



## شناسایی جایگاه کنونی و مطلوب دست‌اندرکاران مختلف در نظام تحقیقات کشاورزی کشور

ابوالقاسم شریف‌زاده\*، غلامحسین عبدالله‌زاده

استادیاران دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

### چکیده

این تحقیق به شیوه پیمایشی به منظور شناسایی جایگاه کنونی و مطلوب دست‌اندرکاران عرصه تحقیقات کشاورزی ایران در ارتباط با کارکردهای مورد انتظار به انجام رسیده است. محققان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و اعضای هیات علمی کشاورزی جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهند. با استفاده از فرمول کوکران برای تعیین حجم نمونه و با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای ۱۷۲ عضو هیات علمی (N=۱۲۶۰) و ۱۵۲ محقق (N=۱۱۶۰) برگزیده و مورد مطالعه قرار گرفتند. روایی پرسشنامه مورد استفاده برای گردآوری داده‌ها از سوی گروهی از اعضای هیات علمی و محققان کشاورزی مورد بررسی و تایید قرار گرفت. پایایی آن نیز برپایه ضریب آلفای کرونباخ (بین ۰.۷۱ تا ۰.۸۹ برای بخش‌های مختلف) مورد تایید قرار گرفت. از نرم‌افزار SPSS برای تحلیل داده‌ها با کاربست روش‌های آماری مناسب بهره گرفته شد. بر اساس نتایج تحقیق، موقعیت کنونی و مطلوب هفت دست‌اندرکار اصلی عرصه تحقیقات کشاورزی در ارتباط با نه کارکرد شناخته شده تحقیقاتی اولویت‌بندی شد. با توجه به یافته‌های تحقیق، نخستین اولویت کارکردی سازمان‌های فرباخشی، تحقیقات کشاورزی دانشگاهی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شبکه ترویج کشاورزی کشور، شکل‌های کشاورزی، بخش خصوصی و مراکز تحقیقاتی منطقه‌ای و بین‌المللی در وضعیت مطلوب به ترتیب عبارت است از: سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی، طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی، طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی، جذب فناوری و رسانش دستاوردهای تحقیقاتی، طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری، تامین نهاده‌های تحقیقاتی و حمایت‌های نهادی و سیاستی. طبق نتایج مقایسه میانگین‌ها (آزمون t) شکاف معنی‌داری بین کارکرد فعلی و مطلوب تمامی دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: توسعه فناوری کشاورزی، نظام تحقیقات کشاورزی، تحلیل وضعیت

### ۱- مقدمه

ممکن می‌شود. یک نظام ملی تحقیقات کشاورزی تمامی سازمان‌های یک کشور را شامل می‌شود که مسئولیت سازماندهی، هماهنگی، اجرا و تامین منابع مورد نیاز برنامه‌های تحقیقاتی دارای دستاوردهای معین برای توسعه کشاورزی و مدیریت منابع طبیعی را برعهده دارند [۱]. به لحاظ کارکردی، نظام‌های تحقیقات کشاورزی را می‌توان در

بهره‌گیری از دانش و فناوری در توسعه کشاورزی نیازمند تقویت ظرفیت‌های تحقیق و توسعه فناوری کشاورزی است. این مهم از طریق ساماندهی نظام تحقیقات کشاورزی کشور

که طی چند دهه گذشته سیاست‌گذاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌های عمومی عمدتاً بر الگوی سازمان ملی تحقیقات کشاورزی استوار بوده است. در قالب پارادایم متعارف تحقیقات کشاورزی، منابع عمومی به عنوان گرانت یا کمک‌های اعطایی معمولاً از سوی وزارت کشاورزی برای یک بخش تحقیقاتی متمرکز یا موسسه فراهم می‌شود و آن موسسه نیز به نوبه خود با کنترل و مدیریت متمرکز به تدوین اولویت‌ها و اجرای برنامه‌های تحقیقاتی از طریق شبکه‌ای از مراکز تحقیقاتی تحت پوشش اقدام می‌نمایند. در دهه ۱۹۹۰، این پارادایم با چالش‌هایی مواجه گشت، چرا که نمی‌توانست گستره‌ای از سازمان‌های عمومی و خصوصی را در برگیرد که بطور بالقوه یا بالفعل می‌توانستند به تامین مالی تحقیقات مبادرت ورزند و در امر سیاست‌گذاری و انجام برنامه‌های تحقیقاتی مشارکت نمایند [۶]. چنین رویکردی بطور مشخص با مفهوم تکثرگرایی نهادی<sup>۲</sup> مطرح در پارادایم جدید توسعه همسو است که مبین به رسمیت شناختن و مشارکت تمامی ذینفعان و دست‌اندرکاران عرصه‌های مختلف توسعه، از جمله تحقیقات کشاورزی می‌باشد.

تحقیقات کشاورزی در ایران از زمان تأسیس مؤسسه رازی در سال ۱۳۰۳ تاکنون تحولات زیادی را از جنبه گسترش موسسات و مراکز تحقیقاتی و تولید و مدیریت آنها، گسترش مراکز آموزش عالی کشاورزی و نیز تحول ساختاری و کارکردی ترویج کشاورزی به‌عنوان همکاران نهادی<sup>۳</sup> تحقیقات کشاورزی از سر گذرانده است. در کنار تحولات ساختاری موسسات و مراکز تحقیقاتی وابسته به سازمان-تحقیقات و آموزش کشاورزی کشور، تعداد دانشکده‌های کشاورزی زیر مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی و موسسات آموزش عالی غیرانتفاعی نیز به سرعت افزایش یافته است. به‌طورکلی، ظرفیت‌های سازمانی در حوزه تحقیقات کشاورزی را می‌توان در پنج گروه برشمرد: گروه نخست در محدوده تشکیلاتی وزارت جهاد کشاورزی و مابقی در خارج از این محدوده قرار دارد: (الف) ظرفیت‌های سازمانی توسعه و انتقال فناوری وزارت جهاد کشاورزی، شامل سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج

چارچوب عرضه و تقاضا برای دستاوردهای مربوطه، یعنی دانش، فناوری و اطلاعات کشاورزی تحلیل کرد [۲]. همچنین، از منظر سیستمی و ساختاری، نظام‌های تحقیقات کشاورزی در چارچوب مفهومی نظام‌های دانش و اطلاعات کشاورزی، نظام ملی پژوهش و فناوری و نیز، نظام ملی نوآوری قابل بررسی می‌باشد [۳].

نظام‌های ملی تحقیق و توسعه کشاورزی طی چهار دهه گذشته در سطح جهان حداقل سه مرحله تکاملی را پشت سر گذاشته‌اند: دوره شکل‌گیری اولیه تا اوایل دهه ۱۹۸۰ به طول انجامید و در طی آن بر توسعه سازمان‌های عمومی<sup>۱</sup> تحقیقات کشاورزی در سطح ملی از طریق انسجام‌بخشی به منابع فیزیکی و انسانی در قالب یک سازمان عمومی و سرمایه‌گذاری بیشتر برای تقویت گستره و عمق فعالیت‌های تحقیقاتی سازمان ملی تحقیقات کشاورزی تاکید گردید. از اواخر دهه ۱۹۸۰، روند سرمایه‌گذاری شروع به کند شدن نمود و بیشتر تلاش‌ها متوجه بهبود کارایی روند استفاده از منابع موجود با تکیه بر بهبود برنامه‌ریزی، پایش و ارزشیابی، بهبود مدیریت مالی، پاسخگویی بیشتر، و افزایش مناسبت برنامه‌ها و دستاوردها با نیازهای مخاطبان گردید. از اوایل تا اواخر دهه ۱۹۹۰ استمرار ناپایایی و عدم اثربخشی در بسیاری از سازمان‌های تحقیقاتی عمومی به مرحله سومی منجر شد که طی آن مشارکت بیشتر مخاطبان و نقش‌آفرینی وسیع‌تر بخش خصوصی در گستره نظام‌های نوآوری کشاورزی مورد توجه بود [۴]. در حال حاضر می‌توان شاهد ظهور چالش‌هایی در گستره تحقیقات کشاورزی بود که مقابله با آنها نیازمند تدوین و پیگیری رهیافت‌های اثربخش جهت تضمین پاسخگویی و بهسازی دستاوردها و پیامدها و نیز تلاش هدفمند برای ساماندهی و توسعه نظام‌های تحقیقاتی تکثرگرا در بخش کشاورزی است. همزمان با تحولات صورت گرفته در زمینه تامین مالی و سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی، می‌توان شاهد نوعی تحول در انگاره ساختاری این بخش، و حرکت به سوی شکل‌دهی و تقویت نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی بود [۵]. این در حالی است

2- Institutional pluralism  
3- Institutional co-actors

1- Public organizations

و نیز ظرفیت و پیوند سایر مولفه‌های نظام دانش، اطلاعات، فناوری و نوآوری کشاورزی بستگی دارد [۸]. ساختار نظام تحقیقات کشاورزی تابع نظام وسیعتری است که تحت نام-هایی چون نظام دانش و اطلاعات کشاورزی [۹ و ۱۰]، نظام فناوری کشاورزی [۱۱] و نظام نوآوری کشاورزی [۱۲] از کشوری به کشور دیگر و حتی از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت است. همچنین ساختار (مناسبات و روابط سازمانی و تشکیلاتی بین دست‌اندرکاران) و کارکردهای (مجموعه وظایف، نقش‌ها و فعالیت‌های دست‌اندرکاران) یک نظام تحقیقات کشاورزی به صورت پویا و همسو با تحولات تاثیرگذار تغییر می‌یابد. در شکل ۱ تلاش شده تا بر مبنای کارکردهای شناخته شده در حوزه تحقیقات و توسعه فناوری کشاورزی و نیز دست‌اندرکاران این حوزه و مناسبات بین آنها در چارچوب نظام‌های پژوهش، فناوری و نوآوری کشاورزی، یک الگوی مفهومی از نظام تحقیقات کشاورزی ارائه شده و مبنای استخراج کارکردها و دست‌اندرکاران نظام تحقیقات کشاورزی و تدوین پرسشنامه تحقیق قرارگیرد. الگوی مزبور مبین آن است که یک نظام تحقیقات کشاورزی دربرگیرنده مجموعه‌ای از بازیگران مرتبط با هم است که با فراهم‌سازی یک‌سری منابع و موهبت‌ها و با تدوین و اجرای مجموعه‌ای بهم‌پیوسته از وظایف ستادی و صفی معین در راستای زمینه‌سازی، برنامه‌ریزی و مدیریت، اجرا و پشتیبانی و رسانش یافته‌های تحقیقات کشاورزی تلاش می‌کنند.

## ۲- پیشینه تحقیق

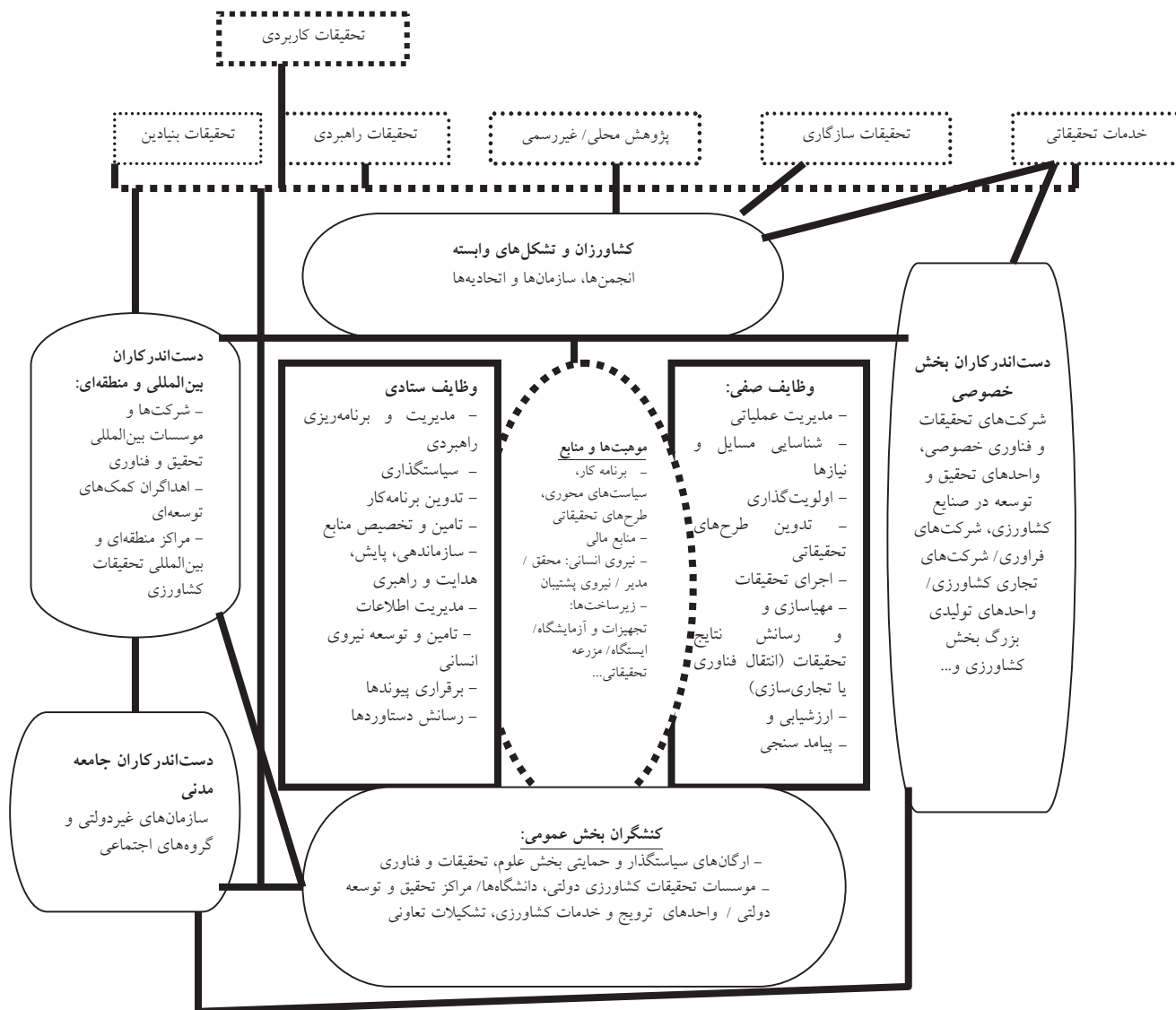
مرور اجمالی منابع موجود حاکی از این است که پژوهش‌های نسبتاً محدودی درباره فرآیند، ساختار، سیاست‌ها و پیامدهای تحقیقات و توسعه فناوری در بخش کشاورزی به عنوان یک قلمرو مطالعاتی بین‌رشته‌ای (از منظر نهادی<sup>۲</sup>، مدیریتی، اجتماعی، اقتصادی، سیاستی و سیستمی) صورت گرفته است.

کشاورزی، موسسات، مراکز و مجتمع‌های آموزشی و پژوهشی وابسته؛ (ب) پژوهشکده‌ها و مراکز و موسسات تحقیقاتی وابسته به دانشگاه‌ها و دستگاه‌های اجرایی؛ (ج) دانشکده‌های کشاورزی، دامپزشکی و منابع طبیعی دانشگاه‌های دولتی و غیردولتی (آزاد و غیر انتفاعی)؛ (د) انجمن‌ها و مجامع علمی و حرفه‌ای مرتبط با کشاورزی؛ و (ه) سازمان‌ها، اتحادیه‌ها و تشکل‌های صنفی و تولیدی کشاورزی [۷]. از چنین شواهدی برمی‌آید که دست‌اندرکاران مختلفی در حوزه تحقیقات کشاورزی کشور فعال و هر یک در سطوح مختلف محلی، ملی و بین‌المللی، عهده‌دار وظایفی در این حوزه هستند. در حالت مطلوب، این دست‌اندرکاران نه در خلا و به صورت جزیره‌ای و نه به شکل خطی، بلکه به صورت بهم‌پیوسته، فرآیندی و مشارکتی فعالیت می‌کنند و هر یک در پیوستار توسعه فناوری کشاورزی<sup>۱</sup>، با همکاری و هماهنگی سایر دست‌اندرکاران وظایفی را انجام می‌دهند و بنا به نظریه سیستم‌ها، عملکرد هر یک از آنها در هر مرحله به شدت به همکاری و عملکرد سایر دست‌اندرکاران وابسته است. بر این اساس، هماهنگی و هم‌افزایی دست‌اندرکاران امر توأم با جلوگیری از همپوشانی و یا شکاف کارکردی (برای نمونه عدم انجام تحقیق در برخی حیطه‌ها و در عوض، انجام تحقیقات مشابه و تکراری در حیطه‌های دیگر)، نیازمند برقراری تعاملات و پیوندهای سازمانی لازم بین دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی است که بنا به شواهد موجود می‌تواند در چارچوب نظام ملی تحقیقات کشاورزی شکل بگیرد و ارتقا یابد (شکل ۱). برقراری پیوندهای سازمانی و تشکیلاتی در قالب ساماندهی نظام تحقیقات کشاورزی می‌تواند موجب هماهنگی و تقسیم کار مطلوب بین دست‌اندرکاران مختلف را فراهم نماید.

نظام تحقیقات کشاورزی دامنه وسیعی از حوزه‌های عملیاتی و موسسات متعددی را شامل می‌شود که هرکدام از اهداف متفاوتی برخوردار هستند. تنوع و گستردگی این دامنه به توسعه بخش‌های غیردولتی، وضعیت بخش کشاورزی نظیر درجه وابستگی آن به بازار و دسترسی کشاورزان به فناوری، تعامل با سازمان‌های بین‌المللی، مشوق‌ها و حمایت‌های دولت

۲- در این مقاله، "نهاد" در مفهوم کلی، شامل قوانین و مقررات و نیز سازمان‌ها که گذرانده، پاس‌دارنده و مجری قوانین و مقررات مربوطه هستند.

1- continuum of agricultural technology development



شکل ۱) الگوی مفهومی نظام تحقیقات کشاورزی [۱]

توسعه نهادی، توسعه حرفه‌ای و توسعه تحقیقات در سطح تحصیلات تکمیلی انجامیده است. همچنین تحلیل عاملی چالش‌های راهبردی مورد نظر به استخراج چهار عامل با نام‌های ناهمواری بستر تحقیق و توسعه کشاورزی، محدودیت‌های کلیت نظام پژوهش و فناوری، ضعف‌های ساختاری/نهادی تحقیقات کشاورزی و ضعف‌های کارکردی/دستاوردی تحقیقات کشاورزی منجر شده است [۱۴]. رسالت‌ها و مأموریت‌های مجموعه تحقیقات کشاورزی در پرتو طراحی و اجرای برنامه‌های تحقیقاتی همسو با اهداف و اولویت‌های توسعه پایدار بخش کشاورزی کشور امکان‌پذیر است. علاوه بر این، هم‌سویی برنامه‌های تحقیقاتی

این در حالی است که تحقیقات و توسعه فناوری در بخش کشاورزی نیازمند آسیب‌شناسی مستمر از طریق پژوهش‌های روش‌مند است. در ادامه به صورت نمونه‌وار به چند مورد از پژوهش‌های مرتبط اشاره شده است: پراکندگی بیش از اندازه مراکز تحقیقاتی در کشور باعث شده است که این مراکز از نظر نیروی انسانی با افت کیفیت مواجهه شوند. در همین خصوص، هزینه تحقیقات در ایران نسبت به استانداردهای جهانی پایین‌تر ارزیابی شده است [۱۳]. تحلیل عاملی سازوکارهای تقویت کارکرد مراکز آموزش عالی کشاورزی در تحقیقات آن، به استخراج پنج عامل یا مولفه زیربنایی با عنوان شبکه‌گرایی، توسعه کارکردی،

برخوردار است [۱۸]، لازم است دست‌اندرکاران امر بر اساس معیارها و ضوابط معتبر نسبت به اولویت‌بندی اهداف و سیاست‌های مختلفی که پیش رو دارند، مبادرت ورزند.

در پرتو تحولات جهانی شدن، روابط علمی و فناوری نیز گسترش یافته است. گسترش روابط تحقیق و توسعه در سطح بین‌المللی با افزایش همکاری مراکز بین‌المللی تحقیق و توسعه با نظام‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی ملی همراه گشته است و در پرتو آن می‌توان شاهد تلاش‌هایی برای ساماندهی به شبکه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی تحقیقات کشاورزی بود. یکی از دستاوردهای نهادمندسازی روابط علمی و تحقیقاتی، شکل‌گیری شبکه‌های منطقه‌ای از جمله شبکه‌های منطقه‌ای تحقیقات کشاورزی است که از همکاری دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی منطقه و نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی شکل می‌گیرند.

در قالب یک فراتحلیل [۱۹]، الزامات تنوع بخشی به برنامه کار تحقیقات کشاورزی جهت بهره‌گیری از دانش بومی در کنار نوآوری‌ها و فناوری‌های علمی بر مبنای مشارکت اجتماعات محلی به عنوان عناصری از پارادایم نوظهور توسعه برای تحقیقات کشاورزی معرفی شده است. بر این اساس، مشارکت کشاورزان در تحقیقات کشاورزی می‌تواند استفاده اثربخش‌تر از منابع محدود تحقیقات رسمی کشاورزی را به دنبال داشته باشد. فرضیه مورد نظر، هم‌افزایی اثر تلفیق آزمایشات رسمی و آزمایشات صورت‌گرفته بوسیله کشاورزان است که برای آزمون این فرضیه، داده‌های تجربی گردآوری شده در سطح آفریقا مورد کنکاش قرار گرفته است که ماحصل کار نیز تایید فرضیه مزبور بوده است. این امر مستلزم به رسمیت شناختن نقش پژوهشگری کشاورزان، مشارکت‌دهی آنها در برنامه‌های تحقیقاتی و توسعه ظرفیت‌های پژوهشگری محلی است که الزامات حرفه‌ای و روش‌شناختی خاص خود را در پی دارد.

در مبحث شناسایی چارچوب‌های سیستمی تحقیقات کشاورزی، از نظام‌های نوآوری به عنوان یکی از چارچوب‌های تحلیل موقعیت نهادی تحقیقات کشاورزی سخن به میان آمده است. در همین خصوص، در بررسی سیر

با شرایط بخش کشاورزی، تسهیل دسترسی بهره‌برداران بخش کشاورزی به خدمات مورد نیاز و نیز تقویت پیوندهای تحقیقات و ترویج کشاورزی بر مبنای رهیافت‌های یکپارچه جهت نشر دستاوردها و کاربست آنها از سوی بهره‌برداران کشاورزی سازه‌هایی تاثیرگذار بر اثربخشی تحقیقات کشاورزی در توسعه کشاورزی به شمار می‌روند [۱۵]. بهسازی ظرفیت‌های مدیریتی و سازمانی واحدهای نهادی شاکله نظام تحقیقات کشاورزی کشور بر پایه اصلاحات ساختاری و پیاده‌سازی الگوهای سازمانی اقتضایی نقش مهمی را در ارتقای اثربخشی و کارایی این نظام ایفا می‌نماید [۱۶]. به‌طورکلی، نقاط ضعف ساختاری و کارکردی تحقیقات کشاورزی ایران را می‌توان این‌گونه برشمرد: عدم یکپارچگی ساختاری همکاری مناسب سازمان‌ها، موسسات تحقیقات و دانشگاه‌ها و ترویج؛ سرمایه‌گذاری محدود بخش خصوصی در تحقیقات کشاورزی؛ کمبود و نامتعادل بودن بودجه اختصاصی به تحقیقات کشاورزی بدون در نظر گرفتن اولویت‌ها؛ تمرکزگرایی در تصمیم‌گیری‌ها؛ استفاده ناکارآمد از امکانات و دستاوردهای پژوهشی؛ مشکلات اداری؛ فقدان اطلاعات کافی مدیریتی؛ و ناکارآمدی برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی تحقیقات [۱۷]. به این مشکلات باید ضعف روند توسعه حرفه‌ای در نظام تحقیقات کشاورزی، عدم شبکه‌سازی در چارچوب نظام ملی نوآوری کشور جهت هماهنگی کنشگران و تسهیم منابع، ناپایداری مالی حاصل از وابستگی شدید به منابع دولتی، عدم پیگیری رویکردهای راهبردی مبتنی بر تجاری‌سازی، نبود برنامه‌ای مشخص برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های بخش خصوصی و مراکز بین‌المللی را نیز افزود.

نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی در کشورهای مختلف و نیز موسسات تحقیقات کشاورزی در سطوح مختلف محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی می‌بایست اهداف معینی را دنبال نمایند تا بتوانند رسالت خویش را به انجام رسانند. با توجه به اینکه مراکز و موسسات تحقیقاتی از منابع و ظرفیت‌های کافی برای پیگیری همزمان اهداف مختلف برخوردار نیستند و در عین حال تحقق اهداف مختلف از اهمیت و اولویت متفاوتی

و متقابل بین تمامی دست‌اندرکاران امر استوار بوده است. در همین راستا، مولفه تامین مالی (سرمایه‌گذاری و تخصیص اعتبارات تحقیقات کشاورزی از محل منابع دولتی) و اخیراً، بازده اقتصادی تحقیقات کشاورزی مورد توجه پژوهشگران اقتصاد کشاورزی قرار گرفته است. البته در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی در خصوص سایر ابعاد نظام تحقیقات کشاورزی، نظیر پیوند ترویج و دانشگاه [۲۳ و ۲۲]، مشارکت دانشگاه در تحقیقات کشاورزی یا تحقیقات کشاورزی دانشگاهی، اولویت‌بندی در تحقیقات کشاورزی، و ارزشیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی [۲۴] صورت گرفته است. با این حال به جز در مواردی محدود همانند آسیب‌شناسی "پژوهش‌های کشاورزی در گذشته و دورنمای آن در آینده" [۱۷]، "استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران" [۷] و "تدوین الگوی نشان‌دهنده پارادایم جدید برای نظام تحقیقات کشاورزی کشور" [۱] کلیت نظام تحقیقات کشاورزی، شامل تمامی دست‌اندرکاران و دست‌اندرکاران امر، پیوندهای بین آنها و نیز پیوستار و فرآیند کارکردی تحقیقات کشاورزی از منظر نهادی و سازمانی مورد پژوهش قرار نگرفته است.

از شواهد و بحث‌های پیش‌گفته می‌توان نتیجه گرفت شکل‌گیری و بهره‌برداری ظرفیت‌های ملی در حوزه تحقیقات و فناوری کشاورزی و تنظیم روابط موجود و برقراری روابط پیشرو بین کنشگران بالقوه و بالفعل، نیازمند طرح و پیگیری رویکردهای نظام‌مند یا به عبارتی نگره مبتنی بر "نظام ملی تحقیقات کشاورزی کشور" و تدوین یک نگاشت نهادی<sup>۲</sup> شامل کلیه دست‌اندرکاران دست‌اندرکار تحقیقات کشاورزی در ارتباط با کارکردهای مربوطه است. این مهم در این مقاله و

نهادی تحقیقات کشاورزی در سطح بین‌المللی عناصری نظیر چگونگی تبیین اولویت‌های تحقیقاتی، نقش کنشگران مختلف، روابط بین آنها، چگونگی ارزشیابی عملکردها، محرک‌ها، پاسخ‌گویی در قبال جامعه و گروه‌های ذینفع، نحوه تولید، انتقال و استفاده از دانش، و نیز ساختارهای سازمانی را مورد مطالعه قرار گرفته است. در این بین، بررسی روابط بین مراکز تحقیقاتی، دانشگاه و صنعت در توسعه و انتقال فناوری از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است [۲۰].

با طرح نظام ملی نوآوری، محققان مختلف از این انگاره با عنوان نظام ملی نوآوری کشاورزی در طرح‌ریزی تحقیقات و توسعه فناوری کشاورزی بهره گرفته‌اند. چنانچه یافته‌های پژوهشگران مختلف نشان می‌دهد [۲۱]، انگاره نظام ملی نوآوری در تبیین جایگاه کنشگران مختلف در پژوهش، نوآوری و فناوری کشاورزی و پیوندهای بین آنها از منظر سیستمی و کلیت‌نگر می‌تواند کارساز باشد و دست‌اندرکاران امر را در نگاشت نهادی، ساماندهی و مدیریت فرآیندهای پویای نوآوری و فناوری در گستره ملی یاری دهد.

نگاهی به تحقیقات صورت گرفته در داخل کشور در حوزه تحقیق و توسعه کشاورزی نشان دهنده این واقعیت است که بیشتر این پژوهش‌ها به صورتی فروکاست‌گرایانه<sup>۱</sup>، فقط به بخشی از پیوستار تحقیق و توسعه فناوری کشاورزی، یعنی پذیرش فناوری‌ها و یافته‌های تحقیقات کشاورزی بر مبنای الگوی نشر نوآوری‌ها، آن‌هم با تمرکز بر کشاورزان در نقش کاربر نهایی و ترویج کشاورزی به عنوان انتقال‌دهنده (پل ارتباطی کشاورز و محقق) پرداخته‌اند. از بین روابط بین دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی، بیشتر رابطه بین ترویج و تحقیق و ترویج با کشاورزان مورد توجه قرار گرفته است. بنیان نظری چنین مطالعاتی عمدتاً بر مبنای یک رویکرد خطی به توسعه فناوری (از تحقیقات به مزرعه با واسطه‌گری ترویج) و در نتیجه، محدود کردن فرآیند توسعه فناوری کشاورزی به حلقه‌های انتقال و کاربرد و در نظر نگرفتن سایر حلقه‌ها (نظیر سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، اولویت‌بندی، تامین مالی، مدیریت، ارزشیابی و پیامدسنجی) و پیوندهای چندگانه

۲- نگاشت نهادی (institutional mapping) یکی از ابزارهای جدید سیاست‌گذاری در حوزه علم و فناوری، به‌ویژه در طراحی نظام نوآوری به شمار می‌رود [۲۶]. با استفاده از نگاشت نهادی، نخست، کارکردها یا فعالیت‌های محوری یک نظام فهرست می‌شود؛ در مرحله بعد دست‌اندرکاران یا دست‌اندرکاران نهادی نظام مشخص می‌شوند؛ و در مرحله سوم، با تطبیق کارکردها با دست‌اندرکاران امر، نوعی تقسیم کار صورت می‌گیرد و به عبارتی معلوم می‌شود هر یک از دست‌اندرکاران می‌بایستی عهده‌دار چه کارکردی باشند. با توجه به اینکه در عرصه تحقیقات کشاورزی، هر دست‌اندرکار نه فقط عهده‌دار یک کارکرد معین، بلکه در انجام سایر کارکردها با توجه به شرح وظایف و ظرفیت‌های مربوطه مشارکت دارد، از این رو در این تحقیق تلاش شده است تا با الگوگیری از روند نگاشت نهادی، کارکردهای مورد انتظار اولویت‌بندی و شکاف‌های کارکردی بین وضع موجود و مطلوب برای هر دست‌اندرکار معین شود.

و مطلوب (بر اساس قابلیت‌ها، امکانات و چشم‌انداز مربوطه) هفت دست‌اندرکار حوزه تحقیقات کشاورزی در ارتباط با نه کارکرد مورد نظر را ارزیابی کنند. برای حصول اطمینان از پایایی پرسشنامه‌ها از آزمون آلفای کرونباخ بهره گرفته شد؛ که برای بخش‌های مختلف بین ۰/۷۳ و ۰/۸۶. بدست آمد که نشان‌دهنده مناسب بودن پرسشنامه مورد استفاده است. برای اطمینان از روایی یا اعتبار محتوایی پرسشنامه نیز به قضاوت و ارزیابی گروهی از محققان و اعضای هیات علمی رجوع گردید. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، از نرم‌افزار SPSS جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها بهره گرفته شد.

#### ۴- یافته‌ها

در این بخش، در ابتدا یافته‌های مربوط به هر دست‌اندرکار در ارتباط با نه کارکرد مورد نظر آورده شده است و سپس ماتریس کلی اولویت‌بندی کارکردهای هفت دست‌اندرکار در موقعیت مطلوب ارایه شده است تا از این طریق تصویری کل‌نگر به دست آید. لازم به ذکر است در تمامی موارد، اولویت‌بندی برحسب میانگین صورت گرفته است. برای مقایسه وضعیت موجود و مطلوب دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی در خصوص هر یک از کارکردهای مورد انتظار، به مقایسه میانگین این دو وضعیت از طریق آزمون t از نوع همبسته<sup>۱</sup> اقدام شده است.

**وضعیت سازمان‌های فرابخشی در عرصه تحقیقات کشاورزی:** همانطور که از یافته‌های جدول ۱ برمی‌آید، هم در حال حاضر و هم در حالت مطلوب، پرداختن سازمان‌های فرابخشی به سه کارکرد سیاست‌گذاری راهبردی و اولویت‌بندی، تامین مالی و حمایت‌های نهادی و سیاستی از اولویت برخوردار است. یافته‌ها نشان می‌دهد که شکاف معنی‌داری بین وضعیت موجود و مطلوب مشارکت آنها در عرصه تحقیقات کشاورزی وجود دارد. این شکاف که نشان‌دهنده وجود ظرفیت سازمانی بلااستفاده است، بیش از همه به کارکردهای تامین نهاده‌های تحقیقاتی، حمایت‌های

با هدف ترسیم وضعیت موجود و مطلوب کنشگری دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی بر پایه دیدگاه‌های اعضای هیات علمی و محققان کشاورزی مورد پیگیری قرار گرفته است. لازم به ذکر است فهرست کارکردها و دست‌اندرکاران مورد مطالعه در این تحقیق با توجه به پژوهش‌های پیشین [۲۵ و ۷، ۱] تنظیم شده است (شکل ۱).

#### ۳- روش تحقیق

این پژوهش، بر پایه راهبرد پیمایش به انجام رسیده است و از جهت‌گیری "کاربردی" برخوردار بوده است. محققان سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی و نیز اعضای هیات علمی مراکز آموزش عالی کشاورزی جامعه آماری این تحقیق را تشکیل داده‌اند. با بهره‌گیری از فرمول کوکران ۱۵۲ نفر محقق از بین ۱۱۶۰ محقق (عضو هیات علمی) شاغل در موسسات و مراکز وابسته به سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی کشور (پس از کسر نمودن محققان رشته‌های منابع طبیعی) انتخاب گردید و مورد مطالعه قرار گرفتند. حجم نمونه مرتبط با اعضای هیات علمی مراکز آموزش عالی کشاورزی کشور وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (۱۲۶۰ نفر عضو هیات علمی با درجات علمی مختلف در ۲۸ دانشکده کشاورزی) نیز با استفاده از فرمول کوکران، ۱۷۲ نفر تعیین گردید. برای دستیابی به نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه‌ها، از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای بهره گرفته شد، بدین ترتیب که در مرحله نخست از فهرست تهیه شده در ارتباط با مراکز و موسسات تحقیقات کشاورزی وابسته به سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی و نیز دانشکده‌های کشاورزی، بطور تصادفی برخی واحدها انتخاب شده و در این واحدها یا به عبارتی مراکز و موسسات انتخاب شد، و با رجوع به فهرست یا چارچوب نمونه‌گیری، از طریق انتخاب تصادفی محققان و نیز اعضای هیات علمی توأم با انتساب بهینه، به تکمیل پرسشنامه‌ها مبادرت به عمل آمد. در قالب پرسشنامه، برای دستیابی به هدف تحقیق از پاسخگویان خواسته شد تا بر مبنای مقیاس امتیازدهی بین صفر تا ۱۰ (طیف ۱۱ نقطه‌ای) که بسط یافته طیف لیکرت ۵ نقطه‌ای است [۲۷]، موقعیت کنونی

1- t-Test for Correlated Samples

ملی تحقیقات کشاورزی، برای جذب سرمایه از منابع مختلف و اختصاص بهینه آن به‌ویژه به تحقیقات بنیادی و راهبردی مورد نیاز کشور، انتخاب موسسات و پژوهشگران برتر کشاورزی در سطح کشور، تشکیل انجمن علمی پژوهش و فناوری کشاورزی و مشورت با انجمن‌ها و مجامع علمی کشاورزی و تدوین سیاست‌های کلان و راهبرد توسعه و تحقیق در بخش کشاورزی بر مبنای آینده‌نگاری فناوری<sup>۵</sup> می‌تواند به عنوان وظایف سازمان مزبور تعریف شود. چنین شورایی باید سیاست‌های کلان نظام تحقیقات کشاورزی را در قالب برنامه‌ریزی‌های راهبردی فرابخشی، نظیر نقشه جامع علمی کشور، الگوی پیشرفت اسلامی- ایرانی، برنامه‌های توسعه پنج‌ساله و سند چشم‌انداز تدوین نماید.

**وضعیت دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی در عرصه تحقیقات کشاورزی:** مراکز آموزش عالی کشاورزی و از منظر گسترده‌تر، نظام آموزش عالی کشاورزی به موجب کارکردهای شناخته شده پژوهش (انجام تحقیقات در حوزه‌های مختلف کشاورزی به‌ویژه در سطوح تحصیلات تکمیلی)، برون‌رسانی یا خدمات اجتماعی (رسانش دانش و فناوری برخاسته از پژوهش) و آموزش (تبدیل دانش علمی برخاسته از پژوهش به قابلیت‌های تخصصی و کارشناسی و پرورش نیروی انسانی مورد نیاز تحقیقات)، جایگاه مهمی در تحقیقات کشاورزی دارند است [۲۳ و ۲۲]. همگرایی دو نظام آموزش عالی تحت عنوان تحقیقات کشاورزی دانشگاهی نامیده شده است. در جدول ۲ موقعیت کنونی و مطلوب مراکز آموزش عالی کشاورزی در حوزه تحقیقات کشاورزی نشان داده شده است. بر این اساس، طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی، جذب فناوری و رسانش دستاوردهای تحقیقاتی، و طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی سه کارکردی می‌باشند که در حال حاضر بیشتر مورد توجه دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی است. در مقابل بر اساس دیدگاه پاسخگویان اولویت‌های کارکردی این دسته از دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی عبارت است از طراحی و

نهادی و سیاستی، سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی، جذب فناوری و رسانش دستاوردها، و طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی مربوط می‌شود.

لازم به توضیح است سازمان‌های فرابخشی نظیر شورای عالی انقلاب فرهنگی، مجلس شورای اسلامی و کمیسیون‌های مربوطه، وزارت علوم تحقیقات و فناوری (معاونت پژوهشی)، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، مجمع تشخیص مصلحت نظام (سیاست‌های توسعه علم و فناوری در سند چشم‌انداز بیست‌ساله)، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت تعاون سابق (در صورت پیگیری تعاونی‌های تحقیقاتی) و دیگر دستگاه‌های ذیربط می‌توانند در سیاست‌گذاری راهبردی و هماهنگی امور در سطح کلان نقش آفرین باشند و حمایت‌های سیاستی و نهادی لازم را از دست‌اندرکاران اجرایی به عمل آورند. این مهم با توجه به تکرر و تعدد دست‌اندرکاران و کارکردهای مربوطه و لزوم هماهنگی امور بین آنها حایز اهمیت است [۲۸ و ۲۹]. با توجه به تعدد سازمان‌های فرابخشی دخیل در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی تحقیقات کشاورزی، لزوم ایجاد یک تشکیلات محوری<sup>۱</sup> بدین منظور ضروری است. مجموعه تحقیقات کشاورزی مستلزم نوعی تکرر در مدیریت و اجرا و وحدت رویه و هماهنگی در سیاست‌گذاری است که بنا بر شواهد جهانی از طریق راه‌اندازی شورای ملی تحقیقات کشاورزی<sup>۲</sup>، نظیر شورای ملی تحقیقات کشاورزی هند محقق می‌شود. تدوین برنامه کار ملی<sup>۳</sup> برای تحقیقات کشاورزی به‌عنوان فصل‌الخطاب تمامی دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی و برقراری یک جریان گفت‌وگو پیوسته بین آنها با مشارکت‌دهی نمایندگان هر یک از دست‌اندرکاران، برگزاری هم‌اندیشی‌های منظم، تشکیل یک اتاق فکر مجازی یا برخط<sup>۴</sup> از طریق راه‌اندازی یک پایگاه اینترنتی اختصاصی، انتشار یک خبرنامه منظم و نیز نشریه علمی برای انتشار پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص ابعاد و مسایل مختلف نظام تحقیقات کشاورزی، فراهم‌سازی مقدمات تشکیل صندوق

1- Apex institution

2- National Agricultural Research Council

3- National Agricultural Research Agenda

4- online think tank

5- Technology foresighting



دستاوردهای تحقیقاتی وجود دارد. با پذیرش دیدگاه مبتنی بر نظام ملی تحقیقات کشاورزی و رویکرد شبکه‌ای، لازم است که جایگاه این سازمان در شبکه چندکشگرانه تحقیقات کشاورزی کشور و نیز رابطه این سازمان با سایر دست‌اندرکاران بازساخته شود و در صورت نیاز به بازتعریف رسالت‌ها و کارکردهای مربوطه همت گماشته شود.

#### - وضعیت شبکه ترویج کشاورزی در عرصه تحقیقات

**کشاورزی کشور:** ترویج کشاورزی از بدو پیدایش بواسطه عهده‌دار بودن کارکرد انتقال دانش و فناوری از تحقیقات به کشاورزان پیوند کارکردی و تشکیلاتی نزدیکی با تحقیقات کشاورزی داشته است. در حال حاضر تشکیلات ترویجی سازمان یافته و نهادمند در کشور که تا کنون تغییرات متعددی را پشت سر گذاشته است، عمدتاً به شبکه ترویج و شبکه خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی کشاورزی (زیرمجموعه معاونت ترویج و آموزش کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) معطوف و محدود می‌شود. بر اساس یافته‌های ارایه شده در جدول ۴، شبکه ترویج کشاورزی در حال حاضر بیشتر به ترتیب به کارکردهای جذب فناوری و رسانش دستاوردها، طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی و طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری می‌پردازد. این در حالی است که در حالت مطلوب شبکه ترویج کشاورزی به ترتیب می‌بایست در مراتب نخست عهده‌دار کارکردهای جذب فناوری و رسانش دستاوردها، حمایت‌های نهادی و سیاستی، طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری و سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی در عرصه تحقیقات کشاورزی باشد.

بر اساس یافته‌های حاصله، در مورد همه کارکردها، شکاف معنی‌داری بین وضعیت موجود و مطلوب مشارکت شبکه ترویج کشاورزی در عرصه تحقیقات کشاورزی وجود دارد. در این بین بیشترین شکاف به کارکردهای جذب فناوری و رسانش دستاوردها، تامین نهاده‌های تحقیقاتی، سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی و ارایه حمایت‌های نهادی و سیاستی مربوط می‌شود.

اجرای تحقیقات کاربردی، طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی، جذب فناوری و رسانش دستاوردهای تحقیقاتی و سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی. بر اساس نتایج مقایسه میانگین، شکاف معنی‌داری بین مشارکت مراکز آموزش عالی کشاورزی در دو حالت پیش گفته وجود دارد. این شکاف در مورد کارکردهای تامین مالی، حمایت‌های نهادی و سیاستی و سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی بیشتر است.

#### - جایگاه (بخش تحقیقات) سازمان تحقیقات، آموزش و

#### ترویج کشاورزی در چارچوب نظام تحقیقات کشاورزی

**کشور:** سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با واحدها و موسسات تابعه که از محل منابع دولتی ارتزاق می‌کند، به‌عنوان سازمان ملی تحقیقات کشاورزی<sup>۱</sup> کشور محسوب می‌شود. چنانچه در بخش مقدمه اشاره شد، علی‌رغم دیدگاه‌های متعارف، این سازمان نه همتراز بلکه فقط یکی از دست‌اندرکاران اصلی نظام تحقیقات کشاورزی محسوب می‌شود [۵]. در حال حاضر تشکیلات این سازمان تحت عنوان "سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی" زیر مجموعه وزارت جهاد کشاورزی قرار دارد [۲۵]. در اینجا منظور از سازمان تحقیقات، معاونت تحقیقات این سازمان است که با پوشش مراکز، موسسات و ایستگاه‌های تحقیقاتی عهده‌دار امور تحقیقات کشاورزی است. همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، این سازمان در حال حاضر عمدتاً به کارکردهای طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی، سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی، و طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری مشغول است. در وضعیت مطلوب نیز بهتر است این سازمان به کارکردهای طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی، ارایه حمایت‌های نهادی و سیاستی، و طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری بپردازد. شکاف معنی‌داری بین وضعیت موجود و مطلوب این سازمان در نظام تحقیقات کشاورزی، به‌ویژه در مورد کارکردهای تامین مالی، حمایت‌های نهادی و سیاستی و جذب فناوری و رسانش

1- National agricultural research organization

جدول ۱) موقعیت سازمان‌های فرابخشی در عرصه تحقیقات کشاورزی

مقایسه دو وضعیت	مشارکت مطلوب				مشارکت فعلی			کارکردها
	شکاف	رتبه	انحراف معیار	میانگین	رتبه	انحراف معیار	میانگین	
t <sup>†</sup>								
۱۱/۸	۴/۷۳	۱	۲/۰۲	۸/۴۸	۱	۲/۴۹	۳/۷۵	سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی
۱۳/۳	۴/۰۳	۷	۲/۳۵	۶/۴۳	۸	۱/۹۷	۲/۴۰	طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی
۱۲/۰	۴/۱۸	۶	۲/۴۹	۶/۶۹	۶	۲/۰۸	۲/۵۱	طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی
۱۰/۱	۳/۳۳	۸	۲/۵۹	۶/۰۸	۴	۲/۲۳	۲/۷۵	طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی
۱۲/۸	۳/۹۳	۹	۲/۷۷	۵/۸۰	۹	۱/۶۵	۱/۸۷	طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری
۱۵/۵	۴/۳۳	۵	۲/۴۵	۶/۸۷	۵	۱/۸۸	۲/۵۴	جذب فناوری و رسانش دستاوردها
۱۳/۶	۴/۰۳	۳	۱/۹۶	۷/۴۴	۲	۲/۱۶	۳/۴۱	تامین مالی
۱۴/۲	۴/۸۶	۴	۲/۲۷	۷/۳۳	۷	۲/۱۵	۲/۴۷	تامین نهاده‌های تحقیقاتی
۱۴/۱	۴/۸۶	۲	۱/۸۷	۸/۲۳	۳	۲/۰۷	۳/۳۷	حمایت‌های نهادی و سیاستی

t<sup>†</sup>: همه آزمون‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند.

جدول ۲) موقعیت دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی در عرصه تحقیقات کشاورزی

مقایسه دو وضعیت	مشارکت مطلوب				مشارکت فعلی			کارکردها
	شکاف	رتبه	انحراف معیار	میانگین	رتبه	انحراف معیار	میانگین	
t <sup>†</sup>								
۱۴/۲	۴/۰۲	۴	۲/۱۶	۷/۳۷	۴	۲/۱۹	۳/۳۵	سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی
۱۳/۵	۳/۸۴	۶	۲/۲۴	۷/۰۵	۵	۱/۷۵	۳/۲۱	طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی
۱۳/۸	۳/۹۶	۲	۲/۰۵	۷/۴۱	۳	۱/۹۵	۳/۴۵	طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی
۱۴/۱	۳/۷۱	۱	۲/۰۴	۷/۹۲	۱	۲/۳۲	۴/۲۱	طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی
۱۳/۱	۳/۹۴	۹	۲/۴۹	۶/۷۷	۹	۱/۹۰	۲/۸۳	طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری
۱۲/۶	۳/۸۱	۳	۲/۴۱	۷/۳۸	۲	۲/۲۸	۳/۵۷	جذب فناوری و رسانش دستاوردها
۱۴/۲	۴/۱۸	۷	۲/۸۱	۶/۹۵	۷	۲/۱۱	۲/۷۷	تامین مالی
۱۳/۸	۳/۹۲	۸	۲/۶۰	۶/۸۵	۸	۲/۰۹	۲/۹۳	تامین نهاده‌های تحقیقاتی
۱۴/۷	۴/۱۱	۵	۲/۷۹	۷/۳۲	۶	۲/۱۴	۳/۲۱	حمایت‌های نهادی و سیاستی

t<sup>†</sup>: همه آزمون‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند.

t<sup>††</sup>: در بین موارد دارای میانگین برابر، اولویت به مورد دارای انحراف معیار کمتر داده شده است.

ترویج کشاورزی نیز مشارکت نماید تا امکان شکل‌گیری و تداوم پیوستار توسعه فناوری در بخش کشاورزی فراهم شود [۳۱]. این مهم بیش از هر چیز نیازمند طرح‌ریزی و پیاده‌سازی رهیافت‌های ترویج و تحقیق یکپارچه مشارکتی<sup>۱</sup> و سازوکارهای پیوند تحقیق و ترویج کشاورزی است [۳۲].

- **موقعیت سازمان‌های کشاورزان و تشکلهای بخش کشاورزی در عرصه تحقیقات کشاورزی:** در پرتو دیدگاه‌های مشارکتی و مردم‌سالارانه و رشد گرایش‌های مخاطب‌مدار و نیز تقویت بعد تقاضا، اکنون بیش از پیش، مشارکت کشاورزان در ترویج و تحقیقات کشاورزی حایز اهمیت شده است.

بنا به تحقیقات صورت گرفته، تقویت جایگاه ترویج کشاورزی در عرصه تحقیقات کشاورزی کشور بیش از هر چیز نیازمند تقویت ظرفیت‌های شبکه ترویج کشاورزی کشور و بازنگری و بازطراحی الگوها و ساختارها به منظور مشارکت یکپارچه ترویج و تحقیقات کشاورزی، فراتر از دریافت و انتقال صرف یافته‌های تحقیقاتی به کشاورزان است. توسعه فناوری و تحقیقات کشاورزی یک فرآیند پیوستارگونه است که تنها به طراحی و اجرای برنامه‌های تحقیقاتی یا انتقال دستاوردهای حاصله محدود نمی‌شود [۳۰] بلکه این فرآیند باید از مرحله شناسایی نیازهای تحقیقاتی تا رسانش دستاوردها، ارزشیابی و پیامدسنجی و ارایه بازخوردهای پاسخگویانه و بهبودگرایانه را شامل شود. در چنین فرآیندی علاوه بر دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی، لازم است که

جدول ۳) موقعیت سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی کشور (معاونت تحقیقات سازمان و موسسات و مراکز وابسته)

کارکردها	مشارکت فعلی			مشارکت مطلوب			مقایسه دو وضعیت	
	میانگین	انحراف معیار	رتبه	میانگین	انحراف معیار	رتبه	شکاف	t <sup>۱</sup>
سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی	۶/۰۰	۲/۴۱	۲	۸/۹۷	۱/۵۹	۴	۲/۹۷	۱۰/۰
طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی	۳/۹۴	۲/۵۸	۹	۷/۰۹	۲/۵۷	۹	۳/۱۵	۱۰/۶
طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی	۶/۵۱	۲/۰۲	۱	۹/۴۲	۰/۹۶	۱	۲/۹۱	۱۱/۶
طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی	۴/۸۷	۲/۳۱	۶	۸/۵۱	۱/۸۳	۸	۳/۶۴	۱۴/۷
طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری	۵/۸۳	۲/۳۶	۳	۹/۰۵	۱/۳۴	۳	۳/۲۲	۱۲/۰
جذب فناوری و رسانش دستاوردها	۴/۸۶	۲/۰۱	۷	۸/۸۳	۱/۷۹	۵	۳/۹۷	۱۴/۸
تامین مالی	۴/۶۶	۲/۳۴	۸	۸/۷۳	۱/۹۹	۷	۴/۰۷	۱۲/۲
تامین نهاده‌های تحقیقاتی	۴/۸۹	۲/۲۵	۵	۸/۷۷	۱/۹۶	۶	۳/۸۸	۱۶/۱
حمایت‌های نهادی و سیاستی	۵/۱۴	۲/۱۴	۴	۹/۱۲	۱/۶۷	۲	۳/۹۸	۱۴/۷

t<sup>۱</sup>: همه آزمون‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند.

جدول ۴) وضعیت شبکه ترویج کشور در عرصه تحقیقات کشاورزی

کارکردها	مشارکت فعلی			مشارکت مطلوب			مقایسه دو وضعیت	
	میانگین	انحراف معیار	رتبه	میانگین	انحراف معیار	رتبه	شکاف	t <sup>۱</sup>
سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی	۲/۶۵	۱/۸۲	۵	۷/۶۰	۲/۳۷	۴	۴/۹۵	۱۷/۳
طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی	۱/۵۷	۱/۶۴	۹	۵/۶۹	۳/۳۱	۹	۴/۱۲	۱۲/۰
طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی	۲/۲۹	۱/۹۷	۷	۶/۳۱	۳/۲۷	۸	۴/۰۲	۱۳/۳
طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی	۳/۰۶	۱/۹۹	۲	۷/۳۰	۲/۷۶	۵	۴/۲۴	۱۶/۵
طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری	۲/۸۷	۱/۷۶	۳	۷/۷۴	۲/۲۵	۳	۴/۸۷	۱۸/۶
جذب فناوری و رسانش دستاوردها	۳/۱۹	۱/۸۸	۱	۸/۶۰	۱/۹۲	۱	۵/۴۱	۲۲/۳
تامین مالی	۲/۳۱	۱/۸۰	۶	۶/۹۸	۲/۸۳	۷	۴/۶۷	۱۶/۴
تامین نهاده‌های تحقیقاتی	۱/۹۳	۱/۹۴	۸	۷/۰۰	۳/۰۳	۶	۵/۰۷	۱۳/۶
حمایت‌های نهادی و سیاستی	۲/۸۴	۲/۱۵	۴	۷/۷۷	۲/۳۸	۲	۴/۹۳	۱۷/۱

t<sup>۱</sup>: همه آزمون‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند.

کشاورزان به صورت فردی یا گروهی، اما مشارکت نهادمند کشاورزان در عرصه تحقیقات کشاورزی در بلند مدت در قالب سازمان‌ها و تشکل‌های کشاورزان امکان‌پذیر می‌باشد. همانطور که در جدول ۵ آمده است، مشارکت فعلی تشکل‌های محلی، تعاونی‌ها و سازمان‌های غیردولتی در تحقیقات کشاورزی بسیار محدود و آن‌هم عمدتاً به صورت

بدین منظور، دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی می‌بایست ضمن شناخت توانمندی‌های بهره‌برداران بخش کشاورزی و تقویت ظرفیت‌های پژوهشگری و نوآوری در چارچوب نظام دانش محلی، به جلب مشارکت نهادمند آنها در قالب تشکل‌ها و گروه‌های منسجم محلی مبادرت ورزند. واقعیت امر آن است که علی‌رغم اهمیت تعاملات میدانی محققان، مروجان و

در وضعیت مطلوب، بخش خصوصی می‌تواند در همین زمینه‌ها مشارکت چشم‌گیری داشته باشد. بر اساس یافته‌های حاصله، در مورد تمامی کارکردها، شکاف معنی‌داری بین وضعیت موجود و مطلوب مشارکت بخش خصوصی در عرصه تحقیقات کشاورزی وجود دارد. این شکاف در مورد "طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری، طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی، تامین مالی، تامین نهاده‌های تحقیقاتی و سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی" بیش از سایر کارکردها است.

**- موقعیت مراکز تحقیقات منطقه‌ای و بین‌المللی در عرصه تحقیقات کشاورزی کشور:** موسسات اهداگر<sup>۳</sup>، سازمان‌ها و مراکز تحقیق و توسعه منطقه‌ای و بین‌المللی نقش مهمی را در حمایت از روند تحقیق و توسعه کشاورزی در اقصی نقاط جهان ایفا می‌کنند. برخی از این مراکز، تحقیقات کشاورزی در سطح بین‌المللی را به عنوان یک کالای عمومی جهانی<sup>۴</sup> در نظر می‌گیرند و خود را ملزم به همکاری با سازمان‌ها و نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی می‌پندارند. از این رو، برقراری پیوندهای مناسب با این مراکز می‌تواند موجب بهره‌گیری از حمایت‌های آنها شود [۳۹-۳۶] و به شکل‌گیری نظام تحقیقات کشاورزی جهانی<sup>۵</sup> کمک کند. با وجود چنین شواهدی، یافته‌های این تحقیق (جدول ۷) حاکی از این است که نظام تحقیقات کشاورزی کشور نتوانسته است چندان از حمایت‌های این مراکز بهره‌گیرد. در این بین، سهم مراکز تحقیقات منطقه‌ای و بین‌المللی در "حمایت نهادی و سیاستی، تامین مالی، تامین نهاده‌های تحقیقاتی و جذب فناوری و رسانش دستاوردهای تحقیقاتی" از قابلیت مطلوب‌تری برخوردار است. روی‌هم‌رفته در همه موارد، بطور کمابیش یکسان شکاف معنی‌داری بین وضعیت فعلی و مطلوب همکاری نظام تحقیقات کشاورزی با مراکز تحقیقات منطقه‌ای و بین‌المللی وجود دارد.

**- اولویت‌های کارکردی دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی:** به منظور ترسیم نگاهت نهادی نظام تحقیقات

انجام تحقیقات سازگاری و جذب فناوری و رسانش دستاوردها و حمایت‌های نهادی و سیاستی صورت می‌گیرد. این در حالی است که بنا به یافته‌های حاصله این گروه از دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی می‌توانند نقش قابل‌ملاحظه‌ای را در این عرصه، به‌ویژه در خصوص کارکردهای طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری، جذب فناوری و رسانش دستاوردهای تحقیقاتی، و طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی ایفا کنند.

روی‌هم‌رفته شکاف معنی‌داری بین وضعیت کنونی و مطلوب مشارکت این دسته از دست‌اندرکاران که بنا به ماهیت نهادی، مظهر بخش سوم<sup>۱</sup> می‌باشند، وجود دارد. این شکاف در مورد "جذب فناوری و رسانش دستاوردهای تحقیقاتی، طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی، طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری و سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی" بیش از سایر کارکردها مشهود است و نشان‌دهنده ظرفیت‌های نهادی بلااستفاده در عرصه تحقیق و توسعه کشاورزی است.

**- مشارکت بخش خصوصی در عرصه تحقیقات کشاورزی:** در پی رویکردها و تحولات نهادی همانند تعدیلات ساختاری و کوچک‌سازی دولت و در نتیجه تلاش برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های بخش خصوصی از طریق راهبردهای مقتضی خصوصی‌سازی و همکاری مشترک دولت با بخش خصوصی<sup>۲</sup> در تمامی عرصه‌ها از جمله تحقیق و توسعه کشاورزی، سهم بخش خصوصی در تحقیقات کشاورزی رو به افزایش است [۳۳ و ۳۴]. علی‌رغم اهمیت نقش‌آفرینی موثر بخش خصوصی در تحقیقات کشاورزی در دیدگاه‌های مبتنی بر نظام ملی نوآوری [۳۵] و نیز سیاست خصوصی‌سازی که در حال حاضر در پرتو اصل ۴۴ در کشور در حال اجرا است، بنا به یافته‌های تحقیق (جدول ۶)، مشارکت فعلی بخش خصوصی در ارتباط با کارکردهای مختلف تحقیقات کشاورزی به میزان بسیار محدود و آن‌هم عمدتاً در ارتباط با کارکردهایی همانند "تامین مالی و تامین نهاده‌های تحقیقاتی" صورت می‌گیرد. این در حالی است که

3- donors

4- International Agricultural Research as a Gobarl Public Good

5- Building Global Agricultural Research System

1- Third sector

2- Public-private partnership

کشاورزی، یافته‌های ارایه شده در جدول‌های ۱ تا ۷ یعنی ماحصل اولویت‌بندی کارکردهای تحقیقاتی برای هر یک از دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی در جدول ۸ یکپارچه شده است. این ماتریس که نشان دهنده اولویت‌های کارکردی دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی در حالت مطلوب است، می‌تواند به کسب تصویری کلی و تصمیم‌گیری در خصوص مشارکت‌دهی دست‌اندرکاران مختلف در عرصه تحقیقات کشاورزی کمک نماید. همانطور که از مرور جدول ۸ برمی‌آید، اولویت‌های احراز شده از سوی دست‌اندرکاران مختلف در خصوص هر یک از کارکردهای مورد انتظار در بسیاری از موارد با هم متفاوت است. این یافته، نشان دهنده تفاوت موقعیت دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی به لحاظ اهداف و مأموریت‌های سازمانی، برخورداری از ظرفیت‌ها و مزیت‌های نسبی و موقعیت نهادی در نظام یا شبکه تحقیقات

کشاورزی است. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت تحقیقات کشاورزی نظامی چندکنشگرانه (از جمله شامل هفت دست‌اندرکار مورد نظر در این تحقیق)، چندکارکردی (همانند نه کارکرد مورد مطالعه در این تحقیق) و چندسطحی (محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی) است. این مهم نیازمند اتخاذ یک دیدگاه سیستمی به منظور عدول از معادل پنداشتن نظام تحقیقات کشاورزی با سازمان تحقیقات کشاورزی، و تعریف ساختار این نظام با توجه به الگوهای نظیر نظام ملی نوآوری کشاورزی و تعریف کارکردهای تحقیقات کشاورزی به صورت فرآیندی پیوسته، از نیازسنجی و اولویت‌بندی تا پیامدسنجی، است. در این بین، تفکیک کارکردهای مزبور (همانند سیاست‌گذاری و تامین مالی از اجرا) ضروری می‌نماید [۷].

جدول ۵) وضعیت تشکلهای کشاورزی در عرصه تحقیقات کشاورزی

مقایسه دو وضعیت	شکاف	مشارکت مطلوب			مشارکت فعلی			کارکردها
		رتبه	انحراف معیار	میانگین	رتبه	انحراف معیار	میانگین	
۱۷/۱	۵/۱	۴	۲/۵۳	۶/۳۴	۴	۱/۷۰	۱/۲۴	سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی
۱۲/۰	۴/۲۷	۹	۳/۰۹	۴/۸۹	۹	۱/۲۳	۰/۶۲	طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی
۱۴/۲	۴/۶۵	۸	۳/۰۰	۵/۵۲	۸	۱/۴۳	۰/۸۷	طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی
۱۷/۰	۵/۳۴	۳	۲/۵۳	۶/۵۴	۶	۱/۵۱	۱/۲۰	طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی
۱۷/۱	۵/۳۴	۱	۲/۴۷	۶/۹۴	۱	۱/۹۳	۱/۶۰	طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری
۱۷/۳	۵/۴۵	۲	۲/۴۶	۶/۷۸	۳	۱/۷۸	۱/۳۳	جذب فناوری و رسانش دستاوردها
۱۴/۳	۴/۷۵	۶	۲/۸۸	۵/۹۷	۵	۱/۶۶	۱/۲۲	تامین مالی
۱۴/۵	۴/۸۳	۷	۲/۸۴	۵/۸۱	۷	۱/۱۶	۰/۹۳	تامین نهاده‌های تحقیقاتی
۱۴/۶	۴/۷۶	۵	۳/۰۵	۶/۲۴	۲	۱/۸۲	۱/۴۸	حمایت‌های نهادی و سیاستی

†: همه آزمون‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند.

جدول ۶) وضعیت بخش خصوصی در عرصه تحقیقات کشاورزی

مقایسه دو وضعیت	شکاف	مشارکت مطلوب			مشارکت فعلی			کارکردها
		رتبه	انحراف معیار	میانگین	رتبه	انحراف معیار	میانگین	
۱۸/۶	۵/۲۴	۵	۲/۳۸	۶/۲۷	۷	۱/۵۲	۱/۰۳	سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی
۱۷/۱	۴/۳۸	۹	۲/۵۲	۵/۳۳	۹	۱/۳۸	۰/۹۵	طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی
۱۶/۳	۴/۶۷	۸	۲/۵۹	۵/۶۹	۸	۱/۳۹	۱/۰۲	طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی
۱۶/۸	۵/۴۵	۳	۲/۶۱	۶/۹۲	۴	۱/۹۶	۱/۴۷	طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی
۲۰/۴	۵/۵۶	۴	۲/۱۶	۶/۷۲	۶	۱/۴۳	۱/۱۶	طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری
۱۵/۵	۴/۹۹	۶	۲/۶۳	۶/۱۷	۵	۱/۵۶	۱/۱۸	جذب فناوری و رسانش دستاوردها
۱۹/۲	۵/۳۹	۲	۲/۴۳	۶/۹۸	۲	۱/۹۵	۱/۵۹	تامین مالی
۱۸/۳	۵/۲۹	۱	۲/۴۲	۷/۰۰	۱	۱/۸۷	۱/۷۱	تامین نهاده‌های تحقیقاتی
۱۳/۱	۴/۴۴	۷	۲/۶۷	۵/۹۷	۳	۱/۹۰	۱/۵۳	حمایت‌های نهادی و سیاستی

†: همه آزمون‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند.

جدول ۷) وضعیت مشارکت مراکز تحقیقات منطقه‌ای و بین‌المللی در تحقیقات کشاورزی کشور

مقایسه دو وضعیت	مشارکت مطلوب				مشارکت فعلی			کارکردها
	شکاف <sup>†</sup>	رتبه	انحراف معیار	میانگین	رتبه	انحراف معیار <sup>††</sup>	میانگین	
۱۶/۰	۴/۱۸	۵	۲/۴۳	۶/۶۵	۳	۲/۲۴	۲/۴۷	سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی
۱۴/۱	۴/۱۴	۸	۲/۴۸	۶/۴۲	۲	۲/۴۴	۲/۵۱	طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی
۱۵/۵	۴/۱۵	۶	۲/۳۴	۶/۵۱	۷	۲/۱۴	۲/۳۶	طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی
۱۸/۲	۴/۳۰	۷	۲/۵۵	۶/۵۰	۹	۲/۱۷	۲/۲۰	طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی
۱۳/۲	۳/۸۳	۹	۲/۸۲	۶/۳۴	۸	۲/۰۸	۲/۲۸	طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری
۶/۷۱	۴/۴۵	۴	۲/۴۹	۶/۸۹	۴	۲/۱۳	۲/۴۴	جذب فناوری و رسانش دستاوردها
۱۴/۱	۴/۷۳	۲	۲/۷۰	۷/۱۰	۶	۲/۳۹	۲/۳۷	تامین مالی
۱۴/۴	۴/۶۳	۳	۲/۶۱	۷/۰۷	۵	۲/۴۷	۲/۴۴	تامین نهاده‌های تحقیقاتی
۱۶/۰	۴/۷۸	۱	۲/۷۲	۷/۳۲	۱	۲/۲۶	۲/۵۴	حمایت‌های نهادی و سیاستی

†: همه آزمون‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند.

††: در بین موارد دارای میانگین برابر، اولویت به مورد دارای انحراف معیار کمتر داده شده است.

جدول ۸) اولویت‌بندی کارکردهای دست‌اندرکاران بالقوه و بالفعل تحقیقات کشاورزی کشور (وضعیت مطلوب)

دست‌اندرکاران							کارکردها
مراکز تحقیقات منطقه‌ای و بین‌المللی	بخش خصوصی	تشکل‌های بخش کشاورزی	شبکه ترویج کشور	سازمان تحقیقات کشاورزی	دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی	سازمان‌های فرابخشی	
۵	۵	۴	۴	۴	۴	۱	سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی
۸	۹	۹	۹	۹	۶	۷	طراحی و اجرای تحقیقات بنیادی
۶	۸	۸	۸	۱	۲	۶	طراحی و اجرای تحقیقات راهبردی
۷	۳	۳	۵	۸	۱	۸	طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی
۹	۴	۱	۳	۳	۹	۹	طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری
۴	۶	۲	۱	۵	۳	۵	جذب فناوری و رسانش دستاوردها
۲	۲	۶	۷	۷	۷	۳	تامین مالی
۳	۱	۷	۶	۶	۸	۴	تامین نهاده‌های تحقیقاتی
۱	۷	۵	۲	۲	۵	۲	حمایت‌های نهادی و سیاستی

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی در ارتباط با کارکردهای مختلف، نقش‌آفرینی محدود آنها را نشان می‌دهد. در مقابل بررسی وضعیت مطلوب مشارکت دست‌اندرکاران امر در ارتباط با تحقیقات کشاورزی مبین لزوم بهره‌مندی بیشتر از ظرفیت آنها برای پیشبرد کارکردهای مختلف تحقیقات کشاورزی می‌باشد (جدول‌های ۷ تا ۷). مقایسه میانگین این دو وضعیت نشان‌دهنده نوعی شکاف کارکردی معنی‌دار در نقش‌آفرینی همه دست‌اندرکاران مورد نظر در مورد همه کارکردها است (جدول ۸). این روند باعث می‌شود بطور موثر از ظرفیت‌های دست‌اندرکاران مختلف برای پیشبرد

شکل‌گیری، یکپارچگی، توسعه و بهره‌گیری هم‌افزایانه از ظرفیت‌های دست‌اندرکاران مختلف در حوزه تحقیقات کشاورزی نیازمند اتخاذ رویکردی سیستمی و شبکه‌ای به منظور شناسایی و سازماندهی ظرفیت‌ها و مزیت‌های نسبی آنها به تفکیک کارکردهای تعریف شده در چارچوب شبکه یا نظام ملی تحقیقات کشاورزی است. بدین منظور، نگاشت نهادی یکی از ابزارهای مناسب است که مبنای انجام این تحلیل با هدف بازشناسی موقعیت و جایگاه دست‌اندرکاران مختلف حوزه تحقیقات کشاورزی قرار گرفته است. بنا به یافته‌های این تحقیق، بررسی وضعیت کنونی مشارکت

تحقیقات کشاورزی بهره‌گرفته نشود. بر اساس یافته‌های تحقیق، پیشنهادهای زیر را می‌توان ارائه نمود:

- اگر قرار است شبکه و یا نظام ملی تحقیقات کشاورزی شکل گیرد، ضروری است که جایگاه هر یک از دست‌اندرکاران، اهداف و ظرفیت‌های آنها برای پیشبرد کارکردهای مختلف تحقیقات کشاورزی بازشناخته شود و زمینه برای مشارکت نهادمند آنها در زمینه‌های مقتضی فراهم آید. این امر نیازمند ساماندهی یک کمیته راهبردی ملی یا سامانه تخصصی جهت انجام پیمایش فراگیر در حوزه تحقیقات کشاورزی با هدف شناسایی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های دست‌اندرکاران بالفعل (فعالان کنونی) و بالقوه (دست‌اندرکاران مستعد) و مزیت‌های نسبی نهادی<sup>۱</sup> هر یک در انجام کارکردهای مختلف تحقیقات کشاورزی و یا ارزیابی مقایسه‌ای آمادگی تشکیلاتی، بهره‌وری سازمانی و ظرفیت هر یک از دست‌اندرکاران مورد مطالعه برای انجام کارکردهای مورد انتظار است. در ابتدای کار برگزاری یک همایش ملی با موضوع ساماندهی نظام تحقیقات کشاورزی کشور جهت تبادل آموزه‌ها و اجماع‌رسی بین دست‌اندرکاران امر و در ادامه، تشکیل یک اتاق فکر یا اندیشه‌سرای مجازی برای برقراری گفتگویی پویا بین دست‌اندرکاران امر و تشکیل آکادمی تحقیقات کشاورزی زیر نظر فرهنگستان علوم کشاورزی و انجام مطالعات آینده‌نگاری در حوزه دانش و فناوری کشاورزی سودمند به نظر می‌رسد. در همین خصوص، تداوم این مطالعه با شمول سایر دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی به منظور رسیدن به اجماع‌نظر بین آنها و دستیابی به یک برداشت جامع‌تر پیشنهاد می‌شود.

- با توجه به وضعیت سازمان‌های فرابخشی در عرصه تحقیقات کشاورزی، تشکیل شورای ملی تحقیقات کشاورزی کشور با مأموریت سیاست‌گذاری راهبردی و

هماهنگی امور در سطح کلان و نیز اعمال حمایت‌های لازم از دست‌اندرکاران اجرایی پیشنهاد می‌شود. چنین تدبیری مبین نوعی نهادسازی<sup>۲</sup> است و بدین طریق انتظار می‌رود با شمول نمایندگان دست‌اندرکاران مختلف، زمینه برای تفکیک و هماهنگی کارکردی و نیز تسهیم و یکپارچگی ظرفیت‌ها در حوزه تحقیق و توسعه فناوری در بخش کشاورزی فراهم آید. پیمایش مورد اشاره در بند پیشین، تدوین برنامه ملی کار تحقیقات کشاورزی، سیاست‌گذاری راهبردی، جذب و هدایت منابع مالی و تسهیم منابع تحقیقات، پایش هماهنگی و وضع قوانین و مقررات مقتضی از جمله در زمینه مالکیت فکری، ایمنی زیستی، تنوع‌زیستی و غیره را می‌توان در شمار وظایف چنین سازمانی به حساب آورد.

- در خصوص مشارکت دانشگاه‌ها در عرصه تحقیقات کشاورزی و به منظور ارتقای کارکرد پژوهشی نظام آموزش عالی کشاورزی (تحقیقات کشاورزی دانشگاهی)، واگذاری برخی تحقیقات تخصصی به دانشگاه‌ها، زمینه‌یابی برای راه‌اندازی رشته مدیریت تحقیقات کشاورزی برای تربیت مدیران و برنامه‌ریزان حوزه تحقیقات کشاورزی کشور، تقویت ظرفیت‌های تحقیقاتی از جمله در حوزه تحقیقات دانشجویی (تحصیلات تکمیلی)، حمایت از شکل‌گیری شرکت‌های رویشی و زایشی<sup>۳</sup> برای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی<sup>۴</sup> و کارآفرینی فناورانه<sup>۵</sup> در این بخش و نیز پیوند و ارتباط تحقیقاتی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی با سایر سازمان‌ها از جمله موسسات و مراکز تابعه سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی پیشنهاد می‌شود. در همین راستا، تشکیل و تقویت شوراهای تحقیقات کشاورزی در

2- institutional building  
3- Spin off and start up  
4- Research Commercialization  
5- Technological entrepreneurship

1- Institutional comparative advantages

مرکزی تعاونی‌های روستایی و کشاورزی) و برقراری پیوند بین آنها با تشکیلات مرتبط با تحقیقات کشاورزی است. این مهم نیازمند هماهنگی وزارتخانه جهاد کشاورزی و به‌ویژه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، با وزارت تعاون، رفاه و امور اجتماعی در سطح ستادی و نیز همکاری تحقیقاتی تعاونی‌ها و مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها در سطح میدانی است. البته علاوه بر تعاونی‌ها و تشکل‌های موجود، و بنا به سیاست‌های توسعه‌ای وزارت تعاون، رفاه و امور اجتماعی، می‌توان نسبت به تشکیل و توسعه تعاونی‌های پژوهشی در بخش کشاورزی با اولویت دانش‌آموختگان کشاورزی و واگذاری برخی کارکردهای تحقیقات کشاورزی به آنها مبادرت ورزید. بدین منظور می‌توان از ظرفیت‌های هماهنگی سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی در راستای تشکیل تعاونی‌ها و شرکت‌های مرتبط با تحقیق و فناوری در بخش کشاورزی بهره‌گرفت.

- با توجه به یافته‌های تحقیق در خصوص ظرفیت‌های بلااستفاده بخش خصوصی در عرصه تحقیقات کشاورزی از یک‌سو و محدودیت منابع مالی دولتی برای سرمایه‌گذاری در عرصه تحقیقات کشاورزی از سوی دیگر، شناسایی و معرفی زمینه‌های حضور بخش خصوصی در عرصه تحقیقات کشاورزی، پیگیری رویکردهای تجاری‌سازی و رهیافت‌های تقاضامدار، با برون‌سپاری<sup>۱</sup> و واگذاری بخشی از فعالیت‌ها به این بخش، همراه با ارایه حمایت‌های لازم از سوی دولت، به‌ویژه تامین امنیت سرمایه‌گذاری در این حوزه در خور توجه است.

- با توجه به یافته‌های تحقیق در خصوص قابلیت‌های همکاری با مراکز تحقیقات منطقه‌ای و بین‌المللی، رایزنی‌های رسمی توأم با در نظر گرفتن مصالح و منافع ملی و برنامه‌ریزی برای جلب حمایت‌های این

سطح استان‌ها با مشارکت نمایندگان دانشگاه و سایر دست‌اندرکاران می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

- با توجه به یافته‌های مربوط به وضعیت سازمان تحقیقات و آموزش ترویج کشاورزی کشور در چارچوب نظام ملی تحقیقات کشاورزی، لازم است که جایگاه این سازمان و رابطه آن با سایر دست‌اندرکاران بازساخته شود و در صورت نیاز به بازتعریف رسالت‌ها و کارکردهای مربوطه از جمله در راستای طراحی و اجرای تحقیقات کاربردی، طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری، سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی و نیز ارایه حمایت‌های نهادی و سیاستی همت‌گماشته شود.

- بنا به یافته‌های تحقیق، شبکه ترویج کشاورزی کشور در وضعیت فعلی از عملکرد مطلوبی در عرصه تحقیقات کشاورزی برخوردار نیست. در هر حال، بهبود جایگاه ترویج کشاورزی در فرآیند توسعه فناوری کشاورزی در پرتو رهیافت‌های جدید ترویج و تحقیق با ماهیت یکپارچه، پیوسته و مشارکتی، به منظور انجام کارکردهایی همانند جذب فناوری و رسانش دستاوردها، طراحی و اجرای تحقیقات سازگاری، حمایت‌های نهادی و سیاستی، ساماندهی کشاورزان و تحقیقات مشارکتی محلی ضروری می‌نماید. این مهم، علاوه بر نوآوری‌های رهیافتی و روش‌شناختی، نیازمند رفع موانع نهادی و ارتباطی بین تحقیق و ترویج کشاورزی، ثبات و انسجام تشکیلاتی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و نیز بهره‌گیری از شبکه خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی کشاورزی در عرصه تحقیقات کشاورزی است.

- یافته‌های تحقیق نشان‌دهنده ظرفیت‌های بلااستفاده تشکل‌های کشاورزی در عرصه تحقیق و توسعه کشاورزی است. بهره‌برداری از این ظرفیت‌ها نیازمند تقویت تشکل‌های بخش کشاورزی، شبکه‌سازی پیوند دادن آنها به همدیگر از طریق اتحادیه‌ها (نظیر اتحادیه



کشورهای در حال توسعه، ترجمه: حبیب‌الله رعنائی، عبدالله بانسی و مهدی مرتضوی، هرمزگان: دانشگاه هرمزگان.

[۹] اسدی، علی، اکبری، مرتضی، شریفزاده، ابوالقاسم و علم‌بیگی، امیر، ۱۳۸۸، *درآمدی بر رویکرد سیستمی در ترویج و توسعه کشاورزی با تاکید بر نظام دانش و اطلاعات کشاورزی*، انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران، ص. ۴۴۹.

[10] Roling, N., 2009, "Pathways for impact: scientists' different perspectives on agricultural innovation", *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(2), pp. 83-94.

[۱۱] اسدی، علی، جعفرزاد، احمد، حسینی، سید محمود و ملک محمدی، ایرج، ۱۳۸۳، "تحلیل عاملی سازه‌های اثربخشی نظام تولید، انتقال و کاربرد فناوری کشاورزی"، *فصلنامه علوم کشاورزی ایران*، ۴(۳۵)، صص. ۹۴۱-۹۳۳.

[۱۲] قانع‌راد، محمدامین، ۱۳۸۱، "طرح ساختار نظام سیاست‌گذاری علمی-پژوهشی"، *فصلنامه علوم تحقیقات و فناوری*، ۴(۹)، صص. ۳۲-۳۷.

[۱۳] نجفی، بهاء‌الدین و زارع، ابراهیم، ۱۳۷۶، "تخصیص منابع در تحقیقات کشاورزی ایران"، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۵(۱۸)، صص. ۵۵-۳۳.

[۱۴] شریفزاده، ابوالقاسم، حسینی، سید محمود، کلانتری، خلیل و اسدی، علی، ۱۳۸۵، "نظام تحقیقات کشاورزی ایران: مسایل و رهیافت‌ها"، *فصلنامه روستا و توسعه*، ۹(۳)، صص. ۱۳۰-۹۹.

[۱۵] کرمی دهکردی، اسماعیل، پزشکی‌راد، غلامرضا و صدیقی، حسن، ۱۳۷۹، "گرایش محققان کشاورزی پیرامون مشارکت با کارکنان ترویج و کشاورزان"، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۲۹، صص. ۲۵۶-۲۳۱.

[۱۶] شریعتی، محمدتقی، ۱۳۸۴، "ارزشیابی مراکز تحقیقاتی: مدل‌ها، روش‌ها و مطالعه موردی: مرکز تحقیقات روستایی"، *فصلنامه پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی*، ۶۸، صص. ۱۰۳-۹۱.

[۱۷] کوچکی، علیرضا، ۱۳۸۲، "پژوهش‌های کشاورزی در گذشته و دورنمای آن در آینده"، *نامه فرهنگستان علوم*، ۲۲، صص. ۲۰۳-۱۸۵.

[۱۸] مرتضوی، مهدی، زارعی، عظیم و رعنائی، حبیب‌الله، ۱۳۸۵، "اولویت‌بندی طرح‌های تحقیقات کشاورزی با تاکید بر فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی"، *فصلنامه پژوهش و سازندگی، در زراعت و باغبانی*، ۷۲، صص. ۱۴-۲.

[19] Sumberg, J., 2003, "Agricultural research in the face of diversity, local knowledge and the participation imperative: theoretical considerations", *Agricultural systems*, 76(1), pp. 739-753.

[۲۰] باقری نژاد جعفر، ۱۳۸۷، "سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری در ایران، سازوکارها و پیشنهادها"، *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۱(۱)، صص. ۱۴-۱.

مراکز به صورت کمک‌های مالی و حمایت‌های نهادی، تسهیل روند انتقال فناوری از طریق قراردادهای همکاری، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پیشرفته و تحقیقات هزینه‌بر، تامین نهاده‌های تحقیقاتی و توسعه زیرساخت‌های تحقیقاتی، دایر نمودن ایستگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی وابسته در کشور، تامین نیروی کارشناسی، آموزش پرسنل در قالب فرصت‌های مطالعاتی و تحقیقاتی، تامین مالی و اجرای تحقیقات مشترک، تبادل اطلاعات علمی، تجاری سازی تحقیقات در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی و ارائه خدمات مشاوره فنی پیشنهاد می‌شود.

## References

## منابع

- [۱] شریفزاده، ابوالقاسم، حسینی، سید محمود، کلانتری، خلیل، اسدی، علی و شریفی، مهنوش، ۱۳۸۶، "تدوین الگوی نمایای پارادایم جدید برای نظام تحقیقات کشاورزی کشور"، *فصلنامه علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۳(۲)، صص. ۸۴-۶۹.
- [2] Bouma, J. and Jones, J.W., 2001, "An international collaborative network for agricultural systems applications (ICASA)", *Agricultural Economics*, 70(2-3), pp. 355-368.
- [3] Sharifzadeh, A. and Abdollahzadeh, G., 2009, "Explaining strengthening mechanisms, institutional orientations and problematic challenges of university agricultural research in Iran", *Education, Knowledge & Economy*, 3(3), pp. 141-162.
- [4] Hall, A., Sulaiman, V.R., 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(2), pp. 213-242.
- [5] Byerlee, D., 1998, "The Search for a New Paradigm for the Development of National Agricultural Research Systems", *World Development*, 26(6), pp. 1049-1055.
- [6] Smith, P., 2001, "Priority Setting in Agricultural Research: Beyond Economic Surplus Methods", *Public Administration and Development*, 21(5), pp. 419-428.
- [۷] رعنائی، حبیب‌الله، مرتضوی، مهدی و مهربانی، علی اکبر، ۱۳۸۵، "استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران"، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۴(۵۶)، صص. ۱۰۸-۷۷.
- [۸] جانسن، ویلم و برانشویگ، توماس، ۱۳۸۶، *سازماندهی و تامین منابع مالی تحقیقات کشاورزی، دستاوردهای کشورهای پیشرفته برای*

- [29] منصوری، رضا، ۱۳۸۳، "شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری: نقطه عطفی در تاریخ توسعه علمی کشور"، *خبرنامه تحقیقات و فناوری*، ۳۰، ص. ۲.
- [30] Eponuo, T., 1993, "Integrating agricultural research and technology transfer", *Public Administration and Development*, 13(3), pp. 307-318.
- [31] Doorman, F., 1991, "Linkages between research, Extension, and farmers: The case of rice in the Dominican Republic", *Journal of Agricultural Systems*, 37(5), pp. 107-111.
- [32] حسینی، سید محمود و اسکندری، فرزاد، ۱۳۸۷، "سازوکارهای ارتباطی موجود میان تحقیق و ترویج کشاورزی از دیدگاه کارشناسان"، *فصلنامه علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۴(۲)، صص. ۱۱-۱.
- [33] Klotz-Ingram, C. and Day-Rubenstein, K., 1999, "The changing agricultural research environment: What dose mean for Public-Private innovation?", *AgBioEroum*, 2(1), pp. 24-32.
- [34] Byerlee, D. and Echeverría, R., 2002, *Agricultural Research Policy in an Era of Privatization*, CABI Publishing, Wallingford, UK.
- [35] World Bank, 2007, *Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems*, World Bank, Washington DC, available from: [http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Enhancing\\_Ag\\_Innovation.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Enhancing_Ag_Innovation.pdf).
- [36] Anderson, J.R. and Dillon, J.L., 1989, "International agricultural research systems", *Agricultural Economics*, 3(4), pp. 257-260.
- [37] Goldsmith, A., 1993, "Institutional development in national agricultural research: Issues for impact assessment", *Public Administration and Development*, 13(3), pp. 195-204.
- [38] Dalrymple, D.G., 2008, "International Agricultural Research as a Gobar Public Good: Concepts, The CGIAR Experiance, and Policy Issues", *Journal of International Development*, 20(3), pp. 347-379.
- [39] رضایی، روح اله، حسینی، سیدمحمود، شعبانعلی فمی، حسین و صفا، لیلا، ۱۳۸۸، "شناسایی و تحلیل موانع توسعه فناوری نانو در بخش کشاورزی ایران از دیدگاه محققان"، *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۲(۱)، صص. ۲۶-۱۷.
- [21] Klerkx, L., Hall, A. and Leeuwis, C., 2009, "Strengthening agricultural innovation capacity: are innovation brokers the answer?", *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 8(5/6), pp. 409-438.
- [22] زمانی، غلامحسین، ۱۳۷۹، "انتقال فن‌آوری و دانش کشاورزی، مطالعه موردی: ارتباط بین دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز و ترویج کشاورزی"، *فصلنامه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، ۴(۱)، صص. ۴۲-۲۳.
- [23] غلامرضایی، سعید، موحدمحمدی، حمید، اسدی، علی و حسینی، سید محمود، ۱۳۸۶، "تحلیل سازوکارهای مشارکت دانشگاه در عرصه ترویج کشاورزی"، *فصلنامه علوم کشاورزی ایران*، ۳۸-۳۹(۱)، صص. ۱۷۳-۱۶۱.
- [24] یعقوبی فرانی، احمد و شریعتی، محمد تقی، ۱۳۸۶، "بررسی عوامل موثر بر عملکرد مراکز تحقیقاتی: مورد مطالعه مراکز تحقیقاتی وزارت جهاد سازندگی سابق"، *فصلنامه علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۳(۲)، صص. ۱۳-۱.
- [25] Stads, G.-J., Roozitalab, M.H., Beintema, N.M. and Aghajani, M., 2008, *Agricultural Research in Iran: Policy, Investments, and Institutional Profile*, ASTI Country Report, International Food Policy Research Institute /Agricultural Extension, Education and Research Organization. available from: [www.asti.cgiar.org/pdf/IranCR.pdf](http://www.asti.cgiar.org/pdf/IranCR.pdf). Retrieved: October, 8, 2011.
- [26] Aligica, P., 2006, "Institutional and Stakeholder Mapping: Frameworks for Policy Analysis and Institutional Change", *Public Organization Review*, 6(1), pp. 79-90.
- [27] Uebersax, J.S., 2006, "Likert scales: dispelling the confusion", *Statistical Methods for Rater Agreement website*, available from: <http://johnuebersax.com/stat/likert.htm>. Retrieved: October, 10, 2011.
- [28] منطقی، منوچهر، حسینی، علی و بوشهری، علیرضا، ۱۳۸۸، "شناسایی چالش‌های سیاست‌گذاری در نظام ملی نوآوری ایران"، *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۲(۳)، صص. ۸۷-۱۰۲.