

تحلیل پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی خانوادگی و تعاونی‌های تولید روستایی (مطالعه موردی: شهرستان آق‌قلا)

سید حسن مطیعی‌لنگرودی^۱، محمدرضا رضوانی^۲، حسنعلی فرجی‌سبکبار^۳ و علیرضا خواجه‌شاهکوهی^{۴*}
۱، ۲، ۳، استاد، دانشیار و استادیار دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ۴، دانشجوی دکتری، دانشکده جغرافیا،
دانشگاه تهران و عضو هیات علمی دانشگاه گلستان
(تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۱۵ - تاریخ تصویب: ۸۸/۱۱/۲۱)

چکیده

به کارگیری بی‌رویه نهاده‌های تولیدی به منظور افزایش عملکرد محصول طی دهه‌های اخیر و در نتیجه تخریب محیط زیست از یک طرف و ضرورت استمرار تولید در راستای امنیت غذایی از طرف دیگر، اهمیت توجه به پایداری نظام‌های بهره‌برداری را دو چندان کرده است. در این میان نظام بهره‌برداری خانوادگی و تعاونی‌های تولید روستایی از جمله مهمترین و گسترده‌ترین نظام‌های بهره‌برداری زراعی محسوب می‌شوند که شناسایی میزان پایداری و تبیین عوامل مؤثر بر پایداری این نظام‌ها، موضوع مهم و کلیدی در نیل به توسعه پایدار روستایی محسوب می‌شود، در این راستا پژوهش حاضر در شهرستان آق‌قلا با هدف بررسی و تحلیل پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی خانوادگی و تعاونی‌های تولید روستایی انجام گرفت. رویکرد غالب پژوهش، پیمایشی است و داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی چند مرحله‌ای، به صورت مقطعی در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ از ۱۹۰ بهره‌بردار در گروه خانوادگی و ۱۵۰ بهره‌بردار در گروه تعاونی در شهرستان آق‌قلا گردآوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد ۱۴/۷ درصد بهره‌برداری‌های مورد مطالعه (اعم از تعاونی و خانوادگی) در وضعیت بسیار ناپایدار، ۴۲/۱ درصد ناپایدار، ۲۲/۱ درصد در وضعیت پایداری متوسط، ۲۰/۳ در وضعیت پایدار و بالاخره تنها ۰/۹ درصد از بهره‌برداران در وضعیت بسیار پایدار می‌باشند. همچنین مقایسه میانگین پایداری دو نظام بهره‌برداری مورد مطالعه نشان داد میزان پایداری نظام بهره‌برداری تعاونی در ابعاد سه‌گانه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی نسبت به نظام بهره‌برداری خانوادگی از وضعیت بهتری برخوردار است. همچنین نتایج تحلیل مسیر برای تبیین علی عوامل مؤثر بر پایداری نظام‌های بهره‌برداری نشان داد که ۶ متغیر سرمایه‌گذاری، سن بهره‌بردار، میزان مشارکت، اندازه زمین زراعی، دسترسی به نهاده‌ها و ماشین آلات دارای اثرات مستقیم و متغیرهای بهره‌برداری از منابع اطلاعاتی کشاورزی و سطح سواد بهره‌برداران، به طور غیرمستقیم بر سطح پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی تأثیرگذار هستند.

واژه‌های کلیدی: نظام بهره‌برداری خانوادگی، نظام بهره‌برداری تعاونی تولید روستایی، کشاورزی پایدار، شهرستان آق‌قلا.

مقدمه

جایگاه و نقش استراتژیک بخش کشاورزی در تأمین نیازهای غذایی جامعه و توسعه ملی، ضرورت ایجاد تحولات بنیادی و همه‌جانبه را در ساختار کشاورزی از طریق شناخت نظام‌های بهره‌برداری مناسب در چارچوب یک برنامه‌ریزی علمی بلندمدت پدیدآورده است (Mohammadi, 2005). نظام‌های بهره‌برداری زراعی از دیرباز نقش مهم و بسزایی در توسعه کشاورزی داشته و همواره به عنوان یکی از مسائل بنیادی کشاورزی در جهت بکارگیری صحیح منابع آب، خاک و غیره به شمار می‌آید. مهمتر آن که، نوع نظام بهره‌برداری و سطح پایداری آن می‌تواند در میزان تولید، تخصیص منابع، استفاده بهینه از فنون کشاورزی، تجهیز امور زیربنایی، به کارگیری ماشین‌آلات و استفاده بهینه از منابع با بازدهی مناسب مؤثر باشد (Kamali, 2005). یکی از مباحث اصلی در توسعه بخش کشاورزی، الگوی نظام‌های بهره‌برداری زراعی می‌باشد و توسعه نظام‌های بهره‌برداری زراعی مستلزم کسب موفقیت در حوزه‌هایی نظیر ارتقای دانش و بینش بهره‌برداران، ایجاد زمینه‌ای مساعد برای بازار محصولات کشاورزی، بهره‌وری بهینه از عوامل تولید و تأمین انواع نهاده‌ها و مهمتر از همه مالکیت ارضی و نظام بهره‌برداری کشاورزی می‌باشد (Motiee Langrodi, 2002). از طرفی نظام‌های بهره‌برداری زراعی همانند یک سیستم چند مؤلفه‌ای هستند که بقا و ماندگاری آنها در گرو تحول مستمر با نظام پیرامونی و تحولات تأثیرگذار می‌باشد (Jhon, 2003) و پویایی و تحولات لازم در آنها زمانی کارآمد و اثربخش است که به صورت هدفمند، نظام یافته، برنامه‌ریزی شده و مبتنی بر ملاحظات پایداری در کلیه ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در زمینه و شرایط خاص مطابق با ساختار و کارکرد این نظام‌ها، صورت پذیرد (Haverkort, 1998). بدین منظور برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری جهت توسعه نظام بهره‌برداری کشاورزی، باید مبتنی بر افزایش تولید از طریق افزایش عملکرد در واحد سطح بدون صدمه زدن به محیط زیست صورت گیرد، به طوری که افزایش ظرفیت تولید پایدار نیز باشد (Jalalzadeh, 2005; Filho, 2004).

به منظور اصلاح ساختار نظام‌های بهره‌برداری زراعی موجود و رهایی از وضعیت ناپایداری، راهبرد توسعه پایدار کشاورزی می‌تواند پاسخی مناسب برای حل مشکلات فعلی کشاورزان در این ارتباط باشد (Najafi, 2006) زیرا هدف از کشاورزی پایدار، ایجاد سیستم‌های تولیدی کشاورزی با دوام، نظام یافته و انسانی است که تضادی با منافع زیست محیطی و اقتصادی- اجتماعی ندارد و اساساً به ظرفیت حفظ باروری همراه با استمرار بقای منابع پایه تأکید دارد (Brower, 2004). آن بیانگر نظامی است که در آن، هدف کشاورزی دستیابی به تولید و بازده کافی و سود خوب و رفاه جامعه با رعایت کمترین خسارت به محیط زیست است (Pesone, 2000) به طوری که به شیوه‌ای پایا و با دوام، بهره‌وری و عملکرد تولیدات کشاورزی بهبود یافته و کشاورزان بتوانند عرضه محصولات کشاورزی را هماهنگ با رشد جمعیت و رشد اقتصادی و با توجه به ملاحظات زیست محیطی افزایش دهند (Zhou, 2008). بنابراین در چارچوب پایداری نظام بهره‌برداری زراعی، لازم است، بهره‌وری عوامل تولید حفظ و تداوم یافته و در نهایت توانایی نظام بهره‌برداری زراعی برای تداوم کارکرد در آینده نامحدود تضمین شود (Najafi, 2006).

با توجه به اهمیت پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی و نقش آن در توسعه کشاورزی، مطالعات متعددی در این خصوص انجام گرفته است که در اینجا به برخی از آنها که ارتباط بیشتری با تحقیق حاضر دارند اشاره می‌شود. نتایج پژوهشی که به بررسی وضعیت پایداری اکولوژیکی نظام زراعی خرده مالکی در بخش صالح آباد همدان پرداخته است، نشان داد که به لحاظ پایداری، نظام زراعی منطقه در وضعیت بحرانی قرار دارد، به طوری که ۶۷/۷ درصد نظام زراعی خرده مالکی در سطح بسیار ناپایدار، ۲۲/۹ درصد در سطح ناپایدار، ۷/۳ درصد در سطح نسبتاً پایدار و تنها ۲/۱ درصد در سطح پایدار می‌باشند (Hosseini et al., 2005). چنین روندی در سایر مطالعات مشابه نیز تأیید شده است به طوری که در پژوهشی که به تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره‌برداری استان تهران پرداخته به این نتیجه رسید که ۴۶/۷ درصد بهره‌برداران در گروه ناپایدار قرار دارد و میزان محصول تولیدی و بهره‌وری کل عوامل تولید و

در جهت شناسایی وضعیت موجود و اتخاذ سیاست‌ها و راهکارهای کاربردی مناسب جهت نیل به توسعه پایدار کشاورزی می‌باشد. طی سال‌های اخیر در برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران بعد از انقلاب نیز ضرورت پرداختن به این مسئله و توجه به معیارها و اصول توسعه و کشاورزی پایدار مورد تأکید قرار گرفته است. هر چند در این زمینه برنامه‌ریزی و اقدامات مختلفی صورت گرفته، اما برای پی‌ریزی مطمئن تر این مسئله، ارزیابی و شناخت علمی پایداری نظام‌های بهره‌برداری، ابعاد اصلی و عوامل مرتبط با آن، ترسیم وضعیت مطلوب و انتخاب مناسب‌ترین راه‌های ممکن برای حرکت از وضع موجود به وضعیت مطلوب ضروری است. در این راستا مطالعه حاضر با هدف شناسایی تحلیلی واقع‌گرایانه از وضعیت پایداری در نظام‌های بهره‌برداری زراعی خانوادگی و تعاونی‌های تولیدروستایی به صورت تطبیقی در شهرستان آق‌قلا در استان گلستان، سعی در پاسخ به پرسش‌های زیر را دارد:

- وضعیت پایداری نظام‌های برداری مورد مطالعه (خانوادگی و تعاونی تولید روستایی) چگونه است؟ آیا تداوم روند فعلی به بهبود پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی موجود می‌انجامد؟
- کدامیک از نظام‌های بهره‌برداری خانوادگی و تعاونی‌های تولید روستایی پایدارتر است؟
- عوامل مؤثر و مرتبط بر پایداری نظام‌های بهره‌برداری مورد مطالعه کدامند؟

مواد و روش‌ها

با توجه به اینکه پژوهش حاضر در راستای تبیین و تحلیل سازوکارهای تقویت کارکردهای نظام‌های بهره‌برداری زراعی در راستای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی انجام شده است، از رویکرد کاربردی برخوردار است. همچنین این تحقیق از نظر روش شناسی بر مبنای راهبرد پیمایش^۱، از نظر میزان نظارت و درجه کنترل متغیرها غیرآزمایشی، از لحاظ زمانی از نوع پژوهش‌های تک مقطعی و از جهت گردآوری داده‌ها

دانش فنی بیشترین تأثیر را در پایداری نظام زراعی دارد (Irvani & Darban-Astaneh, 2004). در مطالعه‌ای دیگر رابطه مثبت و معنی دار سازه پایداری با متغیرهایی چون سن، سابقه کار کشاورزی، عضویت در شرکت تعاونی، میزان زمین زیر کشت، استفاده از آیش (Maghsoudi et al., 2007) دانش فنی، عملکرد محصول و نوع نظام بهره‌برداری گزارش شده است (Rousta, 2000). همچنین در تحقیقی عدم دسترسی به امکانات تولیدی، استفاده بی‌رویه از منابع، فقر و تنگدستی، دانش کم، خشکسالی به عنوان سازه‌های مؤثر بر پایداری معرفی شده است (Nikdokht et al., 2007). در یک پژوهش تفصیلی به منظور تعیین وضعیت پایداری نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی ایران نشان داده شد که به طور کلی، الگوی کشت و تولید در کشور پایدار نیست، نظام بهره‌برداری ناپایدار است و ادامه روند فعلی به وضعیت ناپایدارتر منجر می‌گردد (Zahedi, 2007). پژوهشی که به بررسی تطبیقی نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی و ارزشیابی عملکرد آنها به منظور شناخت نظام بهره‌برداری بهینه در ایران پرداخته است، به این نتیجه رسیده است که نظام بهره‌برداری تعاونی تولید روستایی با توجه به مجموعه معیارهای اقتصادی، اجتماعی و محیطی دارای عملکرد بالاتری می‌باشد (Abdollahi, 1998). در پژوهش‌های خارجی نیز کار Dicson (2001)، که توسط بانک جهانی منتشر شده است، به اهمیت نظام بهره‌برداری خانوادگی پرداخته و تأکید می‌نماید که در بسیاری از کشورهای اروپایی همانند فرانسه، میزان عملکرد در واحد سطح در نظام بهره‌برداری خانوادگی بالاتر بوده و همینطور هزینه‌های تولید به نسبت پایین‌تر است. Malayim (2003)، در مطالعه‌ای پیرامون مشکلات نظام بهره‌برداری تعاونی تولید روستایی در کشور ترکیه، ضعف آموزشی و تحقیقات و اعمال مدیریت را مهم‌ترین چالش این نظام بهره‌برداری می‌داند.

به طور کلی مطالعات و نتایج بررسی‌ها درخصوص وضعیت نظام‌های بهره‌برداری زراعی حاکی از آن است که یکی از مسائل اساسی در حوزه نظام‌های بهره‌برداری، چگونگی پایداری نظام‌های بهره‌برداری، شناسایی نظام‌های بهره‌برداری پایدارتر و بررسی عوامل مؤثر بر آن

مرحله دوم روستا) استفاده شد. ابزار مورد استفاده برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات، پرسشنامه بود که در یک مطالعه مقدماتی، جهت اعتبارسنجی پرسشنامه و اطمینان از پایایی^۲ ابزار از آزمون کرونباخ آلفا^۳ استفاده گردید که این ضریب در سازه‌های متفاوت در دامنه ۰/۶۶ تا ۰/۸۷ بدست آمد که نشان از پایایی قابل قبول پرسشنامه مورد استفاده است. روایی یا اعتبار محتوایی پرسشنامه (روایی صوری^۴) نیز مورد تایید صاحب نظران و متخصصان امر قرار گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و به منظور تبیین و تحلیل سطوح پایداری و تعیین روابط بین متغیرها در نظام‌های بهره‌برداری مورد مطالعه، از آزمون‌های ضرایب همبستگی، آزمون مقایسه میانگین گروه‌های مستقل و تحلیل مسیر بهره گرفته شد. متغیر وابسته این تحقیق سطح پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی است که از طریق ابعاد اقتصادی - اجتماعی و اکولوژیکی و با شاخص‌های زیر مورد اندازه‌گیری قرار گرفت (جدول ۱).

2. Reliability
3. Cronbach Alpha
4. Face Validity

میدانی است که با کمک تکنیک‌های نمونه‌گیری، سعی در تعمیم نتایج حاصله از تحقیق به جامعه می‌باشد. در این پژوهش واحد تحلیل، فرد پاسخگو (بهره‌بردار فعال) و سطح تحلیل، نظام بهره‌برداری (خانوادگی و تعاونی) است. جامعه آماری مورد مطالعه شامل دو گروه بهره‌برداران فعال در نظام بهره‌برداری زراعی خانوادگی (۷۰۲۶ بهره‌بردار) و نظام بهره‌برداری تعاونی تولید روستایی (۲۰۳۲ بهره‌بردار) بود که در سال زراعی ۱۳۸۷-۸۸ در محدوده جغرافیایی شهرستان آق‌قلا اقدام به زراعت کرده‌اند و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران با جامعه محدود، تعداد ۱۶۴ نفر در گروه بهره‌برداری زراعی خانوادگی و تعداد ۱۳۷ نفر در گروه نظام بهره‌برداری تعاونی تولید روستایی محاسبه شد که برای افزایش دقت و تعمیم‌پذیری نتایج به جامعه آماری، تعداد نمونه برای نظام بهره‌برداری خانوادگی به ۱۹۰ و برای نظام بهره‌برداری تعاونی به ۱۵۰ بهره‌بردار افزایش یافت. به منظور انتخاب نمونه‌ها، از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای^۱ (مرحله اول دهستان و

1. Multi - stage Sampling

جدول ۱- شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق

شاخص‌های بعد اقتصادی	- متوسط عملکرد محصول به ازای واحد سطح	- سطح اراضی دارای زهکشی	شاخص‌های بعد اجتماعی
	- درصد اراضی بیمه شده به کل اراضی	- سطح اراضی شور شده در چند سال گذشته	
	- میزان وام‌های دریافتی به کل سطح زیر کشت	- سطح اراضی غیرقابل کشت شده در چند سال گذشته	
	- متوسط کل درآمد تولیدی به ازای سطح زیر کشت	- میزان خاکورزی	
	- متوسط هزینه تولید به ازای سطح زیر کشت (منفی)	- سطح اراضی تحت پوشش تناوب زراعی	
	- بهره‌وری نهاده‌های تولید (بذر، کود، سم، آب، کارگر و ماشین‌آلات)	- سطح اراضی که پسمانده‌های (کاه و کلش) محصول آن سوزانده می‌شود	
	- متوسط ارزش تلفات و ضایعات محصول تولیدی به ازای کل ارزش محصول در واحد سطح	- سطح اراضی تسطیح شده	
		- سطح اراضی تحت پوشش آبیاری تحت فشار	
		- مقدار کود ازته یا نیتراژ مصرف شده به ازای هر تن محصول تولیدی (منفی)	
		- مقدار کود فسفاته مصرف شده به ازای هر تن محصول تولیدی (منفی)	
	- مقدار کود پتاسه مصرف شده به ازای هر تن محصول تولیدی (منفی)		
	- مقدار کود حیوانی مصرف شده به ازای هر تن محصول تولیدی		
	- متوسط میزان علف‌کش مصرف شده به ازای هر تن محصول تولیدی (منفی)		
	- متوسط میزان آفت کش و قارچ کش مصرف شده به ازای هر تن محصول تولیدی (منفی)		
	- سطح اراضی تحت پوشش ارقام زراعی مناسب اصلاح شده		
	- سطح اراضی که از پسمانده آن برای چرای دام‌ها (علوفه) استفاده می‌شود		

خصوص ویژگی‌های فردی و شغلی بهره‌برداران مورد مطالعه به تفکیک نظام‌های بهره‌برداری خانوادگی و تعاونی در جدول زیر درج شده است.

میزان پایداری نظام‌های بهره‌برداری

موضوع اصلی این تحقیق پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی می‌باشد که به وسیله سه سازه مفهومی مورد سنجش قرار گرفته است. همانگونه که پیشتر نیز اشاره شد امتیاز پایداری هر نظام بهره‌برداری بر اساس شاخص‌ها و وزن آنها محاسبه شد و با کمک تحلیل خوشه‌ای، افراد مورد مطالعه به پنج گروه بسیار ناپایدار، ناپایدار، نسبتاً پایدار، پایدار و بسیار پایدار طبقه‌بندی شدند که نتایج در جدول ۳ درج گردیده است. براساس نتایج بدست آمده، ۱۴/۷ درصد از کل بهره‌برداران در گروه اول یا بسیار ناپایدار، ۴۲/۱ درصد در گروه ناپایدار، ۲۲/۱ درصد در گروه پایداری متوسط، ۲۰/۳ درصد در گروه پایدار و تنها ۰/۹ درصد از بهره‌برداران مورد مطالعه در گروه پنجم یا بسیار پایدار جای گرفتند. همچنین بررسی پایداری نظام‌های بهره‌برداری به تفکیک ابعاد سه گانه حاکی از آن است که سطح پایداری اکولوژیکی بالاتر از سطح پایداری اجتماعی و سطح پایداری اجتماعی بالاتر از سطح پایداری اقتصادی می‌باشد. نتایج فوق بیانگر آنست که بعد اقتصادی نظام‌های بهره‌برداری در هر دو نظام از وضعیت نامناسبی برخوردار است و تقویت بنیه اقتصادی بهره‌برداران زراعی باید به عنوان یکی از رویکردهای اصلی افزایش سطح پایداری کشاورزی مورد توجه قرار گیرد. جدول (۳) شاخص‌های آماری ابعاد سه‌گانه مفهوم پایداری و شاخص‌های ترکیبی کل ابعاد را نشان می‌دهد. همچنین به منظور مقایسه میزان پایداری زراعی در بین نظام‌های بهره‌برداری مورد مطالعه، از تکنیک آماری T-Test استفاده شد که نتایج آن در جدول (۴) درج شده است. همانگونه که نتایج مقایسه سطوح پایداری در دو نظام بهره‌برداری در ابعاد سه گانه نشان می‌دهد، سطوح پایداری نظام بهره‌برداری تعاونی تولید روستایی در کلیه ابعاد بالاتر از سطح پایداری نظام بهره‌برداری خانوادگی می‌باشد و اختلاف مذکور در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد. به عبارت دیگر، نظام بهره‌بردار تعاونی تولید در ابعاد متفاوت از وضعیت مناسب‌تری نسبت به نظام بهره‌برداری خانوادگی برخوردار است.

سپس شاخص‌های مورد نظر از طریق روش تقسیم بر میانگین رفع اختلاف مقیاس شد و در وزن هر شاخص (که از طریق روش دلفی بدست آمد) ضرب گردید و نهایتاً از طریق آماره زیر در ابعاد سه‌گانه پایداری، شاخص ترکیبی کل که متغیر وابسته تحقیق را تشکیل می‌دهد، محاسبه شد (Kalantari, 2001).

$$CI = \sum_{i=1}^n \frac{X_{ij}}{X} \times W_{ij}$$

در این معادله:

CI: شاخص ترکیبی پایداری

X_{ij} : مقدار شاخص I مربوط به کشاورز j

\bar{X} : میانگین شاخص

X_i : وزن مربوط به شاخص W_{ij}

در نهایت به کمک تحلیل خوشه‌ای شاخص پایداری کل و همچنین به تفکیک ابعاد سه‌گانه در پنج گروه طبقه‌بندی گردید.

نتایج و بحث

ویژگی‌های فردی

بررسی خصوصیات فردی و شغلی بهره‌برداران مورد مطالعه، در کسب اطلاعات اولیه درباره خصوصیات بهره‌برداران و تحلیل بهتر این نظام‌ها کمک می‌کند و در این راستا به اختصار وضعیت سنی بهره‌برداران، سطح تحصیلات، سابقه کار کشاورزی، وسعت زمین زراعی، تعداد قطعات و متوسط اندازه قطعه زمین زراعی، میزان درآمد زراعی و متوسط عملکرد محصول مورد بررسی قرار گرفت که نتایج در جدول (۲) درج شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میانگین سنی پاسخگویان ۴۷/۴ سال که جوان‌ترین آنها ۱۹ و مسن‌ترین آنها ۷۹ سال دارند. میانگین سواد بهره‌برداران ۶ کلاس و میانگین سابقه فعالیت در بخش کشاورزی ۲۴/۱۸ سال می‌باشد. همچنین میانگین مساحت زمین زراعی هر بهره‌بردار ۸/۹۷ هکتار که به طور متوسط هر بهره‌بردار ۲/۰۹ قطعه زمین زراعی در اختیار دارد که اندازه میانگین قطعات زمین‌های آنان ۳/۹۶ هکتار می‌باشد. درآمد پاسخگویان از محل کشاورزی به طور متوسط ۶۸۷۸۴۰۲۰ ریال در سال، متوسط عملکرد محصول گندم بهره‌برداران مورد مطالعه به عنوان محصول کلیدی زیر کشت ۲۰۵۰ و محصول جو ۲۲۸۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. اطلاعات تفصیلی در

جدول ۲- ویژگی‌های فردی و شغلی پاسخگویان

ویژگی	نظام بهره‌برداری		بهره‌برداری خانوادگی		بهره‌برداری تعاونی		مجموع دو نظام بهره‌برداری	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۴۸/۲۲	۱۴/۲۰۳	۴۶/۱۷	۱۱/۸۰۳	۴۷/۳۲	۱۳/۲۱۹	۴۸/۲۲	۱۳/۲۱۹
تحصیلات (کلاس)	۵/۸۱	۴/۷۸۳	۶/۲۲	۴/۷۶۵	۶	۴/۷۷۲	۵/۸۱	۴/۷۷۲
سابقه کار کشاورزی (سال)	۲۴/۱۵	۱۳/۵۶۴	۲۴/۲۱	۱۴/۱۴۲	۲۴/۱۸	۱۳/۸۰۲	۲۴/۱۵	۱۳/۸۰۲
وسعت زمین زراعی (هکتار)	۹/۵۶	۱۴/۴۴۵	۸/۲۳	۱۱/۴۱۷	۸/۹۷	۱۳/۱۹۳	۹/۵۶	۱۳/۱۹۳
تعداد قطعات (قطعه)	۲/۳۰	۱/۳۲۵	۱/۸۳	۱/۳۶۳	۲/۰۹	۱/۳۶۰	۲/۳۰	۱/۳۶۰
متوسط اندازه قطعه (هکتار)	۳/۹۹	۴/۴۱۵	۳/۹۳	۳/۴۱۱	۳/۹۶	۴	۳/۹۹	۴
میزان درآمد زراعی (به ریال)	۵۳۱۹۰۴۸	۷۱۸۱۹۸۵	۸۸۵۶۳۷۶	۱۰۰۲۶۹۵۲	۶۸۷۸۴۰۲۰	۸۷۱۹۰۹۳	۵۳۱۹۰۴۸	۸۷۱۹۰۹۳
متوسط عملکرد گندم (کیلوگرم)	۲۰۵۰	۲۲۵/۴	۲۳۴۰	۲۱۹۵	۲۵۹۰	۴۲۵/۲	۲۰۵۰	۴۲۵/۲
متوسط عملکرد جو (تن)	۲۲۸۰	۲۵۲/۴	۲۴۶۰	۴۲۵/۴	۲۳۷۰	۵۴۱/۴	۲۲۸۰	۵۴۱/۴

جدول ۳- مقایسه درصد وضعیت پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی مورد مطالعه

وضعیت پایداری	پایداری مجموع دو نظام		پایداری اکولوژیکی		پایداری اقتصادی		پایداری اجتماعی	
	کل	خانوادگی	کل	خانوادگی	کل	خانوادگی	کل	خانوادگی
بسیار ناپایدار	۱۴/۷	۲۲/۱	۵/۳	۸/۸	۱۵/۸	۰	۴۸/۷	۲۲/۲
ناپایدار	۴۲/۱	۴۷/۹	۳۴/۷	۴۲/۹	۱۷/۴	۴۲/۷	۲۸/۷	۳۷/۱
تا حدی پایدار	۲۲/۱	۱۷/۴	۲۸	۳۷/۱	۱۰/۳	۴۲/۳	۱۸/۷	۱۷/۶
پایدار	۲۰/۳	۱۲/۶	۳۰	۹/۴	۲/۶	۱۱/۳	۳/۳	۲۰/۶
بسیار پایدار	۰/۹	۰	۲	۱/۸	۰/۹	۲/۷	۰/۷	۱/۵
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
میانگین از ۵	۲/۵	۲/۲	۲/۸	۲/۵	۲/۳	۲/۷	۱/۲	۲/۴

جدول ۴- تفاوت میزان پایداری زراعی به تفکیک نظام‌های بهره‌برداری

ابعاد پایداری	میانگین پایداری		مقدار آزمون T-Test	سطح معنی‌داری Sig.
	خانوادگی	تعاونی		
اجتماعی	۱۷/۹۴۷	۲۲/۳۳۳	۷/۳۵۸	۰/۰۰۰
اقتصادی	۹/۶۸۹	۱۲/۶۶۱	۷/۰۰۰	۰/۰۰۰
اکولوژیکی	۲۲/۹۹۲	۲۴/۹۸۸	۴/۰۷۱	۰/۰۰۰
پایداری کل	۵۰/۶۲۸	۵۹/۹۸۳	۷/۳۳۰	۰/۰۰۰

تبیین پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی مورد مطالعه

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و تبیین پایداری نظام‌های بهره‌برداری مورد مطالعه از دو نوع تحلیل استفاده شد. در این راستا از آزمون‌های همبستگی به منظور بررسی رابطه بین سطح پایداری نظام بهره‌برداری با سایر متغیرهای تحقیق استفاده شد و به منظور بررسی علی عوامل مؤثر بر پایدار نظام‌های بهره‌برداری از

تحلیل مسیر استفاده شد.

تحلیل همبستگی

به منظور محاسبه ضریب همبستگی متغیرهای فاصله‌ای از ضریب همبستگی پیرسون و برای سنجش همبستگی متغیرهای رتبه‌ای از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است که نتایج در جدول (۵) درج شده است.

جدول ۵- همبستگی بین متغیرهای مستقل با وضعیت پایداری نظام‌های بهره‌برداری

متغیر مستقل	نوع مقیاس	نام آزمون	مقدار آزمون		سطح معنی‌داری	
			خانوادگی	کل	خانوادگی	کل
سن	رتبه‌ای	اسپیرمن	۰/۴۴۸	۰/۱۳۴	۰/۰۰۰	۰/۱۰۱
سواد	رتبه‌ای	اسپیرمن	۰/۳۲۵	۰/۵۴۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۸
سابقه کارکشاورزی	رتبه‌ای	اسپیرمن	۰/۳۰۷	۰/۰۸۸	۰/۰۰۰	۰/۲۸۵
درآمد زراعی	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۲۵۹	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳
فاصله روستا تا جاده اصلی	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۱۴۱	۰/۲۲۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶
سابقه سکونت در محل	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۴۸۱	۰/۴۶	۰/۰۰۰	۰/۰۸۴
میزان دسترسی به خدمات و تسهیلات	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۱۷۰	۰/۰۲۸۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
میزان مشارکت	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۱۴۱	۰/۲۲۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶
مساحت کل اراضی	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۲۷۷	۰/۴۳۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
تعداد قطعات اراضی	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۱۲۸	۰/۱۵۴	۰/۰۲۸	۰/۰۹۳
اندازه قطعات اراضی	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۲۶۳	۰/۳۵۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
دسترسی به منابع اطلاعاتی (رسانه‌ها)	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۵۴۳	۰/۵۵۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
دسترسی به نهاده‌ها و امکانات	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۴۱۰	۰/۶۸۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
دسترسی به ماشین‌آلات و تجهیزات کشاورزی	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۳۷۶	۰/۲۴۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
عملیات زراعی (کاشت، داشت، برداشت)	فاصله‌ای	پیرسون	۰/۳۱۳	۰/۲۴۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

جدول ۶- مجموع تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته

نام متغیر مستقل	اثرات		مجموع تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم هر متغیر
	مستقیم	غیرمستقیم	
اندازه قطعه زمین زراعی	۰/۱۳۲	۰/۱۰۴	۰/۲۳۶
سرمایه گذاری در امر کشاورزی	۰/۰۱۷	۰/۰۸۷	۰/۱۰۴
میزان سواد بهره‌برداران	۰/۰۵۳	۰/۱۲۳	۰/۱۷۶
میزان مشارکت	۰/۰۳۹	۰/۱۳۸	۰/۱۷۷
سن بهره‌برداران	۰/۱۸۰	۰/۲۱۶	۰/۳۹۶
دسترسی به نهاده‌های کشاورزی	---	۰/۴۱۱	۰/۴۱۱
دسترسی به منابع اطلاعاتی کشاورزی	۰/۲۱۴	۰/۲۱۶	۰/۴۳۰
دسترسی به ماشین‌آلات و تجهیزات کشاورزی	۰/۱۵۷	۰/۰۷۴	۰/۲۳۱

پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی و نیل به یک مدل جامع، از تکنیک چند متغیری تحلیل مسیر استفاده شد و تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم سازه‌ها و متغیرهای مورد بحث، در یک مدل مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور براساس پژوهش‌های انجام گرفته و تئوری‌های موجود در این زمینه و همچنین نتایج حاصل از تحلیل همبستگی، مدل‌های مختلف طرح و اجراء گردید که نهایتاً مدل نظری نشان داده شده در شکل (۱) و جدول (۶) تأیید شد. این مدل سازوکارهای عملی مربوط به سازه‌ها و متغیرها با پایداری نظام‌های بهره‌برداری را نشان می‌دهد.

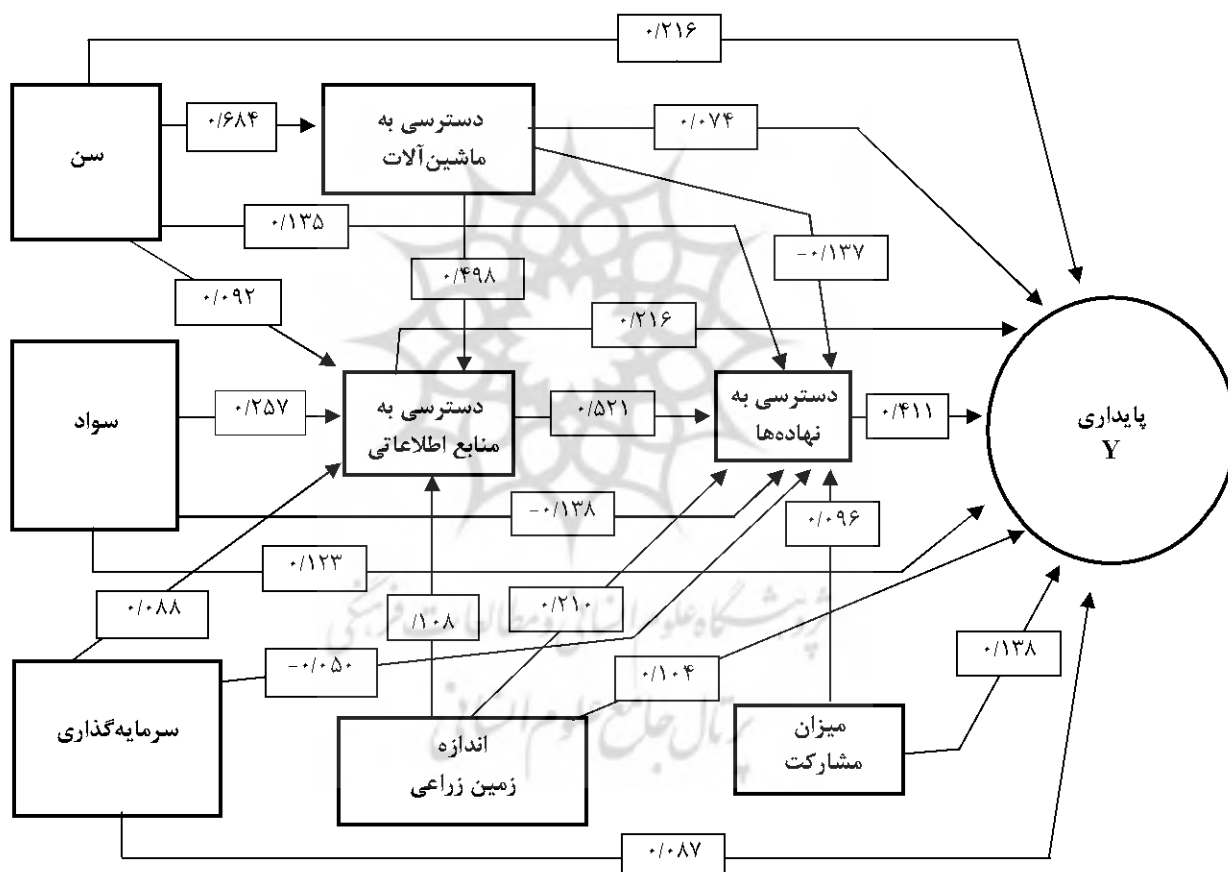
محاسبه نتایج ضرایب همبستگی نشان می‌دهد که در نظام بهره‌برداری خانوادگی، به استثنای دو "متغیر فاصله روستا تا جاده اصلی" و "تعداد قطعات اراضی" بقیه متغیرها همبستگی معنی‌داری با پایداری نظام بهره‌برداری دارند، از طرفی در نظام بهره‌برداری تعاونی متغیرهای سن، سابقه کارکشاورزی، سابقه سکونت در محل و تعداد قطعات اراضی زراعی همبستگی معنی‌داری را با پایداری کشاورزی نشان نمی‌دهند.

تحلیل مسیر

به منظور تبیین سیستماتیک عوامل تأثیرگذار بر

معنی‌دار را بر پایداری نظام بهره‌برداری دارد. این متغیر از طریق تأثیر بر متغیر دسترسی به نهاده‌ها تأثیر غیرمستقیمی بر پایداری نظام‌های بهره‌برداری دارد. چنین نتیجه‌ای قابل پیش‌بینی بود و منطبق بر نظریات موجود در این زمینه می‌باشد. دسترسی به منابع اطلاعاتی کشاورزی شامل مجموعه‌ای از اطلاعات درخصوص نحوه استفاده از نهاده‌ها و منابع تولیدی می‌باشد و بدیهی است افرادی که دارای سطح آگاهی بیشتر می‌باشند، در امر تولید و حفظ منابع طبیعی موفق‌تر خواهند بود.

نتایج تحلیل مسیر نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل علاوه بر اثرات مستقیم، اثرات غیرمستقیم قابل ملاحظه‌ای بر پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی دارند، به طوری که متغیرهای سواد، سن، سرمایه‌گذاری، اندازه زمین زراعی، دسترسی به منابع اطلاعاتی، میزان مشارکت و دسترسی به ماشین‌آلات از مسیرهای متفاوت و متعددی به طور غیرمستقیم بر متغیر وابسته (پایداری) تأثیر می‌گذارند. رتبه‌بندی متغیرهای درون معادله نشان می‌دهد که دسترسی به منابع اطلاعاتی کشاورزی، بیشترین اثر مستقیم و غیرمستقیم مثبت و



شکل ۱- تحلیل مسیر و اثرات مستقیم و غیرمستقیم

شود. متغیر سن بهره‌برداران رتبه سوم را در اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پایداری کسب نموده است. این عامل که عمدتاً فردی می‌باشد، بیشترین مسیرهای غیرمستقیم را به خود اختصاص داده است به طوری که از ۶ مسیر غیرمستقیم بر میزان پایداری تأثیرگذار بوده است. به نظر می‌رسد افزایش سن به واسطه کسب تجربه و افزایش دانش کشاورزی و همچنین گسترش روابط

پس از منابع اطلاعاتی، مهمترین عامل در پایداری نظام‌های بهره‌برداری، دسترسی به نهاده‌های کشاورزی می‌باشد که این عامل صرفاً به طور مستقیم بیشترین تأثیر را بر متغیر وابسته دارد. دسترسی به نهاده‌های کشاورزی نقش مهمی در افزایش تولید و تامین نیازهای فیزیولوژیک محصولات دارد و می‌تواند باعث افزایش پایداری بعد اقتصادی و در نتیجه بعد اجتماعی پایداری

نامناسی از نظر پایداری قرار دارند و زنگ خطری برای کشور جهت تداوم تولید کشاورزی، پایداری اجتماعی، زندگی و معیشت و بنیه اقتصادی روستاییان می‌باشد و حاکی از ضرورت توجه جدی به این مهم جهت توسعه پایدار نظام‌های بهره‌برداری است. لذا با عنایت به موارد مذکور و سایر نتایج و یافته‌های تحقیق، موارد زیر جهت بهبود پایداری نظام‌های بهره‌برداری پیشنهاد می‌گردد:

- همانگونه که مقایسه و وضعیت پایداری دو نظام بهره‌برداری مورد مطالعه نیز نشان داد، نظام بهره‌برداری زراعی تعاونی تولید روستایی در کلیه ابعاد نسبت به نظام بهره‌برداری خانوادگی در شرایط پایداری بهتری قرار دارد و به نظر می‌رسد توسعه و گسترش نظام بهره‌برداری مذکور می‌تواند یکی از رویکردهای توسعه پایدار بخش کشاورزی باشد.

- نتایج سنجش پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی در جامعه مورد مطالعه نشان می‌دهد که، سطح پایداری بعد اکولوژیکی بالاتر از سطح پایداری اجتماعی، و سطح پایداری اجتماعی بالاتر از سطح پایداری اقتصادی می‌باشد. نتایج فوق حاکی از آنست که، بعد اقتصادی نظام‌های بهره‌برداری در هر دو نظام از وضعیت نامناسبی برخوردار نیست و تقویت بنیه اقتصادی کشاورزان و بهره‌برداران زراعی می‌تواند به عنوان یکی از رویکردهای اصلی جهت افزایش سطح پایداری کشاورزی مورد توجه قرار گیرد.

- براساس نتایج این تحقیق، یکی از عوامل مؤثر بر پایداری دسترسی و بهره‌برداری از نهاده‌ها و نیز درآمد زراعی بهره‌برداران می‌باشد در این راستا تعیین مبانی، استانداردها و مقررات لازم جهت تنظیم، نحوه استفاده از مواد شیمیایی نظیر کودها، سموم شیمیایی و کودهای آلی در امور کشاورزی و تشویق به استفاده از کودها و سموم شیمیایی با راندمان بهتر و بیشتر و سایر نهاده‌ها علاوه بر اینکه از تخریب محیط زیست و زمین‌های کشاورزی جلوگیری خواهد کرد، می‌تواند منجر به کسب بهترین عملکرد و در نتیجه افزایش درآمد بهره‌برداران زراعی گردد. در این ارتباط همچنین تعیین قیمت تضمینی متناسب با هزینه‌های تولید از جمله سیاست‌هایی است که می‌تواند در

اجتماعی از طرق مختلفی می‌تواند بر میزان پایداری نظام‌های بهره‌برداری زراعی مؤثر باشد. دسترسی به منابع اطلاعاتی، دسترسی به نهاده‌های کشاورزی و دسترسی به ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی همگی با سن بهره‌برداران همبستگی مثبت نشان داده‌اند. لذا این عامل به خاطر همبسته بودن با ویژگی‌هایی که از طریق افزایش آن، برای افراد (بهره‌برداران) حاصل می‌شود، دارای اثرات غیرمستقیم متعددی بر میزان پایداری دارد.

رتبه‌بندی عوامل درون معادله و نتایج حاصل از تحلیل مسیر نشان می‌دهد که متغیرهایی مانند اندازه قطعه زمین زراعی و دسترسی به ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی تقریباً اثراتی مشابه یکدیگر بر میزان پایداری کشاورزی دارند. میزان مشارکت در فعالیت‌های محلی، روستایی و کشاورزی و سطح تحصیلات آنان نیز همانند دو متغیر قبلی دارای اثرات یکسانی بر روی پایداری می‌باشند، لکن سرمایه‌گذاری در امر کشاورزی به لحاظ اندازه تأثیر بر روی پایداری متفاوت از سایر متغیرهای درون معادله بوده و به عنوان کم اثرترین عامل در تحلیل مسیر مشخص شده است. لازم به ذکر است که متغیرهای مربوط به ویژگی‌های بهره‌برداران مانند وضع تأهل، سابقه کار کشاورزی، سابقه سکونت در محل، شغل فرعی، میزان مخارج، محل سکونت، نوع پوشش بیمه‌ای و متغیرهای مربوط به ویژگی‌های نظام بهره‌برداری مانند مساحت اراضی، تعداد قطعات اراضی، نوع راه روستائی و فاصله روستا با جاده اصلی به دلیل پائین بودن سطح معنی‌داری از معادله کنار گذاشته شده‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

توسعه کشاورزی در جامعه ما نه تنها یک نیاز اساسی، بلکه یک غایت ناگزیر است و نتایج مطالعات حاکی از آن است که بهبود تولید کشاورزی جز از طریق اصلاح نظام‌های بهره‌برداری در راستای اصول کشاورزی پایدار به عنوان مرکز ثقل تحولات کشاورزی کشور امکان‌پذیر نیست. مطالعه حاضر نیز با هدف بررسی وضعیت نظام‌های بهره‌برداری غالب در شهرستان آق‌قلا و تبیین عوامل مؤثر بر آن انجام گرفت که نتایج تحقیق در مجموع حاکی از آن است که بخش اعظم نظام‌های بهره‌برداری مورد مطالعه (۶۵/۲ درصد) در وضعیت

کشاورزی است. بنابراین بهره‌برداران مطلع از اصول کشاورزی نوین و پایدار و آشنا با روش‌های بهینه کشت، یافته‌های تحقیقاتی و پژوهشی و ... در افزایش تولید و رعایت اصول کشاورزی پایدار موفق‌تر عمل می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود دانش فنی - زراعی بهره‌برداران و مهارت‌های کاری بهره‌برداران از طریق توسعه آموزش‌ها و فعالیت‌های ترویجی و ارتباط و تعامل بیشتر مروجین با بهره‌برداران صورت گیرد.

- با توجه به اینکه در این پژوهش سرمایه‌گذاری در امر کشاورزی یکی از عوامل مؤثر بر پایداری نظام‌های بهره‌برداری، مورد شناسایی قرار گرفت، لذا تداوم روند پرداخت وام‌های کم‌بهره و کوتاه‌مدت و نیز تجدیدنظر در سازوکار توزیع وام‌ها و رعایت عدالت، از جمله پیشنهادات اساسی جهت تقویت روند سرمایه‌گذاری می‌باشد.

بهبود سطح درآمد زراعی بهره‌برداران مفید واقع شود.

- کاهش تعداد قطعات زراعی و افزایش سطح زیر کشت قطعات یکپارچه، همیشه یکی از موضوعات مهم و کلیدی در جهت افزایش عملکرد و نیز دستیابی به شرایط پایدار نظام‌های بهره‌برداری بوده است و نتایج این مطالعه نیز مؤید این امر می‌باشد، لذا پی‌گیری و ادامه سیاست یکپارچه‌سازی اراضی در جهت کاهش تعداد قطعات زیر کشت، سیاست کاربردی و مؤثری جهت رفع این مشکل پیشنهاد می‌شود.

- نتایج مطالعات حاکی از آن است که پایداری و افزایش بهره‌وری و به طور کلی رشد کمی و کیفی به خصوص در عرصه تولیدات کشاورزی در پرتو آموزش‌های ترویجی امکان‌پذیر می‌باشد. تبادل اطلاعات یا دانش فنی و ایجاد روحیه تفکر و تعقل و تشویق به مسأله‌یابی و مهمتر از همه تقویت روحیه و فرهنگ نوگرایی و نوپذیری از جمله اهداف و وظایف ترویج

REFERENCES

1. Abdollahi, M. (1998). *Farming Systems. Deputy of Extension and Farming Systems*. Ministry of Agri-Jihad. Tehran. (In Farsi).
2. Brower, F. (2004). *Sustaining agriculture and the rural environment* (Governance, Policy and Multifunctional). UK Edward Edgar Publishing Limited.
3. Dixon, J. (2001). *Farming Systems and Poverty*. FAO and World Bank, Washington D. C.
4. Filho, W. L. (2004). *Ecological Agriculture and Rural Development in central and Eastern European Countries*. NATO Science Series, series V: *Science and Technology Policy*, 44, IOS press.
5. Haverkort, A. (1998). *Knowledge systems agricultural development, 16-page booklet for workshop Wageningen University: international Agricultural Center*, (7-10).
6. Hosseini, S. M., Naderi, K. & Kalantari, K. (2005). *A Study of Ecological Sustainability in Farming Systems of Saleh Abad District, Hamadan. Iranian Journal of Agricultural Science*, 2 (37). (In Farsi).
7. Iravani, H. & Darban-Astaneh, A. R. (2004). *Measurement, analysis and exploitation of the sustainability of farming systems (Case Study: Wheat Production, Tehran Province). Iranian Journal of Agricultural Science*, 35(1). (In Farsi).
8. Jalalzadeh, M. (2005). *Small and peasant farming systems; challenges and guidelines*. Small and Peasant Farming Systems Conference. Deputy of Extension and Farming Systems. Ministry of Agri-Jihad. Tehran.
9. Jhon, L. (2003). *Agriculture cooperative management and business environment. Journal of Agribusiness*, 79.
10. Kalantari, K. (2001). *Regional planning and development (theories and techniques)*. Khoshbin Publication. Tehran. (In Farsi).
11. Kamali, H. (2005). *Problems and challenges of small and peasant cropping systems in Tehran province*. Small and Peasant Farming Systems Conference. Deputy of Extension and Farming Systems. Ministry of Agri-Jihad. Tehran. (In Farsi).
12. Maghsoudi, T., Iravani, H., Asadi, A. & Movahed-Mohammadi, H. (2007). *Measuring and analyzing of factors affecting on the sustainability of potato cultivation system: case study Ferydonshahr County). Iranian Journal of Agricultural Science*, 2(37), 35. (In Farsi).
13. Malayim, Z. (2003). *Cooperatives and rural poverty: Eight questions answered*. Plunket development series, No. 1, Oxford.
14. Mohammadi, H. (2005). *Study on economical efficiency of agricultural farming systems with focus on role of agricultural production cooperatives*. Deputy of Extension and Farming Systems. Ministry of Agri-Jihad. Tehran. (In Farsi).

15. Motiee Langrodi, S. H. (2002). *Economical Geography of Iran*. Mashhad University-Jihad Publication. Mashhad. (In Farsi).
16. Najafi, Gh. (2006). Agricultural farming systems. *Dehati Journal*, 3(36).
17. Nikdokht, R., Karami, E. & Ahmadvand, M. (2007). Comparative analysis of sustainability in traditional livestock production systems: the case of animal husbandries in Firozabad County. *Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources*, 11, Issue 41 (B), 433-442.
18. Pesone, P. (2000). The promotion of rural development through agriculture, Joint Workshop, organized, Organised by ICAO – ICA Europe, in collaboration with COGECA and MOSZ, Budapest, 17-20 June.
19. Rousta, K. (2000). *Effect of technical knowledge and sustainable agriculture on yield of crops and sustainability of farming system*. Unpublished Thesis, University of Tarbiat Modarres. (In Farsi).
20. Zahedi, S. (2007). Sustainable Development. Samt Publication. Tehran. (In Farsi).
21. Zhou, Y. (2008). *The responding relationship between plants and environment is the essential principle for agricultural sustainable development*. Available: www.sciencedirect.com.





پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی