

بررسی تمایل کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی خوزستان نسبت به محصولات کشاورزی تراریخته

مسعود یزدان پناه*، معصومه فروزانی، زیبا بختیاری^۱
(دریافت: ۹۴/۹/۱۰؛ پذیرش: ۹۵/۱/۱۷)

چکیده

تولید و مصرف گیاهان تراریخته یکی از دستاوردهای نوین فناوری زیستی می‌باشد. این دسته از محصولات با ایجاد منفعت اقتصادی و تولید ثروت برای کشاورزان، مدیریت صحیح علف‌های هرز و آفات، کاهش گازهای گلخانه‌ای و تأمین غذای کافی برای جمعیت در حال رشد دنیا، ضمن حفاظت از محیط زیست، سهم بسزایی را در توسعه پایدار به عهده دارند. از آنجا که کارشناسان کشاورزی می‌توانند با ارائه اطلاعات به مردم به خصوص کشاورزان، نقش مهمی در توسعه این محصولات ایفا نمایند، بنابراین، آگاهی از تمایل آنان نسبت به محصولات تراریخته بسیار مهم می‌باشد. هدف کلی این پژوهش، بررسی تمایل کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان نسبت به محصولات کشاورزی تراریخته می‌باشد. نمونه پژوهش بر اساس نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شد ($n=216$). نتایج نشان داد، نگرش نسبت به محصولات تراریخته، اعتماد و ادراک برابری به طور مستقیم بر تمایل کارشناسان نسبت به محصولات تراریخته تأثیر دارند. در حالی که متغیرهای مزایای درک شده، خطرات درک شده و دانش به طور غیر مستقیم بر تمایل کارشناسان تأثیر می‌گذارند. در نهایت متغیرهای نگرش نسبت به محصولات تراریخته، اعتماد، ادراک برابری، مزایای درک شده، خطرات درک شده و دانش، ۴۵ درصد از تمایل کارشناسان را نسبت به محصولات تراریخته تبیین می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: تمایل، نگرش، فناوری زیستی، محصولات تراریخته، توسعه پایدار، کارشناسان کشاورزی

^۱ - به ترتیب، استادیاران و دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ملاتانی اهواز، ایران.
* مسئول مکاتبات، پست الکترونیک: masoudyazdan@gmail.com

ویروس‌های جدید و جهش ژنی، دسترسی محدود به بذر، کاهش تنوع ژنتیکی محصولات، موانع فرهنگی، اخلاقی و دینی و همچنین عواقب ناشناخته همراه می‌باشد (Grunert *et al.*, 2003; Chen and Li, 2007; Cook *et al.*, 2002). با توجه به این واقعیت که دانش مردم از تکنولوژی ژن اغلب بسیار محدود است. اهمیت و نقش اعتماد در پذیرش این تکنولوژی بسیار مهم است. بنابراین، مصرف‌کنندگان اغلب نیازمند اعتماد اجتماعی برای کنار آمدن با نبود دانش در مورد یک فناوری جدید هستند. هنگامی که مردم به‌طور مستقیم نمی‌توانند سود و خطرات ناشی از غذاهای تراریخته را ارزیابی کنند، به اطلاعات ارائه‌شده توسط کارشناسان و یا دیگر منابع تکیه می‌کنند (Ghasemi *et al.*, 2013). اعتماد اجتماعی اشاره به تمایل افراد برای تکیه کردن بر نظر کارشناسان و مؤسسات در مدیریت ریسک و فناوری دارد. چون کارشناسان سطح بالاتری از دانش در مورد فناوری‌های مهندسی ژن دارند و نگرش آن‌ها نسبت به محصولات تراریخته افراطی نیست و به‌طور کلی تصمیم‌گیری آن‌ها بر اساس دانش، تجربه و ایمنی خاص محصولات تراریخته است (Aleksjejeva, 2014). بنابراین، حرفه‌ای‌های کشاورزی نقش کلیدی در ایجاد و توسعه نوآوری‌های کشاورزی، اطلاع‌رسانی و تأثیرگذاری بر پذیرش فناوری کشاورزی و یا ارائه اطلاعات به مردم ایفا می‌کنند (Wheeler, 2007). به‌عبارت‌دیگر، کارشناسان، دروازه‌بانان (Gatekeepers) یک جامعه می‌باشند که می‌توانند باعث تسهیل ورود یک نوآوری به جامعه یا مانع گسترش آن نوآوری شوند (Yazdanpanah *et al.*, 2015). بنابراین، نقش مهمی در کمک به طراحی سیاست‌هایی جهت گسترش نوآوری در بین مردم عادی جامعه ایفا می‌کنند. از این‌رو، مهم است درک شود، حرفه‌ای‌ها چه باورهایی درباره نوآوری‌های جدید در بخش کشاورزی دارند (Wheeler, 2005). همچنین، از آنجاکه کارشناسان مسئول اطلاع‌رسانی به کشاورزان و مردم از طریق آموزش و تلاش‌های توسعه‌ای هستند، درک نگرش آن‌ها لازم است (Yazdanpanah *et al.*, 2012). با توجه به اینکه محصولات تراریخته هنوز در ایران و بخصوص برای کشاورزان و مصرف‌کنندگان ایرانی معمول نیست، از این‌رو، این تحقیق به دنبال بررسی نگرش کارشناسان کشاورزی و تمایلات آن‌ها نسبت به محصولات تراریخته می‌باشد. در مطالعات مختلف در زمینه‌ی پذیرش نوآوری‌های کشاورزی و در مطالعات اندکی که در زمینه‌ی دیدگاه حرفه‌ای‌های کشاورزی نسبت به

یکی از دستاوردهای نوین فناوری زیستی، تولید و به‌کارگیری گیاهان تراریخته می‌باشد. گیاهان تراریخته محصولاتی هستند که با استفاده از مهندسی بیوتکنولوژی مدرن جهت ایجاد یا افزایش یک صفت مطلوب نظیر افزایش مقاومت نسبت به علف‌کش‌ها یا بهبود خصوصیت تغذیه‌ای تولید می‌شوند (پزشکی راد و نعیمی، ۱۳۸۹ به نقل از Sadeghi Mahoonak & Gharekhani, 2008). محصولات تراریخته به‌عنوان راهی برای کاهش فشارهای زیست‌محیطی کشاورزی و افزایش پایداری در کشاورزی دیده می‌شود (Wheeler, 2007). زیرا بیوتکنولوژی این پتانسیل را دارد که صفات مفید جدیدی را برای تولید گیاهان زراعی فراهم آورند. صفاتی چون مقاومت به علف‌ها و حشرات، مقاومت به خشکی، بهبود مصرف نیتروژن، افزایش عملکرد گیاه زراعی، افزایش کیفیت بذر، بیماری یا ویروس خاص (قرخلو و همکاران، ۱۳۹۱). منافع محصولات کشاورزی تراریخته شامل مصرف کمتر مواد شیمیایی و در نتیجه کاهش هزینه کشت برای کشاورزان است. البته کشت این‌گونه محصولات فواید جنبی دیگری نیز برای مصرف‌کنندگان و محیط‌زیست به همراه دارد (هاشمی و شجاع‌الساداتی، ۱۳۸۹ به نقل از Garza & Stover, 2003). اضافه بر آن، تولید این محصولات مزایای متعددی برای مصرف‌کنندگان نیز به همراه دارد که می‌توان به بهبود ویژگی‌های تغذیه‌ای (Amal Bakr & Lukman Ayinde, 2013)، بهبود کیفیت مواد غذایی تولیدشده (Azadi & Ho, 2010) و کاهش قیمت تمام‌شده بازده بالاتر، قیمت پایین‌تر (Chen & Li, 2007) و مهم‌تر از همه توانایی‌های بالقوه آن‌ها برای امنیت غذایی در آینده، به‌ویژه برای کشاورزی در مقیاس کوچک در کشورهای در حال توسعه (Azadi & Ho, 2010) اشاره نمود. این دسته از محصولات با ایجاد منفعت اقتصادی و تولید ثروت برای کشاورزان، مدیریت صحیح علف‌های هرز و آفات، کاهش گازهای گلخانه‌ای و تأمین غذای کافی برای جمعیت در حال رشد دنیا ضمن حفاظت از محیط‌زیست سهم بسزایی را در توسعه پایدار به عهده دارند (خسروی و توحید فر، ۱۳۹۱). با این وجود، در مقابل منافع آن انتقادهایی در مورد این فناوری نیز وجود دارد. مخالفان محصولات تراریخته در مورد عواقب احتمالی زیست‌محیطی و سلامت انسانی این محصولات هشدار می‌دهند. ایشان معتقدند تولید این محصولات عمدتاً با آلودگی محیط‌زیست، امکان ایجاد

متغیرها هستند که پذیرش محصول را تعیین می‌کنند. بنابراین علاوه بر منافع درک شده، خطرات درک شده نیز بر پذیرش نوآوری و نگرش نسبت به محصول تأثیر دارند. خطر درک شده عبارت است از احتمال ابتلا به بیماری و شدت درک شده عواقب ناشی از آن بیماری (Yazdanpanah *et al.*, 2015). مطالعات مختلف نشان دادند، خطر درک شده از یک طرف، نگرش فرد (Huijts *et al.*, 2012) و از طرف دیگر، تمایل فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Martinez-Poveda *et al.*, 2009). مهم‌ترین خطر استفاده از محصولات تراریخته مربوط به انسان و محیط‌زیست است. علاوه بر این، برخی دیگر از عوارض استفاده از این محصولات از بین رفتن گیاهان و جانوران و ایجاد فجایع طبیعی است (Ghasemi *et al.*, 2013). در رابطه با تأثیر دانش، قاسمی و همکاران و ویلر (2005) و (Wheeler, 2005; Ghasemi *et al.*, 2013) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که ارتباط آشکار، مثبت و مستقیمی بین دانش و نگرش وجود دارد. مک فارلن و بوکسال (2003) (McFarlane & Boxall, 2003) دانش را به صورت زیر مجموعه‌ای از کل اطلاعات ذخیره شده در حافظه در مورد یک مسئله خاص و به عنوان فاکتوری که جهت‌گیری ارزشی را با نگرش‌های خاص متصل کرده و بر روی رفتار تأثیر می‌گذارد تعریف می‌نمایند. قاسمی و همکاران (2013) (Ghasemi *et al.*, 2013) نیز معتقدند، دانش از طریق نگرش بر تمایل نسبت به محصولات تراریخته تأثیر دارد. از طرف دیگر، دانش فرد در مورد فن‌آوری تراریخته در تعیین ادراک خطر و سود مصرف‌کنندگان و در نهایت در نگرش آنان نسبت به محصولات تراریخته نقش دارد (Verdurme & Viaene 2003; Ghasemi *et al.*, 2013). این وجود، چن و لی (2007) (Chen & Li, 2007) نیز تصریح نمودند، دانش اثر منفی بر نگرش نسبت به این محصولات دارد. اعتماد نیز، حالتی روانی است شامل تمایل افراد به پذیرش آسیب‌پذیری بر اساس انتظارات مثبتی که از دستیابی به اهداف مورد نظر و یا رفتار دیگران دارد (Huijts *et al.*, 2012). در این زمینه، قاسمی و همکاران (2013) معتقدند، اعتماد در افراد و نهادهای مرتبط با مواد غذایی تراریخته اثر مثبتی بر نگرش افراد دارند. اعتماد دارای اثر غیرمستقیم بر پذیرش نوآوری است. همچنین، اعتماد به طور مستقیم با ارزش‌های فرد در ارتباط است و به عنوان عنصری کلیدی در پیش‌بینی پذیرش

محصولات دست‌کاری ژنتیکی انجام گرفته است، تمایل به عنوان متغیر وابسته نهائی مورد توجه قرار گرفته است. تمایل رفتاری منعکس‌کننده رفتاری است که امکان و یا حمایت در استفاده از یک فناوری به جای مهار یا مقاومت در استفاده از آن را نشان می‌دهد (Huijts *et al.*, 2012). بنابراین، تمایل رفتاری در این مقاله اشاره به تمایل کارشناسان نسبت به خرید و مصرف محصولات تراریخته و همچنین تمایل به تحقیق و ترویج این گونه محصولات دارد. هرچند مطالعات مختلف نشان داده‌اند، نگرش مهم‌ترین متغیر تعیین‌کننده تمایل می‌باشد (آزادی و همکاران، ۱۳۹۳؛ منفرد، ۱۳۹۳). با این حال متغیرهای تعیین‌کننده بسیاری وجود دارد که تعیین‌کننده نوع نگرش و در نتیجه تمایل رفتاری افراد هستند. در همین رابطه کایاباسی و همکاران (Kayabasi *et al.*, 2011 cited in Aleksejeva, 2014) معتقدند، نگرش‌ها نسبت به مواد غذایی تراریخته تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله ریسک‌ها و خطر درک شده زیست‌محیطی و سلامتی، منافع درک شده، اعتماد، نگرش از نظر ارزش‌های فرهنگی، معنوی و اخلاقی و درک سطح دانش می‌باشد. همچنین، ویژگی‌های جمعیت شناختی آموزشی و نگرش زیست‌محیطی بر نگرش مؤثرند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۱ به نقل از احمدوند و نوری پور، ۱۳۸۹). بنابراین، عواملی که نگرش‌ها و به طور غیر مستقیم تمایل رفتاری نسبت به یک تکنولوژی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، می‌توان به هزینه‌ها، ریسک‌ها و منافع تقسیم نمود (Ghasemi 2013; Huijts *et al.*, 2012).

منافع درک شده اشاره به ایده ذهنی فرد از ارزش و یا سودمندی پذیرش یک رفتار دارد (Orji, 2012). یک کاربر بالقوه فناوری که فناوری را مفید درک کند، به احتمال بیشتری فناوری‌ها را خواهد پذیرفت (منفرد، ۱۳۹۳). رایج‌ترین مزایای محصولات تراریخته، افزایش تولید، بهبود مدیریت آفات و بیماری، افزایش پتانسیل فناوری در آینده، بهبود کیفیت تولید و کاهش مواد شیمیایی است (Wheeler, 2007). الکسجوا (۲۰۱۴) به نقل از فورتن و رنتون (Fortin & Renton, 2003; Aleksejeva, 2014) در بررسی نگرش کارشناسان اروپا نسبت به استفاده از غذاها و محصولات تراریخته مشاهده نمودند، منافع درک شده مهم‌ترین تأثیر را بر تمایل به خرید دارد. قاسمی و همکاران (2013) (Ghasemi *et al.*, 2013) معتقدند هر نگرشی بستگی به مجموع خطرات و منافع مرتبط با یک نوآوری دارد و این

فن‌آوری و نوآوری محسوب می‌شود (Costa- Font *et al.*, 2008). اعتماد به افرادی که مسئول ارائه فن‌آوری‌ها و نوآوری‌ها می‌باشند (مانند تنظیم‌کننده‌ها یا صاحبان تکنولوژی) به‌طور کلی پذیرش فن‌آوری را افزایش می‌دهد (Huijts *et al.*, 2012).

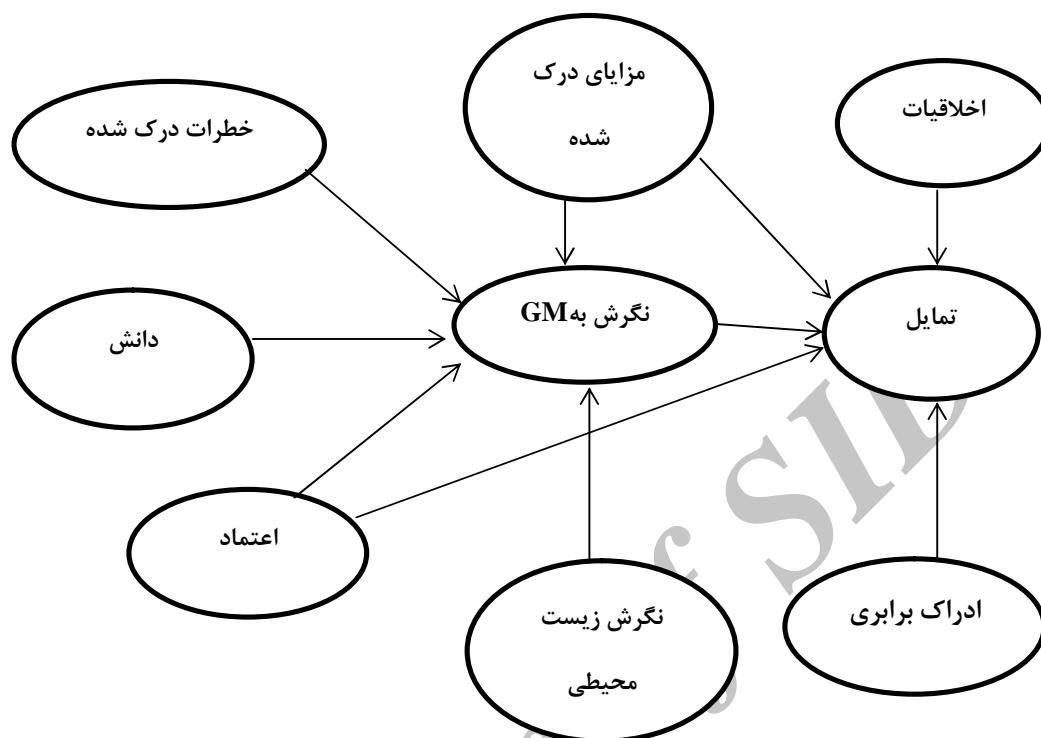
یکی دیگر از متغیرهایی که در زمینه‌ی محصولات تراریخته وجود دارد و با نگرش مرتبط و مؤثر است، ابهامات و مشکلات مربوط به جنبه‌های اخلاقی دست‌کاری و تغییر دادن ژن‌های موجودات زنده است که مهم‌ترین آن‌ها مجوز تغییر ماهیت یک موجود زنده توسط انسان است و به همین دلیل است که بسیاری از فعالیت‌های شبیه‌سازی حیوانات و انسان از سوی برخی کشورها ممنوع یا کاملاً محدود شده است (مهاجر و همکاران، ۱۳۹۰). به نظر منتقدان، نگرانی در مورد ابعاد ایمنی، اخلاقی، مذهبی و زیست‌محیطی اهمیت بیشتری از علاقه به بهبود طعم غذا، افزایش تولید مواد غذایی و داشتن کشاورزی مدرن از طریق تکنیک‌های تراریخته، دارند (Azadi & Ho, 2010). کاستا فونت و همکاران (Costa- Font *et al.*, 2008) اشاره به رابطه بین ملاحظات اخلاقی و معنوی و نگرش مصرف‌کنندگان دارند و معتقدند رابطه بین این ملاحظات اخلاقی و تمایل به پذیرش محصولات تراریخته معکوس می‌باشد. همچنین آزادی و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه خود یافتند که هنجار اخلاقی تأثیر مستقیم و مثبت بر تمایل بهره‌برداران دارد. در نهایت در مطالعه کیمنجو و دی گروت (Kimenju & De Groote, 2008) با عنوان تمایل مصرف‌کنندگان به پرداخت هزینه برای غذاهای اصلاح‌شده ژنتیکی در کنیا، نتایج نشان داده است، متغیر ادراک برابری بر تمایل نسبت به پرداخت برای غذاهای اصلاح‌شده ژنتیکی تأثیر منفی دارد یعنی با افزایش شاخص درک برابری تمایل به پرداخت هزینه برای غذاهای اصلاح‌شده ژنتیکی کاهش می‌یابد.

در کل بین متغیرهای ذکر شده مرتبط با پذیرش یک نوآوری همچون گیاهان تراریخته روابط متعدد و متقابلی وجود دارد که در چارچوب نظری این تحقیق در نگاره ۱ ارائه شده است. با این وجود متغیرهای اقتصادی-اجتماعی نیز در این میان بی‌تأثیر نیستند. اکبری و اسدی (پزشکی راد و نعیمی، ۱۳۸۹ به نقل از Akbari & Asadi, 2008) در مطالعه‌ی خود به این نتیجه رسیدند که در زمینه‌ی کشاورزی ارگانیک، همبستگی

معنی‌داری بین نگرش افراد نسبت به محصولات ارگانیک و سطح سواد و همچنین اختلاف معنی‌داری بین نگرش افراد و جنسیت آن‌ها وجود دارد. ویلر (Wheeler, 2005) در مطالعه‌ی خود، وجود اختلاف معنی‌دار بین نگرش زنان و مردان نسبت به استفاده از گیاهان تراریخته را نشان داده است به‌طوری‌که تمایل زنان نسبت به مردان برای استفاده از محصولات تراریخته کمتر بوده است. در این مطالعه بین متغیرهای سن، کاربرد رسانه‌ها، عوامل اجتماعی و اقتصادی، سواد و عوامل زیست‌محیطی با نگرش افراد همبستگی مثبت و معنی‌داری مشاهده شد. همچنین، نعیمی و همکاران (۱۳۸۸) نشان دادند؛ بین نگرش مردان و زنان نسبت به تولید گیاهان تراریخته اختلاف معنی‌داری وجود دارد. در جدول ۱ تعریف مفهومی متغیرهای تحقیق آورده شده است.

روش پژوهش

این پژوهش با استفاده از روش پیمایش انجام شد. جامعه آماری در این پژوهش کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان می‌باشد. روش نمونه‌گیری بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بود. بدین ترتیب بر اساس جدول کرجسی و مورگان یک نمونه ۲۱۶ نفری از کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی خوزستان برای تحقیق انتخاب شد (N=۴۲۰). به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شد و پس از انجام مطالعات اولیه و تهیه پرسشنامه، روایی صوری پرسشنامه توسط متخصصان امر تأیید و مطالعه راهنما جهت تعیین پایایی پرسشنامه در شهرستان بهبهان استان خوزستان انجام گرفت. جدول ۲، متغیرها و گویه‌ها (مثال‌هایی) را نشان می‌دهد که برای سنجش هر متغیر به‌کاربرده شده است. همچنین جدول ۳ ضرایب آلفا کرونباخ را نشان می‌دهد. در این مطالعه جهت سنجش متغیرهای مزایای محصولات تراریخته، خطرات درک شده، اخلاقیات، ادراک برابری، دانش، نگرش زیست‌محیطی، اعتماد و نگرش نسبت به محصولات تراریخته از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای شامل «بسیار موافق» تا «بسیار مخالف» استفاده شد و جهت سنجش متغیر تمایل رفتاری از طیف ۶ گزینه‌ای «بسیار زیاد»، «زیاد»، «متوسط»، «کم»، «بسیار کم» و «نمی‌دانم» برای سنجش هر گویه استفاده شد.



نگاره ۱- چارچوب نظری تحقیق

جدول ۱- تعریف مفهومی متغیرهای چارچوب نظری تحقیق

منبع	تعریف متغیر	متغیر
McFarlane & Boxall, 2003	مجموعه‌ای از اطلاعات ذخیره‌شده در حافظه در مورد یک مسئله خاص و فاکتوری است که جهت‌گیری ارزشی را با نگرش‌های خاص متصل کرده و بر روی رفتار تأثیر می‌گذارد.	دانش
Ng et al., 2009	اشاره به اعتقاد افراد در رابطه با مؤثر و مفید بودن یک فعالیت یا رفتار خاص دارد.	منافع درک شده
Ng et al., 2009	اشاره به اعتقاد فرد در رابطه با خطرناک و مضر بودن یک فعالیت یا رفتار خاص دارد.	خطر درک شده
Yazdanpanah et al., 2012	اشاره به اعتقاد فردی افراد درباره درست یا نادرست بودن انجام یک رفتار خاص دارد.	اخلاقیات
Huijts et al., 2012	تمایل فرد به تکیه بر دیدگاه متخصصین و نهادهای مرتبط برای مدیریت ریسک دارد.	اعتماد
Ajzen, 1991	اشاره به درجه ارزیابی مطلوب یا نامطلوب فرد درباره رفتار، موضوع یا شیء خاص دارد.	نگرش
Ajzen, 1991	تمایل یا تلاش برای انجام یک رفتار خاص نسبت به رفتار واقعی	تمایل رفتاری
Dunlap et al., 2000	درجه‌ای که ارزش‌های افراد به‌وسیله اعتقاد به سلطه انسان بر طبیعت، ظرفیت پذیرش جمعیت توسط زمین و فجایع زیست‌محیطی ساخته دست انسان تحت تأثیر قرار می‌گیرد.	نگرش زیست‌محیطی
Huijts et al., 2012	اشاره به درک فرد در مورد تأثیر اجرای یک فعالیت بر حفظ عدالت در جامعه می‌باشد.	ادراک برابری

جدول ۲- متغیرها و گویه‌های سنجش متغیرهای تحقیق

منبع	گویه‌ها
Ghasemi <i>et al.</i> , 2013	<p>استفاده از تکنولوژی تراژن موجب افزایش بهره‌وری و راه‌حلی مناسب برای مسأله بحران غذا می‌باشد.</p> <p>دست‌کاری ژنتیکی موجب کاهش استفاده از سموم شیمیایی در محصولات کشاورزی می‌شود.</p> <p>در نتیجه دست‌کاری ژنتیکی، محصولات غذایی تولید می‌شود که ارزش غذایی بالاتری دارند.</p> <p>دست‌کاری ژنتیکی موجب کاهش میزان باقیمانده سموم شیمیایی در غذاها و محیط پیرامون می‌شود.</p> <p>کاشت محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده به دلیل احتیاج به سموم کمتر، منفعت بیشتری دارد.</p> <p>کاشت گیاهان دست‌کاری ژنتیکی شده، قدرت رقابتی کشور را افزایش می‌دهد.</p>
Cook <i>et al.</i> , 2002	<p>از بین رفتن ارگانسیم‌های زنده خاک توسط محصولات تراژن، صدمات شدیدی به کشاورزی خواهد زد.</p> <p>از بین رفتن تنوع گیاهی توسط محصولات تراژن، تأثیر منفی شدیدی بر امنیت غذایی کشور خواهد داشت.</p> <p>از بین رفتن حشرات مفید توسط محصولات تراژن، برای کشاورزی هر کشوری بسیار خطرناک است.</p> <p>باکتری‌ها و ویروس‌های تولیدشده به‌وسیله غذاها برای انسان‌ها بسیار خطرناک است.</p> <p>جهش ژن‌ها در انسان‌ها بر اثر مصرف مواد غذایی ژنتیکی شده، اثرات بسیار مخربی برای انسان‌ها دارد.</p> <p>آلرژی‌های ایجادشده به‌وسیله مصرف مواد غذایی تراژن، هزینه‌های بسیار زیادی برای انسان‌ها دارد.</p>
Ganiere <i>et al.</i> , 2004; Chen & Li, 2007	<p>محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده، نوعی مواد غذایی مصنوعی محسوب می‌شوند.</p> <p>تولید محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده نوعی ایجاد دست‌کاری در طبیعت می‌باشد.</p> <p>اگر این محصولات تراژن لازم بود، خداوند خودش بهتر می‌توانست و آن‌ها را خلق می‌کرد.</p> <p>دست‌کاری ژنتیکی کار غیراخلاقی است و از لحاظ دینی نادرست است.</p> <p>دست‌کاری ژنتیکی در محصولات غذایی، نوعی دخالت کردن در کار خداوند است و باید متوقف شود.</p>
Ganiere <i>et al.</i> , 2004; Chen & Li, 2007	<p>تولید محصولات تراژن موجب سلطه بیشتر کشورهای توسعه‌یافته بر کشورهای در حال توسعه می‌شود.</p> <p>تولید محصولات تراژن تنها برای شرکت‌های چندملیتی سازنده آن‌ها دارای منفعت اقتصادی می‌باشد.</p> <p>از تولید محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده منفعتی نصیب کشاورزان کوچک نمی‌شود.</p>
Ghasemi <i>et al.</i> , 2013	<p>گوجه‌فرنگی معمولی دارای ژن نیست در حالی که گوجه‌فرنگی دست‌کاری ژنتیکی شده دارای ژن می‌باشد.</p> <p>اگر انسان میوه حاصل دست‌کاری ژنتیکی شده را مصرف کند، ژن‌های وی نیز تغییر خواهد کرد.</p> <p>این امکان ندارد که بتوان ژن‌های حیوانی را به ژن‌های گیاهی منتقل کرد.</p> <p>گوجه‌فرنگی که با ژن‌های ماهی دست‌کاری شده باشد، مزه ماهی می‌دهد.</p> <p>محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده همان محصولات هیبرید هستند.</p> <p>محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده شبیه محصولات ارگانیک هستند.</p>
Dunlap <i>et al.</i> , 2000	<p>هنگامی که انسان‌ها در طبیعت دست‌کاری می‌کنند، اغلب اثرات زیان‌باری به وجود می‌آورند.</p> <p>انسان‌ها حق دارند که برای برآورده کردن نیازهایشان در طبیعت دست‌کاری کنند</p> <p>گیاهان و حیوانات نیز به‌اندازه انسان‌ها حق زندگی کردن دارند.</p> <p>انسان بودن به معنای کنترل داشتن بر بقیه محیط‌زیست و طبیعت است.</p> <p>تعادل و توازن موجود در طبیعت بسیار حساس است و به راحتی مختل می‌شود.</p>

ادامه جدول ۲

منبع	توضیحات	تیم
Ghasemi et al., 2013	من به اطلاعاتی که در مورد بیوتکنولوژی از رسانه‌های عمومی منتشر می‌شود، اطمینان دارم. معتقدم، دانشمندان و محققان درگیر در تولید محصولات تراژن کاملاً به مسئولیت خطیرشان آگاه هستند. من معتقدم، شرکت‌های دارویی درگیر در تولید محصولات تراژن کاملاً به مسئولیت خطیرشان آگاه هستند. اگر اداره استاندارد کشور محصولات ژنتیکی را تأیید کند، برای مصرف آن‌ها نگرانی ندارم. معتقدم، شرکت‌های مواد غذایی درگیر در تولید محصولات تراژن به مسئولیت خطیرشان آگاه هستند.	ایجاد
Wheeler, 2005; Cook et al., 2002	کاربرد تکنولوژی ژن در تولید مواد غذایی بسیار مفید است. کاربرد تکنولوژی ژن در تولید مواد غذایی بسیار خوب است. کاربرد تکنولوژی ژن در تولید مواد غذایی بسیار عاقلانه است.	ژن
Ghasemi et al., 2013; Cook et al., 2002	من دوست دارم مواد غذایی دست‌کاری ژنتیکی شده را مصرف نمایم. من دوست دارم مواد غذایی را مصرف کنم که دست‌کاری ژنتیکی نشده باشند. مایلم میوه‌های دست‌کاری ژنتیکی شده را در صورتی که مزه و طعم بهتری داشته باشند، بخرم. مایلم مواد غذایی دست‌کاری ژنتیکی شده را در صورتی که ارزان‌تر باشند، بخرم. مایلم که گوشت و شیر دام‌هایی را که با ذرت تراژن شده تغذیه شده باشند، مصرف نمایم.	تمایل رفتاری

جدول ۳- ضریب آلفا در آزمون کرونباخ برای متغیرهای تحقیق

متغیر	آلفا کرونباخ	تعداد گویه
مزایای درک شده	۰/۷۲	۶
خطرات درک شده	۰/۸۶	۱۱
اخلاقیات	۰/۷۸	۵
ادراک برابری	۰/۶۵	۳
دانش	۰/۷۱	۱۰
نگرش زیست‌محیطی	۰/۶۳	۵
اعتماد	۰/۸۹	۱۱
نگرش نسبت به محصولات تراریخته	۰/۸۱	۳
تمایل رفتاری	۰/۸۰	۱۳

یافته‌ها و بحث

یافته‌های تحقیق نشان داد، از مجموع ۲۱۶ نفر نمونه آماری تحقیق، ۷۷ نفر (۳۵/۶ درصد) زن و ۱۳۴ نفر (۶۲ درصد) مرد می‌باشند. ۵ نفر (۲/۳ درصد) نیز به این سؤال پاسخ نداده‌اند. همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد، میانگین سن پاسخگویان ۳۷/۶۰ سال با انحراف معیار ۹/۱۹۸ می‌باشد و کمترین و بیشترین سن آن‌ها به ترتیب ۲۳ و ۵۸ سال می‌باشد. همچنین میانگین سابقه خدمت پاسخگویان در جهاد کشاورزی ۱۲/۴۳ با انحراف معیار ۹/۱۴۰ بوده است، کمترین سابقه خدمت یک و بیشترین سابقه خدمت ۳۳ سال می‌باشد. بر اساس جدول ۴، میانگین تعداد اعضای خانواده پاسخگویان ۴/۱۸ نفر که کمترین تعداد اعضای خانواده ۱ و بیشترین تعداد آن ۱۳ نفر می‌باشد. از بین کل پاسخگویان ۱۶۲ نفر (۷۵ درصد) دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و ۵۲ نفر (۲۴/۱ درصد) کارشناسی بودند. ۲ نفر (۰/۹ درصد) نیز به این سؤال پاسخی ندادند. در نهایت، بررسی میزان درآمد پاسخگویان به صورت ماهیانه، در دو سطح کمتر از یک میلیون تومان، بین ۱ تا ۲ میلیون تومان نشان می‌دهد که از بین پاسخگویان ۱۵۲ نفر (۷۰/۴ درصد) دارای درآمد کمتر از یک میلیون تومان و ۵۵ نفر (۲۵/۵ درصد) دارای درآمدی بین ۱ تا ۲ میلیون تومان در ماه بودند.

به‌منظور مقایسه میانگین متغیرهای مزایای درک شده، ادراک برابری، تمایل رفتاری، نگرش نسبت به محصولات تراریخته و نگرش زیست‌محیطی بین زنان و مردان و سطوح تحصیلی متفاوت (کارشناسی و کارشناسی ارشد) آزمون t مستقل استفاده شد. همان‌گونه که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود، بین میانگین نگرش زیست‌محیطی زنان و مردان تفاوت آماری معنی‌داری در سطح یک درصد مشاهده می‌شود ($t = ۳/۱۸$ و $Sig = ۰/۰۰۲$). به‌طوری‌که میانگین نگرش زیست‌محیطی زنان (۱۷/۷۵) بیشتر از نگرش مردان (۱۶/۱۶) می‌باشد. به عبارتی کارشناسان زن نگرش زیست‌محیطی بهتری در مقایسه با کارشناسان مرد داشتند. سایر متغیرهای مورد مطالعه در بین زنان و مردان تفاوت معنی‌دار آماری را نشان ندادند.

همان‌گونه که جدول ۶ نشان می‌دهد، مزایای درک شده از محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده برای افراد کارشناسی و کارشناسی ارشد متفاوت بود ($t = ۲/۲۷$ و $Sig = ۰/۰۲$). به‌طوری‌که افراد با مدرک کارشناسی دارای میانگین

مزایای درک شده (۲۳/۴۷) بیشتری نسبت به افراد با مدرک کارشناسی ارشد (۲۲/۴۲) هستند. به‌عبارت‌دیگر، افراد با مدرک کارشناسی درک بیشتری از مزایای محصولات تراریخته نسبت به افراد دارای مدرک کارشناسی ارشد دارند. همچنین، بین دیدگاه پاسخگویان با مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد در خصوص متغیر ادراک برابری تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت ($t = ۲/۴۹$ و $Sig = ۰/۰۱$) و در این خصوص افراد با مدرک کارشناسی (۸/۷۴) نسبت به افراد با مدرک کارشناسی ارشد (۷/۸۳) نا برابری‌های اقتصادی-اجتماعی محصولات تراریخته برای جوامع را بیشتر درک می‌کنند. از طرف دیگر، نتایج آزمون مقایسه میانگین نشان می‌دهد، بین میانگین تمایل رفتاری افراد دارای مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد نسبت به محصولات تراریخته تفاوت آماری معنی‌داری در سطح یک درصد وجود دارد. ($t = ۳/۰۵$ و $Sig = ۰/۰۰۱$)، به‌طوری‌که افراد دارای مدرک کارشناسی ارشد (۳۹/۵۸) تمایل بیشتری نسبت به افراد دارای مدرک کارشناسی (۳۵/۲۲) برای ترویج و توسعه محصولات تراریخته دارند.

به‌منظور بررسی رابطه بین تمایل رفتاری کارشناسان نسبت به محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده با متغیرهای تحقیق از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد، همان‌گونه که جدول ۷ نشان می‌دهد، متغیر تمایل رفتاری رابطه آماری مستقیم و معنی‌داری در سطح یک درصد با متغیرهای مزایای درک شده ($r = ۰/۳۶$)، دانش ($r = ۰/۱۹$)، اعتماد ($r = ۰/۳۷$) و نگرش نسبت به محصولات تراریخته ($r = ۰/۴۳$) دارد. درحالی‌که رابطه آماری معکوس و معنی‌داری در سطح یک درصد با متغیر ادراک برابری ($r = -۰/۲$) دارد. به‌عبارت‌دیگر نتایج نشان می‌دهد، با افزایش درک از مزایای این محصولات توسط افراد، تمایل آن‌ها برای استفاده از محصولات دست‌کاری ژنتیکی شده افزایش می‌یابد. همچنین، با افزایش دانش افراد نسبت به این محصولات تمایل افراد نسبت به استفاده از آن‌ها افزایش می‌یابد. از طرف دیگر، با افزایش اعتماد کارشناسان نسبت به منابع اطلاعاتی، مزایای این محصولات بهتر درک می‌شود و تمایل افراد نسبت ترویج و توسعه این محصولات افزایش می‌یابد. در نهایت، متغیر ادراک برابری با متغیر تمایل رفتاری رابطه معکوس و معنی‌داری دارد. به این معنی که با افزایش درک افراد از

غیرمستقیمی بر متغیر تمایل نسبت به محصولات تراریخته دارند. بنابراین متغیرهای نگرش نسبت به محصولات تراریخته، اعتماد، ادراک برابری، مزایای درک شده، خطر درک شده و دانش در مجموع قادرند ۴۵ درصد از تغییرات متغیر تمایل را پیش‌بینی کنند. همچنین متغیرهای مزایای درک شده ($P < 0/002$ و $\beta = 0/50$)، خطر درک شده ($P < 0/021$ و $\beta = 0/17$) و دانش ($P < 0/002$ و $\beta = 0/35$) به‌صورت مستقیم ۴۰ درصد از تغییرات متغیر نگرش نسبت به محصولات تراریخته را تبیین می‌کنند. این نتایج به ترتیب با نتایج (Chen & Li 2007)، (Huijts et al., 2012) و (Martines-Poveda et al., 2009) همخوانی دارند. در نهایت نتایج نشان داد، متغیرهای اخلاقیات، نگرش زیست‌محیطی، اعتماد و ادراک برابری نیز اثری بر نگرش نسبت به محصولات تراریخته نداشتند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادهای

کارشناسان کشاورزی نقش کلیدی در ایجاد و توسعه نوآوری‌های کشاورزی، اطلاع‌رسانی و تأثیرگذاری بر پذیرش فناوری‌های کشاورزی و یا ارائه اطلاعات به مردم و همچنین نقش حیاتی در مسائل مربوط به پذیرش نوآوری در کشاورزی ایفا می‌کنند. کارشناسان منابعی اطلاعاتی هستند که اطلاعات مناسبی در مورد نوآوری‌های کشاورزی برای کشاورزان فراهم می‌کنند. بنابراین، کارشناسان مسئول اطلاع‌رسانی به کشاورزان و مردم از طریق آموزش و تلاش‌های توسعه‌ای هستند. درک نگرش و تمایل رفتاری آن‌ها نسبت به محصولات تراریخته می‌تواند بر رفتارهای استراتژی کاربردی آن‌ها برای تغییر نگرش سایرین (کشاورزان) مؤثر باشد.

در این بررسی تحلیل الگوی علی عوامل مؤثر بر تمایل رفتاری کارشناسان نسبت به محصولات تراریخته نشان داد، قدرتمندترین متغیر جهت پیش‌بینی تمایل، نگرش می‌باشد. بنابراین، اگر نگرش کارشناسان نسبت به محصولات دست‌کاری ژنتیکی مثبت شود و به عبارتی کارشناسان کاربرد تکنولوژی‌های ژن در تولید مواد غذایی را بسیار مفید، خوب و عاقلانه بدانند، تمایل آن‌ها نسبت به این محصولات بیشتر و مثبت‌تر می‌شود. همچنین تحلیل روابط علی نشان داد، متغیر اعتماد تأثیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر تمایل کارشناسان نسبت به این محصولات دارد. بنابراین منابع اطلاعاتی، مسئولان و تصمیم‌گیرندگان باید اعتماد کارشناسان را در این زمینه جلب کنند. زیرا با افزایش

نابرابری‌های ایجاد شده در نتیجه تولید محصولات تراریخته، تمایل آن‌ها برای تولید و استفاده از این محصولات کاهش می‌یابد. همچنین جدول ۷ نشان می‌دهد، متغیر تمایل رفتاری با متغیرهای خطر درک شده، اخلاق، نگرش زیست محیطی و شدت خطر رابطه آماری معنی‌دار ندارد.

تحلیل مسیر عوامل مؤثر بر تمایل رفتاری نسبت به محصولات تراریخته شده

برای بررسی رابطه علی بین متغیرهای چارچوب نظری تحقیق از مدل معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از نرم‌افزار Amos 20 استفاده شد. آزمون تحلیل مسیر شامل برآورد تناسب مدل و مسیر عامل مشترک می‌باشد. همچنین تحلیل مسیر نیازمند شرایطی به شرح ذیل است:

مقدار کای اسکور تقسیم‌بر درجه آزادی باید کمتر از ۵ باشد که در این تحقیق در حد مناسبی بود (۲/۳۰۲). همچنین تقریب ریشه میانگین مربع خطا (RMSEA) باید بین صفر تا ۰/۰۸ باشد (Hu & Bentler, 1999). بر اساس جدول ۸، در این مدل مقدار RMSEA برابر با ۰/۰۷۸ می‌باشد.

مدل تجربی تحقیق شامل ۹ متغیر مزایای درک شده، خطرات درک شده، دانش، اخلاقیات، ادراک برابری، نگرش نسبت به مصرف محصولات تراریخته، نگرش نسبت به محیط‌زیست، اعتماد و تمایل رفتاری نسبت به محصولات تراریخته است. همان‌طور که در جدول ۹ و نگاره ۲ نشان داده شده است، در رابطه با اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای تحقیق بر تمایل رفتاری نسبت به محصولات تراریخته، نتایج آنالیز معادلات ساختاری نشان داد، بخش عمده‌ای از تغییرات متغیر تمایل رفتاری را می‌توان توسط متغیر نگرش نسبت به محصولات تراریخته پیش‌بینی کرد ($P < 0/0001$ و $\beta = 0/40$). همچنین متغیر اعتماد دارای تأثیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر تمایل رفتاری کارشناسان ($P < 0/001$ و $\beta = 0/25$) می‌باشد که این نتیجه با نتایج (Ghasemi et al., 2013) و (Huijts et al., 2012) همخوانی دارد. همچنین، متغیر ادراک برابری دارای اثر مستقیم، منفی و معنی‌داری بر تمایل رفتاری کارشناسان ($P < 0/001$ و $\beta = 0/27$) نسبت به محصولات تراریخته می‌باشد. این نتیجه با نتیجه (Kimenu & De, 2008) همخوانی دارد.

از طرف دیگر، متغیرهای مزایای درک شده ($\beta = 0/20$)، خطر درک شده ($\beta = -0/17$)، و دانش ($\beta = 0/14$)، تأثیر

بررسی تمایل کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی خوزستان نسبت به ...

به محصولات تراریخته تأثیر می‌گذارند که شامل متغیرهای دانش، مزایای درک شده و خطرات درک شده می‌باشند. این سه متغیر بر نگرش کارشناسان تأثیر مستقیم دارند و از طریق این متغیر بر تمایل کارشناسان اثر می‌گذارند. بنابراین در این راستا پیشنهاد می‌شود، مسئولین با افزایش دانش و آگاهی کارشناسان و همچنین روشن‌تر کردن مزایای این محصولات و درنهایت کاهش خطرات احتمالی این محصولات (با استفاده از محصولات یا روش‌های کم‌خطر)، نگرش کارشناسان نسبت به این محصولات و درنتیجه تمایل کارشناسان را نسبت به این محصولات افزایش داد.

اعتماد کارشناسان، تمایل آن‌ها نسبت به استفاده، ترویج و توسعه محصولات تراریخته افزایش می‌یابد. از طرفی روابط علی بین متغیرها نشان داد، متغیر ادراک برابری اثر مستقیم، منفی و معنی‌داری بر تمایل رفتاری کارشناسان نسبت به این محصولات دارد. به عبارت دیگر اگر کارشناسان احساس کنند با تولید این محصولات نابرابری بین کشورهای توسعه‌یافته و توسعه نیافته افزایش می‌یابد و تولید و گسترش آن‌ها تنها برای شرکت‌های خاصی منفعت اقتصادی دارد و درنهایت تولید این محصولات منفعتی نصیب کشاورزان کوچک نمی‌کنند، تمایل آن‌ها نسبت به این محصولات کاهش می‌یابد.

همچنین، روابط علی بین متغیرها نشان می‌دهد، برخی متغیرها به صورت غیر مستقیم بر تمایل کارشناسان نسبت

جدول ۴- توزیع فراوانی کارشناسان بر اساس برخی ویژگی‌های فردی

متغیر	فراوانی	کمینه	بیشینه	میانگین	انحراف معیار
سن	۲۱۰	۲۳	۵۸	۳۷/۶۰	۹/۱۹۸
تعداد اعضای خانواده	۱۹۶	۱	۱۳	۴/۱۸	۱/۷۷۶
سابقه خدمت	۲۰۷	۱	۳۳	۱۲/۴۳	۹/۱۴۰

جدول ۵- مقایسه میانگین نگرش زیست‌محیطی بر اساس جنسیت پاسخگویان

متغیر	زن		مرد		آماره t	سطح معنی‌داری
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
نگرش زیست‌محیطی	۱۷/۷۵	۳/۵۹	۱۶/۱۶	۳/۳۰	۳/۱۸	۰/۰۰۲

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ ** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

جدول ۶- مقایسه میانگین متغیرهای تحقیق بر اساس مدرک تحصیلی

متغیر	کارشناسی		کارشناسی ارشد		آماره t	سطح معنی‌داری
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
مزایای درک شده	۲۳/۴۷	۳/۳۹	۲۲/۴۲	۲/۷۰	۲/۲۷	۰/۰۳*
ادراک برابری	۸/۷۴	۲/۵۸	۷/۸۳	۲/۱۹	۲/۴۹	۰/۰۱**
تمایل رفتاری	۳۵/۲۲	۹/۸۷	۳۹/۵۸	۸/۵۵	۳/۰۵	۰/۰۰۰۱**

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ ** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

جدول ۷- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرها

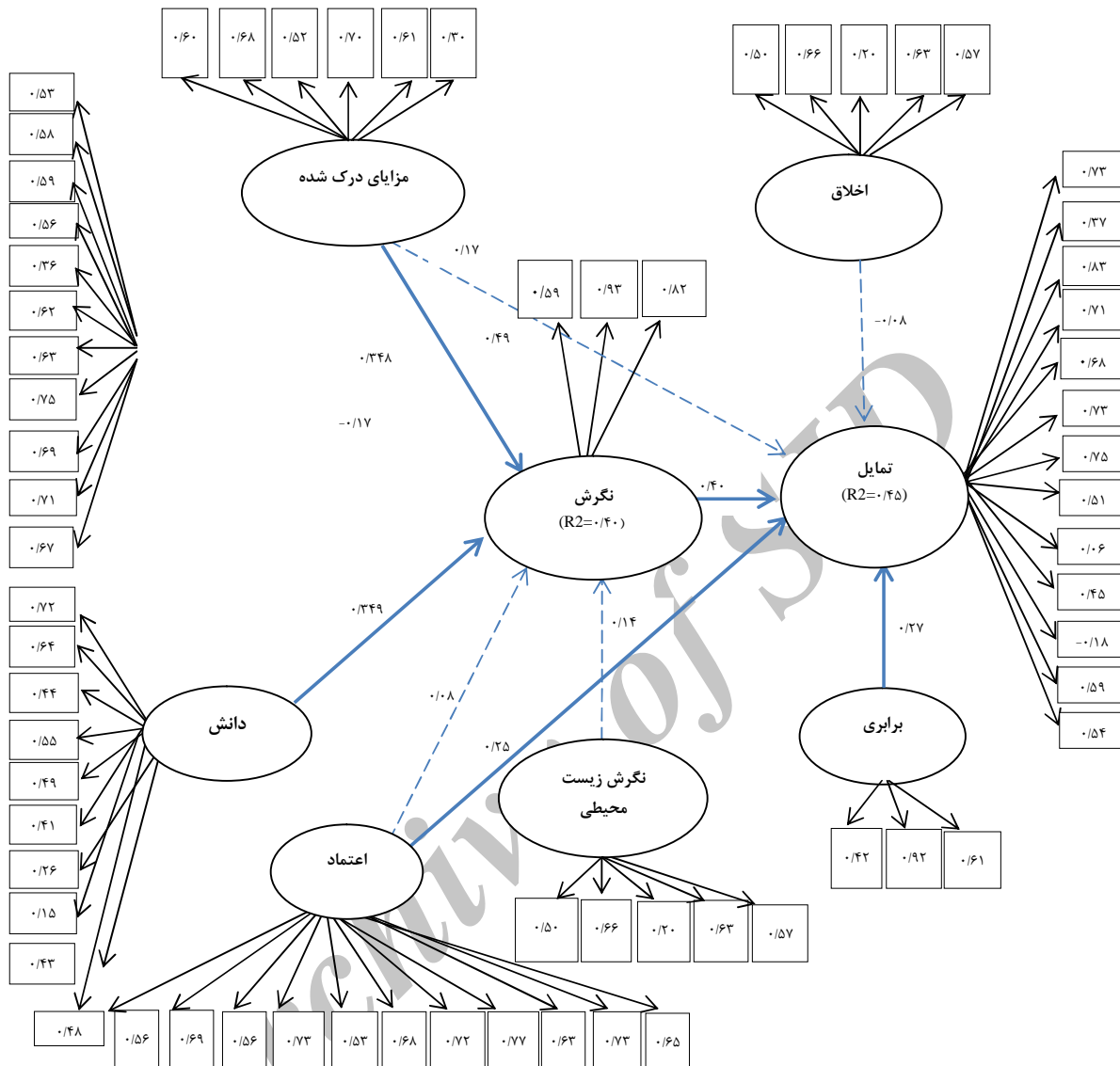
متغیرها	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
مزایای درک شده	۱									
خطر درک شده	-۰/۱۸*	۱								
اخلاقیات	-۰/۲۲**	۰/۵۴**	۱							
ادراک برابری	-۰/۱۲	۰/۱۸**	۰/۳۳**	۱						
دانش	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۳۰**	۰/۳۳**	۱					
نگرش زیست محیطی	-۰/۱۰	-۰/۰۶	-۰/۱۸*	-۰/۰۱	-۰/۲۵**	۱				
اعتماد	۰/۲۱**	-۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۱۸*	۰/۳۸**	-۰/۱۴*	۱			
نگرش	۰/۴۳**	-۰/۲۴**	-۰/۱۲*	-۰/۰۱	۰/۲۳**	-۰/۰۵	۰/۳۴**	۱		
شدت خطر	-۰/۱۲	۰/۴۰**	۰/۴۶**	۰/۳۹**	۰/۲۳**	۰/۰۳	۰/۲۰**	-۰/۰۵	۱	
تمایل	۰/۳۶**	-۰/۱۳	-۰/۰۶	-۰/۲۰**	۰/۱۹**	-۰/۰۷	۰/۳۷**	۰/۴۳**	-۰/۰۱	۱
	** در سطح ۰/۰۱ * در سطح ۰/۰۵									
=X10	=X9	=X8	=X7	=X6	=X5	=X4	=X3	=X2	=X1	
تمایل	شدت خطر	نگرش نسبت به محصولات GM	اعتماد	نگرش زیست محیطی	دانش	برابری	اخلاق	خطر درک شده	مزایای درک شده	

جدول ۸- برازش مدل

Chi	df	RMSEA
۴۸۶۹/۵	۲۱۱۵	۰/۰۷۸

جدول ۹- اثرات متغیرهای مدل

اثرات مستقیم استاندارد									
متغیرها	تمایل	نگرش به GM	اخلاق	مزایا	خطر	دانش	اعتماد	نگرش زیست محیطی	ادراک برابری
نگرش نسبت به GM	-	-	-	۰/۴۹۷	-۰/۱۷۳	۰/۳۴۹	-	-	-
تمایل رفتاری	-	۰/۴۰۲	-	-	-	-	۰/۲۵۲	-	-۰/۲۷۲
اثرات غیر مستقیم استاندارد									
نگرش نسبت به GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-
تمایل رفتاری	-	-	-	۰/۲۰۰	-۰/۱۷۰	۰/۱۴۰	-	-	-
اثرات کل استاندارد									
نگرش نسبت به GM	-	-	-	۰/۴۹۷	-۰/۱۷۳	۰/۳۴۹	۰/۰۷۷	۰/۱۴۲	-
تمایل رفتاری	-	۰/۴۰۲	-۰/۰۸۳	۰/۳۶۷	-۰/۰۱۸	۰/۱۴۰	۰/۲۸۳	۰/۰۵۷	-۰/۲۷۲



خطوط ممتد نشان دهنده تأثیر معنی دار متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته می باشد و خطوط منقطع نشان می دهند که متغیر مستقل بر متغیر وابسته تأثیر آماری معنی داری ندارد.

نگاره ۲- مدل تجربی پژوهش

این مطالعه با طرح تحقیقاتی به شماره ۹۳۱/۳۱ کمال تشکر و قدر دانی به عمل می آید.

سپاسگزاری
بدینوسیله از معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان به دلیل حمایت مالی از

- آزادی، ح.، خسروی پور، ب.، و یزدان پناه، م. (۱۳۹۳). تعیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر نیت بهره‌برداران در راستای ایجاد نظام زراعی - دامی مختلط در شهرستان کوه دشت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۰، شماره ۲، صص ۱۷-۲۹.
- پزشکی راد، غ.، و نعیمی، ا. (۱۳۸۹). تحلیل عاملی نگرش متخصصان بیوتکنولوژی استان تهران نسبت به به‌کارگیری گیاهان تراریخته. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۴۲، شماره ۲، صص ۱۹۳-۲۰۲.
- خسروی، س.، و توحید فر، م. (۱۳۹۱). نقش محصولات تراریخته در توسعه پایدار. *مجله ایمنی زیستی*، دوره ۴، شماره ۴، صص ۸۷-۱۰۲.
- قرخلو، ج.، درخشان، ا.، ویدال، ر.، و راستگو، م. (۱۳۹۱). مروری بر گیاهان زراعی تراریخته مقاوم به علفکش: مزایا و معایب. *مجله پژوهش علف‌های هرز*، جلد ۴، شماره ۲، صص ۱۱۱-۱۳۹.
- کرمی، ش.، کرمی، ع.، و زمانی غ. (۱۳۹۱). سازه‌های مؤثر بر نگرش ذینفعان نسبت به به‌کارگیری دستگاه آب شیرین‌کن در کشاورزی بوشهر. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۸، شماره ۲، صص ۱-۱۷.
- منفرد، ن. (۱۳۹۱). سازه‌های مؤثر بر نگرش و تمایل رفتاری کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر نسبت به کاربرد فناوری آبیاری. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۰، شماره ۲، صص ۹۱-۱۰۴.
- مهاجر، م.، صفایی، ح.، و مهدوی دامغانی، ع. (۱۳۹۰). ملاحظات اخلاقی و حقوقی در کاربرد محصولات تراریخته با نگاهی به قانون ملی ایمنی زیستی. *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*، سال ۶، شماره ۱، صص ۳۵-۴۲.
- نعیمی، ا.، پزشکی راد، غ.، و قره یاضی، ب. (۱۳۸۸). بررسی نگرش متخصصان بیوتکنولوژی مراکز دانشگاهی استان تهران در مورد کاربرد گیاهان تراریخته. *مجله علوم محیطی*، سال ۷، شماره ۲، صص ۱۵۴-۱۴۱.
- هاشمی، م.، و شجاع الساداتی، س. ع. (۱۳۸۹). مواد غذایی اصلاح شده ژنتیکی: فرصت‌ها و چالش‌ها. *فصلنامه علوم و صنایع غذایی*، دوره ۷، شماره ۱، صص ۸۹-۱۰۲.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50, 179-211.
- Aleksejeva, I. (2014). EU experts' attitude towards use of GMO in food and feed and other industries. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 494-501.
- Amal Bakr, S., and Lukman Ayinde, O. (2013). Awareness of GM food proliferation in Saudi Arabia: A case study of Makkah city. *Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied Sciences*, 13(1), 8-13.
- Azadi, H., and Ho., P. (2010). Genetically modified and organic crops in developing countries: A review of options for food security. *Biotechnology Advances*, 28(1), 160-168.
- Chen, M. F., and Li, H. L. (2007). The consumer's attitude toward genetically modified foods in Taiwan. *Food Quality and Preference*, 18(4), 662-674.
- Cook, A. J., Kerr, G. N., and Moore, K. (2002). Attitudes and intentions towards purchasing GM food. *Economic Psychology*, 23(5), 557-572.
- Costa-Font, M., Gil, J. M., and Traill, W. B. (2008). Consumer acceptance, valuation of and attitudes towards genetically modified food: Review and implications for food policy. *Food policy*, 33(2), 99-111.
- Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A., and Jones, R. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56, 425-444.
- Ganiere, P., Chern, W., Hahn, D., and Chiang, F. (2004). Consumer attitudes towards genetically modified foods in emerging markets: the impact of labeling in Taiwan. *International food and agribusiness management review*, 7(3), 1-20.
- Ghasemi, S., Karami, E., and Azadi, H. (2013). Knowledge, Attitudes and Behavioral Intentions of Agricultural Professionals toward Genetically Modified (GM) Foods: A case study in southwest Iran. *Science and Engineering Ethics*, 19(3), 1201-1227.
- Grunert, K. G., Bredahl, L., and Scholderer, J. (2003). Four questions on European consumers' attitudes toward the use of genetic modification in food production. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 4(4), 435-445.

- Hu, L., and Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation modeling*, 6(1), 1-55.
- Huijts, N. M. A., Molin, E. J. E., and Steg, L. (2012). Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 525-531
- Kimenju, S. C., and De Groote, H. (2008). Consumer willingness to pay for genetically modified food in Kenya. *Agricultural Economics*, 38(1), 35-46.
- Malek-Saeidi, H., Rezaei-Moghaddam, K., and Ajili, A. (2012). Professionals' attitudes towards organic farming: the case of Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 14(1), 37-50.
- Martinez-Poveda, A., Molla-Bauza, M. B., del Campo Gomis, F. J., and Martinez, L. M. C. (2009). Consumer-perceived risk model for the introduction of genetically modified food in Spain. *Food Policy*, 34(6), 519-528.
- McFarlane, B. L., and Boxall, P. C. (2003). The role of social psychological and social structural variables in environmental activism: an example of the forest sector. *Journal of Environmental Psychology*, 23(1), 79-87.
- Ng, B. Y., Kankanhalli, A., and Xu, Y. (2009). Studying users computer security behavior: A health belief perspective. *Decision Support Systems*, 46(4), 815-825.
- Orji, R., Vassileva, J., and Mandryk, R. (2012). Towards an effective health interventions design: An extension of the health belief model. *Online Journal of Public Health Informatics*, 4(3).
- Wheeler, S. (2005). Factors Influencing Agricultural Professionals' Attitudes towards organic agriculture and biotechnology Ph.D dissertation, ANU, Canberra.
- Wheeler, S. A. (2007). Contrasting the beliefs of Australian agricultural professionals about the benefits and costs of genetic engineering and organic agriculture. *Animal Production Science*, 47(12), 1389-1396.
- Yazdanpanah, M., Hayati, D., and Zamani, G.H., 2011. Investigating agricultural professionals' intentions and behaviours towards water conservation: using a modified theory of planned behavior. *Environ. Sci*, 9 (1), 1-22.
- Yazdanpanah, M., Komendantova, N., Shirazi, Z. N., and Bayer, J. L. B. (2015). Green or in between? Examining youth perceptions of renewable energy in Iran. *Energy Research & Social Science*, 8, 78-85.

Investigating the Tendency of Khuzestan Province Organization of Agriculture Jihad Experts towards Genetically Modified Crops

M. Yazdanpanah^{*}, M. Forouzani and Z. Bakhtiyari¹

(Received: Nov, 30. 2015; Accepted: Apr, 5. 2016)

Abstract

Production and consumption of genetically modified plants have been known as one of the new outcomes of biotechnology. These crops through economic benefits for farmers, pest and weed management, and reducing greenhouse gases, supplying enough food for the growing world population, and conserving the environment. It have significantly can lead to sustainable development. Whereas, agricultural experts have key role toward informing farmers as well as spreading and developing such crops, understanding their attitude about genetically modified crops is quite important. Hence, this study aimed to investigate the attitude of Khuzestan Province Organization of Agriculture Jihad experts towards genetically modified crops. A sample of 216 persons was selected through simple random sampling method. The results showed that, the attitude towards genetically modified crops, trust and perception directly affected the intention of agricultural experts to use those crops. Whereas, the perceived benefits, perceived risks and knowledge indirectly had effects on their intention. The variables of attitude towards genetically modified crops, trust, perception, perceived benefits, perceived risks and knowledge could predict 45 percent of variations of experts' tendency towards those crops.

Keywords: Intention, Attitude, Biotechnology, Genetically Modified Crops, Sustainable Development, Agricultural Experts.

¹- Assistant Professors and Former M.Sc. Student of Agricultural Extension & Education, Department of Agricultural Extension and Education, Khuzestan Ramin Agriculture and Natural Resources University, Mollasani, Ahwaz, Iran, respectively.

*- Corresponding author, Email: masoudyazdan@gmail.com