

تعاون و کشاورزی، سال چهارم، شماره ۱۶، زمستان ۱۳۹۴

موانع بازدارنده استفاده از کشاورزی دقیق در تعاونی‌های زراعی شهرستان دزفول

عاطفه یزدانی فر^۱، آزاده نوراله نوری وندی^{۲*}، احمدرضا عمانی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۳/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۸/۳

چکیده

هدف از این پژوهش، شناسایی موانع کاربرد کشاورزی دقیق در تعاونی‌های زراعی شهرستان دزفول از دیدگاه مدیران عامل بود. این تحقیق از نوع پیمایشی و ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه بود. روایی پرسش‌نامه از طریق پانل متخصصان و پایایی آن با تعیین مقدار ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷۵۳) تأیید شد. جامعه آماری تحقیق شامل ۱۳۶ مدیرعامل بود که در نهایت، ۱۱۱ نفر از آنها از طریق سرشماری بررسی شدند. در این تحقیق برای شناسایی موانع از روش تحلیل عاملی با مدل تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده شد. بر اساس نتایج حاصل از تحلیل عاملی، موانع کاربرد کشاورزی دقیق در تعاونی‌های زراعی در قالب ۵ عامل مهم شناسایی شدند: فقدان الزامات اقتصادی و فنی، فقدان الزامات شناختی، جامعه‌پذیری پایین، ضعف خدمات حمایتی و ناسازگاری با شرایط محیطی و اجتماعی. پس از چرخش عاملی متعامد به روش واریماکس، مشخص شد که این عوامل ۵۷/۶۵ درصد از کل واریانس موانع کاربرد کشاورزی دقیق در تعاونی‌های زراعی را تبیین کردند.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی دقیق، تعاونی زراعی، موانع اقتصادی و اجتماعی، دزفول

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر

۲. استادیار گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر

E-mail: Noorivandi_a@yahoo.com

*نویسنده مسئول

۳. دانشیار گروه مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر

مقدمه

کشاورزی دقیق جدیدترین فناوری در عرصه مهندسی کشاورزی می باشد که هم اکنون در اکثر کشورهای پیشرفته به صورت جدی به کار گرفته می شود. این علم جدید با بهره گیری از سیستم های GPS، GIS، RS، خودکار شدن عملیات کشاورزی و هدایت بدون راننده ماشین های کشاورزی، کاربرد مقادیر متغیر در مصرف سم، کود و بذر و نیز عمق کاشت متفاوت با توجه به شرایط ویژه هر قسمت از مزرعه را موجب شده است (باقری و بردبار، ۱۳۹۲). کشاورزی دقیق به نوعی تلفیق فناوری های نوین بخش های مختلف علوم، مانند الکترونیک، مخابرات و ارتباطات، با کشاورزی است که انجام بسیاری از برنامه ریزی های کوتاه مدت و درازمدت را در سطوح وسیع مزارع به سادگی میسر کرده است (معصومی، ۱۳۸۷). به طور مشخص، کشاورزی دقیق سیستم مدیریت مزرعه بر پایه اطلاعات و فناوری برای تعیین، تحلیل و مدیریت تغییرات درون مزرعه برای سودآوری، پایداری و محافظت بهینه از مزارع می باشد (Breazeal, 2006). همچنین با کشاورزی دقیق فناوری هایی مانند نمونه برداری شبکه ای خاک، سنجش از راه دور نظارت عملکرد الکترونیک و غیره به کشاورزان کمک می کنند تا اطلاعات بسیار جزئی و مفصلی در خصوص ماهیت و ساختار ناهمگون یک مزرعه به دست آورند (Larson & Roberts, 2004)؛ به عبارت دیگر، فنون کشاورزی دقیق در تمام ابعاد و جوانب چرخه تولید محصولات زراعی از عملیات قبل از کاشت تا پس از برداشت محصول قابل اجراست. در این روش، فناوری مطلوب جهت ارتقای سطح آزمون خاک، خاک ورزی، کاشت، کوددهی، سم پاشی، نظارت بر محصول و برداشت در دسترس بوده یا در آینده ای نزدیک تحقق خواهد یافت. کشاورزی دقیق می تواند بر هزینه نهاده و درآمد تولید محصول نیز تأثیرگذار باشد (بردبار و همکاران، ۱۳۸۹). علاوه بر این، کشاورزی دقیق ایده ای در سیستم زراعی است که شامل توسعه سیستم فنی مدیریت با محوریت دانش و با هدف اصلی بهینه سازی سود می باشد (ستاری نجف آبادی و همکاران، ۱۳۸۹). فلسفه

-
1. Global Positioning System
 2. Geographical Information System
 3. Remote Sensing

کشاورزی دقیق این است که برای افزایش بازده اقتصادی و کاهش آلودگی‌های محیط زیست، نهاده‌های کشاورزی و مواد شیمیایی مصرفی مانند کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها و علف‌کش‌ها دقیقاً به همان میزان مورد نیاز هر بخش کوچک از مزرعه به کار برده شوند (Adrian et al., 2005). ضرورت کشاورزی دقیق به دلیل مزایای خاص آن (چون کاهش مصرف کود و مواد شیمیایی، حفظ محیط‌زیست، رسیدن به حداکثر تولید، افزایش بازده و...) بر هیچ کس پوشیده نیست، اما به دلیل وجود برخی از موانع مانند زمین‌های کوچک، زیاد بودن هزینه‌های اولیه، کمبود فناوری و امکانات مورد نیاز، عدم سرمایه‌گذاری از سوی دولت و کم توجهی به ترویج این نوع کشاورزی در بین کشاورزان، این گونه از مدیریت جدید مزرعه در کشور ما رونق چندانی نیافته است (گل محمدی و رضوانی بوکت، ۱۳۸۹).

بر اساس آمار موجود، وضعیت کاربرد نهاده‌های شیمیایی در منطقه مورد مطالعه (شهرستان دزفول) در حد بالایی می‌باشد و در تولید محصولات زراعی به طور عمده از کودهای فسفات و نیترات استفاده می‌شود که به دلیل دارا بودن فلزات سنگین مخاطرات زیادی برای سلامتی انسان دارد. لذا توجه به کشاورزی دقیق و کاهش استفاده از نهاده‌های شیمیایی از طریق شناسایی موانع کاربرد آن، موضوع بسیار مهمی است که به عنوان هدف اساسی در این تحقیق در نظر گرفته شد.

پیشینه تحقیق

بردبار و چیدری (۱۳۸۸) عوامل مؤثر بر امکان‌پذیری کاربرد کشاورزی دقیق از دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان فارس را مورد تحلیل قرار دادند. هدف این تحقیق شناسایی مجموعه عوامل مؤثر بر امکان‌پذیری کاربرد کشاورزی دقیق بود. نتایج این تحقیق در قالب تحلیل عاملی بیانگر این بود که هفت عامل (فنی، تحقیقاتی، مدیریتی، اقتصادی، مشارکتی، آموزشی، ترویجی) حدود ۵۰ درصد از واریانس امکان‌پذیری کاربرد کشاورزی دقیق را تبیین کردند.

زادمهرو همکاران (۱۳۹۰) به ارزیابی شاخص‌های فنی و اقتصادی استفاده از کشاورزی دقیق در سیستم رایج تولید محصول گندم در واحد مکانیزه در شمال خوزستان پرداختند. نتایج

نشان داد که سطح قطعات کشت شده در کشت و صنعت شهید بهشتی بالاتر است و انتظار می‌رود که اجرای کشاورزی دقیق در این واحد، روند بهتری داشته باشد. سطح مکانیزاسیون و ادوات و ماشین‌آلات در هر واحد مکانیزه وضعیت مناسبی داشت و اکثراً قابلیت مجهز شدن به ابزار و تجهیزات کشاورزی دقیق را دارا بودند. همچنین نتایج اقتصادی نشان داد که درصد سود به دست آمده در روش کشاورزی دقیق در مقایسه با روش رایج بالاتر بوده است.

بهجویی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی نشان دادند که مهم‌ترین موانع کاربرد کشاورزی دقیق به ترتیب ذهنیت اشتباه کاربران از زیرساخت‌های مورد نیاز اجرای این نوع کشاورزی و چگونگی کاربرد آن، نبود اطلاعات اولیه و دانش عمومی کارشناسان نسبت به کشاورزی دقیق و اندازه کوچک مزارع از دیدگاه اعضای سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی می‌باشند.

بنی‌اسدی و ابراهیمی (۱۳۹۰) در پژوهشی امکان‌سنجی کاربرد مؤلفه‌های کشاورزی دقیق در استان کرمان را از دیدگاه کارشناسان مورد بررسی قرار داده و کشاورزی دقیق را مجموعه‌ای از فناوری‌های مناسب برای یکپارچه‌سازی به منظور بهبود فناوری کشت سنتی با شرایط محلی دانسته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که از نظر کارشناسان ستادی استان کرمان، آبیاری قطره‌ای بیشترین امکان کاربرد را در اجرای کشاورزی دقیق در استان دارد. همچنین ضریب همبستگی اعتبارات اختصاص‌یافته به اجرای مؤلفه‌های کشاورزی دقیق در سطح ۹۹ درصد اطمینان ارتباط مثبت و بسیار معنی‌داری با افزایش بهره‌وری در کشاورزی دارد. همچنین اجرای کشاورزی دقیق با کاهش هزینه‌ها، شکل‌گیری توسعه پایدار، و صرفه‌جویی در انرژی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد.

شیرخانی (۱۳۸۸) در تحقیقی با عنوان «امکان‌سنجی اجرای کشاورزی دقیق از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی استان تهران» نامناسب بودن تجهیزات، زیرساخت‌ها و آموزش و پژوهش را مهم‌ترین موانع کاربرد کشاورزی دقیق می‌داند.

قلی خانی فراهانی (۱۳۹۴) چالش مدیریتی، زیربنایی و آموزشی، منابع انسانی، ترویجی و برنامه‌ریزی را مهم‌ترین موانع کاربرد کشاورزی دقیق می‌داند.

آدرین وهمکاران (Adrian et al., 2005) به بررسی درک و نگرش تولید کنندگان نسبت به فناوری‌های کشاورزی دقیق پرداختند. نتایج نشان داد که نگرش مثبت نسبت به استفاده از فناوری کشاورزی دقیق، درک از سود خالص، اندازه مزرعه و سطح تحصیلات کشاورز ارتباط مثبتی با تمایل به پذیرش فناوری کشاورزی دقیق داشتند.

لگسدون (Logsdon, 2006) به امکان‌سنجی تأسیس و راه اندازی یک شرکت کشاورزی دقیق در ایالت کنتاکی آمریکا پرداخت و نشان داد که همبستگی منفی بین سن و نرخ پذیرش کشاورزی دقیق و نیز همبستگی مثبت بین اندازه مزرعه و نرخ تصویب کشاورزی دقیق وجود دارد. بر اساس نتایج این مطالعه، کشاورزی دقیق در کنتاکی با توجه به شرایط اقتصادی و مدیریتی قادر به رشد بسیار خوبی می‌باشد.

ولن (Whelan, 2007) از دانشگاه سیدنی در تحقیقی با عنوان «موقعیت کنونی و آینده کشاورزی دقیق در استرالیا» اظهار داشت که در مرحله نخست پذیرش سیستم‌های هدایت خودرو، مشاهده شد که نقشه‌های عملکردی محصول و ابزار آشکار کننده هدایت الکتریکی خاک بیشتر به کار گرفته شده‌اند. این ابزارها به تولیدکنندگان استرالیایی نشان داد که می‌توانند صرفه جویی قابل توجهی در هزینه و نهاده‌ها به وجود آورند و اطلاعات مناسبی برای بهبود و مدیریت در زمینه‌های مختلف فراهم کنند.

بت و دیکمن (Batte and Diekmann, 2010) به بررسی پذیرش و استفاده از فناوری کشاورزی دقیق در ایالت اوهایو آمریکا پرداختند. نتایج این بررسی منجر به شناسایی فرصت‌ها برای پیشرفت بیشتر فناوری کشاورزی دقیق و کمک به استفاده فناوری‌های کشاورزی دقیق با برنامه‌های تحقیق و توسعه در رفع نیازهای آموزشی و اطلاعاتی از کشاورزان می‌باشد.

پاندیت (Pandit, 2012) به بررسی پذیرش و عدم پذیرش فناوری کشاورزی دقیق توسط پنبه‌کاران ایالت‌های مختلف آمریکا پرداخت. نتایج این بررسی نشان داد که اندازه مزرعه و آموزش

و پرورش رسمی بر پذیرش تعدادی از کشاورزان شرکت کننده در جلسات فناوری‌های کشاورزی دقیق تأثیر مثبت داشته است.

ایسگین و همکاران (Isgin et al., 2008) با استفاده از مدل داده‌های شمارشی به تعیین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری کمیتی کشاورزان در ارتباط با پذیرش فناوری کشاورزی دقیق پرداختند. این مطالعه پذیرش فناوری‌های مختلف کشاورزی دقیق از نظر احتمال و شدت استفاده از اجزای فناوری اجرا شده را نشان می‌دهد. نتایج این تحقیق نشان داد که چندین عامل بر شدت و احتمال پذیرش فناوری‌های کشاورزی دقیق تأثیر چشمگیری می‌گذارند. از جمله این عوامل می‌توان به وسعت مزرعه، جمعیت کشاورزان، کیفیت خاک، تأثیرات شهری، وضعیت بدهی کشاورزان و موقعیت جغرافیایی مزرعه در کشور اشاره کرد.

بنابراین با توجه به مطالعات انجام شده در خصوص موانع کشاورزی دقیق، به طور کلی، مواردی از قبیل ویژگی‌های اقتصادی، عدم حمایت‌های دولتی، مشکلات اطلاعاتی و فرهنگی مهم‌ترین عوامل می‌باشند.

روش‌شناسی

تحقیق حاضر از نوع پیمایشی و ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه بود. روایی صوری و محتوایی آن از طریق پانل متخصصان (۳ نفر عضو هیئت علمی دانشگاه، ۳ نفر کارشناس مرکز تحقیقات و ۲ نفر کارشناس جهاد کشاورزی) و پایایی آن با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷۵۳) مورد تأیید قرار گرفت. جامعه آماری تحقیق شامل ۱۳۶ مدیرعامل بوده که به دلیل عدم پاسخگویی برخی از افراد مورد مطالعه، در نهایت به ۱۱۱ پرسش‌نامه پاسخ داده شد. این افراد از طریق سرشماری بررسی شدند. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت دسته‌بندی موانع کاربرد کشاورزی دقیق، کاهش تعداد متغیرهای تحقیق به عوامل کمتر و تعیین سهم تأثیر هر یک از عوامل، تحلیل عاملی اکتشافی از طریق مدل تحلیل مؤلفه‌های اصلی انجام شد. بر اساس این مدل، تعداد عامل‌هایی که از نظر

آماري معنی دار بوده و برای تحلیل و تفسیر عاملي می توانند مورد استفاده قرار گیرند، ۵ عامل بیان شد که دارای مقدار ویژه^۱ بالاتر از ۱ می باشند. سپس با استفاده از چرخش عاملي به روش واریماکس، متغیرهای تحقیق در پنج عامل دسته بندی شدند.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج تحقیق و نرخ بازگشت پرسش نامه ها (۸۱/۶٪)، اطلاعات جمع آوری شده از ۱۱۱ نفر مدیرعامل نشان داد میانگین سنی ۴۱/۳ سال با کمینه ۲۵ سال و بیشینه ۵۵ سال و انحراف معیار ۱۰/۲۲ سال می باشد و میانگین سابقه کار ۱۳/۸ سال با کمینه ۳ سال و بیشینه ۲۴ سال و انحراف معیار ۶/۳۸ سال است. از ۱۱۱ نفر ۷۹ نفر دارای مدرک کارشناسی و ۱۷ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و از نظر جنس کلیه افراد مرد بودند.

جدول ۱. ویژگی های فردی مدیران عامل تعاونی های زراعی

ویژگی	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
سن			
۲۵-۳۵	۱۴	۱۲/۶۱	۱۲/۶۱
۳۵-۴۵	۶۸	۶۱/۲۶	۷۳/۸۷
۴۵-۵۵	۲۹	۲۶/۱۳	۱۰۰
مدرک تحصیلی			
دیپلم	۱۵	۱۳/۵۱	۱۳/۵۱
کارشناسی	۷۹	۷۱/۱۷	۸۴/۶۸
کارشناسی ارشد	۱۷	۱۵/۳۲	۱۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق

یکی از بخش های مورد توجه در این تحقیق، رتبه بندی موانع کاربرد کشاورزی دقیق می باشد که بدین منظور از ۱۹ گویه استفاده شد. این گویه ها براساس مرور ادبیات تحقیق و سوابق موضوع می باشد. همان گونه که از جدول ۲ مشخص است، موانعی چون عدم توجه به کشاورزی دقیق در

برنامه‌های توسعه کشاورزی سازمان‌های ذریبط (تعاونی‌های زراعی)، فقدان دانش فنی کارشناسان در استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط با این فناوری، نداشتن مدیریت صحیح کشاورزان در استفاده از فناوری‌های کشاورزی دقیق، نبود زیرساخت‌های اقتصادی و فنی مورد نیاز اجرای کشاورزی دقیق و ریسک‌پذیری پایین کشاورزان نسبت به سایر مؤلفه‌ها دارای اولویت بالاتری بوده‌اند. یافته‌های این قسمت نشان می‌دهد که تهیه و تنظیم برنامه‌های توسعه کشاورزی به منظور به کارگیری کشاورزی دقیق در سازمان‌های ذریبط یکی از راه‌های تحقق کشاورزی دقیق است؛ بنابراین، قبل از هرگونه اقدام در جهت اجرای کشاورزی دقیق باید گفت که علی‌رغم منافع گوناگون کشاورزی دقیق برای بهره‌برداران، اشاعه و کاربرد آن، نهادها و بسترهای خاص خود را می‌طلبند که از جمله آنها می‌توان به نهادهای آموزشی و ترویجی، توسعه زیرساخت‌ها و نهادهای اقتصادی اشاره کرد.

جدول ۲. رتبه‌بندی موانع کاربرد کشاورزی دقیق (n=۱۱۱)

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین رتبه‌ای*	موانع کاربرد کشاورزی دقیق
۱	۳۸/۳۷	۰/۷۵۶	۱/۹۷	عدم توجه به کشاورزی دقیق در برنامه‌های توسعه کشاورزی سازمان‌های ذریبط
۲	۳۸/۹۸	۰/۹۲۴	۲/۳۷	فقدان دانش فنی کارشناسان در استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط با این فناوری
۳	۴۰/۸۵	۰/۹۶۰	۲/۳۵	نداشتن مدیریت صحیح کشاورزان در استفاده از فناوری‌های کشاورزی دقیق
۴	۴۱/۱۵	۰/۹۹۶	۲/۴۲	نبود زیرساخت‌های اقتصادی و فنی مورد نیاز اجرای کشاورزی دقیق
۵	۴۱/۶۳	۰/۹۴۱	۲/۲۶	ریسک‌پذیری پایین کشاورزان
۶	۴۲/۰۷	۰/۹۱۳	۲/۱۷	محدودیت نیروی انسانی متخصص در زمینه کشاورزی دقیق
۷	۴۲/۴۲	۰/۹۸۰	۲/۳۱	زمان بر بودن اجرای فناوری کشاورزی دقیق
۸	۴۲/۴۶	۱/۰۳۲	۲/۴۳	ناآگاهی جامعه روستایی از فواید کاربرد کشاورزی دقیق
۹	۴۲/۶۲	۰/۹۷۶	۲/۲۹	فقدان دانش فنی کشاورزان در استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط با این فناوری
۱۰	۴۳/۰۳	۱/۰۵۰	۲/۴۴	سازگار نبودن این فناوری با شرایط کشاورزان معیشتی و خرده‌پا
۱۱	۴۳/۴۵	۰/۹۶۹	۲/۲۳	عدم ارائه خدمات مشاوره و راهنمایی به کشاورزان از طرف سازمان‌ها و مسئولان ذریبط

ادامه جدول ۲

۱۲	۴۳/۴۷	۰/۸۳۹	۱/۹۳	ناآگاهی کشاورزان و نداشتن اطلاعات درباره نحوه کاربرد کشاورزی دقیق
۱۳	۴۳/۸۷	۱/۰۱۸	۲/۳۲	کمبود خدمات حمایت اقتصادی از کشاورزان در کاربرد کشاورزی دقیق
۱۴	۴۴/۲۶	۱/۰۲۷	۲/۳۲	بالا بودن درصد کشاورزان کم سواد و بی سواد
۱۵	۴۴/۶۲	۱/۰۰۴	۲/۲۵	ناآگاهی از منافع کاربردی فناوری کشاورزی دقیق از سوی کشاورزان
۱۶	۴۵	۱/۰۴۴	۲/۳۲	نبود اطلاعات اولیه و دانش عمومی کارشناسان نسبت به کشاورزی دقیق
۱۷	۴۶/۷۱	۰/۹۸۱	۲/۱۰	کمبود خدمات حمایت اقتصادی از کشاورزان در کاربرد کشاورزی دقیق
۱۸	۴۸/۶۸	۱/۱۸۸	۲/۴۴	کوچک بودن اندازه مزارع
۱۹	۵۰/۱۴	۱/۰۵۳	۲/۱۰	وجود محدودیت‌های مالی و امکانات مالی برای کاربرد کشاورزی دقیق

مأخذ: یافته‌های تحقیق

* ۱=بسیار کم، ۲= کم، ۳=متوسط، ۴=زیاد، ۵=بسیار زیاد

جهت دسته‌بندی متناسب و همساز موانع و همچنین کاهش تعداد متغیرهای تحقیق و طبقه‌بندی آنها در عوامل کمتر (۵ عامل) و تعیین سهم تأثیر هر یک از عامل‌ها، تحلیل عاملی با رویکرد اکتشافی انجام شد. برای تشخیص مناسب بودن داده‌های گردآوری شده در زمینه تناسب داده‌ها برای انجام تکنیک، از آزمون بارتلت^۱ و شاخص KMO^۲ استفاده شد. بر این اساس، مقدار ضریب KMO برابر ۰/۷۹۰ به دست آمد که نشان‌دهنده مناسب بودن همبستگی‌های موجود میان داده‌ها برای تحلیل عاملی است. تعداد عامل‌هایی که از نظر آماری معنی‌دار بوده و برای تحلیل و تفسیر عاملی می‌توانستند مورد استفاده قرار گیرند، ۵ عامل بودند که مقدار ویژه بالاتر از ۱ داشتند (جدول ۴). در شکل ۱ نمودار اسکری پلات ارائه شده است که بیانگر مقدار ویژه و تعداد عامل‌ها می‌باشد.

1. Bartelet

2. Kaiser –Mayer –Olkin

جدول ۳. آزمون بارتلت و KMO

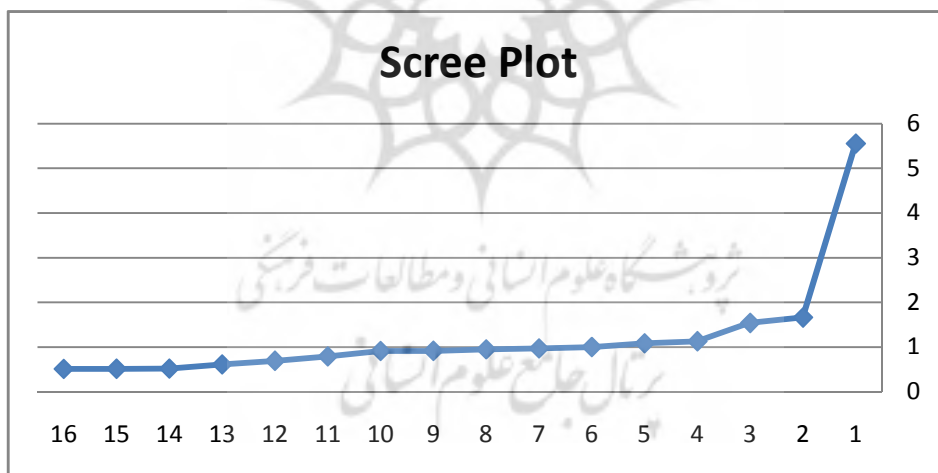
آزمون	مقدار	سطح معنی داری
بارتلت	۰/۷۹۰	۰/۰۰۰
KMO	۰/۶۲۱	۰/۱۷۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. عامل‌های استخراج شده به همراه مقدار ویژه و واریانس پس از چرخش عامل‌ها

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۵/۵۵۰	۲۹/۲۰۹	۲۹/۲۰۹
۲	۱/۶۵۹	۸/۷۳۴	۳۷/۹۴۳
۳	۱/۵۳۷	۸/۰۹۰	۴۶/۰۳۳
۴	۱/۱۲۶	۵/۹۲۶	۵۱/۹۵۹
۵	۱/۰۸۲	۵/۶۹۵	۵۷/۶۵۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۱. نمودار اسکری پلات مقدار ویژه و تعداد عامل‌ها

پس از چرخش عاملی متعامد به روش واریماکس این پنج عامل ۵۷/۶۵ درصد از کل واریانس را تبیین کردند و ۴۲/۳۴ درصد از واریانس باقیمانده مربوط به عواملی بود که از طریق تحلیل عاملی در این تحقیق شناسایی نشدند.

مقدار ویژه، که در واقع مجذورات بارهای عاملی هر عامل است، واریانس تبیین شده به وسیله آن عامل را تبیین می‌کند. مقدار کل واریانس، ریشه مشخصه یا مقدار ویژه عامل است که هرچه قدر مقدار ویژه عاملی زیاد باشد، آن عامل واریانس بیشتری را تبیین می‌کند (باقری و بردبار، ۱۳۹۲). بر مبنای این مقدار، در تحقیق حاضر عامل‌های با مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شدند که به ترتیب گزارش حداکثر واریانس مرتب شده‌اند. این عامل‌ها با توجه به موانع کاربرد کشاورزی دقیق نام گذاری شدند (جدول ۵).

جدول ۵. دسته‌بندی موانع کاربرد کشاورزی دقیق در قالب عامل‌های اصلی پس از چرخش عاملی

عامل‌ها	بارعاملی
عامل اول: فقدان الزامات اقتصادی و فنی	
ریسک پذیری پایین کشاورزان	۰/۶۸۶
نبود زیرساخت‌های اقتصادی و فنی مورد نیاز اجرای کشاورزی دقیق	۰/۶۷۶
نداشتن مدیریت صحیح کشاورزان در استفاده از فناوری‌های کشاورزی دقیق	۰/۶۷۵
عدم توجه به کشاورزی دقیق در برنامه‌های توسعه کشاورزی سازمان‌های ذریبط	۰/۵۵۱
فقدان دانش فنی کشاورزان در استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط با این فناوری	۰/۵۳۰
عامل دوم: فقدان الزامات شناختی	
زمان بر بودن اجرای فناوری کشاورزی دقیق	۰/۷۴۹
عدم ارائه خدمات مشاوره و راهنمایی به کشاورزان از طرف سازمان‌ها و مسئولان ذریبط	۰/۶۸۸
ناآگاهی از منافع کاربردی فناوری کشاورزی دقیق از سوی کشاورزان	۰/۵۷۶
عامل سوم: جامعه‌پذیری پایین	
ناآگاهی جامعه روستایی از فواید کاربرد کشاورزی دقیق	۰/۸۲۳
عدم تمایل کاربرد تجهیزات کشاورزی دقیق در مزارع توسط کشاورزان	۰/۶۴۹
ناآگاهی کشاورزان و نداشتن اطلاعات درباره نحوه کاربرد کشاورزی دقیق	۰/۵۴۰
عامل چهارم: ضعف خدمات حمایتی	
عدم حمایت‌های فنی و آموزشی از کشاورزان در کاربرد کشاورزی دقیق	۰/۷۳۱
کوچک بودن اندازه مزارع	۰/۷۲۸
کمبود خدمات حمایت اقتصادی از کشاورزان در کاربرد کشاورزی دقیق	۰/۵۸۰
عامل پنجم: ناسازگاری با شرایط محیطی و اجتماعی	
بالا بودن درصد کشاورزان کم سواد و بی سواد	۰/۶۹۶
سازگار نبودن این فناوری با شرایط کشاورزان معیشتی و خرده پا	۰/۵۷۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

عامل اول فقدان الزامات اقتصادی و فنی نام گذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۵/۵۵۰)، که از سایر عوامل بیشتر است، ۲۹/۲۰۹ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل دوم فقدان الزامات شناختی نام‌گذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۱/۶۵۹)، ۸/۷۳۴ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل سوم جامعه‌پذیری پایین نام‌گذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۱/۵۳۷)، ۸/۰۹۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. عامل چهارم ضعف خدمات حمایتی نام‌گذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۱/۱۲۶)، مقدار ۵/۹۲۶ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. عامل پنجم ناسازگاری با شرایط محیطی و اجتماعی نام‌گذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۱/۰۸۲)، ۵/۶۹۵ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. از آنجا که بار عاملی تمام متغیرها بالاتر از ۵۰٪ بود، بیشتر گویه‌ها (۱۶ گویه) در تبیین موانع کاربرد کشاورزی دقیق دخالت داشته‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به نتایج حاصل، فقدان الزامات اقتصادی و فنی مهم‌ترین مانع در کاربرد کشاورزی دقیق تعیین شد. ریسک‌پذیری پایین و پایین بودن دانش فنی در زمینه کشاورزی دقیق از موارد مهم در این زمینه بودند. نتایج تحقیقات بهجوبی و همکاران (۱۳۹۳) و شیرخانی (۱۳۸۸) نیز در این راستاست.

فقدان الزامات شناختی از موانع بعدی در کاربرد کشاورزی دقیق بود. در این راستا مشخص شد که مواردی از قبیل عدم ارائه خدمات مشاوره و راهنمایی به کشاورزان از طرف سازمان‌ها و مسئولان ذیربط و ناآگاهی از منافع کاربردی فناوری کشاورزی دقیق از سوی کشاورزان اثر گذار بوده‌اند. نتایج تحقیقات قلی‌خانی فراهانی (۱۳۹۴) و شیرخانی (۱۳۸۸) نیز در این راستاست.

عامل سوم جامعه‌پذیری پایین بود که ناآگاهی جامعه روستایی از فواید کاربرد کشاورزی دقیق، عدم تمایل کاربرد تجهیزات کشاورزی دقیق در مزارع توسط کشاورزان و عدم اطلاع کشاورزان نسبت به نحوه کاربرد کشاورزی دقیق متغیرهای تشکیل دهنده جامعه‌پذیری پایین به

شمار آمدند. نتایج تحقیقات آدرین و همکاران (۲۰۰۵) و بهجویی و همکاران (۱۳۹۳) نیز در این راستا می‌باشد.

ضعف خدمات حمایتی و ناسازگاری با شرایط محیطی و اجتماعی دیگر عوامل تعیین شده در این مطالعه بودند.

پیشنهادها

با توجه به اینکه فقدان الزامات اقتصادی و فنی مهم‌ترین مانع در کاربرد کشاورزی دقیق تعیین شد، پیشنهاد می‌شود اقدامات لازم در زمینه فراهم کردن زیرساخت‌های اقتصادی و فنی مورد نیاز اجرای کشاورزی دقیق، هدایت صحیح کشاورزان در استفاده از فناوری‌های کشاورزی دقیق، توجه به کشاورزی دقیق در برنامه‌های توسعه کشاورزی سازمان‌های ذیربط و توسعه دانش فنی کشاورزان در استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط با این فناوری صورت گیرد.

همچنین پیشنهاد می‌شود که خدمات مشاوره و راهنمایی به کشاورزان از طرف سازمان‌ها و مسئولان ذیربط ارائه شود و کارهای لازم برای افزایش آگاهی از منافع کاربردی فناوری کشاورزی دقیق انجام گیرد. در این راستا پیشنهاد می‌شود که اقدامات لازم به منظور افزایش دانش و مهارت بهره‌برداران در زمینه نحوه کاربرد کشاورزی دقیق در مزارع کشاورزان نیز انجام شود.

همچنین پیشنهاد می‌شود که حمایت‌های فنی و آموزشی از کشاورزان در کاربرد کشاورزی دقیق صورت پذیرد. در راستای یکپارچه‌سازی اراضی، که لازمه اجرای کشاورزی دقیق است، اقدامات لازم انجام گیرد و در کل، نسبت به توسعه خدمات حمایتی و اقتصادی در کاربرد کشاورزی دقیق برنامه‌ریزی شود.

منابع

باقری، ن. و بردبار، م. (۱۳۹۲). شناسایی چالش‌های پیش‌روی توسعه کشاورزی دقیق در ایران. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۶(۲۲)، ۹۷-۱۰۷.

بردبار، م.، حسینی، م. و چیدری، م. (۱۳۸۹). بررسی زیربناهای امکان کاربرد کشاورزی دقیق از دیدگاه کارشناسان جهادکشاورزی استان فارس. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۶(۲)، ۳۵-۴۶.

بردبار، م.، حسینی، م. و چیدری، م. (۱۳۸۸). تحلیل عوامل مؤثر بر امکان پذیری کاربرد کشاورزی دقیق از دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان فارس. سومین کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی. انجمن ترویج و آموزش کشاورزی ایران. ۱۱ و ۱۲ اسفند ۱۳۸۸. دانشگاه فردوسی مشهد.

بنی اسدی، ن. و ابراهیمی، م. ص. (۱۳۹۰). امکان سنجی کاربرد مؤلفه‌های کشاورزی دقیق در استان کرمان از دیدگاه کارشناسان. اولین کنگره ملی علوم و فناوری‌های نوین کشاورزی، دانشگاه زنجان

بهجویی، ا.، مهناز، ف. و شاپور، ظ. (۱۳۹۳). شناسایی و اولویت‌بندی موانع مؤثر بر کاربرد فناوری کشاورزی دقیق در استان آذربایجان شرقی از دیدگاه اعضای سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی. اولین همایش الکترونیکی یافته‌های نوین در محیط زیست و اکوسیستم‌های کشاورزی. پژوهشکده انرژی‌های نو و محیط زیست. دانشگاه تهران.

زاد مهر، ر.، مستوفی سرکاری، م. ر.، الماسی، م. و شریفی، ا. (۱۳۹۰). ارزیابی شاخص‌های فی اقتصادی استفاده از کشاورزی دقیق در سیستم رایج تولید محصول گندم در واحد مکانیزه در شمال خوزستان. اولین کنگره ملی و علوم و فناوری‌های نوین در کشاورزی. دانشگاه زنجان

ستاری نجف آبادی، م.، مینایی، س.، شریف نسب، ه.، صفری، م.، ستاری نجف آبادی، ف. (۱۳۸۹). فیلم‌های نانویی، راهکاری نوین در جهت حفظ و بهبود کیفیت نان حجیم. پنجمین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی. ۲۷ و ۲۸ بهمن ۱۳۸۹. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد خوراسگان.

شیرخانی، م. (۱۳۸۸). امکان سنجی اجرای کشاورزی دقیق از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی استان تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران.

قلی‌خانی فراهانی، ن. (۱۳۹۴). تحلیل و بررسی موانع موجود در پذیرش کشاورزی دقیق توسط کشاورزان پیشرو ایران. همایش بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در کشاورزی، شرکت تعاونی علم گستران پیشتاز ایرانیان. تهران - ملارد.

گل محمدی، م. و رمضانی بوکت، ع. (۱۳۸۹). کشاورزی دقیق؛ اجزای تشکیل‌دهنده. اولین همایش ملی کشاورزی پایدار تولید محصول سالم، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، اصفهان.

معصومی، ح. (۱۳۸۷). کشاورزی دقیق. فصلنامه مهندسی مشاور جامع ایران، شماره ۲۹، ۴۷-۵۳.

Adrian, A. M., Norwood, S. H., & Mask, P. L. (2005). Producers Perception and attitudes toward precision agriculture technologies. *Computer and Electronics in Agriculture*. 48 (3).256-271.

Breazeal, D. (2006). A precision agriculture fertilization program for Alfalfa hay production will it pay for itself ?. University of Nevada. Cooperative Extension. Fact sheet 07-023.

Batte, M., & Diekmann, F. (2010). Adoption and use of precision farming Technology in Ohio. AED Economics Report Columbus, Ohio: Department of Agricultural, Environmental and Development Economics, The Ohio State University.

Isgin, T., Bilgic, A., Forester, D. L., & Batte, M.T. (2008). Using count data models to determine the factors effecting farmers quantity decisions of

- precision farming technology adoption. *Computers and Electronics in Agriculture* , 62(2), 231-242.
- Logsdon, T. J. (2006). A feasibility study of opening and operating A precision farming firm in Kentucky. College of Agriculture, Department of Agricultural Economics, University of Kentucky Master' s Theses. Paper 176. http://uknowledge.uky.edu/gradschool_theses/176.
- Larson, J., & Roberts, R. K. (2004). Farmer's perception of spatial yield variability as influenced by precision farming information gathering technologies. Selected paper presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Tulsa, OK, and February 14-18: 2004.
- Pandit, M. (2012). Adoption and non adoption of precision farming technologies by cotton farmers. Selected Paper prepared for presentation at the Agricultural & Applied Economics Association's 2012 AAEA Annual Meeting, Seattle, Washington, August 12-14, 2012.
- Whelan, B. (2007). Current status and future direction of PA in Australia. Proceedings of the 2nd Asian Conference on Precision Agriculture, Pyeongtaek, Korea, pp 60-71.

Obstacles Hampering the Use of Precision Agriculture in Farming Cooperatives in Dezful Township

A. Yazdanifar¹, A. N. Noorivandi^{2*}, A. Ommani³

Received: 23/05/2015 Accepted: 25/10/2015

Abstract

The purpose of this study was to identify obstacles hampering the use of precision agriculture from the viewpoints of managers regarding farming production cooperatives of Dezful Township. The research used a survey method to conduct the study. The instrument used for data collection was a questionnaire. Its validity was gained by the use of a panel of experts and its reliability by using Cronbach's alpha (0.735) was approved. The population included 136 managers of farming production cooperatives of Dezful Township were selected through census method. To identify the obstacles, a factorial analysis with principal components model was used. Based on the results of a factorial analysis regarding obstacles hampering the application of precision farming, 5 main factors were identified, which included: the lack of economic and technical requirements, lack of requirements for cognitive domain, low socialization, lack of support services and conflicts with environmental and social conditions. After using orthogonal factor rotation varimax method, it was found that these obstacles in regard to the use of precision farming, 57.65 percent of the total variance explained.

Keywords: Precision Agriculture, Farming Production Cooperatives, Economic and Social Barriers, Dezful

1. Former Master Student, Department of Agricultural Management, Shoushtar Branch, Islamic Azad University, Shoushtar, Iran

2. Assistant Professor, Department of Agricultural Management, Shoushtar Branch, Islamic Azad University, Shoushtar, Iran

* Corresponding Author

E-mail: Noorivandi_a@yahoo.com

3. Associate Professor, Department of Agricultural Management, Shoushtar Branch, Islamic Azad University, Shoushtar, Iran