

## بررسی عوامل مؤثر بر رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی: مطالعه ذرت‌کاران دهستان درودفرمان شهرستان کرمانشاه

امیر منصوریان

دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان

محمد جلالی\*

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان

فرزاد اسکندری

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان

### چکیده

هدف اصلی مطالعه حاضر بررسی عوامل مؤثر بر رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی در بین کشاورزان ذرت‌کار دهستان درودفرمان شهرستان کرمانشاه بود. برای این منظور از پارادایم کمی بهره‌گرفته شد. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه کشاورزان ذرت‌کار دهستان درودفرمان شهرستان کرمانشاه بود که در سال ۱۴۰۰ اقدام به کشت ذرت نموده بودند ( $N=100$ ). با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و جدول کرجسی و مورگان تعداد ۸۰ نفر از آنان برای انجام پژوهش انتخاب شدند. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه‌ای استاندارد بود که روایی آن با استفاده از روایی محتوایی و سازه و پایایی آن با بهره‌گیری از پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و SmartPLS نسخه سه بهره‌گرفته شد. یافته‌های مطالعه نشان داد که قصد مصرف کود شیمیایی تأثیر مثبت و معناداری در سطح یک درصد بر رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی دارد و این متغیر قادر به تبیین ۲۲ درصد از تغییرات واریانس رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی کشاورزان مورد مطالعه است. همچنین، نتایج مطالعه نشان داد که متغیرهای هنجارهای اخلاقی، نگرش نسبت به مصرف کود شیمیایی و هنجارهای ذهنی با تبیین ۷۳ درصد از تغییرات قصد مصرف کود شیمیایی ذرت‌کاران به صورت غیرمستقیم تأثیر مثبت و معناداری بر رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی کشاورزان مورد مطالعه داشتند. در نهایت با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادها برای کاربردی به سیاستگذاران، برنامه‌ریزان و مدیران جهاد کشاورزی به منظور کمک به کاهش مصرف کود شیمیایی و مدیریت بهینه آن در کشور ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** رفتار حفاظت از محیط زیست، نگرش نسبت به کود شیمیایی، توسعه پایدا

## مقدمه

بخش کشاورزی به واسطه تأمین غذای جمعیت رو به افزایش کره زمین، فراهم نمودن مواد اولیه مورد نیاز بخش صنعت، به عنوان شغل و منبع درآمد بسیاری از افراد جامعه و تأمین کننده بخش قابل توجهی از درآمد کشورهای در حال توسعه از اهمیت انکارناپذیری برخوردار است. اما علی‌رغم اهمیت بالایی که برای بخش کشاورزی برشمرده شد، این بخش می‌تواند اثرات مخربی نظیر کاهش تنوع اکولوژیکی، آلودگی هوا و تخریب منابع آب و خاک را در محیط برجای گذارد (Food and Agriculture Organization, 2018). بنابراین، موضوع سیستم‌های کشاورزی پایدار در راستای توجه به آثار مخرب زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های کشاورزی مطرح شده است (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۸). از مشخصه‌های اصلی یک سیستم پایدار کشاورزی محافظت از منابع طبیعی در دسترس و عدم تخریب محیط‌زیست در کنار حفظ و یا افزایش بهره‌وری از سطح می‌باشد (Scherer et al., 2017). در این راستا، لزوم کاهش استفاده از نهاده‌های بیرونی و شیمیایی یکی از مواردی است که در بسیاری از مطالعات مربوط به پایداری به آن اشاره شده است (Marenya & Barrett, 2007; Zulfiqar & Thapa, 2017; Arslan et al., 2017). این در حالی است که بررسی‌ها نشان می‌دهد در سال‌های اخیر مصرف کودها و سموم شیمیایی افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است. این امر، افزون بر صدمات زیست-محیطی قابل توجه، افزایش قیمت تمام شده محصولات کشاورزی را نیز به دنبال داشته است (دهقان‌پور و زیبایی، ۱۳۹۴). به بیانی دیگر، استفاده بیش از حد از کودهای شیمیایی در طول و پس از انقلاب سبز، باعث بروز برخی مشکلات زیست‌محیطی و اکولوژیکی مانند تخریب، اسیدی

شدن و فرسایش خاک شده که به شدت پایداری کشاورزی را تضعیف نموده است (Lu and Tian, 2017). بنابراین از بیان آنچه گذشت می‌توان به این نتیجه دست یافت که توجه به آثار و پیامدهای زیست-محیطی بکارگیری نهاده‌های کشاورزی در محصولات مهم و استراتژیک کشاورزی از اهمیت بالایی برخوردار است. ذرت به عنوان یکی از مهم‌ترین فرآورده‌های زراعی، در کشور ما از جایگاه مهم و استراتژیکی برخوردار است. اگرچه در دو دهه گذشته به ذرت به عنوان یک محصول فرعی نگریسته می‌شد و تنها در حاشیه مزارع دیگر اقدام به کشت آن می‌شد، اما اکنون به عنوان محصولی مهم و استراتژیک در اکثر مناطق ایران کشت می‌شود (نصایبان و همکاران، ۱۳۹۰). در برخی مطالعات مشاهده شده است که عملکرد دانه ذرت به میزان استفاده از کودهای شیمیایی وابستگی بالایی دارد، به گونه‌ای که در این مطالعات مشخص شده مصرف کود کمتر عملکرد ذرت را در واحد سطح کاهش داده و مصرف مقادیر بالای کودهای شیمیایی نیز نه تنها باعث کاهش عملکرد دانه می‌شود، بلکه باعث آبهویی سموم شیمیایی و آلودگی منابع آبی و آب‌های زیرزمینی می‌شود (ماهرخ و همکاران، ۱۴۰۰). بنابراین، مدیریت رفتار مصرف کود در بین کشاورزان و خصوصاً کشاورزانی که اقدام به کاشت ذرت می‌کنند، از اهمیت بالایی برخوردار است. در این میان، استان کرمانشاه از قطب‌های تولید ذرت در کشور محسوب می‌شود و پس از استان‌های فارس و خوزستان، سومین تولیدکننده ذرت در کشور به شمار می‌رود که از نظر متوسط عملکرد در هکتار مقام اول را در کشور دارد (خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۰). بنابراین، نظر به این‌که مدیریت مصرف بهینه کود مستلزم شناسایی عوامل مؤثر در رفتار مصرف کود در بین کشاورزان بوده و بدون آگاهی از

شیمیایی در بین کشاورزان ذرت‌کار دهستان درودفرمان شهرستان کرمانشاه انجام شد.

ارزیابی، خرید، مصرف و تصمیم‌نهایی برای مصرف محصول است. این در حالی است که Ma et al. (۲۰۲۱) برای ارزیابی رفتار مصرف‌کننده کشاورزان از سنجش میزان مصرف کود در هر هکتار در سال گذشته (سال ۱۴۰۰) توسط کشاورزان مورد مطالعه بهره گرفته‌اند. مطابق با دیدگاه این پژوهشگران، Perdana et al. (۲۰۱۸) نیز برای سنجش رفتار مصرف‌کننده کودهای ازته، فسفات و پتاسه را در هکتار مورد بررسی قرار داده‌اند.

Lansana, 1992; Moore et al., 1994; Chan ) & Lau, 2000; Chan & Bishop, 2013; Lee, 2013; Greaves et al., 2011). بر اساس این نظریه، فوری‌ترین پیش‌بینی‌کننده رفتار، قصد (یعنی انگیزه یا برنامه) برای درگیر شدن در رفتار است (Russell & Fielding, 2010). مقاصد به نوبه خود توسط سه عامل کلیدی پیش‌بینی می‌شوند: نگرش‌ها، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده (Russell & Fielding, 2010). نگرش نشان‌دهنده قصد مثبت و منفی یک فرد برای انجام یک رفتار خاص است و اگر فردی نگرش مثبت نسبت به یک رفتار داشته باشد، احتمال انجام آن رفتار بیشتر است (Ajzen, 1985; Ajzen, 1991; Davis et al., 2002; Lapple & Kelley, 2013). هنجارهای ذهنی دومین متغیر مهمی است که بر قصد رفتاری افراد تأثیر می‌گذارد و نشان

این عوامل نمی‌توان برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسبی در این زمینه انجام داد، لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر رفتار مصرف‌کننده

### رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی

برخی محققان بر این باورند که رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی از سوی کشاورزان در ذیل رفتارهای زیست-محیطی قرار می‌گیرد. رفتار زیست‌محیطی به مجموعه‌ای از کنش‌های جامعه نسبت به محیط‌زیست اشاره دارد که طیف وسیعی از گرایش‌ها، احساسات و آمادگی افراد برای رفتار نسبت به محیط‌زیست را در برمی‌گیرد (Melgar et al., 2013). این در حالی است که برخی دیگر از محققان نظیر Perdana et al. (۲۰۱۸) رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی را در زمره رفتارهای مصرف‌کننده قرار می‌دهند. به اعتقاد وی رفتار مصرف‌کننده فعالیت‌های فردی برای جستجو،

### نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده و کاربرد آن در مطالعه رفتارهای زیست‌محیطی

تاکنون نظریه‌ها و مدل‌های مختلفی برای مطالعه نیت و تمایلات رفتاری ارائه شده است که نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (Ajzen, 1991) یکی از متداول‌ترین نظریه‌های مورد استفاده است. نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده با در نظر گرفتن تعامل بین عوامل فردی، اجتماعی و محیطی، ابزاری ارزشمند و قدرتمند در پیش‌بینی قصد و نیت رفتاری است (Rahmaninakoshkaki & Zarei, 2018). لازم به ذکر است که متغیر قصد رفتاری یکی از مهمترین متغیرهای مورد توجه در این نظریه است و اکثر مطالعاتی که رابطه این متغیر را با رفتارهای محیطی ارزیابی کرده‌اند بیان کرده‌اند که این متغیر پیش‌بینی‌کننده بسیار خوبی برای رفتارهای واقعی محیطی است

داد. اگر فردی دانش و مهارت لازم برای استفاده بهینه از کود را داشته باشد، به احتمال زیاد رفتار ایمن انجام می‌دهد (Gao et al., 2017). بنابراین، کنترل رفتاری درک شده به معنای سطح درک فرد از سهولت و دشواری انجام یک رفتار خاص است. بر اساس این تعریف، افرادی که درجه کنترل بالاتری دارند، تمایل بیشتری به انجام یک رفتار خاص دارند. قصد و تمایل رفتاری نیز به عنوان آمادگی فرد برای انجام یک رفتار خاص تعریف شده است و پیش شرط اساسی برای رفتار واقعی خواهد بود (De Leeuw et al., 2015). قوی برای نیت رفتاری افراد برای انجام رفتارهای مسئولانه و ایمن در محیط است (Aitken et al., 2011). علاوه بر ریسک ادراک شده، شواهد قابل توجهی برای افزودن جنبه‌های اخلاقی بیشتر به مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده وجود دارد (Arvola et al., 2008; Burton, 2004; Kaiser & Scheuthle, 2003; Conner & Armitage, 1998). محققان استدلال می‌کنند که گنجاندن هنجارهای اخلاقی در درک رفتار افراد مهم است و عدم وجود هنجارهای اخلاقی در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده انتقاد دیگری به این مدل است (Gao et al., 2017). بنابراین، هنجار اخلاقی به عنوان احساس تعهد اخلاقی متغیر دیگری است که بر قصد رفتاری محیطی تأثیر می‌گذارد (Onwezen et al., 2013). بنابراین، با توجه به موارد فوق، دو متغیر ریسک ادراک شده و هنجار اخلاقی به چارچوب اصلی تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده اضافه می‌شوند تا اهداف رفتاری زیست‌محیطی کشاورزان را بیشتر توضیح دهند (Savari and Gharechae, 2020).

دهنده آن است که قصد رفتاری افراد بر اساس تأیید یا عدم تأیید برخی از افرادی که برای فرد مهم هستند، شکل می‌گیرد (Chen & Tung, 2014). سومین متغیر مهم در این زمینه کنترل رفتاری درک شده است. برخی از عوامل مانند فرصت‌ها، منابع، زمان، دانش و مهارت‌ها ممکن است در کنترل افراد نباشند، اما بر قصد افراد برای انجام یک کار تأثیر می‌گذارند. اگر افراد کنترل بیشتری بر خود داشته باشند، تمایل بیشتری برای انجام یک رفتار خاص خواهند داشت، این پدیده را می‌توان به نیت محیطی فرد برای رفتار ایمن تعمیم داد. اگرچه مدل اصلی نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده شامل سه عامل نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده بود، اما محققان مختلف رفتار برنامه‌ریزی شده را با توجه به موضوع و مخاطب هدف توسعه دادند (Azadi et al., 2019). Ajzen (2005) به عنوان یکی از پایه‌گذاران این نظریه بیان می‌کند که می‌توان مؤلفه‌ها و ساختارهای ارتباطی جدیدی را برای بهبود این نظریه در نظر گرفت. بنابراین، بسیاری از محققان متغیرهای دیگری را که در این چارچوب نیستند مورد مطالعه قرار داده و معتقدند افزایش سایر متغیرها می‌تواند توانایی پیش‌بینی مدل را بهبود بخشد (Yadav & Pathak, 2016; Bird et al., 2018). مهمتر از همه، محققان تأکید کرده‌اند که اگرچه تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده یک مدل ارزشی است، اما فاقد مفهوم ریسک ادراک شده است که به طور معمول در مدل اعتقاد بهداشتی<sup>1</sup> دیده می‌شود (Taylor et al., 2006; Rezaei et al., 2019). مطالعات نشان داده‌اند که مفهوم ریسک ادراک شده یک پیش‌بینی‌کننده

<sup>1</sup> Health Belief Model (HBM)

## بررسی مطالعات تجربی

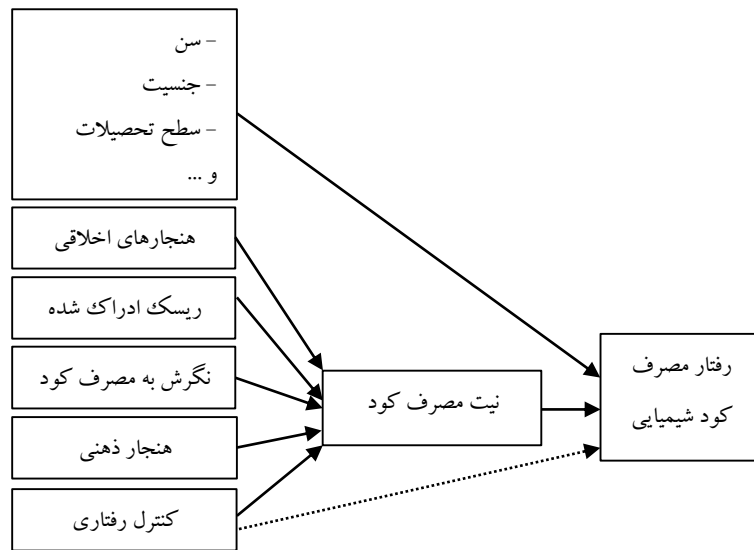
شیمیایی در راستای دستیابی به تولید پایدار زعفران (مطالعه موردی: شهرستان گناباد)» به این نتیجه دست یافتند که نگرش نسبت به کشاورزی پایدار تأثیر منفی و معناداری بر میزان مصرف کودهای شیمیایی در بین کشاورزان شهرستان گناباد داشت؛ به صورتی که بهبود نگرش کشاورزان موجب کاهش مصرف کودهای شیمیایی در بین آنها شده بود. همچنین نتایج مطالعه آنان نشان داد که متغیرهای درآمد کشاورزان، سن، سطح تحصیلات و بیمه کشاورزی تأثیر مثبت و معناداری بر میزان مصرف کودهای شیمیایی در بین کشاورزان شهرستان گناباد داشتند.

Chang and Mishra (۲۰۱۲) در مطالعات خود نشان دادند که داشتن شغل دوم در کنار شغل کشاورزی میزان مصرف کودهای شیمیایی را کاهش داده است؛ این در حالی است که بیمه محصولات کشاورزی، افزایش مصرف کودهای شیمیایی را به دنبال داشته است. یافته‌های مطالعه Wu (۲۰۱۱) نشان داد که سطح تحصیلات سرپرست خانوار، میزان درآمد حاصل از فعالیت‌های کشاورزی، سن سرپرست خانوار، سطح زیرکشت، کشاورزی به عنوان شغل اصلی بودن تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی مصرف کودهای شیمیایی داشته است. Zhou et al. (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای با عنوان «عوامل موثر بر تصمیمات کشاورزان در مورد استفاده از کود: مطالعه موردی برای حوضه آبخیز چائوبای در شمال چین» به این نتیجه دست یافتند که سطح زیرکشت (اندازه مزرعه) رابطه منفی و معناداری با میزان مصرف کودهای شیمیایی دارد. همچنین میزان مصرف کودهای شیمیایی در زمین‌های آبی بیش‌تر از زمین‌های دیم بود. شاه‌پسند (۱۳۹۴) نیز در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل نقش عوامل فردی و شناختی موثر بر سطح مصرف کود در بین کشاورزان شهرستان بجستان» به این نتیجه دست یافت

مطالعات مختلفی در خصوص شناسایی عوامل تأثیرگذار بر مصرف کودهای شیمیایی از سوی کشاورزان انجام شده است. در این راستا، Savari et al. (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان «کاربرد تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده برای پیش‌بینی نیت کشاورزان ایرانی به منظور استفاده ایمن از کودهای شیمیایی» دو متغیر هنجارهای اخلاقی و ریسک ادراک شده را نیز به تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده آژن اضافه نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد که هنجارهای ذهنی، نگرش، هنجارهای اخلاقی، ریسک ادراک شده، کنترل رفتاری درک شده بر نیت کشاورزان گندم‌کار استان خوزستان به منظور استفاده ایمن از کودهای شیمیایی تأثیر مثبت و معناداری داشته است. Martey et al. (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر مصرف کودهای شیمیایی در شمال غنا» به این نتیجه دست یافتند که درآمد، سن و سطح زیرکشت تأثیر منفی بر میزان استفاده از کود شیمیایی داشته است. برخلاف نتایج این مطالعه، Etim (۲۰۱۵) در نتایج مطالعه خود در خصوص واکاوی عوامل تأثیرگذار بر تصمیم کشاورزان برای استفاده از کودهای غیرارگانیک در آکوبام نیجریه نشان داد که سطح تحصیلات، سن کشاورزان و اندازه مزرعه اثر مثبت و معناداری بر میزان مصرف کودهای شیمیایی دارد. Emmanuel et al. (۲۰۱۶) در مطالعات خود در خصوص عوامل اثرگذار بر مصرف کودهای شیمیایی به این نتیجه دست یافتند که اندازه مزرعه، سطح تحصیلات و جنسیت (مذکر بودن) موجب افزایش مصرف کودهای شیمیایی شده است. همچنین نتایج مطالعه آنان نشان داد که درآمد و سن تأثیر منفی و معناداری بر مصرف کود شیمیایی داشته است. یزدانی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «تحلیل عوامل موثر بر کاهش مصرف کودهای

شیمیایی در بین کشاورزان مورد مطالعه قرار داده‌اند و از تأثیر برخی عوامل روانی بر این موضوع بازمانده‌اند. لذا، این مطالعه بر آن است تا با ادغام مدل‌های مختلفی که در این حوزه وجود دارد، ضمن تدوین چارچوب مفهومی جامعی برای مطالعه بر رفتار مصرف کود شیمیایی در بین کشاورزان ذرت کار دهستان درودفرمان شهرستان کرمانشاه، بتواند ادبیات این حوزه را نیز توسعه بخشد. برای این منظور در این مطالعه با مبنا قرار دادن مدل رفتار برنامه‌ریزی شده Ajzen (۱۹۹۱) و سایر مطالعاتی که در بخش مطالعات تجربی مورد بررسی قرار گرفت، چارچوب مفهومی زیر برای انجام این مطالعه طراحی و تدوین گردید.

که سطح تحصیلات و دانش فنی کشاورزان رابطه منفی و معناداری با مصرف کودهای شیمیایی توسط آنان داشت. در راستای یافته‌های این مطالعه برخی دیگر از محققان نظیر Ajewole (۲۰۱۰) و Zhang & Jiang (۲۰۰۹) بر این باورند که کشاورزانی که از سطح تحصیلات بالاتری برخوردارند، نسبت به حفاظت از محیط‌زیست مسئولانه‌تر عمل نموده و نسبت به مصرف کودهای شیمیایی عاقلانه‌تر عمل می‌نمایند. بررسی مطالعات مختلفی که در حوزه عوامل مؤثر بر مصرف کود شیمیایی در بین کشاورزان انجام شده است، نشان داد که اگرچه عوامل متعدد و مختلفی بر آن تأثیر دارند اما اغلب محققان صرفاً تأثیر برخی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی را بر رفتار مصرف کود



شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش

توصیفی - همبستگی قرار می‌گیرد که در میان روش - های همبستگی از رهیافت مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس استفاده شده است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه کشاورزان ذرت کار دهستان درودفرمان شهرستان کرمانشاه شهرستان بود

## مواد و روش‌ها

پارادایم حاکم بر پژوهش حاضر، کمی بود. مطالعه حاضر به جهت هدف کاربردی؛ به لحاظ گردآوری و تحلیل داده‌ها، این مطالعه در دسته پژوهش‌های

<sup>1</sup> Variance- Based Approach

پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی بهره گرفته شد. هم‌چنین برای تعیین حجم نمونه از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۸۰) بهره گرفته شد که بر اساس جدول مذکور، حجم نمونه به تعداد ۸۰ نفر تعیین شد. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه استاندارد بود که روایی آن با استفاده از روایی محتوایی و سازه و پایایی آن با بهره‌گیری از پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی و تأیید قرار گرفت (جدول ۱). برای تحلیل داده‌ها در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و SmartPLS نسخه سه بهره گرفته شد.

که در سال گذشته اقدام به کشت ذرت نموده بودند. نظر به این‌که اطلاعات مربوط به سال جاری (۱۴۰۱) در خصوص کشاورزانی که اقدام به کشت ذرت نموده‌اند، در دسترس نیست و از سوی دیگر در بررسی رفتار مصرف‌کود، نیاز به اطلاعات دقیقی در خصوص میزان مصرف کود در سال زراعی از سوی کشاورز است، لذا آمار کشاورزان در سال گذشته (۱۴۰۰) می‌تواند مفید واقع شود. در این راستا، طبق آمار موجود در سازمان جهاد کشاورزی شهرستان کرمانشاه، سال گذشته در دهستان دروردفرمان در مجموع تعداد ۱۰۰ کشاورز اقدام به کشت ذرت نموده‌اند. در این مطالعه برای انتخاب نمونه‌های

جدول ۱- مقدار آلفای کرونباخ متغیرهای پژوهش		
سازه‌ها	تعداد گویه‌ها	مقدار آلفای کرونباخ
هنجارهای اخلاقی	۴	۰/۸۸
ریسک ادراک شده	۴	۰/۷۷
هنجارهای ذهنی	۴	۰/۸۶
کنترل رفتاری ادراک شده	۴	۰/۸۰
نگرش نسبت به مصرف کود شیمیایی	۴	۰/۷۹
نیت مصرف کود شیمیایی	۴	۰/۸۰
رفتار مصرف کود شیمیایی	۳	۰/۸۲

به‌طوری که سطح زیر کشت آن‌ها در دامنه یک هکتار تا ۲۵ هکتار قرار داشت. در واقع، اکثر (۹۸/۸ درصد) افراد مورد مطالعه کمتر از ۸ هکتار ذرت کشت کرده بودند. بررسی سطح تحصیلات ذرت‌کاران دهستان دروردفرمان حاکی از آن بود که ۹۷/۵ درصد از افراد مورد مطالعه فاقد تحصیلات دانشگاهی بوده و بیش‌ترین فراوانی (۴۰ درصد) مربوط به کشاورزان بی‌سواد بود. هم‌چنین، نتایج مطالعه نشان داد که تقریباً نیمی از

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین سن افراد مورد مطالعه ۴۲/۵۶ با انحراف معیار ۱۰/۴۶ سال بود؛ به‌طوری که آن‌ها در در دامنه سنی ۲۶ تا ۷۳ سال قرار داشتند. از بین افراد مورد مطالعه تنها ۱۱/۳ از آنان زن و مابقی مرد بودند. نتایج بیانگر آن بود که میانگین سطح زیر کشت ذرت در سال گذشته در بین افراد مورد مطالعه ۲/۲۸ هکتار با انحراف معیار ۲/۸۶ بود؛

افراد مورد مطالعه (۸/۸ درصد) درآمد سالیانه ۳۰ میلیون و کمتر از آن در سال داشتند. یکی از آمار قابل تأمل در این مطالعه، نتایج مربوط به بیمه بودن محصول ذرت بود که نتایج نشان داد تنها تنها ۲/۵ درصد از افراد مورد مطالعه در سال گذشته محصول ذرت خود را بیمه کرده بودند. این یافته بیانگر لزوم برنامه‌ریزی سیاستگذاران در خصوص آسیب‌شناسی بیمه محصولات کشاورزی به منظور تشویق هرچه بیشتر کشاورزان برای بیمه محصولات خود می‌باشد. نتایج مطالعه نشان داد که تقریباً نیمی (۵۵ درصد) از افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان جز کشاورزی به کار دیگری نیز اشتغال دارند و کشت ذرت تنها منبع درآمد آنان نیست.

در ادامه به منظور مقایسه میانگین نمره رفتار مصرف کود شیمیایی بر اساس ویژگی‌های جمعیت‌شناختی افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان از آزمون مقایسه میانگین تی - استودنت (t) استفاده شده است. در این راستا، نتایج ارائه شده در جدول ۲؛ بیانگر این است که بین میانگین نمره رفتار مصرف کود شیمیایی از دیدگاه افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان براساس جنسیت آن‌ها اختلاف معناداری از لحاظ آماری در سطح یک درصد وجود دارد. به عبارت دیگر، با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت که میزان مصرف کود شیمیایی در بین مردان بالاتر از زنان بوده است. البته لازم به ذکر است که با توجه به محدود بودن تعداد نمونه‌های زن، نتایج این بخش نیاز به

بررسی بیش‌تری در بین نمونه‌های بالاتر دارد. هم-چنین، نتایج ارائه شده در جدول ۲؛ بیانگر این است که بین میانگین نمره رفتار مصرف کود شیمیایی از دیدگاه افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان براساس بیمه بودن محصول ذرت آن‌ها اختلاف معناداری از لحاظ آماری در سطح یک درصد وجود دارد. به عبارت دیگر، با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت کشاورزانی که محصول ذرت خود را بیمه نکرده بودند نسبت به کشاورزانی که محصول ذرت خود را بیمه کرده بودند، کود شیمیایی بیشتری را در مزارع ذرت خود مصرف کرده بودند. همانند مورد قبلی، در تفسیر نتایج این بخش نیز باید اذعان نمود که با توجه به محدود بودن تعداد افرادی که محصول ذرت خود را بیمه نموده بودند، نتایج این بخش نیاز به بررسی بیش‌تری در بین نمونه‌های بالاتر دارد. نتایج ارائه شده در جدول ۲؛ بیانگر این است که بین میانگین نمره رفتار مصرف کود شیمیایی از دیدگاه افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان براساس داشتن شغلی غیر از کشاورزی اختلاف معناداری از لحاظ آماری وجود ندارد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت بین افرادی که تنها به کشاورزی اشتغال دارند و افرادی که غیر از کشاورزی به کار دیگری نیز اشتغال دارند، تفاوت معناداری از نظر رفتار مصرف کود شیمیایی وجود ندارد. به بیانی دیگر، این دو گروه از رفتار مشابهی در خصوص رفتار مصرف کود شیمیایی برخوردارند.



جدول ۲- مقایسه رفتار مصرف کود شیمیایی براساس ویژگی های جمعیت شناختی پاسخگویان

متغیر	گروه ها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	Sig.
جنسیت	زن	۹	۷/۴۸	۳/۲۵	-۶/۷۴**	۰/۰۰۱
	مرد	۷۱	۱۵۸/۸۴	۱۸۸/۹۶		
داشتن بیمه	بله	۲	۸/۰۰	۰/۷۱	-۶/۵۳۹	۰/۰۰۱
	خیر	۷۸	۱۴۵/۲۴	۱۸۵/۳۶		
داشتن شغل دوم	بله	۴۴	۱۱۰/۱۸	۱۹۵/۹۹	-۱/۷۱	۰/۰۹
	خیر	۳۶	۱۸۰/۴۶	۱۶۳/۲۷		

\*\* معناداری در سطح خطای یک درصد

شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان نیز افزایش می یابد. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۳؛ مشاهده می شود که بین سطح زیرکشت ذرت و رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان رابطه معناداری از نظر آماری وجود ندارد. به عبارت دیگر، با افزایش سطح زیر کشت ذرت، رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان افزایش یا کاهش معناداری از نظر آماری ندارد. همچنین، یافته های مطالعه در جدول ۳؛ نشان داد که بین سطح درآمد و رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان رابطه مثبت و معناداری از نظر آماری در سطح یک درصد وجود دارد. به عبارت دیگر، با اطمینان ۹۹ درصد می توان اظهار نمود که با افزایش سطح درآمد، رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان نیز افزایش می یابد.

در ادامه برای بررسی روابط بین سن، سطح تحصیلات، سطح زیرکشت ذرت و میزان درآمد سالیانه کشاورزان با رفتار مصرف کود شیمیایی در دهستان درودفرمان از ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده شده است. در این راستا، نتایج پژوهش (جدول ۳) نشان داد که بین سن و رفتار مصرف کود شیمیایی ذرت- کاران دهستان درودفرمان رابطه آماری معناداری وجود ندارد. به عبارت دیگر، با افزایش سن، رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان افزایش و یا کاهش معناداری از نظر آماری ندارد. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۳؛ مشاهده می شود که بین سطح تحصیلات و رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان رابطه مثبت و معناداری در سطح خطای یک درصد وجود دارد. به عبارت دیگر، با اطمینان ۹۹ درصد می توان اظهار نمود که با افزایش سطح تحصیلات، سطح مصرف کود

جدول ۳- رابطه بین سن پاسخگویان با رفتار مصرف‌کننده شیمیایی

متغیرها	نوع ضریب	ضریب همبستگی (r)	Sig.
سن (→) رفتار مصرف‌کننده شیمیایی	پیرسون	-۰/۱۱۱	۰/۳۲۷
تحصیلات (→) رفتار مصرف‌کننده شیمیایی	اسپیرمن	۰/۳۴۴**	۰/۰۰۲
سطح زیرکشت (→) رفتار مصرف‌کننده شیمیایی	پیرسون	۰/۰۹۹	۰/۳۸۳
سطح درآمد (→) رفتار مصرف‌کننده شیمیایی	اسپیرمن	۰/۶۰۳**	۰/۰۰۱

\*\* معناداری در سطح خطای یک درصد

نسبت به مصرف‌کننده شیمیایی و قصد مصرف‌کننده شیمیایی وارد نرم‌افزار شدند. شاخص‌های نیکویی برازش (جدول ۴)، خلاصه نتایج (جدول ۵) و ضرایب همبستگی (۶) ارزیابی مدل اندازه‌گیری رفتار مصرف‌کننده شیمیایی در بین ذرت‌کاران دهستان درودفرمان در ادامه ارائه شده‌اند.

به‌منظور بررسی برازش، روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری رفتار مصرف‌کننده شیمیایی در بین ذرت‌کاران دهستان درودفرمان از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای این منظور، مدل‌های رفتار مصرف‌کننده شیمیایی، هنجارهای اخلاقی، ریسک ادراک شده، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری ادراک شده، نگرش

جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری رفتار مصرف‌کننده شیمیایی

RMS_Theta	NFI	D_G	D_LS	SRMR	شاخص برازش
≤0.12	>0.80	>0.05	>0.05	<0.10	مقدار پیشنهاد شده
۰/۱۱	۰/۹۳	۱/۷۰۹	۳/۴۳۲	۰/۰۹۵	مقدار برآورد شده

مقدار مناسبی برخوردارند (جدول ۴). بنابراین، داده‌ها از لحاظ آماری با ساختار عاملی و زیربنای نظری هفت متغیر نهفته پژوهش سازگاری داشتند. نتایج ارائه شده

نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که شاخص‌های ارزیابی نیکویی برازش مدل اندازه‌گیری رفتار مصرف‌کننده شیمیایی در بین ذرت‌کاران دهستان درودفرمان از

ریسک ادراک شده، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری ادراک شده، نگرش نسبت به مصرف کود شیمیایی و قصد مصرف کود شیمیایی درصدی بالایی از واریانس آن سازه را به اشتراک می گذارند. براساس نتایج ارائه شده در جدول ۶؛ مشاهده می شود که به طور کلی جذر میانگین واریانس استخراج شده برای هر یک از سازه ها ( $0.78 < AVE < 0.86$ ) بزرگتر از همبستگی بین سازه ها ( $0.09 < r < 0.77$ ) بود. این نتیجه نشان می دهد که نشانگرهای انتخابی برای هر سازه درصد بالایی از واریانس مشترک آن سازه نسبت به سایر سازه ها در مدل اندازه گیری پژوهش را به اشتراک می گذارند. بر این اساس، شواهد کافی برای متمایز و منحصر به فرد بودن هر سازه از سایر سازه های موجود در مدل اندازه گیری رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان فراهم می شود؛ لذا روایی تشخیصی سازه های موجود در مدل اندازه گیری پژوهش تأیید شد. در نهایت، با استناد به نتایج این بخش، می توان اظهار کرد که مدل اندازه گیری پیشنهادی برای رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان با هفت متغیر نهفته (سازه) اصلی، مدل مناسبی برای انجام تحلیل ها در این مطالعه بود.

در جدول ۵؛ نشان داد که بارعاملی استاندارد شده ( $\lambda$ ) تمامی نشانگرهای انتخابی برای سازه های مورد نظر بالا (بالتر از ۰/۴۶) و از لحاظ آماری در سطح خطای یک درصد معنادار بودند ( $P < 0.01$ ). این نتایج شواهد کافی را برای تأیید تک بُعدی بودن نشانگرهای انتخابی در هر یک از سازه های مربوطه فراهم نمود. بنابراین، می توان گفت که نشانگرهای انتخابی برای هر یک از سازه ها در مدل اندازه گیری رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان به درستی انتخاب شده اند. هم چنین نتایج ارائه شده در جدول ۵؛ نشان داد که پایایی ترکیبی (CR) تمام سازه های پژوهش بیشتر از ۰/۶۰ بود؛ بنابراین، تمام متغیرهای نهفته (سازه ها) در مدل اندازه گیری رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان از پایایی مناسبی برخوردار بودند. افزون بر این یافته های جدول (۵) نشان داد که میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای تمام سازه های پژوهش بیشتر از ۰/۵۰ بود. بنابراین، تمام سازه ها در مدل اندازه گیری رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان از روایی همگرای مناسبی برخوردار بودند. به عبارت دیگر، نتایج حاصل حاکی از آن بود که نشانگرهای انتخاب شده برای هر یک از سازه های رفتار مصرف کود شیمیایی، هنجارهای اخلاقی،

جدول ۵- خلاصه نتایج ارزیابی مدل اندازه گیری رفتار مصرف کود شیمیایی

متغیرهای نهفته	شاخص	$\lambda$	t	CR	AVE
	MorN1	۰/۸۰	۱۳/۸۷**	۰/۹۱	۰/۷۳
هنجارهای اخلاقی	MorN2	۰/۸۹	۲۶/۴۱**		

		۲۳/۵۳**	۰/۸۷	MorN3	
		۲۱/۸۹**	۰/۸۶	MorN4	
۰/۶۳	۰/۸۶	۲۶/۲۴**	۰/۸۷	PR1	
		۶۱/۶۸**	۰/۹۲	PR2	ریسک ادراک شده
		۱۸/۳۷**	۰/۸۲	PR3	
		۳/۰۶**	۰/۴۶	PR4	
۰/۷۱	۰/۹۰	۱۳/۷۱**	۰/۸۱	MenN1	
		۲۵/۱۷**	۰/۸۷	MenN2	هنجارهای ذهنی
		۱۶/۶۵**	۰/۸۲	MenN3	
		۲۴/۳۲**	۰/۸۶	MenN4	
۰/۶۳	۰/۸۷	۲۲/۲۸**	۰/۸۲	PBC1	
		۱۹/۴۲**	۰/۸۱	PBC2	کنترل رفتاری ادراک شده
		۲۳/۸۱**	۰/۸۵	PBC3	
		۵/۹۹**	۰/۶۴	PBC4	
۰/۶۲	۰/۸۶	۷/۲۵**	۰/۷۱	Attitude1	
		۱۲/۱۵**	۰/۷۴	Attitude2	نگرش نسبت به مصرف کود
		۱۵/۸۵**	۰/۸۳	Attitude3	شیمیایی
		۲۱/۱۷**	۰/۸۶	Attitude4	
۰/۶۲	۰/۸۶	۱۴/۸۷**	۰/۸۰	Intention1	

			۰/۸۱	۱۶/۶۱**	Intention2	قصد مصرف کود شیمیایی
			۰/۷۳	۱۰/۹۷**	Intention3	
			۰/۸۰	۱۴/۱۳**	Intention4	
۰/۷۴	۰/۸۹	۷/۴۹**	۰/۸۲		Nfertilizer	
		۲۹/۸۷**	۰/۸۸		Phfertilizer	رفتار مصرف کود شیمیایی
		۱۵/۴۶**	۰/۸۷		Pfertilizer	

\*\* معناداری در سطح خطای یک درصد

(شکل ۲)، مدل مسیر در حالت معناداری (شکل ۳) و خلاصه نتایج (جدول ۷) حاصل از ارزیابی الگوی مفهومی رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان در ادامه ارائه شده اند.

در ادامه به منظور آزمون فرضیه های پژوهش در قالب چارچوب مفهومی پیشنهادی برای رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان از روش تحلیل مسیر (ارزیابی مدل ساختاری) استفاده شد. مدل مسیر با نمایش بارهای عاملی استاندارد شده

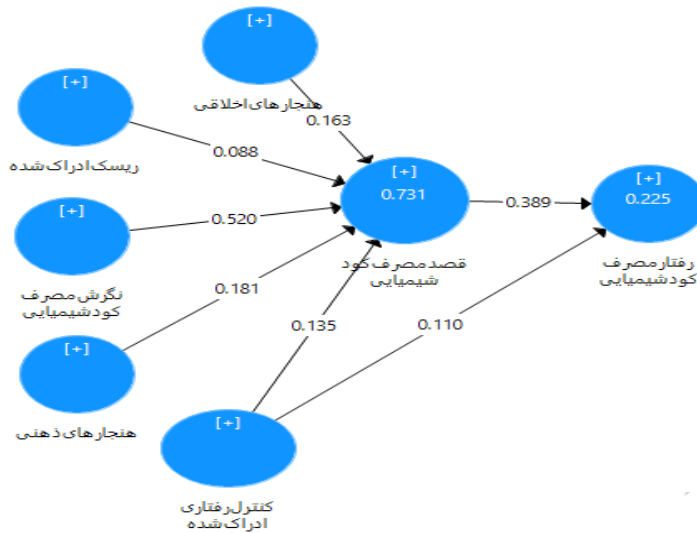
جدول ۶- جذر میانگین واریانس استخراج شده و ضرایب همبستگی

متغیرهای نهفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱- رفتار مصرف کود	۰/۸۶						
۲- ریسک ادراک شده	۰/۴۸	۰/۷۹					
۳- قصد مصرف کود	۰/۴۶	۰/۵۵	۰/۷۹				
۴- نگرش	۰/۳۴	۰/۴۸	۰/۷۷	۰/۷۸			
۵- هنجارهای اخلاقی	۰/۴۳	۰/۵۳	۰/۵۴	۰/۴۹	۰/۸۵		
۶- هنجارهای ذهنی	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۴۳	۰/۳۳	۰/۰۹	۰/۸۴	

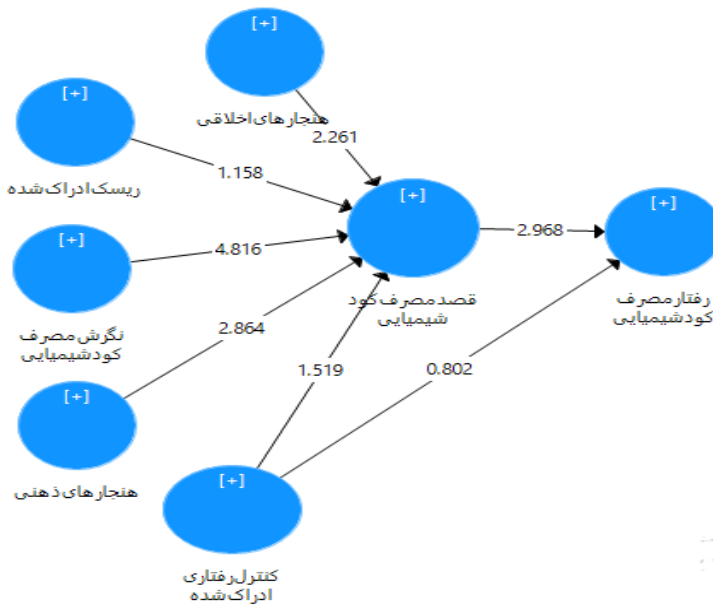
توجه: اعداد عناصر قطری جدول، جذر میانگین واریانس استخراج شده و عناصر پایین قطر جدول، ضرایب همبستگی بین سازه‌ها می‌باشند.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۷؛ ضریب مسیر تأثیر متغیر نهفته برون‌زای پژوهش، یعنی قصد مصرف کود شیمیایی بر رفتار مصرف‌کننده ذرت‌کاران دهستان درودفرمان مثبت و در سطح خطای یک درصد از لحاظ آماری معنادار بود. این در حالی است که ضریب مسیر تأثیر دیگر متغیر نهفته برون‌زای پژوهش یعنی کنترل رفتاری ادراک شده بر رفتار مصرف‌کننده ذرت‌کاران دهستان درودفرمان معنادار نبود. همچنین، نتایج جدول فوق نشان داد که ضریب تبیین متغیر نهفته درون‌زای پژوهش، یعنی رفتار مصرف‌کننده ذرت‌کاران دهستان درودفرمان ۰/۲۲ بود؛ با توجه به قابل توجه بودن ضریب تبیین متغیر مذکور، می‌توان اظهار نمود که متغیر نهفته برون‌زای پژوهش یعنی قصد مصرف کود شیمیایی متغیر مناسبی برای پیش‌بینی تغییرات واریانس رفتار مصرف‌کننده ذرت‌کاران دهستان درودفرمان می‌باشد. همچنین، یافته‌های جدول فوق حاکی از آن بود که ضریب تبیین دیگر متغیر نهفته درون‌زای پژوهش، یعنی قصد مصرف کود شیمیایی ذرت‌کاران دهستان درودفرمان ۰/۷۳ بود. با توجه به

قابل توجه بودن ضریب تبیین متغیر مذکور، می‌توان اظهار نمود که متغیرهای نهفته برون‌زای پژوهش یعنی هنجارهای اخلاقی، نگرش نسبت به مصرف‌کننده کود شیمیایی و هنجارهای ذهنی متغیرهای مناسبی برای پیش‌بینی تغییرات واریانس قصد مصرف‌کننده ذرت‌کاران دهستان درودفرمان می‌باشد. براساس نتایج ارائه شده در جدول ۷؛ اندازه اثر متغیر برون‌زای کنترل رفتاری ادراک شده بر متغیر درون‌زای رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی ضعیف و اندازه اثر متغیر برون‌زای قصد مصرف کود شیمیایی بر متغیر درون‌زای رفتار مصرف‌کننده کود شیمیایی در حد متوسط بود. همچنین براساس نتایج جدول مذکور، اندازه اثر متغیر برون‌زای ریسک ادراک شده بر متغیر درون‌زای قصد مصرف‌کننده کود شیمیایی ضعیف و اندازه اثر متغیرهای برون‌زای هنجارهای اخلاقی، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده در حد متوسط بود. همچنین، اندازه اثر متغیر برون‌زای نگرش نسبت به مصرف‌کننده کود شیمیایی بر متغیر درون‌زای قصد مصرف‌کننده کود شیمیایی در سطح زیاد بود.



شکل (۲) الگوی رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان با نمایش بارهای عاملی استاندارد



شکل (۳) الگوی رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران درودفرمان در حالت معناداری

جدول ۷- خلاصه نتایج ارزیابی الگوی رفتار مصرف کود شیمیایی

Q <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	f <sup>2</sup>	ضریب مسیر		متغیر نهفته	
			t	γ	برونزا	درونزا
		۰/۰۱	۰/۸۰	۰/۱۱	کنترل رفتاری ادراک شده	

۰/۱۳	۰/۲۲	۰/۱۰	۲/۹۶**	۰/۳۸	قصد مصرف کود شیمیایی	رفتار مصرف کود شیمیایی
۰/۴۲	۰/۷۳	۰/۰۶	۲/۲۶*	۰/۱۶	هنجارهای اخلاقی	قصد مصرف کود شیمیایی
		۰/۰۲	۱/۱۵	۰/۰۸	ریسک ادراک شده	
		۰/۳۹	۴/۸۱**	۰/۵۲	نگرش	
		۰/۱۰	۲/۸۶**	۰/۱۸	هنجارهای ذهنی	
		۰/۰۳	۱/۵۱	۰/۱۳	کنترل رفتاری ادراک شده	

\*\* معناداری در سطح خطای یک درصد

الگوی بهینه‌ای برای تبیین رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان است؛ لذا برای مدیریت رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان می‌توان سیاست‌ها و آموزش‌های مناسبی را در جهت تغییر هنجارهای اخلاقی، هنجارهای ذهنی، نگرش نسبت به مصرف کود شیمیایی و قصد مصرف کود شیمیایی تدوین نمود.

خود به این نتیجه دست یافتند که زنان در مقایسه با مردان از کود شیمیایی کمتری در مزارع خود استفاده می‌کنند. در این راستا به نظر می‌رسد با توجه به نقش مادری و حفاظت از سلامت خانواده و خصوصاً فرزندان که بر عهده زنان است، آنان در مواجهه با محیط‌زیست مسئولانه‌تر عمل نموده و نسبت به مصرف کودهای شیمیایی عاقلانه‌تر عمل می‌نمایند. یافته‌های مطالعه بیانگر آن بود که بین میانگین نمره

نتایج ارائه شده در جدول ۷؛ نشان داد که توان و قدرت پیش‌بینی متغیرهای نهفته درون‌زای پژوهش، یعنی رفتار مصرف کود شیمیایی ذرت کاران دهستان درودفرمان در سطح متوسط و قصد مصرف کود شیمیایی ذرت کاران دهستان درودفرمان در سطح بالا بود. این بدان معناست که مدل مسیر پژوهش، مدل نسبتاً مناسبی برای پیش‌بینی رفتار و قصد مصرف کود شیمیایی ذرت کاران دهستان درودفرمان و جوامع دیگر است. بر این اساس، با توجه به نتایج فوق می‌توان اذعان نمود که مدل مفهومی پیشنهادی پژوهش،

### بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌های مطالعه نشان داد که بین میانگین نمره رفتار مصرف کود شیمیایی از دیدگاه افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان براساس جنسیت آن‌ها اختلاف معناداری از لحاظ آماری در سطح یک درصد وجود دارد. مطابق با یافته‌های این پژوهش Emmanuel et al. (۲۰۱۶) و Kasa et al. (۲۰۱۵) نیز در مطالعات



مزارع خود استفاده نموده بودند. شاید بتوان گفت علت این امر آسودگی خاطر کشاورزانی است که محصول خود را بیمه نموده‌اند و می‌دانند که اگر هر گونه مشکلی برای محصول آنان به وجود آید و عملکرد نامناسب به دلیل استفاده کمتر از کود شیمیایی وجود داشته باشد، می‌توانند خسارت خود را از بیمه دریافت نمایند.

ذرت‌کاران دهستان درودفرمان رابطه مثبت و معناداری در سطح خطای یک درصد وجود دارد. به عبارت دیگر، با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان اظهار نمود که با افزایش سطح تحصیلات، سطح مصرف کود شیمیایی در بین ذرت‌کاران دهستان درودفرمان نیز افزایش می‌یابد. مطابق با یافته‌های این پژوهش، محققان زیادی نظیر Freeman & Omiti (۲۰۰۳)، Chianu & Thuo (۲۰۰۷)، Waithaka et al. (۲۰۰۴)، Tsujii et al. (۲۰۱۱)، Etim (۲۰۱۵) و یزدانی و همکاران (۱۳۹۸) به رابطه مثبت و معنادار میان تحصیلات و استفاده از کودهای شیمیایی اشاره نموده‌اند. در این راستا، یزدانی و همکاران (۱۳۹۸) بر این باورند که کشاورزان با تحصیلات بالاتر از مشاوره کارشناسان کشاورزی منطقه بهره برده که تعداد زیادی از این کارشناسان فروشنده کودهای شیمیایی بوده و تبلیغات گسترده‌ای برای استفاده بیشتر از کودهای شیمیایی به منظور افزایش عملکرد محصول داشته‌اند. لذا احتمال داده‌اند که ارتباط زیاد کشاورزان تحصیلکرده با فروشندگان نهاده‌های شیمیایی موجب افزایش تمایل آنان به استفاده از کودهای شیمیایی شده است. این در حالی است که یافته‌های این مطالعه با نتایج تحقیقات Ajewole (۲۰۱۰) و Zhang & Jiang (۲۰۰۹) در تضاد است.

رفتار مصرف کود شیمیایی از دیدگاه افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان براساس بیمه بودن محصول ذرت آن‌ها اختلاف معناداری از لحاظ آماری در سطح یک درصد وجود دارد. مطابق با نتایج به دست آمده از این مطالعه، Mishra et al. (۲۰۰۵) نیز در مطالعات خود بر روی کشاورزانی که گندم کشت نموده بودند به این نتیجه دست یافتند که کشاورزانی که محصول خود را بیمه نموده بودند از کود شیمیایی کمتری در یافته‌های مطالعه حاکی از آن بود که بین میانگین نمره رفتار مصرف کود شیمیایی از دیدگاه افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان براساس داشتن شغلی غیر از کشاورزی اختلاف معناداری از لحاظ آماری وجود ندارد. مطابق با یافته‌های این مطالعه Zhou et al. (۲۰۱۰) و یزدانی و همکاران (۱۳۹۸) نیز در مطالعات خود نشان دادند که داشتن شغل دوم بر میزان استفاده از کودهای شیمیایی از سوی کشاورزان تأثیری ندارد. این در حالی است که برخلاف یافته‌های این مطالعه Chang and Mishra (۲۰۱۲) در مطالعات خود نشان دادند که داشتن شغل دوم در کنار شغل کشاورزی میزان مصرف کودهای شیمیایی را کاهش داده است. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، مشاهده شد که بین سن و رفتار مصرف کود شیمیایی ذرت‌کاران دهستان درودفرمان رابطه آماری معناداری وجود ندارد. مطابق با یافته‌های این مطالعه Zhou et al. (۲۰۱۰) و Thuo et al. (۲۰۱۱) نیز در مطالعات خود نشان دادند که سن اثر معناداری بر میزان مصرف کودهای شیمیایی از سوی کشاورزان ندارد. این در حالی است Etim (۲۰۱۵) و یزدانی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعات خود به تأثیر مثبت و معنادار سن بر میزان استفاده از کودهای شیمیایی از سوی کشاورزان اشاره داشتند. نتایج مطالعه نشان داد که بین سطح تحصیلات و رفتار مصرف کود شیمیایی در بین

یافته‌های مطالعه در بخش تحلیل مدل ساختاری پژوهش نشان داد که ۲۲ درصد از تغییرات رفتار مصرف کود شیمیایی ذرت کاران دهستان درودفرمان با استفاده از متغیر قصد مصرف کود شیمیایی قابل تبیین بوده و بنابراین متغیر قصد مصرف کود شیمیایی متغیر مناسبی برای پیش‌بینی تغییرات واریانس رفتار مصرف کود شیمیایی ذرت کاران دهستان درودفرمان می‌باشد. مطابق با یافته‌های این مطالعه حمید و همکاران (۱۴۰۰) بر این باورند که بخشی از رفتار زیست‌محیطی کشاورزان توسط متغیر نیت و عوامل شخصیتی تبیین می‌شود. همچنین، عطایی اسد و موحدی (۱۳۹۹) نیز مطابق با نتایج این مطالعه در پژوهش خود به تأثیر مثبت و معنادار متغیر قصد بر رفتار کاربرد کودهای شیمیایی در بین سیب‌زمینی کاران استان همدان اشاره نموده‌اند. با توجه به این‌که قصد نشان می‌دهد که مردم با چه شدتی حاضرند تلاش کنند و چقدر از تلاش آنان منجر به انجام رفتار خواهد شد (Ajzen, 1991)، لذا می‌توان گفت هر گونه تلاشی در جهت مدیریت بهینه رفتار مصرف کود شیمیایی از مسیر تغییر قصد و نیت کشاورزان در این زمینه می‌گذرد. این در حالی است که نتایج مطالعه حاضر نشان داد ۷۳ درصد از تغییرات واریانس متغیر قصد که مهم‌ترین پیش‌بینی کننده رفتار مصرف کود شیمیایی است، توسط متغیرهای هنجارهای اخلاقی، نگرش نسبت به مصرف کود شیمیایی و هنجارهای ذهنی تبیین می‌شود. مطابق با یافته‌های این مطالعه Savari et al. (۲۰۲۰) به تأثیر متغیرهای هنجارهای اخلاقی، نگرش نسبت به مصرف کود شیمیایی و هنجارهای ذهنی اذعان نموده است. همچنین، هم‌راستا با نتایج این مطالعه، محققان زیادی به تأثیر مثبت و معنادار نگرش و هنجارهای ذهنی بر قصد رفتاری اشاره نموده‌اند که از آن جمله می‌توان به Bagheri

یافته‌های مطالعه بیانگر آن بود که بین سطح زیرکشت ذرت و رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان رابطه معناداری از نظر آماری وجود ندارد. اگر چه مطالعات مختلف در تضاد با یافته‌های این مطالعه به روابط مثبت (Wu, 2011) و یا منفی (Zhou et al., 2010) اندازه مزرعه بر میزان استفاده از کودهای شیمیایی اشاره نموده‌اند، اما در این مطالعه رابطه معناداری میان این دو متغیر مشاهده نشد. اگر چه این یافته قابل تأمل می‌باشد اما شاید بتوان به پراکنش تقریباً یک دست افراد مورد مطالعه از نظر وسعت اراضی اشاره نمود که بر مبنای یافته‌ها ۹۸/۸ درصد از افراد مورد مطالعه در دهستان درودفرمان کمتر از ۸ هکتار بوده و تنها یک نفر از آنان بین ۱۷ تا ۲۵ هکتار ذرت کشت نموده است. نتایج مطالعه نشان داد که بین سطح درآمد و رفتار مصرف کود شیمیایی در بین ذرت کاران دهستان درودفرمان رابطه مثبت و معناداری از نظر آماری در سطح یک درصد وجود دارد. هم‌راستا با نتایج این مطالعه یزدانی و همکاران (۱۳۹۸)، Wu, (۲۰۱۱)، Waithaka et al. (۲۰۰۷) و فراهی و همکاران (۱۳۹۵) نیز در مطالعات خود به رابطه مثبت و معنادار درآمد و میزان استفاده از کودهای شیمیایی اشاره نموده‌اند. این در حالی است که نتایج مطالعات Martey et al. (۲۰۱۴) و Emmanuel et al. (۲۰۱۶) در تضاد با یافته‌های این مطالعه از رابطه منفی و معنادار میان معنادار درآمد و میزان استفاده از کودهای شیمیایی حکایت دارند. در توضیح این یافته می‌توان گفت شاید افزایش قیمت کودهای شیمیایی در سال‌های اخیر باعث شده کشاورزانی که از درآمد بالاتری برخوردارند توانایی بیشتری برای خرید این کودها در مقایسه با کشاورزان با درآمد پایین داشته باشند.

- با توجه به تأثیر هنجارهای اخلاقی بر رفتار مصرف کود شیمیایی کشاورزان ذرت کار دهستان درودفرمان می‌توان با ساخت کلیپ‌ها و برنامه‌های آموزشی نسبت به ترویج اخلاق زیست‌محیطی در سطح جامعه و خصوصاً در بین کشاورزان اقدام نمود.

- با توجه به تأثیر قصد بر رفتار مصرف کود شیمیایی کشاورزان ذرت کار دهستان درودفرمان با برگزاری مزارع نمایشی و نمایش‌های طریقه و نتیجه می‌توان کشاورزان را نسبت به استفاده از کودهای زیستی تشویق و ترغیب نمود.

- با توجه به تأثیر مثبت درآمد بر رفتار مصرف کود شیمیایی کشاورزان ذرت کار دهستان درودفرمان به نظر می‌رسد با توجه به قیمت کودهای شیمیایی افرادی که از درآمد بالاتری برخوردارند اقدام به خرید و مصرف میزان بیش‌تری از کودهای شیمیایی در مزارع خود می‌نمایند، لذا پیشنهاد می‌شود محدودیت‌هایی برای اختصاص کودهای شیمیایی (بر اساس وسعت اراضی و نتایج آزمایش خاک) به کشاورزان در نظر گرفته شود و شرایط به گونه‌ای نباشد که هر کشاورز به هر میزانی که بخواهد امکان خرید کود شیمیایی داشته باشد.

et al. (۲۰۱۹)، Botetzagias et al. (۲۰۱۵)، Ramayah et al. (۲۰۱۲) و Nigbur et al. (۲۰۱۱) اشاره نمود. این در حالی است که بر خلاف نتایج مطالعات Savari et al. (۲۰۲۰) تأثیر متغیر ریسک ادراک شده و بر خلاف نتایج مطالعات Abadi (۲۰۱۸) تأثیر متغیر کنترل رفتاری ادراک شده بر قصد و رفتار معنادار نشد. در نهایت بر مبنای یافته‌های پژوهش به سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مدیران جهاد کشاورزی پیشنهاد می‌شود:

- با توجه به تأثیر هنجارهای ذهنی بر رفتار مصرف کود شیمیایی کشاورزان ذرت کار دهستان درودفرمان می‌توان از ظرفیت روحانیون، مراجع تقلید، اعضای شورای روستا و دهیاری‌ها و سایر افراد صاحب نفوذ و مشروعیت در سطح روستا در جهت تقبیح استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی و تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای زیستی استفاده نمود.

- با توجه به تأثیر نگرش بر رفتار مصرف کود شیمیایی کشاورزان ذرت کار دهستان درودفرمان می‌توان با برگزاری دوره‌های آموزشی، تهیه بروشورهای آموزشی و نصب بنرهایی در سطح روستا ضمن آشنایی هرچه بیش‌تر کشاورزان با آثار مخرب کودهای شیمیایی، نسبت به تغییر نگرش آنان در خصوص مصرف کودهای شیمیایی اقدام نمود.

## منابع

- حمید، ف.، یزدان پناه، م.، برادران، م.، خلیل مقدم، ب. و آزادی، حسین. ۱۴۰۰. درک رفتار زیست محیطی کشاورزان منطقه رامشیر نسبت به کاربرد کود نیتروژن و عوامل مؤثر بر آن. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۷، شماره ۱، صفحات ۷۰-۵۳.
- خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران. ۱۴۰۰. نزدیک به ۱۰ هزار هکتار از مزارع کرمانشاه زیر کشت ذرت دانه ای رفته است. منتشر شده در ۱۸ تیر ماه ۱۴۰۰، لینک <https://irna.ir/xjFnBq> خبر
- دهقان پور، ح. و زیبایی، م. ۱۳۹۴. بررسی عوامل مؤثر بر مصرف نهاده های کشاورزی: تجزیه و تحلیل بین-المللی. دومین کنفرانس ملی کشاورزی و توسعه، تهران.
- شاه پسند، م. ۱۳۹۴. تحلیل نقش عوامل فردی و شناختی مؤثر بر سطح مصرف کود در بین کشاورزان شهرستان بجنستان. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران (علوم کشاورزی ایران)، دوره ۴۶-۲، شماره ۴، صفحات ۷۶۳-۷۴۹.
- عطایی اسد، م. و موحدی، ر. ۱۳۹۹. تاثیر دانش، نگرش و قصد رفتاری بر رفتار کاربرد کودهای شیمیایی سیب زمینی کاران شهرستان همدان. مدیریت آموزش کشاورزی، شماره ۵۵، صفحات ۵۴-۳۸.
- Abadi, B. 2018. The determinants of cucumber farmers' pesticide use behavior in center Iran. Implication for the pesticide use management Journal of Cleaner Production. 205: 1069-1081.
- Aitken, C., Chapman, R. and McClure, J. 2011. Climate change, powerlessness and the commons dilemma: Assessing New Zealanders' preparedness to act. Global Environmental Change, 21(2): 752- 760.
- Ajewole, O.C. 2010. Farmer's response to adoption of commercially available organic fertilizers in Oyo state, Nigeria. African
- فراهی، ن.، عبدالله زاده، غ. ح.، شریف زاده، م. ش. و عابدی سروستانی، ا. ۱۳۹۵. کاربرد راهبردهای اخلاقی محیط زیست در کاهش مصرف نهاده های شیمیایی، سومین همایش یافته های نوین در محیط زیست و اکوسیستم های کشاورزی، تهران.
- ماهرخ، ع.، گل زردی، ف.، عزیزی، ف.، مفیدیان، س. م. ع.، زمانیان، م.، رهجو، و.، ترابی، م. و سلطانی، ا. ۱۴۰۰. تحلیل عامل های زراعی مؤثر بر کاهش عملکرد ذرت دانه ای در ایران با استفاده از روش فراتحلیل. به-زراعی کشاورزی، دوره ۲۳، شماره ۱، صفحات ۸۶-۷۳.
- نصیبیان، ش.، قریشی ابهری، س. ج.، فرح آور، ف. و دامن کشیده، م. ۱۳۹۰. بررسی مزیت نسبی تولید ذرت در ایران. فصلنامه مدلسازی اقتصادی، سال پنجم، شماره ۱، صفحات ۱۲۴-۱۰۹.
- یزدانی، س.، رضائی، م. ر.، قاسمی، ا.، قائم مقامی، س. ط. ۱۳۹۸. تحلیل عوامل مؤثر بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی در راستای دستیابی به تولید پایدار زعفران (مطالعه موردی: شهرستان گناباد). مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، جلد ۲-۵۰، شماره ۳، صفحات ۴۳۵-۴۲۱.
- Journal of Agricultural Research, 5(18): 2497-2503.
- Ajzen, I. 1985. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In Action control (pp. 11- 39). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. Organizational behavior and human decision processes, 50(2): 179-211.
- Ajzen, I. 2005. Attitudes, personality, and behavior. McGraw-Hill Education (UK).
- Arslan, A., Belotti, F. and Lipper, L. 2017. Smallholder productivity and weather shocks: Adoption and impact of widely

- a part?. *Journal of Environmental Management*, 105: 76-82.
- Chen, M. F. and Tung, P. J. 2014. Developing an extended theory of planned behavior model to predict consumers' intention to visit green hotels. *International journal of hospitality management*, 36: 221-230.
- Chianu, J.N. and Tsujii, H. 2004. Determinants of farmers' decision to adopt or not adopt inorganic fertilizer in the savannas of northern Nigeria. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 70(1): 293-301.
- Conner, M. and Armitage, C. J. 1998. Extending the theory of planned behavior: A review and avenues for further research. *Journal of applied social psychology*, 28(15): 1429-1464.
- Davis, L. E., Ajzen, I., Saunders, J. and Williams, T. 2002. The decision of African American students to complete high school: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Educational Psychology*, 94(4): 810.
- De Leeuw, A., Valois, P., Ajzen, I. and Schmidt, P. 2015. Using the theory of planned 1 behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions. *Journal of Environmental Psychology*, 42: 128-138.
- Emmanuel, D., Owusu-Sekyere, E., Owusu, V. and Jordaan, H. 2016. Impact of agricultural extension service on adoption of chemical fertilizer: Implications for rice productivity and development in Ghana. *Wageningen Journal of Life Sciences*, 79(1): 41-49.
- Etim, N.N.A. 2015. Adoption of inorganic fertilizer by urban crop farmers in Akwa Ibom State, Nigeria. *American Journal of Experimental Agriculture*, 5(5): 466-474.
- Food and Agriculture Organization. 2017. The future of food and agriculture – Trends and challenges. Retrieved October 1, 2018, from [www.fao.org/3/a-i6583e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf)
- Freeman, H.A. and Omiti, J.M. 2003. Fertilizer use in semi-arid areas of Kenya: analysis of smallholder farmers' adoption promoted agricultural practices in Tanzania. *Food Policy*, 69: 68-81.
- Arvola, A., Vassallo, M., Dean, M., Lampila, P., Saba, A., Lähteenmäki, L. and Shepherd, R. 2008. Predicting intentions to purchase organic food: The role of affective and moral attitudes in the Theory of Planned Behaviour. *Appetite*, 50(2-3): 443-454.
- Azadi, Y., Yazdanpanah, M. and Mahmoudi, H. 2019. Understanding smallholder farmers' adaptation behaviors through climate change beliefs, risk perception, trust, and psychological distance: Evidence from wheat growers in Iran. *Journal of environmental management*, 250: 109456.
- Bagheri, A., Bondori, A., Allahyari, M.S. and Damalas, C. 2019. Modeling farmers' intention to use pesticides: An expanded version of the theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*, 248: 1-9.
- Bird, E. L., Panter, J., Baker, G., Jones, T., Ogilvie, D. and Connect Consortium. 2018. Predicting walking and cycling behaviour change using an extended Theory of Planned Behaviour. *Journal of Transport & Health*, 10: 11-27.
- Botetzagias, I., Dima, A. F. and Malesios, C. 2015. Extending the theory of planned behavior in the context of recycling: The role of moral norms and of demographic predictors. *Resources, conservation and recycling*, 95: 58-67.
- Burton, R. J. 2004. Reconceptualising the 'behavioural approach' in agricultural studies: a sociopsychological perspective. *Journal of Rural studies*, 20(3): 359-371.
- Chan, L. and Bishop, B. 2013. A moral basis for recycling: Extending the theory of planned behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 36: 96-102.
- Chan, R. Y. and Lau, L. B. 2000. Antecedents of green purchases: a survey in China. *Journal of consumer marketing*, 17(4): 338-357.
- Chang, H. and Mishra, A. K. 2012. Chemical usage in production agriculture: Do crop insurance and off-farm work play

- Relation to Farmers' Household Characteristics in Three Gorges Reservoir Area, China. *Agriculture*, 11: 472. <https://doi.org/10.3390/agriculture11060472>
- Marenja, P.P. and Barrett, C.B. 2007. Household-level determinants of adoption of improved natural resources management practices among smallholder farmers in western Kenya. *Food Policy*, 32 (4): 515–536.
- Martey, E., Wiredu, A.N., Etwire, P.M., Fosu, M., Buah, S.S.J. and Bidzakin, J. 2014. Fertilizer Adoption and Use Intensity Among Smallholder Farmers in Northern Ghana: A Case Study of the AGRA Soil Health Project. *Sustainable Agriculture Research*, 3(1): 24-36.
- Melgar, N., Rossi, I. and Mussio, M. 2013. Environmental Concern and Behavior: Do Personal Attributes Matter? *Departamento de Economia, Documento*, 1(13): 19-35.
- Mishra, A.K., Nimon, R.W. and El-Osta, H. 2005. Is moral hazard good for the environment? Revenue insurance and chemical input use. *Environmental Management*, 74 (1):11–20.
- Moore, S., Murphy, M. and Watson, R. 1994. A longitudinal study of domestic water conservation behavior. *Population and Environment*, 16(2): 175-189.
- Nigbur, D., Lyons, E. and Uzzell, D. 2011. Attitudes, norms, identity and environmental behaviour: Using an expanded theory of planned behaviour to predict participation in a kerbside recycling programme. *British Journal of Social Psychology*, 49(2): 259-284.
- Onwezen, M. C., Antonides, G. and Bartels, J. 2013. The Norm Activation Model: An exploration of the functions of anticipated pride and guilt in pro-environmental behaviour. *Journal of Economic Psychology*, 39: 141-153.
- Perdanaa, T., Renaldy, E., Nurul Utami, H., Hermita Sadeli, A., Arari H, M., Ginanjar, T., Sesy N. P, A., Rahayu H, F. and Sanjaya, S. 2018. Farmers Behavior on Using Fertilizer in West Java. *AIP* behaviour under liberalized markets. *Nutrient Cycking in Agroecosystems*, 66(1): 23- 31.
- Gao, L., Wang, S., Li, J. and Li, H. 2017. Application of the extended theory of planned behavior to understand individual's energy saving behavior in workplaces. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 107-113.
- Greaves, M., Zibarras, L. D. and Stride, C. 2013. Using the theory of planned behavior to explore environmental behavioral intentions in the workplace. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 109- 120.
- Kaiser, F. G. and Scheutle, H. 2003. Two challenges to a moral extension of the theory of planned behavior: moral norms and just world beliefs in conservationism. *Personality and individual differences*, 35(5): 1033-1048.
- Kasa, L., Abate, G. T., Warner, J. and Kieran, C. 2015. Patterns of Agricultural Production among Male and Female Holders: Evidence from Agricultural Sample Surveys in Ethiopia. *International Food Policy Research Institute (IFPRI) Addis Ababa, Ethiopia*
- Lansana, F. M. 1992. Distinguishing potential recyclers from nonrecyclers: a basis for developing recycling strategies. *The Journal of Environmental Education*, 23(2): 16-23.
- Lapple, D. and Kelley, H. 2013. Understanding the uptake of organic farming: Accounting for heterogeneities among Irish farmers. *Ecological Economics*, 88: 11-19.
- Lee, K. 2011. The role of media exposure, social exposure and biospheric value orientation in the environmental attitude-intention-behavior model in adolescents. *Journal of environmental psychology*, 31(4): 301-308.
- Lu, C. and Tian, H. 2017. Global nitrogen and phosphorus fertilizer use for agriculture production in the past half century: shifted hot spots and nutrient imbalance. *Earth System Science Data*, 9:181–192.
- Ma, L., Ni, J., Fleskens, L., Wang, H. and Xuan, Y. 2021. Modelling Fertilizer Use in

- Planned Behaviour (TPB) and the Trans-Theoretical Model (TTM) to study and predict health related behaviour change. London, UK: National Institute for Health and Clinical Excellence, 1-215.
- Thuo, M., Bravo-Ureta, Boris E., Hathie, I. and Obeng-Asiedu, P. 2011. Adoption of chemical fertilizer by smallholder farmers in the peanut basin of Senegal. *African Association of Agricultural Economists*, 6(1): 1-17.
- Waithaka, M.M., Thornton, P.K., Shepherd, K.D. and Ndiwa, N. 2007. Factors affecting the use of fertilizers and manure by smallholders: the case of Vihiga, western Kenya. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 78(1): 211-224.
- Wu, Y. 2011. Chemical fertilizer use efficiency and its determinants in China's farming sector. *China Agricultural Economic Review*, 3 (2): 117 – 130.
- Yadav, R. and Pathak, G. S. 2016. Young consumers' intention towards buying green products in a developing nation: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production*, 135: 732- 739.
- Zhang, L. Yu. and Jiang, D. U. 2009. Factors Affecting Reduction of Fertilizer Application by Farmers: Empirical Study with Data from Jiangnan Plain in Hubei Province. Contributed Paper prepared for presentation at the
- Zhou, Y., Yang, H., Mosler, H.J. and Abbaspour, K.C. 2010. Factors affecting farmers' decisions on fertilizer use: A case study for the Chaobai watershed in Northern China. *Sustainable Development*, 4(1): 80-102.
- Zulfiqar, F. and Thapa, G.B. 2017. Agricultural sustainability assessment at provincial level in Pakistan. *Land Use Policy*, 68 (1), 492–50.
- Conference Proceedings 1927, 030011 (2018); <https://doi.org/10.1063/1.5021204>
- Rahmaninkoshkaki, M. and Zarei, Y. 2018. Designing the Structural Equation Model of Agricultural Entrepreneurship Development in Rural Areas of Iran (Case Study: Villages of Marvdasht County). *International Journal of Agricultural Science, Research and Technology in Extension and Education Systems*, 8(1): 17-27.
- Ramayah, T., Lee, J. W. C. and Lim, S. 2012. Sustaining the environment through recycling: An empirical study. *Journal of environmental management*, 102: 141-147.
- Rezaei, R., Seidi, M. and Karbasioun, M. 2019. Pesticide exposure reduction: Extending the theory of planned behavior to understand Iranian farmers' intention to apply personal protective equipment. *Safety Science*, 120: 527-537.
- Russell, S. and Fielding, K. 2010. Water demand management research: A psychological perspective. *Water resources research*, 46(5): 112-127.
- Savari, M. and Gharechae H. 2020. Utilizing the theory of planned behavior to predict Iranian farmers' intention for safe use of chemical fertilizers, *Journal of Cleaner Production*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121512>.
- Scherer, L.A., Verburg, P.H. and Schulp, C.J.E. 2018. Opportunities for sustainable agriculture intensification in European agriculture. *Global Environmental Change*, 48(1): 43-55.
- Taylor, D., Bury, M., Campling, N., Carter, S., Garfied, S., Newbould, J. and Rennie, T. 2006. A Review of the use of the Health Belief Model (HBM), the Theory of Reasoned Action (TRA), the Theory of