

تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

ابوالمحمد بندری، اصغر باقری* و مجتبی سوختانلو^۱

(دریافت: ۹۷/۰۱/۱۷؛ پذیرش: ۹۷/۰۴/۳۱)

چکیده

امروزه، استفاده از سموم شیمیایی در جهان به‌عنوان مؤثرترین، سریع‌ترین و ارزان‌ترین روش کنترل آفات محسوب می‌گردد. اگرچه سموم شیمیایی از اجزاء ضروری کشاورزی مدرن است، اما یکی از منابع مهم آلودگی محیط زیست نیز محسوب شده و قرار گرفتن در معرض آن‌ها یکی از شایع‌ترین و جدی‌ترین خطرات ایمنی-بهداشتی است که کشاورزان با آن مواجه می‌شوند. هدف این پژوهش، تحلیل رفتار ایمنی-بهداشتی میان کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی بود. جامعه آماری این تحقیق شامل کشاورزان دارای کشت آبی مناطق بيله سوار، پارس‌آباد و گرمی در سال زراعی ۱۳۹۶ - ۱۳۹۵ بود ($N=9996$). حجم نمونه به روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای و با استفاده از جدول کرجسی و مورگان به تعداد ۴۰۰ نفر تعیین شد. روایی محتوایی ابزار تحقیق با بهره‌گیری از اعضای هیأت علمی و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. مطابق یافته‌ها، ۳۴ درصد از کشاورزان نگرش نسبتاً مثبتی در بکارگیری سموم شیمیایی داشتند. همچنین کشاورزان دارای رضایت شغلی بالا از کشاورزی، شغل دوم و دارای تحصیلات بالاتر، رفتار ایمنی-بهداشتی سالم‌تری نسبت به بکارگیری سموم شیمیایی داشتند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل معادلات ساختاری، متغیرهای دانش در بکارگیری سموم شیمیایی (به‌عنوان مهم‌ترین متغیر)، نگرش و سابقه مسمومیت سموم شیمیایی، ۸۸ درصد از تغییرات عوامل مؤثر بر رفتار ایمنی-بهداشتی کشاورزان در بکارگیری سموم شیمیایی را پیش‌بینی کرده‌اند.

واژه‌های کلیدی: رفتار ایمنی - بهداشتی، دشت مغان، سموم شیمیایی، مدل معادلات ساختاری.

^۱ به ترتیب، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشیار و استادیار گروه آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
* مسئول مکاتبات، پست الکترونیک: bagheri_a2001@yahoo.com

بخش کشاورزی در اقتصاد ایران به‌عنوان کانون و محور اصلی توسعه کشور، از نقش و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، به‌نحوی که قریب به ۲۵ درصد از تولید ناخالص ملی، ۳۳ درصد از صادرات غیرنفتی، ۳۳ درصد اشتغال و غذای بیش از ۸۰ درصد جامعه را تأمین می‌کند (فعلی و همکاران، ۱۳۹۱). در سراسر جهان هر سال ۲۰ یا ۳۰ درصد محصولات کشاورزی توسط آفات از بین می‌رود (محبوبی و احمد گرجی، ۱۳۹۶). کشاورزان عمدتاً برای مدیریت آفات و ایجاد سود و بازده در فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌شان به فناوری‌های شیمیایی وابسته‌اند (عقیلی نژاد و همکاران، ۱۳۸۵). امروزه بیش از ۳۰۰ ترکیب شیمیایی خطرناک از جمله کودهای شیمیایی متنوع باهدف حاصلخیزی خاک و نیز انواعی از سموم مختلف به منظور کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در بخش کشاورزی مصرف می‌شوند (مجردی و همکاران، ۱۳۹۳؛ هوشمندان مقدم فر و شمس، ۱۳۹۵)؛ اما این نهاده‌ها یکی از منابع مهم آلودگی محیط‌زیست نیز هستند که سلامتی موجودات زنده از جمله انسان را تأثیر قرار می‌دهند (Jallow *et al.*, 2017, Fan *et al.*, 2015; Fazeli & Salehi, 2005). مقاوم شدن گونه‌های آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز به سموم شیمیایی، مسمومیت‌ها، تخریب و فرسایش شدید خاک، آلودگی‌های آب‌ها، تهدید سلامت انسان، بروز بیماری‌های پوستی، انواع سرطان‌ها، بیماری‌های عصبی، دیابت، بیماری‌های تنفسی، نارسایی‌ها و بیماری‌های جنینی، ناهنجاری مادرزادی، مشکلات باروری، جنسی، اسپرم مرد و مشکلات ژنتیکی و مسمومیت‌های منجر به مرگ و تخریب محیط‌زیست از مهم‌ترین آثار این موارد شیمیایی هستند (قاسمی و کرمی، ۱۳۸۸؛ گل‌زردی و همکاران، ۱۳۹۰؛ Fan *et al.*, 2015, McCauley *et al.*, 2006; Chen *et al.*, 2013, García *et al.*, 2016, Recena *et al.*, 2006; Abang *et al.*, 2014, Costa *et al.*, 2007; Jallow *et al.*, 2017; Fianko *et al.*, 2011). قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها شایع‌ترین و جدی‌ترین خطرات شغلی است که کارگران کشاورزی در کشورهای درحال توسعه با آن مواجه می‌شوند (نظریان و همکاران، ۱۳۸۸؛ قاسمی و کرمی، ۱۳۸۸؛ Ibitayo, 2006; Hashemi *et al.*, 2012). به‌عنوان مثال، بر طبق برآوردهای سازمان جهانی بهداشت سالیانه دست کم سه میلیون نفر کارگر کشاورزی مسموم می‌شوند و در حدود ۲۰۰۰۰ نفر از آن‌ها می‌میرند که نمونه‌ای از اثرات منفی مصرف مواد شیمیایی است (رجبی و همکاران، ۱۳۹۲؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۳). طبق آمار مستند، میزان وقوع مسمومیت در کشورهای درحال توسعه ۱۳ برابر بیشتر از کشورهای صنعتی هست که خود ۸۵ درصد از تولید جهانی آفت‌کش‌ها را مصرف می‌کنند (عقیلی نژاد و همکاران، ۱۳۸۵). در واقع، کشاورزان به‌صورت مستقیم و به شکل‌های مختلفی با سموم شیمیایی سروکار دارند که رفتارهای آن‌ها می‌تواند تأثیرات مثبت و یا منفی زیادی به دنبال داشته باشد. برخی از صاحب‌نظران بر این باورند که اولین گام در برنامه‌ریزی برای کاهش خطرات ناشی از آفت‌کش‌ها بر محیط‌زیست و انسان‌ها انجام تحقیقاتی به منظور بررسی دانش، نگرش و رفتارهای کشاورزان درباره آفت‌کش‌های مورد استفاده در کشاورزی است (منتی‌زاده و زمانی، ۱۳۹۱؛ شمس و همکاران، ۱۳۹۴؛ Koh & Jeyaratnam., 1996; Lichtenberg & Zimmerman, 1999). با توجه به مطالب گفته‌شده، بسترسازی در راستای مدیریت صحیح کاربرد سموم شیمیایی توسط کشاورزان امری ضروری است. مطالعات متعددی در خصوص وضعیت رفتار کشاورزان نسبت به کاربرد سموم شیمیایی در داخل و خارج کشور صورت گرفته است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

نظریان و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که میان دو گروه زن و مرد از نظر متغیر آگاهی از خطرات سموم و نگرش نسبت به خطرات آفت‌کش و رفتار ایمنی در استفاده از سموم آفت‌کش تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. نتایج نشان داد که میان سن کشاورزان، سابقه‌ی سم‌پاشی و استفاده از سم‌پاشی در کشاورزی توسط کشاورزان، فاصله از مرکز خدمات و تجربه کار کشاورزی، استفاده از کانال‌های ارتباطی و مشارکت اجتماعی با متغیر رفتار ایمنی کشاورزان در کاربرد سموم رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

قاسمی و کرمی (۱۳۸۸) در تحقیقی در زمینه‌ی نگرش‌ها و رفتارهای گلخانه‌داران در فارس گزارش کردند که اکثر کسانی که در گلخانه‌ها مشغول به کار هستند، افرادی جوان، کم‌سواد و کم‌تجربه می‌باشند و باوجود جوان بودن و داشتن انگیزه بالا، نمی‌توانند از منابع اطلاعاتی موجود استفاده کنند. اکثر افراد مورد مطالعه مصرف آفت‌کش‌ها را برای سلامتی انسان و محیط‌زیست مضر می‌دانند. همچنین نتایج نشان داد قشر کارگران و مدیران از لحاظ نگرش با هم تفاوت معنی‌داری داشتند.

گل زردی و همکاران (۱۳۹۰) به این نتیجه رسیدند میزان تحصیلات پاسخگویان تأثیر مستقیم و معنی‌دار بر رفتار کشاورزان در استفاده از علف‌کش‌ها داشته و متغیرهای سن، میزان تحصیلات، مساحت زمین زراعی، فاصله زمین تا محل سکونت و سابقه کار از طریق تأثیر بر نگرش نسبت به استفاده از علف‌کش‌ها سبب تغییر در رفتار کشاورزان در استفاده از علف‌کش‌ها می‌شود.

عبدالله زاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی نشان دادند مصرف سموم مشکلات مهمی مانند احساس خستگی، گرما و عرق کردن، سرفه و سردرد، سرگیجه التهاب و خارش در پوست، تهوع و استفراغ برای سلامتی کشاورزان ایجاد کرده است. قلاوندی (۱۳۹۴) در پژوهش خود در استان خوزستان نشان داد که ۱۸/۲ درصد کشاورزان در هنگام سم‌پاشی از شلوار بلند، ۱۷ درصد آن‌ها از روپوش، ۴۴/۸ درصد از ماسک، ۳۲/۷ درصد دست‌کش، ۱۴/۵ درصد از چکمه، ۲۴/۲ درصد از کلاه، ۱۵/۸ درصد از عینک به‌عنوان رفتار ایمنی استفاده می‌کنند.

هوشمندان مقدم فرد و شمس (۱۳۹۵) در تحقیقی نشان دادند ۸۲/۵ درصد از کشاورزان سطح بالایی از اقدامات احتیاطی در زمان مصرف سموم شیمیایی را به کار می‌بستند، همچنین رابطه بین دانش، ساعت کار، مساحت گلخانه و رضایت شغلی گلخانه داران با سطح اقدامات احتیاطی، مثبت و معنی‌دار بود.

نتایج تحقیق رسنا و همکاران (Recena *et al.*, 2006) در مطالعه خود در کشور برزیل نشان دادند که کشاورزان با علائمی مثل سردرد، سرگیجه، دل‌درد و استفراغ پس از سم‌پاشی مواجه شده‌اند همچنین رابطه معناداری بین سابقه مسمومیت با شستن دست‌ها یافت شد. همچنین نتایج نشان داد ۴۸ درصد از کشاورزان پس از کار با آفت‌کش‌ها، تغییر سریع لباس، دوش گرفتن و شستن دست‌ها گزارش شده است. در میان ۵۹/۶ درصد پاسخگویان پس از استفاده از آفت‌کش‌ها عوارض جانبی گزارش شده است. همچنین ۴۴/۳ درصد آنان گزارش دادند که در هنگام خوردن و آشامیدن دچار مسمومیت شده‌اند که بیش از ۵۰ درصد این مسمومیت شامل استفراغ، سرگیجه و ناراحتی معده بوده است و سایر عوارض جانبی از دست دادن اشتها، خستگی، بینایی دشوار، چهره سوختن، تب، خارش بدن، نقاط بدن و زنگ در گوش بود.

ایزین و ییلدیریم (Isin & Yildirim, 2007) در پژوهشی در کشور ترکیه گزارش کردند که کشاورزان از خطرات نهاده‌های شیمیایی درک مناسبی دارند. همچنین بین نگرش و رفتار کشاورزان رابطه معنی‌داری مشاهده شد. عموماً کشاورزان آفت‌کش‌ها را برای انسان خطرناک می‌دانستند و برای محیط‌زیست خطرناک نمی‌دانستند. در بررسی اثرات سن، آموزش و تجربه نتایج نشان داده شد که جوان‌ترها آفت‌کش‌ها را بیشتر خطرناک می‌دانستند و هر چه تجربه کمتر و همچنین آموزش بیشتری داشتند، درک بیشتری از خطرات آفت‌کش‌ها داشتند.

تحقیق آتریا (Atreya, 2007) در کشور نپال نشان داد که تفاوت معنی‌داری میان دو جنس در اقدامات پیشگیرانه در هنگام سم‌پاشی مشاهده شد. همچنین گزارش شد که بیش‌تر از ۹۳ درصد کشاورزان از آثار سوء سموم شیمیایی بر روی بدن حیوان و انسان مطلع بودند ولی اغلب هیچ‌گونه دانشی راجع به تمهیدات محافظتی در برابر آفت‌کش‌ها نداشتند. در بخش دیگری از یافته‌ها، رابطه مثبت و معنی‌داری بین سن و خواندن راهنمای استفاده از سموم، دوش گرفتن و تعویض لباس بعد از سم‌پاشی وجود داشت. بین تعویض لباس بعد از سم‌پاشی و نیز سطح تحصیلات رابطه معنی‌داری وجود داشت.

گون و کان (Gün & Kan, 2009) در تحقیقی در ترکیه گزارش کردند که تنها ۵۷ درصد کشاورزان در حین استفاده از آفت‌کش‌ها از وسایل حفاظتی مانند ماسک، دستکش و لباس مخصوص استفاده می‌کنند و یک درصد از آن‌ها بعد از استفاده از آفت‌کش‌ها هیچ‌گونه اقدامات بهداشتی خاصی از قبیل تعویض لباس و استحمام انجام نمی‌دهند. طبق یافته‌های این تحقیق در میان کشاورزان درگیر در استفاده از سموم، علائمی مثل سردرد، سرگیجه، اسهال، دل‌درد و استفراغ پس از سم‌پاشی گزارش شده است.

کارونامورتی و همکاران (Karunamoorthi *et al.*, 2012) مطالعه‌ای در کشور اتیوپی با عنوان دانش و اقدامات کشاورزان در رابطه با مدیریت آفت‌کش‌ها گزارش کردند که بیش از ۹۹ درصد کشاورزان آگاهی زیادی راجع به تأثیر آفت‌کش‌ها بر سلامتی انسان داشتند. همچنین ۷۷/۲ زارعان، ظروف خالی شده آفت‌کش‌ها را برای کارهای مختلف در خانه استفاده می‌کردند. همچنین برای کشاورزان مرتبط با سم‌پاشی، علائمی مثل سردرد، سرگیجه، دل‌درد و استفراغ پس از سم‌پاشی گزارش شده است.

تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

تحقیق الزین و موسالامی (Al-zain & Mosalami, 2014) در کشور فلسطین نشان داد کشاورزانی که سطح تحصیلات بالایی داشتند درک درستی از آفت‌کش‌ها داشتند و همچنین نتایج این تحقیق نشان داد علائم مانند اثرات پوستی، سردرد و سرگیجه تهوع و درد معده در میان کشاورزان درگیر با سموم شیمیایی گزارش شده است. تحقیق هیوبراکن و همکاران (Houbraken *et al.*, 2016) در کشور ویتنام نشان می‌دهد که تنها ۳۰ درصد از کشاورزان دانش بالایی نسبت به آفت‌کش‌ها داشتند. همچنین ۵۱ درصد کشاورزان مورد مطالعه ظروف باقی‌مانده سموم را در محیط رها می‌کردند و فقط ۳۱ درصد از آنان اقدام به سوزاندن یا دفن ظروف می‌کردند. نظر به اهمیت موضوع رفتار کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی در کشاورزی مطالعات متعددی در جهان صورت گرفته است که خلاصه‌ای از آنها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- خلاصه‌ای از پیشینه تحقیقات انجام شده

نام محقق و سال انجام پژوهش	یافته‌ها
جالو و همکاران (Jallow <i>et al.</i> , 2017)	نتایج این تحقیق نشان داد اکثریت پاسخ‌دهندگان حدود ۷۵ درصد پاسخ دادند که منابع اطلاعاتی در مورد مدیریت آفات و آفت‌کش‌ها را از مراکز فروش سموم شیمیایی کسب می‌کنند و همچنین حدود ۶۰ و ۷۰/۵ درصد از کشاورزان پاسخ دادند استفاده از سموم شیمیایی به ترتیب برای محیط‌زیست و انسان‌ها خطر دارد. کشاورزان جوان به درک خطرات زیست‌محیطی و انسانی از آفت‌کش‌ها در مقایسه با کشاورزان قدیمی‌تر آگاه‌تر بودند. حدود ۵۴ درصد از کشاورزان بر این باور بودند که استفاده بیش‌ازحد آفت‌کش‌ها، برای بازده بالا ضروری است.
سانکوه و همکاران (Sankoh <i>et al.</i> , 2016)	طبق یافته‌ها حدود ۷۱ درصد از کشاورزان پاسخ دادند که هیچ دانش، اطلاع و آموزش کافی در مورد نحوه استفاده صحیح آفت‌کش‌ها نداشتند. و همچنین مشکلات سلامتی مانند تهوع، اختلالات تنفسی و تاری دید چشم در میان کشاورزانی که از آفت‌کش‌ها استفاده می‌کردند نسبت به کسانی که آفت‌کش‌ها استفاده نمی‌کردند به‌طور قابل‌توجهی بالاتر بود.
یاسین و همکاران (Yassin <i>et al.</i> , 2002)	طبق یافته‌ها کشاورزان دانش بالایی در مورد تأثیرات بهداشتی آفت‌کش‌ها داشتند (۹۷.۹٪). علائم مسمومیت مرتبط با آفت‌کش‌ها شامل سردرد و سرگیجه، خارش و تحریک پوست، استفراغ و اسهال، تب، ضعف عضلانی، درد قفس سینه با آفت‌کش‌ها گزارش شده است شایع‌ترین علائم مسمومیت بین کشاورزان سوزش چشم در بین کشاورزان بود (۶۴.۳٪). اکثر کارگران مزرعه از اقدامات حفاظتی در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها مطلع بودند. باین حال، هیچ‌کس اقدامات احتیاطی را انجام نمی‌دهد. دلیل عدم استفاده از ابزار محافظت شخصی، در میان کشاورزان مزرعه می‌تواند بی‌دقتی کشاورزان، ناراحتی، هزینه یا عدم دسترسی به آن نسبت داده شده است.
دالماز و همکاران (D'Almaz <i>et al.</i> , 2006)	نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ۴۹/۳ درصد کشاورزان به‌طور بالقوه رفتار غیر ایمن در ارتباط با تجهیزات فردی داشتند. رایج‌ترین موارد حفاظتی مورد استفاده کشاورزان کلاه و چکمه‌ها بودند، اما عدم استفاده از دستکش، عینک، ماسک صورت، روپوش، مشکلات تنفسی در بین کشاورزان گزارش شد. همچنین، کشاورزانی که قبلاً سابقه مسمومیت داشتند از تجهیزات حفاظتی همچون کلاه، چکمه، دستکش، عینک بیشتر از کشاورزانی که سابقه مسمومیت نداشتند استفاده می‌کردند.
ایبتایو (Ibitayo, 2006)	نتایج نشان داد دانش و آگاهی از آفت‌کش‌ها اندک است و همچنین طبق یافته‌ها حدود ۸۱/۱ درصد پاسخ‌دهندگان معتقد بودند دلیل استفاده از آفت‌کش فقط برای به دست آوردن بازده بالاتر است. حدود ۹۷ درصد از پاسخ‌دهندگان هنگام سم‌پاشی از دستکش یا عینک، ماسک دهان استفاده نمی‌کنند و همچنین رفتار کشاورزان نسبت به پس‌مانده‌های آفت‌کش‌ها سنجیده شد. ۳۴/۸ درصد پاسخ دادن برای ذخیره آب آشامیدنی استفاده می‌گردد. ۲۳/۲ درصد آن‌ها را می‌فروشند. ۹ درصد از کشاورزان جواب دادند که آن‌ها را دفع می‌کنند. ۷/۳ درصد بیان کردند آن‌ها را در منطقه رها می‌کنیم. ۴ درصد جواب دادند ظروف باقیمانده را به کانال‌ها می‌ریزیم و همچنین ۴ درصد کشاورزان پاسخ دادند که ظروف باقیمانده برای ذخیره آب آشامیدنی برای حیوانات مزرعه استفاده می‌گردد.

نام محقق و سال انجام پژوهش	یافته‌ها
ساعد و همکاران (Sa'ed, et al., 2010)	<p>نتایج نشان داد بین دانش کشاورزان و روش ایمنی محافظت شخصی همبستگی مثبت و معناداری در حد یک درصد وجود دارد و همچنین طبق یافته‌های تحقیق رفتارهای ناپایمن کشاورزان باعث ذخیره‌سازی مواد آفت‌کش در خانه، آماده‌سازی از آفت‌کش‌ها در آشپزخانه، دفع ناکافی خالی ظروف آفت‌کش‌ها، خوردن و نوشیدن در طول آفت‌کش و با استفاده از لباس‌های محافظ نامناسب مشخص شد و همچنین علائم مسمومیت در بین کشاورزان، بثورات پوستی ۳۷/۵ درصد، سردرد ۳۷ درصد، تعریق بیش از حد ۲۴/۹ درصد و اسهال ۲۱/۳ درصد گزارش شد. همبستگی منفی معناداری در حد یک درصد بین علائم مسمومیت و اقدامات حفاظتی وجود دارد.</p>
کارونامورثی و ایرگالم (Karunamoorthi & Yirgalem, 2013)	<p>نتایج نشان داد ۵۲/۴ درصد از پاسخ‌دهندگان در مطالعه، دانش و آگاهی استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در هنگام سم‌پاشی داشتند. درحالی‌که ۴۱/۹ درصد از کارگران مزرعه قادر به خواندن برچسب آفت‌کش‌ها نبودند. نزدیک به ۸۰/۹ درصد از کارگران مزرعه بیان کردند که حشره‌کش‌ها برای انسان و دیگر موجودات زنده خطرناک می‌باشند. تنها، ۲۸/۵ درصد از پاسخ‌دهندگان معتقد بودند که حشره‌کش برای محیط زیست مضر نیستند. ۷۱/۴ درصد از کارگران مزرعه معتقد بودند ماسک و تجهیزات فردی در هنگام سم‌پاشی ضروری می‌باشد و همچنین حدود ۷۵/۳ درصد از کارگران هنگام سم‌پاشی هرگز نوشیدنی و یا سیگار استفاده نمی‌کردند. نتایج تحلیل آماری نشان داد ارتباط آماری معنی‌داری بین تجهیزات حفاظت فردی از سوی کارگران در هنگام سم‌پاشی وجود نداشت. درحالی‌که، همبستگی قوی بین تجهیزات حفاظت فردی با سن، وضعیت آموزشی و تجربه کاری در حد یک درصد وجود داشت.</p>
موهانتی و همکاران (Mohanty et al., 2013)	<p>طبق یافته‌های این تحقیق حدود ۴۲ درصد از کشاورزان دانش خوبی در مورد آفت‌کش‌ها داشتند. عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی در هنگام سم‌پاشی ۴۰ و ۷۰ درصد از پاسخ‌دهندگان متفاوت بود. حدود ۶۸ درصد از کشاورزان ظروف باقیمانده آفت‌کش‌ها را دفع، درحالی‌که ۴۸ درصد باقی‌مانده آفت‌کش‌ها را به خاک اضافه می‌کنند. ارتباط معنی‌داری در سطح یک درصد بین دانش کشاورزان با سطح تحصیلات و میزان کاربست شیوه‌های حفاظتی مربوط به آفت‌کش‌ها مشاهده شد. نزدیک به ۳/۲ درصد از کشاورزان گزارش داد که آن‌ها در هنگام سم‌پاشی هیچ چیزی مصرف نمی‌کنند و ۶۳ درصد از کشاورزان جواب دادند بعد از سم‌پاشی لباس‌ها را شستشو می‌دهند.</p>
جابر و عبدالطیف (Gaber & Abdel-Latif, 2012)	<p>کشاورزانی که سطح تحصیلات بالاتری داشتند، از تأثیرات آفت‌کش‌ها بر سلامتی و مسیرهای آلودگی با آفت‌کش‌ها را آگاهی بیشتری داشتند. همچنین آن‌ها دستورالعمل درج شده روی ظروف آفت‌کش‌ها را مطالعه و اقدامات احتیاطی بعد از تماس را رعایت می‌کردند نتایج نشان داد ۶/۶ درصد کشاورزان از بیماری‌های قلبی و تنفسی رنج می‌بردند و همچنین ۴ درصد از کشاورزان سابقه مسمومیت حاد با آفت‌کش‌ها داشتند. ۹۸ درصد پاسخ‌دهندگان جواب دادن در هنگام سم‌پاشی از ماسک استفاده می‌کنند. ۴۲ درصد جواب دادند که بعد از سم‌پاشی دست و صورت خود را می‌شویند. ۷۴ درصد از کشاورزان جواب دادند بعد از سم‌پاشی به حمام می‌روند؛ و همچنین ۹۰ درصد بیان کردند بعد از سم‌پاشی لباس‌های خود را عوض می‌کنند.</p>
کوماری (Kumari, 2013)	<p>نتایج نشان می‌دهد بین تجربه کشاورزی با دانش در استفاده ایمنی از آفت‌کش‌ها رابطه معناداری پیدا شد. سن هیچ تأثیری بر روی دانش در استفاده ایمنی از آفت‌کش‌ها نداشت. در حالی‌که در مورد جنسیت با دانش استفاده ایمنی از آفت‌کش‌ها رابطه معناداری در سطح پنج درصد گزارش شد. جالب توجه است، کارگرانی که در مزارع بسته کار می‌کردند دانش و آگاهی بیشتری از کسانی که در مزارع باز کار می‌کردند، داشتند و همچنین ارتباط معناداری بین دانش و اقدامات حفاظتی کشاورزان در سطح یک درصد وجود دارد. علائم مسمومیت ناشی از استفاده از آفت‌کش شامل بثورات پوستی ۴۰/۵ درصد، سردرد ۴۸ درصد، تعریق بیش از حد ۲۲/۵ درصد و اسهال ۲۱/۳ درصد بود و همچنین یک ارتباط معنی‌دار و منفی بین علائم مسمومیت و اقدامات حفاظتی کشاورزان وجود داشت.</p>

ادامه جدول ۱

یافته‌ها	نام محقق و سال انجام پژوهش
<p>نتایج نشان داد حدود ۵۸ درصد از کشاورزان حداقل یکی از تجهیزات ایمنی را در طول کار خود با آفت‌کش‌ها استفاده می‌کردند، همچنین بین میزان مسمومیت و نقش بچه‌ها در سمپاشی رابطه معنی‌داری وجود داشت. یعنی هر چقدر بچه‌ها بیشتر در انجام سمپاشی همکاری داشتند میزان مسمومیت نیز بیشتر بود. نزدیک به نیمی از کشاورزان (حدود ۴۴ درصد) در زمان استفاده از آفت‌کش از ماسک استفاده نکرده بودند. مشخص شد که ۴۲ درصد از پاسخ‌دهندگان از آفت‌کش‌ها در خانه‌ها و باغات شخصی خود استفاده کرده بودند. ۸۵ درصد از مواد شیمیایی را در محل زندگی خود نگهداری می‌کردند. نتایج نشان داد که نزدیک به ۸۵ درصد از کشاورزان تمعداً ظروف آفت‌کش را در مزارع و محیط‌های اطراف انداخته بودند.</p>	<p>لولایی و همکاران (Lolai et al., 2014)</p>
<p>نتایج نشان داد که کشاورزان با سطح تحصیلات پایین به اطلاعات قوی نیاز داشتند تا آگاهی و دانش خود در زمینه استفاده از آفت‌کش‌ها، خرید آفت‌کش‌ها و مدیریت و دفع ظروف خالی سموم را افزایش دهند. در خصوص علت عدم مطالعه برچسب نصب شده روی قوطی آفت‌کش‌ها، تقریباً ۴۰ درصد از کشاورزان اظهار کردند که کلمات بیش‌ازحد کوچک چاپ‌شده و خواندن آن‌ها غیر ممکن است. علاوه بر این، ۹۰ درصد از آن‌ها اعلام کردند دانش کافی در استفاده از آفت‌کش‌ها را نداشتند، همچنین نتایج نشان داده که کشاورزان به شیوه‌های سنتی از استفاده آفت‌کش‌ها استفاده می‌کردند که هم خطراتی برای سلامتی خودشان و هم محیط‌زیست به وجود آورده‌اند.</p>	<p>توفالو و همکاران (Tofolo et al., 2014)</p>
<p>کشاورزان آگاهی ضعیفی در مورد مسمومیت آفت‌کش داشتند، اکثر کشاورزان تجهیزات حفاظت فردی مناسبی داشتند ولی از لحاظ بهداشتی رعایت نمی‌کردند. ارتباط معناداری بین تعداد دفعات سم‌پاشی با نوع سموم دفع آفات یافت شد ولی با علائم مسمومیت با آفت‌کش رابطه معناداری یافت نشد. تنها ارتباط معنی‌داری بین دمیدن و مکیدن نازل سم‌پاش پشتی و مسمومیت با آفت‌کش گزارش شده است.</p>	<p>اوسترلند و همکاران (Oesterlund et al., 2014)</p>
<p>نتایج نشان داد ۵۸/۳۰ درصد از کشاورزان پاسخ دادند که فروشندگان سموم شیمیایی را به‌عنوان منبع اطلاعات برای دانش مربوط به آفت‌کش‌ها استفاده می‌کردند و طبق یافته‌ها بیماری مانند سوزش ۳۱/۸ درصد، خارش چشم ۳۳/۸ درصد، خشکی گلو ۲۰/۵ درصد، قرمزی پوست تکه‌های سفیدرنگی ۳۲/۸ درصد، بی‌حسی، ضعف عضلانی؛ ۳۰/۵ درصد، درد قفسه سینه ۳۴/۱ درصد، ترشح بزاق ۳۳/۱ درصد، در منطقه مورد مطالعه مشاهده شد.</p>	<p>دای و همکاران (Dey et al., 2013)</p>
<p>نتایج نشان داد سن پاسخ‌دهندگان هیچ تأثیری بر تجهیزات فردی (دستکش و ماسک) نداشت. در میان پاسخ‌دهندگان آن‌هایی که آموزش‌های لازم و اطلاع کافی در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها داشتند، از تجهیزات فردی (دستکش و ماسک) استفاده می‌کردند.</p>	<p>الزدجالی و همکاران (Al-Zadjali et al., 2013)</p>
<p>نتایج نشان داده شده است که بیش از ۸۰ درصد از کشاورزان دانش و آگاهی کافی در مورد خطرات آفت‌کش‌ها داشتند. همچنین ارتباط معناداری بین دانش و نگرش وجود داشت. لذا، برای تغییر رفتار سالم و ایمن نسبت به آفت‌کش‌ها بالا بردن میزان دانش و اصلاح نگرش ضروری می‌باشد.</p>	<p>یانتاری و همکاران (Yuantari, et al., 2015)</p>
<p>نتایج نشان داد که رابطه معنی‌داری بین اندازه مزرعه، گوش دادن به برنامه‌های مرتبط با کشاورزی از طریق رادیو و تلویزیون، نیازهای اطلاعات راجع به بیماری‌ها، حشرات و مدیریت آفات با استفاده کشاورزان از تجهیزات حفاظتی شخصی در هنگام کاربرد آفت‌کش‌ها وجود داشت.</p>	<p>ایلماز (Yilmaz, 2015)</p>

ادامه جدول ۱

نام محقق و سال انجام پژوهش	یافته‌ها
دامالاس و عبدالله زاده (Damalas & Abdollahzadeh, 2016)	نتایج نشان می‌دهد که ۴۹/۳ درصد کشاورزان به طور بالقوه رفتار نا امن در ارتباط با استفاده از تجهیزات فردی داشتند. رایج ترین موارد حفاظتی مورد استفاده کشاورزان کلاه و چکمه‌ها بودند، اما در اثر عدم استفاده از دستکش، عینک، ماسک صورت، روپوش، مشکلات تنفسی در بین کشاورزان گزارش شد. همچنین کشاورزانی که قبلاً سابقه مسمومیت داشتند از تجهیزات محافظتی همچون کلاه، چکمه، دستکش و عینک بیشتر از کشاورزانی که سابقه مسمومیت نداشتند استفاده می‌کردند و تحلیل رگرسیون نشان داد که مسمومیت در گذشته، ناشی از عدم رعایت تجهیزات حفاظت فردی بوده است. همچنین درک حفاظت فردی در مقابل مواد خطرناک متأثر از عواملی نظیر سطح تحصیلات، آموزش قبلی کشاورزان (در زمینه سم پاشی با تجهیزات، پارامترهای برنامه‌ریزی، خطرات سلامت انسان و محیط‌زیست، مسائل ایمنی) و اندازه مزرعه تحت کشت بوده است، ولی سن اثر منفی نشان داد، یعنی کشاورزان مسن تر تمایلی به استفاده محافظ فردی از سم پاشی نداشتند.
دامالاس و همکاران (Damalas et al., 2006)	تقریباً تمام کشاورزان (۹۹) فکر کردند که آفت‌کش‌ها می‌توانند تأثیرات جدی بر سلامت کاربران داشته باشند. تماس پوستی به عنوان شایع‌ترین روش قرار گرفتن در معرض استفاده از سموم می‌باشد (۵۸). علیرغم آگاهی از خطرات بالقوه سلامت با استفاده از آفت‌کش‌ها، بخش قابل توجهی از کشاورزان (۴۶) گزارش دادند که هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها، هیچ‌گونه تجهیزات حفاظتی خاصی را استفاده نمی‌کنند. از کسانی که گزارش دادند که از تجهیزات حفاظتی استفاده می‌کنند، اکثر اظهار داشتند که معمولاً از کلاه (۴۷) و چکمه (۶۳) استفاده می‌کنند. تنها چند تن از کشاورزان با استفاده از ماسک صورت (۳)، دستکش (۸) و لباس مخصوص (۷) به طور منظم گزارش کردند.
دامالاس و همکاران (Damalas et al., 2008)	طبق یافته‌های رفتار کشاورزان نسبت به پسمانده‌های آفت‌کش‌ها پس از استفاده در مزرعه، نتایج نشان داد که ۳۰/۲ درصد از کشاورزان پاسخ دادند که آن‌ها را در زمین رها می‌کنند. ۳۳/۳ درصد پاسخ دادند که آن‌ها را در نزدیکی کانال‌های آبیاری پرتاب می‌کنند و ۱۷/۹ درصد در فضای باز آن‌ها را آتش می‌زنند و ۱۱/۱ درصد در زباله‌های عمومی ادغام می‌کنند.

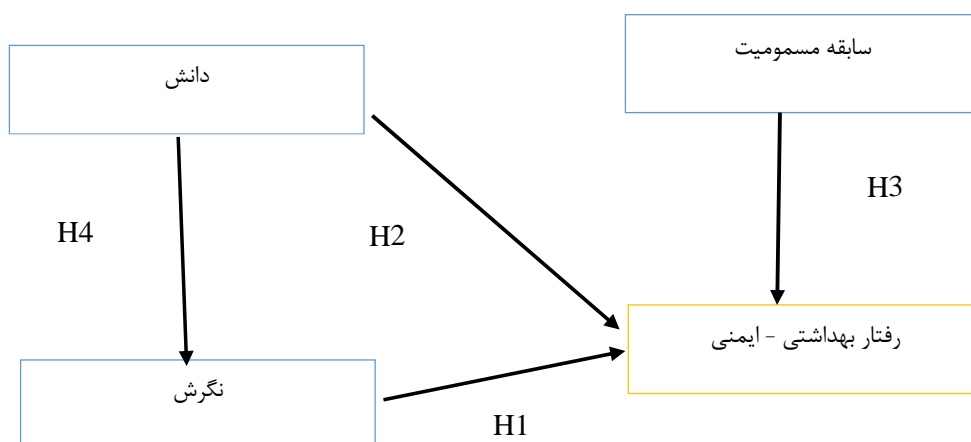
با توجه به مطالب اشاره شده، بخش کشاورزی به عنوان جبهه و خط مقدم با این مواد شیمیایی سرکار دارند و رفتارهای آن‌ها می‌تواند تأثیرات مثبت یا منفی زیادی بر سلامت خودشان، امنیت غذایی جامعه و محیط‌زیست داشته باشد و لذا ضرورت مدیریت صحیح تولیدکنندگان بخش کشاورزی از جمله بخش زراعی در زمان بکارگیری سموم شیمیایی امری ضروری است. با توجه به مطالب ذکر شده، هدف کلی این پژوهش تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم بوده است. در راستای هدف کلی فوق، فرضیات زیر در قالب چارچوب نظری پژوهش (نگاره ۱) در نظر گرفته شده است.

- فرضیه (۱): بین نگرش نسبت به سموم شیمیایی با رفتار بهداشتی ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه وجود دارد

- فرضیه (۲): بین دانش نسبت به سموم شیمیایی با رفتار بهداشتی ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه وجود دارد

- فرضیه (۳): بین سابقه مسمومیت با رفتار بهداشتی - ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه وجود دارد.

- فرضیه (۴): بین دانش نسبت به سموم شیمیایی با نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی رابطه وجود دارد.



نگاره ۱- مدل مفهومی تحقیق: تحلیل رفتار بهداشتی - ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

روش پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها میدانی و از نظر شیوه تحلیل جزء تحقیقات توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری این تحقیق شامل کشاورزان دارای کشت آبی سال زراعی ۱۳۹۶ - ۱۳۹۵ در دشت مغان (بيله سوار، پارس‌آباد، گرمی) بودند (N=۹۹۹۶). با استفاده از جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) حداقل حجم نمونه ۳۷۰ نفر تعیین شد که برای افزایش ضریب اطمینان در مجموع ۴۰۰ پرسشنامه در بین پاسخگویان در سال زراعی ۱۳۹۵ - ۱۳۹۶ توزیع و جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای استفاده شد. در مرحله اول، از بین کشاورزان کشت آبی در سه شهرستان پارس‌آباد، بيله سوار و گرمی با انتساب متناسب و به‌طور تصادفی تعداد نمونه تعیین شد. در مرحله دوم، ابتدا در بخش‌ها و دهستان‌های شهرستان‌ها زمین‌های دیم‌کاری و غیرآبی مشخص و از جامعه آماری حذف شد. در مرحله سوم تعداد نمونه کشاورزان در بین بخش‌ها و دهستان‌های هر شهرستان تعیین شده و به‌صورت تصادفی به‌عنوان نمونه مورد ارزیابی قرار گرفتند. بر این مبنا ۷ بخش، ۱۰ دهستان و ۴۱ روستا تعیین شد و جمع‌آوری اطلاعات از ۴۰۰ کشاورز به‌طور تصادفی از مناطق تحقیق انجام گرفت (جدول ۲). ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه‌ای بود که شامل ۴ بخش خصوصیات جمعیت شناختی، دانش با ۷ گویه، نگرش با ۶ گویه، سابقه مسمومیت با ۷ گویه و سازه وابسته تحقیق نیز شامل رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی بود که ۸ بعد را شامل می‌شد. بررسی روایی محتوایی پرسشنامه با بهره‌گیری از نظرات اعضای هیأت علمی دانشگاه و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای سازه‌های دانش، نگرش، سابقه مسمومیت و رفتار بهداشتی به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۷۳، ۰/۷۵ و ۰/۸۲ مورد تأیید قرار گرفت (جدول ۳). پس از تکمیل پرسشنامه، داده‌های جمع‌آوری شده موجود در پرسشنامه کدگذاری شده توسط نرم‌افزار SPSS₂₃ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. به‌منظور سطح‌بندی نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی، از روش فاصله‌ی انحراف معیار از میانگین ((Interval of Standard Deviation from the Mean (ISDM)) استفاده شد. در این روش، داده‌های به دست آمده به چهار سطح تقسیم و در نهایت بر اساس فراوانی، انحراف معیار و درصد به‌دست‌آمده در هر سطح، وضعیت متغیر مورد نظر ارزیابی شد (Bondori et al., 2018; Shiri et al., 2013).

منفی: $Min \ A < Mean - Sd$

نسبتاً منفی: $Mean - Sd \ B < Mean$

نسبتاً مثبت: $Mean \ C < Mean + Sd$

مثبت: $Mean + Sd \ D < Max$

برای توصیف و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش توصیفی از آماره‌های توزیع فراوانی، درصد، بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار و در بخش استنباطی نیز برای اندازه‌گیری تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از آزمون‌های تفاوت میانگین، ضریب همبستگی توسط نرم‌افزار SPSS²² و از نرم‌افزار LISREL^{8.80} برای انجام الگوی معادلات ساختاری (SEM)، در قالب دو رویکرد تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و تحلیل مسیر برای آزمون فرضیات مورد استفاده قرار گرفت. برای شناسایی اثرات رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. برای سنجش برازش مدل، آماره‌ها و شاخص‌های مختلفی عرضه شده است. در این پژوهش از کلیه شاخص‌های پیشنهادی کلین (Kline, 2005) و سان (Sun, 2005) استفاده گردید. بر اساس نتایج مندرج در جدول ۴ شاخص‌های برازندگی به دست آمده نشان‌دهنده برازش مناسب مدل مورد مطالعه با داده‌های مشاهده شده بود.

جدول ۲- شهرستان‌ها، بخش‌ها، دهستان‌ها و روستاهای مورد مطالعه و تعداد نمونه اختصاص یافته به هر یک از آن‌ها

نام شهرستان	نام بخش	نام دهستان	مرکز دهستان	نام روستا	تعداد نمونه		
مرکزی	ساوالان	ابراهیم آباد قدیم	ایران آباد	۱۸			
			اجیرلو	۱۴			
			مجیدآباد	۸			
			قوجا بیگلو	۷			
			گوشلو	۱۴			
			ملاکندی	۱۰			
			دوست کندی	۸			
			ابراهیم آباد جدید	۱۳			
			پیرایوانلو	۵			
			اولتان	۱۴			
پارس آباد	اسلام آباد	اسلام آباد جدید	اسلام آباد جدید	۳۳			
			حاج حسن کندی	۷			
			محمودآباد	محمودآباد	۲۶		
				حلاج آباد	۵		
			تازه کند	تازه کند	تازه کند قدیم	فیروزآباد	۱۳
						اوزون قوئی ۱	۱۳
						تکله بخش ۱	۱۱
						اق قباق سفلی (نادرکندی)	۱۶
						حاج امیر کندی	۶
			اصلاکدوز	اصلاکدوز	اق قباق سفلی		

تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

ادامه جدول ۲

تعداد نمونه	نام روستا	مرکز دهستان	نام دهستان	نام بخش	نام شهرستان	
۳	خانلر قشلاقی بالا بیگلو				پارس آباد	
۳	سرخای بیگلو					
۷	نور محمد کندی (سفلی)					
۱۲	محبوب کندی					
۶	قلیچ خان کندی					
۴	کُل تپه					
۶	تقی کندی	بران علیا	قشلاق غربی			
۱۰	بران علیا					
۸	دللیک یارقان					
۳۰	بابک	کوگ تپه	کوگ تپه	مرکزی		بيله سوار
۶	عزیز کندی					
۶	الی کندی (الی کریمی و شعبان)	جعفر آباد	قشلاق شرقی	قشلاق دشت		
۲	گلمعلی صفر					
۴	باباش سفلی					
۴	قره جالو ایمان					
۶	گردیگل علیا					
۲	گردیگل نورالدین					
۱۵	آقا محمد بیگلو	زویه	آنگوت غربی	آنگوت	گرمی	
۵	لکوان					
۹	عالی قاپو					
۵	تولان					
۶	قراجه آغل					
۴۰۰					جمع کل	

جدول ۳- ضرایب پایایی ابزار تحقیق

متغیرها	تعداد سؤالات	آلفای کرونباخ	میانگین واریانس استخراج شده	پایایی ترکیبی
رفتار بهداشتی - ایمنی	۸	۰/۸۲	۰/۸۰	۰/۹۸
نگرش	۶	۰/۷۳	۰/۷۶	۰/۹۵
دانش	۷	۰/۷۶	۰/۸۶	۰/۹۷
سابقه مسمومیت	۷	۰/۷۵	۰/۶۴	۰/۹۲

جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل

شاخص	حد مطلوب ^۰	مقدار گزارش شده
مربع کای/درجه آزادی (χ^2/df)	۳	۱/۶۹
معنی داری (P - Value)	۰/۰۵	۰/۰۰۰
میانگین مجذور پس ماندها استاندارد شده (SRMR)	۰/۰۸	۰/۰۵۰
شاخص برازندگی (GFI)	۰/۹۰	۰/۹۱
شاخص تعدیل برازندگی (AGFI)	۰/۹۰	۰/۸۹
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	۰/۹۰	۰/۹۵
شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	۰/۹۰	۰/۹۸
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	۰/۹۰	۰/۹۸
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	۰/۹۰	۰/۹۸
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۸	۰/۰۴۲

یافته‌ها و بحث

الف) نتایج توصیفی

مطابق تحلیل داده‌ها، میانگین سنی پاسخگویان ۳۷ سال، بیشینه و کمینه آن به ترتیب ۸۵ و ۱۶ سال بود. از مجموع پاسخگویان مورد بررسی در این پژوهش، ۹۹/۲ درصد مرد و ۰/۸ درصد زن بودند. از لحاظ تأهل ۲۴/۸ درصد مجرد و ۷۵/۲ درصد متأهل بودند. با توجه به یافته‌های تحقیق، ۵۱ درصد جواب دادند شغل دیگری هم در کنار شغل کشاورزی داشتند از نظر میزان تحصیلات، ۵/۵ درصد بی سواد، ۴۷/۵ درصد ابتدایی - راهنمایی، ۲۳/۳ درصد دبیرستان و ۲۳/۷ درصد مدرک دانشگاهی داشتند. فاصله محل سکونت پاسخگویان تا نزدیک‌ترین مرکز خدمات جهاد کشاورزی نشان می‌دهد، کشاورزان به طور میانگین ۲۷ کیلومتر از مرکز خدمات فاصله دارند. میانگین سابقه سم پاشی در مزرعه ۱۱ سال و بیشینه و کمینه آن نیز به ترتیب ۴۵ و صفر سال بود. با توجه به یافته‌های پژوهش، ۵۷ درصد از کشاورزان از شغل کشاورزی خود رضایت داشتند و ۴۳ درصد از شغل کشاورزی رضایت نداشتند. نتایج اولویت بندی نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی در جدول ۵، نشان می‌دهد گوپه " استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی، سلامتی انسان‌ها را به خطر می‌اندازد" با بیشترین میانگین در رتبه اول قرار گرفت و گوپه " استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند." دارای کمترین میانگین در اولویت آخر قرار گرفت. نتایج حاصل از نگرش کشاورزان نسبت به مصرف سموم شیمیایی در جدول ۶ نشان داده شده است. مطابق نتایج، ۱۵/۸ درصد پاسخ‌گویان نگرش منفی، ۳۱/۸ درصد نسبتاً منفی، ۳۴/۰ درصد در حد نسبتاً مثبت و ۱۸/۵ درصد در حد مثبت نسبت به سموم شیمیایی داشتند که نتایج تحقیق نظریان و همکاران (۱۳۸۸)، محبوبی و گرجی (۱۳۹۶)، نیز همسو با این نتیجه است. ولی تحقیقات قاسمی و کرمی (۱۳۸۸)؛ گل زردی و همکاران (۱۳۹۰) و آمره اباته (Amera & Abate, 2008)، با این نتیجه مغایرت داشت.

جدول ۵- اولویت‌بندی متغیرهای نگرش کشاورزان نسبت به آفت کش‌ها

رتبه	میانگین	انحراف معیار	گوپه‌ها
۱	۳/۵۶	۱/۵۴	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی، سلامتی انسان‌ها را به خطر می‌اندازد.
۲	۳/۴۶	۱/۳۹	استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی در کشاورزی، باعث به خطر انداختن حیوانات اهلی و وحشی می‌شود.
۳	۳/۲۶	۱/۵۹	کاربرد سموم برای افزایش محصول ضروری است.
۴	۳/۲۳	۱/۵۱	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث تخریب محیط‌زیست، می‌شود.
۵	۳/۱۲	۱/۷۶	کشاورز موفق کسی است که محصولی سالم و بدون هیچ‌گونه سم تولید کند.
۶	۳/۰۲	۱/۴۸	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند.

طیف ارزیابی: ۱= کاملاً مخالفم ۲= مخالفم ۳= نظری ندارم ۴= موافقم ۵= کاملاً موافقم

تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

جدول ۶- سطح بندی نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی

سطوح نگرش	فراوانی	درصد
منفی	۶۳	۱۵/۸
نسبتاً منفی	۱۲۷	۳۱/۷
نسبتاً مثبت	۱۳۶	۳۴/۰
مثبت	۷۴	۱۸/۵
جمع کل	۴۰۰	۱۰۰/۰

نتایج اولویت بندی رفتار بهداشتی و ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی در جدول ۷ نشان می‌دهد که گویه "تعویض سریع لباس‌ها بعد از آماده کردن و سم پاشی در مزرعه" دارای بیشترین میانگین در اولویت اول و گویه "کشیدن سیگار در حین آماده کردن و سم پاشی در مزرعه" دارای کمترین میانگین و در اولویت آخر قرار گرفت.

همچنین نتایج یافته‌ها برای بررسی سنجش دانش کشاورزان نسبت به بکارگیری سموم شیمیایی در جدول ۸ نشان می‌دهد که گویه "آیا استفاده از سموم شیمیایی باعث به خطر انداختن حشرات مفید و سایر موجودات زنده در خاک می‌شود." با بیشترین میانگین در اولویت اول قرار گرفت و گویه "آیا مصرف بیشتر سموم شیمیایی در سال‌های مختلف باعث مقاوم شدن آفات بر سموم می‌شود" دارای کمترین میانگین و پایین‌ترین اولویت به دست آمد.

نتایج اولویت بندی سابقه مسمومیت کشاورزان در جدول ۹ نشان می‌دهد که گویه "سرگیجه در حین سم پاشی و آماده کردن." با بیشترین میانگین در اولویت اول قرار گرفت و گویه "اسهال در حین سم پاشی و آماده کردن" دارای کمترین میانگین و پایین‌ترین اولویت به دست آمد. مطابق با برخی از تحقیقات مختلف در جهان مشکلاتی همچون احساس خستگی، اسهال، گرما و عرق کردن، سرفه و سردرد، سرگیجه، التهاب و خارش در پوست و تهوع و استفراغ، سوزش چشم و پوست، آبریزش بینی، عطسه، درد معده، تاری دید، سابقه بستری و غیره در اثر مصرف سموم برای کشاورزان گزارش شده است ((عقیلی نژاد و همکاران (۱۳۸۵)، عبدالله زاده و همکاران (۱۳۹۵)، هیوبراکن و همکاران (Houbraken et al., 2016)؛ ونگ و همکاران (Weng et al., 2015)؛ الزین و موزالامی (Al-zain & Mosalami, 2014)؛ فیانکو و همکاران (Fianko et al., 2011)؛ کارونامورثی و بیرگالم (Karunamoorthi & Yirgalem, 2013)؛ کوماری (Kumari, 2013)؛ رسنا و همکاران (Recena et al., 2006)).

جدول ۷- اولویت بندی گویه‌های مربوط به متغیر رفتار بهداشتی و ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

رتبه	میانگین	انحراف معیار	گویه‌ها
۱	۳/۵۷	۱/۴۵	تعویض سریع لباس‌ها بعد از آماده کردن و سم پاشی در مزرعه
۲	۳/۵۱	۱/۵۴	دوش گرفتن سریع بعد از استفاده آفت‌کش‌ها
۲	۳/۵۱	۱/۵۵	شستن دست‌ها و وسایل آلوده به سموم پس از سم پاشی
۳	۳/۰۳	۱/۵۱	در نظر گرفتن جهت باد در زمان سم پاشی و مخلوط کردن
۴	۲/۹۷	۱/۵۵	خوردن و آشامیدن در حین آماده کردن و سم پاشی در مزرعه
۵	۲/۷۲	۱/۵۶	نگهداری مواد غذایی نزدیک آفت‌کش‌ها در مزرعه
۶	۲/۵۰	۱/۶۱	حضور بچه‌ها در حین آماده کردن و سم پاشی در مزرعه
۷	۲/۴۷	۱/۶۷	کشیدن سیگار در حین آماده کردن و سم پاشی در مزرعه

طیف ارزیابی: ۱= هرگز ۲= بندرت ۳= گاهی اوقات ۴= بیشتر اوقات ۵= همیشه

جدول ۸- اولویت بندی گویه‌های مربوط به متغیر دانش کشاورزان نسبت به آفت‌کش‌ها

رتبه	میانگین	انحراف معیار	گویه‌ها
۱	۳/۱۲	۱/۵۹	آیا استفاده از سموم شیمیایی باعث به خطر انداختن حشرات مفید و سایر موجودات زنده در خاک می‌شود.
۱	۳/۰۳	۱/۵۵	زمان مناسب سم‌پاشی تا چه حد مصرف سموم را کاهش می‌دهد.
۳	۲/۸۸	۱/۷۰	آیا سم‌پاشی باعث افزایش تولید و درآمد می‌گردد
۴	۲/۸۲	۱/۴۲	میزان اطلاع شما از ممنوع شدن بعضی از آفت‌کش‌ها.
۵	۲/۵۸	۱/۶۹	آیا سم‌پاشی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند.
۶	۲/۴۰	۱/۶۷	آیا مصرف بیشتر سموم شیمیایی در سال‌های مختلف باعث مقاوم شدن آفات بر سموم می‌شود.
۷	۱/۷۰	۱/۷۳	آیا سم‌پاشی کردن امنیت غذایی را به خطر می‌اندازد.

طیف ارزیابی: ۰= نمی‌دانم ۱= خیلی کم ۲= کم ۳= متوسط ۴= زیاد ۵= خیلی زیاد

جدول ۹- سابقه مسمومیت کشاورزان در انجام سم‌پاشی در مزرعه (n=۴۰۰)

رتبه	میانگین	انحراف معیار	گویه‌ها
۱	۳/۴۲	۱/۶۰	سرگیجه در حین سم‌پاشی و آماده کردن
۱	۲/۷۶	۱/۴۷	سوزش چشم و تحریک پوست در حین سم‌پاشی و آماده کردن
۳	۲/۷۲	۱/۴۴	تاری دید در حین سم‌پاشی و آماده کردن
۴	۲/۶۵	۱/۴۶	دل‌درد در حین سم‌پاشی و آماده کردن
۵	۲/۶۱	۱/۳۸	تهوع و استفراغ در حین سم‌پاشی و آماده کردن
۶	۲/۲۹	۱/۴۱	تاول و خارش پوست بدن
۷	۱/۹۶	۱/۳۸	اسهال در حین سم‌پاشی و آماده کردن

طیف ارزیابی: ۱= هرگز ۲= بندرت ۳= گاهی اوقات ۴= بیشتر اوقات ۵= همیشه

ب) نتایج استنباطی

در این تحقیق، به منظور مقایسه میانگین بررسی رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در به کارگیری سموم شیمیایی بر اساس متغیرهای مستقل، از آزمون‌های من‌ویتنی و کروسکال والیس استفاده شد. نتایج حاصل از این بخش در جدول ۱۰ نشان می‌دهد که بین وضعیت تأهل با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی اختلاف معناداری وجود ندارد. طبق نتایج یافته‌ها بین جنسیت با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی اختلاف معناداری وجود ندارد. در بخش دیگری از یافته‌ها، بین رضایت از شغل کشاورزی و شغل دوم پاسخ‌دهندگان با متغیر رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه معناداری یافت شد که همسو با نتایج تحقیق هوشمندان مقدم فرد و شمس (۱۳۹۵) بود. به منظور بررسی رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی بر اساس سطح تحصیلات، اقدام به آزمون کروسکال والیس گردید. همان‌گونه که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود، پاسخگویان بر اساس سطح تحصیلات به ۴ گروه بی‌سواد، ابتدایی- راهنمایی، دیپلم و فوق‌دیپلم، لیسانس به بالا تقسیم شده‌اند. رفتار ایمنی کشاورزان نسبت به استفاده از آفت‌کش‌ها در بین پاسخگویان دارای سطوح مختلف تحصیلات در سطح یک درصد تفاوت معنی‌داری دارند. همچنین نتایج آزمون نشان می‌دهد، افراد دارای تحصیلات لیسانس به بالا رفتار ایمنی بهتری در زمان سم‌پاشی دارند و پاسخگویان دارای تحصیلات بی‌سواد نیز کم‌ترین رفتار ایمنی نسبت به سم‌پاشی در مزرعه دارند. پس از آن، به ترتیب میانگین افراد فوق‌دیپلم، دیپلم، راهنمایی ابتدایی و بی‌سواد در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند. این امر حاکی از این است که کشاورزان به‌واسطه سواد بالاتر، به داشتن اطلاعات بیشتر در زمینه‌ی مضرات سموم شیمیایی، رفتار بهداشتی مثبت‌تری نسبت به سموم شیمیایی داشتند که همسو با نتایج تحقیقات گل زردی و همکاران، (۱۳۹۰)، جابرو عبدالطیف (Gaber & Abdel-Latif, 2012)؛ موهانتی و همکاران (Mohanty et al., 2013)؛ الزین و موزالامی (Al-zain & Mosalami, 2014) بود. در بخش دیگری از یافته‌ها، به منظور تعیین رابطه میان متغیرهای تحقیق از ضرایب همبستگی

استفاده شد. بر اساس یافته‌های پژوهش که در جدول ۱۲ آورده شده است، بین متغیرهای فاصله تا مرکز خدمات ترویجی و سابقه مسمومیت ناشی از سم‌پاشی، با رفتار کشاورزان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه معناداری یافت شد که با تحقیق رضوانی نیا در سال ۱۳۹۲ همسو می‌باشد. ولی نتایج پژوهش نظریان و همکاران (۱۳۸۸) با تحقیق حاضر مغایرت داشت... همچنین بین متغیر سن با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه معنی‌داری وجود نداشت که همگام با نتایج تحقیقات نظریان و همکاران (۱۳۸۸) و دامالاس و عبدالله زاده (Damalas & Abdollahzadeh, 2016)، بوده اما هوشمندان مقدم فر و شمس (۱۳۹۵)، نتیجه‌ای مخالف نتیجه تحقیق حاضر را گزارش کرده بودند. در این پژوهش بین نگرش پاسخ‌دهندگان با متغیر رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه مثبت و معناداری یافت شد که با نتایج تحقیقات گل زردی و همکاران (۱۳۹۰)، قاسمی و کرمی (۱۳۸۸)، نظریان و همکاران (۱۳۸۸) و ایزین و ییلدیریم (Isin & Yildirim, 2007) همسو بود. همچنین بین دانش کشاورزان با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه مثبت و معناداری یافت شد که با تحقیقات نظریان و همکاران (۱۳۸۸) و ایزین و ییلدیریم (Isin & Yildirim, 2007)؛ کوماری (Kumari, 2013)؛ موهانتی و همکاران (Mohanty et al., 2013) همسو بود. مطابق دیگر یافته‌های تحقیق، بین نگرش و دانش کشاورزان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه مثبت و معناداری یافت شد. آنچه مسلم است مسمومیت ناشی از استفاده غیر ایمن از سموم شیمیایی، شایع‌ترین و جدی‌ترین خطرات شغلی است که کارگران کشاورزی در کشورهای در حال توسعه با آن مواجه می‌شوند (Ibitayo, 2006). طبق یافته‌های تحقیق، بین سابقه مسمومیت پاسخ‌دهندگان با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه مثبت و معناداری یافت شد. یافته‌های پژوهش کوماری (Kumari, 2013) و ساعد و همکاران (Sa'ed et al., 2010) نیز مطابق با این یافته بوده است. همچنین میان سابقه سم‌پاشی در مزرعه و با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه معنی‌داری وجود داشت. این بدان معناست که با افزایش تجربه کار کشاورزی کشاورزان از رفتار زیست‌محیطی مثبت‌تری در به‌کارگیری سموم کشاورزی برخوردار می‌باشند (مطابق با تحقیق قاسمی و کرمی (۱۳۸۸)، گل زردی و همکاران (۱۳۹۰)، لیچنبرگ و زیمرمن (Lichtenberg & Zimmerman, 1999)). ولی در تحقیق نظریان و همکاران (۱۳۸۸) نتیجه‌ای مخالف نتیجه تحقیق حاضر گزارش شده بود.

برای بررسی اثرات رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. یافته‌های جدول ۱۳ نشان می‌دهد که با توجه رابطه بین نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی بر رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی با ضریب ۰/۴۴ تخمین زده شده است که با آماره ۳/۶۷ در سطح یک درصد مثبت و معنادار به دست آمد، بنابراین فرضیه ۱ تحقیق تأیید می‌شود. همچنین دیگر نتایج نشان داد بین دانش نسبت به سموم شیمیایی با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی با ضریب ۰/۴۵ تخمین زده شده است و با آماره ۳/۷۰ در سطح معنی‌داری پنج درصد، مثبت و معنادار به دست آمد؛ بنابراین فرضیه ۲ تحقیق تأیید می‌شود. دیگر نتایج بررسی حاکی از رابطه بین سابقه مسمومیت با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی با ضریب ۰/۱۶ تخمین زده شده است که با آماره ۳/۰۲ در سطح یک درصد، مثبت و معنادار است؛ بنابراین فرضیه ۳ تحقیق تأیید می‌شود. متغیر دانش کشاورزان نسبت به بکارگیری سموم شیمیایی با نگرش آنان نسبت به بکارگیری سموم شیمیایی (با ضریب ۰/۸۵) با آماره ۱۰/۰۵ در سطح یک درصد، مثبت و معنادار به دست آمد؛ بنابراین فرضیه ۴ تحقیق تأیید می‌شود. اثر غیرمستقیم دانش کشاورزان بر رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان (نقش میانجی نگرش کشاورزان) با ضریب ۰/۱۴ تخمین زده شد. مطابق یافته‌ها، مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی، متغیر دانش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی بود و پس‌از آن، متغیر نگرش و سابقه مسمومیت قرار دارند. بر اساس یافته‌ها متغیرهای دانش، نگرش و سابقه مسمومیت، توانایی تبیین تغییرات متغیر وابسته تحقیق تا ۸۸ درصد را دارا می‌باشند. همچنین نتایج گواه این مدعاست متغیر نگرش کشاورزان، نقش متغیر میانجی را بین متغیر دانش و رفتار کشاورزان در بکارگیری سموم ایفا می‌کند. همچنین ۷۲ درصد از تغییرات واریانس متغیر نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی به متغیر دانش کشاورزان مربوط است. ساختار برازش یافته تحلیل مسیر در نگاره ۲ و ضرایب استاندارد شده و تی معناداری در جدول ۱۴ آمده است.

جدول ۱۰ - مقایسه میانگین رفتار بهداشتی و ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی (n=400)

متغیر وابسته	متغیر مستقل	طبقات	فراوانی	Mean Rank	آماره U	Z	معنی داری
وضعیت تأهل	مجرد	مجرد	۹۹	۱۹۷/۹۴	۱۲۷۲۲/۰	۰/۲۴۵	۰/۷۹۹
		متأهل	۳۰۱	۲۰۱/۳۴			
رضایت از شغل کشاورزی	بله	بله	۲۲۸	۲۱۴/۶۷	۱۶۳۷۷/۰۰	۲/۸۲*	۰/۰۰۵
		خیر	۱۷۲	۱۸۱/۷۲			
شغل دوم	بله	بله	۱۹۹	۲۱۷/۲۹	۱۶۶۵۹/۰	۲/۸۹**	۰/۰۰۴
		خیر	۲۰۱	۱۸۳/۸۸			

**معنی داری در سطح ۱ درصد *معنی داری در سطح ۵ درصد

جدول ۱۱ - مقایسه میانگین رفتار بهداشتی و ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی (n=400)

متغیر وابسته	متغیر مستقل	طبقات	فراوانی	میانگین رتبه‌ای	مقدار کی دو (χ ^۲)	معنی داری
رفتار	تحصیلات	بی سواد	۲۲	۱۵۶/۱۴	۲۳/۱۴۵**	۰/۰۰۰
		ابتدایی - راهنمایی	۱۰۶	۱۸۰/۵۳		
		دبیرستان	۹۳	۲۰۶/۵۲		
		دانشگاهی	۷۰	۲۴۴/۸۲		

**معنی داری در سطح ۱ درصد

جدول ۱۲ - همبستگی بین متغیرهای تحقیق رفتار مدیریتی محافظت شخصی کشاورزان بر حسب عوامل فردی و اقتصادی (n=400)

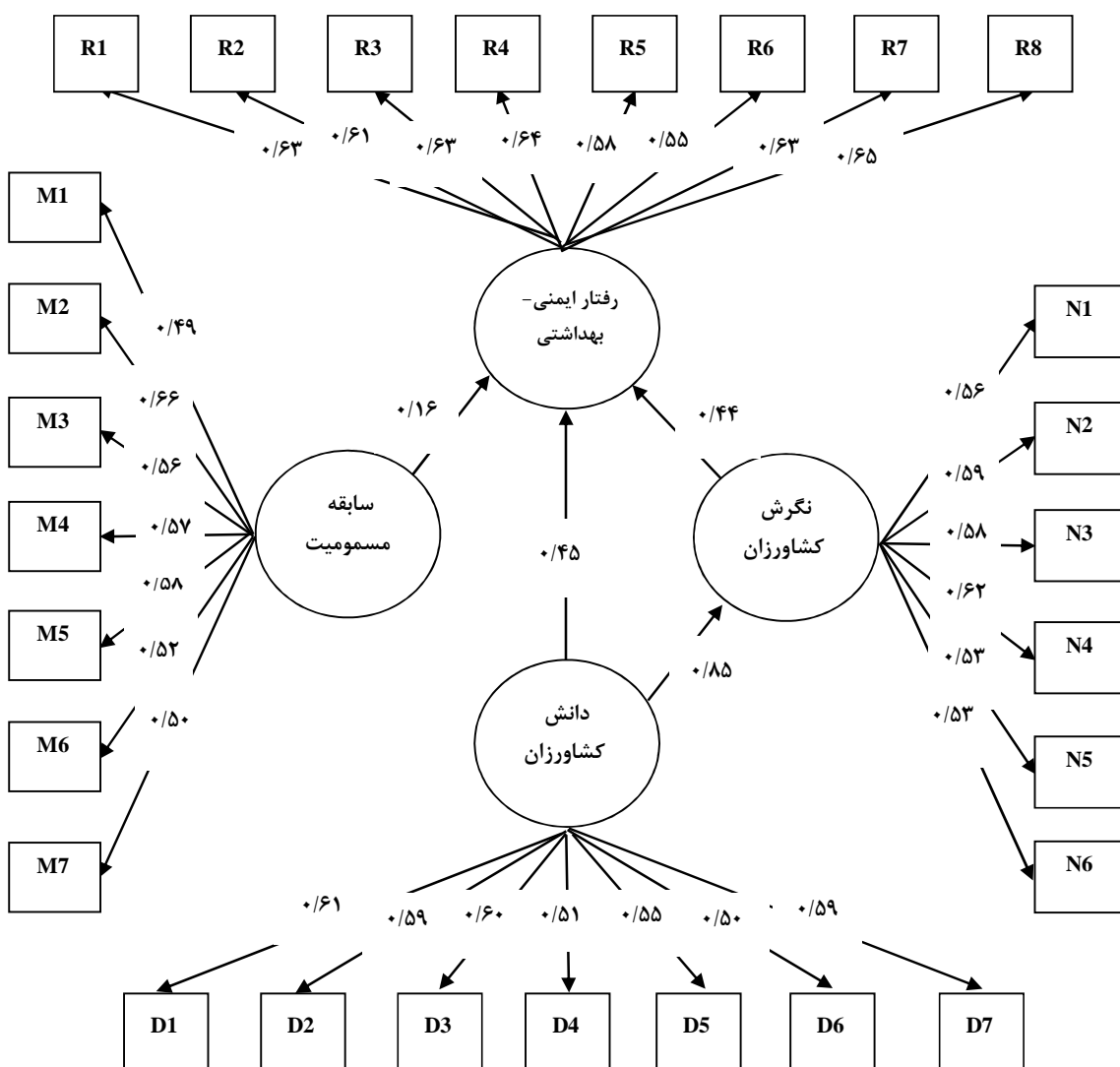
متغیر	نوع همبستگی	ضریب همبستگی	P-VALUE
سن	پیرسیون	۰/۹۳	۰/۶۴
فاصله روستا تا خدمات	پیرسیون	۰/۴۴۷**	۰/۰۰۰
تجربه سم‌پاشی در مزرعه	پیرسیون	۰/۱۶۰**	۰/۰۰۰
نگرش	اسپیرمن	۰/۷۱۵**	۰/۰۰۰
دانش	اسپیرمن	۰/۷۰۴**	۰/۰۰۰
سابقه مسمومیت	اسپیرمن	۰/۵۳۱**	۰/۰۰۰

**معنی داری در سطح ۱ درصد *معنی داری در سطح ۵ درصد منبع: یافته‌های تحقیق

تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

جدول ۱۳- اثرات مستقیم و اثر غیرمستقیم رفتار بهداشتی و ایمنی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی

متغیر وابسته	متغیر مستقل	اثر مستقیم	مقدار t	اثر غیرمستقیم	اثر کل	R2
نگرش	دانش	۰/۸۵	۱۰/۰۵**	-	۰/۸۵	۰/۷۲
رفتار ایمنی بهداشتی	دانش	۰/۴۵	۳/۷۰**	۰/۱۹	۰/۶۴	
	نگرش	۰/۴۴	۳/۶۷**	-	۰/۴۴	۰/۸۸
	سابقه مسمومیت	۰/۱۶	۳/۰۲**	-	۰/۱۶	



نگاره ۲- مدل ساختاری ارتباط متغیرهای تحقیق در حالت تخمین ضرایب مسیر

جدول ۱۴- نتایج مدل ساختاری در حالت تخمین ضرایب استاندارد شده و مقدار تی استیودنت

متغیرها	علامت در مدل	بار عاملی (استاندارد شده)	t-Value
نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد سموم شیمیایی در کشاورزی	N1	۰/۵۶	-
	N2	۰/۵۹	۸/۹۱
	N3	۰/۵۸	۸/۸۰
	N4	۰/۶۲	۹/۱۶
	N5	۰/۵۳	۸/۲۶
	N6	۰/۵۳	۸/۲۶
دانش کشاورزان نسبت به کاربرد سموم شیمیایی در کشاورزی	D1	۰/۶۱	۱۲/۶۳
	D2	۰/۵۹	۱۲/۱۲
	D3	۰/۶۰	۱۲/۲۸
	D4	۰/۵۱	۱۰/۱۹
	D5	۰/۵۵	۱۱/۱۶
	D6	۰/۵۰	۹/۹۹
	D7	۰/۵۸	۱۱/۸۱
سابقه مسمومیت کشاورزان	M1	۰/۴۹	۹/۳۵
	M2	۰/۶۶	۱۳/۲۰
	M3	۰/۵۶	۱۰/۷۴
	M4	۰/۵۷	۱۱/۱۱
	M5	۰/۵۸	۱۱/۲۰
	M6	۰/۵۲	۹/۸۳
	M7	۰/۵۰	۹/۴۵
رفتار بهداشتی- ایمنی کشاورزان دشت مغان نسبت به بکارگیری سموم شیمیایی	R1	۰/۶۳	-
	R2	۰/۶۱	۱۰/۴۷
	R3	۰/۶۳	۱۰/۶۷
	R4	۰/۶۴	۱۰/۸۱
	R5	۰/۵۸	۹/۹۳
	R6	۰/۵۵	۹/۵۳
	R7	۰/۶۳	۱۰/۷۴
	R8	۰/۶۵	۱۱/۰۳

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سالانه میلیون‌ها لیتر از سموم شیمیایی در سراسر جهان استفاده می‌شود و امروزه بیش از ۳۰۰ ترکیب شیمیایی خطرناک از جمله کودهای شیمیایی متنوع باهدف حاصلخیزی خاک و نیز انواعی از سموم مختلف به‌منظور کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در بخش کشاورزی مصرف می‌شوند (مجردی و همکاران، ۱۳۹۳؛ هوشمندان مقدم فر و شمس، ۱۳۹۵). استفاده نامناسب از سموم شیمیایی و پیامدهای ناشی از این روند بسیار نگران‌کننده است. سروکار داشتن با این مواد شیمیایی اساساً سمی، از جمله آماده کردن و پاشیدن آن‌ها، خطرات زیادی برای کشاورزان و مزرعه‌داران در پی دارد (قاسمی و کرمی، ۱۳۸۸؛ Baldi et al., 2012). مسمومیت کارگران کشاورزی با آفت‌کش‌ها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه یکی از رایج‌ترین مخاطرات شغلی مربوط به کاربرد آفت‌کش‌هاست (قاسمی و کرمی، ۱۳۸۸؛ گل زردی و همکاران، ۱۳۹۰). در واقع شغل کشاورزی ارتباط مستقیمی با محیط‌زیست مثل منابع آب دارند و رفتارهای آن‌ها می‌تواند تأثیرات مثبت و یا منفی زیادی بر این منابع مهم داشته باشد. برخی از صاحب‌نظران بر این باورند که اولین گام در برنامه‌ریزی برای کاهش خطرات ناشی از سموم شیمیایی انجام تحقیقاتی به منظور بررسی دانش، نگرش و رفتارهای کشاورزان درباره سموم مورد استفاده در کشاورزی است (منتی زاده و زمانی، ۱۳۹۱؛ شمس و همکاران، ۱۳۹۴؛ Koh & Jeyaratnam, 1996؛ Lichtenberg & Zimmerman, 1999). با در نظر

گرفتن اهمیت موضوع، این پژوهش باهدف اصلی تحلیل رفتار ایمنی - بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی انجام گرفت. بر اساس نتایج این تحقیق مشخص شد تنها ۳۴ درصد از کشاورزان، نگرش نسبتاً مثبتی نسبت به استفاده از سموم شیمیایی داشتند که توصیه می‌گردد مسئولین و برنامه‌ریزان با شیوه‌های آموزشی نوین و متناسب با روحیات کشاورزان نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی آن را ارتقا دهند. تحصیلات در افزایش آگاهی درباره خطرات آفت‌کش‌ها نقش مهمی دارد. (Karunamoorthi & Yirgalem, 2013) تحقیقات در مصر نشان داده است که شرکت‌کنندگان در تحصیلات تکمیلی درصد بیشتری از رفتارهای سالم را نسبت به افرادی که هیچ تحصیلاتی نداشتند، دارند (Gaber & Abdel Latif, 2012) همچنین دیگر نتایج حاکی از این است که کشاورزان با سطح تحصیلات بالاتر، به داشتن اطلاعات بیشتر در زمینه‌ی مضرات سموم شیمیایی رفتار ایمنی بهداشتی بهتری نسبت به سموم شیمیایی داشتند. توصیه می‌گردد یکی از اقداماتی که می‌تواند برافزایش دانش و آگاهی کشاورزان نسبت به رفتار بهداشتی - ایمنی کشاورزان داشته باشد، آموزش کشاورزان به ویژه سواد آموزی آن‌هاست. مسمومیت ناشی از استفاده غیر ایمن مواد شیمیایی شایع‌ترین و جدی‌ترین خطرات شغلی است که کارگران کشاورزی در کشورهای در حال توسعه با آن مواجه می‌شوند (Ibitayo, 2006). سالانه سه میلیون نفر از مسمومیت شدید و ۲۵ میلیون نفر از مسمومیت ملایم آفت‌کش‌ها رنج می‌برند که سالانه منجر به مرگومیر حدوداً ۱۸۰۰۰۰ نفر در میان کارگران کشاورزی می‌شود که دلیل آن ادراک نادرست، فقدان دانش، مقررات و آموزش در بین کشاورزان است. (Fan *et al.*, 2015) یافته‌های این تحقیق نشان داد رابطه معناداری بین سابقه مسمومیت پاسخ‌دهندگان با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان در بکارگیری سموم شیمیایی وجود دارد. رفتار، متأثر از مجموع پیچیده‌ای از عوامل است، اما بخش زیادی از رفتار، با نگرش تعیین می‌شود که این نگرش نیز متأثر از میزان دانش و اطلاعات فرد است. در این پژوهش بین نگرش و دانش پاسخ‌دهندگان با متغیر رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه مثبت و معناداری یافت شد. ارائه اطلاعات تخصصی و برگزار کردن کلاس‌های آموزشی ترویجی و افزایش تماس مروجان با کشاورزان می‌تواند موجب تغییر نگرش گردد. برخی پژوهشگران معتقدند دانش یا اطلاعات از پیش شرط‌های ضروری برای هر نگرشی است. در صورتی که افراد قانع نشوند که عوامل خاصی در نابودی محیط نقش دارند، آن‌ها نگرش منفی به آن نخواهند داشت و دانش انسان به محیط، نوع نگرش وی به محیط را متأثر می‌سازد (Kaiser *et al.*, 1999) کسب دانش در مورد نگرش افراد می‌تواند به تغییر در فرآیندهای تفکر و عمل آن‌ها کمک کند با افزایش نگرش‌های فرد در مورد موضوع‌ها، احتیاج او به تفکر و تصمیم‌گیری‌های جدید کم شده و رفتار او در برابر آن موضوع‌ها مشخص، عادی و قابل پیش‌بینی می‌گردد آگاهی و اطلاع کشاورزان از آثار و پیامدهای مخرب استفاده از سموم شیمیایی بایستی از طریق رسانه‌های انفرادی، گروهی و جمعی به صورت مرتب افزایش داده شود، زیرا ارتقای دانش کشاورزان از اثرات و پیامدهای رفتارهایشان موجب احساس مسئولیت آن‌ها در قبال بهبود محیط‌زیست و بالاتر از آن امنیت غذایی برای شهروندان باشد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل مسیر، متغیرهای نگرش، دانش و سابقه مسمومیت بر رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم شیمیایی اثرگذار هستند و توانستند میزان واریانس مناسبی (۸۸ درصد) از آن را تبیین کنند. همچنین ۷۲ درصد از تغییرات واریانس متغیر نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی به متغیر دانش کشاورزان مربوط است. با در نظر گرفتن یافته‌های اصلی کسب‌شده از پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به اینکه میزان نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی در حد نسبتاً مثبتی می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد مسئولان، برنامه‌ریزان و مراکز خدمات ترویجی با شیوه‌های آموزشی نوین و برگزاری کارگاه‌های مختلف متناسب با روحیات کشاورزان میزان نگرش نسبت به خطرات سموم شیمیایی آنان را ارتقا دهند.
- با توجه به اینکه کشاورزانی با سطح سواد بالاتر رفتار سالم‌تری نسبت به سموم شیمیایی داشتند پیشنهاد می‌گردد یکی از اقداماتی که می‌تواند برافزایش دانش و آگاهی کشاورزان نسبت به رفتار بهداشتی - ایمنی کشاورزان داشته باشد، آموزش کشاورزان به ویژه سوادآموزی آن‌هاست.
- با توجه به اینکه سابقه مسمومیت با رفتار ایمنی بهداشتی کشاورزان در بکارگیری سموم شیمیایی رابطه معناداری دارد پیشنهاد می‌شود مسئولان جهاد کشاورزی با برگزاری دوره‌های آموزشی-ترویجی، برنامه‌های اختصاص دهند که کشاورزان در حین آماده کردن و سم‌پاشی در مزرعه از دسترسی مواد غذایی به دور باشند و در هنگام بعد از سم‌پاشی در مزرعه از تغذیه غذاهای خیلی شور

پرهیز کنند. گنجاندن در تغذیه برای استفاده بیشتر از سوپ، شیر، کمپوت میوه و چای در حین کار مناسب است، زیرا باعث دفع مواد سمی از بدن می‌شوند.

۴- با توجه به اینکه بین متغیرهای دانش و نگرش رابطه قوی و معناداری با رفتار ایمنی بهداشتی وجود دارد پیشنهاد می‌شود دستیابی به رفتار بهداشتی از طریق بهبود نگرش‌های افراد صورت گیرد که در این موضوع در وهله اول نیازمند ارتقای دانش و آگاهی صحیح کشاورزان از خطرات سموم شیمیایی است. بنابراین فراهم کردن زمینه لازم برای کسب دانش و نگرش صحیح از خطرات سموم شیمیایی و مضرات آن‌ها بر انسان، محیط‌زیست و دیگر موجودات همچنین وضع قوانین مناسب جهت بهبود رفتار ایمنی بهداشتی در زمان آماده کردن و سم‌پاشی در مزرعه لازم و ضروری می‌باشد.

قدردانی

گروه پژوهش بر خود لازم می‌داند از زحمات جهاد کشاورزی و کشاورزان دشت مغان (استان اردبیل) که در مراحل مختلف این پژوهش همکاری صمیمانه‌ای داشته‌اند، سپاسگزاری نماید.

منابع

- رجبی آ.، شعبانعلی فمی ح.، و پور آتشی م. (۱۳۹۲). بررسی مؤلفه‌های در پذیرش محصولات کشاورزی ارگانیک از دیدگاه مصرف‌کنندگان (مطالعه موردی شهر کرج). *علوم و صنایع غذایی*، دوره ۱۰، شماره ۳۸، صص ۳۳ - ۴۳.
- رضوانی نیا، ز. (۱۳۹۲). بررسی دانش، نگرش، تمایل و رفتار کشاورزان نسبت به مصرف سموم شیمیایی و کودهای شیمیایی ذرت کاران شهرستان بهبهان. پایان‌نامه درجه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رامین خوزستان.
- شمس، ع.، ودادی، ا.، و احمدی، ز. (۱۳۹۴). سنجش نگرش کشاورزان شهرستان اسدآباد نسبت به کشاورزی پایدار و ارتباط آن با میزان مصرف نهاده‌های شیمیایی توسط آن‌ها. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، جلد ۱۱، شماره ۱، صص ۲۱۰-۱۹۷.
- عبدالله زاده، غ.، شریف‌زاده، م.، و قدمی امری، ز. (۱۳۹۵). ارزیابی آگاهی برنج‌کاران شهرستان ساری از پیامدهای مصرف سموم شیمیایی و خطرات آن برای سلامت در سال زراعی ۱۳۹۴. *مجله سلامت و محیط‌زیست*، دوره نهم، شماره چهارم، صص ۵۵۸ - ۵۴۵.
- عقیلی نژاد، م.، فرشاد، علی‌اصغر، ف.، نقوی، م.، و حقانی، ح. (۱۳۸۵). بررسی رابطه میان مصرف سموم آفت‌کش و اثرات آن بر سلامت کشاورزان در استان‌های مختلف کشور. *مجله سلامت کار/ایران*، دوره ۳، شماره ۲-۱، صص ۸۵-۸۱.
- فعلی، س.، پزشکی راد، غ.، صدیقی، ح.، شهبازی، ا.، و قریشی ابهری، ج. (۱۳۹۱). تغییرات ساختاری بخش کشاورزی ایران تا افرق ۱۴۰۴ هجری شمسی: آرای صاحب‌نظران. *فصلنامه روستا و توسعه*، دوره ۱۵، شماره ۳، صص ۳۹-۲۱.
- قاسمی، ص.، و کرمی، ع. (۱۳۸۸). نگرش‌ها و رفتارهای گلخانه‌داران استان فارس نسبت به کاربرد سموم شیمیایی در گلخانه‌ها. *مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)*، جلد ۲۳، شماره ۱، صص ۴۰ - ۲۸.
- قلانندی، س. (۱۳۹۴). بررسی دانش، نگرش و رفتار ایمنی کشاورزان صیفی‌کار شهرستان اندیمشک در استفاده از سموم شیمیایی. پایان‌نامه درجه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد واحد شوشتر.
- گل زردی، ف.، سرورامینی، ش.، وزان، س.، و سرورامینی، م. (۱۳۹۰). بررسی نگرش و رفتار کشاورزان بخش مرکزی کرج نسبت به کاربرد علف‌کش‌های شیمیایی. *فصلنامه بوم‌شناختی علف‌های هرز*، جلد ۲، شماره ۱، صص ۸۳-۷۱.
- مجردی، غ.، سیده شیرین. گ.، و عطایی، ح. (۱۳۹۳). تحلیل سازه‌های پیش برنده و بازدارنده پذیرش کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی زنجان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، جلد ۱۰، شماره ۲، صص ۱۵-۱.
- محبوبی، م.، و احمدی گرجی، ح. (۱۳۹۶). نگرش محیط‌زیستی و استفاده از سموم شیمیایی در بین برنج‌کاران (مطالعه موردی: دهستان اسفیورد شورآب شهرستان ساری). *فصلنامه انسان و محیط‌زیست*، شماره ۴۱، صص ۱۰۵ - ۹۴.
- منتی زاده، م.، و زمانی، غ. (۱۳۹۱). تدوین مدل رفتار زیست‌محیطی زارعان شهرستان شیراز. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، جلد ۸، شماره ۲، صص ۷۴-۶۳.

موسوی، م.، خسروی پور، ب.، و سرخی، ع. (۱۳۹۳). شناسایی عوامل مؤثر بر نگرش سبزی کاران شهرستان باوی استان خوزستان نسبت به کشاورزی ارگانیک. *فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی*، جلد ۸، شماره ۹، صص ۱۱۸-۱۰۵.

نظریان، م.، آجیلی، ع.، و رضایی مقدم، ک. (۱۳۸۸). بررسی دانش، نگرش و رفتار ایمنی کشاورزان سبزی یکار شوش در استفاده از سموم آفت کش. *سومین کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، مشهد، ۱۱-۱۲ اسفند، صص ۱۴-۱.

هوشمندان مقدم فرد، ز.، و شمس، ع. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر رفتار مصرف سموم شیمیایی توسط گلخانه داران استان زنجان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، جلد ۱۲، شماره ۱، صص ۱۳۱-۱۱۹.

- Abang, A.F., Kouamé, C.M., Abang, M., Hanna, R., and Fotso, A.K. (2014). Assessing vegetable farmer knowledge of diseases and insect pests of vegetable and management practices under tropical conditions. *International Journal of Vegetable Science*, 20 (3), 240-253.
- Al-Zadjali, S., Morse, S., Chenoweth, J., and Deadman, M. (2013). Disposal of pesticide waste from agricultural production in the Al-Batinah region of Northern Oman. *Science of the Total Environment*, 463, 237-242.
- Al-zain, B.F. and Mosalami, J. (2014). Pesticides usage, perceptions, practices and health effects among farmers in North Gaza, Palestine. *Indian J Appl Res*, 4 (6), 17-22.
- Amera, T. and Abate, A. (2008). An assessment of pesticide use, practice and hazards in the Ethiopian Rift Valley. Institute for Sustainable Development, Ethiopia.
- Atreya, K. (2007). Pesticide use knowledge and practices: A gender differences in Nepal. *Environmental Research*, 104 (2), 305-311.
- Baldi, I., Lebailly, P., Rondeau, V., Bouchart, V., Blanc-Lapierre, A., Bouvier, G., Canal-Raffin, M., and Garrigou, A. (2012). Levels and determinants of pesticide exposure in operators involved in treatment of vineyards: results of the PESTEXPO Study. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, 22 (6), 593-594.
- Bondori, A., Bagheri, A., Sookhtanlou, M., Allahyari, M.S., and Damalas. C.A. (2018). Pesticide use in cereal production in Moghan Plain, Iran: Risk knowledge and farmers' attitudes. *Crop Protection*, 110, 117-124.
- Chen, R., Huang, J., and Qiao, F. (2013). Farmers' knowledge on pest management and pesticide use in Bt cotton production in china. *China Economic Review*, 27, 15-24.
- Costa, C., Silva, S., Coelho, P., Roma-Torres, J., Teixeira, J. P., and Mayan, O. (2007). Micronucleus analysis in a portuguese population exposed to pesticides: Preliminary survey. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 210 (3), 415- 418.
- 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., Georgiou, E.B., and Theodorou, M.G. (2006). Pesticide use and safety practices among Greek tobacco farmers: A survey. *International Journal of Environmental Health Research*, 16(5), 339-348.
- Damalas, C.A., Telidis, G.K., and Thanos, S.D. (2008). Assessing farmers' practices on disposal of pesticide waste after use. *Science of the Total Environment*, 390 (2), 341-345.
- Dey, K.R., Choudhury, P., and Dutta, B.K. (2013). Impact of pesticide use on the health of farmers: A study in Barak valley, Assam (India). *Journal of Environmental Chemistry and Ecotoxicology*, 5(10), 269-277.
- Fan, L., Niu, H., Yang, X., Qin, W., Bento, C.P., Ritsema, C.J., and Geissen, V. (2015). Factors affecting farmers' behaviour in pesticide use: Insights from a field study in northern China. *Science of the Total Environment*, 537, 360-368.
- Fianko, J.R., Donkor, A., Lowor, S.T., and Yeboah, P.O. (2011). Agrochemicals and the Ghanaian environment, a review. *Journal of Environmental Protection*, 2 (03), 221-222.
- Gaber, S., and Abdel-Latif, S.H. (2012). Effect of education and health locus of control on safe use of pesticides: A cross sectional random study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 7(1), 1-12.
- García-García, C.R., Parrón, T., Requena, M., Alarcón, R., Tsatsakis, A.M. and Hernández, A.F. (2016). Occupational pesticide exposure and adverse health effects at the clinical, hematological and biochemical level. *Life sciences*, 145, 274-283.
- Gün, S., and Kan, M. (2009). Pesticide use in Turkish greenhouses: Health and environmental consciousness. *Polish Journal of Environmental Studies*, 18(4), 1-10.
- Hashemi, S.M., Rostami, R., Hashemi, M.K. and Damalas, C.A. (2012). Pesticide use and risk perceptions among farmers in southwest Iran. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 18 (2), 456-470.

- Houbraken, M., Bauweraerts, I., Fevery, D., Van Labeke, M.C., and Spanoghe, P. (2016). Pesticide knowledge and practice among horticultural workers in the Lâm ng region, Vietnam: A case study of chrysanthemum and strawberries. *Science of the Total Environment*, 550, 1001-1009.
- Ibitayo, O.O. (2006). Egyptian farmers' attitudes and behaviors regarding agricultural pesticides: Implications for pesticide risk communication. *Risk analysis*, 26 (4), 989-995.
- Isin, S., and Yildirim, I. (2007). Fruit-growers' perceptions on the harmful effects of pesticides and their reflection on practices: The case of Kemalpaşa, Turkey. *Crop Protection*, 26 (7), 917-922.
- Jallow, M.F., Awadh, D.G., Albaho, M.S., Devi, V.Y. and Thomas, B.M. (2017). Pesticide knowledge and safety practices among farm workers in Kuwait: results of a survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14 (4), p.340.
- Jöreskog, K.G. and Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide*. Lincolnwood. USA: Scientific Software International. Inc.
- Kaiser, F.G., Wölfling, S. and Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19 (1), 1-19.
- Karunamoorthi, K., and Yirgalem, A. (2013). Insecticide risk indicators and occupational insecticidal poisoning in indoor residual spraying. *Health Scope*, 1(4), 165-172.
- Karunamoorthi, K., Mohammed, M. and Wassie, F. (2012). Knowledge and practices of farmers with reference to pesticide management: Implications on human health. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 67 (2), 109-116.
- Kline, P. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (2nd ed)*. New York: Guilford. USA.
- Koh, D., and Jeyaratnam, J. (1996). Pesticides hazards in developing countries. *Science of the Total Environment*, 188, S78-S85.
- Kumari, P.L. (2013). *Knowledge and practices of safety use of pesticides among farm workers*. Ithaca and London: Cornell University Press.
- Lichtenberg, E., and Zimmerman, R. (1999). Information and farmers' attitudes about pesticides, water quality, and related environmental effects. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 73(3), 227-236.
- Loloei, M., Zolala, F., and Razzaghi, A. (2014). Farmers' pesticide using behaviors: A case study on pistachio farms in Kerman, Iran. *Health Scope*, 3(2), 1-10.
- McCauley, L.A., Anger, W.K., Keifer, M., Langley, R., Robson, M.G. and Rohlman, D. (2006). Studying health outcomes in farmworker populations exposed to pesticides. *Environmental Health Perspectives*, 114(6), 953-960.
- Mohanty, M.K., Behera, B.K., Jena, S.K., Srikanth, S., Mogane, C., Samal, S., and Behera, A.A. (2013). Knowledge attitude and practice of pesticide use among agricultural workers in Puducherry, South India. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 20 (8), 1028-1031.
- Oesterlund, A.H., Thomsen, J.F., Sekimpi, D.K., Maziina, J., Racheal, A., and Jørs, E. (2014). Pesticide knowledge, practice and attitude and how it affects the health of small-scale farmers in Uganda: a cross-sectional study. *African Health Sciences*, 14(2), 420-433.
- Ping, R.A. (2004). On assuring valid measures for theoretical models using survey data. *Journal of Business Research*, 57(2), 125-141.
- Recena, M.C.P., Caldas, E.D., Pires, D.X., and Pontes, E.R.J. (2006). Pesticides exposure in Culturama, Brazil—knowledge, attitudes, and practices. *Environmental Research*, 102 (2), 230-236.
- Sa'ed, H.Z., Sawalha, A.F., Sweileh, W.M., Awang, R., Al-Khalil, S.I., Al-Jabi, S.W. and Bsharat, N.M. (2010). Knowledge and practices of pesticide use among farm workers in the West Bank, Palestine: Safety implications. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15(4), 252-261.
- Sankoh, A.I., Whittle, R., Semple, K.T., Jones, K.C., and Sweetman, A.J. (2016). An assessment of the impacts of pesticide use on the environment and health of rice farmers in Sierra Leone. *Environment International*, 94, 458-466.
- Shiri, N., Alibaygi, A., and Faghiri, M. (2013). Factors affecting entrepreneurial motivation of agricultural students at Razi University. *International Journal of Agricultural Management and Development (IJAMAD)*, 3(3), 175-180.
- Sun, J. (2005). Assessing goodness of fit in confirmatory factor analysis. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 37(4), p.240.
- Tofolo, C., Meneghello Fuentesfria, A., Moreira Farias, F., Mansur Machado, M., and Souza de Oliveira, L.F. (2014). Contributing factors for farm workers' exposure to pesticides in the west of the state of Santa Catarina, Brazil. *Acta Scientiarum. Health Sciences*, 36 (2).154-159.
- Weng, C.Y., and Black, C. (2015). Taiwanese farm workers' pesticide knowledge, attitudes, behaviors and clothing practices. *International Journal of Environmental Health Research*, 25 (6), 685-96.
- Yassin, M.M., Mourad, T.A. and Safi, J.M. (2002). Knowledge, attitude, practice, and toxicity symptoms associated with pesticide use among farm workers in the Gaza Strip. *Occupational and Environmental Medicine*, 59 (6), 387-393.

- Yilmaz, H. (2015). Farm level analysis of pesticide use in sweet cherry (*Prunus avium* L.) growing in west mediterranean region of Turkey. *Acta Scientiarum Polonorum. Hortorum Cultus*, 14(3), 116-129.
- 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), 1-7.

Analysis of Moghan Plain Farmers' Health-safety Behavior towards Using Chemical Pesticides

A.M. Bondori, A. Bagheri* and M. Sookhtanlou¹

(Received: Apr, 06. 2018; Accepted: Jul, 22. 2018)

Abstract

Today, the use of chemical pesticides in the world is considered to be the most effective, fastest and cheapest pest control method. Although, chemical pesticides are essential components of modern agriculture, it is also considered one of the most important sources of environmental pollution and its exposure is one of the most common and serious health-safety hazards faced by farmers. The purpose of this study was to analyze the health-safety behavior on the use of chemical pesticides among farmers of Moghan plain. The statistical population of this study was farmers of water crops in Bilesavar, Parsabad, Germe counties in the years of 2017-2018 (N = 9996). The sample size was determined by multi-stage sampling method and using Kerjesi and Morgan table (1970), (n= 400). The content validity of the research tool was confirmed by panel of faculty members and its reliability was confirmed using Cronbach's alpha. According to the findings, the attitude of the majority of farmers (34%) was relatively positive on the use of chemical pesticides. Also, farmers with a job satisfaction from agriculture, lacking a second job and higher education, had higher health- safety behaviors than using chemical pesticides. Based on the results of the structural equation model, variables of knowledge (the most important variable), attitude and experience of poisoning by chemical pesticides have predicted 88 percent of the changes affecting the health effects of farmers on the use of pesticides.

Keywords: Health-safety Behavior, Moghan Plain, Chemical Pesticides, Structural Equation Model.

¹ Former M.Sc. Student, Associate Professor and Assistant Professor, University of Mohaghegh Ardabili, respectively, Ardabil, Iran.

* Corresponding Author, Email: bagheri_a2001@yahoo.com