

به نام خدا

عنوان مقاله

الگوسازی مفهومی پارادایم جدید نظام تحقیقات کشاورزی با استفاده از روش شناسی سامانه‌های نرم

نویسندگان

دکتر ابوالقاسم شریفزاده- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
دکتر سید محمود حسینی- دانشیار دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

پست الکترونیک:

sharifsharifzadeh@gmail.com

آدرس مکاتبه

گرگان- میدان بسیج- پردیس شماره دو دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

کدپستی: ۴۹۱۳۸۱۵۷۳۹

شماره تلفن:

+۹۱۲۵۶۰۱۴۷۷ و +۱۷۱۴۴۵۲۹۴۰

چکیده

سرمایه‌گذاری در نظام‌های پژوهش، نوآوری و فناوری در عصر دانایی‌محور، ضرورتی غیرقابل انکار به شمار می‌رود. در با توجه به تحولات ناشی از جهانی‌شدن کشاورزی، بروز تغییرات سریع در حوزه علم و فناوری کشاورزی، و تنوع ماهیتی نظام‌های تحقیقات کشاورزی برخاسته از ملاحظات موقعیتی، بهره‌گیری از آموزه‌های اخیر و بازاندیشی درباره راهبردهای جاری برای ترسیم چشم‌انداز نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد. در حالی که اجماع نسبی را می‌توان پیرامون جهت‌گیری‌های آتی تغییر و تحولات ایجابی در تحقیقات کشاورزی شاهد بود، اتفاق نظر و تجربه بالنسبه کمتری درباب چگونگی پیگیری چالش‌های مرتبط با پیشبرد اصلاحات نهادی سازگار با اوضاع و احوال اجتماعی _ اقتصادی، نهادی و سیاسی بین کنشگران امر وجود دارد. با توجه به این امر واقع، این مقاله دستاوردهای حاصل از کاربرست روش‌شناسی سامانه‌های نرم در تبیین پارادایم درحال ظهور تحقیقات کشاورزی را ارایه می‌دهد. با استفاده از روش‌شناسی سامانه‌های نرم، تصاویر غنی (الگوهای نمایا) شامل الگوی سیستمی تحقیقات کشاورزی و الگوی تعریفی / تبیینی تحقیقات کشاورزی و نگاشت ماتریسی پارادایم تحقیقات کشاورزی ترسیم و ارایه شده است. همچنین روش‌شناسی سامانه‌های نرم و مناسبت آن برای تبیین سامانه تحقیقات کشاورزی تشریح شده است. سویه‌های بروزیابنده یا در حال ظهور پارادایم تحقیقات کشاورزی که به عنوان دستاورد این مقاله مطرح شده است را می‌توان به مثابه جهت‌گیری‌های آتی توسعه سامانه تحقیقات کشاورزی مورد ملاحظه قرار داد.

واژگان کلیدی: نظام تحقیقات کشاورزی، روش‌شناسی سامانه‌های نرم، پارادایم در حال ظهور

مقدمه

تحقق اهداف اساسی توسعه پایدار نظیر کاهش فقر، امنیت غذایی، مدیریت پایدار منابع طبیعی توام با بهبود مستمر بهره‌وری و سودآوری در بخش کشاورزی نیازمند سرمایه‌گذاری عقلایی در راستای بهبود فناوری‌های تولیدی، تدوین و اجرای سیاست‌های حمایتی و نیز فعالیت نهادهای توانمندسازی همچون تحقیقات کشاورزی است. در این بین، سازمان‌ها یا سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی نقش خطیری را در راستای توسعه فناوری‌های مناسب و در نتیجه ارتقای توانمندی‌های نوآورانه و کارآفرینانه بهره‌برداران به منظور تحقق اهداف کشاورزی پایدار ایفا می‌نمایند (Ruttan, 2003). سامانه‌های تحقیقات کشاورزی کشورهای در حال توسعه در جریان نقش‌آفرینی برای تسهیل توسعه پایدار بخش کشاورزی با فشارهای فزاینده‌ای در حوزه‌های مختلف روبرو می‌باشند (Byerlee, 2004). بخشی از این فشارها از ابعاد مالی برخوردارند و بخش دیگر ماهیتی نهادی را دارا می‌باشند (Duncan, 2002). فشارهای وارده یکسری تحولات را در پی داشته است که، بیرلی (Byerlee, 1998) آنها را پارادایم در حال ظهور^۱ تحقیقات کشاورزی نام نهاده است. تحولات کنونی با هم پیوند خورده‌اند. برای نمونه تمرکززدایی باعث تقویت نقش واحدهای محلی از جمله دست‌اندرکاران بخش تحقیقات کشاورزی شده است. همچنین تمایلات روبه رشد خصوصی سازی و نیز تقویت جامعه مدنی و تشکل‌های غیردولتی باعث شده است که کنشگران بیشتری به عرصه‌های توسعه کشاورزی از جمله تحقیقات روی آورند که این امر به معنای متکثرشدن نهادی بخش تحقیقات بوده و نیازمند تقسیم کار، بازتعریف نقش‌های دولت، شبکه سازی نهادی و پاسخگویی متقابل است در کنار این تحولات نهادی و موضوعی، نوآوری‌هایی نیز در ابعاد کارکردهای مختلف تحقیقات کشاورزی نظیر اولویت‌گذاری، برنامه‌ریزی، مدیریت، پایش، ارزشیابی و نظایر اینها صورت پذیرفته است که ملاحظه آن برای بهسازی سامانه تحقیقات کشاورزی ضروری می‌نماید (Rajalahti, et. al. 2005). درحالی که دست‌اندرکاران سامانه‌های تحقیقات کشاورزی می‌بایستی چالش‌های توسعه پایدار کشاورزی و تحولات نهادی تاثیرگذار را در دستور کار خویش بگنجانند، شواهد امر مبین این است که بسیاری از سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی به لحاظ ظرفیت پذیرش تحولات نهادی جاری و گنجاندن مسایل و چالشهای مرتبط با توسعه پایدار کشاورزی برخاسته از پارادایم نوین توسعه با مشکل روبرو هستند (Crosson and Anderson; 1993; Hall et al., 2003; McMahan, 1992). با بررسی تحولات مرتبط با سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی می‌توان به نوعی همسازی و زنجیره کنش، واکنش و برهمکنش بین تحولات جاری و ملزومات آنها برای تقویت سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی پی برد که به واقع از نوعی رابطه هم‌افزایانه^۲ یا همزمانی برخوردارند (Roth, 2001; Nour-Eddine Sellamna, 1999; Byerlee, 1998). برای نمونه می‌توان بیان داشت که طرح راهبردهای تعدیل ساختاری و عقب نشینی بخش دولتی از عرصه‌های متعددی نظیر خدمات کشاورزی بطور اعم و تحقیقات کشاورزی بطور اخص باعث ظهور نوعی خلا نهادی در این عرصه‌ها می‌گردد که در واقع پاسخی به بروز بحرانهای مالی در روند تامین و عرصه خدمات عمومی و ضرورت

¹ Emerging paradigm

² -synergetic

ارتقای مردمسالاری، کاهش اقتدارگرایی و انحصارطلبی دولت‌ها به شمار می‌رود. برای پرکردن خلا نهادی محتمل نیاز است که دولت‌ها به تمرکززدایی برای تقویت قدرت واحدهای محلی خویش از یک‌سو و زمینه‌سازی برای حضور موثر بخش خصوصی و بخش سوم یا همان مشارکت‌های مدنی نهادینه‌گشته در پرتو سیاست‌های خصوصی سازی و نیز به رسمیت شناسی و توسعه ظرفیت تشکلهای مدنی و محلی مبادرت ورزند. ماحصل کار، تنوع نهادی کنشگران در عرصه‌های مختلف توسعه از جمله تحقیقات کشاورزی است که تحت عنوان ساختارهای نهادی متکثر جلوه‌گر خواهد شد. این تحولات با آشکارشدن ضرورت گسترش و بازتدوین برنامه کار کنشگران توسعه در عرصه‌های مختلف از جمله تحقیق و توسعه کشاورزی همراه شده است که تکرر در حوزه‌های عملیاتی از یک‌سو و تنوع بازیگران نهادی را از دیگر سو می‌طلبد. در چنین اوضاع و احوالی، لازم است که کنشگران حوزه تحقیق و توسعه کشاورزی برای رسیدن به پایداری نهادی و هماهنگی و تقسیم کار از رویکرد فعالیت در قالب تشکیلات متمرکز و عریض و طویل یا به عبارتی سازمانهای ملی تحقیقات کشاورزی گذر نموده و به رویکرد شبکه‌سازی نهادی در سطح ملی در قالب سامانه ملی تحقیقات کشاورزی روی آورند. با ظهور سازوکارهای بدیل تامین مالی، فعالیت هماهنگ کنشگران امر در جهت تقسیم کار در یک محیط رقابتی برای کسب منابع مورد نیاز و تسهیم منافع حاصله تسهیل شده است و انتظار می‌رود اثربخشی و کارایی سازمانهای تحقیقاتی و نیز سطح پاسخگویی آنها بهبود یابد. در رویکرد نهادی جدید، بخش دولتی نیازمند بازتعریف رسالت‌های مربوطه بر مبنای تسهیلگری، مشارکت‌جویی و هماهنگ‌سازی است. علی‌رغم نوآوری‌ها و ابتکارات نهادی صورت گرفته در عرصه تحقیقات کشاورزی در سطح جهان، معضلات و مسایل مزمن سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران هنوز به قوت خود باقی است. ضعف ساختاری و کارکردی کلیت سامانه پژوهش و فناوری در سطح کلان و به تبع آن تحقیقات کشاورزی در کشور موید این مدعا است (وحیدی، ۱۳۸۳؛ شریفی و دیگران، ۱۳۸۱؛ فهیم یحیایی، ۱۳۸۲). از این بین می‌توان به مشکلات تامین مالی، چالش‌های مربوط به تلفیق پایداری در برنامه‌های تحقیقاتی، روابط بین کنشگران سامانه تحقیقات کشاورزی بویژه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با دانشگاه‌ها، مراکز اجرایی، ارگان‌های سیاست‌گذار، کشاورزان و تشکلهای بخش کشاورزی و مراکز بین‌المللی، محدودیت ظرفیت‌های مدیریتی، مسایل نیروی انسانی و نظایر اینها اشاره داشت (یزدی صمدی، ۱۳۶۷؛ نجفی، ۱۳۷۵؛ کوچکی، ۱۳۸۲؛ رسول‌اف، ۱۳۷۴؛ ترابی، ۱۳۶۸؛ شریعتی، ۱۳۸۴). با توجه به مسایل و چالش‌های مبتلابه، بهسازی سامانه تحقیقات کشاورزی بر مبنای شناخت زمینه‌ها، تدوین و پیاده‌سازی سازوکارهای مقتضی ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به تعدد و تامل مولفه‌های ساختاری و کارکردی تحقیقات کشاورزی و ماهیت سیستمی تحقیقات کشاورزی، هرگونه تلاش در راستای شناخت و بهبود سامانه تحقیقات کشاورزی نیازمند یک رویکرد سیستمی و همه‌جانبه‌نگر است (Hartwich and Meijerink, 1999; Echeverria, 1990). این پژوهش از منظری سیستمی و بر مبنای روش‌شناسی سامانه‌های نرم با هدف تبیین، ترسیم و تشریح سامانه تحقیقات کشاورزی و پارادایم در حال ظهور در حوزه تحقیقات کشاورزی به انجام رسیده است.

فرآیند روش‌شناسی پژوهش

مناسبت اندیشه‌ورزی سیستمی برای پژوهش جاری

این پژوهش به لحاظ روش‌شناسی پژوهش، بر فرآیند چندگامه‌ای روش‌شناسی سامانه‌های نرم استوار است. در ابتدای امر بهتر است به این پرسش محتمل پاسخی درخور داده شود که چرا در این پژوهش بطور مشهود و ملموس بر کاربست اندیشه سیستمی، اصرار می‌شود. در این راستا می‌توان برهان‌های زیر را به صورت زنجیره استدلالی زیر واگویه نمود:

- ۱- یک بخش کشاورزی پایدار و رشد یابنده به مثابه سامانه‌ای است که از مولفه‌هایی اساسی نظیر (۱) فناوری‌ها و منابع مناسب برای کشاورزی پایدار؛ (۲) نهادهای توانمندساز مانند تحقیقات و ترویج و آموزش و نظایر اینها؛ (۳) تشکلهای، گروه‌های محلی و کشاورزان؛ و (۴) مجموعه‌ای از سیاست‌های تسهیل‌کننده کشاورزی پایدار شکل می‌گیرد (پرتی، ۱۹۹۵).
- ۲- این مولفه‌های شاکله فرآیند توسعه پایدار بخش کشاورزی، بسان عناصر یک سیستم با هم در تعامل بوده و بسان مولفه‌های یک سیستم باز، همزمان با تاثیرگذاری بر محیط پیرامون، از سوی ابر سیستم‌هایی چون توسعه روستایی، توسعه ملی و جریان‌های بین‌المللی متاثر می‌شوند.
- ۳- با پذیرش یک دیدگاه سامانه‌مند برای توسعه پایدار کشاورزی جهت بازشناسی و ترسیم جایگاه کنشگران و مولفه‌های مربوطه، می‌توان اذعان داشت که هرکدام از مولفه‌های این سیستم یا به عبارتی فراسیستم خود به سان یک سیستم رفتار می‌نمایند.
- ۴- تحقیقات کشاورزی یکی از مولفه‌های توسعه پایدار کشاورزی به شمار می‌رود که خود یکی از اجزا یا در واقع کارکرد سامانه‌ها و جریان‌های دانش، نوآوری، اطلاعات و فناوری کشاورزی می‌باشد.
- ۵- از منظر سیستمی، تحقیقات کشاورزی یک سامانه به شمار می‌رود که از مولفه‌هایی نظیر ساختار سازمانی و مدیریت، برنامه‌ریزی، سیاستگذاری و تبیین اولویتهای تحقیقاتی، نیروی انسانی بویژه محققان و کادر علمی، منابع و سرمایه‌های تحقیقاتی شامل منابع مالی و فیزیکی از جمله آزمایشگاه، ادوات و ابزار تحقیقاتی و تاسیسات مورد نیاز و نیز سازوکارهای تعامل با سامانه‌های همکار تشکیل شده است.
- ۶- شناسایی و تحلیل موقعیت سامانه‌های تحقیقات کشاورزی جهت رفع محدودیت‌های فراروی یا مداخله‌گری‌های بهبودگرایانه، نیازمند بهره‌گیری از روش‌شناسی‌ها و چارچوب‌های تحلیلی مناسبی است که هم عناصر نهادی شاکله و هم پیوندهای این عناصر در سطح سامانه و فرا سامانه را به حساب می‌آورند.
- ۷- سامانه‌های فناوری کشاورزی، سامانه‌های دانش و اطلاعات کشاورزی و سامانه‌های ملی نوآوری از جمله چهارچوب‌های سه‌گانه تحلیلی متناسب با شناخت سامانه معمول تحقیقات کشاورزی می‌باشند.
- ۸- سامانه تحقیقات کشاورزی یک سامانه پویا است که با سایر سامانه‌های فعال در چارچوب توسعه کشاورزی و نیز نهادهای فعال در سطوح مختلف در تعامل است و همواره در پی همسازی متوازن با تحولات پیرامونی است.
- ۹- سامانه تحقیقات کشاورزی یک سامانه انتزاعی و مجرد نیست، بلکه برعکس در پرتو تعاملات با محیط پیرامون و بطور ویژه فراسامانه گسترده دانش، اطلاعات و فناوری کشاورزی است که حیات و قدرت می‌یابد تا بتواند وظایفی را در راستای توسعه پایدار کشاورزی به انجام رساند.
- ۱۰- بنابراین واکاوی هدفمند برای ارزیابی یا کسب شناخت جهت مداخله‌گری بهبودگرایانه در سامانه تحقیقات کشاورزی نیازمند اتخاذ یک رویکرد سیستمی و در نظرگرفتن تحقیقات کشاورزی در

فراسامانه‌های دانش، اطلاعات و فناوری کشاورزی، توسعه پایدار کشاورزی و توسعه ملی و همینطور تحولات بین‌المللی است.

این برهان زنجیره ده‌گامه‌ای مبتنی استدلال مفهومی، از سامانه‌نگری در ارتباط با تحقیقات کشاورزی حکایت می‌نماید. بنابراین هرگونه اقدام یا مداخله‌گری پژوهشی در راستای شناخت شناسی و نیز بهسازی نیازمند رویکردی است که کلیت این سامانه، مولفه‌های شاکله و روابط بینابینی در سطوح سیستمی و فراسیستمی را به حساب آورد و این رویکرد بیشتر در روش‌شناسی سیستمی جلوه‌گر شده و می‌شود. زنجیره برهان برشمرده شده، ریشه در روند رو به رشد روش‌شناسی‌های سیستمی به مثابه یک نهضت در حوزه توسعه کشاورزی و روستایی و قابلیت‌ها و ظرفیت‌های در حال ظهور برای برای مداخله‌گری‌های مربوطه دارد. پیچیدگی و درهم تنیدگی مسایل درحوزه‌های مختلف کشاورزی از یکسو و قابلیت نحله‌های مرتبط با اندیشه سیستم‌ها باعث کاربرد روش‌شناسی و اندیشه سیستم‌ها توسط محققان، مروجان، متخصصان و دیگر کنشگران حوزه‌های توسعه کشاورزی شده است. درهرحال، همانطور که گفته شد هم عرصه عملیاتی یا به عبارتی توسعه کشاورزی و هم منظومه تحقیقات کشاورزی به مثابه یک سیستم عمل می‌کنند. تجزیه و تحلیل سیستمی به دست اندرکاران تحقیقات کشاورزی کمک می‌نماید تا جایگاه و موقعیت نهادی خویش را در فراسیستم توسعه کشاورزی و ملی بیابند، از تعاملات و روابط مربوطه آگاهی یابند، مسایل و راه‌حلهای محتمل را شناسایی نمایند و در راستای اصلاح و بهبود وضعیت سازمانی خویش به مدد بکارگیری رویه‌ها و روشهای بهتر انجام کارهای صحیح گام بردارند. در این بین، روش‌شناسی‌های سیستمی همچون سامانه‌های نرم از قابلیت‌های بالایی برای هدایت این پژوهش که نوعی مداخله‌گری شناخت‌گرایانه در سامانه تحقیقات کشاورزی به شمار می‌رود، برخوردار است.

تشریح روش‌شناسی سامانه‌های نرم

بطور کلی، روش‌شناسی سامانه‌های نرم، الگوبردازی دیدگاه‌های مختلف پیرامون یک مسئله است و در این زمینه از نگاره‌های غنی، نگاره‌های ریشه و الگوهای مفهومی^۱ بهره می‌گیرد (Dick, 2000; Checkland and Scholes, 1990). روش‌شناسی سیستم‌های نرم هفت مرحله مجزا اما متعامل را شامل می‌شود. همانطور که در شکل (۱) نیز مشخص گشته است، این مراحل عبارتند از:

۱- تشریح و تدوین موقعیت مسئله و شناسایی کنشگران محوری (محقق یا تیم تحقیق به موقعیت مسئله‌دار وارد شده و غوطه‌ور^۲ می‌شود)؛

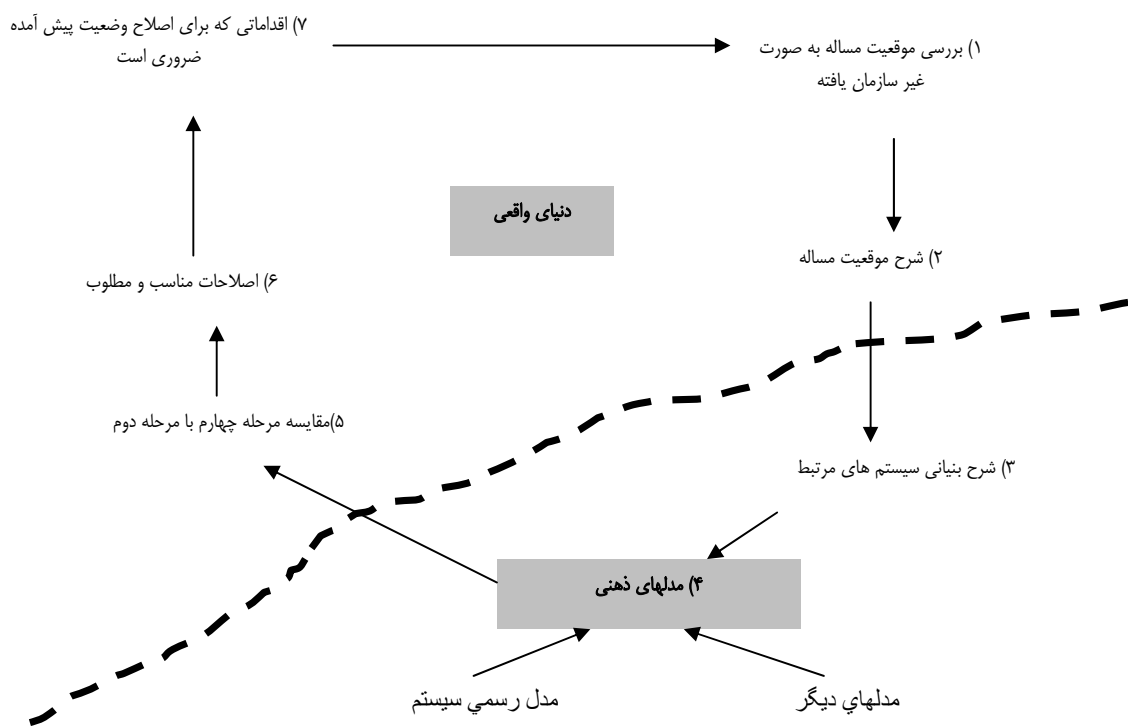
۲- بیان مسئله از طریق ترسیم کامل و نمایا (سامانه‌های مرتبط با مسئله و زمینه‌های بلافصل آن شناسایی می‌شوند)؛

۳- انتخاب چگونگی ملاحظه و بررسی موقعیت مورد بررسی و پردازش تعاریف پایه (تعاریف ریشه‌ای از سامانه‌های مربوطه شامل ماهیت سامانه‌ها، فرآیندها، ذینفعان و دست‌اندرکاران، دیدگاه‌های زیربنایی سامانه و محیط پیرامونی ارائه می‌شود)؛

^۱ Root Pictures, Rich Pictures and conceptual model

^۲ -immersion

- ۴- ساخت مدل‌های مفهومی از آنچه که سیستم می‌بایست برای هر تعریف پایه انجام دهد (الگوهای مفهومی از سامانه‌ها و سناریوهای ایده‌آل و دلخواه برای بهسازی سامانه در ارتباط با نهاده‌ها، ستاده‌ها، مولفه‌ها، پیوندها و مرزهای مربوطه توسعه می‌یابد)؛
- ۵- مقایسه الگوهای مفهومی با دنیای واقعی (مقایسه نتایج حاصل از مراحل ۴ و ۲ در راستای ملاحظه شباهت‌ها و تفاوت‌ها)؛
- ۶- شناسایی تغییرات مطلوب و عملی یا امکان‌پذیر؛
- ۷- پیشنهاد انجام اقداماتی برای بهبود موقعیت مسئله و حل مسایل شناخته شده (چگونگی اعمال این تغییرات در مرحله شش شناسایی و معرفی می‌شود).



شکل (۱) روش شناسی سامانه‌های نرم چک لند

اصولاً روش شناسی سیستم‌های نرم فرایندی تکرار پذیر را دارا می‌باشد. این امر بر خصیصه انعطاف پذیری و قابلیت تعدیل پذیری اقتضایی آن دلالت دارد و در واقع تسهیلگر خلاقیت مداخله‌گران پژوهشگر

یا تحلیل‌گران تسهیلگر یا کنشگران کارگزار در چارچوبی منسجم برای رسیدن به شناخت لازم با توجه به پیچیدگی‌ها و مقتضیات هر موقعیت واکاوی و حل مسئله است و ماهیتاً می‌تواند بی‌صورت مشارکتی و توأم با عمل بکار رود.

شکل (۱) تنها بیانگر یک ترتیب منطقی است که البته رعایت ترتیب در آن الزامی نیست. براساس تجربیات عملی حاصل از بکارگیری روش شناسی سامانه‌های نرم، می‌توان به عنوان مثال یک پروژه را در کمال وفاداری به روش شناسی، از مرحله ۴ شروع کرد، و اصولاً می‌توان نقطه شروع پروژه را از هر مرحله‌ای در نظر گرفت. بازگشت و تکرار نیز کاملاً دارای اهمیت است. در واقع بهترین کاربران این روش شناسی، به جای اینکه از آن به عنوان یک دستورالعمل ثابت استفاده کنند، در پی استفاده از آن به عنوان چهارچوبی برای دربرگرفتن فعالیت هدفدار در خلال یک مطالعه سیستمی بوده و می‌باشند. در یک مطالعه واقعی، پژوهشگر یا اندیشه‌ورز سیستمی به طور همزمان بر روی چند مرحله و با درجات متفاوت از تفصیل کار خواهد کرد. این مسئله کاملاً طبیعی است زیرا روش شناسی سیستم‌های نرم خود یک فرآیند سیستمی پیوسته و پویا است و هر تغییری در یکی از مراحل بر روی دیگر مراحل اثر خواهد گذاشت.

علاوه بر این، به لحاظ ماهیت و جوهره روش شناسی نیز تفکیک و تمایز بین مرحله ذهنی و عینی یا دنیای واقعی در فرآیند پژوهش چندان امکان‌پذیر به نظر نمی‌رسد، کما اینکه در تمامی مراحل پژوهش، دیالکتیک بین ذهنیت نظریه پرداز و مفهوم پرداز می‌همسو با دنیای واقعی مملو از حقایق و وقایع، در جریان است و نمی‌توان با مرزبندی به تفکیک مرحله‌ای این دو مبادرت ورزید. از اینرو روش شناسی‌هایی جدیدی تحت تاثیر شناخت‌شناسی مبتنی بر ساخت‌گرایی یا نسبیت‌گرایی زمینه‌ای^۲ توسعه یافته است. برای نمونه می‌توان به سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی و سامانه‌های یادگیری انتقادی اشاره نمود که با سامانه‌های بشرساخت اجتماعی روستایی و کشاورزی مرتبط می‌باشند. سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی با بهره‌گیری از تفکر سامانه‌های نرم بوسیله گروه مطالعات ارتباطات و نوآوری دانشگاه و مرکز پژوهشی واخنینگن به عنوان یک ابزار تحلیلی جهت درک و بهبود پیکربندی‌های کنونی موسسات و طراحی چیدمان‌های بهتر توسعه یافته است. برخلاف روند طراحی روش شناسی‌های سامانه‌های متعارف، سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی به عنوان سامانه‌هایی با موجودیت عینیت‌پذیر متصور نشده و در عوض آنها به مثابه سامانه‌هایی متکثر پنداشته می‌شوند که بر اساس علایق، منافع، دیدگاه‌ها و جهان‌بینی کنشگران و گستره آنها بر حسب توافق مردم درباره اهداف، مرزها، عضویت، سودمندی آنها قابل ترسیم است. سامانه تحقیقات کشاورزی نیز که نوعی چیدمان کارکردی^۳ کنشگران سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی است، متأثر از مشخصه‌های برشمرده شده است.

روش شناسی سامانه‌های نرم به مثابه فرآیند پژوهش^۴ جاری

ممکن است این پرسش پیش آید که چرا در این پژوهش از سامانه‌های نرم بهره گرفته است و اصولاً مناسبت این روش شناسی با پژوهش حاضر چیست؟ در پاسخ می‌توان استدلال‌های زیر را مطرح نمود:

¹ Blueprint

² Constructivist/Contextual relativist epistemology

³ Functional arrangement

⁴ S.M. as inquiry process

(۱) مشخصه‌هایی همچون پیچیدگی فزاینده ناشی از تکرر و تعدد کنشگران درگیر در حوزه تحقیقات کشاورزی اعم از افراد یا سازمانهای مختلف از بخشهای نهادی متفاوت نظیر دولتی، خصوصی و غیردولتی درگیر در سطوح محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی (اهدآگران و مراکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی)، ساختارها و چیدمانهای نهادی، کارکردهای مورد نظر و نظایر اینها باعث می‌شود نتوان رویکردی قطعیت‌مدارانه با مرزبندیهای استانداردگونه، پیش‌بینی پذیر کمیت‌گرایانه و متمرکز بر مولفه‌ها همساز با نگرش سامانه‌های سخت را برای شناخت‌شناسی و پژوهشگری در این حیطه بکار بست؛

(۲) هرگونه مداخله‌گری و اقدام در راستای بهبود سامانه تحقیقات کشاورزی نیازمند رویکردهای همساز با شبکه‌های اجتماعی^۱ است که عناصری از روش‌شناسی سیستمی و بطور مشخص روش‌شناسی سامانه‌های نرم را در خود دارد. بر این مبنا: (الف) کنشگران با موجودیت منابع متفاوت در یک چارچوب پیچیده از روابط پویا و تغییر یابنده درگیر می‌باشند، (ب) روابط بین کنشگران اعم از افراد یا سازمانها فرصتهایی را برای هم‌افزایی، تعامل، هماهنگی، اجماع، بسیج منابع و برآیند همگرایانه فراهم می‌سازد و شناخت و تحلیل این روابط نیازمند کلیت‌مداری و گریز از جزگرایی است، (ج) کنشگری و روابط بین کنشگران از ماهیت هم‌وابستگی برخوردار است و همچون دیالکتیکی چندگانه، تاثیرگذار و تاثیر پذیر می‌باشد، (د) روابط موجود فراتر از جنبه‌های سخت‌افزاری و فن‌افزاری، از ابعاد انسان‌افزارانه، سازمان‌افزارانه و در کل نرم‌افزارانه برخوردارند و پیکربندی خویش را در نتیجه یک فرآیند تاریخی و اجتماعی و در دیالکتیک تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مرتبط با تعادل پویا با محیط و ابرسامانه‌های محاط بدست می‌آورند، (ه) همواره جریانهای پویای اطلاعاتی در رابطه با موضوعات مختلف نظیر اهداف، منابع، دستاوردها، فعالیتهای، بین کنشگران در جریان است و تبادل دانش، اطلاعات و تجربه و لزوم تاثیرگذاری و تاثیرپذیری بین کنشگران باعث پیکربندی نوعی انگاره یادگیری نهادی، اجماع‌رسی، هماهنگی و تنظیم خودارزیابانه^۲ مستمر در بین آنها می‌شود، و (ی) بینش و بواقع محور روش‌شناختی شبکه اجتماعی همانا تلاش برای کسب اطلاعات در ارتباط با کم و کیف نقش هرکنشگر با پرسمان از سایر کنشگران، مقایسه دیدگاهها در جهت اجماع‌رسی^۳ و خودبهبودی^۴ است.

(۳) سامانه تحقیقات کشاورزی به عنوان یک چیدمان قراردادی از کنشگران ابرسامانه‌هایی همچون سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی، سامانه فناوری کشاورزی و یا سامانه ملی نوآوری است، که در راستای کارکردهایی معین به کنش و برهمکنش مشغول می‌باشند و مرزبندی این سامانه بر مبنای کارکردهای مربوطه و اهداف کنشگران قابل ترسیم می‌باشند. روابط بین کنشگران مزبور و مکانیسمهای برقراری ارتباط اعم از رسمی یا غیررسمی یا ذهنی و یا عینی، یک عنصر یا به عبارتی خصیصه ظهور یابنده^۵ است که نمی‌توان بصورتی پیش‌بینی پذیر و استاندارد به آن پرداخت. این مشخصه‌ها یا آرایه‌ها، در واقع مبین همسازی برداشتهای موجود از سامانه‌های تحقیقات کشاورزی محاط از سوی سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی با اندیشه و روش‌شناسی سامانه‌های نرم است.

1 Social network

2 Self-assessment

3 Conesus building

4 Self-improving

5 Emerging property

در شکل (۲) پس از تشریح روش‌شناسی سامانه‌های نرم و گام‌های مربوطه، تلاش شده است تا بطور مختصر پیرامون آن بحث شود و با توجه به نقد وارده، با اعمال تعدیلات مورد نیاز، روش‌شناسی پژوهش جاری بر مبنای روش‌شناسی همساز گشته سامانه‌های نرم ارائه گردد. در اینجا می‌بایست خاطر نشان شود که علی‌رغم قرابت نسبی سامانه تحقیقات کشاورزی با روش‌شناسی سامانه‌های نرم، مسایل مطرح در جریان تقویت این سامانه‌ها، بطور کامل در حیطه سامانه‌های سخت یا سامانه‌های نرم محصور نمی‌باشند. پس کاربرد روش‌شناسی متعلق به هر کدام از این دو حیطه در پیگیری و حل مسایل مزبور ناکارآمد به نظر می‌رسد. بنابراین تلفیقی از روش‌شناسی‌های مطرح در این دو حیطه یا ترکیبی از اجزای هر کدام از روش‌شناسی‌ها، فنون و روشها ضروری می‌نماید. در این راستا، اندیشه سامانه‌های انتقادی قابل توجه است که بر پایه ارزیابی نقاط قوت و ضعف اندیشه و رهیافتهای مختلف سامانه‌ها و بازساخت هم‌افزایی روش‌شناسی‌های وابسته شکل گرفته است. بنابراین در جریان جستجو برای یافتن رهیافت سیستمی مناسب برای مواجهه با مسایلی از جنس تقویت سامانه تحقیقات کشاورزی، اندیشه سامانه‌های انتقادی مناسب به نظر می‌رسد. تکررگرایی روش‌شناختی^۱ به عنوان یک خصیصه اندیشه انتقادی سبب‌ساز مناسب کاربست آن در برنامه‌ریزیها و پژوهشهای سیستمی و تدوین چارچوبهای کنشگری گشته است. در این رابطه می‌توان خاطر نشان نمود که تکررگرایی رهیافتی شایسته و بایسته برای مدیریت بهینه مسایل پیچیده از طریق کاربست یک فراروش‌شناسی^۲، کسب منافع بیشینه بر مبنای استفاده مقتضی و هماهنگ از روش‌شناسیهای برخاسته از پارادایم‌های اندیشه‌ورزی مختلف (Ulrich, 1983; Wilson and Morren, 1990)، اعم از سخت، نرم و یا انتقادی و تسهیل هم‌آمیزی روشها، الگوها، ابزارها و فنون همراه با غنای نظری و انعطاف‌پذیری بهینه در هنگام مداخله‌گری است. روش‌شناسی در حوزه اندیشه انتقادی و پژوهشهای وابسته، مجموعه‌ای از خطمشی‌ها برای فعالیتهایی است که با هدف پیگیری مسایل یک سیستم به انجام می‌رسند (Andrew and Petkov, 2003). چنین روش‌شناسی‌هایی بطور تلویحی یا صریح با گزاره‌های فلسفی معین همراه می‌باشند (Mingers and Brocklesby, 1996). در راستای تدوین یک فراروش‌شناسی برای استفاده ترکیبی از روشها، الگوها، ابزارها و فنون مختلف توأم با غنای نظری برای تدوین یک چارچوب برنامه‌ریزی در جهت تقویت سامانه تحقیقات کشاورزی و خرده سامانه‌های مربوطه البته در پیوند با ابرسامانه‌های محاط، تلاش مینگرز و گیل (Mingers and Gill, 1997) پیرامون روش‌شناسی چندگانه درخور توجه است. روش‌شناسی چندگانه با ترکیب کلیت یا اجزای دو یا چند روش‌شناسی یا فنون برآمده از روش‌شناسی‌های مختلف در یک مداخله‌گری معین سروکار دارد. روش‌شناسی چندگانه، پشتوانه فلسفی خود را از نظریه اجتماعی انتقادی^۳ کسب می‌نماید (Warfield, 1999)؛ و از این رو کاربرد آن در زمینه موضوعات اجتماعی نظیر شناسایی و پیاده‌سازی سازوکارهای تقویت سامانه تحقیقات کشاورزی از جنس سامانه‌های فنی _ اجتماعی در راستای تحقق اهدافی نظیر توسعه پایدار بخش کشاورزی، فقرزدایی و توانمندسازی، حفاظت و بهره‌برداری توأمان و نظایر اینها مناسب به نظر می‌رسد. به‌رحال سامانه تحقیقات کشاورزی در نوع خود یک سیستم اجتماعی _ فنی پیچیده و پویا است که کنشگران مختلفی را شامل می‌شود و بهبود این سامانه

^۱ -Methodological pluralism

^۲ - Meta-methodology

^۳ -Critical Social Theory

بر مبنای رهیافتهای مرسوم مبتنی بر الگوی خطی برخاسته از پارادایم بهینه‌نگر^۱ و ساده انگارانه تحقیق عملیاتی، چندان قرین موفقیت نمی‌باشد. با توجه به شرح مختصری که درباره کاربست رویکرد سیستمی و بطور مشخص در ارتباط با روش‌شناسی سامانه‌های نرم گفته آمد و با توجه به نقدنظریه‌های وارده در راستای تویل سامانه‌های انتقادی^۲ و فراروش‌شناسی‌ها، تلاش شده است تا الگوی روش‌شناسی سامانه‌های نرم با تعدیلات لازم به عنوان چارچوب روش‌شناسی پژوهش جاری به کار گرفته شود (شکل ۲).

همانطور که در شکل (۲) قابل مشاهده است، این پژوهش چند فاز را شامل شده است. مرحله یا فاز تشریح مسئله، به توصیف و تشریح موضوع مورد پژوهش و مسئله مورد بررسی اختصاص یافته است و معادل مراحل اول و دوم روش‌شناسی سامانه‌های نرم به شمار می‌رود. در این مرحله با بررسی اسناد، جستجوی کتابخانه‌ای و اینترنتی و نیز مراجعه به آرای صاحب‌نظران، مسایل مبتلابه بخش کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته و از این بین حوزه تحقیقات کشاورزی به عنوان موقعیت مسئله‌دار برگزیده شده است. در این راستا تلاش شده است تا مسئله مورد نظر یعنی تحقیقات کشاورزی در قالب یک سیستم ترسیم گردد و مولفه‌های آن و پیوندهای مربوطه در قالب یک نگاره مشخص گردد (شکل ۳). ارایه تعاریف ریشه‌ای از سامانه‌های مربوطه مرحله بعدی است که در روش‌شناسی سامانه‌های نرم مورد توجه می‌باشد. در این پژوهش با بررسی الگوهای ساختاری تجربی تحقیقات کشاورزی و بررسی اسناد کشوری مرتبط با سامانه پژوهش، ساختار و کارکرد مرسوم تحقیقات کشاورزی و سامانه‌های مربوطه نظیر سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی، سامانه ملی نوآوری، سامانه فناوری کشاورزی مدنظر قرار گرفت تا از این طریق تدوین الگوی تعریفی سامانه تحقیقات کشاورزی ارایه گردد (شکل ۴). این مرحله و مرحله پیشین در قالب یک فاز تحت عنوان الگوسازی گنجانده شده است. پس از این، در راستای تدوین الگوی مفهومی از طریق بررسی اسناد کشوری مرتبط با سامانه پژوهش، پیشینه پژوهی و بررسی الگوهای ساختاری تجربی تحقیقات کشاورزی تلاش گردیده است تا عناصر و مشخصه‌های پارادایم در حال ظهور تحقیقات کشاورزی مشتمل بر چالشها و سناریوهای مربوطه شناسایی گردد و مجموعه آنها در قالب الگوی مفهومی مبین پارادایم در حال ظهور سامانه تحقیقات کشاورزی تدوین گردد. در این مرحله مقایسه وضعیت موجود و ایده‌آل مدنظر می‌باشد و با تطبیق الگوهای مفهومی با موقعیت مسئله مورد نظر صورت می‌پذیرد. در این پژوهش نیز مقایسه‌گری^۳ در راستای شناسایی تغییرات بهساز و سازوکارهای تقویت‌گر سامانه تحقیقات کشاورزی مدنظر قرار گرفته است. بدین ترتیب که با استخراج عناصر و مشخصه‌های پارادایم در حال ظهور تحقیقات کشاورزی مشتمل بر چالشها و سناریوهای مربوطه تلاش شده است تا آنها در قالب سه سویه شامل سویه‌های متعارف/ سویه‌های بروز یابنده / مسایل و چالشهای مبتلابه فهرست شوند و قیاس‌گری زنجیره‌ای در قالب نگاشت پارادایمی (جدول ۱) ممکن شود. بر اساس سویه‌های بروز یابنده برای گذر از چالش‌ها و مسایل مبتلابه حاصل از سویه‌های متعارف، می‌توان مجموعه‌ای از سازوکارهای ممکن برای تقویت سامانه تحقیقات کشاورزی را ارایه نمود.

¹ -Optimization paradigm

² -Critical Systems Heuristics

³ Comparison

همانطور که از ملاحظه شکل (۲) بر می آید، کلیه مراحل از پیوندهای تکنیکی / ابزاری ۱ و دستاوردی / نهاده‌ای ۲ برخوردارند. بدین سان که دستاوردهای هر مرحله در مراحل بعدی مورد استفاده قرار گرفته است (پیوند دستاوردی / نهاده‌ای). همچنین دستاوردهای مختلف برای توسعه ابزارها و تکنیکهای گردآوری و تحلیل اطلاعات و داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند و خود این دستاوردها نیز از کاربست مناسب ابزارها و تکنیکهای مناسب بدست آمده‌اند (پیوندهای تکنیکی / ابزاری). علاوه بر این پیوندها، یکسری پیوندهای بازخوردی ۳ بین مراحل نیز جریان دارد. این بازخوردها زمینه‌سازی بازخوانش، پالایش، بازنگری و بازنویسی در روند پژوهش بوده است. در کل این روش شناسی به مثابه یک سیستم در نظر گرفته شده است که از یکسو دارای پیوندهای تعاملی بین مولفه‌های شاکله می‌باشد و در پی هدف کلی ارتقای شناخت پژوهشگر و سایر کنشگران و اشاعه آن به پیش می‌رود و در عین حال، یادگیری را به مثابه یک خصیصه جاری در خود دارد و از اینرو _ مطابق روش‌شناسیهای انگل (Engel, 1997) و بودن (Bawden, 2001) _ با اندیشه سامانه‌های نرم و نیز سامانه یادگیری انتقادی همساز است.

شکل (۲) چارچوب روش شناسی پژوهش مبتنی بر روش شناسی سامانه‌های نرم



یافته‌ها

الف) تصویر غنی / نگاره نمایای اول: نگاره سیستمی تحقیقات کشاورزی: کنش، واکنش و برهمکنش پیوسته و پویای مولفه‌های چندگانه

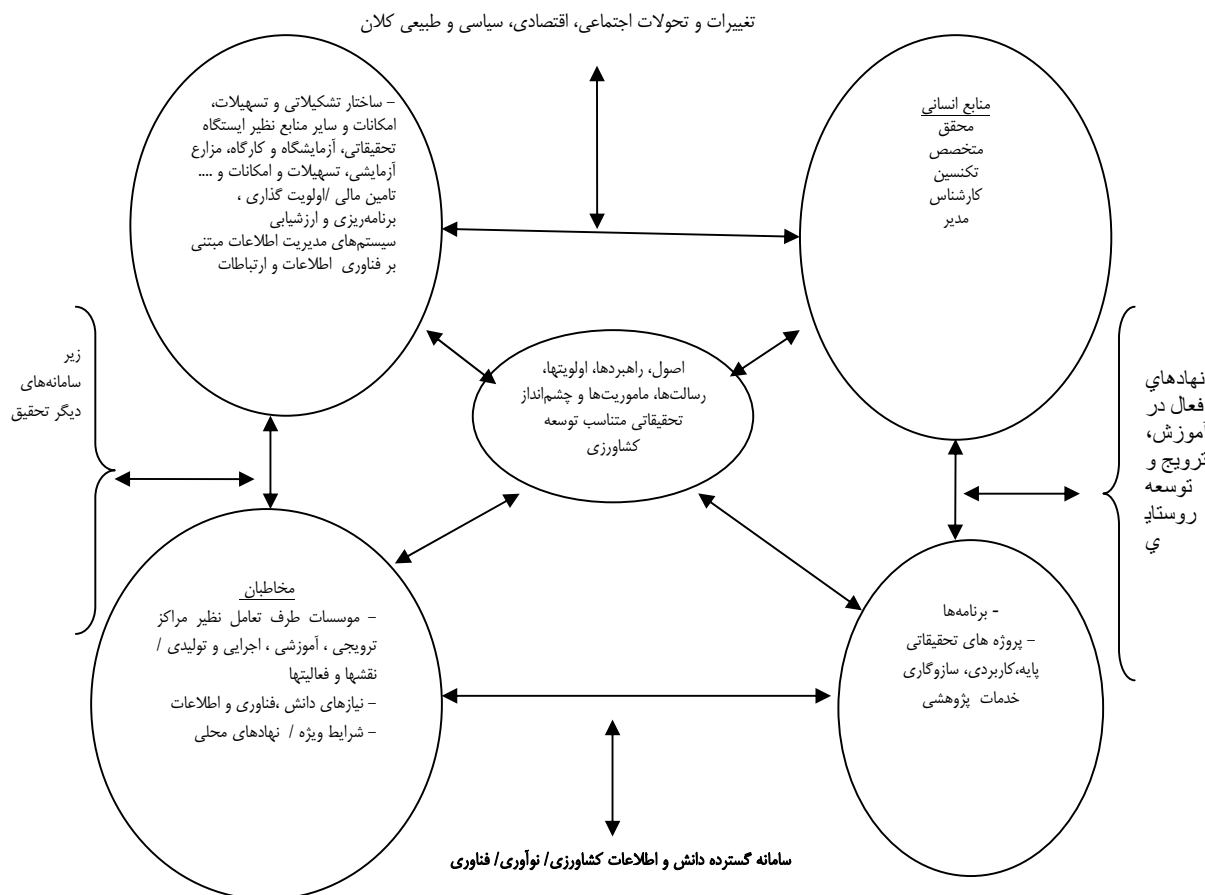
¹ Technical/instrumental linkage

² Output/input linkage

³ Feedback linkage

واضح است که عملی‌سازی هر تدبیر راهبردی جهت شناخت، برنامه‌ریزی و تحول در سامانه ملی تحقیقات کشاورزی در راستای توسعه پایدار کشاورزی نیازمند رویکردی سامانه‌مند می‌باشد. بدیهی است که اگر قرار باشد برنامه‌های تحقیقات کشاورزی بطور موثر و کارآمد و همسو با پارادایم نوین توسعه کشاورزی به انجام رسند، طراحی و اجرای این برنامه‌ها نیازمند رویکردی سامانه‌مند است و اصولاً فرآیند تحقیقات کشاورزی یک سامانه باز است که با زیر سامانه‌های دیگر (سامانه آموزش و ترویج) و سایر عوامل نهادی پیرامون دارای ارتباط تعاملی است و با کسب دروندادها و پردازش آنها در قالب یک فرآیند پویا، محصولات و پیامدهای لازم را عرضه می‌دارد. یک سامانه تحقیقاتی اثربخش دارای ارکان یا مولفه‌هایی است (شکل ۳) که به مثابه عناصر وجودی سامانه تحقیقات می‌باشند و بدون آنها کارکردهای تحقیقاتی امکان پذیر نیستند. علاوه بر مولفه‌های سامانه‌مند تحقیقات کشاورزی که با هم در تعامل می‌باشند، هر سامانه تحقیقاتی دارای کارکردها و ساختار منسجمی است که آگاهی از اجزا و روابط بینابینی در راستای شناخت و برنامه‌ریزی برای بهسازی آنها ضروری است. شکل (۳) در تشریح مسایل مبتلابه تحقیقات کشاورزی در ابعاد مختلف سودمند به نظر می‌رسد.

شکل (۳) ارکان سامانه تحقیقات کشاورزی



ب) تصویر غنی / نگاره نمایای دوم: ارایه یک الگوی برای سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی

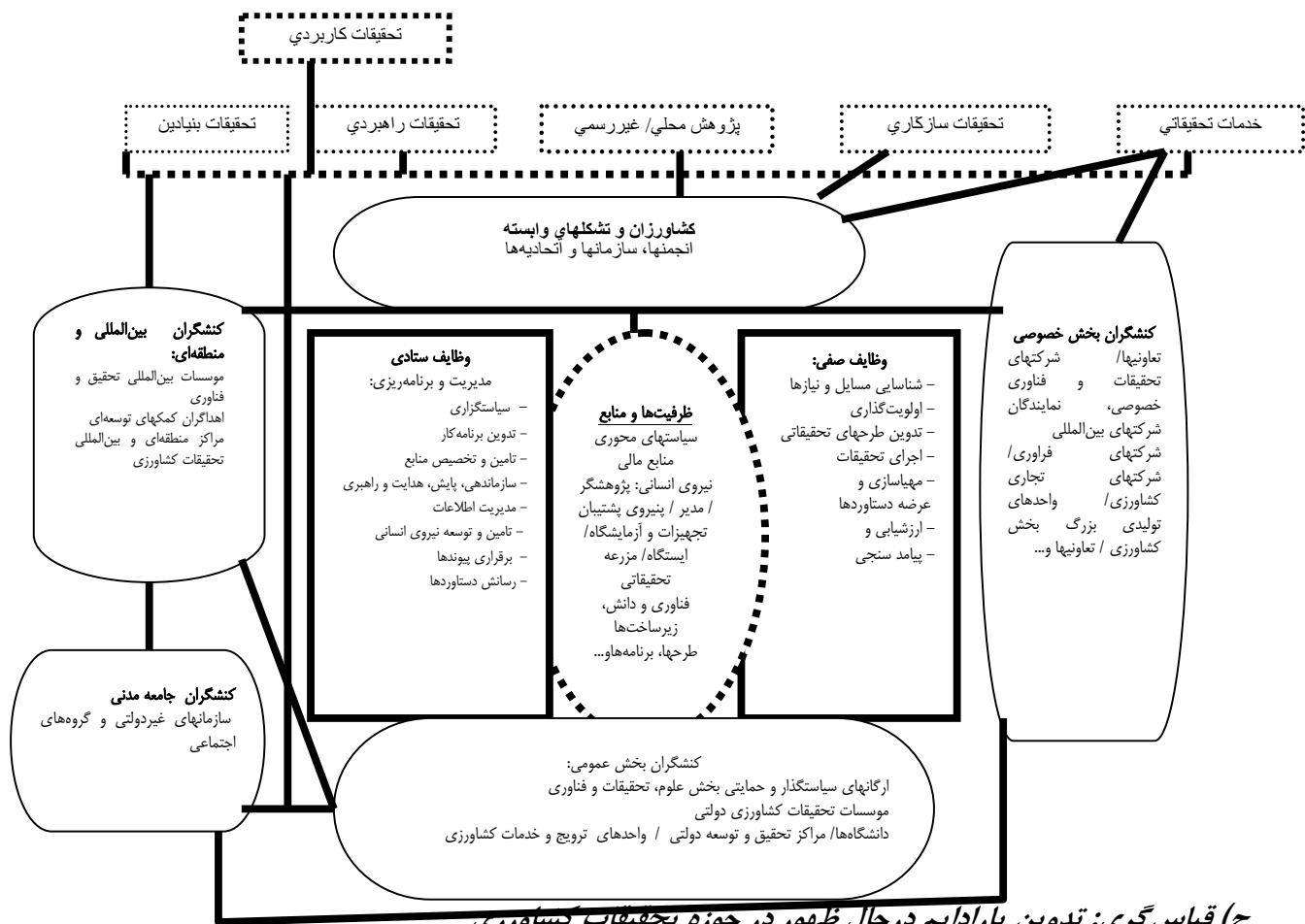
محققان در کشورهای در حال توسعه به لحاظ شرایط سامانه‌های بهره‌برداری کشاورزی که قرار است در راستای اعتلای آنها تلاش نمایند با پیچیدگی و تنوع قابل ملاحظه‌ای نسبت به همقطاران خویش در کشورهای توسعه یافته با بخش کشاورزی مکانیزه روبرو هستند و در عین حال به لحاظ منابع و تسهیلات کاری با محدودیت مواجه هستند. این امر می‌طلبد که این محققان با دقت نظر و وسواس کاملی به شناخت مسایل واقعی بخش کشاورزی و اولویتهای تحقیقاتی مسئله گشا اقدام نمایند. مراکز بین المللی دست اندرکار تحقیقات کشاورزی همواره به شناسایی مسایل سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه اهتمام می‌ورزند و در این راستا برخی مسایل مبتلابه نظیر تضادهای بین نهادی، فقدان دیدگاه توسعه‌ای در تدوین اولویتهای و اهداف تحقیقاتی، فقدان تمرکز موثر بر مسایل واقعی کشاورزان، محیط نهادی محافظه کار، نبود برنامه و تعهد مشخص برای جلب مشارکت کشاورزان و سایر دست‌اندرکاران فرآیند تحقیقات همواره مورد توجه هستند. در نظر گرفتن ملاحظاتی نظیر هماهنگی سیاسی در برنامه کار تحقیقات، هماهنگی‌های بین رشته‌ای، انعکاس اهداف و اولویتهای توسعه بخش کشاورزی در چارچوب توسعه ملی، فراهم نمودن یک محیط تسهیل‌گرایانه برای نوآوری در بخش کشاورزی با تاکید بر فراهم‌آوری مشوقهای مناسب و حمایت از تشکلهای و کارآفرینان بخش کشاورزی، مشارکت کشاورزان در تحقیقات و توسعه فناوری‌ها و تمرکز بر روش‌شناسی‌های تحقیقاتی مشارکتی و میدانی نظیر پژوهش و ترویج در سامانه‌های زراعی می‌تواند به اثربخشی و کارایی سامانه‌های تحقیقاتی کمک نماید. سرویس بین المللی تحقیقات کشاورزی ملی (۱۹۸۷) در تحلیلی که از وضعیت تحقیقات کشاورزی در برخی مناطق افریقا به عمل آورده است به این نتیجه رسیده است که تحقیقات کشاورزی در این مناطق از پیامدهای محدودی برخوردار است، زیرا محققان در فهم سامانه‌های زراعی مختلط این مناطق و مسایل فراروی کشاورزان خرده پا یا آنچه که چمبرز از آن به عنوان کشاورزی سوم^۱ یاد می‌کند، عاجز هستند. در این راستا بهره‌گیری از روشهای شناخت و تحلیل مناسب برای درک کارکردهای چندگانه کشاورزان در سطوح مختلف در راستای بهبود تولید در سطح مزارع کشاورزان بجای ایستگاه‌های تحقیقاتی پیشنهاد شده است. بطور متعارف تحقیقات کشاورزی از منظر یک بخش عمومی مورد بررسی قرار می‌گیرد و نقش و پیامد بخش خصوصی کمتر مورد توجه است. با اینحال بخش خصوصی از توانمندیها و تاثیرگذاریهایی قابل ملاحظه‌ای در عرصه تحقیقات کشاورزی برخوردار است. برای نمونه، می‌توان به فعالیت بنیادهای تحقیقاتی خصوصی^۲

^۱-Third agriculture

^۲-Research private foundations

در امریکای لاتین و حوزه کارائیب و بطور مشخص در کشورهای هندوراس، جمهوری دومینیک، جامائیکا، گواتمالا، السالوادور و پرو اشاره نمود (اچه وریا، ۱۹۹۰). کارکرد بخش خصوصی فراتر از فعالیت شرکتهای دست اندرکار تولید و عرضه نهادههای کشاورزی است و اکنون با توسعه و تکثیر نهادی می‌توان شاهد حضور موسسات خصوصی در اجرای طرحهای تحقیقاتی، تامین مالی برخی از تحقیقات و نظایر اینها بود. بنابراین نیاز است که موقعیت بخش خصوصی در عرصه تحقیقات کشاورزی در طی بررسی مسایل و محدودیتهای فراروی سامانههای تحقیقات کشاورزی بحساب آید. در پی تلاشهای به عمل آمده در راستای جلب مشارکت و نهادینه سازی حضور توانمندان گروههای مخاطب و ذینفعان در عرصه های مختلف توسعه اکنون می‌توان شاهد فعالیت سازمانهای غیردولتی و تشکلهای کشاورزان در اقصی نقاط جهان بود که برخی از آنها در امور تحقیقاتی فعال هستند و برخی دیگر از این پتانسیل برخوردارند تا در کار تحقیقات کشاورزی مشارکت موثری بعمل آورند. بنابراین ظرفیت سازی برای تعامل موثر تشکلهای مدنی و سازمانهای کشاورزان از جمله مواردی است که در قالب بررسی مسایل و مشکلات مربوط به سامانههای تحقیقات کشاورزی حایز اهمیت می‌باشد. اداره و مدیریت سامانههای تحقیقاتی مشتمل بر امور هدف‌گذاری، تدوین اولویتها و طرحهای تحقیقاتی، کسب و اختصاص منابع، توانمندسازی منابع انسانی، اجرای تحقیقاتی، ارزشیابی و ارزیابی پیامدها، برقراری تعاملات نهادی برای ارایه دست‌آوردها و جلب حمایتهای مورد نیاز و تلفیق مسایل و چالشهای توسعه کشاورزی در برنامه‌های تحقیقاتی از دیگر ملاحظات می‌باشند که می‌بایستی در جریان بررسی مسایل و مشکلات سامانههای تحقیقات کشاورزی مورد توجه قرار گیرند.

بسی پرواضح می‌نماید که تغییرات نهادی نظیر تمرکززدایی، مشارکت‌گرایی و خصوصی سازی که می‌توان از آن تحت عنوان نوآریهای نهادی یا تکثرگرایی در عرصه تحقیقات کشاورزی از آنها یاد نمود، و همچنین تفاوت‌های منطقه‌ای و کشاورزی باعث می‌شود که نتوان یک الگوی نمایا و جهانشمول را برای ترسیم ابعاد ساختاری و کارکردی سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی پیشنهاد نمود. در شکل (۴) تلاش شده است تا برمبنای دیدگاه‌های بررسی شده، یک الگوی تعریفی از سامانه تحقیقات کشاورزی ارایه شود. در این راستا می‌بایست خاطر نشان شود که یک الگوی تعریفی در پی ترسیم الگوواره‌ای مفاهیم مستتر در تعاریف صورت گرفته از مضامین کلیدی یک تحقیق است و در روشن نمودن جنبه‌های مختلف سودمند می‌باشد. در شکل (۴)، کنشگران نهادی عمده تحقیقات کشاورزی، وظایف ستادی (پشتیبانی) و صفی (عملیاتی) مرتبط با تحقیق، موهبت‌ها و منابع، کارکردها (چهار گوشه‌های نقطه چین) مشخص شده‌اند. بدیهی است که تفکیک وظایف هر یک از کنشگران نیازمند نگاشت نهادی مبتنی بر تحلیل و مطالعه برای هر منطقه و کشور است. به‌هر حال طبق الگوی مزبور می‌توان بیان داشت که یک سامانه تحقیقات کشاورزی دربرگیرنده مجموعه‌ای از کنشگران نهادی مرتبط با هم است که با فراهم سازی یکسری منابع و موهبت‌ها با انجام وظایف ستادی و صفی معین در راستای انجام یکسری کارکردهای مشخص تلاش می‌نمایند. باز می‌بایست تاکید شود که این سامانه در خلا حرکت نمی‌کند بلکه با سامانه‌های پیرامون در تعاملات دیالکتیک بسر می‌برد و این امر از طریق ارایه دستاوردها، کسب نهاده‌ها و سازوکارهای بازخوردی جلوه‌گر می‌شود.



ج) قیاس‌گری: تدوین پارادایم در حال ظهور در حوزه تحقیقات کشاورزی

باورداشت صاحب نظران و کنشگران عرصه توسعه کشاورزی و روستایی بر این است که یک پارادایم نوین در حال شکل‌گیری است. این پارادایم همسو با برداشتهای مطرح شده، الگویی منسجم از مفاهیم، ارزشها، روشها و اقداماتی است که پشتوانه یکدیگر و مستعد کاربرد فراگیر در عرصه توسعه کشاورزی می‌باشند. برخی از مقوله‌های جدید این پارادایم قدیمی هستند و مدتی بخشی از تفکر توسعه بوده‌اند. پایداری، تمرکززدایی، توانمندسازی، انطباق با پیچیدگیهای موقعیتی و بازتاب آنها در برنامه‌ریزیها، توسعه نهادی مشتمل بر خصوصی سازی، تمرکززدایی و مشارکت بخش سوم و مدنی در شمایل سازمانهای غیر دولتی، دانش بومی و کشاورزی سوم، رویکردهای جنسیتی و مانند آن از جمله عناصر، مفاهیم و رویکردهای مطرح در ماتریس شاکله پارادایم نوین توسعه کشاورزی محسوب می‌شوند. در همین راستا لازم است که تمامی کنشگران وادی توسعه کشاورزی از جمله دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی استلزامات پارادایم نوین توسعه را برای اندیشه و عمل خویش بازشناسند و بکاربندند. پژوهشگران و اندیشه‌ورزان حوزه تحقیقات و توسعه کشاورزی به نوبه خود کوشیده‌اند تا برپایه دیدگاه و روش‌شناسی مربوطه و هدف مورد نظر، برخی مسایل، سمت‌گیریها، سازوکارها و چالشهای معاصر سامانه‌های تحقیقات کشاورزی را برشمارند (Akroyd, 2001; Beye, 2002; Brady, 2003; Byerlee, 2004; Duncan, 2002; Echeverría, 2002). به لحاظ پارادایمی، این تفسیرات مصداق برداشت نخست از پارادایم می‌باشند. همانطور که پیشتر اشاره گردید در این برداشت به مجموعه‌ای از پیش فرض‌های یک

رشته تحت عنوان «ماتریس زمینه‌ای» توجه می‌شود و بواقع مسایل، سمت‌گیریه‌ها، سازوکارها و چالش‌های مربوطه نمایای چنین پیش‌فرض‌های در ارتباط با منظومه تحقیقات کشاورزی می‌باشند. بیرلی (Byerlee, 1998) کوشیده است با واکاوی شواهد تجربی و مطالعات صورت گرفته از منظر برداشت دوم از پارادایم یعنی پارادایم به معنای الگو یا نمونه شاخص به بررسی منظومه تحقیقات کشاورزی بپردازد. او در طی جویش برای یک پارادایم جدید برای توسعه سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی، هشت سویه عمده زیر را برای منظومه تحقیقات کشاورزی برشمرد: بازتعریف رسالت و جایگاه دولت در قبال توسعه و تحقیقات کشاورزی، گسترش متعادل برنامه کار و گستره عملیاتی سامانه‌های ملی تحقیقات کشاورزی و سازمانهای ترویجی، ساختارهای نهادی تکثرگرا، نقش فزاینده بخش خصوصی، سازوکارهای جدید برای تامین مالی تحقیقات کشاورزی، کارایی و اثربخشی سازمانهای تحقیقاتی بخش عمومی، نوآوری‌ها در روش شناسی‌ها و بیوندهای سامانه تحقیقات کشاورزی با ترویج کشاورزی، و جهانی شدن و گسترش روابط علمی - نهادی در سطح جهان.

سامانه‌های تحقیقات کشاورزی در سراسر جهان با توجه به ملاحظات موقعیتی، چالشهای تاثیرگذار، نیروهای متحول‌کننده و نوآوریهای روزیابنده در پی بهسازی، نوسازی و بهترسازی خویش برآمده‌اند. در این پژوهش نیز تلاش گردید تا مناسبت و استلزام ملاحظات و عناصر مزبور برای مجموعه تحقیقات کشاورزی کشور تبیین و تشریح شود. حال نوبت به ساماندهی این ملاحظات و عناصر و بواقع ساماندهی برگرفته‌های مربوطه بنا بر خواص و ابعاد شاکله تحول پارادایمی، مولفه‌ها و بواقع سمت‌گیریهای پارادایم روزیابنده تحقیقات کشاورزی رسیده است. برای این منظور تلاش شده است تا روند ساماندهی ملاحظات و عناصر مزبور حول سه بعد مرتبط با هم به مثابه یک فرآیند، صورت پذیرد. این فرآیند بواقع نوعی روند پوی و سمت‌گیری نو را از عناصر و سویه‌های متعارف به عناصر و سویه‌های روزیابنده، نوظهور و درحال شکل‌گیری نمایان می‌سازد. این سمت‌گیری و عدول از سویه‌های متعارف و مسلط به نفع سویه‌های روزیابنده ریشه در بروز مسایل و چالشهایی دارد که خود نمایای ناکارکردی بودن و ناهمسازی سویه‌های متعارف با زمینه و فضای کنونی و وضعیت پیشرو دارد و به واقع مصداق بحران پارادایمی به دلیل بروز نامتعارفها است. روند کار برای ساماندهی این بخش بر بازخوانی تقریرات، تفاسیر و یافته‌های بدست آمده و استخراج مفاهیم نمایا و دست‌بندی آنها در سه گروه یا در ارتباط با سه بعد مرتبط با هم یعنی سویه‌های متعارف، سویه‌های روزیابنده و مسایل و چالشهای مبتلابه استوار گشته است. در طی این جریان، با توجه به ماهیت تحول تدریجی و تکامل‌یابی مداوم، به جای برشمردن عناصر معین که از رویکردی قطعیت‌گرایانه برمی‌خیزند، سویه‌هایی مطرح شده‌اند که درحالت عادی و وضعیت متعارف، ساختارها و مناسبات نهادی تحقیقات کشاورزی حول آنها سامان می‌یابند و کارکردها با عطف به آنها تحقق می‌یابند. این سویه‌ها در پی بروز چالشها و مسایل مبتلابه که برخاسته از عوارض منفی و پیامدهای غیرسازنده ناهمسازی سویه‌های متعارف با شرایط و اوضاع و احوال تازه و متاثر از جریانهای تحول‌زا می‌باشند، نیازمند گذار به سویه‌های نو و بروز یابنده همساز با شرایط و اوضاع و احوال درحال شکل‌گیری و افق پیشرو هستند. همانطور که پیشتر نیز گفته شد، در جریان این روند گذار^۲، نوعی تغییر و به

¹ The Search for a New Paradigm for the Development of National Agricultural Research Systems

² Transformation flow/ stream

عبارتی شیفیت یا سمت‌گیری تازه و نو حول سویه‌هایی مطرح است که سمت‌گیری نو در راستای آنها صورت می‌پذیرد و این خود، مبین گونه‌ای پویش نو در حوزه یا منظومه مورد نظر است که در اینجا همانا مراد منظومه تحقیقات کشاورزی است. در جدول (۱) دستاوردهای حاصل از کوشش برای ساماندهی یک نگاشت پارادایمی^۱ برای منظومه تحقیقات کشاورزی کشور در ابعاد و جوانب مربوطه ارایه گشته است. همانطور که از مرور جدول زیر برمی‌آید، بیشتر سویه‌های متعارف و سویه‌های نو به صورت مفاهیم محوری نمایا^۲ مطرح شده‌اند. بدلیل پیوند بینابینی این سویه‌ها و نیز مسایل مطرح شده، از مرزبندی و تفکیک مقایسه‌ای آنها پرهیز شده است. پرواضح می‌نماید که بخشی از این سویه‌ها، متوجه ساختار، تشکیلات و مناسبات نهادی در حوزه تحقیقات کشاورزی می‌باشند و برخی دیگر به کارکرد و جهت‌گیری موضوعی و کم و کیف انجام کارویژه‌های شناخته شده تحقیقات کشاورزی معطوف هستند.

جدول (۱) نگاشت پارادایم نهادی برای منظومه تحقیقات کشاورزی کشور

سویه‌های پارادایم متعارف	مسایل و چالشهای بحران‌زا	سویه‌های پارادایم بروز‌یابنده
--------------------------	--------------------------	-------------------------------

¹ paradigm mapping

² Axial representative concepts

- تولیدگرایی
- کشاورزی تجاری و پیشرو
- بهره‌وری بهینه
- توسعه دانش و فناوریهای نوین
- افزایش درآمد: صادرات و تولیدارز
- ظرفیت‌سازی در سطح واحدها و موسسات
- منبع‌پایگی
- رویکرد سخت‌افزارانه
- تأمین مالی عمومی/دولتی
- سازمان ملی تحقیقات کشاورزی(سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی)
- انحصارگرایی و یگانه‌انگاری نهادی با تکیه بر بخش دولتی
- ابلاغ سیاستهای مرکزی
- استقلال کارکردی تحقیقات کشاورزی
- رویکرد فنی
- کشاورزان به عنوان بکارگیرنده
- مرکزیت گرایی هماهنگ‌ساز
- عرضه‌مداری
- نوآوریهای فناورانه
- افقهای نهادی کشوری
- همسویی با سیاستهای موسسه، مرکز تحقیقاتی و غیره
- ضوابط و روابط دیوانسالارانه سازمانی
- رویکرد تک‌ساختی: ابعاد فنی و اقتصادی
- دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی: تربیت‌کننده محققان و ایفاگر نقش محدود در حوزه تحقیقات کشاورزی
- استقلال نهادی
- تحقیقات کشاورزی: رویه‌ای استاندارد و ساختارمند شامل تهیه و اجرای تحقیقاتی(پروژه‌گرایی)
- توسعه بسته‌های دانش و فناوری استاندارد
- حرفه‌گرایی تخصصی و تکرارپذیری
- ارزیابی موسسه‌ای
- تشکلهای فعال بخش کشاورزی: تسهیلگر پذیرش دستاوردها از طریق فراهم‌سازی نهاده‌ها

- شکاف بین تحقیق(R) و توسعه(D) در بخش کشاورزی
- عدم تلفیق مناسب فناوریهای کشاورزی در سامانه‌های بهره‌برداری این بخش(غالبیت منبع پایگی به جای دانش پایگی)
- توسعه‌مدار نبودن تحقیقات کشاورزی
- ضعف ارتباطات تشکیلاتی نهادمند آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی و سایر دستگاه‌های اجرایی و سیاستگذار
- عدم مطابقت خدمات ترویجی، دستاوردهای تحقیقاتی و خدمات حمایتی با شرایط و نیازهای جامعه روستایی و بخش کشاورزی
- پیشرفت سریع فناوریهای کشاورزی، سیاستهای راهبردی توسعه بخش کشاورزی
- تعدد سامانه‌های بهره‌برداری کشاورزی تنوع نیازهای تحقیقاتی و ترویجی
- ضعف ارتباطات بخش تحقیقات با دیگر بخشهای اقتصادی و اجتماعی
- عدم توجه همه جانبه به ابعاد اجتماعی، زیست محیطی، سیاسی، فرهنگی، فناورانه و نیز اقتصادی توسعه پایدار کشاورزی در تدوین طرحهای تحقیقاتی کشاورزی
- حمایتگری اندک از سامانه غالب کشاورزی معیشتی و خرده‌پا در کشور
- نبود تشکلهای قوی مردمی و غیردولتی بویژه به نمایندگی از کشاورزان خرده‌پا
- ضعف منابع تولیدی و زیرساختهای مناسب برای بهبود تولید از طریق بکارگیری دستاوردهای تحقیقاتی در بخش کشاورزی
- بهره‌برداری ضعیف از ظرفیتهای انسانی، مالی و فیزیکی تحقیقاتی
- گسستگی کارکردهای آموزش و تحقیقات و ترویج کشاورزی
- حاکمیت قوانین و مقررات دست و پاگیر اداری و مالی، دیوانسالاری در حوزه پژوهش و فناوری کشور
- مشخص نبودن جایگاه پژوهش و فناوری در سامانه آموزش عالی کشاورزی تدریس مدار کشور
- ناهماهنگی و ناهم‌سویی جریانهای تحقیقاتی در بخشهای مختلف
- عدم تعهد و باورداشت مدیران و برنامه‌ریزان در قبالت بهره‌برداری از دستاوردهای تحقیقاتی
- کمبود یا عدم پرداخت به موقع اعتبارات
- مدیریت ناکارآمد
- نبود فرهنگ محقق محوری و شایسته‌سالاری علمی
- نبود سازوکاری برای شناسایی و انعکاس نیازهای تحقیقاتی بخش‌های اجرایی و اداری کشور به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
- تمرکز مدیریت تحقیقات کشاورزی کشور
- عدم توجه به نوآوریها و پیوندهای نهادی در حوزه تحقیقات کشاورزی
- گسترش نامتعادل برنامه کار تحقیقات کشاورزی
- ارج دهی پایین به موضوعات فرارشته‌ای و بین‌رشته‌ای و چندرشته‌ای در تحقیقات کشاورزی
- مرزبندی نامناسب بین تحقیق و ترویج کشاورزی
- عدم بهره‌گیری مطلوب از ظرفیتهای بخش خصوصی و تعاونی در عرصه تحقیقات کشاورزی
- عدم بهره‌گیری از تعاملات منطقه‌ای و بین‌المللی نهادینه در تحقیقات کشاورزی

- گسترش متعادل برنامه کار و گستره عملیاتی تحقیقات کشاورزی
- پوشش تمامی سامانه‌های بهره‌برداری
- توانمندسازی، معیشت پایدار
- پایداری پویا
- درهم‌آمیزی دانش مدرن و محلی
- دانش پایگی جهت ترکیب عقلایی منابع
- ظرفیت‌سازی در سطح سامانه
- بهبود ظرفیتهای پژوهشگری محلی
- تلفیق رویکرد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
- تنوع‌بخشی به منابع مالی/ پایداری مالی
- سامانه/شبکه ملی تحقیقات کشاورزی
- تکثرگرایی نهادی: مشارکت بخش دولتی، خصوصی، تعاونیها و تشکلهای کشاورزان و غیره
- تنظیم نگاهت نهادی
- یکپارچگی و پوستگی کارکردی تحقیقات کشاورزی با ترویج، آموزش و سایر کارکردهای سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی
- درهم‌آمیزی رویکرد فنی و نهادی
- کشاورزان به عنوان دست‌اندرکار
- تمرکززدایی ظرفیت‌ساز
- تقاضامداری/ مخاطب‌مداری/ مشارکت‌گرایی/
- رویکردهای جنسیتی
- همراهی نوآوریهای فناورانه با نوآوریهای نهادی:
- تجاری‌سازی، خصوصی‌سازی و غیره
- افقهای نهادی چندسطحی: محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی
- تدوین سیاستهای موسسه‌ای همسو با سیاستهای ملی
- پیوندهای پویای شبکه‌ای(شبکه‌سازی)
- همه‌جانبه‌گرایی: شمول ابعاد و زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، اکولوژیکی، فنی، نهادی، سیاسی و فرهنگی
- مراکز آموزش عالی کشاورزی به مثابه دست‌اندرکار عمده تحقیقات کشاورزی
- انسجام و همبستگی نهادی: حرکت در پرتو سامانه ملی دانش، فناوری، پژوهش و نوآوری ملی
- تحقیقات کشاورزی: فرآیندی چندگامه و پیوسته از اولویت‌گذاری تا تسهیل رسانی و کاربست یافته‌ها و پیامدسنجی(فرآیندمداری)
- موقعیت‌گرایی و سازگاری و تنوع‌پذیری
- رویکرد چندرشته‌ای و فرارشته‌ای: ترکیب تخصص با بینش سیستمی
- استقرار سامانه جامع ارزیابی، پایش، ارزشیابی و پیامدسنجی در حوزه تحقیقات کشاورزی کشور
- مدیریت کیفیت فراگیر تحقیقات کشاورزی: ارزیابی، پایش، کنترل، ارزشیابی مشارکتی، پیامدسنجی و بازخوردرسانی
- تشکلهای بخش کشاورزی: دست‌اندرکار سامانه تحقیقات کشاورزی

ادامه جدول (۱)

سویه‌های پارادایم متعارف	مسایل و چالشهای بحرانا	سویه‌های پارادایم بروز یابنده
<ul style="list-style-type: none"> - طرحها و پروژه‌ها به عنوان کارکردی - اهمیت بخشی به کارنامه‌های تحقیقاتی - حال‌نگری مبتنی بر تحلیل سیاستی/پیمایشگری سازمانی - هماهنگی ضابطه‌مند - دستورالعمل‌گرایی - پاسخگویی وظیفه‌گرایانه و یک‌سویانه - مدیریت اداری - ابلاغ آیین‌نامه - اثربخشی تحقیقاتی (اتمام طرحهای تحقیقاتی) - تخصیص استاندارد اعتبارات - مالکیت تفکیک شده منابع و ظرفیتهای تحقیقاتی - عدم تفکیک کارویژه‌های تحقیقاتی - مدیریت پرسنل - فرهنگ سازمانی/اداری (رفتار سازمانی) - پژوهش فردی - مدیران سیاسی - کمیته‌نگری - پژوهشگری درون‌موسسه‌ای - توسعه تشکیلات - سرمایه‌گذاری تشکیلاتی - گردش درون موسسه‌ای و بین‌موسسه‌ای آمار و اطلاعات در سطح محدود - تدریس مداری - مراکز آموزش عالی کشاورزی - تفکیک تشکیلاتی - روند سیاستگذاری تحقیقات کشاورزی 	<ul style="list-style-type: none"> - ضعف مژمن همکاری ترویج و تحقیقات کشاورزی - عدم رسانش مناسب دستاوردها و انتقال یافته‌های تحقیقات کشاورزی - نبود راهبردی مشخص برای تکامل تحقیقات کشاورزی - عدم بهره‌گیری مقتضی از ظرفیتهای همکاری هم‌افزایانه دست‌اندرکاران بالفعل و بالقوه تحقیقات کشاورزی در سطح کشور (عدم بهره‌گیری از سرمایه نهادهای تحقیقات کشاورزی) - چشم‌پوشی از برخی کارویژه‌های مهم تحقیقات کشاورزی نظیر اولویت‌گذاری و پیامدسنجی - رشد لجام‌گسیخته تشکیلات سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی - جهت‌گیری طرحهای تحقیقاتی و دستاوردهای حاصله به نفع کشاورزان پیشرو و تجاری - عدم مشارکت‌دهی نهادمند بهره‌برداران - نادیده‌انگاری سامانه‌های دانش، پژوهش و فناوری محلی - نبود منظومه‌ای رسمیت یافته و نهادمند از سیاستهای راهبردی برای توسعه بخش کشاورزی - نبود مجموعه‌ای مدون از سیاستهای ملی تحقیقاتی در بخش کشاورزی به عنوان جهت‌دهنده رسالتها و مسوولیت‌های کارگزاران تحقیقات کشاورزی - عدم پیوند بین دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی و موسسات تحقیقات کشاورزی و سایر تشکیلات در قالب سامانه دانش و اطلاعات کشاورزی - پایین بودن نسبت سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی (سه‌م سرمایه‌گذاری به عمل آمده در تحقیق و توسعه از تولید ناخالص ملی در بخش کشاورزی) - افزایش و حفظ بهره‌وری در بخش کشاورزی با تاکید بر کاربست علو و فناوری - ضرورت توسعه ظرفیتهای مورد نیاز در حوزه‌های پیشروی علم و فناوری در بخش کشاورزی در کنار حمایت از ظرفیتهای تحقیقات سازگاری و کاربردی - فقدان کنش نهادینه با سایر کنشگران عرصه تحقیقات کشاورزی در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی برای جذب و سازگارسازی فناوریهای کشاورزی - دشواری بازخوران اطلاعات حاصله از شناسایی مسایل کشاورزان به مجامع تدوین‌گر اولویتهای تحقیقاتی برای هدایت تحقیقات راهبردی و کاربردی - تأخیر در نشر و رسانش نتایج تحقیقاتی و در نتیجه متأثر ساختن بازده سرمایه‌گذاری در تحقیقات - عدم توسعه سامانه‌های اثربخش برای تلفیق و نهادینه‌سازی جریانهای پویای نوآوری و فناوری در فرآیند توسعه پایدار کشاورزی علی‌رغم بازدهی سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه کشاورزی - عدم بهره‌مندی از منابع مهم نوآوری و دانش بومی کشاورزان و ابتکارات محلی - مناسبت اندک دست‌اوردهای تحقیقاتی با نیازهای گروه‌کثیری از کشاورزان بویژه کشاورزان خرده‌پا و زارعین فعال در مناطق حاشیه‌ای - ناتوانی رهیافتهای عرضه‌مدار در تامین منافع کشاورزان خرده‌پا و کم‌منبع بویژه در مناطق حاشیه‌ای - متمرکز بودن پایش و ارزشیابی در سطوح ستادی و غفلت از پایش و ارزشیابی مشارکتی، ارزیابی درونی و خودسنجی‌ها - فقدان ارزشیابی مستدل از کارایی تحقیقات برحسب هزینه‌ها و منافع و نیز کارآمدی در قالب مناسبت با نیازمندیهای مخاطبان - عدم توازن سرمایه‌گذاری در زمینه تحقیقات پایه، راهبردی، کاربردی و 	<ul style="list-style-type: none"> - توسعه روش‌شناسیهای سیستمی و مشارکتی بین‌رشته‌ای در کنار طرحهای تحقیقاتی تخصصی - اولویت‌بخشی به برنامه کار تحقیقاتی سامانه‌گستر برخوردار از چشم‌اندازها، رسالتها، ماموریتها با توازن بین تحقیقات پایه، کاربردی و سازگاری - آینده‌نگری مبتنی بر آینده‌پژوهی - هم‌افزایی سازنده - انعطاف‌پذیری قانون‌مند جهت تسهیل کارآفرینی و نوآوری تحقیقاتی - پاسخ‌گویی متقابل - مدیریت مشارکتی - تدوین منشور ملی تحقیقات کشاورزی - بهره‌وری تحقیقاتی (اثربخشی و کارایی توامان) - تخصیص رقابتی و شایسته‌سالارانه اعتبارات - مالکیت تسهیم شده: یکپارچه سازی زیرساختهای تحقیقاتی نظیر شبکه ملی آزمایشگاه‌ها و مزارع تحقیقات کشاورزی - تفکیک کارویژه‌های تحقیقاتی (تامین مالی و اجرا) - توسعه حرفه‌ای - فرهنگ علمی: تسهیل نوآوری (شبکه یادگیرنده) - پژوهش تیمی برای یادگیری چندکنشگرانه - مدیران حرفه‌ای - کیفیت و کمیته‌نگری توامان - پژوهشگری درون‌موسسه‌ای و فراموسسه‌ای (سامانه‌گستر) - ظرفیت‌سازی - سرمایه‌گذاری مشترک - ساماندهی سامانه ملی آمار و اطلاعات تحقیقات و توسعه کشاورزی - توازن تحقیقات کشاورزی دانشگاهی با کارکردهای آموزش و برون‌رسی - تشکیل یک ارکان ملی نظیر کمیسیون، شورا یا کمیته ملی برای ساماندهی تحقیقات کشاورزی با مشارکت دست‌اندرکاران مختلف - فرایندمداری: توسعه مشارکتی فناوری - پیوند متقابل مجامع تحقیقات کشاورزی با مجامع سیاستگذاری کشاورزی

	<p style="text-align: center;">سازگاری در بخش کشاورزی</p> <p>- تمرکز تلاشهای صورت گرفته در زمینه ارزیابی و ارزشیابی تحقیقات کشاورزی بر ستادهای (Outputs) تحقیقاتی و توجه اندک به پیامدهای (Impacts) تحقیقاتی</p> <p>- آسیب دیدن امور تحقیقات کشاورزی از عدم قطعیت در روند تأمین منابع مالی و بعبارتی نامطمئن بودن منابع مالی</p> <p>- تخصیص بودجه و اعتبارات به استخدام پرسنل و تامین حقوق و هزینه‌های پرسنلی بجای ظرفیت‌سازی</p> <p>- جهت‌گیری روند جذب فناوریهای نوین کشاورزی به سوی کشاورزان عمدتاً تجاری و پیشرو برخوردار از تعاملات بازاری قوی و تشکلهای فعال</p>	<p>- تولید خطی فناوری</p> <p>- دستورپذیری مجامع تحقیقات کشاورزی از مجامع سیاستگذاری کشاورزی</p>
--	---	---

نتیجه‌گیری

فقدان مطالعات موشکافانه علمی از باب کارایی و اثربخشی سامانه تحقیقات کشاورزی ایران، جهت‌گیری‌های توسعه‌ای، چشم‌اندازهای تحول، سازوکارهای تقویتگر، چالش‌های پیش‌روی و مسایل مبتلابه به سان محدودیتی آشکار و مانعی چشم‌گیر فراروی هرگونه مداخله‌گری بهبودگرایانه برای بهسازی سامانه تحقیقات کشاورزی کشور به مثابه یکی از کنشگران عمده توسعه پایدار کشاورزی قرار دارد. پژوهش حاضر با توجه به این ضرورت ملموس و با هدف تشریح ابعاد و مولفه‌های ساختاری و کارکردی سامانه تحقیقات کشاورزی، چالش‌ها و سازوکارهای اصلاحی مقتضی در قالب یک الگوی پارادایمی برمنای کاربست روش‌شناسی سامانه‌های نرم به انجام رسیده است. در ابتدای امر برای رسیدن به موقعیت مسئله تلاش شد تا نگاره سیستمی تحقیقات کشاورزی به عنوان یک تصویر یا تبیین واقعی از تحقیقات کشاورزی ارائه شود. بررسی این نگاره موید این واقعیت است که تحقیقات کشاورزی به مثابه یک کلیت واحد، از مولفه‌های مختلفی تشکیل شده است. این مولفه‌ها با هم پیوند چندسویه‌ای داشته و اصولاً تعامل هماهنگ آنها فرآیند و سرانجام تحقیقات کشاورزی را شکل می‌دهد.

دیگر نگاره یا تصویر غنی به الگوی تعریفی سامانه ملی تحقیقات کشاورزی اختصاص یافته است. با توجه به مدل مزبور می‌توان بیان داشت که تحقیقات کشاورزی دامنه وسیعی از حوزه‌های عملیاتی و موسسات متعددی را شامل می‌شود که هر کدام از اهداف متفاوتی برخوردار هستند. این تنوع به توسعه بخشهای غیردولتی و خصوصی، وضعیت بخش کشاورزی نظیر درجه وابستگی آن به بازار و دسترسی کشاورزان به فناوری، تعامل با سازمانهای بین‌المللی، مشوقها و حمایت‌های دولت و نیز ظرفیت و پیوند سایر مولفه‌های سامانه دانش، اطلاعات، فناوری و نوآوری کشاورزی بویژه متولیان آموزش و ترویج بستگی دارد.

همچنین برمنای روند سه گانه سویه‌های پارادایم متعارف، مسایل و چالش بحرانزا و سویه‌های پارادایم بروزیا بنده، یک ماتریس پارادایمی نگاشته شد. در ارتباط با سویه‌های تازه که برای تحقیقات کشاورزی تبیین گشته‌اند، می‌بایست این نکته را بیافزود که بدلیل ماهیت تکامل تدریجی سویه‌های پارادایمی در هر حوزه و منظومه‌ای از جمله در ارتباط با تحقیقات کشاورزی کشور، هرگز نمی‌بایست با این سویه‌ها به مثابه عناصر سیاستی قطعی و زمانشمول یا به کلام عامه به سان وحی منزل برخورد نمود، بلکه این سویه‌ها با توجه به چالشها و مسایل جاری و کژداریهای محرز تحقیقات کشاورزی و ناکارکردی آشکارشده در برخی از زمینه‌ها تدوین و تبیین شده‌اند و به مرور زمان و با بروز تغییر و تحولات تاثیرگذار و بروز شرایط جدید، چه بسا دگرگون خواهند شد. با اینحال لازم است که هرگونه مداخله‌گری سیاستی و اجرایی در حوزه تحقیقات کشاورزی با ملاحظه و شمول این سویه‌ها به انجام رسد.

منابع

- ترابی، منصور (۱۳۶۸). مشکلات تحقیق در کشاورزی ایران. مجموعه مقالات سمینار تحقیق و توسعه. سازمان پژوهشهای صنعتی علمی و صنعتی ایران. ص: ۳۸۰-۳۸۳.
- رسول اف، جلال (۱۳۷۴). تحولات سیاستی لازم برای توسعه کشاورزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال سوم، شماره ۱۰، صص: ۷۵-۹۴.

شریعتی، محمدتقی (۱۳۸۴). ارزشیابی مراکز تحقیقاتی، مدلها، روشها و مطالعه موردی: مرکز تحقیقات روستایی. پژوهش و سازندگی. شماره ۶۸. ص ۹۱-۱۰۳.

شریفی، حسن و دیگران (۱۳۸۱). ضرورت ساماندهی پژوهش در بخش خصوصی و غیردولتی. فصلنامه علوم تحقیقات و فناوری. سال چهارم، شماره ۹۰۸. پیاپی بهار ۱۳۸۱ و زمستان ۱۳۸۰. ص: ۱۳-۱۵

فهیم یحیایی، فریبا (۱۳۸۲) بررسی برخی ابعاد ساختاری مراکز تحقیقاتی دولتی کشور و شاخصهای بهره‌وری آنها. علم و آینده. سال دوم. شماره ۶. ص: ۹۵-۱۰۳.

کوچکی، علیرضا (۱۳۸۲) پژوهشهای کشاورزی در گذشته و دورنمای آن در آینده. نامه فرهنگستان علوم، شماره ۲۲. پاییز ۸۲، صص ۱۸۵-۲۰۳

نجفی، بهاءالدین (۱۳۷۵) گرایشها و روند سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی در ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال چهارم، شماره ۱۶. صفحات: ۴۳-۵۷.

وحیدی، پریدخت (۱۳۸۳). فناوری و پژوهش در برنامه چهارم توسعه (مصوبات و مستندات). تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (برنامه و بودجه)، معاونت امور فرهنگی، آموزش و پژوهشی.

یزدی صمدی، بهمن (۱۳۶۷). نقش و اهمیت تحقیقات در نیل به خودکفایی محصولات کشاورزی. مجموعه مقالات اولین کنگره ملی بررسی مسائل توسعه کشاورزی ایران. تهران، ۶-۹ اسفند ۱۳۶۷. تهران: سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی.

- Akroyd, Stephen (2001) *Overview of World Bank Alternative Funding Mechanisms for Agricultural Research and Extension*. Oxford Policy Management.
- Bawden, R. (2001). *Of Epochs, Paradigms, Pluralism and Persistence*. Discussion paper for the Regional Workshop: Towards a New Institutional Coherence for Guiding Rural R&D Efforts in Latin America. Heredia, Costa Rica: ISNAR New Paradigm Project.
- Beye, G. (2002) *Impact of foreign assistance on institutional development of national agricultural research systems in sub-Saharan Africa*. FAO research and technology paper, No.10.
- Brady, Nyle C. (2003). *Quo Vadis International Agricultural Research*. In *The Globalization of Science: The Place of Agricultural Research*. (New expanded edition Edited by Christian Bonte-Friedheim and Kathleen Sheridan). The Hague: ISNAR
- Byerlee D and R Echeverria (eds) (2002). *Agricultural Research Policy in an Era of Privatization*, CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Byerlee D. (1998). *The Search for a New Paradigm for the Development of National Agricultural Research Systems* Rural Development Department, World Bank, Washington, DC
- Byerlee, Derek (2004). *Enhancing Accountability and Impacts of Agricultural Research Systems in Developing Countries*. 4th International Crop Science Congress: Author. <http://www.regional.org/au/au/cs/>
- Checkland, Peter and Jim Scholes (1990). *Soft Systems Methodology in Action*. Toronto, John Wiley and Sons.
- Crosson, P. and J.R. Anderson (1993). *Concerns for Sustainability: Integration of Natural Resource and Environmental Issues in the Research Agendas of NARS*. ISNAR Research Report, No.4
- Dick, Bob (2000). *Grounded Theory: a thumbnail Sketch*. Available online at <http://www.Scu.edu.au/Schools/gcm/arp/grounded.html>.
- Echeverria, R.G. (1990). *Methods for diagnosing research system constraints and for assessing the impact of agricultural research volume 1: Diagnosing agricultural research system constraints*, Proceedings of the ISNAR/Rutgers Agricultural Technology Management Workshop, New Brunswick, NJ, 5-8 July 1988. The Hague: ISNAR.
- Engel, P.G.H. (1997). *The social organization of innovation: a focus on stakeholder interaction*. The Netherlands: Royal Tropical Institute. 237 p.
- Hall A, Sulaiman, VR, Clark, C, and Yoganand, B (2003). *From measuring impact to learning institutional lessons: an innovation systems perspective on improving the management of international agricultural research*. *Agricultural Systems* 78, 213-242.
- Hartwich, F. and G. Meijerink (1999) *New views on the generation of agricultural knowledge: revising the systems approach to national agricultural research*. ISNAR, Discussion Paper No. 99-03. The Hague: ISNAR.
- ISNAR (1987). *Working to strengthen national agricultural research systems*. ISNAR and its Strategy. The Hague: ISNAR.

- McMahon, M. (1992). *Getting Beyond the "National Institute Model" for Agricultural Research in Latin America - A Cross-Country Study of Brazil, Chile, Colombia and Mexico*. Latin America and the Caribbean Technical Department, Regional Studies Program Report No. 20. The World Bank, Washington, DC.
- Mingers, J., & Brocklesby, J. (1996). *Multimethodology: Towards a framework for critical pluralism*. *Systemist*, 18(3), 101-131.
- Mingers, J., & Gill, A. (1997). *Multimethodology: The theory and practice of integrating OR and system methodologies*. Chichester: Wiley.
- Nour-Eddine Sellamna (1999). *Relativism in Agricultural Research and Development: Is Participation a Post-Modern Concept?* ODI Working paper ,No.199
- Pretty J.N(1995).*Regenerating Agriculture: Policies and Practice for Sustainability and Self- reliance*. Earthscan publication Limited .London
- Rajalahti, R. , J. Woelcke and E. Pehu. (2005). *Developing Research Systems to Support the Changing Agricultural Sector*. Agriculture and Rural Development Discussion Paper 14. The World Bank, Washington, DC.
- Ruttan, Vernon W., (2003). *Global Research Systems for Sustainable Development*. In *The Globalization of Science: The Place of Agricultural Research*. (New expanded edition Edited by Christian Bonte-Friedheim and Kathleen Sheridan). The Hague: ISNAR
- Ulrich,W.(1983).*Critical heuristics of social planning: A new approach to practical philosophy*. Berne:Haupt.
- Warfield, J.N. (1999). *Twenty laws of complexity: Science applicable in organizations*. *System Research and Behavioral Science*, 16(1), 3-40.
- Wilson, K., and Morren, G. E. B. (1990). *Systems Approaches for Improvement in Agriculture and Resource Management*. Macmillan, New York.

Conceptual modeling for Emerging Paradigm of Agricultural Research System: applying Soft System Methodology

Abstract

In knowledge-based era, investment in research, innovation, and technology systems seems an indubitable necessity. Given the pace of globalization of agriculture, rapid changes in the science and technology supporting the agricultural sector, and the diverse location-specific features of agricultural research systems, there is a need to take stock of recent lessons learned and re-think strategies for the future development of national agricultural research system. While there was a relative consensus on the future directions necessary for agricultural research to be able to respond to changing demands, there was less agreement and experience on how to address the challenges of promoting reforms that can be sufficiently adapted to local socioeconomic, institutional, and political circumstances. With regard to this reality, this paper reflects upon an application of soft systems methodology in order to explain the emerging paradigm of agricultural research. Using soft system methodology, rich pictures, including systemic model of agricultural research and definitional/explanatory model of agricultural research system and matrix mapping of emerging paradigm of agricultural research were drawn. Also, soft system methodology and its fitness for explaining agricultural research system were illustrated. Explained orientations of emerging paradigm of agricultural research could consider as directions of future development of agricultural research system.

Key words: Agricultural Research System, Emerging Paradigm, Soft System Methodology