

## عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان شهرستان زنجان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها: کاربرد مدل اعتقاد سلامت

مینا صیدی<sup>۱</sup>، روح‌اله رضائی<sup>۲\*</sup>

(دریافت: ۹۸/۰۲/۰۲؛ پذیرش: ۹۸/۰۷/۱۶)

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان گندم‌کار در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها بود. جامعه آماری تحقیق شامل کشاورزان گندم‌کار در بخش مرکزی شهرستان زنجان بود ( $N=4739$ ) که ۳۲۲ نفر از آنان از طریق روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای برای انجام تحقیق انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بود. روایی محتوایی پرسشنامه با نظر پانلی از کارشناسان و متخصصان در زمینه‌ی موضوع مورد پژوهش مورد تأیید قرار گرفت و روایی سازه و پایایی ترکیبی آن نیز از طریق برآورد مدل اندازه‌گیری و پس از انجام اصلاحات لازم به دست آمد. نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که رفتار کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در سطح پایین (ناایمن و بالقوه ناایمن) قرار داشت. همچنین، نتایج تجربی با استفاده از تکنیک چند متغیره مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که شش مؤلفه مدل اعتقاد سلامت شامل حساسیت درک‌شده، شدت درک‌شده، منافع درک‌شده، موانع درک‌شده، خودکارآمدی و راهنمای عمل هر یک دارای اثر معنی‌داری بر میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی بوده و حدود ۶۴ درصد از واریانس آن را تبیین کردند.

**واژه‌های کلیدی:** استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها، تجهیزات حفاظت فردی، مدل اعتقاد سلامت، موانع درک‌شده، کشاورزان.

دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.  
دانشیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

\* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: r\_rezaei@znu.ac.ir

کشاورزی جزء گسترده‌ترین و خطرناک‌ترین فعالیت‌های شغلی است (Baksh *et al.*, 2015; Rorat *et al.*, 2015). در گذشته کشاورزی سنتی که در آن تجهیزات و امکانات بسیار کم مورد استفاده قرار می‌گرفت، با مشقات فراوانی همراه بود؛ اما به مرور زمان اگرچه فناوری، سختی کار در این بخش را کاهش داده، ولی حوادث و عوامل زیان‌آور شغلی فراوانی را نیز به همراه داشته است (کرمی و همکاران، ۱۳۹۵). بر اساس برآورد سازمان بین‌المللی کار، سالانه ۱۷۰۰۰۰ نفر از کشاورزان در اثر حوادث ناشی از کار مانند مسمومیت‌های حاد شغلی و کار با ماشین‌آلات کشته می‌شوند که این امر نشان دهنده این است که ریسک مرگ در بخش کشاورزی تقریباً دو برابر سایر مشاغل می‌باشد (رضائی و جمشیدی، ۱۳۹۴). در واقع، به دلیل دشواری و ماهیت فیزیکی فعالیت‌های کشاورزی و از آنجایی کار کشاورزی در فضای آزاد و در تماس نزدیک با عوامل محیطی انجام می‌شود (Kaewbooncho *et al.*, 2015)، کشاورزان در معرض خطرات و حوادث بیشتری قرار گرفته و بیشتر مستعد آسیب‌های شغلی هستند (Padilla, 2013). یکی از این خطرات مربوط به استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی برای کنترل آفات می‌شود؛ سروکار داشتن با آفت‌کش‌ها که اساساً مواد سمی به شمار می‌روند، از جمله آماده‌سازی، پاشیدن، نگهداری و انبار کردن آن‌ها، خطرات زیادی برای کشاورزان و مزرعه‌داران و نگهدارندگان سموم به همراه دارد (قاسمی و کرمی، ۱۳۸۸)، به طوری که شاید اثرات جانبی آفت‌کش‌ها بر انسان و بیماری‌های مرتبط با آن‌ها، بالاترین هزینه‌ای باشد که جامعه انسانی برای مصرف آفت‌کش‌ها پرداخت می‌نماید. در مقیاس جهانی، به طور متوسط هر سال 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). وضعیت در کشورهای در حال توسعه که اقتصاد به شدت وابسته به کشاورزی دارند، بسیار وخیم‌تر بوده و مسمومیت کارگران کشاورزی با آفت‌کش‌ها در این کشورها یکی از رایج‌ترین مخاطرات شغلی مربوط به کاربرد آفت‌کش‌هاست (Karunamoorthi & Mohammed, 2012; Remoundou *et al.*, 2014; Damalas & Khan, 2017). 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 (Damalas & Eleftherohorinos, 2011)، به نحوی که با وجود این‌که این کشورها فقط ۲۰ درصد از کل آفت‌کش‌های مورد استفاده در جهان را مصرف می‌کنند، ولی نسبت بالایی از مسمومیت‌های ناشی از آفت‌کش‌ها در این کشورها منجر به مرگ می‌شود، زیرا استانداردهای ایمنی شغلی به خوبی رعایت نمی‌شود (Lorenz, 2009). نتایج مطالعه بلانکو موز و لاکاسانا (Blancomuoz & Lacasana, 2011) نشان می‌دهد، مسمومیت کارگران کشاورزی یا کشاورزان در حین سمپاشی و مخلوط کردن سموم و یا هنگام رقیق نمودن سموم و رفتن به مزارع ضدعفونی شده قبل از اتمام دوره ایمنی مورد نیاز رخ می‌دهد. سموم از طریق پوست، استنشاق یا بلعیدن وارد بدن انسان‌ها می‌شوند. همچنین، در مناطق گرمسیری زمانی که دمای هوا زیاد باشد یا رطوبت هوا بالا باشد، جذب آفت‌کش‌ها به دلیل گرم شدن و عرق کردن انسان بیشتر می‌شود (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۴). به هر حال نتایج مطالعات مختلف حاکی از آن است که قرار گرفتن کشاورزان در معرض آفت‌کش‌ها به طور فزاینده‌ای با مشکلات سلامتی مانند اختلالات سیستم ایمنی بدن، اختلال هورمونی، اختلال در عملکرد، اختلالات تولید مثل، بیماری‌های پوستی و سرطان ارتباط دارد (Atreya, 2008; Karunamoorthi & Mohammed, 2012; Remoundou *et al.*, 2014).

آنچه مسلم است، منابع انسانی سالم و بهره‌ور، هسته مرکزی توسعه پایدار به شمار می‌روند و تا زمانی که کشاورزان از سلامت جسمانی و روان‌شناختی برخوردار نباشند، نمی‌توانند به تولید و بهره‌وری مناسب دست یابند. به عبارت دیگر، تولید محصول سالم، حاصل تلاش کشاورز سالم و پویا بوده (غفاری و عزتیان، ۱۳۸۸) و توجه به سلامت و ایمنی شغلی می‌تواند به طور مستقیم منجر به افزایش سطح عملکرد و سودآوری فعالیت‌های شغلی شود (Gahan *et al.*, 2014). با در نظر گرفتن اهمیت موضوع، به نظر می‌رسد که درک و شناخت خطرات شغلی در کشاورزی و رفتار ایمنی کشاورزان در برابر این خطرات و نیز تعیین عوامل تأثیرگذار بر بهبود رفتار ایمنی شغلی آنان، برای برنامه‌ریزی و مداخلات پیشگیرانه جهت کاهش آسیب‌های شغلی و مسائل سلامتی کشاورزان بسیار ضروری می‌باشد (Colémont & Van den Broucke, 2008; Khan *et al.*, 2013). البته، سلامت و ایمنی شغلی می‌تواند ابعاد مختلفی داشته و در برگیرنده رفتارها و اقدامات مختلفی باشد که بدون تردید یکی از مهم‌ترین آن‌ها، مربوط به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (Personal Protective Equipment) است که به طور قابل

توجهی می‌توانند از احتمال بروز آسیب‌ها و خطرات شغلی مختلف پیشگیری نمایند (Damalas & Abdollahzadeh, 2016; Sharifzadeh *et al.*, 2017). در واقع، از آنجایی که در مواقعی کنترل بخش مهمی از عوامل زیان‌آور شغلی با استفاده از کنترل‌های فنی و مهندسی و مدیریتی عملی نبوده و یا بسیار مشکل می‌باشد، تنها راه حل باقیمانده تجهیز پرسنل به تجهیزات حفاظت فردی مناسب و استاندارد خواهد بود (شاطری و ترکاشوند، ۱۳۹۳). به‌طور ساده، تجهیزات حفاظت فردی به تمامی وسایل یا تجهیزاتی اطلاق می‌شود که کارگران برای حفاظت از خود در مقابل صدمات یا بیماری‌های جدی محیط کار ناشی از تماس با عوامل شیمیایی، رادیولوژیکی، فیزیکی، الکتریکی، مکانیکی یا سایر خطرات محیط کار مورد استفاده قرار می‌دهند (قمصری، ۱۳۸۲). از انواع تجهیزات حفاظت فردی می‌توان به لباس کار یکسره، دستکش، چکمه، عینک، کلاه، ماسک، رеспیراتور (دستگاه تنفسی تصفیه کننده هوا)، دستمال مرطوب برای پوشاندن دهان و صورت اشاره کرد (Morad *et al.*, 2016; Okofo *et al.*, 2016; Haseliha *et al.*, 2014; Damals & Abdollahzadeh, 2016). پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی اثربخش‌ترین اقدام مستقیم برای کاهش خطرات شغلی کارگران به شمار آمده (Lu *et al.*, 2015) و به‌عنوان یک راهبرد مهم و یک شیوه بسیار قابل اعتماد برای پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها شناخته می‌شود (Keifer *et al.*, 2010; Rother *et al.*, 2010). در این خصوص، داسگوپتا و همکاران (Dasgupta *et al.*, 2007) تأکید می‌کنند که با پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی می‌توان تا حدود ۴۴ درصد احتمال مسمومیت را کاهش داد. به‌رغم اهمیت موضوع، بررسی‌ها نشان می‌دهند که مقوله ایمنی به‌ویژه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در بخش کشاورزی ایران نسبت به صنعت موضوعی مغفول و ناشناخته بوده (Karami *et al.*, 2016) و هیچ‌گونه برنامه‌ریزی و اقدام اثربخشی در راستای بهبود استفاده از این تجهیزات صورت نمی‌گیرد که این مسأله سبب شده است تا کشاورزان از جمله گندم کاران در مناطق مختلف کشور همچون استان زنجان به‌طور جدی در معرض حوادث و آسیب‌های شغلی قرار بگیرند. در این خصوص، بر اساس نتایج تحقیق جمشیدی (۱۳۹۲) مشخص شد که رفتار ایمنی بیشتر کشاورزان گندم‌کار در شهرستان زنجان (۹۵/۳ درصد) در سطح پایین قرار داشت. همچنین، اکثر این کشاورزان از سطح دانش مناسبی در خصوص رفتار ایمنی برخوردار نبودند که این مسأله موجب آسیب‌پذیری بیشتر آنان در مواجهه با خطرات شغلی و عوامل زیان‌آور شده است. البته، رفتار ایمنی پایین کشاورزان در استان زنجان به‌ویژه استفاده کم آن‌ها از تجهیزات حفاظت فردی در سایر مطالعات نیز مورد تأکید قرار گرفته است؛ برای نمونه، رضائی و همکاران (Rezaei *et al.*, 2018) دریافته‌اند که بیش از نیمی از تولیدکنندگان گوجه‌فرنگی در استان زنجان دارای رفتار نایمن در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی بودند. به همین ترتیب، نتایج مشابهی در سایر استان‌ها از جمله اردبیل (Bagheri *et al.*, 2018)، گلستان (Sharifzadeh *et al.*, 2017)، فارس (Hashemi *et al.*, 2012) و آذربایجان غربی (Hamerezaee *et al.*, 2016) نیز گزارش شده است.

امروزه در آموزش بهداشت، مداخلات مؤثری بر پایه نظریه‌ها و مدل‌های اجتماعی- روان‌شناختی انجام می‌شود؛ بنابراین، یافتن سازه‌های متأثر از این نظریه‌ها و مدل‌ها، امکان طراحی مداخلات ارتقاء دهنده رفتارهای بهداشتی را مهیا می‌سازد (دژم و همکاران، ۱۳۹۳). بر این اساس، در سال‌های اخیر نظریه‌های رفتاری پرشماری همچون مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده، مدل اعتقاد سلامت، مدل فرانتیری و نظریه خودکارآمدی ارائه شده‌اند که می‌توانند چارچوب مناسبی را برای درک رفتارهای بهداشتی (از جمله رفتار کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی) ارائه دهند (Janz & Becker, 1984) که در این بین، با توجه به تناسب و جامعیت مدل اعتقاد سلامت (Khan *et al.*, 2013; Kien, 2015)، این مدل به شکل ویژه‌ای از سوی صاحب‌نظران و محققان مورد توجه قرار گرفته است. مدل اعتقاد سلامت (Health Belief Model) برای نخستین بار توسط روزنتاک (Rosenstock) به‌منظور توضیح اینکه چرا افراد در برنامه‌های پیشگیرانه سلامت شرکت نمی‌کنند، در سال ۱۹۷۴ مطرح گردید و سپس به‌وسیله مایمن و بیکر (Maiman & Becker, 1974) بازبینی و تکمیل شد. مدل اعتقاد سلامت یک مدل جامع به شمار می‌رود که می‌تواند نقش بسیار مهمی در پیشگیری از بیماری‌ها و آسیب‌های مختلف داشته باشد (محمودی، ۱۳۸۹). این مدل رابطه بین اعتقادات و رفتار را نشان می‌دهد و بر این فرض استوار است که رفتار پیشگیری‌کننده مبتنی بر اعتقادات شخصی شامل آسیب‌پذیری شخص نسبت به بیماری، تأثیر وقوع بیماری بر زندگی فرد و تأثیر اقدامات بهداشتی در کاهش حساسیت و شدت بیماری است. به‌طور کلی، مدل اعتقاد سلامت دارای شش مؤلفه اساسی به شرح زیر است (شریفی‌راد و همکاران، ۱۳۸۷؛ قنبری، ۱۳۹۲): ۱- حساسیت درک‌شده: این باور ذهنی که شخص ممکن است دچار یک

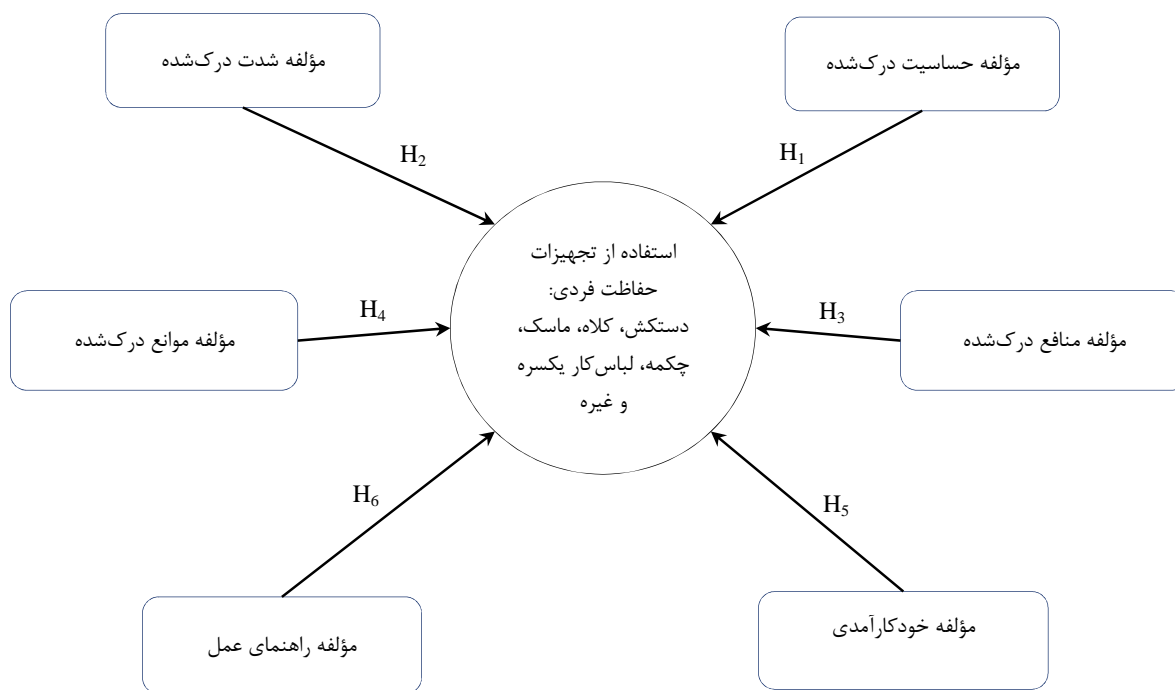
بیماری یا حالت زیان‌باری در نتیجه یک رفتار خاص گردد؛ ۲- شدت درک‌شده: اعتقاد به میزان عوارض حاصل از ابتلا به یک بیماری یا وضعیت آسیب‌زای ناشی از یک رفتار خاص؛ ۳- موانع درک‌شده: اعتقاد مربوط به هزینه‌های متصور پیگیری یک رفتار جدید؛ ۴- منافع درک‌شده: اعتقاد به مزایای روش‌های پیشنهادی جهت کاهش خطر یا شدت بیماری یا حالت زیان‌بار ناشی از یک رفتار خاص؛ ۵- راهنمای عمل: نیروی تسریع‌کننده‌ای که موجب احساس نیاز فرد به انجام عملی می‌گردد؛ و ۶- خودکارآمدی: اطمینان فرد به توانایی خود در پیگیری یک رفتار. بر اساس مدل اعتقاد سلامت، برای اتخاذ عملکردهای پیشگیری‌کننده مانند استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، افراد باید نخست در برابر مسأله یعنی ابتلا به بیماری‌های مربوط به آفت‌کش‌ها احساس خطر نمایند (حساسیت درک‌شده). سپس، عمق این خطر و جدی بودن عوارض مختلف آن در ابعاد جسمی، روانی، اجتماعی و اقتصادی خود را درک کنند (شدت درک‌شده)، با علائم مثبتی که از محیط اطراف یا محیط داخلی خود دریافت می‌کنند (راهنمای عمل)، مفید و قابل اجرا بودن رفتارهای حفاظتی را برای پیشگیری از بیماری‌ها باور نمایند (منافع درک‌شده) و عوامل بازدارنده (موانع درک‌شده) از اقدام به عمل را نیز کم‌هزینه‌تر از فواید آن بدانند تا در نهایت، به رفتارهای حفاظتی (استفاده از تجهیزات حفاظت فردی) در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها اقدام کنند (قنبری و همکاران، ۱۳۹۷). به هر حال با توجه به تأیید توانایی مدل اعتقاد سلامت در تبیین و پیش‌بینی موفقیت‌آمیز رفتارهای مرتبط با سلامت افراد در مطالعات مختلف (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۴؛ قنبری و همکاران، ۱۳۹۷؛ Kien, 2015; Bhandari et al., 2018)، در این پژوهش از این مدل به‌عنوان چارچوب تئوریک پژوهش استفاده شد. افزون بر این، از آنجایی که پذیرش هر نوع نوآوری یا رفتاری صرفاً یک فرایند منطقی/عقلانی نبوده و در برگیرنده ادراک‌ها، ارزش‌ها و باورهای متضاد و تعاملات اجتماعی است، بنابراین، مدل اعتقاد سلامت می‌تواند زمینه مناسبی برای بررسی نحوه شکل‌گیری رفتارهای مختلف به‌ویژه رفتارهای مرتبط با سلامت و ایمنی افراد باشد (Wheeler, 2008). همچنین، یکی از مؤلفه‌های اصلی مدل اعتقاد سلامت مربوط به متغیرهای ادراک خطر (شامل حساسیت درک‌شده و شدت درک‌شده) می‌شود که پایه و اساس رفتارهای سلامت‌محور به شمار می‌آیند، موضوعی که در سایر مدل‌ها کمتر به آن توجه شده است (Vassallo et al., 2009; Rezaei and Mianaji, 2019). با توجه به کارایی و اثربخشی مدل اعتقاد سلامت در تبیین فرایند شکل‌گیری رفتارهای مرتبط با سلامت افراد، در سال‌های اخیر این مدل مبنای مطالعات مختلفی به‌ویژه در خارج از کشور بوده که در ادامه به مرور برخی از مهم‌ترین آن‌ها پرداخته شده است.

یزدان‌پناه و همکاران (۱۳۹۴) در بررسی عوامل مؤثر بر قصد کشاورزان در رابطه با کاربرد ایمن سموم شیمیایی بر مبنای مدل اعتقاد سلامت به این نتیجه رسیدند که مؤلفه‌های راهنمای عمل، شدت درک شده و خودکارآمدی در حدود ۳۸/۵ درصد از واریانس قصد استفاده ایمن از سموم شیمیایی تبیین کرده‌اند؛ بنابراین، آن دسته از کشاورزان که راهنمای عمل بیشتر، شدت درک خطر بیشتر و احساس خودکارآمدی بالاتری داشته‌اند، قصد قوی‌تری برای استفاده ایمن از سموم شیمیایی نشان داده‌اند. قنبری و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود، رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش را بر مبنای مدل اعتقاد سلامت تحلیل کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد، متغیرهای حساسیت درک‌شده، موانع درک‌شده و خودکارآمدی بر اتخاذ رفتارهای حفاظتی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها تأثیر داشتند. بر اساس نتایج این تحقیق، متغیر موانع درک‌شده دارای بیشترین تأثیر مستقیم بر انجام رفتارهای حفاظتی کشاورزان بود. در مطالعه دیگری، مروتی شریف‌آباد و همکاران (Morowatisharifabad et al., 2017) در بررسی خود با عنوان پیش‌بینی رفتار ایمنی در میان کارکنان سم‌پاشی گلخانه‌های شهر جیرفت بر اساس مدل اعتقاد سلامت دریافتند که رابطه معنی‌داری بین تجربه ناخوشایند حوادث ناشی از آفت‌کش‌ها و رفتارهای حفاظتی وجود داشت و اکثر کارگران که قبلاً توسط آفت‌کش‌ها مسموم شده بودند، اقدامات ایمنی لازم در مواجهه با سموم را انجام می‌دادند. همچنین، نتایج این تحقیق نشان داد، میزان پیش‌بینی رفتارهای پیشگیرانه کارکنان سم‌پاشی توسط سازه‌های مدل اعتقاد سلامت ۴۱ درصد بود و آن دسته از کارکنان که حساسیت، شدت درک خطر و احساس خودکارآمدی بیشتری داشتند، از قصد قوی‌تری برای استفاده ایمن از سموم شیمیایی برخوردار بودند. خان و همکاران (Khan et al., 2013) در مطالعه‌ای به بررسی درک تصمیمات مربوط به کاربرد ایمنی آفت‌کش‌ها بر مبنای مدل اعتقاد سلامت پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که رابطه معنی‌داری بین اثرات بهداشتی تجربه شده توسط کشاورزان به دلیل قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها و درک ریسک آن‌ها نسبت به شدت اثرات بهداشتی وجود داشت. در پژوهش دیگری، کین (Kien, 2015) در بررسی عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها در کشور ویتنام دریافت که بین

حساسیت درک شده و شدت درک شده با رفتار ایمنی در استفاده از آفت‌کش‌ها رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. همچنین، در مجموع مؤلفه‌های مدل اعتقاد سلامت در حدود ۵۳ درصد از واریانس رفتار ایمنی را تبیین کردند. در نهایت، بی‌هانداری و همکاران (Bhandari et al., 2018) در پژوهش خود عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی در استفاده از آفت‌کش‌ها را در بین کشاورزان و فروشنندگان نهاده‌های کشاورزی در کشور نپال را بررسی کرده‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق مشخص شد که رفتار ایمنی کشاورزان و فروشنندگان در کار با آفت‌کش‌ها در سطح مطلوبی نبود. همچنین، نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که مؤلفه‌های مدل اعتقاد سلامت شامل حساسیت و شدت درک شده، خودکارآمدی، منافع درک شده، موانع درک شده و راهنمای عمل اثر معنی‌داری بر رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها داشتند.

با توجه به مطالب اشاره شده در بخش‌های پیشین، پرسش این پژوهش آن بود که مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر میزان استفاده کشاورزان گندم‌کار شهرستان زنجان از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها کدام‌اند؟ بر این اساس، هدف اصلی این پژوهش نیز سطح‌بندی رفتار کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها و شناخت عوامل تأثیرگذار بر بهبود میزان استفاده آنان از این تجهیزات بر مبنای مدل اعتقاد سلامت بود. البته، شایان‌ذکر است، این پژوهش از چندین جهت با پژوهش‌های مرتبط قبلی متفاوت بوده و به عبارت دقیق‌تر، دارای نوآوری/ اصالت (Originality) و مشارکت (Contribution) در ابعاد مختلف تئوریک (Theoretical)، تجربی (Empirical) و کاربردی (Practical) می‌باشد. در این خصوص، برخلاف پژوهش‌های پیشین که بیشتر بر روی مطالعه رفتارهای ایمنی در کار با آفت‌کش‌ها به‌صورت عام و کلی تمرکز کرده‌اند (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۴؛ قنبری و همکاران، ۱۳۹۷؛ Khan et al., 2013; Kien, 2015; Bhandari et al., 2018)، محور اصلی این مطالعه به‌صورت خاص بر روی بررسی استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی بود. در این زمینه، رضائی و همکاران (Rezaei et al., 2018) تأکید دارند، رفتارهای ایمنی در کار با آفت‌کش‌ها دارای مؤلفه‌ها و اقدامات مختلفی از جمله استفاده از تجهیزات حفاظت فردی هستند که عوامل تأثیرگذار بر هر یک از آن‌ها لزوماً یکسان نمی‌باشند. بر این اساس، این پژوهش دارای نوآوری بوده و می‌تواند اطلاعات دقیق‌تری را در خصوص نحوه شکل‌گیری رفتار کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی رفتار ایمنی کشاورزان ارائه دهد. افزون بر این، در حالی که برخی مطالعات مرتبط همچون یزدان‌پناه و همکاران (۱۳۹۴) و خان و همکاران (Khan et al., 2013) قصد کشاورزان در استفاده از اقدامات ایمنی در کار با آفت‌کش‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند، به‌منظور تکمیل و افزایش دقت پژوهش و بهبود قابلیت کاربردی بودن تحقیق، این مطالعه رفتار واقعی/ عینی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی را بررسی کرده است (مشارکت تئوریک). همچنین، در این پژوهش تلاش شده است تا با به‌کارگیری شیوه‌های پیشرفته آماری (یعنی مدل‌سازی معادلات ساختاری)، داده‌ها با حساسیت و دقت بالاتری تجزیه و تحلیل شود، موضوعی که در پژوهش‌های قبلی (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۴؛ Bhandari et al., 2018) به آن کمتر توجه شده و در آن‌ها از شیوه‌های سنتی تحلیل داده‌ها یعنی رگرسیون چندگانه یا تحلیل مسیر استفاده شده است (مشارکت تجربی). در نهایت، به‌رغم انجام برخی تحقیقات مرتبط در مناطق روستایی استان زنجان (جمشیدی، ۱۳۹۲؛ Rezaei et al., 2018)، تاکنون مطالعه مشخصی درباره بررسی عوامل تأثیرگذار بر استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی در استان زنجان صورت نگرفته است؛ از این‌رو، نتایج این مطالعه می‌تواند به‌منظور بهبود و ارتقاء رفتار ایمنی کشاورزان گندم‌کار در شهرستان زنجان مورد استفاده عملی قرار گرفته و با تکیه بر داده‌های دست اول گردآوری شده از خود کشاورزان به‌عنوان ذی‌نفعان اصلی استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، اطلاعات مفید و راهکارهای کاربردی مرتبطی را در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران ذی‌ربط در راستای بهبود سطح رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی قرار دهد (مشارکت کاربردی).

در مجموع، با توجه به مباحث اشاره شده در بخش‌های پیشین و نیز با در نظر گرفتن اهداف و محدوده موضوع مورد پژوهش، در نگاره ۱ روابط فرضیه‌ای و چارچوب تئوریک این تحقیق ترسیم شده است. همان‌طور که از شکل پیداست بر اساس مدل اعتقاد سلامت، شش متغیر حساسیت درک شده، شدت درک شده، منافع درک شده، موانع درک شده، خودکارآمدی و راهنمای عمل بر روی میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها اثرگذار هستند (فرضیه‌های ۱ الی ۶).



نگاره ۱- چارچوب تئوریکی پژوهش: عوامل تأثیرگذار بر استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (اقتباس شده از Maiman & Becker, 1974)

### روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی، از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-همبستگی و مبتنی بر مدل معادلات ساختاری و از نظر درجه کنترل متغیرها، از نوع تحقیقات میدانی با استفاده از پرسشنامه بود. جامعه آماری این تحقیق ۴۷۳۹ نفر از کشاورزان گندم‌کار در مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان زنجان در استان زنجان بود که بر اساس جدول بارتلت و همکاران (Bartlett et al., 2001) با در نظر گرفتن  $p=0.50$  و  $t=1.96$ ، ۳۵۵ نفر از آنان برای انجام تحقیق انتخاب شدند. با توجه به توزیع و پراکندگی کشاورزان گندم‌کار در دهستان‌های مختلف بخش مرکزی شهرستان زنجان و به منظور اطمینان از نمایندگی نمونه از جامعه آماری مورد مطالعه، برای دستیابی به نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای استفاده شد؛ بدین ترتیب که در مرحله اول، از بین شش دهستان بخش مرکزی شهرستان زنجان شامل بوغداکندی، بناب، زنجان‌رود بالا، معجزات، تهم و قلتوق، چهار دهستان (شامل بوغداکندی، بناب، تهم و قلتوق) به‌طور تصادفی ساده انتخاب شدند. در مجموع، تعداد روستاهای چهار دهستان انتخاب شده برابر با ۶۸ روستا بود که از میان آن‌ها، تعداد ۲۰ روستا از بین روستاهایی که تعداد کشاورز گندم‌کار در آن‌ها حداقل ۲۰ نفر بود، جهت انجام نمونه‌گیری مدنظر قرار گرفت. بر این اساس، هشت روستا از دهستان بناب، شش روستا از دهستان بوغداکندی، دو روستا از دهستان تهم و چهار روستا از دهستان قلتوق انتخاب گردید. در مرحله بعد، متناسب با تعداد کشاورزان گندم‌کار در هر یک از روستاهای انتخاب شده، تعداد نمونه در هر یک از روستاها تعیین گردید. در نهایت، این نمونه‌ها به‌طور تصادفی ساده از بین کشاورزان گندم‌کار در هر روستا انتخاب و داده‌های مورد نیاز از طریق آن‌ها گردآوری شد. البته، شایان‌ذکر است که پس از گردآوری داده‌ها، از ۳۵۵ پرسشنامه توزیع شده، ۳۳ پرسشنامه به دلیل ناقص بودن و داشتن اطلاعات گم‌شده از فرایند تحلیل حذف و در نهایت، تعداد ۳۲۲ پرسشنامه وارد تحلیل نهایی شد. ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه بود که از هشت بخش مشخصه‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان (شامل هشت پرسش)، پرسش‌های مرتبط با اندازه‌گیری میزان استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها (شامل ۹ پرسش بر مبنای طیف لیکرت پنج سطحی، ۱= هرگز، ۲= به ندرت، ۳= گاهی اوقات، ۴= معمولاً و ۵= همیشه) و گویه‌های

مرتبط با سنجش مؤلفه‌های مورد مطالعه در مدل اعتقاد سلامت (شامل ۲۸ پرسش بر مبنای طیف لیکرت پنج سطحی، ۱= کاملاً مخالفم، ۲= مخالفم، ۳= نظری ندارم، ۴= موافقم و ۵= کاملاً موافقم) در قالب شش مؤلفه حساسیت درک‌شده، شدت درک‌شده، موانع درک‌شده، منافع درک‌شده، خودکارآمدی و راهنمای عمل تشکیل شده بود. در جدول ۳ به تمامی این مؤلفه‌ها به همراه گویه‌های استفاده شده جهت سنجش هر یک از آن‌ها اشاره شده است. برای تعیین روایی ابزار تحقیق از روایی محتوایی و روایی سازه (شامل روایی همگرا و تشخیصی) استفاده شد (رضائی و همکاران، ۱۳۹۶). هرچند، برای سنجش مؤلفه‌های مورد مطالعه در مدل اعتقاد سلامت از مقیاس‌های استاندارد استفاده شده بود، ولی از آنجایی که با در نظر گرفتن ماهیت و مشخصه‌های خاص زمینه مورد پژوهش، برخی اصلاحات ضروری در پرسشنامه اولیه جهت متناسب‌سازی پرسش‌ها انجام گرفته بود، از این‌رو، این پرسشنامه در اختیار اعضای هیأت علمی دانشگاه و کارشناسان مرتبط در سازمان جهاد کشاورزی قرار گرفته و از نظر معیارهای مختلف اعم از رعایت دستور زبان، دقت و مرتبط بودن پرسش‌ها و قرار گرفتن آن‌ها در جای مناسب خود، استفاده از واژه‌های مناسب برای پرسش‌ها و واضح بودن معانی آن‌ها، مناسب بودن مقیاس سنجش پرسش‌ها، عدم ایجاد حساسیت در پاسخگویان، ساده بودن پرسش‌های طرح شده و امکان پاسخگویی آسان به آن‌ها، کافی بودن کمیت و کیفیت پرسش‌ها و اندازه‌گیری جامع جنبه‌های اصلی مفاهیم مورد مطالعه، بررسی و بر اساس نظرات آن‌ها مورد ویرایش قرار گرفت. در خصوص روایی سازه، برای ارزیابی روایی همگرا از سه معیار مختلف شامل بارهای عاملی استاندارد برابر و بزرگ‌تر از ۰/۵، میانگین واریانس استخراج شده (Average Variance Extracted: AVE) مساوی و بزرگ‌تر از ۰/۵ و پایایی ترکیبی (Composite Reliability: CR) برابر و بزرگ‌تر از ۰/۷ استفاده شد (Hair et al., 2010). همچنین، جهت بررسی روایی تشخیصی، از دو شاخص میانگین مجذور واریانس مشترک (Average Shared Squared Variance: ASV) و حداکثر مجذور واریانس مشترک (Maximum Shared Squared Variance: MSV) استفاده شد، به نحوی که بایستی مقادیر این شاخص‌ها برای تک‌تک متغیرهای پنهان از مقادیر AVE برای همان متغیر پنهان بزرگ‌تر باشد (پهلوان‌شریف و مهدویان، ۱۳۹۴؛ صفا و همکاران، ۱۳۹۶). افزون بر روایی و پایایی ابزار تحقیق، به‌منظور آزمون درست بودن مدل و برازش آن با داده‌های میدانی از شاخص‌های مختلف برازندگی شامل مربع کای نسبی (2/df)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی نسبی (CFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI)، میانگین مجذور پس‌ماندها (RMR) و شاخص ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RAMSEA) استفاده شد (پهلوان‌شریف و مهدویان، ۱۳۹۴؛ Hair et al., 2010). در نهایت، داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS Win22 و AMOS20 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. شایان‌ذکر است که در بخش آمار توصیفی به‌منظور بررسی عملکرد (رفتار) کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (در دامنه عددی بین صفر الی یک) از فرمول زیر استفاده شد (Damalas & Abdollahzadeh, 2016):

عملکرد = (مقدار واقعی - مقدار بیشینه) / (مقدار بیشینه - مقدار کمینه)

در این فرمول، مقدار واقعی، میانگین امتیاز گویه‌ها برای هر کشاورز؛ مقدار بیشینه، بالاترین امتیاز مربوط به گویه‌ها برای هر کشاورز؛ و مقدار کمینه، پایین‌ترین امتیاز گویه‌ها برای هر کشاورز، می‌باشد. پس از محاسبه مقدار عددی عملکرد، رفتار ایمنی کشاورزان به پنج سطح اصلی به شرح جدول ۱ تقسیم‌بندی گردید (Damalas & Abdollahzadeh, 2016).

جدول ۱- سطح بندی رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

شماره	نوع رفتار	دامنه عددی
۱	رفتار نایمن	۰-۰/۳
۲	رفتار بالقوه نایمن	۰/۰-۲/۴
۳	رفتار متوسط	۰/۰-۴/۶
۴	رفتار بالقوه ایمن	۰/۰-۶/۸
۵	رفتار ایمن	۰/۱-۸

## عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان شهرستان زنجان در استفاده از تجهیزات...

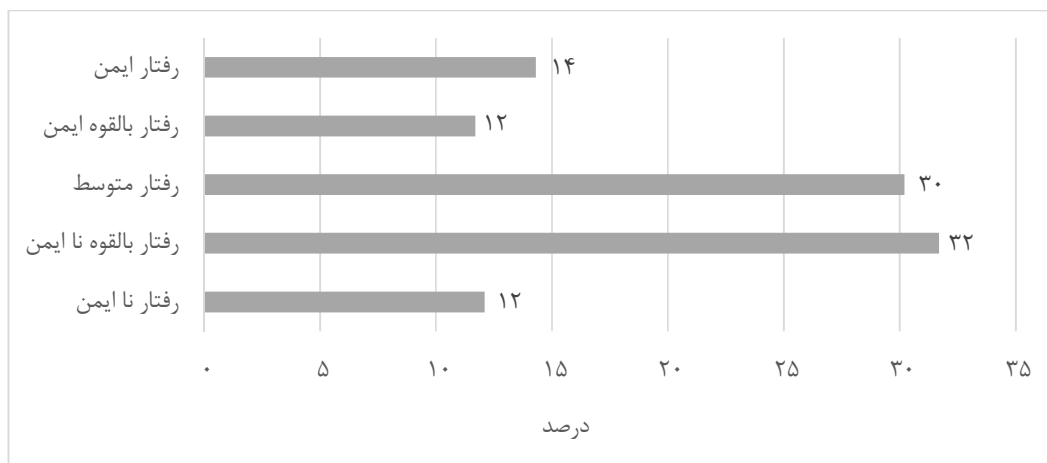
### یافته‌ها و بحث

نتایج تحقیق حاکی از آن بود که میانگین سن و سابقه کار کشاورزان گندم‌کار به ترتیب ۴۶/۶۷ و ۲۶/۷۶ سال بود. همچنین، میانگین تعداد اعضای خانوار پاسخگویان ۴/۲۹ نفر و کمینه و بیشینه آن به ترتیب ۲ و ۱۵ نفر بود. با توجه به یافته‌های پژوهش، از نظر سطح تحصیلات، بیشترین فراوانی (۳۶/۵ درصد) مربوط به پاسخگویان با سطح تحصیلات ابتدایی بود. این در حالی است که تنها ۱/۱ درصد از پاسخگویان، تحصیلات کارشناسی و بالاتر داشتند. از نظر نوع کشت محصول، نتایج تحقیق حاکی از آن بود که ۲۳/۴ درصد از پاسخگویان دارای کشت دیم و ۷۶/۶ درصد نیز دارای هر دو نوع کشت آبی و دیم بودند. بر اساس نتایج کسب شده، میانگین سطح زیر کشت گندم آبی و دیم در بین کشاورزان مورد مطالعه به ترتیب ۲/۳۱ و ۱۰/۸۳ هکتار بود. از نظر نوع مالکیت اراضی، بیشترین فراوانی مربوط به نظام بهره‌برداری ملکی (۸۰/۳ درصد) بود. نتایج تحقیق در رابطه با وضعیت شرکت پاسخگویان در دوره‌های آموزشی مرتبط با ایمنی و بهداشت شغلی مشخص کرد که ۸۸/۵ درصد از کشاورزان مطالعه شده در دوره‌های آموزشی شرکت نکرده و تنها ۱۱/۵ درصد از آنان در این دوره‌ها شرکت کرده بودند. با توجه به توضیحات اشاره شده در روش پژوهش، در این بخش به‌منظور تبیین رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، به دسته‌بندی رفتار ایمنی آنان پرداخته شد. همان‌طور که از نتایج کسب شده در جدول ۲ پیداست، بیشترین فراوانی (۳۱/۷ درصد) مربوط به کشاورزانی بود که از رفتار بالقوه ناایمن برخوردار بودند. همچنین، تعداد کمی از کشاورزان مطالعه شده (۱۴/۳ درصد) دارای رفتار ایمن بودند.

جدول ۲- توزیع فراوانی کشاورزان بر حسب سطح رفتار ایمنی آنان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

سطح/ نوع رفتار	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
رفتار ناایمن	۳۹	۱۲/۱	۱۲/۱
رفتار بالقوه ناایمن	۱۰۲	۳۱/۷	۴۳/۸
رفتار متوسط	۹۷	۳۰/۲	۷۴
رفتار بالقوه ایمن	۳۸	۱۱/۷	۸۵/۷
رفتار ایمن	۴۶	۱۴/۳	۱۰۰

در نمودار ۱ نیز توزیع درصدی کشاورزان بر حسب سطح رفتار ایمنی آنان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی نشان داده شده است.



نمودار ۱- توزیع درصدی کشاورزان بر حسب سطح رفتار ایمنی آنان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

همان‌طور که از جدول ۳ مشخص است برای بررسی روایی، پایایی و برازش مدل تحقیق، مدل اندازه‌گیری پژوهش با استفاده از تحلیل عاملی مرتبه اول برآورد شده است. نتایج کسب شده نشان داد، بر اساس شاخص‌های اشاره شده در بخش روش پژوهش، روایی همگرا و پایایی ترکیبی مدل اندازه‌گیری قابل قبول بودند. البته، شایان‌ذکر است که سه گویه "ماسک"،



"رسپیراتور" و "دستمال مرطوب" در متغیر مکنون استفاده از تجهیزات حفاظت فردی و یک متغیر "استفاده از تجهیزات حفاظت فردی نیاز به ایجاد یک عادت جدید دارد که این کار برای من دشوار است" در متغیر مکنون موانع درک شده، به دلیل داشتن بار عاملی کمتر از ۰/۵ از فرایند تحلیل حذف شدند (جدول ۳). همچنین، نتایج حاکی از آن بود، به دلیل بزرگتر بودن مقادیر ASV و MSV از مقادیر AVE تمامی متغیرهای پنهان (جدول ۳)، ابزار تحقیق از روایی تشخیصی مناسبی برخوردار بود. به همین منوال، همان طور که از نتایج در جدول ۳ پیداست، مقادیر به دست آمده برای تمامی شاخص‌های برازش در مدل اندازه‌گیری در سطح مطلوبی بوده و روابط منطقی بین متغیرهای مورد بررسی برقرار بود.

جدول ۳- خلاصه نتایج در مورد روایی و پایایی ابزار تحقیق و برازش مدل اندازه‌گیری به همراه متغیرهای تحقیق

مؤلفه (نماد) در مدل	متغیرهای پنهان (مکنون)	بار عاملی	شاخص‌های روایی و پایایی
حساسیت درک شده (Sus)	اگر من در کار با آفت‌کش‌ها از تجهیزات حفاظت فردی استفاده نکنم، به احتمال زیاد دچار مسمومیت ناشی از آن‌ها خواهم شد (Sus <sub>1</sub> ).	۰/۷۸۶	CR=۰/۸۷۰ AVE=۰/۶۲۷ ASV=۰/۲۶۷ MSV=۰/۴۲۱
	من همواره نگران تماس با آفت‌کش‌ها هنگام کار در مزرعه هستم (Sus <sub>2</sub> ).	۰/۸۶۸	
	به نظر من، قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها حتی به اندازه کم نیز می‌تواند منجر به خطر افتادن سلامتی من شود (Sus <sub>3</sub> ).	۰/۸۱۵	
	من در روستای خود کشاورزانی را می‌شناسم که به دلیل قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها دچار بیماری و آسیب شده‌اند (Sus <sub>4</sub> ).	۰/۶۸۸	
شدت درک شده (Ser)	من معتقدم که عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در هنگام کار با آفت‌کش‌ها می‌تواند پیامدهای جدی همچون مسائل عصبی، چشم، پوستی، تنفسی و دستگاه گوارش را در بلند مدت به همراه داشته باشد (Ser <sub>1</sub> ).	۰/۸۶۸	CR=۰/۸۳۸ AVE=۰/۶۸ ASV=۰/۲۳۵ MSV=۰/۳۵۹
	من معتقدم که عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در هنگام کار با آفت‌کش‌ها می‌تواند منجر به ایجاد خسارت‌های اقتصادی همچون صرف هزینه برای درمان، کاهش میزان تولید به دلیل بیماری و غیره شود (Ser <sub>2</sub> ).	۰/۷۵۳	
	اگر از تجهیزات حفاظت فردی استفاده نکنم، من در معرض پیامدهای کوتاه مدت استفاده از آفت‌کش‌ها مانند سرطان ریه و کبد، ناباروری و آلرژی قرار خواهم گرفت (Ser <sub>3</sub> ).	۰/۶۲۷	
	من حتی از فکر کردن درباره اینکه به دلیل قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها دچار بیماری شوم، می‌ترسم (Ser <sub>4</sub> ).	۰/۷۴۷	
منافع درک شده (Ben)	زمانی که من از تجهیزات حفاظت فردی استفاده می‌کنم، در کار با آفت‌کش‌ها احساس امنیت بیشتری کرده و دیگر نگران ابتلا به بیماری‌های ناشی از کار با آن‌ها نیستم (Ben <sub>1</sub> ).	۰/۷۲۶	CR=۰/۸۷۹ AVE=۰/۵۹۷ ASV=۰/۱۱۰ MSV=۰/۸۵
	استفاده از تجهیزات حفاظت فردی از اثرات منفی کوتاه و بلند مدت کار با آفت‌کش‌ها بر روی سلامتی من پیشگیری می‌کند (Ben <sub>2</sub> ).	۰/۹۱۲	
	من معتقدم که استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها یک سمبل / نماد اجتماعی از اقدامات کشاورزی پیشرفته به شمار می‌رود (Ben <sub>3</sub> ).	۰/۸۴۱	
	استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، رفتار ایمنی من را در کار با آفت‌کش‌ها افزایش می‌دهد (Ben <sub>4</sub> ).	۰/۶۰۴	
	استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، تمرکز من در حین کار با آفت‌کش‌ها را بالا برده و در نتیجه، باعث می‌شود تا من بتوانم عملکرد و راندمان کاری بالاتری داشته باشم (Ben <sub>5</sub> ).	۰/۷۴۶	
	استفاده از تجهیزات حفاظت فردی از اثرات منفی کوتاه و بلند مدت کار با آفت‌کش‌ها بر روی سلامتی من پیشگیری می‌کند (Ben <sub>2</sub> ).	۰/۹۱۲	
من معتقدم که استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها یک سمبل / نماد اجتماعی از اقدامات کشاورزی پیشرفته به شمار می‌رود (Ben <sub>3</sub> ).	۰/۸۴۱	۰/۶۰۴	
استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، رفتار ایمنی من را در کار با آفت‌کش‌ها افزایش می‌دهد (Ben <sub>4</sub> ).	۰/۶۰۴		
استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، تمرکز من در حین کار با آفت‌کش‌ها را بالا برده و در نتیجه، باعث می‌شود تا من بتوانم عملکرد و راندمان کاری بالاتری داشته باشم (Ben <sub>5</sub> ).	۰/۷۴۶		

## عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان شهرستان زنجان در استفاده از تجهیزات...

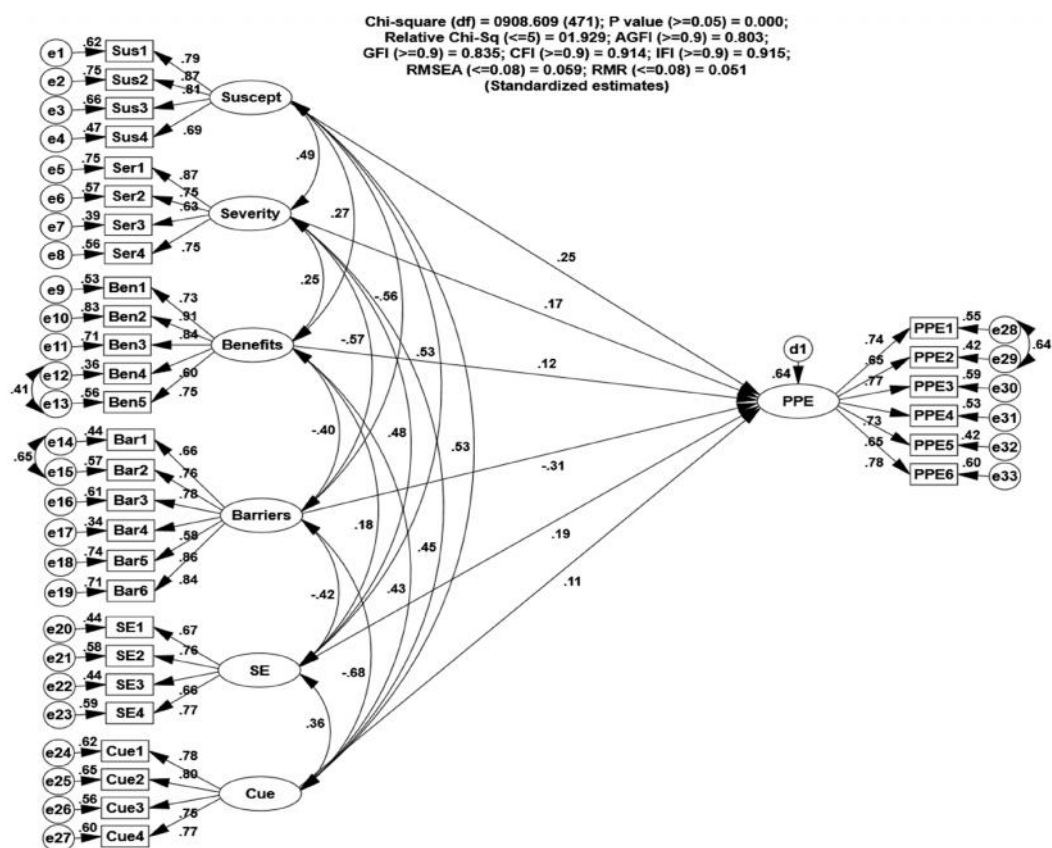
ادامه جدول ۳

مؤلفه (مدل) در مدل	تجزیه و تحلیل بار عاملی	بار عاملی	بار عاملی	بار عاملی	بار عاملی
موانع درک شده (Bar)	من از تجربه و آموزش کافی برای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی برخوردار نیستم (Bar <sub>1</sub> ).	۰/۶۶۳			
	زمانی که من می‌خواهم از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنم، این تجهیزات همواره در دسترس من قرار ندارند (Bar <sub>2</sub> ).	۰/۷۵۷			
	تهیه و خرید تجهیزات حفاظت فردی گران است (Bar <sub>3</sub> ).	۰/۷۸۰	CR=۰/۸۸۶		
	پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها برای من راحت نیست (برای مثال، من احساس گرما می‌کنم یا اینکه این تجهیزات سنگین هستند) (Bar <sub>4</sub> ).	۰/۵۸۴	AVE=۰/۵۶۸		
	من درباره اثربخشی و کارایی تجهیزات حفاظت فردی در کاهش خطرات کار با آفت‌کش‌ها مطمئن نیستم (Bar <sub>5</sub> ).	۰/۸۵۹	ASV=۰/۳۱۹		
	پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی انعطاف‌پذیری فیزیکی من را کاهش داده و در توانایی من برای کار با آفت‌کش‌ها ایجاد اختلال می‌کند (Bar <sub>6</sub> ).	۰/۸۴۱	MSV=۰/۴۷۲		
خودکارآمدی (SE)	من اطمینان دارم که اگر بخواهم، به‌طور موفقیت‌آمیزی می‌توانم از تجهیزات حفاظت فردی در هنگام کار با آفت‌کش‌ها استفاده کنم (SE <sub>1</sub> ).	۰/۶۶۷			
	آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در هنگام کار با آفت‌کش‌ها، برای من آسان است (SE <sub>2</sub> ).	۰/۷۶۳	CR=۰/۸۰۹		
	در مقایسه با سایر کشاورزان، من به‌خوبی می‌توانم از تجهیزات حفاظت فردی در هنگام کار با آفت‌کش‌ها استفاده کنم (SE <sub>3</sub> ).	۰/۶۶۵	AVE=۰/۵۱۵		
	حتی زمانی که استفاده از برخی تجهیزات حفاظت فردی دشوار و پیچیده باشد، من به‌خوبی و بدون هیچ مشکلی می‌توانم از آن‌ها استفاده کنم (SE <sub>4</sub> ).	۰/۷۶۹	ASV=۰/۱۹۱		
راهنمای عمل (Cue)	من دستورالعمل‌های مرتبط با استفاده از تجهیزات حفاظت فردی را بر روی برجسب‌های آفت‌کش‌ها می‌خوانم (Cue <sub>1</sub> ).	۰/۷۸۴			
	اگر من بینم که سایر کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی استفاده می‌کنند، به استفاده از این تجهیزات ترغیب می‌شوم (Cue <sub>2</sub> ).	۰/۸۰۴	CR=۰/۸۶۰		
	من در دوره‌های آموزشی مرتبط با تجهیزات حفاظت فردی شرکت می‌کنم (Cue <sub>3</sub> ).	۰/۷۴۸	AVE=۰/۶۰۵		
	من اطلاعات لازم درباره تجهیزات حفاظت فردی را از متخصصان و کارشناسان ترویج دریافت می‌کنم (Cue <sub>4</sub> ).	۰/۷۷۴	ASV=۰/۲۶۱		
استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (PPE)	لباس کار (PPE <sub>1</sub> )	۰/۷۴۱	CR=۰/۸۶۶		
	روپوش (PPE <sub>2</sub> )	۰/۶۴۶	AVE=۰/۵۱۹		
	دستکش (PPE <sub>3</sub> )	۰/۷۶۶	ASV=۰/۳۳۳		
	چکمه (PPE <sub>4</sub> )	۰/۷۲۹			
	عینک (PPE <sub>5</sub> )	۰/۶۵۲	MSV=۰/۴۷۲		
	کلاه (PPE <sub>6</sub> )	۰/۷۷۷			

- شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری: 2/df=۱/۹۲۹، .IFI=۰/۹۱۵، .RMR=۰/۰۵۱، .CFI=۰/۹۱۴، .GFI=۰/۸۳۵، .RAMSEA=۰/۰۵۹

Sus: Suscept; Ser: Severity; Ben: Benefits; Bar: Barriers; SE: Self-Efficacy; Cue: Cue to action; PPE: Personal Protective Equipments.

در این بخش به‌منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق، به برآورد مدل ساختاری تحقیق در قالب مدل‌سازی معادلات ساختاری پرداخته شد که نتایج به دست آمده از آن در نگاره ۲ و جدول ۴ آورده شده است. بر اساس نتایج کسب شده مشخص شد که تمامی مقادیر شاخص‌های برازش محاسبه شده در محدوده قابل قبول قرار داشتند (نگاره ۲). این امر بیانگر آن است که مدل تئوریک تدوین شده از طریق داده‌های میدانی حمایت شده و به عبارت دیگر، مدل پژوهش با واقعیت انطباق داشت. افزون بر این، میزان واریانس تبیین شده در این مدل در حدود ۶۴ درصد بود؛ بر این اساس، می‌توان بیان داشت که ۶۴ درصد از تغییرات رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی توسط شش مؤلفه اصلی مدل اعتقاد سلامت شامل حساسیت درک شده، شدت درک شده، منافع درک شده، موانع درک شده، خودکارآمدی و راهنمای عمل تبیین می‌شود (نگاره ۲).



نگاره ۲- مدل ساختاری عوامل تأثیرگذار بر استفاده از تجهیزات حفاظت فردی بر اساس ضرایب استاندارد شده

در خصوص مسیرهای ساختاری در مدل، نتایج حاکی از آن بود که شش مؤلفه اشاره شده دارای اثر معنی‌داری بر رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی بودند. بر این اساس، هر شش فرضیه پژوهش مورد تأیید قرار گرفتند (جدول ۴).

جدول ۴- خلاصه نتایج به دست آمده از برآورد مدل‌های ساختاری (بر مبنای ضرایب مسیر استاندارد شده)

نتیجه آزمون	سطح معنی‌داری	نسبت بحرانی	ضریب استاندارد شده	خطای استاندارد	مقدار غیراستاندارد	رابطه
تأیید فرضیه	۰/۰۰۱	۳/۳۷۱	۰/۲۵۵	۰/۰۷۴	۰/۲۵۰	حساسیت درک شده استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (H <sub>1</sub> )
تأیید فرضیه	۰/۰۱۶	۲/۴۰۷	۰/۱۷۲	۰/۰۴۹	۰/۱۱۷	شدت درک شده استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (H <sub>2</sub> )
تأیید فرضیه	۰/۰۴۰	۲/۰۴۹	۰/۱۲۰	۰/۰۶۹	۰/۱۴۱	منافع درک شده استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (H <sub>3</sub> )
تأیید فرضیه	۰/۰۰۱	-۳/۴۵۷	-۰/۳۱۴	۰/۱۲۷	-۰/۴۳۸	موانع درک شده استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (H <sub>4</sub> )
تأیید فرضیه	۰/۰۱۲	۲/۵۲۷	۰/۱۸۶	۰/۰۶۳	۰/۱۵۸	خودکارآمدی استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (H <sub>5</sub> )
تأیید فرضیه	۰/۰۴۵	۲/۰۲۴	۰/۱۱۴	۰/۰۸۲	۰/۱۶۶	راهنمای عمل استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (H <sub>6</sub> )

همان‌طور که از نتایج تحقیق پیداست، فرضیه اول تحقیق مورد تأیید قرار گرفته و مؤلفه حساسیت درک شده مدل اعتقاد سلامت دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها بود. این یافته با نتایج مطالعات قنبری و همکاران (۱۳۹۷)، مروتی شریف‌آباد و همکاران (Morowatisharifabad et al., 2017)، کین (Kien, 2015) و بی‌هانداری و همکاران (Bhandari et al., 2018) همخوانی داشت. در تفسیر این یافته می‌توان بیان داشت، افرادی که تصور می‌کنند که سلامتی آن‌ها در معرض خطر است، احتمال بیشتری دارد که در رفتارهای ایمنی و حفاظتی برای از دست ندادن سلامتی خود درگیر شوند (Raingruber, 2013). به‌طور اساسی، مدل اعتقاد سلامت فرض می‌کند که افراد همواره تلاش می‌کنند در راستای کاهش خطرات سلامتی خود رفتار نمایند، هرچند، آن‌ها ابتدا نیاز دارند که نسبت به این موضوع حساس شده و به این درک دست یابند که در معرض خطر قرار دارند (Kien, 2015). به هر حال آفت‌کش‌ها دارای ماهیت سمی هستند و بنابراین، ممکن است که آن‌ها سلامتی کشاورزان و خانواده‌هایشان را دچار آسیب کنند (Khan et al., 2013). به‌طور مشخص، برجسته کردن این مسأله در بین کشاورزان می‌تواند به‌طور قابل توجهی مسیر انگیزش کشاورزان برای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی را هموار نماید. مطابق با نتایج پژوهش‌های پیشین (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۴؛ Khan et al., 2013; Kien, 2015; Morowatisharifabad et al., 2017; Bhandari et al., 2018)، نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که مؤلفه شدت درک شده مدل اعتقاد سلامت دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها بود. بر این اساس، فرضیه ۲ تحقیق مورد تأیید قرار گرفت. از دیدگاه روان‌شناختی، افراد تنها زمانی به‌سوی استفاده از اقدامات ایمنی همچون استفاده از تجهیزات حفاظت فردی ترغیب خواهند شد که آن‌ها معتقد باشند آسیب ناشی از عدم به‌کارگیری آن اقدام جدی خواهد بود (Glanz et al., 2002). علاوه بر ترس افراد از ابتلا به بیماری‌ها و آسیب‌های کوتاه مدت و بلند مدت ناشی از عدم انجام یک رفتار ایمنی خاص (مانند پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی) و کاهش کیفیت زندگی فردی، خانوادگی و اجتماعی آنان، این موضوع را تا حدود زیادی می‌توان به تصور آنان نسبت به پایین آمدن عملکرد کاری به دلیل ابتلا به بیماری و نیز بالا رفتن هزینه‌های زندگی در اثر اجبار به پرداخت هزینه‌های معالجه و غیره ربط داد. این موضوع ممکن است منجر به قصد قوی‌تر و در نتیجه رفتار واقعی پررنگ‌تری در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی برای اجتناب از این پیامدها شود (Onoruoiza et al., 2015). در واقع، ادراک نسبت به شدت یک خطر عاملی کلیدی در شکل‌گیری رفتار ایمنی افراد محسوب می‌شود، به نحوی که افراد را متقاعد به رعایت اقدامات ایمنی بیشتر می‌نماید (Khan et al., 2013). به عبارت دیگر، آسیب‌ها و بیماری‌های ناشی از آفت‌کش‌ها به‌عنوان سیگنالی برای کشاورزان عمل می‌کنند که آن‌ها رفتار خود را در راستای استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها تغییر دهند.

نتایج این تحقیق نشان داد که فرضیه ۳ تحقیق تأیید شده و مؤلفه منافع درک شده مدل اعتقاد سلامت اثر مثبت و معنی‌داری بر میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها داشت. این یافته با نتایج پژوهش‌های کین (Kien, 2015) و بی‌هانداری و همکاران (Bhandari et al., 2018) مطابقت داشت. در این خصوص، درک منافع استفاده از تجهیزات حفاظت فردی بر روی نگرش کشاورزان نسبت به این تجهیزات تأثیر گذاشته و در نتیجه می‌تواند رفتار استفاده کشاورزان را تغییر دهد، چرا که نگرش، یک عامل کلیدی برای درک رفتار انسان (Ajzen & Fishbein, 2005) از جمله رفتار ایمنی کشاورزان (Damalas & Koutroubas, 2017) محسوب می‌شود. زمانی که افراد نسبت به مزایا و منافع استفاده از ابزارها و فناوری‌های خاص از جمله تجهیزات حفاظت فردی آگاهی بیشتر و درک دقیق‌تری دارند، در استفاده از آن‌ها از آمادگی ذهنی بهتری برخوردار بوده و احتمال بیشتری دارد که در کار با آفت‌کش‌ها رفتارهای ایمنی را از خود نشان دهند (Rezaei et al., 2018). مروری بر ادبیات مرتبط حاکی از آن است که استفاده از تجهیزات حفاظت فردی می‌تواند مزایای زیادی را برای کشاورزان در پی داشته باشد. برای نمونه، یونتاری و همکاران (Yuantari et al., 2015) در تحقیق خود نشان دادند، پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی کشاورزان را از خطرات حاد کار با آفت‌کش‌ها در امان نگه می‌دارد؛ در این باره، در مطالعه دیگری شریف‌زاده و همکاران (Sharifzadeh et al., 2017) دریافته‌اند، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی رفتار ایمنی می‌تواند به‌عنوان یک نماد/ سمبل اجتماعی از اقدامات کشاورزی پیشرفته در بین کشاورزان مورد توجه قرار گیرد. به‌طور جالب توجهی، پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی علاوه بر دادن احساس ایمنی به کشاورزان، به آنان حس افتخار بالاتری نیز می‌دهد (O'Callaghan & Nausbaum, 2006). بر اساس مطالب اشاره شده، اگر کشاورزان آگاهی پیدا کنند که تجهیزات حفاظت

فردی برای آنان خوب و سودمند است و برای آنان پیامدهای مثبت در پی دارد، در نتیجه، آنان ممکن است که تمایل بیشتری به استفاده از این تجهیزات از خود نشان دهند. نتایج این تحقیق مشخص کرد که فرضیه ۴ تحقیق تأیید شده، به نحوی که مؤلفه موانع درک شده مدل اعتقاد سلامت اثر منفی و معنی داری بر میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی داشت. این یافته بدان معنی است، کشاورزانی که در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی موانع بیشتری را درک می‌کنند، از این تجهیزات به میزان کمتری استفاده می‌کنند. این یافته با نتایج پژوهش‌های قنبری و همکاران (۱۳۹۷) و بی‌هانداری و همکاران (Bhandari et al., 2018) مطابقت داشت. در این خصوص، مرور پژوهش‌های مرتبط پیشین حاکی از آن است که کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی با موانع و مسائل پرشماری مواجه هستند. یکی از این موانع اصلی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه مربوط به هزینه بالای خرید تجهیزات حفاظت فردی و عدم دسترسی کافی کشاورزان به این تجهیزات است (Morad Haseli et al., 2014; Sharifzadeh et al., 2017). از آنجایی که بیشتر کشاورزان در منطقه مطالعه شده جزو خرده‌مالکان بوده و از توان و بنیه مالی نسبتاً پایینی برخوردار هستند، اهمیت این مسأله دو چندان است. به همین منوال، بخشی دیگری از موانع درک شده به موانع روان‌شناختی مربوط می‌شود؛ برای نمونه، برخی کشاورزان در مورد اثربخشی و کارایی تجهیزات حفاظت فردی در کاهش خطرات کار با آفت‌کش‌ها تردید دارند. در نهایت، بخش دیگری از موانع نیز در ارتباط با طراحی تجهیزات حفاظت فردی است. در این باره، نتایج این تحقیق نشان داد که کشاورزان معتقد بودند کار با تجهیزات حفاظت فردی راحت نبوده و یا اینکه اعتقاد داشتند استفاده از این تجهیزات انعطاف‌پذیری فیزیکی آنان را کاهش داده و در توانایی آنان برای کار با آفت‌کش‌ها ایجاد اختلال می‌کند.

نتایج این تحقیق درباره آزمون فرضیه ۵ پژوهش نشان داد که مؤلفه خودکارآمدی مدل اعتقاد سلامت دارای اثر مثبت و معنی داری بر میزان استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها بود. این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین همچون یزدان‌پناه و همکاران (۱۳۹۴)، قنبری و همکاران (۱۳۹۷)، مروتی شریف‌آباد و همکاران (Morowatisharifabad et al., 2017) و بی‌هانداری و همکاران (Bhandari et al., 2018) مطابقت داشت. در تفسیر این یافته، چنین می‌توان استنباط کرد، رفتار افراد تا حدود زیادی به پیچیدگی و دشواری یک فعالیت (یعنی خودکارآمدی) بستگی دارد (Bandura, 1997). به‌طور اساسی، زمانی که یک فرد با سختی/دشواری بیشتری در انجام یک فعالیت مانند استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مواجه می‌شود، به‌طور خودآگاه/ناخودآگاه از انجام آن فعالیت اجتناب می‌کند (Jin & Zhou, 2011). در مقابل، داشتن احساس خودکارآمدی بالا در انجام یک وظیفه منجر به عملکرد بالاتر در انجام رفتارهای ایمنی خواهد شد (Damalas & Koutroubas, 2017). در نهایت، بر اساس نتایج این تحقیق فرضیه ۶ پژوهش نیز تأیید شد، به نحوی که مؤلفه راهنمای عمل مدل اعتقاد سلامت اثر مثبت و معنی داری بر میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها داشت. این یافته با نتایج پژوهش بی‌هانداری و همکاران (Bhandari et al., 2018) همخوانی داشت. به‌طور کلی، راهنمای عمل شامل نیروهای تسریع‌کننده‌ای همچون شرکت در دوره‌های آموزشی، ارتباط با متخصصان و کارشناسان مرتبط، دستورالعمل‌های روی ظروف آفت‌کش‌ها و مشاهده پوسترها و بنرهای آموزشی - ترویجی می‌باشد که بر تصمیم فرد برای بروز یک رفتار خاص تأثیر گذاشته و موجب احساس نیاز شخص به انجام عمل می‌گردد (Khani Jeehooni et al., 2017). در واقع، موارد اشاره شده نقش یادآوری‌کننده را برای کشاورزان دارند، به نحوی که ممکن است کشاورزان با مشاهده این موارد از نظر ذهنی درگیر موضوع خطرات ناشی از کار با آفت‌کش‌ها و اهمیت استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کاهش این خطرات شده و در نتیجه احتمال دارد که انگیزه بالاتری برای استفاده از این تجهیزات پیدا کنند. به‌رغم اهمیت موضوع، همان‌طور که نتایج بخش توصیفی این پژوهش نیز نشان داد، تنها ۱۱/۵ درصد از کشاورزان مطالعه شده در دوره‌های آموزشی مرتبط با ایمنی و بهداشت شغلی شرکت کرده بودند. همچنین، بیشتر کشاورزان ارتباط بسیار ضعیفی با کارشناسان و متخصصان داشته و از سوی دیگر به دلیل عدم آگاهی و نیز پایین بودن سطح تحصیلات، دستورالعمل‌های قید شده بر روی برچسب‌های آفت‌کش‌ها را مطالعه نمی‌کنند که این مسأله به‌نوبه‌ی خود سبب می‌شود تا سطح رفتار ایمنی کشاورزان کاهش یابد.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه تلاش گردید تا بر اساس یک مدل اجتماعی- روان‌شناختی قوی و تثبیت شده یعنی مدل اعتقاد سلامت یک چارچوب مناسب برای درک و شناخت عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار

## عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان شهرستان زنجان در استفاده از تجهیزات...

با آفت‌کش‌ها تدوین و پیشنهاد شود. به‌طور کلی، نتایج توصیفی این پژوهش نشان داد که نزدیک به سه چهارم کشاورزان گندم‌کار مورد مطالعه در شهرستان زنجان از رفتار ایمنی خوبی در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها برخوردار نبودند. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به سمی بودن آفت‌کش‌ها و خطرات فراوان کار با آن‌ها از یک سو و مصرف بی‌رویه آفت‌کش‌ها توسط کشاورزان از سوی دیگر، بیشتر گندم‌کاران در این منطقه به‌طور بالقوه در معرض خطر جدی قرار داشته و ممکن است که دچار عوارض و بیماری‌های مختلف ناشی از کار با آفت‌کش‌های شیمیایی شوند. در بخش استنباطی، نتایج این تحقیق در قالب مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌طور کامل تأثیر معنی‌دار مؤلفه‌های اصلی مدل اعتقاد سلامت شامل حساسیت درک شده، شدت درک شده، منافع درک شده، موانع درک شده، خودکارآمدی و راهنمای عمل را در تعیین رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی تأیید کرد که این موضوع نشان‌دهنده قابلیت کاربرد مدل اعتقاد سلامت در زمینه‌ی بررسی رفتارهای ایمنی کشاورزان از جمله استفاده از تجهیزات حفاظت فردی است؛ به‌ویژه آنکه با توجه به مناسب بودن مقادیر شاخص‌های مختلف برازش مشخص شد که مدل تئوریک تدوین شده با واقعیت انطباق داشته و از طریق داده‌های میدانی گردآوری شده مورد حمایت قرار گرفت. در بین شش مؤلفه اصلی اشاره شده در قالب مدل اعتقاد سلامت، مؤلفه موانع درک شده اثر قوی‌تری در مقایسه با دیگر مؤلفه‌ها بر میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی داشت که این موضوع بر لزوم رفع موانع فراروی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی و حمایت از آن‌ها در این زمینه تأکید دارد. در نهایت، همان‌طور که اشاره شد، در مطالعات پیشین (داخل و خارج از کشور) بیشتر بر روی کاربرد مدل اعتقاد سلامت به‌منظور درک قصد و رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها به‌صورت عام و کلی تمرکز شده و در این پژوهش‌ها کمتر به‌طور مشخص‌تر به بررسی مؤلفه‌های خاص رفتار ایمنی به‌ویژه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی پرداخته شده است؛ از این‌رو، نتایج این مطالعه می‌تواند از یک سو به تقویت ادبیات موجود در این زمینه کمک کرده و از سوی دیگر، اطلاعات مفید و راهکارهای کاربردی مرتبطی را در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران ذی‌ربط در راستای بهبود سطح رفتار ایمنی کشاورزان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها و در نتیجه ارتقاء سطح سلامت آنان قرار دهد.

در مجموع، با در نظر گرفتن یافته‌های اصلی کسب شده از پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- بر اساس نتایج پژوهش در خصوص رابطه مثبت و معنی‌دار بین میزان استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها با مؤلفه حساسیت درک شده مدل اعتقاد سلامت پیشنهاد می‌گردد از طریق برنامه‌های آموزشی و آگاه‌سازی اجتماعی در مقیاس بزرگ به‌ویژه با کمک رسانه‌های انبوهی مانند رادیو و تلویزیون، اهمیت و لزوم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در بین کشاورزان برجسته‌سازی شده و آنان را نسبت به این موضوع حساس کرد. افزون بر این، توجه به سازوکارهای ترویجی مانند برگزاری نشست‌ها، جلسات و دوره‌های آموزشی ترویجی مستمر در زمینه‌ی ایمنی و سلامت شغلی و تشویق کشاورزان به شرکت در این دوره‌ها، ارائه توصیه‌های کلامی، بروشورها و بولتن‌های ترویجی، پوسترها و ویدئوهای آموزشی، از دیگر شیوه‌هایی هستند که می‌توانند اطلاعات لازم را در اختیار کشاورزان قرار دهند.

- با توجه به پایین بودن سطح مشارکت کشاورزان در دوره‌های آموزشی مرتبط با بهداشت و ایمنی شغلی (با توجه به نتایج بخش توصیفی تحقیق) و نیز عدم توجه کافی از سوی کارشناسان بهداشت نسبت به ارتقای سطح دانش و آگاهی کشاورزان در خصوص رفتارهای ایمنی، افزایش ارتباط بین کارشناسان بهداشت و کشاورزان منطقه و در نتیجه افزایش اطلاع‌رسانی درباره رفتارهای ایمنی مورد نیاز توصیه می‌گردد. در این زمینه، با در نظر گرفتن ماهیت نظام ترویج کشاورزی و ارتباط نزدیک آن با زندگی مردم در سطح مناطق روستایی، پیشنهاد می‌شود نسبت به تشکیل یک کمیته مشترک فرا سازمانی به‌ویژه با مشارکت کارشناسان بهداشت و کارشناسان سازمان ترویج کشاورزی برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در حوزه بهداشت حرفه‌ای و ارتقای سطح ایمنی شغلی کشاورزان در سطح منطقه اقدام گردد.

- با توجه به هزینه بالای تهیه برخی تجهیزات حفاظت فردی و عدم دسترسی مناسب کشاورزان به آن‌ها از یک سو و بنیه مالی نسبتاً ضعیف کشاورزان مطالعه شده از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود با پرداخت یارانه به کشاورزان جهت خرید تجهیزات حفاظت فردی و یا عقد قرارداد با فروشگاه‌های ارائه‌کننده این تجهیزات، امکان دسترسی راحت‌تر و با قیمت مناسب‌تر را برای کشاورزان فراهم کرد. همچنین، در این زمینه پیشنهاد می‌شود طراحی تجهیزات حفاظت فردی به‌گونه‌ای صورت گیرد که

کشاورزان با پوشیدن آن‌ها احساس گرما یا سنگینی نکرده و به راحتی و بدون کاهش توانایی/ بهره‌وری کارشان بتوانند از این تجهیزات استفاده کنند.

## منابع

- پهلوان شریف، س.، و مهدویان، و. (۱۳۹۴). *مدل‌سازی معادلات ساختاری با AMOS*. تهران: انتشارات بیشه.
- جمشیدی، ن. (۱۳۹۲). بررسی رفتار ایمنی کشاورزان گندمکار و عوامل تأثیرگذار بر آن در شهرستان زنجان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان.
- دژم، س.، روزبهانی، ن.، و خورسندی، م. (۱۳۹۳). سنجش سازه‌های نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده. *دو ماهنامه علمی- پژوهشی دانشور پزشکی/ دانشگاه شاهد*، دوره ۲۲، شماره ۱۱۴، صص ۳۳-۴۰.
- رضائی، ر.، منگلی، ن.، و صفا، ل. (۱۳۹۶). اثر میانجی بازاریابی کارآفرینانه در رابطه بین گرایش کارآفرینانه و عملکرد کسب و کارهای گلخانه‌ای در شهرستان جیرفت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۱۳، شماره ۱، صص ۲۱۰-۱۹۵.
- رضائی، ر. ا.، و جمشیدی، ن. (۱۳۹۴). بررسی رفتار ایمنی در مقابل عوامل زیان‌آور محیط کار در شهرستان زنجان. *فصلنامه مدیریت ارتقاء سلامت*، دوره ۴، شماره ۴، صص ۱۴-۲۱.
- رضائی، م. ک. (۱۳۹۲). مروری بر سرنوشت آفت‌کش‌ها و ارزیابی مخاطرات آن‌ها در محیط. *فصلنامه پژوهش علف‌های هرز*، دوره ۵، شماره ۱، صص ۹۷-۱۲۱.
- شاطری، ا.، و ترکاشوند، م. (۱۳۹۳). *نقش آموزش در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی. مجموعه مقالات کنفرانس سراسری الکترونیکی محیط‌زیست و انرژی ایران*، صفا شهر، ۲۰ مرداد، صص ۸-۱.
- شریفی‌راد، غ. ر.، انتظاری، م. ج.، کامران، ع.، و آزادبخت، ل. (۱۳۸۷). اثربخشی آموزش تغذیه به بیماران دیابتی نوع ۲ با استفاده از مدل اعتقاد بهداشتی. *مجله دیابت و لیپید ایران*، دوره ۷، شماره ۴، صص ۳۷۹-۳۸۶.
- صفا، ل.، صلاحی‌مقدم، ن.، و گنج‌خانلو، م. (۱۳۹۶). مدلی‌یابی رفتار حفاظت زیست‌محیطی روستاییان بر مبنای تئوری ارزش- عقیده- هنجار (مورد مطالعه: شهرستان خدابنده). *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۹۱-۱۰۸.
- غفاری، م. و عزتیان، ر. (۱۳۸۸). *بهداشت کشاورزی و محیط‌زیست پایدار*. تهران: انتشارات موفق.
- قاسمی، ص.، و کرمی، ع. (۱۳۸۸). نگرش‌ها و رفتارهای گلخانه‌داران استان فارس نسبت به کاربرد سموم شیمیایی در گلخانه‌ها. *فصلنامه اقتصاد و توسعه کشاورزی*، دوره ۲۳، شماره ۱، صص ۲۸-۴۰.
- قمصری، ش. (۱۳۸۲). *لوازم حفاظت فردی. پیام/ایمنی*، دوره ۱، شماره ۱، صص ۴۱-۴۸.
- قنبری، (۱۳۹۲). تأثیر آموزش بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی بر رفتارهای پیشگیرانه در عفونت‌های بیمارستان‌های پرستاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- قنبری، ر.، شاکرمی، ج.، سپهوند، ف.، و اسدیپوریان، ز. (۱۳۹۷). تحلیل رفتار حفاظتی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد در استفاده از آفت‌کش‌ها: کاربرد الگوی اعتقاد بهداشتی. *فصلنامه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲، شماره ۱، صص ۱۳۳-۱۲۱.
- کرمی، غ. ج.، بیژنی، م.، و سلامت، ع. (۱۳۹۵). بررسی نگرش کارشناسان جهاد کشاورزی به ایمنی در کشاورزی با تأکید بر آموزش ایمنی. *فصلنامه بهداشت و ایمنی کار*، دوره ۶، شماره ۱، صص ۴۳-۵۹.
- محمودی، م. ر. (۱۳۸۹). شناسایی مولکولی گونه لیشمانیا در بروز لیشمانیوز جلدی در مشهد. *مجله میکروبیولوژی جندی‌شاپور*، شماره ۴، صص ۱۹۵-۲۰۰.
- 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*، دوره ۱۱، شماره ۲، صص ۲۱-۲۹.

- Ajzen, I., and Fishbein, M. (2005). *The Influence of Attitudes on Behavior*. In: Albarracín, D., Johnson, B.T. and Zanna, M.P., (Eds.), *the Handbook of Attitudes*, Erlbaum, Mahwah, PP. 173-221. Durham, North Carolina: Duke University.
- Atreya, K. (2008). Probabilistic assessment of acute health symptoms related to pesticide use under intensified Nepalese agriculture. *International Journal of Environmental Health Research*, 18(3), 187-208.
- Bagheri, A., Emami, N., Allahyari, M. S., and Damalas, C. A. (2018). Pesticide handling practices, health risks, and determinants of safety behavior among Iranian apple farmers. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 24(8), 2209-2223.
- Baksh, K., Ganpat, W., and Narine, L. (2015). Farmers' knowledge, attitudes and perceptions of occupational health and safety hazards in Trinidad, West Indies and implications for the Agriculture sector. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 7(7), 221-228.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Worth Publishers.
- Bartlett, J., Kotrlik, J., and Higgins, C. (2001). Organizational research: Determining appropriation sample size in research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19(1), 43- 50.
- Bhandari, G., Atreya, K., Yang, X., Fan, L., and Geissen, V. (2018). Factors affecting pesticide safety behaviour: The perceptions of Nepalese farmers and retailers. *Science of the Total Environment*, 631(632), 1560-1571.
- Blancomuoz, J., and Lacasana, M. (2011). Practices in pesticide handling and the use of personal protective equipment in Mexican agricultural workers. *Journal of Agromedicine*, 16(2), 117-126.
- Colémont, S., 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, 55-64.
- Damalas, C. A., and Abdollahzadeh, G. (2016). Farmers' use of personal protective equipment during handling of plant protection products: Determinants of implementation. *Science of the Total Environment*, 571, 730- 736.
- Damalas, C. A., and Eleftherohorinos, I. J. (2011). Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8 (5), 1402-1419.
- 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.
- Damalas, C. A., and Koutroubas, S. P. (2017). Farmers' training on pesticide use is associated with elevated safety behavior. *Journal of Toxics*, 5(3), 1-10.
- Dasgupta, S., Meisner, C., Wheeler, D., Xuyen, K., and Lam, N. T. (2007). Pesticide poisoning of farm workers—implications of blood test results from Vietnam. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 210, 121-132.
- Gahan, P., Sievwright, B., and Evans, P. (2014). Workplace health and safety, business productivity and sustainability. Research Report, Centre for Workplace Leadership, University of Melbourne.
- Glanz, K., Rimer, B. K., and Viswanath, K. (2002). *Health behavior and health education: Theory, research and practice*. USA: Wiley & Sons.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., and Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. UK: Pearson Education Ltd, Harlow, Essex.
- Hamerezaee, M., Fathi, A., Rahimi, N., Heidarnesjad, N., Barzegar, L., and Hamdia, S. (2016). The assessment of knowledge, attitude and practices of farmers and gardeners to the safety issues when using pesticides in the farms of west Azerbaijan province. *Hozan*, 2, 30-37.
- Hashemi, S. M., Rostami, R., Hashemi, M. K., and Damalas, C. A. (2012). Pesticide use and risk perceptions among farmers in southwest Iran. *Human Ecological Risk Assessment*, 18, 456-470.
- Janz, N. K., and Becker, M. H. (1984). The health belief model: A decade later. *Health Education & Behavior*, 11 (1), 1-47.
- Jin, S., and Zhou, J. (2011). Adoption of food safety and quality standards by China's agricultural cooperatives. *Food Control*, 22, 204-208.
- Kaewbooncho, O., Kongtip, P., and Woskie, S. (2015). Occupational health and safety for agricultural workers in Thailand: Gaps and recommendations, with a focus on pesticide use. *Environmental and Occupational Health Policy*, 25(1), 102–120.
- Karami, G. H., Bijani, M., and Salamat, E. (2016). Investigating attitude toward safety issues among agricultural Jihad professionals with an emphasis on safety training. *Journal of Health and Safety at Work*, 6(1), 43-58.
- 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.



- Keifer, M., Gasperini, F., and Robson, M. (2010). Pesticides and other chemicals: Minimizing worker exposures. *Journal of Agromed*, 15, 264-274.
- Khan, M., Husnain, M. I. U., Mahmood, H. Z., and Akram, W. (2013). Understanding pesticide use safety decisions: Application of health behavior theory. *Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 13(4), 440-444.
- Khani Jeihooni, A., Askari, A., Kashfi, M., Khiyali, Z., Kashfi, H., Safari, O., Rastegarimehr, B., and Mansourian, M. (2017). Application of health belief model in prevention of osteoporosis among primary school girl students. *International Journal of Pediatrics*, 5(11), 6017-6029.
- Kien, H. T. (2015). Factors influencing safety pesticide use behavior among farmers in Thai Nguyen province, Vietnam. M.Sc. Thesis. Faculty of Nursing, Burapha University.
- 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.
- Lu, L., Shi, L., Han, L., and Ling, L. (2015). Individual and organizational factors associated with the use of personal protective equipment by Chinese migrant workers exposed to organic solvents. *Safety Science*, 76, 168-174.
- Maiman, L. A., and Becker, M. H. (1974). The health belief model: Origins and correlates in psychological theory. *Health Education & Behavior*, 2(4), 336-353.
- Morad Haseli, S., Mirakzadeh, A. A., and Rostami, F. (2014). Analysis of occupational health challenges among farmers. *Journal of Archives of Hygiene Sciences*, 3(4), 184-191.
- Morowatisharifabad, M. A., Faryabi, R., Sardooei, Z. A., Fallahzadeh, H., and Zare Sakhvidi, M. J. (2017). Predictors of safety behavior among Jiroft-City greenhouse spray workers based on protection motivation theory in 2016. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 19(8), 1-10.
- O'Callaghan, F. V., and Nausbaum, S. (2006). Predicting bicycle helmet wearing intentions and behavior among adolescents. *Journal of Safety Research*, 37, 425-431.
- Okofu, E. D., Mensah, M., and Fosu-Mensah, B. Y. (2016). Pesticides exposure and the use of personal protective equipment by cocoa farmers in Ghana. *Environmental Systems Research*, 5(1), 17-31.
- Onoruoiza, S. I., Musa, A., Umar, B. D., and Kunle, Y. S. (2015). Using health beliefs model as an intervention to non-compliance with hypertension information among hypertensive patient. *Journal of the Humanities and Social Sciences*, 20(9), 11-16.
- Padilla, A. (2013). Occupational health and safety of agricultural workers: ILO conventions and gaps. Research Report, Pesticide Action Network Asia and the Pacific (PAN AP), Malaysia.
- Raingruber, B. (2013). *Contemporary health promotion in nursing practice*. USA: Jones & Bartlett Learning.
- 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.
- Rezaei, R., and Mianaji, S. (2019). Using the health belief model to understand farmers' intentions to engage in the on-farm food safety practices in Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 21(3), 561-574.
- Rezaei, R., Damalas, C. A., and Abdollahzadeh, G. (2018). Understanding farmers' safety behaviour towards pesticide exposure and other occupational risks: the case of Zanjan, Iran. *Science of the Total Environment*, 616-617, 1190-1198.
- Rorat, M., Thannhauser, A., and Jurek, T. (2015). Analysis of injuries and causes of death in fatal farm-related incidents in Lower Silesia, Poland. *Journal of Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 22(2), 271-274.
- Rother, H. A., De Souza, M. A., and Patten, G. (2010). Working for water project: Assessing working for water community workers herbicide exposures and prevention strategies. Centre for Occupational and Environmental Health Research (COEHR) School of Public Health and Family Medicine. University of Cape Town, Cape Town.
- Sharifzadeh, M. S., Damalas, C. A., and Abdollahzadeh, G. (2017). Perceived usefulness of personal protective equipment in pesticide use predicts farmers' willingness to use it. *Science of the Total Environment*, 609, 517-523.
- Vassallo, M., Saba, A., Arvola, A., Dean, M., Messina, F., and Winkelmann, M. (2009). Willingness to use functional breads: Applying the health belief model across four European countries. *Appetite*, 52, 452-460.
- Wheeler, S. A. (2008). The barriers to further adoption of organic farming and genetic engineering in Australia: Views of agricultural professionals and their information sources. *Renewable Agriculture and Food System*, 23(2), 61-70.

Yuantari, M. G., Van Gestel, C. A., Van Straalen, N. M., Widianarko, B., Sunoko, H. R., and Shobib, M. N. (2015). Knowledge, attitude, and practice of Indonesian farmers regarding the use of personal protective equipment against pesticide exposure. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187(3), 142-149.

**Article Type: Research Article**

## **Factors Affecting Farmers' Safety Behavior in the Use of Personal Protective Equipments in Working with Pesticides in Zanjan County: An Application of Health Belief Model**

**M. Seydi<sup>1</sup> and R. Rezaei<sup>2\*</sup>**

(Received: Apr 22, 2019; Accepted: Oct 07, 2019)

### **Abstract**

The objective of this study was to identify factors affecting wheat farmers' safety behavior in the use of personal protective equipment (PPE) in working with pesticides. The statistical population of present study comprised 4739 of wheat farmers in the central district of Zanjan County from whom which 322 farmers were selected through multi-stage sampling method. Data were collected through a questionnaire. A panel of experts confirmed the content validity of the questionnaire. Composite reliability and construct validity of research instrument were tested by estimating the measurement model and they were fulfilled through making necessary corrections. The results indicated that farmers' behavior in the use of PPE was at a low level (i.e., unsafe and potentially unsafe). Moreover, the empirical results of structural equation modeling multivariate technique revealed that the six components of health belief model including perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers, self-efficacy, and cues to action had statistically significant impacts on the farmers' use of PPE and explained about 64% of its variance.

**Keywords:** Safely Use of Pesticide, Protective Personal Equipment, Health Belief Model, Perceived Barriers, Farmers.

---

<sup>1</sup> Former M.Sc. Student, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

<sup>2</sup> Associate Professor, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

\* Corresponding Author, Email: r\_rezaei@znu.ac.ir