

ویژه نامه
تحقیق برای
توسعه

فصلنامه اثربخشی



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان

شماره ۱۲، تابستان ۱۴۰۰

www.areeo.ac.ir





AREEO

Pioneer in development
of knowledge - based agriculture



بازتاب تات

www.areeo.ac.ir



فصلنامه اثربخشی بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان / شماره ۱۲، ویژه نامه‌ی تحقیق برای توسعه، تابستان ۱۴۰۰

شناسنامه

صاحب امتیاز:

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مدیر مسئول:

کامبیز بازرگان

سر دبیر:

غلامرضا صالحی جوزانی

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

بهمن امیری لاریجانی | ارژنگ جوادی | علی خبیری | جهانفر دانشیان | محمد رضا صفرنژاد | حسن عسکری |
حسن علیپور | حسین فرازمند | علیرضا نیکویی | مجید ولدان | تورج ولی نسب

مدیر داخلی: ژیلایر تیرگر

ویراستار: تورج ولی نسب | حسن عسکری

گرافیکست: معصومه شیرینی

آدرس: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، باغ کشاورزی، کد پستی: ۱۹۸۵۷۱۳۱۳۳

تارنما: <http://baztab.areeo.ac.ir>



فهرست مطالب

سخن مدیر مسئول	۴
تحقیق برای توسعه: راهبردی برای انسجام تقویت اثربخشی تحقیقات، آموزش، ترویج و اجرا	۶
نوگرایی در پژوهش و فناوری در راستای تحقیق برای توسعه	۱۴
اصلاح فرایندهای پژوهشی با رویکرد تحقیق برای توسعه	۱۸
نظام نوآوری و فناوری کشاورزی، گامی اثربخش در راستای تکمیل زنجیره تحقیق برای توسعه	۲۲
رویکرد اثربخشی در نظام ارزیابی اعضای هیأت علمی	۲۶
نظام نوین ترویج کشاورزی و منابع طبیعی، رهیافتی موثر برای ظرفیت سازی تحقیقات توسعه ای	۳۲
تحکیم تعاملات تحقیق و ترویج مبتنی بر ترویج فراگیر برای توسعه	۳۶
اصلاحات ساختاری سازمان مبتنی بر تحقیق برای توسعه	۴۰
اصلاح نظام برنامه و بودجه با هدف ارتقاء بهره‌وری	۴۴
سازمان واحد، یک تجربه موفق (One-CGIAR)	۴۸
ایجاد سیستم تصمیم‌یار با راه‌اندازی نظام یکپارچه اطلاعات کشاورزی	۵۲



سخن مدیر مسئول

بسمه تعالی

بخش کشاورزی به عنوان محور امنیت غذایی بطور ذاتی با پیچیدگی‌هایی مواجه است. تلاش برای ارتقای خود کفائی محصولات راهبردی، بهبود معیشت کشاورزان، تثبیت مالکیت و... از یک طرف و حفظ منابع پایه و رفاه و دسترسی مصرف‌کنندگان از طرف دیگر، ایجاب می‌نمایند بخش کشاورزی در مسیر توسعه، منافع بلند مدت و پایدار را سرلوحه برنامه‌های خود قرار دهد. این مهم، مستلزم راهبردی منسجم و هماهنگ برای ارتباط هدفمند کلیه بخش‌های اجرائی، پژوهشی، آموزشی و ترویجی در کنار ذی‌نفعان بخش خصوصی، انجمن‌ها و اتحادیه‌ها و ... است.

نظام‌های تحقیقات کشاورزی در دنیا طی چهار دوره تکامل خود رویکرد "تحقیق برای توسعه" را برای گرد هم آوردن همه ذی‌نفعان حول محور پژوهش برگزیده‌اند، به نحوی که هر فعالیت پژوهشی، اهداف مشخصی از توسعه بخش کشاورزی کشور را پیگیری نموده و توسط بهره‌برداران به کار گرفته شود. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نیز تحقق رویکرد "تحقیق برای توسعه" و دستیابی به سازمان واحد را در چند سال اخیر در دستور کار خود قرار داد. در این راستا با تشکیل کمیسیون هماهنگی تحقیقات و عضویت معاون برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی، عملاً اتصال پویای تحقیقات با برنامه‌های توسعه‌ای وزارت متبوع، برقرار گردید. عملیاتی نمودن برنامه‌های استراتژیک پنجگانه سازمان، تصویب "طرح‌های کلان تحقیق، آموزش و ترویج" با رویکرد مشارکت حداکثری ذی‌نفعان دولتی و خصوصی از ابتدای تشخیص مسئله تا ترویج و توسعه یافته‌ها، توسعه مشارکت دستگاه‌های پژوهشی خارج از سازمان اعم از دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در پژوهش‌ها و مراکز نوآوری و پارک علم و فناوری تخصصی

کشاورزی برای تکمیل زنجیره تحقیق و توسعه، افزایش سهم شاخص‌های توسعه‌ای برای انتقال دانش به عرصه در نظام ارزیابی و ارتقای اعضای هیأت علمی، ظرفیت‌سازی تحقیقات توسعه‌ای در قالب نظام نوین ترویج و همچنین ترویج فراگیر برای توسعه، اصلاح ساختار تشکیلاتی از سطح ملی تا محلی در تسهیل تحقق رویکرد مذکور، اصلاح نظام برنامه و بودجه‌ریزی عملیاتی مبتنی بر برنامه‌های استراتژیک و طرح‌های کلان فرا رشته‌ای و ایجاد سیستم تصمیم‌یار بر مبنای کلان داده‌های بخش کشاورزی، مهمترین دستاوردهای اجرای رویکرد "تحقیق برای توسعه" در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی هستند که تدریجاً به بار خواهند نشست.

در ویژه‌نامه حاضر تلاش شده است با بسط و تبیین موارد فوق، "تحقیق برای توسعه" به عنوان محور انسجام هدفمند کلیه بخش‌های اجرائی، تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی درون و بیرون از وزارت متبوع معرفی و با بهره‌گیری موثرتر از ظرفیت‌های موجود، چالش‌های پیش روی توسعه بخش کشاورزی یک به یک برداشته شود.

بدین وسیله از تلاش‌های کلیه همکاران ارجمند مشارکت کننده در ایده پردازی، تدوین و اجرای رویکرد "تحقیق برای توسعه" به ویژه تهیه‌کنندگان این مجموعه قدردانی نموده، امید است با نهادینه‌سازی آن فردای بهتری همراه با بالندگی بخش کشاورزی ایران عزیز به بار آید.

کامبیز بازرگان

معاون وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

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

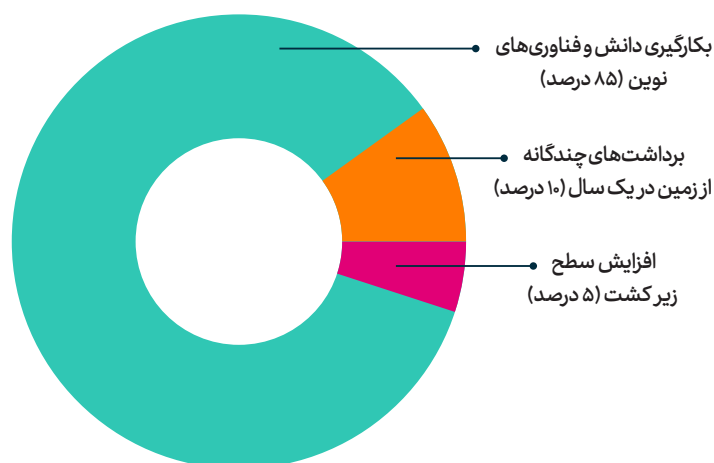
مقدمه:

محمد رضا بلالی

ثریا قاسمی

دفتر سیاست ها و مطالعات
راهبردی سازمان

ایران با جمعیتی بیش از ۸۰ میلیون نفر در منطقه ای ناپایدار از نظر ژئوپلیتیکی قرار گرفته است که بارندگی کم و نامنظم، زمین های قابل کشت و منابع آب به شدت محدود از خصوصیات ذاتی این سرزمین هستند. پیش بینی می شود 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 می باشد، به ویژه این که به نظر می رسد منابع زمین و آب بیشتری در کشور وجود ندارد. پیش بینی شده است طی ۱۰ سال آینده حدود ۸۵ درصد از رشد تولیدات جهانی محصولات کشاورزی حاصل ارتقای راندمان و بازدهی تولید به واسطه سرمایه گذاری و بکارگیری نهاده های فناورانه و فناوری های نوین، ۱۰ درصد با تحول در شیوه بهره برداری از زمین به واسطه برداشت های چندگانه در یک سال و تنها ۵ درصد نتیجه افزایش سطح زیر کشت خواهد بود (شکل ۱).



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

برای دستیابی به امنیت غذایی نیاز است سیاست های آگاهانه ای اتخاذ شود تا با استفاده مناسب از منابع آب و خاک 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

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، بخشی نگر، عرضه محور 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 تک محصولی و تک رشته ای وجود داشت. اما بررسی علی-معلولی تداوم چالش های کشاورزی، ناکارآمدی نظام تحقیق و توسعه را نشان داد. از این رو تفکر مجدد بر راهبردهای پژوهش برای توسعه، طراحی و چگونگی اجرای پژوهش کل نگر و تلفیقی و تحقیقات تقاضا محور در پارادایم سوم ضرورت یافت.

زیستی محافظت شود. با شرایط فوق و محدودیت های ذاتی موجود، تنها و بهترین راه برای گذر از این چالش بزرگ، روی آوری به دانش و نوآوری با هدف افزایش بهره وری با رویکرد حفظ و تقویت منابع طبیعی و محیط زیست می باشد.

رویکردهای مختلف تحقیقات کشاورزی

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

جدول ۱. روند تکامل نظام توسعه تحقیقات کشاورزی

سناریوهای توسعه تحقیقات کشاورزی	مشارکت کنندگان							ملاحظات بازار	ملاحظات زنجیره ارزش	تقاضای پژوهش توسط کاربران
	تحقیق	ترویج	کشاورزان	سیاست گذاران	بخش خصوصی	مصرف کننده نهایی				
مدل سنتی خطی تحقیق و ترویج	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
چشم انداز سیستم زراعی ^۱ OFR/FSP	بلی	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
روش تحقیقات مشارکتی	بلی	بلی	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی
تحقیقات عملیاتی ^۲	بلی	بلی	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
معیشیت روستایی ^۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
سیستم های زراعی- غذایی/زنجیره ارزش ^۴	بلی	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	بلی	خیر
تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای توسعه ^۵	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی

توسعه طراحی نموده که در آن تلاش دارد ذی نفعان 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 مدل های 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 ذی نفعان 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 پیاده سازی راه حل ها است. این تعاملات در نهایت منجر به بهره گیری از دانش هر یک از بازیگران در هر مرحله می شود و به صورت شبکه ای عمل می کند. همچنان که ملاحظات فنی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را در نظر می گیرد، محدودیت های ذاتی را که ممکن است در محیط های یادگیری وجود داشته باشد تسهیل و با از بین می برد و هدف آن بجای صرف خروجی حاصل از تحقیق، تولید راه حل های نوآورانه برای حل چالش های توسعه کشاورزی است و شامل سازوکارهای پیچیده ای است که ممکن است به تغییرات اساسی در سیاست گذاری و چارچوب ها 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 مشتری گرایانه 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 ذی نفعان 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 نماید.

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، سیاست ها و نهادهایی که نحوه تعاملات بین مولفه ها را تعیین می کنند، قرار می گیرد و با توجه به این پیوستگی، تحقیق برای توسعه

این اصل در واقع از چشم انداز «نظام های نوآوری کشاورزی (AIS)» پیروی می کند 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

دست یافته تا بتواند خلاء عملکرد را پر کرده و با افزایش متوسط تولید، کل تولید منطقه را تغییر دهد.

ارزشیابی برنامه های ترویجی است که مشخص می نماید انتقال یافته های تحقیقاتی تا چه حد مورد پذیرش قرار گرفته و آیا در گسترش به عموم بهره برداران و کل منطقه به تاثیر بلند مدت



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

بیش از پیش کلان نگر، نگرش سیستمی، چابک سازی، انجام کارهای میان رشته ای و فرارشته ای، تعامل و همراهی هرچه بیشتر همه بازیگران و نقش آفرینان کلیدی نظام نوآوری بخش کشاورزی ایران را در بُعد درون و برون سازمانی می طلبد، سازمان در تحقق اهداف فوق و در راستای هم افزائی، اثربخشی و کارایی موسسات، مراکز و گروه های 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

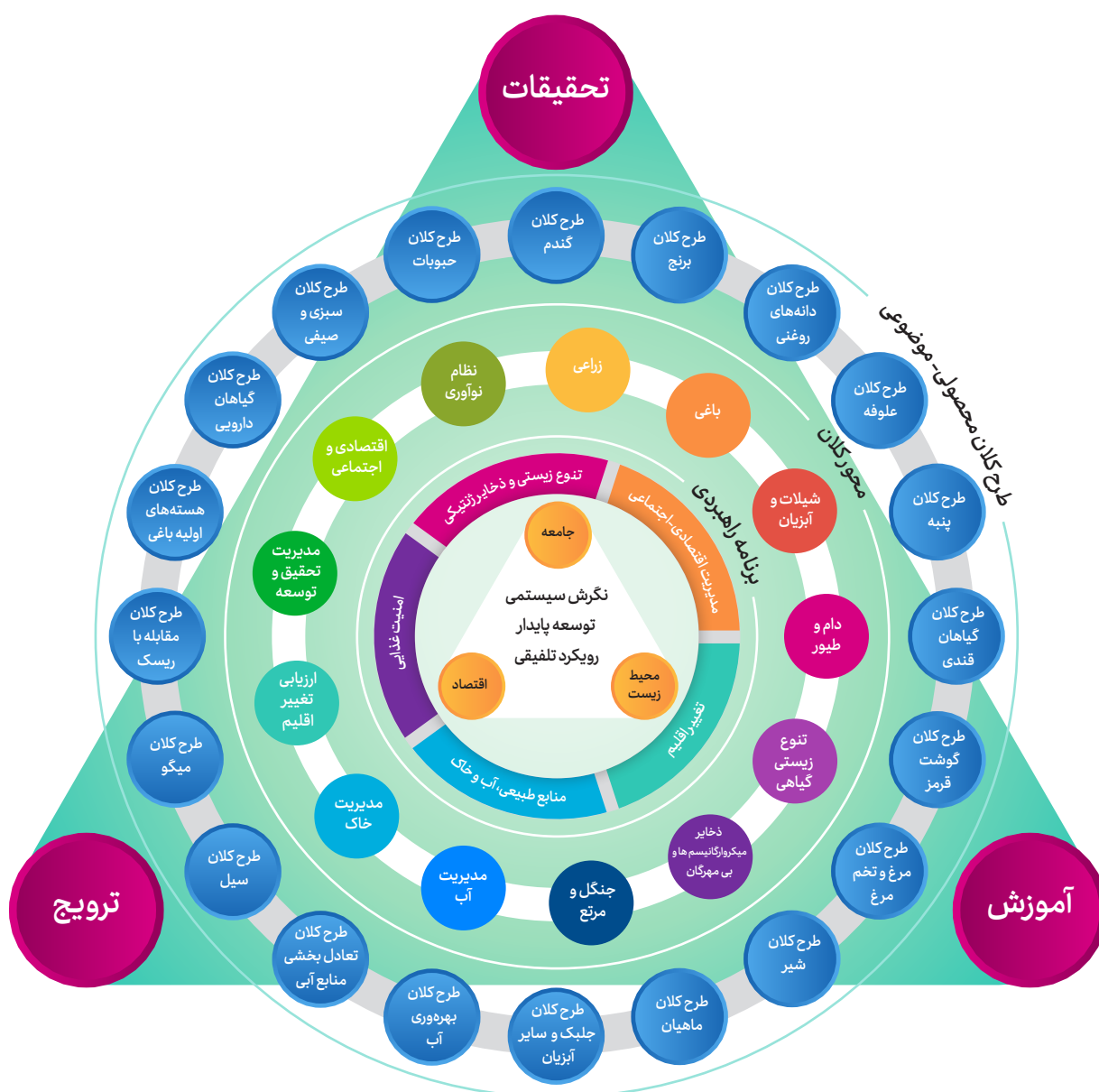
سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی با ۲۰ موسسه، مرکز، پژوهشکده و پژوهشگاه ملی و ۳۴ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی در گستره بخش کشاورزی کشور مشغول فعالیت می باشد. از دهه ۸۰ شمسی برای یکپارچه سازی و هماهنگی طرح های تحقیقاتی به سوی برنامه محوری حرکت کرده و در ادامه مسیر تکاملی برنامه ریزی و لحاظ شرایط جدید، آینده نگری نسبت به چالش های 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 برگرفته و به عنوان راهبردی کلان برای اعمال مدیریت جامع به عنوان 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 بازبانی 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 به عنوان 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 به طور 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 نظام های بهره برداری، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی است. این نظام بایستی قادر باشد مشارکت کلیه ذی نفعان را جلب نموده، آنان را از ابتدای طراحی برنامه ها در ابعاد ملی، منطقه ای و محلی تا اجرا و بهره برداری دخیل نموده و فرصت های اقتصادی و اجتماعی برابر را برایشان فراهم و پذیرش اجتماعی را با لحاظ خصوصیات جوامع بومی که از مهم ترین دغدغه های اقتصاد مقاومتی است، تسهیل نماید. بدین ترتیب منظومه ای پیرامون مفاهیم و رویکردها مرکزی فوق تشکیل می شود که در اولین مدار پنج محور «امنیت غذایی؛ منابع طبیعی- خاک و آب؛ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی؛ تغییر اقلیم و مدیریتی؛ اقتصادی، اجتماعی و ترویجی» را به عنوان برنامه راهبردی و در مدارهای بعدی محورهای کلان و در مدار سوم طرح های کلان موضوعی و محصولی قرار می گیرد (شکل ۵). در شکل ۶ نیز تغییرات نرم افزاری و سخت افزاری 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 (تصمیم گیری و اجرا) در فرایندها و جریان ها (مواد، اطلاعات و پول) که هدفش تأمین احتیاجات مصرف کنندگان نهائی در درون و میان مراحل مختلف از تولید تا مصرف کننده نهائی را در نظام کشاورزی و غذا دربر می گیرد. بنابراین با جمع بندی تکالیف بخش کشاورزی و منابع طبیعی و چالش های آن مشخص شد که هدف عمده این بخش، دستیابی به امنیت غذا به معنی اطمینان از دسترسی فیزیکی و اقتصادی همه ی 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 به عنوان ظرف تولید است. حفظ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی، تولید در کشور را ضمانت نموده و تغییر اقلیم این مجموعه را تحت تأثیر قرار می دهد که از هم اکنون بایستی برای آن چاره اندیشی نمود. اجرای کلیه امور فوق درگرو



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



نوگرایی در پژوهش و فناوری در راستای تحقیق برای توسعه

سیر تحول پژوهش در بخش کشاورزی

در طی ۴۰ سال گذشته سه نظام مختلف تحقیقات کشاورزی در سطح جهانی توسعه یافته است که شامل نظام ملی تحقیقات کشاورزی (NARS)، نظام های اطلاعات و دانش کشاورزی (AKIS) و نهایتاً نظام نوآوری کشاورزی (AIS) بوده است. در نظام نوآوری کشاورزی تلاش شده است تا ایرادات دو نظام قبلی به حداقل برسد. در این نظام طیف وسیع تری از ذی نفعان و بازیگران به شکل شبکه ای با هم تعامل دارند، بخش خصوصی نقشی اساسی در توسعه دانش و نفوذ آن به عرصه دارد و نهایتاً کل زنجیره با لحاظ همه جنبه های اقتصادی، اجتماعی و علمی و فناوری در نظر گرفته می شود. خصوصیات هر کدام از این سیستم ها در شکل ۱ آورده شده است.

ارژنگ جوادی

معاونت پژوهش و فناوری
سازمان

نظام نوآوری کشاورزی (AIS) ۲۰۰۰

- ۱- طیف وسیع تری از ذی نفعان و بازیگران به شکل شبکه ای با هم تعامل دارند
- ۲- به نقش بخش خصوصی به طور ویژه در طول زنجیره ارزش توجه می شود
- ۳- چارچوب مناسبی برای ارتقاء ظرفیت نوآوری در محیط سریع التغییر تکنولوژیک، اجتماعی و سیاسی می باشد

نظام های اطلاعات و دانش کشاورزی (AKIS) ۱۹۹۰

- ۱- محققین، کشاورزان و مروجین به هم مرتبط شده اند
- ۲- به سیستم اطلاعات و دانش و مخصوصاً دانش بومی توجه دارد

نظام ملی تحقیقات کشاورزی (NARS) ۱۹۸۰

- ۱- متمرکز بر موسسات و مراکز تحقیقاتی و دانشگاه های دولتی
- ۲- بخش تحقیقات به طور مستمر با بخش اجرا، ترویج و صنعت متصل نیست

شکل ۱. روند تغییرات نظام های پژوهش و فناوری در سطح جهانی

مبنای توسعه در شرایط جدید جهانی

بشر نظیر سبک زندگی، شیوه کار کردن، ساختارها و نحوه ارتباط با دیگران را به دنبال داشته باشد و خالق دنیای جدید گردد. نگاهی به تفاوت‌ها، شاخص‌ها و ساختارهای توسعه در دهه‌های گذشته و اخیر به خوبی بیانگر این امر است (جدول ۱).

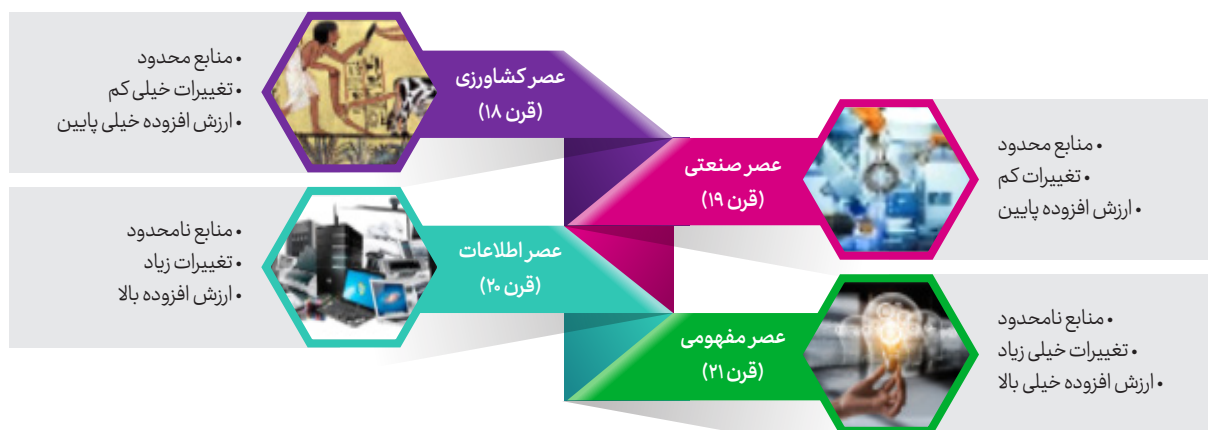
یکی از چالش‌های اساسی و قابل توجه که امروزه با آن مواجه هستیم، نحوه درک و برخورد مناسب با تحولات جدید توسعه مبتنی بر دانایی است. ما در آغاز یک تحول بزرگ هستیم که می‌تواند تغییرات گسترده و عمیقی را در ابعاد مختلف حیات

جدول ۱. مبنای توسعه در گذشته و حال

توسعه مبتنی بر دانایی (دو دهه اخیر)	توسعه مبتنی بر تولید (دهه‌های ۵۰ تا ۸۰ میلادی)
مشخصه‌ها	
نوآوری نیروی انسانی کارآفرین واحدهای تحقیق و توسعه و SMEs ^۱	سرمایه نیروی کار واحدهای تولیدی و صنعتی
ساختارها	
مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری مناطق توسعه فناوری‌های نوین دالان‌های علم و فناوری دانشگاه‌های کارآفرین	شهرک‌های صنعتی مناطق ویژه اقتصادی آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای

محسوس است. تار و پود جهان چنان به هم وابسته و پیوسته شده که در هر لحظه تغییرات فناوری، سیاسی، اجتماعی و یا اقتصادی می‌تواند منجر به یک تحول در سطح جهانی شود. شکل ۲ ویژگی‌های مهم در روند تغییرات قرن‌های اخیر را نشان می‌دهد.

هم اینک حجم داده تولید شده توسط تلفن‌های هوشمند، دوربین‌های دیجیتال، حسگرها و شبکه‌های اجتماعی بیش از هر زمان دیگری است. انقلاب فناوری، سرعت تحولات جهان را به شدت بالا برده و این تغییرات در زندگی روزمره ما ملموس و



شکل ۲. سیر تحولات در قرن‌های اخیر

1- Small and Medium Enterprises

نوگرایی در پژوهش و فناوری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

برنامه محوری و حضور بخش های خصوصی، اجرایی و سایر نهادهای علمی و پژوهشی فراهم شده است. در حوزه فناوری و نوآوری نیز با رویکرد مشارکت حداکثری بخش خصوصی، ضمن استمرار تقویت و توسعه بستر لازم در مراکز رشد، راه اندازی بسترهای نوین از جمله پایلوت های فناوری، مراکز نوآوری و زیست بوم های نوآوری و کارآفرینی بر اساس ظرفیت و مزیت نسبی مناطق و توانمندی های علمی و تخصصی واحدهای تابعه از اهم اقدامات پیش رو خواهند بود. در این مسیر حداکثر تمرکز بر رفع نیازهای فناورانه کشور به ویژه در کالاهای دارای وابستگی خواهد بود به نوعی که امکان مشارکت همه ایده پردازان، نوآوران، شرکت های دانش بنیان و صاحبان سرمایه میسر شود. مسیر نوین پژوهش و فناوری در سازمان با بهره گیری از کلیدواژه های اصلی تحولات نظام نوین پژوهش و فناوری کشورهای پیشرفته، تبیین شده است (شکل ۳).

نظام پژوهش، فناوری و نوآوری در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با هدف تحقیق برای توسعه، در حال پوست اندازی با رویکردی نوین است. در این مسیر، مسئله محوری، مشارکت ذی نفعان، تقویت نقش بخش خصوصی، جامع نگری، ارتقاء مشارکت و تغییر از مدل های خطی به مدل های تعاملی به عنوان مولفه های اساسی و همچنین تغییر در ساختارها، فرایندها و گردش کار در دستور کار قرار گرفت. توجه به همه اجزا در یک فعالیت پژوهشی از جمله استخراج نیاز، انتخاب نیاز، نقش و سهم مشارکت کنندگان، تخصیص منابع، اجرای پروژه ها و پیگیری برون داد تا اثربخشی از نکات برجسته فرایند جدید می باشد. به علاوه تسهیل لازم برای ارتقاء مشارکت بین تخصص ها با حرکت از دیارتمان محوری به



شکل ۳. سرفصل تغییرات برای افزایش اثربخشی تحقیقات

بر این اساس، مقصد کوتاه مدت تحولات در حوزه پژوهش و فناوری برای اصلاح سیستم موجود در سطح سازمان تحقیقات در شکل ۵ جمع بندی شده است.

در رویکردهای نوین و اقدامات در دست انجام سازمان، توجه ویژه ای به بهره وری و خروجی های اثربخش صورت گرفته به نحوی که مطابق فلوچارت ارائه شده (شکل ۴) اهتمام جدی در کاهش ورودی ها و فرایندها و در مقابل افزایش اثربخشی و سودمندی باشد.



شکل ۴. روندهای مختلف بهره‌وری



شکل ۵. رویکردها و اقدامات اخیر سازمان در راستای افزایش بهره‌وری تحقیقات و فناوری



اصلاح فرایندهای پژوهشی با رویکرد تحقیق برای توسعه

مقدمه:

حسن علیپور

آزاده مهدی پور

دفتر امور پژوهشی سازمان

در راستای تحقق رویکرد تحقیق برای توسعه و جاری سازی برنامه استراتژیک سازمان و ایجاد هماهنگی، تقویت و تسهیل مشارکت همه ذی نفعان (مراکز پژوهشی، بخش خصوصی، بخش اجرا، ترویج و بهره برداران)، در ساختارها، فرایندها و گردش کار امور پژوهشی تغییرات زیر در دستور کار قرار گرفته اند (شکل ۱).



شکل ۱. اقدامات جدید سازمان در اصلاح فرایندهای پژوهشی در راستای تحقیق برای توسعه

برنامه های راهبردی

شناسایی و با در نظر داشتن مأموریت سازمان، اهداف بلندمدتی را برای آن تنظیم می کند. برای دستیابی به این اهداف، از بین گزینه های استراتژیک اقدام به انتخاب استراتژی هایی می کند که با تکیه بر

برنامه ریزی راهبردی با بررسی محیط خارجی و داخلی سازمان، فرصت ها و تهدیدهای محیطی و قوت ها و ضعف های داخلی را

مربط و صاحب‌نظران، خصوصاً بخش‌های اجرایی صورت گرفته تا از جامعیت لازم برخوردار باشند.

طرح‌های کلان

برای به نتیجه رسیدن برنامه‌های راهبردی، ذیل هر برنامه، طرح‌های کلان تعریف شده‌اند که مشتمل بر طرح‌ها و پروژه‌های متعدد با مشارکت تخصص‌های مختلف هستند. طرح کلان تحقیقاتی مجموعه‌ای است از طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی با اهداف مشخص کاربردی که به صورت مسئله‌محور و شامل حلقه‌های به هم پیوسته از پژوهش‌های فنی، اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی برای پاسخ به یک سوال مهم و تأثیرگذار در مقیاس ملی یا فراملی با اشتراک مساعی دو یا چند نهاد تحقیقاتی، دانشگاهی، اجرایی، بخش خصوصی و بهره‌برداران انجام می‌شود (شکل ۲). تا کنون در فاز اول، ۳۲ طرح کلان در خصوص مسائل و مشکلات اصلی بخش کشاورزی و منابع طبیعی تدوین و تصویب شده است (جدول ۱).

قوت‌ها و رفع ضعف‌ها، از فرصت‌های پیش آمده به نحو شایسته استفاده کرده، از تهدیدها پرهیز نموده تا در صورت اجرای صحیح باعث موفقیت سازمان در میدان رقابت شود. برنامه راهبردی سازمان، مجموعه‌ای منسجم در ارتباط با یکی از موضوعات اساسی بخش کشاورزی، منطبق با سند چشم‌انداز و اسناد بالادستی است که با تبیین چالش‌های مهم علم و فناوری در آن موضوع، چارچوبی را برای پژوهش‌های کاربردی مرتبط فراهم می‌آورد، تا با پاسخگویی به این چالش‌ها، شاخص‌های تعیین شده مرتبط بهبود یابند. در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۵ برنامه راهبردی شامل امنیت غذایی، منابع طبیعی، خاک و آب، تغییر اقلیم، تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی و مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی تدوین، ارائه و در شورای تحقیقات مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۲۶ مصوب شده است. رویکرد این برنامه‌ها، جهت‌دهی تحقیقات به سمت مشکلات و معضلات بخش کشاورزی، هم‌افزایی و تشریک مساعی تخصص‌های مختلف برای ارائه راهکارهای اجرایی است. در مسیر تدوین نیز به منظور غنای بیشتر برنامه‌ها، جلسات، نشست‌ها و تعاملات وسیعی با همه بخش‌های



شکل ۲. شاخص‌ها و خصوصیات مهم طرح کلان تحقیقاتی سازمان

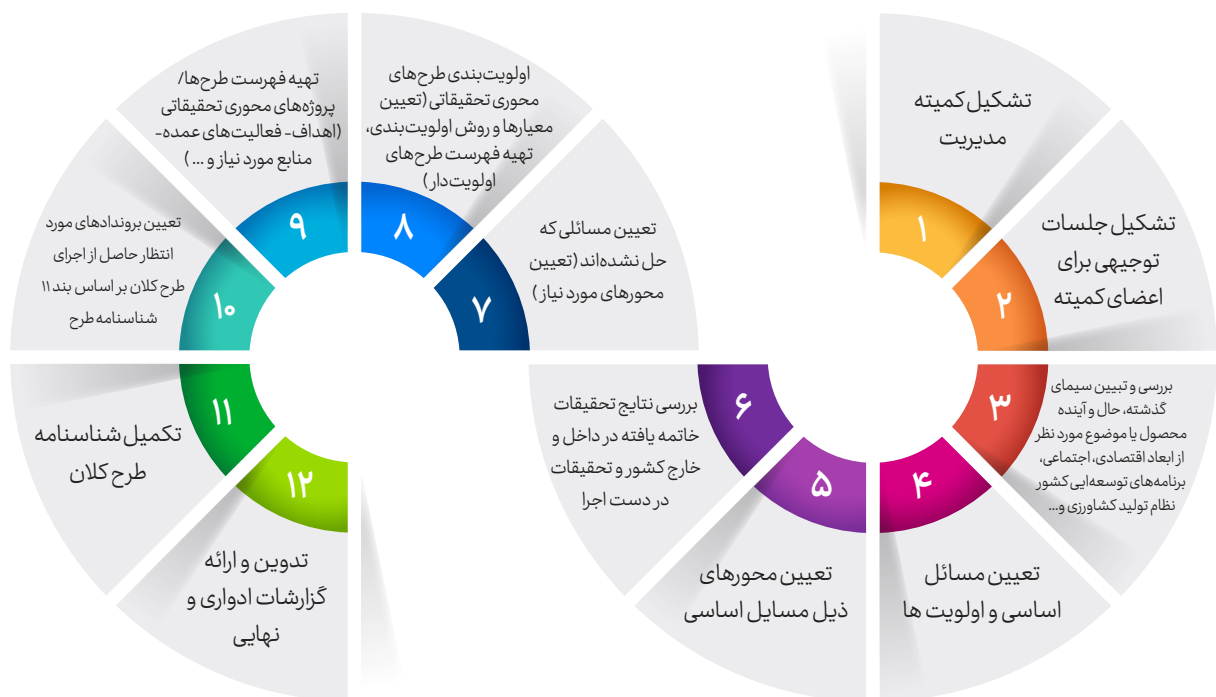
جدول ۱. عناوین برنامه های راهبردی و طرح های کلان مصوب سازمان

عنوان برنامه	عنوان طرح کلان
برنامه راهبردی امنیت غذایی	ارتقاء کمی و کیفی و بهره‌وری تولید گندم
	ارتقاء خوداتکایی در تولید علوفه و خوراک دام و طیور
	ارتقاء کمی و کیفی و بهره‌وری تولید برنج
	ارتقاء کمی و کیفی و بهره‌وری تولید دانه های روغنی
	ارتقاء کمی و کیفی و بهره‌وری تولید حبوبات
	ارتقاء کمی و کیفی پنبه و گیاهان لیفی
	ارتقاء بهره‌وری در زنجیره تولید تا عرضه زعفران
	فناوری های توسعه گیاهان دارویی و معطر
	فناوری های توسعه بذور هیبرید سبزی و صیفی
	فناوری سالم سازی و تولید هسته های اولیه منابع تکثیری محصولات باغبانی (ایجاد هسته اولیه ارقام بومی و محلی محصولات باغبانی با هدف تولید نهال سالم)
	مدیریت ریسک مقابله با تنش های غیرزیستی و زیستی در محصولات باغبانی
	استفاده از سایبان در جلوگیری از خسارات تنش های محیطی بر برخی محصولات باغبانی
	کاهش ضایعات و بهره‌گیری از زائدات در محصولات کشاورزی
	ارتقاء کمی و کیفی گوشت قرمز
	ارتقاء کمی و کیفی طیور و تخم مرغ
	ارتقاء کیفی مرغ لاین آراین
	ارتقاء کمی و کیفی تولید ماهیان
	پایش سلامت محصولات کشاورزی
	توسعه کاربرد پروبیوتیک در صنایع کشاورزی
	ارتقاء کمی و کیفی و بهره‌وری تولید گیاهان قندی و منابع گیاهی
برنامه راهبردی منابع طبیعی، آب و خاک	ارتقاء بهره‌وری آب
	مدیریت فرسایش خاک
	پایش منابع تولید ریزگرد و راهکارهای مهار آن در کشور
	توسعه و بهبود روش های افزایش کربن آلی خاک
	شورورزی
	حفظ، احیاء و اصلاح جنگل، مرتع و بیابان
	مدیریت جامع حوزه آبخیز
	مدیریت جامع خشکسالی در بخش کشاورزی
برنامه راهبردی تغییر اقلیم	شناخت و اثرگذاری تغییرات اقلیمی بر بخش کشاورزی و منابع طبیعی
برنامه راهبردی تنوع زیستی و منابع ژنتیکی	شناسایی، مستندسازی، شبکه سازی و حفاظت از تنوع زیستی و منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی و دانش بومی مرتبط با آنها
برنامه راهبردی اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی	زنجیره های ارزش محصولات کشاورزی و غذا
	ابرداده های کشاورزی و هوشمندسازی

مراحل تدوین، تصویب و اجرای طرح کلان تحقیقاتی

با رویکرد جدید همه پروژه‌ها/ طرح‌ها و طرح‌های کلان، به صورت موزاییکی به هم متصل بوده و در نهایت یک سؤال اساسی و یک چالش اجرایی در برنامه راهبردی را پاسخ داده و رفع می‌نمایند. لذا، در این مسیر هر یافته پروژه (برونداد) می‌بایست پاسخگوی سؤال و نیاز طرح کلان مربوطه بوده و تجمیع و تحلیل بروندادها به یک یافته اثربخشی چندبعدی در طرح‌های کلان و یافته‌های اثرگذار دارای پیامد از جنبه‌های مختلف فنی، اقتصادی و اجتماعی به عنوان

خروجی برنامه راهبردی مربوطه منجر گردد. در نهایت و به تدریج کلیه طرح‌ها و پروژه‌ها در مسیر رفع یک چالش قرار گرفته و امکان اجرای پروژه‌های تکراری، تک‌بعدی و انتزاعی به صفر خواهد رسید. علاوه بر این تعاملات بین مؤسسه‌ای، بین تخصص‌ها و جامع‌نگری در موضوعات افزایش یافته و امکان پایش و ارزیابی آن‌ها سهل‌تر خواهد شد. همچنین برونداد نهایی پروژه‌ها در قالب یک بسته کامل تا مرحله اجرا دنبال می‌گردد. شکل ۳ مراحل تدوین، تصویب و اجرای طرح کلان تحقیقاتی را نشان می‌دهد.



شکل ۳. مراحل تدوین، تصویب و اجرای طرح‌های کلان



نظام نوآوری و فناوری کشاورزی، گامی اثربخش در راستای تکمیل زنجیره تحقیق برای توسعه

مقدمه:

غلامرضا صالحی جوزانی

محمد رضا صفرنژاد

دفتر امور فناوری سازمان

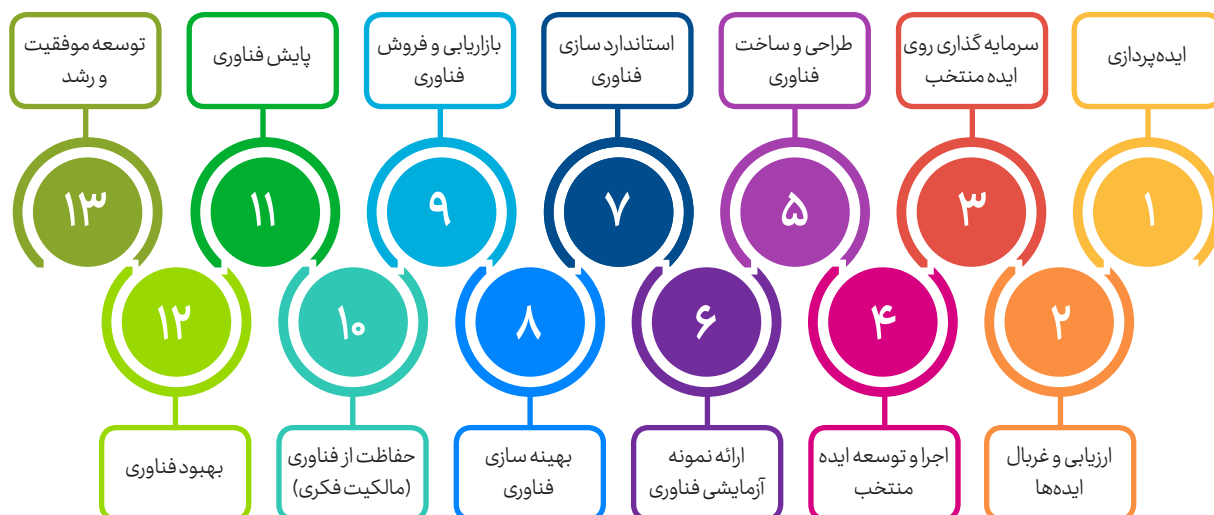
یکی از مهمترین چالش‌های تحقق رویکرد تحقیق برای توسعه شکل‌گیری دره مرگ فناوری در مسیر تلاقی تحقیقات و توسعه در زمان ورود دانش و فناوری به عرصه است. پایین بودن ضریب نفوذ دانش به عرصه (کمتر از ۶ درصد) در کشور به دلیل عدم طی شدن فرایند کامل تجاری‌سازی دانش‌های فنی حاصله می‌باشد. شکل‌گیری دره مرگ فناوری به این دلیل است که فرایند تجاری‌سازی، مسیری پیچیده و غیرخطی بوده، و مراحل مختلف آن مستلزم ایفای نقش بازیگران مختلف با توانمندی‌های متفاوت است. لذا، فناوران بخش کشاورزی در حین تجاری‌سازی فناوری باید در مسیری حمایتی قرار گیرند تا بتوانند این دانش‌های ارزشمند را به مرحله بازار برسانند (شکل ۱). نظر به اینکه تحقیق برای توسعه یک رویکرد مبتنی بر نوآوری با استفاده از شبکه، کار تیمی منسجم و تکمیل زنجیره برای عبور از دره مرگ فناوری است، لازم است در توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌ها نیز این اصل در نظر گرفته شود. در شکل ۲ رویکردهای نوین سازمان در توسعه نوآوری‌های فناورانه برای تکمیل زنجیره تحقیق برای توسعه آورده شده است.

الف. توسعه تحقیقات فناوری محور در موسسات

و مراکز تحقیقاتی

یکی از مهمترین و اساسی‌ترین گام‌ها در رویکرد تحقیق برای توسعه، افزایش کمی و کیفی تحقیقات فناوری محور و مشتری مدار و چند بخشی می‌باشد. لازمه این امر در ابتدا وجود برنامه عملیاتی برای افزایش ارتباطات بین محققین و بخش اجرا و صنعت می‌باشد. در این راستا، تشویق محققین به استفاده از رویکردهای نوآورانه در رفع چالش‌ها و افزایش ارتباط با صنعت

و بخش اجرا از طرق مختلف از قبیل ایجاد انگیزه‌های مادی و معنوی، تصویب و ابلاغ دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌های مختلف و پیاده‌سازی پایلوت‌های فناورانه می‌توانند بسیار اثربخش باشند. در سطح سازمان تات آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مختلفی در جهت حفظ مالکیت فکری، فرصت مطالعاتی اعضای هیأت علمی در صنعت، انتقال و تجاری‌سازی تحقیقات و ... تدوین و اجرایی شده است که می‌توانند در خصوص تسریع تجاری‌سازی تحقیقات کشاورزی اثربخش باشند (شکل ۳).



شکل ۱. فرایند تجاری سازی دانش های فنی (زنجیره ایده تا محصول)



شکل ۲. رویکردهای نوین در توسعه نوآوری های فناورانه برای تکمیل زنجیره تحقیق برای توسعه برای تسهیل عبور از دره مرگ فناوری



شکل ۳. راهبردها و اقدامات در جهت توسعه تحقیقات فناوری محور و تجاری سازی فناوری در موسسات و مراکز تحقیقاتی

ب. توسعه استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش بنیان و ایجاد زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی لازم

ایجاد استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) یکی از راهکارهای مهم در رویکرد تحقیق برای توسعه است. تعداد شرکت‌های SME در چین ۵۰ میلیون است که تقریباً ۹۹ درصد کل شرکت‌های چین را شامل شده و ۶۰ درصد درآمد ناخالص ملی و ۸۰ درصد اشتغال آن کشور را تامین کرده است. جالب اینکه سرمایه‌گذاری در حوزه استارت‌آپ‌های کشاورزی در دنیا در حال حاضر حدود ۲۰ میلیارد دلار است و طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۰ بعد از صنایع پیشرفته و رباتیک و حوزه ارز دیجیتال (بلاک چین)، با بیش از ۱۵۰۰ درصد رشد، رتبه سوم رشد جهانی را داشته است. در شکل ۴ گزارشی از وضعیت هسته‌ها و واحدهای فناوری



شکل ۴. وضعیت شرکت‌های فعال در حوزه کشاورزی در کشور

ج. ایجاد پلتفرم‌های توسعه و تجاری سازی فناوری‌های کشاورزی

با توجه به اینکه ضریب نفوذ دانش در بخش کشاورزی حدود ۶ درصد و تعداد شرکت‌های دانش بنیان تخصصی کشاورزی نیز کمتر از ۵ درصد کل شرکت‌های دانش بنیان کشور را تشکیل می‌دهند، رویکرد حال حاضر سازمان مبنی بر توسعه و تجاری سازی فناوری‌ها از طریق ایجاد و توسعه مراکز رشد، مراکز نوآوری، پارک علم و فناوری و افزایش تعداد شرکت‌های دانش بنیان کشاورزی است. با تلاش‌های صورت گرفته طی سالیان اخیر، در حال حاضر ۲۵ مرکز رشد در واحدهای وابسته و تابعه سازمان در سراسر کشور تاسیس

شده و در حال فعالیت می‌باشند (شکل ۵). همچنین به منظور حمایت و افزایش تعداد شرکت‌ها و واحدهای فناوری تخصصی کشاورزی، و در راستای توسعه علم و فناوری در بخش و افزایش نفوذ دانش در کشاورزی کشور، سازمان با محوریت مرکز آموزش کشاورزی امام خمینی (ره) در کرج، اقدامات لازم را برای تاسیس پارک علم و فناوری ملی تخصصی کشاورزی انجام داده است که خوشبختانه این موضوع در سی و نهمین جلسه هیأت امناء و در جلسات کارگروه پژوهش و فناوری وزارت علوم و همچنین شورای گسترش عتف مصوبات لازم را اخذ نموده و مراحل نهایی اداری خود را طی می‌کند (شکل ۵).



شکل ۵. ایجاد پلتفرم های توسعه و تجاری سازی فناوری های کشاورزی

د. رفع چالش های فناورانه مبتنی بر رویکرد نوآوری باز

نوآوری فرایندی مستمر و متشکل از فرایند تصمیم گیری سازمانی در تمام مراحل، از توسعه ایده جدید تا کاربردی شدن آن است. در گذشته بیشترین حالت نوآوری به شکل بسته بود، یعنی واحد تحقیق و توسعه هر سازمان مهمترین منبع نوآوری سازمانی بود. اما در رویکرد جدید تحقیق برای توسعه، نوآوری باز سازمان ها و شرکت ها را دعوت می کند در کسب و کار خود از ایده ها و فناوری های بیرونی بیشتر بهره ببرند و به دیگر شرکت ها هم اجازه دهند از ایده های نوآورانه آنها بهره مند شوند. سازمان تات نیز تلاش داشته است تا با استفاده

از ظرفیت های خود و بهره گیری از توانمندی های بخش خصوصی سیستم نوآوری باز را در سطح سازمان از طریق ایجاد زیست بوم های نوآوری و فناوری و مراکز نوآوری با مشارکت بخش خصوصی، برگزاری جشنواره ایده های برتر بخش کشاورزی و منابع طبیعی و رویدادهای استارتاپی و B2B¹، و تولید داخلی نهاده های فناورانه (بذور هیبرید، ماشین های کشاورزی، واکسن، داروها، مکمل ها و افزودنی های خوراک دام، طیور و آبزیان، سموم و کودهای شیمیایی، لاین های اجدادی دام، طیور و آبزیان و افزودنی های صنایع غذایی) از طریق استارتاپ ها و شرکت های دانش بنیان پیاده سازی کند (شکل ۶).



شکل ۶. رویکرد توسعه نوآوری باز در سطح سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

1- Business to Business (B2B)



رویکرد اثربخشی در نظام ارزیابی اعضا هیأت علمی

مقدمه:

یکی دیگر از مهمترین گام‌ها در تحقق رویکرد تحقیق برای توسعه و دستیابی به اثرات بلند مدت و وسیع در عرصه‌های کشاورزی شاخص‌هایی است که انگیزه پژوهشگران را در ارتباط هر چه بیشتر با ذی‌نفعان در طول زنجیره تولید و عرضه افزایش داده و فعالیت‌ها مسیر تحقیق و توسعه را در برداشته و موجب افزایش ضریب نفوذ دانش گردد. آیین‌نامه ترفیع اعضای هیأت علمی نقش کلیدی در این راستا دارد. سازمان برای افزایش اثربخشی و کارایی، تغییرات قابل توجهی در آیین‌نامه ترفیع اعضای هیأت علمی در دهه گذشته ایجاد نموده است. تمرکز این رویکردها بر مأموریت‌گرایی، کارگروهی، انجام تحقیقات کاربردی، تحقیقات مرز علم، ارتباط قوی‌تر بین محققین، کارشناسان اجرایی و بهره‌برداران، تولید فناوری و ارتباط با صنعت، انتقال دانش به بخش خصوصی و بهره‌برداران و استفاده از ظرفیت‌های محقق مروج ارشد و محقق معین، توجه به مباحث مهم از قبیل ثبت، گواهی و نظارت، مدیریت منابع ژنتیکی و حفاظت تنوع زیستی، مشارکت در سیاست‌گذاری و برنامه ریزی با همکاری واحدهای اجرایی بوده است.

جهانفر دانشیان محمود گرایلی

اداره دبیرخانه‌های هیأت
ممیزه و هیأت امناء سازمان

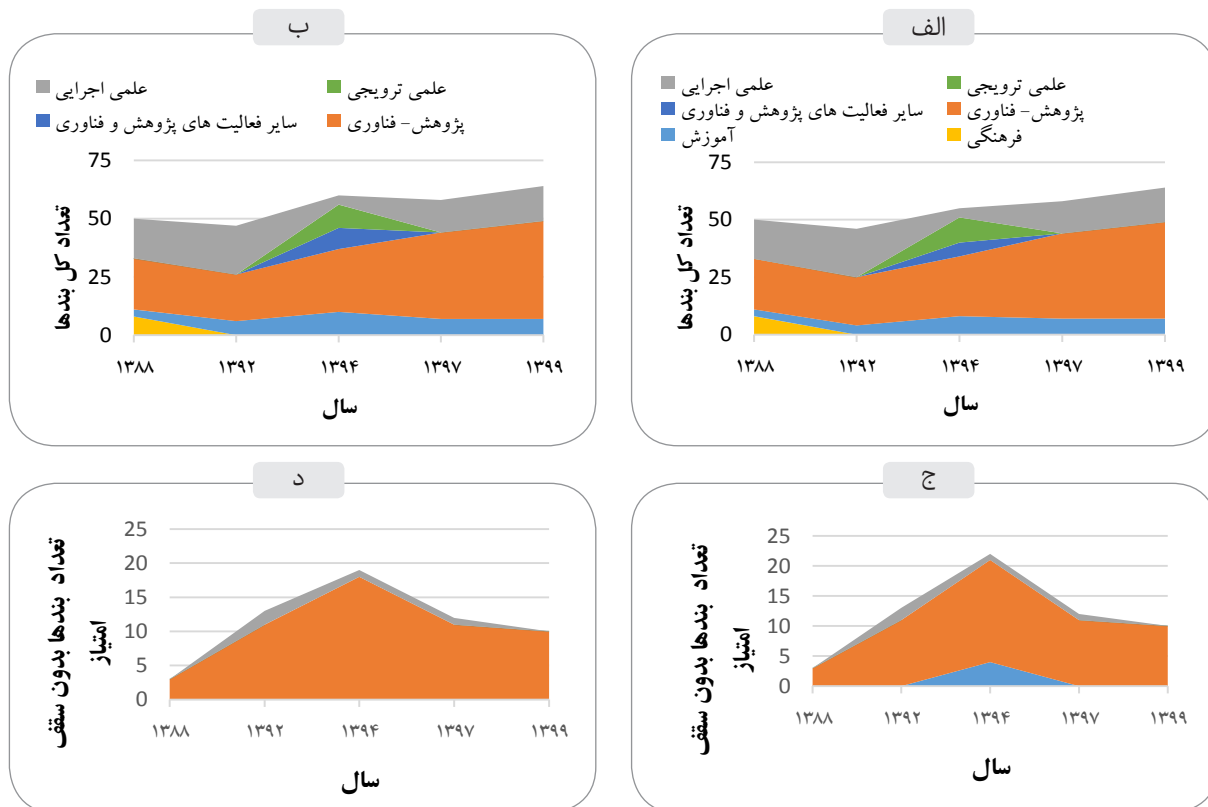
تغییر رویکرد در ساختار و محتوای آیین‌نامه ترفیع

اعضای هیأت علمی

تغییرات آیین‌نامه‌های ترفیع سازمان در دهه گذشته در سه جنبه ساختار، محتوا و اهمیت‌دهی به فعالیت‌های مشخص قابل ارزیابی است. از نظر ساختار، در طی سال‌های مختلف تغییراتی در نوع فعالیت‌های مرتبط در ترفیع اعضای هیأت علمی داده شده است. در سال ۱۳۸۸ فعالیت‌های اعضا در چهار حوزه آموزش، پژوهش و فناوری، علمی اجرایی و فرهنگی تقسیم‌بندی شده بود که در سال ۱۳۹۲ به سه حوزه کاهش یافت. در سال ۱۳۹۴ فعالیت‌ها در پنج گروه پژوهش- فناوری، آموزشی، علمی-ترویجی، سایر فعالیت‌های علمی

پژوهشی و فناوری و علمی- ترویجی متمرکز شدند. کلیه فعالیت‌ها در سال ۱۳۹۷ بازنگری و در سه حوزه آموزشی، پژوهش- فناوری و علمی اجرایی تقسیم بندی شدند (شکل ۱- الف و ب).

تغییرات محتوا در آیین‌نامه به دو دلیل جابجایی بندها و همچنین احصاء فعالیت‌های جدید در حوزه‌های مختلف به ویژه در فعالیت‌های پژوهش و فناوری شامل تولید محصولات فناورانه، ثبت، گواهی و نظارت، مدیریت ذخایر ژنتیکی و تنوع زیستی بوده است. به طوری که حدود ۵۲ درصد فعالیت‌ها را در سال ۱۳۸۸ شامل میشد و در سال ۱۳۹۹ نیز برای اعضای آموزشی و پژوهشی به ترتیب ۶۳ و ۶۶ درصد فعالیت‌ها را در برگرفت. تعداد



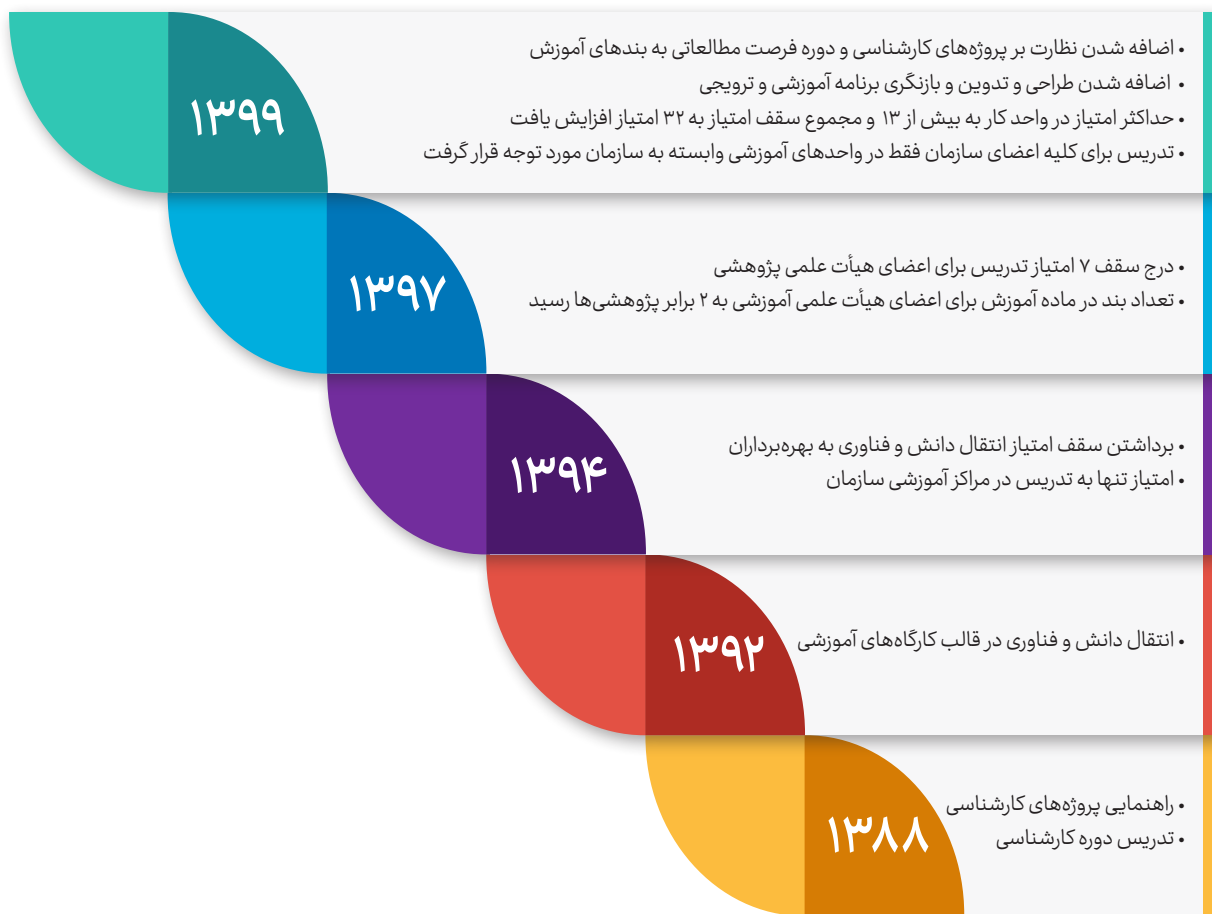
شکل ۱. مقایسه آیین نامه های ترفیع از نظر تعداد کل بندها (الف: اعضای پژوهشی، ب: اعضای آموزشی) و بندهای بدون سقف امتیاز (ج: اعضای پژوهشی، د: اعضای آموزشی)

بخش تالیف و انتشارات، تدوین گزارش های علمی و فنی برای حل مشکلات بخش و انجام پروژه های تحقیقاتی مشترک و سفارشی با خارج موسسه و تهیه گزارشات مطالعاتی با هدف تحلیل بخش از جمله فعالیت هایی بود که مورد توجه قرار گرفتند. فعالیت های مرتبط با بخش اکتشاف، دستیابی به دانش فنی و فناوری تا سال ۱۳۹۴ بدون سقف امتیازی بود. اما در سال ۱۳۹۴ برای فعالیت های مرتبط با اختراع، اکتشاف نوآوری سقف امتیاز گذاشته شد. اما همچنان، در تولید دانش فنی سقف امتیازی وجود نداشت. اولین تغییرات اساسی در بندهای این بخش در ۱۳۹۵ با تصویب هیأت امنا و اصلاح مفاد این بند انجام شد. در سال ۱۳۹۹ نیز تعدادی فعالیت دیگر شامل ۹ حوزه تولید و ثبت دانش فنی و فناوری، انتقال دانش فنی و فناوری، اختراع و اکتشاف، تولید یافته قابل ترویج و مشارکت در حل مشکلات کلان بخش از طریق ارائه لایحه اضافه شد. تعداد بندها و حداکثر امتیاز بر اساس واحد کار از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۹ روند افزایشی را نشان می دهد و به منظور تشویق اعضا به فعالیت های اثربخش سقف امتیاز برای بندهای این بخش برداشته شد (شکل ۴ الف و ب).

بندها در در حوزه علمی- اجرایی از ۴۰ درصد در سال ۱۳۹۴ به حدود ۲۳ درصد کاهش یافت و درصد بندهای فعالیت های آموزشی از حدود ۷ درصد در سال ۱۳۸۸ به ۱۱ و ۱۵ درصد برای اعضای پژوهشی و آموزشی رسید. تغییر رویکرد در اهمیت دهی به فعالیت ها از سه روش شامل احصاء فعالیت های جدید، ایجاد یا برداشتن سقف امتیاز برای فعالیت ها، و ثبت فعالیت اثر بخش (وتویی) انجام شده است (شکل ۱- ج و د).

تغییر رویکرد در دسته بندی فعالیت ها

در خصوص فعالیت های آموزشی در طی یک دهه اخیر، تغییرات قابل توجهی از نظر نوع فعالیت ها و تخصیص امتیاز به آنها صورت گرفته است که در شکل های ۲ و ۳ به آنها پرداخته شده است. فعالیت های پژوهش و فناوری در چهار بخش "تالیف و انتشار (کتاب، مقاله و گزارش های علمی)"، "اکتشاف، اختراع، دستیابی به دانش فنی و فناوری"، "انتقال یافته های تحقیقاتی و فناوری از روش های مختلف ترویجی" و "سایر فعالیت ها" قرار می گیرند. در



شکل ۲. تغییرات رویکرد در خصوص فعالیت‌های آموزشی اعضای هیأت علمی

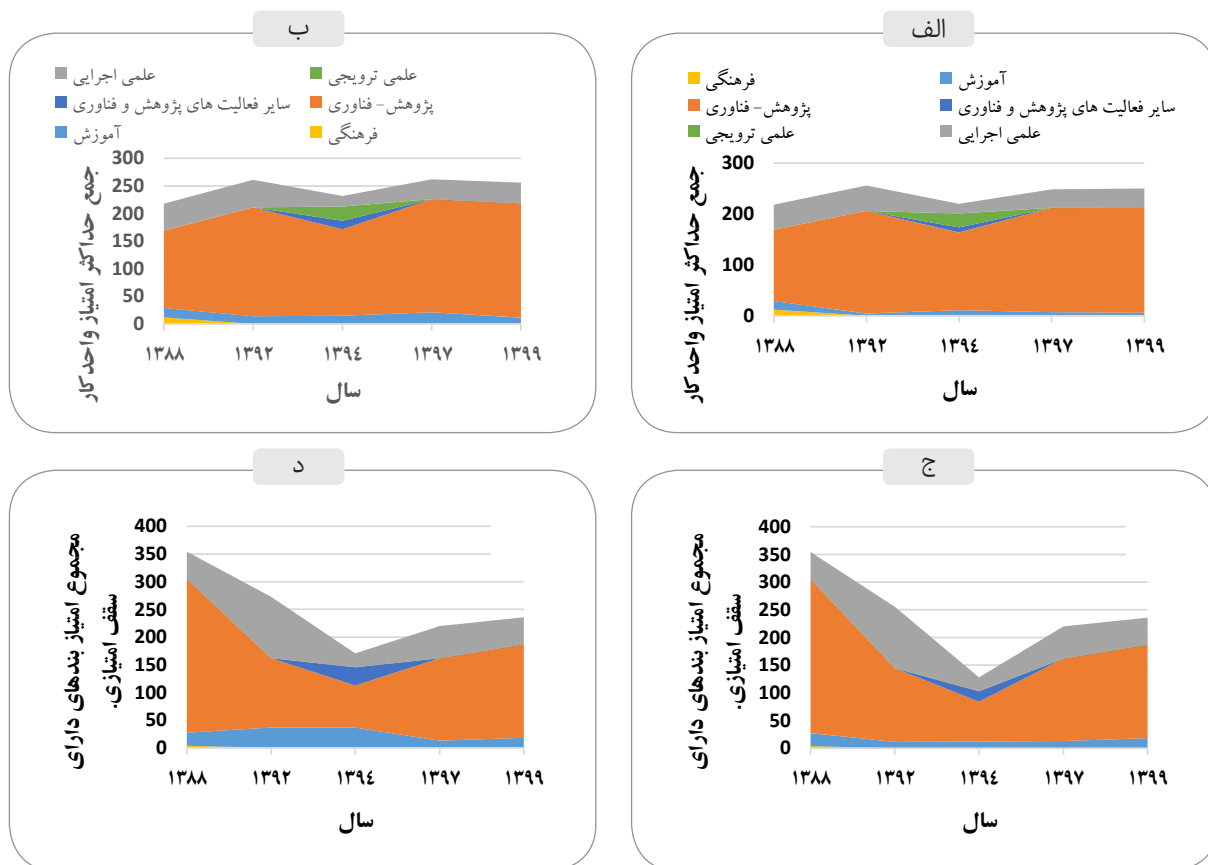
تغییر رویکرد در فعالیت‌های اثر بخش

به منظور هدایت اعضای هیأت علمی به انجام فعالیت‌های هدفمند و مطابق به نیازهای بخش، از سال ۱۳۸۸ امتیازات و تویی در نظر گرفته شد. امتیاز و تویی برای مرتبه مربی، استادیار و بالاتر به ترتیب ۲ و ۴ امتیاز بود که از سال ۱۳۹۴ به ۴ و ۶ امتیاز افزایش یافت. تعداد بندهای و تویی نیز برای اعضای هیأت علمی آموزشی و پژوهشی در سال ۱۳۹۹ افزایش یافت. روند تغییرات نشان می‌دهد که حداکثر امتیاز واحد کار روند افزایشی را با گذشت زمان نشان می‌دهد، اما حداکثر امتیاز قابل دستیابی از بندهایی که دارای سقف امتیاز هستند به میزان قابل توجهی کاسته شده است. به این ترتیب فعالیت اعضای هیأت علمی به سمت انجام فعالیت‌هایی که از نظر سازمان اهمیت بیشتری دارند سوق یافته است. این فعالیت‌ها در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال ۱۳۹۷ از نظر محتوایی رشد قابل توجهی یافت و از ۱۵ به ۲۳ فعالیت برای اعضای پژوهشی و از ۱۸ به ۲۵ فعالیت

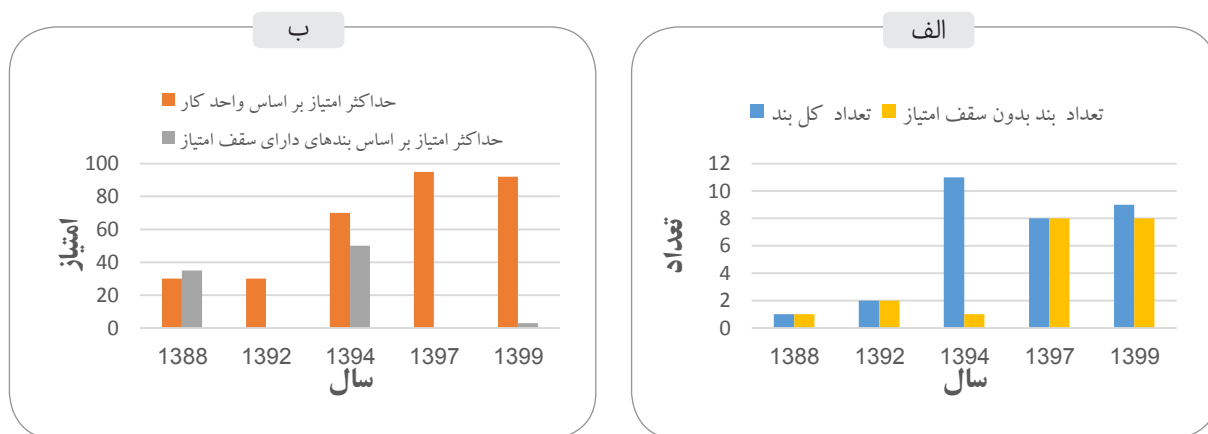
انتقال یافته‌های تحقیقاتی و فناوری با استفاده از روش‌های مختلف ترویجی از قبیل نگارش دستنامه، مقالات و دستورالعمل‌های فنی، ترویجی، کانون‌های یادگیری و روز مزرعه، حضور در مزرعه کشاورزان و برنامه‌های صدا و سیما از سال ۱۳۹۴ به بندهای ماده پژوهش و فناوری اضافه شد. علاوه بر این، فعالیت‌های مرتبط با تولیدات فناورانه و توجه به منابع ژنتیکی، نظارت بر فعالیت‌های پژوهش و فناوری نیز از جمله تغییرات اثر بخش در سال ۱۳۹۹ بود. برای توجه بیشتر اعضا به فعالیت‌های علمی اجرایی و ارتباط فعال‌تر با این واحدها، شرکت در کار گروه‌ها و جلسات، برگزاری نمایشگاه و کارگاه‌های فنی و تخصصی پژوهشی، سقف امتیاز از این بند از ۵ به ۸ افزایش یافت تا مشوقی برای مشارکت بیشتر اعضا در همکاری با واحدهای اجرایی و فعالیت‌های علمی باشد.

عنوان فعالیت های اثر بخش و تویی در نظر گرفته شدند. علاوه بر این برای حضور فعال تر اعضا و ارتباط قوی تر با کارشناسان اجرایی و بهره برداران، محققان معین معرفی شدند که فعالیت ایشان نیز در زمره امتیاز و تویی محسوب شد (شکل ۵).

برای اعضای آموزشی افزایش یافت. تغییرات محتوایی در این حوزه با محوریت فعالیت های ترویجی و انتقال یافته ها به بهره برداران بود به گونه ای که گزارش های تحلیلی و مطالعاتی، دستورالعمل فنی، مقالات ترویجی، نشریات فنی و ترویجی و تهیه اپلیکیشن به



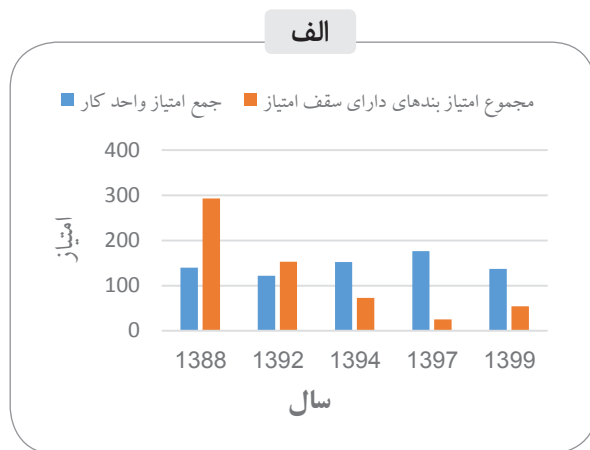
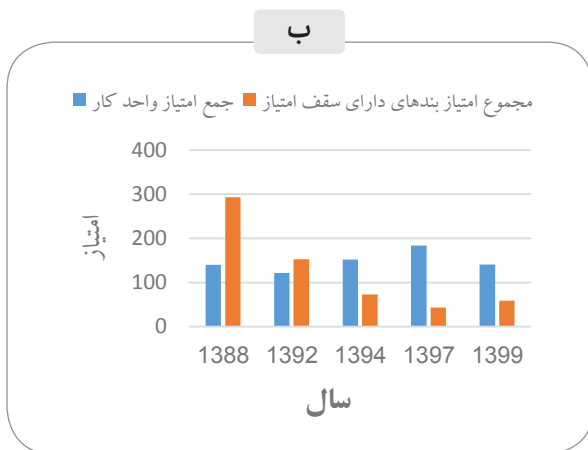
شکل ۳. مقایسه آیین نامه های ترفیع از نظر تعداد امتیاز واحد کار (الف: اعضای پژوهشی، ب: اعضای آموزشی) و مجموع امتیاز بندهای دارای سقف امتیازی (ج: اعضای پژوهشی، د: اعضای آموزشی)



شکل ۴. تعداد کل ماده آورده شده در بخش اختراع و اکتشاف و تعداد ماده هایی که فاقد سقف امتیازی می باشند (الف) و حداکثر امتیاز قابل دستیابی بر اساس واحد کار و حداکثر امتیاز برای بندهای دارای سقف امتیازی

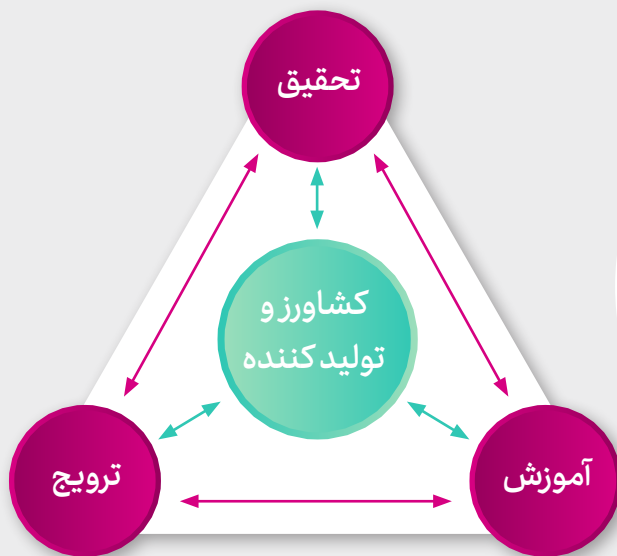
انتقال یافته ها به فعالیت های ترویجی بپردازد. این اعضا در صورت تایید فعالیت ها توسط معاونت ترویج سازمان بدون ارزیابی از طریق فرم ترفیع، پایه خود را دریافت می کنند. به منظور جلوگیری از انجام فعالیت های غیر متمرکز و بدون هدف و به منظور تمرکز فعالیت اعضا بر انجام کارهای موثر و مورد نیاز بخش در رکود علمی تغییراتی ایجاد شد. به گونه ای که کسر ۴۰ و ۷۰ درصد از ضریب بخش متغیر فوق العاده ویژه برای اعضای که از تاریخ اخذ ترفیع ایشان به ترتیب ۲ و ۳ سال متوالی گذشته باشد از سال ۱۳۹۴ مشمول جریمه شد.

برای جهت دهی به انجام تحقیقات کاربردی که منجر به دستیابی به دانش فنی یا یافته تحقیقاتی اثربخش کاربردی شود، نحوه تخصیص امتیاز برای دریافت پایه تشویقی از سال ۱۳۹۹ تغییر یافت. این تغییرات به گونه ای در نظر گرفته شد تا از ۳۰ امتیاز مازاد، حداکثر ۵۰ درصد از مقالات علمی- پژوهشی به دست آید و باقیمانده امتیاز مورد نیاز لازم است از بندهای مرتبط با اختراع، اکتشاف و فناوری تامین شود. از طرف دیگر برای انتقال سریعتر دانش به بهره بردار و افزایش سطح دانش کارشناسان، پژوهشگر- مروج ارشد به تعداد حداکثر ۱۰۰ نفر معرفی شدند تا زیر نظر معاونت ترویج سازمان و در قالب نیازهای معاونت ترویج و



شکل ۵. جمع امتیاز قابل محاسبه در واحد کار و حداکثر امتیاز بندهای دارای سقف امتیاز و تویی برای اعضای هیأت علمی آموزشی (الف) و پژوهشی (ب).





نظام نوین ترویج کشاورزی و منابع طبیعی، رهیافتی موثر برای ظرفیت سازی تحقیقات توسعه ای

مقدمه:

در راستای پاسخگویی هر چه بیشتر نظام ترویج به نیازهای در حال تغییر بخش کشاورزی، از سال ۱۳۹۲ تدوین یک نقشه راه مناسب برای پیشبرد اهداف مورد نظر و تبدیل شدن ترویج به یک نظام کارآمد، اثرگذار و چابک در دستور کار سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی قرار گرفت. طرح نظام نوین ترویج در سال ۱۳۹۴ پس از برگزاری نشست های تخصصی و هم اندیشی با حضور متخصصان و پیشکسوتان ترویج، واکاوی و آسیب شناسی فرایندها و زیرنظام ها و تحلیل وضع موجود ترویج، احصاء مولفه ها و تشکیل کارگروه های تخصصی در زمینه هر یک از این مولفه ها، تدوین و پس از اجرای پایلوت در ۱۲ استان، اجرای سراسری آن در شهریورماه سال ۱۳۹۵ توسط وزیر محترم جهاد کشاورزی به کلیه استان های کشور ابلاغ شد. مجریان اصلی فعالیت ها در این طرح نیز کارشناسانی هستند که در مراکز جهاد کشاورزی دهستان ها به فعالیت اشتغال داشته و به عنوان «مروج مسئول پهنه» از آنها یاد می شود. اهداف و اقدامات پایه ای این طرح در شکل ۱ و ۲ ذکر شده اند.

علی اکبر مویدی
جواد قاسمی
علی خبیری
رضا ذبیحی طاری
مهدی ابراهیم نژاد مغالو
معاونت آموزش و ترویج
سازمان

فعالیت های کشاورزی و منابع طبیعی در عرصه ها و به منظور جلوگیری از تداخل غیرضروری و نامناسب حوزه کاری کارشناسان در راستای ارتقاء کیفیت و کارایی فعالیت ها صورت گرفت. با جذب حدود ۸۰۰۰ نفر از دانش آموختگان بخش کشاورزی، پتانسیل جدیدی برای پاسخگویی به نیازها و مسایل کشاورزان ایجاد شد و این کارشناسان با استقرار در مراکز جهاد کشاورزی دهستان این امر خطیر را عهده دار شدند. بر اساس شرایط منطقه، برای هر یک از این کارشناسان یک پهنه تولیدی تعریف شد. دستاوردهای این موضوع در شکل ۳ و جدول ۱ اشاره شده است.

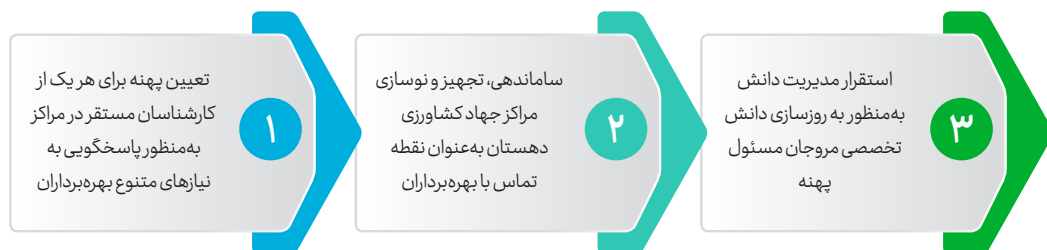
طرح نظام نوین ترویج بر سه اصل تجهیز و ساماندهی مراکز جهاد کشاورزی دهستان، پهنه بندی عرصه های تولیدی و استقرار مدیریت دانش استوار شده است که در کنار این اصول، رویکردهایی چون بهره گیری از ظرفیت تحقیقات، بخش های اجرایی و بخش غیردولتی نیز دنبال شده. این طرح در قالب دو فاز اجرا شد که در مقاله حاضر مهمترین اصول و دستاوردهای اجمالی طرح ارائه شده است.

۱) پهنه بندی عرصه های تولیدی

پهنه بندی عرصه های تولیدی و استقرار کارشناسان در عرصه های تولیدی، با رویکرد هدایت، کنترل و نظارت بر



شکل ۱. اهداف طرح نظام نوین ترویج کشاورزی



شکل ۲. اقدامات پایه‌ای طرح نظام نوین ترویج



شکل ۳. دستاوردهای اجرای طرح نظام نوین ترویج

جدول ۱. اطلاعات بهره‌برداران ثبت شده در سامانه جامع پهنه‌بندی عرصه‌های تولیدی (تا تاریخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۹)

تعداد استان	شهرستان	مرکز	کارشناس پهنه	شهر	آبادی	بهره‌بردار
۳۲ استان (با احتساب جنوب کرمان)	۴۴۸	۱۴۴۰	۷۵۰۶	۱۲۸۸	۹۸۴۰۵	۴۳۸۸۹۰۸

۲) جذب و توانمندسازی نیروهای جدید و ساماندهی و تجهیز مراکز جهاد کشاورزی دهستان

مراکز جهاد کشاورزی دهستان به‌عنوان اولین نقطه تماس با عرصه‌های تولیدی و بهره‌برداران بخش، در سطحی پایین‌تر از شهرستان مستقر می‌باشند. در نظام نوین ترویج کشاورزی، پشتیبانی و ساماندهی این مراکز در دستور کار قرار گرفت. به‌منظور انجام وظایف و مأموریت‌ها، مراکز یاد شده نیازمند بازسازی و تجهیز هستند که در این خصوص مراکز با رویکرد ایجاد فضای اداری مطلوب برای پرسنل، ایجاد فضای آموزشی مناسب برای

توانمندسازی بهره‌برداران و مروجان مسئول پهنه، مورد بازسازی قرار گرفته و همچنین با امکانات و تجهیزات لازم برای انجام امور محوله و دسترسی بیشتر به بهره‌برداران شامل وسیله نقلیه مناسب، جی‌پی‌اس، تبلت، لپ‌تاپ و...، تجهیز و پشتیبانی شده و این فرایند ادامه دارد. از جمله اقدامات به عمل آمده در راستای تجهیز و پشتیبانی مراکز، می‌توان به تقویت زیرساخت‌های الکترونیکی مراکز با تامین ۲۹۵۳ دستگاه رایانه و تقویت توان پشتیبانی مراکز با تامین ۳۵۶ دستگاه خودرو صحرایی اشاره نمود (شکل ۴).



افزایش تعداد نیروی انسانی شاغل در مراکز از ۲۹۷۲ به ۸۹۹۴ نفر و افزایش نسبت کارشناسان مراکز به بهره‌برداران از ۱ به ۳۱۳۱ به ۱ به ۵۸۵



توانمندسازی اعضا و ارکان شبکه عاملین ترویج کشاورزی، به ویژه مروجان مسئول پهنه‌های تولیدی با اجرای دوره‌های مهارت افزایی بدو خدمت و تربیت مروج متخصص موضوعی و محصولی



افزایش اثربخشی و بهره‌وری مروجین با ساماندهی و تجهیز مراکز

شکل ۴. دستاوردهای جذب نیروهای جدید و ساماندهی و تجهیز مراکز**۳) مدیریت دانش**

مدیریت دانش کشاورزی شامل فرایند کشف، کسب، توسعه و ایجاد، تسهیم، نگهداری، ارزیابی و بکارگیری دانش مناسب در زمان مناسب توسط فرد مناسب در بخش کشاورزی است. هدف شبکه مدیریت دانش، مبادله بهینه اطلاعات و دانش (یافته‌های پژوهشی، دانش تجربی و فنی، دانش بومی، مقالات، کتاب، اختراع و اکتشاف، متون علمی، اطلاعات عرصه‌ها، اطلاعات بخش‌های اجرایی و...) بین تمامی کارشناسان، محققان، بهره‌برداران و

تولیدکنندگان بخش کشاورزی، شرکت‌های خصوصی، تولیدکنندگان ادوات و نهاده‌ها، دانشگاه‌ها و مبادی بین‌المللی در سراسر کشور به‌صورت دوسویه با شبکه دانش است. پس از اجرای طرح نظام نوین، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، برنامه‌ریزی منسجمی در این راستا انجام داده است و اقدام به سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نظارت محتوایی و فنی تولید و پخش برنامه‌های تلویزیونی شبکه‌های ملی و استانی و استفاده حداکثری از رسانه ملی و تولید رسانه‌های نوشتاری با همکاری مؤسسات تحقیقاتی ستادی و



مشغول فعالیت شده‌اند. این اقدامات توانسته است زمینه‌ساز انتقال مناسب‌تر و مطلوب‌تر یافته‌های تحقیقاتی به واحدهای تولیدی و احصای مسائل و مشکلات واقعی بخش کشاورزی و ارائه خدمات متمرکز در حوزه‌های تحقیقات، ترویج و اجرا به تولیدکنندگان باشد.

۵) ایجاد پشتوانه قانونی

اجرای این طرح سبب ایجاد یک پشتوانه قانونی برای ترویج کشاورزی در کشور نیز شد. بر اساس ماده ۵۹ قانون احکام دائمی برنامه پنج ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور؛ وزارت جهاد کشاورزی مکلف است به‌منظور توانمندسازی تولیدکنندگان و ایجاد بستر مناسب انتقال دانش و یافته‌های تحقیقاتی به آنان، در قالب طرح نظام نوین ترویج کشاورزی نسبت به راه‌اندازی شبکه مدیریت دانش، بازسازی و تجهیز کلیه مراکز جهاد کشاورزی، تعیین پهنه‌های تولیدی و اختصاص یک کارشناس به هر پهنه، به‌روز رسانی دانش مروجان و شبکه عاملان ترویج و بکارگیری کلیه فنون ترویجی در عرصه‌های تولیدی اقدام نماید. این امر موفقیتی بزرگ برای نظام ترویج کشاورزی کشور به‌شمار می‌رود که از طریق برقراری تعامل و ارتباطات و تبیین اهمیت و جایگاه ترویج در توسعه بخش کشاورزی، توجیه تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران کلان کشور در اثر اجرای طرح نظام نوین ترویج در استان‌ها و بازدیدهای مستمر صورت گرفته، محقق شده است.

مراکز تحقیقات استانی و مدیریت‌های هماهنگی ترویج کشاورزی استانها نموده است. همچنین، تالار ترویج دانش و فنون کشاورزی در سال ۹۴ راه‌اندازی و به شکل فزاینده‌ای مورد توجه ذی‌نفعان بخش کشاورزی قرار گرفت. این سامانه بزرگ‌ترین منبع دریافت آثار رسانه‌ای ترویجی بخش کشاورزی تلقی می‌شود و تاکنون بیش از ۵۶۰۰ اثر ترویجی نوشتاری، بیش از ۹۰۰ رسانه الکترونیکی و ۱۱۸ اپلیکیشن با تأکید بر اپلیکیشن‌های کشاورزی در آن بارگذاری شده است.

۴) تعامل با موسسات و مراکز تحقیقاتی کشاورزی

در نظام نوین ترویج کشاورزی، با بهره‌گیری کامل از ظرفیت تحقیقات در بخش کشاورزی، ارتباط مطلوبی بین تحقیق و ترویج برقرار شد. در این خصوص، معرفی «محقق معین» برای مشارکت در فرایند مسئله‌یابی و حل مشکلات در عرصه‌های تولیدی، در تولید محتوا برای رسانه‌ها و سرفصل آموزش‌های ترویجی و... می‌تواند محورهای مناسبی برای همکاری باشد. علاوه بر این، به‌منظور انتقال اثربخش یافته‌های تحقیقاتی به عرصه‌های تولیدی، توانمندسازی ذی‌نفعان چرخه دانش در بخش کشاورزی و بهره‌گیری از تجارب علمی و عملی محققان، به‌کارگیری از آنها با عنوان «پژوهشگر مروجان ارشد (اعضای هیأت علمی با بیش از ۲۰ سال سابقه پژوهش و علاقه‌مند به فعالیت‌های ترویجی) در دستور کار قرار گرفت. تاکنون ۱۵۲۰ نفر محقق معین و ۱۵۰ نفر پژوهشگر مروج ارشد از موسسات و مراکز تحقیقاتی انتخاب و



تحکیم تعاملات تحقیق و ترویج مبتنی بر ترویج فراگیر برای توسعه

مقدمه:

طرح نظام نوین ترویج به منظور مداخله‌گری فعال ترویج در بخش تولیدی کشاورزی و منابع طبیعی و افزایش دانش فنی و تخصصی و کاربردی کارشناسان تدوین و از سال ۱۳۹۴ در کشور اجرا شد. این طرح بر سه اصل (۱) تجهیز و ساماندهی مراکز جهاد کشاورزی دهستان، (۲) پهنه‌بندی عرصه‌های تولیدی و (۳) استقرار مدیریت دانش استوار بود که در کنار این اصول، رویکردهایی چون بهره‌گیری از ظرفیت تحقیقات، بخش‌های اجرایی و بخش غیردولتی نیز دنبال شد. در فاز نخست طرح (۳ سال اول اجرا) در مجموع اقدامات زیربنایی و ساختاری در ابعاد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری صورت گرفت. اما در گام دوم و در استمرار نظام نوین ترویج کشاورزی (به‌ویژه در سه سال دوم پس از آغاز طرح) و توسعه و پایداری اقدامات انجام شده، به منظور تسهیل و تسریع روند اجرایی این نظام، تحکیم تعاملات تحقیق، ترویج مبتنی بر ترویج برای توسعه تقویت رویکرد مسئله محوری مورد اقدام قرار گرفت که در ادامه به مهم‌ترین دستاوردهای این گام اشاره می‌شود (شکل ۱).

علی اکبر مویدی
جواد قاسمی
علی خبیری
رضا ذبیحی طاری
مهدی ابراهیم نژاد مغانلو

معاونت آموزش و ترویج
سازمان

۱) طرح یاوران تولید:

این طرح با هدف بهره‌گیری حداکثری از ظرفیت اعضای هیأت علمی و محققان در عرصه‌های تولیدی از طریق تعامل و همکاری نهادهای تحقیقاتی، اجرایی و ترویج و بهره‌برداران با یکدیگر و به منظور احصاء مشکلات دانشی بهره‌برداران بر مبنای بازدیدهای میدانی و پیگیری انجام توصیه‌ها تا حصول نتیجه، در اردیبهشت ۱۳۹۹ توسط وزیر جهاد کشاورزی ابلاغ شد.

طی مدت ۱۰ ماه از آغاز و انجام طرح یاوران تولید در سال ۱۳۹۹، جمعاً بالغ بر ۱۰۰۰ مشکل فنی بهره‌برداران توسط گروه‌های کارشناسی اعزامی به سطح مناطق شناسایی و بیش از ۳۰۰۰ توصیه فنی به بهره‌برداران ارائه شد. در سال ۱۳۹۹ تعداد ۱۷۹

گزارش اثربخشی که متضمن نتایجی شامل کاهش هزینه و یا افزایش کمی و کیفی تولید و به تبع آن افزایش درآمد بهره‌برداران بود، به دبیرخانه ملی طرح ارسال شد.

۲) راه اندازی استودیوهای کشاورزی و هسته‌های محتوایی رسانه‌های کشاورزی

در ادامه گام دوم نظام نوین ترویج، جهت تقویت توان رسانه‌ای مدیریت‌های هماهنگی ترویج کشاورزی استان‌ها، در سطح ملی و استانی، استودیوها و هسته‌های محتوایی متعدد طراحی و راه اندازی شد (شکل ۲).



شکل ۱. اقدامات اساسی صورت گرفته در گام دوم اجرای طرح نظام نوین ترویج



شکل ۲. راه اندازی استودیوها و هسته های محتوایی رسانه های کشاورزی

۳) راه اندازی شبکه آموزش کشاورزی

با ملاحظات شرایط روز حاکم بر جامعه، به ویژه بیماری کووید ۱۹ و به تبع آن محدودیت‌های ایجاد شده در ارائه خدمات میدانی ترویج، رویکرد تقویت ارائه خدمات آموزشی و ترویجی به صورت برخط و مجازی اتخاذ گردید و در این راستا، در گام دوم طرح، شبکه آموزش کشاورزی (شاک) به صورت مجازی در بخش کشاورزی راه اندازی شد. بدین ترتیب، امکان دسترسی یکسان، رایگان و جستجو پذیر در دوره‌های آموزشی و ایجاد فضای آموزشی یکنواخت و عادلانه برای کشاورزان سراسر کشور و اقشار مختلف، در هر نقطه فراهم شد. شبکه شاک دارای ۳۷ کانال آموزش مجازی استانی و ۱۴ کانال ملی فنی و تخصصی مشتمل بر موضوعات آموزشی - ترویجی (زراعت، باغبانی، دام و طیور، منابع طبیعی، دامپزشکی، شیلات و آبزیان، صنایع تبدیلی و غذایی، آب و خاک، فنی مهندسی و ماشین آلات کشاورزی، مدیریت، برنامه ریزی و توسعه کشاورزی) شبکه دانش کشاورزی، آموزش مدیران، آموزش‌های متوسطه دانش آموزان رشته‌های کشاورزی و آموزش بهره‌برداران می‌باشد.

۴) توسعه آموزش‌های مهارتی و تربیت کشاورزان آینده

توسعه و تقویت آموزش‌های مهارتی بهره‌برداران به صورت تخصصی موضوعی و محصولی مبتنی بر اولویت‌های استانی و ارائه این آموزش‌ها به سایر علاقمندان (اجرای طرح مهارت آموزی سربازان وظیفه را به عنوان نمونه بسیار موفق) و مبتنی بر لزوم آینده نگری در آموزش و ترویج کشاورزی و موضوع تربیت کشاورزان آینده با اولویت توسعه هنرستان‌های کشاورزی نیز از جمله اقداماتی است که در گام دوم طرح، مد نظر قرار گرفت. در این راستا، ۱۶ هنرستان جدید کشاورزی افتتاح شد که در نتیجه آن مجموع هنرستان‌های وابسته به وزارت جهاد کشاورزی به ۲۴ عدد رسید. همچنین، «برنامه جامع توسعه ظرفیت‌های جوانان روستایی و عشایری» مهم‌ترین برنامه نهاد ترویج کشاورزی برای بسترسازی جهت اجرای طرح تربیت کشاورزان آینده است که نیازمند برنامه ریزی و تعریف فضای ساختاری - نهادی مناسب است. مهم‌ترین هدف برنامه جامع توسعه ظرفیت‌های جوانان روستایی و عشایری، فراهم آوردن شرایط لازم برای نقش آفرینی آگاهانه و مسئولانه جوانان روستایی در امورات مربوط به خود است که این امر از طریق تشکیل و سازماندهی «کانون‌های جوانان روستایی و عشایری» عملیاتی می‌شود. بدین

منظور از سال ۱۳۹۹، ایجاد ۳۲ کانون در سطح کشور در دست اقدام قرار گرفته و توسعه این کانون‌ها در سال جاری نیز تداوم دارد.

۵) توسعه فعالیت‌های کشاورزی زنان روستایی و عشایری

توجه به آموزش و توانمندسازی زنان روستایی و عشایری با رویکرد ایجاد تنوع درآمدی برای خانوارهای روستایی از طریق ظرفیت‌سازی، نهادسازی، شبکه سازی، ترویج کارآفرینی و توسعه کسب و کارهای پایدار، در اولویت برنامه‌ها قرار گرفته است. رویکرد فرایندی به فعالیت‌ها و نگاه زنجیره‌ای به کارها، ارتباط بین فعالیت‌ها را تسهیل و دستیابی به اهداف توسعه‌ای را تسریع کرده است. چنین فرایندی موجب گسترش کسب و کارها و پایداری آنها شده است. آشنایی زنان روستایی و عشایری با الفبای کسب و کار از طریق الگوی استاندارد LNSIE، «آماده سازی شغلی، راه اندازی و تجاری سازی کسب و کار، موجب شد آموزش‌های مهارتی در حوزه فراورده‌های جانبی زنبور عسل، نوغان داری، توسعه کاشت گیاهان دارویی و... منجر به اشتغال زایی، و پایداری کسب و کارها شود. نتایج این تجربه و موفقیت‌های حاصل از آن موجب شکل‌گیری طرح "توان افزایی اشتغال محور" شده است. نقطه آغاز اجرای این طرح، وجود تسهیل‌گران محلی است که توسط زنان روستایی و عشایری انتخاب می‌شوند. مرحله بعدی، تشکیل صندوق‌های خرد است که با همکاری تسهیل‌گر و مشارکت سایر زنان انجام می‌شود. از طریق شبکه سازی صندوق‌های خرد، صندوق‌های شهرستانی زنان تشکیل می‌شود و با بهره‌مندی اعضای صندوق‌های خرد و شبکه صندوق‌های شهرستانی از آموزش‌های کارآفرینی، کسب و کارهای جدید ایجاد و کسب و کارهای موجود تثبیت می‌شود. با گسترش آموزش‌های ترویجی- مهارتی در زیر بخش‌های کشاورزی جریان توسعه کسب و کار در مناطق روستایی و عشایری تداوم می‌یابد.

۶) توسعه تعاملات علمی با مراکز دانشگاهی و مشارکت در برگزاری رویدادهای علمی

در این دوره، تعاملات گسترده‌ای بین معاونت آموزش و ترویج کشاورزی و دانشکده‌های کشاورزی و انجمن‌های علمی (به‌ویژه انجمن ترویج و آموزش کشاورزی) صورت پذیرفت که تفاهم‌نامه‌هایی نیز در این راستا منعقد شد. همچنین، هشتمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست پایدار در

سال ۱۳۹۹ به صورت مشترک با انجمن ترویج و آموزش کشاورزی برگزار شد و در شهریور سال جاری نیز «هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه» و «نهمین همایش علوم علف‌های هرز ایران» با مشارکت این معاونت برگزار خواهد شد.

۷ توسعه مطالعات و پژوهش‌های علمی در حوزه‌های تخصصی علوم ترویج و آموزش کشاورزی

معاونت آموزش و ترویج با ایجاد کمیته علمی و فنی، اقدام به تدوین و اجرای پروژه‌های مطالعاتی و پژوهشی در زمینه‌های مختلف علوم ترویج و آموزش کشاورزی، اجرای گسترده طرح‌های تحقیقی ترویجی و همچنین طرح‌های تحقیقی توسعه‌ای کشاورزی و منابع طبیعی نموده است که این امر می‌تواند ضمن توسعه مبانی علمی این بخش، به حل مسائل با رویکردی علمی و پژوهشی بیانجامد.

۸ توسعه صلاحیت‌های حرفه‌ای

در حال حاضر تقاضا برای نیروی کار در بازار بخش کشاورزی به

دلیل توسعه فناوری‌های دانش بنیان و استانداردهای جدید مورد تقاضای بازار مصرف تغییر کرده است. لذا، نیاز به نیروی کار ماهر و متخصص رو به افزایش است. تاب آوری صاحبان کسب و کارهای کشاورزی و کارگران شاغل در این حوزه که ۲۰ درصد از سهم بازار اشتغال کشور را تشکیل می‌دهند، وابستگی شدیدی به ارتقا و به روز رسانی پیوسته سطح دانش و مهارت‌های آنها دارد. از سوی دیگر در مجموعه وزارت جهاد کشاورزی، هیچ الگوی کارشناسی شده‌ای برای تشخیص الزامات حرفه‌ای و استانداردهای ورود نیروی کار به مشاغل گوناگون بخش وجود ندارد. این ضعف به نوبه خود موجب شده که آموزش‌های ترویجی هم (علی‌رغم تلاش‌های بی‌دریغ و ارزنده پرسنل نظام ترویج و آموزش کشاورزی) تا حد زیادی از اولویت‌های واقعی مورد نیاز منابع انسانی بخش منحرف شود. چرا که نمی‌توان به راحتی فعالیت‌های حرفه‌ای مؤثر و اولویت‌های آموزشی مخاطبان را تشخیص داد. در این بین، استقرار یک نظام جامع صلاحیت حرفه‌ای منابع انسانی در بخش کشاورزی به عنوان یک وظیفه حاکمیتی و اولویت‌دار، می‌تواند بسیاری از نابسامانی‌های موجود را از میان بردارد.



اصلاحات ساختاری سازمان مبتنی بر تحقیق برای توسعه

مقدمه:

با رشد فزاینده علم، فناوری و نوآوری‌های جدید در دنیای رقابتی و ناپایدار امروز، آمادگی برای بهبود انعطاف‌پذیری، پاسخ‌گویی سریع و مؤثر و انجام تغییر و تحولات منطقی و متناسب با آن، در همه زمینه‌ها و به‌طور خاص در سازمان‌های دولتی و غیردولتی امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر شده است. در همین راستا، به منظور پویایی مستمر و گذار درست و به‌موقع از مراحل مختلف و متنوع بلوغ و ایجاد قابلیت و توانایی بیشتر در رویارویی با مسائل سازمانی و چالش‌های محیط بیرونی، لازم بود تا معماری و بازمهندسی شکلی و محتوایی در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و واحدهای وابسته و تابعه آن صورت پذیرد (شکل ۱). این اصلاحات باید بر اساس مبانی نظری مشخص، در قالب مدل‌ها و نقشه راه و با تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی فراگیر و سازماندهی و بکارگیری گروه‌های کاری متخصص، صاحب‌نظر و آشنا با موضوعات و وظایف کاری سازمان صورت می‌گرفت تا سازمان بتواند با بهره‌مندی از چابکی موردنیاز، مأموریت‌ها، وظایف، ساختارها و تشکیلات جدید و متناسب‌تر و در قالب مأموریت‌های اساسی و وظایف بنیادی وزارت جهاد کشاورزی به فعالیت خود برای دستیابی به اهداف و انجام بهتر وظایف محوله در راستای توسعه پایدار کشاورزی ادامه دهد. در ساختار فعلی سازمان، موسسات به صورت واحدهای مجزا اداره می‌شوند و نظام حاکم بر آنها به صورت سازمان ملی تحقیقات کشاورزی (NARO) است.

سیدباقر محمودی

غلامرضا گل محمدی

سعید صادق زاده حمایتی

محمد رضا بلالی

مجید ولدان

محمد عسگری

معاونت توسعه مدیریت و

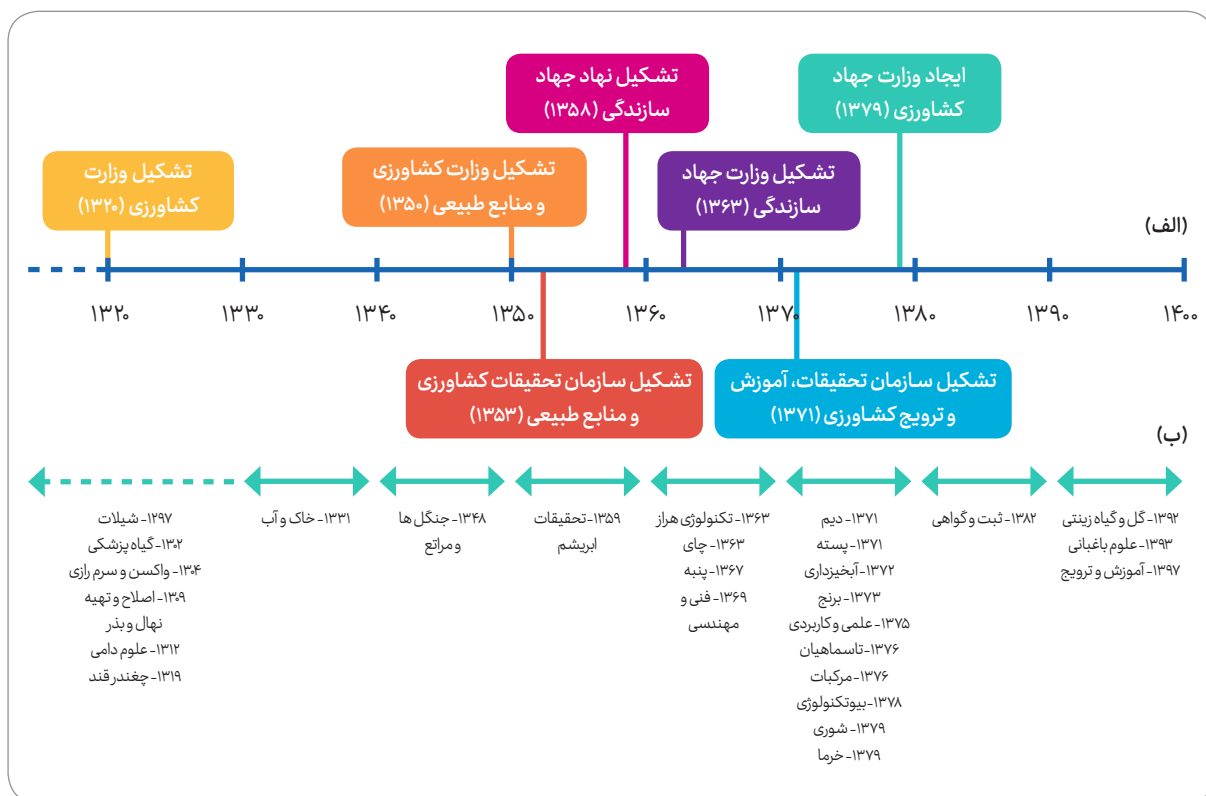
منابع سازمان

روش اجرای کار

روش کلی انجام معماری ساختاری سازمان در شکل ۳ توضیح داده شده است. در نهایت، نتایج جمع‌بندی شده معماری سازمان با صرف ۱۴۰۰ نفر ساعت کار کارشناسی در اسفند ۱۳۹۹ به هیأت امنای سازمان ارائه شد.

رویکردهای معماری سازمان

رویکرد کلی در معماری سازمان حرکت به سمت نظام نوآوری و انتقال دانش و استقرار نظام تحقیقات کشاورزی ملی با نقش آفرینی همه دست‌اندرکاران در جهت توسعه پایدار است. اهم رویکردها در شکل ۲ ذکر شده است.



شکل ۱. سیرتغییرات ساختاری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (الف) و موسسات وابسته (ب) (۱۳۲۰-۱۴۰۰)



شکل ۲. رویکردهای معماری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



شکل ۳. فرایند اجرای معماری ساختاری سازمان تات

ساختار و وظایف واحدهای تحقیقاتی و تعامل آنها با برنامه های راهبردی

در راستای مصوبه کمیسیون دائمی هیأت امنای مبنی بر منطقی و متناسب سازی ساختار مؤسسه ها، ساختار و وظایف کلیه مؤسسه ها، پژوهشگاه، پژوهشکده ها به نحوی بازآرایی شد که در آن انسجام سازمانی حفظ و از چندگانگی جلوگیری شود. برای چابکی بهتر و بیشتر واحدها، تعداد پست های مدیریتی بیش از ۱۶ درصد کاهش یافت. بر مبنای تجارب گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی (CGIAR)، به جای تأسیس واحدهای تحقیقاتی جدید و مورد نیاز، سعی شد این کاستی ها با طرح های کلان و هم افزایی واحدهای موجود جبران شود. لذا ساختار ماتریسی برنامه ساختار تعریف شد (شکل ۴).

از مجموع ۱۵۷۳۸ پست سازمانی متعلق به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (بدون در نظر گرفتن موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی)، ۲۲ درصد (۳۴۳۲ پست) به اعضای هیأت علمی، ۷۱ درصد (۱۱۲۴۴ پست) به اعضای غیر هیأت علمی و حدود ۷ درصد (۱۰۶۲ پست) به پست های دوستاره (هیأت علمی/غیر هیأت علمی) اختصاص دارد. در بررسی های به عمل آمده، تعداد ۲۷۷۱ پست سازمانی از مجموع پست های سازمانی مربوط به پست های تصدی گری، ۱۰۰ پست انتقال وظایف، ۲۴۳ پست قابل هوشمند سازی و ۲۷۲ پست به وظیفه موازی اختصاص داشت که ضرورت دارد به تدریج حذف شوند. به پیشنهاد کارگروه معماری و به منظور افزایش بهره وری نیروی انسانی، ایجاد پست های دستیار پژوهش ارائه شد که در نهایت مورد تصویب هیأت امنای سازمان قرار گرفت.



شکل ۴. برخی تغییرات ساختاری در معماری جدید سازمان

دستاوردهای مورد انتظار معماری سازمان

بخش کشاورزی خواهد بود. در شکل ۵ برخی از پیامدهای مورد انتظار ذکر شده اند:

با اجرای معماری سازمان، انتظار نتایج و پیامدهای مثبت زیادی می رود که مهمترین آن افزایش اثربخشی در جهت رفع چالش های



شکل ۵. برخی دستاوردهای مورد انتظار از اجرای معماری ساختاری سازمان

اصلاح نظام برنامه و بودجه با هدف ارتقاء بهره‌وری

مقدمه:

بهره‌وری، به معنای بکارگیری و ترکیب موثر منابع موجود در سازمان به منظور نیل به اهداف عالیه است. بهبود اثر بخش بهره‌وری از الزامات اساسی کار در هر سازمانی می‌باشد. استقرار چرخه مدیریت بهبود بهره‌وری موجب می‌شود تا بهره‌وری به صورت یک فرایند دائمی ارتقاء یابد و مسیر آن مشخص و بستر سازی‌های لازم صورت گیرد. بهبود بهره‌وری لازمه رشد و پیشرفت سازمان بوده و به نهادی شدن امر بهبود در نظام‌های مختلف سازمانی منجر خواهد شد. بر این اساس، به موجب بند "الف" ماده (۵) قانون برنامه ششم توسعه، دستگاه‌های اجرایی برای محور قراردادن رشد بهره‌وری در چرخه اقتصاد، بایستی ضمن اجرایی نمودن چرخه مدیریت و بهبود بهره‌وری در مجموعه خود، تمهیدات لازم را برای عملیاتی نمودن این چرخه در واحدهای تحت تولیت خود فراهم نمایند. این چرخه، فرایندی است که طی آن بین مجموعه عوامل ورودی، بهترین ترکیب حاصل و متناسب با شرایط درون و برون سازمانی در بهره‌وری تغییراتی در راستای اثربخشی بیشتر حاصل می‌گردد.

مجید ولدان

علیرضا نیکوئی

مهین غیث پور

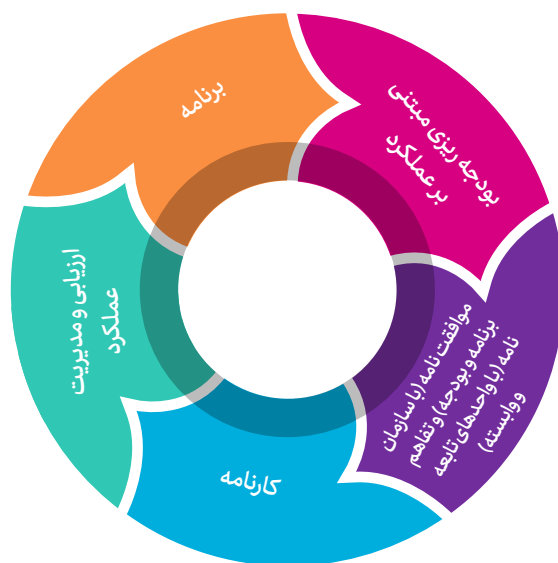
معاونت برنامه ریزی و امور اقتصادی سازمان

چرخه مدیریت بهره‌وری در سازمان تات

شکل ۱ می‌باشد.

در مرحله اول این چرخه و در راستای مرحله اول چرخه دومینگ (Plan)، در سازمان تات برنامه‌ریزی لازم در سه سطح راهبردی، ساختاری و عملیاتی صورت پذیرفته است (شکل ۲). در مرحله دوم این چرخه، مبتنی بر مرحله اجرا (Do) چرخه دومینگ و برنامه ریزی عملیاتی صورت گرفته در مرحله قبل، اتصال بودجه به برنامه‌ها با هدف بازبینی هزینه‌ها متناسب با ماموریت‌ها در قالب روش بودجه ریزی مبتنی بر عملکرد صورت خواهد پذیرفت. اصلاح نظام بودجه‌ریزی در سازمان تات از روش موجود به روش هدفمند و عملیاتی و به صورت قیمت تمام شده

چارچوب عملیاتی استقرار این چرخه مبتنی بر استفاده از چرخه‌ی بهبود مستمر یا چرخه‌ی دومینگ (PDCA) است. این چرخه چهار مرحله‌ای، ابزاری است که یک رشد ثابت و بهسازی در تمامی حوزه‌های سازمان را با هدف رشد، ترقی و توسعه به صورت تدریجی ولی پایدار و نتیجه بخش ایجاد می‌کند. ساختار تطبیقی این چرخه با فعالیت‌های سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در حوزه‌های پژوهش، آموزش، ترویج، تولید محصولات فناورانه، ثبت، نظارت و گواهی و پایش با هدف بهبود اثر بخشی و ارتقاء بهره‌وری و پایداری در بخش کشاورزی و منابع طبیعی بر اساس



شکل ۱. چرخه مدیریت بهره‌وری سازمان تات با هدف تحقیق برای توسعه



شکل ۲. سطوح مختلف برنامه‌ریزی سازمان تات در چرخه دومینگ

اطلاعات عملکردی می‌باشد. در اجرای این نظام بودجه‌ریزی، سه عنصر برنامه‌ریزی (تهیه برنامه سالانه)، هزینه‌یابی و مدیریت عملکرد به همراه عناصر توانمندساز شامل نظام انگیزشی، نظام پاسخگویی و مدیریت تغییر اهمیت دارند. در این نظام که در واقع اداره دولت به سبک بخش خصوصی (درون‌سپاری و خرید خدمات از درون) می‌باشد، هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC) بوده و بنابراین بیان مالی و انتقال هزینه از برنامه به فعالیت‌ها و منابع است (شکل ۳).

خدمات بر مبنای آئین‌نامه‌ی مصوبه سال ۱۳۹۸ هیئت وزیران در راستای اجرای بند (پ) ماده (۷) قانون برنامه ششم توسعه است. برقراری ارتباط شفاف میان منابع ثبت‌شده و خروجی‌ها و همچنین اختصاص اعتبارات بودجه‌ای در ازای ارائه خدمات مطلوب‌تر از اهداف نهایی این مصوبه، محسوب می‌شود. بر اساس تعریف صندوق بین‌المللی پول (IMF)، بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد، روش‌ها و ساز و کارهای تقویت ارتباط بین اعتبارات تخصیص‌یافته به دستگاه‌های اجرایی با خروجی‌ها و پیامدهای از طریق بکارگیری



شکل ۳. زنجیره ارزش در بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد

به عنوان نمونه، برنامه «مدیریت منابع ژنتیکی»، یکی از برنامه‌های اصلی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است که نوسازی بانک‌های ژن و ایجاد نسخه‌های امنیتی برای منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی از خدمات مرتبط با آن می‌باشد. بخشی از مدل زنجیره ارزش برنامه فوق را می‌توان به شکل ۴ متصور شد.

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به مفهوم محاسبه قیمت تمام‌شده فعالیت‌هاست و عنصر بسیار مهمی در نظام بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد است. در نهایت تجمیع قیمت تمام‌شده برای زیرفعالیت‌های مرتبط با یک فعالیت و همچنین حاصل جمع قیمت تمام‌شده کل فعالیت‌ها، منجر به محاسبه هزینه تمام‌شده برنامه‌ها می‌شود.



شکل ۴. نمودار زنجیره ارزش یکی از برنامه‌های سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرحله چهارم چرخه بومی‌سازی شده سازمان، طراحی شده است. در این نظام، کلیه اقلام آمار و اطلاعاتی در چارچوب برنامه - فعالیت‌های تفاهم‌نامه‌های منعقد از واحدهای تابعه و وابسته در دوره‌های زمانی از پیش تعریف شده، جمع‌آوری می‌شود. در گام بعدی و در راستای اجرای مرحله چهارم چرخه دومینگ (Act)، ارزیابی و مدیریت عملکرد با نگرش جامع به عملکرد بهره‌وری سازمان و ابعاد کارایی و اثربخشی فعالیت‌های صورت گرفته به عنوان مرحله پنجم چرخه بومی‌سازی شده، پرداخته خواهد شد. نتیجه این اقدام، همواره

در مرحله سوم این چرخه، به منظور عملیاتی نمودن برنامه‌ها مبتنی بر بودجه‌ریزی صورت گرفته، اقدام به اصلاح ساختار برنامه و فعالیت‌های موافقت نامه منعقد با سازمان برنامه و بودجه کشور (پیوست ۴ بودجه سالانه) مبتنی بر برنامه‌های مورد نظر در مرحله ۱ این چرخه (شکل ۵) و فعالیت‌های مربوطه شد. در مقابل، تفاهم‌نامه بودجه‌ای با واحدهای تابعه و وابسته زیرمجموعه، منعقد می‌گردد. در راستای اجرای مرحله سوم چرخه دومینگ (Check)، نظام جامع آماری تحت عنوان کارنامه به منظور پایش عملکرد و به عنوان



شکل ۵. برنامه های اصلی بودجه ای سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در چارچوب تحقیق برای توسعه

تصویر روشنی از بهره‌وری سازمان به دست می‌دهد و با بازخورد سازمان مدیریت می‌شود و در نتیجه بهره‌وری و بهینه‌سازی آن مجدد آن به برنامه‌های ساختاری و عملیاتی سالانه، فرایند و عملکرد تضمین می‌گردد (شکل ۶).



شکل ۶. مزایای استقرار چرخه بهره‌وری در سازمان



سازمان واحد یک تجربه موفق (One-CGIAR)

مقدمه:

گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی (CGIAR) با داشتن تقریباً یازده هزار کارمند در بیش از ۷۰ کشور دنیا و بودجه تحقیقاتی سالانه نزدیک به یک میلیارد دلار بزرگترین مجموعه تحقیقاتی کشاورزی در سراسر دنیا می‌باشد. اثرگذاری این سیستم تحقیقاتی بسیار چشمگیر بوده و نسبت هزینه به فایده در آن ۱ به ۱۷ می‌باشد یعنی به ازای هزینه کرد یک دلار ۱۷ دلار بازدهی دارد. ایران یکی از حامیان اصلی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی می‌باشد و مزایایی که برای سازمان خواروبار کشاورزی (فائو) در ایران در نظر گرفته شده برای این گروه هم برقرار است. طبق مصوبه مجلس شورای اسلامی و تأیید شورای نگهبان در سال ۱۳۸۰، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به نمایندگی از وزارت جهاد کشاورزی و دولت ایران مرجع ملی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی می‌باشد. ایران طی سنوات گذشته میزبان دفتر نمایندگی مرکز بین‌المللی اصلاح ذرت و گندم (CIMMYT)، مرکز تحقیقات بین‌المللی کشاورزی در مناطق خشک (ICARDA) و مرکز تحقیقات بین‌المللی برنج (IRRI) بوده است.

حسن مومنی^۱

تورج ولی نسب^۲

کاظم رمضانی^۱، زهرا زمانی^۲

۱- موسسه تحقیقات گیاه

پزشکی کشور

۲- دفتر ارتباطات علمی و

همکاری های بین‌المللی

سازمان

برنامه تحقیقاتی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات

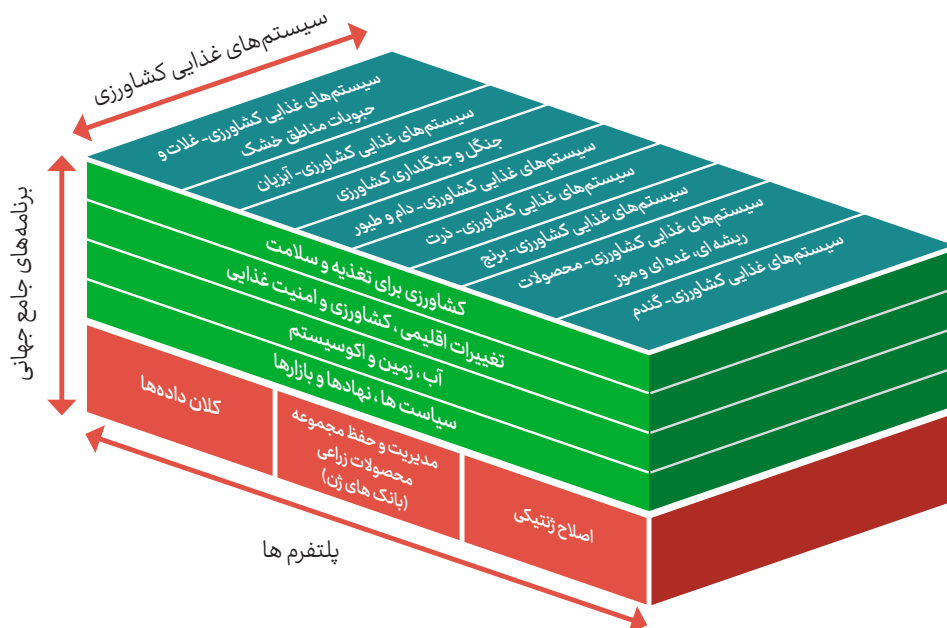
کشاورزی

این برنامه در قالب یک بسته‌ی منسجم ارائه شده است (شکل ۱). در این برنامه در سطح مکعب ۸ محصول و موضوع مهم به عنوان سیستم‌های غذایی کشاورزی در نظر گرفته شده که محوریت هر کدام از آنها با یکی از مراکز گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی می‌باشد. این ۸ مورد شامل غلات و بقولات مناطق خشک (ICARDA-ICRISAT)، آبیان (WFC)، جنگل و سیستم‌های کشاورزی جنگلی (CIFOR)، دام (ILRI)،

ذرت (CIMMYT)، برنج (IRRI)، ریشه‌ها، غده‌ها و موز (CIP)، و گندم (CIMMYT) می‌باشد. در بدنه مکعب ۴ برنامه تلفیقی جهانی وجود دارد که همه ۸ سیستم فوق باید این ۴ برنامه را در دل خود داشته باشند و تمام این‌ها بر اساس ۳ پلتفرم اصلی شامل کلان داده‌ها (Big data)، بانک‌های ژن و بهبود ژنتیکی استوار هستند.

یکپارچگی و مدیریت متمرکز One-CGIAR

در سال ۲۰۱۳ کلیه مراکز ۱۵ گانه گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی اقدام به امضای تفاهم‌نامه برای دسترسی



شکل ۱. برنامه تحقیقاتی CGIAR

اصلی این موضوع اثرگذاری بیشتر است. همان طور که در دنیای تجارت شرکت های کوچک با تلفیق و ایجاد ساختارهای بزرگتر عملا کارایی بیشتری به نمایش می گذارند، تصور بر این است که مدیریت یکپارچه مراکز پانزده گانه CGIAR تحت یک سیستم مدیریتی واحد و مشترک بهره وری و عملکرد را به طرز معنی داری بیشتر خواهد کرد (شکل ۲).

آزاد مراکز به داده های یکدیگر کردند که اصطلاحا تحت عنوان داده های آزاد-دسترسی آزاد^۱ معروف بود. در طی سنوات بعد و با عنایت به اینکه تغییرات جهانی الزاماتی را ایجاد می کرد، نهایتا تصمیم گرفته شد تا طی یک برنامه زمان بندی به یکپارچگی مراکز CGIAR تحت عنوان One-CGIAR یا به اختصار One-CG دست یافته شود. طبق آنچه در دفاع از One-CG اعلام شده، هدف



شکل ۲. مزایای مدیریت واحد گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی

1- Open Data - Open Access (OD-OA)

مولفه های مهم مدیریت واحد گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی

با عنایت به موارد فوق الذکر One-CGIAR حداقل دارای ۴ مولفه اصلی است (شکل ۲):

۱- مدیریت واحد در راستای اهداف ۲۰۳۰ که منجر به بهره‌وری و انسجام بیشتر و در نهایت تاثیرگذاری بیشتر می‌شود.

- ۲- یکپارچگی مراکز مختلف CGIAR با مدیریت اجرایی واحد و سیاست‌های مشترک و اخذ موافقت کشورهای ذینفع در همراهی با این موضوع
- ۳- استقرار ساختار جدید تحقیقات متناسب با مدیریت جدید
- ۴- افزایش و تجمیع اعتبارات که تا سال ۲۰۳۰ باید به ۲ میلیارد دلار برسد.



شکل ۳. مولفه های اصلی مدیریت واحد گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی

کشاورزی در نظر گرفته شود. با توجه به موارد فوق الذکر به نظر می‌رسد یک نوع بازنگری اساسی در ساختار تحقیقات کشاورزی کشور با تاکید بر سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نیز لازم است. پراکنده کاری‌ها و بی‌اطلاعی مراکز تحقیقاتی از کارهای یکدیگر، علاوه بر صرف هزینه و وقت موجب اتلاف سرمایه‌های انسانی و ارائه کارهای موازی و گاه غیرقابل تجمیع شده است. متأسفانه ساختار تحقیقات کشاورزی کشور هم در حوزه دانشگاه و هم در حوزه تحقیقات غیردانشگاهی در گذشته به دلایل مختلف با ایجاد موسسات، مراکز و ایستگاه‌های متعدد گستردگی غیرضروری داشته و لذا وحدت و تمرکز اعتبارات و یکپارچگی و انسجام تحقیقات در عمل جای خود را به پراکنده کاری و گاه ارائه اطلاعات غیرموثر و غیر دقیق داده است. با بهره‌گیری از تجارب گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی می‌توان تا حدود زیادی نواقص چارچوبی سیستم تحقیقات را در کشور سر و سامان داد و بحث ایجاد یک سازمان تات واحد (One-AREEO) را پیگیری نمود. خوشبختانه اخیراً رویکرد تحقیق برای توسعه با الگو قراردادن مدیریت واحد گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی در سازمان شروع شده است که می‌تواند نوید اثربخشی بیشتر تحقیقات کشاورزی کشور در آینده باشد.

این تشریک مساعی و کار هماهنگ، دستاوردهای ارزشمندی به همراه خواهد داشت و یک فرصت خوب فراهم می‌کند تا کارکنان این مراکز با به اشتراک گذاشتن فرهنگ‌ها و ارزش‌های خود با همدیگر به عنوان یک سیستم منسجم جهانی کارایی بهتری داشته باشند. رشته‌های مختلف علمی در کنار هم کار می‌کنند و روی علوم چند دیسیپلینی با اشراف بیشتری کار خواهد شد. با از بین رفتن بسیاری از سلسله مراتب‌های کنونی در مراکز CGIAR، ضمن بهبود عملکرد کاری، نوآوری بهبود پیدا می‌کند و از طرف دیگر افزایش تنوع افراد دخیل در اجرای امور CGIAR سهل الوصول‌تر خواهد شد. با استقرار این سیستم جهت‌دهی و سامان‌دهی به زنجیره ارزش مواد غذایی و نیز پاسخ‌دهی موثر به اولویت‌های محلی و بخش‌های خصوصی موثرتر اتفاق خواهد افتاد.

مدیریت واحد گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی الگویی مناسب برای سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تغییر رویکرد گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی در جهت مدیریت واحد و افزایش اثرگذاری بر کشاورزی جهانی، می‌تواند به عنوان یک الگوی موفق در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج





ایجاد سیستم تصمیم یار با راه اندازی نظام یکپارچه اطلاعات کشاورزی

مقدمه:

حسین فرازمند
حامد مزینانی

مرکز علوم و فناوری اطلاعات
کشاورزی سازمان

یکپارچه سازی اطلاعات کشاورزی که در نهایت پایش اطلاعات این حوزه را به همراه دارد، امکان بهره گیری ذی نفعان اصلی را از شاخص ها، گزارش ها و نمودارها مهیا می سازد تا مدیران و سیاست گذاران با استناد به آن بتوانند در هر لحظه عملکرد حوزه کشاورزی را مشاهده و وضعیت آن را نسبت به چشم اندازهای کوتاه و بلند مدت مقایسه و بررسی نموده و امکان بهینه سازی فرایندها را جهت بهبود عملکرد بخش های مختلف حوزه کشاورزی مهیا سازند. پایش اطلاعات کشاورزی به عنوان یک رویکرد نوین و ابزاری برای پشتیبانی و برنامه ریزی در تصمیم گیری حوزه کشاورزی مطرح می باشد. هدف آن عمدتاً تشخیص، شناسایی و اندازه گیری مناطق اصلی تولید محصولات کشاورزی (زراعت، باغداری، دامداری، صنایع وابسته به کشاورزی)، تحلیل، مدل سازی و تخمین آنها است. در خصوص پایش اطلاعات کشاورزی در سطح جهانی تجربیات متعددی وجود دارد که به برخی از آنها در شکل ۱ اشاره شده است.

پایش اطلاعات کشاورزی در ایران

خواهد کرد، تا متناسب با ظرفیت و توانمندی های مناطق مختلف کشور از فضای ملی استفاده شود. بخش کشاورزی از پویایی زمانی و مکانی خاصی برخوردار است. تغییرات زمانی در بخش کشاورزی موضوع مهمی است که باید به آن توجه کرد. زمان تولید، پیش بینی تولید، زمان به بارنشستن محصول در تدوین سیاست ها و شناسایی نیاز بازار اهمیت زیادی دارد. از سویی دیگر، تفاوت های جغرافیایی ایران در بخش کشاورزی کاملاً مشهود است. برای مثال در بخش هایی از غرب کشور در حال کشت محصول می باشند، در حالی که در جنوب کشور در حال بهره برداری است. این موضوع نگرش سیستماتیک و پویا به بخش کشاورزی و رصد آن را ضروری می نماید.

پایش اطلاعات کشاورزی، با هدف پایش و اندازه گیری وضعیت شاخص های بخش های مختلف کشاورزی ایران در راستای مأموریت و وظایف سازمانی و حاکمیتی وزارت جهاد کشاورزی انجام می شود تا داده، اطلاعات و دانشی را در اختیار تصمیم گیران، مدیران و کارشناسان و ذی نفعان این حوزه قرار دهد و بر تصمیم گیری هوشمندانه آنها در برنامه ریزی فضایی و آمایش سرزمین بخش کشاورزی تاثیرگذار باشد. توجه به الگوهای توزیع جغرافیایی محل تولیدات زراعی، باغی، دام، گلخانه ها، میزان برداشت، مصرف و نهاده های بخش های مختلف کشاورزی، کشاورزان ما را به درک و شناخت بهتر وضعیت حال و آینده کشاورزی کشور رهنمون

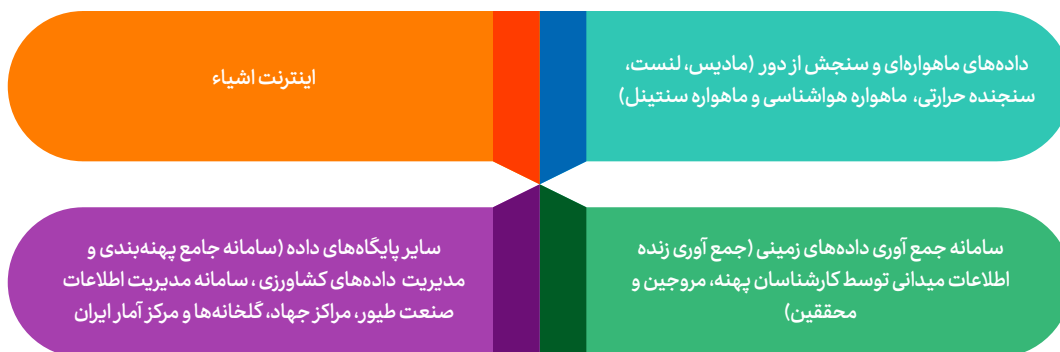


شکل ۱. برخی تجربیات جهانی در خصوص پایش اطلاعات کشاورزی

دانش و در نهایت شناخت و تصمیم‌گیری می‌باشد؛ و انتشار اطلاعات (ارائه اطلاعات و نمایش دانش به کمک ابزارهای مختلف)، مهم‌ترین مولفه‌های پایش اطلاعات کشاورزی هستند. داده‌های مورد استفاده در مرکز پایش، از منابع مختلف شامل موسسات و مراکز تحقیقاتی و سازمان‌های اجرایی اخذ و پردازش می‌شود. پس از پردازش اطلاعات این داده‌ها در قالب وب سرویس می‌توانند در دسترس قرار گیرند. منابع داده مرکز پایش را می‌توان به چهار بخش تقسیم نمود (شکل ۲).

مولفه‌های پایش کشاورزی ایران

چهار مولفه داده (مهمترین رکن مرکز پایش می‌باشد که این داده‌ها از منابع مختلف در نتیجه فرایندهای سازمانی تولید و مورد استفاده قرار می‌گیرند)؛ شاخص یا نماگر (ابزارهای مناسبی برای اندازه‌گیری ابعاد مختلف کشاورزی ایران می‌باشند و از ابعاد مختلف مانند منبع داده، سلسله مراتب فضایی داده، زمان، سلسله مراتب شاخص‌ها، و گونه‌شناسی نماگرها مورد توجه هستند)؛ تحلیل و مدل‌سازی (استفاده از دانش تحلیل و مدل‌سازی، برای تبدیل داده، به اطلاعات



شکل ۲. منابع داده مرکز پایش اطلاعات کشاورزی

می شوند و می تواند سلسله مراتب فضایی از سطح ملی تا سطح خرد را در بر بگیرد.

یکی از موضوعات مرکز پایش کشاورزی ایران، پایش بینی آینده است. پدیده هایی که ما با آنها مواجه هستیم پیوستاری از گذشته می باشد که به زمان حال رسیده و ادامه آن می تواند در پایش بینی آینده مفید و موثر واقع شود. داده ها از منابع داده و Geodatabase خوانده می شود. بر اساس پایگاه شاخص ها، شاخص سازی می شوند و سپس به کمک ابزارهای تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند. ابزارهای متنوع تحلیلی از قبیل روش های آماری، روش های تصمیم گیری چندمعیاره، روش های تحلیل فضایی، سیستم های هوشمند و شبیه سازی وجود دارند که در مرکز پایش پایش بینی شده و به کمک آنها داده ها پردازش می شوند.

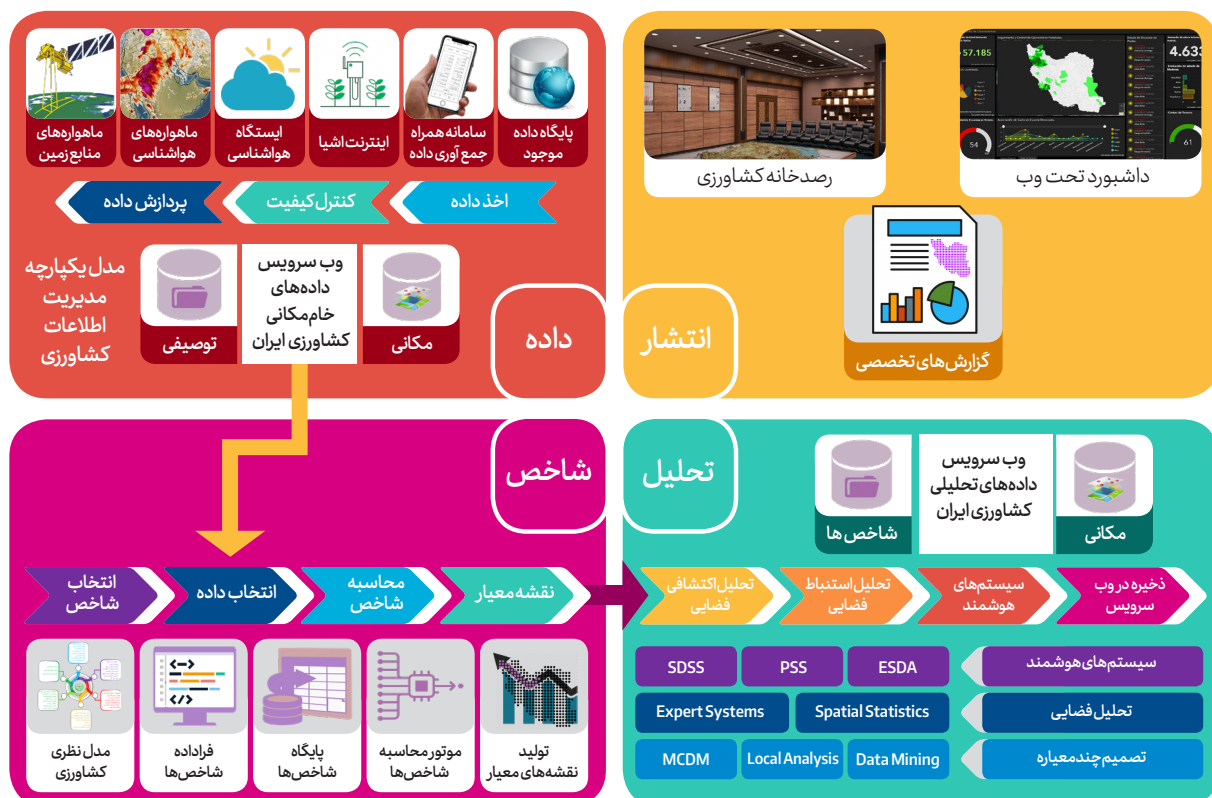
مدل ساختاری-کارکردی وزارت جهاد کشاورزی

رسالت اصلی وزارت جهاد کشاورزی تامین امنیت غذایی مردم کشور است. در تامین امنیت غذایی ۴ محور اساسی حفظ منابع پایه

در مرکز پایش، داده ها از منابع مختلف به صورت وب سرویس اخذ شده و در سامانه مرکز وارد می شود. این داده ها زنده بوده و می تواند خروجی های لحظه ای را تولید کنند. کلیه نقشه ها و لایه های اطلاعاتی، در پایگاه داده های مکانی/جغرافیایی مرکز قرار می گیرند و داده هایی که از طریق سرویس های تحت وب برای اخذ داده دریافت می شوند، براساس پروتکل های اتصال داده به نقشه متصل می شوند.

شاخص های پایش اطلاعات کشاورزی

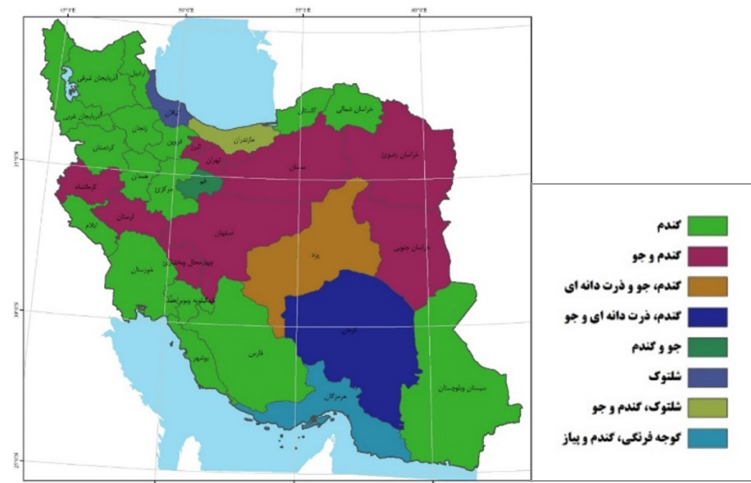
نماگرها یا شاخص ها یکی از ارکان اساسی هر مرکز پایش می باشند. مجموعه ای از نماگرها تعریف و در پایگاه نماگرها قرار می گیرند و به کمک آنها امکان ساخت نقشه های موضوعی و معیار وجود دارد. با توجه به ماهیت بخش کشاورزی، نماگرها می توانند از سطح بین المللی شروع شده و تا سطح مزرعه ادامه یابند و در سطح متناسب با موضوع و محتوا شاخص های خاص خود را داشته باشند. کاربرد شاخص ها و مفاهیم آن در سطوح مختلف فضایی و در اجزا و عناصر تولید داده، تلفیق فضایی و ارائه بصری شاخص ها وابسته به نوع عوارض فضایی است که در قالب آن شاخص ها ارائه



شکل ۳. مؤلفه های پایش و روند توسعه و تکامل رصد اطلاعات کشاورزی

مدیریت تولید و کشت، تحقق امنیت غذایی، حفظ منابع پایه، مدیریت منابع و نهاده‌ها، مدیریت بازار عرضه و نهاده، و مدیریت زمین، آب و خاک به عنوان شالوده استخوان‌بندی، مدل مرکز پایش کشاورزی ایران مورد توجه قرار گرفت. برای هر بخش با توجه به اهداف و زیر اهداف شاخص‌هایی تدوین و مشخص شدند، تا امکان اندازه‌گیری بخش‌های مختلف وزارتخانه وجود داشته باشد.

(مدیریت زمین، آب و خاک)، مدیریت تولید و کشت، مدیریت منابع و نهاده‌ها، و مدیریت بازار عرضه و مسائل اقتصادی تولید وجود دارد. در صورت حصول این چهار اصل در کنار هم، امنیت غذایی تحقق خواهد یافت. برای طراحی مدل مفهومی ساختاری-کارکردی مرکز پایش کشاورزی، اهداف کلان وزارت متبوع، معاونت‌ها، برنامه‌های توسعه کشور و... مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت شش موضوع



شکل ۴. ترکیب کشت استانی سال ۱۳۹۶

سراهنه‌ها، متوسط مساحت قطعات و عملکردها) تهیه و منتشر می‌شود. نمونه گزارش تحلیلی (توزیع فضایی ترکیب کشت استانی سال ۱۳۹۶) در شکل ۴ نشان داده شده است.

طراحی سیستم پشتیبان تصمیم کشاورزی

به منظور کمک به حل موضوعات نیمه‌ساختاریافته در حوزه کشاورزی از جمله سنجش پتانسیل زمین، مکان‌یابی فعالیت‌ها، سامانه‌های پشتیبان تصمیم مکانی (SDSS)^۱، پشتیبان برنامه‌ریز مکانی (PSS)^۲، و شبکه‌های هوش مصنوعی و سیستم استنباط فازی (FSS)^۳ در حوزه‌های مختلف، در مرکز پایش کشاورزی ایران ایجاد می‌شود. این سیستم‌های پشتیبان تصمیم، دارای چهار مولفه اصلی تعریف شرط، تعریف محدودیت، تعریف مدل سیستم و تولید نقشه‌ها و گزارش‌های خروجی موردنیاز می‌باشد.

بررسی، آماده‌سازی و ورود داده‌های پایه به سیستم

هدف بررسی منابع داده، جمع‌آوری، آماده‌سازی و ورود داده‌های پایه به سامانه می‌باشد. نقشه‌های پایه به عنوان بستر و پس‌زمینه اطلاعات محسوب می‌شوند و جزئیاتی از جهت مکان‌ها می‌توانند در اختیار قرار دهند. معمولاً اطلاعات تخصصی نیز روی اطلاعات پایه سوار می‌شوند. بنابراین اطلاعات تخصصی نیز به این اطلاعات متصل می‌شوند و از آنها ارث‌بری می‌کنند. برای مثال تقسیمات کشوری به عنوان نقشه پایه شناخته می‌شود و اطلاعات کشاورزی نیز در قالب این اطلاعات پایه جمع‌آوری و پردازش می‌شوند. فرایند جمع‌آوری و پردازش اطلاعات کشاورزی، فرایند پیچیده و همراه با چالش‌های مختلف اجرایی و عملیاتی است که بخش‌های اصلی آن انجام شده است و اطلاعات از بانک‌های اطلاعاتی در دسترس جمع‌آوری و آماده‌سازی شده است. با استفاده از اطلاعات پایه جمع‌آوری شده، گزارش‌های تحلیلی براساس چهار دسته کلی شاخص‌ها (نسبت‌ها،

1- Spatial Decision Support System
2- Planning Support System
3- Fuzzy Support System



بازتاب تات

www.areeo.ac.ir

AREEO

Pioneer in development
of knowledge - based agriculture



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

هماهنگی امور داخلی و تعامل با محیط پیرامونی در مقیاس ملی و بین المللی

توسعه / Development

برای
for

تحقیق / Research

تعامل با بیرون سازمان مبتنی بر نظام نوآوری باز

داخل سازمان مبتنی بر سازمان واحد (ستاد تا ایستگاه)

ارتباط با وزارتخانه، شورای عتف، دانشگاه ها، ارتباطات بین المللی...

نگاه منطقه ای (مراکز در
بستر زراعی زیستگاهی)

نگاه ملی به کشور
(موسسات)

کلیه ماموریت های سازمان و برنامه های تحقیق، آموزش و ترویج، معماری، نیروی انسانی، ... ذیل این چارچوب هماهنگ می شوند

فصلنامه اثربخشی

بازتاب تات

کشاورزی دانش بنیان

شماره ۱۲، تابستان ۱۴۰۰

آدرس: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن،

باغ کشاورزی، کد پستی: ۱۹۸۵۷۱۳۱۳۳

تارنما: <http://baztab.areeo.ac.ir>