

## نظام تحقیقات کشاورزی ایران: مسائل و رهیافت‌ها

ابوالقاسم شریف‌زاده\*، سید محمود حسینی، خلیل کلانتری، علی اسدی\*\*

### چکیده

مطالعه تبیینی حاضر، با هدف شناسایی و تحلیل سازوکارها و ضرورت‌های تقویت نظام تحقیقات کشاورزی کشور، بر پایه راهبرد پیمایش به انجام رسیده است. در این راستا، با بهره‌گیری از فرمول کوکران، از میان ۱۱۶۰ محقق (عضو هیئت علمی) شاغل در مؤسسات و مراکز وابسته به سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی کشور، ۱۵۲ محقق انتخاب شدند و مورد مطالعه قرار گرفتند. در آغاز، پرسشنامه‌ای شامل دو بخش عمده، یعنی سازوکارها و ضرورت‌های نظام گستر و نهادگستر، در قالب ابزار تحقیق و گردآوری داده‌ها تدوین شد؛ و پس از تکمیل پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS10 و بر اساس فن تحلیل عاملی، داده‌های به‌دست‌آمده تجزیه و تحلیل شدند. نتایج مربوط به تحلیل عاملی سازوکارها و ضرورت‌های نظام گستر تقویت نظام تحقیقات کشاورزی کشور از استخراج شش عامل حکایت می‌کند، که عبارت‌اند از: (۱) سامان‌دهی تحقیقات کشاورزی در نظام پژوهش و فناوری کشور؛ (۲) سیاست‌گذاری؛ (۳) توسعه نهادی؛ (۴) هماهنگ‌سازی؛ (۵) برنامه‌ریزی و مدیریت تحقیقات کشاورزی؛ و (۶) تسهیل توسعه حرفه‌ای. همچنین، تحلیل عاملی سازوکارها و ضرورت‌های نهادگستر تقویت نظام تحقیقات کشاورزی به استخراج پنج عامل انجامیده است. این عوامل عبارت‌اند از: (۱) مدیریت منابع انسانی؛ (۲) مدیریت زیرساخت‌ها؛ (۳) تأمین منابع؛ (۴) شبکه‌سازی؛ و (۵) ظرفیت‌سازی سازمانی.

\* دکترای ترویج و آموزش کشاورزی از دانشگاه تهران

\*\* اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران (گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی،

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

کلید واژه‌ها: نظام تحقیقات کشاورزی/ کشاورزی پایدار/ پژوهش‌های کشاورزی/ توسعه کشاورزی.

\* \* \*

## مقدمه

بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه، علی‌رغم رویارویی با چالش‌های متعدد، در پیشبرد توسعه ملی نقشی مهم ایفا می‌کند؛ و سیاست‌گذاری عقلایی و برنامه‌ریزی راهبردی جهت پیشبرد توسعه پایدار این بخش، از دغدغه‌های اصلی کنشگران نهادی ذی‌ربط به‌شمار می‌رود (Rivera, 2001). از دیدگاهی نظام‌مند، می‌توان حضور کنشگران نهادی مختلف در عرصه توسعه پایدار کشاورزی را شاهد بود که در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار کشاورزی، هریک بنا به رسالت‌ها و توانمندی‌های خود به ایفای نقش می‌پردازند. سازمان‌های ترویجی، مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی به لحاظ گروه‌بندی نهادی در شمار نهادهای توانمندساز در بخش کشاورزی قرار می‌گیرند (Pretty, 1995). 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. همواره فعالیت کنشگران تحقیقات و توسعه کشاورزی متأثر از پارادایمی است که در پرتو آن فعالیت می‌کنند. پرواضح است که در ابعاد فنی و نهادی، هرگز پارادایم تحقیقات کشاورزی زمان‌شمول نیست؛ و با گذشت زمان، با توجه به ملاحظات موقعیتی، تحولات پیرامونی تأثیرگذار، تحول راهبردهای توسعه کشاورزی، و گزیدارهای در حال ظهور<sup>(۱)</sup>، برای بهبود مؤلفه‌های نظام تحقیقات کشاورزی تغییر می‌یابد.

بازتعریف رسالت و جایگاه دولت پیرامون توسعه و تحقیقات کشاورزی، از ملاحظات اساسی در همین زمینه به‌شمار می‌رود (Byerlee, 1998). از بخش دولتی انتظار می‌رود که هم‌زمان با کاهش فعالیت دولت در برخی حیطه‌ها به دنبال 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 نیز اثربخش‌تر ظاهر

شوند. همچنین، انتظار می‌رود که دولت، در عرصه تحقیق 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 به عمل آورد ( Purcell and Anderson, 1997). برای تحقق چنین اهدافی توأم با کسب بازده و بهره‌وری لازم، بازتعریف نقش دولت‌ها در فرآیند توسعه کشاورزی به‌طور اعم، و تحقیقات کشاورزی به‌طور اخص، ضروری می‌نماید. این امر نیازمند پیگیری ضرورت‌ها و چالش‌های برخاسته از تغییر نیازهای کشاورزان و بهره‌برداران بخش کشاورزی، تجاری شدن و رقابتی‌تر شدن بخش کشاورزی، طرح رویکردهای دانایی‌محور، کاهش فقر و توانمندسازی کشاورزان خرده‌پا، و نیز پیگیری مسائل زیست‌محیطی در راستای پیشبرد توسعه پایدار کشاورزی در پرتو گسترش متعادل برنامه کار تحقیقات کشاورزی و شمول اولویت‌های جدید است (Christopolos, I., 1996 ; Berdugue and Escobar, 2001 ; Haan et al., 2001).

در نتیجه پیگیری مسائل مرتبط با پایداری مالی تحقیقات کشاورزی و تنوع‌بخشی به منابع و شیوه‌های تأمین مالی، سازوکارهای جدیدی برای تأمین مالی تحقیقات کشاورزی مطرح شده‌اند (Alston, et al., 2000). سازوکارهای تأمین مالی تحقیقات کشاورزی از سوی بخش عمومی متحول شده است. در این زمینه، یک گرایش جهان‌شمول برای رهایی از رویه انحصاری تأمین مالی تحقیقات کشاورزی بر مبنای کمک‌های اعطایی و منابع بودجه‌ای دولتی و حرکت در راستای بهره‌گیری از رویه‌های تسهیم هزینه‌ها و مناسبات قراردادی و رقابتی برای تأمین مالی تحقیقات کشاورزی به چشم می‌خورد (همان).

هم‌زمان با تحولات صورت گرفته در زمینه تأمین مالی و سرمایه‌گذاری در بخش تحقیقات کشاورزی، می‌توان در ابعاد ساختاری و مناسبات نهادی این بخش نیز نوعی تحول را شاهد بود. این تحول به‌صورت شکل‌گیری نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی در حال ظهور است؛ در حالی که طی چند دهه گذشته، در بخش تحقیقات و

سیاست‌های تحقیقاتی، بیشتر سرمایه‌گذاری‌های عمومی بر مدل سازمان ملی تحقیقات کشاورزی مبتنی بر تمرکزگرایی و مرکزیت نهادی دولت استوار بوده است (McMahon, 1992; Reifschneider, et al., 1997).

یکی از ارکان توسعه تشکیلات نهادی تکثرگرا در حوزه تحقیقات کشاورزی، جلب مشارکت دست‌اندرکاران بخش‌های غیردولتی، تعاونی، و خصوصی، و نهادمندسازی مشارکت‌های به عمل آمده در ابعاد مختلف است، اعم از تدوین اولویت‌ها و سیاست‌گذاری، تأمین مالی، اجرای برنامه‌ها و طرح‌های تحقیقاتی، و نشر دستاوردها. صاحب‌نظران گوناگون به گسترش نهادمند نقش بخش خصوصی در زمینه تحقیق و توسعه کشاورزی اشاره کرده‌اند (Beynon, et al., 1998). در ارتباط با گسترش نقش‌آفرینی بخش خصوصی در کنار بخش عمومی در عرصه تحقیقات کشاورزی، رویکرد مبتنی بر تعامل و همکاری این دو بخش ضروری می‌نماید. برای استفاده مؤثر از ظرفیت‌های بخش خصوصی در حوزه تحقیق و توسعه، باید تعریف یا بازتعریف نقش بخش‌های عمومی و خصوصی و نیز مهندسی مجدد مناسبات نهادی<sup>(۲)</sup> و کارکردهای مربوط، هم‌سو با راهبرد تکثرگرایی نهادی<sup>(۳)</sup>، مد نظر قرار گیرد. در جریان پیگیری راهبرد تکثرگرایی نهادی، گسترش روابط بین کنشگران در راستای شکل‌گیری یک شبکه نهادی فراگیر ضرورت دارد؛ و در واقع، این شبکه به مثابه یک نظام پویا و هر کدام از نهادها به صورت مؤلفه‌های ساختاری آن عمل می‌کنند. در این میان، گسترش روابط نهادی، به‌کارگیری راهبردهای مدیریتی اقتضایی و راهبردی در مؤسسات تحقیقاتی همراه با توسعه ظرفیت‌های سازمانی، به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، تبادل تجارب جهت یادگیری متقابل، و تسهیم منابع و هزینه‌ها، در کارکرد مؤثر نظام ملی و شبکه نهادی تحقیقات کشاورزی دارای اهمیت است (Rajalahti, et al., 2005).

بهبود کارایی و اثربخشی سازمان‌های تحقیقات کشاورزی بخش عمومی، اصلاح این سازمان‌ها در راستای تقویت محور قرار دادن بعد تقاضا و مخاطب<sup>(۴)</sup>، و نیز بهبود روند

اولویت‌گذاری، ضرورت‌سنجی، اصلاح ساختار مدیریتی حاکم و نظام‌های انگیزش و توسعه حرفه‌ای و نیز شمول دامنه گسترده‌تری از کنشگران از جمله کشاورزان در فرآیندهای تحقیقاتی را می‌طلبد (Byerlee and Alex, 1998). بر این اساس، گسترش همکاری‌ها و تقویت پیوندهای لازم بین کنشگران حوزه تحقیق و توسعه کشاورزی در سطوح محلی و ملی نظیر واحدهای ترویجی، سازمان‌های کشاورزان و تشکل‌های غیردولتی، بنگاه‌ها و شرکت‌های خصوصی، نهادهای تأمین‌کننده منابع، ارگان‌های سیاست‌گذار، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، مؤسسات وابسته به سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی از طریق شبکه‌سازی در پرتو چارچوب‌های نهادی فراگیر همانند نظام تحقیقات و فناوری، نظام دانش و اطلاعات یا نوآوری کشاورزی، از جمله مواردی است که باید در دستور کار قرار گیرد. با توجه به تبادلات تجاری، علمی و فناوری روبه گسترش در پرتو جهانی شدن و نیز وجود ظرفیت‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه تحقیق و توسعه، نباید تقویت پیوندهای تحقیقاتی و شبکه‌سازی به سطوح محلی و ملی محدود شود، بلکه باید پیوند با مراکز تحقیق و توسعه فعال در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی نیز به حساب آید (Byerlee, 1998).

علاوه بر ضرورت‌های یادشده، که ماهیت آنها بیشتر نهادی است، اجرای برنامه‌های تحقیقاتی توأم با بهره‌وری لازم به نوآوری‌های روش‌شناختی بر پایه ملاحظاتی نیاز دارد که از آن جمله‌اند: مسئله‌شناسی، مخاطب‌مداری، نیازسنجی، موقعیت‌گرایی، کلیت‌مداری، نظام‌مندی، جامع‌نگری، یادگیری مشارکتی نهادمند<sup>(۵)</sup>، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی، تنوع‌پذیری، چندجانبه‌گرایی، تکنترگرایی شبکه‌مدار<sup>(۶)</sup>، تسهیل‌گری، پویانگری، فرآیندمداری، انعطاف‌پذیری، سازگار شوندگی، و سامانه‌انگاری (Rajalahti, et al., 2005; Byerlee, 1998).

با بررسی تحولات مرتبط با نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی، می‌توان به وجود نوعی هم‌سازی یا زنجیره کشش، واکنش و برهم‌کنش<sup>(۷)</sup> بین تحولات جاری و ملزومات آنها برای تقویت نظام‌های ملی تحقیقات کشاورزی پی برد که در واقع، از نوعی پیوند

مبتنی بر هم‌زمانی یا هم‌افزایی<sup>(۸)</sup> برخوردارند. برای نمونه، می‌توان بیان داشت که طرح راهبردهای تعدیل ساختاری و عقب‌نشینی بخش دولتی از عرصه‌های متعددی نظیر خدمات کشاورزی، به‌طور اعم، و تحقیقات کشاورزی، به‌طور اخص، باعث ظهور نوعی خلأ نهادی<sup>(۹)</sup> در این عرصه‌ها می‌شود که در واقع، پاسخی به بروز بحران‌های مالی در روند تأمین و عرضه خدمات عمومی و ضرورت ارتقای مردم‌سالاری، کاهش اقتدارگرایی و انحصارطلبی دولت‌ها به شمار می‌رود. به منظور پرکردن خلأ نهادی محتمل، باید دولت‌ها به تمرکززدایی بپردازند تا، از یک‌سو، بر قدرت واحدهای محلی خود بیفزایند و در پرتو سیاست‌های خصوصی‌سازی، برای حضور مؤثر بخش خصوصی و بخش سوم<sup>(۱۰)</sup> یا همان مشارکت‌های نهادینه‌شده<sup>(۱۱)</sup> نیز زمینه‌سازی لازم را فراهم آورند و، از سوی دیگر، رسمیت یافتن و توسعه ظرفیت‌های مدنی و محلی از جمله سازمان‌های غیردولتی امکان‌پذیر شود؛ و در نتیجه، کنشگران در عرصه‌های مختلف توسعه از جمله تحقیقات کشاورزی از تنوع نهادی لازم برخوردار می‌شوند که در قالب ساختار نهادی تکثرگرا<sup>(۱۲)</sup> جلوه‌گر خواهد شد. این تحولات با آشکارشدن ضرورت گسترش و بازتدوین برنامه کار<sup>(۱۳)</sup> کنشگران توسعه در عرصه‌های مختلف از جمله تحقیق و توسعه کشاورزی همراه شده است که، از سویی، تکثر در حوزه‌های عملیاتی و، از دیگر سو، تنوع بازیگران نهادی را نمایان می‌سازد. در چنین شرایطی، لازم است که کنشگران حوزه تحقیق و توسعه کشاورزی، برای رسیدن به پایداری نهادی<sup>(۱۴)</sup> و هماهنگی و تقسیم کار، از رویکرد فعالیت در قالب تشکیلات متمرکز و عریض و طویل یا به عبارتی سازمان‌های ملی تحقیقات کشاورزی به رویکرد شبکه‌سازی نهادی<sup>(۱۵)</sup> در سطح ملی و در قالب نظام ملی تحقیقات کشاورزی در حوزه مورد بحث روی آورند. البته برای تأمین مالی کنشگران درگیر در شبکه‌های توسعه و تحقیق سازوکارهایی پدیدار شده است که چه بسا فعالیت هماهنگ کنشگران در جهت تقسیم کار در یک محیط رقابتی برای کسب منابع مورد نیاز و تسهیم منافع به‌دست‌آمده

را تسهیل کند و محرک بهبود اثربخشی و کارایی سازمان‌های تحقیقاتی و نیز ارتقای سطح پاسخ‌گویی آنها به حساب آید. بدیهی است که در چنین شرایطی، دولت‌ها برای اثربخش ظاهرشدن جز بازتعریف نقش خود چاره‌ای ندارند و نقش جدید آنها بیشتر تسهیل‌گرانه، مشارکتی، و هماهنگ‌ساز است.

در این مقاله، با توجه به اهمیت آشکار تقویت نظام تحقیقات کشاورزی در بستر توسعه پایدار بخش کشاورزی در چارچوب توسعه ملی، تلاش شده است تا ضمن تبیین سازوکارهای تقویت نظام تحقیقات کشاورزی کشور، چالش‌ها و ضرورت‌های به‌کارگیری کارآمد و اثربخش سازوکارهای معرفی شده نیز شناسانده شود. لازم به یادآوری است که مجموعه سازوکارها و ضرورت‌های مطرح شده به لحاظ سطح تأثیرگذاری و مداخله‌گری نهادی<sup>(۱۶)</sup>، در دو دسته بررسی شده‌اند که عبارت‌اند از: سازوکارها و ضرورت‌های ساختاری / سیستمی متناسب با کلیت نظام تحقیقات کشاورزی کشور، که بدان سازوکارها و ضرورت‌های «نظام‌گستر»<sup>(۱۷)</sup> می‌گویند؛ و سازوکارها و ضرورت‌های مدیریتی / نهادی متناسب با کاربست در سطح مؤسسات و واحدهای نهادی تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی کشور، شامل دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، مؤسسات تحقیقاتی، و هرگونه واحد تشکیلاتی دست‌اندرکار تحقیقات کشاورزی، که سازوکارها و ضرورت‌های «نهادگستر»<sup>(۱۸)</sup> نامیده می‌شوند.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش، به لحاظ حیطة مورد نظر، در حوزه پژوهش نهادی<sup>(۱۹)</sup> می‌گنجد، و چون در راستای «مسئله‌ای تعریف‌شده» با هدف عمده «تقویت نظام تحقیقات کشاورزی» بر پایه راهبرد پیمایش به انجام رسیده، از جهت‌گیری عمده «کاربردی» برخوردار بوده است. انتظار می‌رود که بهره‌گیری نظام‌یافته بلافصل از نتایج به‌دست آمده از پژوهش حاضر، ضمن کمک به حل مسائل کنونی نظام تحقیقات کشاورزی کشور و سایر



نظام‌های دست‌اندرکار، در زمینه برنامه‌ریزی بلند مدت و تسهیل تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در این نظام‌ها و واحدهای مربوط نیز به‌کار آید. بنابر این، پژوهش حاضر بیشتر دارای جهت‌گیری تصمیم‌گیرانه بوده است؛ و همچنین، به‌دلیل انجام آن در یک محدوده زمانی معین (۱۳۸۳-۱۳۸۴)، تک‌مقطعی محسوب می‌شود.

طی انجام پژوهش، عناصری از توصیف (در ارتباط با توصیف وضعیت کنونی نظام تحقیقات کشاورزی و کنشگران این عرصه) و تبیین<sup>(۲۰)</sup> به‌ویژه از نوع پردازش نظری (در راستای ارزیابی و معرفی سازوکارهای تقویت نظام تحقیقات کشاورزی و چالش‌های مربوط) توأمان مدنظر واقع شده‌اند. از این‌رو، به بیان روشن‌تر، این پژوهش با هدف تشریح<sup>(۲۱)</sup> به انجام رسیده است. با بهره‌گیری از فرمول کوکران، ۱۵۲ محقق از میان ۱۱۶۰ محقق (عضو هیئت علمی) شاغل در مؤسسات و مراکز وابسته به سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی کشور (پس از کسر کردن محققان رشته‌های منابع طبیعی) انتخاب شده و طرف مطالعه قرار گرفته‌اند. برای دستیابی به نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه‌ها، از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای استفاده شد. بدین ترتیب، در وهله نخست، از فهرست تهیه شده در ارتباط با مراکز و مؤسسات تحقیقات کشاورزی وابسته به سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، برخی واحدها به صورت تصادفی انتخاب شدند؛ و در این واحدها -یا به عبارتی، مراکز و مؤسسات انتخاب شده- با رجوع به فهرست یا چارچوب نمونه‌گیری، از طریق انتخاب تصادفی اعضای هیئت علمی توأم با انتساب بهینه، کار تکمیل پرسشنامه‌ها آغاز شد. برای اطمینان از پایایی پرسشنامه‌ها، از آزمون آلفای کرونباخ<sup>(۲۲)</sup> بهره گرفته شد؛ و در پالایش گویه‌ها، برای دو بخش سازوکارها و ضرورت‌های نظام‌گستر و نهادگستر به ترتیب ۰/۷۳ و ۰/۷۱ به‌دست آمد که مناسب بودن پرسشنامه مورد استفاده را نشان می‌دهد. همچنین، برای اطمینان از روایی یا اعتبار محتوایی پرسشنامه، قضاوت و ارزیابی صاحب‌نظران و گروه پژوهش مدنظر قرار گرفت. با کمک تحلیل عاملی برای پالایش گویه‌های مرتبط با سازوکارها و محدودیت‌ها، ارزیابی

اعتبار سازه نیز انجام شد؛ و بدین‌گونه، سازوکارها و ضرورت‌های تدوین‌شده به صورت پرسشنامه اولیه تقلیل یافت.

بدین ترتیب، پس از تدوین گزاره‌های پژوهش، پژوهش‌های صورت‌گرفته، اسناد مربوط و نیز گفتگو با صاحب‌نظران، فهرستی از سازوکارها و ضرورت‌های تقویت تحقیقات کشاورزی در سطح نظام و مؤسسات و واحدهای تشکیل‌دهنده آن، تهیه و در پرسشنامه مقدماتی گنجانده شد. آنگاه از پاسخگویان خواسته شد تا با تعیین نمره‌ای بین ۱ تا ۱۰، مناسب بودن آنها برای نظام تحقیقات کشاورزی کشور را ارزیابی کنند. پس از گردآوری ۵۲ پرسشنامه در مطالعه مقدماتی، با کمک فن تحلیل عاملی اکتشافی<sup>(۲۳)</sup> به صورت روش تحلیل چندمتغیره و فن هم‌وابسته و نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS، تحلیل داده‌ها صورت گرفت؛ و در نتیجه، متغیرهای وارد نشده در عامل‌های استخراجی حذف و پالایش شدند، مجموع سازوکارها و ضرورت‌های یادشده کاهش یافت، و پرسشنامه نهایی تدوین شد. سرانجام، با اطمینان از پایایی و اعتبار محتوایی پرسشنامه، نسبت به تکمیل آن از سوی نمونه مورد نظر اقدام شد. پس از تکمیل و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، از فن تحلیل عاملی اکتشافی به‌طور جداگانه برای دو بخش سازوکارها و ضرورت‌های نظام‌گستر و نهادگستر استفاده شد. در پی، نتایج به‌دست آمده ارائه شده است.

### نتایج

همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، با توجه به تعامل و همبستگی متقابل مجموعه سازوکارها و ضرورت‌های نظام‌گستر و نهادگستر در زمینه تقویت نظام تحقیقات کشاورزی کشور، تحلیل داده‌های این تحقیق بر مبنای تحلیل مؤلفه‌ای مبتنی بر همبستگی متقابل این دو مجموعه و از طریق انجام دو تحلیل عاملی جداگانه جهت دستیابی به مؤلفه‌های زیربنایی هر یک از آنها صورت گرفته است.

برای تشخیص مناسب بودن داده‌های مربوط به دو مجموعه از گویه‌های مورد تحلیل در ارتباط با سازوکارها و ضرورت‌های تقویت نظام تحقیقات کشاورزی، از آزمون بارتلت<sup>(۲۴)</sup> و شاخص KMO<sup>(۲۵)</sup> بهره گرفته شده است. معنی‌داری آزمون بارتلت در سطح ۹۹٪ و مقدار مناسب شاخص KMO (جدول ۱) از همبستگی مجموعه‌ای و مناسبت بودن متغیرهای مورد نظر برای تحلیل عاملی حکایت می‌کنند.

جدول ۱- مقدار KMO و آزمون بارتلت و سطح معنی داری آنها برای دو مجموعه مورد تحلیل

سطح معنی داری آزمون بارتلت	آزمون بارتلت	KMO	مجموعه مورد تحلیل
۰/۰۰۰	۱۲۶۸/۸۷۰	۰/۷۰۵	سازوکارها و ضرورت‌های نظام گستر
۰/۰۰۰	۱۵۰۹/۳۶۵	۰/۷۷۳	سازوکارها و ضرورت‌های نهادگستر

منبع: یافته‌های پژوهش

به منظور استخراج عامل‌های مناسب مبتنی بر دسته‌بندی‌های مقتضی متغیرهای مورد تحلیل در پرتو عامل‌های متناسب و با معنی داری مفهومی، از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده و به علت استخراج عامل‌های زیاد، معیار مقدار ویژه دو در نظر گرفته شده است. عامل‌های استخراج شده در مورد دو مجموعه سازوکارها و ضرورت‌ها، همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس، و درصد واریانس تجمعی آنها در جدول ۲ ارائه شده اند. در اینجا، یادآوری می‌شود که با عنایت به شناخت مفهومی از مؤلفه‌های زیربنایی (معیار پیشین) و با توجه به پایین بودن مقدار ویژه عامل‌های دیگر، برای مجموعه نظام گستر شش عامل و برای مجموعه نهادگستر پنج عامل مدنظر قرار گرفته‌اند.

بر اساس یافته‌های به دست آمده از جدول ۲، از میان شش عامل استخراجی برای مجموعه سازوکارها و ضرورت‌های نظام گستر، عامل اول به نام «سامان‌دهی تحقیقات کشاورزی در نظام پژوهش کشور» با مقدار ویژه ۴/۲۴ به تنهایی ۱۶/۹۵٪ واریانس کل مجموعه مورد تحلیل را تبیین می‌کند؛ و به دنبال آن، عامل دوم به نام «سیاست‌گذاری با مقدار ویژه ۳/۴۷ تبیین‌کننده ۱۳/۸۶٪ واریانس مجموعه بوده است. در نتیجه، این دو عامل در مجموع ۳۰/۸۲٪ واریانس کل را تبیین می‌کنند. عامل‌های سوم و چهارم به نام‌های «توسعه نهادی» و «هماهنگ‌سازی» با مقادیر ویژه ۳/۴۴ و ۲/۶۶ به ترتیب ۱۳/۷۶٪ و ۱۰/۶۵٪ واریانس کل، و عامل‌های پنجم و ششم به نام‌های «برنامه‌ریزی و مدیریت»

و «تسهیل توسعه حرفه‌ای» نیز به ترتیب با مقادیر ویژه ۲/۴۴ و ۲/۳۵ به ترتیب ۹/۷۵٪ و ۹/۳۸٪ واریانس کل را تبیین می‌کنند. به‌طور کلی، این شش عامل در مجموع تبیین‌کننده ۷۴/۳۷٪ کل واریانس است که درصدی قابل قبول به‌شمار می‌آید.

جدول ۲- تعداد عوامل استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس، و درصد واریانس تجمعی آنها

مجموعه مورد تحلیل	عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین شده	فراوانی تجمعی درصد واریانس
سازوکارها و ضرورت‌های نظام گستر	سامان‌دهی تحقیقات کشاورزی در نظام پژوهش کشور	۴/۲۴	۱۶/۹۵	۱۶/۹۵
	سیاست‌گذاری	۳/۴۷	۱۳/۸۶	۳۰/۸۲
	توسعه نهادی	۳/۴۴	۱۳/۷۶	۴۴/۵۸
	هماهنگ‌سازی	۲/۶۶	۱۰/۶۵	۵۵/۲۳
	برنامه‌ریزی و مدیریت	۲/۴۴	۹/۷۵	۶۴/۹۹
	تسهیل توسعه حرفه‌ای	۲/۳۵	۹/۳۸	۷۴/۳۷
سازوکارها و ضرورت‌های نهادگستر	مدیریت منابع انسانی	۷/۱۴	۲۷/۴۵	۲۷/۴۵
	مدیریت زیرساخت‌ها	۴/۱۳	۱۵/۸۷	۴۳/۳۲
	تأمین منابع	۳/۸۷	۱۴/۸۷	۵۸/۱۹
	شبکه‌سازی	۳/۲۴	۱۲/۴۷	۷۰/۶۷
	ظرفیت‌سازی سازمانی	۱/۷۶	۶/۷۷	۷۷/۴۳

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس یافته‌های به‌دست‌آمده از جدول ۲، در ارتباط با تحلیل عاملی مجموعه سازوکارها و ضرورت‌های نهادگستر، عامل اول به نام «مدیریت منابع انسانی» با مقدار ویژه ۷/۱۴ به‌تنهایی تبیین‌کننده ۲۷/۴۵٪ واریانس کل این مجموعه است؛ درحالی‌که

عامل‌های دوم و سوم به نام‌های «مدیریت زیرساخت‌ها» و «تأمین منابع» به ترتیب با مقادیر ویژه ۴/۱۳ و ۳/۸۷ تبیین‌کننده ۱۵/۸۷٪ و ۱۴/۸۷٪ واریانس کل بوده‌اند؛ و دو عامل دیگر به نام‌های «شبکه‌سازی» و «ظرفیت‌سازی سازمانی» نیز با مقادیر ویژه ۳/۲۴ و ۱/۷۶ به ترتیب ۱۲/۴۷ و ۶/۷۷ درصد واریانس کل را تبیین کرده‌اند. در مجموع، این پنج عامل تبیین‌کننده حدود ۷۷/۴۳٪ کل واریانس بوده است. وضعیت قرارگیری دو مجموعه از متغیرهای نمایای سازوکارها و ضرورت‌های نظام‌گستر و نهادگستر مربوط به تقویت نظام تحقیقات کشاورزی کشور، با توجه به عوامل استخراج شده با فرض واقع شدن متغیرهای دارای بار عاملی بزرگتر از ۰/۵ بعد از چرخش عامل‌ها به روش وریماکس<sup>(۲۶)</sup> و نام‌گذاری عامل‌ها، به ترتیب در جدول‌های ۳ و ۴ ارائه شده است.

اولین عامل استخراجی به دست آمده از تحلیل مؤلفه‌ای سازوکارها و ضرورت‌های نظام‌گستر مربوط به تقویت تحقیقات کشاورزی کشور بیشتر به کلیت نظام پژوهش، فناوری، و نوآوری کشور معطوف است که قطعاً تحقیقات کشاورزی را نیز شامل می‌شود. سازوکارهای مرتبط با سامان‌دهی نظام پژوهش کشور به بازساخت و ترسیم جایگاه تحقیقات کشاورزی در این نظام و کنش‌های هدفمند مربوط گرایش دارد که تحقق آن، از طریق پیگیری سازوکارهایی همچون طراحی و پیاده‌سازی نظام ملی نوآوری یا طراحی و اجرای یک الگوی نهادی جامع و نظام‌مند برای هماهنگی کنشگران تحقیقات کشاورزی کشور امکان‌پذیر خواهد شد؛ شبکه ملی تحقیقات کشاورزی جهت فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم برای رشد فعالیت‌های دانایی‌محور یا در قالب سامان‌دهی و تقویت شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقاتی کشور (شامتک)، نمونه‌ای از این‌گونه نظام یا الگو به شمار می‌آید. انجام مطالعات راهبردی و آینده‌پژوهی<sup>(۲۷)</sup> به منظور تدوین سیاست‌های کلان تحقیقات کشور، رشد مستمر سرمایه‌گذاری دولت در زمینه پژوهش و فناوری در بخش‌های مختلف، و نیز جهت‌دهی روند توزیع و تخصیص اعتبارات

پژوهشی به سمت فناوری و پژوهش‌های توسعه‌مدار، از جمله ضرورت‌هایی است که باید در ارتباط با سازوکارهای یادشده مورد توجه قرار گیرد.

**جدول ۳- متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان ضرایب به‌دست آمده از ماتریس دوران‌یافته (سازوکارهای نظام گستر)**

عامل‌ها	متغیرها: سازوکارها و ضرورت‌های نظام گستر تقویت نظام تحقیقات کشاورزی	بارعاملی
میزان‌دهی و تقویت شبکه‌های تحقیقات کشاورزی در نظام پژوهش کشور	جهت‌دهی توزیع و تخصیص اعتبارات پژوهشی به سمت فناوری و پژوهش‌های توسعه‌مدار	۰/۸۱۸
	سامان‌دهی و تقویت شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقاتی کشور (شامتک)	۰/۷۲۶
	انجام مطالعات آینده‌پژوهی و راهبردی به منظور تدوین سیاست‌های کلان تحقیقات کشور	۰/۸۵۱
	رشد مستمر سرمایه‌گذاری دولت در زمینه پژوهش و فناوری در بخش‌های مختلف	۰/۶۵۸
	طراحی و پیاده‌سازی نظام ملی نوآوری بر اساس برنامه جامع توسعه فناوری	۰/۸۶۹
	طراحی و اجرای یک الگوی نهادی جامع و نظام‌مند برای هماهنگی کنشگران تحقیقات کشاورزی کشور همانند شبکه ملی تحقیقات کشاورزی	۰/۷۱۲
سیاست‌گذاری	فراهم سازی زیرساخت‌های لازم برای رشد فعالیت‌های دانایی‌محور (نظیر توسعه پارک‌ها و مراکز رشد فناوری) از جمله در بخش کشاورزی	۰/۷۸۴
	تنظیم و هدایت یک گفتمان هدفمند، پویا و فراگیر با مشارکت دست‌اندرکاران (پژوهشگران، نمایندگان تشکل‌های کشاورزی، دانشگاهیان و کارشناسان) جهت تدوین و بازنگری منظم اولویت‌های راهبردی تحقیقات کشاورزی کشور	۰/۸۴۷
	سامان‌دهی و تقویت یک ارگان ملی نظیر کمیسیون، شورا یا کمیته ملی سیاست‌گذاری تحقیقات کشاورزی با مشارکت دست‌اندرکاران مختلف	۰/۸۶۵
	تدوین و ابلاغ سیاست‌های راهبردی در زمینه علوم و فناوری کشاورزی برای هدایت تحقیقات کشاورزی	۰/۷۱۷
	تهیه برنامه‌های جامع توسعه علمی و فناوری کشور دربرگیرنده بخش‌های مختلف از جمله بخش کشاورزی	۰/۸۸۸
	برقراری پیوند مجامع تحقیقات کشاورزی با مجامع سیاست‌گذاری کشاورزی و تلاش برای هم‌سوکردن اولویت‌های تحقیقاتی با چالش‌های توسعه کشاورزی از طریق شوراهای یا کمیته‌های مربوط	۰/۸۳۷
رشد سعه نهادی	حمایت از راه‌اندازی مؤسسات تحقیقات و فناوری خصوصی، تعاونی و غیردولتی کشاورزی به‌ویژه از نوع فرارشته‌ای	۰/۹۶۲
	راه‌اندازی صندوق ملی تحقیقات کشاورزی جهت پایدارسازی و رقابتی کردن تأمین اعتبارات تحقیقات کشاورزی	۰/۸۹۵
	راه‌اندازی آکادمی ملی تحقیقات کشاورزی برای تأمین و تربیت نیروی انسانی در سطوح مدیریتی	۰/۹۸۲

۰/۸۶۴	توسعه نظام ملی مدیریت اطلاعات تحقیقات کشاورزی با مشارکت کنشگران مختلف مبتنی بر شبکه‌های اطلاعاتی و ارتباطی نوین جهت تسهیل اطلاع‌رسانی روزآمد، تصمیم‌گیری و ارائه بازخورد	
-------	--	--



۰/۶۶۷	حمایت از طرح‌های تحقیقاتی مشارکتی و چندرشته‌ای در بخش کشاورزی	همراهی‌سازی
۰/۷۸۹	تدوین منشور ملی تحقیقات کشاورزی با تبیین ملاحظات علمی، فناوری، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، و اجتماعی کشور	
۰/۸۸۷	تدوین و اجرای طرح‌های هماهنگ شده در سطح ملی و استانی برای هدایت تحقیقات کاربردی و سازگاری متناسب با زیست‌بوم‌های کشاورزی مختلف در قالب شوراهای تحقیقاتی و کمیته‌ها و کمیسیون‌های مربوط	
۰/۸۹۵	لحاظ کردن دیدگاه‌های دست‌اندرکاران عمده خارج از نظام تحقیقات به‌ویژه کشاورزان و سایر ذی‌نفعان در فرآیند اولویت‌گذاری در قالب رهیافت‌های تقاضامدار	
۰/۷۳۵	طرح و به‌کارگیری رهیافت‌های عرضه‌مدار برای اولویت‌گذاری همانند روش‌های نمره‌دهی و رهیافت‌های مازاد اقتصادی	بازاندیشی و مدیریت مجدد
۰/۸۹۶	تشکیل هسته یا کمیته دائم در مراکز و واحدهای پژوهشی برای طراحی و هدایت طرح‌های تحقیقاتی با توجه به مسائل شناسایی شده، اولویت‌های تحقیقاتی ابلاغ شده و نیازهای کشاورزان	
۰/۵۳۶	تدوین و ابلاغ یک رویه منسجم برای اولویت‌گذاری و طراحی برنامه‌های تحقیقاتی	
۰/۶۷۸	استقرار نظام جامع ارزیابی، پایش، ارزشیابی و ضرورت‌سنجی در حوزه تحقیقات کشاورزی کشور مبتنی بر تدوین معیارها و رویه‌های مناسب و رسانش اطلاعات به دست آمده جهت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی	
۰/۵۸۴	توسعه راهبردها و طرح‌های ملی در حوزه تحقیقات کشاورزی با کمک شوراهای کمیسیون‌های ملی و استانی در راستای تمرکززدایی	
۰/۸۱۷	آموزش و بازآموزی محققان و مدیران در زمینه اولویت‌گذاری و برنامه‌ریزی و هدایت طرح‌های تحقیقاتی	تسهیل در توسعه فضای
۰/۹۶۸	حمایت از شکل‌گیری انجمن‌های حرفه‌ای، انتشار مجلات تحقیقاتی، گزارش‌های تحقیقاتی سالانه، خبرنامه‌ها و سایر انتشارات، بر پایه تسهیلات فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و شبکه اینترنت	
۰/۸۶۳	برگزاری کارگاه‌ها، مجامع و نشست‌های منظم جهت فراهم‌آوری دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی جهت تبادل نظر پیرامون اولویت‌ها و چالش‌ها، ارائه نتایج تحقیقاتی و هماهنگی امور	

منبع: یافته‌های پژوهش

عامل دوم با عنوان «سیاست گذاری» پوشش دهنده سازوکارهای مرتبط با تدوین اولویت‌ها و راهبردهای تحقیقات کشاورزی کشور با تکیه بر یک گفتمان هدفمند، پویا و فراگیر است که در آن، دست‌اندرکاران امر جهت تدوین، ابلاغ و بازنگری منظم اولویت‌های راهبردی و برنامه‌های جامع تحقیقات و فناوری کشاورزی کشور همسو با چالش‌ها و چشم‌اندازهای توسعه پایدار بخش کشاورزی مشارکت دارند. بدیهی است که در راستای تحقق این سیاست‌گذاری، سامان‌دهی یک ارگان یا مجمع ملی نظیر کمیسیون، شورا یا کمیته سیاست‌گذاری تحقیقات کشاورزی و برقراری پیوند مجامع و مؤسسات تحقیقات کشاورزی با مجامع سیاست‌گذاری توسعه بخش کشاورزی، و نیز توسعه ملی، از جمله موارد ضروری به‌شمار می‌آیند.

سازوکارها و ضرورت‌های پوشش یافته در پرتو عامل استخراجی سوم با عنوان «توسعه نهادی»، مقوله‌هایی همچون تقویت ساختار، ظرفیت‌سازی تشکیلاتی، و تکثرگرایی کنشگران مربوط را بازتاب می‌دهد. بدین منظور، از جمله موارد قابل ملاحظه عبارت‌اند از: حمایت از راه‌اندازی مؤسسات تحقیقات و فناوری خصوصی، تعاونی، و غیردولتی در بخش کشاورزی به‌ویژه از نوع فرارشته‌ای؛ راه‌اندازی صندوق ملی تحقیقات کشاورزی جهت پایدارسازی و رقابتی کردن روند تأمین اعتبارات تحقیقات کشاورزی؛ و راه‌اندازی آکادمی ملی تحقیقات کشاورزی برای تأمین و تربیت نیروی انسانی در سطوح مدیریتی در راستای ظرفیت‌سازی تشکیلاتی و توسعه نظام ملی مدیریت اطلاعات تحقیقات کشاورزی با مشارکت کنشگران مختلف، مبتنی بر شبکه‌های اطلاعاتی و ارتباطی نوین برای تسهیل اطلاع‌رسانی روزآمد، تصمیم‌گیری، و ارائه بازخورد در جهت توسعه ساختار تحقیقات کشاورزی کشور.

تکثر کنشگران، تنوع دست‌اندرکاران و دیدگاه‌های مربوط، و نیز تعدد کارکردها در چارچوب نظام تحقیقات کشاورزی کشور می‌طلبد که سازوکارهایی مؤثر برای هماهنگی امور و وحدت‌بخشی ساختاری (از طریق شبکه‌سازی، در پرتو نظام ملی

تحقیقات کشاورزی یا نظام دانش و اطلاعات کشاورزی)، و نیز کارکردی (به موجب تقسیم کار نهادمند) در دستور کار قرار گیرند. عامل استخراجی چهارم با عنوان «هماهنگ‌سازی نهادی» بخشی از سازوکارهای مورد بررسی را در قالب مواردی بازتاب می‌دهد که عبارت‌اند از: حمایت از طرح‌های تحقیقاتی مشارکتی و چندرشته‌ای در بخش کشاورزی؛ تدوین منشور ملی تحقیقات کشاورزی با تبیین ملاحظات علمی، فناوری، ایمنی و اخلاق زیستی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، و اجتماعی کشور؛ و نیز تدوین و اجرای طرح‌های هماهنگ شده در سطح ملی و استانی برای هدایت تحقیقات کاربردی و سازگاری متناسب با زیست‌بوم‌های کشاورزی. همچنین، لحاظ کردن دیدگاه‌های دست‌اندرکاران عمده نظام تحقیقات کشاورزی به‌ویژه کشاورزان و سایر ذی‌نفعان در فرآیند اولویت‌گذاری در قالب رهیافت‌های تقاضامدار، از ضرورت‌های مرتبط با پیاده‌سازی سازوکارهای هماهنگ‌سازی تحقیقات کشاورزی به شمار می‌رود. «برنامه‌ریزی و مدیریت» در نظام تحقیقات کشاورزی، تبیین‌شده در قالب عامل پنجم، معطوف به سازوکارهایی است که از آن جمله‌اند: طرح و به‌کارگیری رهیافت‌های عرضه‌مدار برای اولویت‌گذاری همانند روش‌های نمره‌دهی و رهیافت‌های مازاد اقتصادی؛ تدوین و ابلاغ یک رویه منسجم برای اولویت‌گذاری و طراحی برنامه‌های تحقیقاتی؛ و توسعه راهبردها و طرح‌های ملی در حوزه تحقیقات کشاورزی با کمک شوراها یا کمیسیون‌های ملی و استانی در راستای تمرکززدایی. البته برای پیاده‌سازی این سازوکارها، باید ضرورت‌هایی از این دست مورد ملاحظه قرار گیرد: استقرار نظام جامع ارزیابی، پایش، ارزشیابی و ضرورت‌سنجی در حوزه تحقیقات کشاورزی کشور، مبتنی بر تدوین معیارها و رویه‌های مناسب و رسانش اطلاعات به‌دست آمده جهت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی؛ و تشکیل هسته یا کمیته دائم در مراکز و واحدهای پژوهشی برای طراحی و هدایت طرح‌های تحقیقاتی با توجه به مسائل شناسایی شده، اولویت‌های تحقیقاتی ابلاغ شده و نیازهای کشاورزان. عامل ششم با عنوان «تسهیل

توسعه حرفه‌ای» به مقوله توانمندسازی پژوهشگران و نیروی انسانی شاغل در عرصه تحقیقات کشاورزی و تقویت بنیه حرفه‌ای آنها نظر دارد. از جمله سازوکارها و ضرورت‌های تبیین شده در این چارچوب، عبارت‌اند از: آموزش و بازآموزی محققان و مدیران در زمینه اولویت‌گذاری و برنامه‌ریزی و هدایت طرح‌های تحقیقاتی؛ حمایت از شکل‌گیری انجمن‌های حرفه‌ای، انتشار مجلات تحقیقاتی، گزارش‌های تحقیقاتی سالیانه، خبرنامه‌ها و سایر انتشارات، بر پایه تسهیلات فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و شبکه اینترنت؛ و برگزاری کارگاه‌ها، مجامع و نشست‌های منظم جهت گردهم‌آوری دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی جهت تبادل نظر پیرامون اولویت‌ها و چالش‌ها، ارائه نتایج تحقیقاتی، و هماهنگی امور.

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، اولین عامل استخراجی به‌دست آمده از تحلیل سازوکارها و ضرورت‌های مدیریتی / نهادی مربوط به تقویت نظام تحقیقات کشاورزی با عنوان «مدیریت منابع انسانی» مطرح شده است. این عامل بازتابی است از سازوکارها و ضرورت‌های مرتبط با توانمندی پژوهشگران و نیروی انسانی شاغل در واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی، که از آن جمله‌اند: تأمین مشوق‌ها و حقوق مکفی توأم با رضایت و امنیت شغلی مبتنی بر پاسخگویی و شایسته‌سالاری<sup>(۲۸)</sup>؛ تسهیل روند توسعه حرفه‌ای و ارتقای شغلی نیروی انسانی دست‌اندرکار تحقیقات کشاورزی؛ زمینه‌سازی برای کسب آموزش و تجربه عملی از سوی محققان جوان؛ و توسعه ظرفیت‌های مدیریتی در سطح مؤسسات تحقیقاتی. در این راستا، برای بهبود نظام ارزیابی عملکرد و ارتقای پژوهشگران برحسب صلاحیت‌های حرفه‌ای پژوهشی<sup>(۲۹)</sup> و نیز مشارکت پژوهشگران و کارگزاران تحقیقاتی در مدیریت امور و همکاری‌های تحقیقاتی فرامؤسسه‌ای، باید شرایط لازم فراهم آید و با بازنگری در ترکیب نیروی انسانی شاغل در مؤسسات تحقیقاتی، نیروی انسانی مازاد و مورد نیاز شناسایی شود. البته اجرای نظام‌های مدیریت منابع انسانی در راستای جذب و انگیزش نیروی انسانی توانمند و توسعه ظرفیت

رهبری تحقیقاتی، محور هر گونه مداخله‌گری در عرصه تقویت بنیه انسانی در واحدهای  
نهادی تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی کشور به شمار می‌روند.

جدول ۴- متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته (سازوکارهای نهادگستر)

عامل‌ها	متغیرها: سازوکارها و ضرورت‌های نهادگستر تقویت نظام تحقیقات کشاورزی	بارعاملی
توسعه منابع انسانی	تأمین مشوق‌ها و حقوق مکفی توأم با رضایت و امنیت شغلی مبتنی بر شایسته‌سالاری و پاسخگویی برای کارگزاران نظام تحقیقات کشاورزی کشور	۰/۹۱۶
	بهبود نظام ارزیابی عملکرد و ارتقای پژوهشگران برحسب شایستگی‌ها و صلاحیت‌های کارگزاران تحقیقات کشاورزی کشور	۰/۸۷۵
	تسهیل روند توسعه حرفه‌ای و ارتقای شغلی محققان به‌ویژه نیروهای جوان	۰/۸۵۴
	زمینه‌سازی برای کسب آموزش و تجربه عملی از سوی محققان جوان از طریق همکاری با محققان مجرب در قالب پژوهشگری توأم با یادگیری و رشد حرفه‌ای	۰/۷۸۹
	مشارکت‌دهی پژوهشگران و کارگزاران تحقیقاتی در مدیریت امور	۰/۸۹۳
	بازنگری در ترکیب نیروی انسانی شاغل در مؤسسات تحقیقاتی	۰/۹۸۱
	گسترش فرصت‌های همکاری فرامؤسسه‌ای پژوهشگران و دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی	۰/۸۸۸
	بازآموزی و تربیت مدیران و سرپرستان واحدهای تحقیقاتی و توسعه ظرفیت رهبری تحقیقاتی	۰/۸۵۶
اجرای نظام‌های مدیریت منابع انسانی در راستای جذب و انگیزش پژوهشگران و نیروی انسانی شایسته	۰/۹۳۶	
توسعه زیرساخت‌ها	برنامه‌ریزی راهبردی برای توسعه کمی و کیفی، تجهیز و نگهداری ایستگاه‌ها، مزارع آزمایشی و تحقیقاتی	۰/۹۰۷
	تسهیل تأمین نهادهای تحقیقاتی در داخل و خارج کشور با اعطای تسهیلات و حمایت‌های بازرگانی و گمرکی	۰/۸۸۸
	اعطای اعتبارات رقابتی به محققان و گروه‌های تحقیقاتی مجرب به‌جای مؤسسات تحقیقاتی برای تشویق نوآوری و کارآفرینی در عرصه تحقیقات	۰/۹۲۷
	تسهیل روند تأمین منابع مالی برای محققان شایسته و فعال بر پایه ارزیابی‌های مبتنی بر معیارهای توافق‌شده	۰/۸۸۲
	ارزیابی جامع جهت اصلاح مؤسسات و واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی کشور در راستای استفاده کارآمد از زیرساخت‌ها، و منابع انسانی و مادی در دسترس برای امور تحقیقاتی	۰/۹۲۸
توسعه بازار	تأمین بخشی از هزینه‌ها از طریق فروش خدمات و دستاوردهای تحقیقاتی	۰/۷۷۶
	بهبود نظام تخصیص اعتبارات تحقیقات کشاورزی هم‌زمان با تلاش برای دستیابی به اعتبارات و بودجه بیشتر	۰/۹۰۷
	بهره‌گیری از منابع مالی تنخواه از سوی اهداگران، سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای، و نیز سایر ارگان‌های دولتی	۰/۹۰۲
	اصلاح رویه تصویب و تخصیص اعتبارات و ارائه منابع مالی بر اساس یک برنامه زمان‌بندی‌شده به‌موقع و بجا	۰/۷۹۰
	اعطای اختیار به واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی جهت هزینه کردن اعتبارات تحقیقاتی با توجه به نیازمندی‌ها و مقتضیاتی مانند خرید نهاده‌های تحقیقاتی، و هزینه‌های عملیاتی و سرمایه‌ای، و نظایر اینها	۰/۹۳۶

۰/۹۵۴	واگذاری بخشی از فعالیت‌های تحقیقاتی از جمله خدمات تحقیقاتی به تعاونی‌های تولیدی، تشکل‌های محلی و سازمان‌های کشاورزان، و حمایت و نظارت بر فعالیت آنها	کشاورزی
۰/۸۳۴	بهره‌گیری از ظرفیت کشاورزان و تشکل‌های مربوط در انجام تحقیقات سازگاری و درون-مزرعه‌ای (مانند تحقیقات نظام‌های بهره‌برداری و نظایر اینها) در قالب رهیافت‌های مشارکتی (تحقیقات کشاورز-گردان)	
۰/۹۷۵	تقویت پیوند بین مؤسسات تحقیقات کشاورزی، دانشگاه‌ها، و مراکز ترویجی جهت توسعه و انتقال اثربخش فناوری	
۰/۷۸۵	همکاری با مراکز تحقیق و توسعه خارجی و نظام تحقیقات کشاورزی سایر کشورها	
۰/۵۵۳	پیاده کردن الگوهای جدید سازمانی نظیر سازمان یادگیرنده و مدیریت کیفیت فراگیر در جهت توسعه فرهنگ علمی در واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی کشور	کشاورزی بازرگانی
۰/۷۸۰	برنامه‌ریزی برای ارزیابی درونی مستمر تحقیقات کشاورزی شامل درون‌دادها، فرآیندها، ستانده‌ها، و نیز بازخوردها و تعامل‌های مربوط جهت تضمین کیفیت تحقیقات کشاورزی	
۰/۵۳۴	اصلاح ساختار و مدیریت تحقیقات کشاورزی کشور در جهت واگذاری اختیارات بیشتر به سطوح صفی (استان‌ها، و مراکز و مؤسسات تحقیقاتی) توأم با حمایت‌های لازم	
۰/۷۱۶	گسترش ظرفیت مورد نیاز برای انجام تحلیل‌های اقتصادی و اجتماعی در مؤسسات تحقیقاتی	

منبع: یافته‌های پژوهش

زیرساخت‌ها، منابع، و تجهیزات از ارکان و مؤلفه‌های نظام تحقیقات کشاورزی به شمار می‌آیند. دومین عامل استخراجی در تحلیل عاملی انجام‌شده، با عنوان «مدیریت زیرساخت‌ها»، نمایانگر سازوکارهایی است که از آن جمله‌اند: تسهیل تأمین نهاده‌های تحقیقاتی در داخل و خارج کشور با اعطای تسهیلات لازم، و انجام حمایت‌های بازرگانی و گمرکی؛ تسهیل روند تأمین منابع مالی برای محققان بر پایه ارزیابی‌های مبتنی بر معیارهای توافق‌شده؛ و اعطای اعتبارات رقابتی به محققان و گروه‌های تحقیقاتی مجرب به‌جای مؤسسات تحقیقاتی برای تشویق نوآوری و کارآفرینی در عرصه تحقیقات کشاورزی. پیگیری این سازوکارها در سطح مؤسسات و واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی با ضرورت‌هایی از این دست همراه است: ارزیابی جامع جهت اصلاح مؤسسات و واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات

کشاورزی کشور در راستای استفاده کارآمد از زیرساخت‌ها، و منابع انسانی و مادی در دسترس برای امور تحقیقاتی؛ و برنامه‌ریزی راهبردی برای توسعه کمی و کیفی، و تجهیز و نگهداری ایستگاه‌ها، مزارع آزمایشی و تحقیقاتی. عامل سوم با عنوان «تأمین منابع تحقیقاتی» تبیین‌کننده مجموعه‌ای از سازوکارهای مرتبط با تأمین و تخصیص منابع مورد نیاز برای انجام تحقیقات کشاورزی در مؤسسات و واحدهای مربوط است که از آن جمله‌اند: بهره‌گیری از منابع مالی تنخواه از سوی اهداگران، سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای، و نیز سایر ارگان‌های دولتی؛ و تأمین بخشی از هزینه‌ها از طریق فروش خدمات و دستاوردهای تحقیقاتی. از جمله ضرورت‌های روند تأمین منابع در حوزه تحقیقات کشاورزی، که در پرتو همین عامل تبیین شده، عبارت‌اند از: بهبود نظام تخصیص اعتبارات تحقیقات کشاورزی هم‌زمان با تلاش برای دستیابی به اعتبارات و بودجه بیشتر؛ اصلاح رویه تصویب و تخصیص اعتبارات، و ارائه منابع مالی بر اساس یک برنامه زمان‌بندی‌شده به‌موقع و بجای؛ و اعطای اختیارات لازم به واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی جهت هزینه کردن اعتبارات تحقیقاتی، با توجه به نیازمندی‌ها و مقتضیاتی مانند خرید نهاده‌های تحقیقاتی، هزینه‌های عملیاتی و سرمایه‌ای، و نظایر اینها.

برقراری پیوندهای پویا با سایر کنشگران حوزه تحقیق و توسعه کشاورزی، از ملزومات نهادی فعالیت هماهنگ و پویای واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی کشور به‌شمار می‌رود؛ از این رو، عامل چهارم با عنوان «شبکه‌سازی» به لحاظ ماهیتی معطوف به توسعه چنین پیوندهایی است، و در پرتو همین عامل است که سازوکارها و ضرورت‌هایی از این دست تبیین شده‌اند: واگذاری بخشی از فعالیت‌های تحقیقاتی از جمله خدمات تحقیقاتی به تعاونی‌های تولیدی، تشکل‌های محلی، و سازمان‌های کشاورزان، و نیز حمایت و نظارت بر فعالیت آنها؛ بهره‌گیری از ظرفیت کشاورزان و تشکل‌های مربوط در انجام تحقیقات سازگاری و درون‌مزرعه‌ای (مانند



تحقیقات نظام‌های بهره‌برداری و نظایر آن) در قالب رهیافت‌های مشارکتی (تحقیقات کشاورز-گردان)؛ تقویت پیوند میان مؤسسات تحقیقات کشاورزی، دانشگاه‌ها، و مراکز ترویجی جهت توسعه و انتقال اثربخش فناوری؛ و همکاری با مراکز تحقیق و توسعه خارجی و نظام تحقیقات کشاورزی سایر کشورها.

سرانجام، عامل پنجم با عنوان «ظرفیت‌سازی سازمانی» به توسعه قابلیت‌های تشکیلاتی، کارکردی، و مدیریتی واحدهای نهادی تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی از طریق این‌گونه سازوکارها معطوف است: پیاده کردن الگوهای جدید سازمانی نظیر سازمان یادگیرنده و مدیریت کیفیت فراگیر در جهت توسعه فرهنگ علمی در واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی کشور؛ و برنامه‌ریزی برای ارزیابی درونی مستمر تحقیقات کشاورزی شامل درون‌دادها، فرآیندها، ستانده‌ها، و نیز بازخوردها و تعاملات مربوط جهت تضمین کیفیت تحقیقات کشاورزی. البته در این راستا، اصلاح ساختار و مدیریت تحقیقات کشاورزی کشور در جهت واگذاری اختیارات بیشتر به سطوح صفی (استان‌ها، و مراکز و مؤسسات تحقیقاتی) توأم با حمایت‌های لازم، و نیز گسترش ظرفیت مورد نیاز برای انجام تحلیل‌های اقتصادی و اجتماعی در مؤسسات تحقیقاتی، از ضرورت‌های درخور توجه به‌شمار می‌آیند.

### بحث

تحقیقات کشاورزی یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده در توسعه کشاورزی به‌شمار می‌رود؛ و این واقعیت در نوشته‌های صاحب‌نظران توسعه نیز مورد تأکید قرار گرفته است (هایامی و روتان، ۱۳۷۸؛ Pretty, 1995؛ گیلیس و همکاران، ۱۳۷۹). سامان‌دهی دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی در قالب نظام یا شبکه ملی تحقیقات کشاورزی و توسعه ظرفیت‌های تحقیق و توسعه کشاورزی، برای توسعه پایدار بخش کشاورزی در چارچوب توسعه ملی، ضرورتی آشکار به‌شمار می‌رود. در این راستا، با آگاهی از واقعیت‌های موجود (نوری نایینی، ۱۳۷۲؛ زارع فیض‌آبادی و کوچکی، ۱۳۷۶) و

چالش‌های جاری، و نیز با شناخت نوآوری‌های نهادی آموزنده در عرصه تحقیقات کشاورزی، باید به بهسازی نظام تحقیقات کشاورزی همت گماشت. از منظر اقتصادی، منابع تحقیقات کشاورزی در راستای ایجاد فناوری‌های جدید به منظور صرفه‌جویی در عوامل تولید کمیاب یا بهبود تولید محصولات دارای تقاضای بازاری بیشتر اختصاص می‌یابند. با این حال، از آنجا که زیست‌بوم‌های کشاورزی در مناطق مختلف متفاوت‌اند، در برنامه‌ریزی تحقیقاتی، افزون بر توجه به کمیابی نسبی عوامل و تقاضای بازار، باید به ویژگی‌های منطقه‌ای نیز توجه شود. در این صورت، درمی‌یابیم که توانایی یک طرح تحقیقاتی برای پاسخگویی به مشکلات و مسائل منطقه‌ای، نخست به میزان آشنایی مرکز تحقیقاتی با شرایط و موقعیت منطقه مورد نظر بستگی دارد، که مؤید حمایت از نظام غیرمتمرکز و منطقه‌ای تحقیقات کشاورزی است (نجفی، ۱۳۷۵؛ نجفی و زارع، ۱۳۷۶). به‌رغم دستاوردهای چشمگیر نظام تحقیقات کشاورزی در ایران، در حال حاضر، این نظام به لحاظ ساختاری و کاربردی با معضلاتی مواجه است که تقریباً در مورد همه کشورهای در حال توسعه صدق می‌کند و برطرف‌سازی آن به عزم جدی، سرمایه‌گذاری مکفی، و سیاست‌گذاری راهبردی نیاز دارد (کوچکی، ۱۳۸۲). شواهد حاکی از آن است که کنشگران عمده تحقیقات کشاورزی در ایران را سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، و واحدها و مؤسسات وابسته به آن (به صورت سازمان ملی تحقیقات کشاورزی متکی بر منابع عمومی) و مراکز دانشگاهی و آموزش عالی کشاورزی به‌ویژه در سطح تحصیلات تکمیلی تشکیل می‌دهند که در حوزه سامان‌دهی و اجرای تحقیقات کشاورزی از نقشی محوری برخوردارند. همچنین، واحدهای ترویجی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی در راستای رسانش و تسهیل به‌کارگیری دستاوردهای تحقیقاتی، برخی مؤسسات تحقیقات دولتی و غیردولتی فعال در بخش تحقیق و توسعه، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، فرهنگستان کشاورزی، شورای عالی عتف و غیره (در راستای سیاست‌گذاری و تأمین

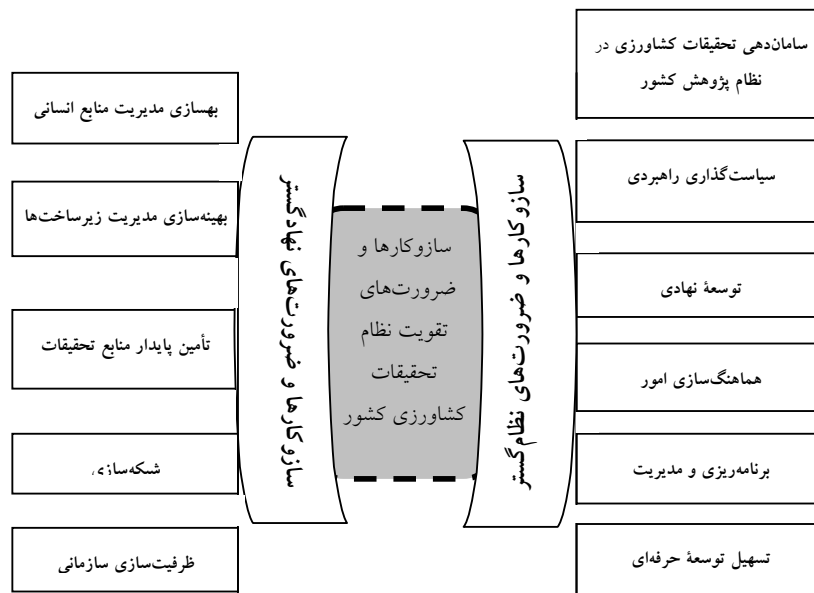
منابع) و همچنین، کشاورزان و تشکل‌های آنها، بیشتر به صورت کاربر یا پژوهنده غیررسمی فعالیت می‌کنند، و فعالیت بخش خصوصی و تعاملات منطقه‌ای و بین‌المللی چندان چشمگیر نیست (حسن‌پور، ۱۳۸۴). به‌هرحال، تنظیم و برقراری روابط پیشرو بین کنشگران بالقوه و بالفعل نیازمند طرح و پیگیری رویکردهای نظام‌مند یا به عبارتی، نگرش مبتنی بر «نظام ملی تحقیقات کشاورزی کشور» است. نهادینه‌سازی ظرفیت نظام تحقیقات کشاورزی جهت پیشبرد تغییر و تحولات و نوآوری‌های فنی و نهادی در جریان توسعه کشاورزی به چارچوب‌های تحلیل نهادی فراگیر برای درک پیوند عوامل تأثیرگذاری نیاز دارد که دارای همبستگی‌های متقابل و پیوندهای هم‌افزایانه‌اند.

این تحقیق پیمایشی که با هدف شناخت، تحلیل، و تبیین سازوکارهای تقویت نظام تحقیقات کشاورزی در دو سطح کلیت نظام تحقیقات کشاورزی، و مؤسسات و واحدهای نهادی تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی کشور و همچنین، ضرورت‌های مربوط به انجام رسیده، طبق آنچه در شکل ۱ نیز ترسیم شده است، واقعیت‌های زیر را آشکار می‌سازد:

۱- برای بهسازی ظرفیت نظام تحقیقات کشاورزی در سطح کلان حاکمیت، لازم است که عوامل عمده تبیین‌کننده سازوکارهای تقویت این نظام و ضرورت‌های مربوط در دستور کار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران نظام تحقیقات کشاورزی کشور قرار گیرد، این عوامل شش‌گانه عبارت‌اند از: سامان‌دهی تحقیقات کشاورزی در نظام پژوهش کشور؛ سیاست‌گذاری راهبردی؛ تسهیل توسعه حرفه‌ای؛ توسعه نهادی؛ هماهنگ‌سازی؛ و برنامه‌ریزی و مدیریت تحقیقات کشاورزی کشور. از آنجا که این مجموعه از سازوکارها و ضرورت‌های مورد تحلیل از ماهیتی کلیت‌نگر و نیز مرتبط با چارچوب نظام تحقیقات کشاورزی کشور، و مشتمل بر تمامی واحدهای نهادی تشکیل‌دهنده آن، برخوردار است، با عنوان کلی سازوکارها و ضرورت‌های نظام‌گستر معرفی شده است.

۲- دسته دوم سازوکارها و ضرورت‌های تقویت نظام تحقیقات کشاورزی کشور، به لحاظ هدف، معطوف به ظرفیت‌سازی در سطح مؤسسات و واحدهای نهادی این نظام برشمرده شده، و البته هم‌سو با سازوکارها و ضرورت‌های نظام‌گسترند، که با عنوان نهادگستر نامیده شده‌اند. بهسازی و تقویت نظام تحقیقات کشاورزی در سطح مؤسسات و واحدهای مربوط را در این ابعاد پنج‌گانه تبیین کرده‌اند: مدیریت منابع انسانی، مدیریت زیرساخت‌ها، تأمین منابع، شبکه‌سازی، و ظرفیت‌سازی سازمانی.

شکل ۱- مؤلفه‌های تبیین‌کننده سازوکارها و ضرورت‌های تقویت نظام تحقیقات کشاورزی کشور



منبع: به دست آمده از پردازش مفهومی یافته‌های پژوهش

باید یادآور شد که علی‌رغم دسته‌بندی‌های به عمل آمده، به دلیل ماهیت نظام‌مند موضوع مورد نظر یعنی نظام تحقیقات کشاورزی، سازوکارها و ضرورت‌های یادشده با هم در تعامل‌اند. بنابراین، لازم است در پیاده‌سازی این سازوکارها و هرگونه مداخله‌گری بهبودگرایانه<sup>(۳۰)</sup> در ارتباط با تحقیقات کشاورزی، رویکردی نظام‌مند، منظم، همه‌جانبه‌نگر، و کلیت‌مدار اتخاذ شود تا با اجتناب از عوارض ناخواسته رویکردهای تقلیل‌گرایانه<sup>(۳۱)</sup>، زمینه برای پیشبرد هماهنگ تحولات مورد نیاز در نظام تحقیقات کشاورزی فراهم آید.

#### پیشنهادها

با توجه به یافته‌های ارائه شده، برای تقویت نظام تحقیقات کشاورزی بر مبنای سازوکارهای مقتضی و ضرورت‌های مربوط، می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه کرد:

▪ بازساخت، تقویت جایگاه، و سامان‌دهی تحقیقات کشاورزی در نظام پژوهش، فناوری، و نوآوری کشور از طریق پیگیری سازوکارها و ملاحظه ضرورت‌های مربوط در زمینه‌های زیر:

- جهت‌دهی روند توزیع و تخصیص اعتبارات پژوهشی به سمت فناوری‌ها و پژوهش‌های توسعه‌مدار؛
- سامان‌دهی و تقویت شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقات کشاورزی (شامتک)
- انجام مطالعات آینده‌پژوهی و راهبردی به منظور تدوین سیاست‌های کلان تحقیقاتی؛
- رشد مستمر سرمایه‌گذاری دولتی در زمینه پژوهش و فناوری در بخش‌های مختلف؛

- طراحی و پیاده‌سازی نظام ملی نوآوری بر اساس برنامه جامع توسعه علمی و فناوری و چشم‌اندازهای کلان توسعه کشور؛
- تدوین یک الگوی نهادی جامع و نظام‌مند برای هماهنگ‌سازی کنشگران، همانند شبکه ملی تحقیقات کشاورزی؛
- فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم برای رشد فعالیت‌های دانایی‌محور (نظیر توسعه پارک‌ها و مراکز رشد فناوری) در بخش کشاورزی.
- بهبود روند سیاست‌گذاری راهبردی در حوزه تحقیقات کشاورزی از راه‌های زیر:
  - تنظیم و هدایت یک گفتمان هدفمند، پویا، و فراگیر با مشارکت دست‌اندرکاران (پژوهشگران، نمایندگان تشکل‌های کشاورزی، دانشگاهیان، و کارشناسان) جهت تدوین، ابلاغ، و بازنگری منظم اولویت‌های راهبردی تحقیقات کشاورزی کشور هم‌سو با چالش‌ها و چشم‌اندازهای توسعه بخش کشاورزی؛
  - سامان‌دهی و تقویت یک ارگان ملی نظیر کمیسیون، شورا، یا کمیته سیاست‌گذاری تحقیقات کشاورزی با مشارکت دست‌اندرکاران مختلف توأم با برقراری پیوندی پویا بین مجامع تحقیقات کشاورزی و مجامع سیاست‌گذاری ذی‌ربط جهت جلب حمایت‌های مورد نیاز و تدوین راهبردهای مناسب.
  - توسعه تشکیلاتی و نهادی در حوزه تحقیقات کشاورزی از راه‌های زیر:
    - حمایت از راه‌اندازی مؤسسات تحقیقات و فناوری خصوصی، تعاونی و غیردولتی کشاورزی به‌ویژه از نوع فرارشته‌ای؛
    - راه‌اندازی صندوق ملی تحقیقات کشاورزی جهت پایدارسازی و رقابتی کردن تأمین اعتبارات تحقیقات کشاورزی؛
    - راه‌اندازی آکادمی ملی تحقیقات کشاورزی برای تأمین و تربیت نیروی انسانی در سطوح مدیریتی؛
    - توسعه نظام ملی مدیریت اطلاعات تحقیقات کشاورزی.

- بهبود هماهنگی در سطح نظام تحقیقات کشاورزی کشور از راه‌های زیر:
  - تدوین منشور ملی تحقیقات کشاورزی با تبیین ملاحظات علمی، فناوری، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، و اجتماعی کشور؛
  - حمایت از طرح‌های تحقیقاتی مشارکتی و چندرشته‌ای در بخش کشاورزی توأم با تدوین و اجرای طرح‌های هماهنگ‌شده در سطح ملی و استانی برای هدایت تحقیقات کاربردی و سازگاری متناسب با زیست‌بوم‌های کشاورزی مختلف؛
  - لحاظ کردن دیدگاه‌های دست‌اندرکاران و ذی‌نفعان، به‌ویژه کشاورزان و نمایندگان آنها در فرآیند اولویت‌گذاری در پرتو رهیافت‌های تقاضامدار.
- ارتقای ظرفیت‌های برنامه‌ریزی و مدیریتی در حوزه تحقیقات کشاورزی به موجب پیگیری سازوکارهای مناسب و از آن جمله:
  - تشکیل هسته یا کمیته دائم در مراکز و واحدهای پژوهشی برای طراحی و هدایت طرح‌های تحقیقاتی با توجه به مسائل شناسایی‌شده، اولویت‌های تحقیقاتی ابلاغ‌شده، و نیازهای کشاورزان؛
  - تدوین و ابلاغ یک رویه منسجم برای اولویت‌گذاری و طراحی برنامه‌های تحقیقاتی توأم با طرح و به‌کارگیری رهیافت‌های عرضه‌مدار برای اولویت‌گذاری همانند روش‌های نمره‌دهی و رهیافت‌های مازاد اقتصادی؛
  - استقرار نظام جامع ارزیابی، پایش، ارزشیابی، و ضرورت‌سنجی در حوزه تحقیقات کشاورزی کشور مبتنی بر تدوین معیارها و رویه‌های مناسب و رسانش اطلاعات به‌دست‌آمده جهت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی.
- تسهیل توسعه حرفه‌ای و توانمندی ظرفیت‌های پژوهشگری از راه‌های زیر:
  - آموزش و بازآموزی محققان و مدیران در زمینه اولویت‌گذاری، برنامه‌ریزی، و هدایت طرح‌های تحقیقاتی؛

- حمایت از شکل‌گیری انجمن‌های حرفه‌ای، انتشار مجلات تحقیقاتی، گزارش‌های تحقیقاتی سالیانه، خبرنامه‌ها و سایر انتشارات بر پایه تسهیلات فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و شبکه اینترنت؛
  - برگزاری کارگاه‌ها، مجامع، و نشست‌های منظم جهت گردهم‌آوری دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی جهت تبادل نظر پیرامون اولویت‌ها و چالش‌های جاری و آتی، ارائه نتایج تحقیقاتی و هماهنگی امور.
- علاوه بر ملاحظات برشمرده‌شده، اتخاذ تدابیری عقلایی برای بهسازی و ارتقای ظرفیت‌ها و توانمندی‌های واحدها و مؤسسات دست‌اندرکار تحقیقات کشاورزی کشور ضرورت دارد. طبق یافته‌های به‌دست‌آمده، در این زمینه، می‌توان پیشنهادهای زیر را مطرح کرد:
- طراحی و اجرای نظام‌های مدیریت منابع انسانی جهت تسهیل توانمندی حرفه‌ای محققان کشاورزی با فراهم‌سازی مشوق‌ها و حقوق مکفی، فرصت‌های آموزش و بازآموزی، و نیز بهبود نظام ارزیابی عملکرد و ارتقای پژوهشگران برحسب شایستگی‌ها و صلاحیت‌های مورد نیاز. در این زمینه، گسترش فرصت‌های همکاری فرامؤسسه‌ای پژوهشگران و دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی، و مشارکت‌دهی پژوهشگران و کارگزاران تحقیقاتی در مدیریت امور، سودمند به نظر می‌رسد؛
  - تسهیل تأمین منابع تحقیقاتی و بهبود روند مدیریت زیرساخت‌ها از طریق ارزیابی جامع و برنامه‌ریزی راهبردی برای توسعه کمی و کیفی، تجهیز و نگهداری ایستگاه‌ها، مزارع آزمایشی و تحقیقاتی در راستای استفاده کارآمد از زیرساخت‌ها، و منابع انسانی و مادی در دسترس برای امور تحقیقاتی؛
  - بهبود روند تأمین و تخصیص منابع تحقیقاتی به صورت مطمئن و منظم از طریق تأمین بخشی از هزینه‌ها از طریق فروش خدمات و دستاوردهای تحقیقاتی، و نیز



منابع مالی تنخواه. بایسته است که این اقدامات با تدابیری نظیر اصلاح رویه تصویب و تخصیص اعتبارات بر اساس برنامه‌ای زمان‌بندی‌شده، و نیز اعطای اختیارات لازم به واحدهای تشکیل‌دهنده نظام تحقیقات کشاورزی جهت هزینه کردن اعتبارات تحقیقاتی همراه شود؛

- برقراری پیوندهای پویا بین دست‌اندرکاران تحقیقات کشاورزی از قبیل مؤسسات تحقیقات کشاورزی، دانشگاه‌ها، واحدهای ترویجی، و مراکز تحقیق و توسعه منطقه‌ای و بین‌المللی، و جلب مشارکت بهره‌برداران و تشکل‌های مربوط در عرصه تحقیقات کشاورزی توأم با تقویت ظرفیت‌های مورد نیاز در قالب رهیافت شبکه‌سازی؛

- توسعه ظرفیت‌های سازمانی مؤسسات و مراکز دست‌اندرکار تحقیقات کشاورزی با بهره‌گیری از الگوهای جدید سازمانی جهت اصلاح رویه‌ها و ساختارهای مدیریتی حاکم جهت اثربخش‌تر شدن کارکردهایی نظیر برنامه‌ریزی و تحلیل‌های اقتصادی و اجتماعی در حوزه تحقیقات کشاورزی.

#### یادداشت‌ها

1. emerging alternatives
2. reengineering the institutional arrangements
3. institutional pluralism
4. demand-side and client orientation
5. institutionalized participatory learning
6. network-based pluralism
7. action, reaction and interaction
8. synchronism and synergetic linkage
9. institutional vacuum
10. third sector
11. institutionalized participation

12. pluralistic institutional structure
13. agenda
14. institutional sustainability
15. institutional networking
16. institutional intervention
17. system-wide mechanisms and implications
18. institution-wide mechanisms and implications
19. institutional research
20. explanation
21. illustration purpose
22. Cronbach's alpha

۲۳- تحلیل عاملی نوع R

24. Bartlett's test
25. KMO Index
26. varimax
27. strategic and future studies
28. accountability and meritoriousness
29. research professional competencies
30. improving intervention
31. reductionism

#### منابع

- حسن پور، ابراهیم (۱۳۸۴)، *ارزیابی اقتصادی تحقیقات کشاورزی در ایران: مطالعه موردی چغندر قند*. پایان نامه دکتری، دانشگاه تهران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی (کرج)، دانشکده اقتصاد و توسعه، گروه اقتصاد کشاورزی.
- زارع فیض آبادی، ابراهیم و کوچکی، عوض (۱۳۷۶)، «بررسی روند تغییرات طرح‌های تحقیقاتی در زمینه کشاورزی پایدار». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*. سال پنجم، ش ۱۷: ۱۷۸-۱۶۱.
- کوچکی، علیرضا (۱۳۸۲)، «پژوهش‌های کشاورزی در گذشته و دورنمای آن در آینده». *نامه فرهنگستان علوم*. ش ۲۲: ۲۰۳-۱۸۵.

- گیلیس، مالکوم و همکاران (۱۳۷۹)، *اقتصاد توسعه*. ترجمه غلامعلی آزاد ارمکی، تهران: نشرنی.
- نجفی، بهالدین (۱۳۷۵)، «گرایش‌ها و روند سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی در ایران». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*. سال چهارم، ش ۱۶: ۴۳-۵۷.
- نجفی، بهالدین و زارع، ابراهیم (۱۳۷۶)، «تخصیص منابع در تحقیقات کشاورزی ایران»، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*. سال پنجم، ش ۱۸: ۳۳-۵۵.
- نوری نائینی، محمدسعید (۱۳۷۲)، «تحقیقات کشاورزی: ضرورتی برای توسعه اقتصادی، ملاحظات نظری و واقعیت‌های ایران». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*. سال اول، ش ۱: ۲۸-۳۹.
- هایامی، یوجی‌رو و روتان، ورنن (۱۳۷۸)، *توسعه کشاورزی، یک دیدگاه بین‌المللی*. ترجمه مجید کویاهی، تهران: معاونت تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت کشاورزی.
- Alston, J.; Chan-Kang, C.; Marra, M.; Pardey, P.; and Wyatt, T. (2000), *A Meta-Analysis of Rates of Return to Agricultural R&D: Ex Pedi Hercules?* Research Report 113, Washington: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Berduque, J. and Escobar, G. (2001), "Agricultural Knowledge and Information Systems and Poverty Reduction". *AKIS/ART Discussion Paper*. AKIS and Animal Resources Thematic Teams, Washington DC: World Bank.
- Beynon, J.; Akroyd, S.; Duncan, A.; and Jones, S. (1998), *Financing the Future: Options for Agricultural Research and Extension in Sub-Saharan Africa*. Oxford: Oxford Policy Management.
- Byerlee, D. (1998), *The Search for a New Paradigm for the Development of National Agricultural Research Systems*. Rural Development Department, Washington DC: World Bank.
- Byerlee, D., and Alex, G. (1998), "Strengthening National Agricultural Research Systems: Selected Issues and Good Practice". *Environmentally and Socially Sustainable Development Paper*. Washington DC: World Bank.
- Christoplos, I. (1996), *Poverty Pluralism and Extension Practice*. IIED Gate-keeper's series, No. 64.

- Haan, C., et al. (2001), "Livestock Development: Implications for Rural Poverty, the Environment, and Global Food Security", *Directions in Development*. Washington, DC.
- McMahon, M. (1992), "Getting Beyond the National Institute Model for Agricultural Research In Latin America - A Cross-Country Study of Brazil, Chile, Colombia and Mexico". *Latin America and the Caribbean Technical Department, Regional Studies Program Report, No. 20*. Washington DC: World Bank.
- Pretty, J. N. (1995), *Regenerating Agriculture: Policies and Practice for Sustainability and Self-Reliance*. London: Earthscan Publication Limited.
- Purcell, Dennis L., and Anderson, Jock R.. (1997), *Agricultural Research and Extension: Achievements and Problems in National Systems*. World Bank Operations Evaluations Study, Washington DC: World Bank.
- Rajalahti, R., et al. (2005), "Developing Research Systems to Support the Changing Agricultural Sector". *Agriculture and Rural Development Discussion Paper, No.14*. Washington DC: World Bank.
- Reifschneider, F.J.B.; Lele, U.; and Portugal, A.D. (1997), *Strategies for Financing Agricultural Research in Brazil: "Sustainability and Diversification for a Competitive Future"*. Draft paper, Agricultural Research and Extension Unit, Washington, DC: World Bank.
- Rivera, W. (2001), *Agricultural and Rural Extension Worldwide: Options for Institutional Reform in the Developing Countries*. Rome: FAO.