

## تحلیل رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم آباد در استفاده از آفت کش ها: کاربرد الگوی اعتقاد بهداشتی

رضوان قنبری<sup>۱\*</sup>، جهانشیر شاکرمی<sup>۲</sup>، قاطمه سپهوند<sup>۳</sup>، زینب اسدپوریان<sup>۴</sup>

۱، استادیار، گروه توسعه روستایی، دانشگاه لرستان

۲، دانشیار، گروه مهندسی گیاهپزشکی، دانشگاه لرستان

۳، کارشناسی ارشد توسعه روستایی، گروه توسعه روستایی، دانشگاه لرستان

۴، دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه لرستان

(تاریخ دریافت: ۹۶/۳/۹ - تاریخ تصویب نهایی: ۹۶/۱۲/۴)

### چکیده

تعداد زیادی از کشاورزان در زمان طولانی در معرض آفت کش ها قرار دارند و بالتبع، مشکلات بهداشتی حاد و مزمن برای آن ها ایجاد شود. بنابراین، برای جلوگیری از بروز این آثار منفی در سلامت کشاورزان نیاز است که به اقدامات حفاظتی در میان کشاورزان توجه جدی شود. از آنجا که مدل اعتقاد بهداشتی یکی از کاربردی ترین مدل های مطالعه رفتار در جهت پیشگیری و کنترل بیماری ها است؛ این مطالعه با هدف سنجش سازه های مدل اعتقاد بهداشتی در اتخاذ رفتارهای حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت کش ها انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه کشاورزان شهرستان خرم آباد بود که با استفاده از جدول کرجسی و مورگان، حجم نمونه ۳۷۵ نفر تعیین شد و برای گردآوری داده ها از پرسشنامه استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از مدلسازی معادلات ساختاری با به کارگیری نرم افزار AMOS<sup>24</sup> استفاده شد. نتایج نشان داد که متغیرهای آگاهی، حساسیت درک شده، موانع درک شده و خودکارآمدی بر اتخاذ رفتارهای حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت کش ها تأثیر دارند. موانع درک شده و آگاهی بیشترین اثر مستقیم را بر اتخاذ رفتارهای حفاظتی کشاورزان داشته است. لذا، برنامه ریزی بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی با تأکید بر کاهش موانع و افزایش آگاهی به منظور بهبود رفتار حفاظتی کشاورزان توصیه می شود.

**واژه های کلیدی:** رفتار حفاظتی، مصرف آفت کش، مدل اعتقاد بهداشتی، آگاهی

### مقدمه

سلامت انسان و کیفیت اکوسیستم خاکی و آبی ایجاد می کنند. همچنین، بقایای آفت کش ها در کالاهای خوراکی به واسطه انسان ها با مواد غذایی و آب بلعیده می شود. بنابراین، سلامت انسان و محیط به واسطه افزایش استفاده از چنین مواد شیمیایی ترکیبی به خطر می افتد (Khan & Damalas, 2012). بر طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، هر ساله، حدود ۳ میلیون مورد

رشد بهره‌وری در کشاورزی ارتباط نزدیکی با افزایش استفاده از نهاده‌های شیمیایی مانند انواع مختلفی از آفت کش ها دارد. آفت کش ها به کشاورز کمک می کنند تا به آسانی و سرعت با آفات مشترک که بازده محصول را کاهش می دهند؛ مقابله کند. اما از سوی دیگر، نهاده‌های شیمیایی در تولید کشاورزی خطرات نامحسوسی را برای

بسیاری از کشاورزان از رابطه استفاده از آفت‌کش‌ها و ظهور این بیماری‌ها اطلاع ندارند و حتی ممکن است به دلیل عدم انجام چکاپ سالانه و تست‌های کلینیکی از بیماری خود مطلع نباشند. بنابراین، برای جلوگیری از بروز این آثار منفی در سلامت کشاورزان نیاز است توجه جدی به اتخاذ اقدامات حفاظتی در میان کشاورزان پرداخته شود. برخی مطالعات نشان دادند که اقدامات پیشگیرانه تاثیر قابل توجهی بر رابطه بین آفت‌کش‌ها و بیماری‌ها دارد (Sekiyama et al., 2007). در معرض قرارگیری کشاورزان نسبت به آفت‌کش‌ها می‌تواند از طریق استفاده کمتر از آفت‌کش‌ها و از طریق استفاده صحیح از نوع مناسب تجهیزات حفاظتی شخصی در همه مراحل استعمال آفت‌کش‌ها کاهش یابد.

متأسفانه شواهد متعددی نشان می‌دهد که کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها به اتخاذ رفتارهای حفاظتی توجه ندارند. مطالعه انجام شده توسط Damalas et al. (2008) در یونان آشکار کرد که اتخاذ اقدامات حفاظتی مانند دفع مناسب بسته‌های آفت‌کش‌ها، بقایای محلول پاشیده شده و شیرابه ناشی از شستشوی ظروف آفت‌کش، در بین کشاورزان ضعیف است. نتایج مطالعه Mustapha et al. (2017) نیز نشان داد که سطح اقدامات حفاظتی در بین کشاورزان ضعیف است، آنها همینطور شیوه‌های نا امن مانند دور انداختن، سوزاندن و یا دفن ظروف آفت‌کش خالی در مزرعه و یا استفاده مجدد از ظروف، دور ریختن پس مانده محلول آفت‌کش و یا انبار آفت‌کش‌های قدیمی در مزرعه را به عنوان رفتارهای غیرحفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها گزارش کرده‌اند. محققان دیگر استفاده کم از تجهیزات حفاظت شخصی در طول استفاده از آفت‌کش‌ها (Zhang and Lu, 2007; MacFarlane et al., 2008) و سطح پایین خواندن و درک دستورالعمل آفت‌کش‌ها (Avory and Coggon, 1994; Waichman et al., 2007) را توسط کشاورزان تأیید کرده‌اند. ذخیره‌سازی آفت‌کش‌ها در محل سکونت و در فضای باز از دیگر مصادیق عدم رعایت رفتارهای حفاظتی توسط کشاورزان در بسیاری از کشورهای در حال توسعه است. Matthews (2008) در مطالعه خود گزارش می‌کند که ۲۷ درصد از ۸۵۰۰ کشاورزان خرده پا در ۲۶ کشور،

مسمومیت با آفت‌کش‌ها و ۲۲۰ هزار مرگ و میر در کشورهای در حال توسعه اتفاق می‌افتد (Lah, 2011). حدود ۲/۲ میلیون نفر از مردم، به‌طور عمده متعلق به کشورهای در حال توسعه هستند که در معرض خطر آفت‌کش‌ها قرار دارند (Hicks, 2013). علاوه بر این، برخی از افراد همچون کشاورزان بیشتر مستعد ابتلا به اثرات سمی آفت‌کش‌ها نسبت به دیگران هستند. در روستاهای کشورهای در حال توسعه، سه میلیون کشاورز هر ساله از مسمومیت جدی آفت‌کش‌ها رنج می‌برند و ۲۵ میلیون کشاورز از مسمومیت ملایم رنج می‌برند و در نتیجه، سالانه ۱۸۰ هزار مرگ و میر در بین کارگران کشاورزی (Zhang et al., 2011) به دلیل درک نا صحیح، فقدان دانش، قانون و آموزش اتفاق می‌افتد (Hashemi et al., 2012; Lekei et al., 2014). در معرض قرار گرفتن کشاورزان به‌طور اساسی در طول آماده سازی و کاربرد و پاشیدن سم و در طول تمیز کردن تجهیزات سمپاشی می‌باشد. کشاورزی که آفت‌کش را مخلوط، حمل و می‌پاشد می‌تواند به دلیل سوراخ شدن، نشت کردن و تماس با پاشش مستقیم در نتیجه تجهیزات ناقص و اشتباه یا حتی به دلیل پیشامدی در معرض این مواد شیمیایی قرار بگیرد. اگرچه کشاورزان همینطور می‌توانند در معرض آفت‌کش‌ها قرار بگیرند حتی زمانی که فعالیت‌هایی را انجام می‌دهند که به‌طور مستقیم با استفاده از آفت‌کش‌ها ارتباط ندارد. آنها می‌توانند از طریق پاشش مستقیم، انتقال از زمین‌های همسایه، یا به‌واسطه تماس با بقایای آفت‌کش‌ها در محصول یا خاک در معرض خطر آفت‌کش‌ها قرار گیرند. این نوع در معرض قرار گیری اغلب دست کم گرفته می‌شود و یا ناچیز پنداشته می‌شود (Damalas & Koutroubas, 2015). تحقیقات بر روی تبعات منفی آفت‌کش‌ها بر سلامت انسان‌ها نشان داد که کسانی که به‌طور مستقیم با آفت‌کش‌ها کار می‌کنند، ممکن است در معرض مشکلات مختلفی همچون سوزش و قرمزی چشم، اختلال در عملکرد سیستم تنفسی و حساسیت‌های پوستی، از دست دادن حافظه، سرطان، ناباروری و اختلالات رشد قرار بگیرند و حتی در مسمومیت‌های شدید، ممکن است منجر به مرگ گردد (Deyton et al., 2013; Lah, 2011; Yassi et al., 2001). البته

شدت درک شده، منافع و موانع درک شده، را در تعیین احتمال انجام رفتار مورد تأکید قرار می‌دهد (Duncan et al., 2001; White et al., 2002). این مدل در مطالعات قبلی با هدف درک رفتار کشاورزان و کارگران مزرعه در استفاده از آفت‌کش‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (Abotaleb & Heshmati, 2016; Arcury & Russell, 2002; Heong & Escalada, 1999; Khan, 2010; Raksanam et al., 2014).

#### مدل اعتقاد بهداشتی

مدل اعتقاد بهداشتی در دهه ۱۹۵۰ توسط گروهی از روانشناسان (Leventhal, Kegeles, Hochbaum, Rosenstock)، که در خدمات بهداشت عمومی ایالات متحده فعالیت می‌کردند، معرفی شد. این مدل با هدف پی بردن به این نکته که، چرا گروهی از مردم در مسئولیت‌پذیری جهت حفظ خود از بیماری‌ها موفق هستند و گروهی دیگر موفق نیستند، توسعه یافت. مدل اعتقاد بهداشتی به قصد بررسی یا توضیح رفتارهای مرتبط با سلامتی استفاده شد (Hjelm et al., 2002). این مدل، الگویی جامع است که بیشتر در پیشگیری از بیماری نقش دارد و اساس این الگو بر روی انگیزه افراد برای عمل است. این مدل بر این تأکید دارد که چگونه ادراک فرد ایجاد انگیزه و حرکت می‌کند و سبب ایجاد رفتار در او می‌شود. به‌طور کلی، این مدل روی تغییر در اعتقادات تمرکز دارد و تغییر در اعتقادات منجر به تغییر در رفتار می‌شود (Safari & Shojaei, 2009). سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی شامل حساسیت درک شده<sup>۲</sup>، شدت درک شده<sup>۳</sup>، منافع درک شده<sup>۴</sup>، موانع درک شده<sup>۵</sup>، راهنمای عمل<sup>۶</sup> شامل محرک-هایی است که اتخاذ تصمیمات را سرعت می‌بخشد، مثلاً دوستان، همسایگان و رادیو تلویزیون که ممکن است در این زمینه تأثیر گذار باشند. و خودکارآمدی<sup>۷</sup> است. حساسیت درک شده اعتقاد فرد در این خصوص

آفت‌کش را در خانه و یا در فضای باز نگهداری می‌کنند و نزدیک به نیمی از آنها به ندرت یا هرگز آفت‌کش‌ها را دور از دسترس دیگران قرار می‌دهند. این رفتارهای پر خطر را می‌توان به عدم دانش فنی کشاورزان و فقدان آموزش در استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها نسبت داد. در همین راستا، Stadlinger et al. (2011) در مطالعه خود گزارش می‌کنند که بیش از ۵۰ درصد کشاورزان تانزانیا اغلب به دلیل سطح پایین دانش و نرخ بالای بیسوادی با دست‌های برهنه آفت‌کش‌ها را ترکیب می‌کنند. یافته‌های مطالعه Yang et al. (2014) نشان داد که فقدان دانش یکی از دلایل اصلی افزایش نرخ مسمومیت با آفت‌کش‌ها و خطرات محیطی در چین است و همانطور که Sharma et al. (2012) و Khan et al. (2015) گزارش می‌کنند اکثر کشاورزان از سمیت بالقوه آفت‌کش‌ها بی اطلاع هستند. آنها هیچ اطلاعاتی در مورد انواع آفت‌کش‌ها، میزان مسمومیت آنها، خطرات و اقدامات ایمنی قبل از استفاده از آفت‌کش‌ها ندارند. به همین دلیل، مواد شیمیایی سمی و پایدار در محیط زیست برای کشتن آفات استفاده می‌شود که می‌تواند به آسیب‌های عمده، اتفاقی و یا شغلی منجر شود.

بنابراین، با توجه به موارد اشاره شده، نیاز برای ارزیابی نحوه استفاده از آفت‌کش‌ها در میان کشاورزان، و بررسی عوامل مؤثر بر رفتار حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها ضروری است. عواملی که بر رفتار حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها تأثیر می‌گذارد بسیار پیچیده‌تر از آن چیزی هستند که انتظار می‌رود. برای اینکه کشاورزان در معرض خطر آلودگی با آفت‌کش‌ها، تشویق شوند که روش استفاده از آفت‌کش‌ها را تغییر دهند، لازم است که آنها نسبت به خطراتی که سلامتی‌شان را تهدید می‌کند، حساس شوند و خطر بیماری را درک کنند. همچنین، شناختن موانع تغییر رفتار از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین، داشتن اطلاعاتی در مورد اعتقادات و نگرش‌های کشاورزان در معرض خطر به‌منظور توسعه رفتارهای حفاظتی در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها در این افراد ضروری است. مدل اعتقاد بهداشتی<sup>۱</sup> اهمیت حساسیت درک شده،

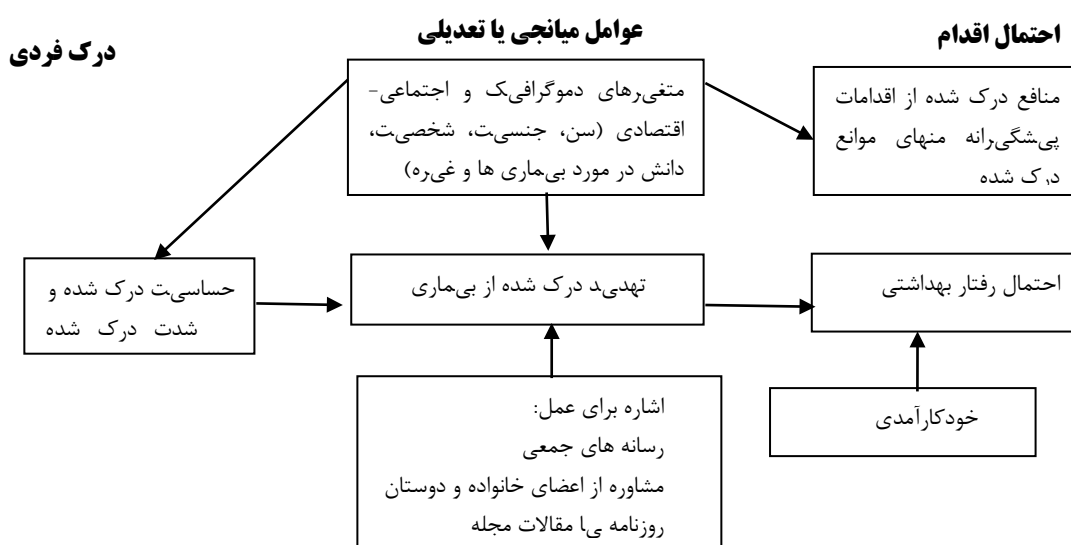
2 . Perceived sensitivity  
3 . perceived severity  
4 . perceived benefits  
5 . perceived barriers  
6 . Cuse to action  
7 . Self-efficacy

1 . Health Belief Model

2011). بر اساس این مدل، برای اتخاذ عملکردهای پیشگیری کننده افراد باید نخست در برابر مسئله یعنی ابتلا به بیماری های مربوط به آفت کش ها احساس خطر نمایند (حساسیت درک شده). سپس، عمق این خطر و جدی بودن عوارض مختلف آن در ابعاد جسمی، روانی، اجتماعی و اقتصادی خود را درک کنند (شدت درک شده)، با علائم مثبتی که از محیط اطراف یا محیط داخلی خود دریافت می کنند (راهنمای عمل)، مفید و قابل اجرا بودن رفتارهای حفاظتی را برای پیشگیری از بیماری ها باور نمایند (منافع درک شده) و عوامل باز دارنده از اقدام به عمل را نیز کم هزینه تر از فواید آن بدانند (موانع درک شده) تا در نهایت، به رفتارهای حفاظتی در هنگام استفاده از آفت کش ها اقدام کنند.

برخی دیگر از نویسندگان نیز پیشنهاد کردند که خودکارآمدی به عنوان یک ساخت مجزا از مفاهیم اصلی شدت، حساسیت، منافع و موانع درک شده به مدل اعتقاد بهداشتی اضافه شود. مفهوم خودکارآمدی به معنای قضاوت شخصی در مورد توانایی انجام رفتار مورد نظر و انگیزه سلامتی به معنای اعتقاد به انجام اعمالی برای حفظ و ارتقا سلامت است (Glanz et al., 2002). ارتباط بین سازه های مدل در شکل ۱ ارایه شده است.

است که تا چه میزان آسیب پذیر و در معرض خطر ابتلا به یک بیماری است؟. شدت درک شده، درک این که بیماری تا چه اندازه وخیم و جدی است. ارزشیابی فرد نسبت به خطرات و عواقب بیماری تا چه میزان است؟. منافع درک شده پس از طی مراحل قبلی فرد سود و منفعت خویش را در رفتار پیش گیری کننده می یابد و به دنبال رفتاری می رود که امکان پذیر و سودمند و مؤثر باشد. موانع درک شده جنبه های منفی و بالقوه یک رفتار بهداشتی ممکن است به عنوان مانعی برای اتخاذ یک رفتار بهداشتی عمل نماید. در این جا فرد ابتدا تجزیه و تحلیل می کند که انجام رفتار بهداشتی تا چه میزان به سود وی می باشد؟ آیا ارزش دارد که این هزینه برای آن پرداخته شود و یا وقت خود را برای آن در نظر بگیرد؟ اگر کفه مربوط به منافع سنگین تر باشد فرد خود به خود حرکت می کند، موانع را مرتفع می کند و اقدام بهداشتی را انجام می دهد. راهنمای عمل شامل محرک هایی است که اتخاذ تصمیمات را سرعت می بخشد؛ مثلاً دوستان، همسایگان و رادیو تلویزیون که ممکن است در این زمینه تأثیرگذار باشند. مفهوم خودکارآمدی یعنی شخص ایمان داشته باشد که می تواند رفتار مورد نظر را با موفقیت اجرا و انتظار نتایج به دست آمده را داشته باشد. فرد باید خود را شایسته احساس کند (Mosayebi et al,



شکل ۱- مدل اعتقاد بهداشتی (Strecher and Rosenstock, 1997)

و در دراز مدت به کاهش بروز بیماری‌های مرتبط با آفت کَش‌ها بیانجامد.

در نهایت، با توجه به پیشینه تحقیق و مدل اعتقاد بهداشتی چارچوب مفهومی زیر برای پژوهش حاضر ارائه شد و فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر است:

آگاهی اثر غیر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها دارد.

حساسیت درک شده اثر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها دارد.

شدت درک شده اثر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها دارد.

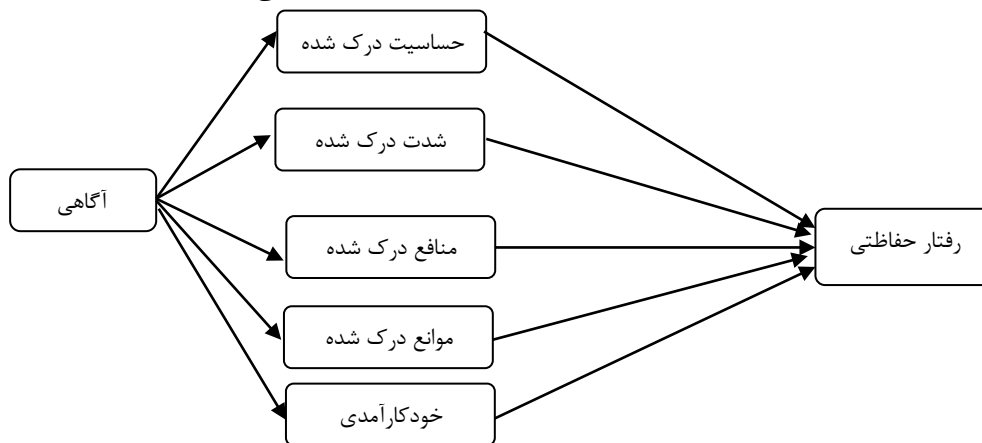
منافع درک شده اثر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها دارد.

موانع درک شده اثر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها دارد.

خودکارآمدی اثر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها دارد.

موانع درک شده اثر غیر مستقیم بر رفتار حفاظتی بر رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها می‌دارد.

در ایران، مطالعه‌ای که ابعاد مدل اعتقاد بهداشتی را در زمینه رفتارهای حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها سنجیده باشد، انجام نشده است. اما کاربرد و تأثیر آن در برنامه‌ریزی مداخله آموزش رفتارهای بهداشتی مورد استفاده قرار گرفته است (Shojaei Zadeh et al., 2012; Ebadi Fard et al., 2012; Zamani Alavijeh et al., 2008). با توجه به اطلاعات به‌دست آمده از گزارش کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی شهرستان خرم‌آباد، میزان استقبال از رفتارهای حفاظتی در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها در بین کشاورزان شهرستان خرم‌آباد پایین است. لذا، به نظر می‌رسد نیاز به ارتقای سطح آگاهی، تغییر نگرش و رفتار در این زمینه وجود دارد. این مطالعه با هدف سنجش سازه‌های مدل اعتقاد بهداشتی در اتخاذ رفتارهای حفاظتی در استفاده از آفت‌کش‌ها در بین کشاورزان شهرستان خرم‌آباد انجام شد. در این مطالعه سعی شده است قبل از اقدام به برنامه‌ریزی ابتدا ابعاد این مدل مورد تحلیل قرار گیرد چرا که شناخت این عوامل و کار بر روی آن‌ها به برنامه‌ریزان برای طراحی برنامه‌های مؤثرتر بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی کمک می‌نماید و می‌توانند با تکیه بر یافته‌های پژوهش و تأکید بر سازه‌هایی که در پیشگویی رفتارهای حفاظتی نقش داشته‌اند، برنامه دقیق‌تری طراحی کنند تا موجب ترغیب کشاورزان برای اتخاذ رفتارهای حفاظتی در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها و ارتقای این رفتارها گردد.



شکل ۲- مدل مفهومی تحقیق

## روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی، از نظر درجه و اهمیت و میزان کنترل متغیرها از نوع پژوهش‌های میدانی، از نظر گردآوری داده‌ها پیمایشی و از لحاظ شیوه تحلیل داده‌ها از نوع توصیفی-همبستگی بوده است. جامعه آماری این تحقیق را کلیه کشاورزان شهرستان خرم آباد (N=۱۷۶۲۳) را تشکیل می‌دهند. حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان ۳۷۵ نفر تعیین شد. جهت انتخاب نمونه‌های تحقیق از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه محقق ساخته بود. به‌منظور تدوین پرسشنامه، ابتدا مطالعات کتابخانه‌ای پیرامون موضوع توسط پژوهشگر انجام و پرسشنامه‌ای بر اساس موضوع پژوهش و مدل اعتقاد بهداشتی طراحی گردید. این پرسشنامه شامل چهار بخش بود: بخش اول شامل سوالات مربوط به ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای کشاورزان (سن، وضعیت تأهل، تحصیلات)، بخش دوم سوالات مربوط به آگاهی کشاورزان در زمینه خطرات استفاده از آفت‌کش‌ها و اقدامات پیشگیرانه (۷ گویه)، بخش سوم سوالات سازه‌های مدل اعتقاد بهداشتی شامل: منافع درک شده (۶ گویه)، موانع درک شده (۱۰ گویه)، حساسیت درک شده (۶ گویه)، شدت درک شده (۵ گویه) و خودکارآمدی (۶ گویه) در زمینه رفتارهای پیشگیری‌کننده از آلودگی به آفت‌کش‌ها بود. امتیازگذاری سوالات پرسشنامه بدین صورت بود که در قسمت آگاهی به جواب صحیح امتیاز ۱ و به جواب ناصحیح و نمی‌دانم امتیاز صفر تعلق گرفت. برای سوالات ابعاد مدل اعتقاد بهداشتی و خودکارآمدی از مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت استفاده شد و در قسمت رفتارهای حفاظتی نیز به رفتار صحیح در جهت پیشگیری از آلودگی به آفت‌کش‌ها امتیاز یک و رفتار غلط امتیاز صفر داده شد. به‌منظور سنجش روایی محتوایی، پرسشنامه در اختیار هفت نفر از متخصصان رشته‌های کشاورزی و توسعه روستایی قرار گرفت. پس از انجام اصلاحات لازم، روایی پرسشنامه تأیید شد. جهت تعیین پایایی از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. مقدار ضرایب آلفای محاسبه شده

برای متغیرهای بخش‌های مختلف پرسشنامه بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۳ محاسبه شد که مبین اعتبار مناسب آن برای گردآوری داده‌هاست. پس از تکمیل پرسشنامه، عملیات کدگذاری، استخراج اطلاعات و انتقال آن‌ها بر روی رایانه صورت پذیرفت. سپس، محاسبات آماری (توصیفی و استنباطی) با استفاده از برنامه SPSS انجام شد. به‌منظور تحلیل توصیفی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. در بخش تحلیل استنباطی نیز از آزمون همبستگی و به‌منظور تعیین میزان تطبیق و پردازش داده‌های پژوهش حاضر با مدل اعتقاد بهداشتی و بررسی چارچوب مفهومی تحقیق، از روش مدل‌سازی معادله ساختاری با کاربرد نرم‌افزار AMOS استفاده گردید. در خصوص مدل‌سازی معادله ساختاری گفتنی است که این روش یک رهیافت آماری جامع و گسترده است که فرضیاتی در خصوص روابط بین متغیرهای مشاهده شده و متغیرهای نهفته را مورد آزمون قرار می‌دهد. این روش، محققان را به پیچیدگی تأثیرگذاری مجموعه‌ای از متغیرها بر یکدیگر به‌طور یک‌سویه و دوسویه، مستقیم و غیر مستقیم و همچنین، پیچیدگی‌های موجود در اندازه‌گیری‌های سازه‌های پنهان رهنمون شد و بنابراین، تحلیل کمی از پدیده‌های کیفی را از نظر روش شناختی دقیق‌تر و از نظر کاربردی واقع‌بینانه‌تر می‌سازد (Ghasemi, 2010). معیارهای برازش کلی مدل شامل کای اسکور ( $\chi^2$ )، شاخص برازش هنجار شده بنتلر-بونت (NFI)، شاخص برازش افزایشی (IFI)، شاخص توکر-لویس (TLI)، شاخص برازش تطبیقی (CFI) و ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) هستند. در صورتی برازش مدل مورد بررسی و رضایت بخش و قابل قبول است که مقدار  $\chi^2$  کوچک و مقادیر شاخص‌های NFI، IFI، TLI و CFI بیشتر از ۰/۹ و RMSEA کمتر از ۰/۰۵ باشد. شایان ذکر است که کای اسکور مدل تابعی از حجم نمونه است، به‌نحوی که هر چه حجم نمونه افزایش یابد، آماره کای اسکور متمایل به نشان دادن یک سطح احتمال معنادار است، لذا، تقریباً بیشتر مدل‌های منطقی با داشتن حجم نمونه زیاد، در صورتی‌که فقط به شاخص برازش کای اسکور

۱۱ درصد راهنمایی، ۲۵ درصد دیپلم و مابقی دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم و بالاتر بودند. دوره‌های آموزشی مرتبط با آفت‌ها و علف‌کش‌ها بین حداکثر ۱۰ تا ۱۰ دوره برای کشاوران اجرا شده است که به‌طور میانگین، پاسخویان فقط ۳ بار در این دوره‌ها شرکت داشته‌اند. همچنین، آمار توصیفی نشان داد که میانگین مصرف آفت‌کش‌ها در بین کشاوران ۴/۳۵ است که نشان‌دهنده مصرف زیاد آفت‌کش‌ها در بین کشاورزان منطقه است.

میانگین و انحراف معیار رفتارهای حفاظتی  $1/02 +$  ۱۱/۵۵ به‌دست آمد که نشان می‌دهد افراد مورد مطالعه تنها ۳۳ درصد از ماکزیمم نمره قابل اکتساب رفتارهای حفاظتی را کسب کرده‌اند (جدول ۲). میانگین، انحراف معیار و دامنه نمره قابل اکتساب رفتارهای حفاظتی به تفکیک در جدول (۱) نشان داده شده است.

اکتفا شود، تأیید نمی‌شوند. با این توضیح، ضرورت برآورد سایر شاخص‌های مذکور روشن می‌شود.

### یافته‌ها

#### ویژگی‌های فردی کشاورزان

در این پژوهش، دامنه سنی کشاورزان بین ۲۴ تا ۸۵ سال است که بر اساس نتایج به‌دست آمده بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۴۶ سال است. به‌عبارت دیگر، بخش اعظم جامعه آماری پژوهش را کشاورزان میانسال تشکیل می‌دهند. از بین تعداد ۳۱۵ نفر پاسخگو، شغل اصلی ۱۹۰ نفر از پاسخگویان کشاورزی، ۵۸ نفر دامدار و مابقی باغدار بودند. نتایج مربوط به تعداد افراد خانواده پاسخگویان نیز نشان داد که به‌طور میانگین افراد خانواده هر کشاورز، ۵ نفر می‌باشد و از لحاظ سطح تحصیلات پاسخگویان، ۱۷ درصد بیسواد، ۱۶ درصد خواندن و نوشتن، ۸ درصد تحصیلات ابتدایی،

جدول ۱- نمره میانگین و انحراف معیار رفتارهای حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها

رفتارهای حفاظتی	میانگین (M)	انحراف معیار (SD)	دامنه نمره قابل اکتساب
تعویض لباس و یا دوش گرفتن بلافاصله پس از پاشش آفت‌کش‌ها	۳/۸۳	۰/۸۵	۱-۵
پوشیدن ماسک، دستکش، و لباس‌های آستین بلند در هنگام سمپاشی آفت‌کش‌ها	۳/۴۰	۰/۷۷	۱-۵
دقت در نگهداری آفت‌کش‌ها در یک مکان امن پس از خرید	۳/۳۷	۱/۰۲	۱-۵
دور ننداختن ظروف خالی آفت‌کش‌ها پس از استفاده	۲/۸۴	۰/۸۲	۱-۵
کاربرد آفت‌کش‌ها بر طبق مقدار توصیه شده توسط مروجین	۲/۵۳	۰/۷۹	۱-۵
خواندن دستورالعمل آفت‌کش‌ها به دقت قبل از پاشیدن	۲/۳۴	۰/۹۸	۱-۵
انتخاب و خرید آفت‌کش‌ها بر اساس سمیت کم	۲/۱۸	۰/۹۳	۱-۵

مقیاس لیکرت (۱= کمترین امتیاز و ۵= بیشترین امتیاز)

میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی  $\pm 1/05$  ۱۲/۹۵ به‌دست آمد که نشان می‌دهد جمعیت مورد مطالعه ۳۷ درصد از ماکزیمم نمره قابل اکتساب آگاهی را کسب کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که افراد مورد مطالعه ۳۵ درصد از ماکزیمم نمره قابل اکتساب حساسیت درک شده، ۵۴ درصد از ماکزیمم نمره قابل اکتساب شدت درک شده، ۴۸ درصد از ماکزیمم نمره قابل اکتساب موانع درک شده و ۴۴ درصد از ماکزیمم نمره قابل اکتساب خودکارآمدی را کسب نمودند (جدول ۲).

یافته‌های جدول فوق نشان داد سه رفتار "تعویض لباس‌ها و دوش گرفتن بعد از پاشیدن"، "پوشیدن ماسک، دستکش، و لباس‌های آستین بلند" و "ذخیره ایمن و بادقت آفت‌کش‌ها" بیشترین اقدامات حفاظتی است که توسط اکثریت کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها انجام گرفته است. به‌علاوه گویه‌های "کاربرد خواندن دستورالعمل آفت‌کش‌ها به دقت قبل از پاشیدن" و "انتخاب و خرید آفت‌کش‌ها بر اساس سمیت کم" در رتبه‌های آخر قرار دارند.

جدول ۲- اولویت بندی آگاهی، رفتار و سازه های مدل اعتقاد بهداشتی

شایستگی ها	میانگین (M)	انحراف معیار (SD)	دامنه نمره قابل اکتساب	درصد میانگین از ماکزیمم نمره
آگاهی	۱۲/۹۵	۱/۰۵	۷-۳۵	۳۷
حساسیت درک شده	۱۰/۵۰	۰/۸۷	۶-۳۰	۳۵
شدت درک شده	۱۶/۲۰	۰/۹۹	۵-۳۰	۵۴
منافع درک شده	۸/۴۰	۰/۸۶	۶-۳۰	۲۸
موانع درک شده	۵/۵۱	۱/۱۱	۱۰-۵۰	۴۸
خودکارآمدی	۱۳/۲۰	۰/۹۵	۶-۳۰	۴۴
رفتار	۱۱/۵۵	۱/۰۲	۷-۳۵	۳۳

### بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای مستقل پژوهش بر متغیر وابسته رفتار حفاظتی کشاورزان

به منظور پی بردن به روابط علی میان رفتار حفاظتی کشاورزان به عنوان متغیر وابسته و حساسیت درک شده، شدت درک شده، منافع درک شده، موانع درک شده و خودکارآمدی به عنوان متغیرهای مستقل از

روش مدل سازی معادله ساختاری با کاربرد نرم افزار AMOS بهره گرفته شد. مدل مورد بررسی، یک مدل مسیر بوده و مدل های مسیر یکی از انواع مدل های هستند که می توان در تبیین و پیش بینی پدیده های مختلف از آن ها بهره برد. در ابتدا، همبستگی بین متغیرهای پژوهش در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳- همبستگی بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته

متغیر	رفتار	آگاهی	حساسیت درک شده	شدت درک شده	منافع درک شده	موانع درک شده	خودکارآمدی
رفتار	-						
آگاهی	۰/۷۰**	-					
حساسیت درک شده	۰/۶۵**	۰/۶۸**	-				
شدت درک شده	۰/۲۳**	۰/۲۱*	۰/۳۰**	-			
منافع درک شده	۰/۳۵**	۰/۳۲**	۰/۴۴**	۰/۲۶*	-		
موانع درک شده	-۰/۵۸**	۰/۵۵**	۰/۳۳**	۰/۳۶**	۰/۴۰*	-	
خودکارآمدی	۰/۶۲**	۰/۵۱**	۰/۳۰**	۰/۲۴*	۰/۳۶**	-۰/۶۱**	-

\*  $p < 0.05$     \*\*  $p < 0.01$

یافته های به دست آمده از همبستگی پیرسون نشان داد که بین هر یک از متغیرهای مستقل آگاهی، حساسیت درک شده، شدت درک شده، منافع درک شده، موانع درک شده و خودکارآمدی، با یکدیگر رابطه معنی داری وجود دارد. علاوه بر آن، مطابق جدول فوق بین هر یک از متغیرهای مستقل مذکور با رفتار حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت کش ها نیز، رابطه معنی داری وجود دارد.

در جدول ۴، آثار مستقیم، غیر مستقیم و کل متغیرهای پیش بین بر متغیرهای وابسته خودکارآمدی و رفتار حفاظتی کشاورزان نشان داده شده است. در جدول مذکور اثر مستقیم معادل ضریب استاندارد شده متغیرهای رگرسیون چندگانه و زمانی است که تغییر در متغیر X به تغییر در متغیر Y منجر می شود (X ی). اثر غیر مستقیم هر متغیر برابر با حاصل ضرب ضرایب مسیر کلیه متغیرهای یک مسیر منتهی به متغیر وابسته مذکور است. به عبارت بهتر، زمانی است



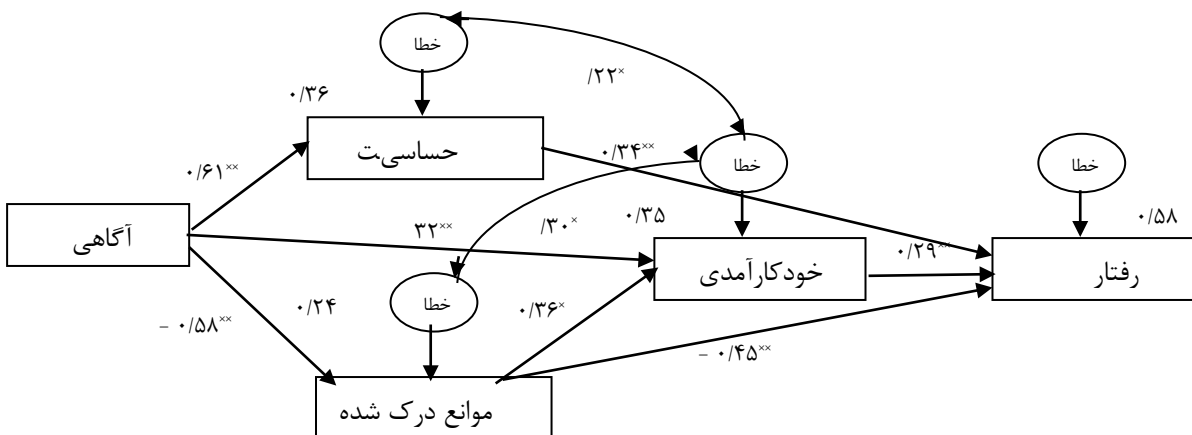
معناداری بر متغیر وابسته رفتار کشاورزان نداشته است. با وجود این، مطابق شکل ۲، آگاهی از خطرات به‌طور غیر مستقیم از طریق حساسیت درک شده (۰/۲۱)، موانع درک شده (۰/۲۶) و خودکارآمدی (۰/۰۹) بر رفتار حفاظتی کشاورزان تأثیر خواهد گذاشت (۰/۵۶). بر اساس یافته‌ها، در کل، ۵۸ درصد تغییرات مربوط به رفتار حفاظتی کشاورزان توسط متغیرهای مستقل مزبور تبیین شده است. علاوه بر این، مطابق نتایج جدول ۳، متغیر آگاهی از خطرات، بیشترین اثر مستقیم و مثبت (۰/۶۱) را بر متغیر حساسیت درک شده داشته و ۳۶ درصد تغییرات متغیر مذکور توسط آگاهی از خطرات تبیین شده است. علاوه بر آن، متغیر آگاهی، بر موانع درک شده (۰/۵۸-) و خودکارآمدی (۰/۳۲) کشاورزان نیز اثرات مستقیم و معنی داری داشته و ۲۴ درصد تغییرات موانع درک شده و ۳۵ درصد خودکارآمدی آنان را تبیین کرده است.

که متغیر  $y$  از طریق متغیر سومی مثل  $Z$  تحت تأثیر متغیر  $X$  قرار می‌گیرد ( $X \rightarrow Z \rightarrow Y$ ). اثر کل نیز نشان‌دهنده مجموع اثرهای مستقیم و غیر مستقیم هر متغیر است. نمودارهای مسیر در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است. با توجه به شاخص‌های کلی برازش می‌توان گفت که مدل از برازش مناسبی در بین دو گروه مورد مطالعه برخوردار است ( $CFI=0.99$ ;  $RMSEA=0.04$ ؛  $NFI=0.99$ ؛  $TLI=0.99$ ؛  $\chi^2=7.11$  و  $p=0.031$ ).

مطابق جدول ۵ و نمودار مسیر (شکل ۳)، از میان متغیرهای مستقل پژوهش، حساسیت درک شده بیشترین اثر مستقیم و مثبت (۰/۳۴) را بر رفتار حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها داشته است. سپس، متغیرهای موانع درک شده (۰/۴۵-) و خودکارآمدی (۰/۲۹) از اثرات مستقیم و معناداری بر رفتار حفاظتی کشاورزان مذکور برخوردار بودند. این در حالی است که آگاهی از خطرات هیچ گونه اثر مستقیم و

جدول ۵- اثرهای مستقیم، غیر مستقیم و کل متغیرهای پیش‌بین بر متغیرهای وابسته خودکارآمدی و رفتار حفاظتی

متغیر وابسته	متغیر پیش‌بین	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر کل
رفتار حفاظتی	حساسیت درک شده	۰/۳۴	-	۰/۳۴
	موانع درک شده	-۰/۴۵	-	-۰/۴۵
	خودکارآمدی آگاهی	۰/۲۹	۰/۰۰	۰/۲۹
حساسیت درک شده	آگاهی	۰/۶۱	۰/۰۰	۰/۶۱
	موانع درک شده	۰/۵۸	۰/۰۰	۰/۵۸
	خودکارآمدی	۰/۳۲	۰/۰۰	-۰/۳۲



شکل ۳- نتایج برآورد مدل ساختاری تحقیق

## نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که انجام رفتارهای حفاظتی توسط کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها در حد ضعیفی بود. دیگر مطالعات انجام گرفته بیانگر میزان پایین اتخاذ رفتارهای حفاظتی توسط کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها است (Zhang & Lu, 2007; MacFarlane et al., 2008). دلایل مختلفی برای میزان پایین انجام رفتارهای حفاظتی کشاورزان ذکر شده است. اما همانطور که نتایج معادلات ساختاری نشان داد، ضعف انجام رفتارهای حفاظتی توسط کشاورزان با ناکافی بودن آگاهی، حساسیت درک شده، موانع درک شده و خودکارآمدی مرتبط است.

در این تحقیق، میانگین نمره آگاهی نشان‌دهنده آگاهی کم کشاورزان نسبت به خطرات استفاده از آفت‌کش‌ها و اقدامات حفاظتی بود که با نتایج مطالعات Yang et al. (2014) و Khan et al. (2015) همراستا می‌باشد که گزارش کرده اند اکثر کشاورزان در رابطه با خطرات و بیماری‌های استفاده از آفت‌کش‌ها از آگاهی پایینی برخوردار بوده اند. این سطح پایین آگاهی در اکثریت کشاورزان می‌تواند حاکی از خلاء در اطلاع‌رسانی به کشاورزان در خصوص خطرات سلامتی استفاده از آفت‌کش‌ها باشد. به نظر می‌رسد دولت تلاش کمی کرده است که کشاورزان را از طریق کانال‌های مختلفی مانند تلویزیون، رادیو و روزنامه نسبت به آسیب آفت‌کش‌ها بر سلامتی انسان و ضرورت اتخاذ رفتارهای حفاظتی آگاه کند. این در حالیست که کشاورزان تمایل دارند به اطلاعات مروجان کشاورزی و رهبران روستا و همسایه‌ها اعتماد کنند اما دولت اقدامات اندکی در این زمینه انجام داده است.

نتایج معادلات ساختاری متغیرهای آگاهی، حساسیت درک شده، موانع درک شده و خودکارآمدی را به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های نهایی رفتار حفاظتی کشاورزان تعیین کرد و این مدل ۵۸ درصد رفتار حفاظتی کشاورزان را در استفاده از آفت‌کش‌ها تبیین نمود. پس این داده‌ها حمایت خوبی از مدل اعتقاد بهداشتی برای تبیین رفتار حفاظتی کشاورزان دارد. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است کشاورزانی که به توانایی انجام رفتارهای حفاظتی از طرف خود

اطمینان دارند و از طرف دیگر، آن‌هایی که معتقدند در صورت عدم اتخاذ رفتارهای حفاظتی به بیماری‌های مرتبط با آفت‌کش‌ها مبتلا می‌گردند و بالاخره، آن‌هایی که موافق سختی پوشیدن لباس‌های حفاظتی، گرم بودن و راحت نبودن با آنها و گرانی تجهیزات حفاظت شخصی و خستگی را به هنگام انجام رفتارهای حفاظتی کم تر تصور می‌کنند، رفتارهای حفاظتی را بیشتر انجام می‌دهند. لذا، لازم است سازه‌های آگاهی، موانع درک شده، خودکارآمدی و حساسیت درک شده به‌عنوان نقاط تمرکز مداخلات آموزشی آتی به‌منظور آگاهی، رفع موانع، خودکارآمدتر کردن کشاورزان و ایجاد حساسیت در آنها در نظر گرفته شود.

بر طبق نتایج به‌دست آمده حساسیت درک شده دارای بیشترین اثر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان بود. بر اساس الگوی اعتقاد بهداشتی برای اتخاذ رفتارهای حفاظتی، کشاورزان باید نخست در برابر مسئله یعنی ابتلا به بیماری‌های مربوط به آفت‌کش‌ها احساس خطر نمایند. این حساسیت هم اتفاق نخواهد افتاد مگر آنکه کشاورزان نسبت به خطرات و بیماری‌های ناشی از عدم رعایت اقدامات حفاظتی در استفاده از آفت‌کش‌ها آگاه باشند. همانطور که نتایج مطالعات Stadlinger et al. (2011) و Sharma et al. (2012) نشان داد که کشاورزان اغلب به دلیل سطح پایین دانش، رفتارهای حفاظتی را در استفاده از آفت‌کش‌ها رعایت نمی‌کنند. در همین راستا نتایج مطالعه Adeola (2012) نشان داد که کشاورزان اغلب در خواندن دستورالعمل آفت‌کش‌ها دقت نمی‌کنند، درک آنان از سطح سمیت آفت‌کش‌هایی که با آن سرو کار دارند در انطباق با وضعیت واقعی نیست و آنها آفت‌کش‌ها را با این فکر که امن است، استفاده می‌کنند. با وجود سطح سواد بالا، بسیاری از آنها اهمیتی به خواندن دستورالعمل بر روی بسته و پیگیری آن نمی‌دهند.

بعد از حساسیت درک شده، موانع درک شده بیشترین تأثیر را بر رفتار حفاظتی کشاورزان داشت. به-عبارت‌دیگر، کشاورزانی که سخت بودن پوشیدن دستکش و لباس را به هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها تصور می‌کنند و یا کشاورزانی که گران بودن استفاده از تجهیزات حفاظتی را احساس می‌کنند و یا کشاورزانی

را عامل مهم در اتخاذ رفتارهای حفاظتی توسط کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها دانسته‌اند (Coppens, 2016; Suklim et al., 2014; Tonya et al., 1999; Perry et al., 2010). بر پایه نتایج به‌دست آمده موارد زیر جهت افزایش رفتار حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها به عنوان پیشنهاد ارائه می‌شود:

با توجه به اینکه موانع ادراکی درک شده بر اتخاذ رفتار حفاظتی از سوی کشاورزان تأثیر دارد، و از آنجا که وقتی کشاورزان موانع مختلفی مانند گرم و ناراحت کننده بودن و گرانی تجهیزات حفاظت شخصی را ادراک کنند، در این صورت احتمال انجام رفتارهای حفاظتی از سوی آنها کاهش می‌یابد. لذا، پیشنهاد می‌گردد با آموزش‌های مناسب این موانع ادراکی بر طرف گردد. از آنجا که یکی از موانع عمده کشاورزان نامناسب بودن تجهیزات حفاظت شخصی برای پوشیدن و استفاده می‌باشد، یکی از راهکارهای مناسب طراحی و تهیه تجهیزات حفاظت شخصی برای کشاورزان است که هم راحت پوشیده شود و هم از نظر گرما اذیت نکند و از سوی دیگر، جهاد کشاورزی می‌تواند با پرداخت یارانه به کشاورزان جهت خرید تجهیزات حفاظت شخصی و یا عقد قرارداد با فروشگاه‌های ارائه کننده این تجهیزات امکان دسترسی راحت تر و با قیمت ارزانتر را برای کشاورزان فراهم آورد.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر خودکارآمدی بر انجام رفتارهای حفاظتی توسط کشاورزان، می‌توان گفت آموزش‌های رفتار حفاظتی باید به‌گونه‌ای صورت گیرد که از یک طرف کشاورزان با استفاده از سرمشق‌ها و مدل‌ها (تجارب جانشین) همچون کشاورزان نمونه و تجارب موفق مستقیم به این باور برسند که آن‌ها توانایی انجام این فعالیت را دارند (انتظار کارآمدی) و از طرف دیگر برنامه‌های آموزشی به گونه‌ای باشد که آنها به این باور شناختی برسند که با انجام رفتارهای حفاظتی در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها می‌توانند سلامتی خود را حفظ کنند.

با توجه به بیشترین تأثیر آگاهی بر رفتار حفاظتی کشاورزان و از سوی دیگر، سطح پایین آگاهی کشاورزان در رابطه با خطرات عدم انجام اقدامات حفاظتی در استفاده از آفت‌کش‌ها، پیشنهاد می‌گردد کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی-ترویجی از سوی سازمان جهاد

که احساس خستگی می‌کنند، این موانع ادراکی کشاورزان موجب بازداری رفتار حفاظتی می‌شود. در این راستا، مطالعات متعددی نقش موانع درک شده را به‌عنوان عامل قوی پیش‌بینی کننده رفتار حفاظتی تأیید کرده‌اند (Suklim et al., 2014; Raksanam et al., 2012). بطوریکه Coppens (2016) و Raksanam et al (2012) معتقدند که بین موانع درک شده و رفتار حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت-کش‌ها رابطه معکوس وجود دارد؛ یعنی هرچه درک افراد از چگونگی رفع موانع بیشتر باشد احتمال بروز رفتار حفاظتی بیشتر است. بسیاری از کشاورزان بیان کردند که تجهیزات حفاظت شخصی که پوشیده می‌شود، گرم و ناراحت کننده است، دستکش‌ها مناسب دست‌ها نیستند و لغزنده و گرم هستند. بسیاری از این تجهیزات به ندرت در دسترس آنها قرار دارد و اغلب آنها به دلیل داشتن مشغله زیاد وقت کافی برای پوشیدن آنها ندارند. به‌علاوه کشاورزان تجهیزات حفاظت شخصی را نمی‌پوشند چون با کار آن‌ها تداخل دارد. برای نمونه، اگرچه دستکش، پوتین، لنزهای حفاظتی و کلاه در فروشگاه‌های محلی در دسترس است، موانع اقتصادی ممکن است کشاورزان را از خرید آنها منع کند (Isin & Yildirim, 2007; Raksanam et al., 2012; Suklim et al., 2014).

نتایج معادلات ساختاری نشان داد که موانع ادراکی علاوه بر اثر مستقیم بر رفتار حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها، از طریق غیر مستقیم یعنی تأثیر منفی بر خودکارآمدی نیز بر رفتار حفاظتی کشاورزان اثرگذار است. به‌عبارت دیگر، هنگامی که کشاورزان موانعی را برای انجام رفتار حفاظتی ادراک می‌کنند، این موانع ادراکی بر خودکارآمدی آن‌ها تأثیر گذاشته و از این طریق نیز رفتار حفاظتی آنها در استفاده از آفت-کش‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همچنین، در این مرحله سازه خودکارآمدی نیز به‌عنوان پیش‌بینی کننده رفتار حفاظتی کشاورزان عمل نمود. این یافته به این معناست که تصمیم برای اتخاذ رفتارهای حفاظتی در مرحله اول تحت تأثیر این است که آیا افراد تصور می‌کنند که می‌توانند آن را با موفقیت انجام دهند یا نه. به نظر می‌رسد کشاورزان زمانی برای انجام رفتارهای حفاظتی برانگیخته می‌شوند که احساس کنند بر رفتار حفاظتی کنترل دارند. البته مطالعات دیگری نیز خود کارآمدی

پیشنهاد می‌شود تا دولت از طریق برنامه‌های صدا و سیما؛ کشاورزان را با اثرات استفاده از آفت‌کش‌ها بر سلامت انسان و محیط و اهمیت رعایت اقدامات حفاظتی در استفاده از آفت‌کش‌ها آگاه نماید. در این زمینه می‌توان از برنامه‌هایی که مخاطب اصلی آنها کشاورزان است و نیز، فیلم‌ها و سریال‌های تلویزیونی استفاده نمود.

کشاورزی برای افزایش آگاهی کشاورزان از خطرات آفت‌کش‌ها بر سلامت انسان و ترغیب آنان به انجام رفتارهای حفاظتی برگزار شود و جلسات آموزشی با حضور پزشکان در سطح روستاها برگزار گردد تا کشاورزان را از خطرات استفاده از آفت‌کش‌ها و افزایش ابتلا به بسیاری از بیماری‌ها آگاه کند.

## REFERENCE

1. Abotaleb, B. A. Y., & Heshmati, H. (2016). Factors Associated with Pesticide Use Behaviors among Farmworkers Based On Health Belief Model. *Iranian Journal of Public Health*, 45(2), 276-277.
2. Adeola, R. G. (2012). Perceptions of Environmental Effects of Pesticides Use in Vegetable Production by Farmers in Ogbomosho, Nigeria, *Global Journal of Science Frontier Research Agriculture & Biology*, 12 (14), 73-78.
3. Arcury, T. A., Quandt, S. A., & Russell, G. B. (2002). Pesticide safety among farmworkers: perceived risk and perceived control as factors reflecting environmental justice. *Environmental Health Perspectives*, 110(Suppl 2), 233.
4. Avory, G. and Coggon, D. (1994), Determinants of safe behaviour in farmers when working with pesticides. *Occupational Medicine*, 44, 236-238.
5. Carvalho, F.P. (2006). Agriculture, pesticides, food security and food safety. *Environment Science & Policy*. 9, 685-692.
6. Coppens, M. (2016). Understanding limited glove use among pesticide applicators: a qualitative study on Java Island, Indonesia, *Knowledge, Technology and Innovation Wageningen University*, 1-54.
7. Damalas, C., & Eleftherohorinos, I. (2011). Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators, *International Journal of Environment Research*. 1402-1419.
8. Damalas, C.A., Koutroubas, S.D. (2015). Farmers' Exposure to Pesticides: Toxicity Types and Ways of Prevention, *Toxics*, 4(1): 1-10.
9. Dayton, S., Sandler, D., Blair, A., Alavanja, M., Beane, L., & Hoppin, J. (2010). Pesticide Use and Myocardial Infarction Incidence among farm women in the agricultural health study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52(7), 693-697.
10. Duncan B, Hart G, Scouler A, Bigrigg A. (2001). Qualitative analysis of psychosocial impact of diagnosis of Chlamydia trachomatis: implications for screening. *BMJ*, 322, 195-9.
11. Fantke, P., Friedrich, R., & Joliet, O. (2012). Health impact and damage cost assessment of pesticides in Europe. *Environment International*. 49, 9-17.
12. Glanz, K., Rimer, B.K., & Lewis F.M., (2002). *Health Behavior and Health Education. Theory, Research and Practice*. San Francisco: Wiley & Sons.
13. Hashemi, S., Rostami, R., Hashemi, M., & Damalas, C. (2012). Pesticide use and risk perceptions among farmers in Southwest Iran. *Human and Ecological Risk Assessment*, 18, 456-470.
14. Heong, K. L., & Escalada, M. M. (1999). Quantifying rice farmers' pest management decisions: beliefs and subjective norms in stem borer control. *Crop Protection*, 18(5), 315-322.
15. Hicks, B. (2013). Agricultural pesticides and human health. In: *National Association of Geoscience Teachers*. Available from [http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/health/case\\_studies/pesticides.html](http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/health/case_studies/pesticides.html). Accessed Jan 13, 2014
16. Hjelm, K., Nyberg, P., & Apelquist, J. (2002). Gender influences beliefs about health and illness in diabetic subjects with severe foot lesions. *Advanced Emergency Nursing Journal (AENJ)*, 40(6), 663-72.
17. Isin, S., & Yildirim, I. (2007). Fruit-growers' Perceptions on the Harmful Effects of Pesticides and their Reflection Practices: The Case of Kemalpaşa, Turkey. *Crop Protection*, 26, 917-922.
18. Khan, M. (2010). Using the health belief model to understand pesticide use decisions. *The Pakistan Development Review*, 941-956.
19. Khan, M., Damalas, C. (2015). Farmers' willingness to pay for less health risks by pesticide use: A case study from the cotton belt of Punjab, Pakistan, *Journal of Science of the Total Environment*, 530, 297-303.
20. Lah, K. (2011). Effects of pesticides on human health. In: *Toxipedia*. Available from <http://www.toxipedia.org/display/toxipedia/effects+of+pesticides+on+human+Health>. Accessed Jan 16, 2014.
21. Lekei, E., Ngowi, A., & London, L. (2014). Farmers knowledge, practices and injuries associated with pesticide exposure in rural farming villages in Tanzania. *BMC public Health*, 14, 389 p.

22. Macfarlane, E., Chapman, A., Benke, G., Meaklim, J., Sim, M. and Mcneil, J. (2008) Training and other predictors of personal protective equipment use in Australian grain farmers using pesticides. *Occupational and Environmental Medicine*, 65, 141-146.
23. Maroni, M., Fanetti, A.C., Metruccio, F. (2006). Risk assessment and management of occupational exposure to pesticides in agriculture. *Library of Medicine National Institutes of Health*, 97, 430-437. [PubMed]
24. Matthews, G.A. (2008) Attitudes and behaviours regarding use of crop protection products - A survey of more than 8500 smallholders in 26 countries. *Crop Protection*, 27, 834-846.
25. Mosayei, M., Zamani, F., Khazaii, M.R. (2011). The effect of education based on a health belief model on Giardia lamblia preventive behaviors of primary school students in Arak, *Arak Medical University Journal*, 14 (56), 64-72. (In Farsi).
26. Mustapha F.A. Jallow, Dawood G. Awadh, Mohammed S. Albaho, Vimala Y. Devi and Binson M. Thomas, Pesticide Knowledge and Safety Practices among Farm Workers in Kuwait: Results of a Survey, *Intenational Journal of Environmental Research in Public Health*, 14 (340), 1-15.
27. Perry, M.J., Marbella, A., Layde, P.M. (1999). Association of Pesticide Safety Beliefs and Intentions with Behaviors among Farm Pesticide Applicators, *American journal of health promotion: AJHP*, 14 (1), 1-21.
28. Raksanam, B., Taneepanichskul, S., Robson, M. G., & Siriwong, W. (2014). Health Risk Behaviors Associated with Agrochemical Exposure Among Rice Farmers in a Rural Community, Thailand A Community-Based Ethnography. *Asia-Pacific journal of public health*, 26(6), 588-595.
29. Raksanam, B., Taneepanichskul, S., Siriwong, W., Robson, M. (2012). Factors Associated with Pesticide Risk Behaviors among Rice Farmers in Rural Community, Thailand, *Journal of Environment and Earth Science*, 2(2), 32-39.
30. Sekiyama, M., Tanaka, M., Gunawan, B., Abdoellah, O., & Watanabe, C. (2007). Pesticide Usage and Its Association with Health Symptoms among Farmers in Rural Villages in West Java, Indonesia. *Journal of Environmental Sciences*, 14(1), 23-33.
31. Sharma, D., Thapa, R. Manadhar, H., Shrestha, S., & Pradhan, S. (2012). Use of pesticides in Nepal and impacts on human health and environment. *Journal of Agriculture Environment*, 13, 67-72.
32. Safari, M., Shojaei Zadeh, D., Ghofranipour, F., Heydarnia, A., Pakpur, A. (2009). Theories, models and methods of health education and health promotion. Tehran: Asaresobhan. 2009:64-75.
33. Stadlinger, N., Mmochi, A., & Dobo, s. (2011). Pesticide use among smallholder rice farmers in Tanzania, *Environment, Development and Sustainability*, 13 (3), 641-656.
34. Suklim, N., Raksanam, B., Songthap, A. (2014). Risk behaviors related agrochemical use among rubber farmers in Southern of Thailand, *European Journal of Research on Education*, 2(2), 109-115.
35. Tilman, D., Gassman, K., Matson, P., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Journal of Nature*, 418, 67-671.
36. Tonya, S.J., Wogalter, M.S., Quintela, Y. (2010). Safety Climate and Pesticide Risk Communication Disparities in Crop Production by Ethnicity, *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 20 (6), 511-525.
37. Ghasemi, V. (2010). Basic Guide to structural equation modeling, publishing of sociologists, Tehran.
38. Waichman, A.V., Eve, E. and Nina, N.C.D. (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.
39. White, M.P., Riazi A, Eiser C, Hammersley S, Eiser JR, MacLeod K, et al. (2002). Interpreting the risks of diabetic renal disease: perspectives of those most at risk. *Psychology Health*, 17, 33-50.
40. Yang, X.M., Wang, F., Meng, L., Zhang, W., Fan, L., Geissen, V., & Ritsema, C. (2014). Farmer and retailer knowledge and awareness of the risks from pesticides use: a case study in the Wei river catchment, China, *Science of the Total Environment*, 497, 172-179.
41. Yassi, Y.A., Kjellstrom, T., Kok, T.K., & Gudotli, T.L. (2001). Basic Environmental Health, World Organization, *Oxford University Press*, 5, 135-141.
42. Zhang, X.J., Zhao, W., Jing, R., Wheeler, K., Smith, G., Stallones, L., & Xiang, H. (2011). Work - related pesticide poisoning among farmers in two villages of southern China: a cross-sectional survey. *BMC public Health*, 11, 429.
43. Stretcher, V. and Rosenstock, I.M. (1997). The Health Belief Model. In Glanz, K., Lewis, F.M. and Rimer, B.K., (Eds.). *Health Behaviour and Health Education: Theory, Research and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.