

## Usability of Theory of Programmed Behavior in Study of Tendency and Behavior of Potato Farmers towards Use of Integrated Pest Management (Case Study: Villages of Central District of Ardabil County)

Bahram Imani<sup>1\*</sup>, Abolmohammad Bondori<sup>2</sup>, Abbas Norozi<sup>3</sup>, Fathemeh Kazemiyeh<sup>4</sup>

Received: 08 March 2021 Accepted: 02 September 2021

1-Assoc. Prof., Dept. of Geography and Urban and Rural Planning, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Iran.

2- MSc of Agricultural Management, University of Mohaghegh Ardabili, Iran.

3- Imam Khomani Higher Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Iran.

4- Assist. Prof., Dept. of Extension and Rural Development, Faculty of Agriculture, Tabriz University, Iran.

\*Corresponding Author Email: bahram\_imani60@yahoo.com

### Abstract

**Objectives:** The purpose of this study was to use of model of programmed behavior in study of tendency and behavior of potato farmers towards use of integrated pest management.

**Materials and Methods:** In order to get the objective of research, the descriptive- correlation method based on structural equation model was used. The statistical population included potato farmers in the central part of Ardabil county (N=3484). The sample size was estimated according Cochran's formula (200) and samples were selected using proportional multi-stage assignment. Data collection tool was a questionnaire consisting of 6 sections and 47 questions, the validity of which was confirmed based on the opinion of faculty members and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha (for different sections from 0.82 to 0.93). Data were analyzed by two software SPSS and Lisrel.

**Results:** According to results from structural equation analysis variables behavior tendency and control of perceived behavior predicts 82 percent of changes of variable potato's behavior towards integrated pest management.

**Conclusion:** As there is a significant correlation between behavior tendencies with behavior of potato farmers about integrated pest management it is suggested that scientific visits, demonstration farms, and extension and education classes on integrated pest management increased.

**Keywords:** Ardabil County, Behavior, Integrated Pest Management, Intention, Theory of Planned Behavior

## کاربست پذیری نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده در بررسی تمایل و رفتار سیب زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات (مطالعه موردی: روستاهای بخش مرکزی، شهرستان اردبیل)

بهرام ایمانی<sup>۱\*</sup>، ابوالمحمد بندری<sup>۲</sup>، عباس نوروزی<sup>۳</sup>، فاطمه کاظمیه<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۱۱

- ۱- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی
  - ۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی
  - ۳- عضو هیات علمی مرکز آموزش عالی امام خمینی(ره)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
  - ۴- استادیار گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز
- \* مسئول مکاتبه: Email: bahram\_imani60@yahoo.com

### چکیده

**اهداف:** پژوهش حاضر به منظور بررسی تمایل و رفتار سیب زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با استفاده از مدل رفتار برنامه‌ریزی انجام گردید.

**مواد و روش:** برای رسیدن به هدف تحقیق از روش توصیفی-همبستگی و مبتنی بر مدل معادلات ساختاری استفاده گردید. جامعه آماری، شامل کلیه سیب‌زمینی‌کاران بخش مرکزی شهرستان اردبیل بودند ( $N=3484$ ). حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۰۰ نفر تعیین شد و نمونه‌گیری نیز به روش طبقه‌ای با انتساب متناسب چند مرحله‌ای انجام شد. ابزار جمع آوری داده‌ها پرسشنامه شامل ۶ بخش و ۴۷ سوال بود که روایی آن بر اساس نظر اعضای هیأت علمی دانشگاه و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ (برای بخش‌های مختلف از ۰/۸۲ تا ۰/۹۳) تأیید شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS22 و Lisrel 8.80 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج مدل معادلات ساختاری نشان داد که متغیرهای نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار درک شده ۸۲ درصد از تغییرات در متغیر رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به مدیریت تلفیقی آفات را پیش‌بینی کردند.

**نتیجه‌گیری:** از آنجاکه بین تمایل رفتاری با رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به مدیریت تلفیقی آفات رابطه معنی‌داری وجود دارد پیشنهاد می‌شود بازدیدهای علمی، مزارع نمایشی، کلاس‌های آموزش و ترویجی در زمینه بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات افزایش یابد.

**واژه‌های کلیدی:** تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB)، رفتار، شهرستان اردبیل، قصد، مدیریت تلفیقی آفات

### مقدمه

جمعیت بوده و بیانگر این واقعیت است که برای رسیدن به رشد اقتصادی و رهایی کشور از وابستگی در تولید محصولات، باید منابع حیاتی آب و خاک در حوزه کشاورزی را به‌طور بهینه و پایدار مدیریت کرد (بیگدلی

مطابق با نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت ایران نزدیک به ۸۰ میلیون نفر با نرخ رشد سالیانه ۱/۲ درصد بود (مرکز آمار ایران ۲۰۱۸). این اعداد نشان‌دهنده رشد

هنگامی‌که پایداری برای توسعه هدف نهایی است، این امر مستلزم متعادل کردن سیستم‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی است، در بخش کشاورزی، اهداف پایداری شامل نگهداری یا افزایش ذخایر طبیعی محیط‌زیست، تأمین نیازهای غذایی و رفاه اجتماعی می‌باشد (امینی و همکاران ۲۰۱۶؛ باقری و همکاران ۲۰۲۰). در نتیجه مدیریت تلفیقی آفات یکی از راهبردهای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در ابعاد مختلف به شمار می‌رود و به‌طور گسترده، در سطح جهان، چه در کشورهای توسعه‌یافته و چه درحال توسعه، مورد استفاده قرار گرفته (شریفی و همکاران ۲۰۰۹). مقوله مدیریت تلفیقی آفات از اواخر دهه ۱۹۶۰ در دنیا آغاز گردید (شجاعی و شریف‌زاده ۲۰۱۵). بحث پایداری در مدیریت آفات نباتی از سال ۱۹۷۱ در قالب استراتژی مدیریت تلفیقی آفات در ایالات متحده آمریکا آغاز گردید که در آن هدف اساسی کاهش مصرف سموم شیمیایی به حداقل میزان ممکن بود (بیگدلی و صدیقی ۲۰۱۱). در ایران برای اولین بار رویکرد مدارس مزرعه‌ای مدیریت تلفیقی آفات در کشور با مشارکت معاونت ترویج و نظام بهره‌برداری وقت در وزارت جهاد کشاورزی و بخش محیط‌زیست سازمان ملل در سال ۱۳۸۱ هجری شمسی در دستور کار قرار گرفت، هدف اصلی از گرایش به سوی این رویکرد و پذیرش آن، جلب مشارکت فعال جوامع محلی و بهره‌برداران به‌عنوان رکن اصلی در پذیرش و اجرای پروژه بهینه‌سازی مصرف کود و سموم شیمیایی بود (آقا پور صباغی و موسوی ۲۰۱۲). این راهبرد یکی از مهم‌ترین ابزارها برای مدیریت آفات به شمار می‌رود که دربرگیرنده تلفیق عملیات کشت، کنترل فیزیکی، بیولوژیکی و شیمیایی برای پرورش محصولات با حداقل استفاده از آفت‌کش‌هاست. هدف مدیریت تلفیقی آفات ریشه‌کنی و نابودی جمعیت آفت نیست، بلکه مدیریت کنترل بهینه آفت است (شجاعی و شریف‌زاده ۲۰۱۶). نظریه‌های رفتاری زیادی تلاش کرده‌اند تا رفتار و فعالیت‌های مردم را در موقعیت‌های مشخص توضیح دهند یکی از آن‌ها مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی<sup>۱</sup> است که توسط آجزن<sup>۲</sup> در سال ۱۹۸۸ به‌عنوان یکی از چارچوب‌های رفتاری، طراحی شده است. این تئوری، یک

و صدیقی (۲۰۱۱). آفات یکی از عوامل اصلی کاهش تولید محصولات کشاورزی است (الیورا و همکاران ۲۰۱۴). در بیشتر کشورهای جهان و به‌ویژه کشورهای درحال توسعه، مبارزه شیمیایی و استفاده از آفت‌کش‌ها نقش اصلی را در حفاظت از محصولات ایفا می‌کند (باقری و همکاران ۲۰۱۹). اگرچه سموم شیمیایی از اجزاء ضروری کشاورزی مدرن شناخته شده‌اند، اما یکی از منابع مهم آلودگی محیط‌زیست نیز هستند که سلامت موجودات زنده از جمله انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهند (بندری و همکاران ۲۰۱۹). امروزه مصرف زیاد سم‌ها و کودهای شیمیایی در محصولات کشاورزی در تمامی جهان و به‌خصوص در ایران، یک معضل عمده بهداشتی است، در حال حاضر در کشور سرانه مصرف سم در محصولات کشاورزی، به ازای هر نفر ۴۰۰ گرم و همچنین میزان مصرف کودهای شیمیایی از ۲/۵ به ۳/۵ میلیون تن در ۱۰ سال گذشته افزایش داشته است (باقری و همکاران ۲۰۲۰). امروزه بیش از ۳۰۰ نوع ترکیب شیمیایی خطرناک به‌منظور کنترل آفات و حشره‌ها استفاده می‌شود (بندری و همکاران ۲۰۱۸). در این شکل از کشاورزی مدرن، استفاده بی‌رویه از نهاده‌های شیمیایی نگرانی در مورد آثار منفی کشاورزی مدرن بر سلامت انسان، محیط‌زیست و منابع طبیعی را منجر شده است (جمشیدی و میر رحیمی ۲۰۱۷). تاکنون ۵۰ نوع سرطان ریه مرتبط با مصرف سموم شیمیایی شناسایی شده است. مقامات وزارت بهداشت ایران بیان کرده‌اند که ایران رتبه اول سرطان معده را در جهان دارد، به‌طوری‌که مبتلایان به سرطان در ایران در سال ۷۰ هزار نفر برآورد شده است که یک‌سوم آن مربوط به سموم شیمیایی می‌باشد (خسروی و توحیدی فر ۲۰۱۶؛ منفرد و همکاران ۲۰۱۵). عوارض گسترده کشاورزی متعارف، توجه سیاست‌مداران و متخصصان را در جستجوی گزیدارهایی برای حل این مشکل جلب نمود (یزدان پناه و هاشمی نژاد ۲۰۱۶). برای حل مشکل مصرف بی‌رویه مواد شیمیایی و کاهش پیامدهای منفی آنها بر محیط زیست، رهیافت کشاورزی پایدار از دهه ۱۹۶۰ در نظر گرفته شده است. همچنین راه کار مدیریت تلفیقی آفات از سال ۱۳۸۱ در ایران مورد توجه قرار گرفت.

<sup>2</sup> Ajzen<sup>1</sup> Theory of Planned Behavior (TPB)

نگرش کشاورزان نشان می‌دهند که افراد نگرش متوسطی به کشاورزی پایدار دارند و اکثر پاسخگویان از نظر پایداری کشت در سطح متوسط قرار دارند نتایج تحلیل رگرسیونی نشان می‌دهد که متغیر نگرش نسبت به کشاورزی پایدار، سابقه کار، سن کشاورزان، میزان تولید کل سیب زمینی و نوع نظام زراعی حدود ۴۷ درصد از تغییرات متغیر دانش کشاورزی پایدار را تبیین می‌کند. فیض اربابی و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه خود به بررسی عوامل ترویجی و آموزشی مؤثر در به‌کارگیری مدیریت تلفیقی محصول توسط کشاورزان شهر کرج پرداختند. نتایج مطالعه آنان نشان داد که متغیرهای شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی مدیریت تلفیقی محصول، تماس با مروج کشاورزی و سطح زیر کشت نقش مثبتی در به‌کارگیری مدیریت تلفیقی محصول توسط کشاورزان داشته و ۶۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کنند.

شوشتری و عمانی (۲۰۱۳) تحقیقی را باهدف تحلیل رفتار پذیرش صیفی‌کاران شهرستان شوشتر در زمینه مدیریت تلفیقی آفات انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد بین سطح تحصیلات، درآمد محصول، کل زمین تحت مالکیت، مقدار زمین آبی، مقدار زمین دیم، سطح مکانیزاسیون، منزلت اجتماعی و میزان دسترسی به کانال‌های ارتباطی با سطح رفتار پذیرش صیفی‌کاران رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. مرادی و امیدی نجف‌آبادی (۲۰۱۴) در تحقیقی تحت عنوان شناسایی الزامات به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات در محصولات باغی از دیدگاه کارشناسان، الزامات فوق را به پنج عامل ترویجی- آموزشی، برنامه‌ریزی اقتصادی، سیاست‌گذاری، فنی و نظارت و برنامه‌ریزی تقسیم نمودند که در مجموع ۶۶ درصد واریانس کل متغیرها را تبیین می‌کردند. قدیمی و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیق خود با موضوع سنجش نگرش و میزان بکارگیری فناوری‌های کشاورزی ارگانیک توسط سیب‌زمینی کاران شهرستان فریدن به این نتیجه رسیدند اکثر سیب‌زمینی کاران منطقه مورد مطالعه تمایل بالایی به کشت سیب‌زمینی ارگانیک داشتند و همچنین اکثر سیب‌زمینی کاران دارای نگرش مثبتی به کشاورزی ارگانیک بودند ولی میزان بکارگیری روش‌ها و فناوری‌های کشاورزی ارگانیک توسط سیب-زمینی کاران جهت کشت سیب‌زمینی خیلی اندک بود و

رهیافت قدرتمند برای توضیح رفتار انسان است و به‌طور موفقیت‌آمیزی برای طیف وسیعی از رفتارها کاربرد داشته است (سومر ۲۰۱۱). فرضیه اصلی این تئوری این است که رفتار افراد متأثر از قصد و نیت (تمایلات) آن‌ها است قصد نیز تحت تأثیر نگرش نسبت به رفتار، هنجارهای انتزاعی نسبت به رفتار و احساس کنترل فرد بر آن رفتار (از نظر آسانی و یا سختی کار) می‌باشد، مهم‌ترین تعیین‌کننده رفتار یک فرد، قصد رفتاری اوست (آجزن ۲۰۰۴)

مطالعات متعددی در خصوص وضعیت رفتار کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات در داخل و خارج کشور صورت گرفته است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

باقری و شاه‌پسند (۲۰۱۰) در مقاله خود به بررسی نگرش کشاورزان سیب زمینی کار دشت اردبیل نسبت به عملیات کشاورزی پایدار پرداختند نتایج نشان داد که پاسخگویان نسبت به اصول کلی پایداری و عملیاتی، نظیر ضرورت حفاظت از آب و خاک، اثرات منفی نهاده‌های شیمیایی کشاورزی، رعایت تناوب زراعی، اثرات زیست محیطی عملیات بی‌رویه کشاورزی و ضرورت حفظ محیط زیست به مثابه اولویت اصلی، نگرش مثبتی داشتند. ولی نسبت به ضرورت کاهش کاربرد فناوری‌های مدرن کشاورزی، کاهش مصرف کودها، سموم و عملیات خاک ورزی نگرش منفی داشتند و در مورد سایر عملیات کشاورزی مورد بررسی نگرش متوسطی داشتند. حجازی و شریفی (۲۰۱۱) تحقیقی را در بین ۹۰ نفر از کشاورزان برنج‌کار درودزن شهرستان مرودشت انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که متغیرهای مستقل مراجعه به تأمین‌کنندگان نهاده‌های کشاورزی، ملاقات با کارشناسان کشاورزی در محل کار آن‌ها، کسب اطلاعات از همسایگان و نزدیکان (خویشاوندان و اعضای خانواده)، بازدید از مزارع مجری مدیریت تلفیقی آفات، سطح زیر کشت و کسب اطلاعات از کشاورزان خبره و نمونه ۶۳ درصد از واریانس رفتار پذیرش مدیریت تلفیقی آفات برنج را برآورد می‌نمایند.

داوودی و مقصدی (۲۰۱۱) در پژوهشی تحت عنوان بررسی دانش کشاورزی پایدار در بین سیب زمینی کاران شهرستان شوشتر نشان دادند سطح دانش کشاورزان در حد متوسطی قرار دارد و سطح بندی

نیت رفتاری قوی، نگرش مطلوب، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده برای به‌کارگیری آفت‌کش‌ها در فصل‌های آینده دارند و نگرش مهم‌ترین عامل مؤثر بر تمایل رفتاری ایشان است.

سامیه و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهشی نشان دادند رابطه معناداری بین پذیرش مدیریت تلفیقی آفات با درآمد زراعی سالانه، استفاده از منابع اطلاعاتی و کانال‌های ارتباطی و دانش درباره مدیریت تلفیقی آفات وجود دارد. داکو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیقی در شمال آلبانی به بررسی دانش و نگرش باغداران زیتون درباره استفاده از آفت‌کش‌ها و مدیریت آفات زیتون پرداختند. نتایج نشان داد عوامل اقتصادی و اجتماعی در شناخت آفات، مدیریت آفات و پذیرش مدیریت تلفیقی آفات مؤثر است. رحمان (۲۰۱۰) در تحقیقی در کشور بنگلادش نشان داد کانال‌های اطلاعاتی نیز به‌عنوان متغیری اجتماعی نقش مهمی در نگرش افراد در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات دارد. طبق یافته‌های این پژوهش بین اندازه خانواده، اندازه مزرعه، نظارت بر تولید محصول، درآمد سالانه و ارتباط با همسایه و دوستان با نگرش کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات رابطه معناداری وجود دارد.

چن و همکاران (۲۰۱۳) تحقیقی درباره دانش کشاورزان درباره مدیریت تلفیقی آفات و استفاده از آفت‌کش‌ها در کشور چین انجام دادند. این تحقیقات در بین ۲۴۰ خانوار پنبه‌کار انجام شد. طبق نتایج به‌دست‌آمده افزایش آگاهی و دانش می‌تواند ۱۰ تا ۱۵ درصد استفاده از آفت‌کش‌ها را کاهش دهد.

استان اردبیل با بهره‌مندی از پتانسیل‌ها، شرایط آب و هوایی و منابع تولید گسترده یکی از مراکز اصلی تولید محصولات کشاورزی محسوب می‌شود. در بین محصولات زراعی استان در سال ۱۳۹۰ سیب‌زمینی با ۳۲/۷ درصد بالاترین ارزش تولید ناخالص را دارا بوده است این محصول در ۲۵ هزار هکتار از اراضی دشت اربیل کشت می‌شود و این دشت به‌عنوان یکی از قطب‌های تولید سیب‌زمینی در کشور محسوب می‌شود (باقری ۲۰۱۴). علی‌رغم این‌که سیب‌زمینی بعد از گندم و ذرت سومین خوراک کشور هست، ولی کشت این محصول از جنبه‌های زیست‌محیطی لطامات شدیدی را در پی داشته

سنگش پایداری کشت سیب‌زمینی نیز نشان داد که در منطقه مورد مطالعه کشت سیب‌زمینی با اصول کشاورزی پایدار انطباق ندارد و اکثر سیب‌زمینی کاران از نظر سطح پایداری در سطح نسبتاً پایدار (۱۹/۵ درصد) و ناپایدار (۶۸ درصد) قرار دارند. یافته‌های تحقیق شجاعی و شریفی (۲۰۱۵) نشان داد نگرش حدود ۶۰ درصد کشاورزان مورد مطالعه نسبت به مدیریت تلفیقی آفات در حد خوب بود. همچنین، نتایج تحقیق نشان داد بین متغیر وابسته نگرش و متغیرهای مستقل کانال اطلاعاتی و درآمد رابطه وجود دارد. نتایج رگرسیون بیانگر این است که ۴۴ درصد از واریانس متغیر وابسته نگرش درباره مدیریت تلفیقی آفات توسط متغیرهای میزان استفاده از کانال‌های اطلاعاتی و درآمد تبیین می‌شود.

سبزیان ملایی و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی به بررسی تمایل و رفتار کشاورزان نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده پرداختند. طبق نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل رگرسیون متغیرهای نگرش، هنجارهای ذهنی و هنجارهای اخلاقی، ۴۹/۵ درصد از تغییرات متغیر تمایل به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات را پیش‌بینی کردند. صندوقی و راحلی (۲۰۱۷) در پژوهشی تحت عنوان توسعه مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده برای تبیین قصد تولید محصولات ارگانیک بین گلخانه داران خیار شهرستان اصفهان نشان دادند متغیرهای نگرش و هنجارهای اخلاقی قادرند ۵۸ درصد از تغییرات قصد تولید محصولات ارگانیک را تبیین کنند. همچنین، نتایج حاصل از هر دو مدل نشان داد که کنترل رفتاری (کنترل باورها) و هنجارهای ذهنی تأثیر معناداری بر پیش‌بینی قصد گلخانه‌داران نداشتند.

ارمیتاژ (۲۰۰۵) در تحقیق خود که به‌منظور بررسی اثر مدارس مزرعه‌ای بر پذیرش روش‌های مدیریت تلفیقی آفات در اوگاندا انجام دادند به این نتایج رسیدند که تفاوت معناداری بین دانش شرکت‌کننده‌ها و غیر شرکت‌کننده‌ها در دوره‌های مدیریت تلفیقی آفات وجود دارد. بوند و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهش خود در کشور هند با تئوری برنامه‌ریزی‌شده نشان دادند کشاورزان

راهبردی ترویج و مدارس مزرعه‌ای، نمونه شاخصی از رهیافت های مشارکتی می باشند که در پیاده‌سازی مدیریت تلفیقی آفات در ایران به صورت گسترده به کار گرفته شده اند (حیدری ۲۰۰۳). لذا مطالعه حاضر با هدف کاربست پذیری نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده در بررسی تمایل و رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات انجام شد در راستای هدف کلی فوق فرضیات زیر در قالب چارچوب نظری پژوهش (شکل ۱) در نظر گرفته شده است. در این مطالعه فرضیه‌های زیر بررسی می گردد:

- نگرش سیب‌زمینی‌کاران بر تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات تأثیر دارد.

- هنجارهای ذهنی سیب‌زمینی‌کاران بر تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات تأثیر دارد.

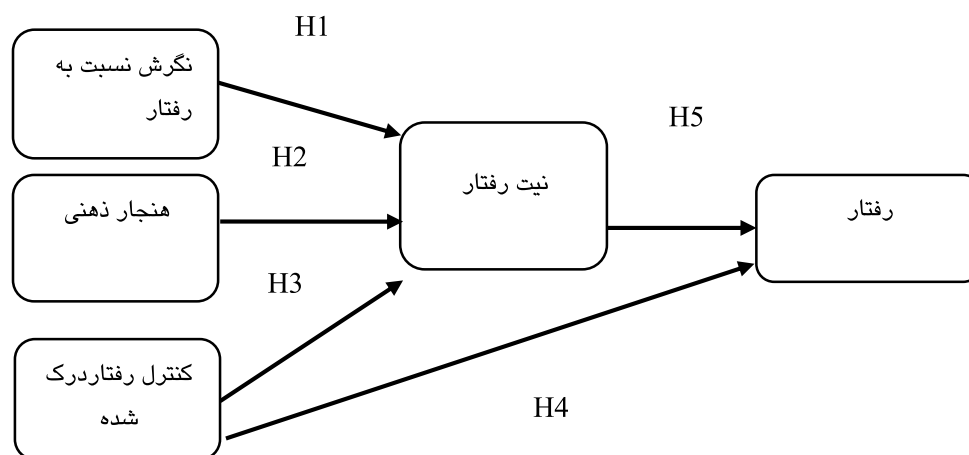
- کنترل رفتار درک شده سیب‌زمینی‌کاران بر تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات تأثیر دارد.

- تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران بر رفتار سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات تأثیر دارد.

- کنترل رفتار درک شده سیب‌زمینی‌کاران بر رفتار سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات تأثیر دارد.

است. به دلیل نیاز شدید این محصول به آب، در دو دهه اخیر، در منطقه مورد مطالعه به‌طور بی‌رویه‌ای اقدام به حفر چاه‌های مجاز و غیرمجاز شده است به‌طوری‌که این مسئله همراه با خشک‌سالی‌های پیاپی باعث شده است تا در سال‌های اخیر سطح آب‌های زیرزمینی در این دشت بیش از ۱۰ متر افت کند. همچنین، طغیان آفت سوسک کلرادو در این دشت آن‌چنان شدید است که این آفت در دشت یادشده همواره در قرنطینه قرار دارد و سالانه مقادیر زیادی سموم آفت‌کش برای مبارزه با این آفت مصرف می‌شود. که در این راستا طبق آمارهای موجود استان اردبیل سومین مصرف‌کننده سموم شیمیایی در کشور است (سازمان جهاد کشاورزی ۲۰۲۱). علاوه بر این، به دلیل نیاز شدید این محصول غده‌ای به مواد مغذی، مصرف کودهای شیمیایی در این دشت به‌صورت بی‌رویه صورت می‌گیرد (باقری و همکاران ۲۰۱۱؛ باقری ۲۰۱۴). در واقع شغل کشاورزی ارتباط مستقیمی با محیط‌زیست و امنیت غذایی و سلامت انسان‌ها دارد و رفتارهای کشاورزان می‌تواند تأثیرات مثبت و یا منفی زیادی بر این منابع مهم داشته باشد. با توجه به مطالب اشاره‌شده، بستر سازی در راستای مدیریت تلفیقی آفات توسط سیب‌زمینی‌کاران امری ضروری است.

در این بین مدیریت تلفیقی آفات یکی از راهبردهای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در ابعاد مختلف به شمار می‌رود و به طور گسترده در سطح جهان اعم از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه مورد استفاده قرار گرفته است (کنمور ۱۹۹۶). در این زمینه نهضت



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده آجزن

### مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع پژوهش‌های کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها میدانی و از نظر شیوه تحلیل جزء تحقیقات توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری این تحقیق شامل سیب‌زمینی‌کاران سال زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ در شهرستان اردبیل بودند (N=۳۴۸۴). برای تعیین حجم نمونه از

فرمول کوکران که متداول‌ترین روش می‌باشد استفاده شد (رابطه ۱) با در نظر گرفتن  $p=q=0/5$ ، حجم نمونه (۳۴۸۴) سیب زمینی کاران بخش مرکزی (۱۳۹۹) و مقدار  $d=0/08$ ، داده‌های تحقیق با پرسشگری از ۱۴۳ سیب زمینی کاران به دست آمد.

$$n = \frac{N z^2 P q}{N d^2 + Z^2 P q} = \frac{(3484) (1.96)^2 (0/5) (0/5)}{(3484)(0/08)^2 + (1.96)^2(0/5) (0/5)} = 143 \quad \text{[رابطه ۱]}$$

مرکزی با انتساب متناسب تعداد نمونه تعیین شد. در مرحله دوم روستاها فاقد کشت سیب‌زمینی از جامعه آماری حذف گردید. در مرحله سوم تعداد نمونه کشاورزان در بین روستاها تعیین شده و به صورت تصادفی به عنوان نمونه مورد ارزیابی قرار گرفتند. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه‌ای بود که شامل ۶ بخش خصوصیات جمعیت شناختی، نگرش، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتار درک شده، تمایل رفتاری (نیت) به عنوان متغیر مستقل و رفتار برنامه ریزی شده به عنوان متغیر وابسته بود. به استثناء خصوصیات جمعیت شناختی سنجش سایر متغیرها در قالب طیف لیکرت انجام شد. روایی محتوایی پرسشنامه با بهره‌گیری از اساتید دانشگاهی و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت (جدول ۱).

در رابطه ی بالا n حجم نمونه؛ N حجم جامعه؛ Z مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد، که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ می باشد، P مقدار صفت موجود در جامعه است، اگر در اختیار نباشد می توان آنرا ۰/۵ در نظر گرفت، در این صورت مقدار واریانس به بیشینه میزان خود می رسد q، : درصد افرادی که بدون صفت مورد نظر (کاربرد مدیریت تلفیقی آفات) در جامعه هستند  $q = (1-p)$  همچنین d مقدار خطای مجاز می باشد (گوران و همکاران ۲۰۱۵). برای افزایش ضریب اطمینان در مجموع ۲۰۰ پرسشنامه در بین پاسخگویان توزیع و جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری طبقه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. در مرحله اول، از بین سیب‌زمینی‌کاران دهستان‌های بخش

جدول ۱- بخش‌های مختلف پرسشنامه تحقیق و تعداد پرسش‌های هر بخش

بخش	تعداد پرسش	ضریب الفای کرونباخ	بخش	تعداد پرسش	ضریب الفای کرونباخ
خصوصیات جمعیت شناختی	۴	-	کنترل رفتار درک شده	۵	۰/۹۱
نگرش	۶	۰/۸۲	تمایل رفتاری	۶	۰/۹۳
هنجارهای ذهنی	۵	۰/۸۹	رفتار	۷	۰/۸۳

معیار و در بخش استنباطی نیز برای اندازه‌گیری تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از ضریب همبستگی پیرسون برای انجام الگوی معادلات ساختاری (SEM)، و تحلیل مسیر برای آزمون فرضیات استفاده شد.

پس از تکمیل پرسشنامه، داده‌های جمع‌آوری شده موجود در پرسشنامه کدگذاری شده توسط نرم‌افزار SPSS22 و LISREL8.80 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. 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

## نتایج و بحث

داده شده است، وجین کردن علف‌های هرز در هنگام مشاهده آن‌ها به‌جای کاربرد سموم، هیرمکاری در آماده‌سازی زمین به‌جای استفاده از سموم و علف‌کش‌ها، مخلوط کردن بذرها با قارچ‌کش‌ها قبل از کاشت بذرها، به ترتیب با ضریب تغییرات ۰/۳۱، ۰/۳۶، ۰/۴۱ اولویت بندی شده‌اند. میانگین کل رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات، ۲۱/۸۸ به دست آمده است. با توجه به نظرات پاسخگویان در مورد درجه اولویت تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات، تصمیم داشتن برای استفاده از آفت‌کش‌های زیستی برای از بین بردن آفات، قصد داشتن در استفاده از سموم به‌عنوان آخرین روش مبارزه با آفات، تصمیم داشتن برای وجین کردن در آینده برای از بین بردن آفات به‌جای استفاده از سموم،

مطابق تحلیل داده‌ها، میانگین سنی ۳۵ سال، بیشینه و کمینه آن به ترتیب ۸۵ و ۱۸ سال بود. بیشترین فراوانی متعلق به گروه سنی ۳۰ تا ۴۵ سال می‌باشد. از مجموع پاسخگویان موردبررسی در این پژوهش، ۲۳/۵ درصد مجرد و ۷۶/۵ درصد متأهل بودند. از مجموع پاسخگویان موردبررسی در این پژوهش، ۴۰/۵ درصد، شغل دیگری هم در کنار شغل کشاورزی داشتند. از نظر میزان تحصیلات، ۲۱/۵ درصد بی‌سواد- ابتدایی ۴۰/۰ درصد سیکل، ۱۶/۰ درصد دبیرستان، ۲۲/۰ درصد مدرک دانشگاهی داشتند.

جهت رتبه‌بندی فاکتورهای مؤثر بر رفتار سیب-زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات، از ضریب تغییرات استفاده شده است که به مقادیر آن اشاره گردیده است همان طور که در جدول ۲، نشان

جدول ۲- رتبه بندی گویه های تمایل و رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات

متغیرها	گویه‌ها	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	رتبه	میانگین کل رتبه‌ای
رتبه‌بندی فاکتورهای مؤثر بر رفتار سیب-زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات	وجین کردن علف‌های هرز در هنگام مشاهده آن‌ها به‌جای کاربرد سموم	۳/۴۳	۱/۰۷	۰/۳۱	۱	
	هیرمکاری در آماده‌سازی زمین به‌جای استفاده از سموم و علف‌کش‌ها	۳/۳۴	۱/۲۲	۰/۳۶	۲	۲۱/۸۸
	خواندن راهنمای استفاده از سموم و عمل به دستورالعمل آن	۳/۲۸	۱/۳۵	۰/۴۱	۴	
	مخلوط کردن بذرها با قارچ‌کش‌ها قبل از کاشت بذرها	۳/۲۳	۱/۲۰	۰/۳۷	۳	
	استفاده از آفت‌کش‌های زیستی بعد از دیدن آفات به‌جای آفت‌کش‌های شیمیایی	۲/۹۸	۱/۲۵	۰/۴۱	۴	
	کاربرد کارت‌های رنگی (زرد و آبی و...) برای جلب آفات و حشرات	۲/۸۲	۱/۴۵	۰/۵۱	۶	
	استفاده کمتر از سموم شیمیایی در مزارع	۲/۸۰	۱/۳۶	۰/۴۸	۵	
	قصد داشتن در استفاده از سموم به‌عنوان آخرین روش مبارزه با آفات	۳/۳۳	۱/۳۹	۰/۴۱	۲	
	تصمیم داشتن برای وجین کردن در آینده برای از بین بردن آفات به‌جای استفاده از سموم	۳/۱۵	۱/۳۰	۰/۴۱	۲	
	تصمیم داشتن برای استفاده از آفت‌کش‌های زیستی برای از بین بردن آفات	۳/۱۵	۱/۲۹	۰/۴	۱	۱۸/۸۸
تمایل کشاورزان نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات	تصمیم داشتن برای ضدعفونی بذرها با قارچ‌کش‌ها	۳/۱۲	۱/۳۹	۰/۴۴	۳	
	قصد داشتن انجام هیرم کاری برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز	۳/۱۰	۱/۴۷	۰/۴۷	۵	
	تصمیم برای استفاده از کارت‌های رنگی در آینده نزدیک	۳/۰۴	۱/۴۲	۰/۴۶	۴	
	عاقلانه بودن استفاده از آفت‌کش‌های زیستی	۳/۰۴	۱/۳۳	۰/۴۳	۲	
	درست بودن استفاده از سموم به‌عنوان آخرین روش مبارزه با آفات	۳/۰۱	۱/۱۷	۰/۳۸	۱	
	عاقلانه بودن ضدعفونی کردن بذرها با قارچ‌کش‌ها	۲/۸۱	۱/۴۹	۰/۵۲	۵	۱۶/۸۵
	درست بودن هیرم کاری	۲/۷۵	۱/۴۰	۰/۵	۳	
	خوب بودن استفاده از کارت‌های رنگی	۲/۶۶	۱/۱۵	۰/۴۳	۲	
	مفید بودن وجین کردن برای مبارزه با علف‌های هرز	۲/۵۸	۱/۳۴	۰/۵۱	۴	

۲	۰/۴۳	۱/۴۰	۳/۲۳	درست بودن استفاده از آفت‌کش‌های زیستی از نظر کارشناسان	کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات
۱	۰/۴	۱/۲۳	۳/۰۲	خوب بودن وجین کردن برای از بین بردن آفات از دیدگاه اقوام	
۱۴/۸۳	۰/۵۵	۱/۶۴	۲/۹۸	مناسب بودن هیرم کاری از نظر اهالی روستا	
۳	۰/۴۶	۱/۳۵	۲/۸۸	تائید کارشناسان مرکز خدمات و جهاد برای استفاده از کارت‌های رنگی (زرد و آبی)	
۴	۰/۴۷	۱/۳۰	۲/۷۲	عاقلانه بودن ضدعفونی بذرها با قارچ‌کش‌ها از نظر کارشناسان	
۱	۰/۳۶	۱/۳۶	۳/۷۰	آسان بودن استفاده از آفت‌کش‌های زیستی برای از بین بردن علف‌های هرز	کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات
۱۶/۸۲	۰/۴۸	۱/۶۸	۳/۴۷	توانایی انجام هیرم کاری	
۲	۰/۴۶	۱/۵۸	۳/۳۹	آسان بودن ضدعفونی بذرها با قارچ‌کش‌ها	
۴	۰/۵	۱/۶۷	۳/۳۱	میزان سهولت استفاده از کارت‌های رنگی	
۵	۰/۵۵	۱/۶۳	۲/۹۵	آسان بودن وجین کردن در مبارزه با علف‌های هرز	

از پژوهش در جدول ۲ نشان می‌دهد، آسان بودن وجین کردن در مبارزه با علف‌های هرز، آسان بودن ضدعفونی بذرها با قارچ‌کش‌ها، توانایی انجام هیرم کاری، با ضریب تغییرات ۰/۳۶، ۰/۴۶، ۰/۴۸ بیشترین تأثیر را در کنترل رفتار درک شده سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات داشته‌اند. میانگین کل کنترل رفتار درک شده سیب زمینی‌کاران، ۱۶/۸۲ به دست آمده است. در پژوهش حاضر با توجه به اینکه مقیاس داده‌ها ترتیبی و طیف لیکرت (۵ سطحی) از آزمون همبستگی اسپیرمن بین رفتار و تمایل رفتاری سیب زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات استفاده شد با توجه به نتیجه تحلیل همبستگی (جدول ۳) بین سازه‌های نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار درک شده با تمایل رفتاری کشاورزان در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات رابطه معنی‌داری در سطح اطمینان یک درصد یافت شد. همچنین، بین نگرش، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتار درک شده و نیت با رفتار کشاورزان در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات رابطه مثبت و معنی‌داری یافت شد. علاوه بر آن، سازه‌های مورد بررسی نیز با یکدیگر رابطه معنی‌داری در سطح اطمینان یک درصد نشان دادند.

به ترتیب با ضریب تغییرات ۰/۴۰، ۰/۴۰، ۰/۴۱ بیشترین تأثیر را در تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران داشته‌اند. میانگین کل تمایل سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات، ۱۸/۸۸ به دست آمده است. طبق نتایج جدول ۲، درست بودن استفاده از سموم به عنوان آخرین روش برای مبارزه با آفات، عاقلانه بودن استفاده از آفت‌کش‌های زیستی، خوب بودن استفاده از کارت‌های رنگی، به ترتیب با ضریب تغییرات ۰/۳۸، ۰/۴۳، ۰/۴۳ بیشترین تأثیر را در نگرش سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات داشته‌اند. میانگین کل نگرش، ۱۶/۸۵ به دست آمده است. نتایج رتبه‌بندی هنجارهای ذهنی سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات در جدول ۲ نشان می‌دهد، خوب بودن وجین کردن برای از بین بردن آفات از دیدگاه اقوام، درست بودن استفاده از آفت‌کش‌های زیستی از نظر کارشناسان، تائید کارشناسان مرکز خدمات و جهاد برای استفاده از کارت‌های رنگی (زرد و آبی)، درست بودن استفاده از آفت‌کش‌های زیستی از نظر کارشناسان به ترتیب با ضریب تغییرات ۰/۴۰، ۰/۴۳، ۰/۴۶ اولویت بندی شده‌اند. میانگین کل هنجارهای ذهنی پاسخ-دهندگان، ۱۴/۸۳ به دست آمده است. یافته‌های حاصل

جدول ۳- همبستگی بین سازه‌های تئوری رفتار برنامه‌ریزی با رفتار و تمایل رفتاری کشاورزان  
نسبت مدیریت تلفیقی آفات (n=200)

متغیرها	رفتار	نیت	کنترل رفتاری	نگرش	هنجار ذهنی
رفتار	-	-	-	-	-
نیت	۰/۶۴۱**	-	-	-	-
کنترل رفتار	۰/۷۸۰**	۰/۶۰۳**	-	-	-
نگرش	۰/۲۹۲**	۰/۵۷۷**	۰/۳۰۵**	-	-
هنجار ذهنی	۰/۶۳۴**	۰/۶۱۹**	۰/۵۲۵**	۰/۳۷۰**	-

\*\* معنی‌داری در سطح یک درصد

پژوهش‌های حساسی و پروینچی (۲۰۱۵)، ملایی و همکاران (۲۰۱۶)، منفرد و همکاران (۲۰۱۵)، یزدان پناه و زمانی (۲۰۱۲)، هاشمی و یزدان پناه (۲۰۱۶)، باقری و همکاران (۲۰۱۹)، بامبرگ و موزر (۲۰۰۷) و بوند و همکاران (۲۰۰۹) بود. دیگر نتایج بررسی حاکی از رابطه بین کنترل رفتار درک شده سیب‌زمینی‌کاران با تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با ضریب ۰/۲۶ تخمین زده شده است که با آماره ۳/۸۹ در سطح اطمینان یک درصد، مثبت و معنادار است؛ بنابراین فرضیه ۳ تحقیق تأیید می‌شود. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات بامبرگ و موزر (۲۰۰۷)، بوند و همکاران (۲۰۰۹)، یزدان پناه و زمانی (۲۰۱۲)، منفرد و همکاران (۲۰۱۵)، ملایی و همکاران (۲۰۱۶)، هاشمی و یزدان پناه (۲۰۱۶)، باقری و همکاران (۲۰۱۹) بین کنترل رفتاری درک شده با تمایل رفتاری و رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به مدیریت تلفیقی آفات رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد. متغیر تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران با رفتار سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات (با ضریب ۰/۲۳) با آماره ۳/۶۳ در سطح اطمینان یک درصد، مثبت و معنادار به دست آمد؛ بنابراین فرضیه ۴ تحقیق تأیید می‌شود. ملایی و همکاران (۲۰۱۶)، باقری و همکاران (۲۰۱۹) طی تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند رابطه مثبت و معناداری بین تمایل رفتاری با رفتار کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات دارد. دیگر نتایج بررسی حاکی از رابطه بین کنترل رفتار درک شده

برای بررسی عوامل موثر بر تمایل و رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد و برای سنجش برازش مدل، آماره‌ها و شاخص‌های مختلفی عرضه شده است. در این پژوهش از کلیه شاخص‌های پیشنهادی (کلاین ۲۰۰۵؛ سان ۲۰۰۵)، 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.

یافته‌های جدول ۵ نشان می‌دهد که با توجه رابطه بین نگرش سیب‌زمینی‌کاران بر تمایل سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با ضریب ۰/۳۹ تخمین زده شده است که در سطح اطمینان یک درصد مثبت و معنادار به دست آمد، بنابراین فرضیه ۱ تحقیق تأیید می‌شود. در تأیید این یافته، نتایج تحقیقات احساسی و پروینچی (۲۰۱۵)، ملایی و همکاران (۲۰۱۶)، منفرد (۲۰۱۵)، یزدان پناه و زمانی (۲۰۱۲)، هاشمی و یزدان پناه (۲۰۱۶)، باقری و همکاران (۲۰۱۹)، بامبرگ و موزر (۲۰۰۷)، کلیمونت و بروکه (۲۰۰۸)، نیز نشان دادند رابطه معناداری بین نگرش و تمایل رفتاری وجود داشت. همچنین دیگر نتایج نشان داد بین هنجارهای ذهنی سیب‌زمینی‌کاران با تمایل سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با ضریب ۰/۳۷ تخمین زده شده است و با آماره ۵/۲۱ در سطح اطمینان یک درصد، مثبت و معنادار به دست آمد؛ بنابراین فرضیه ۲ تحقیق تأیید می‌شود. این نتیجه هم راستا، با نتایج

تلفیقی آفات در بین پاسخگویان، متغیر نگرش کشاورزان در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار درک شده است. همچنین ۸۲ درصد از تغییرات واریانس متغیر رفتار سبب زمینی کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات مربوط به دو متغیر تمایل رفتاری و کنترل رفتار درک شده در بین پاسخگویان، است. طبق یافته‌ها در جدول ۵ مشخص می‌رود که مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر رفتار سبب زمینی کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات در بین پاسخگویان، کنترل رفتار درک شده و تمایل رفتاری است. ساختار برازش یافته تحلیل مسیر در شکل ۲ آمده است.

سبب زمینی کاران با رفتار سبب زمینی کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات با ضریب ۰/۷۶ تخمین زده شده است که با آماره ۸/۲۷ در سطح اطمینان یک درصد، مثبت و معنادار است؛ بنابراین فرضیه ۵ تحقیق تأیید می‌شود. اثر غیرمستقیم کنترل رفتار درک شده سبب زمینی کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات. (نقش میانجی تمایل رفتاری) با ضریب ۰/۱۹ تخمین زده شد. بر اساس یافته‌ها جدول ۵ متغیرهای نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار درک شده توانایی تبیین تغییرات متغیر وابسته (تمایل رفتاری سبب زمینی کاران) تحقیق تا ۶۶ درصد را دارا می‌باشند. بر این اساس در جدول ۵ مشخص می‌رود که مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر تمایل رفتاری سبب زمینی کاران در بکارگیری مدیریت

جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل

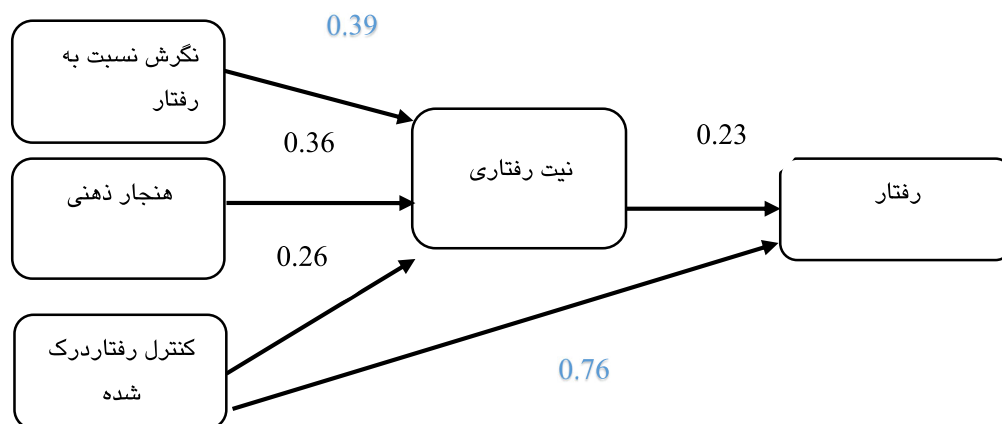
شاخص	حد مطلوب*	مقدار گزارش شده
مربع کای/درجه آزادی ( $\chi^2/df$ )	$\leq 3$	۱/۶۹
معنی داری (P - Value)	$\leq 0.05$	۰/۰۰۰
میانگین مجذور پس ماندها استاندارد شده (SRMR)	$\leq 0.08$	۰/۰۵۰
شاخص برازندگی (GFI)	$\geq 0.90$	۰/۹۱
شاخص تعدیل برازندگی (AGFI)	$\geq 0.90$	۰/۸۹
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	$\geq 0.90$	۰/۹۵

ادامه جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل

شاخص	حد مطلوب*	مقدار گزارش شده
شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	$\geq 0.90$	۰/۹۸
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	$\geq 0.90$	۰/۹۸
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	$\geq 0.90$	۰/۹۸
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	$1 \leq 0.08$	۰/۰۸۹

جدول ۵- اثرات مستقیم و اثر غیرمستقیم بررسی تمایل و رفتار کشاورزان نسبت به بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات

متغیر وابسته	متغیر مستقل	اثر مستقیم	مقدار t	اثر غیرمستقیم	اثر کل	رتبه بندی	R2
رفتار	تمایل	۰/۲۳	۳/۶۳**	-	۰/۲۳	۲	۰/۸۲
	کنترل رفتار درک شده	۰/۷۶	۸/۲۷**	۰/۰۵۹	۰/۸۱	۱	
تمایل	نگرش	۰/۳۹	۶/۶۱**	-	۰/۳۹	۱	
	هنجارهای ذهنی	۰/۳۷	۵/۲۱**	-	۰/۳۷	۲	۰/۶۶
	کنترل رفتار درک شده	۰/۲۶	۳/۸۹**	-	۰/۲۶	۳	



شکل ۲- مدل ساختاری (مدل تحلیل مسیر)، رفتار و تمایل سیب‌زمینی‌کاران نسبت به مدیریت تلفیقی آفات

### پیشنهادهای

- با توجه به نقش قابل‌توجه نگرش در تبیین قصد رفتاری، پیشنهاد می‌شود قانون‌گذاران و مسئولان به‌عنوان اولویت اول در جهت حفظ امنیت غذایی و اولویت دوم، کاهش عواقب زیست‌محیطی در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات در کشاورزی، برنامه‌هایی را تدوین و اجرا نمایند.

- با توجه نقش قابل‌توجه کنترل رفتار درک شده بر پیش‌بینی نیت و رفتار سیب‌زمینی‌کاران پیشنهاد می‌شود مسئولان با برگزاری دوره‌های آموزشی-ترویجی، در زمان مناسب و توسط افراد کارشناس (که امکان حضور حداکثر سیب‌زمینی‌کاران باشد) با روش‌های مدیریت تلفیقی آفات آشنا کنند.

- از آنجا که بین تمایل رفتاری با رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به مدیریت تلفیقی آفات رابطه معنی‌داری وجود دارد. پیشنهاد می‌شود بازدیدهای علمی، مزارع نمایشی موفق، کلاس‌های آموزش و ترویجی در زمینه بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات، میزان سهولت انجام آن را افزایش داد و تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران را تشویق به پرداختن به این امور نمود.

### سپاسگزاری

از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه محقق اردبیلی در انجام این تحقیق کمال تشکر و قدردانی را داریم.

نتایج معادلات ساختاری این پژوهش نشان داد از بین متغیرهای تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده در خصوص تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران متغیرهای نگرش، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتار درک شده، ۶۶ درصد از تغییرات متغیر تمایل رفتاری کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات را پیش‌بینی کردند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده این پژوهش تمایل رفتاری و کنترل رفتار درک شده ۸۲ درصد بر رفتار سیب‌زمینی‌کاران نسبت به مدیریت تلفیقی آفات مؤثر است. در نهایت، با در نظر گرفتن یافته‌های اصلی کسب‌شده از پژوهش، پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

- با توجه هنجارهای ذهنی بر تمایل رفتاری سیب‌زمینی‌کاران در بکارگیری مدیریت تلفیقی آفات رابطه نقش داشت، یعنی تمایل افراد تحت تأثیر اقوام، خویشان، افراد باتجربه روستا و غیره می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود با برگزاری جلسات انفرادی و گروهی برای روستاییان مخصوصاً افراد باتجربه و کسانی که مورد قبول اعتماد سایر افراد روستا می‌باشند، اهمیت و ضرورت اجرای برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات بیان گردد تا بتوان تمایل بکارگیری آن را افزایش داد

## منابع مورد استفاده

- Abbasi E and Akbari M. 2011. An nvestigation of the willingness intention of clergymen towards participation in agriculture and natural resources extension and education programs. Iranian journal of Agricultural Economics and Development Research, 42-2 (3): 467- 479. (In Persian).
- Aghapour Sabaghi M and Mosavi H. 2011. Study of Success of School in farm plan in increase of efficiency of wheat farmers in hamidieh. Journal of Agricultural Extension and Education Research, 4(4): 42-55. (In Persian).
- Ajzen I. 2004. Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations. Retrieved online at: Sept. 1, 2004: [www-unix.oit.umass.edu/~ajzen](http://www-unix.oit.umass.edu/~ajzen).
- Ajzen I. 1991. The theory of planned behavior. Organizational behavior and human decision processes, 50(2): 179-211.
- Amini A, Nouri SA and Aslani Sangdeh B. 2015. Evaluation of rice production sustainability using multi criteria decision making methods: The case of Rezvanshahr County. Iranian Agricultural Extension and Education Journal, 11(1): 101- 125. (In Persian).
- Armitage CJ. 2005. Can the theory of planned behavior predict the maintenance of physical activity? Health Psychology, 24(3): 235.
- Bagheri A. 2014. Factors affecting application of sustainable agricultural technologies and practices in potato farms of the ardabil region. Iranian Agricultural Extension and Education Journal, 9(2): 73- 88. (In Persian).
- Bagheri A, Bondori A, Allahyari MS and Surujlal J. 2020. Use of biologic inputs among cereal farmers: application of technology acceptance model. Environment, Development and Sustainability, pp.1-17.
- Bagheri A, Bondori A and Damalas C A. 2019. Modeling cereal farmers' intended and actual adoption of integrated crop management (ICM) practices. Journal of Rural Studies, 70: 58-65.
- Bagheri A and Javadi F. 2016. Factors Influencing Adoption of Seed Potato Mini-Tuber in Ardabil County. Iranian Agricultural Extension and Education Journal, 11(2): 149- 164. (In Persian).
- Bagheri A and Shahpasand MR. 2010. Attitudes of potato farmers toward sustainable agricultural practices in ardabil Plain. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 41-2 (2): 231- 241. (In Persian).
- Bamberg S and Möser G. 2007. Twenty years after hines, Hungerford, and tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. Journal of environmental Psychology, 27(1): 14-25.
- Bigdeli A and Sedighi H. 2010. Survey of adoption behavior of sustainable agricultural methods by extension coworkers in Qazvin province. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 41-2(3): 405- 412. (In Persian).
- Bagheri A and Shahpasand MR. 2010. Attitudes of potato farmers toward sustainable agricultural practices in Ardabil Plain. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 41-2 (2): 231- 241. (In Persian).
- Bond JL, Kriesemer SK, Emborg JE and Chadha ML. 2009. Understanding farmers' pesticide use in Jharkhand India. Extension Farming Systems Journal, 5(1):53-62.

- Bondori A, Bagheri A, Allahyari MS and Damalas C A. 2019. Pesticide waste disposal among farmers of Moghan region of Iran: current trends and determinants of behavior. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(1):30.
- Bondori A. Bagheri A. and Sookhtanlou M. 2019. Analysis of moghan plain farmers' health-safety behavior towards using chemical Pesticides. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 14(2): 161- 183. (In Persian).
- Bondori A, Bagheri A, Sookhtanlou M and Emami N. 2018. Path Analysis of the relationship between knowledge, ethical norms and farmers' attitudes toward the use of chemical pesticides in agriculture (Case study: Moghan plain, Ardabil Province, Iran). 13th National Conference on Watershed Management Science and Engineering The third national conference on the protection of natural resources and the environment, 1-10. (In Persian).
- Bondori A and Jamshidi O. 2018. The Investigation of Attitude toward Environment and Strategies to Improve (Case study: Agricultural Students of University of Mohaghegh Ardabili). On line. (In Persian).
- 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, pp.15-24.
- Colémont A and Van den Broucke S. 2008. Measuring determinants of occupational health related behavior in Flemish farmers: an application of the theory of planned behavior. *Journal of Safety Research*, 39(1): 55-64.
- Daku L, Norton GW, Pfeiffer DG, Luther GC, Pitts CW, Taylor DB, Tedeschini J and Uka R. 2000. Farmers' knowledge and attitudes towards pesticide use and olive pest management practices in Vlora, Albania: A Baseline Survey. IPM CRSP, Office of International Research and Development, Virginia Tech, Blacksburg, VA: 24061-0334.
- Davoodi H and Maghsoudi T. 2011. Analysis of potato growers' knowledge about sustainable agriculture in Shushtar Township, *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 2-42, pp. 274-265. (In Persian).
- Feiz Arbabi S, Mirdamadi SM and Najafabadi MA. 2012. Extension and education Factors affecting use of integrated management by farmers in Karaj County. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 17(1):1- 14. (In Persian).
- Gouran N, Mojaverian SM and Norozie GH. 2014. Estimating the increase in the cost price of agricultural crops resulting from the elimination of the input subsidies (A case study: Rice in Mazandaran Province). *Journal of Agricultural Economics*, 8(1). 31-45. (In Persian).
- Gademi SA, Shabanali fami H, Asadi A. 2014. Investigating the factors affecting farmers' attitudes toward organic agriculture (Case Study: Frieden County). *Journal of Agricultural Extension and Education*. 24(2): 55 – 71. (In Persian).
- Habibzadeh Shojaei S and Sharifzadeh M. 2014. Socio-economic factors influencing farmers' attitudes towards integrated pest management in Mashhad. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 45 (4): 739- 746. (In Persian).
- Hasheminejad A and Yzdanpanah M. 2015. Determine factors that influenced students' intention regarding consumption of organic product: Comparison Theory of Planned Behavior and Health Belief Model. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 46 (4): 817- 831. (In Persian).
- Hemmati Z and Shobeiri SM. 2015. Environmental culture and the factors affecting It (Case Study: The Citizens of Shiraz City). *Journal of Iranian Cultural Research*, 8(4): 197-215. (In Persian).

- Heidari H. 2003. Applying participatory management of rice production and rice product conservation. P 634. In: Proceeding of the 3rd national conference on the development in the application of biological products and optimum utilization of chemical Fertilizers and pesticides in agriculture. Nasher-e-Amoushe\_e Keshavarzi, Karaj.
- Jamshidi O and Hajimirrahimi SD. 2016. Factors affecting attitude of the greenhouse owner towards sustainable agriculture in alborz province. *Journal of Rural Development Strategies*, 3(2): 267-285. (In Persian).
- Kaiser FG. 2006. A moral extension of the theory of planned behavior: Norms and anticipated feelings of regret in conservationism. *Personality and Individual Differences*, 41(1): 71-81
- Kenmore PE. 1996. Integrated Pest Management in Rice. In: Persley, G. J. (Ed.). *Biotechnology and Integrated Pest Management* CAB International, Wallingford, UK. Pp: 76-97.
- Khosravi S and Tohidfar M. 2015. Reduction of applied pesticides and cancer with the cultivation of transgenic crops. *Genetic Engineering and Biosafety Journal*, 4(1), 1-10. (In Persian).
- Kline RB. 2005. *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Monfared N. 2014. Factors affecting boushehr agricultural department experts' attitudes and intentions towards irrigation technology applications. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 10(2): 91- 104. (In Persian).
- Monfared N, Yazdanpanah M and Tavakoli K. 2018. Why do they continue to use pesticides? The case of tomato growers in Boushehr Province in Southern Iran.
- MAJ (Ministry of Agriculture-Jahad), 2021 .(in Persian).
- Moradi P and Omidi Najafabadi M. 2013. Identification of requirement of integrated pest management use in garden products from the view points of experts of IPM (Case study: Karaj county). *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 22(2): 74- 84. (In Persian).
- Oliveira CM, Auad AM, Mendes SM and Frizzas M R. 2014. Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. *Crop Protection*, 56:5 0-54.
- Rahman MM. 2010. Variables contributing to farmers; attitude towards IPM practices in rice cultivation in Godagari, Rajshahi. *Journal of Life and Earth Science*, 5, pp.11-15.
- Sabzian Mollaei KH, Ajili A, Mohammadzadeh S, Yazdanpanah S and Farzani M. 2015. Examine the attitudes and behaviors of farmers to apply integrated pest management by using the developed theory of planned behavior. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 8(2): 58-70. (In Persian).
- Samiee A, Rezvanfar A and Faham E. 2009. Factors influencing the adoption of integrated pest management (IPM) by wheat growers in Varamin County, Iran. *African Journal of Agricultural Research*, 4(5):491-497.
- Sandoghi A and Raheli H. 2017. Extending the model of planned behavior to predict the intention of producing organic products among Isfahan cucumber greenhouse owners by Moral norm variable. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 47 (4): 961-974. (In Persian).
- Sharifi M, Sharifzadeh A and Mahbobi MR. 2009. Identification and analysis of farmers' activities in the field of integrated rice pest management in Marvdasht city, Fars province. *Journal of Agricultural Science and Natural Resources*, 16(2): 1-12. (In Persian).

- Shoshtari M and Ammani A. 2010. Factors influencing the adoption behavior of summer crop farmers in Shoushtar Township regarding integrated pest management. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 8(2): 58-70. (In Persian).
- Sommer L. 2011. The theory of planned behaviour and the impact of past behaviour. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 10(1)
- Statistical Center of Iran. (2018). Country statistical yearbook. Tehran: Statistical Center of Iran.
- Sun J. 2005. Assessing goodness of fit in confirmatory factor analysis. *Measurement and evaluation in Counseling and Development*, 37(4):240-256.
- Yazdanpanah M, Hayati D and Zamani Gh. 2012. Investigating agricultural professionals' intentions and behaviours towards water conservation: Using a Modified Theory of Planned Behaviour. *Environmental Sciences*, 19(1):1-22.
- Yazdanpanah M, Hayati D and Zamani GH. 2011. Analysis of behavior and behavioral tendencies of employees of agricultural organizations towards water protection. *Journal of Environmental Sciences*, 9(1): 1-22. (In Persian).
- Yorobe Jr. JM, Rejesus RM and Hammig M D. 2011. Insecticide use impacts of integrated pest management (IPM) farmer field schools: Evidence from onion farmers in the Philippines. *Agricultural Systems*, 104(7): 580-587.
- ZandHessami H and Parvinchi SH. 2014. Application of the theory of planned behavior to examine consumer's green purchase intention. *Journal of Development Evolution Management*, 18: 23-30. (In Persian).