

نیت و رفتار بکارگیری برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان شهرستان اردبیل: کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده

اصغر باقری^{۱*} و سحر پیرمؤذن^۲

(دریافت: ۹۹/۰۲/۲۰؛ پذیرش: ۹۹/۰۵/۱۳)

چکیده

برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها اولین منبع اطلاعاتی برای استفاده ایمن آفت‌کش‌ها می‌باشند. هدف این پژوهش، بررسی نیت و کاربست استفاده از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان شهرستان اردبیل است. جامعه آماری تحقیق، کشاورزان گندم‌کار و سیب‌زمینی‌کار (۴۹۶۴ نفر) می‌باشد. نمونه‌ای متشکل از ۲۰۰ کشاورز انتخاب و داده‌های لازم به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای برای سال زراعی ۹۸-۹۷ جمع‌آوری شد. پرسشنامه استاندارد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده با انجام اصلاحاتی به‌عنوان ابزار تحقیق استفاده شد. روایی محتوایی ابزار تحقیق با بهره‌گیری نظرات اعضای هیأت علمی دانشگاه و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد. مطابق یافته‌ها، پاسخگویان دارای نگرش نسبتاً مثبت، هنجارهای ذهنی و نیت استفاده قوی برای استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها بودند ولی رفتار استفاده از آن‌ها نسبتاً ضعیف بود. متغیرهای نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نیت استفاده نشان دادند. کنترل رفتاری درک شده تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار استفاده داشته است ولی تأثیر نیت استفاده بر رفتار معنی‌دار نبود. نهایتاً، سازه‌های نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری توانستند ۵۸ درصد از تغییرات نیت استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را تبیین نمایند و سازه‌های کنترل رفتاری و نیت استفاده نیز ۶۳ درصد از تغییرات رفتار استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را تبیین نمودند.

واژه‌های کلیدی: برچسب و پیکتوگرام‌ها، نیت، رفتار، مدل رفتار برنامه‌ریزی شده، شهرستان اردبیل.

استاد گروه مهندسی آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، گروه مهندسی آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

*نویسنده مسئول، پست الکترونیک: a_bagheri@uma.ac.ir

استفاده از سموم شیمیایی در جهان به‌عنوان مؤثرترین، سریع‌ترین و ارزان‌ترین روش کنترل آفات محسوب می‌گردد و فناوری‌های به‌کارگیری آن به دلیل سودمندی اقتصادی همواره مورد توجه کشاورزان در سراسر دنیا قرار گرفته است (Wilson & Tisdell, 2001; Palis *et al.*, 2006). با وجود این، استفاده بی‌رویه، ناآگاهانه و غیراصولی از آفت‌کش‌ها علاوه بر کاهش میزان کارایی اقتصادی و بهره‌وری تولید می‌تواند منشأ مشکلات بسیاری گردد. بعضی از این اثرات منفی و جانبی شامل آسیب به زمین‌های کشاورزی، شیلات، گیاهان و حیوانات می‌باشد. به علاوه، افزایش مرگ و میر انسان‌ها به علت استفاده ناامن از این مواد شیمیایی، یکی از شایع‌ترین و جدی‌ترین خطرات شغلی است که کشاورزان و کارگران کشاورزی در کشورهای در حال توسعه با آن مواجه هستند (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۴).

در مقیاس جهانی، به طور متوسط، سالانه ۲۶ میلیون مسمومیت در نتیجه مصرف آفت‌کش‌ها گزارش می‌شود، که تقریباً سه میلیون مورد مسمومیت حاد و ۲۲۰ هزار مورد احتمال مرگ وجود دارد (رمضانی، ۱۳۹۲). در کشورهای در حال توسعه که اقتصاد آن‌ها به شدت وابسته به کشاورزی است، اوضاع وخیم‌تر بوده و مسمومیت کارگران کشاورزی با آفت‌کش‌ها در این کشورها یکی از رایج‌ترین مخاطرات شغلی مربوط به کاربرد آفت‌کش‌هاست (Karunamoorthi & Remoundou *et al.*, 2014; Mohammed, 2012). در کشورهای در حال توسعه، کشاورزان به واسطه قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی سمی که در کشورهای دیگر ممنوع یا محدود شده‌اند، با خطرات و آسیب‌های زیادی روبرو هستند، به نحوی که با وجود این‌که این کشورها فقط ۲۰ درصد از کل آفت‌کش‌های مورد استفاده در جهان را مصرف می‌کنند، ولی به علت عدم رعایت صحیح استانداردهای ایمنی شغلی، نسبت بالایی از مسمومیت‌های ناشی از آفت‌کش‌ها در این کشورها منجر به مرگ می‌شود (Lorenz, 2009). میزان مصرف آفت‌کش‌ها در ایران طی سال‌های اخیر ۲۵ تا ۳۰ هزار تن بوده است، به طوری که میانگین مصرف ماده مؤثره سموم در ایران، ۶۷۰ گرم در هکتار و در جهان حدود ۱/۲ کیلوگرم در هکتار است. با در نظر گرفتن این‌که حدود یک درصد از سطح زیر کشت محصولات کشاورزی جهان در ایران می‌باشد، این عدد نشان دهنده آن است که در مجموع مصرف سموم شیمیایی در کشور، بالا نیست (۴۰ درصد کمتر از متوسط جهانی). اما با لحاظ کردن پارامترهای دیگر و از جمله کیفیت مصرف، روند فعلی دارای مشکلاتی است (بی‌نام، ۱۳۹۷).

بر اساس آمارنامه کشاورزی کشور، میزان فروش سموم شیمیایی در ایران، در سال ۱۳۹۵، ۱۲۴۱ تن بوده است و این رقم در سال ۱۳۹۶ به ۱۸۰۱ تن رسید که افزایش ۴۵ درصدی را نشان می‌دهد (عبادزاده و همکاران، ۱۳۹۷). از سوی دیگر، تعداد زیادی از کشاورزان به اندازه کافی درباره خطرات سموم شیمیایی آگاه نیستند و در نتیجه سموم شیمیایی را بدون درک کامل از اثرات مخربشان بر روی سلامت انسان‌ها و محیط‌زیست استفاده می‌کنند (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۴; Bagheri *et al.*, 2019). دلایلی نظیر فقدان دانش و آگاهی کافی در استفاده از آفت‌کش‌ها (Mekonnen & Agonafir, 2002) منجر به بروز رفتارهای غیر عقلایی کشاورزان در مصرف مدیریت نشده و بی‌رویه آفت‌کش‌ها شده است (Yassin *et al.*, 2002) که اثرات جنبی ناخواسته‌ای را برای ریست محیطی و سلامت کشاورزان و سایر موجودات غیر هدف به دنبال داشته است (Wilkinson *et al.*, 1997; Rother, 2008; Dalvie *et al.*, 2014). بنابراین، تشویق کشاورزان به خواندن و کاربری دستورالعمل‌های آفت‌کش‌ها می‌تواند اثرات جنبی این مواد را کاهش دهد و آگاهی کشاورزان را نسبت به شیوه‌های صحیح مصرف آفت‌کش‌ها افزایش دهد (Kapeleka & Mwaseba, 2017). برچسب‌ها و تصاویر (Pictograms) موجود بر برچسب آفت‌کش‌ها به‌عنوان اولین و در دسترس‌ترین منبع اطلاعاتی هستند که می‌توانند نقش مهمی در کاهش مخاطرات استفاده از آفت‌کش‌ها داشته باشد. برچسب آفت‌کش‌ها حاوی اطلاعاتی جهت استفاده ایمن و مناسب برای یک محصول معین است. علاوه بر برچسب، اکثر آفت‌کش‌ها دارای بروشوری هستند که به بسته‌بندی وصل شده‌اند و شامل اطلاعات اضافی مانند جداول، نمودارها و نام علمی محصولات در نظر گرفته شده می‌باشد (waichman *et al.*, 2007). به عنوان مثال، در ایالات متحده، برچسب آفت‌کش‌ها اسناد قانونی هستند که توسط آژانس حفاظت از محیط‌زیست ایالات متحده و وزارت کشاورزی ایالت آیداهو تنظیم می‌شوند. هر محصول آفت‌کش در ایالات متحده باید یک برچسب داشته باشد. هدف استفاده از برچسب، ارائه دستورالعمل‌هایی است که خطرات سلامتی انسان، حیوانات و محیط‌زیست را کاهش دهد. تمام برچسب‌های سموم دفع آفات باید حاوی محتوای خاص و در یک قالب استاندارد باشند. برچسب آفت‌کش‌ها چگونگی استفاده، ذخیره و دور انداختن مازاد سمی یا ظرف آفت‌کش را

توضیح داده و همچنین شامل اطلاعات ایمنی قبل از خرید می‌باشد (Dugger-Webster & LePrevost, 2018). در این میان پایین بودن سطح سواد کشاورزان و عدم تمکن مالی در دسترسی به تجهیزات حفاظت شخصی بر افزایش در معرض سموم قرار گرفتن کشاورز و تهدید سلامت مصرف‌کنندگان دامن می‌زند (waichman *et al.*, 2007; Damalas & Khan, 2017). اثربخشی اطلاعات برجسب‌ها در استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها نیز به اهمیت این اطلاعات برای کشاورزان و نحوه تأثیر آن بر نگرش، نیت و رفتار استفاده آنان بستگی دارد (Bagheri *et al.*, 2019). مدل‌ها و نظریه‌های گوناگونی برای تبیین نگرش، نیت و رفتار افراد نسبت به پذیرش و کاربست فناوری‌ها و شیوه‌های جدید ارائه شده است (Bagheri *et al.*, 2020). برخی از آن‌ها عبارتند از: نظریه پذیرش نوآوری‌ها (Rogers, 1995)، نظریه کنش مستدل (Fishbein & Ajzen 1975)، نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen, 1991) که شکل توسعه‌یافته تئوری کنش مستدل می‌باشد و مدل قبول فناوری که توسط دیویس (Davis, 1986, 1989, 1993) و دیویس و ونکاتیش (Davis & Venkatesh, 1996) توسعه داده شد و به‌طور گسترده‌ای برای تبیین پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی ارتباطی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) توسط آجن (Ajzen, 1991) به‌عنوان یکی از چارچوب‌های رفتاری، طراحی شده است. این تئوری، یک رهیافت قدرتمند برای توضیح رفتار انسان است و به‌طور موفقیت‌آمیزی برای طیف وسیعی از رفتارها کاربرد دارد (Sommer, 2011). این تئوری شامل سه سازه نظری است که بر نیت انجام رفتار مؤثرند و شامل نگرش نسبت به رفتار، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده می‌باشد (Adebayo & Oladele, 2012). فرضیه اصلی این نظریه این است که رفتار افراد متأثر از قصد و نیت (تمایلات) آن‌ها است. تمایلات تحت تأثیر نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده قرار می‌گیرد. نگرش نسبت به رفتار، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده، به ترتیب تحت تأثیر باورهای رفتاری، باورهای ذهنی و باورهای کنترلی قرار می‌گیرد (عباسی و اکبری، ۱۳۹۰).

کنترل رفتاری درک شده عبارت است از درجه‌ای از احساس فرد در مورد اینکه انجام یا عدم انجام یک رفتار تا چه حد تحت کنترل ارادی وی است. هنجارهای ذهنی شامل باورهای هنجاری و انگیزه برای اطاعت است (شریفی راد و همکاران، ۱۳۸۶). نگرش نسبت به یک رفتار نیز به معنی قضاوت فرد درباره خوب یا بد بودن نتایج رفتار است (Ramayah & Jantan, 2004). قصد رفتاری بیانگر شدت نیت و اراده فردی برای انجام رفتار هدف است. در رابطه با کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده در بررسی رفتار پذیرش فناوری‌های نوین بخش کشاورزی و همچنین استفاده از اطلاعات برجسب و پیکتوگرام‌ها به‌عنوان فناوری ارزان و در دسترس، مطالعاتی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که به چند نمونه از این تحقیقات اشاره می‌گردد. سبزیان ملایی و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی با عنوان بررسی تمایل و رفتار کشاورزان نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات به بررسی رفتار کشاورزان با استفاده از نظریه توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده پرداختند. نتایج نشان داد که متغیرهای نگرش، هنجارهای ذهنی و هنجارهای اخلاقی توانستند ۴۹/۵ درصد از تغییرات متغیر تمایل به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات را تبیین کنند.

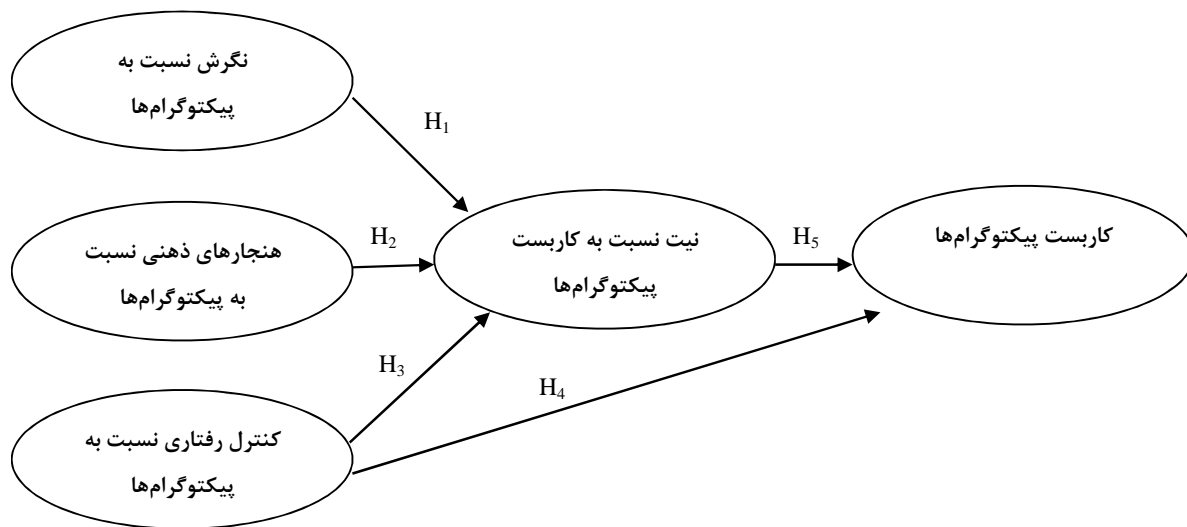
کلیمنت و بروکا (Colemont & Brouke, 2008) در پژوهشی با هدف بررسی عوامل مؤثر بر رفتار ایمنی کشاورزان در کشور فنلاند با کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده نشان دادند که بین نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار درک شده با نیت رفتاری کشاورزان رابطه معناداری وجود دارد و این سه متغیر در مجموع توانستند ۵۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته تحقیق را تبیین نمایند. باند و همکاران (Bond *et al.*, 2009) در بررسی کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) و نقش ارزیابی مشارکتی روستایی (PRA) در پذیرش مدیریت تلفیقی آفات (IPM) توسط کشاورزان هندی نشان دادند که کشاورزان مورد مطالعه، نیت رفتاری قوی، نگرش مطلوب، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده برای بکارگیری آفت‌کش‌ها در فصل آینده دارند و نگرش، مهم‌ترین فاکتور تأثیرگذار بر نیت است و بنابراین جهت پذیرش برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات (IPM) بایستی نگرش مطلوبی نسبت به آن در میان کشاورزان ایجاد کرد. ژو و همکاران (Zhou *et al.*, 2010) در تحقیق خود به بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم کشاورزان در بکارگیری کودهای شیمیایی در شمال چین پرداختند. نتایج نشان داد که متغیر هنجار ذهنی، دارای بیشترین تأثیر بر تصمیمات کشاورزان بود. همچنین، متوسط سود مزرعه و نحوه آبیاری همبستگی مثبت، اندازه مزرعه و فاصله تا بازار کود همبستگی منفی و معناداری با تصمیم کشاورزان در بکارگیری کودهای شیمیایی نشان دادند. منفرد و همکاران (Monfared *et al.*, 2015) در پژوهشی علمی به بررسی عوامل مؤثر بر کاهش مصرف سموم شیمیایی

نیت و کاربست برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان...

در استان بوشهر پرداختند. نتایج این مطالعه، بین کنترل رفتاری درک شده و نیت کاربرد سموم ارتباط منفی نشان داد. بر اساس این نتایج، متغیرهای دانش، نگرش، کنترل رفتاری درک شده و مفهوم خود توانستند ۶۳ درصد از تغییرات تمایل رفتاری را تبیین کنند. دامالاس و خان (Damalas & Khan, 2016) در بررسی نگرش کشاورزان نسبت به برچسب آفت‌کش‌ها در پنجاب پاکستان اذعان داشتند که ۷۳ درصد کشاورزان، اطلاعات برچسب‌ها را مطالعه نمی‌کنند. داشتن سن بالا، تجربه بیشتر در استفاده از آفت‌کش‌ها، سطح تحصیلات و تحصیلات پایین از مهم‌ترین دلایل عدم تمایل کشاورزان به خواندن برچسب آفت‌کش‌ها بودند. گروهی از کشاورزان (۳۴ درصد) بیان داشتند که اطلاعات مورد نیاز خود را از فروشندگان دریافت می‌کنند، درحالی که برخی از کشاورزان (۹ درصد) معتقد بودند که نیازی به دریافت اطلاعات در چنین مسائلی وجود ندارد.

دوگر- وبستر و لی‌پروست (Dugger-Webster & LePrevost, 2018) در پیگیری مطالعات مربوط به برچسب آفت‌کش‌ها بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ یک مطالعه طولی در ایالت کارولینا انجام داده و میزان درک و استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که ویژگی‌های برچسب، سیستم‌های قانونی، ویژگی‌های دموگرافیک (سن، جنسیت، سطح تحصیلات، دانش فنی، اندازه مزرعه و غیره) و منابع اطلاعاتی در چگونگی درک و تمایل و قصد خواندن برچسب توسط کشاورزان تأثیر دارند. با جمع‌بندی پیشینه تحقیق و نگاهی به ساختار کشاورزی شهرستان اردبیل می‌توان گفت که اکثر کشاورزان دارای سطح تحصیلات پایین بوده و در خواندن و درک اطلاعات برچسب آفت‌کش‌ها و پیکتوگرام‌ها به‌عنوان مهم‌ترین منبع اطلاعاتی با مشکل مواجه‌اند (امامی و همکاران، ۱۳۹۷). عدم آگاهی کشاورزان نسبت به استفاده صحیح از سموم باعث می‌شود که امکان انتخاب عملیات کشاورزی پرمخاطره توسط کشاورزان افزایش یافته و ریسک سلامت فرد و محیط‌زیست نیز افزایش یابد. کشاورزان به‌صورت مستقیم و به شکل‌های مختلفی با سموم شیمیایی سروکار دارند که رفتارهای آن‌ها می‌تواند تأثیرات زیادی بر سلامت خود و محیط‌زیست به دنبال داشته باشد (بندری و همکاران، ۱۳۹۷). بنابراین، هدف کلی این پژوهش بررسی رفتار استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان شهرستان اردبیل است. در راستای هدف کلی فوق، فرضیات زیر در قالب چارچوب نظری پژوهش در نظر گرفته شده و مدل مفهومی تحقیق نیز به‌صورت نگاره ۱ ترسیم شده است:

- H₁: نگرش کشاورزان نسبت به برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها و بر نیت استفاده از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها تأثیر دارد.
 H₂: هنجارهای ذهنی کشاورزان، بر نیت استفاده از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها تأثیر دارد.
 H₃: کنترل رفتاری درک شده، بر نیت استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها رابطه تأثیر دارد.
 H₄: کنترل رفتاری درک شده، بر رفتار استفاده از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها تأثیر دارد.
 H₅: نیت استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها، بر رفتار استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها تأثیر دارد.



نگاره ۱- مدل مفهومی تحقیق (اقتباس از نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen, 1991))

روش پژوهش

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی و از نظر طرح تحقیق از نوع پیمایشی بوده و به روش مقطعی برای سال زراعی ۹۸-۹۷ انجام شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کشاورزان شهرستان اردبیل (N= ۴۹۶۴) که به تولید محصولات غالب منطقه (گندم و سیب‌زمینی) می‌پردازند، است. تعیین حجم نمونه با استفاده از جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان (Krejci & Morgan) و با خطای پنج درصد حجم نمونه و حذف کشاورزان مزارع دیم، برابر با ۲۰۰ نفر تعیین گردید. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه استاندارد تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده بود که متناسب با اهداف تحقیق اصلاحات لازم در آن به عمل آمد. ابزار تحقیق دارای بخش‌های مختلفی جهت گردآوری داده‌های مورد نیاز تحقیق بوده است. روایی محتوایی (Content validity) پرسشنامه‌ی مورد استفاده در این تحقیق به کمک گروهی از اعضای هیأت علمی دانشگاه مورد بررسی قرار گرفته و اصلاحات لازم انجام شد. در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده استفاده گردید که روایی محتوایی و صوری (Content and face validity) آن در موقعیت‌های بسیاری تأیید شده است. لیکن، با توجه تغییر محتوایی گویه‌های آن با توجه به موضوع تحقیق لازم بود روایی محتوایی آن مجدداً تعیین شود. به این منظور، ابتدا با مطالعه پژوهش‌های پیشین، گویه‌های متناسب با موضوع که برای کشاورزان مورد مطالعه قابل درک بوده و از جذب لازم برای پاسخگویی برخوردار باشد انتخاب گردید. سپس از گروهی از متخصصان شامل اعضای هیأت علمی دانشگاه در رشته‌های ترویج و آموزش کشاورزی، اقتصاد کشاورزی و محیط‌زیست خواسته شد تا با توجه به اهداف و فرضیات تحقیق نسبت به مناسب بودن گویه‌های انتخاب شده اظهار نظر نمایند. در نهایت، بعد از کسب نظرات متخصصان و انجام اصلاحات لازم، روایی پرسشنامه تأیید گردید. جهت تعیین پایایی پرسشنامه، یک آزمون مقدماتی به عمل آمد و تعداد ۳۰ پرسشنامه بین افراد خارج از نمونه و اما در داخل منطقه مورد مطالعه توزیع شده و با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، پایایی پرسشنامه سنجیده شد. مقادیر آلفا برای بخش‌های مختلف پرسشنامه بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۳ به دست آمد که نشان داد ابزار، داده‌هایی را در حد متوسط و قابل قبول استخراج می‌کند (جدول ۱).

جدول ۱- مقادیر آلفای کرونباخ مؤلفه‌های تحقیق در مرحله پیش‌آزمون

سازه‌های تحقیق	گویه‌ها	آلفای کرونباخ
نگرش نسبت به برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها	۸	۰/۸۹۹
نیت استفاده از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها	۹	۰/۸۹۵
هنجارهای ذهنی نسبت به برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها	۶	۰/۷۰۶
کنترل رفتاری درک شده	۶	۰/۷۲۹
کاربست برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها	۷	۰/۹۳۴

نمونه‌گیری به روش تصادفی چندمرحله‌ای انجام شد. به این منظور، ابتدا ۲۰ روستا انتخاب شد و از هر روستا ۱۲-۱۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و داده‌های لازم گردآوری گردید. در این تحقیق از کمک رهبران محلی و کشاورزان پیشرو جهت معرفی طرح تحقیق به کشاورزان منطقه و گردآوری آنان برای پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه استفاده شده است. بخش اول پرسشنامه شامل اطلاعات فردی کشاورزان، نظیر سن، جنسیت، سطح تحصیلات، تجربه کشاورزی، نوع نیروی کار مورد استفاده در مزارع، داشتن شغل غیر کشاورزی، نوع مالکیت اراضی، نوع و سطح زیر کشت محصولات زراعی بود. بخش دوم مربوط به سنجش مقیاس‌های تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در طیف پنج-گزینه‌ای لیکرت، از کاملاً موافق (۵) تا کاملاً مخالف (۱) و گویه‌های منفی برعکس حالت فوق سنجیده شده است که شامل مقیاس‌های زیر می‌باشد. نگرش کشاورزان نسبت به برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها (۸ گویه)، نیت (قصد) کشاورزان نسبت به استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها (۹ گویه)، هنجارهای ذهنی (۶ گویه)، کنترل رفتاری درک شده (۶ گویه). در خاتمه، رفتار کاربردی برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها (۷ گویه) در طیف لیکرت از هرگز (۱) تا همیشه (۵) مورد بررسی قرار گرفته است. برای توصیف و تحلیل داده‌ها از شیوه‌های توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در بخش توصیفی از آماره‌های توزیع فراوانی، درصد،

نیت و کاربست برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان...

بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار استفاده شد. میانگین نمرات پاسخگویان از هریک از مؤلفه‌های تحقیق مبنای رتبه‌بندی گویه‌ها قرار گرفت. بر این اساس، گویه‌های با بالاترین میانگین در مرتبه‌های بالاتر قرار گرفتند و در مورد میانگین‌های مشابه، انحراف معیار کوچک‌تر، معیار رتبه‌بندی قرار داده شد و گویه‌های با انحراف معیار کوچک‌تر در رتبه‌های بالاتر قرار گرفتند. همچنین به‌منظور سطح‌بندی مؤلفه‌های مدل رفتار برنامه‌ریزی شده کشاورزان از روش فاصله‌ی انحراف معیار از میانگین (ISDM) استفاده شده است. در این روش، داده‌های به‌دست آمده به چهار سطح تقسیم و در نهایت بر اساس فراوانی، انحراف معیار و درصد به دست آمده در هر سطح، وضعیت متغیر مورد نظر ارزیابی گرفت.

Min A < Mean-Sd	A: منفی
Mean-Sd B < Mean	B: نسبتاً منفی
Mean C < Mean+Sd	C: نسبتاً مثبت
Mean+Sd D < Max	D: مثبت

در بخش آمار استنباطی نیز از الگوی مدل‌یابی معادلات ساختاری و تحلیل مسیر برای آزمون فرضیات تحقیق استفاده شده است. جهت انجام تجزیه و تحلیل داده‌های این تحقیق و بررسی کیفیت آماری داده‌ها از نرم‌افزارهای Smart-PLS3، SPSS16 استفاده شده است. به این منظور، پیش از انجام این تحلیل، ابتدا با استفاده از نرم‌افزار Matlab داده‌های به دست آمده در مرحله قبل نرمال‌سازی شدند. سپس، داده‌های نرمال‌سازی شده مجدداً وارد نرم‌افزار SPSS شده و مدل‌سازی با استفاده از نرم PLS انجام شد. شاخص‌های پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج شده مربوط به داده‌های فوق در ادامه آورده شده است.

یافته‌ها و بحث

ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی

میانگین سنی کشاورزان مورد مطالعه ۴۸/۹۵ (انحراف معیار ۱۲/۵۹) سال، با بیشینه ۸۱ و کمینه ۱۸ سال بوده است که نشان‌دهنده میان‌سال‌های جمعیت کشاورزی منطقه است. پنجاه درصد (۱۰۰ نفر) از کشاورزان مورد مطالعه بی‌سواد و کم‌سواد بودند و مهارت کافی در خواندن و نوشتن نداشتند. تجربه کشاورزی و تجربه سم‌پاشی آن‌ها به‌طور متوسط ۳۰/۶۳ و ۲۵/۷۲ سال بود. از لحاظ مالکیت اراضی، اکثریت کشاورزان مورد مطالعه (۸۶ درصد) در زمین ملکی خود به کشت و کار مشغول بودند. همچنین میانگین اراضی آن‌ها ۸/۰۹ هکتار (انحراف معیار ۵/۳۹) و بیشینه ۲۵ و کمینه دو هکتار بود که به تولیدات گندم و سیب‌زمینی اختصاص داشتند. ۳۴/۵ درصد از کشاورزان در کلاس‌های آموزشی مرتبط با سموم شیمیایی شرکت کرده و ۶۵/۵ درصد از آنان در چنین کلاس‌های شرکت نکرده بودند.

رتبه‌بندی مؤلفه‌های مدل رفتار برنامه‌ریزی شده

جدول ۲ به رتبه‌بندی گویه‌های مرتبط با مؤلفه‌های مدل رفتار برنامه‌ریزی شده، برحسب میانگین و انحراف معیار می‌پردازد. بر این اساس، در بررسی نگرش کشاورزان نسبت به برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها ملاحظه می‌گردد که گویه "انجام سم‌پاشی با مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث سلامت سایر انسان‌ها می‌شود." در رتبه اول و گویه "مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث کاهش هزینه تردد به مراکز ترویجی می‌شود" در پایین‌ترین رتبه قرار دارد. همچنین در میانگین نمرات هنجارهای ذهنی ملاحظه می‌گردد که گویه "منابع اطلاعاتی که دیگران جهت استفاده از آفت‌کش‌ها بکار می‌برند، برایم مهم است" در اولویت اول و گویه "کشاورزانی که از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های استفاده کرده‌اند، هزینه‌های تولید کمتری داشته‌اند." در پایین‌ترین رتبه قرار دارد. میانگین کل ۳/۳۶ نشان می‌دهد که کشاورزان مورد مطالعه تأثیرپذیری زیادی از افراد ذی‌نفوذ پیرامون خود دارند.

در رتبه‌بندی کنترل رفتاری درک شده نسبت به برچسب و پیکتوگرام‌های ملاحظه می‌شود که گویه "می‌توانم با مطالعه برچسب‌ها زمان و شرایط مناسب برای سم‌پاشی را رعایت کنم" در رتبه اول و گویه "پیکتوگرام‌های برچسب، قابل فهم و به سهولت قابل استفاده است" در پایین‌ترین اولویت است. میانگین نمره ۳/۴۵ این مؤلفه نشان می‌دهد که پاسخگویان به‌زعم

خود کنترل رفتاری نسبتاً زیادی دارند. همچنین در رتبه‌بندی نیت (قصد) استفاده کشاورزان، ملاحظه می‌گردد که گوپه من قصد دارم برای سلامت دام‌ها و سایر موجودات به برچسب و پیکتوگرام‌ها مراجعه کنم" در رتبه اول قرار دارد و گوپه "من قصد دارم استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را به دیگران توصیه کنم" در پایین‌ترین رتبه قرار دارد. از سوی دیگر، با توجه به نمره میانگین کل این مؤلفه (۳/۷۸) و بر اساس سطح‌بندی نیت استفاده کشاورزان نسبت به برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها ملاحظه می‌شود که اکثر کشاورزان مورد مطالعه (۶۶ درصد) قصد دارند در آینده از برچسب و پیکتوگرام‌ها استفاده کنند. نهایتاً، در این قسمت به رتبه‌بندی رفتار کاربست برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها توسط کشاورزان پرداخته شده است که بر اساس نتایج، گوپه "من از برچسب‌ها پیکتوگرام‌ها برای سلامت محیط‌زیست استفاده می‌کنم" در رتبه‌های اول و گوپه "من از برچسب‌ها برای تعیین زمان صحیح سم‌پاشی استفاده می‌کنم" در پایین‌ترین رتبه می‌باشد. از سوی دیگر، با توجه به سطح‌بندی رفتار استفاده کشاورزان از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها (جدول ۳) ملاحظه می‌شود که کمتر از نیمی از پاسخگویان از برچسب و پیکتوگرام‌ها استفاده می‌کنند. همچنین، پایین‌ترین میانگین کلی نیز مربوط به رفتار استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها می‌باشد. بنابراین، کشاورزان مورد مطالعه با وجود داشتن نگرش مثبت و قصد استفاده بالا، در عمل، استفاده کمتری از برچسب و پیکتوگرام‌ها دارند. از آنجا که رفتار، اعمال فعلی کشاورزان را نشان می‌دهد درحالی‌که نیت، برنامه آینده کشاورزان در استفاده از برچسب‌ها را نشان می‌دهد، بنابراین، در صورت زمینه‌سازی‌های ترویجی و رفع موانع ادراکی کشاورزان، احتمال افزایش استفاده از برچسب‌ها در آینده دور از انتظار نیست.

جدول ۲- رتبه‌بندی گوپه‌های مؤلفه‌های مدل رفتار برنامه‌ریزی شده بر اساس میانگین و انحراف معیار

SD	Mean	گوپه‌ها	مؤلفه‌ها
۰/۹۵۸	۳/۹۶	انجام سم‌پاشی با مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث سلامت سایر انسان‌ها می‌شود.	
۰/۹۶۳	۳/۹۶	انجام سم‌پاشی با مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث سلامت دام و موجودات دیگر می‌شود.	
۰/۹۹۳	۳/۹۱	انجام سم‌پاشی با مطالعه برچسب باعث تولید محصول بهتر (سال‌م‌تر) می‌شود.	
۰/۹۰۲	۳/۹۰	انجام سم‌پاشی با مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث سلامت کشاورز می‌شود.	نگرش
۱/۰۶۹	۳/۸۲	انجام سم‌پاشی با مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث سلامت محیط‌زیست می‌شود.	= ۰/۹۳۲
۱/۱۱۰	۳/۷۹	مطالعه برچسب باعث تعیین زمان مناسب سم‌پاشی می‌شود...	میانگین = ۳/۸۵
۰/۹۵۲	۳/۷۸	مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث عدم آسیب رسانیدن به حشرات دیگر مفید می‌شود.	
۰/۹۲۹	۳/۷۲	مطالعه برچسب و پیکتوگرام‌ها باعث کاهش هزینه تردد به مراکز ترویجی می‌شود.	
۰/۸۹۱	۳/۸۶	منابع اطلاعاتی که دیگران جهت استفاده از آفت‌کش‌ها بکار می‌برند، برایم مهم است.	
۱/۰۲۸	۳/۸۲	کارشناسان جهاد کشاورزی استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها آفت‌کش‌ها را تأیید می‌کنند.	هنجارهای ذهنی
۰/۹۹۶	۳/۷۷	خانواده‌ام، من را به خواندن و استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها تشویق می‌کنند.	= ۰/۸۱۱
۱/۰۵۵	۳/۶۲	کشاورزانی که به برچسب آفت‌کش‌ها توجه می‌کنند، محصول باکیفیت‌تری را به دست آورده‌اند.	میانگین = ۳/۶۵
۰/۹۹۵	۳/۵۶	دوستان نزدیک من، خواندن برچسب آفت‌کش‌ها را تأیید می‌کنند.	
۱/۲۲۵	۳/۲۸	کشاورزانی که از برچسب و پیکتوگرام‌ها استفاده کرده‌اند، هزینه‌های تولید کمتری داشته‌اند.	
۱/۱۴۶	۳/۶۸	می‌توانم با مطالعه برچسب‌ها زمان و شرایط مناسب برای سم‌پاشی را رعایت کنم.	کنترل رفتاری درک
۱/۱۳۳	۳/۶۵	می‌توانم با مطالعه برچسب‌ها محلول سمی را به طرز صحیح آماده کنم.	شده
۱/۰۵۱	۳/۵۲	می‌توانم با مطالعه برچسب‌ها آفت‌کش را به میزان توصیه شده مصرف کنم.	= ۰/۹۰۳
۱/۰۸۰	۳/۵۲	می‌توانم با مطالعه برچسب‌ها نکات ایمنی سم‌پاشی را رعایت کنم.	میانگین = ۳/۴۵
۱/۱۶۸	۳/۲۳	فهم استفاده از برچسب برایم آسان است.	
۱/۱۰۹	۳/۱۴	پیکتوگرام‌های برچسب، قابل فهم و به سهولت قابل استفاده است.	
۰/۹۳۷	۳/۹۶	من قصد دارم برای سلامت انسان، دام و سایر موجودات به برچسب و پیکتوگرام‌ها مراجعه کنم.	
۰/۹۲۱	۳/۹۰	من قصد دارم برای سلامت محیط‌زیست به برچسب و پیکتوگرام‌ها مراجعه کنم.	
۰/۸۸۰	۳/۸۲	من قصد دارم برای شناخت روش صحیح سم‌پاشی به برچسب مراجعه کنم.	نیت استفاده
۰/۹۱۴	۳/۸۲	من قصد دارم برای عدم مسمومیت خود به برچسب و پیکتوگرام‌ها مراجعه کنم.	= ۰/۹۲۳
۰/۹۳۲	۳/۷۸	من قصد دارم برای شناخت زمان صحیح سم‌پاشی به برچسب مراجعه کنم.	میانگین = ۳/۷۸
۰/۹۹۶	۳/۷۵	من قصد دارم برای عدم آسیب به حشرات مفید و شکارگر به برچسب و پیکتوگرام‌ها مراجعه کنم.	

نیت و کاربست برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان...

ادامه جدول ۲

SD	Mean	گویه‌ها	مؤلفه‌ها
۰/۹۹۰	۳/۷۱	من قصد دارم در کلاس آموزشی برای فهمیدن برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها شرکت کنم.	نیت استفاده
۰/۸۶۱	۳/۶۸	من قصد دارم برای استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها در آینده نزدیک برنامه‌ریزی کنم.	=۰/۹۲۳
۱/۰۷۹	۳/۶۴	من قصد دارم استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را به دیگران توصیه کنم.	میانگین = ۳/۷۸
۱/۰۵۳	۳/۴۲	من از برچسب و پیکتوگرام‌ها برای سلامت محیط‌زیست استفاده می‌کنم.	
۱/۱۶۱	۳/۴۱	من از برچسب و پیکتوگرام‌ها برای سلامت خودم استفاده می‌کنم.	رفتار استفاده
۱/۰۸۰	۳/۳۶	من از برچسب و پیکتوگرام‌ها برای عدم آسیب به دام‌ها و سایر موجودات زنده استفاده می‌کنم.	=۰/۹۵۲
۱/۰۳۳	۳/۳۳	من از پیکتوگرام‌ها برچسب‌ها برای کاهش خطر استفاده می‌کنم.	میانگین = ۳/۳۱
۱/۰۹۰	۳/۲۶	من از برچسب‌ها برای تعیین روش صحیح سم‌پاشی استفاده می‌کنم.	
۱/۰۵۵	۳/۲۳	من از اطلاعات برچسب‌ها استفاده می‌کنم.	
۱/۱۶۰	۳/۱۶	من از برچسب‌ها برای تعیین زمان صحیح سم‌پاشی استفاده می‌کنم.	

طیف لیکرت از: خیلی کم/کاملاً مخالف: ۱، تا خیلی زیاد/کاملاً موافق: ۵

جدول ۳- سطح‌بندی نگرش، نیت و رفتار استفاده کشاورزان از برچسب و پیکتوگرام‌ها

درصد فراوانی		متغیرها	سطوح
رفتار کاربست	نیت استفاده		
۱۹	۱۳		منفی (ضعیف)
۳۶/۵	۲۱		نسبتاً منفی (ضعیف)
۲۸	۵۶		نسبتاً مثبت (قوی)
۱۶/۵	۱۰		مثبت (قوی)
۱۰۰	۱۰۰		جمع

تحلیل مدل رفتار برنامه‌ریزی شده بر مبنای مدل‌یابی معادلات ساختاری

آزمون همبستگی و رگرسیون‌های خطی ساده نمی‌توانند تمامی ارتباطات بین متغیرها را آشکار سازند، بنابراین از مدل‌یابی معادلات ساختاری جهت تبیین اثرات مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرها استفاده گردید. در پژوهش حاضر جهت ارزیابی پایایی مدل معادلات ساختاری از ضریب پایایی ترکیبی (CR) که بیان‌گر شدت کنترل خطاهای اندازه‌گیری در مدل معادلات ساختاری هستند، استفاده شده است. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود این ضریب برای کلیه متغیرها در حد قابل قبول می‌باشد. همچنین به‌منظور تعیین روایی همگرای مؤلفه‌ها، شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) محاسبه می‌گردد. این شاخص نشان می‌دهد که چه درصدی از واریانس مؤلفه مورد مطالعه تحت تأثیر نشانگرهای آن بوده است (Fornell & Larcker, 1981). طبق نتایج جدول، مقدار شاخص AVE برای تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۵ می‌باشد. بنابراین، اعتبار سازه قابل قبول می‌باشد.

جدول ۴- ضرایب پایایی ابزار تحقیق پس از نرمال‌سازی داده‌های تحقیق

سازه‌ها	پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراج شده
نگرش	۰/۹۴۸	۰/۷۰۲
هنجارهای ذهنی	۰/۷۸۳	۰/۵۸۸
نیت استفاده	۰/۹۴۰	۰/۶۷۳
کنترل رفتاری درک شده	۰/۹۲۸	۰/۶۸۹
رفتار استفاده	۰/۹۶۱	۰/۷۷۹

جدول ۵ به بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم سازه‌های مدل رفتار برنامه‌ریزی شده می‌پردازد. یافته‌های این جدول نشان می‌دهد که متغیر نگرش با ضریب ۰/۳۳۱ و مقدار آماره t برابر با ۳/۸۳ تخمین زده شده است و نشان می‌دهد که نگرش بر

نیت استفاده تأثیر معناداری در سطح ۹۹ درصد دارد. بر این اساس، فرضیه اول تحقیق پذیرفته شد. هنجار ذهنی با ضریب ۰/۷۴۲ و با مقدار آماره t برابر با ۱۰/۵۱ در سطح اطمینان ۹۹ درصد تأثیر مثبت و معناداری بر نیت استفاده دارد و نشان داد که فرضیه دوم تحقیق پذیرفته شد. کنترل رفتاری درک شده با ضریب ۰/۲۵۸ و مقدار آماره t برابر با ۲/۰۸ نشان‌دهنده تأثیر معناداری بر نیت استفاده در سطح ۹۵ درصد است. این متغیر همچنین با ضریب ۰/۷۵۶ و مقدار آماره t برابر با ۱۵/۴۲ تأثیر معناداری بر رفتار استفاده نشان داده است. بر اساس این نتیجه فرضیه سوم و چهارم تحقیق پذیرفته شد. نیت استفاده با ضریب ۰/۱۲۲ تخمین زده شده است و رابطه معناداری با رفتار استفاده نشان نداده است که بیانگر رد فرضیه آخر تحقیق است. اثر غیرمستقیم نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده کشاورزان بر رفتار استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها با نقش میانجی نیت رفتاری به ترتیب با ضرایب ۰/۴۵۳، ۰/۸۶۴ و ۱/۱۳ تخمین زده شده است. بر این اساس مشخص می‌شود که سازه‌های نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده توانستند در مجموع ۵۸ درصد از تغییرات نیت استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را تبیین کنند. نهایتاً، سازه‌های کنترل رفتاری درک شده و نیت استفاده در مجموع ۶۳ درصد از تغییرات رفتار کاربری برچسب و پیکتوگرام‌ها را تبیین نمودند. ساختار برازش یافته تحلیل مسیر در نگاره ۲ آمده است.

جدول ۵- اثرات مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته

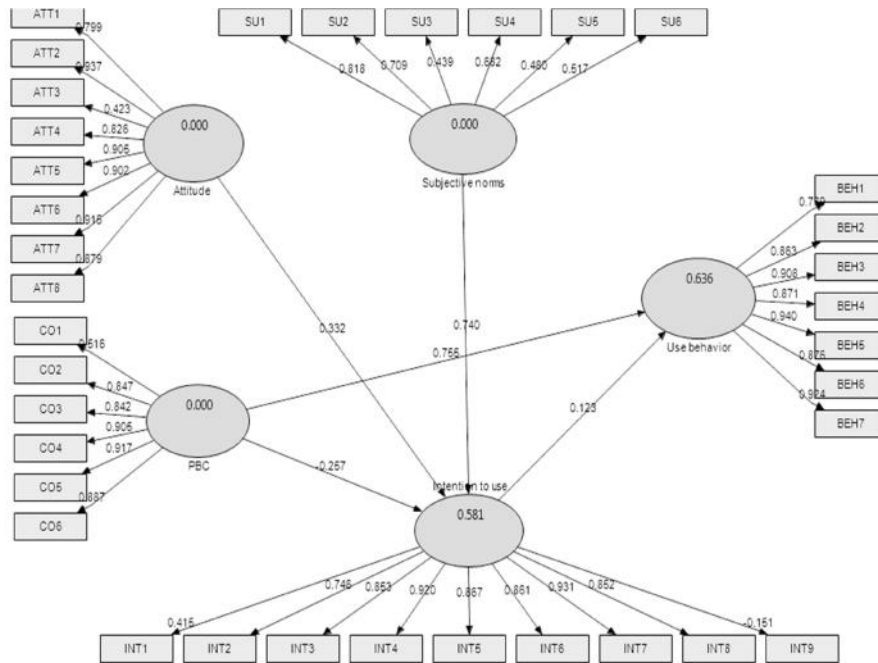
متغیر مستقل	متغیر وابسته	اثر مستقیم	مقدار t	اثر غیرمستقیم	اثر کل	R^2
نگرش	نیت استفاده	۰/۳۳۱	۳/۸۳**	-	۰/۳۳۱	۰/۵۸۲
هنجار ذهنی		۰/۷۴۲	۱۰/۵۱**	-	۰/۷۴۲	
کنترل رفتاری درک شده		۰/۲۵۸	۲/۰۸*	-	۰/۲۵۸	
نگرش	رفتار استفاده	-	-	۰/۴۵۳	۰/۴۵۳	۰/۶۳۶
هنجار ذهنی		-	-	۰/۸۶۴	۰/۸۶۴	
کنترل رفتاری درک شده		۰/۷۵۶	۱۵/۴۲**	۰/۳۸	۱/۱۳۶	
نیت رفتاری		۰/۱۲۲	۱/۷۶۵ ^{ns}	-	۰/۵۸۶	

^{ns} عدم معناداری * معناداری در سطح خطای ۵ درصد ** معناداری در سطح خطای یک درصد

با وجود اهمیت برچسب و پیکتوگرام‌ها به‌عنوان اولین و در دسترس‌ترین منبع اطلاعاتی، بسیاری از کشاورزان به اطلاعات فراهم شده بر روی برچسب توجه نمی‌کنند و در نتیجه سلامتی کشاورز و محیط‌زیست در معرض خطرات جدی قرار می‌گیرد. این پژوهش به بررسی نیت و کاربری برچسب و پیکتوگرام‌ها بر اساس مدل رفتار برنامه‌ریزی شده پرداخته است و در آن، مؤلفه‌های نگرش، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری درک شده، نیت و رفتار کاربری برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها مورد بررسی قرار گرفت. میانگین کلی نگرش کشاورزان نسبت به برچسب و پیکتوگرام‌ها ۳/۸۵ بوده که بیشتر از میانگین مقیاس (۳) می‌باشد. این نتیجه نشان داد که کشاورزان نگرش نسبتاً مثبتی نسبت به برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها داشته‌اند بنابراین، با وجود این‌که ۶۱ درصد از کشاورزان مورد مطالعه، نگرش مثبت و نسبتاً مثبتی نسبت به برچسب و پیکتوگرام‌ها داشتند، اما آن را به‌عنوان تنها منبع اطلاعاتی قبول نداشته و ارتباط با بخش ترویج را قطع نمی‌کنند. این نتیجه همسو با یافته‌های (Waichman, 2007; Jatto et al., 2012; Damalas & Khan, 2016) در سایر نقاط جهان می‌باشد. از سوی دیگر متغیر نگرش تأثیر معناداری بر نیت استفاده نشان داده است. در نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، نگرش به‌صورت مستقیم نمی‌تواند رفتار را تبیین کند، بلکه به‌صورت غیرمستقیم از طریق نیت رفتاری، رفتار را تبیین می‌کند (Bamberg & Moser, 2007). تأثیر غیرمستقیم نگرش بر رفتار استفاده با متغیر میانجی نیت استفاده نیز معنی‌دار است، این نتیجه با یافته‌های رحیمی فیض‌آباد و همکاران، ۱۳۹۵؛ باند و همکاران (Bond et al., 2009) همسو می‌باشد. به‌عبارت دیگر، برای ایجاد هرگونه تغییر در نیت استفاده کشاورزان نسبت به استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها به‌عنوان منبع اطلاعاتی رایگان و در دسترس، به

نیت و کاربری برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان...

منظور حفاظت از سلامت خود و سایر موجودات، باید نگرش آنان نسبت به کاربرد برچسب‌ها تغییر نماید، به‌گونه‌ای که انتخاب و رفتار استفاده از سموم شیمیایی بدون آگاهی از بروشور و اطلاعات اختصاصی سم از نظر کشاورز غیرعقلانه به نظر آید. یافته‌های پژوهش‌های پیشین سبزیان ملایی و همکاران، ۱۳۹۴؛ باند و همکاران (Bond et al., 2009)؛ کولیمونت و بروک (Colemont & Brouke, 2008) نیز این دیدگاه را پشتیبانی می‌کند.



نگاره ۲- مدل ساختاری (مدل تحلیل مسیر)

از سوی دیگر، میانگین کلی سازه‌های ذهنی (۳/۶۵)، نسبت به میانگین کنترل رفتاری درک شده (۳/۴۵)، قدری بالاتر است که نشان می‌دهد، تأیید آثار مثبت استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها توسط دیگران، برای کشاورزان مهم بوده و آن‌ها کمتر به آسانی یا دشواری کاربرد فناوری می‌اندیشند. همان‌طور که ملاحظه گردید گویه‌های مرتبط با منابع اطلاعاتی که دیگران جهت استفاده از آفت‌کش‌ها بکار می‌برند، تأیید کارشناسان جهاد کشاورزی و تشویق خانواده در استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها بیشترین میانگین را دارا بودند. میانگین نمرات پاسخگویان از گویه‌های مرتبط با سازه کنترل رفتاری درک شده نشان داد که کشاورزان مورد مطالعه در ادراک صحیح پیکتوگرام‌ها مشکل داشته و بهبود سطح ادراک کشاورزان از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی و نیز بومی‌سازی پیکتوگرام‌ها، متناسب با شرایط اقتصادی و اجتماعی منطقه حائز اهمیت است. هنجارهای ذهنی تأثیر مثبت و معناداری بر نیت استفاده نشان داده و فرضیه دوم تحقیق پذیرفته شد. به عبارتی، چون کشاورزان اذعان داشتند که منابع اطلاعاتی که دیگران جهت استفاده از آفت‌کش‌ها بکار می‌برند، برایشان مهم و در اولویت بالایی قرار دارد، بنابراین در صورتی که استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها توسط اطرافیان کشاورز مورد تأیید قرار گیرد، نیت استفاده از آن بیشتر خواهد شد. این نتیجه با یافته‌های پژوهش‌های گذشته در زمینه‌های مختلف کولیمونت و بروک (Colemont & Brouke, 2008)؛ باند و همکاران (Bond et al., 2009)، یزدان‌پناه و هاشمی‌نژاد، ۱۳۹۴ هم‌راستا می‌باشد. بین متغیر کنترل رفتاری درک شده و نیت استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها رابطه معناداری یافت شد.

کنترل رفتاری درک شده همچنین تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها داشته است و بر این اساس، فرضیه چهارم تحقیق نیز قبول گردید. به عبارت دیگر، با یافته‌های سایر محققان از جمله سبزیان ملایی

و همکاران، ۱۳۹۴؛ یزدان‌پناه و هاشمی‌نژاد، ۱۳۹۴؛ منفرد و همکاران (Monfared *et al.*, 2015)؛ کلیمونت و بروک (Colemont & Brouke, 2008)؛ باند و همکاران (Bond *et al.*, 2009) همسو بود. اگر کشاورزان احساس کنند که بر کاربرد مناسب سموم بدون خواندن برچسب و توجه به پیکتوگرام‌ها کنترل ندارند، نیت مثبتی نسبت به استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها پیدا خواهند کرد و میزان کاربست این منابع اطلاعاتی بیشتر خواهد بود. در بسیاری از مطالعات انجام شده، نگرش، مهم‌ترین نقش را در تبیین نیت رفتاری داشت و پس از آن هنجارهای ذهنی مهم‌ترین عامل بود، اما در تحقیق حاضر هنجارهای ذهنی بیشترین تأثیر را بر نیت استفاده داشت که با یافته‌های کلارک و فیلی (Clark & Finley, 2007) و لام (Lam, 2006) ناهمسو بود. بر اساس نتایج، سازه‌های نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده توانستند در مجموع ۵۸ درصد از تغییرات نیت استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را تبیین نمایند که نشان می‌دهد تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده توانسته است به خوبی نیت کشاورزان نسبت به استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را تبیین نماید. همچنین نیت استفاده با ضریب ۰/۱۲۲ تخمین زده شده است و نشان داد که تأثیر معناداری بر رفتار استفاده ندارد. با توجه به این نتیجه، فرضیه پنجم رد شد و نشان داد که کشاورزان مورد مطالعه با وجود داشتن نگرش و قصد استفاده مثبت، در عمل، استفاده کمتری از برچسب و پیکتوگرام‌ها دارند که این یافته با یافته‌های دامالاس و خان (Damalas & Khan, 2016) و واچمن (Waichman, 2007) همسو بود. بنابراین، لازم است این موضوع لازم در پژوهش‌های بعدی مورد بررسی قرار گیرد. یکی از مهم‌ترین یافته‌های این تحقیق، نیت قوی برای استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها در مقابل رفتار ضعیف کشاورزان در استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها و عدم تأثیر معنی‌دار نیت بر رفتار فعلی کشاورزان می‌باشد.

با توجه به این‌که بر اساس الگوی رفتار برنامه‌ریزی شده، نیت بیانگر قصد انجام یک رفتار توسط فرد در آینده می‌باشد ولی رفتار بیانگر اعمال فعلی او می‌باشد، در این خصوص می‌توان با بسترسازی‌های لازم، رفتارهای آتی کشاورزان را در استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها اصلاح نمود. راهکارهایی مانند تدوین مقررات در انتخاب و استفاده از آفت‌کش‌ها، نظارت بر بازار تهیه و توزیع سموم شیمیایی و مبارزه با فروشندگان غیرقانونی، برگزاری جلسات گروهی طوفان اندیشه بین کارشناسان ترویج و کشاورزان برای شناسایی مشکلات کشاورزان در خواندن و پیروی از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها و تبیین راهکارهایی برای اصلاح برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها و اعلام آن به شرکت‌های تولید و بسته‌بندی آفت‌کش‌ها و ملزم نمودن این شرکت‌ها برای اصلاح ساختار برچسب‌ها، برگزاری دوره‌های آموزشی و ترویجی برای تبیین اهمیت و آموزش شیوه‌های خواندن، درک و کاربست برچسب و پیکتوگرام‌ها، بهره‌گیری از کمک رهبران محلی و رسانه‌ها، نظیر برنامه‌های کشاورزی رادیو تلویزیون و مجلات می‌توانند نقش تعیین‌کننده‌ای در استفاده عملی از برچسب‌ها توسط کشاورزان ایفا نمایند. نهایتاً متغیرهای کنترل رفتاری درک شده و نیت استفاده به طور مستقیم ۶۳ درصد از تغییرات رفتار استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها را تبیین نمودند که تأثیر مستقیم کنترل رفتاری درک شده بر رفتار، در تحقیقات مختلف از جمله رحیمی فیض‌آباد و همکاران، ۱۳۹۵؛ منفرد و همکاران (Monfared *et al.*, 2015) و ژو و همکاران (Zhou *et al.*, 2010) اثبات شده است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش از مدل رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) در بررسی قصد و رفتار کاربست برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها به‌عنوان راهکاری ارزان جهت انتخاب و استفاده صحیح از سموم شیمیایی در مقیاس مزارع کوچک استفاده شد. کشاورزان مورد مطالعه، نگرش و قصد مثبتی نسبت به استفاده از برچسب و پیکتوگرام‌ها داشتند (کنترل رفتاری درک شده) که نشان دهنده فراهم بودن زمینه مناسب برای استفاده عملی می‌باشد، اما در عمل کاربست محتوای این منبع اطلاعاتی در بین کشاورزان ضعیف بود و کشاورزان استفاده کمی از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌های مندرج در برچسب آفت‌کش‌ها می‌کردند. بر اساس نتایج مشخص شد که کنترل رفتاری درک شده (ادراک کشاورزان از آسانی و دشواری فناوری) مهم‌ترین عامل تبیین‌کننده رفتار استفاده کشاورزان است، بنابراین باید با آموزش و ایجاد اطمینان خاطر نسبت به تأثیر خواندن برچسب بر بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌های تولید، استفاده عملی از برچسب و پیکتوگرام‌های آفت‌کش‌ها را در مزارع نهادینه نمود. بر اساس یافته‌های تحقیق توجه به نکات زیر ضروری است. نتایج نشان داد که کشاورزان، نگرش نسبتاً مثبتی نسبت به برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها دارند و نیت استفاده از آن نیز مثبت بود، بنابراین، بخشی از مشکل کاربست ضعیف محتوای برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها به عدم توانایی کشاورزان در استفاده از آن برمی‌گردد.

کم‌سواد و کهنوت سن اکثر کشاورزان نیز در این مشکل دخیل می‌باشد. همچنین، آن‌ها کنترل رفتاری نسبتاً بالایی را نیز ابراز کرده‌اند. به این ترتیب، در صورتی که اقلان‌سازی لازم صورت پذیرد، میزان کاربرت محتوای برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها در بین کشاورزان تسریع خواهد شد. با توجه به میانگین بالای هنجارهای ذهنی، کشاورزان تا حدود زیادی تحت تأثیر افراد تأثیرگذار پیرامون خود می‌باشند. بنابراین، ارائه آموزش‌های ترویجی برای کشاورزان پیشرو و فراد ذی‌نفع محلی می‌تواند در گسترش استفاده از این ابزار آموزشی در بین کشاورزان برای مصرف بهینه آفت‌کش‌ها مناسب باشد. در این راستا و با توجه به تأثیرگذاری کشاورزان بر روی همدیگر، آموزش‌های رادیو تلویزیونی کشاورزی در زمینه مزایای استفاده از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها نیز می‌تواند ابزار کارآمدی به منظور اشاعه استفاده از آن‌ها باشد. نتایج این تحقیق می‌تواند استلزاماتی را برای سیاست‌گذاران بخش‌های ترویج، حفظ نباتات و مدیریت آفت‌کش‌های کشاورزی داشته باشد. آن‌ها باید سیاست‌هایی را وضع کنند که ضمن حفظ محتوای فنی برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها، شرکت‌های تولید کننده و بسته‌بندی آفت‌کش‌ها را ملزم کند تا ضمن رعایت نکات فنی، این مواد آموزشی را به زبانی آسان و قابل درک برای کشاورزان اغلب کم‌سواد و مسن تهیه کنند به طوری که تمامی کشاورزی صرف‌نظر از سطح سواد، سن و سایر محدودیت‌ها، به راحتی بتوانند از آن‌ها استفاده کنند و ضمن استفاده از آن‌ها و مشاهده اثرات مفید آن‌ها، انگیزه لازم به استفاده در آن‌ها تشویق شود. آن‌ها باید سعی کنند حتی‌المقدور از کاربرد اصطلاحات فنی غیر مفید برای کشاورزان در برچسب‌ها اجتناب نمایند و یا اینکه برچسب‌ها به دو قسمت فنی و کاربردی به طور جداگانه برای متخصصان و کشاورزان تدوین کنند. محتوای برچسب و پیکتوگرام‌ها نیز باید همواره بر اساس مطالعات میدانی کارشناسان ترویج که در تعامل با کشاورزان قرار دارند، اصلاح شود. همچنین، باید سیاست‌هایی وضع شود تا از فروش آفت‌کش‌های کشاورزی توسط افراد غیر مجاز و سودجو که توصیه‌های خودسرانه‌ای را به کشاورزان ارائه می‌دهند، ممانعت به عمل آید و فروشندگان مجاز آفت‌کش‌ها نیز ملزم شوند تا در هنگام فروش سموم آفت‌کش کشاورزان را با علایم پیکتوگرام‌ها و دستورالعمل‌های درج شده در برچسب‌ها آشنا سازند و آن‌ها را تشویق به استفاده از این علایم و نکات هنگام کار با آفت‌کش‌ها نمایند. لازم است عوامل ترویج طی برنامه‌های آموزشی ترویجی، شیوه‌های صحیح استفاده از برچسب‌ها و پیکتوگرام‌ها را به کشاورزان آموزش دهند و در بازدیدهای میدانی از مزارع در مواقع سم‌پاشی و مبارزه با آفات، از طریق آموزش‌های انفرادی نکات ضروری که کشاورزان به آن‌ها توجه نکرده‌اند را به آن‌ها یادآوری نمایند.

منابع

- امامی، ن.، باقری، ا.، و بندری، ا. م. (۱۳۹۷). بررسی رفتار مدیریتی باغداران سیب شهرستان مشکین‌شهر نسبت به ضایعات آفت‌کش‌ها. مجموعه مقالات سیزدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران و سومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط‌زیست، اردبیل، ۱۰ و ۱۱ مهر، صص ۱-۱۰.
- بی‌نام. (۱۳۹۷). میزان مصرف سموم شیمیایی در ایران. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1397/11/03/1930063>
- بندری، ا. م.، باقری، ا.، و سوختانلو، م. (۱۳۹۷). تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، جلد ۱۴، شماره ۲، صص ۱۸۳-۱۶۱.
- رحیمی فیض‌آباد، ف.، یزدان‌پناه، م.، فروزانی، م.، محمدزاده، س.، و برتون، ر. (۱۳۹۵). تبیین رفتار حفاظت از آب کشاورزان با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده: مورد مطالعه شهرستان الشتر. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۲، شماره ۲، صص ۱-۱۷.
- رضائی، م. ک. (۱۳۹۲). مروری بر سرنوشت آفت‌کش‌ها و ارزیابی مخاطرات آن‌ها در محیط. *فصلنامه پژوهش‌های علف‌های هرز*، دوره ۵، شماره ۱، صص ۹۷-۱۲۱.
- سبزیان ملایی، خ.، آجیلی، ع. ا.، محمدزاده، س.، یزدان‌پناه، م.، و فروزانی، م. (۱۳۹۴). بررسی تمایل و رفتار کشاورزان نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۸، شماره ۲، صص ۷۰-۵۷.

- شریفی راد، غ.، فتحیان، ز.، تیرانی، م.، و مهکی، ب. (۱۳۸۶). بررسی دیدگاه زنان باردار نسبت به زایمان طبیعی و سزارین بر اساس مدل قصد رفتاری. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۱۹-۲۳.
- عبادزاده، ح. ر.، احمدی، ک.، محمدنیا افروزی، ش.، عباس طاقانی، ر.، عباسی، م.، و یاری، ش. (۱۳۹۷). آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۶، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران.
- عباسی، ع.، و اکبری، م. (۱۳۹۰). بررسی تمایل روحانیون برای مشارکت در برنامه‌های آموزشی و ترویجی کشاورزی و منابع طبیعی. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۲(۲)، شماره ۳، صص ۴۶۷-۴۷۹.
- یزدان‌پناه، م.، حیاتی، د.، و زمانی، غ. (۱۳۹۰). واکاوی رفتار و تمایلات رفتاری کارکنان سازمان‌های کشاورزی نسبت به حفاظت آب: کاربرد تئوری تکامل‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، *نشریه علوم طبیعی*، دوره ۹، شماره ۱، صص ۱-۲۲.
- یزدان‌پناه، م.، توکلی، ک.، و مرزبان، ا. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر نیت کشاورزان در رابطه با کاربرد ایمن سموم شیمیایی: کاربرد مدل اعتقادات سلامت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۱، شماره ۲، صص ۲۱-۲۹.
- یزدان‌پناه، م.، و هاشمی‌نژاد، آ. (۱۳۹۴). مقایسه قدرت پیش‌بینی‌کنندگی تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل اعتقادات سلامت جهت سنجش تمایل دانشجویان نسبت به استفاده از محصولات ارگانیک. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۶(۲)، شماره ۴، صص ۸۳۱-۸۱۷.

- Adebayo, S., and Oladele, O. L. (2012). A review of selected theories and their applications to information seeking behavior and adoption of organic agricultural practices by farmers. *Life Science Journal*, 9(3), 63-66.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bagheri, A., Bondori, A., Allahyari, M. S., and Surujlal, J. (2020). Use of biologic inputs among cereal farmers: Application of technology acceptance model. *Environment, Development and Sustainability*, <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00808-9>.
- Bagheri, A., Bondori, A., Allahyari, M. S., and Damalas, C. A. (2019). Modeling farmers' intention to use pesticides: An expanded version of the theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*, 248. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109291>.
- Bamberg, S., and Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14-25.
- Bond, R. J., Kriesemer, S. K., Emborg, J. E., and Chandha, M. L. (2009). Understanding farmers pesticide use in Jharkhand India. *Extension Farming System Journal*, 5(1), 53-61.
- Clark, W. A., and Finley, J. C. (2007). Determinants of water conservation intention in Blagoevgrad, Bulgaria. *Journal of Social Sciences Natural Resources*, 20(7), 613-627.
- Colemont, A., and Van den broucke, S. (2008). Measuring determinants of occupational health related behavior in Flemish farmers: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Safety Research*, 39(1), 55-64.
- Dalvie, M. A., Rother, H. A., London, L. (2014) Chemical hazard communication comprehensibility in South Africa: Safety implications for the adoption of the globally harmonized system of classification and labelling of chemicals. *Safety Science*, 61, 51-58.
- Damalas, C. A., and Khan, M. (2016). Farmers' attitudes towards pesticide labels: Implications for personal and environmental safety. *International Journal of Pest Management*, 62(4), 319-325.
- Damalas, C. A., and Khan, M. (2017). Pesticide use in vegetable crops in Pakistan: Insights through an ordered Probit model. *Crop Protection*, 99, 59-64.
- Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Cambridge, MA: Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Management Information Systems Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F.D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475-487.

- Davis, F. D., and Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: Three experiments Internet. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45, 19–45.
- Dugger-Webster, A., and LePrevost, C. E. (2018). Following pesticide labels: A continued journey toward user comprehension and safe use. *Environmental Science & Health*, 4, 19–26.
- Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Jatto, N. A., Maikasuwa, M. A., Audu, A., and Alkali, A. (2012). Assessment of farmers' understanding of the information displayed on pesticide product labels in Ilorin metropolis of Kwara State. *Agrosearch*, 12, 107–116.
- Kapeleka, J., and Mwaseba, D. L. (2017). Effectiveness of pesticide labels as communication tool for smallholder farmers on pesticides handling. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 6(2), 50-60.
- Karunamoorthi, K., and Mohammed, M. (2012). Knowledge and practices of farmers with reference to pesticide management: implications on human health. *Journal of Archives of Environmental and Occupational Health*, 67(2), 109-116.
- Lam, S. (2006). Predicting intention to save water: Theory of planned behavior, response efficacy, vulnerability, and perceived efficiency of alternative solutions1. *Journal of Applied Social Psychology*, 39(11), 2803–2824.
- Lorenz, A. (2009). Assessment of pesticide knowledge, attitudes, and practices among pregnant women in northern Thailand. M.Sc. Thesis. Faculty of the Rollins School of Public Health of Emory University.
- Mekonnen, Y., and Agonafir, T. (2002). Pesticide sprayers' knowledge, attitude and practice of pesticide use on agricultural farms of Ethiopia. *Occupational Medicine*, 52, 311–315.
- Monfared, N., Yazdanpanah, M., and Tavakoli, K. (2015). Why do they continue to use pesticides? The case of tomato growers in Boushehr province in southern Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 17(3), 577-588.
- Palis, F. G., Flor, R. J., Warburton, H., and Hossain, M. (2006). Our farmers at risk: Behavior and belief system in pesticide safety. *Journal of Public Health*, 28(1), 43-48.
- Ramayah, T., and Jantan, M. (2004). Internet usage among Malaysian students: The role of demographic and motivational variables. *PRANJANA: The Journal of Management Awareness*, 7(2), 59-70.
- Remoundou, K., Brennan, M., Hart, A., and Frewer, L. J. (2014). Pesticide risk perceptions, knowledge and attitudes of operators, workers, and residents: A review of the literature. *International Journal of Human and Ecological Risk Assessment*, 20(4), 1-38.
- Rogers, E. M. (1995). *Difusion of innovations* (4th Eds.). New York: ACM, the Free Press.
- Rother, H. A. (2008). South African farm workers' interpretation of risk assessment data expressed as pictograms on pesticide labels. *Environmental Research* 108, 419–427.
- Sommer, L. (2011). The Theory of planned behavior and the impact of past behavior. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 10(1), 91-110.
- Waichman, A. V., Eve, E., and Da Silva Nina, N. C. (2007). Do farmers understand the information displayed on pesticide product labels? A key question to reduce pesticides exposure and risk of poisoning in the Brazilian Amazon. *Crop Protection*, 26, 576-583.
- Whitford, F., Martin, A. G., and Becovitz, J. D. (2002). Pesticides and container management. *Purdue University Cooperative Extension Service*, Available at: <<https://www.extension.purdue.edu/extmedia/ppp/ppp-21.pdf>>.
- Wilson, C., and Tisdell, C. (2001). Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. *Ecological Economics*, 39(3), 449-462.
- Wilkinson, R. L., Cary, J. W., and Barr, N. F. (1997). Reynolds. J. Comprehension of pesticide safety information: Effects of pictorial and textual warnings. *International Journal of Pest Management*, 43, 239–245.
- Yassin, M. M., Abu Mourad, T. A., and Safi, J. M. (2002). Knowledge, attitude, practice, and toxicity symptoms associated with pesticide use among farm workers in the Gaza strip. *Occupational and Environmental Medicine*, 59, 387–394.
- 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. *The Journal of Sustainable Development*, 4, 80-102.

Article Type: Research Article

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20081758.1399.16.2.7.8>

Intention and Application Behavior of Farmers towards Pesticides' Labels and Pictograms in Ardabil County: Application of Theory of Planned Behavior

A. Bagheri^{1*} and S. Pirmoazzen²

(Received: May 09. 2020; Accepted: Aug 03. 2020)

Abstract

Labels and pictograms are the first sources of information for the safe use of pesticides. The aim of this study was to investigate intention and behavior of farmers towards pesticides' labels and pictograms in Ardabil county using the Theory of Planned Behavior. The statistical population was including all wheat and potato growers of the county (N= 4964). Using multistage random sampling method a sample of 200 farmers was selected and the necessary data were collected for the cropping year of 2018-2019. An standard questionnaire of theory planned behavior was used as the research instrument. However, some necessary modifications wad carried out in order to contextualize it. Content validity of the instrument was confirmed using faculty members and its reliability was confirmed using Cronbach's alpha coefficient. According to the results, respondents had a relatively positive attitude and powerful subjective norms and intention toward application of labels and pictograms. However, their actual application (behavior) was relatively poor. Attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control showed positive and significant impacts on the intention to use. Perceived behavioral control had a positive and significant impact on behavior; but the impact of intention on behavior was not statistically significant. Constructs of attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control explained 58% of variance in the behavioral intention towards labels and pictograms. Furthermore, perceived behavioral control and intention accounted for 63% of variance of actual behavior.

Keywords: Label and pictograms, Intention, Behavior, Theory of planned behavior, Ardabil.

¹ Professor, Department of Water Engineering and Agricultural Management, Faculty of Agricultural Sciences and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

² Graduated of Agricultural Management, Department of Water Engineering and Agricultural Management, University of Mohaghegh Ardabili, Iran.

* Corresponding Author, Email: a_bagheri@uma.ac.ir