



الزامات توسعه کشاورزی پایدار از دیدگاه کارشناسان سازمان‌های کشاورزی استان قزوین

سمیه جنگ‌چی کاشانی^۱، نجمه دریائی^۲، اردشیر مصباح^۳

چکیده

هدف تحقیق حاضر، تحلیل الزامات توسعه کشاورزی پایدار از دیدگاه کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی و مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین می‌باشد. جامعه‌ی آماری تحقیق را کارشناسان مراکز مذکور تشکیل داده که بدین منظور با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۱۰۲ کارشناس به عنوان نمونه آماری انتخاب گردیدند. اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه و به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده گردآوری شد. برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی از مصاحبه و ابزار پرسشنامه استفاده شده که پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ و روایی آن با استفاده از نظرات متخصصین موضوعی مورد تایید قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSSwin^{۱۹} و روش‌های آماری توصیفی و تحلیل عاملی اکتشافی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که الزامات توسعه کشاورزی پایدار مجموعاً در شش عامل خلاصه شدند و این عامل‌ها در مجموع ۸۱/۲۴۲ درصد واریانس مشترک بین متغیرها و عامل‌های مورد نظر را تبیین می‌کنند. همچنین بر اساس یافته‌های تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که عامل اول یعنی عامل آموزشی- ترویجی - تحقیقاتی از بین عوامل استخراجی با مقدار ویژه ۳/۶۷۷، بیشترین درصد واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داده یعنی ۲۷/۶۸۳ درصد از کل واریانس، توسط این عامل تبیین شده‌اند و در مقابل عامل ششم (عامل فنی) با ۵/۹۷۰ درصد کمترین سهم واریانس کل را تبیین کرده است.

واژه‌های کلیدی: آموزش، تحقیقات، ترویج، کشاورزی متداول، کشاورزان

^۱ دانش‌آموخته دکتری گروه توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

^۲ دانش‌آموخته دکتری گروه توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

^۳ باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران



مقدمه

در اوایل قرن بیستم جمعیت جهانی رو به افزایش گذاشته و در نتیجه مسئله کمبود غذا به صورت یک بحران جدی در خیلی از کشورها مطرح گردید. برای مقابله با این کمبود، کشورها به طور گسترده فعالیتهایی را در زمینه‌های مختلف از قبیل افزایش تولید، جلوگیری از خسارت وارده آفات و بیماری‌ها به محصولات و گسترش کشت مکانیزه آغاز نمودند. نتیجه‌ی آن کشف و اختراع انواع سموم دفع آفات، کودهای شیمیایی، ارقام جدید و ماشین‌های کشاورزی بود (Rawson, ۱۹۹۵) و این امکان را برای کشاورزان فراهم نمود که با استفاده از حداقل میزان زمین، حداکثر غذا را تولید کنند و این امر اگر چه توانست در کوتاه مدت در اکثر نقاط دنیا، ازدیاد و افزایش تولید محصولات کشاورزی را به ارمغان آورد، اما به خاطر عدم توجه به مسائل اخلاقی و اجتماعی مانند حقوق دیگر جانداران و نسل‌های آینده و استفاده بی حد و مرز از مواد شیمیایی موجبات بروز مشکلات زیست محیطی و اجتماعی و اقتصادی بسیاری را فراهم نمود (Agbaje et al., ۲۰۰۱).

در این راستا عمده‌ی نگرانی‌های موجود در گزارش‌های جهانی، در رابطه با کاهش سریع و جدی منابع پایه کشاورزی (آب و خاک) از طریق فرسایش خاک، شوری اراضی، بیابان‌زایی، انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و آلودگی محیطی می‌باشد که عامل اصلی آن، استفاده بی‌رویه از سموم دفع آفات، کودهای شیمیایی و ادوات کشاورزی و گسترش کشت مکانیزه بوده است (Chaharsoghi et al., ۲۰۰۷).

پس از مشاهده‌ی نتایج نامطلوبی که کشاورزی متداول بر اراضی زراعی، نظام‌های اجتماعی، سلامت انسانها، کیفیت محصولات و ... بر جای گذاشت، محققان و صاحب‌نظران بر آن شدند تا راه چاره و راهکاری را به منظور از بین بردن این مشکلات و یا حداقل کاهش آنها بیابند. بر این اساس محققان کشاورزی، بهترین راه حل مواجهه با این مشکلات را توسعه پایدار و بالاخص توسعه پایدار کشاورزی دانستند (Zoghi, ۱۹۹۷).

توسعه پایدار فرآیندی است در جهت استفاده منطقی و بهینه از منابع و هدایت سرمایه‌گذاری‌ها و سمت‌گیری‌های تکنولوژی در راستای تأمین سازگار با نیازهای حال و آینده‌ی بشری که بر مبنای دیدگاه کلی نگر، کلیه‌ی ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و دیگر نیازهای بشری را در بر می‌گیرد (Ebrahimi et al., ۲۰۰۳) و سیاستهای اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و دیگر سیاست‌ها چنان در آن طراحی شده تا موجب توسعه‌ای گردد که از نظر اقتصادی، اجتماعی و بوم‌شناسی پایدار باشد.

(Khajeh Shahkoochi et al., ۲۰۱۵). در این بین کشاورزی پایدار یکی از جنبه‌های مهم توسعه پایدار بوده که نه تنها نیازهای آتی مربوط به افزایش تولید بلکه کیفیت محیط زیست و آب و خاک را نیز حفظ می‌نماید (Rezaei Moghaddam., ۱۹۹۷).

ارلس^۴ (۲۰۰۲)، کشاورزی پایدار را نوعی از کشاورزی که هدف آن تولید غذا با کیفیت بالا، حفاظت از خاک، آب و سایر منابع طبیعی و ایجاد یک زندگی مناسب همراه با پیشرفت اقتصادی برای مزارع و جوامع روستایی است، قلمداد می‌کند. مبانی چنین دیدگاهی با تکیه بر اصول حفاظت محیط زیست، درک روابط پیچیده بیولوژیکی و بهره‌گیری از فن‌آوری‌های مناسب و هماهنگ با ویژگی‌های جوامع بوده است، بنابراین چنین تفکری تمامی جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی را در بر می‌گیرد.

صاحب نظران بر این عقیده‌اند که توسعه پایدار کشاورزی نیاز به یک برنامه بلند مدت مبتنی بر بینش جامع نگر و همه جانبه داشته که بتواند محیط زیست را از گزند پیامدهای ناخوشایند مصون و فرآورده‌های غذایی سالم تولید کند (Roosta & Sadighi, ۲۰۰۳). البته اهداف نظام کشاورزی پایدار زمانی تحقق می‌یابد که الزامات و چالش‌های توسعه کشاورزی پایدار شناسایی شده و رویکردها، ساختارها و قوانین مناسب جهت اجرای این نوع کشاورزی طراحی شود. نجفی (۱۳۷۵) در یک دیدگاه کلی درباره مدیریت در کشاورزی تجاری ایران بیان نموده که یک نظام سنتی نمی‌تواند توقع جامعه از بخش کشاورزی را برآورده سازد، بنابراین ساختار مدیریت نظام کشاورزی ایران ضرورتاً باید تغییر و تحول اساسی پیدا کند.

^۴Earles



وینر^۵ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای تحت عنوان «کشاورزی پایدار راه‌گشای توسعه روستایی»، ضمن مرتبط دانستن توسعه کشاورزی با بهداشت و آموزش افراد، اظهار می‌دارد که ریشه‌ی فقر در مناطق روستایی وجود دارد که عمدتاً زندگی ساکنان آن به کشاورزی وابسته است. روستا (۱۳۹۰) در تحقیقی در خصوص الزامات توسعه کشاورزی پایدار محصول گوجه فرنگی دریافته است که بین خدمات ارائه شده از جانب کارشناسان کشاورزی، دانش فنی، عملکرد تولید و نوع برنامه‌های آموزشی و همچنین متغیرهای اقتصادی و اجتماعی و فنی با توسعه کشاورزی پایدار رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. بریم‌نژاد (۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان تحلیل الزامات توسعه کشاورزی پایدار در تولید چغندر در استان فارس دریافت که آموزش و ترویج روش‌های نوین در کشت، مهم‌ترین عامل در تحقق توسعه کشاورزی پایدار است و لزوم ظرفیت‌سازی در مدیریت فنی باید مورد توجه بیشتری قرار گیرد. یزدانی و سبحانی (۱۳۹۱) در تحقیقی تحت عنوان نقش دانش فنی در ارتقاء سطح تولید کشاورزی در استان تهران دریافتند که بیش از نیمی از کشاورزان مورد بررسی از برنامه‌های آموزشی و ترویجی در خصوص تحقق توسعه کشاورزی پایدار رضایت کامل دارند اما از منظر آنان، توسعه کشاورزی پایدار نیاز به بهبود مهارت‌های مدیریتی کشاورزان از طریق گسترش برنامه‌های آموزشی و سیاست‌گذاری دارد. محمدی (۱۳۹۲) با طراحی الگوی کشاورزی پایدار کم‌نهاد در تولید محصولات گلخانه‌ای استان تهران به این نتیجه رسید که ضعف سیاست‌های دولت اعم از سیاست‌های مالی و مدیریتی، عدم برنامه‌ریزی در انجام خدمات تولیدی و نبود توجه در خصوص نیازهای داخلی، از مهم‌ترین مسایل در توسعه کشاورزی پایدار است. سالامون^۶ (۲۰۰۹) در مطالعه‌ی خود نشان داد که پذیرش فعالیت‌های توسعه کشاورزی پایدار با سن رابطه منفی و معنی‌دار و با میزان تحصیلات، رابطه مثبت و معنی‌دار و با سایر متغیرهای مورد بررسی رابطه‌ی معناداری نداشته است. ساتیل^۷ (۲۰۱۰) در پژوهش خود دریافت که میزان پذیرش روش‌های نوین در ارتقای سطح توسعه کشاورزی پایدار با برگزاری برنامه‌های آموزشی، مدیریتی و فنی ارتباط معناداری دارد. آلندا^۸ (۲۰۱۱)، رابطه‌ی پذیرش فعالیت‌های کشاورزی پایدار توسط کشاورزان را با سن، تحصیلات، سابقه‌ی کار کشاورزی، اندازه‌ی مزرعه، دسترسی به منابع اطلاعاتی و درک سازگاری نوآوری مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفت که پذیرش فعالیت‌های کشاورزی پایدار با دستیابی کشاورزان به منابع اطلاعاتی، تحصیلات و درک سازگاری نوآوری، رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری دارد.

با این توضیح، هدف کلی از تحقیق حاضر، شناسایی الزامات توسعه کشاورزی پایدار از دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان قزوین بوده و در این راستا، اهداف اختصاصی زیر مطرح می‌باشد:

۱- شناسایی ویژگی‌های عمومی کارشناسان؛

۲- شناسایی الزامات توسعه کشاورزی پایدار از دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان قزوین؛

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به صورت پیمایشی انجام شده و اطلاعات مربوط به کلیات موضوع از طریق مطالعات کتابخانه‌ای تهیه شده و اطلاعات محیطی با استفاده از پرسشنامه به صورت میدانی جمع‌آوری گردیده است. کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی و مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، جامعه آماری این تحقیق را تشکیل داده‌اند ($N=137$) که از بین آنها با استفاده از فرمول کوکران، تعداد ۱۰۲ کارشناس به عنوان نمونه‌ی آماری این پژوهش انتخاب و اطلاعات مورد نیاز از طریق توزیع پرسشنامه در بین آنها جمع‌آوری شد. روایی محتوایی^۹ پرسشنامه توسط متخصصین ترویج و آموزش کشاورزی و توسعه کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت.

^۵Weiner

^۶Solomon

^۷Saltiel

^۸Alenda

^۹Content Validity



به منظور تأیید پایایی پرسشنامه از یک مطالعه‌ی راهنما و سپس محاسبه‌ی ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده و ضریب به دست آمده برای بخش‌های مختلف پرسشنامه، بیشتر از ۰/۸ به دست آمد که نشان از پایایی پرسشنامه داشته و این امر حکایت از توانایی پرسشنامه‌ی طراحی شده برای پاسخ‌گویی به سؤالات تحقیق و دستیابی به اهداف تحقیق دارد.

در مرحله پایانی، اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSSwin^{۱۹} و روش‌های آماری مختلف نظیر آمار توصیفی و تحلیل عاملی اکتشافی و طی مراحل زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

۱) تشخیص مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی اکتشافی

برای تشخیص مناسب بودن داده‌ها جهت تحلیل عاملی از ضریب KMO ^{۱۰} و آزمون بارتلت^{۱۱} استفاده شده که نشان می‌دهد تا چه اندازه متغیرهای تحت بررسی با یکدیگر همبستگی درونی دارند و برای تحلیل عاملی مناسب می‌باشند. در تحلیل عاملی زمانی که مقدار KMO کمتر از ۰/۵ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نیستند و اگر مقدار آن بین ۰/۵ تا ۰/۷ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب و اگر بزرگتر از ۰/۷ باشد، متغیرها برای تحلیل عاملی بسیار مناسب خواهند بود.

نتایج نشان داد که مقدار KMO برابر با ۰/۷ بوده که مقدار بسیار خوبی برای تحلیل عاملی است. همچنین آزمون بارتلت با ارزش ۲۸۱/۶۳۵ در سطح ۱ درصد معنی‌دار شده که نتایج آزمون KMO را مورد تأیید قرار می‌دهد.

۲) تعیین تعداد عامل‌ها

یکی از موارد مهم در تحلیل عاملی اکتشافی، تعیین تعداد عامل‌های قابل استخراج است. اگر چه مبنای کمی دقیقی برای تصمیم‌گیری در مورد تعداد عامل‌های استخراجی ارائه نشده است، اما ضوابطی وجود دارد که از آنها در تصمیم‌گیری برای تعیین تعداد عامل‌های استخراجی استفاده می‌شود که این معیارها عبارتند از ۱- معیار مقدار ویژه ۲- معیار پیشین ۳- معیار درصد واریانس ۴- معیار تست بریدگی (Kalantari, ۲۰۰۳) در این تحقیق برای تعیین تعداد عوامل از معیار مقدار ویژه استفاده شده است. براساس این ملاک، تنها عواملی مورد پذیرش قرار می‌گیرند که مقدار ویژه آنها از عدد یک بزرگتر باشد (Mansourfar, ۲۰۱۱).

۳) چرخش عامل‌ها

منظور از چرخش عامل‌ها در تحلیل عاملی، چرخانیدن محورهای عامل حول مرکز مختصات است. چرخش را موقعی انجام می‌دهند که تفسیر عامل‌ها به سادگی ممکن نباشد. بنابراین به منظور ساده کردن ساختار عامل‌ها و تفسیرپذیرکردن آنها از چرخش عاملی استفاده می‌شود (Mansourfar, ۲۰۱۱) روش‌های متعددی برای چرخش عامل‌ها وجود دارد که در این تحقیق از روش واریماکس استفاده شده است.

نتایج و بحث

براساس یافته‌های تحقیق مندرج در جدول ۱، میانگین سن افراد مورد مطالعه ۴۴/۷ سال بوده که جوان‌ترین آنها ۲۹ سال و مسن‌ترین آنها ۶۲ سال سن دارد. بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۶ تا ۴۵ سال با ۴۴/۲ درصد و کمترین آن مربوط به گروه سنی ۵۶ تا ۶۵ سال با ۹/۸ درصد می‌باشد.

^{۱۰} Kaiser- Meyer- Olkin

^{۱۱} Bartlet test



جدول (۱) توزیع فراوانی کارشناسان مورد مطالعه بر حسب سن

سن (سال)	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۲۵-۳۵	۱۴	۱۳/۷	۱۳/۷
۳۶-۴۵	۴۵	۴۴/۲	۵۷/۹
۴۶-۵۵	۳۳	۳۲/۳	۹۰/۲
۵۶-۶۵	۱۰	۹/۸	۱۰۰
کل	۱۰۲	۱۰۰	---

میانگین: ۴۴/۷ انحراف معیار: ۶/۸۴ کمینه: ۲۹ بیشینه: ۶۲

نتایج توزیع فراوانی مربوط به جنسیت نمونه‌ی مورد مطالعه نشان می‌دهد که ۳۷/۲ درصد پاسخگویان زن و ۶۲/۸ درصد آنها مرد می‌باشند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در ارتباط با میزان تحصیلات پاسخگویان حاکی از آن است که ۶۵/۶ درصد آنها دارای مدرک کارشناسی، ۲۹/۵ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۴/۹ درصد آنها مدرک دکترا داشته‌اند. نتایج بررسی رشته تحصیلی پاسخگویان نیز حاکی از آن است که رشته تحصیلی ۴۰/۲ درصد زراعت، ۲۹/۴ درصد باغبانی و ۳۰/۴ درصد نیز ترویج و اقتصاد کشاورزی بوده است.

جدول (۲) توزیع فراوانی برخی از ویژگیهای فردی پاسخگویان

متغیر	گروه‌ها	فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۳۸	۳۷/۲
	مرد	۶۴	۶۲/۸
سطح تحصیلات	کارشناسی	۶۷	۶۵/۶
	کارشناسی ارشد	۳۰	۲۹/۵
	دکتری	۵	۴/۹
رشته تحصیلی	زراعت	۴۱	۴۰/۲
	باغبانی	۳۰	۲۹/۴
	اقتصاد کشاورزی	۱۵	۱۴/۷
	ترویج کشاورزی	۱۶	۱۵/۷

در تحقیق حاضر از تحلیل عاملی اکتشافی با رویکرد تلخیص داده‌ها استفاده شده است. هدف اصلی این روش، تبیین تعداد زیادی از متغیرها براساس یک ساختار اصلی و با عناصر کمتر می‌باشد. همان طور که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد متغیرهای مورد بررسی پس از چرخش واریماکس در شش عامل تلخیص شدند که این عامل‌ها در مجموع ۸۱/۲۴۲ درصد واریانس مشترک بین متغیرها و عامل‌های مورد نظر را تبیین می‌کنند.



جدول (۳) عوامل استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

عاملها	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد واریانس تجمعی
اول	۳/۶۷۷	۲۷/۶۸۳	۲۷/۶۸۳
دوم	۲/۲۴۸	۱۵/۲۳۷	۴۲/۹۲۰
سوم	۲/۰۹۲	۱۲/۲۷۷	۵۵/۱۹۷
چهارم	۱/۸۵۶	۱۱/۲۱۵	۶۶/۴۱۲
پنجم	۱/۴۷۵	۸/۸۶۰	۷۵/۲۷۲
ششم	۱/۲۹۱	۵/۹۷۰	۸۱/۲۴۲

همچنین بر اساس یافته‌های مندرج در جدول ۳ می‌توان نتیجه گرفت که عامل اول از بین دیگر عوامل استخراجی با مقدار ویژه ۳/۶۷۷، بیشترین درصد واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داده؛ یعنی ۲۷/۶۸۳ درصد از کل واریانس توسط این عامل تبیین شده‌اند و در مقابل عامل ششم با ۵/۹۷۰ درصد، کمترین سهم از واریانس کل را به خود اختصاص داده است. وضعیت قرارگیری مجموعه‌ای از متغیرهای مورد بررسی با توجه به عوامل استخراج شده، بعد از چرخش عامل‌ها به روش واریماکس و نامگذاری عامل‌ها، در جداول ۴ تا ۱۰ آورده شده است.

جدول (۴) متغیرهای مربوط به عامل آموزشی- ترویجی- تحقیقی و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته

نام عامل	متغیرها	بار عاملی	درصد واریانس تبیین شده
آموزشی- ترویجی - تحقیقی	تدریس واحدهای مرتبط با کشاورزی پایدار در دانشکده‌های کشاورزی	۰/۷۷۱	۲۷/۶۸۳
	برگزاری دوره‌های آموزشی و تربیت کارشناسان متخصص کشاورزی پایدار	۰/۷۳۴	
	تعیین اولویت‌های تحقیقاتی تولید پایدار برای مراکز تحقیقاتی	۰/۸۱۲	
	ارتباط اطلاعاتی و علمی بین کارشناسان و متخصصین	۰/۸۸۷	
	برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان در جهت معرفی و اهمیت کشاورزی پایدار	۰/۷۴۴	
	برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان جهت اعمال روش‌های مدیریتی مناسب مزارع	۰/۵۶۹	
	برگزاری دوره‌های آموزشی برای مراکز مشاوره خصوصی و تأمین-کننده‌های	۰/۷۳۵	
	نهادهای کشاورزی		
	معرفی کشاورزی پایدار از طریق رسانه‌ها	۰/۸۳۴	
	انتشار نتایج تحقیقاتی کشاورزی پایدار از طریق کتب، نشریات علمی-تخصصی کشاورزی پایدار و ...	۰/۸۳۵	



بررسی‌های انجام گرفته پس از چرخش عوامل نشان داد که در مجموع شش عامل آموزشی- ترویجی- تحقیقی، سیاست‌گذاری، اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و فنی شناسایی شده‌اند.

با بررسی متغیرهای مبین عامل اول، با توجه به ماهیت و کارکرد آنها که حاکی از مسایل تحقیقاتی- آموزشی است؛ این عامل را می‌توان تحت عنوان «آموزشی- ترویجی- تحقیقی» نام نهاد. این عامل از ۹ متغیر «تدریس واحدهای مرتبط با کشاورزی پایدار در دانشکده‌های کشاورزی»، «برگزاری دوره‌های آموزشی و تربیت کارشناسان متخصص کشاورزی پایدار»، «تعیین الویت‌های تحقیقاتی تولید پایدار برای مراکز تحقیقاتی»، «ارتباط اطلاعاتی و علمی بین کارشناسان و متخصصین»، «برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان در جهت معرفی و اهمیت کشاورزی پایدار»، «برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان جهت اعمال روش‌های مدیریتی مناسب مزارع»، «برگزاری دوره‌های آموزشی برای مراکز مشاوره خصوصی و تأمین‌کننده‌های نهاده‌های کشاورزی»، «معرفی کشاورزی پایدار از طریق رسانه‌ها» و «انتشار نتایج تحقیقاتی کشاورزی پایدار از طریق کتب و نشریات علمی- تخصصی کشاورزی پایدار» می‌باشد و این متغیرها ۲۷/۶۸۳ درصد از واریانس کل تبیین شده را به خود اختصاص داده‌اند. این عامل در بین عوامل شناسایی شده، به عنوان مهمترین مؤلفه مطرح بوده و بر نقش بی‌بدیل تحقیقات، آموزش و ترویج در تحقق اهداف کشاورزی پایدار تأکید دارد. یافته‌های حاصل از مطالعات روستا (۱۳۹۰)، بریم‌نژاد (۱۳۹۰) و ساتیل (۲۰۱۰) از این نتیجه حمایت می‌کنند.

همان طور که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد، عامل دوم یعنی عامل سیاست‌گذاری شامل الزاماتی مانند «تعریف استانداردهایی برای تشخیص محصولات تولیدی به روش پایدار»، «تصویب قوانین حمایتی و تشویقی برای تولید پایدار»، «ایجاد یک مرکز تشویقی و حمایتی در سازمان جهاد کشاورزی»، «خرید تضمینی محصولات تولید شده به روش پایدار» و «در اختیار گذاشتن نهاده‌های مورد نیاز کشاورزی پایدار» بوده که این الزامات حدود ۱۵/۲۳۷ درصد از واریانس کل را تبیین نموده است.

جدول (۵) متغیرهای مربوط به عامل سیاست‌گذاری و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته

نام عامل	متغیرها	بار عاملی	درصد واریانس تبیین شده
سیاست‌گذاری	تعریف استانداردهایی برای تشخیص محصولات تولیدی به روش پایدار	۰/۷۴۴	۱۵/۲۳۷
	تصویب قوانین حمایتی و تشویقی برای تولید پایدار	۰/۷۶۱	
	ایجاد یک مرکز تشویقی و حمایتی در سازمان جهاد کشاورزی	۰/۷۳۱	
	خرید تضمینی محصولات تولید شده به روش پایدار	۰/۵۴۴	
	در اختیار گذاشتن نهاده‌های مورد نیاز کشاورزی پایدار	۰/۶۳۲	

عامل سوم به الزامات اقتصادی و مالی توسعه کشاورزی پایدار مربوط بوده، از این رو این عامل تحت عنوان «عامل اقتصادی» نامگذاری شد. همان طور که نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد این عامل در برگزیده‌ی متغیرهای «تخصیص اعتبار کافی و ارائه مشوق‌های مالی برای تأمین زیرساخت‌های لازم برای تهیه نهاده‌ها»، «تخصیص اعتبار کافی و ارائه مشوق‌های مالی به منظور تأمین زیرساخت‌های لازم برای بازاررسانی محصولات»، «ارائه مشوق‌های مالی و وام‌های مناسب به کشاورزان»، «تأمین و تعریف یارانه مناسب برای تهیه نهاده‌ها و ابزار لازم برای کشت پایدار»، «تأمین اعتبار لازم برای تبلیغات و بازاریابی مناسب محصولات تولید شده به روش پایدار» و «تعیین و تعریف اعتبار و بودجه مناسب برای تحقیقات، آموزش و ترویج روش‌های تولید پایدار» بوده و در مجموع ۱۲/۲۷۷ درصد از کل واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داده‌اند.



جدول (۶) متغیرهای مربوط به عامل اقتصادی و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته

نام عامل	متغیرها	بار عاملی	درصد واریانس تبیین شده
اقتصادی	تخصیص اعتبار کافی و ارائه مشوق‌های مالی برای تأمین زیر ساخت‌های لازم برای تهیه نهاده‌ها	۰/۶۳۱	۱۲/۲۷۷
	تخصیص اعتبار کافی و ارائه مشوق‌های مالی به منظور تأمین زیر ساخت‌های لازم برای بازرسانی محصولات	۰/۷۴۹	
	ارائه مشوق‌های مالی و وام‌های مناسب به کشاورزان	۰/۷۳۴	
	تأمین و تعریف یارانه مناسب برای تهیه نهاده‌ها و ابزار لازم برای کشت پایدار	۰/۷۶۵	
اقتصادی	تأمین اعتبار لازم برای تبلیغات و بازاریابی مناسب محصولات تولید شده به روش پایدار	۰/۵۳۵	
	تعیین و تعریف اعتبار و بودجه مناسب برای تحقیقات، آموزش و ترویج روش‌های تولید پایدار	۰/۸۱۹	

عامل چهارم به وضعیت مشارکت افراد در برنامه‌های توسعه کشاورزی پایدار بر می‌گردد، به همین دلیل برای این عامل عنوان «عامل اجتماعی» انتخاب گردید. این عامل از چهار متغیر «متشکل کردن کشاورزان در تشکل‌های روستایی»، «تسهیل مشارکت بین محققان، کارشناسان و کشاورزان در برنامه‌ریزی»، «تسهیل مشارکت کشاورزان در برنامه‌ها برای استفاده از دانش بومی» و «اجرای طرح‌های تحقیقاتی مناسب با مشارکت محققان، مروجان و کشاورزان» بوده و ۱۱/۲۱۵ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند (جدول ۷).

جدول (۷) متغیرهای مربوط به عامل اجتماعی و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته

نام عامل	متغیرها	بار عاملی	درصد واریانس تبیین شده
اجتماعی	متشکل کردن کشاورزان در تشکل‌های روستایی	۰/۵۶۲	۱۱/۲۱۵
	تسهیل مشارکت بین محققان، کارشناسان و کشاورزان در برنامه‌ریزی‌ها	۰/۷۱۲	
	تسهیل مشارکت کشاورزان در برنامه‌ها برای استفاده از دانش بومی	۰/۶۴۴	
	اجرای طرح‌های تحقیقاتی مناسب با مشارکت محققان، مروجان و کشاورزان	۰/۵۶۵	

پنجمین عامل مربوط به وضعیت مدیریتی برنامه‌های توسعه کشاورزی پایدار بوده، به همین دلیل برای این عامل عنوان «عامل مدیریتی» انتخاب گردید که شامل چهار متغیر «کمک به کشاورزان جهت مدیریت بهینه مزارع به منظور افزایش پایداری»، «کمک به کشاورزان جهت مدیریت بهینه مزارع به منظور استفاده از نهاده‌های داخلی و کاهش مصرف نهاده‌های خارجی»، «مدیریت ارتباطات بین مراکز تحقیقاتی، ترویجی و آموزشی» و «مدیریت ارتباطات بین سازمان‌های اجرایی، مراکز تحقیقاتی، مراجع سیاست‌گذاری و تولید کنندگان» بوده و ۸/۸۶۰ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند (جدول ۸).



جدول (۸) متغیرهای مربوط به عامل مدیریتی و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته

نام عامل	متغیرها	بار عاملی	درصد واریانس تبیین شده
مدیریتی	کمک به کشاورزان جهت مدیریت بهینه مزارع به منظور افزایش پایداری، کاهش هزینه‌ها و افزایش درآمد	۰/۷۹۰	۸/۸۶۰
	کمک به کشاورزان جهت مدیریت بهینه مزارع به منظور استفاده از نهاده‌های داخلی و کاهش مصرف نهاده‌های خارجی	۰/۶۵۱	
	مدیریت ارتباطات بین مراکز تحقیقاتی، ترویجی و آموزشی	۰/۵۷۵	
	مدیریت ارتباطات بین سازمان‌های اجرایی، مراکز تحقیقاتی، مراجع سیاست‌گذاری و تولید کنندگان	۰/۵۳۴	

ششمین عامل مربوط به وضعیت فنی برنامه‌های توسعه کشاورزی پایدار بوده و به عنوان "عامل فنی" انتخاب گردید. این عامل شامل سه متغیر «معرفی نهاده‌های مناسب توسعه کشاورزی پایدار»، «معرفی روش‌های مناسب توسعه کشاورزی پایدار» و «ایجاد تیم‌های چند رشته‌ای از محققان، کارشناسان و تولید کنندگان» بوده و ۵/۹۷۰ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند (جدول ۹).

جدول (۹) متغیرهای مربوط به عامل فنی و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته

نام عامل	متغیرها	بار عاملی	درصد واریانس تبیین شده
فنی	معرفی نهاده‌های مناسب توسعه کشاورزی پایدار	۰/۵۴۸	۵/۹۷۰
	معرفی روش‌های مناسب توسعه کشاورزی پایدار	۰/۶۳۱	
	ایجاد تیم‌های چند رشته‌ای از محققان، کارشناسان و تولید کنندگان	۰/۷۴۹	

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

براساس یافته‌های این تحقیق، در یک طبقه‌بندی کلی می‌توان الزامات توسعه کشاورزی پایدار در ایران را در شش گروه ترویجی- آموزشی- تحقیقاتی، سیاست‌گذاری، اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و فنی تقسیم‌بندی نمود. از طرفی هم عامل آموزشی- ترویجی- تحقیقاتی از بین عوامل استخراجی بیشترین درصد واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داده و در مقابل عامل فنی، کمترین میزان واریانس کل را تبیین نموده است. بر این اساس پیشنهاد می‌گردد که مسئولین و برنامه‌ریزان جهت ایجاد هر گونه تغییرات و اجرای برنامه‌های توسعه‌ای در حوزه-ی کشاورزی پایدار، این ابعاد را در نظر گرفته و موارد مطروحه را مورد توجه قرار دهند.

عامل آموزشی- ترویجی- تحقیقاتی که بیشترین درصد واریانس را به خود اختصاص داده است شامل متغیرهای «تدریس واحدهای مرتبط با توسعه کشاورزی پایدار در دانشکده‌های کشاورزی»، «برگزاری دوره‌های آموزشی و تربیت کارشناسان متخصص توسعه کشاورزی پایدار»، «تعیین اولویت‌های تحقیقاتی تولید پایدار برای مراکز تحقیقاتی»، «ارتباط اطلاعاتی و علمی بین کارشناسان و متخصصین»، «برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان در جهت معرفی و اهمیت کشاورزی پایدار»، «برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان جهت اعمال روش‌های مدیریتی مناسب مزارع»، «برگزاری دوره‌های آموزشی برای مراکز مشاوره خصوصی و تأمین‌کننده‌های نهاده‌های کشاورزی»،



«معرفی کشاورزی پایدار از طریق رسانه‌ها» و «انتشار نتایج تحقیقاتی کشاورزی پایدار از طریق کتب، نشریات علمی تخصصی کشاورزی پایدار» می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که نظام ترویج کشاورزی ضمن شناسایی موانع ترویجی اجرای کشاورزی پایدار، تلاش نماید تا با اجرای برنامه‌های همه جانبه در زمینه‌های تحقیقاتی، ترویجی و آموزشی زمینه‌ی اجرای کشاورزی پایدار را تسهیل نموده و با برنامه‌های مناسب، ظرفیت و توان کشاورزان را برای پذیرش کشاورزی پایدار بهبود بخشد.

منابع

1. Agbaje KAA, Martin RA and williams DL (۲۰۰۱) Impact of sustainable Agriculture on secondary school Agriculture Education teachers And programs in the North central region. Available at: <http://www.pubs.edu/jae/toc۳۵>.
2. Alenda JK (۲۰۱۱) Related to acceptance of modern methods of production and the size of the Earth. Journal of Agricultural Environmental Change ۱۷:۱۰۵-۹۷.
3. Borimnejad V (۲۰۱۰) Analysis of the requirements of sustainable agricultural development in the sugar beet production in the Fars province. Journal of food security ۱۶:۶۸-۱۰۴.
4. Chaharsoghi Amin H, Mousavi SA, Farajollah Hosseini J (۲۰۰۷) Factors affecting adoption of sustainable agriculture on the irrigated wheat by farmers in the crop year ۲۰۰۵-۲۰۰۶. Journal of new findings in agriculture ۲(۱): ۲۱-۳۴.
5. Ebrahimi MS and Kalantari K (۲۰۰۳) Sustainable development of agriculture (indicators and indices). Jihad Journal ۲۵۸:۲۳۱-۲۳۲.
6. Kalantari KH (۲۰۰۳) Processing and analyzing data on socio-economic researches. Sharif press, Tehran, Iran.
7. KhajehShahkouei A and Ahangari A (۲۰۱۵) Assess factors affecting the environmental awareness of villagers (case study: Binalood city). Journal of research and rural planning ۴۵(۱): ۴۵-۶۳.
8. Mansourfar K (۲۰۱۱) Statistical methods, Tehran university press, Tehran, Iran.
9. Najafi GH (۱۹۹۶) Management of commercial agriculture. Journal of Agricultural economics and development ۱۶: ۵۹-۸۸.
10. Mohamadi F (۲۰۱۲-۲۰۱۳) to design low input sustainable agriculture in greenhouse production in Tehran PhD. Thesis, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran. [In Persian with English abstract].
11. Ommani AR (۲۰۰۰) Promotion of appropriate technology, strategy for sustainable agriculture: new perspective. Journal of jihad ۱۳:۳۳-۴۳.
12. Ommani AR and Chizari M (۲۰۰۶) Evaluate the sustainability of agricultural system among wheat farmers Journal of agricultural sciences ۲:۲-۳۷.
13. Rawson MJ (۱۹۹۵) Sustainable Agriculture. Available at: <http://www.ncse on line.org/crs Report ۹۵-۱۰۶۲- sustainable Agriculture - NLE>.
14. Rezaei-Moghaddam K (۱۹۹۶-۱۹۹۷) Agricultural extension, poverty and sustainable agriculture in the Behbahan city. MSc. Thesis, Shiraz University, Shiraz, Iran. [In Persian with English abstract].
15. Roosta K (۲۰۱۱) Requirements of the sustainable agricultural development in the tomato production. Journal of rural development ۳:۱۵۸-۱۶۵.
16. Sadighi H and Roosta K (۲۰۰۳) Investigate the factors affecting sustainable agricultural knowledge of corn growers in the Fars province ۳۴(۴): ۹۱۳-۹۲۴.



۱۷. Saltiel J and Baunder JW (۲۰۱۰) Adoption of sustainable agricultural practices, diffusion farm structure and profitability. *Journal of Rural Sociology* ۵۹:۳۳۳-۳۴۷.
۱۸. Solomon K (۲۰۰۹) Family factors influencing the adoption of sustainable farming systems. *International Journal of Canola Resources Development* ۲:۱۵۴-۱۶۵.
۱۹. Weiner A (۲۰۱۵) New agricultural development criteria: a proposal for project design and implementation. Available at: www.Development Southern Africa ۲۲(۴): ۵۴-۶۳.
۲۰. Yazdani H and Sobhani M (۲۰۱۲) The role of technology in improving agricultural productivity in the Tehran province. *Journal of rural development* ۴:۵۴-۵۶.
۲۱. Zoghi M (۱۹۹۶-۱۹۹۷) Assess the attitudes and education needs of extension agents of agricultural organization in the Khorasan province towards sustainable agriculture. MSc. Thesis, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran. [In Persian with English abstract].