

تعیین‌کننده‌های اقدامات ایمنی غذایی میان تولیدکنندگان سیب در شهرستان مشگین‌شهر: توسعه تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده

مجتبی سوختانلو*

دانشیار گروه مهندسی آب و مدیریت کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

زهرا خوشنودی‌فر

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی مجتمع آموزش عالی سراوان؛ و استادیار مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، اراک، ایران.

چکیده

تولید محصول غذایی سالم و ایمن سیب، وابستگی مستقیمی با اقدامات ایمنی غذایی، میان تولیدکنندگان محصول دارد. لذا، هدف تحقیق تعیین‌کننده‌های اقدامات ایمنی غذایی میان تولیدکنندگان سیب در شهرستان مشگین‌شهر در قالب مدل بهینه‌تر رفتار برنامه‌ریزی‌شده است. همه تولیدکنندگان سیب در شهرستان مشگین‌شهر (۱۴۸۱ نفر)، جامعه آماری این تحقیق بوده که به روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای تصادفی، ۳۰۶ پاسخگو از ۱۲ روستا به عنوان نمونه آماری تعیین شدند. توسط مدل معادلات ساختاری، بهینه‌بودن مدل توسعه‌یافته (با پیشنهاد دو شاخص خودکارآمدی و هنجارهای اخلاقی)، در قالب نه فرضیه با مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی‌شده مقایسه شد. مطابق یافته‌ها، شاخص خودکارآمدی به طور مستقیم به عنوان یک شاخص تبیین‌کننده رفتار ایمنی غذایی معنی‌دار بدست نیامد؛ اما با واسطه شاخص قصد رفتاری، اثرگذاری این شاخص معنی‌دار بود. شاخص هنجار اخلاقی نیز، به طور مستقیم بر رفتار ایمنی غذایی تأثیرگذار بدست آمد؛ اما به واسطه شاخص قصد رفتاری، رابطه مثبت و معنی‌داری با رفتار ایمنی غذایی نداشت. علاوه بر این، شاخص قبول هر دو مدل، در مدل اولیه، میزان واریانس تبیین شده ۴۸ درصد بود که با ورود دو شاخص پیشنهادی (مدل توسعه‌یافته) با افزایش ۱۳ درصدی، میزان تبیین واریانس به ۶۱ درصد افزایش یافت. لذا مدل توسعه‌یافته، مدل بهینه‌تری تعیین شد. ایجاد تشکلهای تولید و یا گروه‌های اجتماعی شغلی، برگزاری دوره‌های آموزشی جهت ساماندهی هر چه بهتر مهارت و توانایی‌های فردی تولیدکنندگان سیب و پیوند بین آموزه‌های ایمنی غذایی با آموزه‌های دینی - اخلاقی بر بهبود رفتار ایمنی غذایی اثرگذار خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: اقدامات ایمنی غذایی، تولیدکنندگان سیب، شهرستان مشگین‌شهر، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده.

* نویسنده مسئول: m.sookhtanlo@uma.ac.ir

مقدمه

بهداشتی و ایمنی غذا در تمامی مراحل تولید، توزیع و مصرف مواد غذایی وابسته است (Dasgupta and Robinsn, 2022). در حالی که ناامنی غذایی موجب نتایج منفی بر سلامت جامعه می‌شود. هر چند، ضروری است ایمنی غذایی در تمامی مراحل از کاشت و تولید محصول در مزرعه گرفته تا مرحله مصرف رعایت و حفظ شود (Shaw, 2015). ایمنی غذایی، یعنی اطمینان از اینکه غذایی که افراد جامعه مورد استفاده قرار می‌دهند به طور کامل سالم و فاقد هرگونه آلودگی باشد (Righettini and Bordinm, 2023). در واقع، وجود آلودگی‌های غذایی مختلف از تولید تا مصرف مواد غذایی مانند آلودگی‌های میکروبی، انگلی، شیمیایی، زیستی و غیره از یک سو و افزایش مصرف افزودنی‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها، سموم، فلزات سنگین، آفت‌کش‌ها، کودها و هورمون‌ها از سوی دیگر، موجب به خطر افتادن کمیت، کیفیت، سلامت و در نهایت ایمنی محصولات غذایی شده است (میانجی و همکاران، ۱۳۹۶).

در بررسی نگرش تولیدکنندگان محصولات زراعی و باغی نسبت به اقدامات ایمنی غذایی، میانجی و همکاران (۱۳۹۶) به این نتیجه دست یافتند که مهم‌ترین منابع ایجاد آلودگی استفاده از سموم و آفت‌کش‌ها در مزرعه، آب آبیاری نامناسب، مکان‌های نگهداری و انبار محصول و همچنین وجود رطوبت بالا به هنگام انتقال محصول بودند. دیگر یافته‌های این مطالعه نشان داد که متغیرهای زیربنایی اقدامات ایمنی غذایی در مزرعه در پنج عامل شامل اقدامات مرتبط با آموزش و بهداشت کارگران، بهداشت عمومی، آبیاری، نظارت و کنترل دام و حیات وحش تقسیم‌بندی شدند که در میان عوامل مذکور عامل اقدامات مرتبط با آموزش و بهداشت کارگران به عنوان مهم‌ترین عامل شناسایی شد. در تحقیق کورکی (۱۳۹۶) رابطه مثبت و معنی‌داری بین سابقه کار با نگرش و مهارت عملی

افزایش جمعیت و نیاز روز افزون به محصولات کشاورزی باعث شده است که بشر در پی راهکارهایی برای افزایش تولیدات کشاورزی و تأمین امنیت غذایی باشد. یکی از راهکارهای پیش روی انسان برای افزایش تولید در واحد سطح، استفاده از کودها، سموم و آفت‌کش‌های کشاورزی است (Righettini and Bordinm, 2023)؛ اما استفاده وسیع از مواد شیمیایی و سمی در تولید محصولات کشاورزی مشکلات متعددی را برای سلامتی مصرف‌کنندگان به ارمغان می‌آورد (Dasgupta and Robinsn, 2022). آلودگی خاک و محصولات کشاورزی به عناصر سنگین نیز، به علت پیشرفت سریع صنایع و استفاده نادرست کودهای شیمیایی و دامی در زمین‌های کشاورزی باعث نگرانی‌های زیادی شده است (لرستانی و هزاوه‌ئی، ۱۳۹۳). اقدامات ایمنی غذایی، به شرایط و اقداماتی اطلاق می‌شود که کیفیت غذای تولیدی را در مراحل مختلف تولید را حفظ می‌کند تا از انتقال آلودگی و بیماری‌های ناشی از مصرف غذای تولیدی تا حد امکان جلوگیری شود (Rezaei et al., 2023). اولین و مهم‌ترین گام در دستیابی به ایمنی غذایی و تولید محصول سالم، توجه به ایمنی غذا در سطح مزرعه یا باغ (ایمنی غذایی درون مزرعه‌ای) می‌باشد؛ محصولی که در شرایط نامناسب در سطح مزرعه تولید شود، محصولی آلوده است که می‌تواند منشاء بروز بیماری در مصرف‌کنندگان گردد. همچنین، ممکن است کاهش آلودگی در مراحل بعدی در زنجیره ارزش امکانپذیر نباشد (Nayak et al., 2015; Hernández-Torres et al., 2022).

تولید و مصرف مواد غذایی سالم و فاقد عوامل بیماری‌زا برای حفظ حیات انسان و جامعه ضروری می‌باشد (Hernández-Torres et al., 2022). به عبارت سلامت و توسعه جامعه به تولید مواد غذایی سالم با رعایت اصول

تکمیلی و توسعه دهنده، مؤثر است. در تحقیق برهمر (Brehmer, 2023)، شاخص هنجارهای اخلاقی در مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده استفاده شد و مطابق نتایج، شاخص هنجارهای اخلاقی به طور معنی‌داری قصد رفتاری بین پاسخ‌گویان را بیش از نگرش شناختی، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده پیش‌بینی کرد. در تحقیق دیگری، رضایی و همکاران (Rezaei et al., 2023)، در بررسی رفتار ایمنی غذایی تولیدکنندگان پسته به برازش مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده پرداخت. یافته‌های این تحقیق نشان داد که هر سه شاخص نگرش، کنترل رفتاری درک‌شده و هنجارهای ذهنی، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده رابطه مثبت معنی‌داری با رفتار تولیدکنندگان در بکارگیری اقدامات ایمنی غذایی داشته است. جهت توسعه مدل، شاخص خودکارآمدی به عنوان یک شاخص تکمیلی به مدل اضافه شد. نتایج نشان داد هرچند که شاخص خودباوری تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قصد رفتاری نداشته است؛ اما به طور مستقیم به عنوان یک شاخص قوی برای تبیین متغیر رفتار ایمنی غذایی تولیدکنندگان شناسایی شد. در تحقیق موسینهاتو و همکاران (Mucinhato et al., 2022)، اگر چه نگرش، کنترل رفتاری درک شده و هنجارهای ذهنی بر رفتارهای ایمنی غذایی اثرگذار بدست آمد؛ اما در توسعه تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، نقش شاخص دانش بر قصد رفتاری معنی‌دار بدست نیامد. نتایج تحقیقات وانگ و همکاران (Wang et al., 2018) در بسط مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده، اضافه کردن شاخص خودکارآمدی به عنوان شاخص اثرگذار بر قصد کشاورزان پیشنهاد گردید. بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده، سه شاخص مفهومی مستقل نگرش، هنجارهای ذهنی، و کنترل رفتاری ادراک شده در بروز یک رفتار در انسان نقش دارند (Fishbein and Ajzen, 2010). نگرش، به میزان ارزیابی رفتار مثبت یا منفی یک فرد اشاره دارد. هنجارهای

پاسخ‌گویان درباره ایمنی غذایی بدست آمد. همچنین، تفاوت معنی‌داری بین سطح نگرش و مهارت در بکارگیری اقدامات ایمنی غذایی بدست آمد. بکش و همکاران (Baksh et al., 2015)، در تحقیق خود، مهم‌ترین عوامل تبیین‌کننده مرتبط با اقدامات ایمنی غذایی درون مزرعه‌ای را شامل رعایت اصول بهداشتی از سوی کشاورزان و کارگران مزرعه، استفاده از نهاده‌های کشاورزی باکیفیت مطلوب، آزمایش دوره‌ای آب و خاک، و استفاده حداقلی و اصولی سموم و کودهای زراعی را معرفی کردند. در ارتباط با بکارگیری و توسعه تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، می‌توان به تحقیق رحیمی فیض‌آبادی و همکاران (۱۳۹۵)، ولی‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) و ولی‌نیا و صفا (۱۴۰۰) اشاره کرد که مدل‌های توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده را مورد برازش قرار دادند. در این تحقیقات، بر نقش مؤثر شاخص هنجار اخلاقی بر بهبود مدل توسعه‌یافته تأکید شده بود. رضایی و همکاران (Rezaei et al., 2018) اذعان داشت که به بررسی عوامل مؤثر بر قصد تولیدکنندگان کاهو برای مشارکت در اقدامات ایمنی غذایی درون‌مزرعه‌ای در استان البرز پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که سه شاخص تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده (نگرش، کنترل رفتاری درک‌شده و هنجارهای ذهنی)، رابطه مثبت معنی‌داری با قصد تعامل کشاورزان در بکارگیری اقدامات ایمنی غذایی داشته است. شاخص نگرش به عنوان مهم‌ترین شاخص تبیین‌کننده قصد کشاورزان در بکارگیری اقدامات ایمنی غذایی داشت. در این تحقیق بر تأثیرگذاری شاخص‌های هنجارهای اخلاقی به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های تکمیلی متغیر قصد رفتاری بر افزایش پیش‌بینی و قدرت تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده تأکید شده بود. در همین زمینه، نتایج چن (Chen, 2023) نشان داد که در مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده، شاخص هنجارهای اخلاقی، بر رفتار ایمنی غذایی و مدیریت ضایعات غذایی، به عنوان شاخص

کشاورزان و تولیدکنندگان باغی می‌باشد که با به کارگیری اعمال و رفتارهای لازم در سطح مزرعه (باغ) و در حیث تولید محصول تأثیر غیرقابل انکاری در پیشگیری، کاهش و از بین بردن آلودگی و تولید محصول سالم و ارگانیک دارند (Zhou et al., 2016). به این ترتیب، جلوگیری از آلودگی در سطح مزرعه وابسته به کشاورزان و اقدامات آنان در طول رشد محصول دارد (Scheinberg, 2013). لذا درک ضعیف از اقدامات ایمنی درون مزرعه‌ای به‌طور جدی می‌تواند بر تولید محصول سیب سالم اثرگذار باشد (خرمی و همکاران، ۱۴۰۲).

در فرآیند طولانی مدت حفظ ایمنی غذایی بارزترین نقش متعلق به کشاورز یا تولیدکننده محصولات غذایی است که با بکارگیری اعمال و رفتارهای لازم، نقش محرزی در کاهش آلودگی و بالا بردن کیفیت محصول تولیدی می‌تواند داشته باشد (حسینی دهقان و رضایی، ۱۳۹۵). ایمنی غذایی از طریق بهداشت و معیشت به امنیت غذایی مرتبط است و بهبود اقدامات ایمنی مواد غذایی برای رسیدن به امنیت غذایی ضروری است. به عبارت دیگر، غذا باید عاری از هر گونه آلودگی شیمیایی، بیولوژیکی و فیزیکی باشد (Jamshidi et al, 2012). (Hernández-Torres et al., 2022). لذا به کارگیری روش‌های مناسب که متضمن تولید، عرضه و مصرف غذای سالم باشد در تمامی طول زنجیره غذایی از مزرعه تا سر سفره ضروری است (نادری مهدی و جلیلیان، ۱۳۹۵). از آنجا که اولین گام مؤثر در برنامه ریزی رفتاری جهت کاهش خطرات ایمنی غذایی و محیط زیستی، شناسایی بهتر دانش، نگرش و رفتارهای تولیدات محصولات غذایی است (شاه‌پسند و همکاران، ۱۴۰۰)؛ بنابراین، بررسی تئوری‌های رفتاری و توجه به متغیرهای اثرگذارتر، می‌تواند زمینه شناخت بیشتر ماهیت

ذهنی، شامل فشار پیرامونی و اجتماعی ادراک شده برای انجام یا عدم انجام یک رفتار خاص است. کنترل رفتاری ادراک شده نیز شامل سهولت یا دشواری انجام یک رفتار تلقی می‌شود (Rezaei et al., 2018; Mucinhato et al., 2022). عطایی اسد و موحدی (۱۴۰۱)، شاملو و همکاران (Shamlou et al., 2022) و آرچیل گودنیز (Archila-Godínez et al., 2022) در بکارگیری تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده جهت تبیین رفتار ایمنی غذایی نتیجه گرفتند که شاخص‌های نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده، رابطه مثبت و معناداری با رفتار ایمنی غذایی دارد.

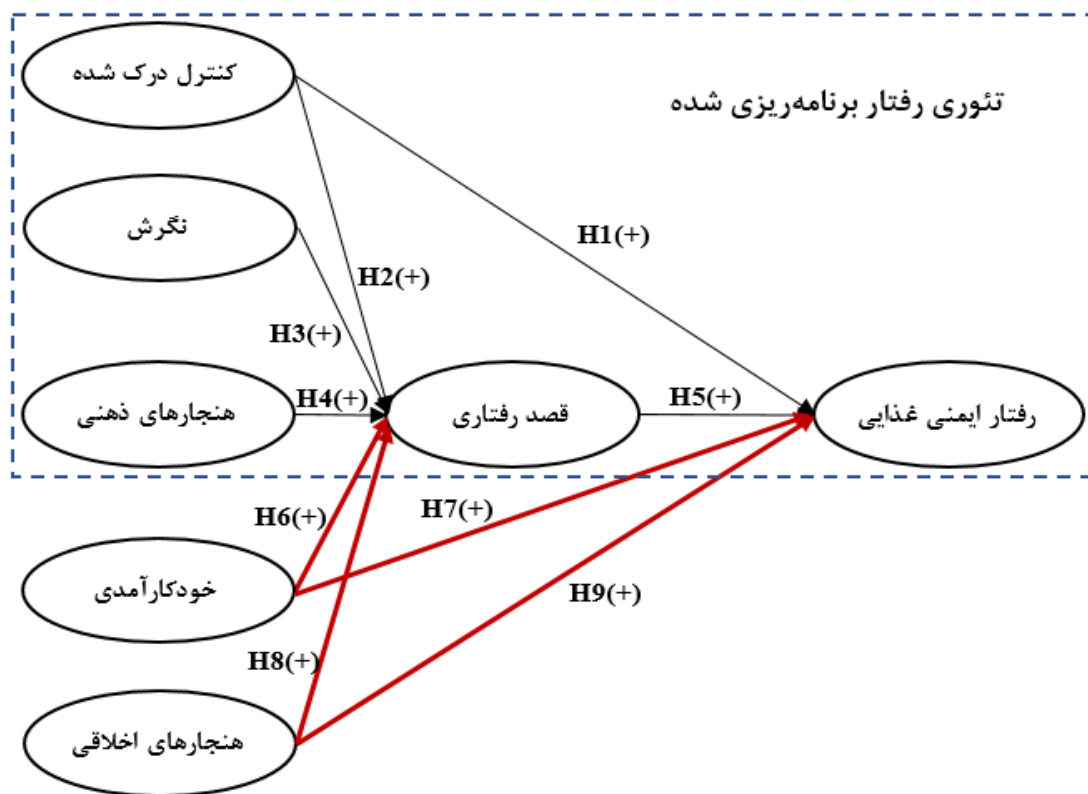
علاوین مزایای کلی تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده در مورد شناسایی و درک رفتارهای مختلف تولیدکنندگان زراعی و باغی، بسیاری از محققان شاخص‌های اضافی را در این تئوری گنجانده‌اند تا پیش‌بینی رفتارهای مطلوب را بهبود بخشند. برخی مطالعات رابطه بین خودکارآمدی و هنجارهای اخلاقی با رفتارها و اقدامات کشاورزان و تولیدکنندگان را تأیید کرده‌اند (Rezaei et al., 2023; Chen, 2023; Wang et al., 2018; Brehmer, 2023; Manstead, 2000; Rezaei et al., 2018). خودکارآمدی، به عنوان باور یک فرد به توانایی‌های خود برای سازماندهی و اجرای مجموعه‌ای از اقدامات لازم برای دستیابی به یک هدف تعریف شده می‌باشد (Rezaei et al., 2023; Tran and Chen, 2022). هنجارهای اخلاقی، شامل اعتقاد یک فرد به اینکه، اقدامات خاصی صرف نظر از پیامدهای شخصی یا اجتماعی آنها، آیا ذاتاً درست هستند یا غلط، تعریف می‌شود (Manstead, 2000). (Hosseini et al, 2017). لذا، توجه به رعایت استانداردهایی برای بهبود ایمنی غذایی درون مزرعه‌ای (OFFS) روز به روز مورد توجه بیشتری قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، مهم‌ترین و بارزترین نقش در فرآیند کاهش و عدم آلودگی در محصولات کشاورزی مرتبط به

همکاران، ۱۴۰۲). لذا، طی سال‌های گذشته در شهرستان مشگین‌شهر، اولویت‌دهی به اقداماتی جهت بکارگیری توسعه روش‌های ایمن‌تر بیولوژیک و غیرشیمیایی در تولید محصول سیب بیش از گذشته مورد توجه قرار گرفت (عبادزاده و همکاران، ۱۳۹۷؛ خرمی و همکاران، ۱۴۰۲). علاوه بر این، امروزه توجه به مصرف محصولات ایمن‌تر و سالم‌تر و ضرورت کسب استانداردهای سلامت محصولات باغی و کشاورزی، بسیار بیش‌تر از گذشته در اولویت جامعه جهانی قرار گرفته است (Gokani, 2024). در همین راستا، با توجه به سیاست‌های کلان استان اردبیل، در راستای توسعه ارزآوری از محصولات باغی (دبیرخانه شورای برنامه ریزی و توسعه استان اردبیل، ۱۴۰۱)، رسیدن به استانداردهای پایدار و مطلوب‌تر در تولید محصول ایمن سیب همگام با استانداردهای جدید جهانی (شاه‌پسند و همکاران، ۱۴۰۰) و افزایش عوامل تشدیدکننده مصرف نهاده‌های شیمیایی برای این محصول در شهرستان مشگین‌شهر (خرمی و همکاران، ۱۴۰۲)، توجه به تحقیقات تکمیلی جهت بهبود تولید ایمن محصول سیب در خور توجه است. با توجه به موارد مطرح شده، از آنجا که کلید اصلی تولید سالم محصول از مسیر رفتار تولیدکننده آن محصول می‌گذرد (خرمی و همکاران، ۱۴۰۲؛ شاه‌پسند و همکاران، ۱۴۰۰)، لذا، تعیین شاخص‌های تعیین‌کننده بر بروز اقدامات ایمن در تولید محصول سیب، می‌تواند زمینه مناسبی را جهت افزایش کیفیت و سلامت تولید و همچنین ضریب صادرات‌پذیری این محصول را برای شهرستان مشگین‌شهر بیش از گذشته فراهم آورد. در این راستا، هدف اصلی تحقیق آن است تا به بررسی تعیین‌کننده‌های اقدامات ایمنی غذایی میان تولیدکنندگان سیب در شهرستان

رفتاری در بروز رفتار زیست‌محیطی و ایمنی غذایی مطلوب را برای تولیدکنندگان محصولات باغی و کشاورزی فراهم سازد (Rezaei et al., 2018). بر اساس مطالعات انجام گرفته، در کشورهای در حال توسعه هر ساله حدود یک سوم مواد غذایی تولید شده از بین می‌رود؛ یکی از مهمترین دلایل هدر رفت مواد غذایی، کاهش تولید و دسترسی به مواد غذایی سالم و فاقد آلودگی می‌باشد (Rezaei et al., 2018). لذا، رفتار تولیدکنندگان محصولات کشاورزی و باغی، کلید بهبود ایمنی غذایی است (خرمی و همکاران، ۱۴۰۲). غالب رهیافت‌های رفتاری در مطالعات میزان مصرف کودها و سموم توسط تولیدکنندگان محصول، حاکی از آن است که آنان در مواجهه با رفتار زیست‌محیطی، ترجیحاً حداکثر سودسازی را در اولویت قرار می‌دهند و لذا، اگر مصرف سم و کود بیشتر منجر به سود قابل توجه شود احتمال کم توجهی در رعایت رفتار زیست‌محیطی و اصول ایمنی غذایی در آنان افزایش می‌یابد (خرمی و همکاران، ۱۴۰۲). سیب، یکی از محصولات مهم باغی در استان اردبیل بوده که بیشترین میزان محصول سیب در این استان (بیش از ۵۰ درصد) در شهرستان مشگین‌شهر تولید می‌شود (سبحانی، ۱۴۰۳). اما در سال‌های اخیر، در استان اردبیل و به ویژه شهرستان مشگین‌شهر، تولید محصول سیب نسبت به گذشته، ۱۴/۵ درصد بیشتر از میانگین سال‌های قبل، مورد هجوم عامل‌های خسارت‌زا اعم از آفات، امراض و علف‌های هرز قرار گرفته است (دبیرخانه شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان اردبیل، ۱۴۰۱) و ممکن است سوق یافتن تولیدکنندگان سیب به استفاده از روش‌های نایمن غذایی در فرایند تولید سیب غیرقابل اغماض است (خرمی و

خواهد شد. فرضیه H5، به طور مستقیم، به تبیین رابطه مثبت و معنی‌دار بین شاخص قصد رفتاری با رفتار ایمنی غذایی اشاره دارد. دو فرضیه H6 و H7، به بررسی تأثیر مثبت و معنی‌داری شاخص تکمیل‌کننده اول پیشنهادی (خودکارآمدی) اشاره دارد. نهایتاً، فرضیه‌های H8 و H9 نیز، به بررسی تأثیر مثبت و معنی‌داری شاخص تکمیل‌کننده اول پیشنهادی (هنجارهای اخلاقی) بر شاخص‌های قصد رفتاری و رفتار ایمنی غذایی اشاره دارد.

مشگین‌شهر در قالب توسعه مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده (توسط دو شاخص تکمیلی و پیشنهادی خودکارآمدی و هنجار اخلاقی) پردازد. برای رسیدن به این هدف مطابق شکل ۱، نه فرضیه ارائه می‌شود. در فرضیه اول (H1)، به بررسی رابطه مثبت و معنی‌دار بین شاخص کنترل رفتاری درک‌شده با رفتار ایمنی غذایی پرداخته می‌شود. در سه فرضیه بعدی (H2، H3 و H4)، تأثیرگذاری مثبت و معنادار شاخص‌های مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده (کنترل رفتاری درک‌شده، نگرش و هنجارهای ذهنی) پرداخته



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق (تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده)

روش پژوهش

با سهمی برابر با ۱۱/۵۷ درصد در رتبه ششم تولیدکنندگان سیب کشور قرار دارد. در استان اردبیل مناطقی که به کشت درختان سیب و بطور کلی به درختان میوه سردسیری اختصاص داده شده است غالباً بین عرض جغرافیایی ۳۶-۳۹ درجه شمالی قرار دارند که در این محدوده ارقام

در ایران، سیب یکی از محصولات مهم باغی به ویژه در مناطق معتدل و سردسیری است. بیشترین میزان تولید از بین محصولات باغی مربوط به محصول سیب و با حدود ۴۰ میلیون تن می‌باشد که ۲۳ درصد از کل میزان تولید محصولات باغبانی کشور را شامل می‌شود و استان اردبیل

درک شده، نگرش، هنجارهای ذهنی، خودکارآمدی، هنجارهای اخلاقی، قصد رفتاری و رفتار ایمنی غذایی) بود. جمع‌آوری داده‌ها به صورت پرسشنامه و مصاحبه با نمونه آماری انجام شد. روایی محتوایی ابزار پژوهش نیز توسط نظر جمعی از اساتید دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه محقق اردبیلی، کارشناسان سازمان‌های جهاد کشاورزی در استان و شهرستان اردبیل مورد ارزیابی قرار گرفت و طی چند مرحله با توجه به پیشنهادات و نظرات تکمیلی، اصلاحات لازم اعمال گردید. روایی سازه ابزار تحقیق در مورد متغیرهای اصلی تحقیق، سه معیار اصلی بارهای عاملی (بزرگتر از ۰/۵)، شاخص میانگین واریانس استخراج شده (Average Variance Extracted: AVE) و شاخص پایایی ترکیبی (Composite Reliability: CR)، برای مقادیر برابر و بزرگتر از ۰/۷ و مقادیر برابر و بزرگتر از ۰/۵ تعیین و در حد قابل قبول تأیید شد (Hair et al., 2010; Keshavarz and Karami, 2016). همچنین پایایی ابزار پژوهش نیز با کمک ضریب آلفای کرونباخ (برای مقادیر بالاتر از ۰/۷ برای متغیرهای اصلی تحقیق) مورد استفاده قرار گرفت. سنجش گویه‌های متغیرهای اصلی، در مقیاس لیکرت در یک مجموعه منظم از عبارات، دارای ترتیب خاص و وزن‌های مساوی (در دامنه ۱ تا ۵: خیلی کم تا خیلی زیاد) انجام گرفت. بقیه گویه‌ها به فراخور اهداف پژوهش در قالب سوال‌های باز، دو و چند وجهی ارائه شد. اطلاعات تکمیلی و گویه‌های مورد نظر متغیرهای اصلی تحقیق در جدول ۱ ارائه شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز توسط نرم‌افزار SPSS در نسخه ۲۲ و نرم‌افزار AMOS و بکارگیری آزمون مقایسه‌ای کای اسکوتر ($\Delta\chi^2$) برای مقایسه مدل‌های تحقیق انجام شد.

سیب‌های قرمز لبنانی، رد و گلدن دلشیز رنگ و کیفیت بسیار مطلوب دارند (سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل، ۱۴۰۳؛ حسینی، ۱۳۹۸). در شهرستان مشگین‌شهر به طور کلی، حدود ۱۴ هزار هکتار باغ دارد و از میان آن حدود ۷۰۹۲ هکتار باغ سیب است که در مجموع بیش از ۱۸۵ هزار تن به طور متوسط برداشت سالانه سیب وجود دارد. به‌طور متوسط در این شهرستان، حدود ۳۰ تن سیب درختی در هر هکتار برداشت شده که بیشتر این باغات سیب قرمز لبنانی تولید می‌کنند (سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل، ۱۴۰۳).

پژوهش کنونی، از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی بوده که از لحاظ میزان و درجه کنترل متغیرها، میدانی و از لحاظ نحوه جمع‌آوری داده‌ها، از نوع تحقیقات علی-ارتباطی محسوب می‌شود. جامعه آماری تحقیق، شامل همه تولیدکنندگان سیب فعال در شهرستان مشگین‌شهر (۱۴۸۱ نفر) بود. ابتدا متناسب با کل جامعه آماری تحقیق و بر اساس جدول بارتلت و همکاران (Bartlett et al., 2001)، تعداد کل نمونه آماری (۳۰۶ نفر) تعیین شد. سپس نمونه‌گیری به روش چندمرحله‌ای تصادفی با انتساب متناسب از دهستان‌های شهرستان مشگین‌شهر (۱۲ دهستان) صورت گرفت. بدین شکل که از هر دهستان و روستاهای هدف دارای باغ‌های سیب (۱۲ روستا)، تولیدکنندگان سیب به طور تصادفی، به تناسب جمعیت انتخاب شدند.

- ابزار پژوهش: ابزار پژوهش، پرسشنامه‌ای ساختاریافته در دو بخش اصلی بود. بخش اول شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی تولیدکنندگان سیب (شامل سن، سطح تحصیلات، متوسط درآمد سالانه، تجربه کشاورزی، اندازه مزرعه و...) بود. بخش دوم مربوط به سنجش متغیرهای تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده توسعه‌یافته (کنترل رفتاری

جدول ۱- نتایج مربوط به روایی و پایایی شاخص‌های تحقیق و برآزش مدل

مؤلفه‌ها	گویه‌ها	بار عاملی	شاخص‌های روایی و پایایی
کنترل رفتاری درک‌شده	- بکارگیری اقدامات ایمنی غذایی به طور منطقی بدون عارضه است و من به راحتی می‌توانم در آن شرکت کنم.	۰/۸۱۳	Cronbach's Alpha = ۰/۸۱۹ CR=۰/۸۵۴ AVE=۰/۵۷۹
	- دانش و اطلاعات کافی در مورد اقدامات ایمنی غذایی در باغ را دارم.	۰/۶۱۱	
	- به اندازه کافی به توانایی و شایستگی لازم برای استفاده از شیوه‌های ایمنی غذایی و تولید غذای ایمن را دارم.	۰/۸۱۸	
	- با برنامه‌ریزی و بدون کاهش تولید، امکان اجرای اقدامات ایمنی غذایی در باغ را دارم.	۰/۵۹۵	
نگرش	- امکانات و شرایط اجرای جامع اقدامات ایمنی غذایی در باغ را دارم.	۰/۸۲۹	Cronbach's Alpha = ۰/۷۸۱ CR=۰/۸۱۷ AVE=۰/۶۴۶
	- اقدامات ایمنی غذایی برای تولید محصول سالم‌تر و ایمن‌تر ضروری و مهم است.	۰/۷۱۰	
	- حتی اگر هزینه‌های تولید افزایش یابد نسبت به اقدامات ایمنی غذایی کوتاهی نمی‌کنم.	۰/۷۷۹	
	- کاهش نهاده‌های شیمیایی در تولید محصول سالم، یک شرط اساسی است.	۰/۸۴۳	
هنجارهای ذهنی	- تولید یک محصول سالم‌تر و باکیفیت‌تر، نسبت به افزایش تولید اولویت بالاتری دارد.	۰/۵۹۲	Cronbach's Alpha = ۰/۷۱۶ CR=۰/۸۱۳ AVE=۰/۶۸۷
	- رعایت نکات بهداشتی در فرایند تولید، برداشت و حمل و نقل محصول، یک وظیفه مهم تولیدکننده است.	۰/۸۱۲	
	- دیدگاه اطرافیانم درباره شیوه‌های مدیریت ایمنی غذایی در باغ برایم مهم است.	۰/۷۶۵	
	- ترجیح می‌دهم شیوه غالب دیگر تولیدکنندگان سیب را در مدیریت ایمنی غذایی استفاده کنم.	۰/۸۴۳	
خودکارآمدی	- نظرات غالب در رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی درباره مدیریت ایمنی غذایی را در نظر می‌گیرم.	۰/۶۸۹	Cronbach's Alpha = ۰/۷۳۲ CR=۰/۸۱۵ AVE=۰/۵۱۴
	- اگر اطرافیان نظر مساعدی درباره شیوه مدیریت ایمنی غذایی من نداشته باشند، از ادامه کار منصرف می‌شوم.	۰/۸۵۳	
	- دیدگاه اطرافیانم درباره شیوه‌های مدیریت ایمنی غذایی در باغ برایم مهم است.	۰/۷۱۴	
	- شرایط و توان لازم را برای اقدامات ایمنی غذایی در باغ را دارم.	۰/۷۷۲	
هنجارهای اخلاقی	- انجام روش‌های مدیریتی برای کاهش یا جایگزینی اقدامات ضد ایمنی غذایی در باغ برایم آسان و راحت است.	۰/۸۸۳	Cronbach's Alpha = ۰/۸۱۸ CR=۰/۸۶۷ AVE=۰/۵۹۰
	- می‌توانم به طور مستقل تصمیم به اجرای اقدامات ایمنی غذایی در باغ بگیرم.	۰/۶۸۱	
	- اگر احساس کنم اجرای اقدامات ایمنی غذایی در باغ، برای محیط زیست و سلامتی خیلی ضروری است؛ اقدام خواهم کرد.	۰/۷۱۹	
	- بکارگیری شیوه‌های ایمنی غذایی در باغ با اصول، ارزش‌ها و باورهای من مطابقت دارد.	۰/۷۱۳	
قصد رفتاری	- من از نظر اخلاقی خود را موظف می‌دانم که به اقدامات ایمنی غذایی در باغ بپردازم.	۰/۷۷۱	Cronbach's Alpha = ۰/۶۹۲ CR=۰/۸۱۷ AVE=۰/۵۸۲
	- اگر پرداختن به اقدامات ایمنی غذایی در باغ را نادیده بگیرم، احساس گناه می‌کنم.	۰/۸۲۴	
	- اقدامات ایمنی غذایی در باغ برای حفظ سلامتی مصرف‌کنندگان محصول سیب الزامی است.	۰/۶۲۷	
	- بکارگیری شیوه‌های ایمنی غذایی در باغ با اصول، ارزش‌ها و باورهای من مطابقت دارد.	۰/۸۲۱	
قصد رفتاری	- در آینده قصد دارم درباره شیوه‌های مدیریت ایمنی غذایی در باغ تغییراتی انجام دهم.	۰/۶۱۷	Cronbach's Alpha = ۰/۶۹۲ CR=۰/۸۱۷ AVE=۰/۵۸۲
	- هدف اساسی من علاوه بر افزایش تولید، بهبود کیفیت و سلامتی محصول است.	۰/۶۲۹	
	- قصد دارم از نهاده‌های جایگزین غیر شیمیایی، به جای نهاده‌های شیمیایی در تولید استفاده کنم.	۰/۶۹۸	
	- قصد دارم به جای استفاده از روش‌های غیربهداشتی در تولید، از روش‌های ایمن و سالم استفاده کنم.	۰/۶۴۹	

		کنم.
	۰/۷۵۰	- در آینده قصد دارم در راستای شیوه‌های مدیریت ایمنی غذایی در باغ تغییراتی اساسی انجام
		دهم.
	۰/۷۲۲	- مدیریت استفاده از آب سالم و محافظت از آب ورودی در فرایند آبیاری محصول
	۰/۷۵۸	- استفاده از نهاده‌های غیرشیمیایی در تولید محصول
	۰/۷۷۹	- ممانعت از ورود حیوانات یا افراد متفرقه به باغ
	۰/۷۸۶	- رعایت کامل نکات بهداشتی در فرایند انبارداری و ذخیره نهاده‌های تولیدی
Cronbach's	۰/۷۸۰	- رعایت کامل نکات بهداشتی در فرایند جمع‌آوری و حمل و نقل محصول سبب
Alpha = ۰/۷۱۲	۰/۸۲۱	- اقدام به کنترل فوری آفات و بیماری‌های مختلف در محصول
CR=۰/۸۲۹	۰/۷۸۱	- اقدام به بررسی کیفیت، تاریخ مصرف و برجسپ راهنمای نهاده‌های تولید
AVE=۰/۶۳۱	۰/۷۸۴	- آزمایش مستمر و منظم منابع آبی و خاکی از نظر آلودگی‌های مختلف
	۰/۶۰۷	- شرکت در دوره‌های آموزشی درباره ایمنی غذایی در باغ و بهداشت تولید
	۰/۶۸۹	- نظارت مستمر بازرسان و کارشناسان تولید محصول سالم از باغ

یافته‌ها

باغ (۱۸۲/۵۲۵ میلیون ریال) و تعداد مالکیت ادوات ماشینی

باغ (۱/۵۰ دستگاه) (غالباً دارای تیلر باغبانی)) بود.

اولویت‌بندی گویه‌های رفتار ایمنی غذایی در باغ

در بررسی نتایج جدول ۲، یافته‌ها نشان داد که گویه‌های "مدیریت استفاده از آب سالم و محافظت از آب ورودی در فرایند آبیاری محصول" و "اقدام به کنترل فوری آفات و بیماری‌های مختلف در محصول" در اولویت‌های اول و دوم رفتار ایمنی غذایی قرار داشتند. این در حالی است که گویه‌های "نظارت مستمر بازرسان و کارشناسان تولید محصول سالم از باغ" و "آزمایش مستمر و منظم منابع آبی و خاکی از نظر آلودگی‌های مختلف" در اولویت‌های آخر رفتار ایمنی غذایی قرار داشتند.

با توجه با نتایج تحقیق، در میان پاسخ‌گویان، میانگین سن آنان ۴۴/۰۶ سال بود که بیشترین فراوانی در دامنه سنی بین ۴۵ تا ۵۵ سال (۲۴/۵ درصد) بود. میانگین میزان سال تحصیلی پاسخ‌گویان ۹/۱۲ سال بود. بیشتر پاسخ‌گویان (۳۹/۱ درصد) دارای حداقل تجربه باغ‌داری بین ۱۴ تا ۱۹ سال با حدود میانگین تجربه ۱۷/۲۸ سال بودند. همچنین به طور متوسط، عملکرد باغی غالب انگورکاران (۴۳/۵۶ درصد)، ۱۶/۵۴ تن در واحد هکتار بود. بیشتر پاسخ‌گویان متوسط درآمد سالیانه، ۱۹۳ تا ۲۸۰ میلیون ریال (۴۱/۷۸ درصد) و اندازه باغ دو هکتار و کمتر (۴۶/۱۲ درصد) بودند. میانگین متغیرهای تکمیلی دیگر شامل تعداد اعضای خانوار (۴/۰۰ نفر)، میزان متوسط درآمد سالیانه خارج از

جدول ۲- اولویت‌بندی گویه‌های رفتار ایمنی غذایی در میان پاسخ‌گویان

اولویت	انحراف معیار	میانگین	گویه‌ها
۱	۱/۲۰	۳/۵۰	مدیریت استفاده از آب سالم و محافظت از آب ورودی در فرایند آبیاری محصول
۲	۱/۱۵	۳/۲۰	اقدام به کنترل فوری آفات و بیماری‌های مختلف در محصول
۳	۱/۰۶	۳/۱۵	ممانعت از ورود حیوانات یا افراد متفرقه به باغ
۴	۱/۰۳	۳/۰۶	رعایت کامل نکات بهداشتی در فرایند انبارداری و ذخیره نهاده‌های تولیدی

۵	۱/۰۲	۲/۹۰	رعایت کامل نکات بهداشتی در فرایند جمع‌آوری و حمل و نقل محصول سیب
۶	۱/۱۶	۲/۷۸	استفاده از نهاده‌های غیرشیمیایی در تولید محصول
۷	۱/۲۴	۲/۷۲	اقدام به بررسی کیفیت، تاریخ مصرف و برچسپ راهنمای نهاده‌های تولید
۸	۱/۲۷	۲/۶۳	شرکت در دوره‌های آموزشی درباره ایمنی غذایی در باغ و بهداشت تولید
۹	۱/۲۱	۲/۶۱	آزمایش مستمر و منظم منابع آبی و خاکی از نظر آلودگی‌های مختلف
۱۰	۱/۱۱	۲/۶۰	نظارت مستمر بازرسان و کارشناسان تولید محصول سالم از باغ

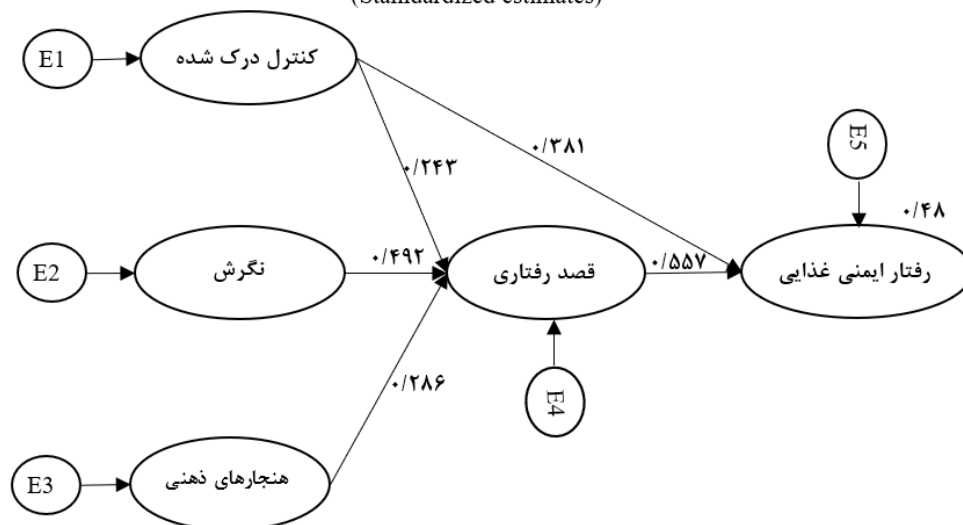
(مقیاس: ۰-هیچ، ۱-خیلی کم، ۲-کم، ۳-متوسط، ۴-زیاد، ۵-خیلی زیاد)

تحلیل مدل‌های معادلات ساختاری

- برآزش مدل‌های اندازه‌گیری

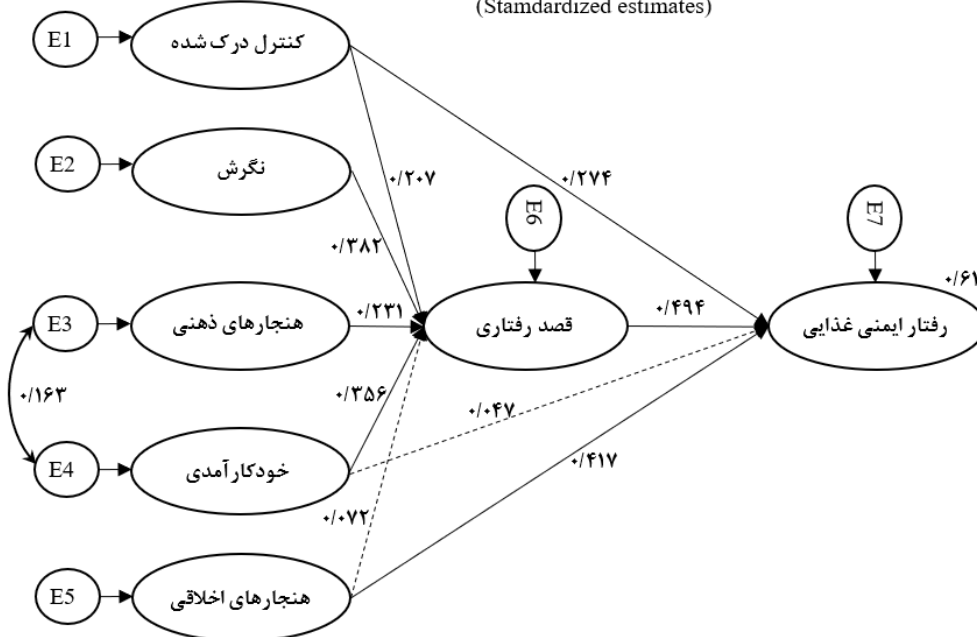
جهت تعیین نیکویی برآزش مدل‌ها در معادله‌های ساختاری، انواع شاخص‌های برآزش شامل GFI , $AGFI$, P , $Cmin/df$, RMR , JFI , CFI و شاخص $RMSEA$ مورد اندازه‌گیری و تحلیل قرار گرفت. برای مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی شده (شکل ۲)، مطابق یافته‌ها، برای سازه آشکار رفتار ایمنی غذایی در باغ، اثرگذارترین شاخص، مربوط به قصد رفتاری ($\beta=0/557^{**}$) و سپس کنترل رفتاری درک‌شده ($\beta=0/381^{**}$) بدست آمد. همچنین برای دیگر شاخص‌ها در قالب اثرات مستقیم و غیرمستقیم (نگرش نسبت به اقدامات ایمنی غذایی در باغ ($\beta=0/274^{**}$) و هنجارهای ذهنی ($\beta=0/159^{**}$))، به عنوان شاخص‌های تبیین‌کننده رفتار ایمنی غذایی معنی‌دار بدست آمدند. نهایتاً برای شاخص رفتار ایمنی غذایی در مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی شده، متغیرهای مستقل تحقیق قادر بودند تا به میزان ۴۸ درصد واریانس این شاخص را تبیین کنند. اما با ورود دو شاخص تکمیل‌کننده و پیشنهادی به مدل اولیه، نتایج نشان داد که با توجه به ضرایب مسیر به‌دست آمده برای مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده (شکل ۳)، تعداد ۹ فرضیه قابل تبیین بود. مطابق یافته‌ها، برای سازه آشکار رفتار ایمنی غذایی در باغ، اثرگذارترین شاخص، مربوط به قصد رفتاری ($\beta=0/494^{**}$) و سپس هنجارهای اخلاقی ($\beta=0/417^{**}$) بدست آمد. با این حال، برای شاخص خودکارآمدی ($0/047^{ns}$)، به عنوان یک شاخص تبیین‌کننده رفتار ایمنی غذایی، به طور مستقیم معنی‌دار بدست نیامد؛ اما برای شاخص آشکار قصد رفتاری، اثرگذارترین متغیر مربوط به متغیر نگرش نسبت به اقدامات ایمنی غذایی در باغ ($\beta=0/382^{**}$) تعیین شد؛ این در حالی است که برای شاخص هنجارهای اخلاقی ($0/072^{ns}$)، معنی‌دار به دست نیامد. در مجموع برای شاخص رفتار ایمنی غذایی در باغ، متغیرهای مستقل تحقیق قادر بودند تا به میزان ۶۱ درصد این شاخص را تبیین کنند.

Chi-square (df)= 231.265 (102); P-value (≥ 0.05)= 0.0002; Realtive Chi-Sq (≥ 5)= 2.267
 GFI (≥ 0.9)= 0.911; IFI (≥ 0.9)= 0.902; RMSEA (≤ 0.08)= 0.064; RMR(≤ 0.08)= 0.078
 (Standardized estimates)



شکل ۲- ضرایب تأثیر بدست آمده (استاندارد شده) در مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی شده

Chi-square (df)= 427.412 (211); P-value (≥ 0.05)= 0.0000; Realtive Chi-Sq (≥ 5)= 2.026
 GFI (≥ 0.9)= 0.894; IFI (≥ 0.9)= 0.907; RMSEA (≤ 0.08)= 0.058; RMR(≤ 0.08)= 0.071
 (Standardized estimates)



شکل ۳- ضرایب تأثیر بدست آمده (استاندارد شده) در مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

مربوط به مسیر قصد رفتاری (قصد رفتاری) ← رفتار ایمنی غذایی) بود.

با توجه به مقادیر آماره t (برای مقادیر بالاتر از ۱/۹۶) و سطح معنی‌داری در مدل اولیه، تمامی پنج فرضیه اول ($H1, H2, H3, H4$ و $H5$) تأیید شد. برای همه مسیرها در سطح معنی‌داری یک درصد، رابطه مثبت و معنی‌دار

تحلیل فرضیه‌ها و تعیین اثرات کل مدل‌ها

مطابق جدول ۳، ضرایب مسیر معنی‌دار، برای مسیرهای اصلی مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، به ترتیب شامل ۵ و ۹ مسیر بود. مطابق نتایج، در میان مسیرهای اصلی مدل اولیه و مدل توسعه‌یافته، بیشترین مسیر تبیین‌کننده رفتار ایمنی غذایی

این شاخص به واسطه شاخص قصد رفتاری رابطه مثبت و معنی‌داری با رفتار ایمنی غذایی داشته است؛ اما به طور مستقیم، تأثیرگذاری این شاخص رد می‌شود (رد فرضیه H7). در بررسی تأثیرگذاری معنی‌دار شاخص دوم پیشنهادی (هنجار اخلاقی) نیز، هر چند این شاخص به واسطه شاخص قصد رفتاری، رابطه مثبت و معنی‌داری با رفتار ایمنی غذایی نداشته است (رد فرضیه H8)؛ اما به طور مستقیم، تأثیرگذاری این شاخص بر رفتار ایمنی غذایی تأیید می‌شود.

بدست آمد؛ تنها برای مسیر "کنترل رفتاری درک‌شده ← قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی" در سطح معنی‌داری پنج درصد، مثبت و معنی‌دار بدست آمد. اما در مدل توسعه‌یافته، تمامی فرضیه‌ها (H1، H2، H3، H4، H5، H6 و H9)، بجز فرضیه‌های H7 و H8 تأیید شدند. به عبارتی، برای دو مسیر "خودکارآمدی ← رفتار ایمنی غذایی" و "هنجارهای اخلاقی ← قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی" سطح معنی‌داری بدست نیامد و فرضیات مربوط به آن تأیید نشد. به عبارتی، در بررسی تأثیرگذاری معنی‌دار شاخص اول پیشنهادی (خودکارآمدی)، هر چند

جدول ۳- خلاصه تحلیل فرضیه‌ها و تعیین اثرات کل مدل‌های تحقیق

مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی شده		مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده		روابط و فرضیه‌های تحقیق	
ضریب رگرسیونی	آماره t	نتیجه	ضریب رگرسیونی	آماره t	نتیجه
۰/۳۸۱	۶/۲۲۵**	تأیید	۰/۲۷۴	۴/۳۰۲**	تأیید
H1 کنترل رفتاری درک‌شده ← رفتار ایمنی غذایی					
۰/۱۳۵	۲/۴۲۶*	تأیید	(۰/۲۰۷ × ۰/۴۹۴):	۲/۰۱۷*	تأیید
H2 کنترل رفتاری درک‌شده ← قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی					
۰/۲۷۴	۳/۱۵۴**	تأیید	(۰/۳۸۲ × ۰/۴۹۴):	۳/۳۰۲**	تأیید
H3 نگرش ← قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی					
۰/۱۵۹	۲/۹۰۷**	تأیید	(۰/۲۳۱ × ۰/۴۹۴):	۲/۰۴۳*	تأیید
H4 هنجارهای ذهنی ← قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی					
۰/۵۵۷	۹/۲۷۲**	تأیید	۰/۴۹۴	۸/۲۱۲**	تأیید
H5 قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی					
-	-	-	(۰/۳۵۶ × ۰/۴۹۴):	۳/۱۲۷**	تأیید
H6 خودکارآمدی ← قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی					
-	-	-	۰/۰۴۷	۱/۰۱۳	رد
H7 خودکارآمدی ← رفتار ایمنی غذایی					
-	-	-	(۰/۰۷۲ × ۰/۴۹۴):	۰/۹۱۸	رد
H8 هنجارهای اخلاقی ← قصد رفتاری ← رفتار ایمنی غذایی					
-	-	-	۰/۴۱۷	۷/۸۳۱**	تأیید
H9 هنجارهای اخلاقی ← رفتار ایمنی غذایی					
۰/۴۸			۰/۶۱		
واریانس کل تبیین شده					

* و **: به ترتیب معنی‌داری در سطح خطای ۵٪ و ۱٪.

مقایسه مدل‌ها بر اساس آزمون مقایسه‌ای کای اسکوئر - برای مقایسه قدرت پیش‌بینی مدل‌ها، علاوه بر بررسی شاخص‌های برازش، از آزمون مقایسه‌ای کای اسکوئر ($\Delta\chi^2$) استفاده شد (Rezaei et al., 2020; Chen, 2016). علاوه بر شاخص‌های برازش بدست‌آمده، شاخص X^2/df هم برای مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (۲/۲۶۷) و هم مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده (۲/۰۲۶)، کوچکتر از ۵ بدست آمد؛ لذا هر دو مدل، برازش قابل قبولی داشتند. علاوه بر این، نتایج شکل‌های ۲ و ۳ نشان داد که ضریب رگرسیونی (R^2) برای مدل توسعه‌یافته

مقایسه مدل‌ها بر اساس آزمون مقایسه‌ای کای اسکوئر - برای مقایسه قدرت پیش‌بینی مدل‌ها، علاوه بر بررسی شاخص‌های برازش، از آزمون مقایسه‌ای کای اسکوئر ($\Delta\chi^2$) استفاده شد (Rezaei et al., 2020; Chen, 2016). علاوه بر شاخص‌های برازش بدست‌آمده، شاخص

کنار شرایط نظارت مستمر کارشناسان از باغ‌ها، می‌تواند تأثیر مثبتی در بهبود تولید ایمن محصول فراهم سازد. دیگر نتایج نشان داد که برای سازه رفتار ایمنی غذایی، مطابق یافته‌های برآزش مدل اولیه تحقیق و مدل توسعه‌یافته، اثرگذارترین شاخص مربوط به قصد رفتاری بود. با اضافه شدن دو شاخص تکمیل‌کننده و پیشنهادی خودکارآمدی و هنجارهای اخلاقی در قالب مدل توسعه‌یافته، بر خلاف نتایج رضایی و همکاران (Rezaei et al., 2023) و همگام با نتایج تحقیقات وانگ و همکاران (Wang et al., 2018)، نتایج حاکی از آن بود که هر چند به طور مستقیم شاخص خودکارآمدی ($0/047^{ns}$)، به عنوان یک شاخص تبیین‌کننده رفتار ایمنی غذایی، معنی‌دار بدست نیامد؛ اما با کمک شاخص میانجی قصد رفتاری، اثرگذاری شاخص خودکارآمدی بر رفتار ایمنی غذایی معنی‌دار بدست آمد. در این زمینه، توسعه برنامه‌های جلب مشارکت و تشویق تولیدکنندگان به ایجاد شکل‌های تولید و یا گروه‌های اجتماعی شغلی در راستای تولید محصول ایمن‌تر و برگزاری دوره‌های آموزشی جهت ساماندهی هر چه بهتر مهارت و توانایی‌های فردی تولیدکنندگان سیب در راستای افزایش عملکرد با رعایت اقدامات ایمنی غذایی می‌تواند به تقویت بعد خودکارآمدی بیشتر آنان بیانجامد. در بررسی تأثیرگذاری معنی‌دار شاخص تکمیل‌کننده دوم پیشنهادی (هنجار اخلاقی) نیز، بر خلاف نتایج رضایی و همکاران (Rezaei et al., 2018)؛ رحیمی فیض‌آباد و همکاران (۱۳۹۵)، ولی‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) و ولی‌نیا و صفا (۱۴۰۰)، هر چند این شاخص به واسطه شاخص قصد رفتاری، رابطه مثبت و معنی‌داری با رفتار ایمنی غذایی نداشته است؛ اما به طور مستقیم، تأثیرگذاری این شاخص بر رفتار ایمنی غذایی تأیید می‌شود. در این زمینه پیشنهاد می‌شود در ابتدا به جلب نظر رهبران افکار در منطقه در راستای تولید محصول سالم‌تر سیب پرداخته شده و برنامه‌ریزی و

رفتار برنامه‌ریزی‌شده ($R^2=0/61$)، بیشتر از مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی‌شده ($R^2=0/48$) تعیین شد. همچنین، با توجه به مقایسه تفاوت‌های مجذور کای ($\Delta\chi^2=196.147$, $df=117$, $p < 0.05$)، تفاوت آماری معنی‌داری در توانایی پیش‌بینی بین دو مدل وجود داشت. بنابراین، هر چند هر دو مدل برآزش قابل قبولی داشتند؛ اما مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده، قدرت پیش‌بینی بالاتری نسبت به مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی‌شده داشته و مدل بهینه‌تری تعیین شد. لذا، اضافه کردن متغیرهای تکمیلی و پیشنهادی خودکارآمدی و هنجارهای اخلاقی به مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، قدرت پیش‌بینی مدل اولیه را در حد معنی‌داری (به میزان ۱۳ درصد) بهبود داده است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش آن است تا به بررسی تعیین‌کننده‌های اقدامات ایمنی غذایی میان تولیدکنندگان سیب در شهرستان مشگین‌شهر (در قالب توسعه مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده) در قالب نه فرضیه پرداخته و تأثیرگذاری دو شاخص پیشنهادی خودکارآمدی و هنجار اخلاقی را در بهینه کردن بروز رفتار ایمنی غذایی بررسی نماید. مطابق یافته‌ها، برخلاف نتایج بکش و همکاران (Baksh et al., 2015)، گویه‌های نظارت مستمر بازرسان و کارشناسان تولید محصول سالم از باغ و آزمایش مستمر و منظم منابع آبی و خاکی از نظر آلودگی‌های مختلف در اولویت‌های آخر رفتار ایمنی غذایی پاسخ‌گویان قرار داشتند. به نظر می‌رسد اقدامات ایمنی غذایی هزینه‌بر و نیازمند برنامه‌ریزی‌های اجرایی، چندان مورد استقبال و پیگیری تولیدکنندگان سیب قرار ندارد. در این راستا پیشنهاد می‌گردد تا در قالب یک برنامه‌ریزی جامع، به تدوین دستورالعمل‌های اجرایی برای امکان نظارت مستمر بازرسان و کارشناسان تولید محصول سالم از باغ‌های سیب منطقه اقدام گردد؛ هر چند ارایه همیاری توسط تعاونی‌های تولید یا شکل‌های تولیدی در

فرهنگ‌سازی جهت تقویت پیوند بین آموزه‌های ایمنی غذایی با آموزه‌های دینی - اخلاقی با کمک رسانه‌های عمومی از جمله رادیو محلی در مناطق تحقیق بر بهبود رفتار ایمنی غذایی در تولید محصول سیب بیافزاید. در مجموع، تمامی فرضیه‌ها، بجز فرضیه‌های H7 و H8 تأیید شدند.

نهایتاً همگام با نتایج رضایی و همکاران (Rezaei et al., 2018)، هر دو مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده اولیه و توسعه‌یافته، قادر به تبیین رفتار ایمنی غذایی در باغ بوده و برازش قابل قبولی داشتند. برای سازه رفتار ایمنی غذایی در مدل اولیه، متغیرهای مستقل تحقیق قادر بودند تا به میزان ۴۸ درصد واریانس این شاخص را تبیین کنند. اما با ورود دو شاخص تکمیل‌کننده و پیشنهادی به مدل اولیه، نتایج نشان داد که متغیرهای مستقل تحقیق قادر بودند تا به میزان ۶۱ درصد واریانس سازه رفتار ایمنی غذایی را تبیین کنند. به عبارتی، با اضافه کردن متغیرهای تکمیلی و پیشنهادی خودکارآمدی و هنجارهای اخلاقی، مدل توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی‌شده، قدرت پیش‌بینی بالاتری نسبت به مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (به میزان ۱۳ درصد) داشته و مدل بهینه‌تری تلقی می‌شود.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی به شماره قرارداد ۱۴۰۲/د/۱/۱۴۱۰۶ از محل اعتبارات معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه محقق اردبیلی بوده و بدین وسیله از تمامی مشارکت‌کنندگان در این طرح، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- حسینی دهقان، ف.، رضایی، ع. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان در جهت تحقق ایمنی غذایی درون مزرعه ای، دومین کنگره سراسری در مسیر توسعه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، گرگان، گروه آموزش و پژوهش شرکت مهندسی باروگستر پارس، دانشگاه فرهنگیان استان گلستان.
- حسینی، ح. (۱۳۹۸). تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت کاهش ضایعات سیب، میان باغداران شهرستان مشگین‌شهر: پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، گروه مهندسی آب و مدیریت کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی.
- خرمی، ش.، راحلی، ح.، حسینی‌مقدم، م.، ظریفیان، ش. (۱۴۰۲). شناسایی و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر میزان مصرف سموم توسط کشاورزان با لحاظ پایداری کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان مشگین‌شهر). دانش کشاورزی و تولید پایدار، سال سوم، شماره ۳۳، ص ۲۵۱-۲۶۷.
- دبیرخانه شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان اردبیل. (۱۴۰۱). گزارش اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان اردبیل، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اردبیل، معاونت هماهنگی سازمان برنامه و بودجه استان اردبیل. انتشارات سازمان برنامه و بودجه کشور.
- رحیمی فیض‌آبادی، ف.، یزدان‌پناه، م.، فروزانی، م.، محمدزاده، س.، برتون، ر. (۱۳۹۵). تبیین رفتار حفاظت از آب کشاورزان با استفاده از تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده: مورد مطالعه شهرستان الشتر. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، سال ۱۲، شماره ۲، ص ۱-۱۷.
- سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل. (۱۴۰۳). گزارش میدانی آماری در تولیدات باغی و زراعی استان. معاونت ترویج و آموزش کشاورزی. طرح‌های پژوهشی. اردبیل: انتشارات سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل.
- سبحانی، ب. (۱۴۰۳). ارزیابی تأثیر عناصر و عوامل اقلیمی مؤثر بر کشت محصول انگور با روش‌های AHP، ARAS و
- WLC (مطالعه موردی: منطقه مشگین‌شهر). فصلنامه جغرافیا و روابط انسانی، سال ۶، شماره ۴، ص ۶۰۶-۶۲۳.
- شاه‌پسند، م.، بندری، ا.، امامی، ن.، نوروزی، ع.، و قاسمی، ج. (۱۴۰۰). تبیین عوامل مؤثر بر رفتار محیط زیست باغداران شهرستان مشگین‌شهر. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، سال ۵۲، شماره ۴، ص ۶۶۳-۷۶۸.
- عبادزاده، ح.، احمدی، ک.، افروزی، م.، شهریار، ع.، عباسی، ر.، شهین یاری، م. (۱۳۹۷). آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۶ (جلد دوم)، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، تهران: مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- عطائی اسد، م.، موحدی، ر. (۱۴۰۱). مقایسه عوامل تعیین‌کننده رفتار کشاورزان در استفاده از کودهای شیمیایی بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و تئوری ارزش-عقیده-هنجار، تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، سال ۵۳، شماره ۴، ص ۱۰۰۱-۱۰۲۱.
- کورکی، م. (۱۳۹۶). بررسی رفتار عملی صاحبان صنایع تبدیلی کشاورزی در شهرستان‌های بهار و کبودرآهنگ نسبت به بهداشت و ایمنی غذایی: پایان‌نامه کارشناسی ارشد توسعه روستایی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا.
- لرستانی، ب.، هزاوه‌ئی، ز. (۱۳۹۳). بررسی آلودگی فلزات سنگین در محصولات گندم (آبی و دیم) در برخی مزارع کشاورزی شهرستان همدان، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، سال ۶، شماره ۱، ص ۲۰۵-۲۱۸.
- میانجی، س.، رضایی، ر.، گنجلو، ع. (۱۳۹۶). بررسی نگرش تولیدکنندگان کاهو در استان البرز درباره منابع ایجاد آلودگی و عوامل تبیین‌کننده اقدامات ایمنی غذایی در مزرعه، مجله سلامت و محیط زیست، سال ۱۰، شماره ۳، ص ۳۷۵-۳۹۰.

- Behavior, *Foods*, (11) 3: 355. DOI:10.3390/foods11030355
- Bartlett, J.E., Kotrlik, J.W., Higgins, C. C. (2001). Organizational research: determining appropriation sample size in survey research, *Inf. Technol. Learn. Perform. J.*, 19: 43–50. DOI:10.1111/j.1553-2712.1996.tb03538.x.
- Brehmer, M. (2023). Perceived Moral Norms in an Extended Theory of Planned Behavior in Predicting University Students' Bystander Intentions toward Relational Bullying, *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13 (7):1202-1218. DOI:10.3390/ejihpe13070089
- Chen, M. F. (2023). Integrating the extended theory of planned behavior model and the food-related routines to explain food waste behavior, *British Food Journal*, 125 (2): 645-661. DOI:10.1108/bfj-07-2021-0788
- Dasgupta, S., Robinson, E.J.Z. (2022). Attributing changes in food insecurity to a changing climate, *Scientific reports*, 12: 4709. DOI:10.1038/s41598-022-08696-x DOI: 10.22004/ag.econ.211860
- Hosseini., S. M., Roosta, K., Zamanipour. A., Teimoori. M. (2017). Farmers' Perception of Drought Consequences by Phenomenological Approach (Case study: South Khorasan Province), *Agricultural Extension and Education Research*, 9 (4): 59-70
- Jamshidi. A, Teimoori, M and Jamshidi, M (2012), Analysis of factors affecting land fragmentation in Shirvan Chardavol County, and provision of appropriate reorganizing mechanisms, *Iranian Journal of Agriculture economics and development Research.*, Vol. 42, No. 3, 367-378 ref. 32.
- Keshavarz, M., Karami, E. (2016). Farmers' pro-environmental behavior under drought: Application of protection motivation theory, *Journal of Arid Environments*, 127: 128-136. DOI:10.1016/j.jaridenv.2015.11.010
- نادری مهدی، ک.، جلیلیان، س. (۱۳۹۵). واکاوی ناامنی غذایی و برخی عوامل مؤثر بر آن در زنان روستایی سرپرست خانوار شهرستان اسلام آباد غرب، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، سال ۵، شماره ۲، ص ۲۹-۴۵.
- ولی‌زاده، ن.، حیاتی، د.، رضائی مقدم، ک.، کریمی گوغری، ح. (۱۳۹۷). کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده در تحلیل اخلاقی رفتار حفاظت آب. *مجله اخلاق زیستی- علمی پژوهشی*، سال ۸، شماره ۲۷، ص ۳۳-۴۸.
- ولی‌نیا، س.، صفا، ل. (۱۴۰۰). بسط اخلاقی نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده برای پیش‌بینی قصد کشاورزان در انجام اقدامات حفاظت از منابع آب در شهرستان زنجان، *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، سال ۵۲، شماره ۱، ص ۱۰۷-۱۲۵.
- Archila-Godínez, J. C., Chen, H., Klinestiver, L., Rosa, L., Barrett, T., Henley, S. C., Feng, Yaohua. (2022). An Evaluation of a Virtual Food Safety Program for Low-Income Families: Applying the Theory of Planned Fishbein, M., Ajzen, I. (2010). Predicting and Changing Behavior: The Reasoned Action Approach, Psychology Press: New York, NY, USA. DOI:10.4324/9780203838020
- Gokani, N. (2024). Healthier Food Choices: From Consumer Information to Consumer Empowerment in EU Law. *Journal of Consumer Policy*, 47: 271–296. DOI: 10.1007/s10603-024-09563-0
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2010). Multivariate data analysis, United States of America Pearson prentice hall, USA.
- Hernández-Torres, C.J., Reyes-Acosta, Y.K., Chávez-González, M.L., Dávila-Medina, M.D., Kumar Verma, D., Martínez-Hernández J.L., Narro-Céspedes R.I., Aguilar, C.N. (2022). Recent trends and technological development in plasma as an emerging and promising technology for food biosystems, *Innovative Food Technologies*, 29 (4): 1957-1980. DOI:10.22104/ift.2024.6823. 2170

- Scheinberg, J., Radhakrishna, R. N., Cutter, C. (2013). Food safety knowledge, behavior, and attitudes of vendors of poultry products sold at Pennsylvania farmers' markets, *Extension Journal*, 6: 1-12. DOI: 10.34068/joe.51.06.05
- Shamlou, Z., Saberi, M.K., Amiri, M.R. (2022). Application of theory of planned behavior in identifying factors affecting online health information seeking intention and behavior of women, *Aslib Journal of Information Management*, 74 (4): 727-744. DOI:10.1108/AJIM-07-2021-0209
- Shaw, A., Strohhahn, C., Naeve, L., Domoto, P., Wilson, L. (2015). Systematic approach to food safety education on the farm, *Journal of Extension*, 53 (6): 1-8. DOI: 10.34068/joe.53.06.04
- Tran, T.T., Chen, H. (2022). Climate change risk perception and adaptive behavior of coffee farmers: the mediating role of climate-related attitudinal factors and moderating role of self-efficacy, *J. Environ. Stud. Sci.*, 12 (3): 354-368. DOI: 10.1007/s13412-021-00732-y
- Wang, C., Zhang, J., Yu, P., Hu, H. (2018). The theory of planned behavior as a model for understanding tourists' responsible environmental behaviors: The moderating role of environmental interpretations, *Journal of Cleaner Production*, Vol.194, P. 425-434. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.05.171
- Zhou, J., Yan, Z., Li, K. (2016). Understanding farmer cooperatives' self-inspection behavior to guarantee agriproduct safety in China, *Food Control*, 59: 320-327.
- Manstead, A.S.R. (2000). The role of moral norm in the attitude-behaviour relation. In *Attitudes, Behavior, and Social Context: The Role of Norms and Group Membership*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, USA, P. 11-30.
- Mucinható, R.M.D., Da Cunha, D.T., Barros, S.C.F., Zanin, L.M., Auad, L.I., Weis, G.C.C., Saccol, A.L.F., Stedefeldt, E. (2022). Behavioral predictors of household food-safety practices during the COVID-19 pandemic: Extending the theory of planned behavior. *Food Control*, 134: 108719. DOI: 10.1080/09603123.2024.2354441.
- Nayak, R., Tobin, D., Thomson, J., Radhakrishna, R., LaBorde, L. (2015). Evaluation of on-farm food safety programming in Pennsylvania: Implications for extension, *Extension Journal*, 1: 1-9. DOI:10.1016/j.foodcont.2013.02.015
- Rezaei, A., Karimi, H., Ataei, P. (2023). Behavior toward on-farm food safety: Commercial and exporter pistachio growers, *Heliyon*, 9 (4): e15249. DOI:10.1016/j.heliyon.2023.e15249
- Rezaei, R., Mianaji, S., Ganjloo, A. (2018). Factors affecting farmers' intention to engage in on-farm food safety practices in Iran: Extending the theory of planned behavior, *Journal of Rural Studies*, 60: 152-166. DOI:10.1016/j.jrurstud.2018.04.005
- Righettini, M.S., Bordin, E. (2023). Exploring food security as a multidimensional topic: twenty years of scientific publications and recent developments, *Qual Quant*, 57: 2739-2758. DOI:10.1007/s11135-022-01452-3

