

تئوری و عمل در FSRE

توجه به نقش مدلسازی

منبع: Journal for Farming Systems Research Extension, Vol. 5, Num. 1, 1995

مترجم: مهندس امیرحسین علی بیگی

چکیده

این مقاله در سه بخش اصلی تهیه شده است. بخش اول؛ به تحلیل فرایند "ترویج و تحقیق نظامهای زراعی" FSRE^۱ می پردازد. در بخش دوم؛ ماهیت مدل ها و نیاز به آنها در FSRE مدنظر است و هدف از سومین بخش؛ ارائه یک بحث فلسفی در مورد مفاهیم و پارادایم های^۲ مورد نیاز برای مدلسازی بیشتر در افزایش کارایی FSRE می باشد.

در دو بخش اول و دوم، FSRE به عنوان یک مفهوم جامع نگر^۳ و مدل سازی به عنوان بخشی ضروری از آن مطرح است. بخش اول در مورد ماهیت این مدل ها بحث شده است. بحث اساسی بخش دوم مقاله؛ این است که هر رشته علمی که پارادایم های اساسی خود را توسعه ندهد، در روند پیشرفت خود با شکست مواجه شده و جای خود را به رهیافتهای بهتر میدهد. تحقیق و پژوهش در FSRE محدود شده است و توجه به نقش مدل سازی میتواند در راستای پژوهش در مفاهیم FSRE مؤثر باشد.

فرایند FSRE

در شکل شماره (۱) مراحل اصلی فرایند ترویج و تحقیق نظامهای زراعی (FSRE) مشخص شده است. مرحله تحقیقات سازگاری / کاربردی

در این فرایند، یک مرحله جالب توجه است. به عبارت ساده تر، این مرحله به معنای توسعه فن آوریهای مناسب برای مزارع کشاورزان است. پژوهشها بر اساس نیازهای محسوس کشاورزان در یک منطقه بوم - زراعی انجام می شود. بنابراین در اولین قدم باید به تعریف منطقه، توصیف نظام یا نظامهای زراعی موجود و تهیه یک بانک اطلاعاتی پرداخت. از این مرحله تا مرحله اولویت بندی موضوعات تحقیقاتی، یک جهش منطقی بسیار بلند وجود دارد. در شکل شماره (۱) این جهش به وسیله اشکالی از مدل سازی نمایش داده شده است.

به نظر می رسد که هدف FSRE، پذیرش فن آوریهایی باشد که باعث بهبود نظامهای زراعی می شود. این فن آوریها در طی مراحل عمودی شکل شماره (۱) با بازخوردهای مشخص شده، تولید می شوند. یکی از بازخوردهای مهم در این مورد، در مرتبط ساختن روشهای تحقیقات کاربردی با روشهای تحقیقات سازگاری نهفته است. آزمایشهای انجام شده در داخل مزرعه باعث اعتبار فن آوریهای ذی ربط می گردد.

وابستگی توسعه فن آوری مناسب به آزمایشهای زراعی یک موضوع قابل توجه است. بخصوص در مناطقی که شرایط اقلیمی متغیر است، هزینه / اثربخشی چنین کاری مورد سؤال

واقع می شود. اختلافات مشهود و معنی داری بین تیمارهای آزمایشی ممکن است فقط مربوط به یک سال زراعی یا شرایط ویژه آزمایش باشد. شرایط دیگر ممکن است اولویتهای تیماری را بدون اثر یا معکوس نماید. تکرار آزمایش در طی چندین سال تنها منجر به افزایش هزینه ها خواهد شد، بدون اینکه بهبودی در اطلاعات به دست آمده در نتایج حاصل شود. زمینه های دیگر علم زیست شناسی در پاسخ به چنین موقعیتی، روش شناسی های تقریباً یکسانی را ارائه می دهند. (Jones & Kinirg, 1986)

مدل های رایجانه ای موضوعات دامی و زراعی به صورت گسترده ای در دسترس هستند که آزمایش خود را نیز پس داده اند و می توانند جایگزین بعضی از آزمایشهای زراعی شوند. (Dent & Edwards- Jones, 1991) در این حالت فرصت خوبی برای استفاده از روشهای مدل سازی در FSRE وجود دارد.

فرایند FSRE به صورت اجتناب ناپذیری از فن آوری (تکنولوژی) مشتق می شود. از آنجا که کشاورزان در فرایند پژوهش دخیل هستند، لذا پذیرش توصیه های ارائه شده به حداقل می رسد. بنابراین FSRE در راستای بهبود کارایی نظامهای زراعی با موانع اقتصادی - اجتماعی رو به رو است. به عبارتی بر اساس موارد مزبور، عوامل

اجتماعی - اقتصادی به عنوان مانع توسعه محسوب می‌شوند، در صورتی که این عوامل مانع نیستند، بلکه خود جزئی از نظام زراعی محسوب می‌شوند. نوع خاک یا آب و هوا ممکن است مانع به حساب آید، ولی سازمان اجتماعی خانواده زارع همراه با جامعه ذی ربط، همانند سازمان تولید زراعی بخشی از نظام محسوب می‌شود. به دلیل اینکه در FSRE کشاورز مخاطب اصلی پژوهش است، باید به مشکلات اولویت‌دار کشاورزان پرداخت، اگرچه این مشکلات مرتبط با فن آوری به کار گرفته شده موجود نباشند یا حتی در حین کاربرد نظامهای زراعی به وجود نیامده باشند. (Byrlee & Tripp, 1988; Farrington, 1988)

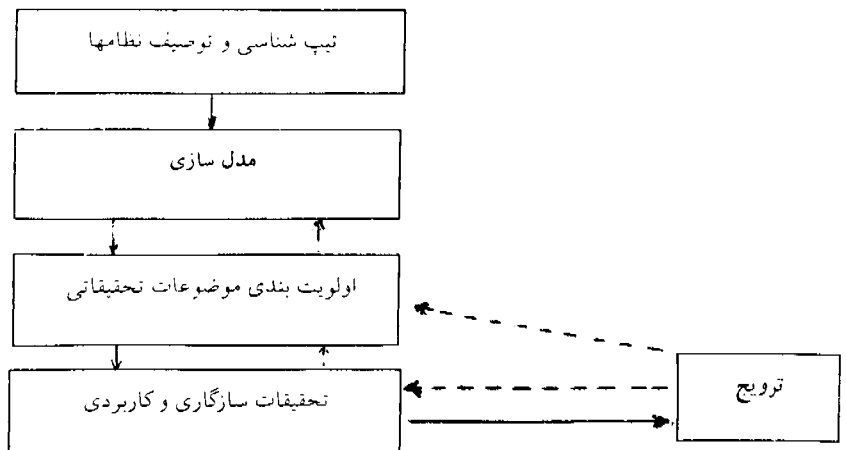
در مناطق روستایی، فن آوری به کار گرفته شده در چنین مزارعی، تنها بر توسعه تمرکز ندارد. توجه به این مسئله خیلی مهم است، زیرا باعث ایجاد تردید در مورد نوع تحقیقات و همچنین منابع تحقیقاتی برای FSRE با نام توسعه می‌شود. تعریف بدیلی از FSRE (با تأکید بر مردم و چارچوب اجتماعی که در آن زندگی و کار می‌کنند) توسط Chia & Brossier (1994) ارائه شده است. در این تعریف کشاورزان و عاملان محلی (محققان، مروجان و شرکتهای محلی) به عنوان بخشی از نظام محسوب می‌شوند. این دیدگاه متناسب با مفهوم رهیافت نظامهای نرم (Soft Systems) است. (Checkland 1993; McAdam, etal, 1994) نظامهای نرم به طور

اختصاصی، در راستای تحلیل فرایندها و ساختارهای مورد نیاز جهت ارائه چارچوبهای نهادی تقویت شده و فرایندهای فنی، اقتصادی و اجتماعی بهبود یافته عمل می‌کنند. این پارادایم کاملاً با FSRE فن آوری مدار تفاوت دارد و لزوماً یا عمدتاً بر آزمایشهای داخل مزرعه متکی نیست، بلکه هدف آن رفع تنگناهای موجود است. این تنگناها ممکن است به جریان اطلاع رسانی ضعیف، کمبودهای ساختاری، موانع فرهنگی یا محدودیتهای فنی مربوط باشند. پژوهشها ممکن است بر مسائل فنی، مدیریتی، فرهنگی یا اجتماعی متمرکز شوند. بر اساس این دیدگاه واقع‌گرایانه، زمانی که فن آوری یک محدودیت جدی در راستای ارتقای رفاه مردم روستایی است، FSRE بهترین راه‌حل است.

انواع مدل‌ها در FSRE

یکی از مراحل بسیار مهم در FSRE که به نظر می‌رسد یک مرحله رسمی نباشد، نحوه تعیین مسائل (مکانیسم تعیین مسائل)، نحوه اولویت بندی آنها و چگونگی انجام پژوهش برای حل آنهاست. با توجه به شکل شماره (۱) متوجه می‌شویم که این فرایندها عملاً در مرحله مدل‌سازی به وقوع می‌پیوندند. در اینجا ضروری است که به بررسی انواع مدل‌های ذی‌ربط پرداخته شود.

شکل شماره (۱): فرایند FSRE



مدل‌های پیچیده

در FSRE، چنین مدل‌هایی بهتر است مدل‌های ذهنی نامیده شوند. این مدل‌ها، ساختاری را برای تفکر در مورد نظام و تعریف آن طراحی می‌کنند. با یک شیوه غیررسمی زیرنظامها، متغیرها، بازده‌ها و شرایط (محیط) مشخص شده و با همدیگر در نظر گرفته می‌شوند. اغلب این مدل‌ها به وسیله بحثهای گروهی با دانشجویان و همچنین با کشاورزان و خانواده‌های آنها شکل بهتری به خود می‌گیرد. اگر چه این مدل‌ها غیررسمی هستند، ولی از بنیان قدرتمندی برخوردارند.

مشکل چنین مدل‌هایی این است که نه ساختار آنها و نه نظامهای به وجود آمده توسط آنها بیان یا کمی نمی‌شوند. در ضمن هیچ کدام به صورت رسمی آزمایش (معتبر) نمی‌شوند. در ضمن، انجام تحلیل حساسیت (که یک امر حیاتی برای اولویت بندی مسائل پژوهشی و تحقیقاتی است) در این مورد کاری مشکل است.

عاملان FSRE به وضوح از تجربه‌های خود در مقابل مدل ذهنی برای تعیین اولویتهای در مرحله تحقیق استفاده می‌کنند. به هر صورت ارزیابی این قضاوتها نسبت به پیچیده‌تر و رسمی‌تر شدن مدل، دشوارتر می‌شود.

مدل‌های رایانه‌ای

مثالهای متعددی در مورد مفهوم برنامه‌ریزی ریاضی برای ایجاد مدل‌های متناسب در تمامی سطوح کاربردی وجود دارد. به طور مثال در یک اقدام پژوهشی^۴ مدل‌های برنامه‌ریزی خطی جهت پاسخ، مزرعه معرف (که نماینده سایر مزارع می‌باشد) به یک فن آوری جدید و بالقوه به کار می‌رود.

این فرایند به منظور کمک در تعیین نیازهای تحقیقاتی از طریق بحث در مورد برونداد مدل با عاملان مورد نظر مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته کشاورزان، بخشی از این گفتگو را تشکیل می‌دهند، لیکن از برونداد چنین مدل‌هایی در بحثهای بین کشاورزان و جامعه استفاده می‌شود. (مثلاً در سازمانهای بازاریابی)

بر اساس مثالهای گزارش شده (Lemoigne, 1990 & Brossier, Vissae) به نظر می‌رسد که

این مورد ابزار خوبی برای اطمینان یافتن در مورد این امر است که به عدالت در مورد فن آوری زراعی، زیست‌ساختارها و عناصر فرهنگی - اجتماعی توجه شده است.

نویسندگان دیگر نیز این موضوع را خاطرنشان کرده‌اند که روش‌شناسی مدل‌سازی ریاضی، ارتباط بین نظام‌های زراعی را با اقتصاد جامعه اطراف خود برقرار می‌سازد. (Doppler, 1993; See Dent & McGregor, 1994)

هدف مدل‌هایی که توسعه داده شده‌اند، این است که متغیرهای ساختاری (همچون اندازه مزرعه) را نیز شامل شوند. در این مدل‌ها عناصر اجتماعی (معمولاً خانوارها) یکسان و یکپارچه هستند و به عنوان افزایش دهندگان مالی معقول عمل می‌کنند. (Wossink, 1992) در چنین مدل‌هایی توصیف تأثیر تقویض اهداف متعدد و مختلف در داخل خانوارهای زراعی معمول نیست، اگر چه احتمال چنین چیزی وجود دارد. برنامه‌ریزی‌های ریاضی دیگر (مثل برنامه‌ریزی بر مبنای هدف) این قابلیت را دارند. در این زمینه می‌توان به مثال‌های متعددی اشاره کرد. (Romero & Rehman, 1989) این مدل‌ها از نظر مفهومی کاملاً ساده هستند، ولی ماهیتاً نتایج محسوب می‌شوند. بنابراین برای مثال، هدف ممکن است این گونه بیان شود که یک خانوار زراعی در یک منطقه معین نباید آرزوی بیش از X واحد از تسهیلات فصلی را در نظام زراعی خود داشته باشد، مگر اینکه سود کلی بیش از Y واحد شود.

اما موضوعهای مربوط به استفاده از تسهیلات بسیار پیچیده‌تر از این هستند و تعداد کمی از کشاورزان فقط به حصول سطح بالایی از سود علاقه‌مندند. لذا در حال حاضر در راستای تهیه "مدلهای بر مبنای رفتار" خانواده زارع^۵ تلاش می‌شود. در این مدل‌ها با توجه به مثال قبل، میزان تسهیلات اختصاصی به یک خانوار به سن سرپرست خانوار، جنسیت او و میزان تحصیلاتش بستگی دارد، نه صرفاً به اینکه سود حاصل به چند واحد برسد.

مدل‌های رفتاری که در آنها ممکن است در امر تصمیم‌گیری، به خصوصیات خانوار زراعی، جامعه‌ای که در آن زندگی و کار می‌کند و همچنین شرایط نهادی و زیرساختی توجه شود، در حال

تحقیقات سازگاری - چه در سطح فن آوری زراعی و چه در سطح نهادی (یعنی زیربنایی یا قدرت بخشی به مردم) - تنها موقعی موفق خواهد بود که نظام‌های پشتیبان تصمیم‌عملیاتی و موجود را تقویت کند. چنین چیزی در مورد سیاست‌های روستایی هم صادق است، یعنی اگر مؤثر بودن این سیاست‌ها مدنظر است، باید مستقیماً با نظام‌های پشتیبان تصمیم فعال مرتبط باشند.

گسترش هستند. این مدل‌ها عمدتاً از اطلاعات تجربی استفاده می‌کنند.

دامنه مدل‌های رایانه‌ای وسیع است. ویژگی‌های این مدل‌ها نیز با همدیگر تفاوت دارد. در انتخاب مدل مربوطه باید به شرایط برنامه FSRE و اطلاعات در دسترس متکی بود. مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی عمدتاً به داده‌های کمی نیاز دارند. در حالی که مدل‌های رفتاری به همان میزان که قادر به استفاده از ارزیابی‌های کیفی و قواعد تجربی هستند، به همان اندازه از داده‌های کمی نیز می‌توانند استفاده کنند. مدل‌های رفتاری تا حد زیادی شبیه مدل‌های ذهنی هستند، فقط ساختار رسمی آنها بیشتر است.

مدل‌های نظام‌های نرم^۶

این مدل‌ها ویژگی‌هایی دارند که آنها را مشابه اقدام پژوهشی^۷ می‌سازد. وظیفه اصلی این مدل‌ها برگزاری ملاقاتها و جلسات بحث در مورد یک مسئله مورد توافق در توسعه از طریق تعیین شاخصهایی است که نتایج احتمالی کارهای مختلف را توصیف می‌کنند. این مدل‌ها را می‌توان در سطح نظام‌های زراعی گسترش داد، اما بیشتر در سطح نظام‌های معیشتی روستایی وجود دارند. روش‌شناسی نظام‌های نرم را می‌توان به شیوه ذیل خلاصه کرد:

۱- تعیین موقعیت مسئله

۲- تجزیه و تحلیل توسعه موقعیت موجود

۳- تهیه مدل مفهومی (با اطمینان از اعتبار آن)

۴- تعیین تحولات مطلوب و مناسب از طریق مدل ذی‌ربط

۵- بررسی منابع موجود و محدودیت‌های زیربنایی از طریق بحث بین عاملان مربوطه

۶- اجرای تحولات تعیین شده

چون در اینجا هدف، تحقیقات از نوع

مزرعه‌ای نیست، در فرایند مزبور به میزان FSRE تأکید نمی‌شود. این فرایند بر جلسات بحث به وسیله عاملان اصلی نظام تحت مطالعه متکی است و مدل مفهومی به وسیله تمامی عاملان به عنوان مکانیسمی جهت کمک به جلسات، طراحی می‌شود. مدل مفهومی ممکن است از عناصر کمی کمک بگیرد، ولی بحثها اغلب بر اساس ارزیابی‌های کیفی انجام می‌شوند.

مدل لحاظ شده در این فرایند، اغلب شکل توصیف نظام را به خود می‌گیرد. این توصیف عمدتاً توسط عاملان مربوطه انجام می‌شود. مشکلات این مدل‌ها عبارت‌اند از: فقدان تعهد اداری، عدم کفایت‌های نهادی، جریان اطلاعات ضعیف و تجربیات یادگیری مشارکتی ضعیف.

آزمایش و نمایش به صورت اختصاصی در چرخه وقایع قرار نمی‌گیرند. از این رو فرایند به توسعه اولویت‌های تحقیقاتی مربوط نمی‌شود، بلکه به آزمایش کل مجموعه شرایطی پرداخته می‌شود که مردم محلی را در دستیابی به اهدافشان محدود می‌کند.

رهیافت نظامها

در این قسمت، بحث بر اهمیت گسترش نظام‌های مناسب و نقش مدل‌سازی در توصیف و تشریح نظامها در تمام سطوح، متمرکز است. مفاهیم اساسی رهیافت نظامها و ارتباط آن با FSRE دارای ویژگی‌هایی است که عبارت‌اند از:

۱- تعیین محدوده نظام مورد مطالعه

۲- تعیین زیرنظام‌های مربوطه و سلسله مراتب آنها

۳- درک زیرنظام‌هایی که ساختمان کل نظام را تشکیل می‌دهند

۴- تجزیه نظامها (طراحی زیرنظامها با یکدیگر)

معمولاً از طریق مدل‌سازی

در اینجا دو موضوع مهم در مورد FSRE وجود دارد، یکی در ارتباط با تعریف اولیتهای تحقیقاتی و دیگری قابلیت انتقال دانش. مشکلتترین قسمت موضوع جهت دادن به تلاشهای تحقیقاتی است. تحقیق در نظامهای معیشتی زراعی و نظامهای جامعه روستایی اگر به سوی نظامهای فرعی اجتماعی - فرهنگی و اجتماعی - اقتصادی جهت داده شود، به طور روزافزونی منفعت زودبازده خواهد داشت.

جنبه انتقال دانش

نظریه نظامها به این موضوع اشاره دارد که نظامهای فرعی در یک محدوده تعریف شده خودمختار هستند. با فرض درست بودن این موضوع، این نظامهای فرعی باید بتوانند در دامنه‌ای از سلسله مراتب نظامها به کار گرفته شوند. بنابراین، باید انتقال دانش در یک نظام فرعی از یک محل به محل دیگر آسان باشد. علاوه بر این، ممکن است نتایج تحقیقات انجام شده در چنین نظامهایی، در مکانهای مختلف و توسط گروههای متفاوت، قابل استفاده باشد. این یک رهیافت خوب در تحقیقات علمی متعارف است. در این قسمت یک نیاز در ارتباط با نظامهای روستایی مطرح است و آن اینکه نه تنها بهبود کارایی فرایند توسعه ضرورت دارد، بلکه توجه بیشتر برای یافتن و ارائه راه‌حلهای زودبازده جهت مشکلات نیز ضروری است. رولینگ (۱۹۹۴) چنین پارادایمی را تعریف کرده است (ساختار نظام فرعی) که در سطوح متفاوت

دارای کاربرد است. او بین نظام واقعی از یک طرف و زمینه‌ای برای تصمیم‌گیری در مورد نظام از طرف دیگر تمایز قائل می‌شود. دیگران چنین مفهومی را به گونه نظام واقعی (زیست - فیزیکی) و نظام اطلاعات مورد استفاده جهت مدیریت آن تعبیر کرده‌اند. رولینگ (۱۹۹۴) این مسئله را با یک مثال در سطح مزرعه، از طریق در نظر گرفتن خانوار زراعی به عنوان زمینه و ارتباط نظامهای آن با نظام تولید زراعی، تشریح می‌کند. در یک سطح عمومی تر، گروهی از خانواده‌های کشاورز با یک مشکل یکسان و آرزوهای یکسان، یک حیطه زیست - فیزیکی^۸ را ارائه می‌کنند. در حالی که زمینه شامل نماینده‌های تصمیم‌گیری جمعی از مزرعه و دیگر خانوارها است. شکل شماره (۲) سلسله نظامها را برای کاربرد در سطح مزرعه نشان می‌دهد.

شکل شماره (۳) به فرایند تصمیم‌گیری در سطح مزرعه برای FSRE می‌پردازد. در اینجا فرض می‌شود که زمینه^۹ شامل گروهی از نظامهای پشتیبان تصمیم است. (Dent, 1994) خانواده زراعی دارای اهداف اقتصادی، اجتماعی و فنی است. (بعضی اختصاصی و بعضی عمومی) اطلاعات مرتبط به هر یک از این حیطه‌ها، توسط واحد تصمیم‌گیری از طریق راههای متعدد جمع‌آوری و ادراک می‌گردد.

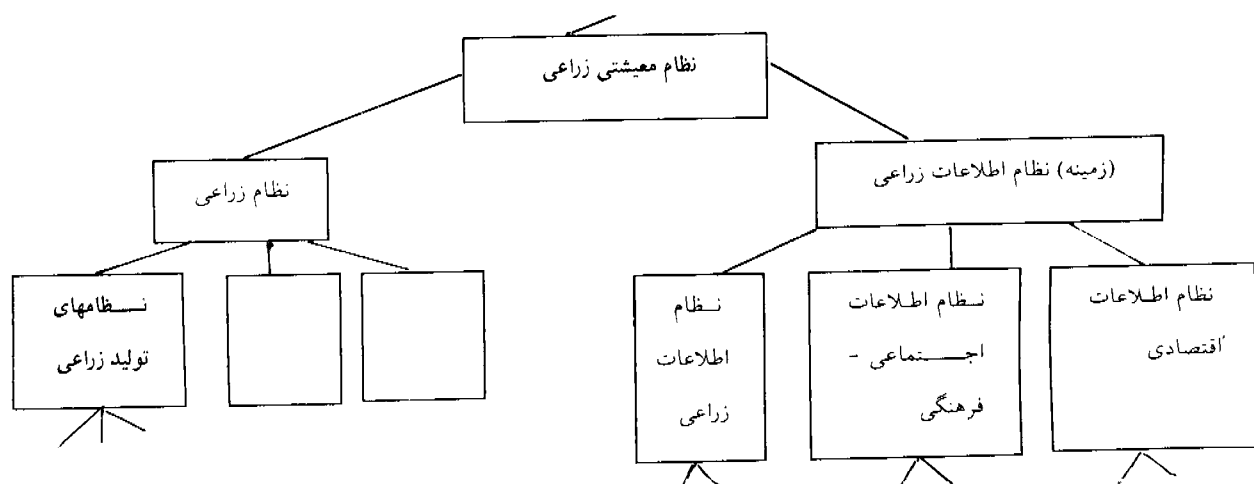
واحد تصمیم‌گیری نه تنها اهداف مورد نظرا در نظر دارد، بلکه به شیوه‌هایی (عمدتاً غیررسمی) میزان حصول به این اهداف را نیز نظارت می‌کند. وقتی یک یا چند مورد از اهداف برآورده نشوند،

شکل شماره (۲): سلسله مراتب نظامها

آن موقع اقدام اصلاحی انجام خواهد شد. در بعضی از شرایط، زمینه مورد نظری نهایت ساده است. به طوری که فقط یک یا دو نظام پشتیبان تصمیم در حال انجام وظیفه هستند. برای مثال در یک نظام زراعی با سرمایه‌گذاری بالا و کشت فشرده در اروپا، شاخصهای عملکرد اقتصادی ممکن است بر دیگر شاخصها غلبه کنند. موقعیتهای پیچیده‌تر ممکن است در جاهایی که اهداف اجتماعی و شاید سطوح تغذیه معیشتی برای خانواده کشاورز مهمتر باشند، یک مورد معمولی باشد.

باید توجه داشت که این فرایندها می‌توانند به طور نسبتاً ساده‌ای به صورت مدل‌های رسمی از طریق راههای تجربی و عملی به صورت داده‌های کیفی درآیند.

می‌توان نتیجه گرفت که روشهای اجرای FSRE تنها باید به سمت نظامهای پشتیبان تصمیمی که برای گروهی از مزارع فعال هستند، هدایت شود. این نتیجه‌گیری یک قدم منطقی فرعی است. در حقیقت می‌توان اظهار داشت که نظامهای معیشتی زراعی ممکن است به صورت رضایت‌بخشی نسبت به نظامهای پشتیبان تصمیم فعال طبقه‌بندی شوند. شاید در اینجا جنبه‌ای از گروه‌بندی مزارع در یک منطقه اقلیمی - کشاورزی بر اساس ویژگیهای عملیاتی مفید وجود داشته باشد. می‌توان گفت که تحقیقات سازگاری - چه در سطح فن‌آوری زراعی و چه در سطح نهادی (یعنی زیربنایی یا قدرت بخشی به مردم) - تنها موقعی موفق خواهد بود که نظامهای پشتیبان



تصمیم عملیاتی و موجود را تقویت کند. چنین چیزی در مورد سیاستهای روستایی هم صادق است، یعنی اگر مؤثر بودن این سیاستها مدنظر است، باید مستقیماً با نظامهای پشتیبان تصمیم فعال مرتبط باشند.

مفاهیم زمینه‌ها، مکانیسمهای تصمیم‌گیری و فرضیه‌های ذی‌ربط، با اعتقادات متعارف - که هدف خانواده‌های زارع، دستیابی به بهترین عملکرد مالی یا حتی سطح بالای امنیت است - فاصله زیادی دارد. در حقیقت در مورد فرایند تصمیم‌گیری شناخت چندانی وجود ندارد. این بحث در مورد پارادایمی بود که احتمالاً قابل انتقال و کاربرد در بعضی از سطوح جامعه به صورت سازمان یافته باشد. این مورد فقط مثالی برای تشریح انواع پژوهش، جهت‌گیری آن و نوع رهیافت برای مدل‌سازی مورد نیاز بود. پارادایمهای دیگری نیز وجود دارند که به آسانی

مشکلترین قسمت موضوع جهت دادن به تلاشهای تحقیقاتی است. تحقیق در نظامهای معیشتی زراعی و نظامهای جامعه روستایی اگر به سوی نظامهای فرعی اجتماعی - فرهنگی و اجتماعی - اقتصادی جهت داده شود، به طور روزافزونی منفعت زودبازده خواهد داشت.

به مغز انسان خطور می‌کند، از جمله؛ مدل‌های ایجاد انگیزه و قدرت بخشی به زنان، ایجاد شبکه‌های امنیت زیربنایی برای جوامع روستایی در مناطقی که شرایط جوی بسیار متغیر است و ...

نتیجه‌گیری

در طی این نوشتار، بعضی از موضوعهای

مرتبط با توسعه روستایی روشن شد. همچنین در این مقاله سعی شد تا ارتباط مدل‌سازی با موضوعهای مرتبط با توسعه روستایی و نحوه استفاده از این مدل‌سازیها مشخص شود.

- ۱- حال این سؤال مطرح است که آیا باید در سطح مزرعه به دنبال توسعه روستایی بود؟
- ۲- یک چارچوب سیستمی برای عمل و پژوهش در توسعه روستایی ضروری است. این چارچوب باید مردم‌مدار باشد تا تکنولوژی مدار.
- ۳- مدل‌سازی باطناً جزئی از فرایند توسعه است و روش‌شناسی‌های رسمی‌تر بر مدل‌های مفهومی برتری دارند. فنون مدل‌سازی جدیدتر می‌توانند از داده‌های کیفی بهره‌گیرند و می‌توانند از الگوهای رفتاری افراد و جوامع تقلید کنند.
- ۴- مدل‌سازی پیچیده‌تر تعریف و تبیین مفاهیم مشکل را به نظریه‌ها و پارادایم‌های معمولی (کلی) تشویق می‌کنند. این مدل‌ها همچنین باعث تلاش بیشتر در به نظم درآوردن ناهمگنی‌های اجتماعی و فرهنگی می‌شوند. هر دوی اینها ممکن است در انتقال دانش از یک منطقه به منطقه دیگر یاری بخش باشند.

پی‌نوشتها:

- 1- FSRE: Farming Systems Research
- 2- Paradigms
- 3- Holistic
- 4- Action Research
- 5- Behavior
- 6- Soft System Model
- 7- Action- Research
- 8- Bio-Physical
- 9- Plat Form

شکل شماره (۳)

