



کاربرد رهیافت سرمایه‌های جمعی در ارزیابی اثرات برنامه‌های IPM/FFS

هادی ویسی^{۱*}، علی علیپور^۲ و فاطمه دريجانی^۳

^۱ دانشیار گروه کشاورزی اکولوژیک، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی
^۲ دانشجوی دکتری زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل
^۳ دانشجوی دکتری کشاورزی اکولوژیک، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی

تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۴/۴/۵

Application of the Community Capitals Approach in Assessing the Impacts of IPM/FFS Programs

Hadi Veisi^{1*}, Ali Alipour² & Fatemeh Darijani³

¹Associate Professor, Department of Agroecology, Environmental Sciences Research Institute, Shahid Beheshti University

²PhD. Student of Agroecology, Zabol University.

³PhD. Student of Agroecology, Environmental Sciences Research Institute, Shahid Beheshti University, GC.

Abstract

This study was conducted in order to analyze the impacts of IPM/FFS programs on various outcomes by a broad range of stakeholders - including farming communities, local and national governments, and researchers - who are supporting such programs in Iran. This study is unique in that it uses an impact evaluation with a sociological perspective to explore the trigger and accumulation function of the effects of IPM/FFS programs in conformity with the community capital and adaptive management approaches. A total of 86 IPM/FFS stockholders were sampled. The principal component analysis was used to identify the impact factors of IPM/FFS programs and explore several factors, including the enhancement of social welfare, the improvement of farm health and safety, technical and social (leadership) skills development, risk management and marketing, improvement of production quality as well as expansion of farmers' experiential abilities, and the establishment of adaptive ecological management. According to the trigger and accumulation function of the effects of IPM/FFS programs, it was concluded that the IPM/FFS stimulated social learning and that it strengthened human and political capital by developing technical, social and leadership skills, which apparently prompted social and financial capital through expanding the range of local activities, relationships and policies related to improved agro-ecosystem management (natural capital). Finally, based on the trigger and accumulation function of the effects of IPM/FFS programs, in particular for providing long-term effects, an adaptive management approach was recommended to emphasis on developmental impacts through a participatory approach.

Keywords: IPM/FFS, Impacts, Trigger and Accumulation Function, Community Capital, Agriculture, Participatory Approach.

چکیده

این تحقیق با هدف تحلیل اثرات برنامه‌های IPM/FFS بر دستاوردهای مختلف از نظر دست‌اندرکاران مختلف شامل جوامع کشاورزان، افراد دولتی در سطح ملی و محلی و محققانی که از این برنامه‌ها حمایت می‌کنند انجام شد. این تحقیق از نظر استفاده از دیدگاهی جامعه‌شناختی برای تبیین کارکرد تقویتی و تجمعی ارزیابی اثرات برنامه‌های IPM/FFS منحصر به فرد است و در این رابطه از رهیافت‌های سرمایه‌های جمعی و مدیریت سازگاری بهره برده است. در این تحقیق جمعاً ۸۶ نفر به عنوان نمونه از دست‌اندرکاران برنامه‌های IPM/FFS انتخاب شدند. تحلیل به مولفه‌های اصلی برای تعیین عوامل اثر برنامه‌های IPM/FFS استفاده شد و چند عامل شامل ارتقای رفاه اجتماعی، بهبود سلامت ایمنی مزرعه، توسعه مهارت‌های اجتماعی (رهبری) و فنی، مدیریت ریسک و بازاریابی، بهبود کیفیت تولید و همچنین گسترش توانمندی‌های تجربی کشاورزان و استقرار مدیریت اکولوژیک سازگار تبیین شدند. بر اساس کارکرد تقویت‌کنندگی و تجمعی اثرات برنامه‌های IPM/FFS اینطور نتیجه‌گیری شد که این برنامه‌ها با تشویق یادگیری اجتماعی از طریق توسعه مهارت‌های رهبری اجتماعی و فنی سبب تقویت سرمایه انسانی و سیاسی می‌شوند که این مهارت‌ها نیز به نوبه خود سبب ارتقای سرمایه‌های مالی و اجتماعی از طریق گسترش دامنه فعالیت‌های محلی، روابط و خط‌مشی‌های مرتبط با بهبود مدیریت آگرواکوسیستم شده‌اند (سرمایه طبیعی). سرانجام بر اساس کارکرد تجمعی و تقویتی اثرات برنامه‌های IPM/FFS به‌ویژه برای دستیابی به اهداف بلندمدت، رهیافت مدیریت سازگاری پیشنهاد شد تا با استفاده از رهیافت‌های مشارکتی بر اثرات توسعه‌ای تأکید شود.

کلمات کلیدی: IPM/FFS، اثرات، کارکرد تقویتی و تجمعی، سرمایه‌های جمعی، کشاورزی، رهیافت‌های مشارکتی.

* Corresponding Author. E-mail Address: hveisi@gmail.com

۱- مقدمه

پیرو ناکامی‌های تلاش‌های انقلاب سبز در توسعه اجتماعی پایدار، که با تاکید صرف بر دانش فنی و ترویج آنها با رهیافت‌های ترویجی آموزش و دیدار مباحث و گرایش‌ها در ترویج کشاورزی بر یافتن و استفاده از رهیافت‌هایی قرار گرفت که پتانسیل و کارایی بیشتری نه تنها در معرفی و اشاعه دانش فنی و نوآوری‌ها داشته باشند، بلکه بتوانند با تاکید بر بعد اجتماعی کشاورزی، اثربخشی بیشتری در کمک به کشاورزان در سازماندهی خود برای بازاریابی، حمایت، ارائه خدمات و تحقیق داشته باشند [۱]. در این راستا، استفاده از رهیافت‌های مشارکتی به علت پتانسیل آنها در ارتقای اثربخشی تحقیق و توسعه تکنولوژی در کشاورزی از سوی نهادها و حامیان مالی بین‌المللی از دهه ۱۹۸۰ افزایش چشمگیری یافته است [۲]. یک مثال و نمونه بارز از این رهیافت‌های مشارکتی تحقیقی و ترویجی که سبب مشارکت و همکاری محققان، متخصصان ترویج و کشاورزان در عرصه‌های زراعی شده است رهیافت مدرسه در مزرعه است. این رهیافت که با تاکید بر سه اصل یادگیری تجربی و عملی، دیدگاهی چندبعدی از نظر موضوعی و زمانی و مکانی دارد و بر کارکرد جمعی و تقویتی اثرات، بر مدیریت سازگار اکوسیستمی نیز تاکید می‌کند [۳]، اولین بار در سال ۱۹۸۹ در اندونزی برای مقابله با شیوع آفت برنج که امنیت غذایی مردم اندونزی را به خطر انداخته بود، اجرا شد [۴]. هدف غایی در این رهیافت سوق دادن و جهت‌دهی کشاورزی رایج به سمت پایداری از طریق استفاده از روش‌های اکولوژیک طی فرایندی مشارکتی است. پیگیری و میزان تحقق این هدف را می‌توان تا حدودی در اثراتی یافت که محققان در پژوهش‌های خود برای این رهیافت ذکر کرده‌اند. در این زمینه، در بعد اجتماعی؛ علی‌میرزایی و همکاران [۵] به افزایش دانش و اطلاعات اکولوژیک کشاورزان و دیوید و آساموا [۱] بر تأثیر بر انتقال تجارب یادگیری در حل مشکلات سایر محصولات، تقویت انسجام اجتماعی میان کشاورزان، و افزایش مهارت فردی و اجتماعی آنها از طریق ایجاد شبکه‌های جدید تبادل دانشی و حمایتی و نیز توان آنها در شکل دادن به گروه‌ها و تقویت اعتماد به نفس کشاورزان به شکل سرمایه‌های انسانی و اجتماعی اشاره کرده‌اند. در بعد اقتصادی نیز فان‌دورن [۶] خاطرنشان می‌کند که این رهیافت در کوتاه‌مدت نقش بسزایی در افزایش بازده محصول کشاورزان کامبوجی به میزان ۵۰ درصد داشته است. و بالاخره در بعد اثرات محیط‌زیستی

پرانیت و اتاکول و وایبل [۷] بیان کرده‌اند که در تایلند کشاورزان آموزش دیده از طریق رهیافت مدرسه در مزرعه، اطلاعات ارزنده‌ای درباره بوم‌شناسی مزرعه کسب کرده‌اند و در یک بازه زمانی کوتاه، استفاده از آفت‌کش‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای کنار گذاشته‌اند. با توجه به این نتایج یافته‌های برخی پژوهش‌های دیگر که در جدول (۱) آمده است، فائو در یک جمع‌بندی کلی و با توجه به اثرات تقویتی و تجمعی اثرات، اثرات متعددی را در دو سطح اثرات بلافصل و اثرات توسعه‌ای برای برنامه‌های مدرسه در مزرعه که در آنها کشاورزان به استفاده از تکنولوژی‌های اکولوژیک و پاک نظیر IPM می‌پردازند (شکل ۱) به شرح زیر ذکر کرده است:

- ۱- اثرات فنی شامل اثر بر دانش اکولوژیک، مهارت تجربی، بهبود مدیریت زراعی، کاهش مصرف سموم، افزایش عملکرد، و کاهش ریسک،
- ۲- اثرات اجتماعی شامل اثر بر گروه‌سازی، ارتقای مهارت‌های ارتباطی، و مهارت حل مشکل، و
- ۳- اثرات نهادی شامل اثر بر بهبود پیوند ترویج - کشاورز، بهبود مهارت‌های مذاکره و ارتقای مهارت‌های آموزشی اثرات فوق و موفقیت کشاورزان آسیایی در به‌کارگیری اصول IPM سبب شد که در دهه نود میلادی بیش از ۷۵ هزار برنامه و طرح FFS در آسیا اجرا شود [۹] و به تبع آن در آفریقا با حمایت‌های فائو و ۵ حامی بزرگ مالی در کنیا ۱۵۰۰ گروه مدرسه در مزرعه فعالیت خود را شروع کردند [۱۰] و در حال حاضر به‌صورت گسترده‌ای در سرتاسر جهان با اهداف مختلفی مانند تولید و بهداشت دام، حاصل‌خیزی خاک، احیاء جنگل، HIV/AIDS و موضوعات دیگر به کارگرفته می‌شود [۱۱]. در ایران نیز از زمانی که طرح کاهش مصرف سموم و آفت‌کش‌ها تدوین و اجرا شد، تلاش برای ارائه روش‌های جایگزین شدت بیشتری گرفت به طوری که برای اولین بار در سال ۱۳۸۱ رهیافت مدرسه در مزرعه در مزارع مازندران با همکاری سازمان‌های غیردولتی، بخش دولتی و سازمان تسهیلات جهانی محیط زیست اجرا شد [۱۲] و با پیشرفت آن و استقبال کشاورزان، هم‌اکنون، این رهیافت در ۳۰ استان کشور در قالب ۲۵۰ گروه کشاورزان و ۳۰ محصول در حال اجرا است. نظر به هزینه زیاد اجرای این رهیافت و نیاز به فعالیت‌های حمایتی گسترده، تداوم اجرای آن در کشور نیازمند آگاهی از میزان تحقق اثرات فوق و هدف غایی حرکت به سمت کشاورزی پایدارتر از

این اساس در تحقیق حاضر، اثرات مختلف اجرای IPM/FFS با نظرخواهی از افراد مرجع که سابقه عضویت و کار با این گروه‌ها را داشتند ارزیابی شد که در ادامه روش کار و نتایج توصیف شده است.

طریق ارتقای توان تاب‌آوری اکوسیستم‌ها است. موضوعی که تا به حال در پژوهش‌های صورت گرفته بیشتر به صورت جزئی و با بررسی اثرات این رهیافت و برنامه بر بخشی از اثرات مانند اثر بر سطح دانش کشاورزان [۵]، و اثرات اقتصادی و محیط زیستی [۱۳] بررسی شده است. بر

جدول ۱- نتایج برخی پژوهش‌های صورت گرفته در مورد اثرات برنامه‌های IPM/FFS

عنوان تحقیق	نویسنده (گان)	محل	نتیجه
بررسی تأثیر طرح مدرسه در مزرعه بر افزایش سطح اطلاع نخل‌داران از مباحث مدیریت تلفیقی آفات	et Ali-mirzaei al. [۵]	ایران - خوزستان آبادان	کشاورزان شرکت کننده در دوره‌های مدرسه در مزرعه با به‌کارگیری اصول یادگیری مشارکتی، اطلاعات به مراتب بیشتری راجع به مباحث مدیریت تلفیقی آفات نخلستان در مقایسه با گروه دیگر داشتند. و متغیر حضور در جلسات بیشتری تأثیر را بر سطح دانش داشت.
ارزیابی اثرات برنامه‌های IPM در سطح مزرعه	van Duuren [۶]	کامبوج	این رهیافت نقش به‌سزایی در افزایش اطلاعات کشاورزان برنج‌کار کامبوجی نسبت به مدیریت جامع مزرعه داشته است چنان که با کاربرد آن، بازده محصول این کشاورزان در کوتاه مدت ۵۰ درصد افزایش یافته است.
اثرات محیط زیستی مدرسه در مزرعه در تایلند	Praneetvatakul & Waibel [۷]	تایلند	پژوهش‌های اخیر در تایلند نیز نشان می‌دهد که کشاورزان آموزش دیده از طریق رهیافت مدرسه در مزرعه، اطلاعات ارزنده‌ای در زمینه بوم‌شناسی مزرعه کسب کرده‌اند و در یک بازه زمانی کوتاه، استفاده از آفت‌کش‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای کنار گذاشته‌اند. از طرفی با تداوم برنامه‌های آموزشی مدرسه در مزرعه، این گروه از کشاورزان روند کاهش مصرف آفت‌کش‌ها را مدت‌ها پس از برگزاری دوره نیز ادامه داده‌اند
اثر مدرسه در مزرعه بر سرمایه انسانی و اجتماعی	David & Asamoah [۱]	غنا	تأثیر بر انتقال تجارب یادگیری در حل مشکلات سایر محصولات، این برنامه‌ها سبب تقویت انسجام اجتماعی میان کشاورزان قهوه‌کار، و افزایش مهارت فردی و اجتماعی آنها از طریق ایجاد شبکه‌های جدید تبادل دانشی و حمایتی و نیز توان آنها در شکل دادن به گروه‌ها و تقویت اعتماد به نفس کشاورزان شده است.
ارزیابی روش‌های ارزشیابی مدرسه در مزرعه	Mancini & Jiggins [۲]	هند	روش‌های مشارکتی و رایج در ارزیابی مکمل هستند. این برنامه‌ها بر معیشت زنان و مردان، رفاه و فقر کشاورزان تأثیر داشته است. سبب افزایش توزیع درآمد در پاکستان شده است.
اثر برنامه‌های IPM کتان در آسیا	Khan & Ahmad [۸]	آسیا	افزایش درآمد در چین کاهش مصرف کود نیتروژن، افزایش تنوع زیستی، کاهش مصرف سموم و خطرات محیط‌زیستی، افزایش جمعیت شکارگرها، مسمومیت کمتر برای انسان، افزایش دانش کشاورزان در باره آفات، دشمنان طبیعی، اکوسیستم، مدیریت آفات

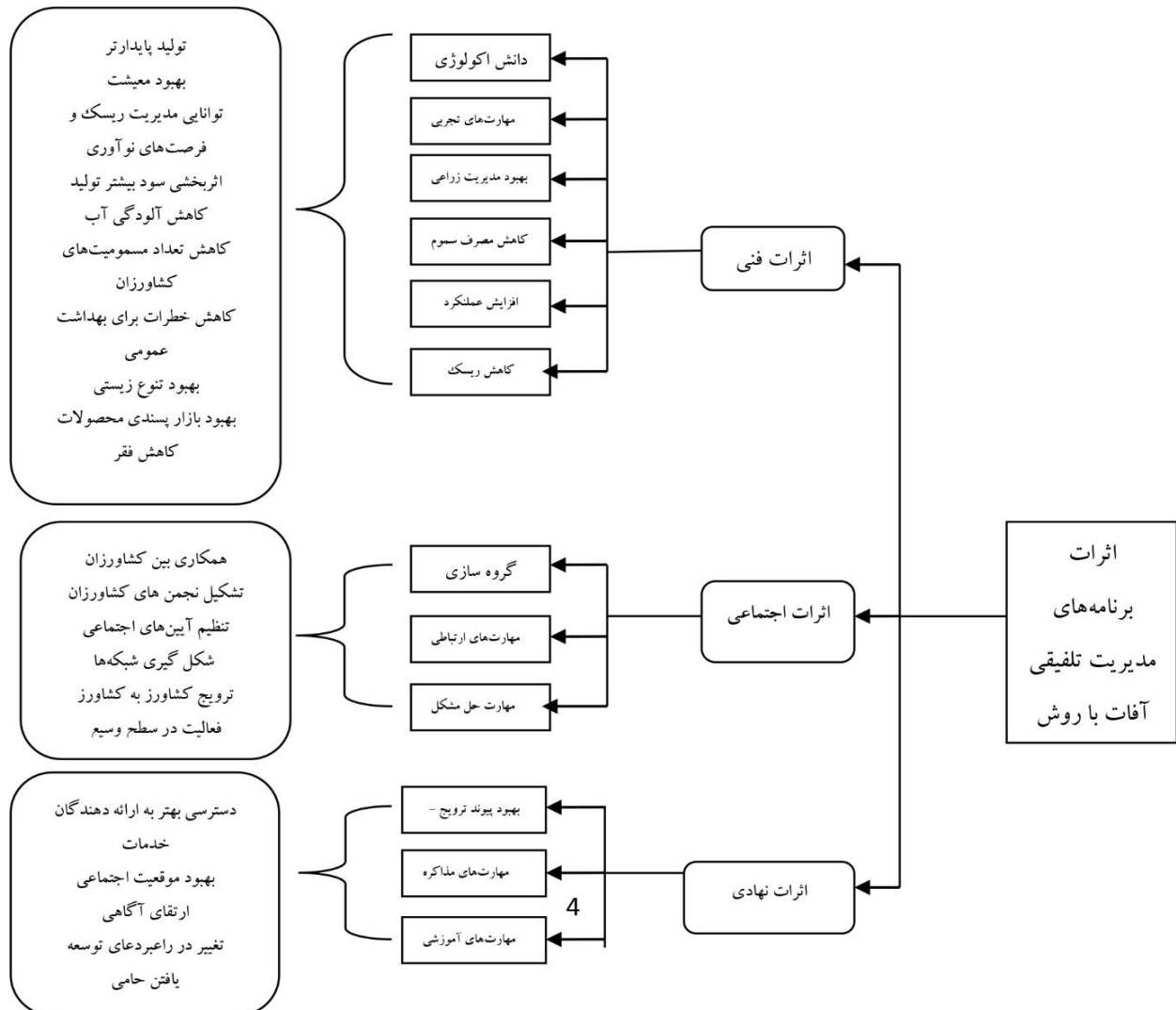
۲- مواد و روش‌ها

کشاورزی که نماینده فائو برای اجرای طرح در کشور بودند تأیید شد و سپس ضمن مکاتبه با آنها برای شرکت در این تحقیق دعوت شدند که از بین آنها ۹۱ نفر پاسخ مثبت دادند. سپس برای مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه اقدام و بعد از جمع‌آوری اطلاعات و بررسی آنها، ۸۶ پرسش‌نامه برای تحلیل انتخاب شد. داده‌ها بین سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ جمع‌آوری شد تا اثرات برنامه‌های IPM-FFS را بررسی کند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel و SPSS پردازش و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. روایی محتوایی پرسش‌نامه توسط جمعی از متخصصین کشاورزی، کارشناسان جهاد کشاورزی و تسهیل‌گران پروژه‌های IPM/FFS بررسی و پس

با توجه به اینکه هدف تحقیق ارزیابی اثرات گروه‌های IPM/FFS در سه بعد فنی، اجتماعی و نهادی بود، تحقیق از نوع تحقیقات ارزیابی یا زمینه‌یابی بود که با استفاد از ابزار پرسش‌نامه بررسی شد. به علت تخصصی بودن موضوع و تعداد کم افراد دارای تجربه کافی در باره IPM/FFS، نمونه‌گیری به روش هدفمند انجام شد. در این رابطه، ابتدا فهرستی شامل ۱۲۰ نفر از افراد مرجع که بیش از ۵ سال سابقه عضویت یا کار با گروه‌های IPM/FFS را داشتند تهیه و توسط یکی از شرکت‌های معتبر گواهی‌دهنده، سه نفر از محققان دانشگاهی مرتبط با IPM/FFS و تسهیل‌گران جهاد

میانگین، انحراف معیار، فراوانی و تحلیل عاملی برای تبیین و تعیین عوامل اثر استفاده شد.

از انجام اصلاحات لازم تأیید شد و پایایی پرسش‌نامه نیز از طریق محاسبه ضریب آلفای کرانباخ سنجیده شد ($\alpha = 0/87$). به منظور تحلیل داده‌های تحقیق از آماره‌های



شکل ۱- چارچوب نظری تحقیق برای تبیین اثرات برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات و مدرسه در مزرعه [۴]

۳- نتایج و بحث

در این بخش ابتدا یافته‌های تحقیق شامل ویژگی‌های فردی و شغلی پاسخ‌گویان، متغیرهای اثرات برنامه‌های IPM/FFS توصیف و در پایان بر اساس متغیرها، عوامل اثر که شامل چند متغیر مرتبط با هم است تبیین شده‌اند.

۳-۱- ویژگی‌های فردی و شغلی

جدول (۱) یافته‌های تحقیق درباره ویژگی‌های فردی و شغلی پاسخ‌گویان را نشان می‌دهد. به طوری که این یافته‌ها نشان می‌دهد از نظر فردی بیشتر پاسخ‌گویان بیش از ۳۰ سال سن داشتند و ۷۲ درصد آنها مرد بودند. از نظر تحصیلات نیز بیشتر پاسخ‌گویان دارای مدارک کارشناسی و پایین‌تر (۶۷٪) و

تنها ۶ نفر دارای مدرک دکتری و بقیه نفر نیز دارای مدارک کارشناسی ارشد بودند.

از نظر شغلی نیز یافته‌های جدول (۲) بیانگر این است که هر چند پاسخ‌گویان به طور متوسط بیش از ۱۹/۱۲ سال سابقه کاری داشتند اما بیشترین فراوانی مربوط به کسانی بود که کمتر از ۱۰ سال سابقه داشتند. از لحاظ نوع شغل نیز همان طور که داده‌های جدول نیز نشان می‌دهد با توجه به هدفمند بودن نمونه‌گیری، به طور متوسط هر گروه در حدود ۳۳ درصد از پاسخ‌گویان را به خود اختصاص داد.

جدول ۲- ویژگی‌های فردی و شغلی پاسخ‌گویان

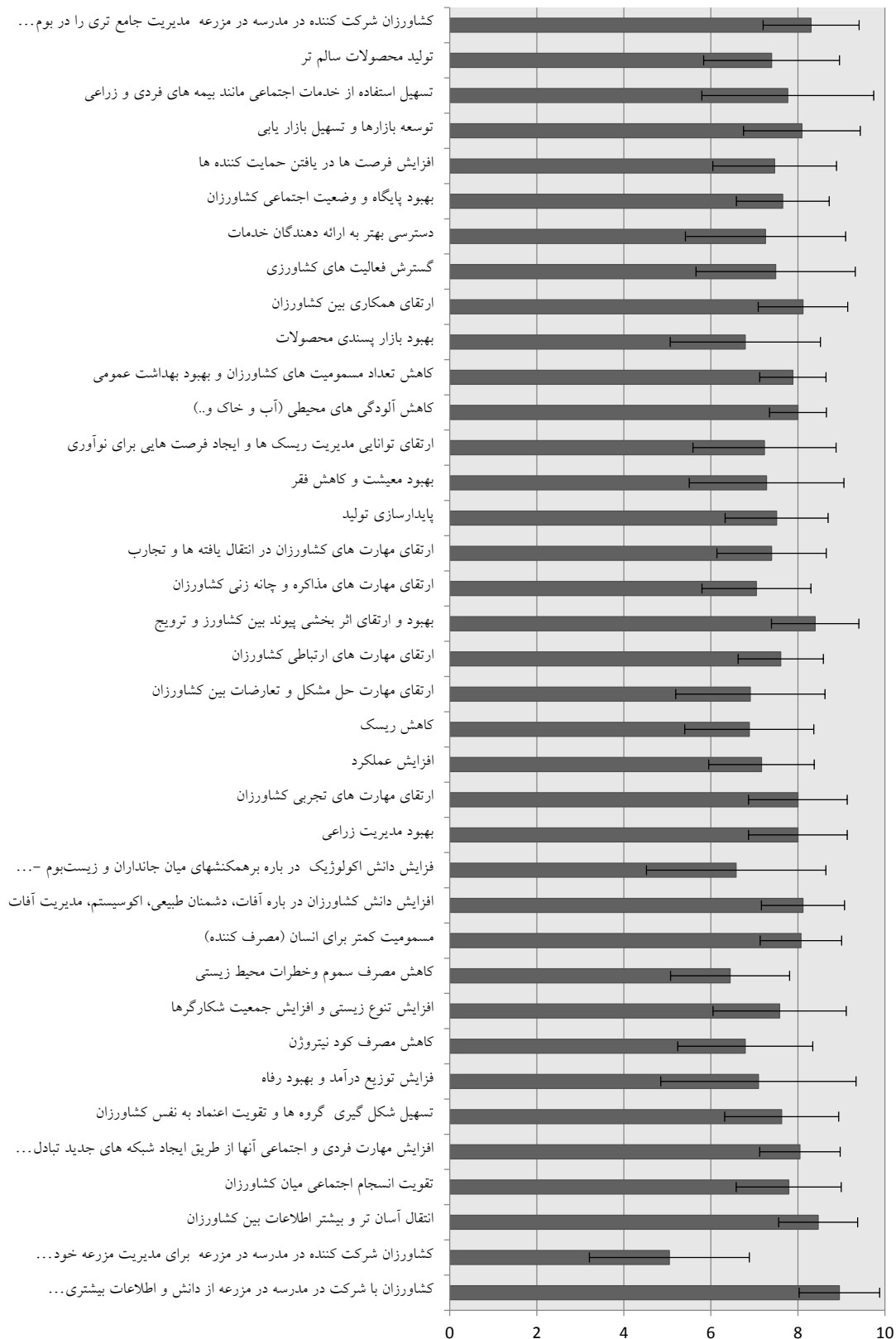
میانگین	درصد تجمعی	درصد	فراوانی	ویژگی‌های فردی و شغلی
				● سن
	۳۲/۶	۳۲/۶	۲۸	- <۳۰
	۴۸/۸	۱۶/۳	۱۴	- ۳۰-۴۰
۴۴/۱	۸۶	۳۷/۲	۳۲	- ۴۰-۵۰
	۱۰۰	۱۴	۱۲	- ۵۰ سال به بالا
				● تجربه
	۳۹/۵	۳۹/۵	۳۴	- <۱۰
۱۹/۱۲	۳۴/۹	۳۴/۹	۳۰	- ۱۰-۲۰
	۱۰۰	۲۵/۶	۲۲	- ۲۰ سال به بالا
				● جنسیت
		۷۲/۱	۶۲	- مرد
		۲۷/۹	۲۴	- زن
				● سطح تحصیلات
	۲۷/۹	۲۷/۹	۲۴	- دیپلم و پایین‌تر
	۶۷/۴	۳۹/۵	۳۴	- فوق دیپلم و کارشناسی
	۹۳	۲۵	۲۲	- کارشناسی ارشد
	۱۰۰	۷	۶	- دکتری
				● شغل
		-۳۲/۵۵	۲۸	- کشاورز
		-۳۴/۸۸	۳۰	- کارشناس میدانی IPM/FFS
		-۳۲/۵۷	۲۸	- محقق و متخصصان دانشگاهی درگیر و همکار در IPM/FFS

۲-۳- اثرات برنامه‌های IPM/FFS

داده‌های شکل (۲) نظر پاسخ‌گویان در مورد اثرات برنامه‌های IPM/FFS در شرایط ایران را نشان می‌دهد. یافته‌ها بیانگر این است که گزینه‌های؛ بهبود و ارتقای اثربخشی پیوند بین کشاورز و ترویج، انتقال آسان‌تر و بیشتر اطلاعات بین کشاورزان، کشاورزان با شرکت در مدرسه در مزرعه از دانش و اطلاعات بیشتری برخوردار می‌شوند، ارتقای همکاری بین کشاورزان و افزایش فرصت‌ها در یافتن حمایت‌کننده‌ها میانگین بالای ۸ از ۱۰ دارند که بیانگر نظر موافق پاسخ‌گویان به اثربخشی خیلی زیاد برنامه‌های IPM/FFS در ارتقای دانش و تسهیل انتقال اطلاعات بین کشاورزان و سایر بخش‌ها مانند ترویج و بازار است، موضوعی که توسط اوسکو و همکاران [۱۴] نیز اشاره شده است. این در حالی است که از نظر پاسخ‌گویان سایر گزینه‌ها که میانگین کمتر از ۸ داشتند دلالت بر اثراتی مانند؛ بهبود مهارت‌های ارتباطی و حل تضاد، مدیریت بهتر ریسک، پایدارسازی تولید، کاهش آلودگی‌های محیط‌زیستی و سمیت برای انسان داشتند که از نظر پاسخ‌گویان بعد از کارکرد دانشی، مهم‌ترین کارکرد این برنامه‌ها بوده است؛ موضوعی که از

سوی لشکرآرا و حسینی [۱۵] به عنوان کارکرد بنیادین این برنامه‌ها ذکر شده است. آنها متذکر می‌شوند که کارکرد بنیادین این برنامه افزایش ظرفیت کشاورزان و اجتماعات روستایی برای دستیابی به توسعه متوازن در حوزه مدیریت و بهره‌وری پایدار منابع کشاورزی با تاکید بر رهیافت‌های مشارکتی عملگراست. هرچند نباید از سایر اثرات مانند کاهش مصرف نهادهای مصرفی مانند کود و سم، کاهش ریسک تولید و افزایش عملکرد که توسط رستم [۱۶] نیز اشاره شده است.

در راستای دسته‌بندی و همچنین تبیین بهتر و علمی‌تر نتایج، گزینه‌های فوق وارد تحلیل عاملی شدند. در این زمینه ابتدا با استفاده از آزمون KMO و کرویت بارتلت مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی سنجیده شد. که داده‌های جدول (۲) بیانگر معنی‌دار بودن مقدار آزمون کرویت بارتلت و در نتیجه نبود همبستگی درونی بالا بین گزینه‌ها و در نتیجه مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی است. بر این اساس در مراحل بعدی تحلیل عاملی انجام شد که نتایج آن در جدول‌های (۴) و (۵) آورده شده است.



شکل ۲- میانگین و انحراف معیار گزینه‌های مختلف اثرات برنامه‌های IPM/FFS

کنند. که در ادامه ماهیت عامل‌ها با توجه به نوع متغیرهای بارشده بعد از چرخش عامل‌ها توصیف خواهد شد:

به طوری که داده‌های جدول (۴) نشان می‌دهد ۳۳ متغیر وارد شده در تحلیل عاملی روی هفت عامل بار شده‌اند و توانسته‌اند در حدود ۸۴/۱۴ درصد واریانس کل را تبیین

جدول ۳- مقدار KMO و آزمون بارتلت برای اطمینان از

مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی

مقدار ضریب KMO	
۰/۲۳۹	مقدار کای اسکور
۲۴۰۲/۱۱۰	درجه آزادی
۶۶۶	سطح معنی‌داری
۰/۰۰۰	

فعالیت‌های کشاورزی، دسترسی بهتر به ارائه‌دهندگان خدمات، تسهیل استفاده از خدمات اجتماعی مانند بیمه‌های فردی و زراعی، افزایش توزیع درآمد و بهبود رفاه، و بهبود معیشت و کاهش فقر در نتیجه اجرای برنامه‌های IPM/FFS اتفاق می‌افتد. موضوعی که توسط محققانی نظیر دیوید و آساموا [۱] اشاره شده است:

"برنامه‌های IPM/FFS سبب تقویت انسجام اجتماعی بین کشاورزان قهوه‌کار شده و مهارت‌های اجتماعی آنها را با تشکیل شبکه‌های تبادل دانشی ارتقا داده است. این برنامه همچنین سبب شده است که شکل‌گیری گروه تسهیل شود و اعتماد به نفس آنها بهبود یابد و بتوانند در گروه‌ها به شکل اثربخش‌تر کارها را انجام دهند."

۳-۲-۱- عامل اول: ارتقای رفاه اجتماعی

این عامل که بیش از ۲۲/۳ درصد واریانس کل را به خود اختصاص داده است، ناظر بر اثراتی مانند تسهیل شکل‌گیری گروه‌ها و تقویت اعتماد به نفس کشاورزان و تقویت انسجام اجتماعی میان کشاورزان، و بهبود پایگاه و وضعیت اجتماعی کشاورزان، است که در نتیجه گسترش

جدول ۴- مقادیر واریانس تبیین شده

مؤلفه‌ها	مجموعه مربعات بارهای استخراج شده			مجموعه مربعات بارهای چرخش داده شده		
	مقدار ویژه (واریانس کل)	درصد واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۱۱/۰۲	۲۹/۷۸	۲۹/۷۸	۸/۲۶	۲۲/۳۲	۲۲/۳۲
۲	۸/۴۹	۲۲/۹۴	۵۲/۷۳	۶/۳۰	۱۷/۰۳	۳۹/۳۶
۳	۵/۸۳	۱۵/۷۷	۶۸/۵۰	۶/۲۷	۱۶/۹۶	۵۶/۳۳
۴	۱/۷۴	۴/۷۲	۷۳/۲۲	۴/۳۳	۱۱/۷۲	۶۸/۰۵
۵	۱/۵۲	۴/۱۰	۷۷/۳	۲/۷۰	۷/۳۰	۷۵/۳۵
۶	۱/۴۵	۳/۹۳	۸۱/۲۶	۱/۶۶	۴/۴۸	۷۹/۸۴
۷	۱/۰۶۵	۲/۸۷	۸۴/۱۴	۱/۵۹	۴/۳۰	۸۴/۱۴

۳-۲-۲- عامل دوم: سلامت اکولوژیکی مزرعه

این عامل هفت متغیر را در بر گرفته است و بیش از ۱۷/۰۷ درصد واریانس کل را به خود اختصاص داده که بازنمای اهمیت اثرات برنامه‌های IPM/FFS از نظر پاسخ‌گویان است. این گزینه‌ها که به اثراتی نظیر کاهش مصرف کود نیتروژن، افزایش تنوع‌زیستی و افزایش جمعیت شکارگرها، کاهش مصرف سموم و خطرات محیط‌زیستی، مسمومیت کمتر برای انسان، بهبود مدیریت زراعی، کاهش آلودگی‌های محیطی (آب و خاک و...) و کاهش تعداد مسمومیت‌های کشاورزان و بهبود بهداشت عمومی دلالت دارد، بازنمای اثرات این برنامه‌ها بر سلامت اکولوژیکی مزرعه است. موضوعی که توسط ستل و همکاران [۳] اینطور بیان شده است: "برنامه‌های IPM/FFS دارای نتایج و آثار مثبتی بر استفاده اثربخش از کودهای شیمیایی و آلی و کاهش استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی خطرناک هستند. به طوری که در یک دوره هشت ساله با اجرای این برنامه‌ها در مزارع کتان مالی، میزان استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی ۹۲/۵ درصد کاهش یافت. این کاهش به نوبه خود سبب صرفه‌جویی ۳۸۶ هزار دلاری در سطح ملی شده است."

۳-۲-۳- عامل سوم: مهارت‌های رهبری و ارتباطی

این عامل بر ارتقای مهارت‌های ارتباطی شرکت‌کنندگان در برنامه‌های IPM/FFS در برقراری ارتباط با هم و با نهادهای بیرونی و همچنین مدیریت تضادها دلالت دارد. در این رابطه شش متغیر زیر توانسته‌اند ۱۶/۹۶ درصد از واریانس کل را تبیین نمایند: (۱) اثرات بر انتقال آسان‌تر و بیشتر اطلاعات بین کشاورزان، (۲) افزایش مهارت فردی و اجتماعی آنها از طریق ایجاد شبکه‌های جدید تبادل دانشی و حمایتی، (۳) ارتقای مهارت‌های ارتباطی کشاورزان، (۴) بهبود و ارتقای اثربخشی پیوند بین کشاورز و ترویج، (۵) ارتقای مهارت‌های کشاورزان در انتقال یافته‌ها و تجارب و (۶) ارتقای همکاری بین کشاورزان. "برنامه‌های IPM/FFS سبب ایجاد مهارت‌های ارتباطی، حل مشکل و رهبری و بحث در کشاورزان می‌شود به طوری که می‌توانند به تنهایی در مورد مزارع خود تصمیم بگیرند" [۱۷]. "برنامه‌های IPM/FFS از طریق بهبود و ارتقای دانش و مهارت فنی، توسعه توانایی‌های رهبری، و بهبود روابط بین مردم و اشاعه مهارت‌ها و دانش از کشاورزان به همدیگر به توسعه سرمایه انسانی کمک می‌کنند [۱]."

۳-۲-۴- عامل چهارم: مدیریت ریسک و بازاریابی

این عامل به اثر IPM/FFS بر مدیریت ریسک در دو بعد فرایندی، شامل شناسایی و تحلیل و اولویت‌بندی ریسک‌ها، و کنترل ریسک شامل مراحل برنامه‌ریزی مدیریت ریسک و اقدامات اصلاحی، اشاره دارد. به طوری که در بعد فرایند با کمک به شناسایی ریسک‌ها و خطرات پیش‌روی مزرعه که دارای بار عاملی ۰/۶۲۸ است، و در بُعد کنترل نیز با اثر بر ارتقای توانایی مدیریت ریسک‌ها و ایجاد فرصت‌هایی برای نوآوری، افزایش فرصت‌ها در یافتن حمایت‌کننده‌ها و توسعه بازارها و تسهیل

بازاریابی ایفای نقش می‌کند. این عامل با چهار متغیر توانسته است ۱۱/۲ درصد از واریانس کل را تبیین کند. در تأیید این موضوع پیسو و همکاران [۱۸] بیان می‌کنند که: "برنامه‌های IPM/FFS به عنوان آموزش‌های مخاطب‌محور سبب می‌شوند که کشاورزان ریسک، خطرات (شناسایی ریسک) و منافع مرتبط با فعالیت‌های مختلف (ارتباطات ریسک) را یاد بگیرند و بر اساس آموخته‌های خود رهیافت‌های مدیریتی دیگری را برای مزرعه خود انتخاب کنند."

جدول ۵- چگونگی بار شدن متغیرها روی بارهای عاملی

عامل	عنوان عاملی	متغیرهای موجود در عامل	مقدار بار عاملی
۱	ارتقای رفاه اجتماعی	تقویت انسجام اجتماعی میان کشاورزان	۰/۸۸۵
		تسهیل شکل‌گیری گروه‌ها و تقویت اعتماد به نفس کشاورزان	۰/۸۸۶
		افزایش توزیع درآمد و بهبود رفاه	۰/۸۶۵
		بهبود معیشت و کاهش فقر	۰/۸۷۸
		گسترش فعالیت‌های کشاورزی	۰/۸۶۳
		دسترسی بهتر به ارائه‌دهندگان خدمات	۰/۸۵۱
		بهبود پایگاه و وضعیت اجتماعی کشاورزان	۰/۸۳۱
		تسهیل استفاده از خدمات اجتماعی مانند بیمه‌های فردی و زراعی	۰/۷۱۱
		کاهش مصرف کود نیتروژن	۰/۵۵۳
		افزایش تنوع زیستی و افزایش جمعیت شکارگرها	۰/۶۷۱
۲	سلامت و ایمنی اکولوژیکی مزرعه	کاهش مصرف سموم و خطرات محیط زیستی	۰/۶۶۲
		مسمومیت کمتر برای انسان (مصرف‌کننده)	۰/۵۹۴
		بهبود مدیریت زراعی	۰/۷۵۱
		کاهش آلودگی‌های محیطی (آب و خاک و...)	۰/۴۶۴
		کاهش تعداد مسمومیت‌های کشاورزان و بهبود بهداشت عمومی	۰/۶۳۸
۳	مهارت‌های ارتباطی و رهبری	انتقال آسان‌تر و بیشتر اطلاعات بین کشاورزان	۰/۷۰۶
		افزایش مهارت فردی و اجتماعی آنها از طریق ایجاد شبکه‌های جدید تبادل دانشی و حمایتی	۰/۴۶۹
		ارتقای مهارت‌های ارتباطی کشاورزان	۰/۷۶۱
		بهبود و ارتقای اثر بخشی پیوند بین کشاورز و ترویج	۰/۵۷۳
		ارتقای مهارت‌های کشاورزان در انتقال یافته‌ها و تجارب	۰/۷۵۱
۴	مدیریت ریسک و بازاریابی	ارتقای همکاری بین کشاورزان	۰/۷۱۲
		کاهش ریسک	۰/۶۲۸
		ارتقای توانایی مدیریت ریسک‌ها و ایجاد فرصت‌هایی برای نوآوری	۰/۸۸۱
		افزایش فرصت‌ها در یافتن حمایت‌کننده‌ها	۰/۸۲۹
۵	ارتقای کیفیت تولید	توسعه بازارها و تسهیل بازاریابی	۰/۸۷۱
		پایدارسازی تولید	۰/۶۱۰
		بهبود بازارپسندی محصولات	۰/۷۷۴
۶	ارتقای مهارت‌های اجتماعی	تولید محصول سالم‌تر	۰/۶۸۱
		ارتقای مهارت‌های مذاکره و چانه‌زنی کشاورزان	۰/۷۲۴
۷	مدیریت سازگار اکولوژیکی	ارتقای مهارت حل مشکل و تعارضات بین کشاورزان	۰/۸۶۱
		افزایش مهارت‌های عملی و تجربی کشاورزان درباره برخورد با آفات، دشمنان طبیعی، اکوسیستم، و مدیریت آفات کشاورزان شرکت‌کننده در مدرسه در مزرعه مدیریت جامع‌تری را در بوم‌نظام‌های زراعی خود اعمال می‌کنند.	۰/۴۵۲

۳-۲-۵- عامل پنجم: ارتقای کیفیت و پایدارسازی تولید

اثرات این عامل که توانسته ۷/۳ درصد از کل واریانس را تبیین کند، را می‌توان در راستای اثرات غیرمستقیم این برنامه‌ها بر سلامت اکولوژیکی مزرعه دانست، به طوری که با مدیریت جامع و سازگار با محیط‌زیست، تولید دارای ثبات بیشتری شده و محصولاتی سالم‌تر و با بازارپسندی بیشتر از سوی کشاورزان به بازار عرضه می‌شود. در همین رابطه، همایون و راینیس [۱۹] با بررسی چندساله روند تولید در مزارع آسیا بیان می‌کند:

"نتایج در مورد ثبات عملکرد در برنامه‌های IPM/FFS نشان می‌دهد که کشاورزان با یادگیری مهارت‌ها و آشنایی با تکنولوژی‌های سازگار با محیط‌زیست و محلی توانسته‌اند در مقایسه با کشاورزان دیگر، نه تنها از کاهش عملکرد جلوگیری کنند بلکه به تدریج عملکرد خود را نیز افزایش داده‌اند و حتی با وجود قطع حمایت‌های دولتی، با اعتماد به نفس مناسب، فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست را در مزارع خود ادامه دهند."

۳-۲-۶- عامل ششم: ارتقای مهارت‌های اجتماعی

این عامل با تبیین بیش از ۴ درصد از واریانس کل، از اثرات غیر بلافصل و از پیامدهای کسب مهارت‌های ارتباطی و دانشی طی برنامه‌های IPM/FFS است. به طوری که پاسخ‌گویان معتقد هستند کشاورزان به جای برخورد‌های منفی و انعکاسی، از طریق مهارت‌های مذاکره‌ای که کسب کرده‌اند ضمن احترام به نظر هم به تبیین نوع تعارضات آشکار، پنهان و سطحی اقدام کرده و با روش مشارکتی مشکلات را حل می‌کنند. در این رابطه هافمان و همکاران [۲۰] در مورد IPM/FFS می‌نویسند:

"این برنامه‌ها، برنامه‌های حساس به تضاد هستند که در آفریقا توانسته‌اند در زمینه رفع تضادهای مرتبط با امنیت غذایی کارایی خوبی از خود نشان دهند. آنها متذکر می‌شوند که در این برنامه‌ها کشاورزان برخی مهارت‌های فنی و مدیریتی را فرا می‌گیرند که به آنها امکان اعتماد به همدیگر، اعتماد به نفس و درک بهتر ریشه مشکلات را می‌دهد. بر اساس این شناخت‌های جدید است که کشاورزان بهتر می‌توانند در رابطه با تضادهایی مانند حق مالکیت زمین و دانش با موفقیت بیشتری عمل کنند."

۳-۲-۷- عامل هفتم: مدیریت سازگار اکولوژیکی

این عامل به عنوان درک اکولوژیک که توانسته است در حدود ۴/۳۰ درصد از واریانس کل را به خود اختصاص دهد برای مدیریت پایدار مزارع اهمیت اساسی دارد. یعنی

توانایی مدیریت سالم و پایدار مزرعه بر اساس درک فرایندهای اکولوژیکی (رهیافت اکوسیستمی) مانند چرخه زندگی آفات، حشرات و دشمنان طبیعی و مکانیسم‌های کنترل درونی در اکوسیستم‌ها. از نظر بسیاری از متخصصان برنامه‌های مدرسه در مزرعه به ویژه فائو به عنوان حامی اصلی توسعه این برنامه‌ها در دنیا، افراد با شرکت در این برنامه‌ها ضمن کسب دانش عمیق اکولوژیکی، به بازنگری در رهیافت‌های مدیریتی خود پرداخته و رهیافت‌های مدیریتی سازگار با این فرایندهای اکولوژیکی را پی می‌گیرند. برای مثال به جای استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی و یا علف‌کش‌ها از دشمنان طبیعی و یا سموم ارگانیک استفاده می‌کنند. در این رابطه ستل و همکاران [۳] خاطر نشان کرده‌اند که:

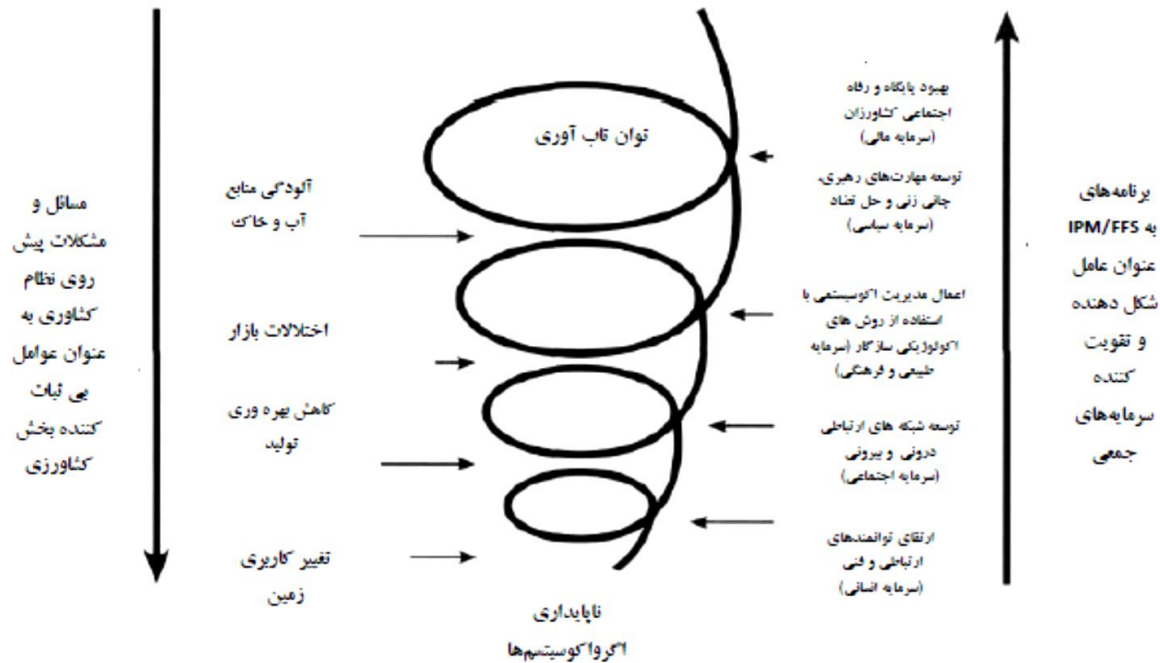
"برنامه‌های IPM/FFS رهیافت مدیریت سازگاری را دنبال می‌کنند که زیربنای اصلی آن رعایت ۱۲ اصل رهیافت مدیریتی مبتنی بر اکوسیستم است. در همین رابطه برنامه‌های مدرسه در مزرعه سه هدف اصلی را برای تحقیق این اصول دنبال می‌کند: (۱) تجربه‌گرایی و تاکید بر ارتقای مهارت‌های تجربی کشاورزان، (۲) تاکید بر ویژگی‌های مکانی مزارع و اتخاذ تصمیمات بر اساس آنها (محوریت بوم‌نظام زراعی)، و (۳) تاکید بر مقیاس‌های چندگانه از سطح محلی تا بین‌المللی (ارتباط بین بوم‌نظام‌های مختلف زراعی و طبیعی). آنها همچنین تصریح می‌کنند که با تحقق این اهداف فعالیت‌های مدیریتی کشاورزان از ثبات بیشتر و افق زمانی گسترده‌تری که سازگار با ماهیت اکوسیستم‌های زراعی است برخوردار خواهد بود."

۴- نتیجه‌گیری

برنامه‌های IPM/FFS از نظر اصول و مبانی با فعالیت‌ها و اقداماتی مرتبط هستند که امروزه تحت عنوان مدیریت سازگاری برای اعمال مدیریت اکوسیستمی در منابع طبیعی و کشاورزی پیگیری می‌شود [۳] که هدف نهایی آنها ارتقای توان تاب‌آوری اکوسیستم‌های مختلف مانند اکوسیستم‌های کشاورزی در مقابل مسائل و مشکلاتی نظیر فرسایش خاک، آلودگی آب و خاک، تغییرات اقلیمی، تغییر کاربری زمین، و... است [۲۱] و این اکوسیستم‌ها را با ناپایداری مواجه ساخته است (شکل ۲). در این رهیافت مدیریتی، با تاکید بر دو اصل یادگیری اجتماعی و شبکه‌سازی [۲۲] کشاورزان در فرایند یادگیری از طریق عمل درگیر شده و با تسهیم آن دانش بین هم با این

کشاورزان با شرکت در برنامه‌های IPM/FFS به توسعه مهارت و توانایی‌های ارتباطی و فنی خود طی فرایند عملی پرداخته و موجبات ارتقای سرمایه انسانی در آن آگرواکوسیستم را فراهم می‌آوردند.

مشکلات مقابله می‌کنند. نکته مهم در این رهیافت ماهیت تجمعی یادگیری‌های اجتماعی است. به طوری که با کسب مهارت‌های جدید توسط کشاورزان، آنها با یافتن فرصت‌های جدید آن را توسعه می‌دهند که در نتایج تحقیق حاضر نیز مشهود است. به طوری که پاسخ‌گویان معتقد هستند



شکل ۲- تبیین اثرات برنامه‌های IPM/FFS با استفاده از رهیافت مدیریت سازگاری

سرمایه اجتماعی و طی فرایندهای مذاکره با گروه‌های مختلف، روش‌های حل تضاد و رهبری را می‌آموزند و یاد می‌گیرند که چگونه منابع انسانی و طبیعی خود را برای نفوذ در بازار به کار گیرند (سرمایه مالی) موضوعی که سبب شکل‌گیری نوعی سرمایه سیاسی و ارتقا و بهبود پایگاه اجتماعی کشاورزان می‌شود. نتایج همچنین نشان داد که در اثر اجرای این برنامه‌ها و در تعامل با سایر گروه‌های دست‌اندرکار با تولید مانند مصرف‌کنندگان و بازاریان، کشاورزان با خواسته‌های آنها آشنا می‌شوند و برای تأمین این نظرات با اتکا به دانش فنی و اجتماعی کسب‌شده به اعمال رویکردی جدید در مدیریت بوم‌نظام‌های کشاورزی خود مبادرت می‌کنند و به روش‌های سازگار اکولوژیکی مانند کشاورزی ارگانیک روی می‌آورند. تغییر و تحولاتی که سبب بازنگری در روش‌های تولید و شکل‌گیری نوع جدیدی از سرمایه فرهنگی می‌شود. با طی شدن فرایندهای مذکور که معمولاً در بازه زمانی پنج ساله رخ می‌دهد، توان

با ارتقای توانایی‌های فنی و ارتباطی- اجتماعی، کشاورزان می‌توانند به ایجاد پیوندهای درونی با سایر کشاورزان در سطح محلی و بیرونی با سایر افراد دست‌اندرکار مانند کارشناسان ترویجی- تخصصی و بازاریان مبادرت کنند به طوری که طی فرایند یادگیری از طریق عمل در مورد روش‌های جدید مدیریت زراعی مانند مدیریت تلفیقی آفات، روش‌های اکولوژیکی مدیریت حاصلخیزی خاک و.. تجربه عملی کسب کنند و با استفاده از مهارت‌های ارتباطی- اجتماعی به تسهیم این تجارب با سایر کشاورزان بپردازند و مشکلات بوم‌نظام‌های خود را درک و حل کنند. و با گسترش روابط و پیوندهای بیرونی با بخش‌های ترویج و کارشناسان تخصصی و همچنین بازاریان، ضمن حل مشکلات به ایجاد فرصت‌های جدید در بازاریابی برای محصولات و همچنین تهیه نهادها اقدام کنند که مجموعه این روابط سبب ارتقای سرمایه اجتماعی کشاورزان خواهد شد. کشاورزان در فرایند توسعه

تشکر و قدردانی

این پژوهش با شماره ۹۲۰۰۷۲۹۱ و حمایت مالی صندوق پژوهشگران کشور انجام شده است. بدین وسیله از همکاری و مساعدت این صندوق تشکر و قدردانی می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

¹Integrated Pest Management/Farmer Field Schools

منابع

- [1] David S, Asamoah C. The Impact of Farmer Field Schools on Human and Social Capital: A Case Study from Ghana. *The Journal of Agricultural Education and Extension*; **2011**; **17** (3): 239-252.
- [2] Mancini F, Jiggins J. Appraisal of methods to evaluate farmer field schools. *Development in Practice*; **2008**; **18** (4):539-550.
- [3] Settle W, Soumare M, Sarr M, Garba MH, Poistot A. Reducing pesticide risks to farming communities: cotton farmer field schools in Mali. *Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences*; **2014**; **369** (1639):1-18.
- [4] Van den Berg H, IPM Farmer Field Schools: A synthesis of 25 impact evaluations, Wageningen University, Rome: Global IPM facility; **2004**: 53.
- [5] Ali-mirzaei E, Movahed Mohammadi H, Tahmasbi M. An Investigation of the Effect of Farmer Field School Project on Increasing Date Growers' Information Regarding Integrated Pest Management (IPM). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*; **2011**; **41-2** (4): 491-499. [In Persian].
- [6] van Duuren B. Report of consultancy on the assessment of the impact of the IPM program at the field level. Integrated pest management farmer training project Cambodia;. Royal Government of Denmark, Ministry of Foreign Affairs, Danida and Royal Government of Cambodia, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, National IPM Program DAALI, Phnom Penh; **2003**:70.
- [7] Praneetvatakul, Waibel H. Impact Assessment of Farmer Field School using A Multi Period Panel Data Model. The 26th International Agriculture and Economics Conference, Brisbane, Australia; **2006**:1-14.
- [8] Khan M A, Ahmad I. Impact of FFS-based IPM Knowledge and Practices on Rural Poverty Reduction: Evidence from Pakistan In: The Impact of the FAO-EU IPM Programme for

تاب‌آوری بوم‌نظام‌های کشاورزی ارتقا می‌یابد و ثبات و پایداری بوم‌نظام‌های کشاورزی تضمین می‌شود. هرچند باید خاطر نشان کرد که این هدف در صورت به‌کارگیری رهیافت مدیریت سازگاری و رعایت اصل یادگیری اجتماعی قابل تحقق است. از این رو، لازم است که توسعه و ترویج برنامه‌های IPM/FFS در چارچوب رهیافت مدیریت سازگاری دنبال شود. برای این منظور، موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

۴-۱- رهیافت مدیریت سازگاری، رهیافتی فنی و تخصصی است و به‌کارگیری آن لازمه‌آشنایی با مفاهیمی نظیر توان تاب‌آوری، یادگیری اجتماعی، پویایی‌های سیستمی و... است. از این رو، لازم است مجریان برنامه‌های IPM/FFS در این زمینه توانمندی‌های لازم را کسب کنند.

۴-۲- همان‌طور که از اسم رهیافت مدیریت سازگاری مشخص است، این رهیافت علی‌رغم تبعیت از یک مجموعه اصول و فرایندها، بر اساس مسائل و مشکلات سیستم کشاورزی، شکل‌های مختلفی به خود می‌گیرد، بنابراین پیگیری یک برنامه خاص در چارچوب برنامه‌های IPM/FFS در همه مناطق در این رهیافت امکان‌پذیر نیست. از این رو باید این تفاوت‌ها از سوی مجریان بسته به شرایط مناطق و محصولات مختلف و همچنین انگیزه‌های کشاورزان تغییر یابد. مثلاً در مورد محصولات چندساله نقدی و صادراتی مانند زعفران و کشمش در استان‌هایی مانند خراسان رضوی که سابقه دیرینه‌ای در این زمینه دارد باید بیشتر بر موضوع مدیریت خاک و مواد مغذی و توانمندسازی کشاورزان برای ورود به بازار و مدیریت ریسک توجه شود. در مقابل برای محصولاتی مانند گندم و برنج که بیشتر برای تأمین امنیت غذایی اهمیت دارند باید بر موضوعاتی نظیر مدیریت تلفیقی آب و آفات تاکید شود.

۴-۳- نکته مهم و شایان توجه در رهیافت مدیریت سازگاری، فرایندی، زمان‌بر بودن، و تجمعی بودن اثرات آن است. به‌طوری که اجرای برنامه‌های IPM/FFS در این رهیافت باید طی مراحل مختلف یادگیری اجتماعی و در زمانی پنج ساله طراحی و برنامه‌ریزی شود تا تغییرات در دانش، و نگرش به تغییر پایدار در رفتار بینجامد. در غیر این‌صورت، فرایند تجمعی اثرات اتفاق نمی‌افتد و به جای شکل‌گیری سرمایه‌های مختلف جمعی، شاهد ازهم‌پاشیدگی سیستم‌های کشاورزی به شکل‌هایی مانند تغییر کاربری زمین خواهیم بود.

- [18] Jepson PC, Guzy M, Blaustein K, Sow M, Sarr M, Mineau P, Kegley S. Measuring pesticide ecological and health risks in West African agriculture to establish an enabling environment for sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*; **2014**; **369** (1639): 1-18.
- [19] Kabir M H, Rainis R. Adoption and intensity of integrated pest management (IPM) vegetable farming in Bangladesh: an approach to sustainable agricultural development. *Environment, Development and Sustainability*; **2015**; **17**(6): 1413-1429.
- [20] Hoffmann I, Blum L, Kern L, Mewes E, Oelmann H. Achieving Food Security in a Post Conflict Context, Recommendations for a Farmer Field School Approach in the Greenbelt of South Sudan. Berlin: SLE; **2012**; p. 188.
- [21] Veisi H, Rezaei E, Khoshbakht K, Kambuozi J, Liaghati H. An assessment of the impact of watershed programmes on agricultural sustainability in Hamedan province, Iran. *International Journal of Agricultural Sustainability*; **2015**; **13** (4): 308-325.
- [22] Berkes F. Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning, *Journal of Environmental Management*. *Journal of Environmental Management*; **2009**; **90** (5): 1692-1702.
- Cotton in Asia. Pesticide Policy Project Publication Series Special Issue No. 9, July 2005, Development and Agricultural Economics, School of Economics and Management, University of Hannover, Germany (eds. Peter A. C. Ooi, Suwanna Praneetvatakul, Hermann Waibel, and Gerd Walter-Echols); **2005**: 110-123.
- [9] Pontius J, Dilts R., Bartlett A. (Eds.). Ten years of IPM training in Asia—from farmer field school to community IPM. Bangkok: FAO; **2002**:16
- [10] Sones K R, Duveskog D, Minjauw B. (Eds.). Farmer field schools: the Kenyan experience. Nairobi; FAO/KARI/ILRI; **2003**: 121.
- [11] LEISA, 'Learning with Farmer Field Schools'. LEISA – Magazine on Low External Input and Sustainable Agriculture, **2003**; **19** (1):1-36.
- [12] Veisi H. Exploring the Determinants of Adoption Behaviour of Clean Technologies in Agriculture (Case of Integrated Pest Management). *Asian Journal of Technology Innovation*; **2012**; **20** (1): 67-82.
- [13] Hosseinzad J, Shorafa S, Dashti Gh. Economic Analysis of Environmental Benefits of Integrated Pest Management (Case Study, Khuzestan Province Farms). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*; **2010**; **41-41**(3): 267-274. [In Persian].
- [14] Osko, T., Chizari M., Rasoli, S.F. Assessing the Effect of Farmers Knowledge and Attitude Regarding Farmer Field School (FFS) on Biological Control against Rice Stem Borer in Mazandaran Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*; **2008**; **1-2** (38): 109-119. [In Persian].
- [15] Lashkar-Ara, F. Hossini M. Role of FFS approaches and FFI in diffusion of innovations in developing of sustainable agriculture, *Journal of village and development*; **2004**; **3** (31): 105-136. [In Persian].
- [16] Rustam R. Effect of integrated pest management farmer field school (IPMFFS) on farmers' knowledge, farmers groups' ability, process of adoption and diffusion of IPM in Jember district. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*; **2010**; **2** (2):029-035.
- [17] Sustained E A. Technical Manual for farmers and Field Extension Service Providers: Farmer Field School Approach. Sustainable Agriculture Information Initiative, Nairobi; **2010**. p.20.

