

کاربرد مدل اصلاح شده پذیرش فناوری برای پیش‌بینی تمایلات رفتاری و ایستارهای زیست محیطی کارشناسان کشاورزی

سعید صالحی، کورش رضایی مقدم* و داریوش حیاتی^۱

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۹/۲۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۰/۱۹)

چکیده

هدف این مقاله بررسی و مقایسه تمایلات رفتاری و ایستارهای کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان‌های فارس و خوزستان نسبت به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم با استفاده از مدل اصلاح شده پذیرش فناوری می‌باشد. مطالعه به روش پیمایش انجام گرفت و از نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی برای جمع‌آوری داده‌ها به ترتیب در بین ۱۳۵ و ۱۱۴ کارشناس در استان‌های فارس و خوزستان استفاده گردید. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و مدل‌سازی معادلات ساختاری بر اساس نرم افزار PLS-Graph تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد که مدل ارائه شده در این پژوهش قدرت پیش‌بینی به مراتب بیشتری از تمایلات رفتاری و ایستارهای افراد نسبت به مدل‌های قبلی دارد. بر مبنای نتایج بدست آمده، متغیرهای پژوهش در هر دو استان فارس و خوزستان به یک اندازه، تمایل به کاربرد و همچنین درک مفید بودن فناوری‌های میزان متغیر سموم را تبیین می‌کنند؛ اما بین آنها از نظر نگرش و درک آسانی کاربرد تفاوت وجود دارد به طوری که میزان ضریب پیش‌بینی این دو متغیر در بین کارشناسان استان فارس بیش از کارشناسان استان خوزستان است. بر اساس نتایج بدست آمده، پیشنهادهایی در خصوص کاربرد این فناوری‌ها در کشور ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: تمایل، فناوری‌های میزان متغیر سموم، مدل اصلاح شده پذیرش فناوری، نرم‌افزار PLS-Graph.

۱- به ترتیب کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی و استادیاران بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

*- مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: rezaei@shirazu.ac.ir

مقدمه

از چند دهه پیش که نظریه نوسازی به عنوان الگوی توسعه کشاورزی مورد توجه قرار گرفت، سبب پیشرفت‌های زیادی در این عرصه گردید. به طوری که تغییرات گسترده‌ای در سیستم کشاورزی بویژه در جهان سوم بوقوع پیوست و در نتیجه افزایش بکارگیری فناوری‌های پیشرفته، افزایش قابل توجهی در عملکرد محصولات کشاورزی بوجود آمد. اما مطالعات مختلف نشان می‌دهد که استمرار بکارگیری سیاست‌های مبتنی بر نظریه نوسازی بویژه در کشاورزی، پیامدها و مسائل زیست‌محیطی مختلفی را بوجود آورده است. یکی از آثار زیانبار بکارگیری سیاست‌های نوسازی، استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی، حشره‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و دیگر مواد شیمیایی در مراحل مختلف فعالیت‌های کشاورزی می‌باشد که در سال‌های اخیر روند صعودی بسیار زیادی داشته است (Rezaei-Moghaddam *et al.*, 2005).

سیستم‌های کشاورزی مبتنی بر مصرف بی‌رویه سموم و مواد شیمیایی، توازن و تعادل اکوسیستم‌های زراعی و طبیعی را بر هم زده و حاصلخیزی خاک را نیز کاهش می‌دهند. تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که سموم و آفت‌کش‌ها اثرات مستقیمی بر روی موجودات زنده، دام و بویژه انسان دارند (رزمجو، ۱۳۷۷). تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که کشاورزان توصیه‌های کارشناسان در مورد استفاده بهینه و مناسب از سموم شیمیایی در مزرعه را نادیده می‌گیرند (عنایتی‌راد، ۱۳۸۶)؛ در نتیجه این امر سبب شده تا مصرف سموم و مواد شیمیایی در بخش کشاورزی کشور ما افزایش بسیار زیادی داشته باشد (ملک‌سعیدی، ۱۳۸۶). به طوری که در طول کمتر از یک دهه، میزان فروش سموم در کشور از ۱۴۸۰۰ تن در سال ۱۳۷۴ به ۲۵۸۰۰ تن در سال ۱۳۸۱ رسیده است (خسروشاهی، ۱۳۸۵). افزایش مصرف سموم شیمیایی، هزینه‌های بسیار زیادی از قبیل آلودگی آب، انتقال آن به خاک و دام‌ها، آلودگی مواد غذایی و علوفه دامی و آلودگی هوا را بدنبال داشته است (کاشانی، ۱۳۸۰). همچنین یکی از مشکلات صادرات محصولات کشاورزی ایران به بازارهای بین‌المللی، پایین بودن کیفیت آنها بویژه از نظر طول مدت

انبارداری، پوکی و پائین بودن ارزش غذایی آنها به علت کاربرد بی‌رویه سموم و مواد شیمیایی است (ملک‌سعیدی، ۱۳۸۶).

امروزه کاربرد فناوری‌های مفید با راهبرد حفاظت محیط زیست و همچنین تغییر دیدگاه‌ها از استراتژی‌های درمان‌کننده به استراتژی‌های پیشگیری‌کننده در کاربرد این فناوری‌ها، در کانون توجهات قرار گرفته است و تلاش‌ها در جهت تاکید بر کاربرد علوم نوینی در کشاورزی است که ضمن افزایش تولید و بهره‌وری، حفاظت محیط زیست را مد نظر قرار دهند. از جمله این فناوری‌های جدید و مفید، می‌توان به کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی در کشاورزی تحت عنوان "فناوری‌های کشاورزی دقیق" اشاره کرد (Rezaei-Moghaddam *et al.*, 2006).

هدف فناوری‌های کشاورزی دقیق که از آنها به عنوان سناریوی سوم توسعه و کاربرد فناوری‌های کشاورزی یاد می‌گردد، "بهینه نمودن نهاده - بازده" است (Shibusawa, 2002). در فرهنگ لغت ویکی‌پدیا از آن به عنوان یک مفهوم نوین کشاورزی یاد شده که این مفهوم کشاورزی بر موجودیت تغییرپذیری درون مزرعه‌ای تکیه داشته و جهت بهبود مدیریت مزرعه چهار دورنمای زراعی، فنی، زیست‌محیطی و اقتصادی را به کار می‌گیرد. در این نوع سیستم کشاورزی، سموم و مواد شیمیایی فقط در سطح مورد نیاز مزرعه، بکار می‌رود و اثر زیست‌محیطی آن به سمت کاهش دادن مصرف مواد شیمیایی در کشاورزی است. در این فناوری‌ها، مصرف سموم در نقاط مختلف اراضی کشاورزی به یک اندازه و بصورت یکپارچه نمی‌باشد بلکه با اندازه‌گیری وضعیت بخش‌های مختلف زمین، سموم کشاورزی صرفاً در مناطقی از مزرعه پخش می‌شود که به آن نیاز باشد. با توجه به اهمیت میزان مصرف سموم به عنوان رایج‌ترین نهاده‌های شیمیایی کشاورزی در مبارزه و کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز، این تحقیق به بررسی و مقایسه ایستار و تمایل کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان‌های فارس و خوزستان نسبت به کاربرد این فناوری‌های هوشمند که اقدام به مصرف مورد نیاز این مواد شیمیایی در مزرعه می‌کنند، می‌پردازد.

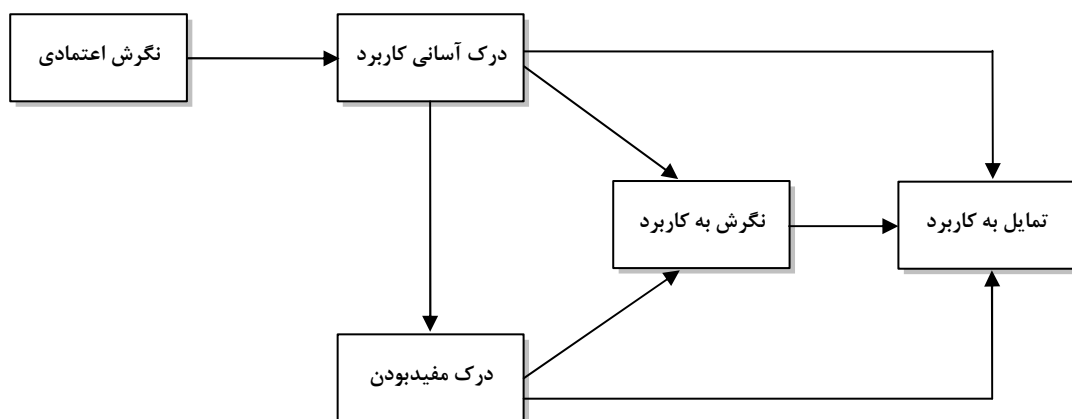
۱). تأثیر متغیر نگرش اعتمادی بر درک آسانی کاربرد در پژوهش‌های آدرین و همکاران (Adrian et al., 2005) مورد تأکید قرار گرفته است.

روش پژوهش

این پژوهش، به روش پیمایشی است که بین کارشناسان استان‌های فارس و خوزستان انجام گردید. جامعه آماری پژوهش شامل ۷۰۵ نفر کارشناس شاغل در سازمان جهاد کشاورزی استان‌های پژوهش بودند که نمونه پژوهش با توجه به جدول حجم نمونه‌ی رجسی و مورگان، شامل ۱۳۵ نفر کارشناس از استان فارس (جامعه‌ی آماری ۳۸۴ نفر) و ۱۱۴ نفر کارشناس از استان خوزستان (جامعه‌ی آماری ۳۲۱ نفر) با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده، انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات این پژوهش، پرسشنامه بوده و دیدگاه افراد در قالب طیف لیکرت پنج گزینه‌ای (از کاملاً مخالفم=۱ امتیاز تا کاملاً موافقم=۵ امتیاز) جمع‌آوری گردید. پس از انجام مطالعات کتابخانه‌ای درباره موضوع پژوهش، پرسشنامه‌ای برای مطالعه مقدماتی، تنظیم شد و روایی آن با دریافت نظر اساتید دانشگاه و کارشناسان مورد تأیید قرار گرفت. در ادامه به منظور انجام مطالعه و تعیین پایایی، یک نمونه ۳۰ نفری خارج از نمونه اصلی انتخاب و پرسشنامه بین آنها توزیع و نظرات آنها جمع‌آوری گردید.

برای بررسی ایستار، تمایل و رفتارهای افراد در مورد فناوری‌ها، تاکنون مدل‌ها و نظریات مختلفی ارائه شده است. مدل پذیرش فناوری مدلی است که برای تشریح یا پیش‌بینی عوامل انگیزشی مؤثر بر بکارگیری فناوری‌های اطلاعاتی ارائه شده است (Davis, 1989). این مدل از تکامل نظریه کنش علی فیش‌بین و آجزن (Fishbein & Ajzen, 1975) بوجود آمده است. مدل پذیرش فناوری برای پیش‌بینی تمایلات و رفتار در مورد کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی بکار می‌رود. در واقع مدل پذیرش فناوری با افزودن متغیرهای "درک مفید بودن" و "درک آسانی کاربرد" به نظریه کنش علی، بدنبال تشریح بهتر تمایلات، ایستارها و رفتار در مورد استفاده از فناوری‌ها می‌باشد. مدل پذیرش فناوری، اثرات همزمان متغیرهای درک مفید بودن و آسانی کاربرد را بر ایستار و تمایل به پذیرش فناوری و همچنین بر کاربرد واقعی آن نشان می‌دهد (Adrian et al., 2005).

پژوهش‌های مختلفی برای آزمون مدل پذیرش فناوری برای پیش‌بینی رفتارها، تمایلات و نگرش‌های افراد در مورد پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی انجام گرفته است. این پژوهش با افزودن متغیر نگرش اعتمادی به مدل پذیرش فناوری و اصلاح آن، بدنبال بررسی تأثیر متغیرها بر ایستار و تمایل کارشناسان استان‌های فارس و خوزستان نسبت به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم است (نگاره‌ی



نگاره ۱- مدل پژوهش

نگرش اعتمادی به معنی احتمال یا امکان ذهنی درباره‌ی موفقیت‌آمیز بودن تلاش‌های یادگیری فرد می‌باشد.

نتایج و بحث

ویژگی‌های فردی کارشناسان

ویژگی‌های فردی کارشناسان نظیر سن، جنسیت، سابقه کار، سطح تحصیلات، رشته تحصیلی و رده سازمانی محل فعالیت در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد میانگین سن و سابقه کار کارشناسان استان فارس به ترتیب ۳۸/۲ و ۱۳/۷ سال و برای کارشناسان استان خوزستان ۳۶/۷ و ۱۲/۵ سال بوده و از لحاظ جنسیت، نسبت به تعداد کل کارشناسان هر استان، کارشناسان زن بیشتری در استان خوزستان (۲۸/۱ درصد) شاغل هستند. رشته تحصیلی اغلب کارشناسان تولیدات گیاهی یا زراعت و اصلاح نباتات می‌باشد که نتایج در جداول ۱ و ۲ آمده است.

مدل سازی

مدل تحقیق، نوعی از کاربرد مدل معادلات ساختاری را مورد آزمون قرار می‌دهد. داده‌های پژوهش به منظور تأیید روایی و پایایی مورد ارزیابی قرار گرفتند و دو مدل اندازه‌گیری و ساختاری در بین متغیرهای مدل پژوهش مورد بررسی قرار گرفت، که در ادامه تشریح شده‌اند.

الف) مدل اندازه‌گیری

مدل پژوهش پیشنهادی، کاربرد مدلسازی معادلات ساختاری (SEM) را مورد سنجش قرار داده است. برای تعیین میزان پایایی و روایی داده‌های جمع‌آوری شده از آزمون تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. این مرحله با هدف آزمون چرایی انطباق مدل فرض شده با داده‌های تجربی بکار گرفته شده است. برای بررسی مدل از ۱۸ گویه استفاده شد که ۵ متغیر پنهان نگرش اعتمادی (۳ گویه)، درک آسانی کاربرد (۴ گویه)، درک مفید بودن (۴ گویه)، نگرش به کاربرد (۳ گویه) و تمایل به کاربرد (۴ گویه) را تشریح می‌کنند. تحلیل عاملی تأییدی (CFA) با استفاده از نرم‌افزار *PLS-Graph*

بر اساس یافته‌های مطالعه راهنما، تغییرات لازم در پرسشنامه داده شد که ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه برای فناوری‌های کاربرد میزان متغیر سموم برابر با ۰/۷۵ بدست آمد. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌های موجود در پرسشنامه کدگذاری شده و با استفاده از نرم‌افزار آماری *SPSS* نسخه ۱۱/۵ و نرم‌افزار *PLS-Graph* نسخه ۳/۰۰، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و همچنین مدل معادلات ساختاری (SEM) استفاده شد. لازم به ذکر است بطور کلی برای استفاده از SEM، به نمونه‌هایی احتیاج است که اندازه‌ی نمونه، بطور نسبی بزرگ باشد و پیشنهاد می‌گردد حداقل افراد نمونه تقریباً کمتر از ۱۵۰ عضو نباشد (Markland, 2006). نرم‌افزار *PLS-Graph* یکی از نرم‌افزارهای طراحی شده برای برآورد مدل بوده و از مهمترین ویژگی‌های آن، توانایی برآورد مدل‌های با حجم نمونه کوچک می‌باشد (Chin & Newsted, 1999; Goodhue et al., 2006) که در این پژوهش با توجه به حجم نمونه استان‌های محل پژوهش، از این نرم‌افزار استفاده گردید.

متغیرهایی که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند شامل سه نوع متغیر مستقل (نگرش اعتمادی)، میانجی (درک آسانی کاربرد، درک مفید بودن و نگرش به کاربرد) و وابسته (تمایل به کاربرد) می‌باشد.

منظور از درک مفید بودن درجه‌ای است که یک فرد معتقد است کاربرد یک فناوری اطلاعاتی ویژه، عملکرد کاری وی را بهبود خواهد داد.

درک آسانی کاربرد درجه‌ای که یک فرد معتقد است کاربرد یک فناوری اطلاعاتی ویژه، فارغ از هر تلاش فزاینده‌ای خواهد بود (Davis, 1986).

نگرش نسبت به کاربرد فناوری، نگرش نسبت به رفتار (کاربرد فناوری) یعنی درجه‌ای از ارزشیابی یا سنجش مطلوب یا نامطلوب فرد از فناوری است (Ajzen, 1991).

تمایل به کاربرد به معنای رغبت فزاینده پذیرندگان آتی در حمایت از تصمیم‌های پذیرش یا قصد (نیت) فرد در بکارگیری یک سیستم یا فناوری جدید است (Davis, 1986).

یک از متغیرها، گویه‌های دارای بار عامل کمتر از ۰/۶، از مدل حذف گردیدند.

همچنین در جداول یاد شده، مقدار میانگین واریانس تشریح شده (*Average Variance Extracted*) نیز ذکر شده است. ضرایب *AVE* نشان می‌دهند که چه درصدی از واریانس ساختار یا متغیر مدل، به وسیله یک گویه مجزا تشریح شده است. ساختارها یا متغیرهای مدل، دارای میانگین واریانس تشریح شده (*AVE*) بالاتر از شاخص معیار ۰/۵ (Bagozzi & Yi, 1988) که توسط باگوزی و یای (Bagozzi & Yi, 1988) معرفی شده، هستند. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که گویه‌ها می‌توانند به اندازه کافی واریانس متغیرهای مدل پژوهش را تشریح نمایند.

محاسبه شده و نتایج به تفکیک برای هر استان در جداول ۳ و ۴ آمده است.

در مدل اندازه‌گیری، هماهنگی درونی مدل یا میزان پایایی، با محاسبه‌ی روایی مرکب (ρ_c) (*Composite Reliability*) سنجیده می‌شود. ضرایب روایی (ρ_c) در جداول ۳ و ۴ نشان داده شده است. در دو مدل بکار گرفته شده برای استان فارس و خوزستان همه ساختارهای مدل دارای روایی مرکب بالایی هستند و از شاخص معیار ۰/۶ که توسط باگوزی و یای (Bagozzi & Yi, 1988) معرفی شده، بزرگتر هستند. روایی مرکب نشان دهنده روایی درونی بالای داده‌های تحقیق است. لازم بذکر است در جریان تحلیل، برای دستیابی به روایی درونی بالای هر

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی کارشناسان مورد مطالعه

استان	متغیر	حداقل (سال)	حداکثر (سال)	میانگین
فارس	سن	۲۳	۶۸	۳۸/۲
	سابقه‌ی کار	۱	۳۷	۱۳/۷
خوزستان	سن	۲۳	۶۲	۳۶/۷
	سابقه‌ی کار	۱	۳۵	۱۲/۵

جدول ۲- ادامه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی کارشناسان مورد مطالعه

متغیر	استان		فارس		خوزستان	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۱۱۱	۸۲/۳	۸۲	۷۱/۹	
	زن	۲۴	۱۷/۷	۳۲	۲۸/۱	
سطح تحصیلات	کارشناسی	۱۱۲	۸۳/۰	۹۹	۸۷/۶	
	ارشد	۲۱	۱۵/۵	۱۴	۱۲/۴	
	دکتری	۲	۱/۵	۰	۰	
رده‌ی سازمانی محل فعالیت	مدیریت شهرستان	۶۶	۴۸/۹	۴۷	۴۲	
	مرکز خدمات	۲۱	۱۵/۶	۲۹	۲۵/۹	
	دفتر استان	۴۸	۳۵/۶	۳۶	۳۲/۱	
رشته‌ی تحصیلی	تولیدات گیاهی	۴۲	۳۱/۳	۴۷	۴۲/۷	
	تولیدات باغی	۱۲	۹	۱۱	۱۰	
	مکانیزاسیون	۱۷	۱۲/۷	۶	۵/۴	
	حفظ نباتات	۲۲	۱۶/۴	۹	۸/۲	
	ترویج	۶	۴/۵	۹	۸/۲	
	آب و خاک	۱۵	۱۱/۲	۱۱	۱۰	
	سایر	۲۰	۱۴/۹	۱۷	۱۵/۵	

جدول ۳- تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و ارزیابی میزان پایایی متغیرهای مدل پژوهش- استان فارس بر اساس نرم افزار PLS-Graph

متغیر	گویه	میانگین	انحراف معیار	بار عامل	خطای استاندارد	آماره T	α -Cronbach (>0.7)	ρ_c (>0.6)	AVE (>0.5)
تمایل به کاربرد (INT)	INT1	۴/۵۴	۰/۷۸	۰/۸۳	۰/۰۳	۲۹/۵۵	۰/۷۸	۰/۸۸	۰/۶۶
	INT2	۴/۲۴	۰/۹۶	۰/۸۷	۰/۰۳	۳۱/۵۹			
	INT3	۴/۱۱	۰/۹۲	۰/۷۶	۰/۰۴	۱۷/۴۳			
	INT4	۴/۲۸	۰/۸۲	۰/۷۷	۰/۰۵	۱۴/۷۴			
نگرش به کاربرد (ATT)	ATT1	۴/۶۱	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۰۶	۱۳/۷۷	۰/۷۷	۰/۸۷	۰/۶۹
	ATT2	۴/۴۴	۰/۷۷	۰/۸۶	۰/۰۵	۱۷/۹۱			
	ATT3	۴/۴۱	۰/۷۷	۰/۸۷	۰/۰۲	۴۰/۶۲			
درک مفید بودن (PU)	PU1	۴/۳۰	۰/۸۱	۰/۷۹	۰/۰۴	۲۱/۰۲	۰/۸۶	۰/۷۹	۰/۵۶
	PU2	۴/۱۲	۰/۸۹	۰/۷۶	۰/۰۶	۱۲/۷۹			
	PU3	۴/۱۰	۱/۱۰	۰/۷۰	۰/۰۹	۷/۸۸			
درک آسانی کاربرد (PEOU)	PEOU1	۳/۵۱	۱/۰۵	۰/۷۸	۰/۰۷	۱۱/۱۴	۰/۷۳	۰/۸۰	۰/۵۷
	PEOU2	۳/۲۲	۱/۱۲	۰/۸۵	۰/۰۳	۲۸/۶۵			
	PEOU3	۳/۷۲	۰/۹۹	۰/۶۲	۰/۰۷	۸/۳۵			
نگرش اعتمادی (AOC)	AOC2	۴/۱۷	۰/۸۵	۰/۸۰	۰/۰۷	۱۱/۵۷	۰/۸۳	۰/۷۱	۰/۵۵
	AOC3	۳/۶۲	۱/۰۸	۰/۶۷	۰/۱۱	۵/۹۷			

جدول ۴- تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و ارزیابی میزان پایایی متغیرهای مدل پژوهش- استان خوزستان بر اساس نرم افزار PLS-Graph

متغیر	گویه	میانگین	انحراف معیار	بار عامل	خطای استاندارد	آماره T	α -Cronbach (>0.7)	ρ_c (>0.6)	AVE (>0.5)
تمایل به کاربرد (INT)	INT1	۴/۵۵	۰/۸۴	۰/۷۸	۰/۰۴	۲۲/۳۵	۰/۷۸	۰/۸۵	۰/۶۵
	INT2	۴/۱۷	۰/۸۸	۰/۸۰	۰/۰۶	۱۴/۰۴			
	INT4	۴/۱۸	۰/۹۲	۰/۸۴	۰/۰۶	۱۴/۲۹			
نگرش به کاربرد (ATT)	ATT2	۴/۲۶	۰/۹۷	۰/۸۴	۰/۰۶	۱۳/۲۳	۰/۷۷	۰/۸۸	۰/۷۸
	ATT3	۴/۴۳	۰/۸۱	۰/۹۲	۰/۰۲	۴۷/۸۸			
درک مفید بودن (PU)	PU1	۴/۱۲	۰/۹۱	۰/۷۶	۰/۰۸	۹/۰۸	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۶۷
	PU2	۴/۲۹	۰/۶۶	۰/۸۶	۰/۰۴	۲۴/۳۲			
	PU3	۴/۳۵	۰/۵۳	۰/۸۳	۰/۰۵	۱۸/۰۶			
درک آسانی کاربرد (PEOU)	PEOU1	۳/۵۲	۱/۱۴	۰/۸۱	۰/۰۶	۱۳/۰۳	۰/۷۳	۰/۸۰	۰/۵۷
	PEOU2	۳/۲۱	۱/۱۲	۰/۷۴	۰/۰۸	۸/۷۵			
	PEOU3	۳/۶۹	۱/۱۱	۰/۸۱	۰/۰۷	۱۰/۸۰			
نگرش اعتمادی (AOC)	AOC2	۴/۲۸	۰/۸۱	۰/۷۳	۰/۱۰	۷/۵۰	۰/۸۳	۰/۸۱	۰/۶۸
	AOC3	۳/۶۰	۱/۰۶	۰/۹۱	۰/۰۵	۱۹/۳۲			

ب) مدل ساختاری

۱) استان فارس

پس از آزمون نتایج برازش مدل یا برآورد مدل اندازه‌گیری، دومین مرحله در برآورد مدل، آزمون معنی‌داری ضرایب مسیر فرض شده در مدل تحقیق و واریانس تشریح شده یا ضریب تبیینی است که به وسیله هر مسیر برآورد می‌گردد. برآورد ضریب مسیر در مدل تحقیق برای فناوری‌های میزان متغیر سموم توسط کارشناسان استان فارس نشان داد رابطه علی مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای نگرش اعتمادی و درک آسانی کاربرد وجود دارد و مقدار این ضریب مسیر، برابر با ۰/۵۵ است که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد ($p < 0/01$, $\gamma = 0/55$). همانطور که در جدول ۵ دیده می‌شود اثر مستقیم نگرش اعتمادی بر درک آسانی کاربرد، تمامی ضرایب همبستگی بین آن دو متغیر (۰/۵۵) را تشکیل می‌دهد. متغیر مستقل نگرش اعتمادی توانایی پیش‌بینی ۳۰ درصد تغییرات متغیر وابسته درک آسانی کاربرد را در بین کارشناسان استان فارس دارد ($R^2 = 0/30$) (نگاره ۲).

نتیجه این پژوهش در خصوص رابطه علی مثبت معنی‌دار بین نگرش اعتمادی و درک آسانی کاربرد مطابق با یافته‌های پژوهش آدرین و همکاران (Adrian et al., 2005) و صالحی و همکاران (۱۳۸۷) می‌باشد. مقدار R^2 این پژوهش در مورد تاثیر نگرش اعتمادی بر درک آسانی کاربرد، به مراتب از مقدار R^2 پژوهش آدریان و همکاران (Adrian et al., 2005) ($R^2 = 0/18$) بیشتر است. دومین رابطه علی که در مدل تحقیق محاسبه گردید، ضریب مسیر بین متغیر درک آسانی کاربرد و متغیر درک مفید بودن بود. نتیجه نشان داد اثر مستقیم متغیر درک

آسانی کاربرد بر متغیر درک مفید بودن مثبت و معنی‌دار (در سطح ۰/۰۱) است. مقدار ضریب مسیر برابر با ۰/۳۴ بوده ($\beta = 0/34$, $p < 0/01$) و متغیر درونی درک آسانی کاربرد، در مجموع تبیین‌کننده ۱۲٪ تغییرات درک مفید بودن فناوری‌های کاربرد میزان متغیر سموم در مورد کارشناسان استان فارس است ($R^2 = 0/12$) (نگاره ۲). نتیجه این پژوهش در خصوص اثر مستقیم متغیر درک آسانی کاربرد بر درک مفید بودن مطابق با یافته‌های دیویس و همکاران (Davis et al., 1989)، آدرین و همکاران (Wu & Wang, 2005)، وانگ و وو (Wu & Wang, 2005)، هانگ و همکاران (Hung et al., 2006)، نگی و همکاران (Ngai et al., 2007)، وو و همکاران (Wu et al., 2007)، لی و همکاران (Lee et al., 2007)، شپرس و وتزلس (Schepers & Wetzels, 2007) است.

متغیر نگرش به کاربرد، سومین متغیر میانجی مدل است که بر اساس مدل پژوهش، متغیرهای درک آسانی کاربرد و درک مفید بودن بر آن مؤثر هستند. نتایج محاسبه رابطه علی بین دو متغیر درک آسانی کاربرد و درک مفید بودن با متغیر نگرش به کاربرد فناوری‌های کاربرد میزان متغیر سموم در مورد کارشناسان استان فارس نشان داد ضریب مسیر بین متغیر درک مفید بودن و نگرش به کاربرد معنی‌دار (در سطح ۰/۰۱) و مثبت بوده و برابر با ۰/۴۹ است ($\beta = 0/49$, $p < 0/01$). نتایج ماتریس همبستگی بین متغیرها در جدول ۵ نشان می‌دهد اثر مستقیم درک مفید بودن بر نگرش به کاربرد میزان متغیر سموم، بخش اعظم همبستگی بین این دو متغیر (۰/۵۲) را شامل می‌شود.

جدول ۵- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای مدل پژوهش در مورد استان فارس

تمایل به کاربرد	نگرش به کاربرد	درک مفید بودن	درک آسانی کاربرد	نگرش اعتمادی
۱/۰۰				
۰/۶۴**	۱/۰۰			
۰/۶۰**	۰/۵۲**	۱/۰۰		
۰/۴۴**	۰/۲۳*	۰/۳۴**	۱/۰۰	
۰/۳۸**	۰/۲۹**	۰/۳۰**	۰/۵۵**	۱/۰۰

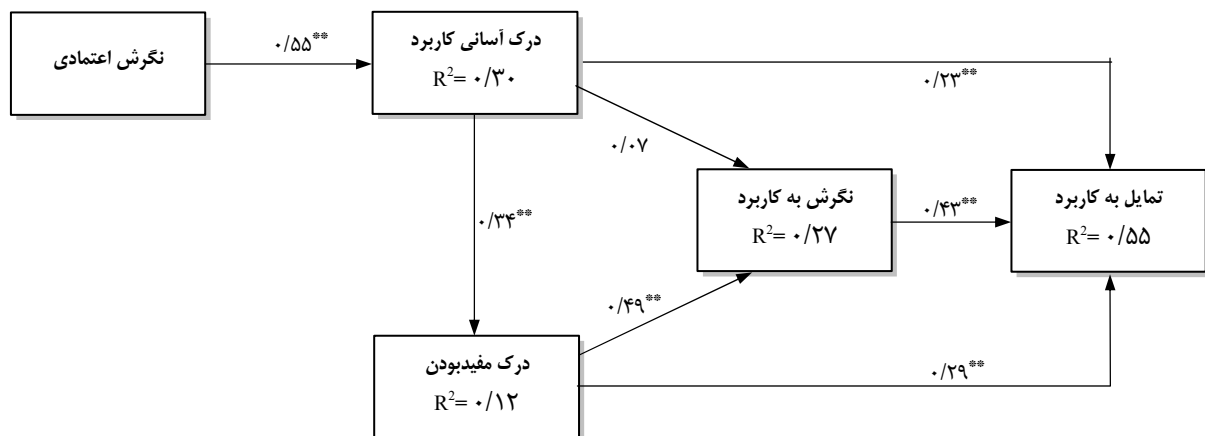
*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ و **معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

کاربرد، متغیر درک مفید بودن بیشترین تأثیر مستقیم را بر تمایل به کاربرد کارشناسان دارد که در سطح $0/01$ معنی دار است ($\beta=0/29$, $p<0/01$). متغیر درک آسانی کاربرد آخرین متغیری است که اثر مستقیم معنی داری بر تمایل کارشناسان استان فارس در کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم دارد که این اثر نیز در سطح $0/01$ معنی دار است ($\beta=0/23$, $p<0/01$). در مجموع متغیرهای سه‌گانه‌ی مستقل تأثیرگذار بر تمایل به کاربرد، توانایی پیش‌بینی تغییرات این متغیر وابسته را به میزان 55% دارند ($R^2=0/55$) (نگاره ۲).

نتایج این پژوهش در خصوص ضریب مسیر مثبت و معنی دار بین متغیر نگرش به کاربرد و تمایل به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم کارشناسان استان فارس مطابق با یافته‌های پژوهش صالحی و همکاران (۱۳۸۷)، کاراهانا و همکاران (Karahanna et al., 1999) و شپرس و وتزلس (Schepers & Wetzels, 2007) است. معنی داری ضرایب مسیر بین متغیرهای درک آسانی کاربرد و درک مفید بودن با متغیر تمایل به کاربرد مطابق با یافته‌های پژوهش آدرین و همکاران (Adrian et al., 2005) و پریمکومار و بتاچرجی (Premkumar & Bhattacharjee, 2008) است.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که رابطه علی بین متغیر درک آسانی کاربرد با متغیر نگرش به کاربرد در مدل فرض شده برای کارشناسان استان فارس معنی دار نیست (جدول ۶). در مجموع متغیر مستقل درک مفید بودن به میزان 27% ، تبیین‌کننده تغییرات نگرش کارشناسان در کاربرد این فناوری‌ها می‌باشد ($R^2=0/27$). نتایج پژوهش در خصوص رابطه علی بین متغیرهای درک مفید بودن با نگرش به کاربرد مطابق با نتایج پژوهش دیویس (Davis, 1989)، کاراهانا و همکاران (Karahanna et al., 1999)، هانگ و همکاران (Hung et al., 2006)، نگی و همکاران (Ngai et al., 2007)، شپرس و وتزلس (Schepers & Wetzels, 2007) است.

ضرایب مسیر متغیرهای مدل پژوهش در خصوص متغیرهای تأثیرگذار فرض شده، بر تمایل کارشناسان استان فارس نسبت به کاربرد فناوری‌های کاربرد میزان متغیر سموم برآورد گردید. نتایج نشان داد نگرش کارشناسان به کاربرد، مهمترین متغیری است که بر تمایل آنها مؤثر بوده و دارای یک رابطه علی قوی مثبت و معنی داری با متغیر وابسته‌ی یاد شده است ($p<0/01$ ، $\beta=0/43$). همبستگی بین این دو متغیر نیز در سطح $0/01$ معنی دار می‌باشد (جدول ۵). پس از متغیر نگرش به



** - معنی داری در سطح $0/01$

نگاره ۲- نتایج مدل علی در مورد متغیرها در نمونه استان فارس

جدول ۶- ضرایب مسیر بین متغیرهای مدل پژوهش- استان فارس

مسیر	Path	ضریب مسیر	آماره T	سطح معنی داری
نگرش به کاربرد ← تمایل به کاربرد	ATT → INT	۰/۴۳	۵/۷۸	۰/۰۱
درک مفید بودن ← تمایل به کاربرد	PU → INT	۰/۲۹	۳/۴۹	۰/۰۱
درک آسانی کاربرد ← تمایل به کاربرد	PEOU → INT	۰/۲۳	۳/۲۵	۰/۰۱
درک مفید بودن ← نگرش به کاربرد	PU → ATT	۰/۴۹	۶/۳۳	۰/۰۱
درک آسانی کاربرد ← نگرش به کاربرد	PEOU → ATT	۰/۰۷	۰/۸۱	ns
درک آسانی کاربرد ← درک مفید بودن	PEOU → PU	۰/۳۴	۳/۹۵	۰/۰۱
نگرش اعتمادی ← درک آسانی کاربرد	AOC → PEOU	۰/۵۵	۹/۵۹	۰/۰۱

۲) استان خوزستان

نتایج تحلیل نظرات کارشناسان استان خوزستان در مورد روابط علی بین متغیرهای نگرش اعتمادی و درک آسانی کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم نشان داد که رابطه علی مثبت و معنی داری بین متغیر نگرش اعتمادی با درک آسانی کاربرد وجود دارد. مقدار ضریب مسیر بین این دو متغیر برای کارشناسان استان خوزستان برابر با ۰/۴۳ است که در سطح ۰/۰۱ معنی دار می‌باشد (۰/۰۱ < p, $\gamma=0/43$). جدول ۷ نشان می‌دهد که اثر مستقیم نگرش اعتمادی بر درک آسانی کاربرد، تمامی ضریب همبستگی بین این دو متغیر را تشکیل می‌دهد. به عبارت دیگر نگرش اعتمادی کارشناسان در مورد فناوری‌های میزان متغیر سموم تاثیر قاطعی بر درک آسانی کاربرد آنها دارد. متغیر مستقل نگرش اعتمادی توانایی پیش‌بینی ۱۸ درصد تغییرات متغیر وابسته درک آسانی کاربرد فناوری‌های کاربرد میزان متغیر سموم را دارد ($R^2=0/18$) (نگاره‌ی ۳). نتیجه‌ی این پژوهش در خصوص

رابطه‌ی علی مثبت معنی دار بین نگرش اعتمادی و درک آسانی کاربرد مطابق با یافته‌های پژوهش آدرین و همکاران (Adrian et al., 2005) است. مقدار R^2 این پژوهش در مورد درک آسانی کاربرد، برابر با مقدار R^2 بدست آمده در پژوهش آدرین و همکاران (Adrian et al., 2005) ($R^2=0/18$) است.

در رابطه با وجود رابطه علی بین متغیر درک آسانی کاربرد و متغیر درک مفید بودن، نتایج نشان داد که اثر مستقیم متغیر درک آسانی کاربرد بر متغیر درک مفید بودن، مثبت و معنی دار است. مقدار ضریب مسیر برابر با ۰/۳۵ بوده و این ضریب در سطح ۰/۰۱ معنی دار است ($p<0/01$). همانطور که در جدول ۷ دیده می‌شود، اثر مستقیم درک آسانی کاربرد، تمامی ضریب همبستگی با درک مفید بودن را در بر می‌گیرد که نشان دهنده تأثیر زیاد درک آسانی کاربرد میزان متغیر سموم بر مفید بودن آنها است.

جدول ۷- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای مدل پژوهش در مورد استان خوزستان

نگرش اعتمادی	تمایل به کاربرد	نگرش به کاربرد	درک مفید بودن	درک آسانی کاربرد	نگرش اعتمادی
	۱/۰۰				
	۰/۶۷**	۱/۰۰			
	۰/۵۳**	۰/۴۲**	۱/۰۰		
	۰/۳۹**	۰/۲۸**	۰/۳۵**	۱/۰۰	
۱/۰۰	۰/۴۸**	۰/۳۰**	۰/۳۷**	۰/۴۳**	۱/۰۰

* معنی داری در سطح ۰/۰۵ و ** معنی داری در سطح ۰/۰۱

نگرش به کاربرد کارشناسان معنی‌دار نبوده است (جدول ۸). نتایج پژوهش در خصوص روابط علی بین متغیرهای درک مفید بودن با نگرش به کاربرد مطابق با نتایج یافته‌های دیویس و همکاران (Davis et al., 1989)، آدرین و همکاران (Adrian et al., 2005)، وو و وانگ (Wu & Wang, 2005)، هانگ و همکاران (Hung et al., 2006)، نگی و همکاران (Ngai et al., 2007)، شپرس و وتزلس (Schepers & Wetzels, 2007) است.

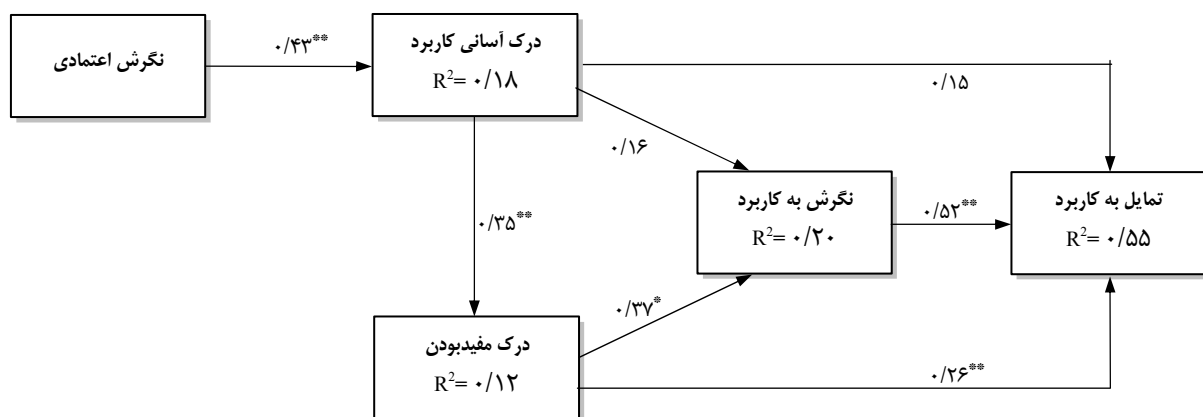
یافته‌های پژوهش در خصوص روابط علی بین متغیرهای پژوهش با تمایل به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم نشان داد که اثر مستقیم متغیرهای نگرش به کاربرد درک مفید بودن بر تمایل به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم، مثبت و معنی‌دار است. متغیر نگرش به کاربرد متغیری است که بیشترین اثر مستقیم را بر تمایل به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم در مورد کارشناسان استان خوزستان دارد. اثر مستقیم این متغیر برابر با $0/52$ و در سطح $0/01$ معنی‌دار است ($p < 0/01$, $\beta = 0/52$).

با توجه به جدول ۷، اثر مستقیم نگرش به کاربرد بر تمایل به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم، بخش اعظم همبستگی این دو متغیر ($0/67$) را تشکیل می‌دهد. پس از متغیر نگرش به کاربرد، بیشترین تأثیر مستقیم را متغیر درک مفید بودن بر تمایل به کاربرد آنها دارد که در سطح $0/01$ معنی‌دار است ($p < 0/01$, $\beta = 0/26$).

تحلیل نتایج در خصوص تبیین واریانس متغیر درک مفید بودن نشان داد متغیر درونی درک آسانی کاربرد، در مجموع تبیین‌کننده 12% تغییرات درک مفید بودن فناوری‌های میزان متغیر سموم در مورد کارشناسان استان خوزستان است ($R^2 = 0/12$) (نگاره ۳).

نتیجه این پژوهش در خصوص اثر مستقیم متغیر درک آسانی کاربرد بر درک مفید بودن مطابق با یافته‌های دیویس و همکاران (Davis et al., 1989)، آدرین و همکاران (Adrian et al., 2005)، وو و وانگ (Wu & Wang, 2005)، هانگ و همکاران (Hung et al., 2006)، نگی و همکاران (Ngai et al., 2007)، اوو و همکاران (Wu & Lee et al., 2007)، لی و همکاران (Lee et al., 2007)، شپرس و وتزلس (Schepers & Wetzels, 2007) و صالحی و همکاران (۱۳۸۷) است.

نتایج محاسبه ضریب مسیر بین متغیرهای میانجی درک آسانی کاربرد و درک مفید بودن با متغیر نگرش به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم حاکی از این است که متغیرهای یاد شده به میزان 20% تبیین‌کننده تغییرات نگرش به کاربرد این فناوری‌ها می‌باشند ($R^2 = 0/20$). تحلیل اثر مستقیم متغیرهای میانجی بر نگرش کارشناسان استان خوزستان به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم نشان داد که اثر مستقیم متغیر درک مفید بودن بر نگرش به کاربرد در سطح $0/05$ معنی‌دار بوده و مقدار ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با $0/37$ است ($p < 0/05$, $\beta = 0/37$). اثر مستقیم درک آسانی کاربرد بر



* - معنی‌داری در سطح $0/05$ و ** - معنی‌داری در سطح $0/01$

نگاره ۳- نتایج مدل علی در مورد متغیرها در نمونه استان خوزستان

جدول ۸- ضرایب مسیر بین متغیرهای مدل پژوهش- استان خوزستان

سطح معنی‌داری	آماره‌ی T	ضریب مسیر	Path	مسیر
۰/۰۱	۶/۳۵	۰/۵۲	ATT → INT	نگرش به کاربرد ← تمایل به کاربرد
۰/۰۱	۳/۰۱	۰/۲۶	PU → INT	درک مفید بودن ← تمایل به کاربرد
ns	۱/۷۸	۰/۱۵	PEOU → INT	درک آسانی کاربرد ← تمایل به کاربرد
۰/۰۵	۲/۵۰	۰/۳۷	PU → ATT	درک مفید بودن ← نگرش به کاربرد
ns	۱/۲۳	۰/۱۶	PEOU → ATT	درک آسانی کاربرد ← نگرش به کاربرد
۰/۰۱	۴/۰۴	۰/۳۵	PEOU → PU	درک آسانی کاربرد ← درک مفید بودن
۰/۰۱	۵/۰۳	۰/۴۳	AOC → PEOU	نگرش اعتمادی ← درک آسانی کاربرد

نگرش به کاربرد و همچنین درک آنان از آسانی کاربرد این فناوری‌ها، اختلاف وجود دارد، به طوری که میزان ضریب پیش‌بینی این دو متغیر در بین کارشناسان استان فارس بیش از کارشناسان استان خوزستان است. در هر دو مدل پژوهش، نگرش کارشناسان و همچنین متغیر درک مفید بودن فناوری‌های میزان متغیر سموم، مهمترین عامل تأثیرگذار بر تمایل آنها جهت کاربرد این فناوری‌ها است و متغیر درک آسانی کاربرد تنها در مدل پژوهش استان فارس بر تمایل کارشناسان مؤثر است. به عبارت بهتر، بر اساس نتایج بدست آمده تمایل کارشناسان استان خوزستان متأثر از نگرش و درک مفید بودن آنها است در حالی که تمایل کارشناسان استان فارس تحت تأثیر سه متغیر میانجی مدل پژوهش یعنی نگرش، درک مفید بودن و درک آسانی کاربرد این کارشناسان است.

در مورد رابطه علی بین متغیر درک آسانی کاربرد با تمایل به کاربرد در مدل پژوهش دو استان ابتدا چنین استنباط می‌گردد که آسانی کاربرد بر تمایل تأثیر داشته باشد. اما همانطور که فرد با فناوری آشنا شده و یاد می‌گیرد که از آن چگونه استفاده کند این اثر در طی زمان به تدریج تحلیل می‌رود (Premkumar & Bhattacharjee, 2008). بنابراین نتیجه گرفته می‌شود احتمال اینکه کارشناسان استان خوزستان آشنایی ذهنی بیشتری با فناوری‌های هوشمند میزان متغیر سموم داشته باشند، بیشتر است. رابطه علی بین دو متغیر درک مفید بودن و تمایل به کاربرد در دو مدل پژوهش تقریباً برابر بوده و معنی‌داری این رابطه نشان از تجربه‌گرایی و عمل‌گرایی کارشناسان هر دو استان دارد.

تحلیل نتایج نشان داد رابطه علی بین متغیر درک آسانی کاربرد و متغیر تمایل به کاربرد فناوری‌های کاربرد میزان متغیر سموم معنی‌دار نبوده است. در مجموع متغیرهای تأثیرگذار، به میزان ۵۵٪ تغییرات متغیر تمایل به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم را تبیین می‌نمایند ($R^2=0/55$) (نگاره ۳).

نتیجه این پژوهش در خصوص ضریب مسیر مثبت و معنی‌دار بین متغیر نگرش به کاربرد و تمایل به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم در مورد کارشناسان استان خوزستان مطابق با یافته‌های پژوهش کاراهانا و همکاران (Karahanna et al., 1999) و شپرس و وتزلس (Schepers & Wetzels, 2007) است. معنی‌داری ضرایب مسیر بین متغیر درک مفید بودن با متغیر تمایل به کاربرد مطابق با یافته‌های پژوهش آدریان و همکاران (Adrian et al., 2005)، پریمکومار و بتاچرجی (Premkumar & Bhattacharjee, 2008) و صالحی و همکاران (۱۳۸۷) است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مطالعه با هدف شناسایی شاخص‌های تمایل و نگرش به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم در بین کارشناسان کشاورزی شاغل در سازمان جهاد کشاورزی استان‌های فارس و خوزستان و همچنین مقایسه مدل پژوهش بین کارشناسان استان‌های محل تحقیق پایه‌ریزی گردید. همانطور که از نتایج بر می‌آید متغیرهای پژوهش در هر دو استان تبیین‌کننده یکسانی از تمایل به کاربرد و درک مفید بودن این فناوری‌ها هستند. اما بین آنها از نظر

میزان متغیر سموم ارائه نمود. نکته دیگر اینکه، نمونه تحقیق از بین کارشناسان کشاورزی انتخاب گردید که در تعامل با کشاورزان هستند، این امر قابلیت بکارگیری یافته‌ها را افزایش می‌دهد. همچنین در این مطالعه، زمینه مقدماتی برای مطالعات تکمیلی فراهم گردیده و در نهایت با مقایسه مدل پژوهش در بین کارشناسان دو استان پیشرو در کشاورزی کشور، علاوه بر شناخت قدرت میزان پیش‌بینی تمایل و نگرش به کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم توسط مدل پژوهش، امکان مقایسه نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعات قبلی نیز فراهم آمد. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران بخش کشاورزی و محیط زیست می‌توانند یک برنامه‌ریزی راهبردی را مبتنی بر مدل این پژوهش برای فعالیتهای آتی در بخش کشاورزی و محیط‌زیست پی‌ریزی نمایند.

- برای افزایش تمایل و نگرش کارشناسان، پیشنهاد می‌گردد سیاست‌گذاران، تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران بخش کشاورزی و محیط زیست که در تلاشند تا از مصرف سموم در فعالیتهای کشاورزی کاسته شود خدماتی چون در دسترس قرار دادن آسان و ارزان فناوری‌های کاربرد میزان متغیر سموم، فعالیتهای آموزشی و ترویجی، اختصاص مشوق‌های مادی و معنوی، افزایش قیمت و همچنین خرید تضمینی محصولات پرورش داده شده به روش سمپاشی شده با فناوری‌های هوشمند مصرف سموم را در سرلوحه فعالیتهای خود قرار دهند.

- پژوهشی با نمونه تحقیق شامل کارشناسان سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی که به عنوان مدیران مزرعه و ناظران محصولات مختلف در تماس مستقیم با کشاورزان هستند، تکرار و با متغیرهای دیگری از قبیل هنجار ذهنی، قابل نمایش بودن نتایج، نوگرایی فردی، تسهیل‌کنندگی شرایط، اضطراب کاربرد، تصور، کیفیت بازده و ... تکمیل گردد.

از دیگر یافته‌های این پژوهش، اهمیت درک کارشناسان از مفید بودن فناوری‌های میزان متغیر سموم در مقایسه با درک آنها از آسانی کاربرد این فناوری‌ها در پیش‌بینی میزان نگرش است. همانطور که در نتایج تحقیق آمده، ضریب مسیر بین دو متغیر درک مفید بودن و نگرش به کاربرد در دو مدل پژوهش علاوه بر معنی‌دار بودن، نشان از اهمیت این متغیر در پیش‌بینی نگرش کارشناسان در کاربرد فناوری‌های یاد شده است. مقدار این رابطه تأیید کننده نکته یاد شده است و این ضریب مسیر در مدل پژوهش استان فارس بیشتر از مدل استان خوزستان است. بررسی میزان تأثیرگذاری متغیر درک آسانی کاربرد بر درک مفید بودن فناوری‌های میزان متغیر سموم نشان از تأثیرگذاری یکسان متغیر درک آسانی کاربرد بر درک مفید بودن در دو مدل پژوهش بوده است و این در حالی است که رابطه علی بین دو متغیر یاد شده نیز تقریباً با هم برابر هستند.

در دو مدل پژوهش می‌توان به اهمیت نگرش اعتمادی در پیش‌بینی میزان درک آسانی کاربرد این فناوری‌ها در بین کارشناسان پی برد. همانطور که از نتایج بر می‌آید مقدار این ضریب تبیین در مدل استان فارس بیشتر از خوزستان بوده و این در حالی است که مقدار عددی ضریب مسیر بین این دو متغیر نیز در مدل استان فارس بیشتر از استان خوزستان است. این یافته نشان از اهمیت نگرش اعتمادی در درک کارشناسان از آسانی کاربرد فناوری‌های میزان متغیر سموم است. اهمیت این رابطه زمانی بیشتر درک می‌گردد که در مدل استان خوزستان، مقدار ضریب مسیر بین متغیر درک آسانی کاربرد با دو متغیر نگرش به کاربرد و تمایل به کاربرد معنی‌دار نگردیده است ولی در مدل استان فارس، رابطه علی متغیر درک آسانی کاربرد با متغیر تمایل به کاربرد علاوه بر بزرگتر بودن، معنی‌دار نیز می‌باشد.

یافته‌های این پژوهش چارچوب نظری کاملتری نسبت به مدل پذیرش فناوری ارائه شده توسط دیویس (Dawis, 1989) برای شناخت تمایل و نگرش به کاربرد فناوری‌های

منابع مورد استفاده

- خسروشاهی، م. (۱۳۸۵). راهبردهای منابع آب در بیابان و بیابانزدایی: شاخص‌های مهم بیابان‌زایی از منظر آب. قابل دسترس در <<http://khosromk.blogfa.com/post-62.aspx>>.
- رزمجو، م. (۱۳۷۷). اثرات سوء آفت‌کش‌ها. سنبله، شماره ۱۰۵، ص ۵۷-۵۹.
- صالحی، س.، رضایی مقدم، ک.، و آجیلی، ع. (۱۳۸۷). کشاورزی دقیق الگویی برای کشاورزی پایدار: کاربرد فناوری‌های نظارت عملکرد. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۴، شماره ۱، ص ۳۲-۱۵.
- عنایتی‌راد، م. (۱۳۸۶). بررسی دانش و رفتار کشاورزان ذرت کار نسبت به فعالیت‌های پایداری در کشت ذرت در منطقه شمال غرب خوزستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین.
- کاشانی، ع. (۱۳۸۰). کشاورزی پایدار در ایران: مفاهیم، روش‌ها و وضع موجود. جهاد، شماره ۲۴۱-۲۴۰، ص ۸-۵.
- ملک‌سعیدی، ح. (۱۳۸۶). عوامل موثر بر دانش و نگرش کارشناسان کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان‌های خوزستان و فارس نسبت به کشاورزی ارگانیک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین.
- Adrian, A. M., Norwood, S. H., and Mask, P.L. (2005). Producers' perceptions & attitudes toward precision agriculture technologies. *Computers & Electronics in Agriculture*, 48(3), 256-271.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bagozzi, R. P., and Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Chin, W. W., and Newsted, P. R. (1999). Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. In: Rick Hoyle (Ed.), *Statistical strategies for small sample research*, Sage Publications, 307-341.
- Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory & results. Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, & user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), pp. 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention & behavior*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Goodhue, D., Lewis, W., and Thompson, R. (2006). PLS, small sample size, & statistical power in MIS research. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences, 1-10.
- Hung, S., Chang, C., and Yu, T. (2006). Determinants of user acceptance of the e-government services: The case of online tax filing & payment system. *Government Information Quarterly*, 23(1), 97-122.
- Karahanna, E., Straub, D. W., and Chervany, M. L. (1999). Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption & post-adoption beliefs. *MIS Quarterly*, 23(2), 183-213.
- Lee, K. C., Kang, I., and Kim, J. S. (2007). Exploring the user interface of negotiation support systems from the user acceptance perspective. *Computers in Human Behavior*, 23(1), 220-239.
- Markland, D. (2006). Latent variable modeling: an introduction to confirmatory factor analysis & structural equation modeling. University of Wales, Bangor. Available in: <<http://www.bangor.ac.uk/~pes004/resmeth/lisrel/lisrel.htm>>, [15-Jan.-2007].
- Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L., and Chan. Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48(2), 250-267.
- Premkumar, G., and Bhattacharjee, A. (2008). Explaining information technology usage: A test of competing models. *Omega*, 36 (1), 64- 75.
- Rezaei-Moghaddam, K., Karami, E., and Gibson, J. (2005). Conceptualizing sustainable agriculture: Iran as an illustrative case. *Journal of Sustainable Agriculture*, 27(3), 25 56.

- Rezaei-Moghaddam, K., Karami, E., and Woelfel, J. (2006). The agricultural specialists' attitudes toward alternative sustainable agricultural paradigms: A Galileo method analysis. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 4(2), 310-319.
- Shibusawa, S. (2002). Precision farming approaches to small-farm agriculture. *Agro-chemicals Report*, 2(4), 13-20.
- Schepers, J., and Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm & moderation effects. *Information & Management*, 44(5), 90-103.
- Wikipedia Dictionary. (No date). Precision Agriculture. Available in: <http://en.wikipedia.org/wiki/Precision_farming>.
- Wu, J., and Wang, S. (2005). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & Management*, 42(5), 719-729.
- Wu, J., Wang, S., and Lin, L. (2007). Mobile computing acceptance factors in the healthcare industry: A structural equation model. *International Journal of Medical Informatics*, 76(1), 66-77.