

چالش‌های تحقیقات کشاورزی در ایران

معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی
دفاتر: مطالعات زیربنایی
مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین

کد موضوعی: ۲۵۰
شماره مسلسل: ۱۳۹۲۷
مهرماه ۱۳۹۳

به نام خدا

فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۲.....	مقدمه
۳.....	تاریخچه
۵.....	پژوهش‌های انجام شده در رابطه با تحقیقات کشاورزی در ایران و سایر کشورها
۷.....	وضعیت نظام علم و فناوری ایران در بخش کشاورزی
۱۱.....	چالش‌های موجود در زمینه تحقیقات کشاورزی ایران
۱۶.....	راهکارهای مؤثر در بهبود وضعیت تحقیقات کشاورزی
۲۳.....	نتیجه‌گیری
۲۶.....	پیشنهادها
۲۸.....	منابع و مآخذ



چالش‌های تحقیقات کشاورزی در ایران

چکیده

فقدان نگرش تحقیقاتی و کمبود تحقیقات کاربردی از دیرباز در فهرست مسائل و مشکلات اساسی کشور قرار داشته است. بخش کشاورزی نیز از این قاعده مستثنا نبوده و توسعه فعالیت‌های تحقیقات کاربردی همواره جزء اهداف مهم بخش کشاورزی محسوب می‌شود و واقعیت آن است که یافته‌های تحقیقات به صورت نظام‌مند در عرصه‌های عملی اقتصاد به کار گرفته نمی‌شوند و فرهنگ استفاده از نتایج تحقیقات در رفتارهای اقتصادی و کارگزاران و تصمیم‌گیران نهادینه نشده است. همچنین علی‌رغم افزایش هزینه‌های تحقیقاتی، کارآمدی استفاده از نتایج آن با دشواری‌هایی مواجه بوده است. اساس تحقیق و پژوهش، استفاده بهینه از پتانسیل‌های موجود و همچنین به‌کارگیری فناوری‌های نوین در بخش‌های تولیدی و خدماتی است.

بررسی کارنامه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشور نشان می‌دهد که طرح‌های پژوهشی کاربردی در مقایسه با طرح‌های پژوهشی بنیادی از درصد کمتری برخوردارند، زیرا تاکنون اغلب طرح‌های تحقیقاتی براساس نیاز بنگاه‌های اقتصادی و تولیدی سفارش داده نشده‌اند. همچنین در ایران، سهم اعتبارات تحقیق و توسعه در مقایسه با سایر کشورها بسیار پایین است، به طوری که در سال ۲۰۱۱ هزینه تحقیق و توسعه در کشور آمریکا ۲/۷۷، آلمان ۲/۸۴، فرانسه ۲/۲۵ و در ایران ۰/۵۹ درصد تولید ناخالص داخلی بوده است. از طرف دیگر عدم به‌کارگیری یا اجرای ناقص طرح‌ها و پروژه‌های کشاورزی، سبب شده است دستاوردهای تحقیقات کشاورزی در ایران به ثمر نرسند.

اگرچه در ارتباط با بهبود وضعیت موجود، اقدامات تکاملی مؤثری صورت گرفته و لکن همچنان نارسایی‌های زیادی در عرصه تحقیقات کشاورزی در ایران وجود دارند. از این رو افزایش اعتبارات تحقیق و توسعه به خصوص در بخش کشاورزی، تعیین مرجعی برای سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی تحقیقات کشاورزی، ارتباط و همکاری بیشتر علمی و تحقیقاتی بین دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی با دستگاه‌های اجرایی متولی حوزه کشاورزی، ترویج، تشویق و افزایش آگاهی کشاورزان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی نسبت به به‌کارگیری فناوری‌های نوین و نیازسنجی، حمایت، اجرا و ارزیابی مستمر تحقیقات کشاورزی را می‌توان به عنوان پیشنهادهایی برای رفع چالش‌های این حوزه ارائه کرد.

مقدمه

رشد تصاعدی جمعیت جهان و محدودیت‌های تولید محصولات کشاورزی، ایجاد تحول در سیستم کشاورزی به منظور افزایش کمیت، کیفیت و تنوع محصولات کشاورزی در مدت زمانی کوتاه را در پاسخ به افزایش مستمر تقاضای مواد غذایی، اجتناب‌ناپذیر ساخته است. به‌عنوان مثال افزایش تولیدات محصولات کشاورزی از دو طریق امکانپذیر است. اول افزایش سطح زیر کشت محصولات و دوم، افزایش محصول در واحد سطح. روش اول افزایش محصول با محدودیت‌های زیادی مواجه است، به‌طوری‌که هر ساله بر اثر عوامل طبیعی مثل خشکسالی یا دخالت انسان مثل تغییر کاربری اراضی، سطح زیر کشت به سرعت در حال کاهش است. بنابراین تنها راه تأمین مواد غذایی مورد نیاز، افزایش محصول در واحد سطح به کمک فناوری‌های نوین به منظور استفاده بهینه از پتانسیل واقعی گیاهان است. براساس تجربیات کشورهای مختلف، به‌کارگیری دانش فنی و پیشرفته در اقتصاد کشورهای جهان، اساس رشد و توسعه را تشکیل می‌دهد. به‌طوری‌که در حال حاضر بیش از نیمی از رشد تولید در اقتصادهای پیشرفته از طریق افزایش بهره‌وری تأمین می‌شود که در این میان تحقیقات، نقش بسیار مهمی را برای حصول به چنین هدفی ایفا می‌کند. بارزترین شاخص توسعه‌یافتگی یک کشور، توان و ظرفیت علمی و فنی آن است. شاخص توان و ظرفیت علمی و فنی کشور نیز بی‌تردید، کیفیت و نوع فعالیت‌های پژوهشی اجرا شده یا در حال اجراست.

در اکثر کشورها به‌خصوص کشورهای در حال توسعه، تحقیقات کشاورزی همیشه درخصوص پاسخگویی و یافتن راه‌حل‌های مناسب برای مسائل و مشکلات این بخش مورد سؤال قرار می‌گیرند. محققین مدعی‌اند که تحقیقات کشاورزی رسالت خود یعنی یافتن پاسخ و راه‌حل برای مسائل و مشکلات را فراموش کرده‌اند. طرح‌های تحقیقاتی و نتایج حاصل از آنها یا کمتر کاربردی بوده یا به‌علت جدایی فرآیند تحقیق، آموزش و ترویج، عملاً در فرآیند توسعه مورد استفاده چندانی قرار نمی‌گیرند و متناسب با شرایط واقعی تولیدکنندگان و بهره‌برداران کشاورزی هم نیستند.

کشور ما نیز همانند بسیاری از کشورهای دیگر در حال توسعه از این قاعده مستثنا نبوده و موضوع تحقیق برای حل مشکلات علمی و اجرایی تاکنون از جایگاه ارزنده‌ای برخوردار نبوده است و این بدان دلیل است که ما هنوز نتوانسته‌ایم پل محکمی بین تحقیق، اجرا و بهره‌برداران ایجاد کنیم. شرایط خاص تولید در بخش کشاورزی و تأثیر عوامل محیطی گوناگون بر وضعیت تولید این بخش، کاربردی بودن تحقیقات در این بخش را ایجاب می‌کند، به‌ویژه در بخش کشاورزی ایران، کمبود تحقیقات کاربردی مورد نیاز برای بهبود تولیدات و بهره‌وری این بخش کاملاً محسوس است.

به سخن دیگر، ارتباط محکمی بین دانشگاه، مراکز تحقیقاتی، سازمان‌های اجرایی و سازمان‌های غیردولتی و مردمی در امر توسعه روستایی وجود نداشته است. بر این اساس در این مختصر سعی شده



است تنگناهای مسلط و حاکم بر فرآیند انجام تحقیقات موجود در بخش کشاورزی مورد واکاوی قرار گیرد و در نهایت برای برون‌رفت از مسائل و مشکلات موجود راه‌حل‌های مناسب ارائه شوند.

تاریخچه

پس از جنگ جهانی دوم، سرمایه‌گذاری دولت‌ها در علم و فناوری افزایش یافته و رفته‌رفته سیاست‌های علم و فناوری نیز به سبب سیاستی دولت‌ها افزوده شده (سلطانی و کیامهر، ۱۳۸۷) که بدون شک ابزار توسعه آن نظام پژوهش است، زیرا تجربه‌های جهانی نشان می‌دهند کشورهایی که در زمینه تحقیقات بیشترین هزینه‌ها را متحمل شده‌اند صاحب فناوری و صنایع پیشرفته‌اند (مرعشی، ۱۳۸۱ به نقل از مضطرزاده، ۱۳۷۷). هدایت نظام پژوهش، از سیاستگذاری تا تولید ثروت، ارزیابی سیاست پژوهش را ایجاب می‌کند. در واقع سیاست صحیح کشاورزی در زیربخش‌های مختلف کشاورزی در تمامی کشورهای توسعه‌یافته دنیا مورد تأکید قرار دارد. ارزیابی سیاست، بررسی‌ای است تا حد امکان، نظام‌مند و بی‌طرفانه درباره یک مداخله و هدف آن تبیین رابطه اهداف، کارایی، اثربخشی، آثار و پایایی سیاست‌ها به‌منظور تجمیع و ترکیب درس‌های آموخته شده و ارائه آن به فرآیند تصمیم‌گیری است. در واقع ارزیابی به‌دنبال روشن کردن و پاسخگویی به چرایی‌ها (دلایل و علل) چگونگی‌ها (نحوه دستیابی به نتایج موفق یا ناموفق) و همچنین پایش و کنترل فرآیندهاست. ارزیابی سیاست طراحی می‌شود تا نهادها را قادر سازد سیاست‌های خود را به‌طور دائمی بازنگری کرده و بهبود بخشند. به‌علاوه دستاورد حاصل از ارزیابی سیاست، پاسخگویی دولت و شفافیت سیاست‌ها و فعالیت‌های مبتنی بر آنها را بیشتر می‌کند. همچنین به تصمیم‌گیری درباره تخصیص منابع، تأمل دوباره درباره علل مسائل، تشخیص پدیده‌های در حال ظهور، انتخاب بهترین گزینه‌های ممکن و تعیین اولویت‌ها، پشتیبانی و حمایت هدفمند از نوآوری‌ها و فناوری‌ها و نیز اصلاحات بخش دولتی کمک می‌کند. ارزش ارزیابی نیز ناشی از همین دستاوردها و کاربردهاست. نتایج ارزیابی علاوه بر فراهم آوردن امکان ارتقای دانش سیاستگذاری، تصمیم‌گیری درباره ادامه، اصلاح، توقف، توسعه یا کاهش دامنه اجرای سیاست را نیز ممکن می‌سازد (طباطبائیان و همکاران، ۱۳۸۸؛ انصاری و همکاران، ۱۳۸۸).

در بخش کشاورزی، داشتن دانش و اطلاعات در کنار زمین، سرمایه و نیروی کار از عوامل مهم تولید محسوب می‌شوند. لذا به‌منظور تأمین مستمر دانش و اطلاعات تخصصی روز، باید مکانیسم‌ها یا نظام‌های ویژه‌ای را که قابلیت توسعه، تبدیل و اشاعه اطلاعات تحقیقی را داشته باشند، سازماندهی شوند. نظام دانش و اطلاعات کشاورزی یکی از این نظام‌های ویژه است که برون‌داد آن؛ دانش، تکنولوژی و نوآوری‌هایی است که توسط محققین تولید شده و باید به کشاورزان منتقل شوند (احمدوند و ویسی، ۱۳۸۰). به‌عبارتی دیگر در بخش کشاورزی، نظام پژوهش، از سیاستگذاری تا تولید

ثروت، در قالب سیستمی به نام نظام دانش و اطلاعات کشاورزی تعریف و شناسایی می‌شود و نظامی است که در آن اطلاعات، تولید، تعدیل، انتقال و سازماندهی شده و موجب به وجود آمدن دانش مفید برای کاربران و کشاورزان می‌شود (احمدوند و کرمی، ۱۳۸۶ به نقل از رولینگ، ۱۹۸۸). این نظام اطلاعات کشاورزی از سه زیرنظام تشکیل شده است که عبارتند از: زیرنظام تحقیقات که مسئول تحقیقات کشاورزی، تولید دانش و تکنولوژی است و به‌عنوان نیروی محرکه شناخته می‌شود (یزدی صمدی و اشکان، ۱۳۸۸)، زیرنظام ترویج که اطلاعات، تکنولوژی تولید شده و دستاوردهای پژوهشی را از طریق کانال‌های ارتباطی مناسبی مبادله می‌کند و منجر به پیامدها و آثار مثبت در جامعه می‌شود و مشکلات و مسائل بهره‌برداران و سایر ذی‌نفعان را برآورده می‌سازد (کلانتری و همکاران، ۱۳۸۴، و شریعتی، ۱۳۸۴) و درنهایت زیرنظام کاربران اطلاعات و تکنولوژی که اطلاعات به‌وجود آمده را به‌کار می‌گیرند. بنابراین پژوهش به‌وجودآورنده دانش، ترویج انتقال‌دهنده آن و زارع به‌کار برنده دانش است. این نظام به‌عنوان مجموعه‌ای از سازمان‌های کشاورزی یا افراد، پیوندها و تعامل‌های بین آنهاست که در فرآیندهای ایجاد تغییر، انتقال، ذخیره، بازیابی، ادغام، انتشار و به‌کارگیری دانش و اطلاعات با هدف همکاری، هم‌افزایی و به‌منظور حمایت از تصمیم‌گیری، حل مشکلات و نوآوری در کشاورزی یک کشور یا منطقه فعالیت می‌کند (رولینگ، ۱۹۸۹).

به‌زعم محققان و دانشمندان، عملکرد موفق بخش تحقیقات کشاورزی شرط لازم برای تحقق کشاورزی مبتنی بر اطلاعات و دانش است و شرط کافی آن در تعامل و پیوند مناسب میان عناصر سه‌گانه نظام دانش و اطلاعات کشاورزی یعنی زیرنظام تحقیق، زیرنظام ترویج و زیرنظام کشاورزان نهفته است (علیپور و همکاران، ۱۳۸۴؛ کلانتری و همکاران، ۱۳۸۷)، درواقع بخش کشاورزی تنها از دو طریق می‌تواند توسعه یافته و در توسعه ملی اثرگذار باشد: از طریق توسعه سطحی با افزایش زمین‌های قابل کشت یا توسعه عمقی (همان افزایش عملکرد در واحد سطح). روش اول با توجه به وضعیت زمین‌های کشاورزی کشور و نیز در نظر گرفتن مباحث پایداری در منابع طبیعی و محیط زیست امکان‌پذیر نبوده و تنها روش دوم به‌عنوان روش مورد تأکید و مهم باید در سیاست‌های کلان توسعه بخش کشاورزی مدنظر قرار گیرد. تحقق روش دوم نیازمند وجود نظام دانش و اطلاعات کشاورزی قوی و هدفمند است که از طریق سیاست‌های اصولی و صحیح سازگار با شرایط محلی، منطقه‌ای و ملی تدوین شده باشد. اما مطالعات حاکی از فقدان یک رابطه نظام‌مند بین این عناصر سه‌گانه هم در سطح جهانی و هم در داخل است. مطالعات در سطح جهانی نیز ارتباط ناقص و نامناسب بین عناصر نظام دانش و اطلاعات کشاورزی را تأیید کرده‌اند.

با عنایت به اینکه موفقیت یا عدم موفقیت نظام دانش و اطلاعات کشاورزی یکی از نمایانگرها و عامل‌های مهم تحقق کشاورزی مبتنی بر دانش و سیاست‌گذاری علمی بخش کشاورزی است براساس



تجربیات و مطالعات می‌توان نتیجه گرفت که بخش کشاورزی در این خصوص کاستی‌ها و ناکارآمدی‌های قابل توجهی دارد که علل آن را می‌توان در سیاستگذاری نامناسب، اجرای ضعیف نهادهای اجرایی یا عدم پایش و کنترل برنامه‌ها دانست که باید واکاوی و تبیین شوند. در واقع می‌توان گفت برای تحقق کشاورزی علمی و دستیابی به اهداف چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ می‌بایستی علل و ریشه این ناخوشی‌ها شناسایی، سازماندهی و در نهایت تعدیل و درمان شوند. لذا یک سیاست علمی مناسب در بخش کشاورزی سیاستی است که هم برای تک‌تک عناصر «نظام دانش و اطلاعات کشاورزی» دستورالعمل قانونی و نظام‌مند داشته باشد و هم نحوه ارتباط و تعامل بین عناصر سه‌گانه نظام را به نحو شایسته‌ای تعریف کند. با نگاهی نظام‌مند به موضوع، علل ناکارآمدی‌ها و همچنین کیفیت دستورالعمل‌ها باید هم از دیدگاه قانونگذاری، هم از نگاه اجرایی و هم از منظر پایش و کنترلی آسیب‌شناسی و ارزیابی شوند. در واقع اگر توسعه کشاورزی را مانند فرآیندی بدانیم که در هر کشوری باید متناسب با شرایط و پتانسیل‌های آن کشور تحقق یابد، پایه و زیرساخت آن از طریق سیاست‌های درست شکل می‌گیرد و از طریق تدوین قوانین و سیاست‌های صحیح در بلندمدت می‌توان به توسعه پایدار کشاورزی اطمینان داشت. سیاست کشاورزی به‌عنوان جزئی نامرئی ولی اساسی در فرآیند توسعه کشاورزی انجام وظیفه می‌کند و یک سیاست درست می‌تواند به‌عنوان کاتالیزور توسعه کشاورزی وارد عمل شود. اما به نظر می‌رسد در کشور ما سیاست‌های کشاورزی از یکسری نارسایی‌ها و مشکلاتی رنج می‌برند که شناسایی این موارد می‌تواند راه را برای اصلاح آنها و تدوین سیاست‌های مناسب هموار سازد. این مهم جز از طریق مطالعه نظام‌مند و علمی میسر نمی‌شود.

پژوهش‌های انجام شده در رابطه با تحقیقات کشاورزی در ایران و سایر کشورها

در ادامه به برخی از نتایج مطالعات محققان در زمینه تحقیقات کشاورزی در ایران و سایر کشورها اشاره می‌شود.

جدول ۱. نتایج برخی از پژوهش‌های انجام شده در رابطه با تحقیقات کشاورزی

محققان (سال)	موضوع تحقیق	نتایج تحقیق
موحدی (۱۳۷۷)	میزان مشارکت در سازمان تحقیق و ترویج	<ul style="list-style-type: none"> - میزان همکاری میان تحقیق و ترویج در حد متوسط برآورد شد. - میزان ارتباط و همکاری ترویج با جامعه کشاورزان بیشتر از همکاری و ارتباط محققان و کشاورزان است. - هرچه همکاری و ارتباط محققان با کشاورزان بیشتر باشد و کشاورزان در تدوین طرح‌های تحقیقی - ترویجی دخالت داشته باشند، اثربخشی طرح‌ها بالاتر است. - تهیه گزارش نهایی طرح با توجه به سطح آگاهی کشاورزان و اجرای مزارع نمایشی در منطقه طرح از جمله موارد بسیار مهمی است که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. - در تدوین و اجرای این طرح‌ها، شرایط کشاورزان بزرگ مورد توجه قرار می‌گیرد و این طرح‌ها کمتر با شرایط کشاورزان خرده‌پا انطباق و سازگاری دارند. - ویژگی‌هایی چون زودپذیری، باسواد بودن و قابل اعتماد بودن به ترتیب مهمترین ویژگی‌های کشاورزان همکار در طرح را بیان می‌کند.
اسکندری (۱۳۸۰)	ارتباط تحقیق و ترویج در ایران	<ul style="list-style-type: none"> - ارتباط تحقیق و ترویج در ایران ضعیف است. - موانع ارتباطی شامل موانع مدیریتی، موانع سیاسی، امور مربوط به توان و آگاهی حرفه‌ای، موانع مربوط به نوآوری و موانع انسانی و فرهنگی است. - فعالیت مکانیسم‌های ساختاری (کمیته‌های هماهنگی، جلسات تات، افراد رابط) بین دو سازمان (تحقیق و ترویج) در حد پایینی است. - رسالت رسانیدن نتایج تحقیقات به کشاورزان و گرفتن بازخورد از کشاورزان و انعکاس آن به محققان را ترویج برعهده دارد.
شمس و همکاران (۱۳۸۷)	مسائل و مشکلات پژوهش‌های کشاورزی در کشور از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشکده‌های کشاورزی	<ul style="list-style-type: none"> - شش عامل حمایتی - پشتیبانی (۱۶/۵۷٪)، مدیریتی - سیاستگذاری (۱۳/۴۵٪)، الزامات تحقیقی (۱۲/۷۷٪)، ارتباط اجرا - تحقیق (۱۰/۳۹٪)، ارتباطات علمی (۹/۷۶٪) و انگیزش محققان (۸/۰۶٪) با تبیین ۷۱ درصد واریانس کل به‌عنوان مهمترین مشکلات تحقیقات کشاورزی در کشور شناسایی شدند.
ملک‌محمدی و همکاران (۱۳۷۷)	عوامل بازدارنده استادان کشاورزی و منابع طبیعی در انجام تحقیق	<ul style="list-style-type: none"> - در مجموع ۸۰ مشکل در قالب پنج عامل ارتباطات علمی، امکانات مالی، تجهیزاتی و پرسنلی، سیاستگذاری در تحقیقات، موقعیت محقق و مشکلات اجرایی به‌عنوان مانع و بازدارنده انجام تحقیقات درست کشاورزی مطرح شده‌اند.
موسوی موحدی و همکاران (۱۳۸۵)	موانع تولید علم، تحقیق و نوآوری در ایران	<ul style="list-style-type: none"> - چندگانگی متولیان امور پژوهشی کشور، نبود یک الگوی مدیریت علمی و پژوهشی مناسب، نبود ساختار مناسب در نظام آموزشی، ضعف مدیریت علمی در هدایت و جلب مشارکت‌های بخش‌های دولتی و خصوصی، شکاف بین مراکز تحقیقاتی و دستگاه‌های اجرایی، غیرواقعی بودن اولویت‌های تحقیقاتی، نبود ساختار مناسب مدیریت کلان و ستادی در نظام پژوهشی کشور، ناهماهنگی در سازمان‌های مسئول در امر پژوهش،



نتایج تحقیق	موضوع تحقیق	محققان (سال)
بی‌ثباتی در مدیریت پژوهشی کشور، نبود استقلال آکادمیک برای مدیران پژوهشی کشور، روشن نبودن راهبرد تحقیقات بلندمدت برای کشور، مشخص نبودن جایگاه تحقیقات غیردولتی و سیاست برخورد با آنها، نبود معیارهای ارزیابی سنجش و نظارت در فعالیتهای تحقیقاتی، نبود جایگاه یا سازمانی برای پیگیری امر به‌کارگیری نتایج تحقیقات، نبود تشکیلات مناسب به‌منظور همکاری بین صنعت و دانشگاه، نبود تشکیلات و مؤسسات برای معرفی دانشمندان ایرانی جزء موانع تولید علم، تحقیق و نوآوری در ایران قرار دارند.		
- ارتباط لازم میان تحقیقات و ترویج کشاورزی در بسیاری از کشورهای جهان وجود ندارد. - کارگزاران ترویج بدون ارتباط نزدیک با تحقیقات مبادرت به تصویب و عرضه پیام‌های فنی می‌کنند. - برخی از تحقیقات در شرایط متفاوت با وضعیت کشاورزان انجام می‌گیرند که نتیجه آنها ارائه راه‌حل‌های استفاده نشدنی یا بدون فایده است.	مطالعات سرویس بین‌المللی تحقیقات ملی کشاورزی ایسنار*	(آرنون، ۱۹۸۹)
- یکی از هشت چالش کلی در بخش کشاورزی‌ها، ترویج کشاورزی است. - مسئولیت اساسی تولید دانش کشاورزی با مؤسسات تحقیقات کشاورزی است. - تعاملات ناکافی بین کارکنان ترویج با محققان کشاورزی وجود دارد.	گزارش کارشناسان بانک جهانی	(فدرر و همکاران، ۲۰۰۱)

* International Service for National Agricultural Research (ISNAR)

وضعیت نظام علم و فناوری ایران در بخش کشاورزی

۱. سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه

با توجه به اهمیت روزافزون علم و فناوری در پیشرفت اقتصادی و اجتماعی، کشورها سرمایه‌گذاری‌های خود را برای انجام فعالیتهای تحقیق و توسعه و دستیابی به نتایج نوآورانه افزایش می‌دهند و به‌دنبال آن اندازه‌گیری مستمر هزینه‌کرد دولت‌ها برای انجام فعالیتهای پژوهشی براساس قوانین بودجه به یک معیار مهم برای میزان توجه کشورها به این موضوع تبدیل شده است. ازسوی دیگر برای مقایسه کشورها با یکدیگر معمولاً از معیار نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی استفاده می‌شود. در حقیقت این معیار به یکی از معیارهای اصلی تعیین میزان توجه آنها به علم و فناوری و خلق ثروت از طریق نوآوری تبدیل شده است و نقش مهمی در اعمال تصمیمات و سیاستگذاری به‌ویژه در سطح ملی ایفا می‌کند. در ایران سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه در مقایسه با سایر کشورها پایین است، به‌طوری که از جدول زیر برمی‌آید هزینه تحقیق و توسعه در کشور آمریکا در سال ۲۰۱۱، ۲/۷۷، آلمان ۲/۸۴، فرانسه ۲/۲۵ و در ایران ۰/۵۹ درصد تولید ناخالص داخلی بوده است.

جدول ۲. هزینه تحقیق و توسعه به‌عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی در برخی کشورها

کشور	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱
آمریکا	۲/۹۱	۲/۸۳	۲/۷۷
انگلیس	۱/۸۴	۱/۸۰	۱/۷۷
آلمان	۲/۸۲	۲/۸۰	۲/۸۴
فرانسه	۲/۲۷	۲/۲۴	۲/۲۵
ژاپن	۰/۳۶	۰/۲۶	-
کره جنوبی	۳/۵۶	۰/۷۴	-
ترکیه	۰/۸۵	۰/۸۴	-
ایران*	۰/۹۱	۰/۷۵	۰/۵۹

مأخذ: سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)، ۲۰۱۳.

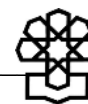
* نسبت اعتبارات پژوهشی دولتی به تولید ناخالص داخلی، برگرفته از گزارش مرکز پژوهش‌ها.^۱

در برنامه پنجم توسعه دولت موظف شده است به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی کند که مقدار کل نسبت R&D به GDP به میزان ۰/۵ درصد به‌صورت سالیانه افزایش یافته (مجموعاً در بخش دولتی و غیردولتی) و تا پایان برنامه به ۳ درصد برسد. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود سرمایه‌گذاری دولت در این حوزه نه تنها از افزایش لازم برخوردار نبوده، بلکه هر ساله میزان آن هم کاسته شده است. بنابراین بخش تحقیق و توسعه حوزه کشاورزی نیز متأثر از کمبود اعتبارات پژوهشی و سرمایه‌گذاری دولت با مشکلات زیادی روبرو است.

۲. سهم ارزش‌افزوده بخش کشاورزی

در میان شاخص‌های اقتصاد کلان، تولید ناخالص داخلی (GDP)، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. زیرا نه تنها به‌عنوان مهمترین شاخص عملکرد اقتصادی در تجزیه و تحلیل‌ها و ارزیابی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، بلکه بسیاری از دیگر اقلام کلان اقتصاد محصولات جنبی محاسبه و برآورد آن محسوب می‌گردند. به‌منظور محاسبه تولید ناخالص داخلی ارزش‌افزوده هر فعالیت استخراج شده و در نهایت از جمع ارزش‌افزوده‌های کل اقتصاد، تولید ناخالص داخلی به‌دست می‌آید. در جدول زیر سهم ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی آورده شده است:

۱. گزارش بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۳ کل کشور، ۱۵. بخش پژوهش و فناوری.

**جدول ۳. ارزش افزوده بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی در برخی کشورها**

کشور	نسبت ارزش افزوده بخش کشاورزی به تولید ناخالص داخلی (متوسط ۵ سال گذشته به درصد)
آمریکا	۱/۰۹
انگلیس	۰/۶۶
آلمان	۰/۹۶
فرانسه	۱/۷۸
ژاپن	۱/۱۵
کره جنوبی	۲/۶۸
ترکیه	۸/۶۱
ایران	۱۱/۹۹

مأخذ: بانک جهانی (World Bank)، ۲۰۱۳.

همان طور که در جدول ۳ مشاهده می شود، سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی نسبت به سایر کشورهای مورد مقایسه بسیار زیاد است و این موضوع اهمیت بخش کشاورزی را در ایران نسبت به سایر کشورها، به خصوص کشورهای توسعه یافته و صنعتی نشان می دهد. از این رو نه تنها باید اعتبارات تحقیق و توسعه (طبق جدول ۲) را افزایش داد، بلکه با توجه به اهمیت حیاتی بخش کشاورزی در ایران، این بخش باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد و تحقیقات کشاورزی در اولویت تحقیق و توسعه کشور مدنظر باشد.

۳. ظرفیت های نهادی و ساختاری تحقیقات و پژوهش بخش کشاورزی

در حال حاضر ظرفیت های نهادی و ساختاری تحقیقات و پژوهش بخش کشاورزی در ایران به شرح ذیل است:

جدول ۴. سازمان‌ها و نهادهای تحقیقاتی و پژوهشی بخش کشاورزی در کشور

ردیف	نهاد	شرح ساختار
۱	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	شامل ۲۳ مؤسسه و پژوهشکده تحقیقاتی ۴ مرکز ملی، ۵ مرکز منطقه‌ای، مراکز تحقیقات استانی، مؤسسات آموزشی، جهاد تحقیقات، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی
۲	مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور	شامل ۱۰ بخش و گروه تخصصی، ۸۰ ایستگاه و پایگاه تحقیقاتی، ۳۱ بخش تحقیقات استانی
۳	پژوهشکده‌ها و دانشکده‌های منابع طبیعی	پژوهشکده‌ها و دانشکده‌های منابع طبیعی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دانشگاه آزاد اسلامی
۴	سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور	شامل دفاتر فنی ستاد، مراکز آموزش منطقه‌ای، ایستگاه‌های وابسته
۵	سازمان حفاظت محیط زیست کشور	-
۶	وزارت نیرو	-
۷	مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری	-
۸	سازمان‌های مردم‌نهاد	شامل انجمن‌های علمی، اتحادیه‌ها و تشکل‌های صنفی منابع طبیعی

مأخذ: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۳.

ظرفیت‌های نهادی و ساختاری تحقیقاتی و پژوهشی موجود علی‌رغم انجام فعالیت درخصوص ایجاد توسعه و انتقال فناوری منابع طبیعی کشور، متأسفانه به دلیل وابستگی به سازمان‌ها و نهادهای مختلف و موازی در تعامل و ارتباط سازنده با یکدیگر قرار ندارند و در نتیجه سیاست‌ها و جهت‌گیری‌های متفاوت از مراجع مسئول ذی‌ربط بر آنها اعمال می‌شود. چنین وضعیتی باعث شده که تقریباً بدون ارتباط منطقی، سیاست‌های متفاوتی را اعمال کرده و نوعی پراکندگی را در حوزه پژوهش و فناوری منابع طبیعی ایجاد کنند به نوعی که استفاده بهینه از ظرفیت‌های موجود به عمل نیاید و با گذشت زمان هنوز در کشور نهاد مشخصی در این حوزه به وجود نیامده است که بتواند وظیفه سیاست‌گذاری و مدیریت کلان علم و فناوری و نوآوری را در بخش منابع طبیعی برعهده بگیرد.^۱ از طرف دیگر ویژگی‌های کنونی توسعه نظام تحقیقاتی و نوآوری در منابع طبیعی کشور^۲ دارای ضعف‌هایی است که برخی از آنها را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

۱. ضعیف بودن نظام آموزش و ترویج و نظام انتقال اطلاعات و حاکمیت رهیافت ترویج دولتی،
۲. توسعه بسیار ناچیز بخش خصوصی در فعالیت‌ها و اقدامات منابع طبیعی کشور،
۳. فقدان سیاست منسجم در سطح ملی،
۴. کمبود تعامل فی‌مابین بخش‌ها و نهادهای دولتی و غیردولتی مرتبط علی‌رغم برجسته شدن

۱. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها، مراتع کشور، پیش‌نویس کلیات سند نظام ملی نوآوری منابع طبیعی کشور، ۱۳۸۷.

۲. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، سند راهبردی تحقیقات منابع طبیعی ایران، شماره انتشار ۴۰۸، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۸.



نقش هریک در بستر زمان،

۵. تحقیقات و فناوری عرضه‌محور بدون حاکمیت رویکردهای مشارکتی و تقاضامحور،
۶. عدم تلاش کافی برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های بالقوه دانشکده‌های منابع طبیعی و انجمن‌های علمی بخش،
۷. پیوند ضعیف و نامناسب ارتباط بین تحقیق، ترویج و اجرا با بهره‌برداران.

چالش‌های موجود در زمینه تحقیقات کشاورزی ایران

با مروری بر مسائل و مشکلات موجود در بخش تحقیقات در کشور می‌توان آنها را در چند دسته کلی تقسیم‌بندی کرد:

۱. چالش‌های مربوط به مدیریت، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی

مشخص شدن جایگاه و نقش پژوهش و نهادینه کردن آن در تاروپود جامعه و فرهنگ حاکم بر آن و نیز اهمیت بخشیدن به آن در سیاستگذاری‌ها و مدیریت‌های کلان بخش کشاورزی از جمله مسائلی است که باید هرچه سریع‌تر به آن پرداخته و راهکارهای اجرایی مناسبی برای آن اندیشید. نکته اصلی در مورد سیاستگذاری برای توسعه این است که کشور در راستای توسعه ملی باید رویکرد مشخصی را داشته باشد و با برنامه‌ریزی‌های مناسب به ایجاد ساختارهای تحقیقاتی پویا اقدام ورزد.

در حال حاضر، ساختارهای موجود، تقلیدی از الگوهای است که با شرایط جامعه ما تناسب چندانی نداشته که در چنین شرایطی، کشورمان بسیار مشکل می‌تواند در مسیر توسعه علمی قرار گیرد. از پیامدهای این امر می‌توان به ناهماهنگی در سیاستگذاری، ناهماهنگی بین سیاستگذاری و اجرا، غیرواقعی بودن اولویت‌های تدوین شده و نبود یک رویکرد نظام‌گرا در تحلیل و تبیین نیازها، تداوم شکاف بین مراکز پژوهشی و دستگاه‌های اجرایی، روشن نبودن استراتژی توسعه کشور، وابستگی روانی به فناوری خارجی و بی‌توجهی به توان داخلی، اشاره کرد که جملگی از مهمترین چالش‌های نظام سیاستگذاری و تصمیم‌گیرنده به‌شمار می‌روند و فرآیند تحقیقات و سرمایه‌گذاری‌های حاصله را بی‌اثر خواهد ساخت.

در بخش کشاورزی نیز چنین تنگناهایی وجود داشته و دارد. از جمله این تنگناها می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

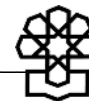
الف) مکانیسم نامناسب و ناقص نیازسنجی و تعیین اولویت‌های پژوهشی در سطوح مختلف (ملی، منطقه‌ای و محلی)

در اکثر مؤسسات پژوهشی حاضر در بخش کشاورزی، مکانیسم مشخص و تعریف شده‌ای برای نیازسنجی موضوعات تحقیقاتی و تعیین اولویت‌های پژوهشی تعیین نشده است. گرچه طی سال‌های اخیر سعی شده است که برای هر موضوع و محصول خاص، برنامه راهبردی خاص نیز تهیه شود، لکن مکانیسم ناقص حاکم بر بسیاری از تهیه این برنامه‌های راهبردی و عدم رعایت اصول تعیین شده باعث شد که عملاً بهره‌برداران بخش کشاورزی، کارگزاران اجرایی، صاحب‌نظران دانشگاهی و متولیان بخش خصوصی نتوانند حضور و مشارکتی پررنگ داشته باشند. علاوه بر آن موضوعات و اولویت‌های تعیین شده نیز از سوی مؤسسات مورد توجه و کاربرد قرار نمی‌گیرد، زیرا مکانیسم انجام این اولویت‌ها به لحاظ اجرایی اندیشیده نشده است و ساختار نظارتی مناسب نیز در مؤسسات تحقیقاتی طراحی و پیش‌بینی نشده است.

علاوه بر آن در تهیه این‌گونه برنامه‌ها و اولویت‌های تحقیقاتی، سطوح پایین برنامه‌ریزی (استان‌ها و شهرستان‌ها) نیز فرصت حضور پررنگ نیافتند. لذا می‌توان گفت که هنوز هم طرح‌های پژوهشی عمدتاً محقق‌محور و از بالا به پایین بوده و تا زمانی که چنین روندی حاکم باشد نتایج حاصله نیز چندان مبتنی بر نیاز بخش اجرا و بهره‌برداران نخواهد بود که در این صورت نتایج حاصله نیز از کاربرد لازم برخوردار نخواهد شد.

ب) فقدان سازوکار مناسب برای مشارکت بخش خصوصی در امر تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی
متولی اصلی پژوهش و توسعه علمی در کشور دولت بوده و تأسیس مراکز و نهادهای پژوهشی در دست دولت است. بنابراین، نقش مراکز خصوصی در تولید علم در کشور به‌طور کلی کم‌رنگ است. این در حالی است که وزارت علوم در سال‌های اخیر در دو ماده (۱۰۱) و (۱۰۲) امتیازات خاصی را به‌منظور فعال کردن و مورد تشویق قرار دادن مراکز خصوصی برای انجام فعالیت‌های پژوهشی در نظر گرفته است. اگرچه در سال‌های اخیر سازمان‌های متعدد غیردولتی برای پژوهش و پیگیری امور تحقیقاتی در حوزه‌های مختلف ایجاد شده‌اند اما آنچه در عمل وجود دارد تبعیت کامل این مراکز تحقیقاتی از الگوهای سازمان‌های غیرپژوهشی به‌ویژه الگوهای دولتی در طراحی ساختار و تشکیلات و انتخاب شیوه و راهکارهاست.

در بخش کشاورزی نیز معمولاً عمده تحقیقات در بخش دولتی و آن هم در سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی انجام می‌شود. این سازمان نیز با برخورداری از کارشناسان مختلف و عمدتاً هیئت علمی، متولی انواع پژوهش‌های کاربردی در عرصه فنی و اجتماعی، اقتصادی بخش کشاورزی است. مشارکت بخش خصوصی در اجرای طرح‌های تحقیقاتی و واگذاری امور تحقیقاتی، اندک است.



ج) مأموریت‌گرا و مشتری‌محور نبودن عمده پژوهش‌های بخش کشاورزی

عمده طرح‌های تحقیقاتی که در کشور مورد تصویب و اجرا قرار می‌گیرند طرح‌هایی‌اند که نه به سفارش مشتریان بلکه توسط بخش دولتی و آن هم عمدتاً ساخته و پرداخته ذهن خود محققان‌اند. بخش کشاورزی نیز از این قاعده مستثنا نیست. در این بخش نیز عمده طرح‌ها و پروژه‌های پیشنهادی براساس احساس نیاز و اولویت تعیین شده محققین است. بخش اجرا و بهره‌برداران و دست‌اندرکاران سهم چندان در مشارکت در این فرآیند ندارند. این مشکل از یک طرف موجب می‌شود بخش‌های اجرایی برای ارجاع نیازهای تحقیقاتی و معضلات مبتلابه خود به مراکز پژوهشی ذی‌ربط اهتمام کافی به عمل نیاورده و از طرف دیگر درخصوص به‌کارگیری و استفاده کاربردی از نتایج تحقیقات انجام گرفته انگیزه لازم را نداشته باشند. این موضوع باعث کاهش راندمان و بهره‌وری فعالیت‌های تحقیقاتی در بخش کشاورزی شده و مانع ارتقای کیفی فعالیت‌های موجود می‌شود. یک طرح وقتی کاربردی است که در درجه اول مشتری داشته باشد، در این صورت است که طرح به سمت کاربردی شدن پیش می‌رود اما مشکلی که در کشور ما وجود دارد، این است که پژوهش‌های ما مبتنی بر مشتری‌محوری نیست و عمدتاً بر ایده و کار فردی مبتنی است.

د) بخشی‌نگری توأم با پراکنده‌کاری و تکراری بودن بسیاری از موضوعات تحقیقاتی در عرصه

کشاورزی و توسعه روستایی

مشکل عمده دیگر بخش تحقیقات در ایران، بخشی‌نگری و پراکنده‌کاری زیاد در زمینه موضوعات مختلف تحقیقاتی در عرصه کشاورزی و توسعه روستایی است. بسیاری از عناوین تحقیقاتی به‌طور همزمان در چند بخش تحقیق می‌شوند و گاه هم به نتایج متناقضی نیز دست پیدا می‌کنند. گاه نیز در بسیاری از محورهای مهم تحقیقاتی به جای توجه به همه‌جانبه‌نگری فقط بخشی از مقوله مورد نظر بدان پرداخته می‌شود و لذا نمی‌توان آن موضوع را از همه جوانب نگریست و راه‌حل‌های مناسب ارائه داد.

هـ) نارسایی در به‌کارگیری روش‌های مناسب تحقیقاتی به‌ویژه روش‌های کیفی‌گرا و مشارکتی

۱. مبنای بسیاری از پروژه‌های تحقیقاتی بر پیش‌فرض‌هایی ناصحیح استوار بوده، لذا نتایج بسیاری از تحقیقات موفق ایستگاه‌های استاندارد تحقیقاتی در مزارع روستائیان قابل اجرا نیست.
۲. فقدان یا ضعف تحلیل‌های اقتصادی - اجتماعی در انجام تحقیقات فنی و در نتیجه کاربرد ضعیف و گاه ناهمخوان یافته‌های تحقیقاتی با شرایط جوامع محلی.

۲. ساختار اداری و تشکیلاتی

اگرچه مدیریت کلان علمی کشور و همچنین وزارت جهاد کشاورزی در مقایسه با گذشته عملکرد بهتری داشته و نسبت به تحقیق و پژوهش رویکرد جدیدی (تصویب برنامه راهبردی تحقیقات

به‌کارگیری روش‌های مشارکتی) را از خود به نمایش گذاشته و لکن هنوز در بخش پژوهش مدیریت‌ها همراه با روزمرگی‌اند و علی‌رغم تلاش در جهت کاربردی ساختن نتایج تحقیقات، ساختار اجرایی و اداری بخش دارای انعطاف‌پذیری لازم و مشوق توسعه تحقیقات کاربردی نیست. اگر هم به نتایج کاربردی دست پیدا نماید، توان استفاده از نتایج کارهای پژوهشی را نیز عملاً در بدنه اجرایی وزارتخانه ایجاد نکرده است.

انتصاب مدیران پژوهشی بدون توجه به شرایط احراز و نیازمندی‌های شغل مدیریت پژوهشی از شایع‌ترین تنگناهای مدیریتی در بخش است. ضعف مدیران پژوهشی در ایجاد بستر مناسب برای پژوهش، چندانگی مدیریت، بی‌توجهی و بی‌اعتمادی مدیران نسبت به دستاوردهای پژوهشی، شکاف‌های نگرشی و ارتباطی میان مدیران، محققان در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌های مختلف، بی‌اعتمادی غالب مدیران میانی نسبت به نقش تحقیقات در راهگشایی مسائل و مشکلات بخش و ناکافی بودن هماهنگی‌های لازم بین بخش تحقیقات و اجرا برای هدفمند کردن تحقیقات کاربردی و به‌کارگیری نتایج حاصله از جمله مشکلاتی است که این بخش با آن مواجه است.

علاوه بر آن بوروکراسی موجود برای تصویب یک طرح تحقیقاتی در مؤسسات پژوهشی آنقدر آزاردهنده است که بسیاری از محققان را از انجام کار تحقیقاتی دلسرد کرده و در نتیجه آنها جذب فعالیت‌های حاشیه‌ای می‌شوند. بنابراین مقررات اداری و قوانین و ضوابط دست‌وپاگیر برای پژوهشگران، به‌ویژه آنها که خواهان کار در مزرعه و همراه کشاورزند از مهمترین چالش‌ها در مؤسسات پژوهشی است. بدیهی است که تحقیق و پژوهش، فرهنگ خاصی را داراست و محققان نیز خصوصیات متفاوتی دارند. بنابراین این خصیصه‌ها محیط‌های مناسب فرهنگی نیز طلب می‌کند که می‌باید برای آنها ایجاد کرد. گرایش به نواندیشی، داشتن حق انتخاب، تمایل به فرهنگ بسیط، دارای شجاعت اخلاقی و صراحت در رویارویی با مسائل، تمایل به ریشه‌یابی و جستجوی علل پدیده‌ها و غیره، شرایط و محیطی را طلب می‌کند که با شرایط معمول اداری موجود چندان همخوانی ندارد. پژوهشگران به‌دلیل نوع تربیت فکری و عملی خود به‌شدت از آشفتگی و بی‌سامانی گریزانند و در محیط‌هایی که فاقد انضباط حرفه‌ای یا دارای ضوابط دست‌وپاگیر اداری باشند رنج می‌برند. درواقع آنها محیط‌های غیررسمی‌تر را ترجیح می‌دهند و به همین دلیل، مقررات اداری حاکم بر گروه‌های پژوهشی باید تا حد زیادی متفاوت از مقررات حاکم بر گروه‌های اداری، تولیدی یا ستادی باشد.

از جمله تنگناهای دیگر می‌توان به نبود نظام و سازوکار صحیح ارزیابی و نظارت مستمر بر اجرای طرح‌های تحقیقاتی، نبود آیین‌نامه استخدامی و ترفیع و ارتقای شغلی متناسب با تحقیقات کاربردی ویژه محققان، وجود مقررات دست‌وپاگیر در مورد ارائه شناسنامه‌های طرح‌های تحقیقاتی (پروپوزال) و تصویب آن، عدم مکانیسم‌های تشویقی مناسب برای دستیابی محققین به نوآوری جدید و خلق اثر



برجسته علمی و پژوهشی یاد کرد.

علاوه بر موارد فوق، اختصاص سهم کم بودجه تحقیقاتی به مؤسسات تحقیقاتی بخش و مدیریت نامناسب این مؤسسات در هدایت این بودجه ولو اندک تحقیقاتی به منظور گسترش و حمایت از پژوهش‌های کاربردی موجب شده است که از یک‌سو تحقیقات انجام شده کاربردی نباشند و از سوی دیگر موجب بی‌اعتمادی دستگاه‌های اجرایی به پژوهش و یافته‌های پژوهشی شود و در نتیجه بخش‌های تحقیقاتی و علمی نیز نتوانند از امکانات و تسهیلات بخش‌های اجرایی برای انجام تحقیقات بهره‌مند شوند. از جمله تنگناهای موجود دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد نبود برنامه‌ریزی جامع و علمی برای به روز کردن اطلاعات علمی محققان و افزایش توانمندی آنها در هنگام پژوهش نام برد که مانعی بزرگ در راه توسعه علمی تحقیقات کاربردی بخش کشاورزی است. بنابراین به طور خلاصه می‌توان برخی دیگر تنگناها را به شرح ذیل عنوان کرد:

۱. دیوان‌سالاری و ساختار اداری کمتر منعطف به منظور پیشبرد تحقیقات کاربردی،
۲. همسویی کم فرآیندها، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های پژوهشی و ارتقا در ارتباط با اولویت‌بخشی به تحقیقات کاربردی در بخش کشاورزی،
۳. فقدان آگاهی مدیران دستگاه‌های اجرایی نسبت به سودمندی یافته‌های تحقیقاتی،
۴. نبود دوره‌های آموزشی مدیریت پژوهشی برای کارگزاران و عدم به‌کارگیری مدیران دارای بینش علمی و پژوهشی در سطح مدیریت.

۳. انتقال یافته‌ها و کاربرد

یکی از نقاط ضعف عمده نظام پژوهشی کشور، جدایی فرآیند تحقیق، آموزش و ترویج یافته‌های تحقیقاتی است. اگر هم تحقیقات کاربردی گسترش یابند و این تحقیقات نیز به نتایج کارآمدی نائل شوند اصل، زمان و نحوه انتقال آنها به بخش اجرا و بهره‌برداران کشاورزی است. چه بسا مؤسسات تحقیقاتی گاهی تحقیقات کاربردی مناسبی هم انجام دهند و به نتایج ارزشمندی هم برسند ولی به علت جدایی بخش‌ها از همدیگر و عدم به‌کارگیری سازوکارهای مناسب، یافته‌ها و نتایج یا در اختیار متقاضیان و مشتریان قرار نمی‌گیرند یا با مکانیسم انتقال ناقص صورت می‌گیرند یا زمانی این انتقال انجام می‌شود که عملاً شرایط و نیاز او تغییر کرده است. برای آشنایی با مشکلات به ذکر رویکرد موجود و مشکلات آن پرداخته و سپس رویکرد جدید و مناسب پیشنهاد می‌شود.

رویکرد تحقیقاتی که تا به حال به کار گرفته شده رویکردی یکسویه و بالا به پایین است. در این نوع از تحقیقات، پژوهشگران به شناسایی و تعیین تنگناها و اولویت‌بندی آنها می‌پردازند. یافته‌هایی که در این فرآیند توسعه می‌یابند اغلب در بسته‌بندی‌هایی قرار گرفته و عرضه می‌شوند به عنوان مثال گونه‌های جدید به دست آمده از بذر، توصیه به استفاده از مقدار خاصی از کود شیمیایی و روش خاص

در زمینه‌های کاشت، داشت و برداشت تحت عنوان فناوری‌های جدید در اختیار مروجان قرار می‌گرفت و آنها بسته‌بندی‌ها را به کشاورزان تحویل می‌دادند. در این فرآیند نقش کشاورز بسیار اندک و گیرنده فناوری است بدون آنکه بتواند بازخوردی در فرآیند داشته باشد.

راهکارهای مؤثر در بهبود وضعیت تحقیقات کشاورزی

۱. تحقیقات کاربردی در بخش کشاورزی

تشخیص میزان کاربردی بودن یک تحقیق، بسیار پیچیده بوده و محققان دنیا را بر آن داشته است تا نگاهی دوباره به مفهوم «تحقیق کاربردی» داشته باشند. طبق نظر کارشناسان هر چه تحقیقی به جای کشف پدیده جدید، بیشتر به حل مشکلات بپردازد، بر فرآیندهای اجتماعی بیشتر تأثیر بگذارد و مسئله تحقیق خود را از مشکلاتی که توسط سیاستمداران، کارکنان دولتی، کارآفرینان و بهره‌برداران ... بیان می‌شود تعریف کند، بیشتر کاربردی است.

درواقع تشخیص اینکه یک تحقیق چقدر کاربردی است، بسیار مشکل است. ممکن است یک تحقیق از دیدگاه برخی کاربردی و از دیدگاه بعضی دیگر غیرکاربردی به نظر آید. بین تحقیقات بنیادی و کاربردی سه نوع تفاوت وجود دارد.

۱. تفاوت در معیارهای قضاوت در مورد موفقیت یا شکست تحقیق،

۲. تفاوت در آثار تحقیق بر فرآیندهای اجتماعی،

۳. تفاوت در درجه استقلال یا وابستگی به اهداف سیاسی و اقتصادی.

معیار اولیه برای موفقیت تحقیق کاربردی، میزان مشارکت آن در حل مشکلات خاص عملی است. اثر اجتماعی تحقیق کاربردی، ارائه راه‌حل برای مشکلات عملی است که توسط سیاستمداران، کارکنان دولتی، کارآفرینان و ... تشخیص داده می‌شود. تحقیق کاربردی ابزاری است که به تفسیر و تعریف عملیاتی مشکلات مخاطبان کمک کرده، آنها را پژوهش‌پذیر ساخته و راه‌حل‌های ممکن را ارائه می‌دهد. بنابراین تحقیقات کاربردی تابع اهداف اجتماعی، اقتصادی یا سیاسی‌اند. نتیجه‌گیری حاصل این سه نوع تفاوت در این رابطه نشان می‌دهد که هر چه تحقیقی به جای کشف پدیده جدید، بیشتر به حل مشکلات بپردازد، بر فرآیندهای اجتماعی بیشتر تأثیر بگذارد و مسئله تحقیق خود را از مشکلاتی که توسط سیاستمداران، کارکنان دولتی، کارآفرینان و بهره‌برداران بیان می‌شود تعریف کند، بیشتر کاربردی است.^۱



دسته‌بندی طرح‌ها یا پروژه‌های تحقیقاتی و فرآیند تجاری‌سازی

طرح‌ها یا پروژه‌های تحقیقاتی را از حیث نتیجه می‌توان به سه گروه تقسیم کرد: بنیادی، یافته‌مبنا و فناوری‌بنیان. بهره‌بردار نتایج تحقیقات مذکور متفاوت بوده و در مورد تحقیقات بنیادی، محققان، در خصوص تحقیقات یافته‌مبنا، کشاورزان (مزرعه) و در مورد تحقیقات فناوری‌بنیان، صاحبان صنایع و سرمایه‌اند. با عنایت به متفاوت بودن مخاطب، روش انتقال هر یک از انواع نتایج تحقیقات نیز متفاوت است. نتایج تحقیقات بنیادی عموماً از طریق مستندات علمی (مقالات، گزارش‌های نهایی و ...) منتقل می‌شوند. یافته‌های تحقیقاتی با استفاده از روش‌های ترویجی مانند انجام پروژه‌های تحقیقی تطبیقی، تحقیقی ترویجی، برگزاری روز مزرعه، هفته انتقال یافته‌های تحقیقاتی، تدوین و انتشار دستورالعمل‌های فنی یا نشریات ترویجی، ایجاد باغات و مزارع الگویی و ... منتقل می‌شوند و روش‌های انتقال فناوری‌ها عبارتند از: ایجاد پایلوت‌های صنعتی الگویی، ایجاد پارک‌ها و مراکز رشد، ایجاد شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، عقد قراردادهای فروش، لیسانس و بجز تفاوت در بهره‌بردار نهایی و روش انتقال، تفاوت‌های دیگری نیز بین یافته‌های تحقیقاتی با فناوری وجود دارد که از مهمترین آنها می‌توان به لزوم تثبیت مالکیت فکری فناوری قبل از انتقال اشاره کرد. در تجاری‌سازی تحقیقات به نوع سوم نتایج مذکور یعنی فناوری و دانش فنی پرداخته می‌شود. فرآیند تجاری‌سازی تحقیقات کشاورزی به سه گام اصلی قبل از تحقیق؛ تحقیق و پس از تحقیق تقسیم می‌شود در گام اول تحقیق همان‌طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است به موضوعاتی مانند آینده‌پژوهی و نیازسنجی، مطالعه بازار و ایده‌پردازی^۱ می‌پردازد. بنابراین در ابتدای پژوهش، ضرورت انجام تحقیق مشخص و در صورت عدم نیاز به ادامه تحقیق از هدررفت انرژی و سرمایه جلوگیری خواهد شد (گام قبل از تحقیق گام مهم و چالشی اساسی در کشور ایران است به نظر می‌رسد اکثر تحقیقات کشاورزی بدون مطالعه بازار و آینده‌پژوهشی تدوین می‌شود) و در نهایت با طی مسیر گام‌به‌گام تولید انبوه محصولات و کارآفرینی نتیجه این فرآیند خواهد بود.

نمودار ۱. فرآیند تجاری‌سازی تحقیقات در بخش کشاورزی و منابع طبیعی





۲. رویکرد مشارکتی تحقیق و ترویج کشاورزی

تأکید اصلی تحقیق مشارکتی کشاورز بر توسعه فناوری کشاورزی برای افزایش بهره‌وری است. از مبانی این رهیافت آن است که فناوری کشاورزی باید نشئت گرفته از نیازهای کشاورزان باشد، به این معنا که باید نیازهای کشاورزان شناسایی شوند و بر مبنای آن فناوری، طراحی و توسط خود کشاورزان به اجرا گذاشته شود و خود آنها بر مبنای معیارهایشان به ارزشیابی بپردازند.

بر اساس این دیدگاه بخش عمده‌ای از دشواری پژوهش و ترویج مرسوم کشاورزی در فرآیندهای خلق و انتقال فناوری و بخش عمده‌ای از راه‌حل‌ها در قابلیت‌ها و اولویت‌های خود کشاورزان نهفته است. علاوه بر این در سازمان‌های غیردولتی، کارگزارهای دولتی، دانشگاه‌ها، مراکز ملی و بین‌المللی پژوهش و توسعه به‌طور فزاینده‌ای مورد قبول واقع می‌شوند. بیشترین توجه‌ها به کاهش فاصله بین حرفه‌ای‌های توسعه با کشاورزان کم منبع و یافتن طرق جدید درک دانش محلی، تقویت قابلیت‌های محلی و تأمین نیازهای محلی معطوف است.^۱

الف) رهیافت تعاون‌گونه و مشارکتی در کشاورزی

اخیراً بسیاری از پژوهشگران، کارکنان ترویج و کشاورزان برای آزمون مشترک موضوعات به شیوه‌ای جامع‌گرایانه، نیاز به رهیافتی تعاون‌گونه را مطرح کرده‌اند. در این رهیافت یک مسئله کشاورزی در قالب نظام فعالیت پیچیده انسانی بررسی می‌شود. رهیافت مشارکتی فرآیند پژوهش، توسعه و ترویج را به صورتی مستمر و متقابل بررسی کرده، به‌طوری که طیف وسیعی از ذی‌نفعان کلیدی در آن دخالت می‌کنند. این مشارکت به‌منظور تسهیل در اجرای نوآوری‌ها از سوی تولیدکنندگان انجام می‌شود.

ب) تحقیقات مشارکتی و اصول کلی رهیافت مشارکتی

پژوهش مشارکتی یک فرآیند حل مشکلات از طریق تولید و به‌کارگیری دانش است که از طریق به‌کارگیری ظرفیت‌های محلی و دخالت کاربران در تصمیم‌گیری عمل می‌کند. پژوهش مشارکتی، پژوهشی ارباب‌رجوع‌مدار با توجه به توسعه تکنولوژی غیرمتمرکز و با احتساب مسئولیت بین پژوهشگران و کاربران برای آزمون نوآوری و انتقال آن به بهره‌برداران عمل می‌کند.

اصول کلی رهیافت مشارکتی عبارتند از:

- پذیرش بهترین راه‌حل‌ها،
- تعهد مشارکت با نمایندگان محلی،
- تأکید روی ارتباطات دیداری،
- تولید مشترک دانش.

ج) الگوی رهیافت مشارکتی

درواقع، الگوی رهیافت مشارکتی یعنی شناخت نظام‌های زراعی، دانش محلی و مشکلات و مسائل دارای اولویت کشاورزان به‌منظور اجتناب از کاربرد مکانیکی رهیافت‌های مشارکتی، اصل انعطاف‌پذیری در آن کاملاً مدنظر قرار می‌گیرد. کشاورزان و دیگر افراد ذی‌نفع به همراه یک گروه چند تخصصی در فرآیند طراحی پروژه‌های پژوهشی دخالت می‌کنند و توسعه فناوری به‌عنوان یک فرآیند مستقل خارجی که براساس برنامه‌های از پیش تعریف شده اجرا شود، محسوب نمی‌شود.

نتایج پژوهش‌های کشاورزی موقعی به یک نوآوری تبدیل می‌شود که توسط جامعه روستایی و در عمل مورد استفاده قرار گیرد. به‌منظور اطمینان از اینکه پژوهش‌ها دقیقاً در راستای رفع مسائل مبتلا به جامعه کشاورزی طراحی و اجرا می‌شوند و نیازهای کاربران فناوری و همچنین محدودیت‌های منابع محلی و خطرپذیری‌ها لحاظ می‌شود افراد مخاطب باید به‌صورت مستقیم در طراحی، اجرا و ارزشیابی فعالیت‌های پژوهشی و ترویجی درگیر شوند.

هدف الگوی رهیافت مشارکتی توسعه فناوری‌های مناسب و قابل استفاده آسان از طریق به‌کارگیری اصول علمی پژوهشی در کشاورزی است. در اینجا کشاورزان دانش خود را در زمینه نظام‌های زراعی محلی و مهارت‌های عملی عرضه می‌کنند و از سوی دیگر هم پژوهشگران دانش علمی و تخصصی روش‌شناختی خود را در میان می‌گذارند.

د) ویژگی‌های پژوهش‌های مشارکتی

برای مدل الگوی رهیافت مشارکتی هشت مرحله ذکر شده که در اینجا به‌منظور رعایت اختصار، از تشریح آنها خودداری و فقط در قالب جدول ۵ به مراحل آن و فعالیت‌ها، روش‌ها و فنون کاربردی هر مرحله اشاره شده است.^۱

انتشار و ترویج نتایج، همچون سایر مراحل، نیاز به توجه زیادی دارد. تا واقعاً از دستیابی گروه‌های هدف به فناوری‌های تولید شده اطمینان حاصل شود. برای اشاعه فناوری‌ها، انتشار گزارش سالیانه نمی‌تواند مفید باشد. لذا در مواقعی که کار تولید و انتقال فناوری توسط یک سازمان صورت نگیرد، گروه‌های میانی نظیر مروجان حرفه‌ای و کشاورزانی که نقش مروجین را برعهده دارند برای ترویج نتایج پژوهش‌ها و فناوری‌های تولید شده اقدام خواهند کرد.

بر این اساس در مدل الگوی رهیافت مشارکتی، محققان باید تسهیلاتی درخصوص برقراری ارتباط غیررسمی کشاورز با کشاورز از طرق زیر را فراهم سازند:

- یادگیری کشاورز از کشاورز، آموزش و یادگیری از طریق عمل،

- روز مزرعه و گشت مزرعه برای کشاورزانی که در پژوهش مزرعه‌ای مشارکت نداشته‌اند.

۱. گزارش سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۳.



- بازدیدهای عبوری یا گذری^۱ از دهکده‌ای به دهکده‌ای برای تشریح ایده‌ها و تجربیات.
- کارگاه‌های زراعی سازمان یافته (منسجم) به‌وسیله کشاورزان.
- تهیه مواد نوشتاری، دیداری و شنیداری برای کشاورزان توسط مروجان.
- ترویج علاوه بر فراهم‌سازی نوشتاری، از سایر روش‌ها و فنون ترویجی (به‌ویژه در مناطقی که اکثر زارعان بیسواد یا کم‌سواد باشند) بهره می‌گیرد. برای ایجاد آگاهی و علاقه نسبت به فناوری جدید در کشاورزانی که جزو گروه پژوهش نبوده‌اند نیز از وسایل ارتباط جمعی (آموزش انبوهی) نظیر رادیو و تلویزیون و مطبوعات استفاده می‌کند. البته چگونگی تلفیق و ترکیب کانال‌های ارتباطی بستگی به عوامل متعددی نظیر سواد، زبان و سایر ویژگی‌های کشاورزان منطقه دارد.
- پس از ایجاد آگاهی و علاقمندی در کشاورزان لازم است از روش‌های آموزش دیگری بهره گرفته شود تا آنان درخصوص چگونگی به‌کارگیری فناوری و احیاناً محاسبه هزینه و فایده پیش‌بینی شده اطلاعات لازم را کسب کنند. در این مرحله معمولاً از روش‌های گروهی از جمله آنچه در مرحله هشتم ذکر شد (کارگاه‌های آموزشی، نمایش‌ها، روزمزرعه، گشت مزرعه) استفاده می‌شود.

جدول ۵. مراحل و فعالیت‌ها در پژوهش مشارکتی

فعالیت‌ها، روش و فنون کاربردی	مراحل
انتخاب دانشمندان و کارکنان مزرعه از رشته‌های مختلف شامل دانشمندان کشاورزی مورد نظر (مربوط به کشت غالب منطقه)، اقتصاددان کشاورزی و متخصصان اجتماعی	تشکیل تیم پژوهش بین رشته‌ای
<ul style="list-style-type: none"> - تهیه معیار انتخاب مکان و توافق بر سر میزان دخالت آن، - ارزیابی ذی‌نفعان در مقایسه با تقاضای نوآوری، - ناحیه‌بندی آگرو - اکولوژیکی، - ارزشیابی داده‌های دست دوم، - تهیه فرضیه‌های کاری، - هدایت بررسی‌های اکتشافی، مشاهدات میدانی، ملاقات‌های روستایی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاری با اطلاعات کلیدی و دیگر فنون * RRA به‌منظور تمرکز روی: <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی مشکلات کشاورزان، آگاهی از مشکلات و ظرفیت حل مسئله آنان. • تجزیه و تحلیل طبقات اجتماعی برای گروه‌بندی مخاطبان. - بازدید از ایستگاه‌های پژوهشی، مکان‌های آزمایش‌های در حال انجام و دیگر برنامه‌ها و پروژه‌های مناسب و مرتبط، - برقراری تماس با نمایندگی‌های دولتی و غیردولتی مربوط، - مرور معیار انتخاب مکان. 	انتخاب مکان و گروه‌های هدف
<ul style="list-style-type: none"> - ارزیابی نیازهای اساسی، تشخیص مشکلات، پتانسیل‌ها و تقاضا برای تغییرات. - ایجاد تسهیلات لازم برای خودتحلیلی کشاورزان. - خود نظارت و خود مشاهده‌ای پژوهشگران. - ایجاد تسهیلات برای بحث‌های گروهی کشاورزان، کارگاه‌های آموزشی با کشاورزان نوآور. 	تجزیه و تحلیل نظام‌های بهره‌برداری، نیازها و فرصت‌های کشاورزان

مراحل	فعالیت‌ها، روش و فنون کاربردی
	<ul style="list-style-type: none"> - به‌کارگیری فنون PRA منتخب، همچنین نقشه‌کشی روستا و منابع، دیاگرام، اولویت‌بندی مشکلات. - آزمون تصمیمات کشاورزان و راهبردهای مدیریت مزرعه. - تجزیه و تحلیل جنسیت. - سنجش و تجزیه و تحلیل ظرفیت‌های بالقوه نظام دانش بومی. - آزمون‌های ارتقای آگاهی‌ها در صورت نیاز. - طبقه‌بندی انتظارات.
فراهم‌سازی یک دستورکار برای تمام ذی‌نفعان مربوطه	<ul style="list-style-type: none"> - تجزیه و تحلیل ذی‌نفعان. - بحث‌ها، ملاقات‌ها و مذاکرات. - برنامه‌ریزی مشارکتی و شفاف‌سازی مسئولیت‌ها. - جستجوکردن حمایت‌های سیاسی از طریق تصمیم‌گیران ملی، منطقه‌ای و محلی. - فراهم‌سازی اندازه‌گیری‌هایی برای تشویق فعالیت جمعی در سطح اجتماع.
تهیه برنامه عمل پژوهش	<ul style="list-style-type: none"> - واکاوی گزینه‌های بالقوه: فنون زراعی بدیل و عملیات زراعی. - مرور نتایج پژوهش‌هایی از ادبیات موضوع و دیگر ایستگاه‌های پژوهشی. - تدارک دامنه‌ای از اطلاعات مربوطه براساس عملیات و فنون بدیل. - توصیف پارامترهای موفقیت: نمایش گزینه‌های ممکن در طول فهرستی از شاخص‌های پایدار. - تسهیل در بحث‌های گروهی و تجزیه و تحلیل با کشاورزان. - منتج شدن به مجموعه‌ای از مواد و گزینه‌های انتخابی.
آزمایش‌های مزرعه‌ای (میدانی)	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد تسهیلات لازم در انجام آزمایش‌هایی که با طراحی، مدیریت و ارزیابی کشاورزان صورت گیرد: • تهیه نهاده‌های ضروری. • تدارک اطلاعات و مهارت‌های ضروری. • کمک به کشاورزان مبنی بر اینکه چگونه خودشان نظارت و ارزشیابی کنند. • ارزشیابی کشاورزان در یافتن راه‌های جدید ارتباطی. - هدایت خودارزیابی پژوهشگران و تجزیه و تحلیل داده‌ها.
ارزشیابی مشارکتی	<ul style="list-style-type: none"> - تشویق خودارزیابی کشاورزان. - انجام خودارزیابی پژوهشگران براساس معیار (شاخص‌های پایدار). - به‌کارگیری فنون PRA منتخب، همچنین انجام ارزشیابی open-ended و اولویت‌بندی ماتریسی. - تصمیم‌گیری روی گزینه‌ها.
اشاعه	<ul style="list-style-type: none"> - تشویق به انجام ترویج از کشاورز به کشاورز. - تشویق یادگیری از کشاورز به کشاورز، برقراری کارگاه‌های آموزشی (یادگیری از طریق عمل). - سازماندهی روزهای مزرعه، گشت مزرعه. - تسهیل‌سازی در ایجاد کارگاه‌های آموزشی مزرعه‌ای به‌وسیله کشاورزان. - فراهم‌سازی مواد نوشتاری و سایر رسانه‌های سمعی و بصری برای کشاورزان توسط ترویج.

مأخذ: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۳.

* Participatory Rural Appraisal یا ارزشیابی مشارکتی روستایی تکنیکی است که برای جمع‌آوری اطلاعات مبنای اطلاعات جامعه و نیازهایشان برای استفاده در برنامه‌های توسعه جامعه و سوادآموزی به‌کار می‌رود.

معمولاً در مرحله پذیرش، فناوری جدید را خود کشاورزان آزمایش می‌کنند، لذا بهره‌گیری از روش‌های آموزش انفرادی نظیر حضور مروج و پژوهشگر در مزرعه، برای راهنمایی و هدایت و حمایت



از کشاورزان برای نیل به پذیرش نهایی و کامل، ضروری است.

با توجه به اینکه در مدل الگوی رهیافت مشارکتی، خود کشاورزان یا نمایندگان آنان در تمامی مراحل تولید فناوری مشارکت دارند، فناوری‌ها از یک کشاورز به کشاورز دیگر نیز انتقال می‌یابد. به هر حال از آنجا که مشارکت ذی‌نفعان برنامه در طراحی، اجرا و ارزشیابی آن از اهمیت اساسی برخوردار است، در ساماندهی مدیریت تولید و انتقال فناوری نیاز به سازوکارها و الگوهایی است که بتوانند فناوری‌های مناسب ویژه مخاطبان هر منطقه آگرواکولوژیکی را فراهم ساخته و از طریق دیگر فاصله بین پژوهش و ترویج به‌عنوان منابع تولید و انتقال فناوری را که در بسیاری از کشورها معمول است، کاهش دهند، به طوری که فناوری تولید شده با مشکلات کمتری در اختیار کاربران قرار گیرد و منابع و مراجع مختلف نیز بر این موضوع که در فرآیند مزبور باید از روش‌های مشارکتی بهره گرفته شود، تأکید دارند.

لذا، این مدل به‌عنوان یکی از مهمترین الگوهای مشارکتی تولید و انتقال فناوری معرفی شده که جهت‌گیری چندرشته‌ای داشته و کشاورزان را به‌عنوان آزمایشگران و بازیگران اصلی به حساب می‌آورد، به نحوی که تصمیمات توسط کشاورزان، مروجان و پژوهشگران مشترکاً اتخاذ و مروجان به‌عنوان تسهیل‌گران، جستجوگران و فراهم‌کنندگان موضوعات و خوراک تکنولوژیکی محسوب می‌شوند. به نظر صاحب‌نظران، این مدل برای کشاورزی نواحی متغیر، پیچیده، ریسک‌پذیر و برای کشاورزان با منابع کم، مناسب است. با این توصیف انتظار می‌رود که این مدل بتواند در ساماندهی امر تولید و انتقال فناوری مثمر‌تر واقع شود که البته باید مراحل، اصول و ارکان آن با شرایط محل استفاده آن همخوانی داشته باشد.

نتیجه‌گیری

بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه، علی‌رغم رویارویی با چالش‌های متعدد، در پیشبرد توسعه ملی نقش مهمی را ایفا کرده و سیاستگذاری عقلایی و برنامه‌ریزی راهبردی به‌منظور پیشبرد توسعه پایدار این بخش، از دغدغه‌های اصلی به‌شمار می‌رود. در این میان، تحقیقات کشاورزی یکی از اجزا یا در واقع، کارکردهای نظام توسعه دانش، نوآوری، اطلاعات و فناوری کشاورزی به‌شمار می‌رود و تقویت ظرفیت‌های ملی در حوزه تحقیقات کشاورزی از جمله راهبردهای ضروری توسعه پایدار کشاورزی محسوب می‌شود.

بازتعریف رسالت و جایگاه دولت پیرامون توسعه و تحقیقات کشاورزی، از ملاحظات اساسی در همین زمینه به‌شمار می‌رود. از بخش دولتی انتظار می‌رود که همزمان با کاهش فعالیت دولت در برخی حیطه‌ها به‌دنبال پیگیری تعدیل‌های ساختاری، خصوصی‌سازی و نظایر اینها، در راستای توسعه

فناوری‌های جدید (برای مثال، فناوری زیستی و فناوری اطلاعات و ارتباطات)، بهره‌گیری از توان بالقوه همگرایی این فناوری‌ها (مانند فناوری زیستی نانو) و عرضه خدمات به کشاورزان خرده‌پا اثربخش‌تر ظاهر شود. همچنین، انتظار می‌رود که دولت، در عرصه پژوهش و توسعه کشاورزی، همسو با اهدافی نظیر امنیت غذایی، حفظ منابع و محیط زیست، بهبود کیفیت محصولات و کاهش ضایعات و چالش‌هایی از این دست، سرمایه‌گذاری لازم را به‌عمل آورد. برای تحقق چنین اهدافی توأم با کسب بازده و بهره‌وری لازم، بازتعریف نقش دولت‌ها در فرآیند توسعه کشاورزی به‌طور اعم و پژوهش‌های کشاورزی به‌طور اخص، اجتناب‌ناپذیر است. این امر نیازمند حل پیگیری چالش‌ها و مشکلات پژوهش‌های کشاورزی است که به برخی از آنها اشاره شده است:

برنامه‌های تحقیقاتی با سیاست‌ها و سلايق محققین تصویب شده و به اجرا درآمده است در حالی که نیاز کشور به انجام تحقیقات کاربردی قابل اجرا، در مزرعه و قابل انتقال به بهره‌برداران است و در نتیجه نه تنها در زمینه تحقیقات پیشرفت قابل قبولی نداشته‌ایم بلکه با ارائه آمارهای نادرست تحقیق را وارد مسائل سیاسی کرده در حالی که مقوله علمی و تحقیقی در کشورهای پیشرفته جهان، کاملاً جدا از مسائل سیاسی بوده و راه خود را بدون دغدغه‌های سیاسی و براساس برنامه‌های بلندمدت تعریف شده و تقاضامحور ادامه می‌دهد.

به‌دلایل مختلف که شاید مهمترین آنها ساختار دولتی اقتصاد ایران باشد شکاف گسترده‌ای بین کارشناسان، صاحب‌نظران و مسئولین وجود دارد به‌طوری که نقطه نظرات کارشناسان کمتر مورد عنایت قرار می‌گیرد و اغلب تصمیمات غیرکارشناسی و سیاسی و مصلحتی است و حتی تصمیمات درست نیز بعضاً به‌دلیل عدم حمایت جدی کارشناسان در اجرا با مشکل روبرو می‌شوند مقوله برنامه‌های تحقیقاتی نیز از این قاعده مستثنا نیست این برنامه‌ها، که لزوماً باید از طریق دولت و سیاستگذاران نیازسنجی شده و در قالب برنامه راهبردی در اختیار محققین قرار گرفته و یافته‌های آن در اجرا مورد استفاده قرار گیرد در اقدامات اجرایی دولت جایگاهی نداشته و دولت و محقق علی‌رغم شعارهای یکی بودن و صرف هزینه‌های گزاف تحقیقاتی، هریک راه خود را می‌رود و شاید بتوان به جرئت گفت که فعالیت‌های تحقیقاتی در کشور مشتری‌مدار نیستند نمونه‌های بارز آن را می‌توان در سرفصل‌های تحقیقاتی طرح‌های خاتمه یافته در مقایسه با اقدامات اجرایی انجام شده مشاهده کرد. بنابراین می‌توان ادعا داشت باور جدی در ارتباط با به‌کارگیری یافته‌های پژوهشی وجود نداشته و شاید بتوان گفت هنوز در خودباوری و اطمینان به یافته‌های پژوهشی پژوهشگران و فناوران داخلی با تردید روبرو هستیم.

به‌دلیل عدم ارتباط هدفمند بین مراکز دانشگاهی و تحقیقات کشاورزی، موضوعات آموزشی از پویایی لازم برخوردار نبوده و در دانشگاه بعضاً مواردی تدریس می‌شوند که سال‌هاست از دایره فعالیت‌های اجرایی حذف شده‌اند. به‌عبارتی بین برنامه آموزشی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی کشور و



نیازهای مملکت، تناسب لازم وجود ندارد ضمن اینکه هماهنگی لازم فیما بین مراکز دانشگاهی با وزارتخانه‌های مرتبط کم‌رنگ است و از طرف دیگر در مراکز تحقیقاتی نیز مواردی مورد تحقیق قرار می‌گیرند که نتایج آنها کمتر به مراکز دانشگاهی و علمی داخلی می‌رسند و پس از اتمام طرح و تأیید در کمیسیون‌های علمی مربوطه به کتابچه‌ای با یک کد شناسایی علمی تبدیل شده و نهایتاً نسخه‌ای از آن زینت‌بخش دفاتر مقامات عالی‌تر شده یا در سازمان (تات)^۱ بایگانی می‌شود به نوعی که به جرئت می‌توان ادعا کرد که پیگیرترین و کنجکاوترین متقاضیان هم قادر به دستیابی به این نتایج و بعضاً حتی چکیده آن نیستند. نتیجه اینکه محقق امتیازات مربوط به طرح خاتمه یافته را در ارتباط با وضعیت شغلی خود دریافت می‌دارد و سرمایه ملی به هدر می‌رود. یافته‌های تحقیقاتی، در مراکز دانشگاهی و علمی، قابل دسترسی مدرسین، دانشجویان و سایر بهره‌برداران نیست و به همراه محقق از گردونه اطلاعات علمی خارج می‌شود و این‌گونه است که موضوعات مشابه هر از چند گاهی مورد تحقیق قرار می‌گیرند. متأسفانه از زمان تشکیل سازمان تحقیقات کشاورزی تاکنون ادارات مختلف متعددی در این تشکیلات وسیع ایجاد شده‌اند و از طرفی با وجودی که تعداد دانش‌آموختگان رشته‌های مختلف کشاورزی گسترش و توسعه یافته است، لکن علی‌رغم ادعا، تاکنون در بخش خصوصی اثرگذار نبوده و کشاورزی ما اغلب همان کشاورزی سنتی و تولیدکنندگان ما همان تولیدکنندگان سنتی و عموماً بی‌سواد یا کم‌سوادند و سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی کشور با این تشکیلات وسیع و گسترده نتوانسته است در این زمینه موفق باشد. به‌طور کلی ضعف ارتباط مناسب بین نخبگان و گروهی نبودن فعالیت‌های علمی آنان از مهمترین نکات قابل تأمل است.

ظرفیت‌های نهادی و ساختاری موجود علی‌رغم انجام فعالیت درخصوص ایجاد توسعه و انتقال فناوری منابع طبیعی کشور، متأسفانه به دلیل وابستگی به سازمان‌ها و نهادهای مختلف و موازی در تعامل و ارتباط سازنده با یکدیگر قرار ندارند و در نتیجه سیاست‌ها و جهت‌گیری‌های متفاوت از مراجع مسئول ذی‌ربط بر آنها اعمال می‌شود. چنین وضعیتی باعث شده که تقریباً بدون ارتباط منطقی، سیاست‌های متفاوتی را اعمال کرده و نوعی پراکندگی را در حوزه پژوهش و فناوری منابع طبیعی ایجاد کنند به نوعی که استفاده بهینه از ظرفیت‌های موجود به عمل نیاید و با گذشت زمان هنوز در کشور نهاد مشخصی در این حوزه به وجود نیامده است که بتواند وظیفه سیاست‌گذاری و مدیریت کلان علم و فناوری و نوآوری را در بخش منابع طبیعی برعهده بگیرد.^۲

همچنین موفقیت مطلوب برنامه‌های تحقیقاتی، مستلزم برقراری ارتباطات و همکاری‌های تنگاتنگ علمی و تحقیقی بین سازمان‌ها، مؤسسات و مراکز علمی و تحقیقاتی است و در این زمینه ارتباطات بین‌المللی از اهمیت خاصی برخوردارند متأسفانه علی‌رغم تأکیدات مکرر در برنامه‌های

۱. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

۲. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها، مراتع کشور، پیش‌نویس کلیات سند نظام ملی نوآوری منابع طبیعی کشور، ۱۳۸۷.

پنج‌ساله و اقدامات انجام شده، تا دستیابی به هدف، هنوز راه درازی در پیش داریم که مستلزم نگاه ویژه علمی و به‌دور از مسائل سیاسی است.

از طرف دیگر پذیرش فناوری توسط کشاورزان یکی دیگر از دغدغه‌های اجرایی شدن تحقیقات کشاورزی در ایران است. به‌عنوان مثال در حال حاضر بسیاری از تکنیک‌های ساده کشاورزی مثل عملیات کشت تا استفاده از بذور اصلاح شده مورد پذیرش کشاورزان سنتی و خرده‌پا نیست. در کل چالش‌های مهم بخش تحقیقات کشاورزی در ایران را می‌توان در جدول زیر خلاصه کرد:

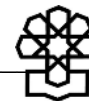
جدول ۶. برخی از مهمترین چالش‌های بخش تحقیقات کشاورزی

چالش‌ها
فقدان مرجع عالی و واحد برای سیاستگذاری تحقیقات کشاورزی در کشور
سهم پایین اعتبارات تحقیق و توسعه در بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی
حمایت ناکافی از حوزه‌های مزیت‌دار و اولویت‌دار علوم و فناوری‌های کشاورزی
عدم ارتقای توسعه کمی و کیفی مورد نیاز زیرساخت‌های علم و فناوری کشاورزی
عدم حمایت‌های لازم از پارک‌ها، شهرک‌های تحقیقاتی و فناوری، مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی
ناهماهنگی بین نهادهای ذی‌ربط در علم و فناوری به‌خصوص نهادهای مرتبط با چرخه علم و فناوری در بخش کشاورزی
کارکرد ضعیف نهادهای رصد علم و فناوری در حوزه کشاورزی
عدم بسترسازی مناسب برای بهره‌گیری از دستاوردهای علمی و فناوری هر بخش به‌وسیله دستگاه‌ها و سازمان‌های اجرایی
ضعف ایجاد و توسعه نهادهای مالی نظام علم، فناوری و نوآوری کشاورزی از جمله صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر، توسعه و فناوری، شرکت‌های تأمین سرمایه و تأمین بهنگام منابع مالی پژوهشی کشاورزی
ضعف در امر توانمندسازی بخش غیردولتی در نظام علم و فناوری و کاهش تصدیگری دولت
عدم تقویت انگیزه کافی برای جذب متخصصین و نخبگان جامعه برای فعالیت‌های علمی - اقتصادی بخش کشاورزی
عدم حمایت جدی و مستمر از بازاریابی و ایجاد فن بازارها برای معرفی خدمات و محصولات نوآورانه ناشی از اجرای طرح‌های پژوهشی
عدم نیازسنجی مستمر آموزشی، پژوهشی و ترویجی
عدم هدایت فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاهی براساس نیازهای توسعه‌ای بخش و علوم کشاورزی

پیشنهادها

برای حل چالش‌های بیان شده پیشنهادهایی به شرح زیر می‌توان ارائه داد:

- نهادینه کردن تحقیق و توسعه در بنگاه‌های تولیدی به‌منظور افزایش تولیدات علمی،
- گسترش بنگاه‌های دانش‌محور،
- ایجاد انگیزه در بین دانش‌پژوهان و نخبگان جامعه به‌منظور توسعه علم و فناوری،
- تقویت نهادهای پژوهش و توسعه در بنگاه‌های تولیدی و تقاضا محور شدن آن به‌منظور دستیابی به اقتصاد مبتنی بر دانش،



- تمرکززدایی در آموزش و تحقیق و کاهش نقش تصدیگری دولت،
- ارتقای تفکر انتقادی و مشارکت و کارآفرینی،
- افزایش سرمایه انسانی به منظور اثربخشی فعالیت‌های مرتبط با تحقیقات کاربردی،
- افزایش منابع مالی تحقیق و توسعه به‌عنوان یک ضرورت انکارناپذیر توسعه و پیشرفت علم و فناوری،
- مکانیسم مناسب نیازسنجی و تعیین اولویت‌های پژوهشی در سطوح مختلف (ملی، منطقه‌ای و محلی)،
- ایجاد سازوکارهای مناسب برای مشارکت بخش خصوصی در امر تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی،
- مأموریت‌گرا و مشتری‌محور کردن عمده پژوهش‌های بخش کشاورزی،
- جامعیت‌نگری در ابعاد، موضوعات و محورهای تحقیقاتی در عرصه کشاورزی و توسعه روستایی،
- تأکید بر به‌کارگیری روش‌های مناسب تحقیقاتی به‌ویژه روش‌های کیفی‌گرا و مشارکتی به‌منظور محوریت یافتن کشاورزان در فرآیند کار و حتی درگیر شدن کشاورزان ضعیف‌تر در فرآیند مستمر تحلیل واقعیت‌ها و جستجوی راه‌حل‌ها،
- پررنگ کردن تحلیل‌های اقتصادی - اجتماعی در انجام تحقیقات فنی به‌منظور تطبیق بیشتر یافته‌های تحقیقاتی با شرایط جوامع محلی،
- کاهش دیوان‌سالاری و ایجاد ساختار اداری منعطف به‌منظور پیشبرد تحقیقات کاربردی از طریق حذف مقررات اداری و قوانین و ضوابط دست‌وپاگیر برای پژوهشگران عرصه تحقیقات کاربردی،
- همسو ساختن فرآیندها، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های پژوهشی و ارتقا در ارتباط با اولویت‌بخشی به تحقیقات کاربردی در بخش کشاورزی،
- طراحی نظام و سازوکار صحیح ارزیابی و نظارت مستمر بر اجرای طرح‌های تحقیقاتی و ایجاد مکانیسم‌های تشویقی مناسب برای دستیابی محققین به نوآوری جدید و خلق اثر برجسته علمی، کاربردی،
- اختصاص سهم بیشتر بودجه تحقیقاتی به مؤسسات تحقیقاتی وزارتخانه و مدیریت مناسب این مؤسسات در هدایت این بودجه تحقیقاتی به‌منظور گسترش و حمایت از پژوهش‌های کاربردی،
- افزایش آگاهی مدیران دستگاه‌های اجرایی نسبت به سودمندی یافته‌های تحقیقاتی،
- برگزاری دوره‌های آموزشی مدیریت پژوهشی برای کارگزاران و به‌کارگیری مدیران دارای بینش علمی و پژوهشی در سطح مدیریت اجرایی بخش،
- انجام هماهنگی‌های لازم بین بخش تحقیقات و اجرا برای هدفمند کردن تحقیقات کاربردی و به‌کارگیری نتایج حاصله،
- برنامه‌ریزی جامع و علمی برای به‌روز کردن اطلاعات محققان و افزایش توانمندی آنها در هنگام پژوهش،
- تغییر در رهیافت مرسوم سنتی انجام تحقیق و انتقال یافته‌ها از رویکرد یکسویه و بالا به پایین

به رویکرد توسعه مشارکتی فناوری‌ها،

- همراهی فرآیند تحقیق، آموزش و ترویج کشاورزی و کوتاه کردن زمان بین فرآیند تحقیق و اجرا و انتقال یافته‌های تحقیقاتی،
- ایجاد نظام کارآمد انتقال و اشاعه دستاوردهای پژوهشی به‌دست آمده در سطح دستگاه‌های اجرایی برای عملیاتی کردن نتایج تحقیقات،
- طراحی مکانیسم کارآمد انتقال یافته‌ها و دستاوردهای تحقیقاتی به سطح مدیران و تصمیم‌گیرندگان.

منابع و مآخذ

۱. احمدوند، مصطفی و هادی ویسی. ضرورت وجودی نظام اطلاعات کشاورزی (AKIS) در کشاورزی ایران، مجله جهاد، ۱۳۸۰.
۲. احمدوند، مصطفی و عزت‌اله کرمی. نظام اطلاعات کشاورزی استان همدان؛ علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ش ۱، ۱۳۸۶.
۳. حسینی، سیدصفدر و ابراهیم حسن‌پور. ارزیابی اقتصادی تحقیقات کشاورزی در ایران؛ مجله علوم کشاورزی ایران؛ ش ۱، ۱۳۸۵.
۴. شریعتی، محمدتقی. ارزشیابی مراکز تحقیقاتی: مدل‌ها و روش‌ها؛ پژوهش و سازندگی، ش ۶۸، ۱۳۸۴.
۵. شمس، علی؛ هوشنگ، ایروانی؛ احمد، رضوانفر و خلیل کلانتری. تحلیل عاملی مسائل و مشکلات پژوهش‌های کشاورزی در کشور، مجله فناوری‌های نوین کشاورزی، سال ۲، شماره ۲، ۱۳۸۷.
۶. عفتی، محمد. گسترش تحقیقات کاربردی در بخش کشاورزی (فرصت‌ها و چالش‌ها)، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۰.
۷. کلانتری خلیل و همکاران. اثربخشی پروژه‌های انتقال یافته‌های تحقیقاتی و عوامل مؤثر بر آن؛ مجله علوم کشاورزی ایران، ش ۱، ۱۳۸۷.
۸. گروه مطالعاتی دانشکده مدیریت راهبردی دانشگاه عالی دفاع، تولید علم و فناوری (اصول و راهبردها)، تهران، دانشگاه عالی دفاع ملی، ۱۳۸۷.
۹. گزارش بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۳ کل کشور. ۱۵. بخش پژوهش و فناوری، دفتر مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین، مرکز پژوهش‌های مجلس، دی‌ماه ۱۳۹۲.
۱۰. گزارش‌های سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۳.
۱۱. محمدزاده، جبرئیل و حسن صدیقی. بررسی پیوندهای حرفه‌ای بین محققان و کارشناسان ترویج در نظام دانش و اطلاعات کشاورزی؛ اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش ۴۰، ۱۳۸۱.
۱۲. مرعشی، سیدنصراله و ناهید شیخان. برنامه تحقیقات کشاورزی ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش ۳۷، ۱۳۸۱.
۱۳. موسوی موحدی، علی‌اکبر، ابوالفضل، کیانی بختیاری و جمشید، خان‌چمنی. تولید علم جهانی، مفاهیم و زمینه‌های ارتقای دانش، فصلنامه تولید علم، سال اول، شماره دوم، ۱-۲۳، ۱۳۸۵.
۱۴. نوروزی، عباس. ملک‌محمدی، ایرج. مشکلات ارتباط تحقیق و ترویج و سازوکارهای ارتباطی ممکن اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۵۸ (ویژه سیاست‌های کشاورزی)، ۱۳۸۶.

15. www.oecd.org/

16. www.worldbank.org/



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شناسنامه گزارش

شماره مسلسل: ۱۳۹۲۷

عنوان گزارش: چالش‌های تحقیقات کشاورزی در کشور

نام دفاتر: مطالعات زیربنایی (گروه کشاورزی و منابع طبیعی)، مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین
(گروه فناوری‌های نوین)

تهیه و تدوین کنندگان: الهه سلیمانی، مرتضی براتی

ناظران علمی: محمدرضا محمدخانی، محسن صمدی، مهدی فقیهی

منتقاصی: عباس رجایی (ریاست کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی)

ویراستار ادبی: قاسم میرخانی

واژه‌های کلیدی:

۱. تحقیقات

۲. کشاورزی

۳. پژوهش

۴. کاربرد



تاریخ انتشار: ۱۳۹۳/۷/۲۲