



نشریه پژوهش‌های زعفران (دو فصلنامه)

جلد هشتم، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۹

شماره صفحه: ۲۰۷-۲۲۱

<http://dx.doi.org/10.22077/jsr.2020.2612.1105>

مقاله پژوهشی:

بررسی آگاهی، نگرش و تمایل زعفران‌کاران به کاربرد تحقیقات زعفران

علیرضا کرباسی^{۱*}، محمد حسینی^۲، حسین کارشکی^۳ و زهرا مقیمی^۴

۱- استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

۲- کارشناس ارشد زراعت، مؤسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی، ایران.

۳- دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

۴- کارشناس ارشد مهندسی اقتصاد کشاورزی، مشهد، ایران.

* نویسنده مسئول: [Email: arkarbasi2002@yahoo.com](mailto:arkarbasi2002@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۰۳؛ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۱/۱۷

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش‌های زعفران در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و نگرش و تمایل آن‌ها نسبت به کاربرد تحقیقات زعفران در خراسان رضوی انجام شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه است که روایی آن توسط متخصصان و اساتید کشاورزی در حوزه زعفران و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی مورد تأیید قرار گرفت. سپس اطلاعات مورد نیاز با تکمیل پرسشنامه توسط ۱۰۰ زعفران‌کار در سال ۱۳۹۷ جمع‌آوری شد. نتایج مدل ساختاری پژوهش نشان می‌دهد آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش‌های زعفران در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بر نگرش آن‌ها نسبت به کاربرد تحقیقات اثر مثبت و معنی‌دار دارد. همچنین متغیرهای آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، ۲۲ درصد از تغییرات در متغیر نگرش نسبت به کاربرد تحقیقات را پیش‌بینی کردند. متغیرهای نگرش نسبت به کاربرد تحقیقات زعفران، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده، ۶۱ درصد از تغییرات در متغیر تمایل به استفاده از تحقیقات را پیش‌بینی کردند.

واژه‌های کلیدی: آگاهی، آگاهی کشاورزان، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده.

مقدمه

معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی، ۳۴ طرح در مؤسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی، ۱۸ طرح در دانشگاه بیرجند، ۵۳ طرح در دانشگاه تربت حیدریه، ۱۷ طرح در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی انجام شده است که با دسته‌بندی این پژوهش‌ها در گروه‌های مختلف علمی، ۱۵ درصد طرح‌ها در حوزه اقتصادی و ۵۴ درصد طرح‌ها در حوزه زراعت قرار می‌گیرد (Report of Research Project, 2019) که برخی از این پژوهش‌ها در زمینه عملکرد (Alizadeh, 2007; Koocheki, 2009a, 2009b; 2010; 2012; Rezvani Moghaddam, 2009; 2010; Aghhavan shajari, 2013; Ghorbani et al., 2014; Rezvani Moghaddam et al., 2015 Mohammadrezazadeh, 2012; Emami,) بازار (Asghari, 2012; Ghiasi et al., 2015)، اشتغال (Lafamjani & Izadi, 2016)، تولیدات ارگانیک (Shapouri, 2013; Ghorbani et al., 2015) مدیریت علف‌های هرز (Hosseini Ivary et al., 2015; Izadi Darbandi & Hosseini Ivary, 2015; Mohammadnia Ghalibaf & Koocheki, 2017 Koocheki et al., 2014;) گرمایش اقلیمی (Kuzegaran & Moosavi Baigi, 2015; Khorramdel & Latifi, 2016) زعفران می‌باشد (Report of Research Project, 2019). با توجه به اهمیت نقش پژوهش‌های زعفران در کشت و توسعه زعفران و اینکه هر فرایند و اقدامی که در بخش کشاورزی بدون توجه به تأثیر و نقش کشاورزان انجام شود، بازدهی کافی و مطلوبی نخواهد داشت (Shahroudi, et al., 2007) این پژوهش به منظور بررسی اثربخشی تحقیقات زعفران نیازمند شناخت رفتار کشاورزان و عوامل مؤثر بر آن به منظور تغییر یا تعدیل رفتارهای موجود و نیز جایگزین نمودن رفتار جدید است. در دهه‌های اخیر، نظریه‌های بسیاری در زمینه رفتار از دیدگاه‌های مختلف به بررسی چرایی رفتار و ادراک افراد پرداخته‌اند که در این بین می‌توان به مطالعات انجام شده توسط برخی محققان (Fishbein & Ajzen, 2002; Triandis, 1980; Rogers, 1983; Davis, 1993; Taylor & Todd, 1995; Deci & Ryan, 2000) اشاره کرد. نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده به عنوان یکی از بهترین نظریه‌های علوم رفتاری در پژوهش‌های مختلف در تبیین

ایران بزرگترین تولیدکننده و صادرکننده زعفران در جهان است، به طوری که بیش از ۹۳/۷ درصد تولید جهانی این محصول گران‌بها به ایران اختصاص دارد (Akbarpour et al., 2013). در شرایط خاص اقلیمی کشور که آب یکی از عوامل محدودکننده در توسعه کشاورزی است، زعفران گیاه مناسبی برای کاشت در مناطق خشک و نیمه‌خشک مانند استان‌های خراسان رضوی و جنوبی می‌باشد (Ministry of Agriculture-Jihad, 2016) که می‌تواند نقش مهمی را در افزایش درآمد ملی و اشتغال داشته باشد. با توجه به کمبود منابع آبی و خشکسالی‌های متعدد و همچنین افزایش جمعیت در مناطق کشت زعفران، تولید و اشتغال برای کشور دغدغه‌ای همیشگی است و در وضعیت کمبود منابع آب، امکان توسعه در امور کشاورزی و صنعتی برای مناطق موردنظر فراهم نیست.

از طرف دیگر، زعفران نیز همانند سایر گیاهان زراعی برای استفاده حداکثر از پتانسیل محیطی، علاوه بر شرایط آب و هوایی و خاک مناسب، نیاز به مدیریت مطلوب زراعی جهت افزایش طول دوره بهره‌برداری و دستیابی به حداکثر عملکرد دارد (Hasanpour et al., 2017) که عملیات به زراعی این محصول و بهسازی فرایند تولید و عرضه و بالاخره ایجاد تحولات لازم در جهت بهبود وضع کمی و کیفی محصول در گرو تحقیق، آموزش و ترویج فنون جدید کاشت، داشت و برداشت محصول است (Shahroudi et al., 2007).

خوشبختانه در سال‌های اخیر حجم مطالعات علمی در مورد زعفران و بویژه جنبه‌های زراعی آن به طور چشمگیری در کشور افزایش یافته است. انتظار بر این است که سهم پژوهشگران ایرانی در تولید علم و ترویج یافته‌های علمی مربوط به زعفران بیش از همه کشورهای دیگر جهان باشد زیرا نقش ما در تولید زعفران در دنیا از همه کشورها بیشتر است (Behdani, 2012). همچنین محققین پس از تحلیل پایداری اجتماعی-اقتصادی تولید زعفران، افزایش بهره‌وری عوامل تولید و توجه جدی به بحث تحقیقات و نوآوری در صنعت زعفران را به عنوان راهکارهای اساسی برای رسیدن به تولید پایدار زعفران در دو بعد اقتصادی و اجتماعی بیان کردند (Farahani et al., 2012). در حال حاضر، تعداد ۱۱۶ طرح در

شده عبارت از درجه‌هایی از احساس فرد است در مورد اینکه انجام دادن یا ندادن یک رفتار تا چه حد تحت کنترل ارادی وی است (Tavousi et al., 2009) و رابطه تمایل به رفتار با رفتار نشان می‌دهد، افراد تمایل دارند در رفتارهایی درگیر شوند که قصد انجام آنها را دارند. تمایل به رفتار بیانگر شدت نیت و اراده فردی برای انجام رفتار هدف است (Khodadad Hosseini et al., 2013). در واقع، اگر کشاورز نگرش مثبتی نسبت به انجام رفتاری داشته باشد (که نتایج تحقیقات می‌تواند سبب بهبود اثرات اقتصادی و اجتماعی شود) و افرادی که از نظر وی مهم هستند، انجام آن را تأیید کنند (هنجار ذهنی) و باور داشته باشد که با هر سختی می‌تواند از نتایج تحقیقات استفاده کند (کنترل رفتاری درک شده) آنگاه قصد می‌کند که این رفتار (کاربرد تحقیقات) را انجام دهد (تمایل رفتاری). در این نظریه تأثیر آگاهی کشاورز از نقش پژوهش بر نگرش نیز در نظر گرفته شده است. بیچام معتقد است که واژه «اثر پژوهش» به ارزش و منفعتی اشاره دارد که در نتیجه استفاده از دانش تولید شده در اثر پژوهش یا در نتیجه مشارکت در انجام پژوهش حاصل می‌شود (Jamali et al., 2011) و گروه مشاوره بین‌المللی تحقیقات کشاورزی نیز بیان می‌کند که تحقیقات کشاورزی، تکنولوژی و اطلاعاتی را ایجاد می‌کند که زمانی که بکارگیری شوند منجر به اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌شود (CGIAR, 2011). در این پژوهش نیز متناسب با تحقیقات زعفران اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در نظر گرفته شد. آگاهی کشاورزان از نتایج تحقیقات از طریق کارشناسان جهاد کشاورزی، مددکاران ترویجی، کلاس-های آموزشی و ... رفتار آنها را در راستای استفاده از نتایج تحقیقات شکل می‌دهد. فولمر (Folmer, 2009) بیان می‌کند که رفتار انسان از جمله رفتار اقتصادی به شدت تحت تأثیر آگاهی، درک، انتظارات و عاداتها است. آگاهی عموماً پیش شرط لازم برای رفتار افراد به حساب می‌آید. به همین دلیل، بار معتقد است که «این تصور در قلب سیاست‌گذاری‌های دولتی جای دارد که آگاهی مناسب، تأثیرات ملموسی بر رفتار خواهد داشت» (Bar, 2003). سودارمادی و همکاران (Sudarmadi et al., 2001) آگاهی زیست‌محیطی را به عنوان توجه و نگرانی افراد برای این مشکلات تعریف می‌کنند.

رفتار و تعیین مهمترین عوامل تأثیرگذار بر آن بسیار مورد استفاده قرار گرفته است و در این پژوهش نیز این نظریه به عنوان چارچوب مفهومی پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. مطالعات بسیاری در زمینه نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده انجام شده است که از جمله می‌توان به مطالعات سبزیان‌ملائی و همکاران (Sabzian Molaei et al., 2015)؛ آرایش (Arayesh, 2017)؛ یادآور و همکاران (Yadavar et al., 2018) اشاره نمود. تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده براساس اصل تئوری عمل منطقی، توسعه یافته است (Ajzen, 1991) که اغلب برای توضیح رفتارهای انسان در زمینه برنامه‌های کاربردی طراحی شده است (Fishbein & Ajzen, 2002). براساس این نظریه تمایل به انجام رفتاری خاص (کاربرد تحقیقات زعفران) توسط سه متغیر نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتار درک شده پیش‌بینی می‌گردد. فرض اساسی این نظریه این است که رفتار مستقیماً بوسیله‌ی تمایل به انجام آن رفتار تعیین می‌شود و این تمایل تحت تأثیر نگرش نسبت به رفتار، هنجار ذهنی و کنترل رفتار درک شده قرار می‌گیرد (Ajzen, 1991; Klockner et al., 2013). نگرش نظامی بادوام از عقاید و تمایلات هر فرد به پدیده‌های پیرامون خویش است که در طول زندگی وی با تأثیرپذیری از محیط و تجاربش شکل گرفته و به نوعی بین عقیده و رفتار هر فرد جای می‌گیرد (Hattam et al., 2012; Jayawardana & Sherief, 2012; Wilson & Burton, 2015). نگرش و عقیده نسبت به تحقیق، از عوامل پیش‌بینی‌کننده استفاده از نتایج تحقیق است (Potvin & Hasni, 2014). به اعتقاد محققان، عامل اصلی تغییر رفتار، نگرش است. طوری که اگر تغییری در نگرش ایجاد شود، متعاقب آن، رفتار نیز تغییر خواهد کرد (Shiri et al., 2013). رابطه نگرش به رفتار با تمایل به رفتار که در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده ارائه شده، نشان دهنده آن است که مردم تصمیم به انجام رفتارها یا اعمالی می‌گیرند که انجام آنها تأثیرات مثبت داشته باشد (Khodadad Hosseini et al., 2013). هنجار ذهنی به فشار اجتماعی درک شده از سوی فرد برای انجام دادن یا ندادن رفتار هدف اشاره دارد. افراد اغلب بر مبنای ادراکشان از آنچه دیگران فکر می‌کنند، عمل می‌کنند و قصد آنها برای پذیرش رفتار به صورت بالقوه متأثر از افرادی است که ارتباطات نزدیکی با آنها دارند (Barati et al., 2011). کنترل رفتار درک

بررسی تأثیر متغیرها بر تمایل کشاورزان به کاربرد نتایج تحقیقات زعفران با استفاده از مدل معادلات ساختاری پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر گردآوری اطلاعات (پرسشنامه)، از نوع پژوهش‌های میدانی و روش پیمایشی است که در سال ۱۳۹۷ انجام شد. مناطق مورد مطالعه شامل شهرستان‌های با سطح زیرکشت بالای ۴۰۰۰ هکتار این محصول است که به صورت تصادفی از بین آنها سه شهرستان تربت حیدریه، تربت جام و نیشابور انتخاب شدند که با توجه به هدف تحقیق و تعیین کاربرد تحقیقات توسط زعفران‌کاران، در این پژوهش کشاورزان شهرستان‌های تربت حیدریه، تربت جام و نیشابور به عنوان جامعه تحقیق در نظر گرفته شدند.

یکی از خصیصه‌های اصلی نرم‌افزار *Smart PLS* و مدل-سازی حداقل مربعات جزئی امکان مدل‌سازی با حجم نمونه محدود است (Davari & Rezazadeh, 2013). در این زمینه یکی از قواعد شناخته شده برای تعیین حداقل نمونه لازم در روش *PLS* توسط بارکلای و همکاران (Barclay et al., 1995) ارائه شده است.

در این روش حداقل حجم نمونه لازم برابر است با بزرگترین مقدار حاصل از دو قاعده (۱) ده ضرب در تعداد شاخص‌های مدل اندازه‌گیری که دارای بیشترین شاخص در میان مدل‌های اندازه‌گیری مدل اصلی پژوهش است، (۲) ده ضرب در بیشترین روابط موجود در بخش ساختاری مدل اصلی پژوهش که به یک متغیر مربوط می‌شوند. بر این اساس حداقل حجم نمونه برای پژوهش حاضر ۸۰ کشاورز است که به منظور دست یافتن به سطح اطمینان بالاتر تعداد ۱۰۰ پرسشنامه از سطح جامعه آماری جمع‌آوری و در این پژوهش به کار گرفته شد. برای برآورد مدل ساختاری پژوهش از پرسشنامه‌ای با طیف پنج امتیازی لیکرت (۱= بسیار مخالفم تا ۵= بسیار موافقم) برای متغیرهای مدل استفاده شده است، تنها سوالات مربوط به آگاهی از پژوهش‌های زعفران به صورت دو ارزشی و سوالات کاربرد تحقیقات براساس نوع مشکلات مزارع این گیاه (و نحوه برخورد با آنها و میانگین دفعات استفاده از نظرات کارشناسان) تدوین و با استفاده

هنگامی یک مشکل زیست‌محیطی درک می‌شود که آگاهی، بیشتر درک، بیان و ارزیابی درک باشد به طوری که، یک نتیجه‌گیری با توجه به اهمیت این مشکل بتواند استنباط شود (Salehi, 2008). براساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن، متغیرهای آگاهی از نقش پژوهش توسط کشاورزان، نگرش نسبت به کاربرد آن‌ها، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده ابتدا تمایل به رفتار را تحت تأثیر قرار می‌دهند و این تمایل به رفتار است که منجر به کاربرد تحقیقات در کشت و توسعه زعفران می‌گردد.

مطالعات متعددی در داخل و خارج کشور در زمینه تحقیقات کشاورزی انجام شده که از جمله می‌توان به مطالعات ویبهان و همکاران (Weibhuhn et al., 2018)، جای‌جیت و همکاران (Jaijit et al., 2018) و ماگرینی و همکاران (Magrini et al., 2019)، شهبازی (Shahbazi, 2013)، نوروزی و همکاران (Noroozi et al., 2015) و در زمینه تحقیقات زعفران به مطالعات حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2001) و مختاری (Mokhtari, 2016) اشاره کرد. همچنین در دهه‌های اخیر، مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) در زمینه تحقیقات در کشاورزی و تغییر اقلیم (Coli et al., 2016; Smith et al., 2014; CGIAR, 2011) تحقیقات بازاریابی (Hair et al., 2012)، تحقیقات محیط‌زیست (Wasilah & Fahmyddin, 2018)، تحقیقات گردشگری (Nunkoo & Ramkissoo, 2010; Gursoy et al., 2011)، تحقیقات علوم اجتماعی (Rahman et al., 2015; Matsueda & Guo et al., 2009; Press, 2011)، تحقیقات روانشناختی (MacCallum & Austin, 2000) و تحقیقات بالینی (Zhang, 2017) مورد استفاده قرار گرفته است. با اینکه مطالعات فراوانی در داخل و خارج کشور در زمینه تحقیقات برای یک یا چند محصول انجام شده است، اما مطالعه‌ای که به طور مستقیم به بررسی آگاهی، نگرش و تمایل زعفران‌کاران به کاربرد تحقیقات زعفران با استفاده از این مدل پردازد، انجام نشده است. در این پژوهش با افزودن متغیر آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش‌های زعفران در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی به مدل رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن، به

شش سوال، هنجار ذهنی با شش سوال، کنترل رفتاری با شش سوال، تمایل به استفاده از تحقیقات زعفران با شش سوال و متغیر کاربرد تحقیقات با ۱۰ سوال مورد پرسش قرار گرفت. همچنین روایی پرسشنامه توسط شش نفر از متخصصان و اساتید دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در حوزه این محصول و پایایی آن با کمک ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. آلفای کرونباخ، ضریبی است که سازگاری درونی متغیرهای پنهان را نشان می‌دهد. اگر این ضریب بالای ۰/۷ باشد، نشان از سازگاری مناسب درونی آن متغیر پنهان دارد. شاخص *CR* نیز پایایی ترکیبی را نشان می‌دهد. در صورتی که عدد این شاخص برای هر متغیر پنهان بالای ۰/۷ باشد، می‌توان پایایی آن متغیر پنهان را بالا دانست (Sobhani Fard, 2016). در جدول ۱ نتایج معیارهای پایایی و روایی متغیرهای پنهان (سازه‌ها) مدل نشان داده شده است.

از نرم‌افزار *Smart-PLS* مدل پژوهش برآورد شد. براساس نتایج پژوهش‌های پیشین زعفران از سال ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۶ (Report of Research Project, 2019)، سوالات پرسشنامه در بخش‌های اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی طراحی و سپس آگاهی کشاورزان در این زمینه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در پژوهش حاضر، متغیر آگاهی در بخش اثرات اقتصادی شامل آگاهی از نقش پژوهش‌های زعفران در افزایش عملکرد، بهبود کیفیت تولید، افزایش درآمد از محصول، توسعه بازار محصول؛ در بخش اثرات اجتماعی شامل آگاهی از نقش پژوهش‌ها در اشتغال مستقیم و غیرمستقیم (تولید محصولات مختلف خوراکی و دارویی)، جلوگیری از مهاجرت و سلامت کشاورزان این محصول، و در بخش اثرات زیست‌محیطی شامل آگاهی از نقش پژوهش‌های زعفران در تولید ارگانیک، خشکسالی، کاربرد سموم علفکش و گرمای شدید تابستان» در نظر گرفته شده است. دیگر متغیرهای مدل شامل نگرش با

جدول ۱. نتایج معیارهای پایایی و روایی سازه‌های کاربرد تحقیقات زعفران

Table 1. Results of reliability and credibility criteria of structures of application of Saffron research

سازه Structure	آلفای کرونباخ Cronbakh alpha	پایایی ترکیبی Combined reliability	روایی همگرا Convergent credibility
اثرات اقتصادی تحقیقات <i>Economical effects of researches</i>	0.71	0.83	0.63
اثرات اجتماعی تحقیقات <i>Social effects of researches</i>	0.86	0.90	0.64
اثرات زیست‌محیطی تحقیقات <i>Environmental effects of researches</i>	0.74	0.83	0.55
نگرش کشاورز نسبت به کاربرد تحقیقات <i>Farmer attitude to research application</i>	0.87	0.91	0.73
هنجار ذهنی <i>Subjective norm</i>	0.76	0.86	0.68
کنترل رفتار درک شده <i>Control of perceived behavior</i>	0.84	0.89	0.68
تمایل به استفاده از تحقیقات <i>Willing to use of researches</i>	0.85	0.91	0.77
کاربرد تحقیقات <i>Research application</i>	0.72	0.83	0.55

مأخذ: یافته‌های تحقیق

شاخص خطای جذر میانگین مربعات یا *RMS* می‌باشد. این شاخص تفاوت بین مدل ساخته شده با داده‌های تجربی را نشان می‌دهد. اگر مقدار این شاخص بیش از ۰/۰۸ باشد، برازش قابل قبولی نتیجه‌گیری شده و اگر

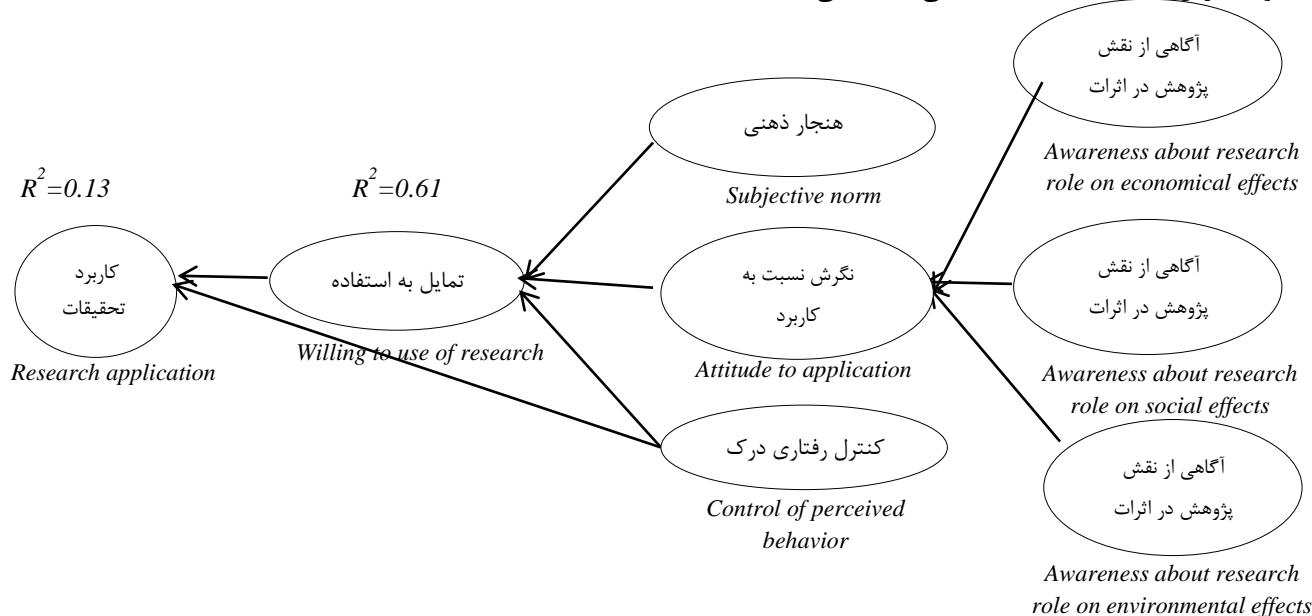
جهت نشان دادن اعتبار یافته‌های مدل پژوهش از شاخص همخطی استفاده شد. همخطی با عامل تورم واریانس یا *VIF* مورد سنجش قرار می‌گیرد (Sobhani Fard, 2016). مهمترین شاخص در بخش برازش مدل،

درصد کارشناسی و پنج درصد کارشناسی‌ارشد) هستند که پایین بودن سطح سواد همراه با بالا بودن میزان سن یکی از عوامل مهمی است که پذیرش مسائل ترویجی را برای کارشناسان دچار مشکل می‌کند. در این پژوهش، تحلیل آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش‌های زعفران در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بر نگرش و تمایل کشاورزان نسبت به کاربرد تحقیقات با استفاده از مدل معادلات ساختاری و روش حداقل مربعات جزیی صورت گرفته است. نتایج این تحلیل در جدوهای ۲ و ۳ و شکل ۱ نشان داده شده است. در برآورد مدل، دو متغیر توسعه بازار و تولید زعفران ارگانیک بدلیل عدم معنی-داری از مدل اصلی حذف شد. در این پژوهش، شاخص همخطی بیشتر متغیرها حدود ۱ و برخی ۲ محاسبه شده است و شاخص RMS برابر ۰/۱۶۷ می‌باشد.

بالای ۰/۱ باشد، برآزش خوبی استنباط می‌شود (Sobhani Fard, 2016).

نتایج و بحث

تجزیه و تحلیل داده‌های جمعیت شناختی نمونه بررسی شده نشان می‌دهد بخش بیشتری (۴۹ درصد) از زعفران-کاران در سنین ۴۱ تا ۶۰ سال قرار دارند که این امر حاکی از پیر بودن زعفران‌کاران است و سنین کمتر از آن نیز رقم بیشتری (۴۷ درصد) را تشکیل می‌دهد. اگر چه سن بیشتر نشانه تجربه بیشتر در امور و بخصوص برای کشاورزان در امر تولید به شمار می‌رود و افراد با سن بیشتر باید در امر تولید موفق‌تر باشند، اما این برداشت ممکن است همیشه صادق نباشد. همچنین بیشترین درصد زعفران‌کاران دارای تحصیلات ابتدایی (۳۴ درصد) و کمترین درصد تحصیلات تکمیلی دانشگاهی (هشت



شکل ۱. مدل مفهومی رابطه آگاهی، نگرش و کاربرد تحقیقات زعفران

Fig. 1. Concept model of relation of awareness, attitude and Saffron Research application

نتایج جدول ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای پنهان مدل پژوهش نیز نشان می‌دهد که متغیرهای نگرش، تمایل به استفاده، هنجار ذهنی، کنترل رفتار درک شده و کاربرد تحقیقات با یکدیگر در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار هستند و همبستگی مثبت دارند. فقط متغیر آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی با متغیر کاربرد تحقیقات در سطح احتمال پنج درصد، همبستگی منفی دارند (جدول ۲).

تغییرات متغیر «تمایل به استفاده از تحقیقات» به میزان ۶۱ درصد توسط متغیرهای «نگرش نسبت به کاربرد تحقیقات»، «هنجار ذهنی» و «کنترل رفتاری درک شده» تبیین شده است. همچنین تغییرات متغیر «نگرش نسبت به کاربرد تحقیقات» به میزان ۲۲ درصد توسط متغیرهای «آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی» و «آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اجتماعی» و «آگاهی از نقش پژوهش در اثرات زیست‌محیطی» و تغییرات متغیر «کاربرد تحقیقات» به میزان ۱۳ درصد توسط متغیر «تمایل به استفاده از تحقیقات» تبیین شده است.

جدول ۲. ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای پنهان مدل پژوهش

Table 2. Matrix of correlation coefficients among latent variables of research model

	نگرش نسبت به کاربرد Attitude to application	کنترل رفتار درک شده Control of perceived behavior	آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی Awareness about research role on economical effects	تمایل به استفاده Willing to use of research	آگاهی از نقش پژوهش در اثرات زیست محیطی Awareness about research role on environmental effects	هنجار ذهنی Subjective norm	آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اجتماعی Awareness about research role on social effects	کاربرد تحقیقات Research application
نگرش نسبت به کاربرد Attitude to application	1.00							
کنترل رفتار درک شده Control of perceived behavior	0.582*	1.00						
آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی Awareness about research role on economical effects	0.286*	0.093	1.00					
تمایل به استفاده Willing to use	0.744*	0.591*	0.306*	1.00				
آگاهی از نقش پژوهش در اثرات زیست محیطی Awareness about research role on environmental effects	0.410*	0.356*	0.339*	0.410*	1.00			
هنجار ذهنی Subjective norm	0.647*	0.550*	0.255**	0.625*	0.423*	1.00		
آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اجتماعی Awareness about research role on social effects	0.297*	0.252**	0.200**	0.297*	0.256**	0.260*	1.00	
کاربرد تحقیقات Research application	0.003	0.309*	-0.234**	0.029	-0.245**	0.060	-0.146**	1.00

مأخذ: یافته‌های تحقیق، *: معنی‌داری در سطح احتمال پنج درصد و **: معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد

Source: Research findings. *: Significant at 5% probability level and **: Significant at 1% probability level.

نتایج بدست آمده در برآورد مدل ساختاری پژوهش (جدول ۳) نشان می‌دهد که آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بر نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد تحقیقات اثر مثبت و معنی‌داری (به ترتیب در سطح ۹۰ درصد، ۹۵ درصد و ۹۹ درصد) دارد. نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد تحقیقات بر تمایل به استفاده از تحقیقات اثر مثبت و معنی‌داری در سطح ۹۹ درصد دارد. با افزایش نگرش مثبت کشاورزان نسبت به تحقیقات، تمایل آنها به استفاده از تحقیقات نیز افزایش می‌یابد. کنترل رفتار درک شده و هنجار ذهنی نیز بر تمایل کشاورزان به استفاده از تحقیقات اثر مثبت و معنی‌دار دارد.

جدول ۳. اثر خطی مستقیم نقش سازه‌های پژوهش

Table 3. Direct linear effect of role of research structures

از سازه From structure	بر سازه On structure	بتا β	میانگین در سازه Mean in the structure	انحراف استاندارد SD	آماره t t statistics	سطح معنی‌داری Significance level
نگرش نسبت به کاربرد AA	تمایل به استفاده WUR	0.511	0.506	0.106	4.820	0.000
کنترل رفتار درک شده CPB	تمایل به استفاده WUR	0.190	0.195	0.107	1.766	0.078
کنترل رفتار درک شده CPB	کاربرد تحقیقات RA	0.448	0.479	0.106	4.229	0.000
آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی AREE	نگرش نسبت به کاربرد AA	0.142	0.156	0.083	1.706	0.089
تمایل به استفاده WUR	کاربرد تحقیقات RA	- 0.236	- 0.252	0.140	1.680	0.094
آگاهی از نقش پژوهش در اثرات زیست‌محیطی AREE	نگرش نسبت به کاربرد AA	0.313	0.326	0.098	3.202	0.001
هنجار ذهنی SN	تمایل به استفاده WUR	0.190	0.195	0.088	2.161	0.031
آگاهی از نقش پژوهش در اثرات اجتماعی ARSE	نگرش نسبت به کاربرد AA	0.188	0.195	0.091	2.070	0.039

مأخذ: یافته‌های تحقیق

Source: Research finding

نتیجه‌گیری

کشاورزان نسبت به کاربرد تحقیقات اثر مثبت و معنی‌دار دارد. ارتقای سطح آگاهی کشاورزان می‌تواند زمینه را برای درک و فهم مفاهیم تخصصی و حرفه‌ای فراهم سازد و زمینه را در آینده برای کشاورزی دقیق ایجاد کند. در این راستا برای افزایش آگاهی کشاورزان، آموزش به آنها با احداث مزارع الگو می‌تواند عامل مهمی در توسعه دانش، بهبود مهارت‌ها و ایجاد یا تغییر نگرش کشاورزان در جهت مناسب طرح‌های تحقیقاتی باشد، زیرا کشاورزان به آگاهی و نگرشی نسبت به نتایج تحقیقات از سوی کارشناسان و مددکاران ترویجی نیاز دارند که جسارت استفاده از این نتایج و سودمندی آنها را در جهت افزایش عملکرد محصول تقویت کند. لازم است کارشناسان

انتقال یافته‌ها و اطلاعات فنی به تولید یکی از عوامل مهم در عرصه توسعه کشاورزی به شمار می‌رود، لذا هر چه بخش کشاورزی توسعه یافته‌تر باشد، انتقال اطلاعات از مراکز تحقیقاتی و کارشناسان مربوطه به کشاورزان وسیع‌تر و سریع‌تر می‌گردد. در این راستا، یک مدل معادلات ساختاری برای بررسی میزان آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش‌های زعفران در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، نگرش و تمایل آنها نسبت به کاربرد این تحقیقات انجام شده است. نتایج مدل مفهومی تحقیق نشان می‌دهد که آگاهی کشاورزان از نقش پژوهش در اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بر نگرش

دیگری نیز در تبیین رفتار کشاورزان در خصوص بکارگیری نتایج پژوهش‌ها وجود داشته باشد که براساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده در نظر گرفته نشده است. با توجه به نقش کلیدی کارشناسان کشاورزی و مددکاران ترویجی در تحت تأثیر قرار دادن پذیرش نتایج تحقیقات و نوآوری‌ها توسط کشاورزان، پیشنهاد می‌شود پژوهشی براساس چارچوب نظری این پژوهش بین کارشناسان کشاورزی به خصوص متخصصان در زمینه محصول زعفران و چگونگی ارائه نتایج تحقیقات به کشاورزان صورت گیرد تا مشکلات و موانع موجود در بخش ارتباطات بین کشاورزان و کارشناسان و مددکاران ترویجی مشخص شود تا با ارائه راهکارهایی در این زمینه بر آگاهی بیشتر کشاورزان از نتایج تحقیقات و اثرات آن بر افزایش تولید و عملکرد محصول و به تبع آن بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در منطقه مورد مطالعه گام‌های مؤثرتری برداشته شود.

قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی مؤسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی، معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد و پژوهشکده زعفران دانشگاه تربت حیدریه انجام شده است.

متخصص در این حوزه، فرایند یادگیری را اثربخش‌تر و جذاب‌تر با شیوه‌های نوین آموزشی برگزار کنند. برای انتقال بهتر نتایج تحقیقات و تأثیر آن به خصوص در اثرات اقتصادی در بین کشاورزان، مشارکت مؤثر و درگیر شدن جمعیت محلی در فعالیت‌های تحقیقاتی و اطلاع‌رسانی می‌تواند نقش بسزایی داشته باشد. هولی و همکاران (Holley, 2007) و لونداهل (Lundahl, 2008)، در مطالعاتی با هدف تأثیر یادگیری بر نگرش به این نتیجه رسیدند که با یادگیری از طریق شرکت در طرح‌های پژوهشی، نگرش به پژوهش مثبت‌تر می‌شود.

نیت رفتاری نقش مهمی در پیش‌بینی رفتار ایفا می‌کند به طوری که در مطالعات انجام شده ۳۰ درصد واریانس رفتار را تبیین کرده است (Grunwald, 2002)، اما نیت رفتاری زمانی پیش‌بینی کننده بهتر رفتار است که فرد دارای تجربه باشد (Kripanont, 2006). انتظار می‌رود که تمایل به استفاده از نتایج تحقیقات منجر به کاربرد آن شود، اما در این پژوهش متغیر تمایل کشاورزان به استفاده از نتایج تحقیقات زعفران بر متغیر رفتار (کاربرد تحقیقات) اثر منفی و معنی‌دار دارد. این امر می‌تواند ناشی از پایین بودن سطح سواد و بالا بودن میزان سن کشاورزان باشد که یکی از عوامل مهمی است که پذیرش نتایج تحقیقات و مسائل ترویجی را برای کارشناسان دچار مشکل می‌کند. همچنین از آنجا که رفتار پدیده‌ای بسیار پیچیده است، لذا این احتمال وجود دارد که عوامل

منابع

- Aghavani Shajari, M., 2013. *Feasibility of corn size increase and improvement of saffron yield through cultural management. Thesis, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].*
- Ajzen, I., 1991. *The theory of planned behaviour. J. Organizational Behaviour and Human Decision Processes. 50(2), 179-211.*
- Akbarpour, A., Khorashadizadeh, A., Shahidi, A., and Ghouchanian, A., 2013. *Evaluation of efficiency of models of artificial nervous nets in estimation of saffron yield based on climatic parameters. J. Saffron Res. 1, 27-35. [in Persian with English Summary].*
- Alizadeh, A., 2007. *Effect of summer irrigation on saffron growth and yield. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].*
- Arayesh, M.B., 2017. *Environmental like analysis of drought and water crisis scenario based on theory of planned behaviour of Ajzen from view of Ilam farmers. J. interdisciplinary studies in human Sci. 9(4), 135-170. [in Persian with English Summary].*
- Asghari Lafamjani, S., and Izadi, A., 2016. *Evaluation of saffron role in occupation of rural families (Case study: Roshtkhar village). J. Saffron Res. 4(2), 210-228. [in Persian with English Summary].*

- Barati, M., Allahverdi-pour, H., Moeini, B., Farhadi, N. A., Mahjub, H., and Jalilian, F., 2011. Assertiveness skills training efficiency on college students' persuasive subjective norms against substance abuse. *J. Hamedan Univ. Medical Sci.* 18(2), 40- 49. [in Persian with English Summary].
- Barclay, D., Higgins, C., and Thompson, R., 1995. The Partial Least Squares (PLS) approach to causal modelling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Tech. Studies, Special Issue on Res. Methodol.* 2(2), 285-309.
- Behdani, M.A., 2012. Evaluation of saffron science. *Saffron Research Group. University of Birjand, Birjand, Iran.* 85 pp. [in Persian].
- CGIAR Independent Science and Partnership Council., 2011. *Measuring the Environmental Impacts of Agricultural Research: Theory and Applications to CGIAR Research. Independent Science and Partnership Council Secretariat: Rome, Italy.*
- Coli, A., Bartolini, F., Magrini, A., Pacini, B., and Porciani, L., 2016. Assessing the impact of agricultural research: Data requirements and quality of current statistics in Europe. *7th International Conference on Agricultural Statistics.* 26-28 October. Rome.
- Davari, A., and Rezazadeh, A., 2013. *structural equation Modeling with Smart PLS software.* Jihad Daneshgahi Publishers. Tehran, Iran. [in Persian].
- Davis, F.D., 1993. User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *Int. J. Man-Machine Studies.* 38, 475-487.
- Deci, E., and Ryan, R., 2000. The "What" and "Why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *J. Psychological Inq.* 11 (4), 227-268.
- Emami, H., 2012. Determination of strategies for Iranian saffron market development. *M.Sc. Thesis. Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian with English Summary].
- Farahani, H., Javani, K., and Karami dehkordi, A., 2012. Analysis of social-economic sustainability of saffron production and its effect on rural development: Case of village of Bala Velayat. *Torbat-e-Heidarieh. J. Space Econ. Rural Devel.* 1(2), 95-112. [in Persian with English Summary].
- Fishbein, M., and Ajzen, I., 2002. *Belief, Attitude, Intention, and behavior: An Introduction to Theory and Research.* Reading, MA: Addison-Wesley.
- Folmer, H., 2009. Why sociology is better conditioned to explain economic behaviour than economics? *KYKLOS.* 62(2), 258-274.
- Ghiasi, J., Ahmadi Shadmehri, M.T., and Naji Meidani, A., 2015. Factors affecting on supply and analysis of method of price transfer to the market of Iranian saffron. *Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian with English Summary].
- Ghorbani, M., Tohidi, A.H., and Alizadeh, P., 2015. Survey on effect of awareness from organic products on willing to use of organic saffron. *Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian with English Summary].
- Ghorbani, R., Khorramdel, S., Azizi, H., and Asadi, G.A., 2014. Evaluation of integrated management of soil fertilizers and summer irrigation on saffron yield of flower and stigma. *Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian With English Summary].
- Grunwald, H., 2002. Factors affecting faculty adoption and sustained use of instructional technology in traditional classrooms. Retrieved on June 26, 2008 available at: www.sitemaker.umich.edu/heidig/files/factors_affecting_faculty_adoption_and_sustained_use_of_instructional_te.
- Guo, B., Perron, B., and Gillespie, D., 2009. A systematic review of structural equation modelling in social work research. *J. Soc. Work.* 39(8), 1556-1574.
- Gursoy, D., Chi, C.G., and Dyer, P., 2010. Local's attitudes toward mass and alternative tourism: The case of Sunshine Coast, Australia. *J. Travel Res.* 49, 381-394.
- Hair, J.F., Sarstedt, M., Ringle, C.M., and Mena, J.A., 2012. An assessment of the

- use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *J. Academy of Markt. Sci.* 40, 414-433.
- Hasanpour, M., Farhangfar, H., Khazimenezhad, H., and Behdani, M.A., 2017. Evaluation of technical knowledge of farmers regarding saffron cultivation (Case study: South Khorasan Province). *J. Saffron Res.* 5(1), 18-32. [in Persian with English Summary].
- Hattam, C.E., Lacombe, D.J., and Holloway, G.J., 2012. Organic certification, export market access and the impacts of policy: Bayesian estimation of avocado smallholder "Times-to-Organic Certification" in Michoacán Mexico. *J. Agric Econ.* 43 (4), 441-457.
- Holley, L.C., Risley-Curtiss, C., Stott, T., Jackson, D.R., and Nelson, R., 2007. It's not scary, empowering women students to become researchers. *Affilia.* 22(1), 99-115.
- Hosseini Ivary, Z., Izadi Darbandi, A., Kafi, M., and Makarian, H., 2015. Survey of possible integration of chemical and non-chemical methods in weeds management of saffron and optimization of herbicides efficiency. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Hosseini, M., Hemmati Kakhki, A., and Karbasi, A.R., 2001. Study of social and economical effects of ten years research on saffron. Research of Research Institute of Food Science & Technology (RIFST), Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Izadi Darbandi, A., and Hosseini Ivary, Z., 2015. Survey of communities structure and weeds flora of saffron farms of Kashmar and Khalilabad. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian With English Summary].
- Jajit, S., Paoprasert, N., and Pichitlamken, J., 2018. Economic and social impact assessment of rice research funding in Thailand using the structural equation modeling technique. *Kasetsart J. Social Sci.* 1-7.
- Jamali, H.R., Asadi, S., and Truth, S., 2011. Evaluating the impact of research in medical sciences: Models and Methods. *J. Academy of Medical Sci.* 6(13), 53-85.
- Jayawardana, J.K.J.P., and Sherief, A.K., 2012. Influence of socio- psychological characteristics in adoption of organic farming practices in coconut based homesteads in humid tropics. *COCOS.* 19(2), 101-104. DOI: <http://Doi.Org/10.4038/Cocos.V19i2.4756>.
- Khodadad Hosseini, S.H., Noori, A., and Zabihi, M.R., 2013. E-learning acceptance in higher education: application of flow theory, technology acceptance model & e-service quality. *Quarterly J. Res. Planning in Higher Edu.* 19(1), 111-136. [in Persian with English Summary].
- Khorramdel, S., and Latifi, H., 2016. Potential ability of carbon sequestration and potential of global warming of saffron. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Klo ckner, C.A., Nayum, A., and Mehmetoglu, M., 2013. Positive and negative spillover effects from electric car purchase to car use. *Transp. Res.* 21(Part D), 32-38.
- Koocheki, A., 2010. Effects of farm age, corm weight, rates of manure on corm yield and saffron stigma. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Koocheki, A., 2009. Effects of planting data, time of irrigation and cover crop on saffron yield and weed diversity. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Koocheki, A., 2009. Effects of soil texture and plant density on corm character and quantitative yield of saffron flower. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Koocheki, A., 2012. Effects of sources of organic and chemical fertilizers on corm yield and efficiency of nutrients use in

- saffron. *Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian with English Summary].
- Koocheki, A., Rezvani Moghaddam, P., and Seyedi, S.M., 2014. Combined cropping of saffron with cucurbit crops in order to reduce climatic warmth. *Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian with English Summary].
- Kripanont, N., 2006. Using a technology acceptance model to investigate academic acceptance of internet. *J. Business System, Governance and Ethics.* 1(2), 13-28.
- Kuzehgaran, S., and Moosavi Baigi, M., 2015. Monitoring climate change and effect of extreme climatic parameters on spatiotemporal shifts and saffron yield in future periods. *Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture.* [in Persian].
- Lundahl, B.W., 2008. Teaching Research Methodology through Active Learning. *J. Teaching in Social Work.* 28(1-2), 273-288.
- MacCallum, R.C., and Austin, J.T., 2000. Applications of structural equation modeling in psychological research. *Ann. Rev. Psychology.* 51(1), 201-226. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psyc.51.1.201>
- Magrini, A., Bartolini, F., Coli, A., and Pacini, B., 2019. A structural equation model to assess the impact of agricultural research expenditure on multiple dimensions. *Qual. Quan.* 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11135-019-00855-z>.
- Matsueda, R.L., and Press, G., 2011. *Key Advances in the History of Structural Equation Modeling.* New York, NY: Guilford Press.
- Ministry of Agriculture-Jihad, Khorasan Razavi., 2016. *Report Saffron.* [in Persian with English Summary].
- Mohammadnia Ghalibaf, K., and Koocheki, A., 2017. Survey of non-chemical management of weeds in saffron farm. *Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture.* [in Persian with English Summary].
- Mohammadrezazadeh Bazaz, N., 2012. Survey of spatial transfer of price in the market of Iranian saffron. *M.Sc. Thesis. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian with English Summary].
- Mokhtari, M., 2016. Meta analysis of saffron research in Iran and world. *PhD. Thesis. Faculty of Agricultural Agronomy Department. Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran.* [in Persian with English Summary].
- Noroozi, S., Najafi, H., Farajollahi, M., and Sarmadi, M.R., 2015. Designing structural equation model of knowledge transfer in agriculture research institute and centers through modern educational technology. *J. Agric. Education Admin. Res.* 35, 71-81. [in Persian with English Summary].
- Nunkoo, R., and Ramkissoon, H., 2011. Structural equation modelling and regression analysis in tourism research. *Current Issues in Tourism.* <http://dx.doi.org/10.1080/13683500.2011.641947>.
- Potvin, P., and Hasni, A., 2014. Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 Levels: A systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Edu.* 50(1), 85-129.
- Rahman, W., Shah, F.A., and Rasli, A., 2015. Use of structural equation modeling in social science research. *J. Asian Soci Sci.* 11(4), 371-377.
- Report of research project on survey of socio-economic effects of three decades saffron research in Southern Khorasan and Khorasan Razavi., 2019. *Joint Research of Research Institute of Food Science & Technology (RIFST), Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad and University of Torbat-e-Heydarieh.* [in Persian with English Summary].
- Rezvani Moghaddam, P., 2009. Effect of corm density and weight, rates of fungus compost and cultivation arrangement on flower yield and vegetative characters of saffron. *Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of*

- Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Rezvani Moghaddam, P., 2010. Effects of broadcasting data and rates of straw mulch on saffron yield and yield components. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Rezvani Moghaddam, P., 2010. Survey and comparison of effects of biological and chemical fertilizers on yield and corm size of saffron. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Rezvani Moghaddam, P., Moradi, M., and Khorasani, R., 2015. Effects of fertilizer management on flower and daughter corm yield of saffron. Research Project, Research Deputy of Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Rogers, E.M., 1983. Diffusion of Innovations. Free Press, New York, NY. 211 pp.
- Sabzian Molaei, K., Ajili, A., and Mohammadzadeh, S., Yazdanpanah, M., Forouzani, M., 2015. Survey of willing and farmers behavior to application of IPM by use of Developed theory of planned behavior. J. Agric. Extension and Edu. 8(2), 57-70. [in Persian with English Summary].
- Salehi, S., 2008. A Study of Factors Underpinning Environmental Attitudes and Behaviours, UK, the University of Leeds.
- Shahbazi, H., 2013. The economic evaluation of Tran's agricultural research system. PhD. Thesis. Faculty of Agricultural Economics Department. University of Tehran. Iran. [in Persian with English Summary].
- Shahroudi, A.A., Ahmadi, A., and Chizari, M., 2007. Structures affecting on the yield and quality of saffron: Case study of Torbat-e-Heidarieh City. Iranian J. Agric. Extension and Edu. 3(1), 143-157. [in Persian with English Summary].
- Shapouri, A. R., 2013. Place of organic products in the future use basket of families and structures affecting on it. M. Sc. Thesis. Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture. Department of Agricultural Economics, Mashhad, Iran. [in Persian with English Summary].
- Shiri, N.A, Hashemi, S.M, Mirakzade, A.A, and eShaghi, S.R., 2013. Effective factors on applying soil conservative operations by Elam province farmers. Iranian J. Agric. Econ. Dev. Res. 44(2), 297-308. [in Persian with English Summary].
- Smith, R.G., Davis, A., Jordan, N., Atwood, L., Daly, A., Stuart Grandy, A., Hunter, M., Roger T., Koide, R., Mortensen, D., Ewing, P., Kane, D., Li, M., Lou, Y., Snapp, S., Spokas, K., and Yannarell, A., 2014. Structural equation modeling facilitates transdisciplinary research on agriculture and climate change. J. Crop Sci. 54,475-483.
- Sobhani Fard, Y., 2016. Basis and application of functional analysis and structure Modeling along with use of softwares LISREL, HLM, SPSS, AMOS, Smart PLS3. 1st edition. University of Imam sadeq press. Tehran. 302 pp. p 258. [in Persian].
- Sudarmadi, S., Suzuki, S., Kawada, T., Netti, H., Soemantri, S., and Tugawati, A., 2001. A survey of perception, knowledge, awareness, and attitude in regard to environmental problems in a sample of two different social groups in Jakarta, Indonesia. Environ. Dev. Sustain. 3, 169-183.
- Tavousi, M., Heydarnia, A.R. Montazeri, A., Taremian, F., Akbari, H., and Haeri, A.A., 2009. Distinction between two controls constructs: An application of the theory of planned behavior for substance abuse avoidance in adolescents. Ofogh-E-Danesh. 15(3): 36-44. [in Persian with English Summary].
- Taylor, S., and Todd, P., 1995. Understanding information technology usage: A test of competing models. Information Sys. Res. 6(2), 144-176.
- Triandis, H.C., 1980. Beliefs, attitudes and values, University of Nebraska Press, Lincoln, NE, p.195-295.
- Wasilah, S., and Fahmyddin, T., 2018. The advancement of the built environment research through employment of

- structural equation modeling (SEM). IOP Conf. Series: Earth and Environ. Sci.* doi:10.1088/1755-1315/126/1/012001.
- Weibhuhn, P., Helming, K., and Ferretti, J., 2018. *Research impact assessment in agriculture- A review of approaches and impact areas. Res. Eval.* 27(1), 36-42.
- Wilson, G. A. & Burton, R. J., 2015. 'Neo-Productivist' agriculture: Spatio-Temporal Versus Structuralist Perspectives. *J. Rural Studies.* 38, 52-64.
- Yadavar, H., Nami, M., and Zarifian, S., 2018. *Theory of analysis planned behavior in acceptance of organic agriculture. J. Agric. Sci. Sustain. Production.* 28(1), 169-183. [in Persian with English Summary].
- Zhang, Z., 2017. *Structural equation modeling in the context of clinical research. Ann Transl Med.* 5(5), 102.



Original Article:

Evaluation of Awareness, Attitude and Willing of Saffron Farmers to Application of Saffron Research (Case study: Khorasan-e-Razavi)

Alireza Karbasi^{1*}, Mohammad Hosseini², Hossein Kareshki³ and Zahra Moghimi⁴

1. Professor of Agricultural Economic, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

2. Researcher, Iranian Research Institute for Food Science and Technology (RIFST), Mashhad, Iran.

3. Associate Professor of Faculty of Education Sciences & Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

4. M.Sc. in Agriculture Economic, Mashhad, Iran.

** Corresponding author Email: arkarbasi2002@yahoo.com*

Received 24 June 2019; Accepted 05 April 2020

Abstract

Present research has been conducted with the aim of farmer awareness about role of saffron researches on economical, social and environmental effects and their attitude and willing to application of saffron researches in Khorasan-e-Razavi. Questionnaire is the tool of collecting data that its credibility has been confirmed by experts in saffron and its reliability by Cronbakh α and combined reliability. Then, necessary information was collected by filling questionnaire by 100 Saffron farmers in 2018. Results of structure model of the researches showed that farmer awareness from saffron research role in economical, social and environmental effects on their attitude to research application for a positive and significant effect. Variables of awareness about research role in economical, social and environmental effects predicted 22% of the variation in the attitude variable to application of saffron researches and variable of attitude to application of saffron researches, subjective norm and control of perceived behavior predicted 61% of the variation in the variable of willing to use of saffron researches.

Keywords: Awareness, Farmer awareness, Theory of Planned Behavior.