



تحقیق برای توسعه: راهبردی برای انسجام تقویت اثربخشی تحقیقات، آموزش، ترویج و اجرا

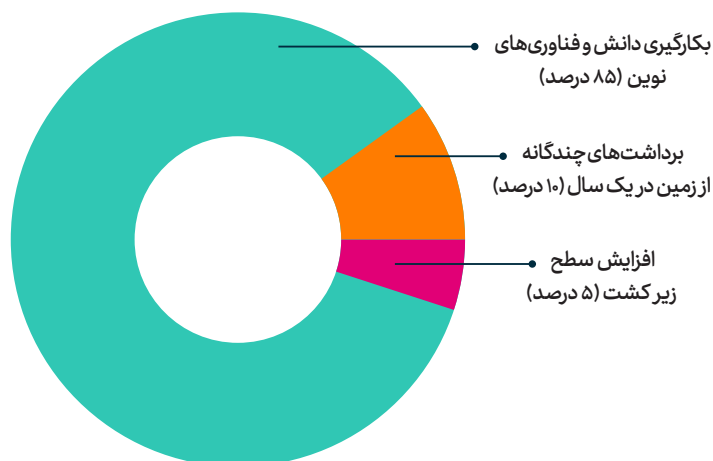
مقدمه:

ایران با جمعیتی بیش از ۸۰ میلیون نفر در منطقه‌ای ناپایدار از نظر ژئوپولیتیکی قرار گرفته است که بارندگی کم و نامنظم، زمین‌های قابل کشت و منابع آب به شدت محدود از خصوصیات ذاتی این سرزمین هستند. پیش‌بینی می‌شود جمعیت کشور در سال ۱۴۳۰ (۲۰۵۰) از مرز ۱۰۰ میلیون نفر عبور کند. تامین امنیت غذایی (دسترسی به غذای سالم و کافی) برای این جمعیت یک چالش مهم می‌باشد، به ویژه این که به نظر می‌رسد منابع زمین و آب بیشتری در کشور وجود ندارد. پیش‌بینی شده است طی ۱۰ سال آینده حدود ۸۵ درصد از رشد تولیدات جهانی محصولات کشاورزی حاصل ارتقای راندمان و بازدهی تولید به واسطه سرمایه‌گذاری و بکارگیری نهاده‌های فناورانه و فناوری‌های نوین، ۱۰ درصد با تحول در شیوه بهره‌برداری از زمین به واسطه برداشت‌های چندگانه در یک سال و تنها ۵ درصد نتیجه افزایش سطح زیر کشت خواهد بود (شکل ۱).

محمد رضا بلالی

ثریا قاسمی

دفتر سیاست‌ها و مطالعات
راهبردی سازمان



شکل ۱. نقش عوامل مختلف در افزایش تولید محصولات کشاورزی طی ۱۰ سال آینده

کشور، تولید و عرضه غذای سالم و مغذی به میزان کافی و با قیمت مناسب صورت پذیرد تا کیفیت خاک حفظ شود و از آب و منابع

برای دستیابی به امنیت غذایی نیاز است سیاست‌های آگاهانه‌ای اتخاذ شود تا با استفاده مناسب از منابع آب و خاک

تحقیقات کشاورزی، به ویژه مرحله سوم در دهه ۱۹۸۰ میلادی و دستیابی به توسعه پایدار سعی شد نواقص انقلاب سبز ترمیم شود. در انقلاب سبز، تفکر سلسله مراتبی، بخشی‌نگر، عرضه‌محور حل مسائل و حاکمیت مدل خطی توسعه فناوری غالبیت داشت، رابطه مستقیم و خطی بین تحقیق، آموزش و ترویج و تولیدکنندگان برقرار بود و نگاه تک‌محصولی و تک‌رشته‌ای وجود داشت. اما بررسی علی-معلولی تداوم چالش‌های کشاورزی، ناکارآمدی نظام تحقیق و توسعه را نشان داد. از این رو تفکر مجدد بر راهبردهای پژوهش برای توسعه، طراحی و چگونگی اجرای پژوهش کل‌نگر و تلفیقی و تحقیقات تقاضا محور در پارادایم سوم ضرورت یافت.

زیستی محافظت شود. با شرایط فوق و محدودیت‌های ذاتی موجود، تنها و بهترین راه برای گذر از این چالش بزرگ، روی آوری به دانش و نوآوری با هدف افزایش بهره‌وری با رویکرد حفظ و تقویت منابع طبیعی و محیط زیست می‌باشد.

رویکردهای مختلف تحقیقات کشاورزی

از دهه ۱۹۵۰ میلادی تاکنون رویکردهای مختلفی برای انجام تحقیقات در راستای تحقق امنیت غذایی در جهان شکل گرفته‌اند. از مهمترین آنها می‌توان به رویکردهای تحقیقات سیستم‌های کشاورزی، تحقیقات مشارکتی کشاورزان و مدیریت یکپارچه منابع طبیعی اشاره نمود. طی ۳ مرحله تکامل نهادهای

جدول ۱. روند تکامل نظام توسعه تحقیقات کشاورزی

تقاضای پژوهش توسط کاربران	ملاحظات زنجیره ارزش	ملاحظات بازار	مشارکت کنندگان					سناریوهای توسعه تحقیقات کشاورزی	
			مصرف‌کننده نهایی	بخش خصوصی	سیاست‌گذاران	کشاورزان	ترویج		تحقیق
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	مدل سنتی خطی تحقیق و ترویج
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	چشم‌انداز سیستم زراعی ^۱ OFR/FSP
بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	بلی	بلی	روش تحقیقات مشارکتی
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	بلی	بلی	تحقیقات عملیاتی ^۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-	معیشت روستایی ^۳
خیر	بلی	بلی	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	سیستم‌های زراعی-غذایی/زنجیره ارزش ^۴
بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای توسعه ^۵

توسعه طراحی نموده که در آن تلاش دارد ذی‌نفعان مرتبط را در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج دخیل نموده و کارایی سیستم را بهبود دهد

در تحقق این موضوع نظام تحقیقات کشاورزی، سناریوهایی را از مدل‌های خطی تحقیق و ترویج تا تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای

1- Farming systems perspective

2- Action research

3- Rural livelihoods

4- Agri-food systems/value chain

5- Integrated Agricultural Research for Development (IAR4D)

است که شامل بسیاری از ذی‌نفعان و ارتباطات حاکم بر این رویکرد است. اساس آن تعاملات دائم بین تمامی اعضاء در تمامی مراحل شناسایی، تجزیه و تحلیل، اولویت بندی مشکلات و یافتن و پیاده‌سازی راه حل‌ها است. این تعاملات در نهایت منجر به بهره‌گیری از دانش هر یک از بازیگران در هر مرحله می‌شود و به صورت شبکه‌ای عمل می‌کند. همچنان که ملاحظات فنی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را در نظر می‌گیرد، محدودیت‌های ذاتی را که ممکن است در محیط‌های یادگیری وجود داشته باشد تسهیل و یا از بین می‌برد و هدف آن بجای صرف خروجی حاصل از تحقیق، تولید راه حل‌های نوآورانه برای حل چالش‌های توسعه کشاورزی است و شامل سازوکارهای پیچیده‌ای است که ممکن است به تغییرات اساسی در سیاست‌گذاری و چارچوب‌ها نیازمند باشد. نقطه قوت آن بدست آوردن نقاط ارتباطات سیستمی بین بازیگران در شرایط متغیر و متنوع است و این بازیگران در روند کار تولید، انتشار و استفاده از دانش سهیم هستند (شکل ۲).

(جدول ۱) و رویکردهای جدید نظام دانش و اطلاعات کشاورزی و کشاورزی نوآورانه را از دهه ۹۰ میلادی جایگزین رویکردهای پیشین نماید. بدین معنی که با گذار از تحقیق و توسعه (R&D) به تحقیق برای توسعه (R4D) با رویکرد تفکر سیستمی و جامع نگر، با ایجاد مدل غیرخطی و ظهور نظام دانش و اطلاعات کشاورزی (AKIS)^۶، نظام نوآوری کشاورزی (AIS)^۷ و حاکمیت رویکردهای مشارکتی، تقاضا محور و مشتری‌گرایانه نظام تحقیقات کشاورزی قادر است ابعاد تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی را هرچه بهتر در جهت اعمال مدیریت جامع و دستیابی به توسعه پایدار هماهنگ نماید تا بتواند ذی‌نفعان مختلف را در فرایند طراحی، اجرا و نظارت به بازی گرفته و بازیگران بتوانند نقش واقعی خود را ایفا نمایند و در یک مسیر ماریپیچی با بازخوردگیری خود را اصلاح نمایند.

تحقیق برای توسعه

تحقیق برای توسعه یک رویکرد مبتنی بر نوآوری در حال تکامل



شکل ۲. نقاط قوت رویکرد تحقیق برای توسعه

چارچوب واحد که شامل زنجیره ارزش، سیستم دانش و اطلاعات، سیاست‌ها و نهادهایی که نحوه تعاملات بین مولفه‌ها را تعیین می‌کنند، قرار می‌گیرد و با توجه به این پیوستگی، تحقیق برای توسعه

این اصل در واقع از چشم‌انداز «نظام‌های نوآوری کشاورزی (AIS)» پیروی می‌کند که اعتقاد دارد تحقیقات تنها محرک توسعه نیست. از منظر نوآوری کشاورزی، تحقیق یکی از زیر فرایندهایی است که در یک

6- Agricultural Knowledge Information System (AKIS)

7- Agricultural Innovation System (AIS)

محتوای خاص هستند و قویا تحت تاثیر اقتصاد، تجارب گذشته، اقلیم و شرایط خاص هر منطقه قرار می‌گیرند. در این رویکرد بر نقش نهادها و موسسات از نظر الگوهای رفتاری، هنجارها، قوانین و بازیگران و نیز بر تعامل بین عوامل مختلف در نظام نوآوری تاکید می‌شود. در این رویکرد عنصر تحقیق محتوای گسترده‌تری را در بر می‌گیرد که در آن بایستی اولویت‌بندی مشارکتی، تحقیق کاربردی مشارکتی و تحقیق متناسب با تقاضا در تمام مراحل مد نظر باشد (جدول ۲).

برای موفقیت در ارتقاء نوآوری‌ها، نیاز به ایجاد تغییر و ارتقاء یادگیری در کل نظام نوآوری و در تمام سطوح سازمان دارد. این سطوح شامل مکانی (مزرعه، منطقه و استان)، اقتصادی (محصول، شرکت، زنجیره ارزش و شاخه‌های تجاری) و اجتماعی (فردی، گروه، جامعه، سازمان‌ها و نظام‌های نوآوری) می‌باشد. لذا، این رویکرد از سیستم خطی عبور کرده و تمامی بازیگران به طور چرخه‌ای و زنجیروار در یک شبکه در تمامی مراحل با هم در ارتباط هستند. فرایندها و نظام‌های نوآوری دارای

جدول ۲. تفاوت بین رویکرد تحقیق برای تحقیق و تحقیق برای توسعه

مشخصه	تحقیق برای تحقیق	تحقیق برای توسعه
متولی	مراکز تحقیقاتی با تمرکز بر رشته‌ی اصلی علمی	برنامه‌های تحقیق که بصورت بین رشته‌ای و با مشارکت ذی‌نفعان در اطراف یک چالش توسعه می‌یابند
مأموریت و تمرکز عملکرد	خروجی‌ها	اثرات
مکانیسم برای دستیابی به تأثیر	عرضه‌ی دانش و فناوری‌ها	مشارکت‌های قوی در برنامه تحقیقاتی
نوع ارتباطات و مدیریت دانش	ارتباط یک طرفه	ارتباطات قوی دوطرفه و مشارکت در فرایند تحقیق
نوع شرکا	تحقیقات بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی	تمامی ذی‌نفعان
ارزیابی برنامه	تمرکز بر اقدامات کمی نظیر تعداد نشریات، کیفیت مجلات و استنادات علمی	تمرکز بر نتایج بدست آمده و پیامدهای مشاهده شده در عرصه
مهلت زمانی برای دستیابی به نتایج / تأثیر	نتایج / تأثیرات اغلب دارای محدودیت زمانی نیست و تحقیقات زیادی ممکن است هرگز به اهداف نرسد	دستیابی به نتایج در مقیاس طی ۵ سال و تأثیرگذاری در مدت زمان ۵ الی ۱۵ سال

از اقدام برای کشف نوآوری در آزمایشگاه و پلات‌های آزمایشی تا انجام پایلوت در مزارع بهره‌برداران که بیانگر اثربخشی تحقیقات در سطح کوچک است شروع شده، اما برای توسعه و گسترش در سطح وسیع الزامات دیگری را می‌طلبد تا مجموعه عوامل زنجیره تولید فراهم شده و با گذار از دره مرگ تغییر تولید در سطح وسیع را تسهیل نماید (شکل ۳).

الگوی هفت سطحی بنت شامل نهاده‌ها، فعالیت‌ها، مشارکت مردم، عکس‌العمل‌ها، تغییر در دانش، عقاید، مهارت‌ها و آرزوها^۸، تغییرات عملی^۹ و نتایج نهائی^{۱۰} یکی از مدل‌های شناخته شده در

بدین ترتیب تحقیقات، آموزش، ترویج و اجرا که همواره در تلاش منسجم هستند تا با انتقال دانش و نوآوری خلاء عملکرد را کاهش و متوسط تولید را در سطح کلان افزایش دهند، با گذار از تفکر پروژه‌ای به تفکر فرایندی، کلیه حلقه‌های موثر در زنجیره تولید را به یکدیگر مرتبط می‌کنند (شکل ۳). ارزشیابی این مسیر شامل یک فرایند نظام‌مند برای جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات است که در آن تعیین می‌شود آیا هدف‌های مورد نظر تحقق یافته‌اند یا در حال تحقق یافتن هستند و به چه میزانی و گام‌های بعدی تصمیم‌گیری را تسهیل می‌کند. مسیر تحقیق

8- Knowledge, Attitude and Skills

9- Practice change/ Mid-term outcomes

10- Impact

ارزشیابی برنامه‌های ترویجی است که مشخص می‌نماید انتقال یافته‌های تحقیقاتی تا چه حد مورد پذیرش قرار گرفته و آیا در گسترش به عموم بهره‌برداران و کل منطقه به تاثیر بلند مدت دست یافته تا بتواند خلاء عملکرد را پر کرده و با افزایش متوسط تولید، کل تولید منطقه را تغییر دهد.



شکل ۳. مسیر تحقیق برای توسعه از اقدام برای کشف نوآوری تا تاثیر بلند مدت و گذر از دره مرگ فناوری

بیش از پیش کلان‌نگری، نگرش سیستمی، چابک‌سازی، انجام کارهای میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای، تعامل و همراهی هرچه بیشتر همه بازیگران و نقش‌آفرینان کلیدی نظام نوآوری بخش کشاورزی ایران را در بُعد درون و برون‌سازمانی می‌طلبد، سازمان در تحقق اهداف فوق و در راستای هم‌افزایی، اثربخشی و کارایی موسسات، مراکز و گروه‌های پژوهشی خود در سراسر کشور رویکرد تحقیق برای توسعه را پذیرفته و در گذار از نظام تحقیق و توسعه به نظام تحقیق برای توسعه به چارچوب اشاره شده در شکل ۴ رسیده است.

تحقیق برای توسعه در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی با ۲۰ موسسه، مرکز، پژوهشکده و پژوهشگاه ملی و ۳۴ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی در گستره بخش کشاورزی کشور مشغول فعالیت می‌باشد. از دهه ۸۰ شمسی برای یکپارچه‌سازی و هماهنگی طرح‌های تحقیقاتی به سوی برنامه محوری حرکت کرده و در ادامه مسیر تکاملی برنامه ریزی و لحاظ شرایط جدید، آینده‌نگری نسبت به چالش‌های چندبعدی و پیچیده پیش روی بخش کشاورزی که



شکل ۴. چارچوب کلان نظام تحقیق برای توسعه در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

نماید. این مدل مفهومی کلیه دیسپلین‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی ذیربط سازمان را در بر گرفته و به‌عنوان راهبردی کلان برای اعمال مدیریت جامع به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی و منابع طبیعی قادر است آن‌ها را به دور میز تلفیق گرد هم آورده و گفتمان مشترکی را ایجاد نماید. در این برنامه، سیاست کلان پژوهشی با رویکرد مدیریت جامع برای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی، اصل مدیریت چرخه حیات از اکتشاف تا توسعه و استفاده از منابع و محصول آن‌ها و بازیابی و دفع نهایی پسماندها را در یک چشم‌انداز کلان در نظر می‌گیرد. این چشم

در راستای تدوین نظریه‌ای کلان برای برنامه‌ریزی بلند مدت که بتواند به‌عنوان چتری ابعاد فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی و در مقیاس بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی، با تخصیص ایفای نقش صحیح به بهره‌برداران، وظایف و مأموریت‌های فعلی و آینده سازمان را هرچه بهتر هماهنگ نماید، برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی تدوین شد. در این برنامه، توسعه پایدار با جامع‌نگری و تلفیق سه حوزه جامعه، اقتصاد و حفظ محیط‌زیست به‌طور توأمان در چارچوب مأموریت سازمان قادر است زمینه را برای مدیریت پژوهش اثربخش و کارا از نظریه تا عمل فراهم



شکل ۵. چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

طراحی نظام‌های بهره‌برداری، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی است. این نظام بایستی قادر باشد مشارکت کلیه ذی‌نفعان را جلب نموده، آنان را از ابتدای طراحی برنامه‌ها در ابعاد ملی، منطقه‌ای و محلی تا اجرا و بهره‌برداری دخیل نموده و فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی برابر را برایشان فراهم و پذیرش اجتماعی را با لحاظ خصوصیات جوامع بومی که از مهم‌ترین دغدغه‌های اقتصاد مقاومتی است، تسهیل نماید. بدین ترتیب منظومه‌ای پیرامون مفاهیم و رویکردها مرکزی فوق تشکیل می‌شود که در اولین مدار پنج محور «امنیت غذایی؛ منابع طبیعی-خاک و آب؛ تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی؛ تغییر اقلیم و مدیریتی؛ اقتصادی، اجتماعی و ترویجی» را به‌عنوان برنامه راهبردی و در مدارهای بعدی محورهای کلان و در مدار سوم طرح‌های کلان موضوعی و محصولی قرار می‌گیرد (شکل ۵). در شکل ۶ نیز تغییرات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در حال اجرای سازمان در راستای تحقیق برای توسعه آورده شده است.

اندازه کوه تا دشت و نهایتاً دریا را شامل شده و زنجیره تأمین و ارزش که عبارتست از توالی (تصمیم‌گیری و اجرا) در فرایندها و جریان‌ها (مواد، اطلاعات و پول) که هدفش تأمین احتیاجات مصرف‌کنندگان نهائی در درون و میان مراحل مختلف از تولید تا مصرف‌کننده نهائی را در نظام کشاورزی و غذا دربر می‌گیرد. بنابراین با جمع‌بندی تکالیف بخش کشاورزی و منابع طبیعی و چالش‌های آن مشخص شد که هدف عمده این بخش، دستیابی به امنیت غذا به معنی اطمینان از دسترسی فیزیکی و اقتصادی همه‌ی مردم به غذای کافی، مغذی و سالم در همه اوقات برای داشتن یک زندگی سالم و فعال و بر اساس ترجیحات غذایی است؛ اما این هدف درگرو حفظ منابع پایه و زیستی؛ اعم از منابع طبیعی، خاک و آب به‌عنوان ظرف تولید است. حفظ تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، تولید در کشور را ضمانت نموده و تغییر اقلیم این مجموعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد که از هم‌اکنون بایستی برای آن چاره‌اندیشی نمود. اجرای کلیه امور فوق درگرو



شکل ۶. تغییرات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در حال اجرا در سازمان در راستای تحقیق برای توسعه و ایجاد سازمان واحد (One-AREEO)

