برای کشاورزی، به دلیل متنوع بودن آب و هوا می‌توانند اثر چشمگیری بر عملکرد محصولات و رفاه اقتصادی داشته باشند. با این حال بین تولید و اجرای پیش‌بینی‌های آب و هوایی شکافی وجود دارد و آن عدم استفاده عملی از پیش‌بینی‌های آب و هوایی در تصمیم‌گیری‌های کشاورزی است. از این رو، هدف از این پژوهش تبیین عوامل مؤثر بر تمایل به استفاده از اطلاعات زیست‌محیطی و هواشناسی توسط کشاورزان گندم‌کار شهرستان دهلران است. برای این منظور از یک چارچوب ترکیبی متشکل از متغیرهای برجسته دو تئوری شناخت اجتماعی و پذیرش فناوری استفاده شده است. نمونه آماری بر اساس جدول کرجسی و مورگان، ۳۵۰ نفر برآورد شد. به منظور انتخاب اعضای نمونه از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای خوشه‌ای تصادفی متناسب با حجم جامعه آماری استفاده شد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق ساخته بود که پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف آن محاسبه شد. معادلات مدل ساختاری نشان داد که متغیرهای انتظارات نتیجه خودکارآمدی، سودمندی ادراک شده و درک سهولت استفاده قادرند ۵۹ درصد از تغییرات تمایلات کشاورزان به استفاده از اطلاعات هواشناسی را تبیین کنند. نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد که این تئوری پتانسیل پیش‌بینی‌کنندگی زیادی برای تمایل کشاورزان به استفاده از اطلاعات هواشناسی دارد. مطالعه حاضر توجیهی برای استفاده از سازه‌های این مدل در سیاست و تصمیم‌گیری است که به تشویق کشاورزان به استفاده از اطلاعات هواشناسی می‌انجامد.

کلیدواژه

اطلاعات هواشناسی، پیش‌بینی آب و هوا، تغییرات آب و هوایی، کشاورزان.

۱. سرآغاز

محسوب می‌شود (Zobeidi et al., 2016; Kahil et al., 2015).

(Meinke et al., 2005; 2015) به طور کلی جوامع کشاورزی نسبت به آثار تغییرات آب و هوایی حساس و آسیب پذیرند و این امر مهم ممکن است معیشت پایدار

تغییرات آب و هوایی چالشی عمده برای پایداری تولید محصولات کشاورزی در حال حاضر و دهه‌های آینده، در دنیا به‌ویژه مناطق خشک و نیمه‌خشک سراسر جهان

این حال، یک سری از احتمالات به منظور عدم استفاده از پیش‌بینی‌های آب و هوایی در میان کشاورزان وجود دارد که ممکن است ریشه در رفتارها و انگیزه‌های کشاورزان داشته باشد. گفته می‌شود کشاورزان به دلیل عدم تشخیص نتایج مطلوب ناشی از پیش‌بینی‌های هواشناسی یا به دلیل نگرش منفی که نسبت به استفاده از پیش‌بینی‌های هواشناسی دارند، از پیش‌بینی‌های آب و هوایی استفاده نمی‌کنند (Hu et al., 2006). بنابراین ساده‌ترین راه برای بهبود، استفاده و نفوذ پیش‌بینی‌های آب و هوایی، تغییر نگرش افراد است. هرچند این تغییر نیز به مراتب به نگرش جمعی هنجارهای اجتماعی جامعه خود بستگی دارد. برای مثال: دو ستان و همسایگان، تو سعه‌دهندگان دانشگاهی و افرادی که از پیش‌بینی‌های آب و هوایی استفاده می‌کنند. (Artikov et al., 2006). همچنین Hu و همکارانش (۲۰۰۶) معتقدند، فقدان استفاده مؤثر و اثربخش از پیش‌بینی‌های هواشناسی توسط کشاورزان تنها به دلیل عدم به‌روزرسانی اطلاعات و آموخته‌های پیشین کشاورزان نیست، بلکه ممکن است ادراکات افراد از تغییرات آب و هوایی متفاوت باشد. نخست به این دلیل که همه افراد به اطلاعات آب و هوایی، دسترسی یکسان نداشته باشند و دوم این‌که اطلاعات قابل اعتمادی در دسترس نباشد (Banerjee, 2015). از این رو مطالعه به‌طور ویژه بر عوامل روانشناختی مؤثر بر کاربست اطلاعات آب و هوایی تمرکز کرده است. در این زمینه تئوری‌ها و روش‌های روانشناسی مختلفی به منظور درک تصمیمات و ادراکات در زمینه منابع طبیعی و آب و هواشناسی به کار گرفته شده‌اند (Artikov et al., 2006). یکی از این نظریه‌ها، نظریه شناخت اجتماعی^۱ است. از آنجایی که تئوری شناخت اجتماعی چارچوبی نظری برای درک مکانیسم‌های روانی است و به این مسئله می‌پردازد که مردم چگونه الگویی رفتاری را به دست می‌آورند (Bandura et al., 1991) و توسط محققان مختلف در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی از جمله (Tsai, 2014; Shu et al., 2011) استفاده شده است و همچنین

کشاورزان و امنیت غذایی ملی را تهدید کند (Kahil et al., 2002; Hansen et al., 2015). تحقیقات مختلف مانند (Ingram et al., 2002; Choi et al., 2015) نشان می‌دهند، پیش‌بینی‌های آب و هوایی می‌تواند به انقلابی سبز در آینده منجر شود. اطلاعات هواشناسی و پیش‌بینی‌های آب و هوایی منابع ارزشمندی از اطلاعات هستند که نه تنها می‌توانند در پیش‌بینی آب و هوای آینده کمک کنند، بلکه به درک بهتر و افزایش مهارت در مدیریت عدم قطعیت وضعیت آب و هوا می‌انجامند (Feleke, 2015). سیستم‌های پیش‌بینی آب و هوایی، با افزایش بازده مصرف منابع و کمک به بهبود مدیریت تصمیم‌گیری برای جامعه سودمند هستند. پیش‌بینی‌های فصلی آب و هوایی به‌ویژه برای کشاورزی، به دلیل متنوع بودن آب و هوا می‌تواند اثر چشمگیری بر عملکرد محصولات و رفاه اقتصادی کشاورزان داشته باشد (Choi et al., 2015). با وجود این خوش‌بینی، شکافی بین تولید و اجرایی بودن پیش‌بینی‌های آب و هوایی وجود دارد و آن عدم استفاده عملی از پیش‌بینی‌های آب و هوایی در تصمیم‌گیری‌های کشاورزی است (Jones et al., 2000; Hu et al., 2006). محققان بر این باورند که کشاورزان به طور معمول پیش‌بینی‌های فصلی و بلندمدت بارش و دما را نمی‌پذیرند. یا اگر بپذیرند به طور مؤثر مورد استفاده قرار نمی‌دهند، بلکه فقط در موارد بسیار محدود از آن‌ها استفاده می‌شود. به نظر می‌رسد، بررسی عوامل اثرگذار مرتبط با پیش‌بینی‌های آب و هوایی بر تصمیمات کشاورزان در شرایط تغییرات آب و هوایی باعث می‌شود، مسئولان امر با آگاهی یافتن از این عوامل اثرگذار بتوانند برنامه‌ریزی‌های لازم را برای آینده کشاورزان مدنظر قرار داده و از خسارت‌های ناشی از عدم استفاده از اطلاعات آب و هوایی توسط کشاورزان بکاهند. به طور کلی رفتار و نحوه برخورد مردم در رابطه با پیش‌بینی‌های آب و هوایی به اندازه کافی پیچیده است، به نحوی که هیچ کس به طور کامل نمی‌تواند آن را بررسی و ارزیابی کند، زیرا فقط تصویری اولیه از آن وجود دارد. با

نیز به میزان احتمال به‌کارگیری سیستم توسط اشخاص اشاره دارد (طالقانی و همکاران، ۱۳۹۲). یکی از عناصر اصلی تئوری شناخت اجتماعی که تمایل را تحت تأثیر قرار می‌دهد، خودکارآمدی است که تأثیر قوی بر تفکر، انگیزه و عمل انسان دارد (Bandura, 1991). در واقع، هسته مرکزی ساخت تئوری شناخت اجتماعی، خودکارآمدی است، خودکارآمدی به عنوان اعتماد شخص به انجام رفتاری خاص تعریف می‌شود (Thøgersen., 2010). همچنین اشاره به این امر دارد که افراد تا چه اندازه خود را برای انجام وظایفی خاص به‌منظور رسیدن به اهداف خاصی باور دارند (Slangen-De Kort et al., 2001). (2001 خودکارآمدی، اعتقاد فرد به توانایی خود برای موفق شدن در وضعیتی خاص است. به عقیده بندورا این اعتقاد، عامل تعیین کننده چگونگی تفکر، رفتار و احساس افراد است. در واقع باورهای خودکارآمدی دارای قدرت انگیزشی بسیار بالایی هستند، زیرا انتظارات پیامدی افراد در رابطه با موفقیت را تحت تأثیر قرار می‌دهند و تعیین کننده میزان تلاش و پایداری فرد هستند (Bandura, 2004). انتظار نتیجه یکی دیگر از سازه‌های اصلی تئوری شناخت اجتماعی برای تعیین تمایل است. انواع مختلفی از انتظارات به صورت مثبت و منفی وجود دارد (Thøgersen, & Grønhøj, 2010 زمانی که انتظار از نتیجه مثبت تر باشد، احتمال دخالت بیشتری در رفتار وجود دارد (Ramirez et al., 2012). به اعتقاد (Bandura, 2004) انتظارات نتیجه باید در امتداد سه حیطه فرعی مرتبط، اما از نظر مفهومی مستقل واقع شود که نشان دهنده انتظارات نتیجه جسمانی، اجتماعی و خودارزشیابانه است. در میان هر طبقه از انتظارات، انواع مثبت آن به عنوان محرک و انگیزه دهنده و انواع منفی آن به عنوان موانع، کارکرد دارند. در تفاوت بین خودکارآمدی و انتظارات نتیجه اینکه خودکارآمدی اشاره به اعتماد به نفس در توانایی‌های خود برای به انجام رساندن وظایف مهم دارد در حالی که انتظارات نتیجه اعتقادات در مورد عواقب درگیر شدن در این فعالیت‌ها است (Chatiza et al., 2011) عوامل محیطی نیز به عنوان سومین سازه

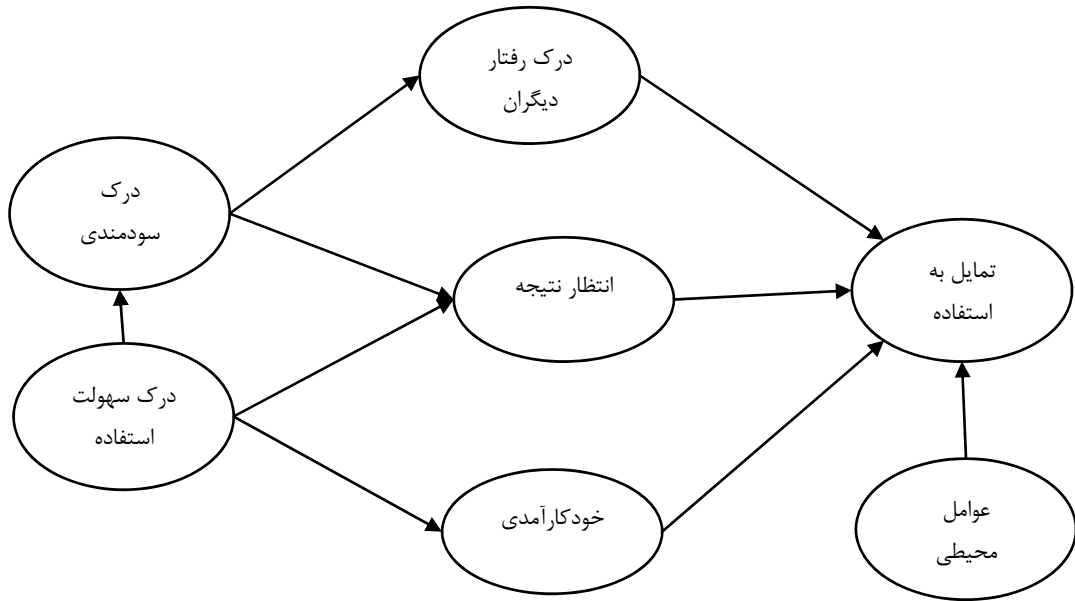
مدل پذیرش فناوری^۲ به عنوان تئوری کاربردی در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی دارای قدرت و پایایی مناسبی در پیش‌بینی و تبیین رفتارهای پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی است (Hasan, 2007)؛ در این تحقیق برای تبیین عوامل مؤثر بر تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی توسط کشاورزان شهرستان دهلران از ترکیب این دو تئوری استفاده شده است.

چارچوب نظری

تئوری شناخت اجتماعی چگونگی به دست آوردن و حفظ کردن الگوهای رفتاری را توسط مردم توضیح می‌دهد. این تئوری یکی از گسترده‌ترین تئوری‌های مورد استفاده در تغییر رفتار است و فرایندی شناختی است که بر نقش اعتماد به نفس افراد نسبت به توانایی‌هایشان برای انجام رفتاری که از آنها خواسته شده اشاره می‌کند (Murphy et al., 2001). نظریه شناخت اجتماعی رفتار انسان در تعاملی سه گانه، پویا و متقابل عوامل فردی، رفتار و محیطی که انسان در آن وجود دارد را تعریف می‌کند (et al., 2010). تئوری شناخت اجتماعی با دیگر مدل‌های پیش‌بینی رفتار که به صورت گسترده استفاده می‌شوند مشابهت و همپوشانی دارد (Ramirez et al., 2012). سازه‌های اصلی در تئوری شناخت اجتماعی شامل هدف/تمایل، خودکارآمدی، انتظار نتیجه، عوامل محیطی و درک رفتار دیگران هستند (Bandura, 2004; Choi et al., 2006) در این تئوری متغیرهای انتظار نتیجه، درک رفتار دیگران، خودکارآمدی و عوامل محیطی متغیرهایی هستند که تمایل رفتاری افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. تمایل رفتاری درباره پذیرش فناوری جدید، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های تصمیم به پذیرش نهایی است. تمایل رفتاری عبارت است از افزایش قصد و نیت پذیرندگان برای ایجاد یا حمایت از تصمیم‌های پذیرش (منفرد، ۱۳۹۳). تمایل رفتاری منعکس‌کننده رفتاری است که امکان یا حمایت در استفاده از یک فناوری به‌جای مهار یا مقاومت در استفاده از آن را نشان می‌دهد (Huijts et al., 2012). تمایل به استفاده

فناوری بیان می‌دارد که این دو ادراک تعیین کننده نگرش کاربران و مشتریان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات خواهند بود و سپس نگرش، تمایل افراد را متأثر می‌سازد (طالقانی و همکاران، ۱۳۹۲). سودمندی ادراک شده درجه‌ای است که شخص معتقد است استفاده از یک سیستم خاص، عملکرد کاری وی را در سازمان ارتقاء می‌بخشد (طالقانی و همکاران، ۱۳۹۲؛ Adrian et al., 2005؛ دهقان و همکاران، ۱۳۸۸؛ Davis, 1989؛ Polančič et al., 2011). در واقع مزیت نسبی به معنی درجه‌ای است که شخص باور دارد استفاده از سیستمی خاص، عملکرد شغلی او را بهبود می‌بخشد که توسط سازه‌های سرعت در انجام کارها، افزایش کارایی، بهره‌وری و اثربخشی، آسان‌تر شدن انجام کارها و مفید بودن سیستم برای فرد سنجیده خواهد شد (دهقان و همکاران، ۱۳۸۸). درک سهولت استفاده درجه‌ای است که فرد معتقد است استفاده از سیستمی خاص بدون نیاز به تلاش زیاد ممکن است (طالقانی و همکاران، ۱۳۹۲؛ Adrian et al., 2005؛ دهقان و همکاران، ۱۳۸۸؛ Polančič et al., 2011). به عبارتی میزان اعتقاد فرد درباره مشکل بودن فهم یا استفاده از نوآوری جدید، پیچیدگی اطلاق می‌شود. به عبارت دیگر سهولت درک شده یعنی میزانی که کاربر انتظار دارد استفاده از سیستم مورد نظر، نیازی به تلاش نخواهد داشت (دهقان و همکاران، ۱۳۸۸). هدف از این مطالعه، یکپارچه سازی و ترکیب کردن دیدگاه‌های نظری دو مدل پذیرش فناوری و تئوری شناخت اجتماعی به منظور ایجاد و توسعه دادن یک مدل و آزمایش تجربی مدل پیش‌بینی کننده تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی توسط کشاورزی و درک روابط میان عوامل مدل‌ها است. از این رو، براساس ترکیب این دو مدل انتظار می‌رود درک سهولت استفاده از اطلاعات هواشناسی روی خودکارآمدی و انتظار نتیجه و درک سودمندی نیز روی دو متغیر انتظار نتیجه و درک رفتار دیگران تأثیرگذار باشد. شکل ۱ چارچوب مفهومی تحقیق را نشان می‌دهد.

مؤثر بر تمایل در تئوری شناخت اجتماعی شناخته شده است، از جمله این عوامل حمایت اجتماعی و موانع برای اتخاذ رفتار است (Bandura, 2004). (حمایت اجتماعی با این موضوع در ارتباط است که چگونه و تا چه حد کمک دیگران در انجام رفتارهای خاص نفوذ دارد و تسهیل کننده است. پشتیبانی دیگران می‌تواند در تسهیل تغییر رفتار مؤثر بوده و پایه‌ای مثبت برای دیگر پیش‌بینی کننده‌ها یا سازه‌های کلیدی تئوری شناخت اجتماعی محسوب شود. همچنین موانع محیطی اعم از شخصی، اجتماعی و ساختاری که به طور مستقیم موانع تغییر رفتار محسوب می‌شوند و در حقیقت تعداد بیشتر موانع، احتمال کمتر درگیری در تغییر رفتار را به دنبال دارد (Ramirez et al., 2012). تسهیل کننده و موانع از عوامل ساختاری اجتماعی هستند که در جنبه‌های محیطی تئوری شناخت اجتماعی گنجانده می‌شوند و به طور بالقوه اهداف و رفتار را پیش‌بینی می‌کنند (Plotnikoff et al., 2008). در واقع محیط به عواملی که می‌تواند بر رفتار فرد تأثیرگذار باشند اشاره دارد و می‌تواند چارچوبی برای درک رفتار ارائه نماید (Bandura, 1997). محیط در تئوری شناخت اجتماعی به عوامل فیزیکی خارجی برای شخص اشاره دارد (Thøgersen & Grønhoj, 2010). درک رفتار دیگران یکی دیگر از عناصر تئوری شناخت اجتماعی است. افراد نه تنها چیزهایی را از طریق تجارب شخصی خود کسب می‌کنند بلکه همچنین از طریق نگاه کردن به رفتار دیگران و پیامدهای رفتار دیگران (به طور مثال یادگیری مشاهده‌ای) نیز یاد می‌گیرند (Yazdanpanah et al., 2015; Thøgersen & Grønhoj, 2010). مدل پذیرش فناوری مدل دیگری است که در بسیاری از مطالعات استفاده شده است. مطالعاتی مانند حسن (Hasan, 2007) قدرت و پایایی مدل پذیرش فناوری را برای پذیرش و تبیین رفتارهای پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی تأیید کرده‌اند. دو مفهوم اصلی مبتنی بر درک شامل سودمندی ادراک شده و سهولت استفاده درک شده پایه‌های پذیرش فناوری را تشکیل می‌دهند. مدل پذیرش



شکل ۱. چارچوب نظری تحقیق

تعدادی از متخصصان در رشته‌های روانشناسی محیط زیست، ترویج و آموزش کشاورزی و آب و هوا شناسی تأیید شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS (v20) استفاده شد. همچنین به منظور بررسی رابطه علی بین متغیرهای چارچوب نظری پژوهش از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) از طریق نرم‌افزار Amos20 استفاده شد.

۳. نتایج و بحث

نتایج تحقیق نشان داد، کم‌ترین میزان سن پاسخگویان، ۲۲ سال و بیشترین آن ۸۵ سال با میانگین ۴۴/۵۹ و انحراف معیار ۱۴/۲۴ بوده است. کم‌ترین تجربه کاری کشاورزان ۱ سال و بیشترین تجربه کاری کشاورزان ۶۰ سال بوده است. میانگین تجربه کشاورزی حدوداً ۱۸ سال و انحراف معیار آن ۱۳/۶۵ بوده است. کم‌ترین میزان درآمد پاسخگویان ۵۰۰ هزار تومان و بیشترین میزان درآمد پاسخگویان ۱۵۰ میلیون تومان بوده است. برازندگی مدل پیشنهادی بر اساس مجموعه‌ای از شاخص‌های برازندگی در جدول ۲ گزارش شده است.

۲. مواد و روش بررسی

این تحقیق به منظور بررسی تمایل کشاورزان گندم کار شهرستان دهلران در رابطه با استفاده از اطلاعات هواشناسی در تصمیم‌گیری‌هایشان، طراحی و اجرا شد. این پژوهش از نوع تحقیقات کاربردی بوده و با استفاده از فن پیمایش انجام شده است. در این پژوهش، جامعه آماری کشاورزان گندم کار شهرستان دهلران بوده ($N=3820$) که برای انتخاب کشاورزان از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای خوشه‌ای تصادفی متناسب با حجم جامعه آماری استفاده شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها نخست مطالعات کتابخانه‌ای کتاب‌ها، مجله‌های علمی-پژوهشی، منابع اینترنتی و پایگاه‌های اطلاعاتی) انجام گرفت و از نتایج آن‌ها برای شناسایی متغیرهای پژوهشی، استخراج متغیرها و تدوین فرضیه‌های پژوهش و در نتیجه تدوین چارچوب نظری تحقیق و تهیه پرسشنامه استفاده شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخت بوده است. مطالعه راهنما در خارج از نمونه اصلی در روستاهای ملاتانی به تعداد ۳۰ نمونه انجام گرفت و برای تأیید پایایی آن از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. ضرایب آلفای کرونباخ تمام متغیرها در جدول ۱ آمده است. همچنین روایی پرسشنامه با نظر

جدول ۱. توصیف ویژگی‌های متغیرها

ضریب آلفا کرونباخ- تعداد گویه‌ها	نمونه‌هایی از گویه‌های استفاده شده	متغیرها و منابع
۰/۸۱ (۷ گویه)	اطلاعات هواشناسی توسط سازمان هواشناسی، می‌تواند در انتخاب زمان کشت به من کمک کند. اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی، می‌تواند در تصمیم‌گیری برای سم‌پاشی من کمک کند. اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی، می‌تواند در انتخاب نوع بذر به من کمک کند.	سودمندی درک شده شریف‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)؛ Artikov et al., 2006; Hu et al., 2006
۰/۷۶۱ (۴ گویه)	کاربرد اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی برای کشاورزان ساده است. اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی به راحتی در کارهای کشاورزی قابل کاربرد است. اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی برای کشاورزان پیچیده نیست.	درک سهولت استفاده شریف‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)؛ Artikov et al., 2006; Hu et al., 2006
۰/۸۵ (۵ گویه)	من دو ست دارم از اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی استفاده کنم. من ترجیح می‌دهم در آینده نزدیک از اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی استفاده کنم. من قصد دارم در آینده نزدیک از اطلاعات هواشناسی ارائه شده توسط سازمان هواشناسی استفاده کنم. اگر بخواهم به راحتی می‌توانم از اطلاعات هواشناسی در فعالیت‌های کشاورزیم استفاده کنم.	تمایل شریف‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)
۰/۷۱ (۴ گویه)	من در به کارگیری از اطلاعات هواشناسی محدودیت و مشکلی ندارم. من اطمینان دارم که می‌توانم به راحتی از اطلاعات هواشناسی در فعالیت‌های کشاورزیم استفاده کنم.	خودکارآمدی شریف‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)؛
۰/۸۹ (۹ گویه)	اگر بتوانم از اطلاعات هواشناسی استفاده کنم، احساس خوبی دارم. کارشناسان کشاورزی معتقدند، استفاده از اطلاعات هواشناسی کار مطلوبی است. اگر از اطلاعات هواشناسی استفاده کنم، احساس رضایت درونی دارم. چون خیلی از پیش‌بینی‌های هواشناسی قطعی و دقیق نیستند کاربرد آنها سخت است.	انتظار نتیجه Yazdanpanah et al., 2015
۰/۸۵ (۵ گویه)	چون اطلاعات دقیقی از حوادث آب و هوایی نمی‌دهند کاربرد آنها سخت است. کشاورزانی را می‌شناسم که از اطلاعات هواشناسی استفاده می‌کنند. بعضی از کشاورزان خیلی جدی به دنبال استفاده از اطلاعات هواشناسی هستند. کشاورزانی که مرا در کار کشاورزی کمک می‌کنند، به طور منظم از اطلاعات هواشناسی استفاده می‌کنند.	عوامل محیطی شریف‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)؛
۰/۷۹ (۴ گویه)		ادراک رفتار دیگران Yazdanpanah et al., 2015

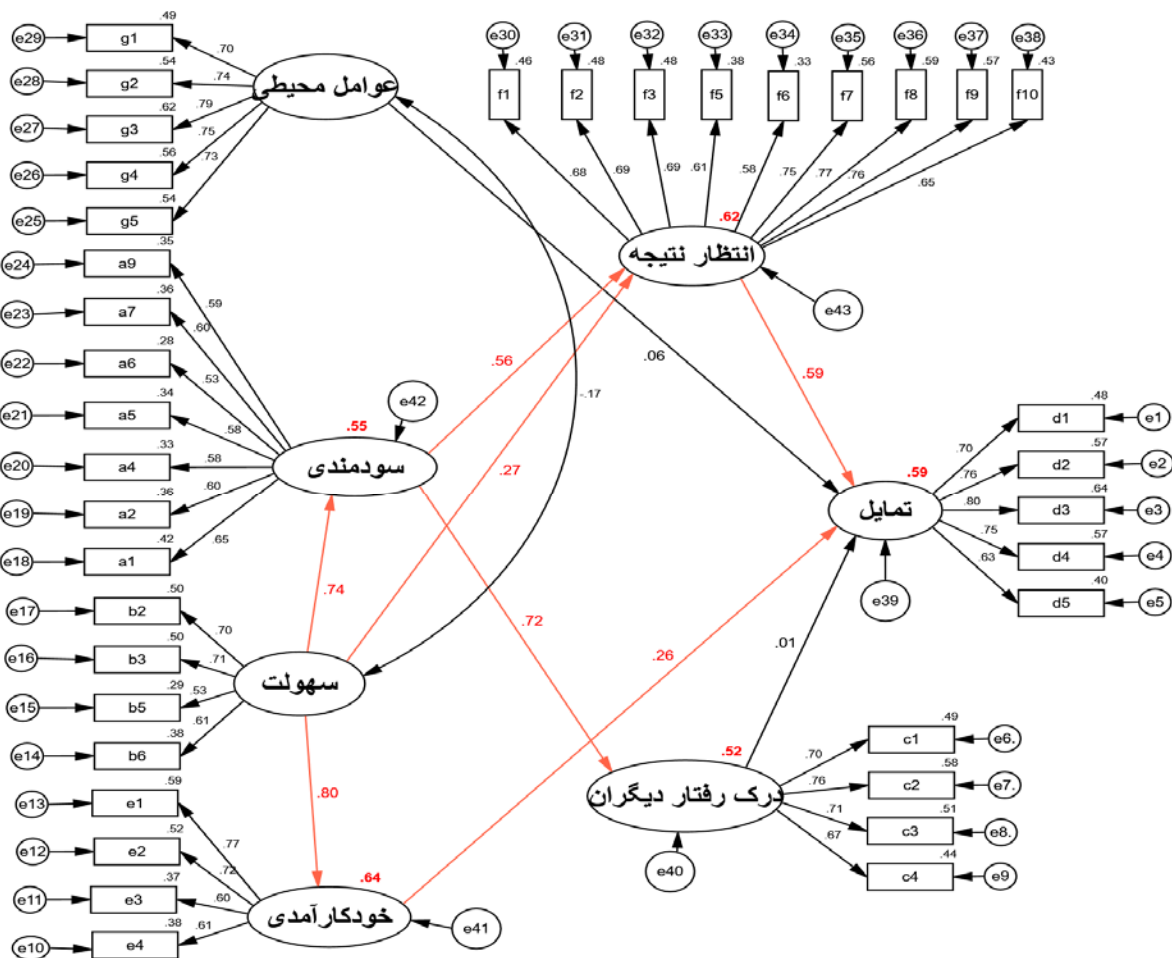
جدول ۲. شاخص‌های برازش مدل

RMSEA	GFI	NFI	RFI	CFI	CMIN
۰/۰۵۳	۰/۸۳	۰/۷۹	۰/۷۸	۰/۸۸	۱/۹۸

منبع: نویسندگان

جدول ۲، مقدار این شاخص‌ها، نزدیک به ۰/۹ شده که حاکی از برازش خوب و قابل قبول داده‌ها با مدل تدوین شده است. شاخص دیگر، میانگین مربعات خطای برآورد برازندگی مدل است. مقادیر صفر تا کمتر از ۰/۰۸ در مورد این شاخص قابل قبول است. در این مدل مقدار RMSEA، ۰/۰۵۳ شده و حاکی از این است که برازش مدل به دست آمده، خوب و قابل قبول است. بنابراین بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که مدل پیشنهادی این تحقیق از برازش خوبی برخوردار بوده و تأیید شده است.

کای اسکور به هنجار شده، یا نسبت CMIN به درجه آزادی اگر در محدوده ۰ تا ۵ باشد، مناسب و اگر نزدیک به ۲ تا ۳ باشد، بسیار خوب تفسیر می‌شود (کسمایی و همکاران، ۲۰۱۲). در این مطالعه مقدار این ضریب، ۱/۹۸ است که از وضعیت قابل قبولی برای مدل، حکایت دارد. همچنین شاخص‌های مهم دیگری، مانند CFI، RFI، NFI، GFI و نیز AGFI در جدول گزارش شده اند. در این شاخص‌ها، هر چه نتایج به ۱ نزدیکتر باشد و به ویژه برازش ۰/۹ به بالا، به عنوان مقادیر قابل قبول قلمداد می‌شود که در



شکل ۲. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری

تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی دارد. همچنین تأثیر سودمندی ادراک شده بر درک رفتار دیگران نسبت به استفاده از اطلاعات هواشناسی با مقدار $\beta=0/72$ در سطح یک درصد تأیید شده که در ادامه سودمندی ادراک شده از طریق انتظار نتیجه تأثیری غیرمستقیم بر متغیر تمایل کشاورزان به استفاده از اطلاعات هواشناسی دارد. همچنین تأثیر خودکارآمدی $\beta=0/26$ و انتظار نتیجه با مقدار $\beta=0/59$ بر تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی تأیید شد. در مجموع مدل پیشنهادی می‌تواند ۵۹ درصد از تغییرات تمایل کشاورزان برای استفاده از اطلاعات هواشناسی در آینده را تبیین کنند. یعنی هر چه قدر که کشاورزان استفاده از اطلاعات هواشناسی را آسان‌تر بدانند، بیشتر به توانایی‌های خود برای استفاده از اطلاعات هواشناسی پی برده و خودکارآمدی بالاتری برای استفاده از اطلاعات خواهند داشت و در نتیجه تمایل به استفاده از اطلاعات در آنان افزایش خواهد یافت. همچنین افرادی که سودمندی درک شده و سهولت درک شده بالاتری داشتند انتظار نتایج بهتری نیز از بکارگیری اطلاعات هواشناسی داشتند و تمایل آنها بالاتر بوده است.

نتایج حاصل از این مدل تأثیر مستقیم درک سهولت استفاده بر سودمندی ادراک شده نسبت به استفاده از اطلاعات هواشناسی با مقدار $\beta=0/74$ را در سطح یک درصد تأیید کرد، این متغیر به تنهایی می‌تواند ۵۵ درصد از تغییرپذیری سودمندی ادراک شده را پیش‌بینی کند. همچنین در این پژوهش تأثیر مستقیم درک سهولت استفاده بر خودکارآمدی استفاده از اطلاعات هواشناسی با مقدار $\gamma=0/80$ را در سطح یک درصد تأیید و این متغیر به تنهایی می‌تواند ۶۴ درصد از تغییرپذیری خودکارآمدی کشاورزان در استفاده از اطلاعات هواشناسی را پیش‌بینی کند. درک سهولت استفاده از طریق سودمندی ادراک شده تأثیر غیرمستقیمی بر متغیر درک رفتار دیگران از اطلاعات هواشناسی با مقدار $\beta=0/72$ را دارد. از طرفی درک سهولت استفاده هم تأثیر مستقیم با مقدار $\gamma=0/27$ و هم تأثیر غیرمستقیم با مقدار $\beta=0/41$ بر متغیر انتظارات نتیجه دارد و در سطح یک درصد تأیید شده است. در مجموع متغیر سهولت و سودمندی می‌تواند ۶۲ درصد از تغییرپذیری متغیر انتظارات نتیجه را پیش‌بینی کند. در این پژوهش درک سهولت استفاده از طریق خودکارآمدی تأثیر غیرمستقیمی بر

جدول ۳. تأثیرات کل، مستقیم و غیرمستقیم

تأثیر کل استاندارد						
انتظارات نتیجه	درک رفتار دیگران	خودکارآمدی	سودمندی درک شده	عوامل محیطی	درک سهولت استفاده	
-	-	-	-	-	۰/۷۴۲	سودمندی ادراک شده
-	-	-	-	-	۰/۸۰۲	خودکارآمدی
-	-	-	۰/۷۲۰	-	۰/۵۳۴	درک رفتار دیگران
-	-	-	۰/۵۶۲	-	۰/۶۸۹	انتظارات نتیجه
۰/۵۸۸	۰/۰۱۳	۰/۲۶۰	۰/۳۴۰	۰/۰۵۹	۰/۶۲۱	تمایل به استفاده
تأثیر مستقیم استاندارد						
-	-	-	-	-	۰/۷۴۲	سودمندی ادراک شده
-	-	-	-	-	۰/۸۰۲	خودکارآمدی
-	-	-	۰/۷۲۰	-	-	درک رفتار دیگران
-	-	-	۰/۵۶۲	-	۰/۲۷۲	انتظارات نتیجه
۰/۵۸۸	۰/۰۱۳	۰/۲۶۰	-	۰/۰۵۹	-	تمایل به استفاده

جدول ۳. تأثیرات کل، مستقیم و غیرمستقیم

تأثیر غیرمستقیم استاندارد					
-	-	-	-	۰/۵۳۴	درک رفتار دیگران
-	-	-	-	۰/۴۱۷	انتظارات نتیجه
-	-	-	۰/۳۴۰	۰/۶۲۱	تمایل به استفاده

منبع: نویسندگان

بیشتر با شد تمایل آن‌ها برای استفاده از این اطلاعات در امور کشاورزی بیشتر خواهد بود. از این رو لازم است تا کشاورزان دریابند که استفاده از اطلاعات آب و هواشناسی در فعالیت‌های کشاورزی کار چندان پیچیده و دشواری نیست و همه افراد قادرند با توجه به محصول تحت کشت خود، تغییرات لازم را در وضعیت‌های مختلف آب و هوایی از جمله افزایش یا کاهش بارندگی اجرا کنند. این یافته‌ها با نتایج مطالعات سالاری و همکاران (۱۳۹۴) در رابطه با تمایل دامداران به ایجاد رفاه دام و یزدان پناه و همکاران (۲۰۱۵) مطابقت دارند.

همانگونه که مطالعه انجام شده نشان می‌دهد مدل پیشنهادی ما می‌تواند بخش قابل توجهی از تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی در میان کشاورزان را تبیین کند. این مدل می‌تواند در گسترش استفاده از سیستم‌های اطلاعات آب و هوایی توسط کشاورزان کمک کننده باشد. براساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود، روی سازه‌هایی مانند سهولت و سودمندی اطلاعات هواشناسی تمرکز بیشتر صورت بگیرد. چرا که این دو متغیر می‌توانند نهایتاً به افزایش تمایل به استفاده از اطلاعات توسط کشاورزان بیانجامند. برای این منظور توجه کردن به مسائل به ظاهر کوچکی مانند ساده‌سازی مطالب آموزشی و بیان وضعیت آب و هوایی و پس از آن راه کارهای ساده به کشاورزان می‌تواند سهولت درک شده را افزایش دهد. همچنین لازم است اطلاعات ارائه شده هواشناسی بر اساس فصل و زمان کشت و همچنین میزان و شدت تغییرات به صورت قابل فهم به کشاورزان ارائه شود. همچنین نشان دادن نتایج مثبت و مؤثر حاصل از استفاده از اطلاعات آب و

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

استفاده از پیش‌بینی‌های فصلی آب و هوایی به‌ویژه برای کشاورزی، به دلیل متنوع بودن آب و هوا می‌تواند اثر چشمگیری بر عملکرد محصولات و رفاه اقتصادی داشته باشد، با این حال معمولاً این اطلاعات توسط کشاورزان پذیرش و استفاده نمی‌شود. هدف از این پژوهش، تعیین عوامل مؤثر بر تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی توسط کشاورزان گندم‌کار شهرستان دهلران است.

بر اساس نتایج به دست آمده، در بررسی چارچوب ترکیبی ارائه شده، متغیرهای درک سهولت استفاده، سودمندی ادراک شده، انتظارات نتیجه و خودکارآمدی تأثیر معناداری بر تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی داشته‌اند. براساس تحلیل معادلات ساختاری انتظارات نتیجه عامل مهمی در رابطه با پیش‌بینی تمایل است و با افزایش آن، می‌توان تمایل کشاورزان به استفاده از اطلاعات هواشناسی را تغییر داد. این یافته‌ها با نتایج مطالعات یزدان پناه و همکاران (۲۰۱۵) در رابطه با تمایل به حفاظت از آب مطابقت دارند. در واقع اگر کشاورزان انتظار داشته باشند که پس از به‌کارگیری اطلاعات هواشناسی نتایج مثبتی عاید آنان شود و محصولات آنان از آسیب‌های ناشی از وضعیت آب و هوایی در امان بماند، تمایل بیشتری به اجرای اقدامات حفاظتی با توجه به پیش‌بینی‌های آب و هوایی دارند. بخش مهمی از این نتایج مثبت می‌تواند تنها احساسی خوشایند و یا حس رضایت درونی باشد.

همچنین نتایج نشان داد، خودکارآمدی عامل مهمی در رابطه با پیش‌بینی تمایل است. به عبارت دیگر هرچه درک افراد از توانایی خود در استفاده از اطلاعات هواشناسی

تأثیر قرار دهد. به طور کلی می‌توان اشاره کرد که مدل ارائه شده با توجه به شاخص‌های برازش مدلی قابل قبول و مورد تأیید است. همچنین این مدل میزان بالایی از تمایل به کاربست اطلاعات آب و هواشناسی را تبیین کرده است و به نظر می‌رسد در موارد کاربردی به منظور افزایش تمایل بتوان بر عوامل روانشناختی مهم در این مدل تأکید کرد. در این راستا پیشنهاد می‌شود که دو متغیر مهم سهولت و سودمندی به طور ویژه‌ای مورد توجه قرار گیرند. برای این منظور لازم است تا تسهیلگران و مروجان کشاورزی به طور عینی و دقیق اقداماتی را که کشاورزان باید پس از دریافت اطلاعات آب و هواشناسی اجرا کنند به اطلاع کشاورزان برسانند و لازم است تا اقدامات به گونه‌ای آموزش داده شوند که سهولت و فواید انجام آنها برای کشاورزان کاملاً روشن باشد. این آموزش‌ها به افزایش انتظار نتیجه و خودکارآمدی در اجرای رفتارهای مناسب منجر می‌شود. به علاوه با توجه به تأیید و تناسب مدل پیشنهادی برای تحقیقات آینده این مدل می‌تواند با بررسی‌های بیشتر در دیگر حوزه‌های مرتبط با مسائل رفتار زیست‌محیطی و رفتارهای حفاظتی کشاورزی مورد استفاده و آزمون قرار گیرد.

یادداشت‌ها

1. social cognitive theory
2. technology acceptance model

هواشناسی در کاهش آسیب محصولات کشاورزی می‌تواند میزان تمایل به استفاده از اطلاعات هواشناسی را به اندازه چشمگیری افزایش دهد. از طریق بهبود انتظارات نتیجه از طریق ارائه نتایج ملموس کاربرد اطلاعات هواشناسی به روش‌های مختلف آموزشی می‌توان باعث افزایش تمایل کشاورزان به استفاده از اطلاعات هواشناسی گام برداشت، برای مثال برگزاری کارگاه‌های آموزشی، کلاس‌های آموزشی، نشریه ترویجی و غیره می‌تواند انتظار کسب نتایج بهتر را افزایش دهد. همچنین معرفی کشاورزان موفق که به طور مداوم اطلاعات هواشناسی را دنبال می‌کنند و برنامه‌ریزی‌شان بر اساس این اطلاعات است، می‌تواند انتظار نتیجه را افزایش دهد.

همچنین نتایج تحقیق نشان داده است که متغیر درک سهولت توانسته است درک سودمند بودن یک رفتار را تحت تأثیر قرار دهد. این امر می‌تواند به این علت باشد که مسائل و رفتارهای سهل و آسان در نظر افراد قابلیت تجزیه و تحلیل بیشتری دارند و در نتیجه سریع‌تر می‌توانند درباره سودمندی آن رفتار نتیجه‌گیری کنند. این نتیجه با یافته‌های Tsai (۲۰۱۴) مطابقت دارد. بر اساس مطالعه Tsai (۲۰۱۴) درک سهولت و آسانی استفاده از سیستم‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دسترسی به خدمات پزشکی توانسته است سودمندی درک را به شکل معناداری تحت

منابع

- دهقان، ه.، عرب سلغار. و کاوه. ۱۳۸۸. بررسی روند تغییرات فراسنج‌های آب و هوایی در اقلیم نیمه‌خشک ایران. فصلنامه علمی-پژوهشی مهندسی منابع آب. ۲(۴): ۲۳-۳۴.
- سالاری، ف.، یزدان پناه، م.، یعقوبی، ج. و فروزانی، م. ۱۳۹۴. مقایسه قدرت دو تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و تئوری شناخت اجتماعی در پیش‌بینی نیت و رفتار دامداران شهرستان سیرجان در رابطه با رفاه دام، پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۸(۳): ۲۷-۴۴.
- شریف‌زاده، م.، زمانی، غ. و کرمی، ع. ۱۳۸۹. عوامل مؤثر بر به کارگیری اطلاعات هواشناسی در تصمیم‌گیری‌های کشاورزان. تحقیقات، اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. ۲-۴۱(۴): ۵۴۱-۵۵۵.
- طالقانی، م.، تقی‌زاده جورشری، م. و میرزاپور، ف. ۱۳۹۲. ارزیابی روند توسعه مدل پذیرش تکنولوژی (TAM)، ماهنامه مهندسی مدیریت، ۶(۵۳): ۴۳-۴۸.

منفرد، ن. ۱۳۹۳. سازه‌های مؤثر بر نگرش و تمایل رفتاری کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر نسبت به کاربرد فناوری آبیاری. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. ۱۰ (۲): ۹۱-۱۰۴.

Adrian, A.M., Norwood, S.H. and Mask, P.L. 2005. Producers' perceptions and attitudes toward precision agriculture technologies. *Computers and electronics in agriculture*, 48(3): 256-271.

Artikov, I., Hoffman, S.J., Lynne, G.D., Zillig, L.M.P., Hu, Q., Tomkins, A.J. and et al. 2006. Understanding the influence of climate forecasts on farmer decisions as planned behavior. *Journal of applied meteorology and climatology*, 45(9): 1202-1214.

Bandura, A. 1991. Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 248-287.

Bandura, A. 2004. Health promotion by social cognitive means. *Health education & behavior*, 31(2):143-164.

Banerjee, R.R. 2015. Farmers' perception of climate change, impact and adaptation strategies: a case study of four villages in the semi-arid regions of India. *Natural Hazards*, 75(3):2829-2845.

Chatiza, K., Brown, D. and Chanakira, R.R. 2011. *Climate change impacts, vulnerability and adaptation in Zimbabwe*. International Institute for Environment and Development

Choi, H.S., Schneider, U.A., Rasche, L., Cui, J., Schmid, E. and Held, H. 2015. Potential effects of perfect seasonal climate forecasting on agricultural markets, welfare and land use: A case study of Spain. *Agricultural Systems*, 133: 177-189.

Davis, F.D. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340

Feleke, H. G. 2015. Assessing weather forecasting needs of smallholder farmers for climate change adaptation in the central rift valley of Ethiopia. *J Earth Sci Clim Change*, 6(312): 2.

Hansen, J.W. 2002. Realizing the potential benefits of climate prediction to agriculture: issues, approaches, challenges. *Agricultural Systems*, 74(3): 309-330.

Hasan, B. 2007. Examining the effects of computer self-efficacy and system complexity on technology acceptance. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 20(3): 76-88.

Hawley, L., Harker, D. and Harker, M. 2010. A social cognitive approach to tackle inactivity and obesity in young Australians. *Journal of Business Research*, 63(2):116-120.

Hu, Q., Zillig, L.M.P., Lynne, G.D., Tomkins, A.J., Waltman, W.J., Hayes, M.J. and et al. 2006. Understanding farmers' forecast use from their beliefs, values, social norms, and perceived obstacles. *Journal of applied meteorology and climatology*, 45(9): 1190-201.

Huijts, N.M.A., Molin, E.J.E. and Steg, L. 2012. Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1): 525-531.

Ingram, K.T., Roncoli, M.C. and Kirshen, P.H. 2002. Opportunities and constraints for farmers of west Africa to use seasonal precipitation forecasts with Burkina Faso as a case study. *Agricultural systems*, 74(3): 331-349.

Jones, J.W., Hansen, J.W., Royce, F.S. and Messina, C.D. 2000. Potential benefits of climate forecasting to agriculture. *Agriculture, ecosystems & environment*, 82(1): 169-184.

Kahil, M.T., Dinar, A. and Albiac, J. 2015. Modeling water scarcity and droughts for policy adaptation to climate change in arid and semiarid regions. *Journal of Hydrology*, 522: 95-109.

Meinke, H., DeVoil, P., Hammer, G.L., Power, S., Allan, R., Stone, R.C. and et al. 2005. Rainfall variability at decadal and longer time scales: Signal or noise?. *Journal of Climate*, 18(1): 89-96.

Murphy, D.A., Stein, J.A., Schlenger, W. and Maibach, E. 2001. Conceptualizing the multidimensional nature of self-efficacy: Assessment of situational context and level of behavioral challenge to maintain safer sex. *Health Psychology*, 20(4): 281.

Plotnikoff, R.C., Lippke, S., Courneya, K.S., Birkett, N. and Sigal, R.J. 2008. Physical activity and social cognitive theory: a test in a population sample of adults physical activity. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30(1): 56-74.

Polančič, G., Heričko, M. and Pavlič, L. 2011. Developers' perceptions of object-oriented frameworks—An investigation into

the impact of technological and individual characteristics. *Computers in Human Behavior*, 27(2): 730-740.

Ramirez, E., Kulinna, P. H. and Cothran, D. 2012. Constructs of physical activity behaviour in children: The usefulness of Social Cognitive Theory. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(3): 303-310.

Slangen-De Kort, Y.A., Midden, C.J., Aarts, H. and Van Wagenberg, F. 2001. Determinants of adaptive behavior among older persons: Self-efficacy, importance, and personal dispositions as directive mechanisms. *The International Journal of Aging and Human Development*, 53(4): 253-274.

Shu, Q., Tu, Q. and Wang, K. 2011. The impact of computer self-efficacy and technology dependence on computer-related technostress: A social cognitive theory perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 27(10): 923-939.

Thøgersen, J. and Grønhøj, A. 2010. Electricity saving in households—A social cognitive approach. *Energy Policy*, 38(12): 7732-7743.

Tsai, C. H. 2014. Integrating social capital theory, social cognitive theory, and the technology acceptance model to explore a behavioral model of telehealth systems. *International journal of environmental research and public health*, 11(5): 4905-4925.

Yazdanpanah, M., Feyzabad, F.R., Forouzani, M., 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.

Zobeidi, T., Yazdanpanah, M., Forouzani, M. and Khosravipour, B. 2016. Climate changediscourse among Iranian farmers. *Climatic Change*, 138(3-4): 521-535.