

تأثیر دانش، نگرش و قصد رفتاری بر رفتار کاربرد کودهای شیمیایی سیب زمینی کاران شهرستان همدان

محبوبه عطایی اسد^۱، رضا موحدی^۲

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا

۲- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا، همدان

چکیده

آمار کاربرد کودهای شیمیایی در شهرستان همدان نشان می‌دهد که کشاورزان از کودهای شیمیایی به صورت غیر اصولی و بی‌رویه استفاده می‌کنند که در بلند مدت شاهد پی‌آمدهای زیانبار آن بر محیط‌زیست و سلامت انسان خواهیم بود. از سوی دیگر، رفتار کشاورزان به عنوان استفاده کنندگان کود شیمیایی، تحت تأثیر عامل‌های مختلفی قرار دارد. بر همین مبنا، هدف اصلی این پژوهش کاربردی، بررسی تأثیر دانش، نگرش و قصد رفتاری بر رفتار کاربرد کودهای شیمیایی به وسیله سیب‌زمینی کاران شهرستان همدان بود. جامعه آماری تحقیق، ۱۴۲۰۰ کشاورز سیب‌زمینی کار بخش مرکزی شهرستان همدان بود که با استفاده از جدول مورگان ۳۷۵ تن از آنان به عنوان نمونه مشخص شدند. روش انتخاب نمونه‌ها به شیوه نمونه‌گیری تصادفی و برحسب جمعیت کشاورزان در هر روستا با انتساب متناسب انجام گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بود. برای سنجش روایی ابزار تحقیق از روش روایی تشخیصی استفاده شد که مقدار آن برای سازه‌های مورد بررسی بالاتر از $AVE \geq 0.5$ و قابل قبول بود. به منظور تعیین پایایی از روش پایایی ترکیبی استفاده شد که مقدار آن برای سازه‌های مورد بررسی بالاتر از $CR \geq 0.75$ و قابل قبول بود. داده‌های پژوهش با استفاده از روش مدل‌سازی معادله‌های ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و با کمک نرم‌افزار SmartPLS^{۳.۰} پردازش شدند. یافته‌ها نشان دادند متغیر دانش با میانجی‌گری نگرش و قصد رفتاری بر رفتار کشاورزان تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. این نشان‌دهنده گرایش کشاورزان برای کسب دانش و اطلاعات برای کاربرد بهینه کودهای شیمیایی است. یافته‌های دیگر نیز نشان داد که نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد بهینه کودهای شیمیایی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی دارد. نگرش نسبت به کاربرد کودهای شیمیایی با میانجی‌گری قصد رفتاری بر رفتار کشاورزان تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با تغییر نگرش این سیب‌زمینی کاران درباره کاربرد کودهای شیمیایی می‌توان رفتار آن‌ها در مورد کاربرد کودهای شیمیایی را اصلاح کرد.

نماینده واژگان: دانش کشاورزان، نگرش کشاورزان، قصد رفتاری، کاربرد، کود شیمیایی، سیب زمینی کار.

نویسنده مسئول: محبوبه عطایی اسد

رایانامه: ataeiasadm@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۳۰

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۱۰/۰۱

مقدمه

جمعیت جهان در حال حاضر ۷/۵ میلیارد نفر است و پیش بینی می شود در سال ۲۰۵۰ به حدود ۱۱ میلیارد و ۳۰ میلیون نفر برسد. در نتیجه، افزایش جمعیت به افزایش تقاضا برای مواد غذایی منجر می شود که با توجه به محدود بودن زمین برای کشت، نیاز رو به افزایش غذا، با افزایش تولید در واحد سطح میسر خواهد بود (فائو، ۲۰۱۷). اگر چه بنابر نظر دانشمندان این افزایش تولید به تنهایی نمی تواند با توسعه منطقه ای کشاورزی در جهان انجام پذیرد، اما به طور عمده با افزون سازی تولید در منطقه های حاصل خیز و استفاده از خاک های کم تر حاصل خیز، امکان پذیر است. این عمل برای کشورهای در حال توسعه به معنای افزایش کاربرد کود، افزایش تقاضا برای کاربرد آب و به کارگیری آفت کش های شیمیایی است (هول و همکاران، ۲۰۰۵). کودها یکی از اجزای ضروری در کشتزارهای پیشرفته است، که در صورت استفاده نامناسب از آن مسئله هایی نیز ایجاد خواهد شد (کاکسیر و گوگتلا، ۲۰۱۱). کشاورزان به طور عموم کود را به عنوان یک عامل موثر در بهبود فعالیت های کشاورزی می شناسند و آن را باعث افزایش عملکرد محصول، باعث بهبود حاصل خیزی خاک و افزایش درآمد می دانند (یدوو و یمو، ۲۰۱۱). همانند بسیاری از کشورها در کشور ایران نیز باور عموم بر آن است که کاربرد کودها باعث افزایش حاصل خیزی خاک شده و می تواند عملکرد در واحد سطح را افزایش دهد. یافته های بسیاری از تحقیقات گویای آنند که سامانه کشاورزی متداول یا رایج با کاربرد بی رویه نهاده های شیمیایی، محیط را ویران کرده و منابع طبیعی را دچار تحلیل می کند و همچنین اثرهای زیانباری بر محیط اطراف می گذارد که از این قبیل می توان به تخریب منابع آب و خاک، آلودگی هوا و کاهش تنوع بوم شناختی اشاره کرد (فائو، ۲۰۱۷). با توجه به رشد جمعیت و

محدودیت منابع در بخش کشاورزی، نیاز مبرم به افزایش تولید محصول های کشاورزی از جمله محصول های مهمی همچون سیب زمینی هم اکنون بیش از پیش در جامعه احساس می شود. سیب زمینی یکی از محصول های زراعی مهم جهان می باشد که با تولید ۴۳۲ میلیون تن پس از برنج، گندم و ذرت رتبه چهارم را دارا می باشد (فائو، ۲۰۱۸). در ایران نیز سیب زمینی با حدود ۳ درصد از محصول زیر کشت آبی کشور، ۷/۲ درصد از کل تولیدهای زراعی کشور را به میزان ۵/۵۷ میلیون تن به خود اختصاص داده است. از ۱۸۵ هزار هکتار سطح زیر کشت سیب زمینی در کشور، استان همدان با ۲۶۰۱۵ هکتار مقام اول را دارا می باشد. بیشترین میزان عملکرد در واحد سطح با ۴۳/۲ تن در هکتار مربوط به استان همدان می باشد (سازمان جهاد کشاورزی استان همدان، ۱۳۹۶). متأسفانه در ایران افزایش تولید همیشه یا با افزایش سطح زیر کشت و یا با کاربرد هر چه بیشتر کودها و سم های شیمیایی همراه بوده است (ملکوتی، ۱۳۸۲). نیاز سالانه کودهای شیمیایی پر مصرف در کشور در یک سال زراعی عادی برحسب عنصر غذایی ۱/۶۴ میلیون تن و بر حسب میزان کود ۳/۶۴ میلیون تن (کودهای نیتروژنی ۲/۵، فسفاتی ۰/۶۴، پتاسیمی ۰/۵۰ میلیون تن) برآورد می شود و این در حالی است که نسبت کودی (ترکیب کودهای شیمیایی و عنصرهای غذایی پر مصرف) در جهان به صورت، پتاسیم ۲۶، فسفر ۳۷، نیتروژن ۱۰۰ است، لیکن این نسبت در کشور ما نامتعادل بوده و در سال ۹۲ در ایران این نسبت برابر پتاسیم ۰/۷، فسفر ۳۴، و نیتروژن ۱۰۰ بوده است (ملکوتی، ۱۳۹۷). بررسی های مصرف کود در جهان کاربرد کودهای شیمیایی روندی افزایشی دارد به طوری که بنابر آمار، در سال ۲۰۱۶، کاربرد کودهای شیمیایی ۱۹۷/۵ میلیون تن در جهان بوده است، که ۱۱۰ میلیون تن مربوط به کاربرد کودهای نیتروژنه می باشد (سویی و همکاران، ۲۰۲۱). نا آگاهی از کاربرد

شیمیایی در استان همدان آمار نشان می دهد کشاورزان شهرستان همدان از کودهای شیمیایی به صورت غیر اصولی و بی رویه مصرف می کنند که در بلند مدت شاهد اثرگذاری های زیانبار کاربرد بی رویه کودهای شیمیایی بر محیط زیست و سلامت انسان خواهیم بود، از سوی دیگر رفتار کشاورزان به عنوان استفاده کنندگان کود شیمیایی برای تولید محصول های کشاورزی، تحت تاثیر قصد، انگیزش ها، نگرش ها، هنجارها و ... قرار دارد. طیف گسترده ای از این عامل ها رفتار کشاورزان را در جهت کاربرد کود شیمیایی تحت تاثیر قرار می دهد. بر مبنای نظریه رفتار برنامه ریزی شده و با استفاده از نتایج بررسی های پیشین در زمینه رفتار کشاورزان این پژوهش به دنبال بررسی تاثیر دانش، نگرش و قصد رفتاری بر رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی است. بنابراین انجام این تحقیق و تحقیقاتی از این قبیل بسیار اهمیت دارند که نسبت به رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی حساسیت نشان دهند. همچنین با بررسی تاثیرگذار بودن دانش، نگرش، قصد رفتاری بر رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی می توان مسئولین مربوطه را آگاه کرد تا در برنامه ریزی های آتی خود به این عامل ها توجه کنند. این تحقیق بدنبال آن است تا با بررسی تاثیر بخشی از عامل هایی که رفتار کشاورزان شهرستان همدان را نسبت به کاربرد بی رویه کودهای شیمیایی تحت تاثیر قرار می دهد، اقدام موثری در مدیریت کنترل این رفتار انجام دهد.

نظریه رفتار برنامه ریزی شده، به طور فزاینده به عنوان یک چارچوب متداول و مطلوب برای پیش بینی و تبیین رفتار در عرصه های پر شمار مداخله های تغییر رفتار مورد استفاده قرار گرفته است (استایمتزو همکاران، ۲۰۱۶). دیدگاه ایده اصلی نظریه رفتار برنامه ریزی شده بر این استوار است که یک کنش یا رفتار در پی یک زنجیره عامل ها روی داده. عامل

بهبهینه کودهای شیمیایی، به مصرف بیش از حد و نادرست این کودها در کشاورزی ایران منجر شده که افزون بر تحمیل هزینه های سنگین، آلودگی زیست محیطی را نیز در پی داشته است (جمشیدی، احمدی، درویشی، ۱۳۹۳). کم آگاهی و روش های متداول کشاورزان و تفاوت قائل نشدن در کاربرد از مواد شیمیایی سمی که منجر به ادامه آلودگی های آب و خاک و آلودگی زنجیره غذایی انسان می شود آلودگی آب و خاک با مواد شیمیایی کشاورزی مانند کودهای دارای فسفات آلوده شده با مواد سنگین موضوع های دقیقی هستند. به طور کلی تاثیرگذاری های زیانبار این آلودگی ها در طول چند سال آشکار نمی شود بلکه در دراز مدت منجر به بیماری های کشنده ای مانند سرطان کبد و دستگاه گوارش می شود (نوگرو و لاکامب، ۲۰۱۶). به همین دلیل رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی ارزش بررسی و ارزیابی دارد زیرا مشاهده ها نشان می دهد که ابتلا به سرطان در ایران روندی افزایشی دارد. برای مثال سرطان معده که یکی از دلایل ابتلا به آن را استفاده از غذای آلوده می دانند (عنایت راد و صالحی نیا، ۱۳۹۳). به گزارش سازمان جهاد کشاورزی استان همدان، در هفت سال گذشته، در شهرستان همدان با میانگین سطح زیر کشت ۵۳۸۴ هکتار برای محصول سیب زمینی و با میانگین عملکرد ۴۰ تن در هر هکتار بالغ بر ۵۵۰ تن انواع کوه های شیمیایی (نیتروژنه، فسفات و پتاسه) برای تولید سیب زمینی مصرف شده است به عبارت دیگر در هر هکتار به طور میانگین ۳۴۰ کیلوگرم انواع کودهای شیمیایی مصرف شده این در حالی است که با توجه با نتایج بدست آمده از آزمایش خاک که توسط مرکز تحقیقات کشاورزی استان همدان انجام شده میزان کاربرد توصیه شده کودهای شیمیایی برای هر هکتار در شهرستان همدان بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم است (سازمان جهاد کشاورزی استان همدان ۱۳۹۹). با توجه به آمار کاربرد کودهای

رفتار ادراک شده به کاهش کاربرد آفت کش ها از طریق قصد رفتاری تأثیر مثبت بر رفتار استفاده از آفت کش دارد و سپس قصد رفتاری بر رفتار استفاده از آفت کش تأثیر می گذارد. یزدان پناه و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیق خود با عنوان عامل های موثر بر گرایش های اعضای تعاونی گلخانه داران شهرستان بندرعباس نسبت به کاربرد سم های شیمیایی دریافتند نگرش رفتاری و دانش کشاورزان یکی از عامل های تعیین کننده قصد رفتاری آن ها در جهت کاربرد از سم های آفت کش می باشد. وانگ و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان تجزیه و تحلیل رفتار محیطی زیستی کشاورزان برای کنترل و مدیریت مصرف آب دریافتند اجزای تئوری به طور موثر بر قصد کشاورزان در مصرف آب تأثیر مثبت و معنی دار دارد. دیسپوتویک و همکاران (۲۰۱۹) با عنوان عامل های موثر در پذیرش مدیریت تلفیقی آفات در کشاورزان صربستان: نظریه کاربردی رفتار برنامه ریزی شده دریافتند نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار ادراک شده تأثیر مثبت بر قصد پذیرش و پذیرش مدیریت تلفیقی آفات در بین کشاورزان دارد.

نگرش یکی از عامل های مهم و تأثیر گذار بر رفتار است که اشاره به درجه ای از ارزیابی مطلوب یا نامطلوب شخص از رفتار دارد (آیزن، ۱۹۹۱). نگرش نشان دهنده باورها و ارزیابی ها از جنبه های مختلف رفتار است که به عنوان احساس های مثبت یا منفی پایدار در مورد برخی افراد، اشیاء یا موضوع ها تعریف می شود (فیش باین و آیزن، ۲۰۱۰)، (دیمارا و اسکوراس، ۱۹۹۹) و (کافمن، ۲۰۰۹). نگرش به عنوان یکی از مهم ترین ابعاد سه گانه رفتار (دانش، نگرش و قصد) نقش بسیار مهمی در شکل گیری آن دارد (تقی پور، ۱۳۹۲). بررسی نگرش در زمینه های مختلف مهم است که به مدیران و مجریان کمک می کند تا از طرز فکر کنشگران در رابطه با موضوعات مشخص آگاه شوند (مهری و همکاران، ۲۰۱۰).

اصلی در این نظریه، قصد یا نیت فرد برای انجام یک رفتار مشخص است. قصد نشان می دهد که مردم با چه شدتی حاضرند تلاش کنند و چقدر از تلاش آنان منجر به انجام رفتار خواهد شد (آیزن، ۱۹۹۱) که این مطلب مستلزم این فرض است که رفتار مورد نظر تحت کنترل اختیاری فرد بوده و از اراده او نشأت گرفته باشد (آیزن، ۲۰۱۵). بنابراین تصمیم گیری با یک ارزیابی منطقی از پیامدهای رفتاری رهبری می شود. بر این مبناء، مجموع پیامدهای مثبت و منفی درک شده، نگرش کلی نسبت به یک ترجیح رفتاری را تعیین می کنند (فیش باین و آیزن، ۲۰۱۰). به همین دلیل به آن رفتار برنامه ریزی شده گفته می شود. بنابر این نظریه، قصد تحت تأثیر سه عامل نگرش نسبت به رفتار، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار ادراک شده قرار دارد (سورانی و همکاران، ۲۰۱۹). نظریه رفتار برنامه ریزی شده به طور گسترده ای در زمینه رفتار کشاورزان به کار گرفته شده است. از آن جمله می توان به بررسی های باقری و همکاران (۲۰۱۹) با عنوان الگو سازی از قصد کشاورزان برای کاربرد سم های آفت کش با استفاده از مدل توسعه یافته نظریه رفتار برنامه ریزی شده اشاره کرد، که در تحقیق خو دریافت بین قصد استفاده از سم های دفع آفات و دیگر ساختارهای مدل، یعنی هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری درک شده، هنجارهای اخلاقی و نگرش ها رابطه معناداری وجود دارد. رضایی و همکاران (۲۰۱۸) در تحقیقی با عنوان عامل های موثر بر قصد کشاورزان در مشارکت برای تولید غذای سالم در کشتزارهای ایران با استفاده از نظریه رفتار برنامه ریزی شده دریافتند که متغیرهای مستقل یعنی نگرش هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار ادراک شده بر قصد کشاورزان تأثیر مثبت و معنادار بالایی داشت. ابدی (۲۰۱۸) در تحقیق خود با عنوان عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان خیار در استفاده از آفت کش در مرکز ایران، دریافت دانش نگرش و کنترل

قصد رفتاری صاحب نظران این گونه تعریف می کنند که قصد به معنای آمادگی فردی برای انجام یک رفتار معین است (آیزن، ۲۰۰۲) و به انگیزشی شناخته شده برای مشارکت در یک رفتار خاص اشاره دارد قصد مهم ترین پیش بینی کننده رفتار است (کلیتون، ۲۰۰۸)، این مفهوم از احتمال ذهنی شکل دهی یک رفتار خاص به طوری که نقش قصد رفتاری در یک ارتباط نگرشی- رفتاری، سطح تلاش لازم برای اجرای یک رفتار را نشان می دهد. قصد رفتاری با تصمیم و گرایش فرد به تعهد یا نبود زمینه پذیرش یک رفتار خاص و مدیریت رفتار در آینده ارتباط دارد (خارات و همکاران، ۲۰۱۷). از نظر تاثیر قصد رفتاری بر رفتار کشاورزان نتایج تحقیقات باقری و همکاران (۲۰۱۹)، ملک سعیدی و همکاران (۲۰۱۹)، رضایی و همکاران (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران، (۲۰۱۸)، (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۷)، (عباسی و همکاران، ۱۳۹۷)، (آرایش و همکاران، ۱۳۹۶)، داکسینی و همکاران (۲۰۱۹)، پاینو و همکاران (۲۰۱۷) و استرامس (۲۰۱۲) و دیوریویکس (۲۰۱۰) بیانگر وجود رابطه معنی دار بین قصد رفتاری و رفتار کشاورزان است.

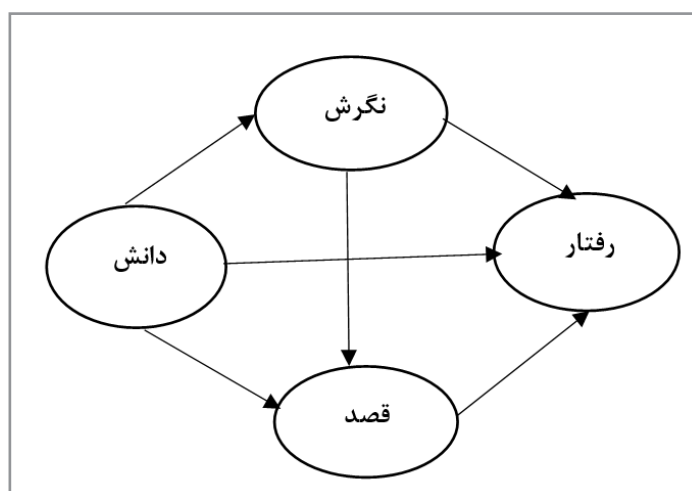
رفتار کاربرد کودهای شیمیایی توسط کشاورزان در زمره رفتارهای زیست محیطی قرار دارد زیرا کاربرد بهینه، بهنگام و استاندارد از کودهای شیمیایی به این معنی است که آنان خود را در قبال محیط زیست مسئول می دانند. رفتار محیط زیستی از نظر مفهومی عبارت است از مجموعه ای از کنش های افراد جامعه نسبت به محیط زیست که طیف گسترده ای از احساس ها، گرایش ها و آمادگی های خاص برای رفتار نسبت به محیط زیست را شامل می شود (ملگرو همکاران، ۲۰۱۳). رفتار محیط زیستی، رفتار مثبت در برابر محیط زیست است که در آن کنشگر اگر از محیط زیست حفاظت نمی کند دست کم به آن آسیبی نمی رساند. تبیین رفتارهای افراد در قبال محیط زیست یکی از مسئله های مهم در جامعه شناسی محیط زیستی

نتایج بررسی های گویای آن است که بین نگرش و رفتار کشاورزان رابطه معنی داری وجود دارد. نتایج تحقیقات (ولی زاده و همکاران، ۱۳۹۸)، (ابدی، ۲۰۱۸)، (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۷)، مومن پورو همکاران (۱۳۹۷)، یعقوبی و مولان نژاد (۱۳۹۶)، سبزیان ملایی و همکاران (۱۳۹۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۹)، دیسپوتوویک و همکاران (۲۰۱۹)، چانگ و تو (۲۰۱۷) و ویستوسکوگ و استرامس (۲۰۱۲) بیانگر تاثیر معنی دار نگرش بر رفتار می باشد.

دانش کاربرد کودهای شیمیایی در زمره دانش زیست محیطی قرار می گیرد. دانش زیست محیطی به عنوان توانایی فرد در شناسایی تعدادی از نمادها، مفهوم ها و الگوهای رفتاری مربوط به حفاظت از محیط زیست تعریف می شود (لاروش و همکاران، ۲۰۰۱). نتایج بررسی های مختلف نشان می دهد که دانش عمیق تری از مسائل زیست محیطی و چگونگی حل آن ها احتمال اقدام کردن برای حفاظت از محیط زیست را افزایش می دهد و کمبود دانش یا داشتن اطلاعات ناقص و متناقض ممکن است رفتار محیط زیست گرایانه و حفاظتی را محدود کند (کلوموس و آیگمن، ۲۰۰۲) و (مودلی و همکاران، ۲۰۱۰). مطالعات مختلف نشان می دهد که دانش و آگاهی، از عامل های موثر بر رفتار زیست محیطی است. بنابراین کشاورزان با دانش زیست محیطی بالاتر، بیشتر تحت تاثیر نگرش زیست محیطی قرار دارند و بیشتر قصد انجام رفتارهای زیست محیطی را دارند (بیدل و ریمان، ۲۰۰۲). از نظر تاثیر دانش زیست محیطی بر رفتارهای زیست محیطی می توان نتایج تحقیقات کریمی و موحدی (۱۳۹۸)، فاطمی و همکاران (۱۳۹۷)، تاجری مقدم و همکاران (۱۳۹۷)، شفیع و همکاران (۱۳۹۷)، حمایت خواه جهرمی و همکاران (۱۳۹۶)، سیفی و همکاران (۱۳۹۶)، توما و ماتجیس (۲۰۱۷)، وایلر (۲۰۱۱) کوین و بارباخ (۲۰۱۰) نشان داد بین دانش زیست محیطی و رفتار کشاورزان رابطه معنی داری وجود دارد. در بررسی مفهوم

دانش و آگاهی محیط‌زیستی و نگرش محیط‌زیستی (مومن پور و همکاران، ۱۳۹۷). نتایج تحقیقات سورانی و همکاران (۲۰۱۹)، باقری و همکاران (۲۰۱۹)، قلی‌فرو همکاران (۱۳۹۸)، شعبانعلی‌فمی و همکاران (۱۳۹۷) صفا و همکاران (۱۳۹۶)، یوریو (۲۰۲۰)، توما و ماتيجس (۲۰۱۷)، ملگرو همکاران (۲۰۱۳) و چن و همکاران (۲۰۱۲) و واترز (۲۰۱۰) بیانگر وجود رابطه معنی‌دار بین نگرش، دانش، قصد رفتاری و رفتار است. با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش مدل مفهومی پژوهش به صورت زیر ترسیم شده و بر مبنای آن فرضیه‌های پژوهش شکل گرفته است.

است که به علت‌های چندی افزون بر مسئله‌های نظری، اهمیت کاربردی دارد (فاضلی و جعفرصالحی، ۱۳۹۲). زوسکا (۲۰۰۵) بر این باور است که رفتار زیست محیطی بدین معنی است که فرد خود را پای بند محیط زیست احساس کند و در زندگی روزمره نیز رفتار زیست محیطی داشته باشد. در کل رفتار زیست محیطی را می‌توان رفتاری دانست که آسیب‌های محیط زیست را به کمترین حد برساند و باعث بالا بردن سودمندی‌ها و برتری‌های محیط زیست شود. این رفتارها ممکن است به کلی مثبت، محیط‌گرایانه و مسولانه باشد؛ یا برعکس، به کلی منفی و مخالف محیط زیست. عامل‌های موثر بر رفتار محیط‌زیستی شامل آموزش محیط‌زیستی،



شکل ۱- مدل نظری تحقیق

۳۰ روستا بر مبنای آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵، ۱۴۲۰۰ کشاورز سیب‌زمینی کار می‌باشد. برای تعیین حجم نمونه، در آغاز با استفاده از جدول مورگان (۱۹۷۰) شمار ۳۷۵ کشاورز انتخاب شدند. آن‌گاه بر حسب توزیع جمعیت در ۳۰ روستای بخش مرکزی شهرستان همدان به شیوه‌ای متناسب متناسب شمار نمونه‌ها از هر روستا انتخاب شد. ابزار گردآوری داده در این تحقیق پرسشنامه بود که در دو بخش طراحی شد. بخش اول با ۱۴ پرسش که

روش‌شناسی

این تحقیق از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی به شمار می‌آید و از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی است. در این تحقیق از روش علی-ارتباطی استفاده شد. جامعه آماری این تحقیق را کشاورزان بخش مرکزی شهرستان همدان در استان همدان تشکیل دادند. بخش مرکزی دارای ۶۶ روستاست که به صورت تصادفی ۳۰ روستا مورد بررسی قرار گرفت. شمار کشاورزان در این

مربوط به ویژگی های فردی حرفه ای کشاورزان بود، و بخش دوم با ۲۲ پرسش که مربوط به سنجش میزان رفتار کشاورزان در مصرف کودهای شیمیایی بود که براساس طیف لیکرت از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم طراحی شد، و نهایت ۳۷۰ پرسشنامه به طور کامل توسط کشاورزان تکمیل و گردآوری شد. به منظور بررسی روایی ابزار تحقیق از نظر استادان گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا و پس از آن روش روایی تشخیصی به روش تعیین شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شد که مقدار روایی تشخیصی برای سازه های مورد بررسی بالاتر از $AVE \leq 0.5$ و قابل قبول بود. به منظور بررسی پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. برای این منظور ۳۵ پرسشنامه توسط بخشی از جامعه آماری تحقیق تکمیل شد و پس از داده پردازی و استفاده از نرم افزار SPSS ضریب آلفای کرونباخ برای گویه ها و پرسش ها محاسبه شد و مقدار آلفای کرونباخ به دست آمده 0.88 تعیین شد. همچنین به منظور تعیین پایایی از روش پایایی ترکیبی نیز استفاده شد که مقدار آن برای سازه های مورد بررسی بالاتر از $CR \geq 0.75$ و قابل قبول بود. پس از طی فرایند داده پردازی، محاسبات آماری (توصیفی و استنباطی) با استفاده از نرم افزار Smart PLS, SPSS ۲۲ انجام شد. در آمار استنباطی برآزش مدل اندازه گیری که براساس بارهای عاملی و مقدار t انجام گرفت که مقادیر بدست آمده مقادیر استاندارد بودند. در برآزش مدل ساختاری با توجه به شکل ۲ ضریب مسیر نشان دهنده میزان رابطه متغیرها است.

یافته ها

نتایج نشان داد سن کشاورزان مورد بررسی بین ۱۸ تا ۶۶ سال متغیر بود و میانگین سنی آنان ۳۸ سال بود. از نظر جنسیت کل کشاورزان که در این تحقیق شرکت

جدول ۱- آمار توصیفی و همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیر	M	SD	نگرش	رفتار	قصد	دانش
نگرش	۳/۹۰	۰/۷۱	۰/۹۹			
رفتار	۳/۸۴	۰/۸۷	۰/۸۵	۰/۹۱		
قصد	۳/۶۵	۰/۸۹	۰/۶۳	۰/۷۷	۰/۹۰	
دانش	۳/۸۱	۰/۶۲	۰/۸۴	۰/۸۸	۰/۶۵	۰/۹۳

برای آزمون فرضیه‌ها از مدل اندازه‌گیری استفاده شد و پایایی و روایی مدل اندازه‌گیری بررسی شد. جدول ۲ نشان می‌دهد که، مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تمامی متغیرها بالاتر از ۰/۷۵ است که این امر پایایی مناسب مدل اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. مطابق با جدول ۲ ضریب AVE برای همه متغیرها بیش از ۰/۵۰ می‌باشد که بیانگر همبستگی مناسب مدل اندازه‌گیری است. همچنین برابر جدول ۱، مقدار جذر AVE همه سازه‌ها (مقادیری که به صورت پررنگ

در قطر جدول قرار دارد) از مقدار همبستگی میان آن سازه و سازه‌های دیگر بیشتر است که این امر روایی واگرایی مدل اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. ارزیابی مدل روایی مناسبی هستند. بنابراین این یافته‌ها، در گام بعدی نتایج مدل ساختاری با تمرکز بر رابطه‌های مفروض بین سازه‌ها ارزیابی شدند. به منظور آزمون فرضیه‌ها، مدل ساختاری مورد ارزیابی قرار گرفت (شکل ۲).

جدول ۲- مقادیر آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، Q^2 ، R^2 ، AVE متغیرهای پنهان پژوهش

آلفا کرونباخ (α)	پایایی ترکیبی (CR)	متوسط واریانس استخراج شده (AVE)	(R^2)	(Q^2)
۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۶۱	۰/۴۸	۰/۲۳
۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۵۹	۰/۶۱	۰/۳۶
۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۵۸	۰/۵۰	۰/۳۵
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۵۴	۰/۵۵	۰/۳۷

چین (۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به عنوان ملاکی برای ضعیف، متوسط و قوی R^2 و زیاد بودن مقدار آن را نشان از برآزش بهتر مدل معرفی می‌کند. با توجه به جدول ۲، مقادیر R^2 مربوط به متغیرهای درون زای مدل بیش از مقدار ۰/۳۳ می‌باشد در نتیجه برآزش متوسط مدل ساختاری را نشان می‌دهد. هنسلاو همکاران (۲۰۰۹) درباره شدت قدرت پیش بینی مدل در مورد سازه‌های درون‌زا، سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به ترتیب قدرت پیش بینی ضعیف، متوسط و قوی تعیین کرده‌اند. با توجه به مقادیر Q^2 در جدول ۲، قدرت پیش بینی مدل در مورد سازه‌های قصد، نگرش و دانش کشاورزان در رابطه با رفتار آنان در استفاده از کودهای شیمیایی به نسبت قوی است. در نهایت، برآزش مدل کلی با استفاده از شاخص نکویی برآزش (GoF)

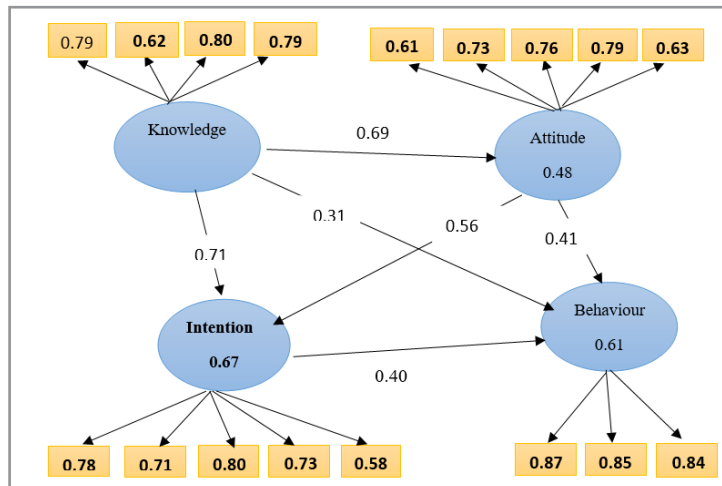
بررسی شد. این شاخص به صورت مجذور حاصل ضرب میانگین ضریب تعیین متغیرهای درون‌زا در میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای مورد بررسی در مدل محاسبه می‌شود. در این پژوهش مقادیر به دست آمده برای شاخص GoF (یعنی ۰/۵۱) از مقدار پیشنهاد شده ۰/۳۶ بیشتر است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مدل پژوهش دارای یک برازش کلی مطلوب برخوردار بوده است. با توجه به بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری و داشتن برازش مطلوب مدل‌ها، فرضیه‌های پژوهش بررسی و آزمون شد. ضریب‌های معنی‌داری (t) و ضریب‌های استاندارد شده مسیر (β) مربوط به فرضیه‌های مدل در شکل ۲ آمده است. همچنین نتایج آزمون فرضیه‌ها در جدول ۳ آمده است. با توجه به مقدار ضریب معنی‌داری به دست آمده برای مسیرهای بین متغیرها، فرضیه‌های رابطه مستقیم نگرش و قصد با رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی تایید می‌شود و وجود رابطه مثبت و معنی‌دار را بین این

متغیرها بیان می‌کند که با توجه به اینکه مقدار ضریب مسیر آن‌ها بیشتر از ۰/۳۰ می‌باشد، رابطه‌های یاد شده قوی هستند. یکی از فرضیه‌های اصلی پژوهش بیان می‌کند که نگرش و قصد رفتاری رابطه بین دانش و رفتار کشاورزان، همچنین قصد رفتاری رابطه بین نگرش و رفتار را میانجی‌گری می‌کند که با توجه به وجود رابطه معنی‌دار بین متغیرها این فرضیه‌ها تایید می‌شود. برای تحلیل نقش میانجی، اثرهای مستقیم، نامستقیم و کلی سنجیده شدند. همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است اثرهای نامستقیم نگرش و قصد رفتاری در رابطه بین دانش و رفتار به ترتیب برابر با ۰/۷۱ و ۰/۶۹ و اثر نامستقیم قصد رفتاری در رابطه بین نگرش و رفتار برابر با ۰/۵۶ می‌باشد که نشانگر وجود رابطه مثبت و معنی‌دار است، بنابراین میانجی‌گری قصد رفتاری و نگرش بین دانش و رفتار کشاورزان و میانجی‌گری قصد بین نگرش و رفتار، تایید می‌شود.

جدول ۳- نتایج به دست آمده از مدل ساختاری پژوهش

اثرات	فرضیه‌های پژوهش	ضریب مسیر (β)	مقدار (t)	نتیجه آزمون
مستقیم	دانش < رفتار	۰/۳۱	۵/۱۸**	تایید
	نگرش رفتاری < رفتار	۰/۴۱	۳/۱۸**	تایید
	قصد رفتاری < رفتار	۰/۴۰	۶/۰۵**	تایید
نامستقیم	دانش < قصد رفتاری < رفتار	۰/۷۱	۱۴/۵۱**	تایید
	دانش < نگرش رفتاری < رفتار	۰/۶۹	۶/۰۵**	تایید
	نگرش < قصد رفتاری < رفتار	۰/۵۶	۱۰/۸۶**	تایید

** : $P \leq 0.01$



شکل ۲- مدل اندازه گیری متغیر های تحقیق

بحث و نتیجه گیری

با توجه به این که هدف این، حاضر بررسی تاثیر نگرش، دانش و قصد رفتاری بر رفتار کشاورزان می باشد، سعی شد تا با استفاده از یافته های پژوهش، نتیجه گیری و پیشنهادهایی برای بهبود رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی صورت ارائه گردد. یافته های حاصل از تحلیل اثرهای مستقیم و نا مستقیم بر رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی نشان داد که نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد کودهای شیمیایی تاثیر مثبت و معنی داری بر رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی داشت و نگرش یکی از عامل های تاثیر گذار بر رفتار کشاورزان می باشد. همچنین نتایج نشان داد نگرش با میانجیگری قصد رفتاری بر رفتار نیز تاثیر مثبت و معنی دار دارد؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت که درباره کاربرد کودهای شیمیایی در بین کشاورزان مورد بررسی نگرش مثبتی وجود داشته و از این وضعیت می توان در جهت ارائه برنامه های مناسب توسط سازمان جهاد کشاورزی و به ویژه بخش ترویج و آموزش کشاورزی استفاده کرد. این نتایج با نتایج تحقیقات ولی زاده و همکاران (۱۳۹۸)، کریمی و همکاران (۱۳۹۸)، ابدی و همکاران (۲۰۱۸)، یزدان پناه و

همکاران (۱۳۹۷)، مومن پور و همکاران (۱۳۹۷)، یعقوبی و مولان نژاد (۱۳۹۶)، سبزیان ملایی و همکاران (۱۳۹۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۹)، دیسپوتوویک و همکاران (۲۰۱۹)، چانگ و تو (۲۰۱۷) و ویستوسکوگ و استرامس (۲۰۱۲) همخوانی دارد. بنابراین پیشنهاد می شود مسئولان، برنامه ریزان و عامل های اجرایی در سازمان جهاد کشاورزی شهرستان همدان به ویژه بخش ترویج در برنامه های خود نسبت به تغییر نگرش و هنجارهای ذهنی کشاورزان با استفاده از امکانات موجود اقدام کنند. از جمله مهم ترین اقدام ها در این زمینه برنامه ریزی آموزش های فردی و گروهی به ویژه برگزاری کلاس ها و دوره های آموزشی جلسات، بحث و گفت و گو همچنین استفاده از انواع مشوق ها و ابزار تشویقی برای کشاورزانی است که از کودهای شیمیایی به طور بهینه و بهنگام استفاده کنند. همچنین نتایج بررسی تاثیر دانش کشاورزان بر رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی نشان داد رابطه مثبت و معنی داری بین دانش و رفتار کشاورزان وجود دارد و همچنین دانش با میانجیگری نگرش و قصد رفتاری نیز بر رفتار کشاورزان تاثیر مثبت و معنی دار دارد و کشاورزان نیز دانش لازم برای کاربرد بهینه از کودهای شیمیایی دارا هستند و این مسئله نشان دهنده گرایش

بنابراین، نگرشها، باورها و هنجارهای ذهنی مطلوب در رابطه با مصرف صحیح کودهای شیمیایی می تواند نیت کشاورزان را در جهت بروز رفتار کشاورزان برای کاربرد کودهای شیمیایی بیشتر کند. لازمه تحقق این امر بهبود نگرش ها و باورهای کشاورزان در زمینه کاربرد کودهای شیمیایی است که این امر می تواند از طریق بهره گیری از افراد پیشرو در زمینه کاربرد بهینه کودهای شیمیایی و نیز افراد مورد اعتماد و با نفوذ در جامعه کشاورزی صورت گیرد. با توسعه و تقویت باورها، نگرش ها و حتی ارزش های کاربرد بهینه کودهای شیمیایی در بین گروه های کشاورزان، دیگر نیازی به مداخله گری مستقیم نیست و محیط اجتماعی به صورت نامستقیم از طریق فشارهای اجتماعی نیت کاربرد بهینه کودهای شیمیایی توسط کشاورزان تقویت می شود. این نتیجه با نتایج تحقیقات باقری و همکاران (۲۰۱۹)، ملک سعیدی و همکاران (۲۰۱۹)، قلی فرو و همکاران (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران (۲۰۱۸)، یزدان پناه و همکاران (۱۳۹۷)، عباسی و همکاران (۱۳۹۷)، آرایش و همکاران (۱۳۹۶)، داکسینی و همکاران (۲۰۱۹)، پاینو و همکاران (۲۰۱۷)، ویستوسکوگ و استرامس (۲۰۱۲) و دیورپویکس (۲۰۱۰) همخوانی دارد.

کشاورزان برای شرکت در دوره های آموزشی و کسب دانش و اطلاعات برای کاربرد بهینه کودهای شیمیایی است. این نتایج با نتایج تحقیقات بیات و همکاران (۱۳۹۹)، کریمی و موحدی (۱۳۹۸)، فاطمی و همکاران (۱۳۹۷)، تاجری مقدم و همکاران (۱۳۹۷)، شفیع و همکاران (۱۳۹۷)، حمایت خواه جهرمی و همکاران (۱۳۹۶)، یعقوبی و مولان نژاد (۱۳۹۶)، سیفی و همکاران (۱۳۹۶)، توما و ماتیجس (۲۰۱۷)، وایلر (۲۰۱۱) و کوین و بارباخ (۲۰۱۰) همسو می باشد. بنابراین پیشنهاد می شود با استفاده از افراد صاحب نفوذ و مورد اعتماد کشاورزان اهمیت و ضرورت کاربرد بهینه از کودهای شیمیایی با برگزاری نشست های گوناگون بیان شود تا بتوان تمایل استفاده صحیح از کودهای شیمیایی را ایجاد کرد. همچنین پیشنهاد می شود با ارائه کمک های فنی و اقتصادی به کشاورزان برای کاربرد بهینه از کودهای شیمیایی قصد رفتاری و رفتار کشاورزان را تقویت کرد.

بررسی تاثیر قصد رفتاری بر رفتار کشاورزان نشان داد، بین قصد رفتاری و رفتار کشاورزان رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد و قصد رفتاری یکی از عامل های موثر بر رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی است.

منبع ها

- آرایش، م. ب. ۱۳۹۶. تحلیل محیط زیست گرایانه سناریوی بحران آب و خشکسالی بر مبنای نظریه رفتار برنامه ریزی شده آجزن از دیدگاه کشاورزان شهرستان ایلام. فصلنامه مطالعات میان رشته ای در علوم انسانی. دوره ۹، شماره ۴، صص ۱۷۰-۱۳۵.
- بیات، پ؛ منفرد، ن؛ علیپور، ح و امیرامینی خلف لو، م. ۱۳۹۹. سازه های موثر بر نگرش کارشناسان کشاورزی استان بوشهر نسبت به فناوری کاربرد آفت کش. مجله پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، دوره ۱۲، شماره ۵۳، صص ۱۱۰-۹۵.
- تاجری مقدم، م؛ راحلی، ح؛ ظریفیان، ش و یزدان پناه، م. ۱۳۹۷. پیش بینی رفتار گندم کاران دشت نیشابور و تعیین عوامل موثر بر آن ها در رابطه با حفاظت از منابع آب. نشریه دانش کشاورزی و توسعه پایدار. دوره ۲۸، شماره ۲، صص ۲۱۷-۱۹۹.
- تقی پور، م؛ عباسی، ع؛ چیدری، م و حیدری، ع. ق. ۱۳۹۲. تحلیل نگرش کشاورزان شهرستان گچساران نسبت به تشکیل تعاونی های آب بران. فصلنامه تعاون و کشاورزی. دوره ۲، شماره ۶، صص ۲۲-۱.

- جمشیدی، الف م؛ احمدی، ع و درویشی، ب. ۱۳۹۳. عملکرد و کیفیت غده های خوراکی و بذری سیب زمینی در واکنش به سطوح مختلف فسفر و زمان بندی نیتروژن. فصلنامه علوم گیاهان زراعی ایران. دوره ۴۵، شماره ۴، صص ۴۹۸-۴۸۹.
- حمایت خواه جهرمی، م؛ ارشاد، ف؛ دانش، پ و فریانی، م. ۱۳۹۶. واکاوی رفتارهای زیست محیطی بر اساس TPB. فصلنامه علمی پژوهشی توسعه اجتماعی. دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۶۶-۳۱.
- سبزیان ملایی، خ؛ آجیلی، ع؛ محمدزاده، س؛ یزدان پناه، م و فروزانی، م. ۱۳۹۴. بررسی تمایل و رفتار کشاورزان نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با استفاده از تئوری توسعه یافته رفتار برنامه ریزی شده. مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی. دوره ۸، شماره ۲، صص ۷۲-۵۷.
- سازمان جهاد کشاورزی استان همدان. ۱۳۹۹ آمارنامه. (دسترسی ۱۵ شهریور ۱۳۹۹). موجود در <http://hm.agri-jahad.ir/php>
- سیفی، ر؛ چیدری، م و عباسی، ع. ۱۳۹۶. سازه های مؤثر بر رفتار حفاظت خاک کشاورزان استان آذربایجان غربی: کاربرد رویکرد فرهنگی. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۲۳۵-۲۱۹.
- شعبانعلی فمی، ح؛ علم بیگی، الف و عزیزی، س. ۱۳۹۷. نقش ادراک کشاورزان نسبت به آسیب پذیری و تصمیم به تغییر شیوه معاش در شرایط خشکسالی: مورد مطالعه شهرستان کمیجان. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. دوره ۱۴، شماره ۲، صص ۶۵-۵۵.
- شفیعی، ف؛ رضوانفر، الف و میرترابی، م. ۱۳۹۷. بررسی عوامل مؤثر بر رفتار استفاده از کودهای زیستی به وسیله کشاورزان استان البرز. مجله علم و تکنولوژی محیط زیست. دوره ۲۰، شماره ۱، صص ۱۲۰-۱۰۶.
- صفا، ل؛ منگلی، ن و گنج خانلو، م. ۱۳۹۶. عوامل تأثیرگذار بر رفتار حفاظت محیط زیستی روستاییان در شهرستان خدابنده بر مبنای تئوری رفتار برنامه ریزی شده. فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار. دوره ۶، شماره ۲، صص ۸۴-۶۹.
- عباسی، ع؛ یدالهی، ش و بیگی، ج. ۱۳۹۷. بررسی قصد مصرف کننده برای خرید محصولات سبزی با استفاده از نظریه رفتار برنامه ریزی شده، نگرانی های زیست محیطی و دانش زیست محیطی. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین. دوره ۴، شماره ۳۱، صص ۱۴۰-۱۲۰.
- عنایت راد، م و صالحی نیا، ج. ۱۳۹۳. بررسی روند بروز سرطان معده در ایران. مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران. دوره ۲۴، شماره ۱۱۴، صص ۱۶-۸.
- فاضلی، م و جعفر صالحی، س. ۱۳۹۲. شکاف نگرش، دانش و رفتار زیست محیطی گردشگران. فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری. دوره ۸، شماره ۲، صص ۱۶۸-۱۴۲.
- فاطمی، م؛ رضایی مقدم، ک؛ منفرد، ن و مقدس فریمانی، ش. ۱۳۹۸. سازه های مؤثر بر تغییر رفتار کشاورزان به سمت کشاورزی ارگانیک (جامعه نمونه کشاورزان استان بوشهر). مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. دوره ۲، شماره ۴، صص ۷۷۹-۷۸۸.
- قلی فر، الف؛ میرشکاری، ع؛ لویایی آدریانی، ر و غلامی، ح. ۱۳۹۸. اثرات ویژگی ادراک های شده کودهای زیستی بر مصرف تمایل به این کودها در بین کشاورزان: زنجان شواهدی از روستای ینگچه. مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی. دوره ۴۵، شماره ۱، صص ۶۵-۵۵.

- کریمی، س؛ سپهوند، ف و سلمان مکریت، الف. ۱۳۹۸. نقش حمایت دانشگاهی در شکل‌گیری قصد کارآفرینانه دانشجویان کارشناسی کشاورزی: مقایسه دو دانشگاه بوعلی سینا همدان و سمنگان افغانستان. مجله پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی. دوره ۱۱، شماره ۵۱، صص ۱۲۴-۱۰۷.
- کریمی، ک و موحدی، ر. ۱۳۹۸. تحلیل رفتار محیط‌زیستی کشاورزان و عوامل موثر بر آن در شهرستان قروه. فصلنامه علمی، آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار. دوره ۸، شماره ۲، صص ۱۵۲-۱۳۷.
- ملکوتی، م ج. ۱۳۹۷. نقش مصرف بهینه کود در افزایش عملکرد و تولید محصولات کشاورزی سالم. تهران: انتشارات مبلغان. چاپ ۴.
- ملکوتی، م ج. ۱۳۸۲. تولید محصولات کشاورزی عاری از نیترات و کادمیوم گامی ارزنده در تامین امنیت غذایی جامعه. تهران: انتشارات خانیان.
- مومن پور، ی؛ صدیقی، ح و چوپچیان، ش. ۱۳۹۷. بررسی عوامل موثر بر پایداری رفتار زیست محیطی گندم کاران شهرستان بوکان. مجله راهبردهای توسعه روستایی. شماره ۱۷، صص ۳۲-۱۵.
- ولی‌زاده، ن؛ کریمی، ح و حیاتی، د. ۱۳۹۸. تعیین‌کننده‌های هنجارهای اخلاقی و اسناد مسئولیت در زمینه‌ی حفاظت آب: مورد مطالعه کشاورزان شهرستان‌های مهاباد و میاندوآب. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. دوره ۱، شماره ۱۵، صص ۱۸۹-۱۷۵.
- یزدان پناه، م؛ عباس‌زاده، خ و رحیمی فیض‌آباد، ف. ۱۳۹۷. عوامل موثر بر تمایلات اعضای تعاونی گلخانه داران شهرستان بندرعباس نسبت به مصرف سموم شیمیایی. فصلنامه علمی پژوهشی تعاون و کشاورزی. دوره ۷، شماره ۲۵، صص ۱۱۸-۹۹.
- یعقوبی، ج و مولان‌نژاد، ل. ۱۳۹۶. بررسی نگرش کشاورزان شهرستان میاندوآب نسبت به مشارکت در فرایند حفظ و احیای دریاچه ارومیه و عوامل مرتبط با آن. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. دوره ۱۳، شماره ۱، صص ۵۹-۴۷.
- 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.
- Ajzen, I. 1991. *The Theory of Planned Behaviour*. Organizational behavior and Human Decision Processes. 50.
- Ajzen, I. 2002. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Jornal of Appl Soc. Psychol*. 32 (4), 665-683.
- Ajzen, I. 2015. The theory of planned behavior is alive and well, and not ready to retire: a commentary on Sniehotta, Premeau, and Araújo Soares. *Journal of Health Psychol*. 9(2), 131-137.
- Bagheri, A; Bondori, A; Allahyari, M S & Damalas, C. 2019. *Journal of Environmental Management*. 248(8). 226-216.
- Beedell, J & Rehman T. 2000. Using social-psychology models to understand farmers' conservation behavior. *Journal of Rural Studies*. 16(1), 117-127.
- Clayton, DA & Griffith, C J. 2008. Efficacy of an extended theory of planned behaviour model for predicting caterers' hand hygiene practices. *Int. Journal of Environ. Health Res*. 18 (2), 83-98.

Chen, X; Peterson, M; Nils, H, Vanessa, L, Chuntian, H & Dayong, L J. 2012. How Perceived Exposure to Environmental Harm Influences Environmental Behavior in Urban China. Royal Swedish Academy of Sciences. Available on: www.kva.se/en.

Chin, W.W. 1998. The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, 295(2), 295-336.

Cheung, M.F & To, W. 2017. The influence of the propensity to trust on mobile users' attitudes toward in-app advertisements: an extension of the theory of planned behavior. *Comput. Journal of Hum. Behav.* 76, 102–111.

Cui, X; Guo, L; Li, C; Liu, M; Wu, G & Jiang, G. 2021. The total biomass nitrogen reservoir and its potential of replacing chemical fertilizers in China. *Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 135.

Daxini, A; Ryan, M; ODonoghue, C & Barnes, A. 2019. Understanding farmers intentions to follow a nutrient management plan using the theory of planned behavior. *Journal of Land Use Policy*. 58(5). 437-428.

Dimara E & Skuras D, 1999. Importance and need for rural development instruments under the CAP: A survey of farmers' attitude in Marginal areas of Greece. *Journal of Agricultural Economics*, 50(2) 304-315.

Despotovic, J; Rodic, V & Caracciolo, F. 2019. Factors affecting farmers' adoption of integrated pest management in Serbia: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production*. 228(2). 1205-1196.

Durpoix, D. 2010. Farmers' attitudes and behavior towards the natural environment: a New Zealand case study, Ph.D thesis in Ecology at Massey University, Parmerston North, New Zealand.

FAO, 2015. *Fao Statistical Yearbook 2013: World Food and Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, p. 65 [2020-09-06].

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, and WHO, 2018. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building resilience for peace and food security*. Rome, FAO.

Fishbein, M & Ajzen, I. 2010. *Prediction and Change of Behavior: The Reasoned Action Approach*. Psychology Press, New York.

Henseler, J; Ringle, C.M; & Sinkovics, R.R. 2009. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing* 277-319.

Hole, D G; Perkins, A J; Wilson, J D; Alexander, I H; Grice, PV & Evans, A D. 2005. Does organic farming benefit biodiversity? *Journal of Biological Conservation*. 122(1) 113-130.

Karkacier, O & Goktolga, G Z. 2011. A Case Study Investigating Farmers' View Regarding Soil Analysis: Estimates Using a Logit Model. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 13, 467-476.

Kaufmann P, Stagl S & Franks DW. 2009. Simulating the diffusion of organic farming practices in two New EU Member States. *Journal of Ecological Economics*, 68(10), 2580-2593.

Kharat, M G; Murthy, S; Kamble, S J & Kharat, M G. 2017. Analysing the determinants of household pro-environmental behavior: an exploratory study. *Journal of Environ. Manage. Sustain. Develop.* 6 (1), 184–205.

Kollomuss, A & Agyemen, J. 2002. Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro- environmental behaviour. *Journal of Environmental Education Research*. 8(3), 239-260.

- Liobikiene, G; Mandravickaite, J & Bernatoniene, J. 2016. Theory of planned behavior approach to understand the green purchasing behavior in the EU: A cross-cultural study. *Journal Ecological Economics*. 125(5), 46-38.
- Maleksaeidi, H & Keshavarz, M. 2019. What influences farmers' intentions to conserve on-farm biodiversity? An application of the theory of planned behavior in fars province, Iran. *Journal Global Ecology and Conservation* .20(3), 13-1.
- Melgar, N., Rossi, I. and Mussio, M. 2013. Environmental Concern and Behavior: Do Personal Attributes Matter? *Departamento de Economia, Documento,1(13)*.
- Mehri, A; Mazloomi Mahmoodabad, S.S; Morowatisharifabad, M.A; & Naderian, H. 2010. Determinants of helmet use behavior among employed motorcycle riders in Yazd, Iran, based on theory of planned behavior. *Injury*, 42(9), 864-869.
- Mobley C, Vagias WM & DeWard, SL, 2010. Exploring additional determinants of environmentally responsible behaviour: the influence of environmental literature and environmental attitudes. *Journal of Environment and Behavior*, 42 (4): 420-447.
- Noguero, M; Lacombe, B. 2016. Transporters Involved in Root Nitrate Uptake and Sensing by Arabidopsis. *Journal of Frontiers in Plant Science*. 7, 1-7.
- Pino, G; Toma, P; Rizzo, C; Miglietta, P; Peluso, A & Guido, G. 2017. Determinants of Farmers' Intention to Adopt Water Saving Measures: Evidence from Italy. *Journal of Sustainability*. 9(77), 14-1.
- Quinn, C. E. & Burbach, M. E. 2010. A test of personal characteristics that influence farmers' pro-environmental behaviors: Great plains research. *Journal of Natural and Social Sciences*, 11-17.
- Ranjbar Shamsi, H; Omidi Najafabadi, M & Farajollah Hosseini, J. 2020. Designing a three-phase pattern of organic product consumption behavior. *Journal Food Quality and Preference*. 79(2), 1105-1094.
- Rezaeia, R; Mianaji, S & Ganjloo, A. 2018. Factors affecting farmers intention to engage in on-farm food safety practices in Iran: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Rural Studies*. 60, 166-152.
- Soorani, F & Ahmadvand, M. 2019. Determinants of consumers food management behavior: Applying and extending the theory of planned behavior. *Journal Waste Management*. 98, 159-151.
- Steinmetz, H; Knappstein, M; Ajzen, I; Schmidt, P & Kabst, R. 2016. How effective are behavior change interventions based on the theory of planned behavior? A three-level meta-analysis. *Journal of Zeitschrift fur Psychologie*. 224(3), 216.
- Toma, L & Mathijs, E. 2007. Environmental risk perception, environmental concern and propensity to participate in organic farming programmes. *Journal of Environmental Management*, 83 (2), 145-157.
- Udoh, A. J & Umoh, E. 2011. Fertilizer use and measures for increased sustainable consumption by peasant farmers: food security approach in rural Nigeria. *SAT e Journal*. 9, 18.
- Wauters, E., Biolders, Ch., Poesen, J., Govers, G., & Mathijs, E. 2010. Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behavior in the agri-environmental domain. *Journal of Land Use Policy*. 27, 94-86.

Wang, Y; Liang, J; Yang, J; Ma, X; Li, X; Wu, J & et al. 2019. Analysis of the environmental behavior of farmers for non-pointsource pollution control and management: An integration of the theory of planned behavior and the protection motivation theory. *Journal of Environmental Management*. 237, 23-15.

Westskog, H & Strumse, E. 2012. Value, attitude and pro environmental behaviors is there a link? Results from a Norwegian survey. *Journal of Economics bulletin*. 32(1), 486-493.

Willer, H. 2011. *The World of Organic Agriculture 2011*, Summary, PP. 1-2.

Yuriev, A; Dahmen, M; Paille, P; Boiral, O & Guillaumie, L. 2020. Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: A scoping review. *Journal of Resources, Conservation & Recycling*. 155(4), 132-144.

Zsoka, A. 2005. Dimension of corporate environmental awareness: Gaps and factors behind. Paper presented at the 10th European roundtable on sustainable consumption and production.

Association of Knowledge, Attitude and Behavioral Intention with in Potato Farmers' Fertilizer Application Behavior in Hamadan, Iran

Mahbobeh Ataei Asad¹, Reza Movahedi²

1- M.Sc. Graduated from Agricultural Extension and Education Dep., Bu Ali Sina University, Hamadan

2- Associate Prof., Agricultural Extension and Education Dep., Bu Ali Sina University, Hamadan

Abstract

The evidences of fertilizers consumption in Hamedan show that farmers are applying fertilizers in a non-standard and excessive manner therefore, in long-term they will harm the environment and human health. Since, this farmers' behavior as chemical fertilizer users is influenced by various factors. The main purpose of this applied research was to investigate the effect of knowledge, attitude and behavioral intention on the farmers' behavior fertilizer application behavior in Hamadan. The statistical population of the study included 14,200 potato farmers working in the central district of Hamadan city which 375 farmers were determined by using Morgan's sampling table. To select samples, a random sampling method was used and the samples of each village selected in terms of proportional method. The data collection tool was a questionnaire. Diagnostic validity method was used to assess the validity of the research questions that showed a value higher than 0.5 ($AVE \geq 0.5$) and acceptable for the variables. In order to calculate the reliability, the composite reliability method was used, and it was higher than 0.75 ($CR \geq 0.75$) and acceptable for constructs. The data were analyzed using structural equation modeling with partial least squares approach and software of SmartPLS version 3.0. The results showed that knowledge with intermediate role of attitude and behavioral intention has a positive and significant association with farmers' behavior. This indicates the farmers have adequate intention to obtain knowledge and information about the proper use of chemical fertilizers. The results also revealed that farmers' attitudes have a positive and significant effect on farmers' behavior in using chemical fertilizers. Moreover, attitude with intermediate role of behavioral intention has a positive and significant effect on behavior. Therefore, it can be concluded that there is a positive attitude about the use of chemical fertilizers among the farmers in the region.

Index Terms: Farmers' Knowledge, Farmers' Attitudes, Behavioral Intention, Application, Chemical Fertilizers, Potato Growers.

Corresponding Author: M.A. Asad

Email: ataeiasadm@gmail.com

Received: 2020/12/21

Accepted: 2021/03/20