

# غیر قابل استناد

## برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

افق ۱۴۰۴

پیش‌نویس دوم:

ویژه ارائه در اولین نشست هم‌اندیشی سراسری تدوین برنامه استراتژیک



مدیریت برنامه‌ریزی استراتژیک

۱۳۹۶



پیش‌نویس دوم سند برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
در افق ۱۴۰۴

برای ارائه در اولین نشست هم‌اندیشی سراسری تدوین برنامه استراتژیک سازمان

تدوین‌کنندگان:

مصطفی شریف روحانی، محمدرضا بلالی، محسن مفیدی نیستانک، امیرمسعود صابری، جهانگیر  
پرهمت، مصطفی جعفری، حسن عسکری

طراح جلد و ویراستار:

محسن مفیدی نیستانک

زیر نظر شورای راهبری استراتژی سازمان

مردادماه ۱۳۹۶

---

---

## شناسنامه پیش‌نویس سند

عنوان: پیش‌نویس دوم سند برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در افق ۱۴۰۴  
مدیران تدوین سند برنامه استراتژیک: مصطفی شریف روحانی، محمدرضا بلالی، محسن مفیدی نیستانک،  
امیرمسعود صابری، جهانگیر پرهت، مصطفی جعفری، حسن عسکری

طراح جلد و ویراستار: محسن مفیدی نیستانک

دبیرخانه و خدمات رایانه‌ای: مهدی کریمی

زیر نظر شورای راهبری استراتژی سازمان

تیراژ: ۳۰۰

تاریخ انتشار: مردادماه ۱۳۹۶

وبگاه: <http://strategy.areeo.ac.ir>

در ردیف اول اولویت‌های برنامه‌ریزی کشور، علم و اقتصاد است.

### از بیانات مقام معظم رهبری در دیدار با هیئت دولت یازدهم



لازمه تحولی شگرف در خوداتکایی کشاورزی کشور و ایجاد رونق و اشتغال، حمایت و استفاده از تحقیقات و فناوری‌های جدید در این حوزه است و حاصل این تحقیقات هم باید به‌طور گسترده در اختیار کشاورزان قرار گیرد.

### سخنرانی دکتر حسن روحانی ریاست محترم جمهوری در وزارت جهاد کشاورزی



تحقیقات موتور محرکه کشاورزی است و به‌روزرسانی، اقتصادی کردن و پایداری کشاورزی در گرو تحقیقات کشاورزی است.

### مهندس محمود حجتی وزیر محترم جهاد کشاورزی



## فهرست

۱۷	پیش‌گفتار
۱۹	دیباچه
۲۱	<b>فصل اول: مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان</b>
۲۲	کلیات
۲۲	تاریخچه و ضرورت تدوین برنامه استراتژیک سازمان
۲۵	چالش‌های پیش‌رو
۲۵	چالش‌های پیش‌رو در مقیاس جهانی
۲۸	چالش‌های پیش‌رو در مقیاس ملی
۲۸	چالش‌های پیش‌رو در مقیاس بخشی یا محیط تخصصی
۳۲	چالش‌های پیش‌رو در مقیاس سازمان
۳۳	اسناد پشتیبان و بالادستی کشوری و جهانی
۳۳	توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم پذیرفته‌شده در اسناد بالادستی کشور
۳۵	اقتصاد مقاومتی، مبانی برنامه‌ها
۳۵	ویژگی‌های اقتصاد مقاومتی
۳۶	انگیزه‌ها و عوامل تهیه سیاست‌ها
۳۶	الزامات و انتظارات اجرای سیاست‌ها
۳۶	تبیین اهم موضوعات سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی
۳۷	اهم موضوعات سیاست‌های اقتصاد مقاومتی
۳۷	کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد

۳۸	پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان.....
۳۸	ارتقای عدالت اجتماعی.....
۳۸	تقویت رقابت‌پذیری اقتصاد و رشد بهره‌وری.....
۳۸	امنیت غذا و درمان.....
۳۹	اصلاح الگوی مصرف.....
۳۹	اصلاح نظام مالی کشور.....
۳۹	حمایت هدفمند از صادرات.....
۳۹	مقابله با ضربه‌پذیری درآمد نفت.....
۴۰	اصلاح نظام درآمدی دولت.....
۴۰	شفاف‌سازی و سالم‌سازی اقتصاد.....
۴۰	اتخاذ سیاست‌های تولیدمحور (به‌جای شیوه‌های واردات محوری).....
۴۰	ابلاغ سیاست‌های کلی «اقتصاد مقاومتی».....
۴۱	متن ابلاغیه رهبر انقلاب به رؤسای قوای سه‌گانه و رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام.....
۴۱	سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی.....
۴۴	برنامه اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی.....
۴۴	ماده ۱- مبانی و مستندات.....
۴۴	الف- ابلاغیه رهبر معظم انقلاب.....
۴۵	ب- نامه شماره ۱۸۲۹۲۱ مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۱۰ معاون اول رئیس‌جمهور.....
۴۵	ماده ۲- اهداف.....
۴۵	ماده ۳- سیاست‌ها.....
۴۶	ماده ۴- برنامه‌های عملیاتی.....
	۱- برنامه‌های متناظر با سیاست «افزایش کمی و کیفی تولید به‌ویژه در محصولات راهبردی و ارتقای ضریب خودکفایی».....
۴۶	۲- برنامه‌های متناظر با سیاست «افزایش تولید و ارتقای بهره‌وری منابع و عوامل تولید».....
۴۷	۳- برنامه‌های متناظر با سیاست «تأمین ذخایر مطمئن راهبردی و تنظیم بازار داخلی».....

۴- برنامه‌های متناظر باسیاست «توسعه صادرات محصولات کشاورزی و گیاهان دارویی، صنعتی، خوراکی و فرآورده‌ها».....	۴۷
۵- برنامه‌های متناظر باسیاست «حفاظت و بهره‌برداری و بهینه‌سازی منابع طبیعی و پایه».....	۴۷
ماده ۵- شیوه اجرا.....	۴۸
سیاست‌های کلی محیط‌زیست.....	۴۸
توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم غالب جهانی.....	۵۰
موج اول: «اجلاس سازمان ملل تحت عنوان محیط‌زیست انسان».....	۵۰
موج دوم: «اجلاس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل».....	۵۱
مدیریت جامع یا تلفیقی از منظر کشاورزی.....	۵۲
مدیریت جامع فصل اشتراک شبکه مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی	
سازمان در گذار به جامع‌نگری.....	۵۳
الف- مدیریت جامع آب.....	۵۴
ب- مدیریت جامع آبخیز.....	۵۸
ج- مدیریت جامع منابع طبیعی.....	۵۹
د- مدیریت جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه.....	۵۹
ه- مدیریت تلفیقی محصول.....	۶۱
و- مدیریت تلفیقی آفات.....	۶۱
ز- مدیریت جامع دام، طیور و شیلات و آبزیان.....	۶۱
مدیریت جامع دام و طیور.....	۶۱
مدیریت شیلات و آبزیان زیست‌بوم محور.....	۶۴
تکامل نظام تحقیقات کشاورزی.....	۶۴
مدل مفهومی ارتباط توسعه پایدار کشاورزی، مدیریت جامع و نظام نوآوری.....	۶۸
تجارب کشورها و سازمان‌های بین‌المللی.....	۷۰
گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی (CGIAR).....	۷۰
نقشه راه علمی برای غذا و کشاورزی آمریکا.....	۷۴

۷۴	چشم‌انداز ۲۰۳۰ شورای تحقیقات کشاورزی هند
۷۶	تطبیق و لحاظ ارزش های بومی
۷۷	الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت
۷۷	مبانی اختصاصی
۷۷	مسائل اساسی درون حوزه
۷۸	رئوس برنامه استراتژیک سازمان
۷۸	چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
۸۰	عناوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۸۰	الف- برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی
۸۰	ب- برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک
۸۰	ج- برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
۸۱	د- برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم
۸۱	ه- برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی
۸۷	منابع مورد استفاده

## فصل دوم: کلیات برنامه استراتژیک سازمان ۹۱

### مأموریت کلان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ۹۲

۹۲	پژوهش (تولید علم و فناوری)
۹۲	آموزش (تربیت نیروی انسانی ماهر)
۹۲	ترویج (انتشار و مدیریت دانش)
۹۲	تولید محصولات دانش‌بنیان (واکسن، بذر، رقم، نقشه، ...)
۹۲	مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیک (بانک‌های ژن، هرباریوم ها، باغ‌های گیاه‌شناسی، موزه‌ها، ...)
۹۲	ثبت و نظارت فنی (ثبت ارقام، صدور گواهی‌ها، نظارت بر تولید...)

### چشم‌انداز سازمانی ۹۲

### اهداف بنیادین سازمان و جایگاه برنامه استراتژیک ۹۲

۹۳	مدل مفهومی تهیه برنامه استراتژیک
۹۴	نقاط قوت
۹۴	نقاط ضعف
۹۵	فرصت‌ها
۹۶	تهدیدها
۹۶	شاخص‌های برنامه استراتژیک سازمان
۹۸	شاخص‌های اختصاصی و عمومی برنامه‌های کلان علم و فناوری
۱۰۶	راهبردهای کلان
۱۰۶	راهبردهای عمومی
۱۰۷	نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۱۰۸	<b>فصل سوم: برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی</b>
۱۰۹	کمیته راهبری تدوین برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی
۱۱۰	مقدمه
۱۱۰	تعاریف و مفاهیم
۱۱۱	چالش‌ها
۱۱۱	الف - کمیت غذا
۱۱۱	ب - کیفیت غذا
۱۱۲	پ - دسترسی به غذا
۱۱۲	ت - اقتصادی بودن غذا
۱۱۲	نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها
۱۱۲	نقاط قوت
۱۱۲	نقاط ضعف
۱۱۳	فرصت‌ها

۱۱۳	تهدیدها
۱۱۴	چشم‌انداز
۱۱۴	اهداف کلان
۱۱۴	اهداف کیفی
۱۱۶	اهداف کمی
۱۱۶	الف: محصولات زراعی
۱۱۹	ب- محصولات باغی
۱۲۲	پ- محصولات دامی
۱۲۳	ت- محصولات شیلاتی
۱۲۶	اقدامات انجام شده برای تهیه سند
۱۲۸	سیاست‌ها و راهبردهای اصلی
۱۲۸	برنامه‌های کلان پیش رو
۱۲۸	هدف تخصصی ۱- تحقیق در زمینه افزایش کمیت محصول
۱۲۸	هدف تخصصی ۲- تحقیق در زمینه بهبود کیفیت و سلامت محصول
	هدف تخصصی ۳- تحقیق در زمینه افزایش قابلیت در دسترس بودن محصولات
۱۲۹	کشاورزی
۱۲۹	هدف تخصصی ۴- تحقیق در زمینه اقتصادی شدن محصول
۱۳۷	ضرورت‌ها و الزامات اجرای برنامه
۱۳۷	اسناد بالادستی
۱۳۸	منابع مورد استفاده
۱۳۹	<b>فصل چهارم: برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب‌وخاک</b>
۱۴۰	کمیته راهبری علم و فناوری منابع طبیعی، آب‌وخاک
۱۴۱	مقدمه

۱۴۳	تعاریف و مفاهیم
۱۴۴	چالش‌های اصلی
۱۴۵	چشم‌انداز برنامه کلان علم و فناوری آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری
۱۴۵	اهداف کلان
۱۴۶	نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید
۱۴۶	نقاط قوت
۱۴۶	نقاط ضعف
۱۴۷	فرصت‌ها
۱۴۷	تهدیدها
۱۴۸	راهبردها و اقدامات ملی پژوهش و فناوری
۱۵۶	شاخصها

۱۵۸	<b>فصل پنجم: برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی</b>
۱۵۹	کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
۱۶۰	مقدمه
۱۶۱	انواع تنوع‌زیستی
۱۶۱	اهمیت اقتصادی تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
۱۶۲	اهمیت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی ایران
۱۶۲	برنامه‌های ابلاغی و قوانین بالاسری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
۱۶۴	چالش‌ها
۱۶۴	محیط بین‌المللی
۱۶۴	محیط ملی
۱۶۴	محیط تخصصی
۱۶۴	محیط داخلی سازمان

۱۶۵	نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها.....
۱۶۵	نقاط قوت.....
۱۶۶	نقاط ضعف.....
۱۶۶	فرصت‌ها.....
۱۶۶	تهدیدها.....
۱۶۷	چشم‌انداز.....
۱۶۷	اهداف کلان.....
۱۶۸	جدول ۲۶. اهداف کلان کمی برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی.....
۱۶۹	ب- کیفی.....
۱۶۹	سیاست‌ها و راهبردهای اصلی.....
۱۷۰	اقدامات.....
۱۷۱	محورهای اقدام.....
	اول- مستندسازی اطلاعات موجود و تکمیل آن‌ها در قالب برنامه‌های درازمدت و
۱۷۱	استراتژیک.....
۱۷۲	دوم- استانداردسازی تحقیقات کلاسیک و حرکت به سوی تحقیقات مدرن.....
۱۷۲	سوم- توسعه همکاری‌های داخلی و بین‌المللی.....
۱۷۵	ضرورت‌ها و الزامات اجرای برنامه.....
۱۷۵	جمع‌بندی: سه اقدام اولویت‌دار.....
۱۷۶	منابع مورد استفاده.....
۱۷۷	<b>فصل ششم: برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم</b> .....
۱۷۸	کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم.....
۱۷۹	مقدمه.....
۱۸۱	رئوس استراتژی‌های تدوین و پیشنهادشده.....

۱۸۵	پیشنهادها و اقدام‌های ضروری
۱۹۱	وضعیت موجود
۱۹۶	وضعیت گازهای گلخانه‌ای
۲۰۰	چالش‌ها
۲۰۰	نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها
۲۰۰	نقاط قوت
۲۰۱	نقاط ضعف
۲۰۱	فرصت‌ها
۲۰۱	تهدیدها
۲۰۱	وضعیت مطلوب
۲۰۲	پیشنهاد وضعیت مطلوب
۲۰۲	اقدامات عمومی اثر گذار قابل پیشنهاد
۲۰۳	معیارها و شاخص‌های مورد نظر
۲۰۸	منابع مورد استفاده

۲۰۹	<b>فصل هفتم: برنامه کلان علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی</b>
۲۱۰	کمیته راهبری علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی
۲۱۱	مقدمه
۲۱۲	تعاریف و مفاهیم
۲۱۲	تحقیقات مدیریتی
۲۱۲	تحقیقات اجتماعی
۲۱۲	تحقیقات ترویجی
۲۱۲	تحقیقات اقتصادی
۲۱۳	وضعیت شاخص‌های کلان اقتصادی بخش کشاورزی تا پایان برنامه پنجم

۲۲۰	جایگاه بخش در اسناد و تکالیف بالادستی
۲۲۴	معرفی حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی سازمان
۲۲۵	چالش‌ها و مسائل اساسی
۲۲۵	الف: چالش‌ها و مسائل اساسی بخش کشاورزی
۲۲۶	ب: چالش‌ها و مسائل اساسی سازمان
۲۲۷	نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها
۲۲۷	نقاط قوت
۲۲۷	نقاط ضعف
۲۲۸	فرصت‌ها
۲۲۸	تهدیدها
۲۲۹	چشم‌انداز حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی
۲۲۹	مأموریت
۲۲۹	اهداف کلان
۲۲۹	اهداف کیفی
۲۳۱	راهبردهای اصلی (راهکارهای غلبه بر چالش‌ها و دستیابی به اهداف)
۲۳۵	اولویت‌بندی راهکارها و برنامه‌ها
۲۳۸	سیاست‌ها
۲۳۸	اقدامات، ضرورت‌ها و الزامات اجرای برنامه
۲۳۹	منابع مورد استفاده

۲۴۲	<b>فصل هشتم: برنامه نظام نوین ترویج</b>
۲۴۳	مقدمه
۲۴۳	چالش‌ها
۲۴۴	نقاط قوت و ضعف، تهدیدها و فرصت‌ها

۲۴۴	فرصت‌ها
۲۴۵	نقاط قوت
۲۴۷	نقاط ضعف و تهدیدها
۲۴۸	چشم‌انداز
۲۴۸	اهداف کلان
۲۴۸	اهداف کیفی
۲۴۹	اهداف کمی
۲۴۹	سیاست‌ها و راهبردهای اصلی
۲۴۹	اقدامات
۲۵۰	ضرورت اجرا
۲۵۰	الف - پاسخگویی به مسایل و مشکلات کشاورزان
۲۵۱	ب - انتقال دانش فنی و یافته‌های تحقیقاتی از طریق شبکه مدیریت دانش
۲۵۱	ج - انسجام سازمانی و بهره‌گیری از عوامل دولتی و غیردولتی
۲۵۲	د - ساماندهی و تجهیز مراکز جهاد کشاورزی دهستان
۲۵۲	ه - جایگاه و کارکردهای تحقیقات در نظام نوین ترویج
۲۵۲	و - جایگاه و کارکردهای بخش‌های اجرایی و غیردولتی در نظام نوین ترویج
۲۵۴	ذینفعان (استفاده‌کنندگان و مخاطبان)
۲۵۴	منابع مورد استفاده

۲۵۵	<b>فصل نهم: برنامه آموزش</b>
۲۵۶	مقدمه
۲۵۷	چالش‌ها
۲۵۷	فرصت‌ها
۲۵۸	تهدیدها

نقاط قوت.....	۲۵۸
نقاط ضعف.....	۲۵۹
چشم‌انداز.....	۲۶۰
اهداف.....	۲۶۰
راهبرد های آموزش‌های مهارت و فناوری وزارت جهاد کشاورزی به تفکیک اهداف.....	۲۶۰
هدف ۱ - توسعه فرصت‌های آموزشی و ارتقای توانمندی‌های فنی و تخصصی شاغلان (کارکنان، بهره‌برداران و ارائه دهندگان خدمات) و متقاضیان کار در بخش کشاورزی و منابع طبیعی.....	۲۶۰
هدف ۲ - ارتقا و انتقال دانش کار و فناوری و هماهنگی بین مهارت و دانش کار در فراگیران.....	۲۶۱
هدف ۳ - کمک به تحقق اهداف مندرج در نقشه جامع علمی کشور.....	۲۶۱
هدف ۴ - کمک به اصلاح و بهبود هرم نیروی انسانی بخش کشاورزی و منابع طبیعی در راستای رفع نیازهای توسعه ای بخش.....	۲۶۱
هدف ۵ - ارتقای جایگاه آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی در نظام برنامه‌ریزی و آموزش کشور.....	۲۶۱
هدف ۶ - ارتقای بهره‌وری منابع و عوامل تولید و خدمات کشاورزی با تأکید بر آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی.....	۲۶۲
هدف ۷ - توسعه فرهنگ کار، اخلاق حرفه ای و کار آفرینی در فراگیران آموزش‌های مهارت و فناوری کشاورزی.....	۲۶۲
اقدامات.....	۲۶۳
ارزش های بنیادی.....	۲۶۳
مأموریت.....	۲۶۳
الزامات.....	۲۶۴
منابع مورد استفاده.....	۲۶۴

پیوست‌ها.....	۲۶۶
پیوست ۱- سیر زمانی حوزه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول ۳۰۰ سال گذشته.....	۲۶۷
پیوست ۲- برخی مستندات علمی برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم در سطح بین‌المللی.....	۲۶۸
پیوست ۳- اسناد در حال تکمیل برنامه کلان مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویج.....	۲۷۵
سند برنامه علم و فناوری تحقیقات ترویجی (در حال تکمیل).....	۲۷۵
سند برنامه علم و فناوری تحقیقات اقتصادی (در حال تکمیل).....	۲۷۸
پیوست ۴ - فهرست مشارکت کنندگان در تدوین برنامه استراتژیک سازمان.....	۲۸۷
پیوست ۵- فهرست شکل‌ها و جداول.....	۲۹۴
فهرست شکل‌ها.....	۲۹۴
فهرست جدول‌ها.....	۲۹۶
پیوست ۶- نظرسنجی.....	۲۹۸

## پیش‌گفتار

تعامل امانت‌دار انسان با طبیعت همراه با بهره‌برداری بهینه و عالمانه از نعمت‌های الهی در چارچوب توان بوم‌شناختی کشور برای ارتقاء شرایط زندگی و درآمد تولیدکنندگان، ارتقای امنیت غذایی و بهبود سلامت جامعه با اتکا به تولید پایدار در راستای تأمین نیازهای روحی- روانی، امنیت خاطر و نشاط جامعه و توسعه پایدار کشاورزی به‌عنوان پارادایم پذیرفته‌شده جهانی و الگوی توسعه در چشم‌انداز بیست‌ساله، برای تعامل و همگرایی شبکه افقی و عمودی سازمان، مبنای برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی قرار گرفته است؛ تا با نگرشی سیستمی و رویکردی تلفیقی، سه حوزه جامعه، اقتصاد و حفظ محیط‌زیست را به‌طور توأمان در چارچوب مأموریت سازمان لحاظ و تلفیق و در جهت برنامه محوری حرکت نماید. طبق نقشه جامع، عمده‌ترین راه دستیابی به کشاورزی پایدار و مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته در چشم‌انداز بخش کشاورزی علمی «ارتقا و توسعه روش‌های علمی و فنی مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و بهره‌برداری پایدار منابع» تعیین شده است. همچنین مدیریت جامع در حوزه‌های اساسی بخش کشاورزی اعم از: مدیریت آب، خاک، منابع طبیعی، حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه، امور زراعی و آفات در قالب مدیریت جامع آب، مدیریت جامع آبخیز، مدیریت جامع منابع طبیعی، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی و تغذیه گیاه، مدیریت تلفیقی محصول-دام‌و طیور و آبیان و مدیریت تلفیقی آفات، در تحقق پایداری و جامعیت نگر برنامه استراتژیک، به‌عنوان رویکرد کلی، زمینه‌ساز ادبیات مشترک میان کلیه تخصص‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی ذی‌ربط سازمان تلقی می‌شود.

نظام نوآوری کشاورزی با رویکردی کل‌نگر و سیستمی و با ابعاد برشمرده، به‌عنوان نظامی توانمند در تدوین برنامه‌های کلان استراتژیک سازمان مدنظر قرار می‌گیرد. این نظام قادر است ابعاد تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی را در گذار از مدل‌های خطی تحقیق و ترویج به مدل‌های مارپیچی ذی‌نفعان مرتبط، دخیل نموده و کارایی سیستم را بهبود دهد؛ به‌گونه‌ای که بتواند در 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.

در این راستا و در ادامه مسیر تکاملی برنامه‌ریزی سازمان و همچنین تکلیف هیئت‌امانای محترم سازمان، پنج برنامه کلان علم و فناوری تحت عناوین امنیت غذایی؛ تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی؛ منابع طبیعی، آب‌و خاک؛ تغییر اقلیم؛ و اقتصادی اجتماعی، مدیریتی و ترویجی و ۲۳ برنامه محوری ذیل آن‌ها تدوین و نهایتاً ۸۳ برنامه محصولی موضوعی روزآمد شده و همچنین برنامه‌های جامع ترویج و آموزش را در بر می‌گیرد. خوشبختانه با توجه به جامع‌نگری الگوی تدوین این برنامه مورد تأیید شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری کشور (عتف) نیز قرار گرفته و به‌عنوان الگوی مورد تأیید دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بخش کشاورزی مورد استناد قرار گرفته است. این نوشتار گزارشی از برنامه‌های تدوین‌شده فوق برای مشارکت هرچه بیشتر از اساتید و کارشناسان خیره‌متشکل از دانشگاه‌ها، بخش‌های اجرایی، مؤسسات تحقیقاتی و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی شرکت‌کننده در هم‌اندیشی برنامه استراتژیک سازمان است.

مجموعه حاضر، حاصل متجاوز از ۸۰۰۰ نفر ساعت بحث، مناظره، مطالعات تطبیقی، تحقیق و تعمق در حوزه‌های مختلف و ابعاد گوناگون برنامه‌ریزی استراتژیک در حوزه کشاورزی است. از همکاران مدیریت برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان که با شوق به ارتقای اثربخشی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در کشور و با کنکاش در تجارب موفق جهانی، منطقه‌ای و ملی و همچنین نگاه به الگوها و اقتضانات بومی و نیز اسناد بالادستی و استفاده از ظرفیت علمی و تجربی محققین عرصه‌های مختلف کشاورزی، نهضت نرم‌افزاری جدی را به راه انداخته‌اند، سپاسگزاری می‌کنم. رجاء واثق دارد که این اقدام گام مؤثری در حصول توسعه پایدار کشاورزی کشور باشد. ان‌شاءالله.

دکتر اسکندر زند

معاون وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

## دیباچه

تدوین برنامه استراتژیک در بخش کشاورزی با توجه به اهمیت و اثرگذاری آن، امری واجب است. ترسیم نقش تحقیقات، علوم و فن‌آوری در برنامه راهبردی از ضرورت‌های یک برنامه مطلوب و اقدام محور است. به همین منظور، مدیریت برنامه‌ریزی استراتژیک با تأکید ریاست محترم سازمان سعی بر این داشته تا با تحلیل و دستیابی به مبانی نظری، زمینه منطقی برای دستیابی به اصول عملی برنامه استراتژیک بخش کشاورزی و منابع طبیعی را مبتنی بر دانش، علوم و فن‌آوری فراهم آورد. حاصل مقدماتی این کوشش در کتابی تحت عنوان «مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» تدوین و منتشر شده است. نسخه به روزرسانی شده این کتاب در فصل نخست نوشتار حاضر آورده شده است. بررسی مبانی نظری، چالش‌ها و نیازهای موجود در بخش اجرایی کشور، تدوین‌کنندگان آن کتاب را به این جمع‌بندی رساند که برنامه‌های سازمان می‌بایست در قالب پنج برنامه کلان راهبردی تدوین شوند.

در تابستان سال ۱۳۹۴ برای مجریان تدوین این برنامه‌ها که با دقت و حساسیت ویژه‌ای انتخاب شده بودند؛ در پنج حوزه امنیت غذایی، تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، منابع طبیعی، آب‌و‌خاک، تغییر اقلیم، و اقتصادی اجتماعی، مدیریتی و ترویجی، حکم تدوین توسط معاون محترم وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج ابلاغ شد.

در فرایند تدوین این پنج برنامه، چالش‌های موجود در بخش کشاورزی و زیربخش‌های ذی‌ربط، نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها (SWOT<sup>1</sup>) توسط مجریان این برنامه‌ها و گروه همکار ایشان که طیف وسیعی از استادان و کارشناسان خبره متشکل از دانشگاه‌ها، معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع و سایر بخش‌های اجرایی کشور، مؤسسات تحقیقاتی و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن) و انجمن‌های علمی را شامل می‌شود، موردبررسی و تحلیل قرار گرفت و وضع موجود ترسیم و اولویت‌بندی گردید. متعاقباً چشم‌انداز، ماموریت، اهداف کلان و راهبردهای اصلی هر برنامه نیز تبیین شد. برای رسیدن به چشم‌انداز افق ۱۴۰۴ باید شاخص‌های کمی در هر یک از حوزه‌های تخصصی پنج‌گانه و همچنین حوزه عمومی کشاورزی، از داده‌های آماری موجود احصا شد. با انجام این مهم مشخص گردید که بخش مهمی از داده‌های لازم برای تعیین وضعیت موعود تاکنون مغفول مانده است و باید در دستور کار حوزه پژوهش‌های استراتژیک آینده سازمان قرار گیرد.

در اجرایی شدن و تسری این نتایج به کل بخش کشاورزی کوشش به عمل آمد تا به نحو ممکن، مسائل و یافته‌ها، مورد توجه تصمیم‌سازان، تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قرار بگیرد تا ساماندهی تمام فعالیت‌های بخش کشاورزی و منابع طبیعی و نتیجتاً تحقیقات، علوم و فناوری‌های ذی‌ربط، عوامل کلان موثر بر کشاورزی مشتمل بر آب، خاک، هوا، ذخایر زیستی، نیروی انسانی، بازار، سرمایه‌گذاری و فناوری در قالب سرفصل‌های این پنج برنامه بازتعریف و برنامه‌ریزی شوند.

<sup>1</sup> Strength, Weakness, Opportunity, Threat

بدیهی است تداوم این حرکت، در گرو نهادینه سازی رویکرد نظام‌مند و یکپارچه، اصلاح ساختار برنامه ریزی سازمان، دخیل نمودن تمامی مؤسسات و مراکز تابعه در اجرای برنامه‌های استراتژیک، هدایت نظام بودجه‌ریزی سازمان در مسیر تحقق برنامه‌ها، گسترش آموزش‌های برنامه‌ریزی در تمامی ارکان سازمان، تهیه نرم‌افزارهای مورد نیاز برای تسهیل این امور و ... است.

نوشتار حاضر به عنوان پیش‌نویس دوم سند برنامه استراتژیک سازمان مشتمل بر نه فصل شامل: ۱- مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان؛ ۲- کلیات برنامه استراتژیک سازمان (مأموریت، چشم‌انداز، نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها و شاخصهای کلان)؛ ۳- برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی؛ ۴- برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب‌وخاک؛ ۵- برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی؛ ۶- برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم؛ ۷- برنامه کلان علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی؛ ۸- برنامه نظام نوین ترویج؛ ۹- برنامه آموزش است. این مجموعه، بی‌شک خالی از نقص نیست و برای کامل شدن نیازمند نظرات سایر فرهیختگان است. به همین منظور، گردهم‌آیی حاضر به عنوان اولین نشست سراسری هم‌اندیشی برنامه استراتژیک که بخشی مهم از فرایند ارتقای مشارکت مؤسسات، مراکز و سایر ذی‌ربطان در تدوین برنامه است برگزار می‌گردد.

به این وسیله از هیات امنا و مدیریت محترم سازمان که این فرصت را فراهم نمودند و اندیشمندانی که در این نشست شرکت نموده و در تدوین برنامه همکاری می‌نمایند قدردانی می‌گردد.

## مدیریت برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان

مردادماه ۱۳۹۶

# فصل اول

## مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان

### تدوین کنندگان:

مصطفی شریف روحانی، امیرمسعود صابری، محمدرضا بلالی، محسن مفیدی نیستانک، مجید حسنی مقدم، احمد شریفی،  
حسن علیپور، فرید شریفی تهرانی

## کلیات

تاریخچه و ضرورت تدوین برنامه استراتژیک سازمان

بر اساس مطالعات به‌عمل‌آمده، کشاورزان در آینده با موضوعاتی همچون رقابت در بازار، کاهش بودجه‌ها، مدیریت ریسک، مبارزه با تغییرات آب و هوایی، مدیریت آب، افزایش تقاضا در زمینه انرژی‌های زیستی به همراه حفظ تنوع گونه‌ها مواجه خواهند شد. دگرگونی و تنوع تولیدات کشاورزی، تغییر سلاقی مصرف‌کنندگان، لزوم افزایش کارایی، جهانی‌شدن اقتصاد و شدت یافتن رقابت جهانی از جمله عواملی هستند که باعث تأکید بیش‌ازپیش به سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب در این بخش شده است.

در عصر حاضر در پرتو تحولات اجتماعی، اقتصادی، فناورانه و زیست‌محیطی که در عرضه‌های کشاورزی دنیا رخ داده است، تمامی سازمان‌های مرتبط، از جمله سازمان‌های با مأموریت توسعه علم و فناوری کشاورزی، دستخوش دگرگونی‌های عمیق و فراوانی شده‌اند. اندیشمندان و مدیران سازمان‌های بزرگ دریافته‌اند که برخلاف گذشته، محیط سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، فناورانه و زیست‌محیطی دچار تغییرات وسیع بوده و نبود ثبات ناشی از آن نیز به تدریج شدیدتر می‌شود. راهبری سازمان‌ها در چنین محیط متلاطم و پیوسته در حال تغییر، نه تنها با رویکردی سنتی و بدون وجود نوعی مدیریت آینده‌نگر امکان‌پذیر نیست، حتی صرفاً با اتخاذ نوعی برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و از قبل تعیین شده نیز میسر نخواهد بود.

تغییرات غیرخطی و تکرارناپذیر، افزایش روزمره حیطه و سرعت جابه‌جایی اطلاعات، سرمایه و کالا، تحولات گسترده فناورانه، رقابت‌های شدید برای کسب منابع و روندهای جهانی، محیط سازمان‌ها را بسیار آشفته ساخته است. نیازهای متنوع، متعدد و پیوسته متغیر بهره‌برداران و خدمت‌گیرندگان و افزایش انتظارات آن‌ها، فشارهای دولت و سایر بخش‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی جامعه، تغییر روزافزون فناوری‌ها و شیوه‌های تولید و ارائه خدمات و محصولات و فشارهای رقابت، همگی نوعی محیط متلاطم و متفاوت با گذشته را ایجاد نموده است. در این شرایط آشفته، قواعد فعالیت، دائماً در حال تغییر است و برای یک سازمان هیچ مزیتی به جز «قابلیت پایش و تطابق مستمر با محیط» وجود ندارد.

چنین محیطی و راهبری چنین سازمان‌های پویایی، به‌نوعی بصیرت و هوشمندی راهبردی در به‌کارگیری فرصت‌ها و مدیریت چالش‌ها و پویایی‌های هرروزه نیازمند است. این مهم بیش از همه نیازمند تربیت مدیرانی است که با اتخاذ تفکر راهبردی، سازمان را در مواجهه با چالش‌ها و تهدیدها در به‌کارگیری فرصت‌ها و افزایش توانمندی‌ها و شایستگی‌ها یاری نمایند.

بنابراین، اتخاذ و به‌کارگیری رویکردی راهبردی در مدیریت سازمان و توجه به برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی، برای موفقیت، بقا و استمرار فعالیت سازمان ضروری است؛ اما اتخاذ این رویکرد در سازمان بیش از هر چیز به دیدگاه و تفکر مدیران سازمان وابسته است که تا چه میزان، تفکر راهبردی داشته و سازمان را راهبردی مدیریت نمایند.

برنامه‌ریزی استراتژیک با بررسی محیط خارجی و داخلی سازمان، فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی و قوت‌ها و ضعف‌های داخلی را شناسایی می‌کند و با در نظر داشتن مأموریت سازمان، اهداف بلندمدتی را برای سازمان تنظیم می‌کند و برای دستیابی به این اهداف، از بین گزینه‌های استراتژیک اقدام به انتخاب استراتژی‌هایی می‌کند که با

تکیه بر قوت‌ها و رفع ضعف‌ها، از فرصت‌های پیش‌آمده به نحو شایسته استفاده کرده و از تهدیدها پرهیز کند تا در صورت اجرای صحیح باعث موفقیت سازمان در میدان رقابت شود.

برنامه‌ریزی استراتژیک چون چتری بر سازمان و عملیات و اقدامات آن سایه می‌گستراند و مدیران و مسئولان امور را در انجام فعالیت‌هایشان هدایت می‌کند؛ اما این برنامه‌ریزی، مدیران و مسئولان رده‌های پایین سازمان را از وظیفه اصلی‌شان که برنامه‌ریزی عملیاتی است، بی‌نیاز نمی‌سازد. آنان باید با الهام از استراتژی‌های تعیین‌شده و با توجه به اهداف کلی سازمان به برنامه‌ریزی‌های عملیاتی بپردازند و اهداف جزئی شده در واحد خود را تحقق بخشند.

یادآور می‌شود سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی از زمان تأسیس خود مسیری تکاملی را در دو بعد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری طی نموده است. در بعد سخت‌افزاری، وزارت کشاورزی وقت، از اوایل سده ۱۳۰۰ هجری شمسی واحدهای آموزشی و تحقیقاتی مختلفی را تأسیس نموده که هرکدام به‌طور مستقل در حوزه کاری خود مشغول فعالیت بوده‌اند. تشکیل سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی در سال ۱۳۵۳ هجری شمسی و راه‌اندازی مراکز استانی مشتمل بر بخش‌های تحقیقاتی وابسته به مؤسسات تحقیقاتی در اواخر دهه ۶۰، نقطه عطفی در حرکت به سوی هماهنگی مؤسسات و مراکز ملی انباشت دانش تخصصی در مؤسسات مادری در بعد ملی است. شکل‌گیری مؤسسات تک‌محصولی و موضوعی گام بعدی برای تمرکز بر پاسخ‌گویی به مسائل یک موضوع یا محصول در ابعاد مختلف بود.

با ادغام وزارتخانه‌های جهاد سازندگی و کشاورزی در سال ۱۳۷۹ و اصلاح ساختار مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و همچنین مؤسسات تحقیقات مادری و تک‌محصولی، گرچه موجب گستردگی بیشتر سازمان گردید لیکن بخش‌های تحقیقاتی بیشتری را در کنار یکدیگر قرارداد و به عبارتی با تجمیع این تخصص‌ها امکان پاسخ‌گویی بهتر به مسائل بخش کشاورزی کشور را افزایش داد.

هم‌زمان با این تحولات، در اردیبهشت سال ۱۳۵۴ سازمان آموزش کشاورزی باهدف استفاده از کلیه امکانات آموزش کشاورزی پراکنده در واحدهای بخش عمومی، فراهم ساختن تسهیلات لازم جهت تربیت نیروی انسانی موردنیاز امور کشاورزی تا سطح متخصص فنی (تکنسین) برای رشته‌های مختلف کشاورزی و ایجاد هماهنگی لازم در امر آموزش کشاورزی تشکیل گردید. در سال ۱۳۵۴ تمامی اعتبارات ۸ مرکز آموزش کشاورزی و دبیرستان‌های کشاورزی از وزارت آموزش و پرورش به وزارت کشاورزی انتقال یافت و در همان سال سازمان آموزش کشاورزی با تصویب قانون، انجام وظایف گوناگون از قبیل آموزش رسمی (مقطع دار - دیپلم و فوق‌دیپلم کشاورزی)، آموزش‌های آزاد (ویژه علاقه‌مندان و تولیدکنندگان) و آموزش‌های بدو و ضمن خدمت کارکنان وزارت کشاورزی را بر عهده گرفت. سازمان آموزش کشاورزی تا سال ۱۳۵۶ در مجموع دارای ۱۶ مرکز در نقاط مختلف کشور بود، سپس تعداد ۱۰ مرکز آموزش روستایی وزارت تعاون و امور روستاها به آن افزوده شد.

در مجموعه تحت پوشش وزارت کشاورزی، امور آموزش و امور تحقیقات کشاورزی در دو سازمان جداگانه تا سال ۱۳۷۱ به کار خود ادامه دادند. در این سال باهدف رعایت حداکثر تجانس و پیوستگی وظایف، محدود کردن تشکیلات، تقویت حوزه ستادی و بدنه اجرایی وزارت کشاورزی، استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود در زمینه توسعه فعالیت‌های کشاورزی و بر اساس مصوبات سی و ششمین و نیز سی و هفتمین جلسات شورای عالی اداری، مقرر گردید سازمان تحقیقات کشاورزی و سازمان آموزش کشاورزی، ادغام شوند و با بر عهده گرفتن وظایف مرتبط با ترویج کشاورزی تحت نام «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» به فعالیت بپردازند.

در تیرماه ۱۳۸۱ بر اساس نود و سومین جلسه شورای عالی اداری، وظیفه ترویج کشاورزی به حوزه ستادی

وزارت جهاد کشاورزی انتقال یافت و کلیه وظایف و فعالیت‌های آموزشی و تحقیقاتی بخش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی در مؤسسات، شرکت‌های دولتی، مراکز و واحدهای سازمانی مستقل، به سازمان محول گردید. با این اصلاحیه نام «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» به «سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی» تغییر یافت.

در وزارت جهاد سازندگی نیز موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی در سال ۱۳۷۹ تأسیس گردید که با ادغام دو وزارت کشاورزی و جهاد سازندگی در یکدیگر در همان سال، با موسسه همنام و مشابه در وزارت کشاورزی ادغام و تحت عنوان موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی به فعالیت خود ادامه داد. در سال ۱۳۷۷ معاونت ترویج وزارت جهاد کشاورزی در قالب معاونت آموزش و ترویج، مجدداً به سازمان ملحق شد.

در بعد نرم‌افزاری، تدوین و اجرای برنامه «بهینه‌سازی تحقیقات» در وزارت جهاد سازندگی سابق در دهه ۷۰ و اشتراک در طرح‌های پژوهشی میان مؤسسات مختلف و برگزاری گردهمایی‌های محصولی و موضوعی در وزارت کشاورزی سابق در دهه ۷۰، باهدف حرکت به سمت اشتراک و هماهنگی در پژوهش با بخش اجرا و مشارکت بهره‌برداران بود. لیکن همچنان سؤالی پیش روی ساختار پژوهش قرار داشت که چگونه یک مسئله در ابعاد مختلف توسط تخصص‌های مختلف واکاوی شده و پاسخی جامع داده شود.

در دستور کار قرار گرفتن پروژه‌های شدن پژوهش در سازمان، گامی در جهت پاسخ به این سؤال بود که با برگزاری آموزش مدیریت و برنامه‌ریزی پژوهش<sup>۲</sup> با همکاری موسسه تحقیقات بین‌المللی ایسنار در سال ۱۳۷۵ زمینه‌سازی لازم در این راستا انجام شد. بالاخره تدوین برنامه‌های راهبردی بر اساس اصلاح و بومی‌سازی مدل مذکور از سال ۱۳۸۵ برای یکپارچه‌سازی و هماهنگی طرح‌های تحقیقاتی پیرامون مسائل اساسی بخش کشاورزی بجای تمرکز حول مؤسسات تحقیقاتی و نیز ساماندهی برنامه تحقیقات کشاورزی با توجه به گستردگی مسائل، تعدد محصولات و موضوعات و تعدد مؤسسات و مراکز تحقیقاتی در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نقطه عطف دیگری در مسیر تکاملی سازمان در راستای هماهنگی با بخش اجرا و سایر ذینفعان در شبکه گسترده تحقیقات کشاورزی کشور بود. این پدیده نهایتاً منجر به تدوین ۸۴ برنامه راهبردی گردید؛ اما این تجربه گران‌بها به لحاظ اینکه اولین تجربه از این نوع بوده و ثانیاً به دلیل بخشی‌نگری که یکی از معضلات نظام بوروکراتیک در کشور است و همگان به آن اذعان دارند، نتوانست گام نهایی را در تدوین برنامه‌ای منسجم بردارد. برنامه‌ای جامع که این برنامه‌های راهبردی را با یکدیگر مرتبط ساخته، مانع از دوباره‌کاری‌ها، موازی‌کاری‌ها، تخصصی‌نگری و نظایر آن گردیده و کار گروهی را در گستره سازمان تشویق و نهادینه نماید.

اکنون در ادامه راه تکاملی طی شده و انباشت تجربه مناسب در سازمان، همگام با تکمیل اسناد بالادستی کشور از قانون اساسی، چشم‌انداز بیست‌ساله، سیاست‌های کلی، چشم‌انداز بخش کشاورزی، چشم‌انداز علم و فناوری کشاورزی، قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی و نهایتاً نقشه جامع علمی کشاورزی که اهداف توسعه‌ای و مسیر دستیابی به آن را در مقیاس کلان مشخص می‌نماید، هم‌زمان با تدوین برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، ابلاغ سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و نیاز به آینده‌نگری نسبت به چالش‌های چندبعدی و پیچیده پیش روی بخش کشاورزی که بیش‌ازپیش نیازمند کلان‌نگری، نگرش سیستمی، چابک‌سازی، انجام کارهای میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای است، تعامل و همراهی هرچه بیشتر همه بازیگران و نقش‌آفرینان کلیدی نظام نوآوری بخش کشاورزی ایران را در بُعد درون و برون‌سازمانی، در راستای تحقق اهداف کلان کشور در اسناد بالادستی می‌طلبد. لذا تدوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با لحاظ دغدغه‌های مذکور و نیز بروز رسانی، ارتباط، انسجام و تلفیق برنامه‌های پیشین، ضروری می‌نماید.

<sup>2</sup> Research Program Formulation (RPF)

## چالش‌های پیش رو

لزوم گذار از وضعیت فعلی و افزایش کارایی و اثربخشی برون‌دادهای سازمان، در میان انفجار تولید و گردش اطلاعات در دنیای کنونی، تغییرات جهانی روش‌های تعریف، تولید و انتقال سرمایه، خدمت و کالا، تحولات افسار گسیخته فناوری و همچنین رقابت‌های شدید کسب منابع در منطقه، لزوم بازنگری در چالش‌های هر سازمانی را دوچندان ساخته است. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در اجرای مأموریت اصلی خود که «پژوهش، مدیریت دانش و گسترش نوآوری برای توسعه کشاورزی دانش‌بنیان» است، با چالش‌های گوناگونی مواجه بوده و نگرش و تحلیل عمیق آن‌ها نشان‌دهنده ضرورت اتخاذ یک رویکرد و نگرش متفاوت‌تر از گذشته در تدوین برنامه استراتژیک این سازمان است. این چالش‌ها بعضاً در محیط بیرونی سازمان قرار داشته و اغلب دارای ریشه‌های تاریخی طولانی و بسیار گسترده‌ای می‌باشند. بی‌تردید سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نیاز به «افزایش کارایی و اثربخشی» دارد و این هدف جز با چابک‌سازی و بازنگری در نحوه انجام مأموریت‌ها با «برنامه‌محوری» به جای «موسسه محوری و حوزه محوری» تأمین نخواهد شد.

بدیهی است برخی چالش‌ها و مسائل اساسی سازمان، متأثر از مسائل جهانی، برخی متأثر از مسائل کلان ملی و برخی دیگر نیز تحت تأثیر مسائل و معضلات خاص بخش کشاورزی ایران است. از طرف دیگر برخی چالش‌های سازمان ریشه در محیط داخلی سازمان داشته و باید به آن‌ها در برنامه‌ریزی توجه نمود. درک صحیح این چالش‌ها نیازمند رویکردی همه‌جانبه است تا ابعاد مختلف اعم از فنی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در نظر گرفته شود. لذا در یک نگاه بلندمدت به بخش کشاورزی کشور و نقشی که سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در این میان بازی نموده و همچنین لحاظ مقیاس جهانی، ملی و منطقه‌ای؛ به مدیران و بدنه سازمان کمک خواهد نمود بررسی شود که سازمان چگونه به اینجا رسیده، چه مسائلی پیش رو دارد و چگونه می‌تواند شرایط جدید را برای رسیدن به مقصد مدیریت نماید.

چالش‌های محیطی و محاطی سازمان را می‌توان در چهار لایه یا چهار مقیاس متفاوت مورد بررسی و تحلیل قرار داد (شکل ۱). این لایه‌ها عبارت‌اند از:

- محیط داخلی سازمان شامل مقررات داخل سازمانی، ساختار و توان فنی-انسانی
- محیط تخصصی (محیط رقابت) شامل محیط بخش کشاورزی و همه عوامل موجود در این محیط
- محیط ملی (محیط کلان) شامل محیط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، فناورانه و زیست‌محیطی کشور
- محیط بین‌المللی شامل کلیه عوامل جهانی

## چالش‌های پیش رو در مقیاس جهانی

ظهور «بحران محیط‌زیست» از دهه ۵۰ میلادی و پس‌از آن «تغییر اقلیم»، دو نقطه عطف در مقیاس بین‌المللی بوده‌اند که همه ابعاد جهان جدید را به چالش کشیده‌اند. در بررسی‌های انجام‌شده برای ریشه‌یابی علل ظهور این دو نقطه عطف، سه دیدگاه وجود دارد؛ گروهی بحران را ناشی از «فناوری» و گروهی آن را ناشی از

«حکمرانی نادرست<sup>۳</sup> و مدیریت ناصحیح» دانسته‌اند. گروه سومی نیز وجود دارند که عامل اصلی بروز این دو بحران و چالش را آگاهی و تغییر طرز تلقی عمومی جامعه نسبت به «منابع و زندگی مصرف‌گرایی افراطی» عنوان کرده‌اند (Murphy et al. 2007 و Costanzia et al. 2007).

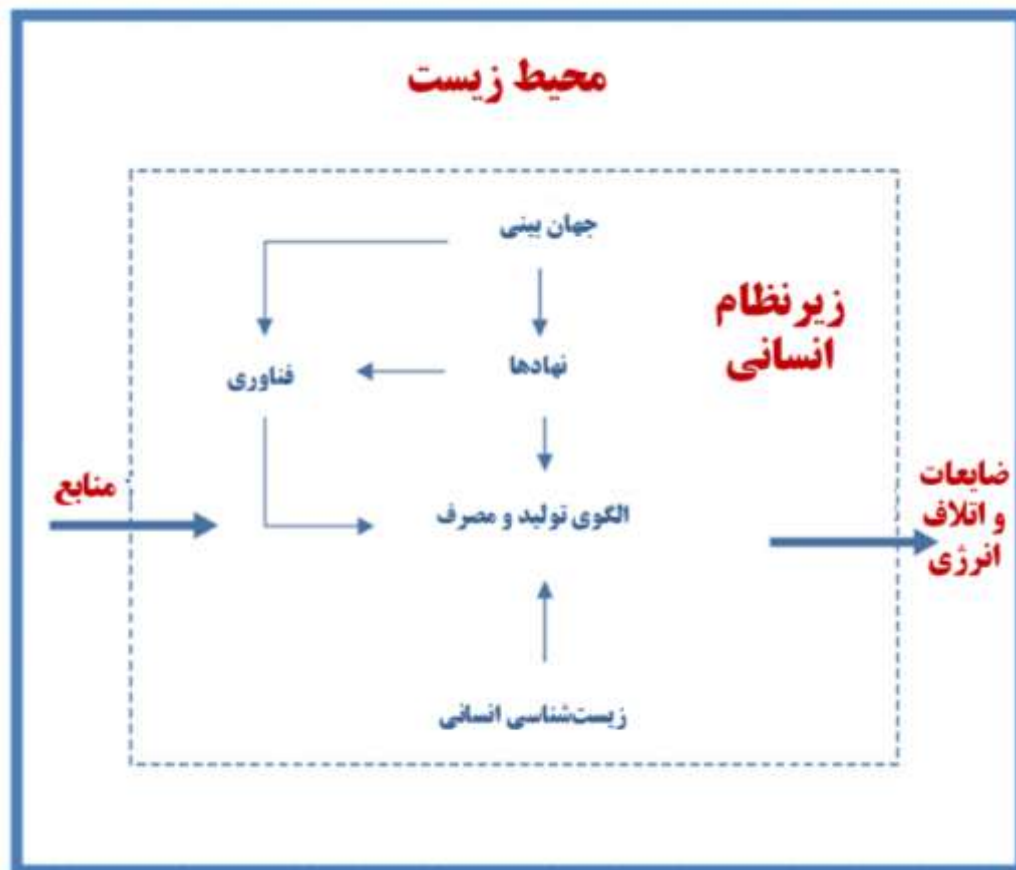
از طرف دیگر شواهد حاکی از آن است که توسعه فناوری، نهادهای اجتماعی و نگرش به محیط‌زیست با اعتقادات فردی رابطه‌ای تنگاتنگ دارد، به‌گونه‌ای که در هر فرایند، فناوری‌ها، نهادها و نگرش‌های افراد به‌طور توأمان تکامل‌یافته، یکدیگر را شکل داده، روی هم اثر گذاشته و الگوی تولید و مصرف از منابع را شکل می‌دهند (شکل ۲) (Matutinovic 2007). لذا این اعتقاد رو به گسترش است که برخلاف روش‌های پیشین نبایستی این عوامل را مجزای از یکدیگر در نظر گرفت؛ بلکه تنها با کمک شبکه فناوری-حکمرانی-فرهنگ (Murphy et al. 2007) محدوده وسیعی از اثرات انسان و محیط‌زیست و چگونگی اثر آن‌ها بر توسعه اجتماعی و بالعکس قابل‌درک خواهد بود (Costanzia et al. 2007).

همچنین بحران امنیت غذایی در ورای منازعات جهانی و منطقه‌ای، از امنیت غذایی و تأمین غذای سالم برای جامعه تعریف جدیدی نموده است که غالب ابعاد و مأموریت‌های سازمان را متأثر می‌سازد. لزوم اهمیت نگرش سیستمی و اتخاذ رویکرد اولویت‌مداری به فعالیت‌های سازمان برای پاسخ‌گویی به معضلات پیش روی نظام کشاورزی کشور بیش‌ازپیش احساس می‌شود. البته سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی تا به امروز و به‌موازات بروز دو بحران «محیط‌زیست و تغییر اقلیم» در جهان و منطقه، با تعریف پروژه‌های تحقیقاتی مقطعی و غیرمتمرکز در حوزه‌های مرتبط، سعی در تبیین نقش خود در نظام کشاورزی کشور داشته است؛ هرچند تاکنون این گام‌های غیرهمسو در قالب برنامه‌ای منسجم تعریف نشده‌اند. موضوعی که در نوشتار حاضر به‌عنوان مبانی برنامه استراتژیک سازمان و هسته برنامه‌های آتی سازمان در نظر گرفته شده است و مفصلاً پرداخته خواهد شد.

<sup>3</sup> Bad Governance



شکل ۱. لایه‌های محیطی و محاطی سازمان



شکل ۲. دورنمای روابط علت و معلولی الگوی تولید و مصرف (بازترسیم از Matutinovic 2007)

## چالش‌های پیش رو در مقیاس ملی

در مقیاس ملی اگرچه از سال‌های ۱۳۱۲ خورشیدی استفاده محدود از تفکر برنامه‌ریزی در مدیریت کشور دیده می‌شد ولی اهمیت این موضوع چند سال بعد و با تشکیل شورای برنامه‌ریزی در سال ۱۳۱۶ رسمیت یافت. به این ترتیب در سال ۱۳۲۷ نخستین برنامه مدرن توسعه کشور تحت عنوان «برنامه هفت‌ساله عمرانی» تدوین و ابلاغ شد. اگر توسعه را فرآیندی با ابعاد مختلف و مجموعه اهداف گوناگون بدانیم که جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی جامعه را شامل شود، نخستین برنامه مدرن توسعه کشور همان «برنامه هفت‌ساله عمرانی» بود که برای هدایت درآمدهای نفتی و با نگاهی تمرکزگرا تدوین شده بود. این برنامه بعدها با فربه‌شدن دولت و افزایش هزینه‌های جاری از مسیر خود منحرف شد.

برنامه‌های بعد از «برنامه هفت‌ساله عمرانی» نیز عمدتاً به دلیل اقتصاد دستوری و مدیریت متمرکز دولتی نتوانستند در چارچوب پیش‌بینی‌های انجام‌شده به مدیریت منابع ملی بپردازند و فرازوفرودهای فراوان در سیاست‌های پولی و بازرگانی دولت خصوصاً در اواخر دهه ۴۰ و نیمه اول دهه ۵۰ شمسی موفقیت زیادی برای آن‌ها رقم نزد.

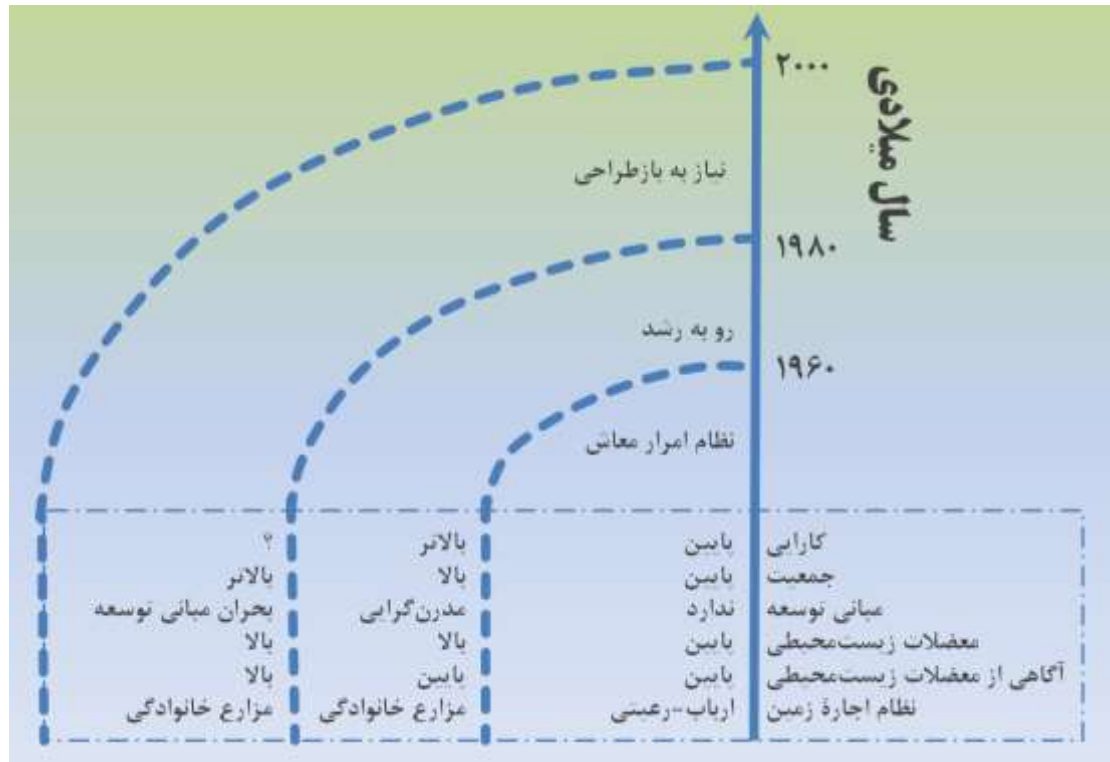
تک‌بعدی و اقتدارگرایانه بودن و نیز ناکارآمدی الگوهای مورد استفاده در تدوین برنامه‌های توسعه پیش از انقلاب و لحاظ نشدن اصول ارزشی و فرهنگی کشور و ناهماهنگی با شرایط بین‌المللی، در کنار رشد بی‌سابقه درآمدهای نفتی، علی‌رغم برخی موفقیت‌های مقطعی و تجارب ارزشمند، عملاً نتیجه‌ای جز گرایش به سمت «اقتصادی دولتی‌تر و مرکز محور» نداشت. در مقیاس ملی، «اقتصاد نفتی» و نیز «الگوبرداری توسعه علمی از خارج بدون توجه به شرایط داخلی (بومی‌سازی)» بر بخش کشاورزی تأثیرگذار بوده است.

## چالش‌های پیش رو در مقیاس بخشی یا محیط تخصصی

در بخش کشاورزی و در مقیاس محیط تخصصی چالش‌های گوناگونی قابل اشاره‌اند. در پایان قرن ۱۹ فرایند «مدرنیزاسیون» به‌عنوان اصلی‌ترین مدل توسعه برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته جهان، از جمله ایران، اتخاذ گردید. در ایران مدرنیزاسیون بر اساس تئوری اقتصادی دوگانه که مبتنی بر تأمین منابع مورد نیاز توسعه صنعتی از مازاد منابع کشاورزی سنتی است، آغاز شد. بخش کشاورزی در این سناریو بایستی سرمایه لازم برای توسعه صنعت و غذای کافی برای کارگران صنعتی را فراهم نموده و در تعدیل کسری تجاری ملی مشارکت نماید. برای تحقق این اهداف، دولت استفاده از نهاده‌های مدرن همچون کودهای شیمیایی و ماشین‌آلات را از طریق یارانه و وام‌های کم‌بهره، اصلاح نژاد، استفاده کارآمد آب، آموزش کشاورزان، ترویج، ارتقای رفاه و بهبود تعاونی‌های تولید تشویق نمود (Kazemnejad 2003)؛ اما رشد ناگهانی عواید و منافع حاصل از نفت در سال ۱۹۷۴ سبب شد تا نیازی نباشد که مانند سایر کشورها برای صنعتی شدن در بخش روستا سرمایه‌گذاری گردد (Halliday 1981).

متعاقب اصلاحات ارضی در دهه ۴۰ شمسی و با «تغییر نظام بهره‌برداری از اراضی کشاورزی» ساختار کشاورزی کشور دستخوش تغییراتی عمیق شد و تاریخ کشاورزی ایران به دو دوره پیش از اصلاحات ارضی و پس‌از آن که حرکت به سوی مدرنیزاسیون شدت گرفت، تقسیم شد. در کنار پیامدهای مثبت مدرنیزاسیون، مطالعات متعددی اثرات منفی ناشی از سیاست‌های توسعه‌ای، همچون توسعه نابهنگام، فقر و تخریب محیط‌زیست را نشان

داد. به‌طوری‌که پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از این مدل توسعه مهم‌ترین عامل از دست رفتن اعتقاد و اعتماد به این الگوی توسعه بوده است (Rezaei-Moghaddam & Karami 2008) (شکل ۳).



شکل ۳. دوره‌های اصلی توسعه کشاورزی در ایران (بازترسیم از Rezaei-Moghaddam et al. 2008)

با این وجود نگرش و سیستم ارزشی مدرنیزاسیون صنعتی همچنان در مدیریت منابع طبیعی، اراضی و آب در ایران معاصر، در حال عمل بوده و نگرشی غالب در انجام تصمیم‌گیری‌ها است (Foltz 2002) و به همین روی است که سیستم مدیریت منابع «اراضی» و «آب» از دهه ۱۹۶۰ فناوری محور (ساختارگرا) گردیده است (Ardekanian 2005). نتیجتاً نگرش دولت در اجرا و مدیریت پروژه‌های زهکشی و آبیاری منحصر به جنبه‌های فیزیکی گردیده و مشارکت کشاورزان یا نهادهای غیردولتی مورد غفلت قرار گرفت. این رویکرد یک‌جانبه منجر به گسست روابط فرهنگی و اجتماعی بین کشاورزان و سیستم آبیاری‌شان گردید. علی‌رغم این تصور که کشورهای در حال توسعه با استفاده از تجربیات کشورهای پیشرفته عایدات بیشتری حاصل می‌نمایند، ولی در عمل کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته از پیامدهای بهره‌برداری نامناسب فناوری رنج مضاعف می‌برند. توضیح آن که استفاده نامناسب فناوری در کشورهای در حال توسعه به صورت مضاعف در کشورهای مبدأ مسئله آفریده است؛ زیرا در کشور مبدأ، فناوری در بستری بومی شکل گرفته است و اگر مشکلی باشد مربوط به موارد فنی و نظایر آن است اما در کشورهای مقصد، افزون بر آن مسئله فنی، عدم توجه به بستر مقصد ممکن است مشکل‌آفرین گردد. موضوعی که در کتب مرجع با دو کلمه پشت سرهم «فناوری مناسب و متناسب<sup>۴</sup>» بکار برده می‌شود که اولی به خود فناوری و دومی به شرایط به‌کارگیری آن و پذیرش تأکید دارد. این وضعیت ریشه در این واقعیت دارد که فناوری مدرن در

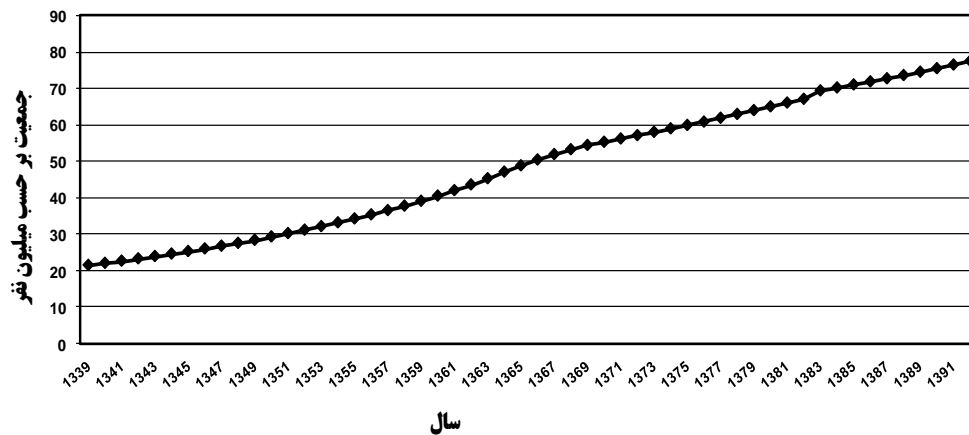
<sup>4</sup> Alternative or appropriate technology

خارج از مرزهای کشورهای در حال توسعه شکل گرفته و در مسیر انتقال یک‌جانبه بدون در نظر گرفتن بستر مقصد، سیستم اجتماعی بومی را مورد تعرض قرار می‌دهد (Alizadeh & Keshavarz 2005). بحران در مدیریت منابع پایه، گسترش روحیه فردگرایی و مشارکت ضعیف بهره‌برداران، تمرکزگرایی و دولتی شدن بیش‌ازحد امور، تولیدگرایی و نهایتاً کالانگاری منابع برخی از پیامدهای مهم این دوران هستند.

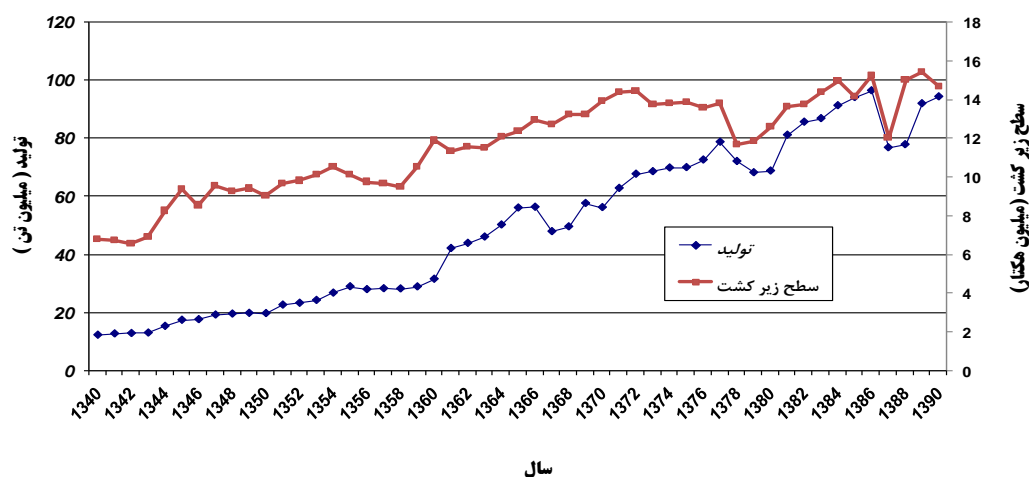
مطالعات اخیر (Rezaei-Moghaddam & Karami 2005) در مورد انواع تعاونی‌های تولیدات کشاورزی از ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۰ در نقاط مختلف کشور بیانگر عدم موفقیت این نهادها در دستیابی به یکپارچه‌سازی اراضی و کار گروهی که هدف اصلی تأسیس آن‌ها بوده است، است. ایشان عدم موفقیت نهادهای جدید را در مقایسه با نهادهای قبلی ناشی از سرعت گسترش آن‌ها و عدم توان دولت در حمایت و رهبری آن‌ها می‌دانند.

تحلیل ۵۰ ساله «رشد جمعیت» (شکل ۴) «تغییرات سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی و باغی» (شکل ۵) و غذای موردنیاز آتی بیانگر آن است که جمعیت کشور رو به افزایش بوده و «نیاز به تأمین غذای بیشتر» را در کشور الزام‌آور نموده است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد رژیم غذایی در کشور به سمت افزایش سهم پروتئین در سبد غذایی میل می‌کند که خود نیاز بیشتر به تولید غذا به ازای واحد جمعیت را طلب می‌نماید. از سوی دیگر امکان افزایش سطح زیر کشت به دلایل مختلف به راحتی وجود ندارد. لذا افزایش عملکردهای هکتاری محصولات به ۲ تا ۳ برابر وضعیت کنونی ضروری است.

تحلیل مطالعات ۵۰ ساله خاک و آب بیانگر آن است که «شوری، فرسایش، تغییر کاربری اراضی، تخلیه بنیه حاصلخیزی خاک‌های زراعی، ورود نهادهای مختلف به مزارع کشاورزی اعم از ضایعات، فاضلاب‌ها، پساب‌های صنعتی، کودهای باکیفیت پایین و مصرف نامتعادل کودهای مختلف» از جمله مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده پایداری منابع خاک کشور و در نهایت تولید پایدار محصولات کشاورزی می‌باشند.



شکل ۴. روند تغییرات جمعیت کشور طی سال‌های ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۲ (World Bank 2014)



شکل ۵. روند تغییرات سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی و باغی طی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۹۰ (FAO 2014)

از دیگر چالش‌های بخش کشاورزی می‌توان به «وابستگی تولیدات بخش به برخی از فناوری‌ها و نهاده‌های وارداتی»، «پایین بودن سلامت برخی تولیدات کشاورزی»، «سهم بالای ضایعات نهاده‌ها و محصولات در زنجیره تولید تا مصرف»، «پایین بودن بهره‌وری استفاده از منابع و عوامل تولید»، «پایین بودن ضریب نفوذ مکانیزاسیون و فناوری»، «پایین بودن سهم فرآوری محصولات کشاورزی در ایجاد ارزش افزوده بخش»، «ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی»، «ضعف در تناسب نظام آموزش کشاورزی با نیازهای بخش»، «نرخ بالای بیکاری دانش‌آموختگان کشاورزی و پایین بودن تحصیلات بهره‌برداران بخش»، «کمبود نسبی مهارت فارغ‌التحصیلان»، «سهم پایین انتقال دانش به عرصه تولید» و «ضعف در تناسب برخی از خروجی‌های تحقیقات برای توسعه بخش (همان منبع؛ بی‌نام ۱۳۸۷)»، اشاره نمود که از طریق توسعه علم و فناوری و سیاست‌گذاری صحیح می‌توان بر بخش قابل توجهی از آن‌ها فائق آمد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که طی ۳۰ سال گذشته جمعیت شاغل در بخش کشاورزی به تدریج به طرف سالخوردگی پیش رفته به گونه‌ای که طی این دوره حدود ۶,۲ سال به میانگین سنی شاغلان این بخش افزوده شده است. نسبت جمعیت شاغل بالای ۶۰ سال بخش کشاورزی در سال ۱۳۷۵ برابر ۲۱,۱ درصد بوده حال آنکه مقادیر مشابه در سال ۱۳۶۵ حدود ۱۵,۸ درصد بوده است. این نسبت در بخش‌های صنعت و خدمات در سال ۱۳۷۵ به این ترتیب ۳,۹ و ۵,۲ درصد بوده و در مقایسه با رقم ۲۱,۱ درصدی بخش کشاورزی رقم بسیار ناچیزی است (رمضانیان ۱۳۸۷). از طرف دیگر میزان تحصیلات شاغلین این بخش نیز دارای وضعیت مطلوبی نبوده به طوری که حداکثر حدود ۳ درصد شاغلین بخش واجد تحصیلات دانشگاهی می‌باشند (سالنامه آماری ۱۳۸۷). بدیهی است با شرایط فعلی شاغلین این بخش، امکان دستیابی به اهداف چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ در بخش کشاورزی مشکل‌آفرین خواهد بود.

از دیگر چالش‌های مهم بخش که می‌توان به آن اشاره نمود، «عدم استقرار نظام نوآوری بخش کشاورزی»<sup>۵</sup> است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که در طول هشتاد سال گذشته تعداد زیادی از مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی دولتی و زیرساخت‌های مرتبط با فعالیت آن‌ها در این بخش ایجاد شده‌اند، لیکن نظام نوآوری بخش کشاورزی علی‌رغم برخورداری از ظرفیت‌های نهادی درخور توجه، هنوز در مراحل میانی تکامل نهادی قرار

<sup>5</sup> Agricultural Innovation System

دارد و به نظامی که بتواند مجموعه این ظرفیت‌ها و بازیگران را حول یک محور مشخص و هدف مشترک سازمان‌دهی کند و خاصیت هم‌افزایی را بین آن‌ها برقرار نماید، تبدیل نشده است (رعنایی و دیگران ۱۳۸۵؛ صابری ۱۳۹۲). نگاه کلان به روند طی شده حاکی از آن است که از دهه ۳۰ هجری شمسی مؤسسات پژوهشی مختلفی با نگاه تخصصی تأسیس و هرکدام به‌طور مستقل در حوزه کاری خود مشغول فعالیت گردیده‌اند و در این مسیر هم به ساختارسازی در سراسر کشور پرداخته و هم به تربیت نیروی انسانی لازم توجه نموده‌اند.

#### چالش‌های پیش رو در مقیاس سازمان

تشکیل سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی در سال ۱۳۵۳ هجری شمسی و راه‌اندازی مراکز تحقیقات استانی مشتمل بر بخش‌های تحقیقاتی وابسته به مؤسسات تحقیقاتی، گامی در جهت هماهنگی و نظام‌سازی تحقیقات، آموزش نیروی انسانی لازم برای کار در بخش کشاورزی در سطوح مختلف و ترویج برای انتقال یافته‌های پژوهشی، شکل‌گیری تفکر چند تخصصی در مراکز استانی و انباشت دانش تخصصی در مؤسسات مادری و تک‌محصولی و موضوعی در بعد ملی است. بدین ترتیب طی این دهه‌ها از سطح ملی تا منطقه‌ای و محلی از ستاد سازمان، مؤسسات و مراکز ملی، مراکز استانی و ایستگاه‌های تحقیقاتی، شبکه گسترده عمودی و افقی در بخش کشاورزی کشور به وجود آمده که در این مقطع با نیروی انسانی متخصص برای پاسخ به چالش‌های ذکرشده در بخش کشاورزی نیازمند بازنگری و بازسازی خود<sup>۶</sup> در جهت انسجام و بهره‌برداری از ساختار تجمیع شده در مراکز و مؤسسات برای پاسخ‌گویی به مسائل بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی پیش روی بخش کشاورزی است. به عبارت دیگر این شبکه گسترده فاقد نرم‌افزاری مناسب است که موجب ارتباط منسجم و هم‌افزای برنامه‌های موجود برای پاسخ‌گویی به چالش‌های پیچیده گردد.

در این سال‌ها علی‌رغم رشد قابل توجه نهادهای آموزشی و تحقیقاتی کشاورزی، متأسفانه به دلیل حاکمیت سیاست‌گذاری با رویکرد خطی و عدم توجه به رویکرد سیستمی، توجه چندانی به ایجاد نهادهای میانجی و هماهنگ‌کننده و حامی علم و فناوری از قبیل صندوق‌های سرمایه‌گذار خطرپذیر، سازمان‌های تسهیل‌کننده انتقال فناوری و ... به‌ویژه در بخش غیردولتی نشده است.

پراکندگی نهادهای مرتبط با نظام نوآوری کشاورزی و عدم انسجام و تعامل قوی بین آن‌ها، فقدان رقابت و حتی توان رقابت فی‌مابین بنگاه‌های تولیدی و خدماتی کشاورزی، فقدان نهاد سیاست‌گذار و هماهنگ‌کننده، وابستگی شدید به منابع مالی دولتی، پایین بودن سهم بخش خصوصی در تولید و انتشار دانش و پایین بودن ظرفیت جذب نوآوری در تولیدکنندگان، از جمله چالش‌های تاریخی نظام علم و فناوری بخش کشاورزی در ایران بوده‌اند (صابری ۱۳۹۲).

بنابراین در مقیاس سازمانی یا محیط داخلی می‌توان به چالش‌های گوناگونی اشاره نمود که عمدتاً ناشی از عدم حاکمیت تفکر سیستمی و عدم رویکرد یکپارچه و جامع در برنامه‌ریزی هستند. از جمله این موارد می‌توان به: «ضعف ارتباط با ذینفعان، ذی‌ربطان، مشتریان خدمات سازمان»، «ضعف در معرفی، کسب و تثبیت جایگاه مناسب در نظام مدیریت علم و فناوری کشور»، «ضعف ارتباط بین سه حوزه تحقیق، ترویج و آموزش سازمان»، «ناکارآمد بودن ساختارهای سازمان و عدم انطباق آن با مأموریت‌های سازمان»، «عدم توفیق در اجرای کامل مأموریت‌ها، راهبردها و سیاست‌های سازمان»، «نامناسب بودن نظام جامع مدیریت منابع انسانی» و ... اشاره نمود.

<sup>6</sup> Rethink and reconstruction

## اسناد پشتیبان و بالادستی کشوری و جهانی

حال سؤال این است چگونه می‌توان این چالش‌ها را به‌طور توأمان لحاظ، تصمیم‌گیری و مدیریت نمود. به‌عبارت‌دیگر دو سؤال اساسی پیش روی مدیریت است. اینکه تعیین کنیم کار درست کدام است و دیگر آنکه چگونه می‌توان کار درست را درست انجام داد؛ که اولی بر جهت‌دهی کار و دومی بر چگونگی تأکید دارد. در اولین قدم با مراجعه به مطالعات اسناد بالادستی کشوری و سپس جهانی، پاسخ‌های این دو سؤال بررسی شده‌اند.

## توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم پذیرفته‌شده در اسناد بالادستی کشور

جستجو در اسناد بالادستی کشور از قانون اساسی تا نقشه جامع علمی کشاورزی (جدول ۱) این نکته را آشکار می‌سازد که برای تحقق و تعادل میان اصول ۴۳ و ۵۰ قانون اساسی که یکی رفاه اقتصادی و افزایش تولید برای جامعه را طلب نموده و دیگری تخریب محیط‌زیست و منابع طبیعی را به این بهانه ممنوع می‌کند، توسعه «متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود و متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی... برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی... و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب» و توسعه پایدار و در حوزه کشاورزی «کشاورزی پایدار» و «اعمال مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع» را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به توسعه پایدار و توسعه موردنظر چشم‌انداز بیست‌ساله قلمداد نموده است؛ یعنی دو سؤال مدیریتی جهت و چگونگی را در مقیاس کلان معین نموده است.

## جدول ۱. توسعه پایدار و مدیریت جامع در اسناد بالادستی

سند	مواد
قانون اساسی	<p>- پی‌ریزی اقتصاد صحیح و عادلانه بر طبق ضوابط اسلامی ...، تأمین خودکفایی در... کشاورزی (اصل ۳) افزایش تولیدات کشاورزی، دامی و صنعتی تا تحقق خودکفایی کشور... (بند ۹ اصل ۴۳)</p> <p>- حفاظت محیط‌زیست که نسل امروز و نسل‌های بعدی باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند وظیفه عمومی تلقی می‌شود، از این‌رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط‌زیست و یا تخریب غیرقابل‌جبران آن ملازمه پیدا کند ممنوع است. (اصل ۵۰)</p>
سند چشم‌انداز بیست‌ساله	<p>جامعه ایرانی توسعه‌یافته، متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود و متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی.../ برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی... و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب</p>
سیاست‌های کلی در دوره چشم‌انداز	<p>تحقق توسعه پایدار مبنی بر دانایی در عرصه‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و زیست‌محیطی کشور، به‌نحوی که ضمن ارتقای کیفیت زندگی، حقوق نسل‌های کنونی و آینده نیز محفوظ بماند (بند د مواد ۴۳ و ۴۴ سیاست‌های کلی نظام در دوره چشم‌انداز)</p>
چشم‌انداز بخش کشاورزی	<p>دست‌یافته به کشاورزی پایدار با مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته (بند ۷)</p>
چشم‌انداز علم و فناوری کشاورزی	<p>توانمند در عرضه علم و فناوری موردنیاز امنیت غذایی و صادرات، توسعه پایدار کشاورزی و خودکفایی در حوزه‌های استراتژیک (بند ۲)</p>
نقشه جامع علمی کشاورزی	<p>ارتقاء و توسعه روش‌های علمی و فنی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و بهره‌برداری پایدار منابع (هدف کلان ۵)</p>

ادامه بررسی اسناد بالادستی کشور به‌ویژه در سال‌های اخیر موضوع «اقتصاد مقاومتی» را بسیار پررنگ نشان می‌دهد به‌گونه‌ای که تحقق مجموع اهداف اسناد بالادستی بالا را درگرو آن می‌داند. بدین ترتیب بخش تفصیلی‌تری به آن اختصاص داده شد. بررسی اجمالی اسناد مرتبط با اقتصاد مقاومتی بیانگر آن است که این موضوع اولین بار توسط مقام معظم رهبری در سال ۱۳۸۹ بیان گردیده است «ما باید یک اقتصاد مقاومتی واقعی در کشور به وجود بیاوریم. ... همه مسئولان و دلسوزان کشور که خود را موظف بدانند، مکلف بدانند به ایجاد کار، به تولید، به کارآفرینی، به پررونق کردن روزافزون این کارگاه عظیم؛ که کشور ایران حقیقتاً امروز یک کارگاه عظیمی است. همه خودشان را باید موظف بدانند ۱۶/۰۶/۱۳۸۹». پس از آن در کنار دغدغه‌های اشاره‌شده فوق تصمیم‌های خلق‌الساعه، روزمره فکر کردن و اختلال در نظام محاسباتی را مهم‌ترین آسیب‌های پیشرفت کشور قلمداد می‌نمایند «تصمیم‌های خلق‌الساعه و تغییر مقررات، جزو ضربه‌هایی است که به «اقتصاد مقاومتی» وارد می‌شود و به مقاومت ملت ضربه می‌زند. این را، هم دولت محترم، هم مجلس محترم باید توجه داشته باشند؛ نگذارند سیاست‌های اقتصادی کشور در هرزمانی دچار تذبذب و تغییرهای بی‌مورد شود. ۰۳/۰۵/۱۳۹۱»، «استفاده‌ی حداکثری از زمان و منابع و امکانات. حرکت بر اساس برنامه، یکی از کارهای اساسی است.»، «روزمره فکر کردن در مسائل اقتصادی، مضر است؛ تغییر سیاست‌های اقتصادی به‌طور دائم، مضر است ۰۷/۰۲/۱۳۹۲»، «آنچه ما امروز در مجموعه‌ی رفتار دستگاه استخبار مشاهده می‌کنیم، همین است؛ هدف ایجاد اختلال در نظام محاسباتی و دستگاه محاسباتی من و شما است ۱۶/۰۴/۱۳۹۳». این دغدغه‌ها اساس و پایه برنامه‌ریزی استراتژیک است که پیش‌ازاین ضرورت آن بیان گردید. در ادامه به موضوع اقتصاد مقاومتی مبانی و سیاست‌های آن اشاره می‌گردد.

#### اقتصاد مقاومتی، مبانی برنامه‌ها

اقتصاد مقاومتی به‌مثابه الگوی اقتصادی بومی و علمی برآمده از فرهنگ انقلابی و اسلامی، نه یک راهبرد کوتاه‌مدت برای شرایط کنونی کشور، بلکه یک تدبیر بلندمدت است که می‌تواند اهداف نظام جمهوری اسلامی را در زمینه مسائل اقتصادی برآورده کند. هرچند گرایش به اقتصاد مقاومتی مختص کشور ما نیست و بسیاری از کشورهای جهان در صدد مقاوم‌سازی اقتصاد خود برآمده‌اند، اما به دلیل وجود سوءنیت‌ها و تهاجمات و تحریم‌ها، نیاز ما به تحقق اقتصاد مقاومتی بیش از سایر کشورها است. بررسی این سیاست‌ها نشان‌دهنده آن است که بخش عمده‌ای از این سیاست‌ها به مسائل و مشکلات ساختاری اقتصاد کشور اشاره کرده است و مختص مدیریت شرایط بحران نیست.<sup>۷</sup>

#### ویژگی‌های اقتصاد مقاومتی

مقام معظم رهبری ده ویژگی را برای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی مطرح فرموده‌اند:

۱. تحرک و پویایی در اقتصاد کشور و بهبود شاخص‌های کلان به‌ویژه عدالت اجتماعی؛
۲. توانایی مقاومت در برابر عوامل تهدیدزا؛
۳. تکیه بر ظرفیت‌های داخلی درعین حال استفاده حداکثر از امکانات بیرون کشور؛
۴. رویکرد جهادی (حرکت علمی، پر قدرت، با برنامه و مجاهدانه)؛

<sup>۷</sup> این قسمت عیناً از گزارش کمیسیون ویژه حمایت از تولید ملی و نظارت بر اجرای اصل ۴۴ مجلس شورای اسلامی در مورد سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و قوانین متناظر و پیشنهادهایی در مورد نحوه اجرایی شدن آن‌ها نقل شده است. شماره گزارش ۲۸، شماره چاپ ۱۳۰۰ دوره نهم سال سوم، مورخ ۱۳۹۳/۹/۱۵. رج:

۵. مردم محوری با واگذاری فعالیت اقتصادی به مردم (فعالان، کارآفرینان، مبتکران، صاحبان مهارت، صاحبان سرمایه)؛
۶. امنیت اقلام راهبردی و اساسی (به‌ویژه غذا و دارو)؛
۷. کاهش وابستگی به نفت؛
۸. اصلاح الگوی مصرف؛
۹. فساد ستیزی و امنیت اقتصادی به‌ویژه از طریق شفاف‌سازی و ایجاد فضای رقابتی و اثبات؛
۱۰. دانش‌محوری به‌ویژه با توجه به نیروی انسانی.

#### انگیزه‌ها و عوامل تهیه سیاست‌ها

همچنین مقام معظم رهبری چهار نکته اصلی را به‌عنوان انگیزه و عوامل تهیه این سیاست‌ها ذکر کرده‌اند:

۱. ظرفیت‌های فراوان مادی و معنوی کشور (سرمایه‌های انسانی، معدنی، زیربنایی و جغرافیایی)
۲. مشکلات مزمن و دیرپای اقتصادی (وابستگی به نفت، تورم، بیکاری و ...)
۳. تهدیدهای اقتصادی خارجی
۴. بحران‌های اقتصادی جهانی

#### الزامات و انتظارات اجرای سیاست‌ها

الزامات و انتظارات از دیدگاه ایشان عبارت‌اند از:

۱. عزم جدی مسئولان و مدیران اصلی و فعالان مردمی؛
۲. ورود در میدان عمل (تبدیل شدن به برنامه و سیاست‌های اجرایی، زمان‌بندی، شاخص گذاری و نظارت)؛
۳. هماهنگی میان بخش‌های گوناگون؛
۴. نظارت در همه سطوح؛
۵. رفع موانع (به‌ویژه موانع قانونی)؛
۶. گفت‌وگو سازی؛
۷. پایش و اطلاع‌رسانی (ایجاد مرکز قوی برای رصد، گردآوری و پایش اطلاعات)

تبیین اهم موضوعات سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی

همان‌طور که مقام معظم رهبری در جلسه تبیین سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی فرمودند، گرایش به اقتصاد مقاومتی مخصوص کشور ما نیست. امروز در بسیاری از کشورها، بخصوص در سال‌های اخیر با تکان‌های شدید اقتصادی که در دنیا به وجود آمد، کشورهای متعددی به دنبال مقاوم‌سازی اقتصاد خودشان برآمده‌اند. مباحث مربوط به مقام سازی اقتصاد در ادبیات اقتصادی امروز، تحت عنوان «تاب‌آوری»<sup>۸</sup> مورد بحث قرار گرفته است. با توجه به قرابت معنایی و محتوایی میان «تاب‌آوری» و «اقتصاد مقاومتی» بررسی ادبیات جهانی در این خصوص در دستور کار

<sup>8</sup> Resilience

قرار گرفت و این مطالعه نهایتاً در قالب گزارشی تحت عنوان «مروری بر ادبیات جهانی درباره تاب‌آوری ملی»، توسط مرکز پژوهش‌های مجلس منتشر گردید. با توجه به آنکه موضوع تاب‌آوری اقتصادی در سال‌های پس از بحران مالی مورد توجه جدی قرار گرفت، نهادها و سازمان‌های بین‌المللی اقتصادی گزارش‌های متعدد و متنوعی را در این خصوص تهیه و منتشر نموده‌اند. بخش اعظم گزارش مذکور، به بررسی و مقایسه این گزارش‌ها پرداخته است. گزارش توسعه جهانی سال 2014 بانک جهانی پیرامون «ریسک و فرصت»<sup>9</sup> و گزارش رقابت‌پذیری سال 2013 مجمع جهانی با عنوان رقابت‌پذیری تاب‌آور<sup>10</sup>، بخش ویژه تاب‌آوری ملی در گزارش سال 2013 منتشرشده توسط مجمع جهانی اقتصاد<sup>11</sup> و داووس سال ۲۰۱۳ با عنوان پویایی تاب‌آور<sup>12</sup>، نمونه‌هایی از اسناد منتشرشده توسط سازمان‌های بین‌المللی در خصوص تاب‌آوری ملی است که در این گزارش به معرفی آن‌ها پرداخته شده است.

از میان سه دسته مخاطرات قابل پیش‌بینی که متأثر از خطای سیاست‌گذار یا نظام اجرایی و قضایی ایجاد می‌شود و مخاطره‌های راهبردی که با انتخاب سیستم به استقبال آن می‌رویم و مخاطره‌های برون‌زا که بدون خواست و امکان کنترل ما بر اقتصاد تحمیل می‌شود، تاب‌آوری یا مقاومت سیستم بیشتر راهبردی در مقابل مخاطره‌های نوع سوم یا عوامل برون‌زا است که ما را به ساختارهای اقتصادی‌ای رهنمون می‌سازد که از ابتدا نسبت به وقوع این دست‌تکانه‌ها توانا باشند نه اینکه منفعلانه و پس از وقوع بحران، صرفاً به ترمیم بپردازند. در ادبیات علمی یک سیستم زمانی تاب‌آور شناخته می‌شود که بتواند مخاطرات موقت یا دائم را جذب کرده و به سرعت خود را با شرایط تطبیق دهد، بدون آنکه ثبات خود را از دست دهد. مؤلفه‌های تاب‌آوری در سطح ملی عبارت‌اند از:

الف - استحکام، به‌نحوی که احتمال نشر فراگیر و سرتاسری یک خسارت بالقوه کاسته شود.

ب - غنای درونی، به‌نحوی که زیرساخت‌ها و نهادهای حساس طوری طراحی شوند که برای دستیابی به اهداف، از طیفی از ابزارها و روش‌ها و سیاست‌ها برخوردار باشند.

پ - پرتبیری به معنای انعطاف در پاسخ دادن به نیازهای وضع جدید، توان سازگاری با بحران و تبدیل پیامدهای منفی به مثبت در سازوکارهای نظام تصمیم‌گیری و اجرایی

ت - واکنش دهی به معنای در دست داشتن نظام اطلاعات به هنگام و دقیق و امکان اثرگذاری و واکنش سریع به مخاطرات نوپدید.

ث - بازیابی به معنای توانایی کسب مجدد درجه‌ای از وضعیت نرمال پس از بحران و نهادهای سازگار دهنده با وضع جدید با این وجود به نظر می‌رسد ما از اقتصاد مقاومتی، از گستردگی و عمق راهبردی بیشتری نسبت به مفهوم متعارف جهانی برخوردار است زیرا فرض خصومت دائم خارجی علیه جمهوری اسلامی، چشم‌انداز ما از اقتصاد مقاوم را به یک راهبرد بلندمدت و ویژگی ساختاری رهنمون می‌کند نه یک مؤلفه موقت در کنار ده‌ها مؤلفه دیگر اقتصادی.

اهم موضوعات سیاست‌های اقتصاد مقاومتی

کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد

<sup>9</sup> The World Bank, World Development Report 2014, Risk and Opportunity: Managing Risk for Development

<sup>10</sup> World Economic Forum Global Competitiveness Report 2013

<sup>11</sup> Special Report: Building National Resilience to Global Risks, Global Risks 2013, World Economic Forum

<sup>12</sup> <http://reports.weforum.org/davos-2013/view/reports-and-initiatives-highlighted-in-davos/>

توانایی مقاومت اقتصاد در برابر عوامل تهدیدزا است و به‌بیان‌دیگر پایین بودن درجه آسیب‌پذیری، «اقتصاد مقاومتی» شاخصه یک اقتصاد از تکرانه‌های درونی و بیرونی است. این مهم با کاهش درجه بالای وابستگی اقتصاد در نیازهای راهبردی یا وابستگی به مؤلفه‌های پیشران محدود محقق می‌شود. وابستگی تولید و مصرف به واردات، وابستگی به شرکای تجاری محدود، وابستگی به منابع درآمدی و ارزی محدود، وابستگی به منابع انرژی محدود و... از مصادیق غیر مقاومتی بودن اقتصاد است.

### پیشسازی اقتصاد دانش‌بنیان

اقتصاد وابسته به منابع طبیعی و نهاده‌های ارزان نمی‌تواند ساخت مقاومتی داشته باشد و در یک اقتصاد مقاومتی پیشران اصلی اقتصاد، دانش و نوآوری است. بدین معنی که سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان در کل تولید ناخالص داخلی بالا بوده و بخش اعظم ارزش افزوده، توسط نیروی کار متخصص آفریده شده و در واقع مبتنی بر سرمایه‌های انسانی (و نه صرفاً فیزیکی) است.

### ارتقای عدالت اجتماعی

عدالت اجتماعی شاخصی است که بیشترین درجه اهمیت را برای طراح و ابلاغ‌کننده سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی داشته است. رشد و رونق اقتصاد بدون تأمین عدالت اجتماعی، به‌هیچ‌وجه مورد قبول جمهوری اسلامی نبوده و نیست. الزامات تحقق عدالت در سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، تقویت رقابت‌پذیری بین مناطق، طراحی سازوکارهای سهم‌بری عادلانه عوامل در زنجیره تولید تا مصرف و طراحی مکانیسم‌های بازتوزیعی است.

### تقویت رقابت‌پذیری اقتصاد و رشد بهره‌وری

کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد، افزایش کارایی فعالیت‌های اقتصادی و همچنین ارتقاء شاخص‌های عدالت اجتماعی، در شرایطی که انحصارهای گوناگون در بخش‌های مختلف اقتصاد شکل گرفته باشد و به تبع آن رفتار رانت‌جویی جایگزین ارتقاء بهره‌وری شده باشد، فراهم نمودن بستر رقابت سالم و مدیریت‌شده، یکی از مؤلفه‌های اصلی محسوب می‌شود. «اقتصاد مقاومتی» غیرممکن است. لذا در یک محور قرار دادن رشد بهره‌وری در اقتصاد، از طریق تقویت عوامل تولید و بهینه کردن تعامل بین آن‌ها، توانمندسازی و ارتقاء بهره‌وری نیروی کار، کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت تولید و اصلاح و بازسازی ساختار تولید ملی، همگی موجب افزایش قدرت رقابت خواهد بود.

### امنیت غذا و درمان

الزام کاهش وابستگی‌های راهبردی که پیش‌ازین گفته شد در حوزه کالاهای اساسی و خصوصاً کالاهای مرتبط با حوزه غذا و درمان، اهمیت مضاعفی می‌یابد. بر این اساس دو بند 6 و 7 سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بر این

موضوع تمرکز نموده و افزایش تولید داخل، افزایش ذخایر راهبردی و کاهش وابستگی به کشورهای محدود و خاص را در حوزه غذا و درمان و کالاهای اساسی مدنظر قرار داده است.

#### اصلاح الگوی مصرف

سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف که در سال 89 ابلاغ گردید، به‌مثابه بخشی از نقشه کلان اقتصاد مقاومتی مدنظر بوده و هست که در متن سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مورد تأکید مکرر قرار گرفته است. در موضوع اصلاح الگوی مصرف، هم مردم (در مقام مصرف‌کننده و تولیدکننده) و هم دستگاه‌های مختلف دولتی و بخش عمومی، مخاطب سیاست‌های مذکور بوده‌اند و البته آنچه در درجه اول مدنظر مقام معظم رهبری بوده، اصلاح الگوی مصرف توسط مسئولین در حوزه مأموریت خودشان است. در بخش اصلاح الگوی مصرف انرژی استفاده از سوخت‌های جایگزین و مکمل سوخت فسیلی و نیز منابع دیگر انرژی‌های نو نظیر خورشیدی، بادی، هسته‌ای و برقی و... می‌تواند راهکارهای عملیاتی در این مسیر باشد.

#### اصلاح نظام مالی کشور

نظام پولی و مالی در یک اقتصاد پیشرو و مقاوم، در خدمت اهداف بخش واقعی اقتصاد قرار دارد، یعنی پشتیبان بخش تولید است نه رقیب آن. بدون همراهی نظام تأمین مالی کشور، امکان مقاوم‌سازی و تولیدمحوری و فساد زدایی از سیستم اقتصادی وجود ندارد. طراحی و سیاست‌گذاری نامناسب نظام مالی از یک‌سو موجب عدم ثبات در کل اقتصاد شده و از سوی دیگر انواع تأمین مالی کوتاه‌مدت و بلندمدت برای فعالیت‌های مولد و پوشش ریسک‌های تولید را با مشکل مواجه می‌کند.

#### حمایت هدفمند از صادرات

درون‌زایی و برون‌گرایی اقتصاد که در تعریف اقتصاد مقاومتی بر آن تأکید ویژه‌ای می‌شود، به معنی تکیه بر منابع و سرمایه‌های داخلی از یک‌سو و تولید به‌قصد صادرات و رقابت با سایر کشورها از سوی دیگر است. بر این اساس حمایت از صادرات به‌عنوان یکی از بندهای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مدنظر قرار گرفته است؛ اما برای اجتناب از افتادن در دام خام‌فروشی که بالای چند دهه اخیر اقتصاد ایران است، ایجاب می‌کند تا این حمایت به‌صورت هدفمند و متناسب با ارزش‌افزوده تولیدشده در داخل کشور صورت گیرد.

#### مقابله با ضربه‌پذیری درآمد نفت

نظام‌های اقتصادی کشور در گذشته و حال به‌گونه‌ای شکل‌گرفته‌اند که بخش قابل‌توجهی از منابع بودجه دولت‌ها و نیز بخش قابل‌توجهی از درآمدهای ارزی کشور، متکی بر فروش نفت و گاز (مشتقات آن‌ها) است. لذا وقوع نوسانات ناخواسته و پیش‌بینی‌نشده در درآمدهای نفتی می‌تواند صدمات قابل‌توجهی به اقتصاد کشور وارد آورد؛ بنابراین کاهش ضربه‌پذیری درآمدهای حاصل از فروش نفت و گاز از طریق بهبود فرآیندهای فروش نفت خام و نیز تنوع‌بخشی به سبد صادراتی بخش انرژی به‌منظور کاهش سهم نفت خام، در بند ۱۳ سیاست‌های کلی اقتصاد

مقاومتی مدنظر قرار گرفته است. همچنین حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و فاصله گرفتن از خام‌فروشی، درگرو توسعه و تکمیل زنجیره ارزش در صنایع پایین‌دستی نفت و گاز است. لازمه برونگرایی و مردمی شدن اقتصاد، افزایش رقابت‌پذیری و انعطاف‌پذیری و نهایتاً ارتقاء مقاومت اقتصادی و کاهش ضربه‌پذیری اقتصاد، تکمیل زنجیره ارزش در صنایع مختلف است.

#### اصلاح نظام درآمدی دولت

اتکای بیش‌ازحد دولت‌های مختلف پیش و پس از انقلاب، بر درآمدهای نفتی و برخورد مصرفی با این سرمایه ملی، عارضه‌ای است که سالیان متمادی دامن‌گیر اقتصاد ایران بوده است. این پدیده از یک‌سو موجب کاهش پاسخ‌گویی دولت در قبال عملکرد خود و ناکارآمدی نظارت مردم بر دولت شده و از سوی دیگر باعث عدم توسعه نظام مالیاتی عادلانه و کارا و عدم لحاظ منافع بخش‌های مولد در اقتصاد گردیده است. این اصل بیش از دیگر ارکان در قوانین و سیاست‌های پیشین مورد تأکید قرار گرفته است اما متأسفانه سرعت حرکت به سمت آن نامطلوب ارزیابی می‌شود.

#### شفاف‌سازی و سالم‌سازی اقتصاد

لازمه مردمی کردن اقتصاد، ارتقای عدالت اجتماعی، بهبود رقابت و تولید در اقتصاد، امنیت بستر فعالیت اقتصادی و کاهش فساد در فرایندهای اقتصادی است. شفاف‌سازی، شرط اصلی فساد ستیزی و سالم‌سازی اقتصاد است. به اعتقاد بسیاری از کارشناسان، در حال حاضر ریشه بسیاری از مسائل خرد و کلان اقتصادی کشور در بخش‌ها و حوزه‌های مختلف، فقدان شفافیت اطلاعات اقتصادی است. ایجاد بستر رقابت و همچنین ثبات تصمیم‌گیری در قوانین و مقررات نیز از الزامات دیگر سال مسازی اقتصاد است. مبارزه با ویژه خواری و رانت خواهی و انحصارهای غیرقانونی دولتی و چند نرخی قیمت‌گذاری‌ها از جمله مصادیق فساد اقتصادی است.

#### اتخاذ سیاست‌های تولیدمحور (به‌جای شیوه‌های واردات محوری)

حمایت از تولید محصولات که عرضه رقابتی آن‌ها با خالص ارزآوری مثبت یا خالص ارزبری منفی همراه باشد و توسعه فرهنگ حمایت از سرمایه، کار، کالاها و خدمات ایرانی با استفاده از نظرات متخصصان و صاحب‌نظران اقتصادی از مهم‌ترین راه‌های تحقق اقتصاد مقاومتی است.

#### ابلاغ سیاست‌های کلی «اقتصاد مقاومتی»

حضرت آیت‌الله خامنه‌ای رهبر معظم انقلاب اسلامی با ابلاغ سیاست‌های کلی «اقتصاد مقاومتی» بر اساس بند یک اصل ۱۱۰ قانون اساسی که پس از مشورت با مجمع تشخیص مصلحت نظام تعیین شده است، مورخ ۲۹ بهمن‌ماه ۱۳۹۲ تأکید کردند: پیروی از الگوی علمی و بومی برآمده از فرهنگ انقلابی و اسلامی، عامل شکست و عقب‌نشینی دشمن در جنگ تحمیلی اقتصادی علیه ملت ایران خواهد شد، همچنین اقتصاد مقاومتی خواهد توانست در

بحران‌های رو به افزایش جهانی، الگویی الهام‌بخش از نظام اقتصادی اسلام را عینیت بخشد و زمینه و فرصت مناسب را برای نقش‌آفرینی مردم و فعالان اقتصادی در تحقق حماسه اقتصادی فراهم کند.

متن ابلاغیه رهبر انقلاب به رؤسای قوای سه‌گانه و رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام

متن ابلاغیه رهبر انقلاب به رؤسای قوای سه‌گانه و رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام به شرح زیر است:

بسم‌الله الرحمن الرحيم

ایران اسلامی با استعدادهای سرشار معنوی و مادی و ذخایر و منابع غنی و متنوع و زیرساخت‌های گسترده و مهم‌تر از همه، برخوردار از نیروی انسانی متعهد و کارآمد و دارای عزم راسخ برای پیشرفت، اگر از الگوی اقتصادی بومی و علمی برآمده از فرهنگ انقلابی و اسلامی که همان اقتصاد مقاومتی است، پیروی کند نه تنها بر همه مشکلات اقتصادی فائق می‌آید و دشمن را که با تحمیل یک جنگ اقتصادی تمام‌عیار در برابر این ملت بزرگ صف‌آرایی کرده، به شکست و عقب‌نشینی وامی‌دارد، بلکه خواهد توانست در جهانی که مخاطرات و بی‌اطمینانی‌های ناشی از تحولات خارج از اختیار، مانند بحران‌های مالی، اقتصادی، سیاسی و ... در آن رو به افزایش است، با حفظ دستاوردهای کشور در زمینه‌های مختلف و تداوم پیشرفت و تحقق آرمان‌ها و اصول قانون اساسی و سند چشم‌انداز بیست‌ساله، اقتصاد متکی به دانش و فناوری، عدالت بنیان، درون‌زا و برون‌گرا، پویا و پیشرو را محقق سازد و الگویی الهام‌بخش از نظام اقتصادی اسلام را عینیت بخشد.

اکنون با مذاقه لازم و پس از مشورت با مجمع تشخیص مصلحت نظام، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی که در ادامه و تکمیل سیاست‌های گذشته، خصوصاً سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی و با چنین نگاهی تدوین شده و راهبرد حرکت صحیح اقتصاد کشور به سوی این اهداف عالی است، ابلاغ می‌گردد.

لازم است قوای کشور بی‌درنگ و با زمان‌بندی مشخص، اقدام به اجرای آن کنند و با تهیه قوانین و مقررات لازم و تدوین نقشه راه برای عرصه‌های مختلف، زمینه و فرصت مناسب برای نقش‌آفرینی مردم و همه فعالان اقتصادی را در این جهاد مقدس فراهم آورند تا به فضل الهی حماسه اقتصادی ملت بزرگ ایران نیز همچون حماسه سیاسی در برابر چشم جهانیان رخ نماید. از خداوند متعال توفیق همگان را در این امر مهم خواستارم. (سید علی خامنه‌ای، ۲۹ بهمن‌ماه/۱۳۹۲)

سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی

بسم‌الله الرحمن الرحيم

باهدف تأمین رشد پویا و بهبود شاخص‌های مقاومت اقتصادی و دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز بیست‌ساله، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی با رویکردی جهادی، انعطاف‌پذیر، فرصت‌ساز، مولد، درون‌زا، پیشرو و برون‌گرا ابلاغ می‌گردد:

۱. تأمین شرایط و فعال‌سازی کلیه امکانات و منابع مالی و سرمایه‌های انسانی و علمی کشور به‌منظور توسعه کارآفرینی و به حداکثر رساندن مشارکت آحاد جامعه در فعالیتهای اقتصادی با تسهیل و تشویق همکاری‌های جمعی و تأکید بر ارتقاء درآمد و نقش طبقات کم‌درآمد و متوسط.

۲. پیشسازی اقتصاد دانش‌بنیان، پیاده‌سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری به‌منظور ارتقاء جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه.

۳. محور قرار دادن رشد بهره‌وری در اقتصاد با تقویت عوامل تولید، توانمندسازی نیروی کار، تقویت رقابت‌پذیری اقتصاد، ایجاد بستر رقابت بین مناطق و استان‌ها و به‌کارگیری ظرفیت و قابلیت‌های متنوع در جغرافیای مزیت‌های مناطق کشور.

۴. استفاده از ظرفیت اجرای هدفمندسازی یارانه‌ها در جهت افزایش تولید، اشتغال و بهره‌وری، کاهش شدت انرژی و ارتقاء شاخص‌های عدالت اجتماعی.

۵. سهم‌بری عادلانه عوامل در زنجیره تولید تا مصرف متناسب با نقش آن‌ها در ایجاد ارزش، به‌ویژه و افزایش سهم سرمایه انسانی از طریق ارتقاء آموزش، مهارت، خلاقیت، کارآفرینی و تجربه.

۶. افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی و ایجاد تنوع در مبادی تأمین کالاهای وارداتی باهدف کاهش وابستگی به کشورهای محدود و خاص.

۷. تأمین امنیت غذا و درمان و ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید بر افزایش کمی و کیفی تولید (مواد اولیه و کالا)

۸. مدیریت مصرف با تأکید بر اجرای سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف و ترویج مصرف کالاهای داخلی همراه با برنامه‌ریزی برای ارتقاء کیفیت و رقابت‌پذیری در تولید.

۹. اصلاح و تقویت همه‌جانبه‌ی نظام مالی کشور باهدف پاسخگویی به نیازهای اقتصاد ملی، ایجاد ثبات در اقتصاد ملی و پیشگامی در تقویت بخش واقعی.

۱۰. حمایت همه‌جانبه هدفمند از صادرات کالاها و خدمات به‌تناسب ارزش افزوده و با خالص ارزآوری مثبت از طریق:

- تسهیل مقررات و گسترش مشوق‌های لازم.

- گسترش خدمات تجارت خارجی و ترانزیت و زیرساخت‌های موردنیاز.

- تشویق سرمایه‌گذاری خارجی برای صادرات.

برنامه‌ریزی تولید ملی متناسب با نیازهای صادراتی، شکل‌دهی بازارهای جدید و تنوع‌بخشی پیوندهای اقتصادی با کشورها به‌ویژه با کشورهای منطقه.

- استفاده از سازوکار مبادلات تهاتری برای تسهیل مبادلات در صورت نیاز.

- ایجاد ثبات رویه و مقررات در مورد صادرات باهدف گسترش پایدار سهم ایران در بازارهای هدف.

۱۱. توسعه حوزه عمل مناطق آزاد و ویژه‌ی اقتصادی کشور به‌منظور انتقال فناوری‌های پیشرفته، گسترش و تسهیل تولید، صادرات کالا و خدمات و تأمین نیازهای ضروری و منابع مالی از خارج.

۱۲. افزایش قدرت مقاومت و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور از طریق:

- توسعه‌ی پیوندهای راهبردی و گسترش همکاری و مشارکت با کشورهای منطقه و جهان به‌ویژه همسایگان.

- استفاده از دیپلماسی در جهت حمایت از هدف‌های اقتصادی.

- استفاده از ظرفیت‌های سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای.

۱۳. مقابله با ضربه‌پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق:

- انتخاب مشتریان راهبردی.

- ایجاد تنوع در روش‌های فروش.

- مشارکت دادن بخش خصوصی در فروش.

- افزایش صادرات گاز.

- افزایش صادرات برق.

- افزایش صادرات پتروشیمی.

- افزایش صادرات فرآورده‌های نفتی.

۱۴. افزایش ذخایر راهبردی نفت و گاز کشور به‌منظور اثرگذاری در بازار جهانی نفت و گاز و تأکید بر حفظ و توسعه ظرفیت‌های تولید نفت و گاز، به‌ویژه در میادین مشترک.

۱۵. افزایش ارزش‌افزوده از طریق تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت و گاز، توسعه تولید کالاهای دارای بازدهی بهینه (بر اساس شاخص شدت مصرف انرژی) و بالا بردن صادرات برق، محصولات پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی با تأکید بر برداشت صیانتی از منابع.

۱۶. صرفه‌جویی در هزینه‌های عمومی کشور با تأکید بر تحول اساسی در ساختارها، منطقی‌سازی اندازه‌ی دولت و حذف دستگاه‌های موازی و غیرضروری و هزینه‌های زائد.

۱۷. اصلاح نظام درآمدی دولت با افزایش سهم درآمدهای مالیاتی.

۱۸. افزایش سالانه سهم صندوق توسعه ملی از منابع حاصل از صادرات نفت و گاز تا قطع وابستگی بودجه به نفت.

۱۹. شفاف‌سازی اقتصاد و سالم‌سازی آن و جلوگیری از اقدامات، فعالیت‌ها و زمینه‌های فسادزا در حوزه‌های پولی، تجاری، ارزی و ...

۲۰. تقویت فرهنگ جهادی در ایجاد ارزش‌افزوده، تولید ثروت، بهره‌وری، کارآفرینی، سرمایه‌گذاری و اشتغال مولد و اعطای نشان اقتصاد مقاومتی به اشخاص دارای خدمات برجسته در این زمینه.

۲۱. تبیین ابعاد اقتصاد مقاومتی و گفتمان سازی آن به‌ویژه در محیط‌های علمی، آموزشی و رسانه‌ای و تبدیل آن به گفتمان فراگیر و رایج ملی.

۲۲. دولت مکلف است برای تحقق سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی با هماهنگ‌سازی و بسیج پویای همه‌ی امکانات کشور، اقدامات زیر معمول دارد:

- شناسایی و به‌کارگیری ظرفیت‌های علمی، فنی و اقتصادی برای دسترسی به توان آفندی و اقدامات مناسب.

- رصد برنامه‌های تحریم و افزایش هزینه برای دشمن.

- مدیریت مخاطرات اقتصادی از طریق تهیه طرح‌های واکنش هوشمند، فعال، سریع و به‌هنگام در برابر مخاطرات و اختلال‌های داخلی و خارجی.

۲۳. شفاف و روان‌سازی نظام توزیع و قیمت‌گذاری و روزآمدسازی شیوه‌های نظارت بر بازار.

۲۴. افزایش پوشش استاندارد برای کلیه محصولات داخلی و ترویج آن.

#### برنامه اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی

بر اساس نامه شماره ۵۴۸۹۲ مورخ ۹۳/۵/۱۸ معاونت برنامه‌ریزی و راهبردی رئیس‌جمهور مبنایی، مستندات، اهداف، سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی وزارت جهاد کشاورزی به شرح زیر است:

ماده ۱- مبنایی و مستندات

الف- ابلاغیه رهبر معظم انقلاب

بند (۶): افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی و ایجاد تنوع در مبادی تأمین کالاهای وارداتی باهدف کاهش وابستگی به کشوری محدود و خاص

بند (۷): تأمین امنیت غذا و درمان و ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید برافزایش کمی و کیفی تولید (مواد اولیه و کالا)

بند (۱۹): شفاف‌سازی اقتصاد و سالم‌سازی آن و جلوگیری از اقدامات، فعالیت‌ها و زمینه‌های فسادزا در حوزه‌های پولی، تجاری، ارزی و ...

ب- نامه شماره ۱۸۲۹۲۱ مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۱۰ معاون اول رئیس‌جمهور

بند «الف» ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید برافزایش کمی و کیفی تولید (مواد اولیه و کالا)  
 بند «ب» افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی  
 بند «ج»: شفاف‌سازی اقتصاد و سالم‌سازی آن و جلوگیری از اقدامات، فعالیت‌ها و زمینه‌های فسادزا در آن حوزه.

#### ماده ۲- اهداف

- ۱- افزایش تولید محصولات راهبردی و ارتقای ضریب خوداتکایی آن‌ها
- ۲- افزایش تولید داخلی نهاده‌های کشاورزی
- ۳- تأمین ذخایر مطمئن راهبردی و تنظیم بازار داخلی
- ۴- مثبت کردن تراز تجاری با توسعه صادرات
- ۵- حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی و پایه

#### ماده ۳- سیاست‌ها

- ۱- ارتقاء بهره‌وری عوامل و منابع تولید محصولات و نهاده‌های کشاورزی به‌ویژه ارتقاء بهره‌وری آب و راندمان آبیاری
- ۲- حمایت مؤثر و ساماندهی فرایند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی
- ۳- حمایت از توسعه تشکلهای و افزایش نقش‌آفرینی آن‌ها در زنجیره ارزش از تولید تا بازار محصولات کشاورزی و نهاده‌ها و راه‌اندازی شبکه ملی تلویزیونی کشاورزی
- ۴- طراحی سامانه ایجاد تعادل تولید و مصرف و تجارت محصولات راهبردی
- ۵- آبخیزداری و حفاظت و بهره‌برداری از منابع پایه و مقابله با بیابان‌زایی
- ۶- افزایش توان تولید خاک و بهره‌وری مصرف آب و افزایش عملکرد در واحد سطح
- ۷- افزایش پژوهش‌های کاربردی، استفاده از فناوری‌های زیستی و نوین و افزایش تولید در محیط‌های کنترل‌شده
- ۸- توسعه و نفوذ فناوری در بخش کشاورزی و کسب انتقال و انتشار آن
- ۹- توسعه همکاری‌های علمی و فنی با مؤسسات و مراکز بین‌المللی
- ۱۰- پایش کیفیت منابع خاک، آب و سایر عوامل تولید

۱۱- شناسایی ظرفیت‌های فرامنطقه‌ای تولید محصولات راهبردی

۱۲- حمایت از افزایش تولید محصولات باغی دارای مزیت رقابتی و توسعه باغات در اراضی شیپ‌دار

۱۳- تنوع‌بخشی ابزارهای حمایت از تولید و تولیدکنندگان بخش به‌ویژه با منتفع نمودن بهره‌بردار درآمد حاصل از فروش محصول نهایی.

۱۴- گسترش زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی بخش کشاورزی در راستای سالم‌سازی، توسعه و تنظیم بازار محصولات کشاورزی، نهاده‌ها و صادرات

۱۵- توسعه و توانمندسازی بخش خصوصی و تشکل‌ها

ماده ۴- برنامه‌های عملیاتی

۱- برنامه‌های متناظر باسیاست «افزایش کمی و کیفی تولید به‌ویژه در محصولات راهبردی و ارتقای ضریب خودکفایی»

۱-۱- افزایش ضریب خوداتکایی محصولات اساسی مانند گندم، برنج، شکر، سیب‌زمینی، دانه‌های روغنی، حبوبات، پنبه، انواع گوشت، شیر و تخم‌مرغ

۱-۲- تجهیز و نوسازی اراضی، احداث و تکمیل شبکه‌های اصلی و فرعی

۱-۳- گسترش پژوهش‌های کاربردی برای محصولات راهبردی

۱-۴- اعمال استانداردهای زیست‌محیطی و بهداشتی، مدیریت پسماندها و کنترل باقیمانده دارویی و سموم در محصولات کشاورزی و گسترش مبارزه بیولوژیکی و تلفیقی با آفات گیاهی

۱-۵- حمایت از توسعه محصولات سالم، طبیعی و ارگانیک

۱-۷- تجهیز و نوسازی ناوگان ماشینی بخش کشاورزی

۱-۸- اجرای نظام جامع دام‌پروری و پوشش بهداشتی دام‌وطیور و آبزیان

۱-۹- ایجاد و گسترش شرکت‌های خصوصی مشاوره‌ای ترویج و آموزش و دفاتر خدمات فنی و تخصصی و استفاده از ظرفیت فارغ‌التحصیلان کشاورزی و منابع طبیعی

۲- برنامه‌های متناظر باسیاست «افزایش تولید و ارتقای بهره‌وری منابع و عوامل تولید»

۲-۱- تأمین داخلی نهاده‌های موردنیاز بخش شامل بذور و نهال‌های اصلاح‌شده کود، سم، ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی

۲-۲- پایش کیفیت منابع خاک، آب و سایر عوامل تولید

۲-۳- بهبود ماده آلی خاک و حاصلخیزی خاک‌های کشاورزی

۲-۴- تجهیز، نوسازی و ساماندهی اراضی کشاورزی

۲-۵- ارتقای مدیریت آب بخش کشاورزی و در اولویت قرار دادن راندمان آبیاری در کلیه مراحل با تأکید بر اجرای روش‌های نوین آبیاری

۲-۶- بهبود و افزایش عملکرد در واحد سطح

۳- برنامه‌های متناظر باسیاست «تأمین ذخایر مطمئن راهبردی و تنظیم بازار داخلی»

۳-۱- ذخیره‌سازی محصولات راهبردی از جمله گندم، برنج، شکر، گوشت، روغن با محوریت بخش خصوصی

۳-۲- تنظیم بازار محصولات کشاورزی و فرآورده‌های آن با محوریت صنوف ذی‌ربط

۳-۳- حمایت و پشتیبانی از زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی در فرآیند تولید، عرضه و بازار محصولات

۳-۴- توسعه و پوشش بیمه‌ای مناسب و کاهش خطرپذیری تولید محصولات کشاورزی با محوریت بخش خصوصی

۳-۵- تقویت و تکمیل زنجیره تولید و عرضه محصولات برای مصرف داخلی و صادرات

۳-۶- طراحی و اجرای نظام تعرفه‌ای مؤثر بر واردات محصولات کشاورزی

۳-۷- مدیریت مخاطرات و امنیت غذایی با بهره‌برداری از منابع تولید خارجی - کشت فراسرزمینی

۴- برنامه‌های متناظر باسیاست «توسعه صادرات محصولات کشاورزی و گیاهان دارویی، صنعتی، خوراکی و فرآورده - ها»

۴-۱- افزایش تولید در محیط‌های کنترل‌شده گلخانه‌ای

۴-۲- افزایش فرآوری محصولات، کاهش ضایعات در تولید و فرآوری

۴-۳- توسعه صادرات محصولات کشاورزی و مواد فرآوری شده (زراعی، باغی، گیاهان دارویی، دامی، شیلاتی و جنگلی و مرتعی)

۴-۴- افزایش محصولات باغی دارای مزیت‌های صادراتی

۴-۵- تثبیت و روان‌سازی مقررات تجاری خارجی محصولات کشاورزی

۴-۶- برند سازی محصولات کشاورزی

۵- برنامه‌های متناظر باسیاست «حفاظت و بهره‌برداری و بهینه از منابع طبیعی و پایه»

۵-۱- حفاظت اراضی کشاورزی با رویکرد اصلاح کاربری و توسعه باغات در اراضی شیب‌دار

۵-۲- اصلاح ساختار و ایجاد تعادل جمعیت دامی متناسب با منابع با تأکید بر مراتع

۵-۳- حفاظت، احیاء، توسعه و بهره‌برداری اصولی از جنگل‌ها و مراتع کشور، (کاداستر) منابع طبیعی و اراضی کشاورزی

۵-۴- حفاظت از منابع آب و حفاظت خاک و مهار کانون‌های فرسایش آبی و بادی و تعدیل اثرات خشک‌سالی

۵-۵- اجرای عملیات آبخیزداری و حفاظت خاک، مقابله با بیابان‌زایی، تعدیل اثرات خشک‌سالی و ریزگردها

۵-۶- حفاظت، حمایت، احیا و توسعه جنگل‌ها و مراتع

۵-۷- ارتقاء و توانمندسازی مدیریت منابع طبیعی و مشارکت مردم در حفاظت و بهره‌برداری

ماده ۵- شیوه اجرا

- وزارت جهاد کشاورزی مکلف است نسبت به تهیه و تدوین برنامه‌های عملیاتی اقتصاد مقاومتی مندرج در ماده ۴ در چارچوب کاربرد برنامه عملیاتی اقتصاد مقاومتی (به شرح پیوست این مصوبه) اقدام نماید.
- وزارت جهاد کشاورزی ضمن تعیین معاون ذی‌ربط (مجری هر یک از برنامه‌های عملیاتی مصوب) با تأیید وزیر جهاد کشاورزی و دستگاه‌های اجرایی همکار، ملزم به ارائه اهداف کیفی، کمی، اقدامات، منابع مالی و نحوه تأمین آن برای هر یک از برنامه‌های عملیاتی مصوب، ظرف مدت یک ماه از تاریخ ابلاغ این مصوبه در چارچوب کاربرد مذکور به معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور است.
- دستگاه‌های اجرایی همکار موظف به مشارکت و همکاری با وزارت جهاد کشاورزی در تهیه، تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی مصوب می‌باشند.
- مسئولیت اجرای برنامه‌های عملیاتی مذکور و تأمین منابع مالی در چارچوب اعتبارات دستگاه بر عهده وزارت جهاد کشاورزی است.
- معاونت برنامه‌ریزی نظارت راهبردی رئیس‌جمهور پس از بررسی، تأیید و ابلاغ هر یک از برنامه‌های عملیاتی اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی، به‌عنوان دستگاه ناظر موظف است گزارش عملکرد اجرای این مصوبه را هر شش ماه یک‌بار برای رئیس‌جمهور ارسال نماید.
- در اجرای مصوبه رعایت کلیه قوانین و مقررات الزامی است.

سیاست‌های کلی محیط‌زیست

در سیاست‌های کلی «محیط زیست» که توسط مقام معظم رهبری در مورخ ۱۳۹۴/۸/۲۶ ابلاغ شده و مشتمل بر ۱۵ بند می‌باشد، بر ایجاد نظام یکپارچه ملی محیط زیست، مدیریت جامع، هماهنگ و نظام‌مند منابع حیاتی، پیشگیری از آلودگی، پایش مستمر منابع، مدیریت تغییر اقلیم، گسترش اقتصاد سبز و صنعت کم‌کربن، کشاورزی سالم و ارگانیک، اصلاح تولید و بهینه‌سازی الگوی مصرف آب، جرم‌انگاری تخریب محیط زیست، تهیه ی اطلس زیست بوم کشور، تقویت دیپلماسی محیط زیست و نهادینه‌سازی فرهنگ و اخلاق محیط زیست تأکید گردیده و به شرح زیر است و در کنار برنامه‌های اقتصاد مقاومتی، برنامه‌های سازمان در این راستا تنظیم می‌گردد.

۱. مدیریت جامع، هماهنگ و نظام‌مند منابع حیاتی (از قبیل هوا، آب، خاک و تنوع‌زیستی) مبتنی بر توان و پایداری زیست‌بوم به‌ویژه با افزایش ظرفیت‌ها و توانمندی‌های حقوقی و ساختاری مناسب همراه با رویکرد مشارکت مردمی.

۲. ایجاد نظام یکپارچه ملی محیط‌زیست.

۳. اصلاح شرایط زیستی به‌منظور برخوردار ساختن جامعه از محیط‌زیست سالم و رعایت عدالت و حقوق بین‌نسلی.
۴. پیشگیری و ممانعت از انتشار انواع آلودگی‌های غیرمجاز و جرم‌انگاری تخریب محیط‌زیست و مجازات مؤثر و بازدارنده‌ی آلوده‌کنندگان و تخریب‌کنندگان محیط‌زیست و الزام آنان به جبران خسارت.
۵. پایش مستمر و کنترل منابع و عوامل آلاینده‌ی هوا، آب، خاک، آلودگی‌های صوتی، امواج و اشعه‌های مخرب و تغییرات نامساعد اقلیم و الزام به رعایت استانداردها و شاخص‌های زیست‌محیطی در قوانین و مقررات، برنامه‌های توسعه و آمایش سرزمین.
۶. تهیه‌ی اطلس زیست‌بوم کشور و حفاظت، احیاء، بهسازی و توسعه‌ی منابع طبیعی تجدیدپذیر (مانند دریا، دریاچه، رودخانه، مخزن سدها، تالاب، آبخوان زیرزمینی، جنگل، خاک، مرتع و تنوع‌زیستی به‌ویژه حیات وحش) و اعمال محدودیت قانونمند در بهره‌برداری از این منابع متناسب با توان اکولوژیک (ظرفیت قابل تحمل و توان بازسازی) آن‌ها بر اساس معیارها و شاخص‌های پایداری، مدیریت اکوسیستم‌های حساس و ارزشمند (از قبیل پارک‌های ملی و آثار طبیعی ملی) و حفاظت از منابع ژنتیک و ارتقاء آن‌ها تا سطح استانداردهای بین‌المللی.
۷. مدیریت تغییرات اقلیم و مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی نظیر بیابان‌زایی، گردوغبار به‌ویژه ریزگردها، خشک‌سالی و عوامل سرایت‌دهنده‌ی میکروبی و رادیواکتیو و توسعه‌ی آینده‌نگری و شناخت پدیده‌های نوظهور زیست‌محیطی و مدیریت آن.
۸. گسترش اقتصاد سبز با تأکید بر:
  - ۸-۱. صنعت کم‌کربن، استفاده از انرژی‌های پاک، محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک و مدیریت پسماندها و پساب‌ها با بهره‌گیری از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی، طبیعی و زیست‌محیطی.
  - ۸-۲. اصلاح الگوی تولید در بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی و بهینه‌سازی الگوی مصرف آب، منابع، غذا، مواد و انرژی به‌ویژه ترویج مواد سوختی سازگار با محیط‌زیست.
  - ۸-۳. توسعه‌ی حمل و نقل عمومی سبز و غیرفسیلی از جمله برقی و افزایش حمل و نقل همگانی به‌ویژه در کلان‌شهرها.
۹. تعادل‌بخشی و حفاظت کیفی آب‌های زیرزمینی از طریق اجرای عملیات آبخیزداری، آبخوان‌داری، مدیریت عوامل کاهش بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و تبخیر و کنترل ورود آلاینده‌ها.
۱۰. استقرار نظام حسابرسی زیست‌محیطی در کشور با لحاظ ارزش‌ها و هزینه‌های زیست‌محیطی (تخریب، آلودگی و احیاء) در حساب‌های ملی.
۱۱. حمایت و تشویق سرمایه‌گذاری‌ها و فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست با استفاده از ابزارهای مناسب از جمله عوارض و مالیات سبز.
۱۲. تدوین منشور اخلاق محیط‌زیست و ترویج و نهادینه‌سازی فرهنگ و اخلاق زیست‌محیطی مبتنی بر ارزش‌ها و الگوهای سازنده‌ی ایرانی - اسلامی.
۱۳. ارتقاء مطالعات و تحقیقات علمی و بهره‌مندی از فناوری‌های نوآورانه‌ی زیست‌محیطی و تجارب سازنده‌ی بومی در زمینه‌ی حفظ تعادل زیست‌بوم‌ها و پیشگیری از آلودگی و تخریب محیط‌زیست.

۱۴. گسترش سطح آگاهی، دانش و بینش زیست‌محیطی جامعه و تقویت فرهنگ و معارف دینی مشارکت و مسئولیت‌پذیری اجتماعی به‌ویژه امر به معروف و نهی از منکر برای حفظ محیط‌زیست در تمام سطوح و اقشار جامعه.

۱۵. تقویت دیپلماسی محیط‌زیست با:

۱۵-۱. تلاش برای ایجاد و تقویت نهادهای منطقه‌ای برای مقابله با گردوغبار و آلودگی‌های آبی.

۱۵-۲. توسعه‌ی مناسبات و جلب مشارکت و همکاری‌های هدفمند و تأثیرگذار دوجانبه، چندجانبه، منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه‌ی محیط‌زیست.

۱۵-۳. بهره‌گیری مؤثر از فرصت‌ها و مشوق‌های بین‌المللی در حرکت به سوی اقتصاد کم‌کربن و تسهیل انتقال و توسعه‌ی فناوری‌ها و نوآوری‌های مرتبط.

توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم غالب جهانی

با ظهور بحران محیط‌زیست ایده‌ی مدرنیته صنعتی که در آن طبیعت قابل‌تصرف و کنترل است، بیش‌ازپیش به چالش کشیده شد. در پاسخ به این بحران در بیشتر کشورهای صنعتی نهضت‌های زیست‌محیطی در جهت ارتقای آگاهی‌های محیط‌زیستی و دفاع از آن‌رو به افزایش نهاد. روند این حرکت‌های زیست‌محیطی در دو موج عمده قابل دسته‌بندی است. «موج اول» محیط‌زیست چرایی با چاپ کتاب «بهار خاموش» راشل کارسون در ۱۹۶۲ آغاز و با چاپ گزارش «محدودیت رشد» توسط باشگاه رم در سال ۱۹۷۲ به اوج خود رسید. استدلال محیط‌زیست موج اول مبتنی بر آن بود که رشد نمایی جمعیت و فعالیت‌های صنعتی نمی‌تواند برای همیشه بدون خسته و تهی نمودن منابع سیاره زمین و تحمیل بار بیش‌ازحد ظرفیت به آن در مواجهه با آلودگی و ضایعات تداوم یابد (Beder 1994). محیط‌زیست موج اول با نظریه‌ها، اصول و تدابیر متفاوت در اندیشه ضدیت با مدرنیته مشترک‌اند.

چه طرفداران ایده کوچک زیباست، نقادان باشگاه رم، نئومالتوزین‌ها و یا نئومارکسیست‌ها، همگی این حرکت‌های محیط‌زیست‌گرا در یک‌چیز وحدت دارند و آن عبارت از حمله به بنیان‌های مدرنیته همچون سرمایه‌داری، صنعتی شدن، علم و فناوری مدرن و دیوانسالاری دولت-ملت است. (Mol 2003).

بعضی نقدهای افراطی در باب مدرنیته توسط این نهضت‌های محیط‌زیستی شبیه نقدهای موری بوکچین، ایوان ایلچ و ولفگانگ ساچز مدعی هستند که تباهی زیست‌بوم‌ها و محیط‌زیست می‌تواند گواهی بر پایان و مرگ پروژه مدرنیته باشد. در راستای حل بحران محیط‌زیست نقدهای فوق در این عقیده که حداقل بخشی از سیستم تولید مدرن را بایستی تغییر داد سهیم‌اند.

موج اول: «اجلاس سازمان ملل تحت عنوان محیط‌زیست انسان»

موج اول محیط‌زیست‌گرایی با «اجلاس سازمان ملل تحت عنوان محیط‌زیست انسان» که در سال ۱۹۷۲ در استکهلم سوئد برگزار شد به اوج خود رسید. بیانیه استکهلم در اولین اصل خود ضرورت اخلاق را اظهار نمود:

*انسان... بایستی به‌طور جدی مسئولیت حفاظت و بهبود محیط‌زیست برای نسل‌های کنونی و آتی را به عهده بگیرد.*

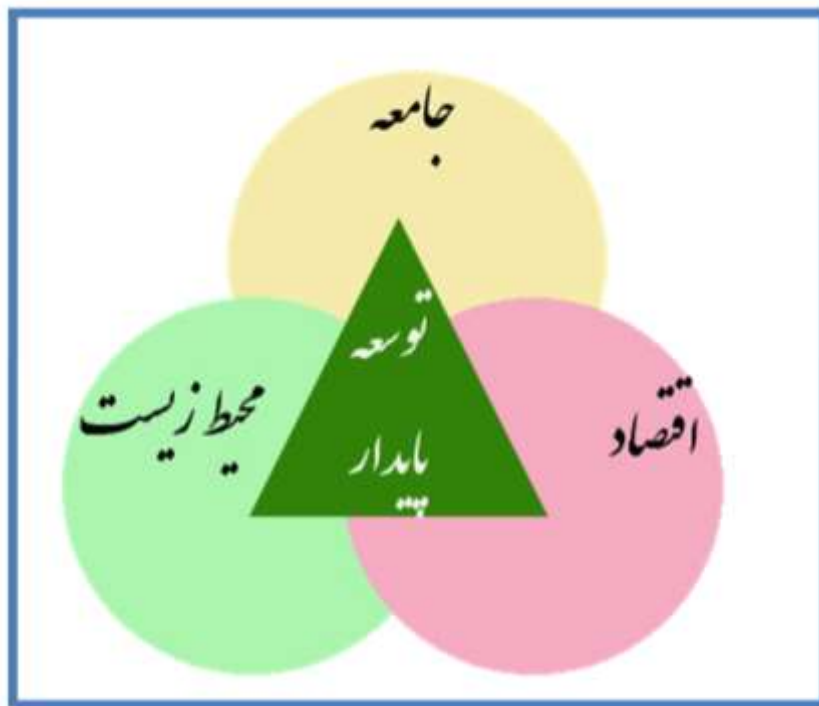
در پی این اجلاس سیاست‌های محیط‌زیستی با رویکردی از بالا به پایین و از طریق «فرماندهی و کنترل» برای حفظ محیط‌زیست در مواجهه با توسعه اقتصادی اعمال گردید. تشکیل وزارتخانه‌ها و سازمان‌های محیط‌زیست، تدوین قوانین و برنامه‌های محیط‌زیستی حاصل این دوره است (Mol 2003).

پس از چند دهه حرکت‌های ضد مدرنیته «موقعیت فلسفی حرکت‌های سبز رو به پیچیدگی نهاده و تخصص آن با مدرنیته رو به کاهش نهاد» (Misa 2003) و موج دوم محیط‌زیست‌گرایی پدیدار شد. آغاز موج دوم محیط‌زیست‌گرایی مدرن با چاپ گزارش برانتلند تحت عنوان «آینده مشترک ما» در ۱۹۸۷ رویکرد جدیدی در مواجهه با مسائل محیط‌زیست پیش رو نهاد و مفهوم «توسعه پایدار» با این اعتقاد که توسعه اقتصادی و پایداری زیست‌بوم منافاتی با یکدیگر ندارند معرفی و تعریفی کلاسیک از آن به دست دادند. بدین ترتیب که «توسعه پایدار توسعه‌ای است که نیازهای نسل‌های فعلی را بدون وجه‌المصلحه قرار دادن توانایی نسل‌های آتی برای تأمین نیازهای خودشان تأمین می‌نماید» (Drexhage & Murphy 2010). «نوسازی بوم‌شناسانه<sup>۱۳</sup>» و «پیشگیری از آلودگی» شعار این موج جدید گردید و راه‌حلی که به انتهای فرایند تولید محصولات توجه داشته و تمرکزشان بر انهدام ضایعات حاصله بود به رویکردهای سیستماتیک که مسائل زیست‌محیطی را از مرحله طراحی تا انتها لحاظ می‌دارند، تغییر یافت.

موج دوم: «اجلاس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل»

موج دوم محیط‌زیست‌گرایی با «اجلاس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل» که در ریودوژانیرو برزیل در سال ۱۹۹۲ برگزار شد، به بلوغ رسید؛ و توسعه پایدار را با مفهوم عمومی «ایجاد هماهنگی میان سه رکن توسعه اقتصادی، برابری اجتماعی و حفظ محیط‌زیست» (Drexhage & Murphy 2010) پذیرفت (شکل ۶).

<sup>13</sup> Ecological modernisation



شکل ۶. ابعاد کلی توسعه پایدار

بیانیه ریو در اولین اصل خود مفهوم اقتصادی «توسعه پایدار» را تبیین نمود و دولت‌های ملی تشویق شدند تا «با التفات به آنکه آلوده‌کنندگان بایستی هزینه آلودگی را تقبل نمایند و با کمک ابزارهای اقتصادی، هزینه‌های محیط‌زیستی را هرچه بیشتر در کشورهايشان لحاظ نمایند» (اصل ۱۶). برخلاف اصول بیانیه استکهلم، اصول ریو بیشتر به سمت وزارتخانه‌های دارایی، تجارت و مالیات جهت‌گیری نمود.

از آن پس به دلیل چالش‌برانگیز بودن تلفیق بخش‌های مرتبط از یک سو و به دلیل منطقه‌ای بودن مسائل و عدم امکان تعمیم راه‌حل‌های پیش‌بینی‌شده برای عملیاتی نمودن مدیریت جامع در سطح جهانی از سوی دیگر، این استراتژی پذیرفته شد که بایستی این تعاریف با اهداف توسعه کشورهای سازگار گردیده و با راهبردهای توسعه پایدار مرتبط شود.

بدین ترتیب توسعه پایدار کشاورزی به‌عنوان پارادایم پذیرفته‌شده جهانی و کشوری در عصر پایداری مبنای برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی برای تعامل و همگرایی شبکه افقی و عمودی آن و مواجهه با چالش‌های برشمرده شده قرار می‌گیرد.

بنا به تعریف فائو توسعه پایدار کشاورزی<sup>۱۴</sup> الگویی از توسعه است که از زمین، آب، منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری حفاظت می‌کند، از لحاظ زیست‌محیطی بدون تخریب، از نظر فنی مناسب و به‌جا، از نظر اقتصادی معقول و معتبر و از نظر اجتماعی مقبول باشد. از طرف دیگر در سطح جهانی و همچنین اسناد بالادستی کشور پس از تعیین جهت، یعنی «کشاورزی پایدار» چگونگی دستیابی به آن را اعمال مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق

<sup>14</sup> Sustainable Agricultural Development

کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع تعیین نموده است؛ اما مدیریت جامع چیست؟ فصل بعد مبانی مدیریت جامع یا تلفیقی از منظر کشاورزی را تشریح می‌نماید.

### مدیریت جامع یا تلفیقی از منظر کشاورزی

مدیریت جامع فصل اشتراک شبکه‌ی مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی سازمان در گذار به جامع‌نگری

همان‌طور که بحث شد توسعه‌ی پایدار به دنبال آن است تا با کل‌نگری و رویکرد سیستمی سه حوزه اقتصاد، عدالت اجتماعی و حفظ محیط‌زیست را به‌طور توأمان و با مدیریت جامع<sup>۱۵</sup> در امور لحاظ و تلفیق نماید. چراکه «حفظ و تداوم رشد اقتصادی بدون توجه به محدودیت منابع طبیعی و زیست‌محیطی و عدالت بین نسلی امکان‌پذیر نیست» (فراهانی فرد و توحیدی نیا ۱۳۹۳) و تلفیق در اینجا به تعبیری یک فرایند سیاسی است (Allan 2006) و نه یک فرایند صرف تلفیق فنی و بایستی مشارکت، مشورت و رایزنی نهادهای سیاسی فراگیر را بکار گرفته تا بتواند میان علایق و مطالبات گوناگون و ناسازگار کاربران و دستگاه‌های مسئول مدیریت میانجیگری نماید. به‌عبارت‌دیگر با گذار از قطعیت به عدم قطعیت و ورود به جامعه‌ی مخاطره، نگاه ساده‌انگارانه و تک‌دیسپلینی و بخشی به مسائل به دلیل پیچیدگی آن‌ها، بدون مشارکت ذی‌نفعان در کلیه‌ی مراحل مسئله‌یابی تا حل آن‌ها پایداری کشاورزی تحقق نخواهد یافت و مدیریت جامع در شاخه‌های مختلف به دنبال این امر پیشنهاد گردیده و اعمال مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع در نقشه جامع علمی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به توسعه‌ی پایدار و توسعه‌ی موردنظر چشم‌انداز بیست‌ساله به‌درستی مورد تأکید قرار گرفته است.

در برنامه‌ی پنجم توسعه به مدیریت تلفیقی، نگاه کل‌گرا از مزرعه تا سفره در موادی نظیر ماده‌ی ۱۴۳ و تبصره‌ی ۲ ماده‌ی ۱۴۹، ارتقای راندمان آبیاری و تحویل آب موردنیاز کشاورزان بر اساس الگوی کشت مناسب/ گسترش مبارزه‌ی تلفیقی مصرف بهینه‌ی سموم و کودهای شیمیایی، مدیریت تلفیقی تولید/ تأمین سلامت غذا از مزرعه تا سفره مورد تأکید قرار گرفته است.

توجه به تاریخچه‌ی مدیریت جامع در حوزه‌های اساسی مدیریت شامل آب، خاک، منابع طبیعی، حاصلخیزی خاک، تغذیه‌ی گیاه، امور زراعی و آفات در قالب مدیریت جامع آب (IWRM)<sup>۱۶</sup>، مدیریت جامع آبخیز (IWM)<sup>۱۷</sup>، مدیریت تلفیقی منابع طبیعی (INRM)<sup>۱۸</sup>، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی و تغذیه‌ی گیاه (INM)<sup>۱۹</sup>، مدیریت تلفیقی محصول (ICM)<sup>۲۰</sup> و مدیریت تلفیقی آفات (IPM)<sup>۲۱</sup>، مدیریت تلفیقی دام‌و طیور-محصول (ICLS)<sup>۲۲</sup> و مدیریت

<sup>۱۵</sup> یادآوری می‌شود از مدیریت جامع به مدیریت تلفیقی و به‌هم‌پیوسته نیز یاد شده است. Integrated Management.

<sup>۱۶</sup> Integrated Water Resource Management

<sup>۱۷</sup> Integrated Watershed Management

<sup>۱۸</sup> Integrated Natural Resource Management

<sup>۱۹</sup> Integrated Nutrient Management

<sup>۲۰</sup> Integrated Crop Management

<sup>۲۱</sup> Integrated Pest Management

<sup>۲۲</sup> Integrated Crop-Livestock Systems

زیست‌بوم‌محور آبزیان (EBFM<sup>۲۳</sup>) بیانگر آن است که نقطه اتصال و ارتباط کلیه مؤسسات و مراکز ذی‌ربط سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ذیل توسعه پایدار کشاورزی در گذار به برنامه محوری، کار تیمی و میان‌رشته‌ای بوده و ادبیات مشترکی را فراهم می‌نماید که در ادامه به اختصار تشریح می‌گردد.

#### الف- مدیریت جامع آب

از یک طرف سهم مصرف شهری و صنعتی آب رو به افزایش بوده و برای آب کشاورزی رقبای جدیدی به وجود آمده است و از طرف دیگر توازن آب در کشور منفی است که نشان دهنده دو مطلب است: اول آن که دیگر امکان تخصیص آب برای کشت در زمین‌های جدید وجود ندارد؛ و دوم آن که برای زمین‌های در حال کشت نیز با مشکل و «بحران آب» روبرو هستیم. این موارد «امنیت غذایی» را که عبارت است از دسترسی کافی به غذای سالم و مغذی در تمام طول عمر برای داشتن یک زندگی سالم و فعال به مخاطره می‌اندازد. این به معنی آن است که از منابع موجود نه تنها بایستی بیش از گذشته غذا تولید نمایند، بلکه بایستی غذای تولیدی سالم هم باشد. تحقق این امر نیازمند مدیریت جامع‌تری است تا کارایی را افزایش داده و این خود مدیریت‌های رایج را زیر سؤال می‌برد (خاوازی و دیگران ۱۳۹۳). مدیریت آب در اکثر کشورها و جوامع مختلف جهان مشتمل بر سه مرحله اصلی است (دائمی ۱۳۹۲) (شکل ۷):

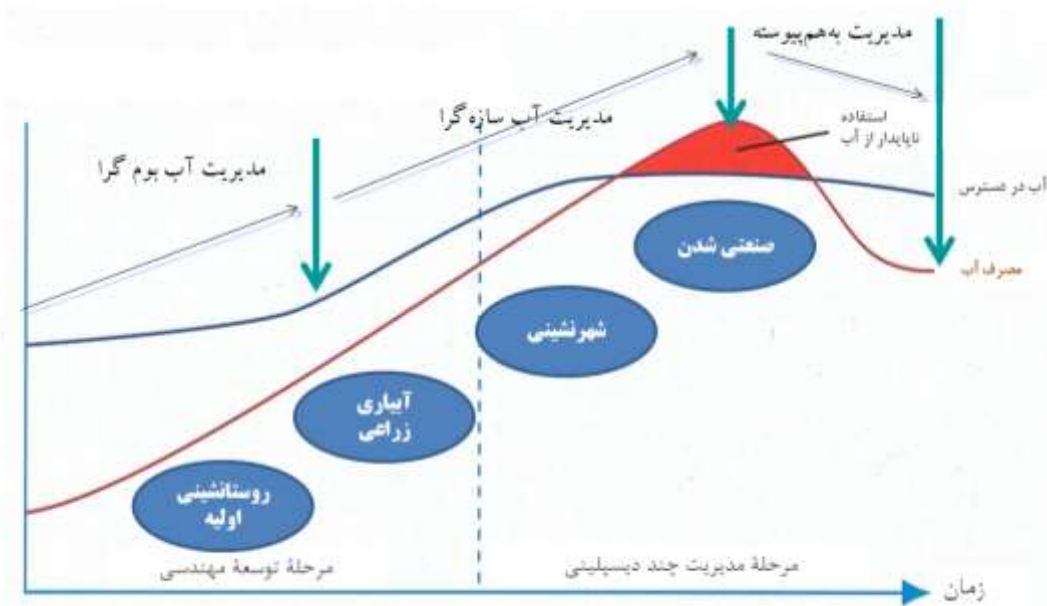
- ۱- مدیریت آب بوم‌گرا<sup>۲۴</sup>: مهم‌ترین ویژگی این مرحله از مدیریت، آب سازگاری و رعایت محدودیت‌های طبیعی در شرایط بوم‌شناختی است.
- ۲- مدیریت آب سازه‌گرا<sup>۲۵</sup>: رشد صنعت و افزایش جمعیت و توسعه دستاوردهای علمی و فنی قرون اخیر باعث رشد تقاضا برای آب و خدمات وابسته به آن با شتاب بیشتری گردید. این مرحله با دخالت بشر در گردش طبیعی آب با احداث سازه‌های آبی بزرگ رو به گسترش می‌گذارد و توزیع زمانی و مکانی و کیفیت آب دچار دگرگونی اساسی می‌شود.
- ۳- مدیریت آب به‌هم‌پیوسته<sup>۲۶</sup>: توجه به مدیریت تلفیقی و به‌هم‌پیوسته منابع آب به شکل علمی، در سطح جهان در حدود ۶۰ سال سابقه دارد. مهم‌ترین ویژگی‌های این مدیریت ارتقای سطح برنامه‌ریزی موضعی و محلی به سطح حوضه‌های آبریز رودخانه و برنامه‌ریزی جامع ملی و حتی فراملی است. نگرش جامع و نظام‌مند با طرح اصول و قواعد به‌هم‌پیوستگی و همگرایی مدیریت آب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردیده است.

<sup>23</sup> Ecological Based Fishery Management

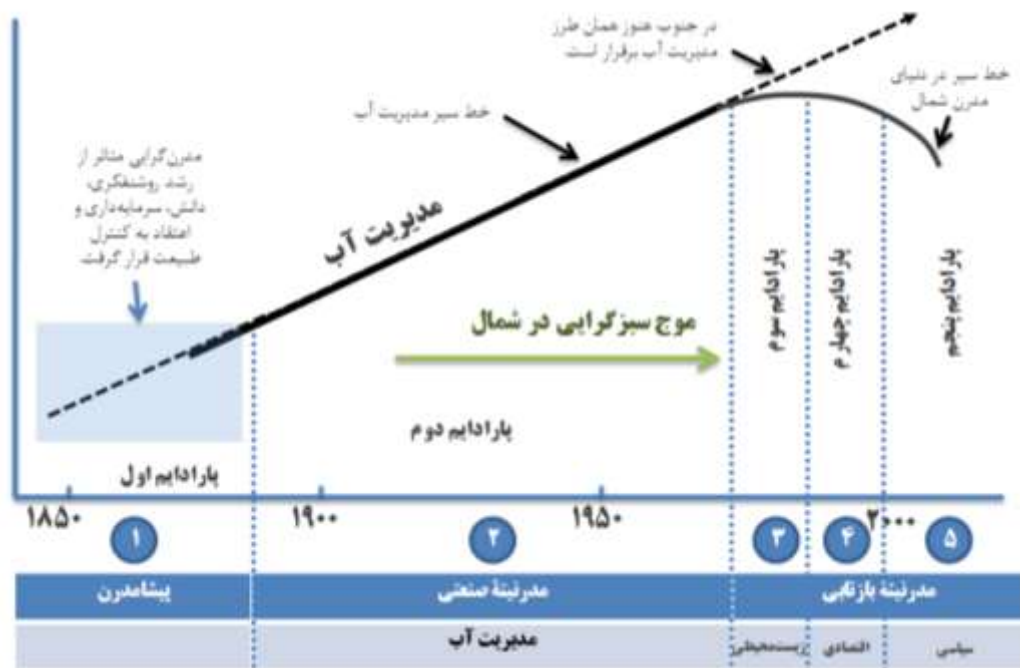
<sup>24</sup> Ecological Water Management

<sup>25</sup> Construction- oriented water management

<sup>26</sup> Integrated Water Management



شکل ۷. مراحل اصلی مدیریت آب در کشورهای مختلف (بازترسیم از دائمی ۱۳۹۲)



شکل ۸. پنج پارادایم مدیریت آب از ۱۸۵۰ تا ۲۰۰۰ به بعد (بازترسیم از Allan 2006)

این مراحل که بیانگر نگرش و شیوه مدیریت منابع آب در قرن نوزدهم و بیستم است را به سه پارادایم اصلی مشتمل بر پیشامدرن، مدرنیته صنعتی و مدرنیته بازتابی تقسیم می‌کنند که خود پارادایم مدرنیته بازتابی در بخش آب نیز به سه فاز زیست‌محیطی، اقتصادی و سیاسی تقسیم می‌گردد (Allan 2006) (شکل ۸). وی معتقد است فازهای محیط‌زیستی و اقتصادی مدرنیته بازتابی هنوز در حال بسط و گسترش است، لیکن به وسیله فاز سوم که مدیریت آب را یک فرایند سیاسی می‌داند تکمیل می‌شوند. این مفهوم که در آغاز قرن بیست یکم ظاهر گردید، اساس مدیریت تلفیقی منابع آب است که نیازمند رویکردی کل‌نگر همراه با مشارکت سیاسی عمیق و جدی همه کنشگران است. فاز سوم مدرنیته بازتابی «همراه با راهبردهایی است که موجب لحاظ مشارکت و رایزنی نهادهای سیاسی فراگیر شد تا بتواند میان علایق گوناگون و ناسازگار مصرف‌کنندگان آب و نهادهای مدیریت آب میانجیگری نماید.» (Allan 2006).

دو مفهوم مدیریت تلفیقی منابع آب (IWRM) و مدیریت پایدار اراضی (SLM)<sup>۲۷</sup> در یک روند تاریخی در تحقق این فازها می‌کوشند.<sup>۲۸</sup>

مفهوم مدیریت تلفیقی منابع آب در فصل ۱۸ «دستور کار ۲۱»<sup>۲۹</sup> معرفی و بدین ترتیب تعریف گردید:

*مدیریت تلفیقی منابع آب مبتنی است بر تلقی آب به‌عنوان جزء لاینفک زیست‌بوم، منابع طبیعی و تلقی آب به‌عنوان خیر اجتماعی و اقتصادی که کمیت و کیفیت آن نحوه استفاده‌اش را تعیین می‌نماید.*

متعاقب آن در بیانیه جهانی توسعه پایدار سال ۲۰۰۲ ژوهانسبورگ، مدیریت تلفیقی منابع آب بدین ترتیب بازتعریف شد:

*فرایندی که هماهنگی مدیریت و توسعه آب، اراضی و منابع مرتبط با آن‌ها را به‌گونه‌ای ارتقا می‌دهد تا پایداری زیست‌بوم وجه‌المصالحه قرار نگرفته و نتایج منتهی به حداکثر رفاه توأمان اقتصادی و اجتماعی گردد.*

این تعریف از مدیریت تلفیقی منابع آب مبتنی بر سه اصل توسعه پایدار یعنی حفاظت محیط‌زیست، توسعه اقتصادی و عدالت و برابری اجتماعی است.

نظیر مفهوم مدیریت تلفیقی منابع آب، مفهوم مدیریت پایدار خاک نیز در دستور کار ۲۱ پذیرفته و بر نیاز به «راهبرد تلفیقی در برنامه‌ریزی و مدیریت منابع اراضی» تصریح دارد. این مفهوم نیز ابعاد اجتماعی، اقتصادی و بوم‌شناسانه را به‌طور توأم در نظر می‌گیرد. به‌عبارت‌دیگر مدیریت پایدار اراضی «فناوری‌ها، سیاست‌ها و فعالیت‌ها را باهدف تلفیق اصول اجتماعی-اقتصادی همراه با دغدغه‌های محیط‌زیستی به‌گونه‌ای لحاظ می‌دارد که سطح تولید را

<sup>27</sup> Sustainable Land Management

<sup>28</sup> این موارد به‌طور مبسوط در دو مقاله تحت عنوان مدیریت بازتابی اراضی و آب در ایران: ارتباط فناوری، حکمرانی و فرهنگ قسمت اول پارادایم‌های اراضی و آب، قسمت دوم نگرش ذینفعان و عناصر کلیدی چارچوب بازتابی، مجله پژوهش‌های آب کشاورزی جلد ۲۴ سال ۱۳۸۹ و جلد ۲۵ سال ۱۳۹۰ تألیف دکتر محمدرضا بلالی توضیح داده شده است.

<sup>29</sup> دستور کار ۲۱ (Agenda 21) به‌عنوان برنامه کار برای توسعه پایدار، معروف به بیانیه زمین در اجلاس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل که در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو برزیل برگزار شد، پذیرفته شده است.

حفظ یا ارتقا داده، مخاطرات تولید را کاهش، پتانسیل منابع طبیعی را حفظ و از تخریب خاک و آب جلوگیری نماید، به طوری که از نظر اقتصادی قابل دوام و از نظر اجتماعی قابل پذیرش باشد» (Smyth & Dumanski 1993).

دو تعریف فوق از مدیریت تلفیقی منابع آب و مدیریت پایدار اراضی کلی و عمومی است. لذا به دلیل چالش برانگیز بودن تلفیق بخش‌های مرتبط با مدیریت آب و اراضی از یک سو و به دلیل منطقه‌ای بودن مسائل و عدم امکان تعمیم راه‌حل‌های پیش‌بینی شده برای عملیاتی نمودن مدیریت تلفیقی منابع آب و اراضی در سطح جهانی از سوی دیگر، بایستی این تعاریف با اهداف توسعه کشورها سازگار گردیده و با راهبردهای توسعه پایدار مرتبط شود. در یک نگاه فرابخشی فرصت‌های موجود در بخش‌های خارج از حوزه آب نظیر اراضی برای ارتقای کارایی آب بایستی بکار گرفته شود (Rahaman & Varis 2005).

در این راستا بایستی توجه داشت هدف عمده مصرف‌کنندگان آب و اراضی «حداکثر نمودن تولید و یا سود خالص» و «کاهش هزینه‌ها و نیروی کار» است. ولی برنامه ریزان و سیاست‌گذاران هدفشان «حفظ محیط‌زیست است»؛ بنابراین نیاز است تا همگام با مصرف‌کنندگان آب و اراضی دولت‌های محلی و ملی، گروه‌های ذینفع و به‌ویژه مصرف‌کنندگان آب و اراضی فعالیت‌هایشان را طوری هدفمند نمایند تا معیارهای IWRM & SLM لحاظ شود. بدین علت تأکید شده است که تنها کسانی می‌توانند مدیریت تلفیقی منابع آب را بپذیرند که «تلفیق را به‌عنوان یک فرایند سیاسی و نه یک فرایند صرف فنی یا تسهیم اطلاعات تلقی نمایند» (Allan 2006).

لذا IWRM نیازمند رویکردی کلی‌نگر با مشارکت کلیه ذینفعان است تا بتواند تضاد منافع را مدیریت نموده و زمینه توافق میان مصرف‌کنندگان و نهادهای مسئول مدیریت آب را فراهم نماید. امکان دارد سیاست‌های عمومی و تعمیمی در به‌کارگیری IWRM برخلاف هم عمل نمایند. برای اجتناب از این اتفاق، متخصصین آب بایستی با دقتی بیشتر از آنچه در راهنماهای فعلی وجود دارد، نکات و راهبردها را تبیین کنند؛ از جمله «حضور دولت در فرایند خصوصی‌سازی بخش آب»، انجام «بحث و تحلیل‌های بیشتر و مطالعه جامع برای تصمیم‌گیری در مورد این موضوع که آیا آب انفال عمومی است یا اموال اقتصادی»<sup>۳۰</sup> (Rahaman & Varis 2005). همچنین ابعاد فرهنگی و معنوی آب بایستی مدنظر قرار گیرد آن‌چنان‌که این مباحث در سیر تحول الگوها در طرح‌های توسعه منابع آب مرتباً وارد شده‌اند (جهانی ۱۳۹۳) (جدول ۲).

<sup>30</sup> A common or an economic good

## جدول ۲. سیر تحول الگوها در طرح‌های توسعه منابع آب

دوره تقریبی	گروه طراحی
پیش از جنگ جهانی دوم	۱. مهندسان
پس از جنگ جهانی دوم	۲. مهندسان + اقتصاددانان
اوایل دهه ۷۰	۳. مهندسان + اقتصاددانان + گزارش اثرات زیست‌محیطی در پایان طراحی نهایی
اوایل دهه ۸۰	۴. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان
اوایل دهه ۹۰	۵. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان + افراد تحت تأثیر
میان دهه ۹۰	۶. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان + افراد تحت تأثیر + سازمان‌های غیردولتی
اوایل دهه ۲۰۰۰	۷. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان + افراد تحت تأثیر + سازمان‌های غیردولتی + پذیرش مردمی

## ب- مدیریت جامع آبخیز

در حوزه آبخیزداری از ۱۹۶۰ تاکنون سه روش مدیریت برشمرده شده است از ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ میلادی روش مدیریت با تأکید بر روش‌های مهندسی، از ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ روش‌های مدیریتی عمدتاً مبتنی بر مشارکت‌های مردمی و چیرگی تفکر مدیریت‌های اقتصادی اجتماعی (اقتصادی-اجتماعی گرا) با تأکید بر علایق مردمی بوده و از سال ۲۰۰۰ به بعد مدیریت جامع حوزه آبخیز (IWM) یا مدیریت مشارکتی بین کلیه ذینفعان مورد تأکید است و در این روش تمامی اصول مهندسی همراه با در نظر گرفتن بیشترین دستیابی هر ذینفع به منافع موردنظرش بکار گرفته می‌شود (غفوری و سررشته‌داری ۱۳۸۶).

## ج- مدیریت جامع منابع طبیعی

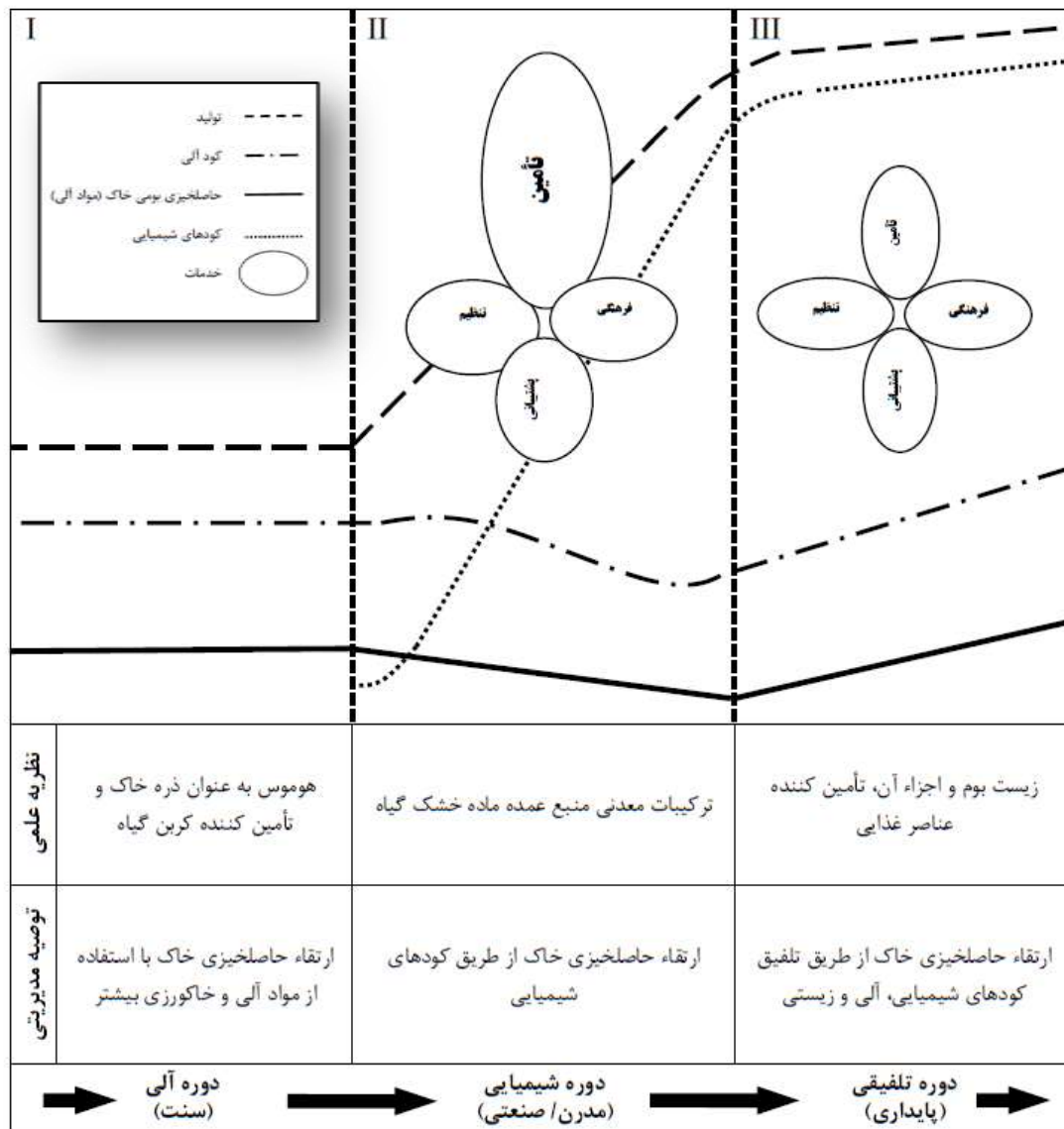
مدیریت جامع منابع طبیعی (INRM)<sup>31</sup> به‌عنوان یکی از رویکردهای مورد تأکید مدیریت جامع در اجلاس ریو «عبارت است از فرایند سیستماتیک مدیریت منابع طبیعی که جنبه‌های بیوفیزیکی، اجتماعی-سیاسی و اقتصادی بهره‌برداری از منابع طبیعی را برای اهداف تولیدی و سایر بهره‌برداران اعم از امنیت غذا، سودمندی، مواجهه با مخاطرات و همچنین اهداف جوامع اعم از کاهش فقر، رفاه نسل‌های آتی و حفاظت محیط‌زیست مدنظر قرار می‌دهد.» این شیوه مدیریت بر پایداری تمرکز داشته و هم‌زمان تلاش می‌نماید کلیه ذینفعان را از مرحله طراحی مشارکت داده و تعارضات آتی را کاهش دهد. در سال‌های اخیر پایه مفهومی مدیریت جامع منابع طبیعی و تلاش برای همگرایی تحقیقات در حوزه‌های متنوع نظیر کاربری پایدار اراضی، مدیریت تلفیقی آبخیز و مدیریت سازگار بوده است. مدیریت جامع منابع طبیعی در سال‌های اخیر بسیار مورد استفاده قرار گرفته و در مدیریت منابع طبیعی در سطح منطقه‌ای و محلی موفق بوده است.

## د- مدیریت جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه

در حوزه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول سه قرن گذشته به سه دوره مهم در سطح جهانی تقسیم شده است (Feller et al. 2012) (شکل ۹):

- ۱- دوره آلی: در این دوره ارتقای حاصلخیزی خاک بیشتر تکیه بر مصرف مواد آلی داشته است. این طرز تلقی تا دوران صنعتی شدن ادامه یافت.
- ۲- دوره صنعتی (معدنی): در این دوره به موازات صنعتی شدن و شکل‌گیری تولید کودهای شیمیایی، حاصلخیزی خاک بیشتر از طریق مصرف کودهای شیمیایی بهبود یافته است.
- ۳- دوره تلفیقی: این دوره از دهه ۵۰ میلادی که مسائل زیست‌محیطی ناشی از اثرات مصرف نامناسب کودهای شیمیایی آشکار گردید، آغاز شد. در این راستا رویکردهای کل‌نگر و مشارکتی در مدیریت حاصلخیزی خاک همگام با مطرح شدن توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفته و مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه مبتنی بر مصرف توأمان کودهای شیمیایی (بر مبنای آزمون خاک) و کودهای آلی و کودهای زیستی شکل گرفت. دوره جدید به‌گونه‌ای است که بایستی علاوه بر ساماندهی استفاده توأمان از نهاده‌های شیمیایی و آلی حفظ ذخایر ذاتی خاک نیز مورد توجه قرار گیرد تا با پایداری حاصلخیزی (به‌ویژه ماده آلی خاک به‌عنوان قلب حاصلخیزی خاک)، خاک بتواند خدمات خود را در اختیار گیاه قرار دهد.

<sup>31</sup> Integrated natural resource management



شکل ۹. رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول ۳۰۰ سال گذشته به سه دوره مهم (برگرفته از Manlay et al. 2007). نگاه کنید به ضمیمه ۱

## ه- مدیریت تلفیقی محصول

در زمینه مدیریت زراعی، «پایداری» شیوه‌ای از کشت‌وزرع است که نسل‌های آینده قادر به دستیابی به غذا و سایر منابع طبیعی موردنیازشان باشند. این شیوه کشت‌وزرع بایستی اقتصادی، ذخیره‌کننده اراضی و دوستانه با محیط‌زیست باشد. در کشاورزی، پایداری نمی‌تواند جدا از سازگاری‌های اکولوژیکی بوده و مدیریت تلفیقی محصول (ICM) اجرای بهینه اصول کشاورزی در این راه است. مدیریت تلفیقی محصول راه آینده‌ای است که اقتصاد و اکولوژی اجزای معادل درون آن بوده و ترکیب‌کننده روش‌های سنتی و فن‌های مدرن است. مدیریت تلفیقی نبات یک سیستم پویا و کلی‌نگر است که نیازمند دانش تخصصی، انعطاف‌پذیری و حساسیت است و مزیت آن لحاظ تغییرات دربرگیرنده نیازهای سیاست‌گذاری دولت، آموزش‌های تخصصی و انتقال آن‌ها به زارعین است و خود شامل اجزایی است. به‌عبارت‌دیگر مدیریت تلفیقی محصول یک نظام کشاورزی توسعه‌یافته است که پایداری طولانی‌مدت را در زیست‌بوم‌های کشاورزی برقرار می‌نماید و دربرگیرنده یک برنامه جامع کشت است که سودآوری تولید را ضمن احترام به محیط‌زیست از طریق بهره‌گیری از روش‌های مناسب برای خاک منطقه و منطبق با شرایط اقلیمی و اقتصادی مدنظر قرار می‌دهد. در درازمدت شیوه مذکور از منابع طبیعی موجود مزرعه حفاظت می‌کند و از هدر رفتن یا پرهزینه شدن انرژی جلوگیری کرده و آلودگی‌ها را به حداقل می‌رساند (ملکشی ۱۳۹۱).

## و- مدیریت تلفیقی آفات

در حوزه مدیریت آفات و بیماری‌های گیاهی نیز سه پارادایم کلی قابل‌تشخیص است. بدین ترتیب که تا اوایل قرن بیستم اصولاً کنترلی انجام نگرفته و یا اگر کنترلی بود، غیرشیمیایی بود. سپس کنترل با مواد مصنوعی و شیمیایی گسترش یافته و با بروز بحران محیط‌زیست مدیریت تلفیقی آفات بسط یافت (شکل ۱۰). طبق تعریف سازمان خواروبار کشاورزی جهانی مدیریت تلفیقی آفات «نوعی شیوه مدیریت آفات است که در معنی و مفهوم با محیط‌زیست و تغییرات جمعیتی آفات ارتباط داشته و در این شیوه همه فنون و روش‌های مناسب برای نگاه‌داشتن جمعیت آفت در سطح پایین به کار گرفته می‌شود، سطحی که در آن آفت خسارت اقتصادی به محصول وارد نکند و یا به‌عبارت‌دیگر محصول موردنظر متحمل خسارت اندکی از طرف آفت گردد». مدیریت تلفیقی آفات از دید کشاورزان و متصدیان کنترل آفت عبارت است از: تلفیق روش‌های کنترل زراعی، بیولوژیک و شیمیایی برای کنترل آفت که قبل از آن بیشترین تأثیر بر آفت وارد شود و به محیط‌زیست و زیست‌بوم کشاورزی نیز لطمه‌ای وارد نشود؛ بنابراین اصل اولیه مدیریت تلفیقی آفات، گسترش سیاست‌ها و کاربرد همه روش‌ها و راه‌کارهای موجود در منطقه برای مهار آفات است. به‌عبارت‌دیگر مدیریت تلفیقی آفات یک نظام حفاظت از محصول است که به بهترین و توسعه‌یافته‌ترین و کشاورزی پایدار همخوانی داشته و جزئی از مدیریت تلفیقی محصول است (ملکشی ۱۳۹۱).

## ز- مدیریت جامع دام، طیور و شیلات و آبزیان

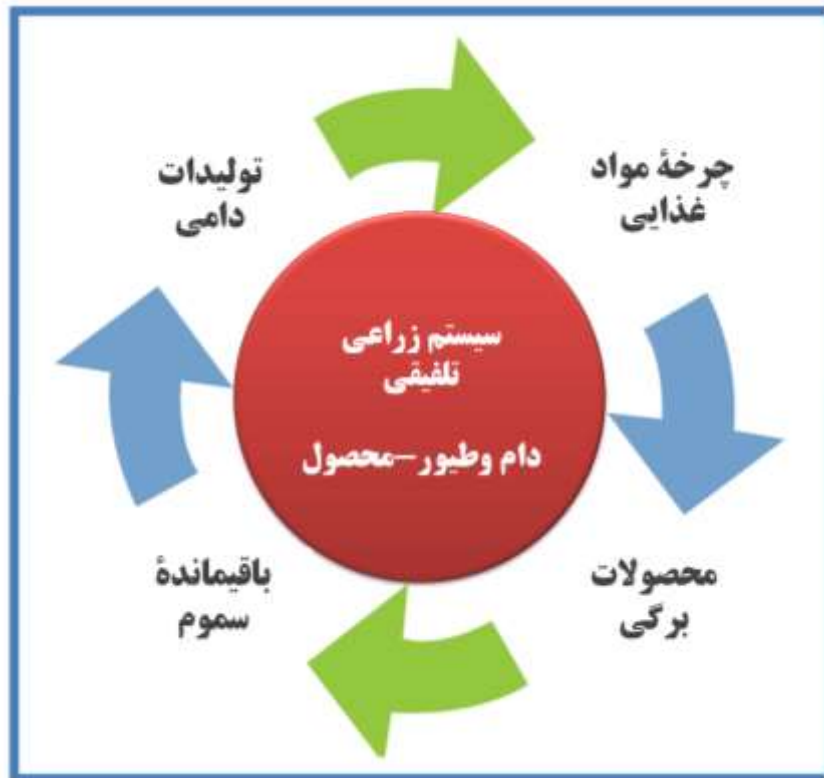
## مدیریت جامع دام‌وطیور

انقلاب دام‌و طیور داری<sup>۳۲</sup> از یک طرف ظرفیت تولید موجود را بسط داده و از طرف دیگر بسیاری از مسائل محیط‌زیستی را به همراه آورده است. لذا درحالی‌که ضروری است تا به تقاضای مصرف‌کنندگان، بهبود تغذیه و رشد درآمد تولیدکنندگان و سایر متصدیان توجه داشت، درعین‌حال بایستی تنش‌های محیط‌زیستی را کاهش داد. کشاورزی رایج به دلیل شخم متعدد به‌ویژه در نواحی با بازده کم موجب تخریب خاک و مراتع شده است. لذا فناوری‌ها و برنامه‌های مدیریتی بایستی به‌گونه‌ای توسعه یابد که بهره‌وری را ارتقا دهد و هم‌زمان بایستی به دنبال شیوه‌هایی بود تا منابع پایه را حفظ نماید. در این چارچوب سیستم زراعی تلفیقی دام‌و طیور-محصول (شکل ۱۱-۱) راهبردی کلیدی برای ارتقای توأمان تولیدات دامی و حفظ محیط‌زیست از طریق بهره‌برداری محتاطانه و کارآمد منابع است (IFAD 2010). سیستم زراعی تلفیقی، محدوده‌ای از روش‌های حفظ و ذخیره منابع را باهدف دستیابی به سود مناسب، پایداری تولید و به حداقل رساندن اثرات منفی کشت متراکم و بهره‌برداری از محیط‌زیست بکار می‌گیرد. بر اساس اصل تقویت فرایندهای بیولوژیک طبیعی روی زمین و زیر زمین، سیستم تلفیقی به دنبال آن است تا فرسایش را کاهش داده، عملکرد محصول، فعالیت‌های زیستی خاک و چرخه عناصر غذایی را افزایش داده، کاربری اراضی را متراکم و سودمندی را بهبود دهد و نهایتاً فقر و سوءتغذیه را کاهش داده و موجب پایداری محیط‌زیست گردد.



شکل ۱۰. روند مدیریت آفات

<sup>۳۲</sup> اصطلاح انقلاب دام و طیور داری به طور خلاصه به مجموعه پیچیده‌ای از فرایندهای درهم‌تنیده و دستاوردها در مصرف، تولید و رشد اقتصادی دام و طیور اشاره دارد.



شکل ۱۱. سیستم زراعی تلفیقی دام و طیور-محصول

## مدیریت شیلات و آبیان زیست‌بوم‌محور

بسیاری از جمعیت‌های آبیان جهان بیش از حد برداشت شده و زیست‌بومی که موجب پایداری آن‌ها می‌شده، تخریب شده است. مدیریت شیلات و آبیان نیز تاکنون در این جهت ناکارآمد بوده چراکه تمرکزش بر حداکثر نمودن برداشت از گونه‌های خاص بوده و اغلب سکونت‌گاه، دیگر تغذیه‌کنندگان از این گونه‌ها و سایر اجزای زیست‌بوم در تعامل با آن‌ها مورد غفلت قرار گرفته است. در پاسخ به این بحران و به منظور دستیابی به یک مدیریت کارا و کل‌نگر محققین و مجامع علمی متعددی لحاظ ملاحظات زیست‌بوم را توصیه نموده‌اند. لذا مدیریت شیلات و آبیان زیست‌بوم‌محور (EBFM)<sup>۳۳</sup> به‌عنوان شیوه جدیدی از مدیریت شیلات و آبیان پیشنهاد شده که اولویتش در مدیریت بر آغاز با زیست‌بوم است تا گونه‌های آبی خاص. در یک نگاه کلان هدف EBFM عبارت است از پایداری زیست‌بوم دریایی سالم و آبیانی که حمایت می‌نمایند. لذا مدیریت شیلات و آبیان زیست‌بوم‌محور بایستی:

- ۱- از تخریب زیست‌بوم که به وسیله شاخص‌های محیط‌زیستی کیفی و وضعیت سیستم اندازه‌گیری شده اجتناب نماید،
- ۲- مخاطره تغییر غیرقابل برگشت گونه‌های آبیان به جمعیت طبیعی خود و فرایندهای زیست‌بوم را به حداقل برساند،
- ۳- به منافع اجتماعی اقتصادی درازمدت دست یابد بدون آنکه زیست‌بوم را وجه‌المصالحه قرار دهد،
- ۴- دانش فرایندهای زیست‌بومی را تولید نماید که به اندازه کافی پیامدهای فعالیت‌های بصری را درک نماید و تا زمانی که دانش بشری ناکافی است بایستی معیارهای قوی و پیشگیرانه مدیریت شیلات و آبیان متناسب با زیست‌بوم در اولویت باشد (Pikitch et al. 2004).

با توجه به فرصت‌ها و الزام‌های پیش رو شامل: قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی و منابع طبیعی و قانون نظام جامع دام‌پروری کشور و وظایف مترتب بر وزارت جهاد کشاورزی به منظور حفظ ذخایر ژنتیکی و بهره‌برداری از مخازن ژنی، برنامه‌های توسعه‌ای و سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، به منظور افزایش مصرف سرانه پروتئینی و ایجاد امنیت غذایی، ضرورت و ظرفیت‌سازی از این فرصت‌ها و توسعه پایدار دام‌پروری و شیلات از نکات اساسی و قابل توجه در برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی خواهد بود و ضرورت نگاه جامع و منطبق با اصول توسعه پایدار و همگرایی برنامه‌های سازمان متبوع و مؤسسات پژوهشی و مراکز آموزش و ترویج تابعه را بیش از پیش متصور می‌سازد.

## تکامل نظام تحقیقات کشاورزی

نظام تحقیقات کشاورزی در سطح جهانی و در کشورهای در حال توسعه موفقیت‌های بی‌شماری را در حل چالش‌های بخش کشاورزی به دست آورده است؛ اما همچنان که بر شمرده شد با چالش‌هایی نظیر رشد جمعیت، ضعف بهره‌وری اقتصاد و کشاورزی و رشد ناامنی غذایی، فقر روستایی، تخریب محیط‌زیست، بازاریابی و

<sup>33</sup> Ecosystem-Based Fishery Management

سیاست‌گذاری‌های مرتبط، مدیریت منابع طبیعی مواجهه است و ناپایداری قیمت مواد غذایی، جهانی‌شدن، افزایش بهای انرژی، تغییر اقلیم و مسائلی نظیر آن نیز بدان‌ها اضافه‌شده است. حتی به‌طور کلی تحقیقات کشاورزی نتوانسته در بهبود معیشت مردم به‌ویژه خرده مالکین به پتانسیل‌های نهایی دست یابد.

به‌عبارت‌دیگر علی‌رغم پیشرفت‌های کشاورزی، هنوز با فقر، گرسنگی و عدم دسترسی میلیون‌ها انسان به غذا در سراسر جهان مواجه هستیم. برای دستیابی به امنیت غذا نیازمند تفکر مجدد بر روی راهبردهای پژوهش برای توسعه، طراحی و چگونگی اجرای پژوهش هستیم. چراکه انقلاب سبز رویکردی جزءنگر به کشاورزی داشت. در حال حاضر نظام کشاورزی و پژوهش نیازهای واقعی را در برنمی‌گیرد و فاقد سیاست‌های کاربردی به دلیل تفکر سلسله مراتبی و بخشی‌نگر است. نظام فعلی پژوهش و آژانس‌های توسعه بیشتر به دنبال حل مسائل با رویکرد تک‌محصولی و تکرشته‌ای هستند که بایستی با رویکردهای ترکیبی و تلفیقی جایگزین شود. لذا نیازمند نوآوری در کشاورزی که کل‌نگر بوده و به کشاورزان خرده‌مالک و جوامع محلی توجه می‌نماید هستیم.

در این راستا سؤال اساسی آن است که چگونه بدون تقاضاهای جدید نظیر افزایش منابع آب، کود و انرژی که محدود هستند، به این مهم دست‌یابیم. وظیفه سنگینی است اما اعتقاد بر این است جهان واجد دانش و مهارت لازم بر اساس پژوهش‌ها و نوآوری‌های معاصر است اما مواردی که در ادامه می‌آید بایستی در این راستا تغییر یابد:

- ❖ گذار از تفکر بخشی‌نگر و حرکت به سوی نگرش سیستمی و کل‌نگر
- ❖ گذار از تمرکز صرف به فناوری‌های پیشرفته<sup>۳۴</sup> به ترکیب درست دانش موجود
- ❖ توجه به مکانیسم‌های محلی و سازگار برای تعمیم به منطقه
- ❖ توجه به کشاورزی حفاظتی
- ❖ توجه به نیازهای بهره‌برداران و جوامع محلی بجای نیازها و علایق پژوهشگران
- ❖ تغییر از نگاه تولیدگرا به معیشت بهتر
- ❖ توجه به سیستم دام-زراعت که درآمدزایی بیشتری نیز به همراه دارد
- ❖ به‌کارگیری رویکرد تلفیقی آگرواکوسیستم در پژوهش برای توسعه (Solh et al. 2003).

با توجه به چالش‌های پیچیده برشمرده شده به لحاظ ابعاد (فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی) و مقیاس (بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی) نظام تحقیقات کشاورزی نیازمند ارتقای کارایی بیش‌ازپیش خود است. مروری بر سیر تکاملی نظام تحقیقات کشاورزی (Adekunle 2014) برای لحاظ چالش‌های برشمرده بیانگر آن است که در این مسیر تکاملی از مدل‌های خطی تحقیق و ترویج<sup>۳۵</sup> تا رویکردهای نوین سعی دارد ذی‌نفعان مرتبط را در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج دخیل نموده و کارایی سیستم را بهبود دهد (جدول ۳) و رویکرد جدید (Solh et al. 2003) کشاورزی نوآورانه و تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای توسعه<sup>۳۶</sup> پیشنهاد شده است.

به‌عبارت‌دیگر در سیر تکاملی نظام تحقیقات کشاورزی در تلاش برای دخیل نمودن ذی‌نفعان در نظام کشاورزی از دهه ۶۰ میلادی چهار پارادایم کلی قابل تمایز است که هرکدام ویژگی‌های خود را داشته و در جدول ۴ به‌اختصار بیان گردیده است (Adekunle 2014).

<sup>34</sup> High-tech

<sup>35</sup> Traditional linear model for research and extension

<sup>36</sup> Innovative agriculture, Integrated Agricultural Research 4Development

## جدول ۳ روند تکامل نظام توسعه تحقیقات کشاورزی

تقاضای پژوهش توسط کاربران	ملاحظات زنجیره ارزش	ملاحظات بازار	شراکت کنندگان				کشاورزان	ترویج	تحقیق	سناریوهای توسعه تحقیقات کشاورزی
			مصرف‌کننده نهایی	بخش خصوصی	سیاست‌گذاران	کشاورزان				
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	مدل سنتی خطی تحقیق و ترویج <sup>۳۷</sup>
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	چشم‌انداز سیستم زراعی OFR/FSP <sup>۳۸</sup>
بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	بلی	بلی	روش تحقیقات مشارکتی <sup>۳۹</sup>
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	بلی	بلی	تحقیقات عملیاتی <sup>۴۰</sup>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	معیشت روستایی <sup>۴۱</sup>
خیر	بلی	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	دستگاه‌های زراعی - غذایی/زنجیره ارزش <sup>۴۲</sup>
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	انحراف مثبت <sup>۴۳</sup>
خیر	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	توسعه، نشر و استفاده دانش <sup>۴۴</sup>
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	بلی	انقلاب سبز دوبله <sup>۴۵</sup>
خیر	خیر	بلی	خیر	خیر	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	انقلاب رنگین‌کمانی <sup>۴۶</sup>
بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای توسعه <sup>۴۷</sup>

<sup>37</sup> Traditional linear model for research and extension

<sup>38</sup> Farming systems perspective

<sup>39</sup> Participation/participatory research methods

<sup>40</sup> Action research

<sup>41</sup> Rural livelihoods

<sup>42</sup> Agri-food systems/value chain

<sup>43</sup> Positive deviance

<sup>44</sup> Knowledge development, dissemination and use

<sup>45</sup> Doubly green revolution

<sup>46</sup> Rainbow revolution

<sup>47</sup> Integrated Agricultural Research for Development (IAR4D)

جدول ۴. چشم‌اندازها/پارادایم‌های نظری نوآوری کشاورزی

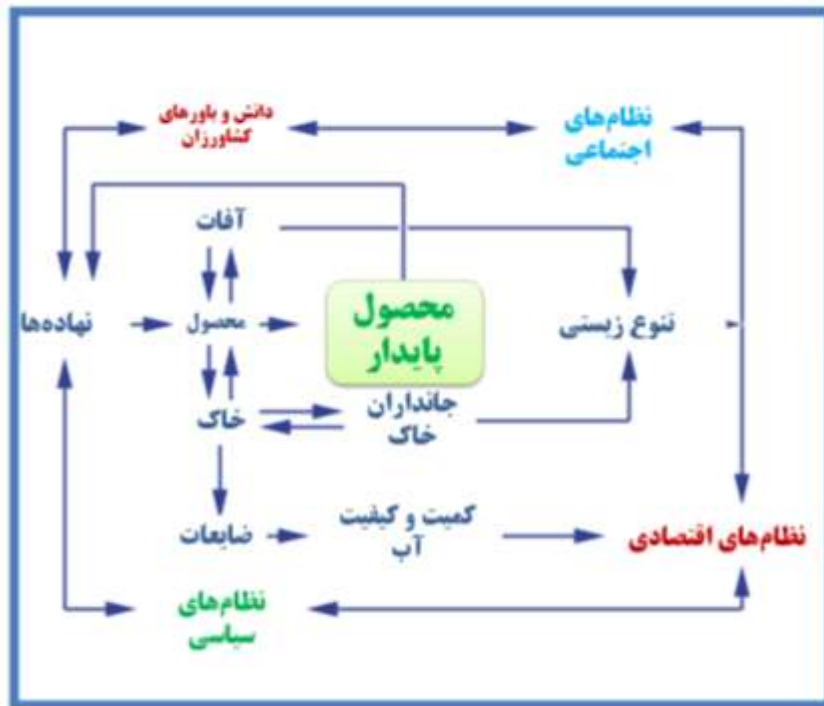
دوره	انتشار نوآوری، انتقال فناوری	نظام زراعی	نظام دانش و اطلاعات کشاورزی	نظام نوآوری کشاورزی
دوره	غالب در دهه ۱۹۶۰	آغاز در دهه ۱۹۷۰ و ادامه در دهه ۱۹۸۰	غالب در دهه ۱۹۹۰	از سال ۲۰۰۰ به بعد
مدل ذهنی و فعالیت‌ها	عرضه فناوری از طریق یک خط لوله (خطی)	درک موانع کشاورزان از طریق مطالعات میدانی	همکاری در تحقیق (تحقیق مشارکتی) و ترویج	توسعه توأمان نوآوری با فرایندهایی که بازیگران و شراکت‌کنندگان متعددی در آن دخیل هستند
دانش و رشته‌ها	تک‌رشته‌ای	چند رشته‌ای	بین‌رشته‌ای	فراشته‌ای، کل‌نگر و سیستمی
قلمرو	افزایش بهره‌وری	ارتقای کارایی (ارتباط ورودی‌ها و خروجی‌ها)	کشاورزی معیشت بنیان	زنجیره ارزش، تغییرات نهادی
عناصر اصلی	بسته فناوری	اصلاح بسته‌ها برای رفع موانع	تولید دانش و فناوری	تسهیم یادگیری و تغییرات، سیاست‌های تقاضا، شبکه‌های اجتماعی نوآوران
محرک‌ها	عرضه با تحقیقات پیش می‌رود	تشخیص موانع و نیازهای کشاورزان	تقاضا از سوی کشاورزان	پاسخگویی به تغییرات زمینه‌ای، الگوهای تعاملی
ارتباط با سیاست‌ها و نهادهای محیطی	علم و فناوری نسبتاً مستقل از شرکای سیاسی و دیگر شرکا هستند - عوامل نهادی بیرونی به‌عنوان شرایط پذیرفته در فرایند پذیرفته است	علم و فناوری نسبتاً مستقل از شرکای سیاسی و دیگر شرکا هستند - عوامل نهادی به‌عنوان شرایط بیرونی در فرایند پذیرفته است - زیست‌بوم زراعی و بستر اقتصادی تلفیق شده است	توسعه علم و فناوری در بستر اجتماعی - سیاسی، اقتصادی و تغییرات اقلیم - زراعی تعیین شده به‌طور تاریخی نهفته است. تغییرات نهادی جزء لاینفک نوآوری است	توسعه علم و فناوری در بستر اجتماعی - سیاسی، اقتصادی و تغییرات اقلیم - زراعی تعیین شده به‌طور تاریخی نهفته است. تغییرات نهادی جزء لاینفک نوآوری است
نوآوران	محققین	محققین و مروجین	کشاورزان، محققین و مروجین با یکدیگر	بازیگران متعدد، سکوی نوآوری
نقش کشاورزان	پذیرنده یا عقب‌مانده	منبع اطلاعات	آزمایشگر	شریک، مؤسس، نوآور، اعمالگر تقاضا
نقش محققان	نوآور	کارشناس	همکار	شریک، یکی از پاسخ‌دهندگان به تقاضا
تغییر کلیدی مورد نظر	تغییر رفتار کشاورزان	رفع موانع کشاورزان	توانمند نمودن کشاورزان	تغییرات نهادی، ظرفیت‌سازی نوآوری
دست‌آورد مورد تقاضا	پذیرش و درک فناوری	تطبیق نظام زراعی	تطبیق توأمان فناوری‌های برتر با نظام معیشتی	ظرفیت‌سازی برای نوآوری، یادگیری و تغییر

لذا نظام نوآوری کشاورزی با رویکردی کل‌نگر و سیستمی، نظامی است که 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 به بازی گرفته و بازیگران بتوانند نقش واقعی خود را ایفا نمایند و این تعریف در برنامه استراتژیک مدنظر قرار می‌گیرد.

مدل مفهومی ارتباط توسعه پایدار کشاورزی، مدیریت جامع و نظام نوآوری

با توجه به کلیه مباحث مطرح‌شده در یک جمع‌بندی می‌توان گفت در تحقق پایداری و جامعیت‌نگری در حوزه‌های اساسی بخش کشاورزی مدیریت جامع منابع طبیعی، آبخیز و آب، مدیریت جامع حاصلخیزی خاک، مدیریت تلفیقی دام‌وپایور-محصول و مدیریت تلفیقی تغذیه گیاه و آفات و مدیریت زیست‌بوم‌محور شیلات و آبریزان در پارادایم توسعه پایدار به دنبال ایجاد هماهنگی میان سه رکن توسعه اقتصادی، برابری اجتماعی و حفظ محیط‌زیست بوده و الگویی از توسعه است که از زمین، آب، منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری حفاظت نموده، از لحاظ زیست‌محیطی بدون تخریب، از نظر فنی مناسب و به‌جا، از نظر اقتصادی معقول و معتبر و از نظر اجتماعی مقبول باشد، معنی یافته و فرایندی است نظام‌مند و نوآور که جنبه‌های بیوفیزیکی، اجتماعی-سیاسی و اقتصادی (شکل ۱۲) بهره‌برداری از زیست‌بوم از کوه تا دشت و نهایتاً دریا (شکل ۱۳) را برای اهداف تولیدی و سایر بهره‌برداران اعم از امنیت غذا، سودمندی، مواجهه با مخاطرات ناشی از تغییر اقلیم و همچنین اهداف جوامع اعم از کاهش فقر، رفاه نسل‌های آتی و حفاظت از تنوع‌زیستی و بهره‌برداری معقول از ذخایر ژنتیکی را مدنظر قرار می‌دهد و هم‌زمان تلاش می‌نماید کلیه ذینفعان را از مرحله طراحی تا اجرا مشارکت داده و تعارضات آتی را کاهش دهد، به‌گونه‌ای که خدمات زیست‌بوم را حمایت نماید.

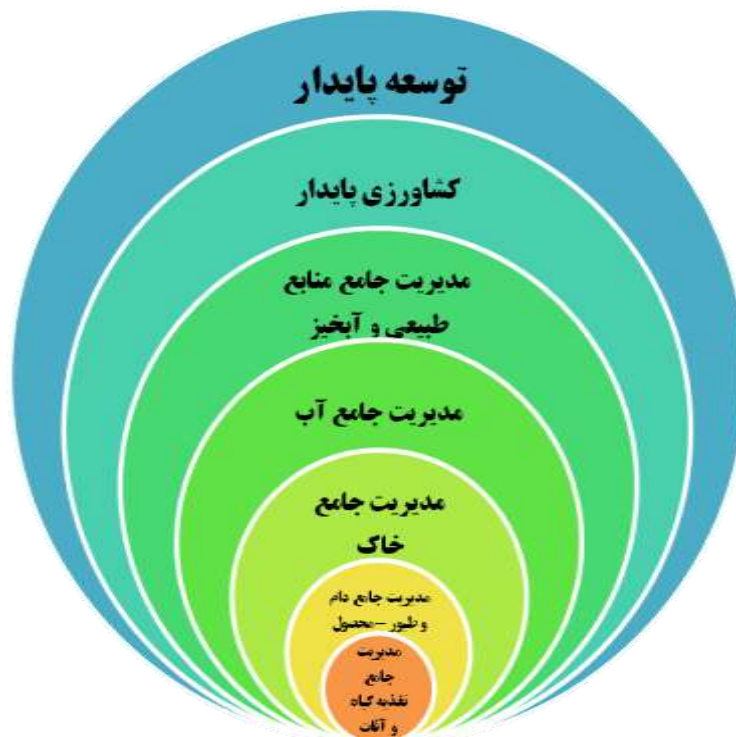
این مدل مفهومی کلیه دیسپلین‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی ذی‌ربط سازمان را در بر گرفته و به‌عنوان روش پژوهشی کلان برای اعمال «مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع» به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی، توسعه موردنظر چشم‌انداز بیست‌ساله و اهداف اقتصاد مقاومتی قادر است آن‌ها را به دور میز تلفیق گرد هم آورده و گفتمان مشترکی را ایجاد نماید. در واقع در این روش پژوهشی کلان مدیریت جامع حوزه‌های فوق برای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی به‌صورت حلقه‌های تودرتو (شکل ۱۴) اصل مدیریت چرخه حیات از اکتشاف تا توسعه و استفاده از منابع و محصول آن‌ها و بازیابی و دفع نهایی پسماندها در یک چشم‌انداز کلان از کوه تا دشت و نهایتاً دریا موردپذیرش قرار می‌گیرد.



شکل ۱۲. ارتباط پایداری تولید و نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی



شکل ۱۳. حوزه مدیریت جامع از کوه تا دشت و دریا



شکل ۱۴. محدوده مدیریت جامع در پارادایم توسعه پایدار کشاورزی

تجارب کشورها و سازمان‌های بین‌المللی

گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی (CGIAR)

یکی از مهم‌ترین سازمان‌های جهانی در حوزه کشاورزی که از ابتدای تأسیس تلاش نموده ساختار و برنامه‌های خود را با اهداف توسعه پایدار تطابق داده و در سیر تکاملی نظام تحقیقات کشاورزی تلاش ویژه‌ای داشته و دارد، گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی (CGIAR)<sup>۴۸</sup> است که از تحولات آن برای برنامه استراتژیک سازمان می‌توان کمک گرفت. به‌اختصار این روند «از حوزه‌نگری و موسسه محوری به برنامه‌محوری» (جدول ۵) بیان می‌گردد (Adekunle 2014).

<sup>48</sup> Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)

جدول ۵. سیر تکاملی نظام تحقیقات گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی

سال	تلفیق و دگرگونی	تعداد برنامه	شرکای مالی و تحقیقاتی
۲۰۰۹	اصلاح	۷ برنامه کلان (CRP)	۱۵ مرکز، ۶۴ عضو که ۲۵ عضو آن از کشورهای درحال توسعه است
۲۰۰۰	بازاندیشی	برنامه‌های چالش (CP)	۱۶ مرکز، ۵۸ عضو که ۲۲ عضو آن از کشورهای درحال توسعه است
۱۹۹۰	توسعه		۱۳ مرکز، ۴۰ عضو که ۶ عضو آن از کشورهای درحال توسعه است
۱۹۸۰	چند رشته‌ای		۱۳ مرکز، ۳۵ عضو که ۴ عضو آن از کشورهای درحال توسعه است
۱۹۷۱	رشته‌ای		۴ مرکز و ۱۸ عضو

در برنامه بین‌المللی توسعه کشاورزی مکزیک/بنیاد راکفلر ۱۹۴۳، تیمی از محققان برای افزایش عملکرد محصولات کشاورزی به‌ویژه حبوبات، ذرت، گندم و سیب‌زمینی و مدیریت خاک و مبارزه با آفات و بیماری‌ها و نیز افزایش عملکرد دام‌های بومی مکزیک در چارچوب یک برنامه توسعه کشاورزی تشکیل شد. پس از چند سال مکزیک در گندم خودکفا شد و در ۱۹۷۰ محقق ارشد این برنامه (بورلاگ) به دریافت جایزه نوبل نائل آمد. هم‌زمان انتقال دانش از مکزیک به برنامه توسعه برنج فیلیپین به هندوستان و سایر کشورها میلیون‌ها نفر از مردم را از کمبود تغذیه نجات داد. این موفقیت‌ها منجر به تأسیس ۴ موسسه بین‌المللی تحقیقات کشاورزی از جمله سیمیت و ایری توسط بنیاد راکفلر گردید. فائو و برنامه توسعه سازمان ملل و بانک جهانی نیز به بنیاد راکفلر پیوستند تا کمک‌کنندگان مالی بیشتری را یافته و ترتیباتی برای گسترش بین‌المللی تحقیقات بدهند. سرانجام در سال ۱۹۷۱ گروه مشورتی با اهداف زیر تشکیل شد:

- ❖ بررسی نیازهای کشورهای درحال توسعه برای تعیین زمینه‌های تحقیقاتی
- ❖ هماهنگ کردن تلاش‌های بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی برای تأمین مالی و اجرای تحقیقات کشاورزی
- ❖ تأمین مالی پروژه‌های تحقیقات کشاورزی که دارای بیشترین اولویت هستند
- ❖ بررسی مداوم اولویت‌های تحقیقاتی

در دهه ۱۹۷۰ تعداد مراکز بین‌المللی خود را از ۴ مرکز به ۱۳ مرکز افزایش داد و در دهه ۱۹۸۰ هدف تحقیقات در CGIAR افزایش تولید پایدار غذا در کشورهای درحال توسعه بود. پس از آن در دهه ۱۹۹۰ همگام با

معرفی و جهانی‌شدن توسعه پایدار CGIAR ذینفعان و حوزه‌های بیشتری از جمله دام‌و طیور، آگروفارستری، جنگل، شیلات و آبریزان، مدیریت آب را به برنامه خود که تا آن زمان متمرکز بر محصولات زراعی بود اضافه نمود. از سال ۲۰۰۰ همگام با اهداف هزاره سوم و تعیین اهداف اجرایی به شرح زیر:

- ❖ افزایش امنیت غذایی و کاهش قیمت مواد غذایی
- ❖ ایجاد زمینه‌های اشتغال و تولید درآمد برای مردم فقیر روستایی
- ❖ محو فقر در مناطق شهری و روستایی
- ❖ حفاظت از محیط‌زیست
- ❖ تحریک و ایجاد توسعه در سایر بخش‌های اقتصادی

گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی تحقیقات خود را از موسسه محوری به برنامه‌محوری و لحاظ‌دی‌نفعان مربوط در هر برنامه سوق داده و با اولویت‌بندی انجام‌شده، ۱۰ چالش جهانی زیر را احصا و برنامه‌های چالش (CP<sup>۴۹</sup>) را باهدف دخیل نمودن مشارکت‌کنندگان بیشتر، به‌کارگیری دانش، نیروی انسانی متخصص، فناوری‌های جدید و دخیل نمودن سازمان‌های مردم‌نهاد در دستور کار خود قرارداد.

اولویت‌های تحقیقاتی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی عبارت‌اند از:

- ✓ آب و کشاورزی
- ✓ کشاورزی و مبارزه با کویرزایی
- ✓ تغییر اقلیم و اثرات آن در کشاورزی
- ✓ بیماری‌های دام و سلامتی غذا
- ✓ غنی‌سازی محصولات کشاورزی به‌منظور تأمین عناصر کم‌مصرف
- ✓ مدیریت، حفاظت و توسعه منابع ذخایر توارثی در سطح جهان
- ✓ بیماری‌های ایدز و اثرات آن در کشاورزی و امنیت غذایی در سطح جهان به‌ویژه آفریقا
- ✓ توسعه کشاورزی در زیست‌بوم‌های کوهستانی
- ✓ توسعه پایدار تولیدات کشاورزی در آسیای میانه و قفقاز
- ✓ کشاورزی و امنیت غذا در آفریقا

از سال ۲۰۱۰ در یک اصلاح مجدد گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی با بسط بیشتر برنامه‌محوری، بدون کاستن از مراکز بین‌المللی خود و حتی با افزایش مشارکت‌کنندگان بیشتر از کشورهای درحال توسعه برنامه‌های تحقیقاتی کلانی (CRPs<sup>۵۰</sup>) را تدوین و نظام نوآوری را بیش‌ازپیش بکار گرفت (جدول ۶).

<sup>49</sup> Challenge Programs(CP)

<sup>50</sup> CGIAR Research Programs

جدول ۶. برنامه‌های کلان تحقیقاتی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی

حوزه تحقیق	برنامه کلان	عنوان برنامه
سیستم تولید	CRP1.1	نظام‌های اراضی خشک: نظام تولید کشاورزی تلفیقی برای بهبود امنیت غذا و معیشت
	CRP1.2	نظام‌های تلفیقی برای مناطق گرمسیری و مرطوب
	CRP1.3	مهار پتانسیل توسعه نظام‌های کشاورزی آبی برای فقرا و آسیب پذیران
سیاست‌ها و بازار	CRP2	سیاست‌ها، نهادها و بازار برای تقویت امنیت غذا و درآمد روستاهای فقیر
محصول	CRP3.1	گندم- اتحاد جهانی برای بهبود امنیت غذا و معیشت کشورهای درحال توسعه دچار فقر منابع
	CRP3.2	ذرت- اتحاد جهانی برای بهبود امنیت غذا و معیشت کشورهای درحال توسعه دچار فقر منابع
	CRP3.3	شراکت علمی برجسته جهانی برنج
	CRP3.4	ریشه‌ها، غده‌ها و موز برای امنیت غذا و کسب درآمد
	CRP3.5	لگوم‌های دانه‌ای، غذای غنی‌شده، تعادل غذایی، رشد اقتصادی و سلامت خاک برای کشاورزان خرده‌پا
	CRP3.6	غلات دیم، امنیت غذا و رشد برای آسیب‌پذیرترین اقشار جهانی
	CRP3.7	گوشت، شیر و آبی بیشتر به‌وسیله فقرا و برای فقرا <sup>۵۱</sup>
تغذیه و سلامت	CRP4	کشاورزی برای بهبود تغذیه و سلامت
مدیریت منابع طبیعی و تغییر اقلیم	CRP5	آب، اراضی و زیست‌بوم
	CRP6	درختان جنگلی و زراعت-جنگل: معیشت، چشم‌انداز و حکمرانی
	CRP7	تغییر اقلیم، کشاورزی و امنیت غذا

<sup>51</sup> More Meat, Milk and Fish by and for the Poor

## نقشه راه علمی برای غذا و کشاورزی آمریکا

با عنایت به مسائل پیچیده و فراگیر مثل جهانی‌شدن اقتصاد، تغییرات اقلیمی، حفاظت از محیط‌زیست، امنیت غذا، سلامت غذا و امنیت انرژی و برای تعیین مسیر اصلی فعالیت‌های تحقیقاتی در زمینه علوم تغذیه و کشاورزی و تعیین موضوعات جدید برای سرمایه‌گذاری در تحقیقات، در سال ۲۰۱۰ انجمن دانشگاه‌های دولتی و ایالتی آمریکا و کمیته تحقیقاتی تشکیلات و سیاست‌گذاری، نقشه راه علمی قبلی که در سال ۲۰۰۱ به چاپ رسیده را پس از طی مراحل متعدد با مشارکت محققان، مروجان از کلیه مؤسسات و تخصص‌ها بازنگری و به چاپ رسانید (قره داغلی و دیگران ۱۳۹۴). در سند نهایی بر روی هفت چالش بزرگ غذا و کشاورزی به شرح زیر توافق عمومی حاصل گردید:

- تقویت پایداری، رقابت‌پذیری و سودآوری دستگاه‌های غذا و کشاورزی آمریکا
- ایجاد سازگاری و اصلاح اثرات تغییرات اقلیمی بر روی دستگاه‌های غذایی، خوراک دام، الیاف و سوخت آمریکا
- حمایت از امنیت انرژی و توسعه اقتصاد زیستی با استفاده از منابع طبیعی تجدید پذیر در آمریکا
- ایفای نقش رهبری جهانی در عرضه مطمئن غذای ایمن، سالم و کافی برای مردم آمریکا و جهان
- ارتقای سلامتی، تغذیه و رفاه مردم آمریکا
- تقویت حفاظت و مراقبت‌های زیست‌محیطی از طریق توسعه روش‌های مدیریت پایدار
- توسعه و ارتقای انعطاف‌پذیری در سطوح فردی، خانواده و جامعه

در ساختار مفهومی این نقشه راه، بر برقراری توازن بین تحقیقات و اثرات اجتماعی آن، جهت‌دهی سرمایه‌گذاری‌ها به‌سوی تحقیقات بنیادی و تحقیقات انتقالی و تجاری‌سازی تحقیقات تأکید شده است. نکته حائز اهمیت دیگر آن است که این نقشه راه، منعکس‌کننده تفکر برداشت جامع درباره آینده علوم کشاورزی است که در آن با در نظر گرفتن ابعاد مختلف موضوعات، نگاه جهانی شده و علوم طبیعی و ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی آن لحاظ گردیده است.

بدین ترتیب که اولویت‌های تحقیقاتی در چارچوب مفاهیم پایداری یعنی کارایی اقتصادی، سازگاری زیست‌محیطی و پذیرش (مقبولیت) اجتماعی برنامه‌ریزی شده‌اند. به‌علاوه تأکید شده است که چالش‌های بزرگ ذکر شده دارای وابستگی‌های متقابل بوده و بسیاری از اولویت‌های تحقیقاتی ممکن است در زمینه‌های مربوط بیش از یک چالش کاربرد داشته باشند و همچنین خاطرنشان شده چالش‌های بزرگ و اولویت‌های تحقیقاتی ذی‌ربط فراتر از مرزهای جغرافیایی در نظر گرفته شده و تأکید شده مدیران تحقیقاتی به‌طور مداوم نیازمند برقراری توازن میان اولویت‌های تحقیقاتی در سطح محلی، منطقه‌ای، ملی و جهانی دارند.

## چشم‌انداز ۲۰۳۰ شورای تحقیقات کشاورزی هند

شورای تحقیقات کشاورزی هند (Vision 2030) به‌عنوان بالاترین نهاد نظام ملی تحقیقات کشاورزی که مسئولیت تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در وزارت کشاورزی هند را بر عهده دارد، اولین تلاش نظام‌مند تدوین چشم‌انداز و راهبردهای کلان هند را یک سال قبل از ورود به قرن بیست یکم تحت عنوان «چشم‌انداز ۲۰۲۰»

منتشر و ۵ سال بعد با همکاری کلیه مؤسسات تابعه آن را بازنگری و تحت عنوان «چشم‌انداز ۲۰۲۵» به چاپ رساند. در سال ۲۰۱۱ با عنایت به بحران اقتصادی ۲۰۰۸ و لحاظ این نکته که تقاضای جهانی غذا تا ۲۰۵۰ دو برابر گردیده در حالی که روند تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست همچنان ادامه خواهد داشت، سند قبلی را بازنگری مجدد و تحت عنوان «چشم‌انداز ۲۰۳۰» منتشر نمود.

در سند چنین آمده که کشاورزی با چالش‌های متعددی که با غذا و انرژی مرتبط بوده و در اثر تغییر اقلیم و تخریب منابع طبیعی دوچندان شده مواجه است. تخریب منابع طبیعی خدمات زیست‌بوم نظیر آب و ترسیب کربن را تحت تأثیر قرار داده، کاربری اراضی کشاورزی به کاربری‌های شهری و صنعتی تغییر داده‌شده و همچنین تولید سوخت‌های زیستی افزایش پیدا کرده، لذا حفاظت از منابع طبیعی، حفظ ذخایر ژنتیکی و بهبود تولید و رشد کشاورزی به‌عنوان مهم‌ترین موضوعات حال و آینده این چشم‌انداز قلمداد شده و توجه کاملی به مدیریت منابع طبیعی، افزایش کارایی نهاده‌ها، افزایش کشت‌پذیری در برابر اثرات تغییر اقلیم، کشاورزی ثانویه<sup>۵۲</sup> و تحولات اقتصادی بهره‌برداران ناشی از مداخلات فناوری مبذول گردید؛ و بر سناریوهای کشاورزی و اقتصاد، کشاورزی خرده‌مالکی، تخریب و زوال محیط تولید، تقاضای غذای بیشتر، تغییر اقلیم و کشاورزی، چشم‌انداز فناوری، پدیدار شدن آگروبیوسنس توجه شده است.

پدیدار شدن چالش‌ها و فرصت‌های جدید نظام تحقیقات کشاورزی را به تغییر پارادایم در جهت نوآوری‌گرایی فرامی‌خواند. به‌گونه‌ای که ابتکارات را با همه ذی‌ربطان و ذی‌نفعان دخیل در شبکه عرضه غذا تسهیم و مرتبط نموده و آنان را شریک نماید. در این راستا کشاورزی دانش‌بنیان و فناوری محور به‌واسطه مکانیسم‌های نهادی مناسب، سیاست‌ها و زمینه‌سازی‌های توانمند مورد حمایت قرار گرفت.

بدین ترتیب اطمینان از امنیت غذا و درآمد برای همگان از طریق کشاورزی پایدار و فناوری‌های نوین به‌عنوان چشم‌انداز ۲۰۳۰ و مأموریت آن تحت کنترل گرفتن قدرت علم و آموزش با نیروی انسانی برای تولید پایدار کشاورزی تعیین گردیده و با دادن بالاترین اولویت به کشاورزان، راهبرد کلی بر «اول کشاورز»<sup>۵۳</sup> نهاده شده است؛ و نظام ملی تحقیقات کشاورزی در تلاش برای تبدیل‌شدن به نظام ملی نوآوری کشاورزی<sup>۵۴</sup> است و در این راستا بر حوزه‌های کلیدی زیر متمرکز شده است:

- ارتقای نوآوری‌ها و بهبود ظرفیت منابع انسانی با دخیل نمودن کلیه ذی‌نفعان در شبکه عرضه غذا،
- تقویت ظرفیت‌های نهادی برای دستیابی به غذای پایدار، مغذی و امنیت معیشت و همچنین رقابت‌پذیری جهانی،
- فعالیت در جهت تخفیف سریع تخریب منابع طبیعی کشاورزی و حفظ و تقویت ذخایر ملی اعم از منابع طبیعی و تنوع‌زیستی،
- ارتقای سازگاری و آمادگی برای مواجهه با تغییر اقلیم و به‌کارگیری مکانیسم‌های مؤثر در مدیریت خشکی و سیل،
- حفظ و حراست از منابع و ذخایر ژنتیکی مرتبط با گیاه، دام، شیلات و آبزیان، حشرات و میکروارگانیسم‌ها برای بهره‌برداری پایدار از آنها،

<sup>52</sup> Secondary agriculture

<sup>53</sup> Farmer First

<sup>54</sup> National Agriculture Innovation System

- بهبود نظام مدیریت دانش تا به‌عنوان اتاق تمیز و کارای<sup>۵۵</sup> فناوری، دانش و اطلاعات در کشاورزی و بخش‌های مرتبط عمل نماید،
- تسهیل قرنطینه، تدوین مکانیسم‌های بهداشت و نظارت‌های فیتو بهداشتی ژرمپلاسم‌های تحت تحقیق و آماده نمودن سایر قواعد و ضوابط لازم،
- توسعه و تسهیل تدریجی جایگزینی آفت‌کش‌ها و اجرای مکانیسم‌های لازم برای ایمنی زیستی کشور به‌ویژه ظهور تهدیداتی نظیر سرقت ژن<sup>۵۶</sup> و ایجاد بیماری‌های بین مرزی،
- اصلاح نظام آموزش و ترویج کشاورزی و تقویت منابع انسانی برای رقابت جهانی،
- ارتقای ارتباطات و همکاری با سازمان‌های دولتی، خصوصی، ملی و بین‌المللی.

#### تطبيق و لحاظ ارزش های بومی

در بررسی مطالعات جهانی، اسناد بالادستی و تجارب سازمان‌های بین‌المللی و کشورها برای تعیین جهت و چگونگی برنامه‌ای منسجم که چالش‌های پیچیده برشمرده شده از سطح بین‌المللی، ملی، بخش کشاورزی و داخلی سازمان مورد بررسی قرار گرفت و نکته کلیدی بارز شده آن بود که در فرایند مدرنیزاسیون در مسیر انتقال دانش و فناوری‌ها عموماً تفاوت بستر مبدأ و مقصد مورد غفلت قرار گرفته و بسیاری از عدم موفقیت‌ها ناشی از این موضوع است. لذا پارادایم توسعه پایدار بر لحاظ شرایط اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و ارزش‌های بومی برای مقبولیت و موفقیت فعالیت‌ها تأکید شده است.

در این برنامه نیز از آنجاکه چشم‌انداز بیست‌ساله «توسعه جامع ایرانی را توسعه‌ای متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود و متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی... برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی... و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب» تعریف می‌نماید، عنصر امانتداری در حوزه محیط‌زیست که با ارزش‌های اسلامی ایرانی مطابقت داشته و پایه مناسبی برای ساخت، توسعه و تبیین پایداری در جامعه ایران است مورد توجه قرار می‌گیرد.

مدیریت امانتدار<sup>۵۷</sup> به‌عنوان نمونه که در حوزه بهره‌برداری و مدیریت منابع طبیعی در حال گسترش است، بر توجه به این ارزش‌ها تأکید دارد (Wunderlich 2004). عناصر امانتداری بدین ترتیب دسته‌بندی شده است (Worrell & Appleby 2000):

- ۱- امانتداری عبارت است از مدیریت مسئولانه که مصالح دیگران را نیز در نظر می‌گیرد،
- ۲- امانتدار مسئولیت نسبت به جامعه و نسل‌های آینده را می‌پذیرد (موضوعی که در تعریف پایداری هم مدنظر است)،
- ۳- امانتدار بر اساس ارزش ذاتی و ارزشی که خداوند به سایر گونه‌ها/جهان طبیعت بخشیده مسئولیت دارد.
- ۴- امانتدار درجه‌ای از پاسخگویی به قدرت‌های مافوق نظیر جامعه و خدا را می‌پذیرد،
- ۵- امانتداری، امانتدار را در یک جامعه وسیع‌تر قرار داده که بده-بستان با سایر اعضاء جامعه را به‌عنوان یک ضرورت می‌پذیرد،

<sup>55</sup> Efficient clearing-house

<sup>56</sup> Gene piracy

<sup>57</sup> Stewardship management

در حوزه مدیریت منابع طبیعی تعریف زیر برای امانتداری پیشنهاد شده است ( Worrell & Appleby :2000):

«امانتداری عبارت است از بهره‌برداری و حفاظت مسئولانه منابع طبیعی به گونه‌ای که مصالح جامعه، نسل‌های آینده و دیگر انواع و گونه‌ها و همچنین نیازهای خصوصی را به طور کامل و متعادل در نظر گرفته و پاسخگویی جدی به جامعه و در تفسیر دینی به خدا را می‌پذیرد.»

شایان ذکر است در الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت عنصر امانتداری که تأکید بر تغییر شیوه تعامل با طبیعت دارد پذیرفته شده که در ادامه می‌آید

الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت که به‌عنوان یک سند بالاسری از سال ۱۳۹۳ در حال تدوین است در اندیشکده آب، محیط‌زیست، امنیت غذایی و منابع طبیعی ۸ مبنا اختصاصی برای این حوزه تدوین و ۱۳ مسئله اساسی را به شرح زیر احصاء نموده است.

مبانی اختصاصی

- ۱- تعامل امانتدار انسان با طبیعت درصیانت از محیط‌زیست و رعایت حقوق کلیه اجزاء و عناصر آن
- ۲- بهره‌برداری بهینه و عالمانه از نعمت‌های الهی (آب، خاک، هوا، گیاهان، جانوران) برای کشاورزی، صنعت، بازرگانی و خدمات در چارچوب توان بوم‌شناختی کشور
- ۳- ارتقاء شرایط زندگی و درآمد تولیدکنندگان با مشارکت و رعایت حقوق، کرامت و آزادی آنان
- ۴- ارتقاء امنیت غذایی و بهبود سلامت جامعه با اتکاء به تولید پایدار و کاربرد فناوری‌های نوین
- ۵- حفظ و گسترش سرسبزی، احیاء و آبادانی کشور و پیشگیری از بلایای طبیعی در راستای تأمین نیازهای روحی-روانی، امنیت خاطر و نشاط جامعه
- ۶- سازگاری پویا و پایدار با شرایط اقلیم خشک و نیمه خشک کشور و مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی از طریق تولید و پیوند فناوری‌های نوین و بومی موردنیاز
- ۷- صادرات با توجه به مزایای رقابتی محصولات و خدمات فنی و مهندسی
- ۸- استقرار جمعیت متناسب با منابع خدادادی، شرایط اقلیمی و آمایش سرزمینی

مسائل اساسی درون حوزه

۱. نداشتن یک جهت‌گیری و راهبرد جامع و بلند مدت (استراتژی) مورد وفاق ملی با توجه به قابلیت‌ها و محدودیت‌های کشور.
۲. نبود یک نظام تدبیر (حکمرانی مطلوب) برای مدیریت یکپارچه و بهره‌برداری بهینه از آب، محیط‌زیست و منابع طبیعی.
۳. تخریب منابع طبیعی و تنوع‌زیستی و ذخایر توارثی و تغییر بی‌رویه کاربری اراضی

۴. بهره‌وری پائین در استفاده از آب، خاک، نهاده‌ها و عوامل نظیر نیروی انسانی، انرژی، ماشین‌آلات و ...
۵. کم توجهی به معیارها و ارزش‌های زیست‌محیطی و مدیریت آلاینده‌ها، پسماندها و باقی‌مانده سموم و مواد شیمیایی
۶. ناکارآمدی و گستردگی ساختار اجرایی و تصدی‌گری و دخالت بیش‌ازحد دولت و کم توجهی به سرمایه‌های اجتماعی
۷. نارسایی‌های عمده در سامانه‌های تولید و مدیریت اطلاعات برای پایش و ارزیابی کمی و کیفی وضعیت موجود منابع آب‌و‌خاک، محیط‌زیست، کشاورزی و منابع طبیعی
۸. کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی مواد غذایی
۹. کم توجهی به سلامت غذا و عدم رعایت الگوی مناسب تغذیه
۱۰. وجود ضایعات زیاد در استفاده از تولیدات و عدم رعایت الگوی مناسب مصرف
۱۱. ناکارآمدی نظام ترویج و کم توجهی به نظام نوآوری و خلاقیت و پیوند دانش بومی با فناوری‌های نوین
۱۲. ناکافی بودن سرمایه‌گذاری دولتی، خصوصی و خارجی به علت ماهیت خطرپذیری فعالیت در این حوزه
۱۳. عدم آگاهی لازم و کافی برای مقابله و سازگاری با اثرات تغییر اقلیم و پیامدهای آن.

و در مبانی الگو و آرمانها چنین انعکاس یافته که

«...جهان مادی، در صورت بهره‌برداری صحیح، در منابع زیستی و حیاتی موردنیاز انسان، هیچ کمبودی نداشته، خداوند آن را در اختیار انسان و او را امانتدار و آبادکننده آن قرار داده است (مبانی جهان‌شناختی)، ...انسان به طبع خود اجتماعی است، حیات اجتماعی انسان، بستر تعامل و مشارکت در جهت تأمین شماری از نیازهای جسمی، روانی، روحی و نیل به پاره‌ای از کمالات اکتسابی (مبانی انسان‌شناختی) و ارزش‌ها در همه ساحت‌های چهارگانه ارتباطی انسان (با خدا، خود، خلق و خلقت) حضور دارند.»

لذا

«...پیشرفت بایستی همواره برمدار عدالت بوده و با حقوق طبیعی و فطری انسان، اشیاء و امور درون جهان در تعارض نباشد (بند ۳)...پیشرفت بایستی در ابعاد هدف‌گذاری، قانون‌گذاری، نظام‌سازی و برنامه‌ریزی مبتنی بر عقل، تجارب انبوه گذشته، جامع‌نگر، منظومه‌وار، آینده‌نگر و تحت هدایت ارشادی و مولوی آموزه‌های دینی صورت پذیرد (بند ۹)...پیشرفت بایستی در بستر مشارکت خردمندان، فضیلت‌مندان، آزادانه و عادلانه حداکثر آحاد جامعه تحقق یابد (بند ۱۸) (برآیند الگوی پایه)»

و بدین ترتیب در نظام آرمانها بر «... بهره‌برداری عادلانه از طبیعت، ... ارزش‌های: عقلانیت، ایمان، آزادی، قانونمداری، رهبری اسلامی، عدالت، توازن اجتماعی، تعاون، مسئولیت‌پذیری، انضباط، صداقت مدنی، نیل به کفاف، خودکفائی و عدالت اقتصادی» تأکید شده است.

رئوس برنامه استراتژیک سازمان

چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

بر اساس مباحث مطروحه عناصر لازم برای طراحی چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی جمع‌بندی و بدین ترتیب تعریف می‌گردد:

«تعامل امانت‌دار انسان با طبیعت درصیانت از محیط‌زیست و رعایت حقوق کلیه اجزاء و عناصر آن همراه با بهره‌برداری بهینه و عالمانه از نعمت‌های الهی (آب، خاک، هوا، گیاهان، جانوران) برای کشاورزی، صنعت، بازرگانی و خدمات در چارچوب توان بوم‌شناختی کشور برای ارتقاء شرایط زندگی و درآمد تولیدکنندگان با مشارکت و رعایت حقوق، کرامت و آزادی آنان و ارتقاء امنیت غذایی و بهبود سلامت جامعه با اتکاء به تولید پایدار در راستای تأمین نیازهای روحی- روانی، امنیت خاطر و نشاط جامعه مبنای پیشرفت در این حوزه قرار می‌گیرد.»

در این راستا «توسعه پایدار کشاورزی دانش‌بنیان به‌عنوان پارادایم پذیرفته‌شده جهانی و توسعه مدنظر کشور در چشم‌انداز بیست‌ساله در برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی برای تعامل و همگرایی شبکه افقی و عمودی سازمان و مواجهه با چالش‌های برشمرده شده بکار گرفته می‌شود؛ تا با کل‌نگری و رویکرد سیستمی، سه حوزه اقتصاد، عدالت اجتماعی و حفظ محیط‌زیست را به‌طور توأمان در چارچوب مأموریت سازمان لحاظ و تلفیق نماید.»

از آنجا که طبق نقشه جامع علمی «ارتقا و توسعه روش‌های علمی و فنی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و بهره‌برداری پایدار منابع» عمده‌ترین راه «دستیابی به کشاورزی پایدار با مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته» در چشم‌انداز بخش کشاورزی تعیین گردیده و در سیاست‌های کلی محیط‌زیست بر ایجاد نظام یکپارچه ملی محیط‌زیست، مدیریت جامع، هماهنگ و نظام مند منابع حیاتی تأکید گردیده، مدیریت جامع در حوزه‌های اساسی بخش کشاورزی اعم از مدیریت آب، خاک، منابع طبیعی، حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه، امور زراعی و آفات در قالب مدیریت جامع آب، مدیریت جامع آبخیز، مدیریت جامع منابع طبیعی، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی و تغذیه گیاه، مدیریت تلفیقی محصول-دام‌و طیور و مدیریت تلفیقی آفات به‌عنوان رویکرد کلی در تحقق پایداری و جامعیت‌نگری با لحاظ شرایط منطقه‌ای، اجتماعی و هویت اسلامی- ایرانی برنامه استراتژیک زمینه‌ساز ادبیات مشترک میان کلیه تخصص‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی ذی‌ربط سازمان در بستر ایران است.

نظام نوآوری کشاورزی با رویکردی کل‌نگر و سیستمی با ابعاد برشمرده شده به‌عنوان نظامی که قادر است ابعاد تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی را در گذار از مدل‌های خطی تحقیق و ترویج به مدل‌های مارپیچی ذینفعان مرتبط را در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج از ابتدا تا انتها دخیل نموده و کارایی سیستم را بهبود دهد، به‌گونه‌ای که بتواند چالش‌های پیچیده برشمرده شده به لحاظ ابعاد (فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی) و مقیاس (بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی) را هرچه بهتر هماهنگ نموده و بتوانند ذی‌نفعان مختلف را به بازی گرفته و آن‌ها نیز بتوانند نقش واقعی خود را ایفا نمایند و در برنامه استراتژیک مدنظر قرار می‌گیرد. این مفاهیم و رویکردها در مرکز چارچوب مفهومی قرار می‌گیرد (شکل ۱۵).

با جمع‌بندی تکالیف بخش کشاورزی و چالش‌های آن مشخص می‌گردد که هدف عمده این بخش، دستیابی به امنیت غذا به معنی تولید کافی غذای باکیفیت و سالم و قابل‌دسترس برای کلیه افراد جامعه است؛ اما این هدف درگرو حفظ منابع پایه؛ 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؛ اما همان‌طور که ذکر شد کلیه امور فوق درگرو طراحی نظام‌های بهره‌برداری، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی است که 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 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-خاک‌وآب، تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، تغییر اقلیم و مدیریت، اقتصادی اجتماعی» را به‌عنوان برنامه کلان و در مدارهای بعدی برنامه‌ها و زیربرنامه‌های هرکدام از محورهای فوق قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است ۵ محور مذکور در عین مستقل بودن تا اندازه‌ای همپوشانی داشته و در ارتباط با یکدیگر می‌باشند. این برنامه‌های کلان و برنامه‌های ذی‌ربط آن‌ها به شرح زیر است که در چارچوب مفهومی (شکل ۱۵ و ۱۶) نیز نشان داده شده است. جدول ۷ برنامه‌های کلان و محوری علم و فناوری در دست تدوین سازمان را در ارتباط با برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود نشان می‌دهد.

عناوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

#### الف- برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات زراعی

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات باغی

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات شیلات و آبزیان

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات دام و طیور

#### ب- برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب و خاک

برنامه محوری علم و فناوری شناسائی و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک کشور

برنامه محوری علم و فناوری شناخت و پایش عوامل مؤثر بر تخریب و حفاظت خاک

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب در مقیاس مزرعه

برنامه محوری علم و فناوری استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار پوشش گیاهی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز

#### ج- برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های جنگلی و مرتعی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های زراعی و باغی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی دام و طیور

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی شیلات و آبزیان

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها، بی‌مهرگان و مهره داران مرتبط با کشاورزی و منابع طبیعی

د- برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم

برنامه محوری علم و فناوری آشکارسازی تغییرات اقلیمی واقع شده

برنامه محوری علم و فناوری اثرگذاری و آسیب‌پذیری تغییرات اقلیمی

برنامه محوری علم و فناوری تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و تحمل به وقوع در آینده

برنامه محوری علم و فناوری کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

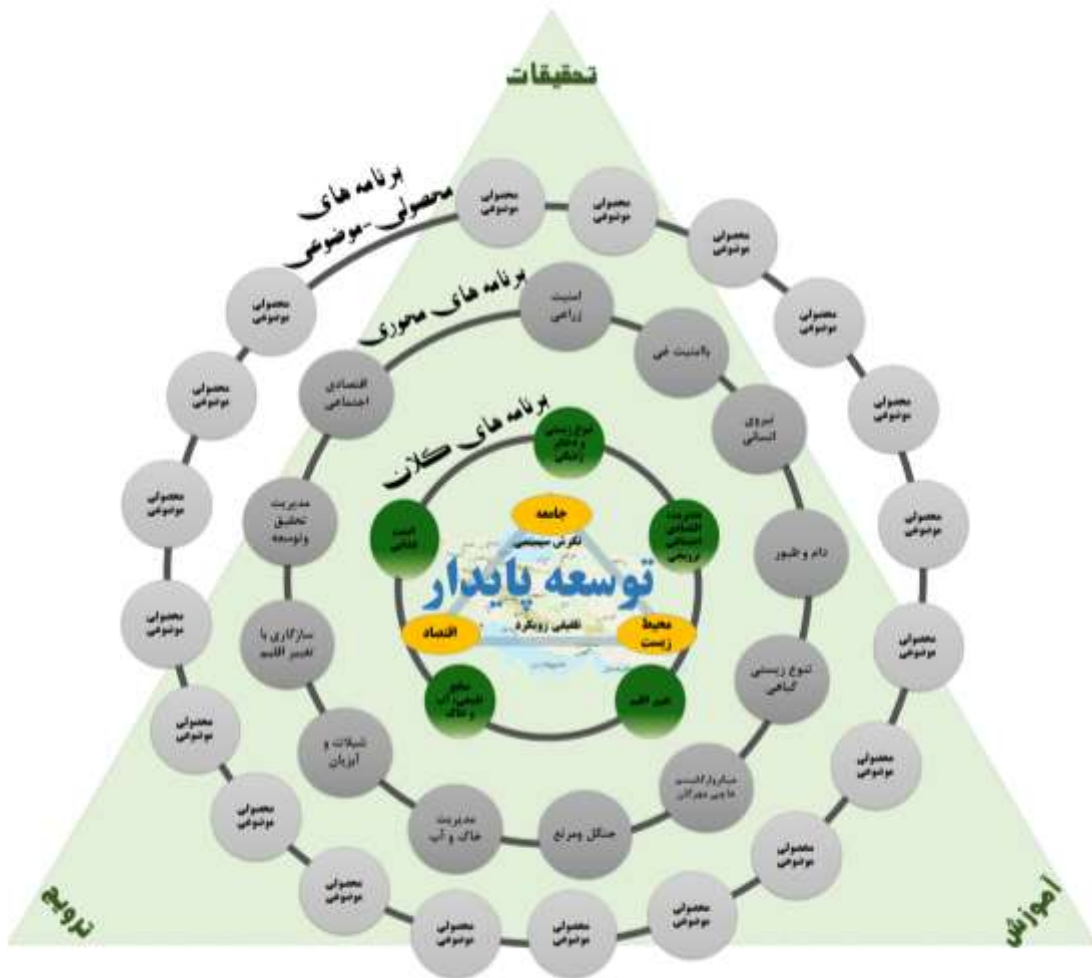
ه- برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات مدیریتی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات اقتصادی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات اجتماعی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات ترویجی



شکل ۱۵. چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



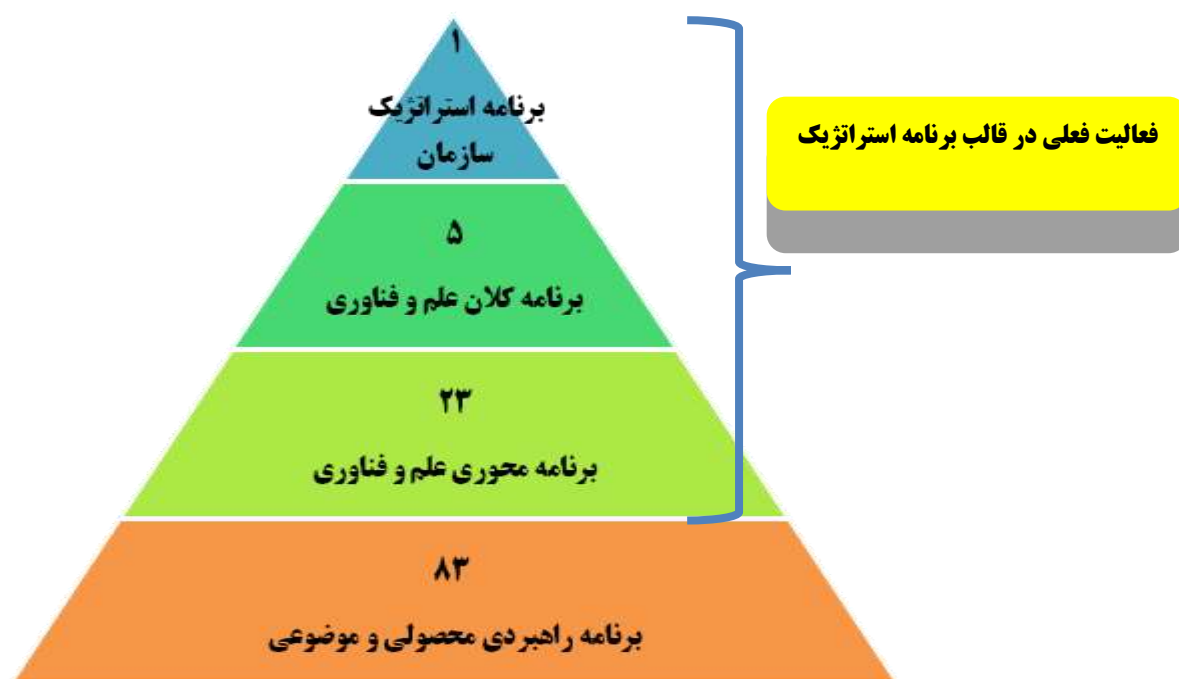
شکل ۱۶. برنامه استراتژیک سازمان و زیربرنامه‌های آن

جدول ۷- برنامه‌های کلان و محوری علم و فناوری و ارتباط آن‌ها با برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود

برنامه کلان	ردیف علم و فناوری	برنامه محوری علم و فناوری	برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود
		تولید پایدار محصولات زراعی	نیشکر. گندم. جو. دانه‌های روغنی. ذرت. سیب‌زمینی. برنج. چغندر قند. حبوبات. پنبه. گیاهان علوفه‌ای - بهبود و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی- به‌کارگیری باقیمانده‌های گیاهی و زائدات فرآورده‌های کشاورزی و دامی و تبدیل آن‌ها به مواد با ارزش افزوده بیشتر. مدیریت عوامل بیماری‌زای گیاهان. آفت‌کش‌ها و باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی. مدیریت حشرات و جانوران زیان‌آور گیاهان. مدیریت علف‌های هرز
	۱	تولید پایدار محصولات باغی	میوه‌های دانه‌دار. انار و انجیر. میوه‌های خشک و آجیلی. میوه‌های هسته‌دار. قارچ‌های خوراکی. میوه‌های دانه‌دار. انار و انجیر. انگور و ریزدانه‌ها. زیتون. زعفران. میوه‌های خشک و آجیلی. میوه‌های هسته‌دار. گلخانه. محصولات ارگانیک. پسته. مرکبات. چای. خرما
		تولید پایدار محصولات شیلات و آبزیان	ماهیان غضروفی (خاویاری). ماهیان دریایی (جنوب). سخت‌پوستان و سایر آبزیان اقتصادی. ماهیان گرمابی. ماهیان سردآبی. میگو. ماهیان استخوانی و کیلکا
		تولید پایدار محصولات دام و طیور	بیماری‌های دام. بیماری‌های طیور. کاهش ضایعات محصولات و فرآورده‌های کشاورزی و دامی در مراحل پس از برداشت، فرآوری و توزیع. کرم ابریشم. گوشت قرمز. شیر. گوشت طیور و تخم‌مرغ. عسل و سایر فرآورده‌های زنبور عسل. فرآورده‌های بیولوژیک مصرف انسان، دام و طیور
	۲	مدیریت پایدار پوشش گیاهی	جنگل. مرتع. بیابان. علوم چوب و کاغذ. زراعت چوب
		مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب در مقیاس مزرعه / استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه / مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز	تعیین نیاز آبی و برنامه‌ریزی آبیاری محصولات کشاورزی. مدیریت پایدار استفاده از منابع آب‌های نامتعارف و خاک‌های شور. اصلاح و بهینه‌سازی شبکه‌های آبیاری و زهکشی. بهبود و بهره‌وری مصرف آب. مدیریت و حفاظت آبراهه‌ها و مسیل‌ها. مدیریت و حفاظت مناطق ساحلی. بهینه‌سازی الگوهای مدیریت حوزه‌های آبخیز. بهره‌برداری از سیلاب و توسعه منابع آبی کوچک
		شناسایی و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک کشور/ برنامه محوری علم و فناوری شناخت و پایش عوامل مؤثر بر تخریب و حفاظت خاک/	مدیریت بهره‌برداری پایدار منابع خاک. مدیریت آبخیزداری و کاهش فرسایش و رسوب. شناسایی و طبقه‌بندی خاک و ارزیابی اراضی. کاهش سیل‌خیزی حوزه‌های آبخیز. بهینه‌سازی روش‌های حفاظت خاک

برنامه کلان	برنامه محوری علم و فناوری	برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود	ردیف علم و فناوری
تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی	مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های جنگلی و مرتعی	گیاه‌شناسی و رده‌بندی گیاهی در محیط‌های طبیعی ایران- جمع‌آوری، ارزیابی، احیاء، حفاظت و استفاده از ذخایر توارثی گونه‌های گیاهی، مرتعی و دارویی	۳
	مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های زراعی و باغی	جمع‌آوری، ارزیابی، احیاء، حفاظت و استفاده از ذخایر توارثی گونه‌های زراعی و باغی	
	مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های دام‌وطیور	حفظ ذخایر ژنتیکی دامی کشور	
	مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های شیلات‌وآبزیان	شناسایی، رده‌بندی و مطالعه تنوع‌زیستی موجودات زنده مرتبط با گیاه‌پزشکی	
تغییر اقلیم	آشکارسازی تغییرات اقلیمی واقع‌شده اثرگذاری و آسیب‌پذیری تغییرات اقلیمی	ارزیابی و پیش‌بینی خشک‌سالی منطقه‌ای کشور	۴
	تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع‌شده و متحمل به وقوع در آینده کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای		
مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی	تحقیقات مدیریتی	تشکل‌های روستایی و کشاورزی	۵
	تحقیقات اقتصادی	محیط‌زیست و توسعه پایدار کشاورزی	
	تحقیقات اجتماعی		
	تحقیقات ترویجی		

با توجه مباحث فوق می‌توان گفت در مسیر تکاملی برنامه‌ریزی در سازمان مجموعه برنامه‌های راهبردی ۸۳ گانه بروز شده و در یک سلسله مراتب جزء به کل تکمیل شده و به ۲۳ برنامه محوری و نهایتاً ۵ برنامه کلان علم و فناوری برنامه استراتژیک سازمان را تشکیل می‌دهد (شکل ۱۷)



شکل ۱۷. سلسله مراتب برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

## منابع مورد استفاده

- بی‌نام. ۱۳۸۷. بسته آب و کشاورزی و منابع طبیعی - وزارت جهاد کشاورزی
- بی‌نام. ۱۳۹۴. مبانی اختصاصی پیشرفت در حوزه آب، محیط‌زیست، کشاورزی و منابع طبیعی و مسائل اساسی در این حوزه. اندیشکده آب، محیط‌زیست، کشاورزی و منابع طبیعی. انتشارات مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.
- جهانی، عباسقلی. ۱۳۹۳. الگوی درازمدت مدیریت آب و جهت‌گیری‌های راهبردی برای تحقق آن. مرکز الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت. تدوین الگوی بلندمدت مدیریت منابع آب در ارتباط با امنیت غذایی و محیط‌زیست کشور، نشست تخصصی دوم مورخ ۲۶ آذر ۱۳۹۳
- خاوازی کاظم، محمدرضا بلالی، کامبیز بازرگان، محمدمهدی طهرانی، حامد رضایی، هادی اسدی رحمانی، محمدنبی غیبی، محمدحسین داوودی، سعید سعادت، فرهاد مشیری و ناصر دواتگر. ۱۳۹۳. *برنامه جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در راستای افزایش خوداتکایی محصولات راهبردی زراعی* (جلد اول). ۱۳۹۳-۱۴۰۴
- دائمی، علیرضا. ۱۳۹۲. مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب برای توسعه پایدار، وزارت نیرو معاونت آب. سخنرانی ارائه‌شده در نشست مهم‌ترین چالش‌های پیش روی منابع طبیعی ایران ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۲، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
- رعنایی، حبیب‌الله؛ مرتضوی، مهدی، مهرابی، علی‌اکبر. ۱۳۸۵. استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، زمستان ۱۳۸۵ - شماره ۵۶.
- رمضانیان. محمد. ۱۳۸۷. *سالخوردگی؛ دغدغه‌های کشاورزی ایران، ماهنامه سرزمین من*، سال ششم شماره ۶۸ و ۶۸ بهمن و اسفند ۱۳۸۷.
- سالنامه آماری سال ۱۳۸۷ [http://www.amar.org.ir]
- صابری، امیر مسعود. ۱۳۹۲. نظام نوآوری بخش کشاورزی، گزارش نهایی طرح خاتمه یافته، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - شماره مصوب: ۹۰۰۱-۹۰۰۱-۲۷-۲۷-۱۲

غفوری محمد و امیر سررشته‌داری. ۱۳۸۶. سیر تکاملی مدیریت آبخیز، نسل سوم، همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری با محوریت مدیریت حوزه آبخیز. ۱ و ۱۲ اسفند. [https://rasekhoon.net/forum/thread/553519/page1]

فراهانی فرد سعید و ابوالقاسم توحیدی نیا. ۱۳۹۳. توسعه پایدار اسلامی ایرانی از نظرگاه عدالت بین نسلی و محیط‌زیست. مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. [http://m.olgou.ir/taknegasht/1393/10]

قره داغلی، آی سل و محمدحسن روزیطلب. ۱۳۹۴. تجارب کشورهای جهان در تأمین امنیت غذایی، مدیریت آب و محیط‌زیست و منابع طبیعی، جلد اول: نقشه راه علمی ایالات‌متحده آمریکا برای کشاورزی و غذا. اندیشکده آب، محیط‌زیست، امنیت غذا و منابع طبیعی، مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. صفحات ۵ تا ۲۳

ملکشی، سید حسن. ۱۳۹۱. مدیریت تلفیقی آفات پیش‌زمینه توسعه پایدار کشاورزی. مجله کشاورزی و توسعه پایدار ماهنامه آموزشی، پژوهشی و اطلاع‌رسانی و تحلیلی، شماره ۴۱، صفحه ۳۴

Adekunle, W. 2014. *Evolution of agricultural research system*. In: Training on IAR4D and the innovation system approach. Forum for Agricultural Research in Africa (FARA) & ICARDA.

Alizadeh, A. & Keshavarz, A. 2005. Status of agricultural water use in Iran. *Proceedings of the Iranian-American workshop: Water conservation, reuse, and recycling*. National Academy of Sciences. [http://www.nap.edu/catalog/11241.html] (Verified Dec. 2015).

Allan, T. 2006. Millennial water management paradigms: making IWRM work. [http://www.mafhoum.com/press/53aE1.htm] (Verified Dec. 2015).

Ardekanian, R. 2005. Overview of water management in Iran. *Proceedings of the Iranian-American workshop: Water conservation, reuse, and recycling*. National Academy of Sciences. [http://www.nap.edu/catalog/11241.html] (Verified Dec. 2015).

Beder, S. 1994. The hidden messages within sustainable development. *Social Alternatives*. 13(2): 8–12.

Costanzia, J; Graumlich, L; Steffen, W; Crumley, C; Dearing, J; Hibbard, K; Leemans, R; Redman, C. & Schimel, D. 2007. Sustainability or collapse: What can we learn from integrating the history of humans and the rest of nature? *Royal Swedish Academy of Sciences Ambio*. 36(7): 522–527.

- Drexhage, J. & Murphy, D. 2010. Sustainable development: From Brundtland to Rio 2012. United Nations Headquarters, New York, [http://www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/gsp/docs/GSP1-6\_Background%20on%20Sustainable%20Devt.pdf] (Verified Dec. 2015).
- FAO. 2014. FAO stat-agriculture. [http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx] (Verified Dec. 2015).
- Feller, C; Blanchart, E; Bernoux, M; Lal, R. & Manlay, R. 2012. Soil Fertility concepts over the past two centuries: The importance attributed to soil organic matter in developed and developing countries. *Archives of Agronomy and Soil Sciences*. 58: 53–521.
- Foltz, R.C. 2002. Iran's water crisis: cultural, political, and ethical dimensions. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. 15: 357–380.
- Halliday, F. 1981. Response to Ghorayshi on Capitalism in Rural Iran. *MERIP reports, Iran Two Years After*. 98: 28–30.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development). 2010. Integrated Crop-Livestock Farming Systems (ICLS). [www.ifad.org/irkm/index.htm] (Verified Dec. 2015).
- Rezaei-Moghaddam, K; Karami, E. & Gibson, J. 2005. Conceptualizing Sustainable Agriculture: Iran as an Illustrative Case. *Journal Article Journal of Sustainable Agriculture*. 27(3): 25–56.
- Karami, E. & Rezaei-Moghaddam, K. 2005. Modeling determinants of agricultural production cooperatives' performance in Iran. *Agricultural Economics* 33: 305–314.
- Kazemnejad, M. 2003. *Framework for sustainable agricultural development strategy*. Report of the national consultant on agricultural policy. Agricultural Planning & Economic Research Institute (APERI), Tehran, Iran.
- Manlay, R. J; Feller, C. & Swift, M.J. 2007. Historical evolution of soil organic matter concepts and their relationships with the fertility and sustainability of cropping systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 119: 217–233.
- Matutinovic, I. 2007. Worldviews, institutions and sustainability: An introduction to a co-evolutionary perspective. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 14: 92–102.
- Misa, T.J. 2003. *The compelling tangle of modernity and technology*. In: T.J. Misa, P. Brey, and A. Feenberg (eds.) *Modernity and Technology*. MIT Press, Cambridge.
- Mol, A.P.J. 2003. *The environmental transformation of the modern order*. In: T.J. Misa, P. Brey & A. Feenberg (eds.) *Modernity and Technology*. MIT Press Cambridge.

- Murphy, J. 2007. *Governing Technology for Sustainability*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Pikitch, E.K; Santora, C; Babcock, E.A; Bakun, A; Bonfil, R; Conover, D.O; Dayton, P; Doukakis, P; Fluharty, D; Heneman, B; Houde, E.D; Link, J; Livingston, P.A; Mangel, M; McAllister, M.K; Pope, J; Sainsbury, K.J. 2004. Ecosystem-Based Fishery Management. Policy Forum, VOL 305, *Science*, [<http://www.nmfs.noaa.gov/pr/sars/improvement/pdfs/science.pdf>] (Verified Dec. 2015).
- Rahaman, M.M. & Varis, O. 2005. Integrated water resources management: evolution, prospects and future challenges. *Sustainability: Science, Practice, and Policy*. 1(1):15–21, [<http://www.google.com/archives/vol1iss1/0407-03.rahaman.html>] Published online Apr 12, 2005 (Verified Dec. 2015).
- Rezaei-Moghaddam, K. & Karami, E. 2008. A multiple criteria evaluation of sustainable agricultural development models using AHP. *Environment, Development and Sustainability*. 10: 407–426.
- Smyth, A.J. & Dumanski, J. 1993. FESLM, an international framework for evaluating sustainable land management. *World Soil Resources Report*. no 73. FAO, Rome.
- Mahmoud, S; van Ginkel, M. &, Ortiz, R. 2013. *Innovative agriculture for food security an integrated agro-ecosystems approach*. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), ISBN: 92-9127-292-2.
- Vision, 2030, Indian Council of Agricultural Research (ICAR), 2011, New Delhi, India [[www.icar.org.in](http://www.icar.org.in)] (Verified Dec. 2015).
- World Bank. 2014. The World Bank data. [<http://data.worldbank.org/country/iran-islamic-republic>] (Verified Dec. 2015).
- Worrell, R. & Appleby, M.C. 2000. Stewardship of natural resources: definition, ethical and practical aspects. *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*. 17: 131–156.
- Wunderlich, G. 2004. Evolution of the stewardship idea in American country life. *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*. 17: 77–93.

## فصل دوم

# کلیات برنامه استراتژیک سازمان

(مأموریت، چشم‌انداز، نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها و شاخص‌های کلان)

### تدوین‌کنندگان:

مصطفی شریف روحانی، محمدرضا بلالی، محسن مفیدی نیستانک، امیرمسعود صابری، جهانگیر پرهمت، مصطفی جعفری، حسن عسکری

مأموریت کلان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مأموریت کلان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی عبارت است از «پژوهش، مدیریت دانش و گسترش نوآوری برای توسعه کشاورزی دانش‌بنیان» و در این راستا حوزه‌های مأموریتی سازمان در شش حوزه زیر خلاصه می‌شود:

پژوهش (تولید علم و فناوری)

الف- برنامه کلان علم و فن‌آوری امنیت غذایی

ب- برنامه کلان علم و فن‌آوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک

ج- برنامه کلان علم و فن‌آوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

د- برنامه کلان علم و فن‌آوری تغییر اقلیم

ه- برنامه کلان علم و فن‌آوری مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویجی

آموزش (تربیت نیروی انسانی ماهر)

ترویج (انتشار و مدیریت دانش)

تولید محصولات دانش‌بنیان (واکسن، بذر، رقم، نقشه، ...)

مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیک (بانک‌های ژن، هرباریوم‌ها، باغ‌های گیاه‌شناسی، موزه‌ها، ...)

ثبت و نظارت فنی (ثبت ارقام، صدور گواهی‌ها، نظارت بر تولید...)

چشم‌انداز سازمانی

چشم‌انداز سازمان عبارت است از «سازمانی برنامه‌محور، چابک و اثرگذار دارای نظام پژوهش و فناوری، مدیریت دانش و اطلاعات نهادینه شده مبتنی بر نیاز ذینفعان در راستای توسعه پایدار کشاورزی دانش‌بنیان»

اهداف بنیادین سازمان و جایگاه برنامه استراتژیک

بهبود امنیت غذایی

توسعه مدیریت پایدار منابع طبیعی و آب‌و‌خاک

ارتقای معیشت و سطح رفاه جوامع روستایی و کشاورزی  
حفظ و مدیریت ذخایر ژنتیک و تنوع زیستی  
مدیریت اثرات تغییر اقلیم و تنش‌های محیطی بر بخش کشاورزی  
توانمندسازی کشاورزان

مدل مفهومی تهیه برنامه استراتژیک

تهیه برنامه استراتژیک شامل سه مرحله تدوین استراتژی، اجرای استراتژی و کنترل استراتژی است که در فلوجارت زیر به‌طور خلاصه آمده است.



شکل ۱۸. مدل مفهومی برنامه استراتژیک

چالش‌های اساسی در چهار مقیاس جهانی، ملی، بخشی یا تخصصی و در مقیاس سازمان در قسمت مبانی برنامه مورد بحث قرار گرفت. در ادامه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای کلی (SWOT) احصاء شده می‌آید.

#### نقاط قوت

۱. ارائه خدمات علمی با ارزش بالا با قیمت پایین برای مشتری
۲. برخورداری سازمان از قوانین خاص، هیئت‌امنا و هیئت ممیزه اعضای هیئت‌علمی
۳. پتانسیل بالای زیرساخت‌های شناسایی و حفظ ذخایر زیستی سازمان
۴. داشتن زیرساخت‌های متعدد و مناسب شامل آزمایشگاه‌ها، ایستگاه‌ها
۵. قابلیت علمی بالا در مدیریت فنی کشاورزی
۶. وجود نیروهای متخصص و بانگیزه و دانش‌آموخته بهترین دانشگاه‌های ایران و جهان در مجموعه سازمان
۷. در کنار هم بودن سه ساختار تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی در سازمان در گستره جغرافیایی کشور
۸. وجود آرشیو غنی (اطلس‌ها، بانک‌های ژن، مجموعه‌ها و ...) حوزه کشاورزی و منابع طبیعی در سازمان
۹. وجود پیشینه قوی تحقیقات کشاورزی در سطح سازمان
۱۰. وجود شبکه‌های اجرایی ترویجی در سطح ملی تا سطح دهستان
۱۱. داشتن صلاحیت فنی و قانونی برای ارزیابی، ثبت و گواهی نهاده‌های کشاورزی
۱۲. داشتن توانمندی‌های ضروری برای برخی تولیدات فناورانه کشاورزی

#### نقاط ضعف

۱. ضعف ارتباط نظام‌مند بین سه حوزه تحقیق، ترویج و آموزش
۲. ضعف در انتقال یافته‌ها و تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی
۳. ارتباط ضعیف علمی و فناورانه مؤثر با شبکه جهانی علم
۴. ارتباط ضعیف و غیر منسجم بین مؤسسات و مراکز و نیز بین مراکز با یکدیگر
۵. تناسب ناکافی بین دستاوردها با نیازهای بخش اجرا و اولویت‌های بهره‌برداران
۶. توجه ناکافی مدیریت میانی به ترویج مبانی استراتژیک در تبدیل ذخایر ژنتیکی به ثروت
۷. حمایت ناکافی از تولیدکنندگان محصولات گواهی‌شده و کمبود اعتبارات برای پایش
۸. ضعف ارتباط با ذینفعان، ذی‌ربطان، مشتریان خدمات سازمان

- ۹، ضعف در معرفی، کسب و تثبیت جایگاه مناسب در نظام مدیریت علم و فناوری کشور
- ۱۰، عدم تعادل در تخصیص اعتبارات
- ۱۱، عدم نقش‌آفرینی مناسب سازمان در مدیریت علمی برنامه‌های اجرایی بخش
- ۱۲، فرسودگی تجهیزات شناسایی سازمان
- ۱۳، کاهش و ریزش نیروی انسانی متخصص سازمان
- ۱۴، تخصیص و توزیع ناکافی و ناموقع اعتبارات نوسازی سازمان
- ۱۵، ناکافی بودن آموزش‌های کاربردی و مهارتی برای بهره‌برداران
- ۱۶، نبود برنامه هماهنگی بین دستگاه‌های متولی (اجرا، آموزش، پژوهش، ترویج و بهره‌برداران)
- ۱۷، جریان ناپایدار ورود نیروی انسانی جدید و کارآمد متناسب با خروج نیروها در سازمان

## فرصت‌ها

۱. وجود سازمان‌های معتبر بین‌المللی کشاورزی
۲. در اولویت بودن کشاورزی از منظر امنیت غذایی در برنامه‌های ملی
۳. امکان استفاده از توان علمی دانشگاه‌ها و سایر مراکز تحقیقاتی در پیشبرد اهداف و مأموریت‌های سازمان
۴. امکان افزایش بهره‌وری تولید از طریق توسعه تحقیقات، آموزش و ترویج
۵. امکان بهره‌مندی از خدمات و توانمندی‌های بخش خصوصی و سمن‌ها به‌منظور انتقال دانش فنی به بهره‌برداران بخش کشاورزی
۶. تنوع اقلیم آب، خاک، پوشش گیاهی و تنوع محصولات کشاورزی (ارقام زراعی و نژادهای حیوانی) و امکان تجربه و اعمال مدیریت‌های گوناگون
۷. حمایت ویژه حاکمیت از افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی
- ۸، نگاه ویژه حاکمیت به پژوهش، فناوری و دانایی محوری
- ۹، فراهم بودن بستر مناسب برای توسعه رسانه‌های ترویجی
- ۱۰، فراهم بودن بسترهای مناسب در کشور برای توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد در بخش خصوصی
- ۱۱، وجود طبقه تحصیل‌کرده و جوان در جوامع کشاورزی و روستایی کشور
- ۱۲، نیاز مستمر تولیدکنندگان و معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع به دستاوردها و خدمات در حوزه‌های تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی
- ۱۳، نیاز منطقه و کشورهای همسایه به دانش فنی و تخصصی سازمان

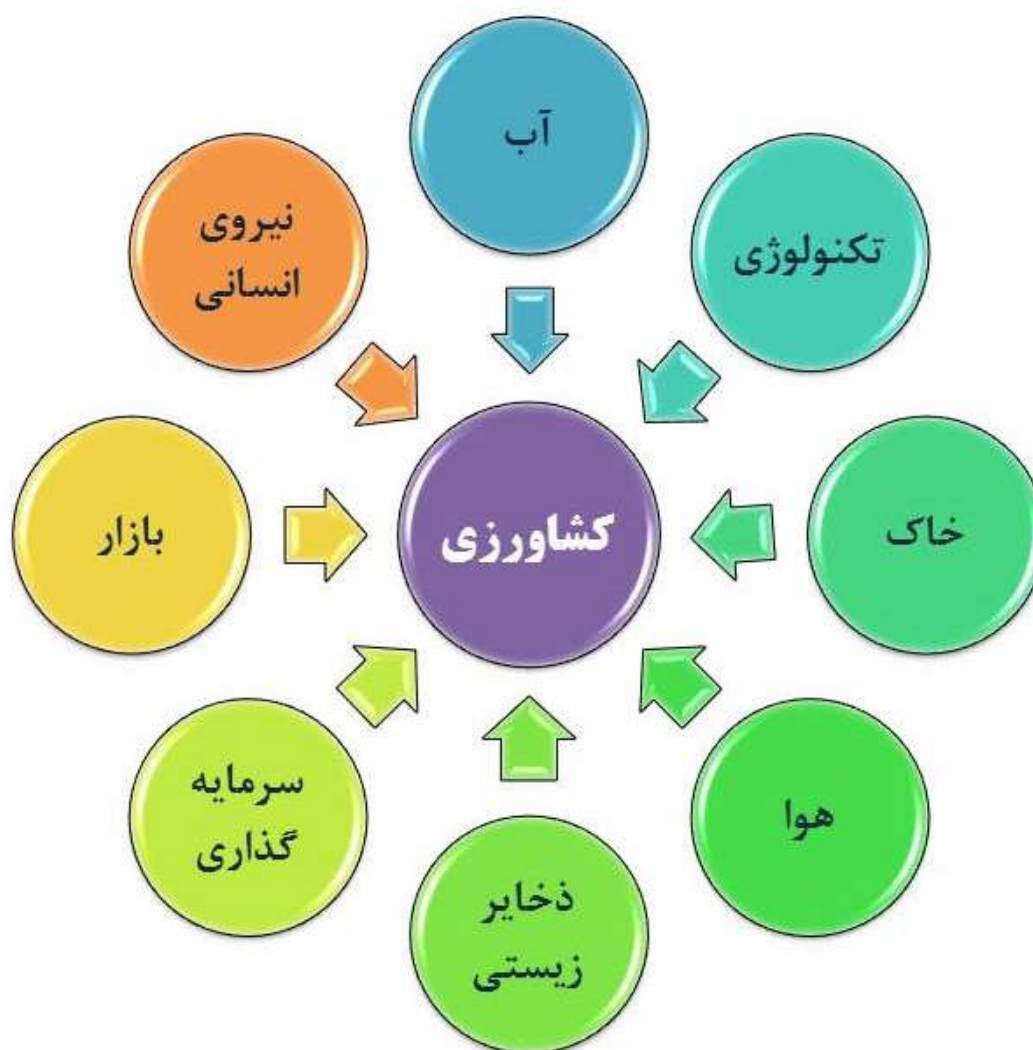
۱۴. وجود بخش غیردولتی (تشکل‌ها، اصناف، نهادهای مدنی و شرکتهای دانش‌بنیان و ...) برای مشارکت در تولید و انتقال فناوری
۱۵. وجود برخی ذخایر ژنتیکی (In situ) بومی برای توسعه فعالیت‌های تحقیقاتی و ارائه خدمات در سطح ملی و بین‌المللی
۱۶. وجود اسناد بالادستی در راستای حمایت‌های قانونی برای توسعه پژوهش‌های هدفمند و تحقق مدیریت پایدار کشاورزی
۱۷. وجود دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی و پژوهشی برای مشارکت در امور پژوهشی، آموزشی و ترویجی
۱۸. وجود سازمان‌ها و معاونت‌های اجرایی در سطح کشور برای تولید اطلاعات پایه و توسعه پژوهش‌های کاربردی
۱۹. وجود نهادهای ملی و جهانی در زمینه‌های حمایتی مالی، فنی و ... برای توسعه پژوهش‌های کاربردی
۲۰. وجود دانش بومی و تجربی کشاورزی در بخش‌های مختلف کشور
۲۱. جهت‌گیری بخش کشاورزی در انتقال از کشاورزی سنتی به کشاورزی مدرن و تجاری
۲۲. فراهم بودن بسترهای مناسب در کشور برای توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد در بخش خصوصی
۲۳. فراهم بودن زیرساخت‌های مناسب فنی و صنعتی در بخش‌های مرتبط با نیازهای سازمان در کشور

## تهدیدها

۱. تغییر اقلیم و وقایع حاد و تنش‌های محیطی حاصل از آن
۲. اثرات مخرب آلودگی محیط‌زیست بر ذخایر زیستی
۳. اثر منفی بالا بودن سن و کم‌سوادی و توان اقتصادی در بین مخاطبان و بهره‌برداران در پذیرش نوآوری
۴. ناکافی بودن سهم اعتبارات تخصیصی به سازمان
۵. غفلت از ارزش‌های خدماتی حاصل از منابع طبیعی ارزشمند به‌جای توجه به ارزش‌های کالایی منابع طبیعی
۶. دولتی بودن نظام ترویج کشاورزی
۷. کمبود دستگاه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و تصمیم‌ساز (Decision Support System=DSS) در وزارت جهاد کشاورزی
۸. نقش تحریم‌ها در کمرنگ شدن ارتباطات بین‌المللی و تبادل دانش فنی
۹. نگرش نامناسب مدیران برون‌سازمانی به بازده سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های پژوهشی و فناوری
۱۰. ناکافی بودن حمایت‌های فرهنگی و اجتماعی از جایگاه علم و فناوری بخش کشاورزی

شاخص‌های برنامه استراتژیک سازمان

تدوین شاخص‌ها با عنایت به اسناد بالادستی و چالش‌های جهانی، ملی و بخش کشاورزی که در حیطه سازمان قرار می‌گیرد انجام گرفته است. هشت عامل اساسی بر بخش کشاورزی مؤثرند (شکل ۱۹) و با توجه به مأموریت کلان سازمان و حوزه‌های مأموریتی شش‌گانه، چشم‌انداز سازمان و نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها، تهدیدهای کلان دو دسته شاخص اختصاصی و عمومی علم و فناوری احصاء گردید (شکل ۲۰). لازم به ذکر است در مورد شاخص‌های اختصاصی وظیفه سازمان انجام تحقیقات برای تولید دانش فنی و ترویج و آموزش آن‌ها در عرصه‌های کشاورزی کشور است.



شکل ۱۹. عوامل کلان موثر بر کشاورزی

## شاخص‌های اختصاصی و عمومی برنامه‌های کلان علم و فناوری

لازم به ذکر است برخی شاخص‌های اختصاصی هر برنامه که در ادامه می‌آید با سایر برنامه‌ها ارتباط دارد که در هر برنامه تشریح می‌گردد (شکل‌های ۲۰ تا ۲۷ و جدول ۸).

اهداف چشم انداز	شاخص‌های اختصاصی	شاخص‌های عمومی
بهبود امنیت غذایی	۱. ضریب خوداتکایی محصولات راهبردی	۱. رتبه تولید علم کشاورزی ایران در جهان
	۲. بهره برداری از ذخایر ژنتیکی (معرفی ارقام و لاین‌های جدید)	۲. سهم بخش خصوصی در تحقیقات کشاورزی
	۳. قوانین و آیین‌نامه‌های پشتیبان ملی ذخایر زیستی	۳. مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان
	۴. انتشار گازهای گلخانه‌ای	۴. نرخ بازده تحقیقات (سود نسبت به هزینه)
	۵. جذب گازهای گلخانه‌ای	۵. فناوری‌های قابل تجاری سازی
توسعه پایدار منابع طبیعی و آب و خاک	۶. ظرفیت ذخیره سازی فرسایش سالانه خاک	۶. فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید
	۷. تغییر کاربری اراضی	۷. مشارکت، حمایت و رضایت ذینفعان
	۸. بهره‌وری عوامل تولید	۸. جایگاه علم و فناوری بخش کشاورزی در سیاست‌های کلان ملی
	۹. رشد بخش کشاورزی (نسبت به سال قبل)	۹. ارتباطات و اطلاع رسانی موثر
	۱۰. اصلاح اراضی	۱۰. همکاری‌های علمی ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی
مدیریت اکوسیستم ذخایر ژنتیکی و تنوع زیستی	۱۱. کارایی مصرف کود	۱۱. نظام مدیریت دانش
	۱۲. درصد اراضی کشاورزی حفاظتی	
	۱۳. خسارات و تلفات ناشی از خشکسالی و سیل	
	۱۴. تراز سطح آبخوانها	
	۱۵. تبخیر در سطح حوزه‌های آبخیز	
کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و اثرات سوء تغییر اقلیم بر بخش کشاورزی	۱۶. استحصال آب با مهار سیلاب و روانابها	
	۱۷. بهره‌وری آب	
	۱۸. راندمان آبیاری	
	۱۹. سهم خدمات زیستی منابع طبیعی و حیاتی از منابع ملی	
	۲۰. سطح جنگل‌ها	
توانمند سازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی	۲۱. میزان بیومس پوشش گیاهی	
	۲۲. ضریب مکانیزاسیون کشاورزی	
	۲۳. سطح تالاب‌ها و آبیگرها	
	۲۴. تعداد گونه / اکسشن مستند شده	
	۲۵. تعداد نمونه مدیریت و نگهداری Ex situ	
۲۶. گونه‌های در معرض تهدید یا انقراض مرتبط با سازمان		
۲۷. ایجاد و توسعه شبکه ملی بانک ذخایر		
۲۸. بهره‌برداری از ذخایر ژنتیکی (معرفی ارقام و لاین‌های جدید)		
۲۹. قوانین و آیین‌نامه‌های پشتیبان ملی ذخایر زیستی		
۳۰. انتشار گازهای گلخانه‌ای		
۳۱. جذب گازهای گلخانه‌ای		
۳۲. مصرف انرژی		
۳۳. تراز تجاری بخش		
۳۴. بهره‌وری عوامل تولید		
۳۵. رشد بخش کشاورزی (نسبت به سال قبل)		
۳۶. میانگین ارزش افزوده ده ساله بخش		
۳۷. سهم از تولید ناخالص داخلی		
۳۸. میزان فارغ التحصیلان دانشگاهی مرتبط در بخش کشاورزی		
۳۹. میزان بی‌سوادی / کم‌سوادی شاغلین بخش کشاورزی		
۴۰. سهم سرمایه‌گذاری در بخش از کل سرمایه‌گذاری در اقتصاد		
۴۱. میزان کارایی بازار		
۴۲. حاشیه بازار		
۴۳. نوسان شاخص قیمت مواد خوراکی برای مصرف‌کننده (کاهش ۲٪ در سال مطلوب است)		
۴۴. ایجاد و توسعه زنجیره‌های تولید و عرضه محصولات کشاورزی (حداقل دو محصول مطلوب است)		
۴۵. سهم تشکل‌ها در مدیریت بازار		

شکل ۲۰. شاخص‌های اختصاصی و عمومی برنامه‌های کلان علم و فناوری



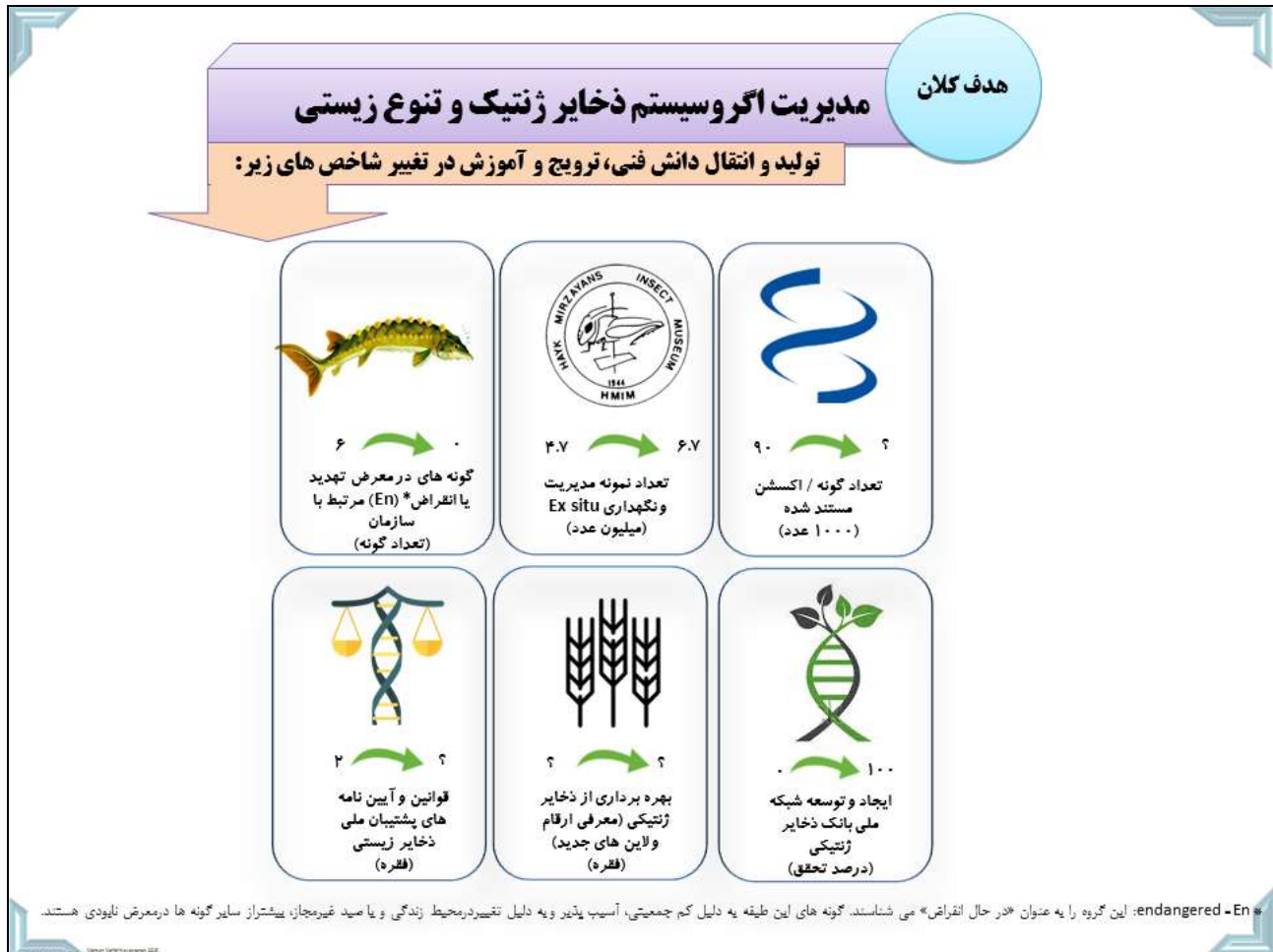
شکل ۲۱. شاخص‌های اختصاصی امنیت غذایی



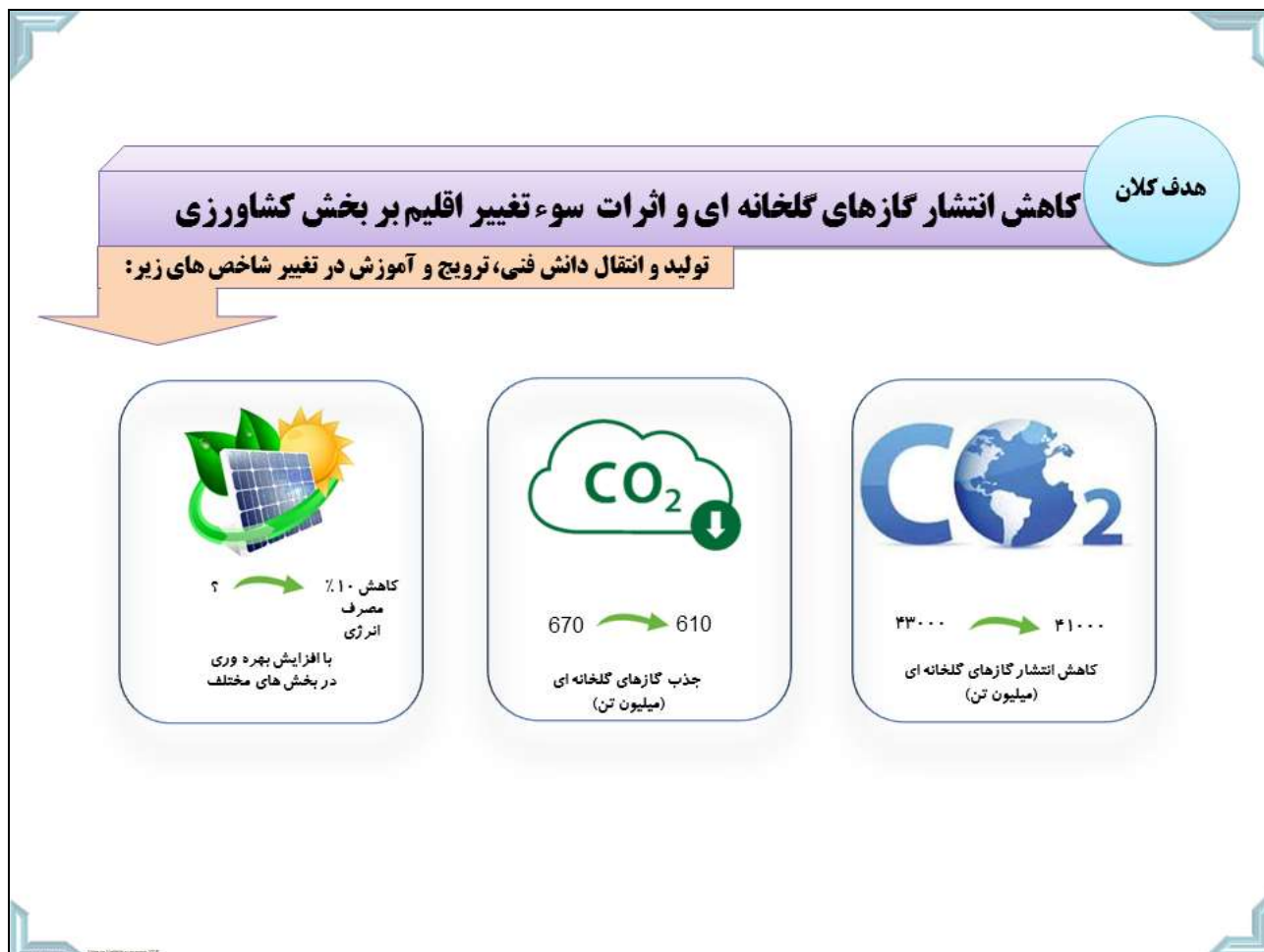
شکل ۲۲. شاخص‌های اختصاصی توسعه منابع طبیعی و آب و خاک



شکل ۲۳. شاخص‌های اختصاصی توانمندسازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی



شکل ۲۵. شاخص‌های اختصاصی آگروسیستم ذخایر ژنتیک و تنوع زیستی



شکل ۲۶. شاخص‌های اختصاصی تغییر اقلیم

جدول ۸. شاخص‌های اختصاصی تغییر اقلیم

### جذب و انتشار (گیگاگرم) در تغییر کاربری اراضی و جنگل (۱۳۹۳) (گزارش ملی سوم: جعفری ۱۳۹۵)

تذکره: افزایش ۱۰ درصدی جذب دی‌اکسید کربن تقریباً معادل میزان انتشار گاز در اثر برداشت و تخریب می‌باشد.

منابع	CO <sub>2</sub> uptake	CO <sub>2</sub> emission	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO
تغییر در ذخیره جنگل و سایر زیست توده های جنگلی	676817920 موجودی تن	63642626 برداشت چوب تن				
تبدیل جنگل و مرتع		7848093 چوب سوخت تن				
رها سازی اراضی مدیریت شده	21553322 رشد تن	28113 تخریب تن	841128 kg	76798 kg	1426261 kg	23771021 kg
جمع		71518833 برداشت و تخریب				
GWP	1	1	21	310	NA	NA
جمع خالص مجموع معادل انتشار دی‌اکسید کربن						



شکل ۲۷. شاخص‌های عمومی علم و فناوری کشاورزی

## راهبردهای کلان

راهبردهای کلان به دو دسته عمومی و اختصاصی تقسیم می‌گردد. راهبردهای اختصاصی جهت‌گیری‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی را تعیین می‌نماید و در برنامه‌های کلان علم و فناوری پنج‌گانه به‌طور مبسوط تشریح می‌گردد.

## راهبردهای عمومی

توسعه و ارتقای فناوری‌ها و محصولات دانش‌بنیان و دستورالعمل‌های فنی مؤثر

افزایش رضایت و حمایت ذینفعان

ارتقای جایگاه علم و فناوری بخش کشاورزی در سیاست‌های کلان ملی

ارتقای مشارکت ذی‌نفعان

توسعه ارتباطات و اطلاع‌رسانی مؤثر

توسعه و ارتقای مراکز رشد کشاورزی و منابع طبیعی و شرکت‌های دانش‌بنیان

ارتقا و توسعه همکاری‌های علمی ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی

افزایش بهره‌وری در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج

افزایش میزان تطبیق برنامه‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی با نیازهای بخش

افزایش تعامل مؤثر بین سه حوزه تحقیق و ترویج و آموزش

توسعه نظام مدیریت دانش

توسعه نیروی انسانی و بهبود هرم نیروی انسانی و بهینه‌سازی ساختار سازمانی

ارتقای نظام انگیزشی کارکنان

توسعه منابع مالی اختصاصی

بهبود مدیریت منابع مالی

افزایش جذب منابع مالی

## نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



شکل ۲۸. نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

# فصل سوم

## برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی

(مدیر تدوین برنامه: دکتر حسن عسکری)

### تدوین کنندگان:

حسن عسکری؛ ارژنگ جوادی؛ امیر یزدان سپاس؛ یزدان مرادی؛ محمدعلی نجاتیان؛ مجتبی زاهدی فر؛ ابوالفضل عباسی؛ سیامک مشایخی؛ محسن عصار؛ حمید خانقاهی ایبانه؛ محمدرضا رضایانه؛ محمدرضا بلالی؛ هادی مصلی نژاد

## جدول ۹- کمیته راهبری تدوین برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل خدمت	سمت
۱	دکتر حسن عسکری	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	مدیر تدوین برنامه و رئیس کمیته راهبری
۲	دکتر ارژنگ جوادی	موسسه تحقیقات فنی مهندسی	مشاور طرح و عضو کمیته راهبری
۳	دکتر امیر یزدان سپاس	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	مجری در حوزه محصولات زراعی
۴	دکتر یزدان مرادی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی	مجری در حوزه محصولات شیلاتی
۵	دکتر محمدعلی نجatian	موسسه تحقیقات علوم باغبانی	مجری پروژه در حوزه محصولات باغبانی
۶	دکتر مجتبی زاهدی فر	موسسه تحقیقات علوم دامی	مجری پروژه در حوزه محصولات دامی و طیور
۷	مهندس ابوالفضل عباسی	موسسه تحقیقات علوم دامی	عضو کمیته راهبری
۸	دکتر سیامک مشایخی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران	عضو کمیته راهبری
۹	مهندس محسن عصار	سازمان حفظ نباتات کشور	عضو کمیته راهبری
۱۰	دکتر حمید خانقاهی ابیانه	سازمان دامپزشکی کشور	عضو کمیته راهبری
۱۱	دکتر محمدرضا رضایپناه	موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی	عضو کمیته راهبری
۱۲	دکتر محمدرضا بلالی	موسسه تحقیقات خاک و آب	مشاور برنامه استراتژیک
۱۳	دکتر هادی مصلی نژاد	موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی	دبیر و عضو کمیته راهبری

## مقدمه

دسترسی به غذای کافی و سالم از حقوق مسلم و اولیه انسان‌هاست و تأمین نیازهای غذایی مردم از مهم‌ترین اهداف دولت‌ها بشمار می‌آید. دستیابی به این مهم در اسناد بالادستی کشور از چشم‌انداز بیست‌ساله تا اقتصاد مقاومتی مورد تأکید قرار گرفته است. اگرچه امنیت غذایی مقوله‌ای چندبعدی بوده و سامانه‌ها و دستگاه‌های متعددی در تأمین آن نقش دارند، ولی بدون تردید بخش کشاورزی بیشترین سهم را در این خصوص داراست. چراکه همه ارکان چهارگانه امنیت غذایی (کمیت غذا، کیفیت غذا، قابل‌دسترس بودن غذا و اقتصادی بودن غذا) به‌ویژه موجود بودن غذا به‌طور مستقیم به چگونگی عملکرد این بخش ارتباط دارد. لذا وزارت جهاد کشاورزی به‌عنوان مهم‌ترین متولی تولید محصولات کشاورزی و مواد اولیه غذایی جامعه، نقش به‌سزایی در ارتقاء امنیت غذایی و بهبود تغذیه و توسعه ملی کشور دارد. در حقیقت زنجیره «تولید تا مصرف» کالاها و خدمات کشاورزی یک مدار کاملاً زنده و فعال است که اجزای فاعلی آن به‌صورت موظف در تقدم و تأخر ذاتی در این مدار جا گرفته‌اند و شامل «تحقیق، آموزش، ترویج، اجرا و بهره‌برداران» هستند. این اجزا با یکدیگر ارتباطی تنگاتنگ دارند و در امر تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری عدم توجه به هر کدام به‌منزله قطع ارتباط آن‌ها است و نتیجه آن ناکارآمدی سیاست‌ها و تصمیم‌ها خواهد بود.

به همین لحاظ برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی به‌عنوان یکی از پنج برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی برای تدوین پژوهش‌های مؤثر، فناوریانه، مسئله محور و انتقال نتایج آن‌ها به بهره‌برداران و مخاطبان در جهت دانش‌بنیان نمودن بخش، تدوین‌شده تا در یک چشم‌انداز بلندمدت، تأمین پایدار غذای کافی و باکیفیت با حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست تضمین گردد. با توجه به گستردگی موضوع امنیت غذایی این برنامه کلان در چهار زیر برنامه‌محوری شامل ۱- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات زراعی، ۲- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات باغی، ۳- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات شیلاتی و آبزیان، ۴- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات دامی و طیور تقسیم و عملیاتی می‌گردد که گزارش آن در ادامه می‌آید.

## تعاریف و مفاهیم

امنیت غذایی: امنیت غذایی عبارت است از دسترسی فیزیکی و اقتصادی تمام مردم در همه اوقات به غذای کافی، سالم و مغذی برای داشتن یک زندگی سالم و فعال و بر اساس ترجیحات غذایی (فائو ۱۹۹۶- بسته امنیت غذایی برنامه پنجم).  
خودکفایی کشاورزی: توانایی کشور در تأمین محصولات کشاورزی موردنیاز جامعه با اتکا به تولید داخل.  
غذای سالم: غذایی است متشکل از ترکیبات و اجزای مفید و غیر زیان‌بخش با رعایت استانداردها در کل فرآیند تولید تا مصرف کشاورزی پایدار: نظام تولید کشاورزی است از نظر اقتصادی با بهره‌وری مطلوب، از نظر زیست‌محیطی غیر مخرب و غیر آلاینده، با حفظ تنوع‌زیستی، از نظر اجتماعی عادلانه، در جهت بهبود کیفیت زندگی و تأمین غذای سالم و از نظر فناوری مطلوب و سازگار با محیط کشاورزی حفاظتی: عملیات زراعی که تمامی مراحل خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت آن بر اساس حفاظت و مصرف بهینه منابع تولید و بر پایه سه اصل مدیریت بقایا با نگهداری حداقل ۳۰ درصد، سیستم‌های خاک‌ورزی حفاظتی و رعایت تناوب زراعی باشد.  
محصولات خاص منطقه‌ای: محصولاتی که تولید آن‌ها در کشور ممکن است همراه با مزیت نباشد؛ ولی به واسطه شرایط خاص منطقه‌ای تولید آن‌ها اجتناب‌ناپذیر است و باید در جهت ایجاد مزیت برای آن محصولات اقدام نمود (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی- ماده ۳۱).

محصولات دانش‌بنیان: محصولاتی که سهم دانش در تولید آن‌ها از سهم سایر منابع و نهاده‌ها بیشتر است.  
محصولات راهبردی: محصولاتی که مستقیماً در امنیت غذایی نقش دارد و به‌این واسطه ضرورتاً باید در داخل کشور تولید شود (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی- ماده ۳۱).  
محصولات رقابتی: محصولاتی که از نظر قیمت و کیفیت دارای قدرت رقابت با محصولات مشابه خارجی باشد.

محصولات ویژه: محصولاتی که بیشترین ارزش تولید را به ازای نهاده‌های مصرف‌شده ایجاد می‌نماید و یا حلقه‌های بزرگ‌تری در زنجیره ارزش ایجاد و می‌تواند محور رشد بخش کشاورزی باشد و یا با توجه به مزیت‌های صادراتی، حداقل ده درصد (۱۰٪) سهم بازار دنیا را در اختیار دارد (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی - ماده ۳۱).

منابع پایه: منابعی است که بستر تولید منابع طبیعی و محصولات کشاورزی را فراهم می‌نمایند و عبارت‌اند از آب، خاک، هوا و ذخایر زیستی

منابع طبیعی: موه‌بی خدادای است شامل همه عرصه و اعیانی جنگل‌ها، مراتع، بیشه‌های طبیعی، چمن‌زارها، بوته‌زارها، نیزارها، تالاب‌ها، مرداب‌ها، اراضی ساحلی، موات، بیابانی و کوهستانی، کویرها، شنزارها، منابع خاک، آبراهه‌ها، دریاها، دریاچه‌ها، خلیج‌ها، جنگل‌های دست‌کاشت، پارک‌های جنگلی، ذخایر ژنتیکی، زیست‌بوم‌های طبیعی با گونه‌های جانوری و آبی آن

نظام بهره‌برداری کشاورزی: سازمانی اجتماعی مرکب از عناصری به هم پیوسته با هویت و مدیریتی واحد در تعامل با محیط طبیعی و اجتماعی با هدف تولید اقتصادی محصولات کشاورزی

نظام ترویج کشاورزی: نظامی است با هدف ارتقای سطح کیفی محصول و توانمندسازی کشاورزان و روستائیان، که از طریق روش‌های آموزشی، انتشار یافته‌های پژوهشی و فناوری‌های جدید و پیشرفته، کشاورزان را یاری می‌کند تا روش‌ها و تکنیک‌های مرسوم کشاورزی خود را اصلاح نموده و کارایی و بازدهی تولید خود را افزایش دهند

نظام علم و فناوری کشاورزی: سامانه‌ای متشکل از کلیه عوامل مؤثر در تولید، هدایت، گسترش و بهره‌گیری از علوم و فناوری‌های کشاورزی

## چالش‌ها

چالش‌هایی که در امنیت غذایی مطرح هستند در چهار حوزه مهم گروه‌بندی می‌شوند:

### الف - کمیت غذا

- ناپایداری در امنیت غذایی و ضریب پایین خودکفایی در محصولات اساسی به‌ویژه وابستگی تولید به نهاده‌های وارداتی
- بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصولات در تمامی مراحل تولید تا مصرف
- انگیزه پایین برای کسب‌وکار کشاورزی و کم‌بها بودن منزلت اجتماعی حرفه کشاورزی
- بهره‌گیری کم از فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و ترویجی برای افزایش کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی
- پایین بودن تحصیلات و کهنولت سن کشاورزان، کاهش نیروی خلاق، فعال، جوان و پرانرژی در بخش کشاورزی
- پراکندگی و خرد بودن اراضی کشاورزی
- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی
- عدم رعایت الگوی کشت و آمایش سرزمین
- درصد بالای فرسودگی ناوگان تراکتور و ادوات کشاورزی
- تغییرات اقلیم، خشک‌سالی و آثار سوء طبیعی در بخش کشاورزی و پوشش نامناسب حمایتی
- افزایش تخریب جنگل‌ها و مراتع و روند بیابان‌زایی، کاهش تنوع و ذخایر ژنتیکی، فرسایش خاک و تغییر کاربری اراضی
- محدودیت منابع آبی کشور و افت کمی و کیفی آن در بسیاری از دشت‌ها و عدم تعادل در آبخوان‌ها

### ب - کیفیت غذا

- پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت برخی تولیدات کشاورزی
- بهره‌گیری کم از فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و ترویجی برای افزایش کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی

- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی
- عدم رعایت الگوی کشت و آمایش سرزمین
- افزایش تخریب جنگل‌ها و مراتع و روند بیابان‌زایی، کاهش تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، عدم تعادل بین ظرفیت مراتع و دام کشور، فرسایش خاک و تغییر کاربری اراضی کشاورزی

#### پ- دسترسی به غذا

- پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی
- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی

#### ت- اقتصادی بودن غذا

- محدود بودن اراضی مرغوب، پایین بودن بهره‌وری در منابع و عوامل اصلی تولید (آب، خاک، ماشین و ...)
- بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصولات در تمامی مراحل تولید تا مصرف
- ضریب پایین بهره‌گیری از فناوری‌ها و مکانیزاسیون در فرآیندهای تولید تا مصرف
- نابسامانی بازار، نوسانات قیمت، بالا بودن هزینه‌های تولید در مقایسه با محصولات وارداتی، سهم بالای واسطه پراکنندگی و خرد بودن اراضی کشاورزی
- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی
- درصد بالای فرسودگی ناوگان تراکتور و ادوات کشاورزی
- افزایش تخریب جنگل‌ها و مراتع و روند بیابان‌زایی، کاهش تنوع و ذخایر ژنتیکی، فرسایش خاک و تغییر کاربری اراضی
- محدودیت منابع آبی کشور و افت کمی و کیفی آن در بسیاری از دشت‌ها و عدم تعادل در آبخوان‌ها

#### نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

##### نقاط قوت

- در اولویت بودن کشاورزی از منظر امنیت غذایی در برنامه‌های ملی
- وجود بانک‌های ژن غنی در تمام حوزه‌های زراعی، باغی، دامی، شیلاتی و منابع طبیعی
- وجود ساختار پژوهشی، آموزشی و ترویجی در کنار هم و در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی
- وجود شبکه‌های اجرایی در سطح ملی تا سطح دهستان
- موجود بودن نیروی متخصص در وزارت جهاد کشاورزی
- امکان افزایش ظرفیت‌های تولید
- وجود ظرفیت‌های قانونی و حقوقی برای سازمان‌دهی تولیدکنندگان و بهره‌برداران بخش کشاورزی
- جایگاه ممتاز کشور در تولید و صادرات برخی محصولات کشاورزی

##### نقاط ضعف

- ناکافی بودن آموزش‌های کاربردی و مهارتی برای بهره‌برداران
- ناکافی بودن انتقال دستاوردها و یافته‌های تحقیقاتی به عرصه‌های تولید

- ناکافی بودن اعتبارات پژوهشی برای توسعه فعالیت‌های علم و فناوری در بخش کشاورزی
- ناکافی بودن عملیات تجهیز، نوسازی و یکپارچه‌سازی اراضی خرد
- کارآمدی کم تشکل‌ها در جذب و تحت پوشش قرار دادن بهره‌برداران
- کم‌توجهی به توسعه صنایع روستایی به‌ویژه صنایع تبدیلی در محل تولید و تولیدات عشایری
- ضعف در برنامه‌ریزی برای بازاریابی و بازاریابی (زنجیره عرضه و ارزش و نمانام سازی محصولات کشاورزی)
- کمبود دستگاه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و تصمیم‌ساز (Decision Support System=DSS) در وزارت جهاد کشاورزی
- حمایت ناکافی از تولیدکنندگان محصولات گواهی‌شده و کمبود اعتبارات برای پایش
- ناکافی بودن حمایت‌ها در افزایش ضریب مکانیزاسیون و راندمان انرژی در کشاورزی
- ناکافی بودن حمایت‌ها از بخش خصوصی برای توسعه پژوهش‌های غیر حاکمیتی
- ضعف در مدیریت بهینه بهره‌برداری منابع به‌ویژه آب‌و خاک
- ناکافی بودن سهم اعتبارات، تسهیلات و منابع مالی حمایتی برای تضمین امنیت غذایی

### فرصت‌ها

- نگاه ویژه حاکمیت به پژوهش، فناوری و دانایی محوری
- حمایت ویژه حاکمیت برای افزایش بهره‌وری در تولید محصولات کشاورزی
- حمایت ویژه از افزایش بهره‌وری در منابع و مصارف آب
- سیاست‌های حمایتی برای توسعه روستایی
- امکان کشت فراسرزمینی با مشارکت بخش خصوصی
- وجود تشکل‌ها، اصناف و نهادهای مدنی مرتبط با بخش کشاورزی
- وجود ارتباطات بین‌المللی با سازمان‌ها، مجامع و مراکز علمی و تخصصی
- وجود سرمایه‌گذاری زیربنایی برای کشاورزی نظیر بانک‌های تخصصی، صنعت بیمه، شبکه حمل‌ونقل ...
- موقعیت راهبردی (سیاسی-جغرافیایی) کشور برای دسترسی به بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی
- بالا بودن نسبت جمعیت جوان کشور برای تولید، نوآوری و شکوفایی در بخش کشاورزی
- تنوع اقلیمی، زیستی و ژنتیکی در کشور
- دسترسی به منابع انرژی ارزان نظیر گاز، خورشیدی، باد و غیره در بخش کشاورزی
- وجود دانش بومی غنی در بخش کشاورزی
- وجود بستر لازم در بخش صنعت برای رفع نیازهای بخش کشاورزی
- وجود دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی و پژوهشی برای تربیت متخصصان موردنیاز بخش
- امکان جذب سرمایه برای توسعه بخش کشاورزی
- پایین بودن هزینه ایجاد فرصت‌های شغلی و توسعه بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌ها
- وجود صنایع تبدیلی و تکمیلی در بخش کشاورزی
- وابستگی کمتر بخش کشاورزی به واردات در مقایسه با سایر بخش‌ها
- سهم بالای بخش کشاورزی از صادرات غیرنفتی

### تهدیدها

- ناکافی بودن سهم اعتبارات پژوهشی از درآمدهای ناخالص ملی
- نگرش نامناسب به بازده سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های پژوهشی و فناوری

- ناکافی بودن امکانات اختصاصی و مجهز حمل‌ونقل، نگهداری، درجه‌بندی، بسته‌بندی و فناوری‌های پس از برداشت محصولات کشاورزی
- بالا بودن بهای تمام‌شده برخی تولیدات کشاورزی در مقایسه با سایر کشورها
- تهدید پذیر بودن تولیدات کشاورزی با آفات، بیماری‌ها و قاچاق با توجه به مرزهای مشترک زیاد با کشورهای همسایه
- وابستگی بخشی از محصولات اساسی کشاورزی به واردات نهاده‌ها
- آثار تغییر اقلیم و تنش‌های محیطی در فعالیتهای کشاورزی
- تناسب کم آموزش‌های رسمی دانشگاهی با نیازهای بخش کشاورزی
- کمبود انگیزه برای باقی‌مانده کشاورزان در روستاها و عرصه‌های تولید
- خرد بودن اراضی کشاورزی
- پایین بودن سطح سواد و بالا بودن میانگین سنی بهره‌برداران بخش

### چشم‌انداز

در افق ۱۴۰۴ تولیدات غذایی کشور برای همه آحاد جامعه مطلوب، قابل‌دسترس، سالم و منطبق با استانداردهای داخلی و بین‌المللی است و مردم جامعه در محیط‌زیستی سالم و پایدار زندگی می‌کنند. کشور به بالاترین رتبه در بهبود امنیت و ایمنی غذایی در منطقه دست‌یافته است. تعاملات گسترده ملی و بین‌المللی جهت برقراری و حفظ امنیت غذایی و حمایت از توسعه پایدار شکل گرفته است. از تمامی پتانسیل‌های تحقیقاتی کشور استفاده شده و تمامی موضوعات بالقوه و بالفعل مرتبط با امنیت غذایی پوشش داده شده است و سازمان‌های مرتبط با امنیت غذایی به‌صورت هماهنگ عمل می‌کنند.

### اهداف کلان

#### اهداف کیفی

✓ الف- بهبود امنیت غذایی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی استراتژیک مبتنی بر افزایش ضریب خوداتکایی

اهداف:

- افزایش و یا تنظیم عملکرد محصول در واحد سطح بر اساس نیاز
- ارتقای کیفیت محصول (در حدود مجاز آلاینده‌ها و مغذی)
- افزایش بهره‌وری آب
- بهینه‌سازی مصرف نهاده‌های کشاورزی
- کاهش تلفات و ضایعات محصولات کشاورزی
- توسعه صنایع و فراورده‌های تبدیلی و جانبی
- افزایش بهره‌وری از بقایا و پسماندهای کشاورزی

✓ ب- بهبود امنیت ملی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی با مزیت نسبی بیشتر به‌منظور توسعه صادرات آن‌ها و پشتیبانی از امنیت غذایی بدون وابستگی به منابع نفتی

اهداف:

- افزایش درآمد ارزی کشور
- توسعه صادرات و کاهش وابستگی تأمین مواد غذایی به درآمدهای نفتی
- ✓ پ- بهبود امنیت اقتصادی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش سطح درآمد کشاورزان و حفظ آن‌ها در عرصه‌های تولید به‌عنوان عوامل اصلی در تولید مواد غذایی

اهداف

- افزایش عملکرد در واحد سطح
- توانمندسازی و ایجاد انگیزه در کشاورزان برای باقی ماندن در عرصه تولیدات بخش کشاورزی
- کاهش هزینه‌های تولید
- ✓ ت- بهبود امنیت زیست‌محیطی از طریق توسعه علم و فناوری برای تولید پایدار محصولات کشاورزی مبتنی بر حفظ محیط‌زیست، حفظ منابع پایه تولید، حفظ منابع طبیعی و دانش‌بنیان بودن فعالیت‌ها

اهداف

- سلامت و پایداری محیط‌زیست
- افزایش بهره‌وری منابع پایه
- کاهش عوامل آلاینده‌های زیست‌محیطی

اهداف کمی

الف: محصولات زراعی

جدول ۱۰- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه موردنیاز

در صورت عدم صادرات		در صورت حفظ سطح		عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۰			نیاز کشور در ۱۴۰۰	پیش‌بینی برنامه ششم سال ۱۴۰۰			وضعیت سال ۱۳۹۴			محصول
								عملکرد مورد انتظار*	عملکرد جهت تأمین نیاز	رکورد کشور	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت ۱/۲۹	عملکرد (برنامه ششم)	تولید (هزار تن)	
هکتار	نیاز کشور (هزار تن)	مازاد نیاز (هزار تن)	تولید (هزار تن)	(تن در هکتار)	(تن در هکتار)	(تن در هکتار)	(هزار تن)	(تن در هکتار)	(هزار تن)	(هزار هکتار)	(تن در هکتار)	(هزار تن)	(هزار هکتار)	
۸۰۰	۱۵۱۰۰	۹۰۰	۱۶۰۷۰	۲/۶۰۰	۲/۷۹۶	-	۱۲۷۵۰	۲/۵۹۳	۱۴۰۰۰	۵۳۹۹	۲/۴۶۰	۱۴۵۹۲	۵۹۲۸	گندم
۷۱/۴	۴۴۲۰	۲۰۰	۴۶۲۰	۲/۸۰۰	۲/۶۷۹	-	۴۴۲۰	۲/۸۰۰	۴۶۲۰	۱۶۵۰	۲/۱	۳۵۰۰	۱۶۷۰	جو
-	۶۴۸۵	-	۲۷۵۰	۷/۹۲	۱۸/۶۵۰	۱۸	۶/۴۸۵	۷/۹۲	۲۷۵۰	۳۴۷/۲	۷/۵۵	۱۲۰۰	۱۵۶	ذرت دانه‌ای
-	۱۱۳۶۸	-	۱۱۳۶۸	۵۷/۲۲۷	۵۷/۲۲۷	۱۱۰	۱۱۳۶۸	۵۷/۲۲۷	۱۱۳۶۸	۱۹۸/۶	۵۰	۹۷۰۰	۱۹۱	ذرت علوفه‌ای
۴۶	۴۹۰۰	-۱۴۵۵	۳۴۴۵	۶/۵	۱۰/۱۲	۱۳/۲۷	۳۷۰۰	۶/۵	۳۷۷۰	-	۴/۴۳۰	۲۳۴۸	۵۳۰	برنج
-	۳۷۸۰	-	۱۰۵۳	۲/۴۵	۳	۶/۵	۲۳۴۰ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۲/۴	۱۰۳۲	۴۳۰	۱/۵۲۶	۵۲/۱	۳۴/۱	کلزا

-	۱۴۰۰	-	۳۹۸	۲/۷۵	۳/۳	۴/۵	۸۶۰ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۲/۵۳	۳۶۷	۱۴۵	۲/۳۱۷	۱۳۱	۵۶/۳	سویا
-	۸۰	-	۳۱	۱/۳	۱/۳	۳/۵	۴۱ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۱/۵۵	۳۷	۲۴	۱/۴۸۳	۳/۱	۲/۱	گلرنگ
-	۱۵۰	-	۶۴	۱/۷	۲	۴/۵	۹۰ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۱/۸۵	۷۰	۳۸	۱/۳۹۳	۷/۸	۵/۶	آفتابگردان
-	۱۹۰	-	۸۳	۱/۴	۱/۴	۲/۵	۹۹ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۱/۲۵	۷۴	۵۹	۱/۰۳۱	۳۸/۹	۳۷/۷	کنجد
-	۳۲۲ وش	-	۲۶۵	۳/۰۶۷	۳/۰۶۷	۳/۰۶۷	۳۲۲ (۱۰۰٪ خودکفایی)	۳/۰۶۷ وش	۳۲۲ وش	-	۲/۱۴۶ وش	۱۵۴	۷۱	پنبه
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۸۴/۱	۷۴۲۳/۷۳	۸۸/۲۷	نیشکر
-	-	۲۱۳۷/۴	۷۹۷۳/۴	۱۱/۱	۸/۸	۱۹/۵	۵۸۳۶	۱۱/۱	۶۶۴۱	۵۹۸/۳	۹/۴	۶۷۴۱	۷۱۸/۳۲۳	یونجه
-	۱۰۰۰۰	-	۶۲۲۰	۶۰	۶۲/۲	۶۲۲۰	-	۶۲/۲	۳۹۱۵/۲	۶۲/۲	۵۷/۴	۱۳۲۴	۲۳	سورگوم
-	۱۴۴	-	۱۲۰	۱	۱/۲	۳	۱۴۴	۱/۲	۱۴۴	۱۲۰	۰/۷۰۳	۳/۴	۴/۸	کلزا (دیم)
-	۱۲	-	۶/۴	۰/۸	۱/۵	۲	۱۲	۱	۸	۸	۰/۶۶۷	۱	۱/۵	گلرنگ (دیم)
-	۱۵	-	۱۲	۱	۱/۲	۱/۵	۱۵	۱	۱۲	۱۲	۰/۸۰۰	۰/۸	۱	آفتابگردان (دیم)
-	-	-	۶۴۱۰/۶۷	۶۱	۷۱	۱۲۰	۱۰۵۴۹/۴۵	۶۱	۹۶۰۰ (بر مبنای ۹۰ درصد ضریب خودکفایی در تولید شکر با در نظر گرفتن ۸۰۰)	۱۶۰	۵۳/۲۲	۵۵۹۳/۴۴	۱۰۵/۰۹	چغندر قند
۱۲۲	۳۰۰	۱۱۰	۴۱۰	۰/۹	۰/۸	۲/۵	۳۰۰	۰/۸	۳۶۰	۴۵۰	۰/۴	۱۸۳	۴۵۵	نخود

-	۱۲۰	-	۱۱۲	۰/۹	۰/۸	۱/۵	۱۲۰	۰/۸	۱۰۰	۱۲۵	۰/۵۵	۷۰	۱۲۵	عدس
-	۳۰۰	-	۳۰۰	۳	۳	۶	۳۰۰	۳	۳۰۰	۱۰۰	۲/۲	۲۲۰	۱۰۰	لوبیا
-	۱۰۰	-	۹۰۰	۳	۳	۵	۱۰۰	۳	۹۰	۳۰	۲/۲	۶۶	۳۰	باقلا
۳۳	۴۳۰۰	۱۱۰۶	۵۴۰۶	۳۴	۲۷/۱	۱۰۰	۴۳۰۰	۳۳/۵	۵۳۷۰	۱۶۰	۳۱/۲۵	۴۹۷۰	۱۵۹	سیب‌زمینی
-	۸۰	-	۲۰	۱/۳	۵	۲	۸۰	۱/۳	۲۰	۱۵/۴	۱	۱۵	۱۵	ماش
-	۶۰	-	۲۵	۱/۷	۵	۲/۵	۶۰	۱/۷	۲۵	۱۴/۷	۱/۳	۲۰	۱۵	لوبیا چشم‌بلبلی
۵	۲۲۰۰	۲۰۰	۲۲۰۰	۴۰	۴۰	۱۷۰	۲۰۰۰	-	-	-	۳۷/۷	۲۰۷۰	۵۵	پیاز
در صورت کشت ۱۰ هزار هکتار گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای با تولید ۲۰۰ تن در هکتار، در کل تولید ۲ میلیون تن خواهد شد.	برای سال: ۱۳۹۵ ۳۵۰۰ (تازه خوری) ۲ (برای صنایع)	۱۰۰۰	۶۸۰۰	۴۳/۳	۴۴	۱۰۰	۵۱۰۰ (تازه خوری) ۲۵۰۰ (برای صنایع)	۴۳/۳	۶۳۰۰	۱۴۵	۳۹/۵	۶۲۰۰	۱۵۸	گوجه‌فرنگی
۲/۸	۷۷	۴۳	۱۲۰	۱۵	۹/۷	۲۰	۷۷	۱۵	۱۰۰	۶/۷	۱۱	۸۸	۸	فلفل
۱۰	۸۰۰	۴۰۰	۱۲۰۰	۴۰	۲۵	۸۰	۸۰۰	۴۰	۱۲۰۰	۳۰	۳۳	۱۰۰۰	۳۰	بادمجان
														سیر

ب- محصولات باغی

جدول ۱۱- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات باغی بر اساس نیاز کشور

در صورت عدم صادرات در ۱۴۰۴		در صورت حفظ سطح کشت فعلی در ۱۴۰۴		عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۴			نیاز کشور در ۱۴۰۴	پیش‌بینی برنامه ششم پایان سال ۱۴۰۰		وضعیت سال ۹۴				محصول
نیاز کشور تن	سطح کشت آزادشده هکتار	مازاد نیاز تن	تولید کل تن	عملکرد مورد انتظار* تن در هکتار	متوسط عملکرد جهت تأمین نیاز تن در هکتار	رکورد کشور تن در هکتار	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت تن	عملکرد (برنامه ششم) تن در هکتار	تولید کل تن	رکورد کشور تن در هکتار	متوسط عملکرد تن در هکتار	تولید کل تن	سطح کشت هکتار	
۷۰,۰۰۰	۳,۵۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	۵,۵۰۰,۰۰۰	۲۵	۲۰	۱۸۰	۲,۴۰۰,۰۰۰	۲۵	۴,۲۰۰,۰۰۰	۱۴۰	۱۶	۳,۴۰۰,۰۰۰	۲۲۲,۰۰۰	سیب
۱۷۸۳۱	۱۸۰,۰۰۰	۶۲۴۱۰	۲۴۲۴۱۰	۳۵	۲۶	۴۵	۱۸۰,۰۰۰	۳۵	۳۰۳۰۱۲۵	۱۷/۳	۱۵	۱۰۳۱۱۴۰	۶۹۲۶۰	هلو و شلیل
-	۱۷۰,۰۰۰	-	۱۵۰,۰۰۰	۳۰	۲۵	۴۰	۱۷۰,۰۰۰	۱۷	۱۳۰,۰۰۰	۳۶	۱۳/۲	۷۶۴۷۷	۵۴۵۲	توت‌فرنگی
				۱۰۰	۸۰	۱۲۰		۶۰		۱۱۰	۴۹/۶			فضای باز گلخانه
۸۹۲۳۰	۷۹۶۰۲۵	۶۲۱۱۴۷	۱۷۸۷۰۰۴	۸/۹۲	۵/۷۱	۳۵	۱۱۶۵۸۵۸	۷/۴۶	۱۴۹۸۱۴۹	۳۴/۵	۵/۳	۱۰۶۳۴۶۹	۲۳۰۴۲۳	خرما
۴۰۰۰۰	۶۰۰۰۰	۴۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱	۱	۱/۵	۶۰۰۰۰	۱	۵۷۰۰۰	۱/۲	۰/۷	۴۰۰۰۰	۵۷۸۰۰	انجیر
-	۳۰۰۰۰۰	-	۳۰۰۰۰۰	۲۰	۲۰	۷۵	-	۱۵	۲۵۰۰۰۰	۵۰	۱۲	۲۰۰۰۰۰	۱۶۰۰۰	گللابی
-	۱۰۰۰۰۰	-	۱۰۰۰۰۰	۱۵	۱۵	۲۵	-	۱۰		۲۰	۷	۵۰۰۰۰	۷۰۰۰	به
۶۲۶۴	۲۷۸۴۰	۶۲۶۴	۳۴۱۰۴	۱/۵-۲	۱/۶۸	۳/۵	۲۷۸۴۰	۱/۳	۲۶۷۲۱	۳	۱/۱۵	۲۳۳۷۱	۲۳۶۰۱	فندق
۸۱۹۸۵	۲۷۸۴۰۰	۸۱۹۸۵	۳۶۰۳۸۵	۳-۳/۵	۳/۰۴	۱۲	۲۷۸۴۰۰	۲/۷	۳۲۶۴۱۲	۱۰	۱/۹	۲۳۱۴۰۷	۱۵۳۰۲۳	گردو
؟	؟	؟	۵۰۰۰۰۰	۱۰	۷	۷۵	؟	۷	۴۰۰۰۰۰	۵/۳	۵/۲	۳۴۱۱۴۵	۶۵۱۰۰	زردآلو
۱۳۰۰۰۰	-	-	۵۹۰	۴/۶	-	-	-	-	-	۰/۰۳	۳/۸	۳۶۰	۹۵۰۰۰	زعفران

در صورت عدم صادرات در ۱۴۰۴		در صورت حفظ سطح کشت فعلی در ۱۴۰۴		عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۴			نیاز کشور در ۱۴۰۴	پیش‌بینی برنامه ششم پایان سال ۱۴۰۰		وضعیت سال ۹۴				محصول
سطح کشت آزادشده هکتار	نیاز کشور تن	مازاد نیاز تن	تولید کل تن	عملکرد مورد انتظار* تن در هکتار	متوسط عملکرد جهت تأمین نیاز تن در هکتار	رکورد کشور تن در هکتار	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت تن	عملکرد (برنامه ششم) تن در هکتار	تولید کل تن	رکورد کشور تن در هکتار	متوسط عملکرد تن در هکتار	تولید کل تن	سطح کشت هکتار	
۱۳۰۰۰	۲۶۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰۰	۱۹۰۰۰	۲۱۰۰۰	۱	۲۹۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰	۲۶۶۰۰۰۰	۱	۱۶۴۶۵	۲۴۱۵۹۵۶	۱۷۰۰۵۷	پرتقال
۴۰۰۰	۷۸۵۰۰۰	۵۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	۲۱۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲	۸۴۸۰۰۰	۲۰۰۰۰	۷۸۰۰۰۰	۲	۱۹۱۳۷	۷۰۵۹۴۰	۴۴۵۱۵	نارنگی
۲۵۰۰	۵۵۲۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۱۹۰۰۰	۲۰۰۰۰	۴	۶۰۲۰۰۰	۱۹۰۰۰	۵۵۰۰۰۰	۴	۱۸۶۹۶	۴۹۳۵۱۵	۳۰۵۵۸	لیموترش
۱۶۰۰	۵۸۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۲۸۰۰۰	۲۸۰۰۰	۳	۶۳۰۰۰۰	۲۸۰۰۰	۵۶۵۰۰۰	۳	۲۷۶۵۸	۵۲۵۴۹۳	۲۵۰۶۲	لیموشیرین
۷۰	۱۰۰۰۰۰	۸۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	۲۷۰۰۰	۲۷۰۰۰	۵	۱۱۸۰۰۰	۲۷۰۰۰	۱۰۶۰۰۰	۵	۲۶۴۰۹	۹۷۵۷۲	۴۶۲۵	گریپ‌فروت
-	۱۵۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۱۵۰۰	۱۳۰۰	۲۷۰۰	۱۲۸۰۰۰	۱۲۰۰	۲۶۰۰۰۰	۲۳۰۰	۹۲۷	۱۵۹۲۰۲	۱۹۶۴۸۳	بادام
۸۰۸۵	۲۶۵۵۰۰	۲۸۳۰۰	۲۹۳۸۰۰	۳/۵	۳/۲	-	۲۶۵۵۰۰	۲/۲	۱۴۵۰۰۰	۲۸	۲/۰۷۸	۱۰۲۱۱۷	۸۳۹۴۳	زیتون
-	۵۳۸۸۴۶	-	۳۷۷۸۲۰	۱۲	۱۷/۱۳	۲۴	۱۲۲۴۶۵	۱۰/۸۵	۳۴۱۳۲۰	۱۷/۵	۶/۱۲۵	۱۹۲۶۷۱	۳۱۴۵۸	چای
-	برگ سبز	-	برگ سبز	برگ سبز	برگ سبز	برگ سبز	چای خشک**	برگ سبز	برگ سبز	برگ سبز	برگ سبز	برگ سبز	برگ سبز	
۱۳۹/۶	۳۶۹۰۰۰	۴۲۵۹	۳۷۳۲۵۹	۳۰/۵	۳۰/۱	۶۰	۳۶۹۰۰۰	۳۰	۳۵۳۴۹۰	۵۵	۲۸	۳۰۵۶۵۳	۱۱۷۸۳	کیوی
۱۱۰۴۷۱	۳۰۰۹۰۰۰	۳۰۶۸۶۳۸	۵۴۷۵۹۵۰	۲۵	۱۲/۵	۱۲۵	۳۰۰۹۰۰۰	۱۴/۵	۳۱۵۳۵۰۰	۱۲۳	۱۳/۹۷	۲۸۹۲۸۳۸	۲۱۹۰۳۸	انگور آبی
۳۸۳۵۸			۶۰۱۶۸۸	۸	۴	۳۰		۷/۸	۵۸۱۰۰۰	۲۴	۳/۹۲	۲۷۴۵۹۸	۷۵۲۱۱	انگور دیم
۵۴۱۷	۲۷۰۰۰۰	۱۳۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۲۴	۱۵	۶۴	۲۵۶۵۷۳	۱۱	۴۳۷۰۰۰	۶۴	۹	۲۹۸۴۷۵/۳	۳۳۲۷۲/۴	گیلاس
۵۰۰۰	۱۵۵۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۲۲۱۰۰۰	۲۰	۱۳	۴۰	۱۳۳۰۰۰	۹	۱۴۸۵۰۰	۳۰	۶/۲۵۲	۱۰۳۳۵۱/۸	۱۶۵۶۱/۸	آلبالو
۳۰۰۰	۲۰۶۴۶۵۴	۸۶۰۳۹	۲۱۵۰۹۹۳	۲۴/۳	۲۴/۳	۳۴	۲۰۶۴۹۵۴	۲۲/۹	۲۰۲۶۶۳۲	۳۳	۲۰/۹۱	۱۵۳۷۹۹۱	۷۶۱۷۴	خریزه

در صورت عدم صادرات در ۱۴۰۴		در صورت حفظ سطح کشت فعلی در ۱۴۰۴		عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۴			نیاز کشور در ۱۴۰۴	پیش‌بینی برنامه ششم پایان سال ۱۴۰۰		وضعیت سال ۹۴				محصول
سطح کشت آزادشده هکتار	نیاز کشور تن	مازاد نیاز تن	تولید کل تن	عملکرد مورد انتظار* تن در هکتار	متوسط عملکرد جهت تأمین نیاز تن در هکتار	رکورد کشور تن در هکتار	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت تن	عملکرد (برنامه ششم) تن در هکتار	تولید کل تن	رکورد کشور تن در هکتار	متوسط عملکرد تن در هکتار	تولید کل تن	سطح کشت هکتار	
۱۳۰۰۰	۴۵۳۷۴۵	۵۰۴۱۲۴	۵۰۴۱۲۴۹	۳۴/۹	۳۴/۹	۳۵	۴۵۳۷۴۵	۳۲/۸	۴۷۴۹۷۸۵	۳۵	۲۹/۳۶	۳۹۴۱۹۵۳	۱۵۲۹۳۷	هندوانه
۵۵۰۰۰	۳۵۵۰۳۹۹	-	۴۵۶۰۰۰	۳۸	-	۴۰	۱۷۵۰۸۶۱	۳۰	۲۵۰۰۰	۳۱/۷	۲۳/۷	۱۵۷۸۲۰۱	۶۶۴۸۰	خیار مزرعه‌ای
-	-	۲۴۲۵۶۰۱	۵۵۲۰۰۰۰	۴۸۰	-	۵۰۰	۱۷۹۹۵۳۸	۳۰۰	۱۰۰۰۰	۳۷۵	۲۵۱	۱۴۵۴۲۱۸	۵۸۰۰	خیار گلخانه‌ای
۱۲۰۰۰۰	۶۲۴۰۰۰۰	-	۶۲۴۰۰۰۰	۵۲۰	-	۵۵۰	۴۹۵۲۹۱	۳۱۰	۹۶۰۰	۴۴۱	۲۶۰	۱۴۹۹۷۱	۵۷۸	گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای
۱۹۲۸۵	۴۸۷۱۹۱	۲۷۰۰۰	۵۱۴۱۹۱	۱/۵-۲	۱/۴	۴/۵	۲۷۰۰۰	۰/۸۱۲	۳۰۲۳۴۴	۴	۰/۷۷۹	۲۶۱۱۹۴	۳۳۵۲۹۴	پسته بارور
۹۸۰۰	۲۲۰۰۰	۲۵۰۷۷	۴۷۰۷۷	۲/۶۵	۲/۵۳۶	۲/۷	۲۲۰۰۰	۱۹۱۶	۳۴۰۳۷	۶۲۰۰	۱۲۹۶	۱۶۵۳۹	۱۲۷۶۵	زرشک
۸۰۰۰	۱۳۵۰۰۰۰	۱۴۴۰۰۰	۱۴۹۴۰۰۰	۱۸	۱۵	۲۵	۱۳۵۰۰۰۰	۱۷/۸۲۹	۱۴۴۱۵۰۴	۲۴	۷/۴۵۶	۱۰۸۶۶۲۹	۸۳۹۰۰	انار
						۵۰۰۰۰۰		۳۶۰۰۰۰				۱۸۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	گیاهان دارویی، ادویه‌ای و نوشابه‌ای

پ- محصولات دامی

جدول ۱۲- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات دامی و طیور بر اساس نیاز

ردیف	عنوان	واحد	وضعیت در سال ۱۳۹۴	اهداف پیش‌بینی شده در قانون برنامه ششم توسعه اقتصادی					پیش‌بینی تا افق ۱۴۰۴			
				۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
۱	گوشت مرغ	هزار تن	2122	2179	2254	2333	2414	2497	2573	2659	2746	2834
۲	گوشت قرمز	هزار تن	806	819	838	859	880	899	925	946	968	991
۳	تخم مرغ	هزار تن	931	951	987	1024	1063	1103	1146	1187	1228	1271
۴	شیر	هزار تن	9140	9652	10183	10733	11302	11890	12458	13061	13677	14305

جدول ۱۳- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه موردنیاز

ردیف	عنوان	واحد	وضعیت در سال ۱۳۹۴	اهداف پیش‌بینی شده در قانون برنامه ششم توسعه اقتصادی					پیش‌بینی تا افق ۱۴۰۴			
				۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
۱	گوشت مرغ	کیلوگرم	26.88	26.93	27.51	28.13	28.75	29.37	29.90	30.51	31.13	31.74
۲	گوشت قرمز	کیلوگرم	10.21	10.12	10.23	10.36	10.48	10.58	10.75	10.86	10.98	11.09
۳	تخم مرغ	کیلوگرم	11.79	11.75	12.05	12.35	12.66	12.98	13.32	13.62	13.93	14.23
۴	شیر	کیلوگرم	115.77	119.28	124.30	129.41	134.60	139.87	144.76	149.91	155.05	160.19

## ت- محصولات شیلاتی

تبیین وضع موجود

- افزایش کل تولیدات شیلاتی از ۴۷۴۵۰۰ تن در سال ۱۳۸۳ به ۹۴۷۲۲۹ تن در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۷,۲ درصد.
- افزایش میزان صید آبزیان از ۳۴۹۹۴۰ تن در سال ۱۳۸۳ به ۵۷۵۵۱۲ تن در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۵,۱ درصد.
- افزایش تولیدات آبزی پروری از ۱۲۴۵۶۰ تن در سال ۱۳۸۳ به ۳۷۱۷۱۷ تن در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۱۱,۶ درصد
- افزایش رهاسازی بچه ماهی و میگو جهت بازسازی ذخایر از ۲۹۸ میلیون قطعه در سال ۱۳۸۳ ل به ۳۶۲ میلیون قطعه در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۲ درصد

جدول ۱۴- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات شیلاتی بر اساس سرانه موردنیاز

سال های برنامه ششم					وضعیت در پایان سال ۱۳۹۳	هدف کمی		شرح
۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵		واحد	عنوان	
۴۲۰۰۰	۴۱۵۳۲	۴۱۰۳۴	۴۰۵۳۶	۴۰۰۳۸	۳۹۶۴۷	تن	صید در آبهای شمال	صید و صیادی
۶۵۸۰۰۰	۶۱۹۹۰۰	۵۹۰۹۰۰	۵۵۷۸۰۰	۵۴۰۰۰۰	۵۳۵۸۶۵	تن	صید در آبهای جنوب	
۷۰۰۰۰۰	۶۶۱۴۳۲	۶۳۱۹۳۴	۵۹۸۳۳۶	۵۸۰۰۳۸	۵۷۵۵۱۲	تن	جمع کل صید	
۸۱۱۰۰۰	۷۱۲۲۷۰	۶۱۸۸۳۰	۵۳۴۲۰۰	۴۷۱۲۵۰	۳۷۱۴۱۷	تن	آبزی پروری	آبزی پروری
۲۸۱.۱	۲۷۳.۵	۲۵۶.۲	۲۴۰.۳	۲۲۵.۷	۲۰۳,۷	میلیون قطعه	تولید ماهیان زینتی	
۵۰۰	۴۷۵	۴۳۰	۳۸۰	۳۴۵	۳۱۷	میلیون قطعه	رها سازی بچه ماهی و میگو جهت بازسازی ذخایر	
۱۵۱۱۰۰۰	۱۳۷۳۷۰۲	۱۲۵۰۷۶۴	۱۱۳۲۵۳۶	۱۰۵۱۲۸۸	۹۴۶۹۲۹	تن	جمع کل تولیدات (صید و آبزی پروری)	
۱۶۵۰۰۰	۱۳۴۰۰۰	۱۱۸۰۰۰	۱۰۱۰۰۰	۸۶۰۰۰	۷۲۰۰۰	تن	توسعه صادرات محصولات شیلاتی	

جدول ۱۵- پیش‌بینی میزان تولید در زیر بخش شیلات بر اساس گزینه های ادامه وضع موجود و وضع مطلوب

ارقام: به تن						
گزینه وضع مطلوب			گزینه ادامه وضع موجود			شرح
1404	1399	1394	1404	1399	1394	
1100000	950000	770000	800000	700000	595000	صیدو صیادی
1280000	970000	644000	974000	795000	430000	آبزی پروری
2380000	1920000	1414000	1774000	1495000	1025000	جمع

**اقدامات انجام شده برای تهیه سند**

اقداماتی که برای تدوین این سند انجام شده است به شرح زیر است:

الف- استفاده از برنامه‌های راهبردی مؤسسات

ب- استفاده از مقالات و مستندات علمی

پ- استفاده از اسناد بالادستی

**الف- ملی**

قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران

سند چشم‌انداز بیست‌ساله ایران

قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی

سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران مصوبات سالهای ۱۳۹۵ - ۱۳۷۲

قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی و منابع طبیعی (مصوب ۶/۵/۸۹)

سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی (مصوبه مورخ ۱۱/۴/۱۳۸۴ مجمع تشخیص مصلحت نظام)

سیاست‌های کلی نظام برای رشد و توسعه علم، تحقیقات و فناوری

نقشه جامع علمی کشور

نقشه جامع علمی سلامت

برنامه پنجم و ششم توسعه کشور

اسناد اقتصاد مقاومتی در بخش کشاورزی

قانون تشکیل سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی

نقشه راه توسعه کنترل بیولوژیک آفات کشاورزی و دامی در افق ۱۴۰۴

**ب- خارجی**

سند راهبردی مرکز ایمنی غذایی و تحقیق و توسعه مواد غذایی مصرفی FDA -CFSAN- 2015-2018

سند راهبردی برنامه امنیت غذایی جهانی EU-Global Food Security Strategic Plan 2011-2016

سند راهبردی ایمنی غذایی WHO- 2013-2022

سند راهبردی پدافند غیرعامل در ایمنی غذایی - FAO

سند راهبردی افزایش امنیت غذایی کانادا

سند راهبردی امنیت غذایی آسیا و پاسیفیک

### ت- استفاده از تجارب کارشناسان و نخبگان در قالب پرسشنامه های فنی و جلسات تخصصی

پرسشنامه اولویت‌بندی محصولات زراعی و اولویت‌بندی پژوهش‌های موردنیاز بر اساس ارکان امنیت غذایی

پرسشنامه اولویت‌بندی محصولات باغی و اولویت‌بندی پژوهش‌های موردنیاز بر اساس ارکان امنیت غذایی

پرسشنامه اولویت‌بندی محصولات دامی و طیور و اولویت‌بندی پژوهش‌های موردنیاز بر اساس ارکان امنیت غذایی

پرسشنامه اولویت‌بندی محصولات شیلاتی و آبزیان و اولویت‌بندی پژوهش‌های موردنیاز بر اساس ارکان امنیت غذایی

### ث- تهیه گزارش‌های پشتیبان

گزارش مبانی برنامه (اهمیت طرح - وضع موجود - مرزبندی طرح - ذینفعان - ارزش‌های بنیادین)

هوشمندی سیاستی (بررسی روندها و فناوری‌ها - آسیب شناسی قوانین)

ارکان جهت‌ساز (چشم‌انداز - مأموریت - اهداف - راهبردها - سیاست‌های کلان)

برنامه اقدامات و سیاست‌ها (ارائه راه‌کارهای متناسب با راهبردهای طرح)

برنامه عملیاتی و رهنگاشت (تقسیم کار ملی - طرح‌های اولویت دار - نقشه راه)

برنامه ارزیابی و به‌روزرسانی (شاخص‌های ارزیابی عملکرد و نظام پایش و به‌روزرسانی)

گزارش طرح برنامه علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات زراعی

گزارش طرح برنامه علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات باغی

گزارش طرح برنامه علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات دامی و طیور

گزارش طرح برنامه علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات شیلاتی و آبزیان

### ج- اولویت‌بندی طرح‌های حوزه‌های مختلف

جمع‌آوری طرح‌های پیشنهادی کارگروه‌های تخصصی و انجام مطالعات تطبیقی

تنظیم پرسشنامه‌ها برای هر حوزه و اصلاح و تکمیل آن‌ها بر اساس نظرات مجری

ارسال و تکمیل پرسشنامه‌ها توسط خبرگان هر حوزه

استخراج اطلاعات از پرسشنامه‌ها و انجام بررسی‌های نهایی نتایج برای تدوین و اولویت‌بندی طرح‌ها

استخراج اطلاعات مورد نظر از برنامه‌های راهبردی، بسته دانشی اقتصاد مقاومتی و غیره

تدوین طرح‌های اولویت‌دار هر حوزه بر اساس نتایج پرسشنامه و ملاحظات سازمان‌ها و محدودیت‌های موجود

### سیاست‌ها و راهبردهای اصلی

سیاست و راهبردهای اصلی در برقراری و یا حفظ امنیت غذایی کشور مبتنی بر دو اصل است.

الف- حتی‌الامکان مبتنی بر تولید در داخل کشور به‌ویژه برای محصولات استراتژیک

ب- مبتنی بر واردات (برای جبران کمبودها) برای سایر محصولات کشاورزی

بر اساس سیاست اتخاذ شده برای امنیت غذایی از طریق تولید داخل راهبردهای زیر مد نظر است:

- ۱- بهبود امنیت غذایی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی استراتژیک مبتنی بر افزایش ضریب خوداتکایی
- ۲- بهبود امنیت ملی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی با مزیت نسبی بیشتر به‌منظور توسعه صادرات آن‌ها و پشتیبانی از امنیت غذایی بدون وابستگی به منابع نفتی
- ۳- بهبود امنیت اقتصادی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش سطح درآمد کشاورزان و حفظ آن‌ها در عرصه‌های تولید به‌عنوان عوامل اصلی در تولید مواد غذایی
- ۴- بهبود امنیت محیط‌زیست از طریق توسعه علم و فناوری برای تولید پایدار محصولات کشاورزی مبتنی بر حفظ محیط‌زیست، حفظ منابع پایه تولید، حفظ منابع طبیعی و دانش‌بنیان بودن فعالیت‌ها

### برنامه‌های کلان پیش رو

#### هدف تخصصی ۱- تحقیق در زمینه افزایش کمیت محصول

- افزایش عملکرد در واحد سطح و یا واحد تولیدی با بهبود مدیریت واحد زراعی، واحد باغی و واحد تولیدات دامی و شیلاتی برای افزایش پتانسیل تولید
- بهره‌برداری مناسب از منابع ژنتیکی پیشرفته و بهبود توان ژنتیکی محصولات کشاورزی
- توسعه روش‌های نوین کاشت، داشت و برداشت
- توسعه روش‌های نوین پرورش دام، طیور و آبزیان
- توسعه و اصلاح روش‌های مدیریت چند کشتی و تولید در محیط‌های کنترل شده
- توسعه استفاده و بومی‌سازی فناوری‌های نوین (زیست فناوری، فناوری نانو، هسته ای و...)
- ارائه الگوهای کشاورزی حفاظتی در دشت‌های مهم کشور

#### هدف تخصصی ۲- تحقیق در زمینه بهبود کیفیت و سلامت محصول

- روش‌های شناسایی، پایش، کنترل و کاهش آلاینده‌ها در محصولات گیاهی
- روش‌های شناسایی، پایش، کنترل بهداشت و کاهش میزان باقیمانده‌ها در محصولات دامی و شیلاتی
- بهبود کیفیت بهداشتی محصولات تولیدی بر مبنای شاخص‌های سلامت غذا
- افزایش کیفیت تغذیه ای محصولات تولیدی

### هدف تخصصی ۳- تحقیق در زمینه افزایش قابلیت در دسترس بودن محصولات کشاورزی

- توسعه محصولات کشاورزی جدید و جایگزین با مزیت‌های مختلف
- توسعه و اصلاح الگوی کشت و تولید
- روش‌های فرآوری، بسته بندی، حمل و نقل، نگهداری و انبارداری محصولات کشاورزی با تأکید بر کاهش ضایعات
- کمی و کیفی تنظیم بازار و قابل دسترس بودن در تمام فصول
- توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی به‌منظور کاهش ضایعات
- بررسی ظرفیت‌ها و امکان‌سنجی استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی متناسب با قطب‌های تولیدی

### هدف تخصصی ۴- تحقیق در زمینه اقتصادی شدن محصول

- افزایش بهره‌وری در منابع تولید (آب‌و‌خاک) و نهاده‌های کشاورزی (آفت‌کش‌ها، بذر، کود و ...)
- توسعه مکانیزاسیون و افزایش بهره‌وری ماشین
- کاهش ضایعات و تلفات در بخش کشاورزی و استفاده بهینه از کل ضایعات، پسماندهای غیر قابل اجتناب تولید شده
- بررسی و ارائه راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در واحدهای تولیدی و معرفی الگوهای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر
- بررسی توان تولید و تعیین مزیت‌های اقتصادی مناطق خشک و اراضی شور
- تحلیل بازار و بازاریابی محصولات کشاورزی و ارائه مدل‌های بهبود
- روش‌های توسعه سرمایه‌گذاری و سودآوری در بخش کشاورزی
- ظرفیت‌سازی علمی برای ارتقای سهم تولیدکننده از حاشیه بازار
- توسعه بسترهای علمی نظام تولید اقتصادی
- بهبود ضریب تبدیل غذایی دام، طیور و آبزیان

جدول ۱۶- فرم اولویت‌سنجی محصولات زراعی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی

اقتصادی بودن (تقویت قدرت خرید) ۲۴			در دسترس بودن ۲۴			کیفیت ۲۶		کمیت (تولید) ۲۶		پشتیبان امنیت غذایی	استراتژیک در امنیت غذایی	محصول
افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید ۸	بهره‌گیری از پسماند و بقایای گیاهی ۸	کاهش تلفات و ضایعات ۸	انبارداری و انبارمانی ۸	(صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی) ۸	تازه خوری ۸	ارزش تغذیه‌ای ۱۳	سلامت محصول (باقیمانده آلاینده‌ها) ۱۳	بهزراعی ۱۳	به‌ترادی ۱۳			
											*	گندم
											*	جو
											*	ذرت دانه ای
											*	برنج
											*	کلزا
											*	سویا
											*	گلرنگ
											*	آفتابگردان
											*	نیشکر
											*	چغندر قند
											*	ذرت علوفه‌ای
											*	سورگوم
											*	یونجه

												نخود
												عدس
												لوبیا
												باقلا
											*	سیب‌زمینی
												پیاز
												سیر

✓

جدول ۱۷- فرم اولویت سنجی محصولات باغی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی

اقتصادی بودن (تقویت قدرت خرید) ۲۴			در دسترس بودن ۲۴			کیفیت ۲۶		کمیت (تولید) ۲۶		پشتیبان امنیت غذایی	استراتژیک در امنیت غذایی	محصول
افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید ۸	بهره‌گیری از پسماند و بقایای گیاهی ۸	کاهش تلفات و ضایعات ۸	انبارداری و انبارمانی ۸	(صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی) ۸	نازه‌خوری ۸	ارزش تغذیه‌ای ۱۳	سلامت محصول (باقیمانده‌ها) ۱۳	بهره‌وری ۱۳	بهره‌وری ۱۳			
										*		انجیر و انار
										*		انگور و کشمش
										*		بادام، گردو و فندق
										*		به
										*		پرتقال و نارنگی، لیمو
										*		پسته
										*		توت فرنگی
										*		چای
										*		خرما

										*		زرشک
										*		زعفران
										*		زیتون
										*		سبزی و صیفی
										*		سیب و گلابی
										*		کیوی
										*		گیاهان دارویی، ادویه‌ای و نوشابه‌ای
										*		گیلاس، آلبالو و آلوها
										*		هلو و زردآلو

جدول ۱۸- فرم اولویت‌سنجی محصولات دامی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی

اقتصادی بودن (تقویت قدرت خرید) ۲۴			در دسترس بودن ۲۴			کیفیت ۲۶		کمیت (تولید) ۲۶		پشتیبان امنیت غذایی	استراتژیک در امنیت غذایی	محصول
افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید ۸	بهره‌گیری از پسماند و بقایا ۸	کاهش تلفات و ضایعات ۸	ذخیره‌سازی و نگهداری ۸	(صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی) ۸	تازه‌خوری ۸	ارزش‌تغذیه‌ای ۱۳	سلامت محصول (باقیمانده) ۱۳	مدیریت واحد تولید ۱۳	اصلاح نژاد ۱۳			
											*	شیر
											*	گوشت گاو و گاو میش
											*	گوشت گوسفند و بز
											*	گوشت شتر
											*	گوشت مرغ صنعتی
										*		گوشت شتر مرغ
										*		گوشت مرغ بومی
										*		گوشت بوقلمون
										*		گوشت بلدرچین
										*		اردک و غاز

											*	تخم مرغ
											*	یونجه
											*	ذرت علوفه ای
											*	ذرت دانه ای
											*	جو
											*	دانه سویا
											*	کنجاله سویا
											*	پسماند های کشاورزی و
											*	کاه غلات و حبوبات
										*		الیاف دامی
										*		پوست

✓



### ضرورت‌ها و الزامات اجرای برنامه

برنامه‌های راهبردی مؤسسات تحقیقاتی که در سال ۱۳۸۹ تدوین شد، اساس آن‌ها مبتنی بر ایجاد ارتباط بین واحدها و اجزا برنامه‌ها نبود و از دیدگاه کلان، بعضاً موازی کاری‌ها و دوباره کاری‌هایی نیز مشاهده می‌شد (شریف روحانی و همکاران، ۱۳۹۴). چنین تحقیقات غیر هدفمند و «موسسه محور»، سازمان را بر آن داشت تا در راستای مأموریت‌ها و اهداف بلندمدت خود و به‌منظور هماهنگی بین مؤسسات و پژوهشکده‌ها (مدیریت جامع، هماهنگ و نظام مند) «برنامه استراتژیک» خود را در پنج محور تحت عنوان «برنامه‌های کلان علم و فناوری» شامل ۱- امنیت غذایی ۲- منابع طبیعی و آب‌و‌خاک ۳- تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی ۴- تغییر اقلیم و ۵- مدیریت اقتصادی و اجتماعی تدوین نماید.

لذا در راستای مأموریت‌ها و اهداف بلندمدت سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی که در قالب «برنامه استراتژیک» دنبال می‌شود، این طرح ملی «برنامه کلان پژوهش و فناوری امنیت غذایی» به‌منظور تدوین سیاست‌ها، اولویت‌ها، راهبردها و جهت‌گیری‌های پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در حوزه امنیت غذایی انجام خواهد شد. با توجه به گستردگی موضوع، این طرح ملی به چهار زیر برنامه شامل ۱- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات زراعی، ۲- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات باغی، ۳- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات شیلاتی و آبیان، ۴- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات دامی و طیور تقسیم و عملیاتی خواهد شد.

### اسناد بالادستی

- قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران
- سند چشم‌انداز بیست‌ساله ایران
- قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی
- سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران مصوبات سالهای ۱۳۹۵ - ۱۳۷۲
- قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی و منابع طبیعی (مصوب ۶/۵/۸۹)
- سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی (مصوبه مورخ ۱۱/۴/۱۳۸۴ مجمع تشخیص مصلحت نظام)
- سیاست‌های کلی نظام برای رشد و توسعه علم، تحقیقات و فناوری
- نقشه جامع علمی کشور
- نقشه جامع علمی سلامت
- برنامه پنجم و ششم توسعه کشور
- اسناد اقتصاد مقاومتی در بخش کشاورزی
- قانون تشکیل سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی
- نقشه راه توسعه ی کنترل بیولوژیک آفات کشاورزی و دامی در افق ۱۴۰۴

## منابع مورد استفاده

- بخشی م، ر، ملایی ز، فرجی سبکبار ح، بدری ع و پاکدل ف، ۱۳۹۰. وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه: کاربرد رهیافت تلفیقی PROMETHEE و AHP اقتصادکشاورزی و توسعه، سال نوزدهم، شماره ۷۳.
- خداداد کاشی، ف؛ و حیدری، خ؛ ۱۳۸۳. برآورد سطح امنیت غذایی خانوارهای ایرانی بر اساس شاخص AHFSI. اقتصادکشاورزی و توسعه، سال دوازدهم، شماره ۴۸.
- دینی ترکمانی، ع. ۱۳۸۲. برآورد امنیت غذایی در ایران و ارزیابی از نحوه مواجهه رویکردهای نظری رقیب با ناامنی غذایی. اولین همایش کشاورزی و توسعه ملی.
- سالم، جلال و مجتبی مجاوریان. ۱۳۹۱. بررسی اثر ظرفیت واردات مواد غذایی بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی در ایران. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۴۴، شماره ۳، ص ۱۷۹-۱۸۸.
- شریف روحانی م، صابری ا م، بلالی م ر، مفیدی نیستانک م، چوگان ر، شریفی ا، علیپور ح، شریفی تهرانی ف. ۱۳۹۴، مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
- علامه، علی اصغر. ۱۳۹۱. امنیت غذایی، توسعه پایدار کشاورزی و سلامت. سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی.
- صارم نژاد نمینی، س ف؛ فرسادختر، ر. ۱۳۹۳. چالش‌های جدید فراروی امنیت غذایی در جهان و پیشگیری از اثرات آن بر توسعه آتی کشور با تکیه بر الگوی بومی و اسلامی. سومین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. اردیبهشت و خرداد ماه ۱۳۹۳.
- طباطبایی س ج، ۱۳۹۴. چالش‌های تولید، امنیت و سلامت محصولات کشاورزی در ایران. چهارمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. ۳۰-۳۱ اردیبهشت ماه ۱۳۹۴.
- مهرابی بشرآبادی و موسوی محمدی، ح. ۱۳۸۸. ب. بررسی اثر آزادسازی تجاری بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی ایران. فصلنامه روستا و توسعه. سال ۱۲ (۲): ۱-۱۳.
- مهدوی دامغانی، ع؛ معین الدینی، س ش؛ ۱۳۹۰. امنیت غذایی و اخلاق زیستی در کشاورزی پایدار. فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری. سال ششم. شماره ۲، تابستان ۱۳۹۰.
- مقدسی ر، ۱۳۸۸. استراتژی دستیابی به امنیت غذایی، چارچوب اهداف تعیین شده بخش کشاورزی. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. دفتر مطالعات زیربنایی

# فصل چهارم

## برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک

(مدیر تدوین برنامه: جهانگیر پرهت)

### تدوین کنندگان:

پرویز گرشاسبی؛ نادرقلی ابراهیمی؛ افتخاری؛ فریبرز عباسی؛ کامبیز بازرگان؛ عادل جلیلی؛ داود نیک کامی؛ حسین بشارتی؛ محمدرضا بلالی؛ نادر حیدری؛ حسین دهقانی سانچ؛ فرود شریفی؛ منوچهر گرجی؛ میرزائی؛ خسرو ثاقب طالبی؛ حسین میرزایی ندوشن؛ محمد فیاض؛ مهندس پرستار؛ رحیم کاظمی

جدول ۲۰. کمیته راهبری علم و فناوری منابع طبیعی، آب‌و‌خاک

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت
۱	دکتر پرویز گرشاسبی	معاون آبخیزداری، امور مراتع و بیابان سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
۲	دکتر نادرقلی ابراهیمی	مشاور رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۳	دکتر افتخاری	رئیس موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو
۴	دکتر فربرز عباسی	رئیس موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۵	دکتر کامبیز بازرگان	رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب
۶	دکتر عادل جلیلی	رئیس موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور (باوجود عدم شرکت در جلسات کمیته راهبری ولی به دلیل جایگاه حقوقی از فهرست حذف نشدند)
۷	دکتر داود نیک‌کامی	رئیس پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۸	دکتر حسین بشارتی	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات خاک و آب
۹	دکتر محمدرضا بلالی	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات خاک و آب
۱۰	دکتر نادر حیدری	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۱۱	دکتر حسین دهقانی‌سانیچ	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات فنی مهندسی کشاورزی
۱۲	دکتر فرود شریفی	عضو هیئت‌علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۳	دکتر منوچهر گرجی	عضو هیئت‌علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران
۱۴	دکتر میرزائی	عضو هیئت‌علمی موسسه آموزش عالی علمی، کاربردی جهاد کشاورزی
۱۵	دکتر خسرو ثاقب طالبی	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور
۱۶	دکتر حسین میرزایی ندوشن	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور
۱۷	مهندس محمد فیاض	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور
۱۸	مهندس پرستار	مشاور معاون آب‌و‌خاک وزارت جهاد کشاورزی
۱۹	مهندس رحیم کاظمی	عضو هیئت‌علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

## مقدمه

تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کلید توسعه این بخش بوده و نیازمند ظرفیت‌سازی و برنامه‌های بلند مدت می‌باشد. به‌طور کلی در برنامه‌های توسعه کشور و به‌طور خاص در برنامه‌های هر کدام از دستگاه‌های اجرایی، آموزشی و پژوهشی برنامه‌ها غالباً به‌صورت بخشی تهیه و تدوین و به مرحله اجرا درآمده‌اند. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نیز از این امر مستثنی نبوده و در گذشته باوجود تلاش زیاد در تدوین برنامه‌های راهبردی موضوعی و یا محصولی این خلأ باقی مانده است. وجود بخشی‌نگری، خلاء و همپوشانی‌ها در تدوین برنامه‌های راهبردی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و مؤسسات تابعه و وابسته و بروز و ظهور مسائل جدیدی نظیر تغییر اقلیم، ریزگردها و... باز نگری و به‌روز رسانی برنامه‌ها را به‌منظور ایجاد تطابق مستمر با شرایط روز اجتناب‌ناپذیر نموده است. لذا برنامه‌های کلان و منسجم برای تجمیع و تلفیق برنامه‌های قبلی، جلوگیری از دوباره‌کاری و موازی‌کاری‌ها، تخصصی‌نگری و نظایر آن و تشویق و نهادینه‌سازی کار گروهی در گستره سازمان ضروری می‌باشد. بدین منظور پنج برنامه کلان علم و فناوری برای جمع‌بندی برنامه‌های راهبردی موضوعی-محصولی به شرح زیر برنامه‌ریزی و ابلاغ شد. این پنج برنامه شامل امنیت غذایی، منابع طبیعی، آب‌و‌خاک، مدیریت، اقتصادی و اجتماعی، ترویجی، تنوع‌زیستی و ذخائر ژنتیکی و تغییر اقلیم می‌باشد. از این رو تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک به‌عنوان یکی از این پنج برنامه در دستور کار قرار گرفت. بر این اساس گزارش حاضر شامل نتایج و اجزای برنامه پیشنهادی می‌باشد.

با این وصف این طرح تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک با سه هدف اصلی شامل تعیین راهبردهای اصلی توسعه علم و فناوری حوزه‌های آب، خاک، پوشش گیاهی و مدیریت آبخیز و اولویت‌بندی آن‌ها، تعیین اولویت‌های علم و فناوری در مدیریت پایدار منابع طبیعی و آبخیزها و دستیابی به برنامه مناسب تولید علم و فناوری موردنیاز در حوزه آبخیزداری و منابع طبیعی تعریف شد.

تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک در قالب شش پروژه به‌منظور تأمین اهداف جامعی برای توسعه و تولید علم و فناوری این بخش پیش‌بینی و شروع شده است. این شش پروژه شامل شناسایی و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک کشور، شناخت و پایش عوامل مؤثر بر تخریب و حفاظت خاک، مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب درمقیاس مزرعه، استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه، مدیریت پایدار پوشش گیاهی و مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز می‌باشد. جدول ۲۱ گامهای تدوین برنامه و جدول ۲۲ اعضای کمیته راهبری آنرا نشان می‌دهد.

جدول ۲۱. گامهای تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب خاک

تشکیل کمیته راهبری برنامه
تشکیل گروه‌های تخصصی
شکست موضوع به اجزای همگن و تعریف در قالب طرح و پروژه‌های تحقیقاتی
نهایی‌سازی و تدوین برنامه در قالب طرح تحقیقاتی با نگاه به برنامه‌های موضوعی محوری

اولین اقدام کمیته راهبری پس از نهایی نمودن اجزای طرح و تعیین مجریان هر کدام تعیین ذی‌ربطان اصلی تدوین برنامه می‌باشد. جدول ۲۱ مشخصات مجریان طرحها و جدول ۲۲ ذی‌ربطان اصلی تدوین برنامه را نشان می‌دهند.

جدول ۲۲. عناوین پروژه‌های طرح و مجریان ذی‌ربط

دکتر حسین بشارتی	شناسائی و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک کشور
دکتر داود نیک کامی	شناخت و پایش عوامل مؤثر بر تخریب و حفاظت خاک
دکتر نادر حیدری	مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب در مقیاس مزرعه
دکتر باقر قرمزچشمه	استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه
مهندس محمد فیاض	مدیریت پایدار پوشش گیاهی
دکتر علی اکبر نوروزی	مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز

جدول ۲۳. فهرست ذی‌ربطان اصلی تدوین برنامه	
ردیف	اشخاص حقیقی و حقوقی
۱	وزارت جهاد کشاورزی و واحدهای تابعه و وابسته
۲	انجمن آبخیزداری ایران
۳	انجمن علوم و مهندسی منابع آب ایران
۴	انجمن دستگاه‌های سطوح آبخیز باران
۵	انجمن اعضای هیئت علمی مؤسسه جنگل و مرتع
۶	انجمن آبیاری و زهکشی ایران
۷	انجمن علوم خاک ایران
۸	انجمن مدیریت کنترل مناطق بیابانی ایران
۹	انجمن مهندسی آبیاری و آب ایران
۱۰	انجمن مهندسی رودخانه
۱۱	انجمن جنگل
۱۲	انجمن سازگاری با خشکی و خشک‌سالی
۱۳	دانشگاه‌ها
۱۴	تشکلهای بخش کشاورزی و منابع طبیعی

## تعاریف و مفاهیم

- ۱- **آبخیزداری:** مدیریت منابع زیست‌محیطی یک آبخیز به‌نحوی که به بهترین وجه اهداف مدیریت طرح را برای بهره‌برداری مداوم از این منابع برآورده سازد (قانون حفظ و تثبیت کناره بستر رودخانه‌های مرزی).
- ۲- **آبخوان:** آبخوان یا سفره آب زیرزمینی یک لایه آبدار زیرزمینی است که در لایه‌های تحکیم نیافته (سنگریزه، ماسه و سیلت) یا در سنگ‌های دارای درز و شکاف و یا انحلال‌پذیر ایجاد می‌شود.
- ۳- **آب‌های جوی:** شامل ابر، مه، شبنم، رطوبت موجود در هوا و ... که قابلیت استحصال داشته باشند.
- ۴- **آب‌های غیرمتعارف:** آب‌های غیرمتعارف به مجموعه آب‌های شور، لب‌شور، آب‌های ژرفی، زه‌آب‌های کشاورزی، فاضلاب شهری، پساب‌های صنعتی، و... اطلاق می‌شود که در شرایط طبیعی قابل مصرف و یا در دسترس نیست.
- ۵- **آب مجازی:** معادل حجم آبی است که طی فرایند کامل تولید یک کالا و یا یک فراورده کشاورزی مصرف می‌شود و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید از لحظه شروع تا پایان است.
- ۶- **حاصلخیزی خاک:** استعداد و توانایی خاک برای تأمین مواد موردنیاز جهت تغذیه و رشد گیاه.
- ۷- **حفاظت خاک:** کلیه برنامه‌ها و عملیاتی است که جهت مبارزه با فرسایش خاک به اجرا درمی‌آید. (قانون حفظ و تثبیت کناره بستر رودخانه‌های مرزی)
- ۸- **تخریب خاک:** کاهش کیفیت، کمیت و توان تولید زیستی یا اقتصادی خاک یا ترکیبی از این‌ها که ناشی از فعالیت‌های انسانی و شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از خاک است.
- ۹- **تغییر کاربری اراضی:** تغییر نوع استفاده از اراضی از یک نوع به نوع دیگر نظیر تغییر کاربری کشاورزی به مسکونی و یا صنعتی و یا تغییر کاربری مرتع و جنگل به کشاورزی و مسکونی یا صنعتی
- ۱۰- **زیست‌بوم:** به مناطق زندگی تمام گیاهان، حیوانات و سایر موجودات با شرایط طبیعی محیط در یک منطقه ویژه گفته می‌شود. یک زیست‌بوم با انواع حیات گیاهی و جانوری مشخص با توجه به موقعیت، شرایط آب و هوایی، عرض جغرافیایی و ارتفاع تعیین می‌شود.
- ۱۱- **محصولات دانش‌بنیان:** محصولاتی که سهم دانش در تولید آن‌ها از سهم سایر منابع و نهاده‌ها بیشتر است.

## چالش‌های اصلی

پوشش گیاهی طبیعی، آب‌و‌خاک سه رکن اصلی محیط‌زیست، منابع پایه طبیعی تولیدات کشاورزی و امنیت غذایی می‌باشند. با وجود این اهمیت به دلیل نیاز روزافزون بشر به تولید مواد غذایی، پیامدهای توسعه صنعتی و گسترش شهرها از یک طرف و شرایط اقلیمی و طبیعی غیرقابل کنترل از طرف دیگر این منابع را در تهدید جدی قرار داده است. از طرف دیگر برهم‌کنش این‌ها در شرایط متفاوت حوزه‌های آبخیز موضوعی اساسی بوده و برآیند این مسائل امروزه چالش‌های متعددی را ایجاد نموده است که بدون توجه بدان‌ها امکان بهره‌برداری از این منابع میسر نخواهد شد.

چالش‌های اصلی آبخیزداری و منابع طبیعی با تأکید بر چهار بخش اصلی پوشش گیاهی، آب، خاک و برهم‌کنش آن‌ها در مقیاس حوزه آبخیز به شرح زیر است:

### ۱- حفاظت خاک:

- ۱-۱- تخریب اراضی و خاک و روند رو به رشد آن
- ۲-۱- فرسایش آبی و بادی بیش از حد قابل تحمل
- ۳-۱- روند رو به افزایش گستره، فراوانی و تداوم گردوغبار (ریز گرد)
- ۴-۱- تغییر نامناسب کاربری اراضی

### ۲- بهره‌برداری پایدار از منابع خاک:

- ۱-۲- کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست‌بومی خاک‌ها
- ۲-۲- افزایش میزان و گستره شوری خاک و اراضی
- ۳-۲- پائین بودن شناخت ظرفیت‌های ژنتیکی گیاهی و میکروارگانیسمی خاک کشور

### ۳- مدیریت منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه:

- ۱-۳- کم بودن بهره‌وری آب (با تأکید بر آب سبز و آبی) در سطح حوضه و اراضی کشاورزی
- ۲-۳- ناکارآمدی سامانه‌های موجود تحویل حجمی، توزیع و مصرف آب در بخش کشاورزی
- ۳-۳- ناشناخته بودن پیامدهای توسعه روش‌های نوین آبیاری

### ۴- استفاده پایدار از منابع آب در مقیاس حوضه:

- ۱-۴- عدم تعادل منابع و مصارف و روند افزایشی تقاضای آب
- ۲-۴- افزایش پساب‌ها، زه‌آب‌ها و فاضلاب و معضل مدیریت آن‌ها
- ۳-۴- کاهش جریان پایه رودخانه‌ها
- ۴-۴- روند کاهشی کیفیت منابع آب
- ۵-۴- روند افزایشی افت سطح آب زیرزمینی، فرونشست زمین و تخریب آبخوان‌ها

### ۵- پوشش گیاهی:

- ۱-۵- روند افزایشی تخریب کمی و کیفی زیست‌بوم‌های جنگلی و مرتعی

- ۲-۵- حضور دام در جنگل و ورود بیش از حد دام در مرتع
- ۳-۵- کشت زیرآشکوب در اراضی جنگلی
- ۴-۵- برداشت بی‌رویه و غیرمجاز منابع جنگلی، مرتعی و انقراض گونه‌های گیاهی
- ۵-۵- بروز و طغیان آفات و بیماری‌ها در اراضی جنگلی و مرتعی و کشاورزی

## ۶- مدیریت حوزه‌های آبخیز:

- ۱-۶- پائین بودن سطح آگاهی عمومی و دانش و مهارت بهره‌برداران
- ۲-۶- فقدان، ضعف و اجرای نامناسب قوانین و مقررات حفاظت، احیاء و بهره‌برداری منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۳-۶- کمبود داده‌ها و اطلاعات پایه آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۴-۶- نبود نظام جامع پایش، منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۵-۶- روند افزایشی مخاطرات سیل، خشک‌سالی، سرمازدگی و سایر بلایای طبیعی
- ۶-۶- افزایش تبخیر در سطح حوزه‌های آبخیز و پهنه‌های آبی کشور
- ۷-۶- کاهش حقبه‌های زیست‌محیطی و منابع طبیعی
- ۸-۶- بومی نبودن مدل‌های ارزیابی کمی و کیفی منابع آب‌و خاک و پوشش گیاهی برای حوزه‌های مختلف
- ۹-۶- روند افزایشی عرصه‌های بیابانی و بیابان‌زایی در کشور
- ۱۰-۶- گسستگی و ناهماهنگی مدیریت در بهره‌برداری، حفاظت و احیای منابع حوزه‌ها
- ۱۱-۶- ضعف در روحیه مشارکتی و بی‌اعتمادی بین ذی‌نفعان و ذی‌ربطان
- ۱۲-۶- مطابقت نداشتن ساختار و تشکیلات مدیریت سیاسی با تقسیمات طبیعی حوزه‌های آبخیز
- ۱۳-۶- نبود نظام مناسب و الگوهای جامع مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز
- ۱۴-۶- نامشخص بودن سهم درآمد منابع طبیعی (آب، خاک، پوشش گیاهی و زیست‌بوم‌های طبیعی) در حساب‌های ملی

## چشم‌انداز برنامه کلان علم و فناوری آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری

جمهوری اسلامی ایران، در راستای چشم‌انداز ۱۴۰۴ ه.ش، با تولید علم و فناوری در زمینه منابع آب، خاک، پوشش گیاهی و مدیریت حوزه‌های آبخیز، کشوری پیشرفته در تولید علم و توسعه فناوری‌های حفاظت، احیاء، مدیریت و بهره‌برداری پایدار از این منابع، سازگار با تغییرات اقلیمی و تنش‌های محیطی، کشور اول در تولید و به‌کارگیری علم و عرضه فناوری‌های مربوطه در منطقه جنوب غرب آسیا و شمال آفریقا خواهد بود.

## اهداف کلان

- ۱- تأمین نیاز علمی و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در موضوعات مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز
- ۲- دستیابی به پیشرفته‌ترین فنون در تأمین، مصرف و بهره‌برداری بهینه منابع آب‌و خاک و پوشش گیاهی
- ۳- دستیابی به پیشرفته‌ترین فنون تصفیه و بازچرخانی پساب‌ها و کاهش آلاینده‌ها در آب‌و خاک
- ۴- افزایش حداقل ده درصدی بهره‌وری آب‌و خاک و پوشش گیاهی در افق چشم‌انداز با استفاده از فناوری‌های تولید داخل
- ۵- دستیابی به تأمین حداقلی نیاز داخلی و بخشی از بازار منطقه‌ای تولید علم و فناوری‌های نوین مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، آبخوان‌داری و توسعه پایدار زیست‌بوم‌ها و حفظ محیط‌زیست
- ۶- دستیابی به بخشی از بازار منطقه‌ای خدمات و محصولات فناورانه تولید داخل در حوزه‌های آبخیز و آبخوان‌داری
- ۷- دستیابی به فناوری‌های لازم کاهش آلاینده‌ها در آب‌و خاک با استفاده از فناوری‌های تولید داخل

- ۸- دستیابی به دانش فنی و فناوری‌های لازم برای حفظ، احیا و توسعه پایدار منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۹- دستیابی به فناوری‌های پیشرفته در مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی و پیش‌آگاهی‌ها بخصوص در رابطه با عوامل محیطی تأثیرگذار بر بخش کشاورزی
- ۱۰- دستیابی به جایگاه اول منطقه (جزء ۱۰ کشور برتر دنیا) در تولید علم و فناوری حوزه آب، خاک و پوشش گیاهی

### نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید

لازمه تحلیل وضع موجود و اتخاذ راهبردها، سیاست‌ها و راهکارهای مناسب برنامه‌ای شناخت نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها است. بر اساس ظرفیت‌ها و محدودیت‌های موجود کشور و بخصوص در رابطه با حفاظت، بهره‌برداری و احیای منابع پایه زیستی از قبیل آب، خاک و پوشش گیاهی و مسائل و مشکلات مدیریتی این بخش‌ها بخصوص در مقیاس حوضه و یا نگاه جامع و تأثیر متقابل کاهش و یا افزایش این منابع بر همدیگر نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای این بخش احصا شده است.

### نقاط قوت

۱. وجود ایستگاه‌های متعدد تحقیقاتی کشاورزی و منابع طبیعی با پراکنش مناسب در کشور
۲. وجود مراکز و مؤسسات آموزشی و پژوهشی با پتانسیل مناسب در گستره جغرافیایی کشور
۳. وجود آرشیو اطلاعات با قدمت طولانی در حوزه منابع طبیعی، آب‌و خاک در کشور
۴. وجود نیروهای متخصص در مجموعه مؤسسات، مراکز و واحدهای پژوهشی وابسته و تابعه سازمان
۵. وجود جایگاه، اختیارات و ظرفیت قانونی سازمان در وزارت جهاد کشاورزی
۶. وجود تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در یک ساختار سازمانی
۷. برخورداری سازمان از قوانین خاص، هیئت‌امنا و هیئت ممیزه اعضای هیئت‌علمی

### نقاط ضعف

۱. ضعف در انتقال یافته‌های تحقیقاتی
۲. کمبود در مستندسازی دانش‌های بومی و تجربیات محلی
۳. ضعف در ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و پژوهشی داخلی و بین‌المللی
۴. ضعف در انجام تحقیقات گروهی و چند مقوله‌ای
۵. کمبود داده‌ها و اطلاعات پایه مورد نیاز تحقیقات

## فرصت‌ها

۱. تنوع‌زیستی و اقلیمی در پهنه کشور
۲. وجود دستگاه‌های اجرایی موظف به‌عنوان ظرفیت به‌کارگیری یافته‌های تحقیقاتی
۳. وجود سازمان‌های متولی (هواشناسی، زمین‌شناسی، نقشه‌برداری،...) در پایش بخشی از فرایندهای طبیعی و تولید داده
۴. وجود دانش بومی، در احیا، بهره‌برداری و حفاظت از پوشش گیاهی، آب‌و‌خاک
۵. وجود روحیه تعاون در مردم و فرهنگ قرض‌الحسنه برای اعطاء تسهیلات با کارمزد کم به مجریان طرح‌های آبخیزداری
۶. وجود شبکه‌های مردمی (نظیر ائمه جمعه و جماعات، شوراهای اسلامی شهر و روستا، بسیج سازندگی و بسیج مستضعفین) مورد وثوق و اعتماد مردم به‌ویژه ساکنین حوزه‌های آبخیز.
۷. وجود انجمن‌های علمی، متخصصین و افراد صاحب‌نظر و باتجربه در گرایش‌های مختلف علوم آب، خاک و پوشش گیاهی
۸. وجود حمایت‌های قانونی و اسناد بالادستی کافی در راستای تحقق مدیریت پایدار منابع طبیعی و توسعه پژوهش‌های هدفمند در این رابطه
۹. امکان ایجاد بستر مشارکت برای همکاری و هم‌افزایی نهادها و مراکز مرتبط داخلی و خارجی ذیل چتر سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۱۰. وجود بخش خصوصی و شرکت‌های دانش‌بنیان برای مشارکت در تولید و انتقال فناوری به ذینفعان و تحقق مدیریت پایدار منابع طبیعی

## تهدیدها

۱. روند افزایشی خسارت‌های سیل و روند کاهشی بارش و رواناب
۲. روند افزایشی افت سطح آب زیرزمینی و کاهشی کیفیت منابع آب و ناپایداری کشاورزی آبی در مناطق صرفاً متکی بر منابع آب زیرزمینی
۳. توزیع غیریکنواخت (مکانی و زمانی) بارش
۴. فرونشست آبخوان‌ها و روند کاهشی حجم مخازن آن‌ها
۵. پایین بودن بهره‌وری آب مزرعه
۶. کاهش کیفیت منابع خاک و افزایش سطح اراضی شور
۷. ضایعات زیاد محصولات کشاورزی
۸. روند افزایشی تخریب جنگل‌ها، مراتع و اراضی کشاورزی

۹. پائین بودن بازدهی مراتع و عدم تنوع در تولیدات اقتصادی وابسته به مرتع
۱۰. تغییر کاربری اراضی مرتعی و کاهش سطح این اراضی
۱۱. محدودیت منابع آب و رقابت بین بخشی در مصرف آب
۱۲. افزایش جمعیت و افزایش تقاضا برای محصولات آب بر
۱۳. پایین بودن سهم اعتبارات پژوهشی از تولید ناخالص ملی
۱۴. کاهش باروری و خدمات زیست‌بوم خاکها
۱۵. زیاد بودن میزان فرسایش آبی و بادی در پهنه‌های آبخیزها
۱۶. روند رو به افزایش گستره، فراوانی وقوع و تداوم ریزگردها
۱۷. زیاد بودن سهم پساب و فاضلاب در چرخه هیدرولوژی در سطح کشور
۱۸. عدم قطعیت در شناخت استعداد اراضی واقع در حوضه‌ها
۱۹. مشخص نبودن نقش و سهم ذی‌ربطان، تصمیم‌گیران و دستگاه‌های اجرایی در مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز
۲۰. نبود سامانه‌های هشدار پیش از وقوع برای بلایای طبیعی، نظیر سیل، خشک‌سالی، سرمازدگی و زمین‌لغزش در حوزه‌های آبخیز
۲۱. عدم اشتغال بخش عمده‌ای از فارغ‌التحصیلان بخش منابع طبیعی در مشاغل مرتبط
۲۲. ضعف نظام آموزشی دانشگاهی در رشته‌های منابع طبیعی و آموزش‌های کاربردی و خبره‌پروری
۲۳. عدم تعادل در تخصیص اعتبارات به مدیریت آبخیزها
۲۴. نبود برنامه هماهنگی بین دستگاه‌های متولی (اجرا، آموزش، پژوهش، ترویج و بهره‌برداران) برای مدیریت حوزه‌های آبخیز

## راهبردها و اقدامات ملی پژوهش و فناوری

### حفاظت خاک:

- توسعه و بهبود روش‌های پیشگیری از فرسایش و تخریب خاک
- بهبودسازی روش‌های حفاظت کمی و کیفی خاک در انواع فرسایش آبی
- بهبودسازی روش‌های حفاظت کمی و کیفی خاک در فرسایش بادی
- تعیین الگوهای مناسب مدیریت کاربری اراضی در سطح حوزه‌های آبخیز
- تعیین الگوهای مناسب مدیریت خاک در حفاظت خاک
- شناخت ویژگی‌های ریختی مسیل‌ها، آبراهه‌ها و تغییرات آن‌ها

### توسعه و بهبود روش‌های مهار فرسایش:

- بهبود و توسعه روش‌های مهار فرسایش سطحی، شیاری، آبراهه‌ای و خندقی

بهبود و توسعه روش‌های مهار حرکت‌های توده‌ای  
 پژوهش و توسعه فناوری‌های تثبیت خاک در کانون‌های گردوغبار  
 بررسی و تعیین روش‌های مناسب مهار حرکت تپه‌های ماسه‌ای

### شناخت و پایش عوامل مؤثر در فرسایش خاک:

- ۱-۳-۱- شناخت و پایش عوامل مؤثر در بروز و توسعه فرسایش‌های آبی شامل پاشمانی، سطحی، شیاری، خندقی و رانش
  - ۲-۳-۱- شناخت و پایش عوامل مؤثر در بروز و توسعه تپه‌های ماسه‌ای
  - ۳-۳-۱- شناخت و پایش عوامل مؤثر در بروز و توسعه پدیده گردوغبار
- توسعه مدل‌های برآورد و محاسبه فرسایش و رسوب  
 توسعه سامانه‌های داده‌برداری در محل و از راه دور مؤلفه‌های فرسایش و رسوب  
 توسعه اطلس‌های فرسایش خاک و تولید رسوب کشور  
 توسعه فناوری‌های حفاظت از بستر و کناره‌های مسیله و آبراهه‌ها

### بهره‌برداری پایدار از منابع خاک

- شناخت ویژگی‌های کمی و کیفی منابع خاک کشور  
 پژوهش و توسعه فناوری در مطالعات خاکشناسی و تهیه نقشه‌های رقومی مدیریت پذیر  
 پژوهش و توسعه دانش ارزیابی و تعیین ظرفیت تولید اراضی  
 پژوهش و توسعه فناوری داده‌کاوی و ایجاد پایگاه ملی اطلاعات منابع خاک برای دسترسی کاربران مختلف  
 پژوهش و توسعه روش‌های مختلف برای تعیین ارزش اقتصادی و کارکردهای خاک در اکوسیستم‌ها  
 توسعه فناوری تعیین پراکنش ویژگی‌های کیفی و محدودیت‌های منابع خاک

### توسعه و بهبود روش‌های افزایش کربن آلی خاک

- پژوهش و توسعه فناوری‌های مربوط به روش‌های ارزیابی کربن آلی و پویایی آن در خاک‌ها و اقالیم مختلف  
 پژوهش، توسعه فناوری و ترویج در راستای حفظ کربن آلی در خاک و افزایش ترسیب آن  
 ارزیابی اثرات متقابل مدیریت زراعی، ویژگی‌های خاک و اقلیم بر تغییرات کربن آلی باهدف افزایش توقف آن در خاک

تعیین الگوی کشت مناسب در راستای افزایش کربن آلی خاک

اجرای طرح‌های مختلف جنگل‌کاری و مرتع‌داری در مناطق مختلف کشور به‌منظور ترسیب کربن

ترویج دستگاه‌های چپیس‌کننده بقایای درختان خشکیده جنگلی و باغی برای برگشت به خاک به‌جای سوزاندن

پژوهش و توسعه کشاورزی حفاظتی برای افزایش مواد آلی خاک‌ها (خاک‌ورزی مناسب شامل شخم حداقل و بی‌خاک‌ورزی، مدیریت مناسب بقایای گیاهی و حفظ خاک‌پوش خاک در تمام فصول، رعایت تناوب زراعی مناسب)

توسعه فناوری‌های تولید محصول سالم و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک

توسعه روش‌ها و فناوری‌های مناسب و یا هوشمند پایش و کاهش مصرف کود و سم در اراضی کشاورزی با توجه به مخاطرات زیست‌محیطی و تأثیر آن‌ها بر کیفیت آب‌و‌خاک

توسعه و بهبود روش‌های اصلاح و بهره‌برداری از اراضی و خاک‌های تخریب شده

پژوهش، توسعه فناوری و ترویج روش‌های بهره‌برداری ایمن (بدون تخریب‌آلودگی و تولید محصول سالم) از منابع خاک

پژوهش و توسعه فناوری شناسایی و گروه‌بندی خاک‌های تخریب‌یافته و تغییرات کاربری اراضی

بهینه‌سازی روش‌های ارزیابی، پایش و سرنوشت انواع آلاینده‌ها در خاک، گیاه و پسماندها

پژوهش و توسعه فناوری اصلاح و پالایش خاک‌های آلوده و نا‌متعارف

دستیابی به فناوری‌ها و روش‌های مناسب برای پیشگیری و مهار فرسایش و احیا و بهره‌برداری بهینه از خاک‌های فرسوده

توسعه فناوری و روش‌های تولید و استفاده از کودهای آلی و زیستی و مواد اصلاح‌کننده در تثبیت خاک و کنترل فرسایش

شناسایی و استفاده از گیاهان پالاینده خاک از آلودگی‌های خاک از فلزات سنگین در مناطق آلوده و بحرانی،

استفاده از گونه‌های مقاوم به تنش‌های محیطی برای جلوگیری از تخریب در مناطق خشک،

استفاده از ابزار و ادوات و روش‌های مختلف در جلوگیری از فرسایش خاک در مناطق شیب‌دار و بدون پوشش گیاهی،

توسعه و بهبود روش‌های افزایش باروری خاک و تغذیه گیاه

پژوهش و توسعه فناوری برای بهبود روش‌های ارزیابی وضعیت باروری خاک

توسعه فناوری‌های ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای گیاهان

پژوهش و توسعه فناوری برای بهینه‌سازی شرایط خاکی (فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک) موردنیاز گیاه

پژوهش و توسعه فناوری برای مدیریت تلفیقی عوامل خاکی، اقلیمی و گیاهی

پژوهش و توسعه فناوری برای مدیریت تلفیقی مصرف انواع کودها و افزایش بهره‌وری مصرف آن‌ها

پژوهش و توسعه فناوری برای مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در شرایط تنش

دستیابی به فناوری‌های جدید تولید و ارزیابی انواع حاصلخیزکننده‌ها و بسترهای کشت

۳- مدیریت منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه

افزایش بازده آبیاری و کارایی مصرف آب در مزرعه

پژوهش، توسعه و ترویج فناوری تسطیح و آماده‌سازی اراضی و اصلاح سامانه‌های آبیاری

توسعه فناوری‌های مناسب تحویل حجمی آب به بهره‌برداران

پژوهش، توسعه و ترویج فناوری‌های موردنیاز برنامه آبیاری (پایش رطوبت خاک و متغیرهای آب و هوایی در سطح مزرعه) و

شناسایی و توسعه فناوری‌های کاهش تبخیر و افزایش ظرفیت نگهداشت آب در خاک

پژوهش توسعه و ترویج گونه‌ها و ارقام گیاهی مقاوم به تنش‌های محیطی (خشکی و شوری،...)

توسعه و بهبود استفاده از فناوری‌های کود-آبیاری در مزرعه

شناسایی و استفاده از فناوری‌های مواجهه با تنش‌های محیطی (سرمازدگی، تنش‌های حرارتی، خشکی و خشک‌سالی)

ارتقاء دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان

بهبود ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای و انتقال فناوری در زمینه مدیریت آبیاری

توسعه طرح‌های تحقیقی-ترویجی و مشارکتی با انجام پروژه‌های الگویی

بهبود الگوهای آموزشی-ترویجی و تربیت مروجین تخصصی مدیریت آبیاری

پژوهش در زمینه روش‌های تعامل و مشارکت بهره‌برداران در طرح‌های منابع آب

توسعه فناوری‌های زیرساختی کاهش مصرف آب در مزرعه

توسعه و گسترش فناوری‌های کشاورزی دقیق

بهبود و بومی‌سازی تجهیزات و ماشین‌های آبیاری و زهکشی

توسعه فناوری‌های کاهش تبخیر از سطح مزرعه نظیر کشاورزی حفاظتی و خاک‌پوشها

بهبود و توسعه فناوری‌های کم‌آبیاری

تدوین شاخصها و استانداردهای مکانیزاسیون کشاورزی در افزایش بهره‌وری آب

توسعه و بهبود فناوری‌های پوشش کانالها و استخرهای ذخیره آب مزرعه

توسعه و بهبود فناوری‌های کشت نشایی و کشت پائیزه محصولات مختلف کشاورزی

شناسایی و توسعه فناوری‌های پیشرفته در مدیریت آب مزرعه

ارتقاء بهره‌وری آب سبز در کشاورزی دیم

پژوهش، توسعه و ترویج فناوری آبیاری تکمیلی

بهبود روش‌ها و فناوری‌های استحصال، نفوذ آب و حفظ رطوبت خاک

بهبود و معرفی ارقام مقاوم به کم آبی و دوره رشد کوتاهتر

استفاده پایدار از منابع آب در مقیاس حوضه

تأمین روش‌ها و فناوری‌های موردنیاز تعادل بخشی منابع آب در آبخیزها و آبخوان‌ها

ارائه الگوهای مدیریت جامع منابع و مصارف آب در مقیاس حوضه

توسعه فناوری‌های آبخوان‌داری برای کاهش هدررفت سیلاب‌ها

بومی‌سازی و توسعه مدل‌های جامع شبیه‌سازی سامانه‌های هیدرولوژیکی برای حوضه‌های کشور

توسعه و بهبود روش‌های استحصال آب در سطح حوضه

توسعه فناوری‌های مکانیابی، پایش، ارزیابی و بهره‌برداری از سامانه‌های سنتی و نوین بهره‌برداری از سیلاب

توسعه فناوری‌های مکانیابی، پایش، ارزیابی و بهره‌برداری از سامانه‌های سطوح آنگیر باران

توسعه فناوری‌های پایش، ارزیابی و بهره‌برداری از بندهای زیرزمینی

توسعه روش‌های بهبود بهره‌وری آب در سطح حوضه

توسعه فناوری‌های مدیریت سیلاب

توسعه فناوری‌های پایش، پایش بینی، پایش آگاهی و هشدار

توسعه روش‌های پهنه‌بندی مناطق سیل‌خیز و سیل‌گیر

توسعه و بومی‌سازی روش‌های تعیین مخاطرات سیل و بیمه

توسعه فناوری‌های مهندسی و مدیریت آبراهه‌ها و مسیل‌ها

توسعه فناوری‌های روش‌های بیولوژیکی مناسب کاهش سیل‌خیزی

توسعه فناوری‌های مکانیکی مناسب کاهش سیل‌خیزی در سرشاخه‌ها

توسعه فناوری‌های مدیریتی و تلفیقی کاهش سیل‌خیزی

توسعه فناوری‌های بهینه‌سازی مکانی عملیات غیر سازه‌ای کنترل سیل در سطح حوضه

توسعه فناوری‌های مدیریت آبخیز و مشارکت مردمی در کاهش سیل‌خیزی حوضه‌ها

شناخت و مدلسازی فرآیندهای هیدرولوژیکی و هیدرولیکی چرخه آب در حوضه

پژوهش در زمینه شناخت فرایندهای هیدرولوژیکی و هیدرولیکی حوضه آبخیز

توسعه فناوری مدل‌های فیزیکی هیدرولیکی و هیدرولوژیکی

پژوهش در زمینه نقش تغییرات کاربری اراضی و تغییرات اقلیمی بر روی سیل‌خیزی حوضه‌ها

پژوهش در زمینه تأثیر عوامل انسانی در افزایش سیل‌خیزی حوضه

پژوهش در زمینه محاسبات ریسک و عدم قطعیت روشها و مدل‌های هیدرولوژیکی

بهبود، ارتقاء و کنترل کیفیت آب در سطح حوضه

توسعه و بهبود روش‌های تعادل بخشی منابع و مصارف آب حوضه

پوشش گیاهی:

افزایش بهره‌وری پایدار پوشش گیاهی با رویکرد تنوع‌زیستی و تولید

شناسایی و بهبود روش‌های بهره‌برداری پایدار و افزایش کارایی مراتع و جنگل‌ها

پژوهش و تعیین ضریب تنوع‌زیستی در مراتع و جنگل‌ها

توسعه روش‌های تولید گیاهان دارویی و صنعتی از ظرفیت جنگل‌ها و مراتع

شناسایی و تعیین ظرفیت‌های بوم‌گردی در قلمرو جنگل‌ها و مراتع و مناطق بیابانی

توسعه فناوری و بهبود روش‌های حفظ، احیاء و اصلاح مراتع و جنگل‌ها:

پژوهش و توسعه فناوری سامانه‌های پیشرفته پایش و روش‌های ارزیابی کمی و کیفی پوشش گیاهی طبیعی

شناسایی و معرفی گونه مناسب و سازگار برای اصلاح مراتع، احیاء جنگل‌ها و مناطق بیابانی

ارائه روش‌های مناسب حفاظت و حمایت از جنگل‌ها و مراتع در رفع و کاهش خطرات آتش‌سوزی، طغیان آفات و بیماری‌ها

ارائه روش‌های مناسب بهره‌برداری پایدار از عرصه‌های جنگلی و مرتعی احیاء شده معرفی ماشین‌آلات و تجهیزات سازگار با پایداری جنگل‌ها و مراتع در طرح‌های احیاء اصلاح و بهره‌برداری از آنها

مدیریت حوزه‌های آبخیز:

ارائه و بهینه‌سازی الگوهای مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز

پژوهش و توسعه سامانه‌های هوشمند ذخیره‌سازی، شبیه‌سازی، پیش‌بینی، پایش و مدیریت یکپارچه منابع آب، خاک، پوشش گیاهی و جوامع انسانی حوزه‌های آبخیز کشور

شناسایی و تعیین مولفه‌های اقتصادی، اجتماعی و طبیعی مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز

توسعه و بهبود مدل‌های مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز

بهبود و توسعه روشها و فنون تصمیم‌گیری در مدیریت مخاطرات حوزه‌های آبخیز

تهیه و تدوین دستورالعمل‌های حفاظت، احیاء و بهره‌برداری تلفیقی و پایدار از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی در مدیریت یکپارچه حوضه

پژوهش و پیشنهاد قوانین و مقررات حفاظت، احیاء و بهره‌برداری پایدار منابع آب، خاک و پوشش گیاهی در سطح حوزه‌های آبخیز

تأمین فناوریها و تدوین روش‌ها و موردنیاز مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز

بهبود و توسعه روش‌های ارتقای دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان

بهبود و توسعه نظام‌های بهره‌برداری از منابع حوزه‌های آبخیز

بهینه‌سازی روش‌های ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای و انتقال فناوری به بهره‌برداران حوزه‌های آبخیز

اجرای پروژه‌های پیش‌آهنگ و طرح‌های تحقیقی-ترویجی و مشارکتی مدیریت و بهره‌برداری از منابع حوضه‌ها

بهبود الگوهای آموزشی-ترویجی و تربیت مروجین تخصصی حفاظت خاک و مدیریت اراضی

ارتقای دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان

ارتقاء دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان در زمینه حفاظت، احیاء و بهره‌برداری و مدیریت منابع آب، خاک و پوشش گیاهی در سطح حوزه‌های آبخیز

بهبود و توسعه الگوهای بهره‌برداری از منابع اراضی حوزه‌های آبخیز

بهبود ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای و انتقال فناوری در زمینه حفاظت خاک و مدیریت اراضی به بهره‌برداران حوزه‌های آبخیز

انجام پروژه های الگویی و توسعه طرح های تحقیقی-ترویجی و مشارکتی مدیریت و بهره‌برداری از منابع حوضه‌ها

بهبود الگوهای آموزشی-ترویجی و تربیت مروجین تخصصی حفاظت خاک و مدیریت اراضی

توسعه فناوری بانک اطلاعات و اطلسهای موضوعی

تهیه و یا به‌روز رسانی نقشه‌های مرجع و ایجاد پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی مربوط به حفاظت خاک، فرسایش و رسوب، قابلیت و تناسب اراضی، سیل و ظرفیت‌های آبی

توسعه فناوری سامانه‌های پیشرفته پایش و ارزیابی، طرحهای منابع آب

پژوهش و توسعه فناوری سامانه‌های پیشرفته پایش و روش‌های ارزیابی کمی و کیفی منابع و مصارف آب در مقیاس‌های مزرعه و حوضه

توسعه فناوری‌های پایش، پیش‌بینی، پیش‌آگاهی و مدیریت ریسک خشک‌سالی

پژوهش برای توسعه و تدوین روش‌های جامع مدیریت خطرپذیری خشک‌سالی و برنامه‌های راهبردی مرتبط

پژوهش لازم و پایش و پیش‌بینی جامع خشک‌سالی در بخش‌های مختلف هواشناسی، هیدرولوژی، کشاورزی و زیست‌محیطی

ارتقای فناوری‌های پیش‌بینی، ارزیابی و برآورد خسارات خشک‌سالی

پژوهش لازم برای توسعه روش‌های پهنه‌بندی آسیب‌پذیری مناطق مختلف کشور بر اساس شاخص‌های خشک‌سالی

پژوهش برای توسعه و تدوین روش‌های جامع مدیریت خطرپذیری خشک‌سالی و برنامه‌های راهبردی مرتبط

پژوهش لازم و پایش و پیش‌بینی جامع خشک‌سالی در بخش‌های مختلف هواشناسی، هیدرولوژی، کشاورزی و زیست‌محیطی

ارتقای فناوری‌های پیش‌بینی، ارزیابی و برآورد خسارات خشک‌سالی

پژوهش برای توسعه و تدوین روش‌های جامع مدیریت خطرپذیری خشک‌سالی و برنامه‌های راهبردی مرتبط

پژوهش لازم و پایش و پیش‌بینی جامع خشک‌سالی در بخش‌های مختلف هواشناسی، هیدرولوژی، کشاورزی و زیست

ارتقای فناوری‌های پیش‌بینی، ارزیابی و برآورد خسارات خشک‌سالی

پژوهش لازم برای توسعه روش‌های پهنه‌بندی آسیب‌پذیری مناطق مختلف کشور بر اساس شاخص‌های خشک‌سالی

ایجاد، ارتقا و توسعه فناوری‌های شبکه‌سنجنده (حسگر)، NMR، سنجش از دور در پایش و هشدار خشک‌سالی

## شاخص‌ها

شاخص‌ها سنجه‌هایی هستند که می‌توان بر اساس آن‌ها پیشرفت برنامه و تحقق کمی اهداف آن‌را سنجش نمود. در این برنامه با نظر کارشناسان و خبرگان امر سعی شده است که شاخص‌های اصلی شناسایی و در دو دسته عمومی و اختصاصی طبقه‌بندی و ارائه شوند. جدول (۵) شاخص‌های عمومی و جدول (۶) شاخص‌های اختصاصی برنامه کلان علم و فناوری آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری را نشان می‌دهند. شایان ذکر است که مقادیر کمی وضع موجود در خیلی از این موارد در دسترس نیست که امیدواریم این مهم پس از تصویب و ابلاغ این برنامه به‌عنوان اولویت اول در اجرای برنامه به انجام رسیده و وضع موجود این شاخص‌ها تعیین شود.

جدول ۲۳. شاخص‌های عمومی آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری

ردیف	عنوان شاخص کلان	واحد	وضعیت در	پیش بینی وضعیت در	اثرگذاری سازمان	منبع
			۱۳۹۴	۱۴۰۰		
۱	رتبه تولید علم کشاورزی ایران در جهان	رتبه	۱۵	۱۰	پشتیبانی فناورانه (در دست بررسی)	پایگاه اطلاعاتی ISC
۲	سهم بخش خصوصی در تحقیقات کشاورزی	درصد				
۳	شرکت‌های دانش‌بنیان	درصد				
۴	نرخ بازده تحقیقات (سود نسبت به هزینه)	درصد	۲۵۰۰	۴۰۰۰	"	گزارش پژوهش دانشگاه تهران
۵	فناوری‌های قابل تجاری‌سازی	درصد				
۶	فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید	سال	۸	۴	در دست بررسی	

جدول ۲۴. شاخصهای اختصاصی آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری

ردیف	موضوع اصلی	عنوان شاخص کلان	واحد	وضعیت در ۱۳۹۴	پیش بینی وضعیت در ۱۴۰۰	اثرگذاری سازمان	منبع
۱	حفاظت خاک	فرسایش سالانه خاک					
۲		اصلاح محدودیت های اراضی					
۳	بهره‌برداری پایدار از منابع خاک	درصد اراضی کشاورزی حفاظتی					
۴		کربن آلی خاک					
۵		کارایی مصرف کود					
۶		تغییرات جمعیت و تنوع فون و فلور خاک					
۷	مدیریت منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه	بهره‌وری آب					
۸		راندمان کل					
۹		راندمان کاربرد آبیاری					
۱۰		ضریب مکانیزاسیون کشاورزی					
۱۱	استفاده پایدار از منابع آب در مقیاس حوضه	تراز سطح آبخوانها					
۱۲		استحصال آب با مهار سیلاب و روانابها					
۱۳	پوشش گیاهی	سطح جنگل‌ها					
۱۴		میزان بیومس پوشش گیاهی					
۱۵	مدیریت حوزه‌های آبخیز	خسارات و تلفات ناشی از خشک‌سالی و سیل					
۱۶		سهم خدمات زیستی منابع طبیعی و حیاتی از منابع ملی					
۱۷		سطح تالاب‌ها و آبگیرها					
۱۸		تبخیر در سطح حوزه‌های آبخیز					
۱۹		تغییر کاربری اراضی					

## فصل پنجم

# برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

(مدیر تدوین برنامه: دکتر محسن مفیدی نیستانک)

### تدوین‌کنندگان:

محسن مفیدی نیستانک؛ هلن عالی پناه؛ عباس قمری زارع؛ بهزاد سرخی؛ سیروس امیری نیا؛ سهراب رضوانی گیل کلایی؛ مرتضی گلمحمدی؛  
هرمز اسدی؛ مینا استقامت؛ محمدرضا بلالی؛ عباسعلی مطلبی؛ جعفر ارشاد؛ شاهین واعظی

## جدول ۲۵. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

نام	محل خدمت	سمت و مسئولیت در کمیته راهبری
دکتر محسن مفیدی نیستانک	سازمان - موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور	مدیر تدوین برنامه گزارش هماهنگ و سند کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان
دکتر هلن عالی پناه	موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی میکروارگانسیم‌ها و بی‌مهرگان و دبیر کمیته راهبری
دکتر عباس قمری زارع	سازمان - موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گیاهان جنگلی و مرتعی
دکتر بهزاد سرخی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گیاهان زراعی
دکتر سیروس امیری نیا	بازنشسته موسسه تحقیقات علوم دامی	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی دام‌وطیور
دکتر سهراب رضوانی گیل کلایی	بازنشسته موسسه تحقیقات علوم شیلاتی	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی شیلات و آبزیان
دکتر مرتضی گلمحمدی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی	مسئول مدیریت اطلاعات و مشاورت تخصصی تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گیاهان باغی
دکتر هرمز اسدی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	نماینده کمیته راهبری برنامه کلان مدیریت، اقتصادی اجتماعی در کمیته راهبری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان
دکتر مینا استقامت	مرکز حفظ و توسعه زیست‌بوم‌های پایدار - زی پاک (سمن <a href="http://zipak.org">http://zipak.org</a> )	مشاور - مدیریت مشارکتی به‌عنوان ابزاری برای حفاظت از تنوع‌زیستی و فرهنگی، تأمین معیشت پایدار و تضمین پایداری اکوسیستم‌ها
دکتر محمدرضا بلالی	موسسه تحقیقات خاک و آب	مشاور - برنامه‌ریزی استراتژیک
دکتر عباسعلی مطلبی	بازنشسته موسسه تحقیقات علوم شیلاتی	مشاور - برنامه‌ریزی استراتژیک
دکتر جعفر ارشاد	بازنشسته موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور	مشاور - برنامه‌ریزی استراتژیک
دکتر شاهین واعظی	بازنشسته موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	بازنشسته سازمان و مشاور حقوق زیستی

## مقدمه

تنوع‌زیستی به معنای گوناگونی یا تنوع گیاهان و حیوانات و دیگر موجودات زنده در یک ناحیه یا منطقه خاص و همچنین به معنای تعداد یا فراوانی گونه‌های زنده مختلف در یک منطقه خاص، بخش حساسی از سرمایه‌های طبیعی است که خوراک، پوشاک و مسکن بشر را فراهم آورده و سلامت و شادابی روح و جسم، رونق اقتصادی و پیشرفت روزافزون همه‌جانبه ما را نیز تضمین می‌نماید. حفظ ذخایر زیستی در برنامه ششم توسعه، اقتصاد مقاومتی، افق ۱۴۰۴ مورد تأکید قرار گرفته است.

حفاظت از تنوع‌زیستی را نباید با حفاظت سنتی از منابع طبیعی همسان گرفت. حفاظت طبیعت بیشتر جنبه‌های تدافعی دارد و به حفاظت از منابع طبیعی در مقابل اثرات ناشی از توسعه متکی است در صورتی‌که حفاظت از تنوع‌زیستی جنبه تهاجمی داشته برای رفع نیازهای انسان از منابع زیستی و در زمینه بهره‌برداری درازمدت و پایدار از منابع زیستی عمل می‌کند. بدین ترتیب حفاظت از تنوع‌زیستی نه تنها حفاظت از گونه‌های وحشی است بلکه به حفاظت از تنوع ژنتیکی گونه‌های اهلی و زراعی و خویشاوندان آن‌ها نیز مرتبط است. این هدف با اکوسیستم‌های طبیعی و زراعی و با منافع و نیازهای انسان ارتباط دارد. به‌طور کلی حفاظت از تنوع‌زیستی در جهت حفظ و حمایت نظام‌های تولیدی جهت حمایت منافع انسان مطرح است.

به‌منظور مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی که یکی از وظایف اصلی سازمان است تدوین برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی به‌عنوان یکی از برنامه‌های کلان پنج‌گانه استراتژیک سازمان در دستور کار قرار گرفت تا ذخایر ژنتیکی دخیل در تولید غذای کافی، سالم و مغذی کشور را با حفظ و احیای زیستگاه گونه‌های در معرض خطر، توسعه بانک‌های ژن و هرباریوم‌های گیاهی و مجموعه‌های تنوع‌زیستی جانوری، پیشنهاد لایحه و پیگیری تصویب قوانین پشتیبان در جلوگیری از قاچاق منابع ژنتیکی و همچنین آینده‌پژوهی در خصوص نحوه انجام فعالیت‌های توسعه‌ای بر مبنای ملاحظات زیست‌محیطی، جلوگیری از ورود آلاینده‌ها به منابع طبیعی و نهایتاً توسعه کاربرد گونه‌های بومی در فعالیت‌های کشاورزی، افزایش آگاهی مردم و مسئولان به ارزش‌ها و روش‌های حفظ منابع ژنتیکی، ثبت گونه‌ها سامان‌دهی نماید. تدوین برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی در قالب پنج زیر برنامه‌محوری شامل:

۱. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های جنگلی و مرتعی

۲. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های زراعی و باغی

۳. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی دام‌و‌طیور

۴. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی شیلات و آبزیان

۵. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها، بی‌مهرگان و مهره‌داران مرتبط با کشاورزی و منابع طبیعی

انجام که گزارش آن در ادامه می‌آید.

## انواع تنوع‌زیستی

دانشمندان گاهی تنوع‌زیستی را اکوسیستم، منطقه‌ای طبیعی مشتمل بر مجموعه‌ای از گیاهان، حیوانات و سایر موجودات زنده در یک محیط خاص فیزیکی و شیمیایی می‌نامند. تمام موجوداتی که در یک اکوسیستم زندگی می‌کنند از جمله انسان، بخشی از شبکه حیات هستند. هرگونه پوشش گیاهی و هر موجود، نقش بسیار مهمی در چرخه حیات دارد. گیاهان، حیوانات و انسان‌ها در تعامل با یکدیگرند و بر اساس آنچه هر کدام ارائه یا تولید می‌کنند مانند غذا، سرپناه، اکسیژن و... به یکدیگر وابسته‌اند.

به این ترتیب، تنوع‌زیستی را در سه سطح ژن، گونه و اکوسیستم تعریف می‌شود که هر سه با یکدیگر ارتباط تنگاتنگ دارند. این سه تعریف عبارت‌اند از تنوع ژنتیکی که بیانگر تفاوت‌ها و تنوع ژن‌ها در درون یک گونه است. تنوع ژنتیکی از جهش‌های تصادفی که در سطح مولکول‌ها اتفاق می‌افتد، منشأ می‌گیرد و به همین دلیل سایر سطوح تنوع‌زیستی از تنوع ژنتیکی آغاز می‌شوند؛ تنوع گونه‌ای که بیانگر تنوع گونه‌های مختلف در یک منطقه است؛ و تنوع اکوسیستمی که به تنوع زیستگاه‌ها، جوامع حیاتی، اکوسیستم‌ها و فرایندهای اکولوژیکی درون آن‌ها گفته می‌شود. چراکه در هر اکوسیستم مخلوقات زنده بر یکدیگر اثر گذاشته و نیز با آب‌وهوا و خاک اطرافشان دارای تأثیرات متقابل‌اند.

روند ترکیب و تکامل گونه‌های جدید و نیز انقراض گونه‌هایی که توان سازگاری با تغییرات شرایط محیطی را نداشتند، بیش از چند میلیارد سال به طول انجامید تا سرانجام کره زمین به وجود آمد. تنوع‌زیستی شبکه‌ای از همه موجودات زنده، اعم از گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها و نژادهای انسانی را در برمی‌گیرد.

تنوعی که ما امروزه می‌بینیم شبکه حیاتی است که میوه میلیاردها سال تکامل است و ما جزء کوچکی از آن و کاملاً به آن وابسته‌ایم. در حقیقت تنوع‌زیستی به تنوع حیات بر روی زمین و الگوهای طبیعی آن برمی‌گردد.

## اهمیت اقتصادی تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

در میان منابع موجود روی کره زمین، برای تولید مواد غذایی و کشاورزی تنوع‌زیستی یکی از مهم‌ترین منابع محسوب می‌شود. ثروت ناشی از منابع ژنتیکی، کشاورزی را قادر می‌سازد تا صنعت تولید مواد غذایی را به سمت برقراری امنیت غذایی جهانی رهنمون سازد. اهلی کردن گیاهان و حیوانات برای کشاورزی حدود ۱۲ هزار سال پیش آغاز شد که البته در طول هزار سال اخیر، این روند سرعت بسیار بیشتری داشته است. به‌گونه‌ای که در حال حاضر بیش از هفت هزار گونه از گیاهان برای تولید غذا مورد بهره‌برداری بشر قرار دارد.

هزاران گونه و جمعیت‌های محلی از گیاهان زراعی-باغی، دام‌وطیور، شیلات و آبزیان، گیاهان جنگلی-مرتعی و میکروارگانیسم‌ها و بی‌مهرگان برای امنیت جهانی غذا در اختیار گرفته شده‌اند. بهره‌برداری پایدار از این تنوع برای سازگار شدن با تغییرات اقلیمی و غیر اقلیمی آینده، شرایط تولید و تقاضا را برای محصولات متنوع رقم خواهد زد. علاوه بر تولید مواد غذایی سودمند، آبی‌پروری و شیلات فرصت‌های معیشتی و درآمدی برای بسیاری از خانواده‌ها فراهم می‌کند. به همین جهت، حفظ و توسعه تنوع‌زیستی آبزیان، اعم از ماهیان، گیاهان آبی و موجودات دیگر، باید برای بهره‌وری پایدار از ذخایر ژنتیکی آبزیان تضمین گردد. میکروارگانیسم‌ها و بی‌مهرگان، هرچند ممکن است با چشم غیرمسلح مغفول واقع شوند، سهم زیادی را در تولید مواد غذایی و کشاورزی بر عهده دارند. آن‌ها در گرده‌افشانی گیاهان، بازیافت مواد مغذی خاک، تخمیر و تولید نان و پنیر، کمک به هضم علوفه نشخوارکنندگان و حتی مهار زیستی آفات و بیماری‌های محصولات کشاورزی نقش کلیدی دارند. جنگل‌ها و مراتع در جوامع بشری، نقشی بی‌مانند در تولید انرژی، ضمانت هوای سالم، حفاظت خاک، تولید و ذخیره آب، حمایت معیشت روستائینان و توسعه اقتصادی و اجتماعی دارند.

از میان ۸۰ تا یک‌صد هزار گونه از رستنی‌های جنگلی و مرتعی در جهان، کمتر از ۵۰۰ گونه بررسی جدی شده است. این موضوع نشان می‌دهد که تا چه حد پتانسیل این گروه از رستنی‌ها ناشناخته باقی‌مانده است. دام‌وطیور ضامن تأمین ضروری‌ترین اقلام غذایی بشر یعنی گوشت، شیر، تخم‌مرغ، الیاف، پوست، کود و سوخت، نیروی سنتی کشت و حمل‌ونقل هستند. امروزه، به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر، ۷۰ درصد از معیشت روستاییان جهان وابسته به بهره‌برداری از دام‌وطیور است.

کشاورزان و گلهداران به‌طور مداوم در مدیریت و انتخاب دام‌وطیور از روش‌های نوین بهره می‌برند و افزون بر تولید غذا، به‌صورت غیرمستقیم نیز برای میلیون‌ها نفر در جهان ایجاد اشتغال می‌شود. تنوع بسیار زیاد منابع ژنتیکی زراعی و باغی کشاورزان را قادر می‌سازد در سراسر جهان به کشت محصولات بی‌پروازند که قادر باشد تفاوت‌های اقلیمی و آب‌وهوایی هر سرزمین را تحمل کند. برای مثال فقط در زمین‌های کشاورزی کوه‌نشینان آند، طی قرن‌ها دانش سنتی جوامع محلی کشاورزی را چنان غنی ساخته‌اند که بیش از ۱۷۵ رقم متفاوت از سیب‌زمینی بومی را در زمین‌هایی با شرایط خاک، آب و ارتفاع متفاوت کشت کرده‌اند و این زراعت را توسعه بخشیده‌اند.

### اهمیت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی ایران

تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی فلات و کشور استثنایی است و ارزشی فوق‌العاده دارد. علی‌ای‌حال، طی قریب به یک قرن تلاش‌های دانشمندان ایرانی و خارجی هنوز شناخت مدونی از وضعیت رده‌بندی و پراکنش ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران موجود ندارد. همچنین علی‌رغم تلاش‌های غیرمتمرکزی که برای بهره‌برداری کشاورزی، پزشکی و صنعتی از گونه‌های محدودی تحت عنوان دام، طیور، شیلات، زراعت‌ها و باغات صورت گرفته است، وضعیت بهره‌برداری بسیاری از گونه‌های دارای پتانسیل همچنان جزو زوایای تاریک است.

در همین راستا وضعیت حفاظت و مدیریت و نیز وضعیت‌های دسترسی و قانون حمایتی این گنجینه ارزشمند و ملی نیازمند تبیین و تصویب قانون است و با شفاف نبودن وضعیت همکاری‌ها بعضاً ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران سهواً و عمدتاً به تاراج بیگانگان رفته‌اند.

حفاظت از ذخایر ژنتیکی و زیستی به دو صورت امکان‌پذیر است؛ حفاظت در زیستگاه و حفاظت یا حفاظت در خارج از زیستگاه که کامل‌ترین روش حفاظت است. یکی از روش‌های حفاظت در خارج از زیستگاه، ایجاد بانک ژن در محیط آزمایشگاهی است. بانک ژن مجموعه‌ای سامانمند است که مراحل پردازش و ذخیره نمونه‌های زیستی را برای استفاده آتی تأمین می‌نماید.

تلاش‌های پراکنده برای حفاظت در زیستگاه (به‌صورت اعم) در جمهوری اسلامی ایران به‌صورت تدوین و اجرای قوانین و مقررات، مراحل آغازین را می‌گذرانند که در حال موجب مباحثات و امیدواری است ولی حفاظت این ذخایر و منابع ژنتیکی در خارج از زیستگاه و به‌صورت بانک ژن، علی‌رغم ضرورت غیرقابل‌انکار، با مشکلات اعتباری روبرو است.

### برنامه‌های ابلاغی و قوانین بالاسری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

امروزه، بسیاری از متخصصین نگران پدیده فرسایش ژنتیکی یا از بین رفتن گونه‌ها و ارقام یا نژادهای بومی در جهان هستند. با افزایش دانش و آگاهی کشورها به ارزش‌ها و اهمیت منابع طبیعی، مفهوم امنیت غذایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های جهانی مطرح گردید. اگرچه در طول تاریخ، تنوع‌زیستی همواره یکی از موضوعات مهم جوامع بشری بوده است ولی در دهه هفتاد میلادی، جلوگیری از تخریب محیط‌زیست و کاهش تعداد گونه‌ها و اکوسیستم‌ها منجر به شکل‌گیری تلاش‌های جمعی

گردید. در سال ۱۹۷۲ اجلاس سازمان ملل متحد در زمینه محیط‌زیست انسان که در استکهلم برگزار شد به شکل‌گیری برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP) منتهی شد. دولت‌ها تعدادی از موافقت‌نامه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی را در جهت مواجهه با موضوعات مختلف امضاء نمودند که از جمله آن‌ها می‌توان به موافقت‌نامه حفاظت از تالاب‌ها (۱۹۷۱ رامسر) و موافقت‌نامه قانونمند نمودن تجارت بین‌المللی در زمینه گونه‌های در معرض انقراض (۱۹۷۳) اشاره نمود.

در سال ۱۹۹۲، بزرگ‌ترین نشست رهبران جهان در زمینه محیط‌زیست در اجلاس سازمان ملل در ریودوژانیرو برزیل با نام «اجلاس زمین» تشکیل شد. در این اجلاس تعدادی موافقت‌نامه بین‌المللی و از جمله دو موافقت‌نامه الزام‌آور به نام معاهده تغییرات آب‌وهوایی و معاهده تنوع‌زیستی امضاء شد. معاهده تنوع‌زیستی اولین موافقت‌نامه جهانی در زمینه حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع‌زیستی به‌شمار می‌آید. اهداف کنوانسیون تنوع‌زیستی عبارتند از حفاظت از تنوع‌زیستی، بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع‌زیستی و نهایتاً تسهیم عادلانه و برابر منافع حاصل از بهره‌برداری از منابع ژنتیکی.

از سوی دیگر به‌منظور حفظ و پایداری منابع و ذخایر ژنتیکی مورد استفاده در فعالیت‌های کشاورزی نیز پیمان‌ها و تشکیلات متعددی در سطح جهانی ایجاد شده که از آن جمله می‌توان به کمیسیون جهانی منابع ژنتیکی برای غذا و کشاورزی فائو (۲۰۰۱ رم - ایتالیا)، صندوق جهانی تنوع محصولات زراعی (۲۰۰۶ - آلمان)، موسسه بین‌المللی تنوع‌زیستی، سازمان جهانی مالکیت فکری، پروتکل ایمنی زیستی، معاهده بین‌المللی منابع ژنتیکی گیاهی برای غذا و کشاورزی، برنامه اقدام جهانی برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی گیاهی، برنامه اقدام جهانی برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع دام و آبزیان، اقدام بین‌المللی احداث مخزن جهانی امن برای منابع ژنتیکی گیاهی در منطقه قطب شمال، اجلاس جهانی غذا و اهداف آیچی اشاره نمود.

شناسایی و مطالعه ارگانسیم‌های مختلف، از جنبه‌های مهم استراتژی حفاظت از تنوع‌زیستی است. در بند یک و شش سیاست‌های کلی «محیط‌زیست» ابلاغ مقام معظم رهبری صراحتاً بر مدیریت جامع، هماهنگ و نظام‌مند تنوع‌زیستی و همچنین حفاظت، احیا، بهسازی و توسعه آن تأکید شده است (۱۳۹۴). در بند ۲ سیاست‌های کلی «منابع طبیعی» از مجموعه سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی مصوب مجمع تشخیص مصلحت و مقام معظم رهبری، شناسایی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری کشور مورد تأکید قرار گرفته است (۱۳۷۹). بند الف ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه کشور وزارت جهاد کشاورزی موظف به حفظ و حراست از منابع پایه و ذخایر ژنتیکی مرتبط با کشاورزی شده است. مصوبه «سیاست‌ها و راهبردهای ارتقا و توسعه زیست‌فناوری در جمهوری اسلامی ایران» در جلسه ۷۰۵ مورخ ۱۳۹۰/۱۰/۲۷ شورای عالی انقلاب فرهنگی و بنا به پیشنهاد مورخ ۱۳۹۰/۱۰/۱۳ معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور وقت به تصویب رسیده است که ماده دوازده این مصوبه اشعار می‌دارد: نظر به اهمیت و ضرورت ایجاد زیست بانک مرکزی ایران در حفظ تنوع‌زیستی و ژنتیکی، ستادی با تشکیل کارگروه ویژه مرکب از همه دستگاه‌های اجرایی که به نحوی در تشکیل مجموعه یا بانک‌های ژنی و سلولی خاص فعالیت داشته و دارند، سازوکارهای لازم را برای ایجاد زیست بانک ذخیره‌ای ملی فراهم آورده و این موضوع را از طریق تشکیل شبکه بانک‌های ژنی کشور مدیریت نماید.

## چالش‌ها

متأسفانه مدیریت منابع گران‌بهای حیات، به یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین چالش‌های پیش روی بشر امروز تبدیل شده است. در ۵۰ سال اخیر، با تخریب زیستگاه‌های جانداران، تخلیه زباله‌ها و پساب‌ها در رودخانه‌ها و دریاها، استفاده بیش‌ازحد از آفت‌کش‌ها، بهره‌برداری بیش‌ازحد از منابع زنده (نظیر درختان، آبزیان و ...)، توسعه شهری و صنعتی بدون ملاحظات زیست‌محیطی و انتقال گونه‌های گیاهی و جانوری به نقاط دوردست، محدودیت استفاده از ارقام و نژادهای گیاهی و جانوری در تولیدات کشاورزی و حذف تنوع در اکوسیستم‌های طبیعی و جایگزینی آن با دستگاه‌های تک‌کشتی؛ بسیاری از این منابع ارزشمند ژنتیکی در معرض نابودی و انقراض قرار گرفته است. این واقعیتی انکارناپذیر است که تخریب طبیعت و بحران محیط‌زیست زخم کهنه مدرنیته امروزی است که با هیچ مرهمی جز رجعت احترام‌آمیز به طبیعت و حفظ میراث گران‌بهای آن برای نسل‌های آینده، التیام نمی‌یابد.

به‌صورت خلاصه اهم چالش‌های پیش رو در حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان چالش‌های محیطی و محاطی سازمان را می‌توان در چهار لایه یا چهار مقیاس متفاوت موردبررسی و تحلیل قرار داد:

### محیط بین‌المللی

- به دلایل گوناگون (تحریم، بوروکراتیک، فنی و اعتباری) ارتباطات بین‌المللی متخصصی بانک‌های ژنتیکی و ذخایر زیستی سازمان از وضعیت مناسبی برخوردار نیست.

### محیط ملی

- بنا به خلأهای قانونی، صیانت لازم در خصوص ذخایر زیستی اعمال نمی‌شود.
- علی‌رغم اذعان متخصصین امر به‌ضرورت وجود شبکه ملی تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، هنوز این مهم شکل نگرفته است.
- علی‌رغم تلاش‌های قریب به یک قرن شناسایی فون و فلور کشور، هنوز کتب مزبور (به‌استثنای گیاهان عالی) در مراحل ابتدایی تدوین به سر می‌برند؛ و نیاز به تلاشی منسجم به‌شدت احساس می‌شود.

### محیط تخصصی

- ردیف اعتباری مدیریت ذخایر ژنتیکی در وزارت متبوع و خارج از دسترسی سازمان وجود دارد.

### محیط داخلی سازمان

- به جهت اینکه سازمان طی سال‌های اخیر اولویت‌های حیاتی متعددی داشته است، نتوانسته است اعتبارات لازم برای نوسازی، بازآموزی و حمایت از مجموعه‌های تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی را برقرار نماید.

### نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

یکی از اساسی‌ترین مشکلات در مورد مطالعات تنوع‌زیستی موجودات زنده که در تمامی نقاط جهان، چه کشورهای پیشرفته و چه کشورهای در حال توسعه وجود دارد عدم شناخت جامعه و سیاست‌گذاران (در سطوح مختلف) از اهمیت مطالعات تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی است.

خوشبختانه در بند ۲ سیاست‌های کلی منابع طبیعی از مجموعه سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی مصوب مجمع تشخیص مصلحت نظام و مقام رهبری، شناسایی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری کشور مورد تأکید قرار گرفته است. علاوه بر این بر اساس بند الف ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه کشور، وزارت جهاد کشاورزی موظف به حفظ و حراست از منابع پایه و ذخایر ژنتیکی مرتبط با کشاورزی شده است.

هر نوع فعالیت در ارتباط با تاکسونومی منوط به در اختیار داشتن و دسترسی به منابع و اطلاعات روز تاکسونومی به خصوص کلیدهای شناسایی است. دسترسی به کلیدهای شناسایی در مورد بعضی از گروه‌های جانداران بسیار مشکل است. عدم ورود نشریات مرتبط طی چند سال اخیر عملاً راه را برای دستیابی به این منابع محدود کرده است. گرچه سعی شده با استفاده از ارتباطات الکترونیک بخشی از این نقصان مرتفع شود ولی حجم مطالب و مقالات کسب‌شده از این طریق در مقایسه با حجم مورد نیاز بسیار اندک است.

نگرش و گرایش تاکسونومیست‌ها به بهره‌گیری از تکنیک‌های روز نظیر مطالعات مولکولی در کنار شیوه‌های مرسوم تاکسونومی، عملاً ما را بر آن می‌دارد که جهت هماهنگی و همگامی با فعالیت‌های تاکسونومی در سایر نقاط جهان، در جهت راه‌اندازی و گسترش کاربرد روش‌های مولکولی گام‌های اساسی برداریم. ضعف و کمبود اعتبارات تخصصی، مکانیسم‌های غیرعملی توزیع اعتبارات موجود، عدم باور بعضی مدیران به ضرورت سرمایه‌گذاری در این مبحث از یک سو و سرعت گرایش به این تکنیک‌ها در سایر کشورها عملاً می‌تواند منجر به ایجاد فاصله بین محققان ما با سایر کشورها شود. عدم امکان برگزاری دوره‌های آموزشی جهت به‌روز کردن توان محققان در مورد تاکسونومی حشرات بخش دیگری از محدودیت‌هایی است که عملاً راه توسعه و ارائه نتایج فعالیت‌ها در سطح بالا و همگام با استانداردها را دچار مشکل می‌سازد. فضای خالی برگزاری دوره‌های آموزشی پیشرفته در مورد فنون تاکسونومی جدید به شدت احساس می‌شود.

طبق تعریف، برنامه استراتژیک باید در تعیین سوات، مشخص کند که هر واحد چه نقاط ضعفی دارد که باید با تکیه بر نقاط قوت خود برطرف کند و تهدیدهایی خارجی متوجه اوست که باید یا به فرصت تبدیلشان کند و یا از آن‌ها دوری جوید؛ بنابراین نقاط قوت و ضعف جزو توانایی‌ها و ناتوانی‌های آن واحد است و داخلی هستند. به یک‌سخن در تدوین برنامه استراتژیک سازمان، مطلقاً باید مرز سیستم (که داخلی را از خارجی جدا می‌کند) سازمان باشد. سوات زیر با این نگاه، اهم وضعیت فعلی سازمان را در حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی به تصویر می‌کشد. شماره‌های داده‌شده به عبارت‌ها نشان‌دهنده اولویت نسبی‌شان است.

### نقاط قوت

۱. زیرساخت‌های شناسایی و حفظ ذخایر زیستی سازمان پتانسیل بالایی دارد.
۲. بانک‌های ژن غنی و مجموعه‌های تنوع‌زیستی بزرگی در سازمان وجود دارد که در سطح خاورمیانه و غرب آسیا منحصر به فرد هستند.
۳. غالب محققین مربوطه در سازمان پتانسیل ارتباط بین‌المللی را دارند.
۴. در برخی گروه‌ها (مثل گیاهان) مستندات فلوربستیکی خوبی در سازمان تهیه شده و در حال تهیه است.

۵. ارتباطات پراکنده بین‌المللی سازمان فرصت‌های مفیدی در بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی فراهم آورده است.

#### نقاط ضعف

۱. تجهیزات شناسایی و نگهداری ذخایر زیستی سازمان قدیمی و فرسوده است.
۲. توزیع و تخصیص اعتبارات برای نوسازی و حفظ بانک‌های زیستی سازمان ناکافی و یا ناموقع است.
۳. مدیریت ذخایر زیستی به‌عنوان یکی از پنج برنامه کلان و یکی از شش وظیفه عملکردی سازمان، به‌عنوان سنجه‌های استراتژیک، در ترفیع و ارتقای محققین ذی‌ربط کم‌رنگ و کم اثر است.
۴. ارتباطات بین‌المللی و به‌روزرسانی علمی محققین سازمان ناکافی است.
۵. در برخی گروه‌ها (مثل قارچ‌ها و میکروارگانیسم‌ها، بندپایان و سایر بی‌مهرگان) مستندات به‌صورت مجموعه‌های متمرکز تدوین نشده است.
۶. میانگین سن متخصصین و کارشناسان حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی در سازمان بالا است و اغلب در دهه سوم خدمت هستند.

#### فرصت‌ها

۱. فلات ایران محل برخورد سه دنیای بیوجغرافیایی است و غنای زیستی زیادی دارد.
۲. خاستگاه بسیاری از گونه‌های کشاورزی ایران است و امکان کشف گونه‌ها و یا ژن‌های سودمند ارقام و یا نژادهای وحشی جانوری قابل توجه است.
۳. دانش سنتی ذخایر ژنتیکی در کشور غنی است.
۴. سازمان‌های مردم‌نهاد مرتبط در کشور رو به رشد هستند.
۵. قوانین بالادستی و کلی، بر صیانت از تنوع‌زیستی اصرار دارند و لویح مرتبط با صیانت از ذخایر زیستی در حال تبدیل به قانون است.
۶. در میان سیاست‌گذاران کشور، درک تعاملات جهانی رو به تزاید است.
۷. فرهنگ عمومی مردم در بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی رو به تزاید است.

#### تهدیدها

۱. ردیف بودجه مستقل به نام مدیریت ذخایر ژنتیکی در معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع وجود دارد.
۲. تنوع اقلیمی و لذا تنوع‌زیستی کشور شکننده و در معرض خطر جدی است.
۳. خلأ قانونی تبادلات و خروج منابع ژنتیکی در کشور متعدد است.

۴. با تغییر سبک زندگی، دانش ضمنی و سنتی ذخایر ژنتیکی در حال رنگ باختن است.
۵. فاصله بین سازمان‌های مردم‌نهاد و سازمان‌های دولتی در حوزه ذخایر زیستی زیاد است.
۶. آلودگی محیط‌زیست (در انواع مختلف) بر حفظ ذخایر زیستی کشور اثر سوء گذاشته است.
۷. تغییرات اقلیمی (خشک‌سالی، سرما، ترسالی، ...) اثرات غیرقابل‌کنترل در تنوع‌زیستی کشور وارد می‌کند.
۸. قشر تحصیل‌کرده کشاورزی در کشور تمایلی به تحقیقات فرادولتی ندارد.

### چشم‌انداز

با عنایت به چشم‌انداز سازمان یعنی: «تولید مواد غذایی سالم، مغذی، ارزان و کافی در راستای امنیت غذایی و توسعه کشاورزی پایدار برای نسل‌های حال و آینده»، در حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی می‌توان چشم‌اندازی را تعریف نمود تا در معیت دیگر حوزه‌های کلان استراتژیک، در جهت چشم‌انداز سازمان گام بگذارد. با این تعریف، می‌توان چشم‌انداز برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان را چنین بیان کرد:

«مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان برای تولید مواد غذایی سالم، مغذی، ارزان و کافی در راستای امنیت غذایی و توسعه کشاورزی پایدار برای نسل‌های حال و آینده»

### اهداف کلان

آگاهی‌رسانی به بهره‌برداران کشور که تولید بهینه مواد غذایی و توسعه پایدار کشاورزی، به‌عنوان مأموریت اصلی سازمان، با بررسی، مدیریت و بهره‌برداری صحیح از تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی ارتباط مستقیم دارد.

## جدول ۲۶. اهداف کلان کمی برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

ردیف	هدف	شاخص فائو	درصد نقش سازمان	هدف		
				۱۳۹۵	۱۴۰۰	۱۴۰۴
۱.	مستندسازی فلور کشور (درصد)		؟	۵۰	۸۰	۱۰۰
۲.	مستندسازی فون کشور (درصد)	State of documentation	؟	۱۵	۵۰	۹۰
۳.	شبکه ملی بانک‌های ژنتیکی (درصد)	State of collaborations & Access	؟	۰	۱۰۰	۱۰۰
۴.	تحقیقات مشترک ملی (درصد)	State of collaborations	؟	۳	۱۵	۳۵
۵.	تحقیقات مشترک بین‌المللی (درصد)	State of collaborations	؟	۰,۲	۵	۱۵
۶.	شناسایی، حفظ و نگهداری (تعداد نمونه غیرزنده)	State of taxonomy & management	؟	۴۷۰۰۰۰۰	۵۷۰۰۰۰۰	۶۷۰۰۰۰۰
۷.	شناسایی، حفظ و نگهداری (تعداد نمونه زنده)	State of taxonomy & management	؟	۱۳۰۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰
۸.	بهره‌برداری از ذخایر ژنتیکی (پیش‌نیاز معرفی ارقام و لاین‌های جدید)	State of use	؟	؟	؟	؟
۹.	قوانین و آیین‌نامه‌های پشتیبان ملی ذخایر زیستی	State of law	؟	۲	۳	؟

**ب- کیفی**

- فک ردیف بودجه مدیریت ذخایر ژنتیکی و زیستی در اختیار معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع و تعریف آن با برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی و همچنین وظیفه حاکمیتی «مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان»
- رفع خلأهای قانونی با پیگیری تصویب لوایح و تدوین آیین‌نامه‌های موضوعه در جهت تسهیل دسترسی قانونی به تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
- تلاش برای رسیدن به اجماع ملی برای اطمینان از حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع برای مواد غذایی و کشاورزی و همچنین دسترسی به این منابع و نمایشگاه و به اشتراک‌گذاری عادلانه منافع حاصل از استفاده از آنها
- ظرفیت‌سازی و حمایت از سمن‌های فعال در مشارکت کشاورزان محلی، شرکت‌های دانش‌بنیان، سازمان‌های زنان و تولید مقیاس کوچک، مؤسسات و صنایع و سازمان‌های بخش دولتی و خصوصی درگیر با منابع ژنتیکی در بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی برای تولید مواد غذایی، دارویی و کشاورزی، به‌ویژه با تسهیل اجرای برنامه‌های بومی و حفظ دانش ضمنی.
- حفظ تنوع ژنتیکی دانه‌ها، گیاهان پرورشی، حیوانات پرورشی و اهلی‌شده و گونه‌های وحشی مربوطه از جمله از طریق: ایجاد و نوسازی بانک‌های متنوع ژنتیکی و مجموعه‌های تنوع‌زیستی که به‌صورت خردمندانه مدیریت شود و همچنین به اشتراک‌گذاری و ترویج دسترسی به مزایای ناشی از استفاده از منابع ژنتیکی و دانش سنتی وابسته به آن مطابق با قوانین مربوطه
- تحقیق و ارائه راهکار برای مدیریت پایدار و حفاظت از ذخایر زیستی و اکوسیستم‌های شیلات و آبزیان به‌منظور پیشگیری از آثار منفی بر این اکوسیستم‌ها، از جمله از طریق حفظ و احیای این اکوسیستم‌ها به‌منظور بهره‌مندی از اقیانوس‌های سالم و سودآور
- تحقیق، ترویج و آموزش حفاظت، احیا و مدیریت پایدار اکوسیستم‌های کشاورزی و طبیعی به‌ویژه جنگل‌ها، تالاب‌ها، کوه‌ها و نواحی خشک
- تحقیقات آینده‌پژوهی فوری در خصوص کاهش تخریب زیستگاه‌های طبیعی، متوقف ساختن نابودی تنوع‌زیستی و حفاظت از گونه‌های در معرض انقراض
- انجام اقدامات لازم برای پیشگیری از پدیدار شدن گونه‌های بیگانه و مهاجم در اکوسیستم‌های کشاورزی و طبیعی و کاهش قابل‌ملاحظه آثار این گونه‌ها و کنترل یا ریشه‌کنی گونه‌های یادشده

**سیاست‌ها و راهبردهای اصلی**

- ارتقای جایگاه قانونی، درک عموم مردم، متخصصین سایر حوزه‌ها، مشارکت فعال بهره‌برداران و درنهایت اجماع ملی برای بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی کشاورزی و منابع طبیعی

## اقدامات

الف- ترسیم وضعیت موجود با گردآوری تمامی دانسته‌ها و اطلاعات مرتبط با موضوع به روش‌های متداولی نظیر:

- دلفی (پرسشنامه‌ای) آنلاین
- جلسات طوفان فکری و بارش افکار
- نشست هم‌اندیشی
- برگزاری جلسات مصاحبه با اهل فن
- بررسی منابع و انجام مطالعات تطبیقی ملی و جهانی
- کسب بهره‌برداری از تجربیات مجریان مسئول تدوین برنامه

ب- تولید داده‌های کمی (و احیاناً کمی کیفی کمیت‌پذیر) اطلاعات SWOT برای انجام تحلیل‌های منطقی و ریاضی (آمار) نظیر خوشه‌بندی منطقی داده‌ها، تحلیل داده‌های کمی و کلاسترینگ، تحلیل همپوشانی/استقلال حوزه‌ها

ج- آنالیز وضع موجود:

- تکمیل دانسته‌های وضعیت موجود: بررسی، به‌روزرآوری و اولویت‌بندی برنامه‌های راهبردی مصوب مرتبط با تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی و همچنین دانش سنتی این حوزه به‌عنوان مستندات در دسترس و دانش موجود و همچنین تکمیل احصاء آماری اطلاعات کمی مجموعه‌های تنوع‌زیستی و بانک‌های ژنتیکی سازمان وضعیت مطلوب به‌شمار می‌رود.
- مستندسازی تنوع‌زیستی کشاورزی کشور: به سامان آوری بانک‌های اطلاعاتی و دانسته‌های فون و فلور ایران و انتشار آن‌ها در جهت کشف گونه‌های قابل‌تعریف پشتیبان علمی ذخایر ژنتیکی، کشف نقصان‌های اطلاعاتی، تعیین اولویت‌های تحقیقاتی، بررسی همسوسازی تحقیقات مرتبط با سایر حوزه‌های برنامه‌ریزی استراتژیک در چارچوب جغرافیای طبیعی و آمایش سرزمین وضعیت مطلوب تعیین پتانسیل‌های ذخایر زیستی کشاورزی کشور است.

○ گام اول:

- تدوین فون و فلور کشاورزی کشور
- ایجاد شبکه ملی بانک‌های ژن کشور
- تدوین زنجیره ارزش تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان: احصاء بیوبانک‌های تابعه سازمان و ایجاد زیرساخت شبکه تحقیقاتی، توسعه‌ای و ثروت‌افزای قابل اتصال به شبکه‌های خارج سازمانی و تعیین موارد غیر حاکمیتی و قابل برون‌سپاری، جهت تعریف تحقیقات اولویت‌دار موضوعی در برنامه تدوینی موردتوجه جدی قرار خواهد گرفت.

○ گام دوم:

- آسیب‌سنجی وضعیت ذخایر زیستی

- تبیین ذخایر زیستی و بهره‌برداری پایدار
- به‌روزرسانی و اولویت‌بندی برنامه‌های راهبردی موجود
- تعریف طرح‌های جامع علم و فناوری مشترک بین ذخایر زیستی و دیگر چهار حوزه دیگر (با ذکر اولویت)

د- تدوین شیوه‌نامه عبور از دوره گذار: بررسی‌های تطبیقی نشان می‌دهد اجرای برنامه در پایان تدوین نیاز به عبور از دوره گذار دو تا سه‌ساله دارد. روزمرگی، فریگی سازمان و لزوم استحالته در منشور اخلاقی و گفتگوی استراتژیک اگرچه شروع شده است ولی حداقل در حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، نیاز به شیوه‌نامه و برنامه مشخص و قابل اجرایی دارد که در دست تدوین است و تا آخر شهریور ۱۳۹۶ تسلیم خواهد شد.

ه- تدوین برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان: این برنامه منطبق با اولویت‌های اعتلای سازمانی، برنامه‌های ابلاغی، برنامه‌های پنج‌ساله ششم و هفتم و سایر برنامه‌های بالاسری جهت دستیابی به اهداف افق ۱۴۰۴ تدوین و تا آخر مهر ۱۳۹۶ تسلیم خواهد شد.

○ گام نهایی:

- تدوین و پیگیری تصویب گزارش نهایی و نیز سند برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی در شورای راهبری، نهایتاً هیئت‌امنا و هیئت دولت محترم

## محورهای اقدام

محورهای اقدام برنامه در سه محور اصلی تعریف شده است. این سه محور عبارت‌اند از:

### اول - مستندسازی اطلاعات موجود و تکمیل آن‌ها در قالب برنامه‌های درازمدت و استراتژیک

هزینه‌بر بودن حفظ و نگهداری مجموعه‌های نگهداری میکروارگانیسم‌ها به‌ویژه قارچ‌های زنده، عدم وجود منابع مالی جهت تجهیز مجموعه‌های مرجع نگهداری میکروارگانیسم‌ها به دستگاه‌های اطفای حریق و بیمه این مجموعه‌ها همچنین عدم وجود بانک‌های اطلاعاتی از مجموعه‌های نگهداری میکروارگانیسم‌ها به‌عنوان کانون‌های تحقیقات تنوع‌زیستی جهت حفظ ذخایر ژنتیک و پرهزینه بودن ایجاد چنین پایگاه‌های اطلاعاتی از مشکلات مرتبط با این بند است. علاوه بر این موارد کمبود نیروی انسانی با تخصص سامانمند نیز از موانع مرتبط است. در این راستا ایجاد پایگاه اینترنتی تبادل اطلاعات باهدف گردآوری کامل اطلاعات و نشر آن‌ها در مورد برنامه‌ها و سازوکارها، به‌عنوان گذرگاهی برای ایجاد پایگاه اطلاعات ذخایر زیستی ملی توصیه می‌شود.

### دوم- استانداردسازی تحقیقات کلاسیک و حرکت به سوی تحقیقات مدرن

امروزه اجرای طرح‌های تحقیقاتی با نتایج قابل‌عرضه در مجامع علمی بین‌المللی و قابل‌انتشار و استناد، مستلزم دارا بودن امکانات، تجهیزات و بهره‌گیری از روش‌های استاندارد است. در این راستا بایستی تلاش نمود تا با مجهز نمودن آزمایشگاه‌های شناسایی میکروارگانیسم‌ها تحقیقات کلاسیک در دست انجام را با روش‌های با استاندارد بالاتر و دقت بیشتر از پیش اجرا نمود. همچنین با توجه به تأثیر شگرف بیولوژی مولکولی بر سایر علوم و به‌ویژه تحقیقات سیستماتیک اجرای طرح‌های تحقیقاتی با استفاده از تکنیک‌های مولکولی نیز غیرقابل‌اجتناب است. با توجه به این اهداف که لازم‌الاجرا می‌نمایند مشکلات اعتباری و نیاز به بودجه‌های مستمر جهت ایجاد فضاهای تحقیقاتی و تجهیز این فضاها به وسایل و لوازم تحقیقات بیولوژی مولکولی از مهم‌ترین محدودیت‌ها به‌شمار می‌روند. نیاز به متخصصان سیستماتیک مولکولی و تربیت نیروی‌های کارآزموده و تکنسین‌های آشنا با وسایل و تجهیزات مدرن فوق نیز نیل به اهداف فوق را با مشکل مواجه خواهند نمود.

### سوم- توسعه همکاری‌های داخلی و بین‌المللی

در جهت بهبود و ارتقای سطح کیفی تحقیقات ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها و نیل به اهداف موردنظر بهره‌برداری از همکاری‌های داخلی و خارجی و گسترش این ارتباطات منجر به استفاده از کمک‌های اعتباری و علمی مؤسسات و دانشگاه‌ها در داخل و خارج کشور می‌شود. جنبه دیگری که در توسعه همکاری‌های فوق مدنظر است، استفاده از توان علمی مؤسسات علمی و تحقیقاتی، به‌ویژه در خارج از کشور، جهت ارتقای دانش فنی اعضا هیئت‌علمی با برقراری دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و فرصت‌های مطالعاتی است. موانع بر سر راه ایجاد همکاری‌های فوق به‌ویژه عدم وجود چارچوب مشخص جهت ایجاد این قراردادها و عدم تعریف مشخص و قانون مدون و اجرایی برای اعزام محققین به دوره‌های آموزشی و فرصت‌های مطالعاتی از مهم‌ترین موانع این بند به‌شمار می‌روند.

در مرحله نخست اقدامات به شرح جدول ۲۷ بوده است.

جدول ۲۷. وضعیت موجود و احصاء داده‌ها

founded in	race/cultivar	species	alive specimens	Non-alive specimens	Department	Institute	including	Collection
	۱۰	-	-	-	Local dept.	ASRI	Avian Collection	Animal Science Research Institute
	۱۰۵	-	-	-	Local dept.	ASRI	Cow, sheep and goat collection	Animal Science Research Institute
۲۰۰۲	۱۲۵۴	-	-	-	Research Center for Flowers and Ornamental Plants	HSRI	Rose, Geranium, Dahlia, Lily, Sedum, Cana, David	Flower and ornamental collections
	۷۵۰۰۰	60 botanic gardens and orchard collections			In situ & Ex situ	HSRI	wild plants and agricultural cultivars	Horticultural collections
	-	۳۶۳	-	-	Local dept.	IFSRI	South warm waters (fish and shrimp)	Iranian Fisheries Science Research Institute
	-	-	-	-	Local dept.	IFSRI	Inland cold waters (fish)	Iranian Fisheries Science Research Institute
	-	۲۳	-	-	Local dept.	IFSRI	Caspian Lake (fish and Caviar fish)	Iranian Fisheries Science Research Institute
۱۹۴۸	-	۶۵۰۰	۸۰۰	۲۱۰۰۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Flower plants	IRAN National Herbaria
۱۹۴۵	-	۱۹۰۷	۳۵۰	۱۶۳۵۲	Botany Research Dept.	IRIPP	fungi	IRAN National Herbaria
۱۹۶۹	-	۱۵۰۰	۵۰۰	۶۰۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	weeds	IRAN National Herbaria
۱۹۹۱	-	۷۰۰	۴۰۰	۳۵۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Non-flower plants and algae	IRAN National Herbaria
۱۹۷۱	۳۶۱	۷۰	۳۰۰	۳۶۱	Botany Research Dept.	IRIPP	cholinesterase and aromatic plants	IRAN National Herbaria
۱۹۶۸	۲۵۰۰	۳۸۹	۳۰۰	۲۵۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Alive Fungi	IRAN National Herbaria
۱۹۶۸	۳۵۰۰	۶۰۰	۳۷۰۰۰۰	۷۴۰۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Alive plants	IRIPP court
۱۹۴۳	-	۲۷۰۰	۳۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Coleoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۲۰۰۰	۲۵۰	۱۱۰۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Lepidoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۸۵۰	۸۰	۵۰۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Hymenoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۸۰۰	۵۰	۵۰۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Diptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۴۲۰	۱۵۰	۵۱۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Orthopteroidea	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۱۵۰۰	۵۰	۳۵۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Heteroptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۳۲	۲۰	۵۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Isoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	-	۲۰	۱۱۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Other orders	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۵	-	۲۰	۳۰	۵۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Neuroptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۵	-	۶۱	۲۰	۳۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Thysanoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۶۸	۵۰	-	۵۰	-	Plant Viral Research Dept.	IRIPP	National Collection of Plant & Insect Viruses	Plant Viral Reference Lab.
۱۹۴۵	-	۳۰۰	۵۰	۲۰۰۰۰	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Pest & predator mites	Agricultural Zoology Museum
۱۹۴۵	-	۸۴	-	۱۳۴	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Spiders	Agricultural Zoology Museum

founded in	race/cultivar	species	alive specimens	Non-alive specimens	Department	Institute	including	Collection
۱۹۴۳	-	۷۰	۵۰	۴۵۰	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Rodents and mammals	Agricultural Zoology Museum
۱۹۴۵	-	۱۰۵	-	۱۶۹	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Birds	Agricultural Zoology Museum
۱۹۴۵	-	۵۰	۵۰	۳۵۰۰	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Agricultural Mollusca Collection	Agricultural Zoology Museum
۱۹۶۸	-	۲۷۰	۵۰	۵۰۰۰	Plant Nematode Research Dept.	IRIPP	-	National Collection of Plant Nematodes
۱۹۷۰	۵۰۰	-	-	-	Plant Pathogen Research Dept.	IRIPP	Plant Prokaryotes	National Collection of Bacteria
۲۰۰۵	۱۰۸	-	۱۰۸	-	Local dept.	ISRC	Silkworm	Iran Sericulture Research Center
۲۰۰۵	۳۷	-	۳۷	-	Local dept.	ISRC	tree	Iran Sericulture Research Center
۲۰۰۰	-	۷۹۲	-	۳۹۳۱۵	Conservation & Protection Research Dept.	RIFR	Insect Collection	Arthropod Museum of RIFR
۱۹۶۹	-	۴۰۰۰	-	-	RIFR court	RIFR	25 scientific collections	National Botanic Garden
	۵۰۰	-	-	-	Micro-organisms Biobank	RVSRI	Micro-organisms	Animal and Human Pathogens and Non-pathogens
۱۹۸۳	۵۱۱۲۰	-	-	۱۱۱۵۰	Department of Genetics	SPII	wild plants and agricultural cultivars	Plant Gene Bank of Iran
۲۰۰۰	۵۰۰	-	-	-	Bacterial Bio-Bank	SWRI	Soil Prokaryotes	Bacterial Bio-Bank

طراحی پوستر، درگاه الکترونیکی (<http://strategy.areeo.ac.ir>) و انتشار پرسشنامه آنلاین (<http://www.cafepardazesh.ir>) تعیین سوات، خوشه‌بندی (کلاسترینگ)، تولید سوپر ماتریس و درختواره SWOT و پیش‌بینی همپوشانی حوزه‌های تحقیقات مؤسسات و واحدهای تابعه، در دست انجام است. داده‌های به‌دست‌آمده پس از تکمیل اطلاعات در نشست هم‌اندیشی، آنالیز نهایی خواهد شد.

در گام بعدی با به‌روزرسانی برنامه‌های محصولی-موضوعی حسب مأموریت‌ها و توانمندی‌های بالفعل و بالقوه سازمان، با نگاه به برنامه‌های ابلاغی رؤس تحقیقات اولویت‌دار سازمان تدوین و پیشنهاد خواهد شد.

### ضرورت‌ها و الزامات اجرای برنامه

۱. ایجاد ردیف اعتباری مستقل برای اجرای برنامه استراتژیک سازمان
۲. التزام و اعتقاد عملی مدیران فعلی و آتی سازمان (ارشد، میانی و ...) در هریک از معاونت‌ها
۳. فرهنگ‌سازی و ترویج مزایا و نتایج اجرای برنامه در بدنه سازمان

### جمع‌بندی: سه اقدام اولویت‌دار

بر اساس چالش‌های یاد شده و SWOT تدوین‌شده توصیه می‌شود سه اقدام زیر به ترتیب اولویت برای سال ۱۳۹۶ در دستور کار قرار گیرد:

- ۱- برقراری ارتباط مؤثر و مستند با سازمان برنامه و بودجه و قانونگذار محترم برای فک ردیف بودجه مدیریت ذخایر ژنتیکی و زیستی در اختیار معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع و تعریف آن با برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی و همچنین وظیفه حاکمیتی «مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان»
- ۲- نوسازی بستر فرسوده مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان به صورت فوق‌العاده و ضربتی
- ۳- پیگیری تصویب لایحه حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی

## منابع مورد استفاده

- خاوازی کاظم، محمدرضا بلالی، کامبیز بازرگان، محمدمهدی طهرانی، حامد رضایی، هادی اسدی رحمانی، محمدنبی غیبی، محمدحسین داوودی، سعید سعادت، فرهاد مشیری و ناصر دواتگر. ۱۳۹۳. برنامه جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در راستای افزایش خوداتکایی محصولات راهبردی زراعی ۱۴۰۴-۱۳۹۳ (جلد اول).
- شریف روحانی مصطفی، امیرمسعود صابری، محمدرضا بلالی، محسن مفیدی نیستانک، رجب چوگان، احمد شریفی، حسن علیپور، فرید شریفی تهرانی. مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (۱۳۹۴) انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (K95-1).
- فراهانی فرد سعید و ابوالقاسم توحیدی نیا. ۱۳۹۳. توسعه پایدار اسلامی ایرانی از نظرگاه عدالت بین نسلی و محیط‌زیست. مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. [<http://m.olgou.ir/taknegasht/>]. [۱۰/۱۳۹۳]
- قره داغلی، آی سل و محمد حسن روزی طلب. ۱۳۹۴. تجارب کشورهای جهان در تأمین امنیت غذایی، مدیریت آب و محیط‌زیست و منابع طبیعی، جلد اول: نقشه راه علمی ایالات متحده آمریکا برای کشاورزی و غذا. اندیشکده آب، محیط‌زیست، امنیت غذا و منابع طبیعی، مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. صفحات ۵ تا ۲۳.
- Adekunle, Wale. ۲۰۱۴. Evolution of agricultural research system in: Training on IAR&D and the innovation system approach. Forum for Agricultural Research in Africa (FARA) & ICARDA.
- Anonymous. ۲۰۱۱. Vision, ۲۰۳۰. Indian Council of Agricultural Research (ICAR), New Delhi, India [[www.icar.org.in](http://www.icar.org.in)].
- Dastorani, M.T. & Poormohammadi, S. ۲۰۱۷. Mapping of climatic parameters under climate change impacts in Iran. Hydrological Sciences Journal. Accepted manuscript.
- Foltz, R.C. ۲۰۰۲. Iran's water crisis: cultural, political, and ethical dimensions. Journal of Agricultural and Environmental Ethics ۱۵: ۳۵۷-۳۸۰.
- Mesgaran, M; Madani, K; Hashemi, H; Azadi P. 2016. Evaluation of Land and Precipitation for Agriculture in Iran, Working Paper 2, Stanford Iran 2040 Project, Stanford University, <https://purl.stanford.edu/vf990qz0340>
- Murphy, J. ۲۰۰۷. Governing Technology for Sustainability. London: Earthscan Publications Ltd. ۲۴۱ pages.
- Solh Mahmoud, Maarten van Ginkel &, Rodomiro Ortiz. ۲۰۱۳. Innovative agriculture for food security an integrated agro-ecosystems approach. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA)
- Wunderlich, G. ۲۰۰۴. Evolution of the stewardship idea in American country life. Journal of Agriculture and Environmental Ethics ۱۷: ...۹۳-۷۷

## فصل ششم

# برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم

(مدیر تدوین برنامه: دکتر مصطفی جعفری)

### تدوین کنندگان:

مصطفی جعفری؛ مسعود گودرزی؛ علیرضا اسلامی؛ کوروش بهنام فر؛ سید علی اکبر رضائی

جدول ۲۸. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل خدمت	سمت
۱	دکتر مصطفی جعفری	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور	مدیر تدوین برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم
۲	دکتر مسعود گودرزی	پژوهشکده خاک و آب‌خیزداری	مسئول زیر برنامه محوری آشکارسازی تغییرات اقلیمی واقع شده
۳	دکتر علیرضا اسلامی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی	مسئول زیر برنامه محوری اثرگذاری و آسیب‌پذیری تغییرات اقلیمی
۴	دکتر کوروش بهنام فر	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان	مسئول زیر برنامه محوری تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده
۵	دکتر سید علی‌اکبر رضائی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران	مسئول زیر برنامه محوری کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

## مقدمه

وقوع تغییرات اقلیمی و نیز نوسانات اقلیمی و اثرگذاری آن بر بخش‌های مختلف، در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی چالش‌هایی را برای جوامع مختلف ایجاد نموده و دانشمندان، سیاستمداران و مدیران آن را به تفکر واداشته است. طبق گزارش‌های جامعی که توسط پانل بین‌الدولی تغییر اقلیم (IPCC) در مقیاس قاره‌ای انجام‌یافته، پدیده تغییر اقلیم نه‌تنها بر دمای کره زمین تأثیرگذار بوده، بلکه تغییراتی را نیز در خصوصیات سیستم‌هایی که با اتمسفر زمین در تعامل می‌باشند، به وجود آورده است. پدیده تغییر اقلیم در دوره‌های گذشته تأثیرات گسترده‌ای را بر دستگاه‌های اقلیم کره زمین داشته است. این تأثیرات عبارت‌اند از: تأثیر بر جو (شامل؛ تغییر در نوع، میزان و زمان بارش، تغییر در سرعت باد، تغییر در میزان بخار آب موجود در جو و ابرها، تغییر در پدیده‌های ال نینو، مانسون، تغییر در وقایع حدی مانند سیلاب و خشک‌سالی و ...)، تأثیر بر هیدروسفر (شامل؛ تغییر در کمیت و کیفیت آب‌های سطحی، تغییر در کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی، افزایش سطح آب دریاها، نفوذ آب‌های شور به سفره‌های آب زیرزمینی در مناطق ساحلی و ...)، تأثیر بر یخ کره (شامل؛ تغییرات در میزان یخ موجود در کره زمین، تغییر در میزان یخچال‌های موجود، تغییر در میزان پوشش برف کره زمین و ...) و تأثیر بر بیوسفر (شامل؛ تغییر در نوع پوشش گیاهی، تغییر در نیاز آبی و عملکرد گیاهان زراعی، تغییر در حیات‌وحش کره زمین، تغییر در میزان فرسایش و ...) است.

بر اساس گزارش IPCC اگر میزان غلظت دی‌اکسید کربن تا سال ۲۱۰۰ دو برابر شود، دمای متوسط ایران به میزان ۱٫۵ تا ۴٫۵ درجه سانتی‌گراد افزایش خواهد یافت. در شکل ۱ و ۲ به ترتیب امید به ادامه حیات و آمادگی کشورها از جمله ایران در مقابل تغییرات اقلیمی نشان داده شده است.



شکل ۲۹. امید به ادامه حیات کشورها در مقابل تغییرات اقلیمی

### Which Country is the Most Prepared for Climate Change?



شکل ۳۰. آمادگی کشورها برای پدیده تغییرات اقلیمی

در راستای ساماندهی و انسجام برنامه‌های اقدام در عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی تدوین برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم به‌عنوان یکی از برنامه‌های پنج‌گانه استراتژیک سازمان با چهار زیر برنامه‌محوری شامل:

۱. زیر برنامه‌محوری آشکارسازی تغییرات واقع‌شده (به‌منظور ایجاد آگاهی به میزان گستردگی تغییرات اقلیمی واقع‌شده در مناطق مختلف کشور)
  ۲. زیر برنامه‌محوری اثرگذاری و آسیب‌پذیری (به‌منظور برآورد نسبی چگونگی اثرات و آسیب‌پذیری از نظر کمی و کیفی در بخش‌ها و زیربخش‌های مختلف)
  ۳. زیر برنامه‌محوری تطبیق و سازگاری با تغییرات واقع‌شده و محتمل به وقوع در آینده (به‌منظور تدوین برنامه‌های کلی ملی، بخش و زیر بخشی در راستای سازگاری نسبت به تغییرات واقع‌شده و یا محتمل به وقوع در آینده)
  ۴. زیر برنامه‌محوری کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (به‌منظور تدوین برنامه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای و شناسایی ظرفیت‌های کاهش گازها چه از نظر، عدم تولید و چه از نظر بالا بردن بهره‌وری در کاهش تولید و همچنین تدوین برنامه‌های کاهش اثرات آسیب‌رسان و مضر تغییرات اقلیمی که منفک از قسمت اول نیست).
- در دستور کار قرار گرفت که گزارش آن در ادامه می‌آید.

### رئوس استراتژی‌های تدوین و پیشنهادشده

در تدوین این برنامه با عنایت به مبانی برنامه استراتژیک سازمان، چهارمین برنامه استراتژیک شبکه آسیا-اقیانوسیه برای تحقیقات تغییرات جهانی برای دوره زمانی ۲۰۱۰ - ۲۰۱۵ و اهمیت موضوع تطبیق و سازگاری با تغییرات اقلیمی واقع‌شده که برنامه توسعه سازمان مل (UNDP) و تسهیلات محیط‌زیستی جهانی (GEF) به‌صورت مشترک نسبت به تدوین چارچوب سیاست‌های تطبیق و سازگاری برای تغییرات اقلیمی نموده‌اند، راهبردها در قالب چهار عنوان به شرح زیر تعریف شد:

- ۱- استراتژی‌های موضوعی، ۲- استراتژی‌های مقیاسی، ۳- استراتژی‌های بخشی و ۴- استراتژی‌های زیر بخشی که هرکدام به‌صورت مجزا توضیح داده می‌شود.

#### ۱- استراتژی‌های موضوعی

این استراتژی‌ها شامل:

#### زیر برنامه ۱- آشکارسازی تغییرات واقع‌شده

به‌منظور ایجاد آگاهی به میزان گستردگی تغییرات اقلیمی واقع‌شده در مناطق مختلف کشور

#### زیر برنامه ۲- اثرگذاری و آسیب‌پذیری

به‌منظور برآورد نسبی چگونگی اثرات و آسیب‌پذیری از نظر کمی و کیفی در بخش‌ها و زیربخش‌های مختلف

#### زیر برنامه ۳- تطبیق و سازگاری با تغییرات واقع‌شده و محتمل به وقوع در آینده

به‌منظور تدوین برنامه‌های کلی ملی، بخش و زیر بخشی در راستای سازگاری نسبت به تغییرات واقع‌شده و یا محتمل به وقوع در آینده زیر برنامه ۴- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

به‌منظور تدوین برنامه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای و شناسایی ظرفیت‌های کاهش گازها چه از نظر ۱- عدم تولید و چه از نظر ۲- بالا بردن بهره‌وری در کاهش تولید و همچنین تدوین برنامه‌های کاهش اثرات آسیب‌رسان و مضر تغییرات اقلیمی که منفک از قسمت اول نیست.

## ۲- استراتژی‌های مقیاسی

تغییرات اقلیمی سطوح گسترده‌ای از کره زمین را در بر می‌گیرد و لذا این استراتژی‌ها در سطوح مختلف مورد توجه و برنامه‌ریزی قرار گرفته است، شامل: - در مقیاس جهانی و بین‌المللی؛ - در مقیاس منطقه‌ای؛ - در مقیاس ملی؛ - در مقیاس محلی؛

## ۳- استراتژی‌های بخشی

تغییرات اقلیمی در سطح ملی بخش‌های مختلفی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به همین منظور این استراتژی‌ها در سطح ملی شامل بخش‌هایی است که از نگاه تغییر اقلیم بر روی کشاورزی و منابع طبیعی اثر متقابل دارند، شامل: انرژی؛ آب؛ صنعت و معدن؛ ترانسپورت، راه و ترابری؛ بهداشت؛ محیط‌زیست؛ تنوع‌زیستی؛ اجتماعی و اقتصادی (مثلاً عشایر)؛ مدیریت؛ آموزش و تحقیق؛ امنیت غذایی

## ۴- استراتژی‌های زیر بخشی

این استراتژی‌ها در سطح ملی شامل زیر بخش‌هایی است که در وزارت متبوع در افزایش دما و اثرگذاری بر تغییرات اقلیمی و محیطی در حوزه‌های کشاورزی و منابع طبیعی نقش اثر گذار دارند: جنگل و مرتع و منابع طبیعی؛ امور دام؛ شیلات و آبزیان؛ آبخیزداری؛ زراعت؛ باغبانی؛ تحقیقات، آموزش و ترویج؛ تنوع‌زیستی؛ امنیت غذایی؛ آب؛ خاک

شایان ذکر است همپوشانی موضوعات و اثرات متقابل آن‌ها در تمام فرایندهای ارزیابی و تدوین برنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. برای روشن شدن مطلب ماتریس‌های اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر در جداول زیر ارائه شده که چگونگی اثرات متقابل را نشان می‌دهند.

جدول ۲۹: ماتریس استراتژی‌های موضوعی / و استراتژی‌های مقیاسی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)

استراتژی‌های مقیاسی				جهانی	منطقه ای	ملی	محلی
۱	۲	۳	۴				
۱	۲	۳	۴	۵	۱	۲	۳
۱	۲	۳	۴	۵	۱	۲	۳
۱	۲	۳	۴	۵	۱	۲	۳

جدول ۳۰: ماتریس استراتژی‌های موضوعی/ و استراتژی‌های بخشی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)  
تذکر: درجه اهمیت ۱ کمترین و ۵ بیشترین را نشان می‌دهند.

استراتژی‌های بخشی								امنیت غذائی (به‌عنوان موضوع بخشی)	شیلات (به‌عنوان موضوع بخشی)	آموزش و تحقیق (به‌عنوان موضوع بخشی)	بهداشت	تجارت /واردات و صادرات	عشایر (به‌عنوان موضوع بخشی)	محیط‌زیست	منابع طبیعی (به‌عنوان موضوع بخشی)	استراتژی های موضوعی
۱	۱	۲	۲	۱	۳	۲	۲									
۱	۱	۲	۲	۱	۳	۲	۲	آشکارسازی تغییرات								
۵	۱	۳	۲	۳	۵	۴	۵	اثرگذاری و آسیب‌پذیری								
۵	۱	۱	۳	۴	۵	۴	۵	تطبیق و سازگاری								
۲	۱	۱	۴	۵	۴	۳	۵	کاهش انتشار								

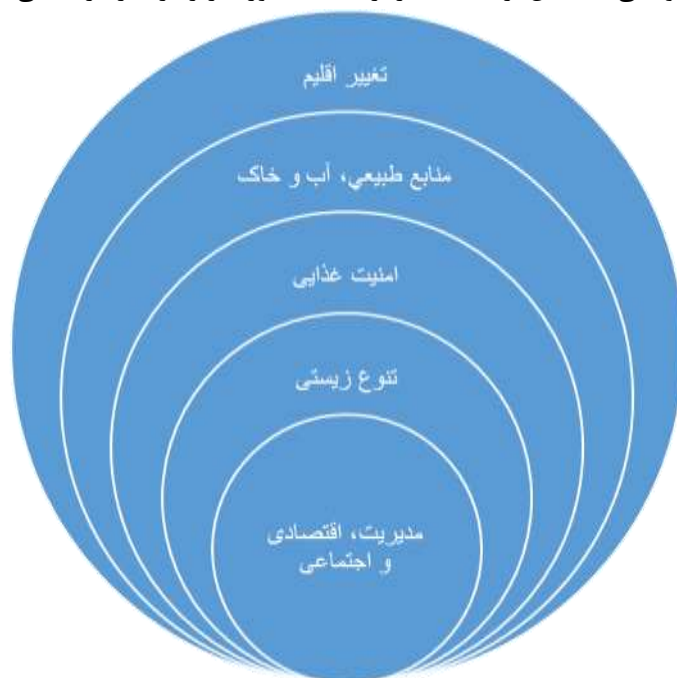
تذکر: درجه اهمیت ۱ کمترین و ۵ بیشترین را نشان می‌دهند.

جدول ۳۱: ماتریس استراتژی‌های موضوعی/ و استراتژی‌های زیر بخشی (داخل وزارت متبوع) (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)

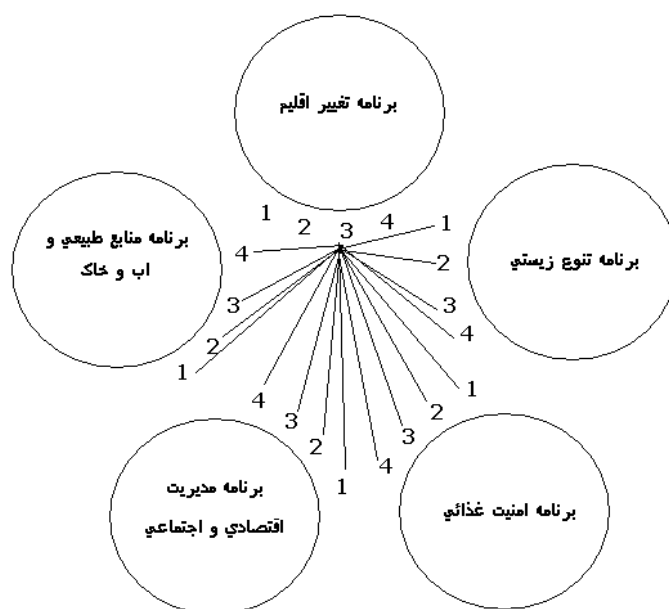
استراتژی‌های زیر بخشی (داخل وزارت متبوع)								امنیت غذائی (به‌عنوان موضوع زیر بخشی)	شیلات (به‌عنوان موضوع زیر بخشی)	ترویج	آموزش	اقتصادی و اجتماعی	زراعت (کشت علوفه)	عشایر (به‌عنوان موضوع زیر بخشی)	منابع طبیعی (به‌عنوان موضوع زیر بخشی)	استراتژی های موضوعی
۴	۱	۳	۱	۴	۵	۲	۵									
۴	۱	۳	۱	۴	۵	۲	۵	آشکارسازی تغییرات								
۵	۱	۴	۳	۵	۵	۴	۵	اثرگذاری و آسیب‌پذیری								
۵	۱	۵	۳	۴	۵	۵	۵	تطبیق و سازگاری								
۵	۱	۴	۲	۴	۴	۴	۵	کاهش انتشار								

تذکر: درجه اهمیت ۱ کمترین و ۵ بیشترین را نشان می‌دهند.

همچنین مشترکات و همپوشانی‌های این برنامه با سایر برنامه‌ها به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود



شکل ۳۱: همپوشانی برنامه‌های کلان تحقیقات



شکل ۳۲: ضرورت بررسی مشترکات برنامه‌ها و اثرات متقابل همه زیر برنامه‌های پنج برنامه کلان تحقیقات بر روی یکدیگر، در اینجا اثرات متقابل یکی از زیر برنامه‌های تغییر اقلیم (۳- سازگاری به تغییرات اقلیمی) بر روی سایر زیر برنامه‌ها نمایش داده شده است.



جدول ۳۳. فرم خام با فرمت اکسل جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آنها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.

plans	sub-plans	a				b				c					d				e					
		a 1	a 2	a 3	a 4	b 1	b 2	b 3	b 4	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	d 1	d 2	d 3	d 4	e 1	e 2	e 3	e 4	e 5	e 6
a	a1																							
	a2																							
	a3																							
	a4																							
b	b1																							
	b2																							
	b3																							
	b4																							
c	c1																							
	c2																							
	c3																							
	c4																							
	c5																							
d	d1																							
	d2																							
	d3																							
	d4																							
e	e1																							
	e2																							
	e3																							
	e4																							
	e5																							
	e6																							





جدول ۳۶: نتیجه مجموع امتیازات کسب شده بر اساس فرم امتیاز داده شده کمی و عددی جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.

	A	B	C	D
1		پنج برنامه کلان استراتژیک plans		
2	امتیاز کسب شده		زیر برنامه‌ها sub-plans	
3	176	برنامه کلان تحقیقات تخنیر اقلیم a	a1 آشکار سازی تخییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع	
4	184		a2 اثر گذاری و آسیب پذیری تخییرات اقلیمی	
5	178		a3 تطبیق و سازگاری به تخییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده	
6	170		a4 کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه ای	
7	168	برنامه کلان امنیت غذایی b	b1 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم زراعی	
8	158		b2 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم باغی	
9	152		b3 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم دام و طیور	
10	122		b4 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم شیلات و آبزیان	
11	152	برنامه کلان تنوع زیستی c	c1 بندپایان و میکرو ارگانیسم ها	
12	156		c2 دام و طیور	
13	130		c3 شیلات و آبزیان	
14	158		c4 زراعی و باغی	
15	124		c5 گیاهان جنگلی و مرتعی	
16	152	برنامه کلان مدیریت، اقتصادی و اجتماعی d	d1 تحقیقات مدیریتی	
17	166		d2 تحقیقات اقتصاد کشاورزی	
18	134		d3 تحقیقات در حوزه ترویج کشاورزی	
19	148		d4 تحقیقات در حوزه امور اجتماعی کشاورزی	
20	156	برنامه کلان منابع طبیعی، آب و خاک e	e1 شناسایی و بهره برداری پایدار از منابع خاک	
21	152		e2 شناخت و پایش عوامل موثر بر تخریب و حفاظت خاک	
22	172		e3 مدیریت استفاده بهینه و پایدار منابع آب در مقیاس مزرعه	
23	166		e4 مدیریت استفاده پایدار منابع آب در مقیاس حوضه	
24	168		e5 مدیریت پایدار پوشش گیاهی	
25	144		e6 مدیریت جامع حوضه های آبخیز	
26				

جدول ۳۷: تنظیم و ردیف نمودن زیر برنامه‌ها بر مبنای نتایج مجموع امتیازات کسب شده برای هر یک از زیر برنامه‌های پنج برنامه کلان، جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.

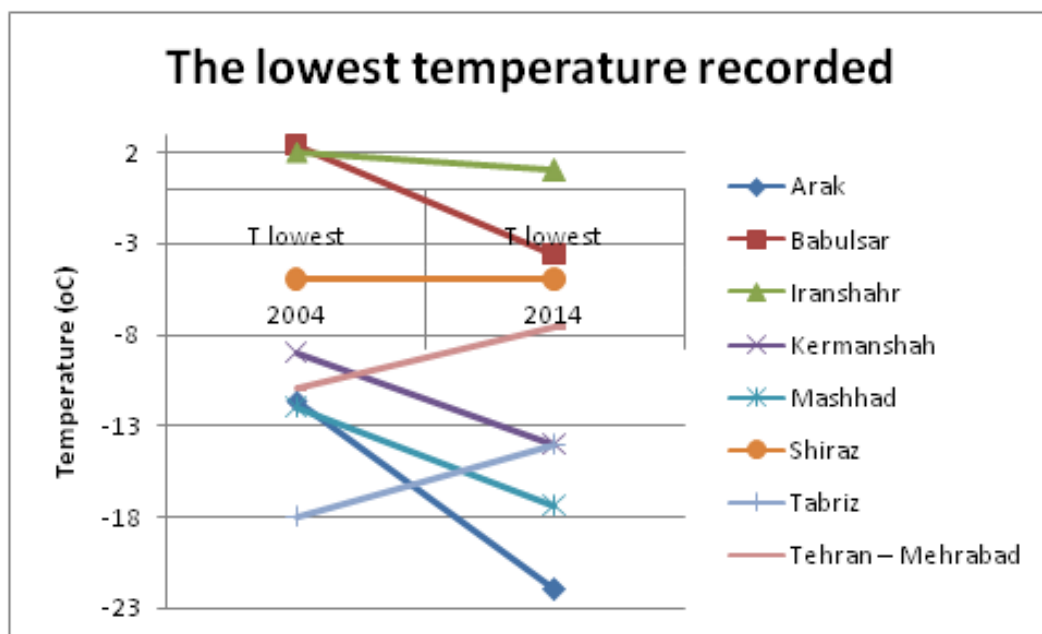
E	F	G
همپوشانی و یا اولویت بر اساس امتیاز	زیر برنامه های پنج برنامه کلان	
184	a2 اثر گذاري و اسیب پذیری تخییرات اقلیمی	
178	a3 تطبیق و سازگاري به تخییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده	
176	a1 آشکار سازی تخییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع	
	e3 مدیریت استفاده بهینه و پایدار منابع آب در مقیاس مزرعه	
172		
170	a4 کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه ای	
168	b1 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم زراعی	
168	e5 مدیریت پایدار پوشش گیاهی	
166	d2 تحقیقات اقتصاد کشاورزی	
166	e4 مدیریت استفاده پایدار منابع آب در مقیاس حوضه	
158	b2 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم باغی	
158	c4 زراعی و باغی	
156	c2 دام و طیور	
156	e1 شناسایی و بهره برداری پایدار از منابع خاک	
152	b3 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم دام و طیور	
152	c1 بندیان و میکرو ارگانیسم ها	
152	d1 تحقیقات مدیریتی	
152	e2 شناخت و پایش عوامل موثر بر تخریب و حفاظت خاک	
148	d4 تحقیقات در حوزه امور اجتماعی کشاورزی	
144	e6 مدیریت جامع حوضه های آبخیز	
134	d3 تحقیقات در حوزه ترویج کشاورزی	
130	c3 شیلات و آبزیان	
124	c5 گیاهان جنگلی و مرتعی	
122	b4 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم شیلات و آبزیان	

### وضعیت موجود

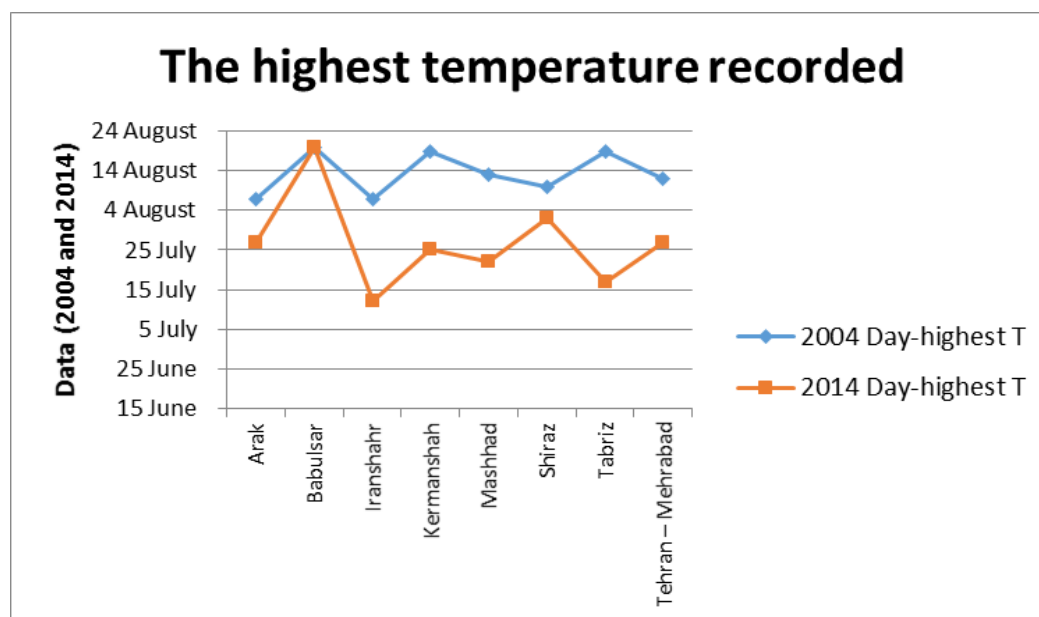
تغییرات دما در نقاط مختلف کشور در مطالعاتی که بر روی هشت منطقه کشور (شکل ۵) انجام شده محاسبه و در شکل های ۶ تا ۱۲ ارائه شده است. پیش‌بینی های انجام شده برای تغییرات دما و بارش آبی بر مبنای مدل‌های ریزمقیاس مرکز اقلیم‌شناسی؛ سازمان هواشناسی و بر مبنای مدل‌ها و سناریوهای ارائه شده توسط IPCC انجام شده است



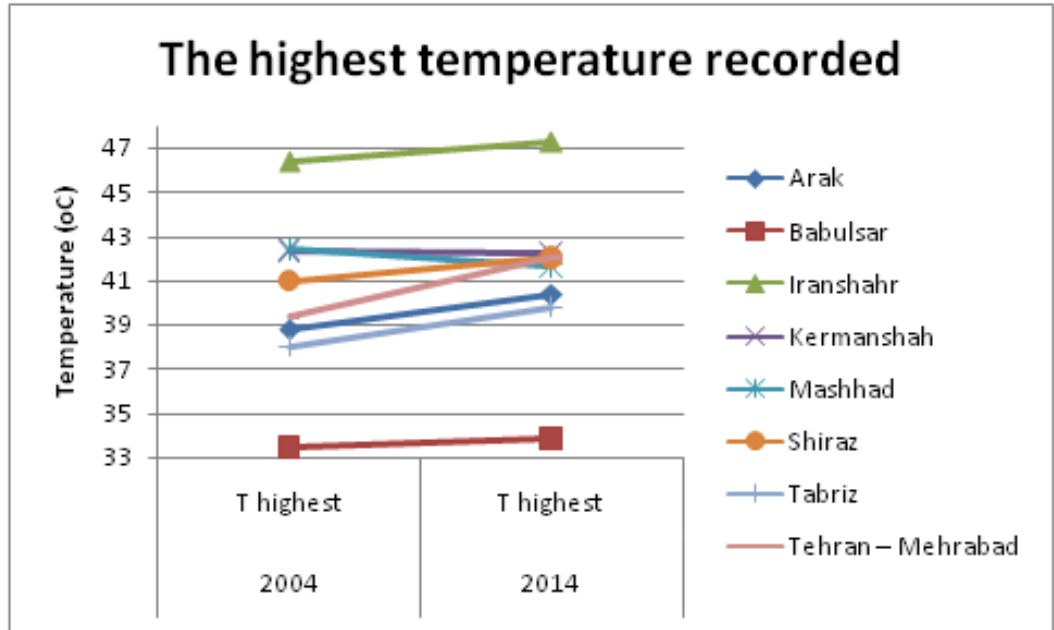
شکل ۳۳: نقاط مورد بررسی بر روی نقشه (Jafari, 2014)



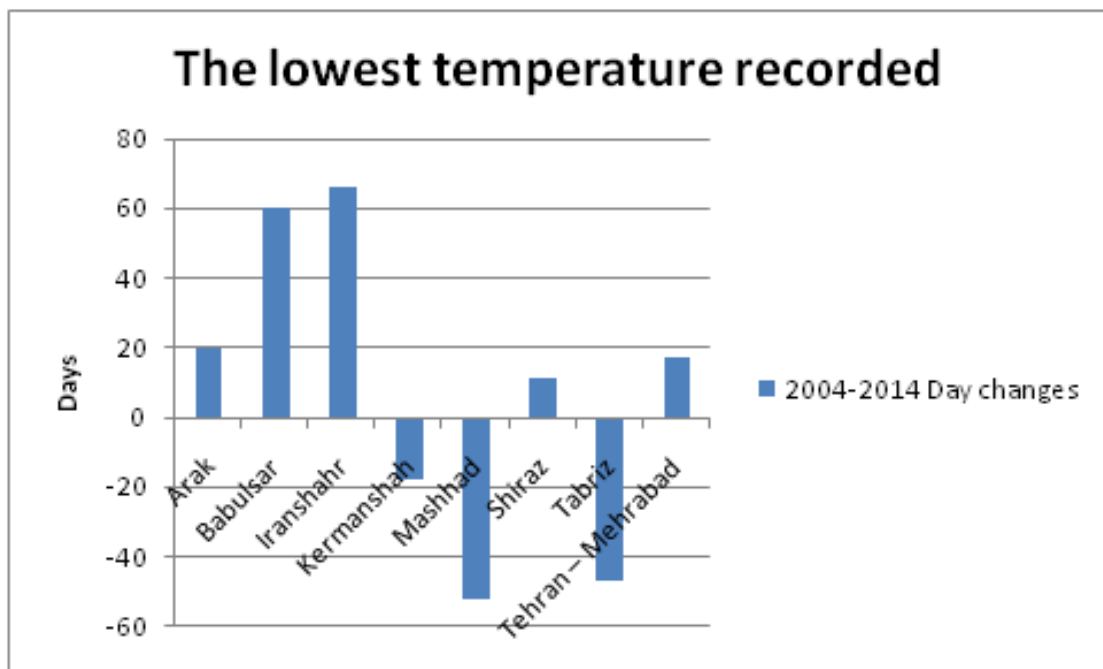
شکل ۳۴. مقایسه پائین‌ترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Ref: Jafari, 2014)



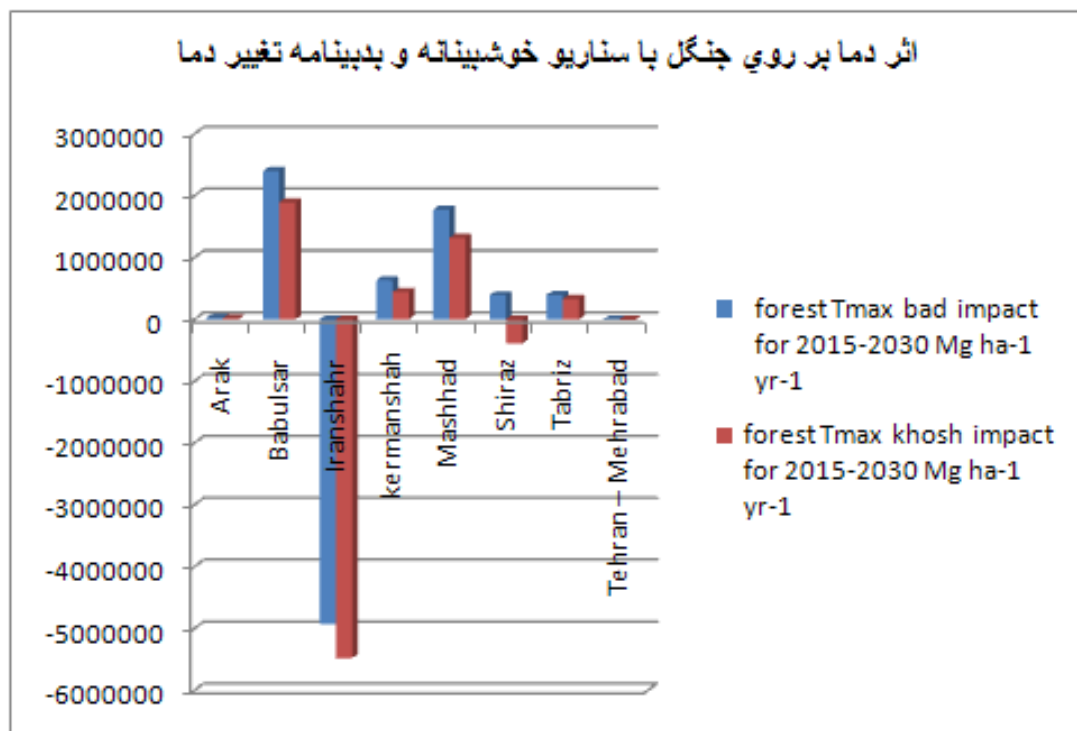
شکل ۳۵. مقایسه زمانی بالاترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Ref: Jafari, 2014)



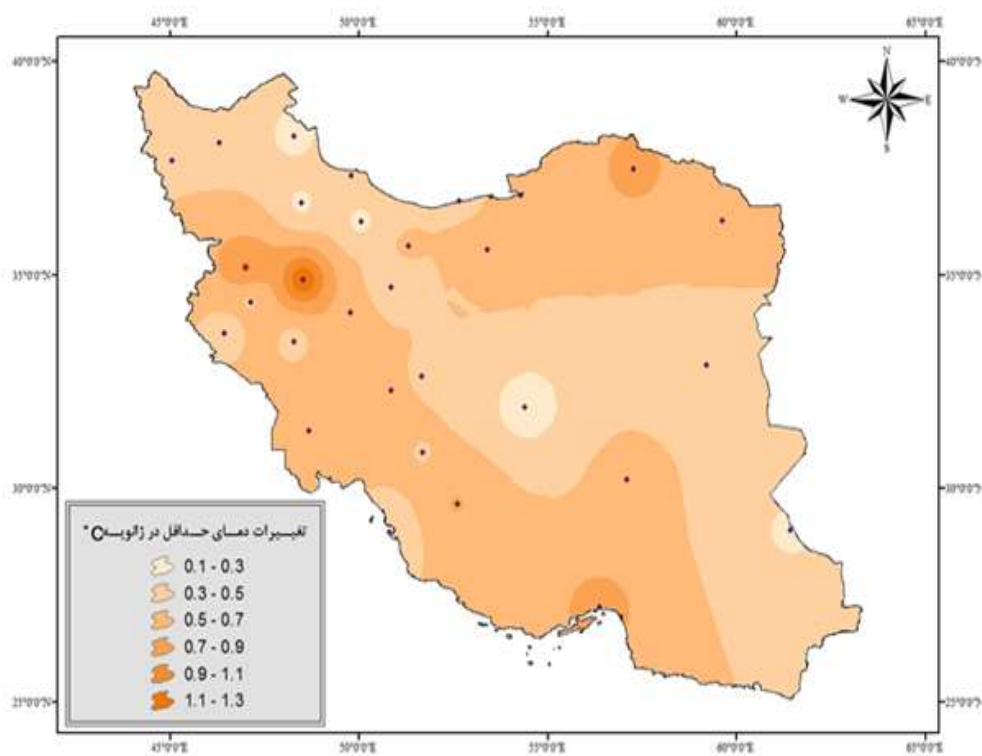
شکل ۳۶. مقایسه میزان بالاترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Ref: Jafari, 2014)



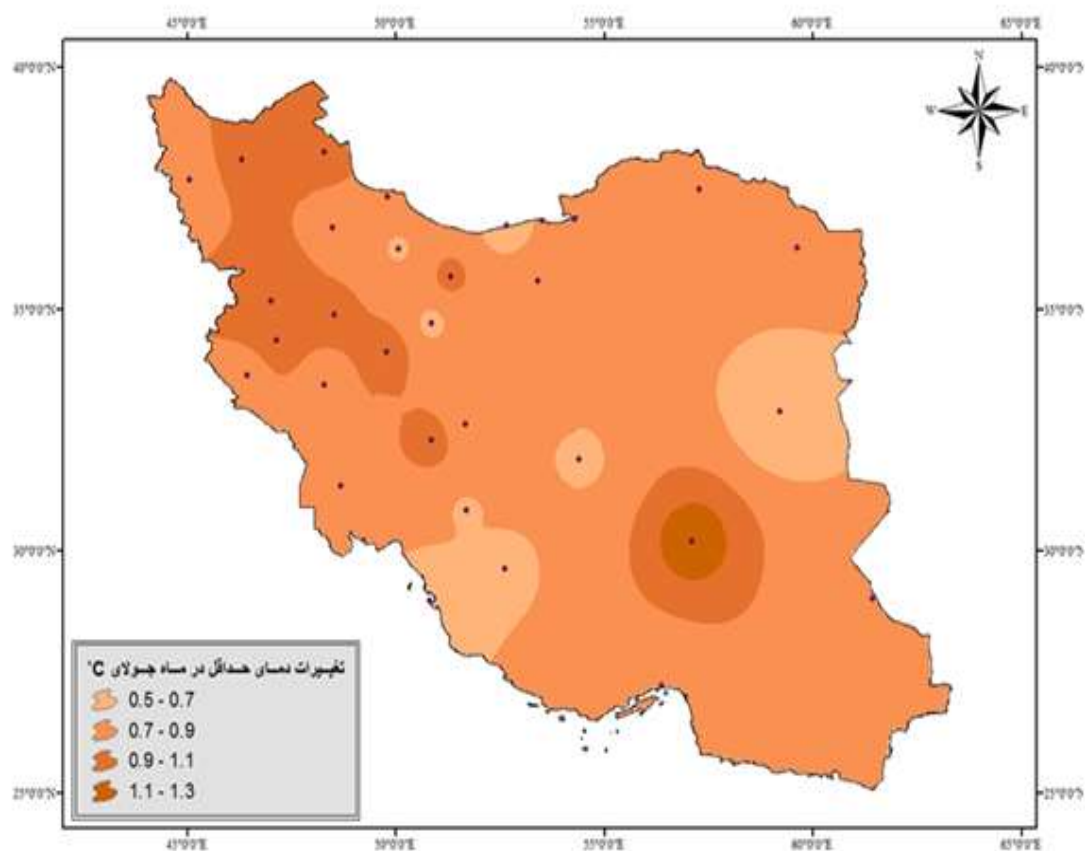
شکل ۳۷. مقایسه زمانی بالاترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Ref: Jafari, 2014)



شکل ۳۸. مقایسه اثر دما بر روی جنگل‌ها در دو سناریو پیش‌بینی بدبینانه و خوشبینانه برای دوره زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۳۰ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Ref: Jafari, 2014)



شکل ۳۹. تغییرات دمای حداقل ماه ژانویه در دوره ۲۰۱۵ - ۲۰۳۰ نسبت به دوره پایه (۲۰۰۹ - ۱۹۸۲) (مساح بوانی ۱۳۹۳ - شکل



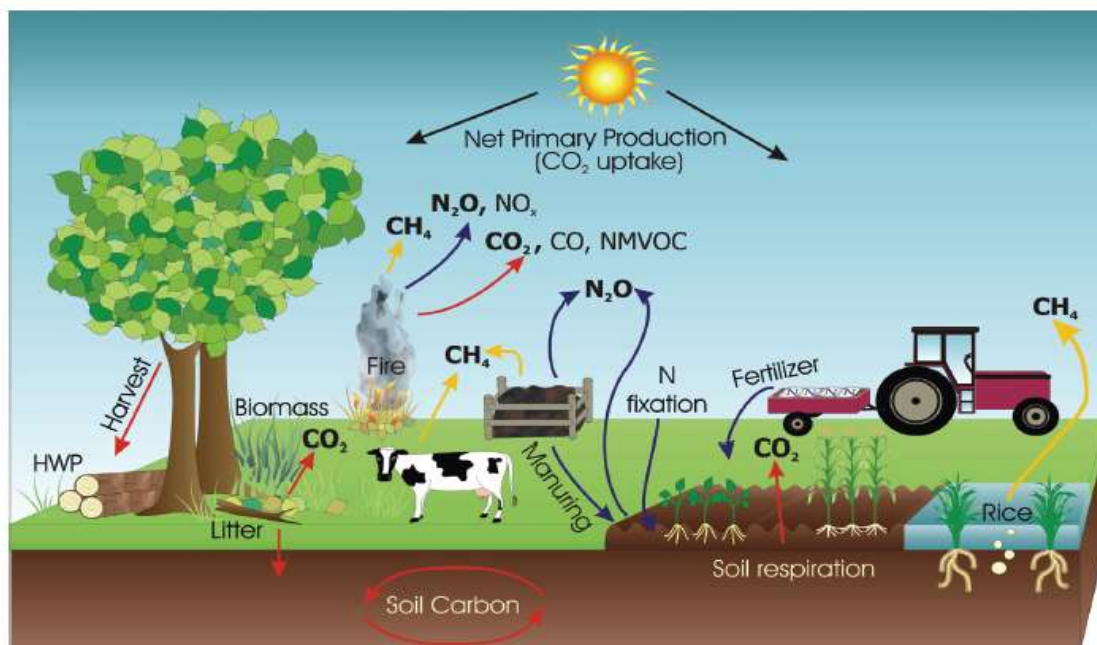
شکل ۴۰. تغییرات دمای حداقل ماه جولای در دوره ۲۰۳۰ - ۲۰۱۵ نسبت به دوره پایه (۲۰۰۹ - ۱۹۸۲) (کمال - مساح بوانی ۱۳۹۳ - شکل ۳-۷)

بر اساس اسناد علمی و تحقیقات و بررسی‌های موجود در سطح بین‌المللی، منطقه‌ای، ملی و محلی به قطعیت می‌توان بیان نمود که:

- در اغلب مناطق دما افزایش یافته است.
- زمان وقوع حداقل و حداکثر دما و میزان کمی آن تغییر کرده است.
- بارش دچار نوساناتی شده است.
- نوع بارش تغییر کرده است.
- شدت و زمان بارش تغییر کرده است.

## وضعیت گازهای گلخانه‌ای

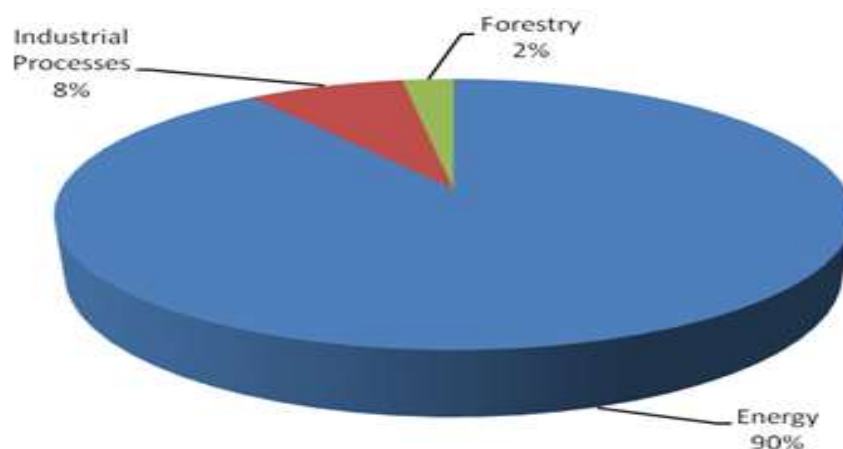
منابع اصلی انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش‌های مختلف صنعت و انرژی و کشاورزی متفاوتند که در بخش کشاورزی و جنگلداری در شکل ۱۳ نشان داده شده است



شکل ۴۱. منابع اصلی انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و جنگلداری

- موجودی انتشار گازهای گلخانه‌ای بر اساس دستورالعمل تهیه گزارشات ملی کشورهای غیر ضمیمه یک، برای سال پایه ۱۳۷۹ (۲۰۰۰ میلادی) و ۱۳۹۰ (۲۰۱۱ میلادی) در دومین و سومین گزارش ملی کشور جهت ارائه آن به دبیرخانه کنوانسیون تغییر آب و هوا محاسبه گردیده است. در راستای تهیه این سیاهه، دفتر طرح ملی تغییر آب و هوای ایران در جهت کسب و جمع آوری اطلاعات موردنیاز جهت محاسبه میزان انتشار، با مشکلات زیادی مواجه بوده است چراکه ساختارهای لازم جهت جمع آوری و طبقه بندی اطلاعات بر اساس آنچه دستورالعمل IPCC بیان می‌دارد، در کشور موجود نیست در نتیجه به‌منظور بهبود کیفیت اطلاعات و توسعه فاکتورهای انتشار محلی در آینده نیازمند به انجام فعالیتها و تحقیقات گسترده‌ای در این زمینه در کشور است.
- بر اساس نتایج بدست آمده از موجودی انتشار، مشاهده شده است که عدم قطعیت داده‌های جمع آوری شده در بخش جنگل زیاد است که این موضوع نیازمند این است که در آینده روند تهیه سیاهه موجودی انتشار بخش جنگل اصلاح شده و با دقت بیشتری دنبال شود.
- همچنین اطلاعات موردنیاز برای محاسبه موجودی انتشار کربن از خاک‌های کشاورزی در کشور قابل‌دسترس نیست لذا، محاسبه انتشار این بخش در تهیه گزارش سیاهه موجودی انتشار حذف شده است.

- کل میزان انتشار CO<sub>2</sub> از بخش‌های مختلف کشور در سال ۱۳۷۹ (۲۰۰۰) در حدود ۳۷۵۱۸۷ هزار تن است که همانطور که در نمودار ۱۴ ملاحظه می‌شود از کل این میزان در حدود ۹۰٪ از بخش انرژی انتشار یافته و فرآیندهای صنعتی و جنگل به ترتیب ۸٪ و ۲٪ از کل میزان انتشار دی‌اکسید کربن را به خود اختصاص می‌دهند.
- کل معادل انتشار CO<sub>2</sub> در سال ۱۳۹۰ (۲۰۱۱) میلادی در حدود ۴۹۱۰۵۲ هزار تن تخمین زده شده است. همانطور که در نمودار ۱۵ نشان داده شده است، بخش انرژی با ۷۷٪ بیشترین سهم و بخش جنگل با ۲٪ کمترین سهم از کل میزان انتشار معادل دی‌اکسید کربن گازهای گلخانه‌ای را در برمی‌گیرند. البته انتظار اینست که بخش جنگل به‌عنوان محل جذب انتشار باشد، در صورتیکه در اینجا به‌عنوان منبع انتشار ایفای نقش کرده است.
- نکته حائز اهمیت این است که بخش جنگل که ۲٪ از سهم میزان انتشارات CO<sub>2</sub> را به خود اختصاص داده به‌جای منبع جذب، به‌عنوان منبع انتشار مجازی گازهای گلخانه‌ای است که این امر نشان از جنگل زدایی و یا مدیریت غیر پایدار در سالهای اخیر در کشور است. علیرغم اینکه در مورد انتشارات هیدروفلوئور کربن ها (HFC ها)، پرفلوئور کربن ها (PFC ها) و سولفور هگزا فلوراید SF<sub>6</sub> اطلاعات معتبری در کشور در دسترس نیست، اما سهم این گازها از میزان انتشار در بخش فرآیندهای صنعتی به ترتیب در حدود ۲۴۸، ۲۲۰ و ۴۰ تن برآورد شده است. اطلاعات موجود نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۰ بیشترین سهم تولید گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی متعلق به دام و تخمیر امعائی است که ۸۵٪ از انتشار گاز متان را بعهده دارد پس از آن کاربرد کودهای ازته جهت مدیریت خاک‌های زراعی و اراضی شالیزاری منبع عمده گازهای گلخانه‌ای کشور به حساب می‌آید.

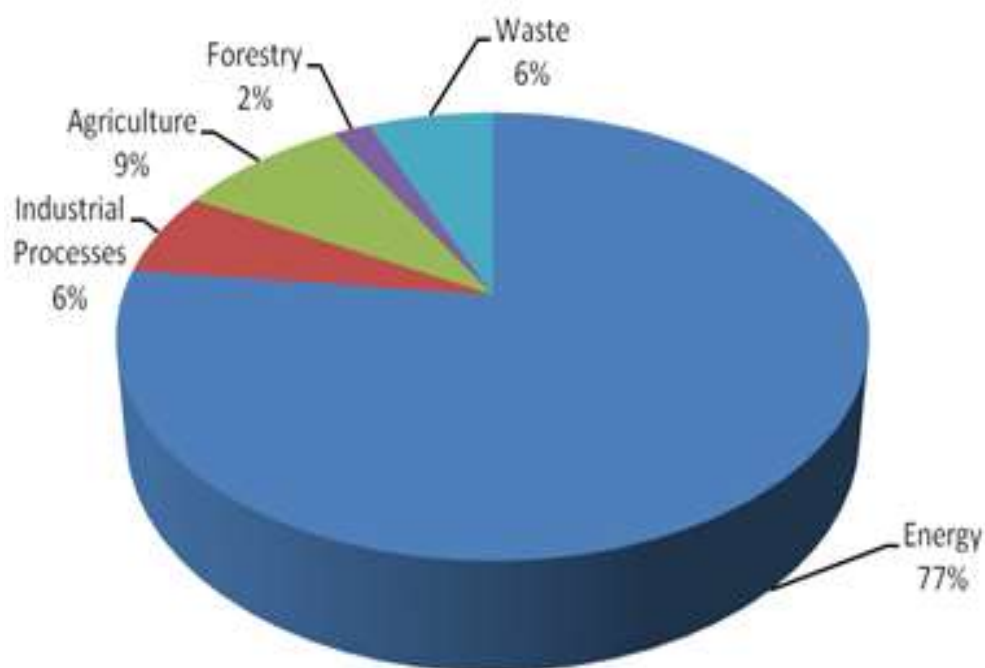


شکل ۴۲. سهم بخش‌های مختلف کشور در میزان انتشارات CO<sub>2</sub> در سال ۱۳۷۹

جدول ۳۸: خلاصه انتشار گازهای گلخانه‌ای (بر حسب هزار تن) در سال ۱۳۷۹

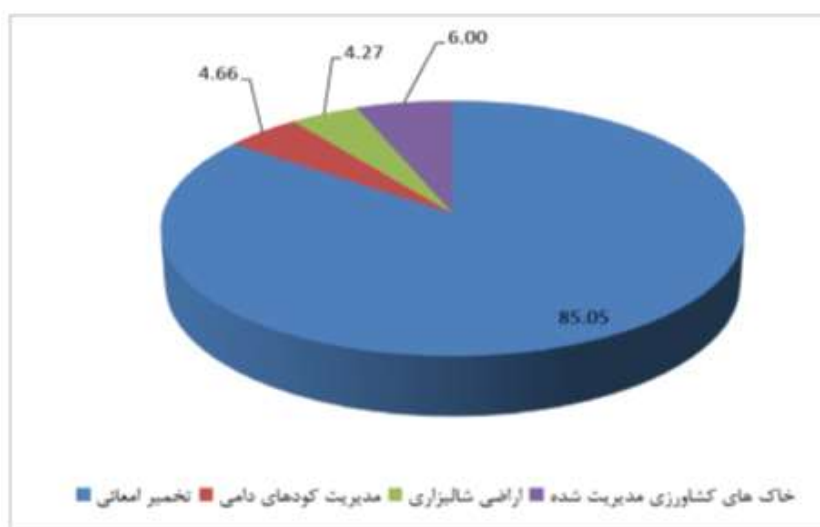
Sources	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Total
<b>1. Energy</b>	<b>337,352</b>	<b>1,802</b>	<b>8.47</b>	<b>377,809</b>
<i>Fuel Combustion</i>	<i>304,027</i>	<i>79</i>	<i>8</i>	<i>308,301</i>
<i>Fugitive Emissions</i>	<i>33,325</i>	<i>1,723</i>	<i>0</i>	<i>69,508</i>
<b>2. Industry</b>	<b>28,556</b>	<b>3.0</b>	<b>2.4</b>	<b>29,357</b>
<b>3. Agriculture</b>	<b>0.0</b>	<b>908</b>	<b>77.2</b>	<b>42,993</b>
<b>4. Forestry</b>	<b>9,278</b>	<b>0.3</b>	<b>0.00</b>	<b>9,285</b>
<b>5. Waste</b>	<b>0.0</b>	<b>892.6</b>	<b>41.5</b>	<b>31,609</b>
<b>Total GHG's Emissions</b>	<b>375,186</b>	<b>3,605.8</b>	<b>129.50</b>	<b>491,053</b>
<b>GWP*</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>310</b>	
<b>Total CO<sub>2</sub> Equivalent</b>	<b>375,186</b>	<b>75,722</b>	<b>40,146</b>	<b>491,053</b>

\*Global Warming Potential

شکل ۴۳: سهم بخش‌های مختلف کشور در معادل کل انتشار CO<sub>2</sub> در سال ۱۳۹۰

جدول ۳۹: کل انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۰

نوع انتشار	متان (CH <sub>4</sub> ) (GgYear <sub>-1</sub> )	دی‌اکسید کربن (CO <sub>2</sub> ) (GgYear <sub>-1</sub> )	اکسید ازت (N <sub>2</sub> O) (GgYear <sub>-1</sub> )
تخمیر امعانی	۸۸۶/۲۶	-	-
مدیریت کودهای دامی	۳۵/۳۸	-	۱۳/۲۰
اراضی شالیزاری	۴۲/۴۹	-	-
خاک‌های کشاورزی مدیریت شده	-	-	۶۲/۵۴
کاربرد اوره	-	۵۹۸/۸	-
کل انتشار	۹۶۶.۱۳	۵۹۸.۸	۷۵/۷۴



شکل ۴۴. سهم انتشار گازهای گلخانه‌ای از زیر بخش‌های مختلف بخش کشاورزی (%).

## چالش‌ها

- در اینجا نگاهی کلان به موضوع تغییر اقلیم شده است:
- میزان آسیب‌پذیری کشورها نسبت به تغییرات اقلیمی
- چگونگی آمادگی کشورها برای مواجه شدن با تغییرات اقلیمی
- گستردگی اثرات تغییرات اقلیمی، مثلاً در زمینه مسائل اجتماعی و مهاجرت
- تفکیک عواقب مدیریت‌های غلط از اثرات تغییرات اقلیمی و سهم دهی به آن‌ها
- بر اساس برنامه تکلیفی در کنوانسیون‌های بین‌المللی مانند کیوتو و پاریس مسلماً هر کشور متعهد باید مقادیری از حجم انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش دهد. در کشور ما نیز البته سهم عمده انتشار این نوع گازها صنایع و حمل‌ونقل است که باید پیش‌بینی‌های لازم در این خصوص انجام گیرد؛ اما در بخش کشاورزی با توجه به منابع اصلی انتشاردهنده این نوع گازها که در حلقه اول دام و کاربرد اوره در مدیریت خاک‌های کشاورزی است باید آن‌ها را مدیریت نمود؛ و در مرتبه بعدی سایر منابع در بخش کشاورزی و منابع طبیعی را مشمول این نوع کاهش قرار داد. فعالیت ما نیز بعنوان متولیان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ابتدا بر تدوین برنامه تحقیقاتی کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه‌ای معطوف بوده و سپس می‌تواند با اجرای طرحها و پروژه‌های تحقیقاتی شبکه‌ای از راه‌حلهای متعدد با همپوشانی کامل همراه بوده به‌منظور کاهش اثرات گازهای گلخانه‌ای به‌صورت دست‌والعمل‌های کاربردی به بخش‌های اجراء ارائه نمود.
- در جهت ترسیم چالش‌های موجود در ارتباط با تغییرات اقلیمی و محیطی درختواره بسیار قطور و پر شاخ و برگ را می‌توان ترسیم نمود.
- افزایش دما، نوسانات بارشی و تغییر در نوع بارش، خشک‌سالی‌ها، سیل، ریزگردها و سایر موارد از این دست، چالش‌های پس از وقوع تغییرات اقلیمی است که در خیلی از موارد اثرات مخرب مدیریت‌های غلط را خصوصاً در مدیریت منابع آب تشدید نموده است.
- اما چالش‌های قبل از وقوع را می‌توان در برداشت غیر علمی و اصولی از تغییرات اقلیمی و عدم توجه در تدوین برنامه صحیح و تخصیص اعتبار مناسب به این بخش دانست. البته علاج واقعه قبل از وقوع باید کرد.

## نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

## نقاط قوت

- وجود قوانین مناسب مختلف (به‌طور مثال: قوانین منابع طبیعی با قدمات حدود ۶۰ سال، قانون بهره‌وری تصویب سالهای اخیر، ...)
- وجود عرصه‌های جنگلی منحصر به فرد در شمال کشور - باقیمانده از قبل از عصر یخبندان - فسیلهای زنده؛ وجود پوشش جنگلی در مناطق کوهستانی غرب کشور که می‌تواند به‌عنوان محور تولید آب موردتوجه باشد؛ وجود عرصه‌های وسیع مرتعی؛ وجود

تنوع‌زیستی گسترده شامل فلور و فون؛ وجود گیاهان دارویی متنوع؛ وجود تابش فراوان خورشید؛ وجود بادهای متنوع در نقاط مختلف کشور؛ وجود پدیده‌ها جذاب طبیعی در عرصه‌های جنگلی، مرتعی و بیابانی در جهت جذب گردشگر؛ نقش منابع طبیعی در امنیت غذایی؛ نقش منابع طبیعی در تأمین و گردش آب

### نقاط ضعف

آگاهی محدود به ارزش‌های غیر قابل محاسبه منابع طبیعی در سطوح مختلف (مسئولین، مدیران و مردم)؛ عدم وجود برنامه جامع در آمایش سرزمین؛ عدم برنامه جامع توسعه شهری؛ تغییر کاربری اراضی با ارزش منابع طبیعی به امور دیگر که دارای ارزش بسیار پایین تری هستند؛ عدم هماهنگی و همکاری لازم سه قوه در راستای حفظ، نگهداری و توسعه منابع طبیعی کشور؛ عدم اجرای قوانین و مصوبات مثبت در این راستا؛ ضعف بودن مجزات‌ها در برابر متخلفین و متجاوزین به منابع طبیعی کشور؛ عدم تأمین منابع مالی کافی در عرصه‌های تحقیقاتی کاربردی منابع طبیعی کشور؛ عدم توجه کافی به تربیت نیروی انسانی متخصص؛ عدم برنامه‌ریزی در جهت حفظ و یا جذب نیروی متخصص

### فرصت‌ها

وجود گیاهان دارویی متنوع؛ وجود تابش فراوان خورشید؛ وجود بادهای متنوع در نقاط مختلف کشور؛ ارزش‌های کالایی منابع طبیعی (مثل چوب در جنگل و یا علوفه در مرتع - با سهم ۲۵٪) در مقایسه ارزش‌های خدماتی حاصل از منابع طبیعی ارزشمند کشور (مثل تولید و حفظ و ذخیره آب، ترسیب کربن و - با سهم ۷۵٪) در سهم محدودی هستند که با تغییر نگرش می‌توان تحولی در این زمینه ایجاد نمود؛ تولید آب در مناطق کوهستانی غرب؛ هر بطری آب می‌تواند برای ما بیش از یک بشکه نفت سودآوری داشته باشد؛ امکان برنامه‌ریزی برای گردشگر محیط‌های طبیعی

### تهدیدها

فعالیت‌های عمرانی؛ غلبه انگیزه‌های بخشی در فعالیت‌های عمرانی بر ارزش‌های مرتبط با منابع طبیعی؛ عدم توجه به حفظ، ذخیره و توسعه منابع طبیعی کشور در سطوح مختلف؛ غلبه منافع شخصی بر منافع ملی در رقابت‌ها موجود در عرصه منابع طبیعی؛ توجه بیشتر به ارزش‌های کالایی منابع طبیعی به جای ارزش‌های خدماتی حاصل از منابع طبیعی ارزشمند کشور؛ کاهش بارشها و محدودیت منابع آب؛ وجود بحران آب و احتمال شدت گرفتن آن؛ نگاه کوتاه مدت در بهره‌برداری از منابع طبیعی کشور؛ عدم نگاه بلند مدت در مدیریت منابع طبیعی کشور

### وضعیت مطلوب

اقدامات ضروری که باید صورت پذیرد: هر بخش و یا زیر بخش ضرورتاً می‌بایست دور نمای کاری خود را در ارتباط با تغییرات اقلیمی تنظیم و تدوین نماید تا میزان دستیابی به وضعیت مطلوب قابل ارزیابی باشد.

- وضعیت مطلوب در نگاه برنامه کلان تغییر اقلیم می‌تواند حاوی نکات زیر باشد: دستیابی به انتشار گازهای گلخانه‌ای در حد اپتیمم بهره‌وری (شامل بخش انرژی مصرفی، نوع تولیدات دامی و کشاورزی و آبی‌پرووری، شیوه عملیات کاشت-داشت-برداشت، مدیریت آب و ...)؛ استفاده از سازگارترین گونه‌های گیاهی و جانوری در بخش‌های مختلف؛ استفاده از ماشین‌الات، مواد و روش‌های با حداکثر بهره‌وری

**پیشنهاد وضعیت مطلوب**

- توجیه مسئولین و مدیران عالی و متوسط کشور از خطرات حتمی تغییر اقلیم و هزینه‌های نسل آتی (آموزش کلیه مدیران و کارشناسان مرتبط با تهیه داده‌ها و اطلاعات موردنیاز در هر یک از دستگاه‌ها و واحدهای تابعه و افزایش حساسیت در ساختار تصمیم‌سازی دولت در این زمینه)
- تعیین استراتژی رسمی و ملی کشور در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
- تدوین برنامه تحقیقات کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ارائه پروژه‌هایی جهت ارزیابی و اندازه‌گیری دقیق منابع انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- جمع‌آوری اطلاعات دقیق کشور در بخش کشاورزی و منابع طبیعی و تشکیل بانک داده
- تهیه بانک اطلاعاتی مناسب در زمینه فاکتورهای موردنیاز برای تهیه گزارش موجودی انتشار به ویژه در ساختار وزارتخانه‌های کشور و نیرو (تولید مستمر اطلاعات جدید و موردنیاز)
- تخصیص بودجه لازم برای پروژه‌های تحقیقاتی و همچنین تهیه داده و یا اطلاعات موردنیاز از راه وارد کردن اعتبارات لازم در لایحه بودجه سالیانه کشور
- تعریف پروژه‌های تحقیقاتی لازم برای تهیه ضرایب انتشار موردنیاز
- ارائه پروژه‌هایی جهت گزینش روش‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- بکارگیری نتایج پروژه‌های تحقیقاتی به‌منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
- بر اساس برنامه تکلیفی در کنوانسیون‌های بین‌المللی مانند کیوتو و پاریس مسلماً هر کشور متعهد باید مقادیری از حجم انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش دهد. در کشور ما نیز البته سهم عمده انتشار این نوع گازها صنایع و حمل‌ونقل است که باید پیش‌بینی‌های لازم در این خصوص انجام گیرد؛ اما در بخش کشاورزی با توجه به منابع اصلی انتشاردهنده این نوع گازها که در حلقه اول دام و کاربرد اوره در مدیریت خاک‌های کشاورزی است باید آن‌ها را مدیریت نمود؛ و در مرتبه بعدی سایر منابع در بخش کشاورزی و منابع طبیعی را مشمول این نوع کاهش قرار داد. فعالیت ما نیز بعنوان متولیان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ابتدا بر تدوین برنامه تحقیقاتی کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه‌ای معطوف بوده و سپس می‌تواند با اجرای طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی شبکه‌ای از راه‌حلهای متعدد با همپوشانی کامل همراه بوده به‌منظور کاهش اثرات گازهای گلخانه‌ای به‌صورت دست‌اول‌عمل‌های کاربردی به بخش‌های اجراء ارائه نمود.

**اقدامات عمومی اثر گذار قابل پیشنهاد**

اقدامات عمومی اثر گذار قابل پیشنهاد که می‌تواند ابعاد و ضرورت‌های پژوهشی آن‌ها مورد تأکید قرار گیرد:

- مشارکت عمومی مردم خصوصاً جوامع محلی
- توجه به کشاورزی ارگانیک
- اصلاح الگوی مصرف و روش‌های تولید (در زمینه غذا و انرژی، نهاده‌های تولید و سایر موضوعات مرتبط)

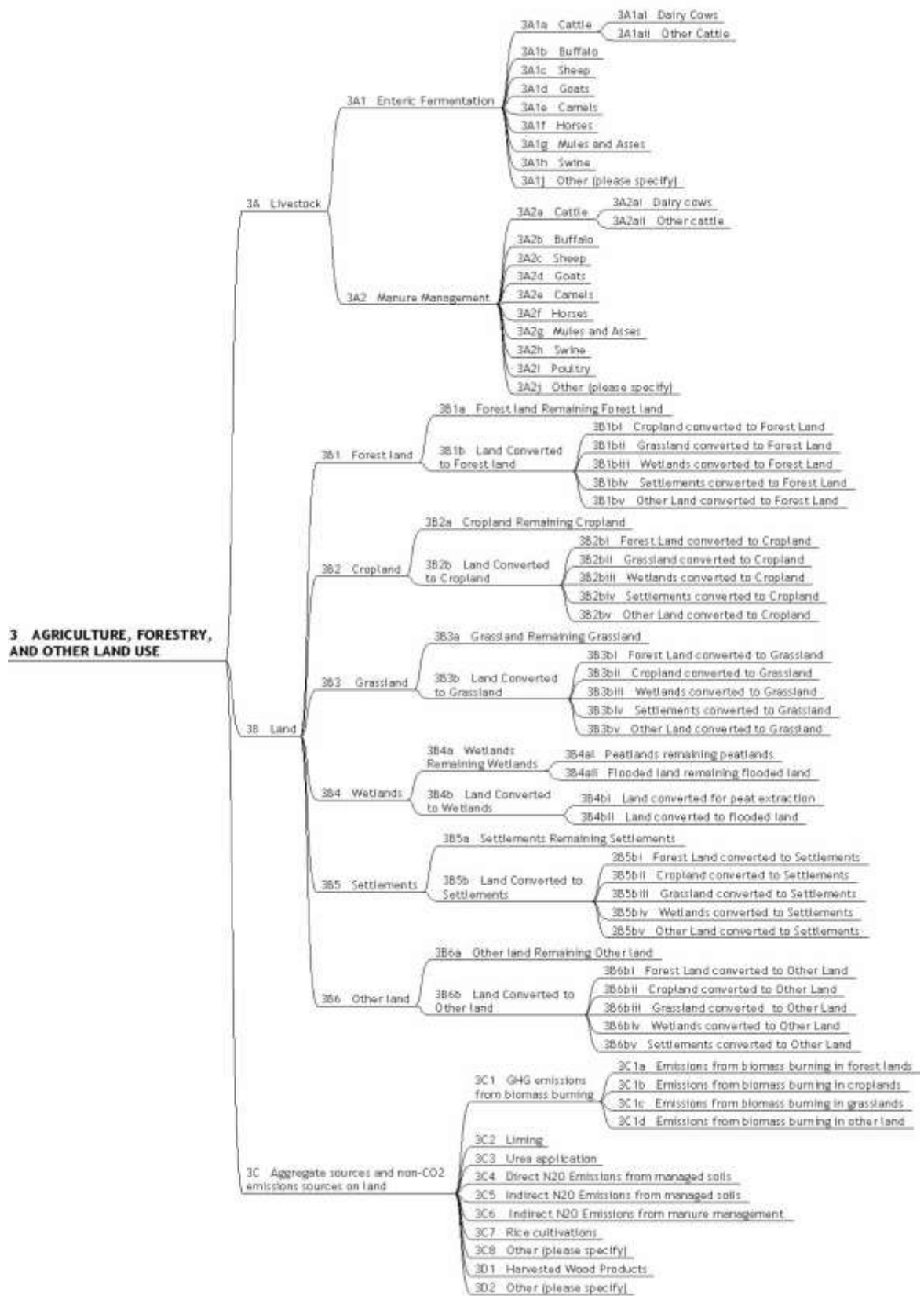
- توجه به تولید انرژی پاک
- صنایع تبدیلی کم کربن
- ارزش‌گذاری کربن و بررسی گردش کربن

بر اساس موضوعات دسته‌بندی شده توسط - IPCC سکتور AFOLU که در نمودار منعکس است سعی شد همه موضوعات دربرگیرنده بخش کشاورزی و منابع طبیعی در نظر گرفته شود. البته این دسته‌بندی می‌تواند تغییر یابد.

### معیارها و شاخص‌های مورد نظر

تعیین و تدوین معیارها و شاخص‌ها در دو سطح قابل توجه است:

- ۱- معیارها و شاخص‌هایی که امکان بررسی تغییرات صورت گرفته را از نظر عوامل اقلیمی مثل دما و بارش (آشکارسازی تغییرات واقع شده) و نیز اثرگذاری این تغییرات بر زیر بخشهای مختلف (آسیب‌پذیری) را تعیین و قابل ارزیابی می‌کنند.
- ۲- معیارها و شاخص‌هایی که امکان بررسی اقدامات در دست اجرا و چگونگی ارزیابی آنچه مرتبط با تغییرات اقلیمی در آینده واقع میشود را فراهم می‌نمایند (تطبیق و سازگاری).



شکل ۴۵. دسته بندی ارزش گذاری کربن و بررسی گردش کربن توسط - IPCC سکتور AFOLU

جدول ۴۰: شاخص‌های کمی و کیفی تغییرات اقلیمی

ردیف	شاخص قابل بررسی	شاخص کمی		شاخص کیفی	
		مقدار	واحد بررسی	میزان	واحد ارزیابی
	شاخص‌های عمومی				شاخص‌هایی که تقریباً همه بخش‌ها را در بر می‌گیرد.
	شاخص‌های خاص - منابع طبیعی				شاخص‌هایی که منابع طبیعی را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - زراعت و باغبانی				شاخص‌هایی که زراعت و باغبانی را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - شیلات				شاخص‌هایی که فعالیت‌های شیلات و ابریان را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - امور دام				شاخص‌هایی که فعالیت‌های دام‌و طیور را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - اجتماعی اقتصادی				شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با محوریت اقتصادی و اجتماعی موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - سلامت				شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با محوریت سلامت موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - کاهش انتشار				شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با نگاه تخصصی تغییر اقلیم در کاهش انتشار و نیز کاهش اثرات موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - سازگاری به تغییرات اقلیمی				شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با نگاه تخصصی تغییر اقلیم در برنامه‌های تطبیق و سازگاری موردتوجه قرار می‌دهد.
۱	غلظت گازهای گلخانه‌ای	✓			قابل کنترل مستقیم
	دی‌اکسید کربن (CO <sub>2</sub> )				
	متان (CH <sub>4</sub> )				
	اکسید نیترو (N <sub>2</sub> O)				
	(سایر گازها شامل: بخار آب (H <sub>2</sub> O)، ازن جو پائین (O <sub>3</sub> )، کلروفلوئور کربن‌ها (CFCs)، هیدروفلوئور کربن‌ها (HFCs)، پرفلوئور کربن‌ها (PFCs))				
۲	عوامل اقلیمی	✓		✓	غیرقابل کنترل



(قابل اندازه‌گیری - کنترل غیر مستقیم)						
غیرقابل کنترل (قابل اندازه‌گیری - کنترل غیر مستقیم)		✓		✓	مدیریت در عرصه‌های طبیعی	
قابل کنترل مستقیم				✓	تغییر کاربری	
قابل کنترل مستقیم/ و غیرقابل کنترل (قابل اندازه‌گیری - کنترل غیر مستقیم)		✓		✓	افزایش محل‌های جذب انتشار	۸
		✓		✓	جنگلکاری و مدیریت	
قابل کنترل مستقیم				✓	جنگلکاری جدید	
غیرقابل کنترل (قابل اندازه‌گیری - کنترل غیر مستقیم)		✓		✓	مدیریت جنگل‌های موجود	

بعضی از مستندات علمی این گزارش (در سطح بین‌المللی) در پیوست شماره ۲ آمده است.

#### منابع مورد استفاده

- جعفری، مصطفی. ۱۳۹۴. آسیب‌پذیری و برنامه‌های تطبیق و سازگاری در جنگل‌ها و مراتع، سومین گزارش ملی تغییر آب و هوا، دفتر ملی تغییر آب و هوا، ۱۱۰ صفحه.
- مساح بوانی، کمال. ۱۳۹۳. گزارش اقلیم، سومین گزارش ملی تغییر آب و هوا، دفتر ملی تغییر آب و هوا، - صفحه.
- تراز انرژی سال ۱۳۹۳. تابستان ۱۳۹۵. وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، ۵۳۰ صفحه.
- ارزیابی نیازهای فناوری زیست‌محیطی کشور با رویکرد تغییرات اقلیمی. ۱۳۹۵، مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری، ریاست جمهوری، ۲۸۲ صفحه.

- IPCC, 2014. Summary for policy makers, IPCC WGIII AR5, pp. 33.

- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R, C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 688.

- Chapter 24: Asia: This chapter should be cited as:

Hijioka, Y, E. Lin, J.J. Pereira, R.T. Corlett, X. Cui, G.E. Insarov, R.D. Lasco, E. Lindgren, and A. Surjan, 2014: Asia. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R, C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1327-1370.

- Paris agreement, COP21, 12-12-2015

## فصل هفتم

# برنامه کلان علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی

(مدیر تدوین برنامه: دکتر امیر مسعود صابری)

### تدوین کنندگان:

امیر مسعود صابری؛ صفت اله رحمانی؛ حسن علیپور؛ حبیب اله نصرتی؛ هرمز اسدی؛ سیامک مشایخی؛ مجید حسنی مقدم؛ محسن رفعتی؛  
عفتی؛ ندا علیزاده

جدول ۴۱. کمیته راهبری علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل خدمت	سمت
۱	دکتر امیر مسعود صابری	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	مدیر تدوین برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی سازمان
۲	دکتر صفتا. رحمانی	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	عضو هیئت‌علمی / رئیس گروه اقتصادی، اجتماعی، ترویجی - دفتربرنامه‌ریزی و پایش امور پژوهشی، مجری پروژه تدوین برنامه تحقیقات اقتصادی
۳	دکتر حسن علیپور	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	عضو هیئت‌علمی / معاون دفتربرنامه‌ریزی و پایش امور پژوهشی، مجری پروژه تدوین برنامه تحقیقات ترویجی
۴	دکتر حبیب‌ا. نصرتی	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	عضو هیئت‌علمی / عضو گروه اقتصادی، اجتماعی، ترویجی - دفتربرنامه‌ریزی و پایش امور پژوهشی، مجری پروژه تدوین برنامه تحقیقات مدیریتی
۵	دکتر هرمز اسدی	مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۶	دکتر سیامک مشایخی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۷	دکتر مجید حسنی مقدم	مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۸	دکتر محسن رفعتی	موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصادکشاورزی و توسعه روستایی	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۹	مهندس عفتی	موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۱۰	دکتر ندا علیزاده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	عضو هیات علمی دفتربرنامه‌ریزی و پایش امور پژوهشی - دبیر طرح

## مقدمه

بخش کشاورزی در اغلب کشورها با مقوله‌های مهم و راهبردی همچون امنیت غذایی، حفظ محیط‌زیست و منابع پایه تولید و اشتغال سر و کار داشته و با توجه به تجربه اکثر کشورهای توسعه یافته، به «دلایل اقتصادی» مثل تأمین منابع مالی و ارزی و تأمین مواد اولیه بخش صنعت، «دلایل سیاسی» مثل کاهش وابستگی به کشورهای خارجی و خنثی کردن فشارهای سیاسی، «دلایل اجتماعی» مثل امنیت غذایی، ایجاد اشتغال و بالا بردن سطح زندگی شاغلین بخش کشاورزی و همچنین به دلیل شاغل بودن بخش چشمگیری از جمعیت کشورها در این بخش، همیشه به‌طور مستقیم و غیرمستقیم مورد توجه دولت‌ها قرار گرفته است.

در گزارش هیات اعزامی از سوی بانک جهانی که برای شناسایی زمینه‌های همکاری این بانک با بخش کشاورزی ایران در بهمن ماه ۱۳۸۱ به ایران عزیمت نموده بودند به‌طور مشخص عنوان شده است که در مؤسسات تحقیقاتی کشاورزی ایران توجه کمی به تحقیقات چند نهادی، چند دیسپلینی و نظام‌های کشت شده است و قسمت اعظم تحقیقات بر روی محصولات و جنبه‌های زراعی تمرکز یافته و به جنبه‌های اقتصادی اجتماعی، سیاست‌گذاری و منابع طبیعی در تحقیقات توجه ناچیزی شده است. همچنین در این گزارش زمینه‌های ذیل (که محوریت آن‌ها با تحقیقات اقتصاد کشاورزی است) به‌عنوان پیشنهادات اولیه برای همکاری بانک جهانی با بخش کشاورزی ایران ارائه شده است:

- اصلاح مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب
- اصلاح مدیریت منابع طبیعی
- توسعه فعالیتهای غیرکشاورزی در روستاها
- توسعه تشکلهای تولیدکنندگان محصولات کشاورزی و سازمانهای روستائی
- اصلاح ساختار بازار و توسعه تجارت محصولات کشاورزی
- تقویت اعتبارات بخش کشاورزی و روستائی

تحقیقات چند دیسپلینی اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی، با موضوعات بسیار مهم و کلیدی در زمینه توسعه کشاورزی دانش‌بنیان از قبیل ارزیابی سیاستهای کشاورزی و تحقیقاتی، تحقیقات بازار یابی، بازار رسانی و تجارت محصولات کشاورزی، توسعه روستائی، مشارکت، انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع، کوتاه نمودن فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید، توسعه پایدار در بهره‌برداری از منابع، بهبود سیاست‌ها و استراتژیهای کلان بخش کشاورزی، بهبود تحقیقات مدیریت مزرعه، اولویت‌بندی طرحهای تحقیقاتی کشاورزی و ارزیابی‌های قبل و بعد از اجرا فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی، تعیین قیمت دانش‌فنی، خدمات و محصولات تکنولوژیک، تحقیقات اقتصاد منابع، مسائل اجتماعی بخش کشاورزی، پژوهشهای مدیریت علم و فناوری و ... سروکار دارد.

از طرف دیگر، ضرورت جامع‌نگری در تحقیقات کشاورزی و پیچیدگی و چندبعدی بودن مسائل و مشکلات موجود در بخشی کشاورزی، ضرورت وجود دیدگاه سیستمی در تحقیقات و اشتراک چند واحد تحقیقاتی برای حل یک مشکل را اجتناب‌ناپذیر نموده است و از این منظر نیز اهمیت تحقیقات چند وجهی (اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریت علم و فناوری کشاورزی) را بیش از پیش آشکار می‌نماید.

در این راستا سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به‌منظور هدایت و هماهنگی فعالیتهای پژوهشی واحدهای وابسته به خود و رفع چالشهایی که در حال حاضر با آن‌ها مواجه بوده و یا در آینده با آن‌ها مواجه خواهد گردید برنامه کلان علم و فناوری

مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویجی را به‌عنوان یکی از برنامه‌های پنج‌گانه استراتژیک سازمان با چهار زیر برنامه محوری ذیل در دستور کار قرار داد. گزارش حاضر به تشریح برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویجی و نیز نتایج حاصله که پیش‌نویس سند برنامه مذکور خواهد بود می‌پردازد:

زیربرنامه محوری تحقیقات اقتصادی

زیربرنامه محوری تحقیقات اجتماعی

زیربرنامه محوری تحقیقات ترویجی

زیربرنامه محوری تحقیقات مدیریتی

## تعاریف و مفاهیم

### تحقیقات مدیریتی

تحقیقات مدیریتی (در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) شامل مجموعه پژوهش‌ها و مطالعات مربوط به بهبود سیاست‌ها، راهبردها، اولویت‌ها، فرآیندها، ساختارها، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون‌سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده نگاری و زیرساخت‌ها است.

### تحقیقات اجتماعی

انجام مطالعات و پژوهش‌های کاربردی و راهبردی در حیطه‌های اجتماعی نظیر: بررسی روند تغییرات جمعیتی در مناطق روستائی و کشاورزی، مهاجرت و تحولات آن، شناسایی تشکلهای و نهاد های سنتی و نوین در بخش کشاورزی، شناسایی ویژگی‌های قومی و فرهنگی، بررسی قشر بندی اجتماعی و ساختار قدرت محلی، بررسی زمینه‌های مشارکت بهره‌برداران در برنامه‌ها و فعالیت‌های مرتبط با بخش، شناسایی موانع موجود بر سر راه پذیرش نوآوری‌ها در حوزه کشاورزی، شناسایی نظام‌های بهره‌برداری و...

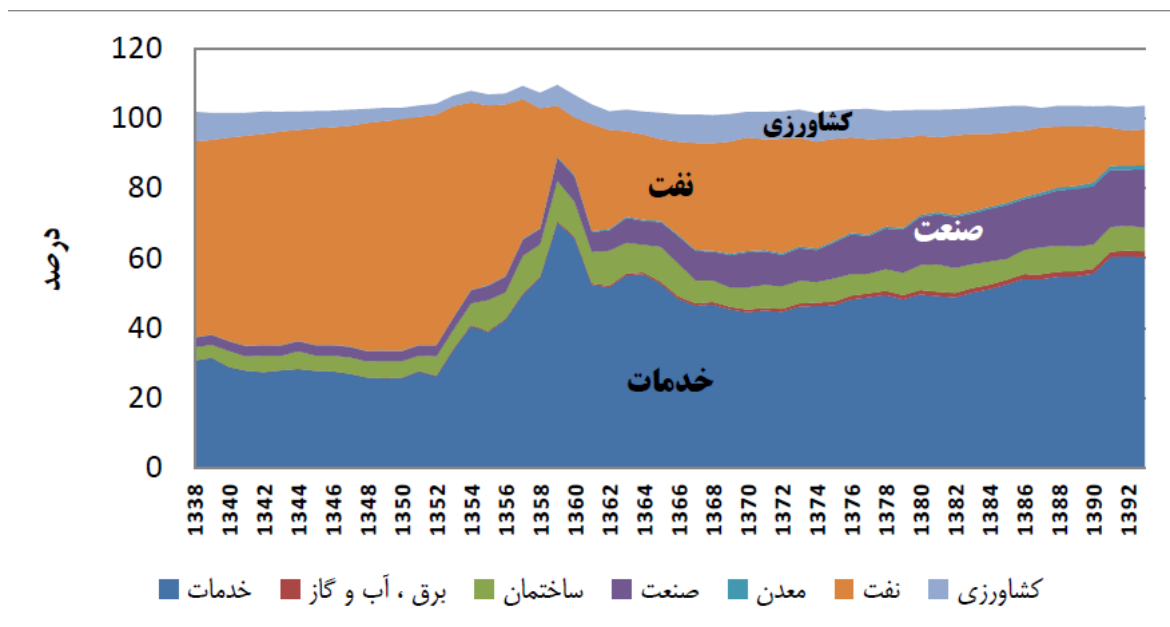
### تحقیقات ترویجی

به مجموعه تحقیقاتی که در رابطه با ارکان ترویج (سازمان کار، مدیریت، نیروی انسانی، برنامه، الگوها و روشها و فرآیندهای کاری) به‌منظور تدوین، اصلاح و بهبود موضوعات مزبور پرداخته می‌شود، اطلاق می‌گردد.

### تحقیقات اقتصادی

روشهای استفاده از منابع کمیاب به‌منظور افزایش رضایتمندی یا مطلوبیت در بخش کشاورزی را، اقتصاد کشاورزی نامیده و هر فعالیت تحقیقاتی در ارتباط با تعریف فوق مانند تخصیص بهینه منابع، اثر سنجی و اثر بخشی تحقیقات، نظام بازاریابی محصولات کشاورزی و سیاستهای حمایتی، اقتصاد تولید و بهره‌وری و... در حوزه تحقیقات اقتصاد کشاورزی قرار می‌گیرد.

## وضعیت شاخص‌های کلان اقتصادی بخش کشاورزی تا پایان برنامه پنجم



شکل ۴۶. سهم بخش‌های عمده اقتصادی در تولید ناخالص داخلی ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۳ (بانک مرکزی ج.ا. ۱۳۸۳=۱۰۰)

شرح	نرخ رشد بخش کشاورزی	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی
متوسط نرخ رشد برنامه چهارم (۸۴-۸۹)	۱٫۹	۲٫۸
متوسط نرخ رشد برنامه پنجم (۹۰-۹۳)	۳	-(۰٫۳)

جدول ۴۲. مقایسه متوسط نرخ رشد بخش کشاورزی و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در برنامه چهارم و پنجم (درصد)

کشور	سهم کشاورزی از GDP	سهم کسب و کار کشاورزی از GDP	مجموع سهم کشاورزی و کسب و کار کشاورزی از GDP
امریکا	۱	۱۳	۱۴
برزیل	۸	۳۰	۳۸
تایلند	۱۱	۳۳	۵۴
ایران*	۹.۵	۲۳.۱	۳۲.۶

World Bank, (۲۰۱۱), Evaluative Lessons for Agriculture and Agribusiness, Evaluation Cooperation Group, ECG Paper

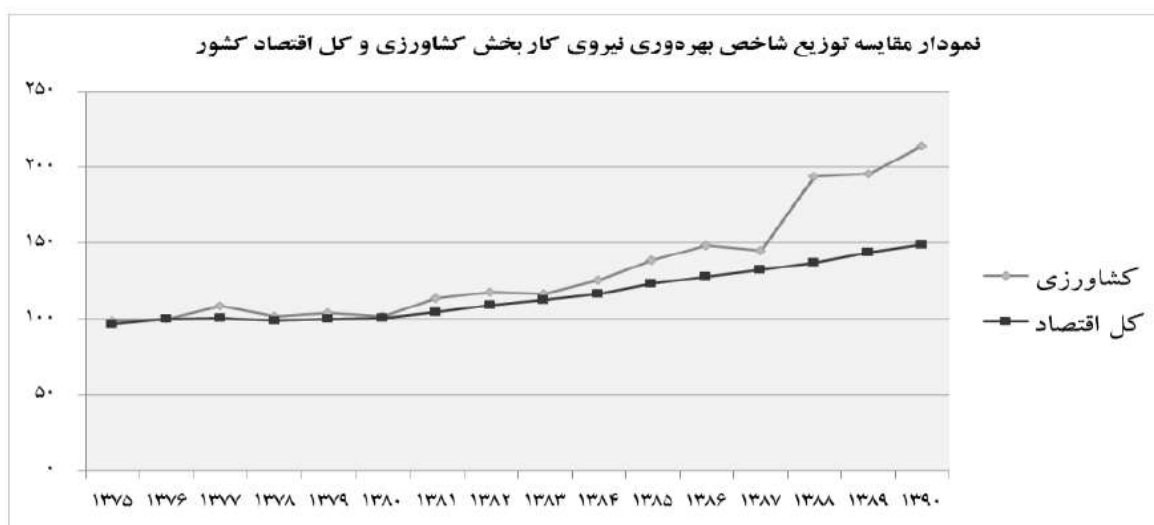
\* آمار ایران برای سال ۱۳۹۳ و بر اساس نتایج مطالعات بانک مرکزی است.

جدول ۴۳. مقایسه سهم ارزش کشاورزی ایران با کشورهای منتخب در سال ۲۰۱۱ (درصد)

سال	کشاورزی	صنعت	خدمات	سایر و اظهار نشده
۱۳۸۵	۱۸	۳۱.۷	۴۷.۹	۲.۴
۱۳۹۰	۱۹	۲۹.۲	۴۵.۹	۵.۹

مأخذ: مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور، سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

جدول ۴۴. توزیع نسبی شاعلان ده ساله و بیشتر در بخش‌های عمده اقتصادی کشور (درصد)



شکل ۴۷. نمودار مقایسه توزیع شاخص بهره‌وری نیروی کار بخش کشاورزی و کل اقتصاد کشور

جدول ۴۵. متغیرهای کلیدی بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم (درصد)

شاخص	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساخت‌وساز	حمل و نقل و آبرسانی	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
متوسط رشد سالانه ارزش افزوده (درصد)	۸/۰	۷/۰	۸/۸	۹/۳	۹/۰	۷/۵	۸/۳	۱۹/۴	۵/۸	۸/۰
متوسط رشد سالانه اشتغال (درصد)	۳/۹	۲/۱	۴/۶	۳/۴	۶/۶	۳/۷	۵/۰	۹/۵	۴/۳	۳/۹
متوسط رشد سالانه سرمایه‌گذاری (درصد)	۲۰/۳	۳۹/۵	صنعت و معدن ۲۶/۱		۳۰/۲	۲۶/۵	۲۲/۶	۵۱/۸	۱۸/۱	۲۱/۵
متوسط رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل تولید (درصد)	۳/۲	۱/۸	۲/۴	۲/۰	۲/۰	۲/۸	۲/۱	۶/۵	۰/۸	۲/۸

جدول ۴۶. کل جمعیت، شاغل و شاغلین بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	واحد	کشاورزی	تخت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و اتوباداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع	ترخ بیکاری
سال پایه برنامه ۱۳۹۴	هزار نفر	۴۰۳۰	۸۳	۷۱	۳۹۷۸	۲۵۷	۳۲۱۳	۲۰۹۸	۲۸۵	۸۵۰۲	۲۲۵۱ ۷	۱۰۰۷
۱۳۹۹	هزار نفر	۴۴۲۹	۹۲	۸۹	۴۶۹۶	۳۴۳	۳۸۴۴	۲۶۷۹	۴۴۹	۱۰۶۷۱	۲۷۲۹ ۷	۷۰
خالص ایجاد اشتغال جدید سالانه در برنامه ششم	هزار نفر	۸۰	۲	۴	۱۴۴	۱۷	۱۲۶	۱۱۶	۳۳	۴۳۴	۹۵۵	—
متوسط رشد سالانه	درصد	۱.۹	۲.۱	۴.۶	۳.۴	۵.۹	۳.۷	۵	۹.۵	۴.۶	۳.۹	۹.۴ متوسط دروه

\* فرض شده است در سال ۱۳۹۴ سهم هر بخش از کل اشتغال، سهم بخش در مطابق نتایج طرح نیروی کار مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۳ باشد. به عبارت دیگر پیش‌بینی اشتغال ۱۳۹۴، بر اساس سهم بخش در سال ۱۳۹۳ بین بخش‌ها تقسیم شده است.

جدول ۴۷. شاخص های بهره وری اقتصادی در برنامه ششم توسعه

## شاخص بهره‌وری نیروی کار اقتصاد و بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
سال پایه ۱۳۹۴ (برنامه)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۹۹	۱۱۶	۱۴۰	۱۲۲	۱۳۲	۱۱۱	۱۱۴	۱۱۶	۱۵۴	۱۰۵	۱۲۱
متوسط رشد سالانه (درصد)	۳.۰	۷.۰	۴.۰	۵.۷	۲.۲	۲.۶	۳.۱	۹.۰	۱.۱	۳.۹

## شاخص بهره‌وری سرمایه اقتصاد و بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
سال پایه ۱۳۹۴ (برنامه)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۹۹	۱۰۵	۱۲۸	۱۱۲	۱۱۹	۱۱۳	۱۰۸	۱۰۷	۱۴۱	۱۰۱	۱۱۱
متوسط رشد سالانه (درصد)	۱.۰	۵.۰	۲.۴	۳.۵	۲.۵	۱.۵	۱.۳	۷.۱	۰.۲	۲.۲

## شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید کل اقتصاد و بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
سال پایه برنامه ۱۳۹۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۹۹	۱۱۲	۱۲۸	۱۱۴	۱۲۵	۱۱۳	۱۱۱	۱۱۲	۱۴۴	۱۰۳	۱۱۵
متوسط رشد سالانه (درصد)	۲.۳	۵	۲.۷	۴.۵	۲.۴	۲.۲	۲.۳	۷.۵	۰.۶	۲.۸
سهم بهره‌وری کل عوامل تولید از رشد (درصد)	۴۶	۵۴	۳۱	۴۹	۲۹	۲۴	۲۷	۳۹	۱۱	۲۵

جدول ۴۸. اهداف کمی بخش کشاورزی در برنامه ششم

## - اهداف کمی

متوسط رشد سالانه برنامه ششم (درصد)	وضعیت در پایان سال‌های		هدف کمی		هدف کلی	ردیف
	۱۳۹۹	۱۳۹۴	واحد	عنوان		
۳.۹	۱۲۱	۱۰۰	-	بهره‌وری نیروی کار	افزایش بهره‌وری عوامل تولید	۱
۲.۲	۱۱۱	۱۰۰	-	بهره‌وری سرمایه		
۲.۸	۱۱۵	۱۰۰	-	بهره‌وری کل عوامل تولید		
۳.۵	-	-	درصد	متوسط سهم بهره‌وری کل عوامل تولید از رشد اقتصادی	افزایش نقش رشد بهره‌وری در تامین رشد اقتصادی	۲

## جایگاه بخش در اسناد و تکالیف بالادستی

در اسناد و تکالیف بالادستی بخش کشاورزی، جنبه های اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی از جایگاه مهمی برخوردار است و در تدوین این سند از آن‌ها استفاده شده است. در ذیل، به فرازهای اصلی این اسناد که مورد توجه تدوین‌کنندگان سند حاضر بوده است اشاره می‌گردد:

ردیف	عنوان سند	موضوعات مرتبط
۱.	سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی	توسعه پایدار کشاورزی، ساماندهی و اصلاح ساختار و نظام بهره‌برداری بخش کشاورزی نوین سازی نظام تولید کشاورزی، گسترش زیرساختها، اصلاح نظام بهره برداری، تجمیع اراضی، ممانعت از خرد شدن اراضی، اقتصادی کردن تولید ارتقاء بهره‌وری، تقویت تشکل های اقتصادی و تعاونیها، جذب و توسعه سرمایه گذاری، بیمه و کاهش ریسک در کشاورزی، اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی، تخصیص یارانه هدف مند، ارتقای سطح زندگی کشاورزان و روستائیان
۲.	قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی	اصلاح الگوی تولید و مصرف در بخش، ارائه مشاوره فنی، اجرائی، ترویجی و مدیریتی افزایش ارزش افزوده و ارتقای بهره‌وری، بیمه، خریدهای تضمینی، مدیریت مالی، بازرگانی و تجارت، الگوی کشت،

جذب سرمایه گذاری و تقویت تشکلهای		
<p>توسعه کارآفرینی و به حداکثر رساندن مشارکت آحاد جامعه در فعالیتهای اقتصادی</p> <p>تشویق همکاری‌های جمعی</p> <p>تأکید بر ارتقاء درآمد و نقش طبقات کم‌درآمد و متوسط</p> <p>پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان</p> <p>ساماندهی نظام ملی نوآوری</p> <p>دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه</p> <p>محور قراردادن رشد بهره‌وری در اقتصاد</p> <p>تقویت رقابت پذیری اقتصاد</p> <p>ارتقاء شاخص‌های عدالت اجتماعی.</p> <p>روزآمدسازی شیوه‌های نظارت بر بازار</p> <p>افزایش پوشش استاندارد برای کلیه محصولات داخلی و ترویج آن</p> <p>اصلاح الگوی مصرف</p> <p>ترویج مصرف کالاهای داخلی</p> <p>رقابت‌پذیری در تولید</p> <p>کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور</p> <p>استفاده از دیپلماسی</p> <p>استفاده از ظرفیت‌های سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای.</p> <p>تقویت فرهنگ جهادی</p> <p>گفتمان سازی بویژه در محیط‌های علمی، آموزشی و رسانه‌ای</p> <p>شفاف و روان سازی نظام توزیع و قیمت‌گذاری</p>	سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	۳.
<p>امور اقتصادی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• بهبود مستمر فضای کسب‌وکار</li> <li>• تقویت ساختار رقابتی و رقابت‌پذیری بازارها</li> <li>• مشارکت و بهره‌گیری مناسب از ظرفیت نهادهای عمومی غیردولتی</li> <li>• توسعه‌ی پیوندهای اقتصادی و تجاری متقابل و شبکه‌ای کشور به‌ویژه با کشورهای منطقه‌ی آسیای جنوب غربی</li> <li>• تبدیل‌شدن به قطب تجاری و ترانزیتی</li> </ul>	سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه	۴.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• کاهش خطرپذیری فعالیت‌های تجاری و اقتصادی</li> <li>• توسعه‌ی سرمایه‌گذاری و ثبات و پایداری</li> <li>• کاهش خطرپذیری فعالیت‌های تجاری و اقتصادی</li> <li>• جذب سرمایه‌ی ایرانیان خارج از کشور و سرمایه‌گذاران خارجی</li> <li>• ارتقای شاخص‌های عدالت اجتماعی</li> <li>• سرمایه‌گذاری در مناطق کمتر توسعه‌یافته و روستایی</li> <li>• تشویق مهاجرت به مناطق روستایی و عشایری</li> </ul> <p>امور علم، فناوری و نوآوری</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دستیابی به رتبه‌اول منطقه در علم و فناوری</li> <li>• ساماندهی نظام ملی آمار و اطلاعات علمی، پژوهشی و فناوری</li> <li>• توسعه و ساماندهی نظام ملی نوآوری</li> <li>• حمایت از پژوهش‌های مسأله‌محور</li> <li>• تجاری‌سازی پژوهش و نوآوری</li> <li>• توسعه نظام جامع تأمین مالی</li> </ul> <p>امور کشاورزی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش عملکرد در واحد سطح</li> <li>• رعایت الگوی کشت</li> <li>• ارتقا شاخص بهره‌وری آب کشاورزی</li> </ul>		
<p>انسجام و هماهنگی در امور سیاست‌گذاری و اجرایی نظام علم و فناوری</p> <p>تقویت نظام ترویج</p> <p>تسهیل انتقال علوم و فناوری‌های کشاورزی</p> <p>ساماندهی فرایند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات</p> <p>حمایت از شبکه‌های تحقیق و توسعه و شرکت‌های دانش‌بنیان</p> <p>مشارکت نهادهای علمی، تشکل‌ها و واحدهای تولیدی و خدماتی بخش</p> <p>تقویت مشارکت و ایفای نقش بخش خصوصی و تعاونی</p> <p>تقویت، حمایت و هدایت بازار مالی در راستای کارآفرینی و نوین‌سازی بخش</p> <p>ترویج مدیریت علمی تولید و مصرف محصولات کشاورزی</p>	<p>نقشه جامع علمی بخش کشاورزی</p>	<p>۵.</p>

<p>ارتقاء سطح درآمد و زندگی روستائیان، کشاورزان، عشایر و صیادان</p> <p>استقرار کامل نظام نوآوری</p> <p>شبکه پویای ارتباطات علمی و فناورانه</p> <p>تولید اقتصادی و مدیریت بازار محصولات</p> <p>ارتقاء بهره‌وری و بهره‌برداری بهینه از عوامل تولید</p> <p>ترویج و بکارگیری الگوی فرهنگ و مدیریت جهادی در بخش</p>		
<p>سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پژوهش‌های کاربردی</p> <p>تعامل مؤثر با کلیه سازمانها و نهادهای علمی کشاورزی</p> <p>ایجاد کنسرسیوم‌های تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری‌های مشترک تحقیقاتی</p> <p>استفاده حداکثری از ظرفیت دانشگاه‌ها و سایر مراکز آموزش و پژوهشی</p> <p>بهره‌مندی از ظرفیت‌های بین‌المللی</p> <p>تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی</p> <p>افزایش مشارکت محققان در انتقال یافته‌های تحقیقاتی</p> <p>توسعه فعالیت‌های ترویجی</p> <p>کاهش نقش تصدی‌گری و افزایش نقش تولی‌گری</p> <p>اصلاح ساختار و بازنگری تشکیلات</p> <p>نظارت و ارزشیابی جامع</p> <p>ساماندهی فرآیندهای اساسی گردش کار</p> <p>ساماندهی پایگاه‌های آماری و بانک‌های اطلاعاتی</p> <p>استانداردسازی امکانات و زیرساخت‌ها</p> <p>ارتقاء بهره‌وری و هم‌افزایی</p> <p>تنوع بخشی و افزایش سهم سازمان از منابع مالی و اعتباری کشور</p>	<p>مجموعه رویکردها و سیاست‌های سازمان</p>	<p>۶.</p>

### معرفی حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی سازمان

از جمله حوزه های تحقیقاتی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی است که پرداختن به مباحث تحقیقات اقتصادی در زمینه های مختلف کشاورزی، اعم از بازار، مدیریت مزرعه، بهره‌وری، کارائی، بررسی اقتصادی طرحهای تحقیقاتی فنی کشاورزی و... و آموزشی ترویجی، شامل روش ها و الگوها، ارزشیابی برنامه‌ها، ارزیابی رسانه ها، انتقال یافته ها، سطح آگاهی و مهارت بهره‌برداران، شبکه و عوامل ترویجی و... همچنین توسعه روستائی و مباحث اجتماعی، شامل مشارکت، تعاون، مسائل اجتماعی عشایر و... از حوزه فعالیت و وظائف تحقیقاتی این بخش است. البته یادآور می‌شود تاکنون هیچ ساختار تحقیقاتی و نیروی انسانی و فعالیتی برای تحقیقات "مدیریت واحدهای تولیدی و نیز مدیریت علم و فناوری" پیش‌بینی نشده است و امید است در آینده نزدیک به این مهم نیز توجه گردد.

این حوزه از تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، دارای بالغ بر ۸۰ نفر محقق در سطح مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان‌ها، تحت عنوان بخش/گروه یا کارشناس است، که توسط گروه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی در دفتر هماهنگی و برنامه‌ریزی تحقیقات ستاد سازمان مدیریت می‌شوند. از زمان تشکیل این گروه در سال ۱۳۸۹، بالغ بر ۹۵ پروژه تحقیقاتی اقتصادی، اجتماعی و ترویجی، در زمینه زیربخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی تصویب و اجراء شده است.

تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی در ۲۴ مرکز استان دارای نیروی انسانی در قالب بخش، گروه و کارشناس می‌باشد. به‌طوری که در ۱۱ مرکز استان بین ۳ الی ۸ نفر و در ۵ استان ۲ نفر و در ۸ استان یک نفر نیروی انسانی متخصص اقتصادی، اجتماعی و ترویجی وجود دارد و در ۶ استان البرز، اردبیل، قم، خراسان جنوبی، خراسان شمالی و بندرعباس این بخش فاقد نیروی انسانی است. توضیح اینکه در ستاد سازمان (گروه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی) ۶ نفر نیروی انسانی محقق و کارشناس مستقر است.

جدول ۴۸. نیروی انسانی به تفکیک تخصص و گرایش تحصیلی

ردیف	گرایش ورشته تحصیلی	تعداد	در صد
۱	اقتصاد (عمدتا کشاورزی)	۴۲	۳۹/۶
۲	ترویج و آموزش کشاورزی	۱۰	۹/۴
۳	برنامه‌ریزی و توسعه روستائی	۲۱	۱۹/۸
۴	محیط‌زیست و منابع طبیعی	۴	۳/۸
۵	علوم اجتماعی	۱۵	۱۴/۲
۶	سایر	۱۴	۱۳/۲
۷	جمع	۱۰۶	۱۰۰

جدول ۴۹. نیروی انسانی به تفکیک مدرک تحصیلی

مدرک تحصیلی	تعداد	هیات علمی	غیر هیات علمی	ملاحظات
دکتر	۲۵	۲۱	۴	

فوق لیسانس	۴۹	۳۴	۱۵	در حال حاضر ۶ نفر دانشجوی دکتری هستند
کارشناس و تکنسین	۳۲	-	-	-
جمع	۱۰۶	۵۵	۵۱	-

به‌منظور بررسی علمی پروژه ها، تدوین برنامه و سیاست‌های تحقیقاتی و ارزیابی گزارشات، کمیته علمی و فنی اقتصادی، اجتماعی و ترویجی متشکل از محققین بخش در ستاد سازمان، محققین بخش در مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان‌ها و اساتید دانشگاهی مرتبط تشکیل شده و جلسات آن به‌صورت ماهیانه برگزار می‌گردد. اهم وظائف این کمیته عبارت است از:

- بررسی کمی و کیفی و تصویب پروپوزال‌های تحقیقاتی پیشنهادی از مراکز تحقیقات استانها و مؤسسات ملی در حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی
- ارائه پیشنهاد در جهت تقویت علمی محققین بخش اقتصادی، اجتماعی و ترویجی در سطح کشور
- بررسی برنامه؛ سیاستها و محورها و اولویت‌های تحقیقاتی به‌صورت ادواری
- بررسی مسائل و مشکلات علمی و فنی اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و ارائه راهکار
- بررسی و تصویب علمی گزارشهای نهائی پروژه های تحقیقاتی

### چالش‌ها و مسائل اساسی

یادآور میشود حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی، از جمله حوزه‌های تحقیقاتی بسیار مهم بخش کشاورزی می‌باشد. نتایج تحقیقات این حوزه بعضاً متوجه حل معضلات و چالش‌هایی است که بخش کشاورزی و وزارت جهاد کشاورزی برای رسیدن به اهداف خود با آن‌ها مواجه می‌باشند، (از قبیل بهره‌وری پایین نهاده‌های تولید، نرخ پایین سرمایه‌گذاری در بخش، ناکارایی نظام بازاریابی و بازار رسانی محصولات، مشکلات مشارکت بهره برداران، ارزیابی سیاست‌ها و اقدامات بخش و ...). برخی دیگر از فعالیت‌ها و دستاوردهای تحقیقاتی این حوزه نیز به‌طور ویژه چالشهای موجود در حوزه‌های مختلف سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی را نشانه گرفته‌اند (از قبیل چالشهای مدیریت دانش و انتقال نتایج تحقیقات، ارزیابی سیاست‌ها و آثار فعالیت‌های گوناگون سازمان، چالشهای ساختاری و مدیریت و توسعه علم و فناوری کشاورزی، ...).

لذا به‌منظور سهولت کار و درک بهتر از مجموعه مسائلی که تحقیقات این حوزه باید به آن‌ها توجه نماید، چالش‌ها در ۲ دسته کلی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

### الف: چالش‌ها و مسائل اساسی بخش کشاورزی

بر اساس مطالعات به عمل آمده، کشاورزان در آینده با موضوعاتی همچون رقابت در بازار، کاهش بودجه‌ها، مدیریت ریسک، مبارزه با تغییرات آب و هوایی، مدیریت آب و استفاده از فرصت‌های به وجود آمده نسبت به وجود تقاضا در زمینه انرژی‌های زیستی به همراه حفظ تنوع گونه‌ها مواجه خواهند شد.<sup>۵۸</sup> دگرگونی و تنوع تولیدات کشاورزی، تغییر سلیقه مصرف کنندگان، لزوم افزایش کارایی، جهانی شدن اقتصاد و شدت یافتن رقابت جهانی از جمله عواملی هستند که باعث تاکید بیش از پیش به کشاورزی دانش‌بنیان شده است.

<sup>۵۸</sup> (European Commission, 2009)

بخش کشاورزی ایران در حال حاضر با چالش‌های فراوانی مواجه است. موضوعات ذیل تنها برخی از چالش‌های این بخش هستند که به نظر میرسد از طریق توسعه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی، به همراه سیاستگذاری صحیح و نیز در هماهنگی با سایر قسمت‌ها می‌توان بر بخش قابل توجهی از آن‌ها فائق آمد:

۱. معیشتی بودن تولید / بهره‌وری پایین نهاده‌های تولید
۲. ناکارایی نظام بازاریابی و بازار رسانی محصولات کشاورزی / کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی
۳. نرخ پایین سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی
۴. چالش‌های مدیریت و بهره‌برداری اصولی از منابع (آب، زمین ...)
۵. عدم توجه به شاخصهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه پایدار در بهره‌برداری از منابع
۶. چالش‌های اجتماعی مرتبط با فعالیتهای کشاورزی
۷. ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی (کارایی اقتصادی بهره‌برداران)

### ب: چالش‌ها و مسائل اساسی سازمان

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ایران و در نگاهی فراتر، مدیریت بخش علم و فناوری کشاورزی ایران نیز دارای چالش‌ها و معضلات تاریخی گوناگونی می‌باشند و توجه جدی به این مسائل بسیار ضروری است. از جمله مهم‌ترین این چالش‌ها که موجب بسیاری از عدم موفقیت‌های نسبی در حوزه علم و فناوری کشاورزی شده است، "عدم استقرار نظام نوآوری بخش کشاورزی (Agricultural Innovation System)" می‌باشد.

نتایج تحقیقات<sup>۵۹</sup> نشان می‌دهد<sup>۶۰</sup> که در طول هشتاد سال گذشته تعداد زیادی از مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی دولتی و زیرساخت‌های مرتبط با فعالیت آن‌ها در این بخش ایجاد شده‌اند، لیکن نظام تحقیقات کشاورزی ایران علی‌رغم برخورداری از ظرفیت‌های نهادی در خور توجه، هنوز در مراحل میانی تکامل نهادی قرار دارد و به نظامی که بتواند مجموعه این ظرفیت‌ها و بازیگران را حول یک محور مشخص و هدف مشترک سازمان‌دهی کند و خاصیت هم‌افزایی را بین آن‌ها برقرار کند، تبدیل نشده است. از جمله مهم‌ترین چالش‌هایی که به نظر میرسد از طریق توسعه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و بویژه تحقیقات مدیریتی، به همراه سیاستگذاری صحیح و نیز در هماهنگی با سایر قسمت‌ها می‌توان بر بخش قابل توجهی از آن‌ها فائق آمد عبارت‌اند از:

- ۱- عدم شفافیت آثار اقتصادی، اجتماعی فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی سازمان
- ۲- پائین بودن بهره‌وری تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- ۳- وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به منابع مالی دولتی / عدم مشارکت و سرمایه‌گذاری کافی بخش خصوصی در پژوهش‌های کاربردی
- ۴- عدم توجه به اولویت‌بندی اقتصادی اجتماعی فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی
- ۵- کیفیت و کمیت انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع / فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید / پائین بودن میزان نفوذ علم و فناوری در بخش / فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره‌برداران نمونه و سایر بهره‌برداران

۵۹. صابری، امیر مسعود، ۱۳۹۲، نظام نوآوری بخش کشاورزی، گزارش نهایی طرح خاتمه یافته، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - شماره مصوب: ۹۰۰۰۱-۹۰۰۱-۲۷-۲۷-۱۲

۶۰. رعنائی، حبیب الله؛ مرتضوی، مهدی، مهرابی، علی اکبر، استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، زمستان ۱۳۸۵ - شماره ۵۶

- ۶- ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی/عدم ارتباط سازمان یافته بین ترویج، تحقیق، آموزش و اجراء
- ۷- چالشهای مدیریت علم و فناوری کشاورزی (از قبیل چالشهای مربوط به سیاستها، راهبردها، اولویتها، فرآیندها، ساختارها، نظام آمار و اطلاعات، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون‌سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده نگاری، زیرساختها و...)
- ۸- معضلات مدیریت منابع انسانی سازمان (جذب، نگهداری، ایجاد انگیزش، آموزشی، ثبات مدیریت، انتخاب و انتصابها و ...)

### نقاط قوت، ضعف، فرصتها و تهدیدها

در این قسمت مجموعه امکانات و کمبودها از یکطرف و نیز فرصتها و تهدیدات از سوی دیگر شناسایی شده است. تحلیل اطلاعات گردآوری شده در این قسمت به اتخاذ راهبردها، سیاستها و راهکارها و برنامه‌های مناسب برای توسعه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی کمک میکند.

#### نقاط قوت

- در کنار هم بودن سه ساختار تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی در یک سازمان
- حضور کارشناسان ترویجی در عرصه‌های تولید
- وجود برخی از الگوهای آموزشی و ترویجی مناسب و تجربیات در جهت انتقال دانش فنی
- وجود پیشینه قوی تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی کشاورزی در سطح سازمان
- کسب رتبه دوم این حوزه در اجرای پروژه‌های خاص (تقاضا محور) بین مؤسسات تابعه سازمان (۱۳۹۴)
- جود محققین اقتصادی، اجتماعی و ترویجی با تجربه در سطوح استانی و ملی سازمان
- وجود مراکز و تجهیزات موردنیاز تحقیقات سازمان در مناطق مختلف کشور با تنوع اقلیمی
- وجود شبکه تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی در سطح کشور به‌عنوان بزرگترین شبکه تحقیقاتی غرب آسیا و شمال آفریقا
- وجود برنامه‌های تلویزیونی کشاورزی و ترویجی
- برخورداری سازمان از قوانین خاص، هیئت‌امنا و هیئت ممیزه اعضای هیئت‌علمی

#### نقاط ضعف

- وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج به منابع مالی دولتی
- کم توجهی به جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی ترویجی در مراحل پیشنهاد، تصویب و اجرای طرحها و پروژه‌های تحقیقاتی
- کم توجهی به ابعاد اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و توسعه روستائی در فعالیتهای اجرائی و تحقیقات فنی بخش کشاورزی
- عدم تناسب ساختار تحقیقات اجتماعی، ترویجی و اقتصادی سازمان با نیازهای بخش
- ضعف ارتباط نظام‌مند تحقیقات حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی با تحقیقات کاربردی صورت گرفته در سطح مؤسسات
- ضعف نگرش اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی در فرایند نیازسنجی تحقیقات کشاورزی

- حضور کم‌رنگ حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی در فرایند تصمیم‌سازی های سازمان
- عدم وجود واحد تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی در بسیاری از مؤسسات/ پژوهشکده‌ها و مراکز ملی وابسته
- ضعف حاکمیت تفکر سیستمی و عدم رویکرد یکپارچه و جامع در برنامه‌ریزی علم و فناوری کشاورزی
- ضعف ارتباط تحقیقات با دینفعان، ذی‌ربطان، مشتریان خدمات علم و فناوری
- ضعف در معرفی، کسب و تثبیت جایگاه مناسب در نظام مدیریت علم و فناوری کشور
- ضعف در انتقال یافته‌ها و تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی
- ناکارآمد بودن فرایندهای اصلی سازمان (مانند ارتباط بین تحقیق و ترویج، آینده پژوهی و نیازسنجی پژوهشی و آموزشی و ...)
- ارتباط ضعیف و غیر منسجم بین مؤسسات، بین مؤسسات و مراکز و بین مراکز با یکدیگر
- نامناسب بودن نظام جامع مدیریت منابع انسانی سازمان (جذب، نگهداری، ایجاد انگیزش، آموزش، ثبات مدیریت، انتخاب و انتصاب‌ها و ...)
- ناکارآمد بودن ساختارهای سازمان و عدم انطباق آن با مأموریت های سازمان (مانند ساختار ترویج در صف و ستاد)

### فرصت‌ها

- نیاز کشور به افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی
- در اولویت بودن فعالیت‌های پژوهشی و فناوری در سیاست‌های کلان کشور
- امکان استفاده از توان علمی دانشگاه‌ها و سایر مراکز تحقیقاتی در پیشبرد اهداف و مأموریت‌های سازمان
- فراهم بودن بسترهای مناسب در کشور برای توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد در بخش خصوصی
- امکان بهره‌مندی از خدمات و توانمندی‌های بخش خصوصی به‌منظور انتقال دانش فنی به بهره‌برداران بخش کشاورزی
- تأکید ملی بر تجاری‌سازی فعالیت‌های تحقیقاتی و نقش کلیدی تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی در تحقق این هدف.
- جهت‌گیری بخش کشاورزی در انتقال از کشاورزی سنتی به کشاورزی مدرن و دانش‌بنیان و تجاری و نیاز به تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی جهت تحقق این امر.
- محوریت علوم اقتصادی در اسناد بالادستی و نقش اساسی تحقیقات اقتصاد کشاورزی در تحقق آن در بخش کشاورزی
- نقش تحقیقات اقتصاد کشاورزی در تحقق اقتصاد بدون نفت
- امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های سازمان‌های بین‌المللی در توسعه علم و فناوری بخش کشاورزی
- وجود قوانین بالادستی و ظرفیت‌های فراسازمانی مناسب

### تهدیدها

- کم توجهی به تحقیقات اجتماعی، ترویجی و اقتصادی در ساختار سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج
- پایین بودن سهم اعتبارات ترویج، آموزش و تحقیق در کشور

- پایین بودن توان اقتصادی بهره‌برداران و صرفه پایین اقتصادی کشاورزی در کشور
- بالا بودن سن، کم‌سوادی در بین مخاطبان و بهره‌برداران
- پایین بودن میزان به کارگیری فناوری، ناشی از ساختار سنتی بخش کشاورزی
- کم توجهی فرهنگی و اجتماعی به جامعه کشاورزی
- عدم تمایل، انگیزه وساز و کار تشویقی جهت سرمایه گذاری بخش خصوصی در فعالیتهای ترویجی، آموزشی و تحقیقاتی
- کمبود حمایت لازم از ایجاد تشکل ها و انجمن های بهره‌برداران بخش کشاورزی

### چشم‌انداز حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی

چشم‌انداز، تصویر مطلوب و آرمانی این حوزه در دوره زمانی مشخص است. چشم‌انداز این حوزه، آینده‌ای است که برای آن موفقیت آمیزتر و مطلوب‌تر از وضع فعلی آن است. به منظور انطباق سند این حوزه با اسناد فرادستی به خصوص انطباق با سند چشم‌انداز کشور و سیاستهای کلی نظام، افق چشم‌انداز برای این حوزه، سال ۱۴۰۴ در نظر گرفته شده است. با توجه به موارد مذکور چشم‌انداز حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی به شرح زیر است:

"حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی سازمان در افق ۱۴۰۴ بخش تحقیقاتی خواهد بود دارای ساختار منسجم و توانمند (در قالب مرکز تحقیقاتی و مطالعاتی)، دارای نیروهای کارآمد و پرانگیزه، اثرگذار بر روند توسعه بخش کشاورزی و حل برخی از چالشهای اساسی آن."

### مأموریت

انجام مطالعات و پژوهش‌های کاربردی و راهبردی در حیطه‌های مدیریتی سازمان و نیز مسائل اقتصادی، اجتماعی، ترویجی در چارچوب وظایف، اهداف و اولویتهای سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، به‌منظور کمک به سیاست‌گذاری، اجرای مأموریت و تحقق چشم‌انداز سازمان متبوع.

### اهداف کلان

- بهبود و افزایش آثار اقتصادی و اجتماعی برنامه‌ها و سیاست‌های علم و فناوری بر بخش کشاورزی و منابع طبیعی ایران

### اهداف کیفی

- شناسایی و گسترش راهکارهای نوین و کاربردی ترویج و انتقال دانش و فناوری کشاورزی
- تقویت مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی
- بهبود روش‌های سیاست‌گذاری، مدیریت علمی و مواجهه با چالش‌های نظام نوآوری بخش کشاورزی

- توسعه علمی تولید اقتصادی، نظام بازاریابی، بازار رسانی و کاهش ریسک در تولید محصولات کشاورزی
- دستیابی به روش‌های علمی مرتبط با کاهش چالش‌های مدیریت و بهره‌برداری اصولی از عوامل تولید کشاورزی
- دستیابی به روش‌های افزایش سرمایه‌گذاری، بویژه بخش خصوصی، در بخش کشاورزی
- ارتقاء، سطح کمی و کیفی پژوهش‌های اقتصادی، اجتماعی و ترویجی بخش کشاورزی
- تقویت بنیان‌های علمی حوزه مطالعات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی و توسعه روستائی و عشایری

جدول ۵۰. اهداف کمی (۵ ساله)

ردیف	عنوان	واحد	هدف (تجمعی)
۱	دستیابی به دانش‌فنی و راهکارهای علمی و عملی حل چالش‌های اساسی مرتبط	تعداد	۳۰
۲	ارزیابی آثار و نتایج فعالیتها و طرح‌های اساسی سازمان، مؤسسات، مراکز و...	مورد	۱۵۰
۳	تولید بانک اطلاعات مرتبط با امور حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی	مورد	۱
۴	اجرای طرح‌های مطالعاتی و پژوهشی	فقره	۱۲۰۰
۵	افزایش سهم پروژه‌های تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی سازمان *	درصد	۱۵
۶	ایجاد مرکز تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریت	مورد	۱
۷	کمک به کاهش فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره‌برداران نمونه و سایر بهره‌برداران**	درصد	۲۰

\*- در حال حاضر حدود ۳ درصد است

\*\*- در حال حاضر این فاصله بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است

### راهبردهای اصلی (راهکارهای غلبه بر چالش‌ها و دستیابی به اهداف)

راهبردها شامل مجموعه‌ای از اقدامات و راهکارها و طرح‌ها و برنامه‌هایی می‌باشند که با دو هدف کلی غلبه بر چالش‌ها و دستیابی به اهداف تدوین و اجرا می‌گردند. غلبه بر چالش‌های فنی عمدتاً از طریق شناسایی نیازهای تحقیقاتی و تدوین محورها و اولویت‌های تحقیقاتی صورت می‌پذیرد و غلبه بر چالش‌های ساختاری، مدیریتی، پشتیبانی، محیطی، نیروی انسانی... که در پیش روی حوزه تحقیقات مورد نظر هستند و مانع دستیابی به اهداف هستند، از طریق اقدامات اجرایی تحقق می‌یابند.

بر اساس فهرست چالش‌ها و نیز اهداف کلان، راهبردهای تحقیقاتی این حوزه که در واقع محورها و اولویت‌های تحقیقاتی اصلی برای غلبه بر چالش‌های فنی و دستیابی به اهداف هستند، به شرح ذیل خواهند بود:

جدول ۵۱. راهبردهای اصلی (راهکارهای غلبه بر چالش‌ها و دستیابی به اهداف)

الف - راهبردهای مرتبط با چالش‌های بخش کشاورزی		
راهبرد (راهکارها و برنامه‌ها)	چالش‌ها و مسائل اساسی بخش کشاورزی	ردیف
۱- ارائه الگوهای کارآمد برای اقتصادی نمودن تولید در واحدهای خرد و دهقانی	معیشتی بودن تولید / بهره‌وری پایین نهاده‌های تولید	۰۱
۲- گسترش الگوهای کشاورزی تجاری بزرگ مقیاس	ناکارایی نظام بازاریابی و بازار رسانی محصولات کشاورزی / کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی	۰۲
۳- دستیابی به الگوهای کارا و رقابتی در مدیریت بازار نهاده‌ها و محصولات کشاورزی	نرخ پایین سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی	۰۳
۴- بررسی عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضای صادرات	چالش‌های مدیریت و بهره‌برداری اصولی از منابع (آب، زمین ...)	۰۴
۵- پژوهش درباره ابعاد جامعه شناختی مسائل کشاورزی، روستایی و عشایری		

<p>۵. عدم توجه به شاخصهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه پایدار در بهره‌برداری از منابع</p>	<p>۶- بستر سازی علمی در جهت بهبود و تکمیل فرآیندهای زنجیره عرضه محصولات کشاورزی</p>
<p>۶. چالشهای اجتماعی مرتبط با فعالیتهای کشاورزی</p>	<p>۷- بررسی و ارزیابی روش های ارتقاء سرمایه گذاری در بخش کشاورزی</p>
<p>۷. ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی (کارایی اقتصادی بهره‌برداران)</p>	<p>۸- شناسایی و بهبود فضای کسب‌وکار در مناطق روستایی و ارائه الگوهای برتر تشکل‌ها و نهادهای اقتصادی و حقوقی مربوط</p> <p>۹- بررسی و معرفی روش‌های مدیریت مشارکتی و توانمندسازی بهره‌برداران در استفاده از منابع پایه برای مناطق مختلف تولیدی کشور</p> <p>۱۰- کمی‌سازی و برآورد خدمات اکولوژیک و تعیین ارزش اقتصادی منابع طبیعی</p> <p>۱۱- ارزیابی اثرات اقتصادی و اجتماعی سیاست‌های بخش کشاورزی و منابع طبیعی</p> <p>۱۲- بررسی الگو و نظام بهره‌برداری کشاورزی</p> <p>۱۳- ارائه راهکارهای افزایش سودآوری و کاهش هزینه‌های تولید</p> <p>۱۴- امکان‌سنجی ایجاد فرصت‌های شغلی مکمل مرتبط با فعالیتهای کشاورزی</p> <p>۱۵- بررسی و ارائه راهکارهای اجرایی برای بهبود بازاریابی محصولات</p> <p>۱۶- حمایت از پوشش بیمه‌ای و ریسک محصولات کشاورزی</p> <p>۱۷- بررسی راهکارهای ارتقای بهره‌وری و نوین سازی شبکه‌های توزیع در بخش بازرگانی</p> <p>۱۸- بررسی راهکارهای ایجاد ارتباط مؤثر بین تولیدکنندگان و صادر کنندگان به منظور ارتقای سطح صادرات و تجاری‌سازی محصولات</p> <p>۱۹- بررسی مسایل سیاست‌گذاری، اقتصاد و توسعه آب در بخش کشاورزی و منابع طبیعی</p> <p>۲۰- بررسی اقتصادی اجتماعی نظام های بهره‌برداری کشاورزی و منابع طبیعی</p>

۲۱- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی		
۲۲- بررسی و ارزیابی روش‌های بهبود مدیریت تولید و مصرف در بخش کشاورزی		

## ب- راهبردهای مرتبط با چالش‌های سازمان

ردیف	چالش‌ها و مسائل اساسی سازمان	راهبرد (راهکارها و برنامه‌ها)
۱.	عدم شفافیت آثار اقتصادی، اجتماعی فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی سازمان	۱- بررسی و ارزشیابی آثار اجتماعی و اقتصادی پروژه‌ها و طرح‌های پژوهشی و اجرایی سازمان
۲.	پائین بودن بهره‌وری تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	۲- ارزیابی و بررسی الگوها و روش‌های ترویجی و انتقال یافته‌های پژوهشی
۳.	وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به منابع مالی دولتی/ عدم مشارکت و سرمایه‌گذاری کافی بخش خصوصی در پژوهش‌های کاربردی	۳- بررسی راهکارهای اقتصادی، اجتماعی و ترویجی توسعه و گسترش تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی
۴.	عدم توجه به اولویت‌بندی اقتصادی اجتماعی فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی	۴- تحقیقات استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران ۵- آسیب‌شناسی مدیریت تحقیقات و توسعه فناوری‌های کشاورزی
۵.	کیفیت و کمیت انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع / فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید/ پائین بودن میزان نفوذ علم و فناوری در بخش / فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره‌برداران نمونه و سایر بهره‌برداران	۶- تحقیقات مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی ۷- پژوهش‌های استفاده از توانمندیهای بخش خصوصی برای ارائه خدمات و دستاوردهای علمی کشاورزی
۶.	ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی/عدم ارتباط سازمان یافته بین ترویج، تحقیق، آموزش و اجراء	۸- تحقیقات مدیریت منابع انسانی ۹- تحقیقات توسعه و هدایت ارتباطات بین‌المللی با هدف افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی ایران
۷.	چالش‌های مدیریت علم و فناوری کشاورزی (از قبیل چالش‌های مربوط به سیاست‌ها، راهبردها، اولویت‌ها، فرآیندها، ساختارها، نظام آمار و اطلاعات، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون‌سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده	• بررسی ظرفیت‌های موجود در روابط بین الملل برای مقابله با اثرات خشک‌سالی، تغییر اقلیم، تهدید بیولوژیک و پدافند غیر عامل • بررسی ظرفیت‌های ارتباط بین الملل برای توسعه و ارائه خدمات در زمینه ذخایر ژنتیکی در سطح جهانی ۱۰- تحقیقات ساختارمدیریت یکپارچه تحقیقات، ترویج و آموزش در افزایش بهره‌وری ۱۱- تحقیقات بهبود ارائه خدمات و دستاوردها به تولیدکنندگان و معاونت‌های اجرایی

۱۲- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با حفاظت و صیانت از منابع طبیعی محیط‌زیست، کشاورزی پایدار، امنیت غذایی و تغییر اقلیم	نگاری، زیرساخت‌ها و...)	
۱۳- آینده پژوهشی در کشاورزی	۸. معضلات مدیریت منابع انسانی سازمان (جذب، نگهداری، ایجاد انگیزش، آموزشی، ثبات مدیریت، انتخاب و انتصاب‌ها و ...)	
۱۴- بررسی اقتصادی توسعه فن آوری های نوین در کشاورزی		
۱۵- بررسی مسایل مرتبط با تقویت ارتباطات و اطلاعات بین محققان، کشاورزان و بخش اجرا		
۱۶- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با کاربرد فناوریها در انتقال نتایج یافته های تحقیقاتی به بهره‌برداران		
۱۷- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با اصلاح ساختار و تشکیلات نظام ترویج کشاورزی		
۱۸- بررسی الگوهای نظام‌های بهره‌برداری و اصلاح اراضی در تحقیقات ترویج کشاورزی		
۱۹- توسعه مشارکتی تحقیقات ترویجی با مسئولان بخش اجرا، معاونت ترویج و مجامع دانشگاهی		

## اولویت‌بندی راهکارها و برنامه‌ها

بر اساس شناخت و تحلیل مسائل اساسی بخش کشاورزی و سازمان از یکطرف و اهداف مورد نظر و نیز نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدات موجود از طرف دیگر، راهکارها و برنامه‌های این بخش در ۳ سطح به شرح ذیل اولویت‌بندی گردیده است:

راهکارها و برنامه‌های اصلی	سطح اولویت	ردیف
۱- بررسی و ارزشیابی آثار اجتماعی و اقتصادی پروژه‌ها و طرح‌های پژوهشی و اجرایی سازمان ۲- تحقیقات مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی ۳- پژوهش‌های استفاده از توانمندیهای بخش خصوصی برای ارائه خدمات و دستاوردهای علمی کشاورزی	اول	۱

<p>۴- آسیب‌شناسی مدیریت تحقیقات و توسعه فناوری‌های کشاورزی</p> <p>۵- ارزیابی و بررسی الگوها و روش‌های ترویجی و انتقال یافته‌های پژوهشی</p> <p>۶- بررسی راهکارهای اقتصادی، اجتماعی و ترویجی توسعه و گسترش تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی</p> <p>۷- آینده پژوهشی در کشاورزی</p> <p>۸- ارائه الگوهای کارآمد برای اقتصادی نمودن تولید در واحدهای خرد و دهقانی</p> <p>۹- دستیابی به الگوهای کارا و رقابتی در مدیریت بازار نهاده‌ها و محصولات کشاورزی</p> <p>۱۰- بستر سازی علمی در جهت بهبود و تکمیل فرآیندهای زنجیره عرضه محصولات کشاورزی</p> <p>۱۱- بررسی و ارزیابی روش‌های ارتقاء سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی</p> <p>۱۲- بررسی و معرفی روش‌های مدیریت مشارکتی و توانمندسازی بهره‌برداران در استفاده از منابع پایه برای مناطق مختلف تولیدی کشور</p> <p>۱۳- ارزیابی اثرات اقتصادی و اجتماعی سیاست‌های بخش کشاورزی و منابع طبیعی</p> <p>۱۴- بررسی مسایل سیاست‌گذاری، اقتصاد و توسعه آب در بخش کشاورزی و منابع طبیعی</p>		
<p>۱- تحقیقات استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران</p> <p>۲- تحقیقات ساختارمدیریت یکپارچه تحقیقات، ترویج و آموزش در افزایش بهره‌وری</p> <p>۳- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با کاربرد فناوریها در انتقال نتایج یافته‌های تحقیقاتی به بهره‌برداران</p> <p>۴- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با اصلاح ساختار و تشکیلات نظام ترویج کشاورزی</p> <p>۵- بررسی عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضای صادرات</p> <p>۶- پژوهش درباره ابعاد جامعه شناختی مسائل کشاورزی، روستایی و عشایری</p> <p>۷- بررسی الگو و نظام بهره‌برداری کشاورزی</p> <p>۸- ارائه راهکارهای افزایش سودآوری و کاهش هزینه‌های تولید</p> <p>۹- امکان‌سنجی ایجاد فرصت‌های شغلی مکمل مرتبط با فعالیت‌های کشاورزی</p> <p>۱۰- بررسی و ارائه راهکارهای اجرائی برای بهبود بازاریابی محصولات</p> <p>۱۱- حمایت از پوشش بیمه‌ای و ریسک محصولات کشاورزی</p>	دوم	۲
<p>۱- تحقیقات مدیریت منابع انسانی نظام علم و فناوری</p> <p>۲- تحقیقات توسعه و هدایت ارتباطات بین‌المللی با هدف افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی ایران</p>	سوم	۳

- بررسی ظرفیت‌های موجود در روابط بین الملل برای مقابله با اثرات خشک‌سالی، تغییر اقلیم، تهدید بیولوژیک و پدافند غیر عامل
- بررسی ظرفیت‌های ارتباط بین الملل برای توسعه و ارائه خدمات در زمینه ذخایر ژنتیکی در سطح جهانی
- ۳- تحقیقات بهبود ارائه خدمات و دستاوردها به تولیدکنندگان و معاونت‌های اجرایی
- ۴- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با حفاظت و صیانت از منابع طبیعی محیط‌زیست، کشاورزی پایدار، امنیت غذایی و تغییر اقلیم
- ۵- بررسی الگوهای نظام‌های بهره‌برداری و اصلاح اراضی در تحقیقات ترویج کشاورزی
- ۶- توسعه مشارکتی تحقیقات ترویجی با مسئولان بخش اجرا، معاونت ترویج و مجامع دانشگاهی
- ۷- بررسی اقتصادی توسعه فن آوری های نوین در کشاورزی
- ۸- بررسی مسایل مرتبط با تقویت ارتباطات و اطلاعات بین محققان، کشاورزان و بخش اجرا
- ۹- گسترش الگوهای کشاورزی تجاری بزرگ مقیاس
- ۱۰- شناسایی و بهبود فضای کسب‌وکار در مناطق روستایی و ارائه الگوهای برتر شکل‌ها و نهادهای اقتصادی و حقوقی مربوط
- ۱۱- کمی‌سازی و برآورد خدمات اکولوژیک و تعیین ارزش اقتصادی منابع طبیعی
- ۱۲- بررسی راهکارهای ارتقای بهره‌وری و نوین‌سازی شبکه‌های توزیع در بخش بازرگانی
- ۱۳- بررسی راهکارهای ایجاد ارتباط مؤثر بین تولیدکنندگان و صادرکنندگان به منظور ارتقای سطح صادرات و تجاری‌سازی محصولات
- ۱۴- بررسی اقتصادی اجتماعی نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی و منابع طبیعی
- ۱۵- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی
- ۱۶- بررسی و ارزیابی روش‌های بهبود مدیریت تولید و مصرف در بخش کشاورزی

**سیاست‌ها**

- تقویت پژوهش‌ها و مطالعات کاربردی اقتصادی، اجتماعی و ترویجی بخش کشاورزی بویژه از طریق تأمین نیروی انسانی موردنیاز
- بازنگری و ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های پژوهشی و مطالعاتی در دوره‌های ۴ ساله.
- همکاری در تدوین برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی کلیه بخش‌های تحقیقاتی و ترویجی سازمان
- همکاری با مؤسسات و مراکز تحقیقات زیر مجموعه سازمان در اجرای طرح/پروژه‌های مشترک
- تقویت ارتباط و همکاری با دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی بین‌المللی در حیطه وظائف مرکز در چارچوب ضوابط و مقررات جاری
- تهیه و تدوین برنامه‌های تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی با همکاری کلیه واحد‌های اجرایی و تحقیقاتی و ترویجی ذیربط
- تأکید بر اجرای طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی با محوریت بهره‌برداران کشاورزی (نگرش بهره‌برداران، پذیرش، نیازسنجی آموزشی و ...)

**اقدامات، ضرورت‌ها و الزامات اجرای برنامه**

- ایجاد ساختار مناسب برای تقویت و گسترش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی سازمان در قالب یک مرکز مطالعاتی
- تهیه بانک‌های اطلاعاتی موردنیاز متناسب با وظائف
- برگزاری سمینارهای علمی، کارگاه آموزشی، همایش‌های علمی و تخصصی در زمینه‌های مرتبط
- انتشار نشریات تخصصی علمی و پژوهشی - علمی و ترویجی مرتبط با حوزه وظائف
- برنامه‌ریزی به‌منظور پیگیری، تأمین، تخصیص و توزیع اعتبارات موردنیاز طرح/پروژه‌های پژوهشی
- نظارت بر عملکرد بخش/گروه‌های تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی در پژوهشکده/مؤسسات/مراکز پژوهشی ملی و استانی
- جمع‌آوری و تلفیق نتایج حاصل از تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی و ارائه آن به واحدهای ذیربط
- ایفای نقش مؤثر در بررسی ابعاد اقتصادی، اجتماعی طرح‌های پژوهش سازمان در زمان تدوین و تصویب آن‌ها
- تأمین نیروی انسانی و منابع مالی موردنیاز

توجه: برخی اسناد در حال تکمیل این برنامه در پیوست ۳ آمده است

## منابع مورد استفاده

- ۱- آقازاده، هاشم (1383) برنامه‌ریزی استراتژیک در سازمانها، مجله تدبیر، شماره 174
- ۲- رشیدی، علیرضا (1378) نگرش تحلیلی بر برنامه‌ریزی استراتژیک، ارزیابی محیط خارجی، روش، شماره 59
- ۳- یوسفی، اسداله، "بررسی رابطه بهره‌وری و بهبود مستمر و سیستم مدیریت عملکرد" انتشارات آب و فاضلاب. تهران ۱۳۹۰
- ۴- حسینی، رضا، "رابطه راهبرد سازمان با مدیریت کیفیت جامع" روزنامه دنیای اقتصاد- شماره ۲۹۸۱، تهران ۱۳۹۲
- ۵- نجاتی‌زاده، نبی‌اله، مترجم "نقش ابعاد جهت‌گیری استراتژیک شرکت در تعیین بازارگرایی" انتشارات حاتم، تهران ۱۳۸۹
- ۶- میرزایی، بهنام، "بررسی عوامل مؤثر بر ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی در سازمان" انتشارات سازمان صنعت، معدن و تجارت. تهران ۱۳۹۰
- ۷- احدی‌نیا، ناصرالدین، مترجم "مقاله راهکارهای افزایش بهره‌وری"، ماهنامه تدبیر- سال شانزدهم- شماره ۱۵۷، تهران ۲۰۰۵
- ۸- رضائیان، سعید، "نقش پیاده‌سازی ERP در بهبود و افزایش بهره‌وری سازمانی" انتشارات سازمان فناوری اطلاعات. تهران ۱۳۸۹
- ۹- آذر، ع، جوکار، س، زنگویی نژاد، ا. (۱۳۸۰). تدوین راهبرد تقیق و توسعه با استفاده از گسترش عملکرد کیفی تکنولوژی: رویکرد کشش بازار. فصلنامه مدیریت صنعتی، ۲(۴)، ۱۸-۱.
- ۱۰- اعرابی، س.م و آقازاده، ه. (۱۳۸۶). دستنامه برنامه‌ریزی استراتژیک. دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- ۱۱- اعرابی، س.م و شیرخانی، ف. (۱۳۸۸). تدوین راهبردهای مناسب مالیاتی بر اساس مدل SWOT در اداره مالیات بر کالا و خدمات. فصلنامه پژوهشگر مدیریت، ۶(۱۴)، ۴۶-۳۶.
- ۱۲- اعرابی، س.م و یعقوبی، گ. (۱۳۸۱). راهبرد صنعت لاستیک از دیدگاه خبرگان، فصلنامه مدیریت صنعتی، ۳، ۱۹۸-۱۲۳.
- ۱۳- امینی، ف، مصدق‌راد، ع.م. (۱۳۹۴). مدل برنامه‌ریزی استراتژیک در سازمان بهزیستس. فصلنامه اطلاع‌رسانی، آموزشی و پژوهشی، ۹(۳۶)، ۸-۱.
- ۱۴- انتظاری، ع، دادرسی، م، حلاجی، ز، مرتضوی، ح و طوسی، پ. (۱۳۸۷). تدوین برنامه راهبردی آموزش رشته تخصصی پوست در ایران. مجله پژوهش در پزشکی، ۳۲(۴)، ۳۳۴-۳۲۷.

- ۱۵-- پیرس، ج، رابینسون، ر، حسینی، س.م. (۱۳۸۷). مدیریت راهبردی (برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل). انتشارات سمت، تهران.
- ۱۶-- جهانگیر، م. (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی استراتژیک. دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- ۱۷-- درویش، ح، رسولی، ر، مبارکی، ح و کولیوند، ح. (۱۳۹۲). سنجش مدل برنامه‌ریزی استراتژیک بیمارستان خاتم الانبیاء. فصلنامه علوم مدیریتی، ۴(۲)، ۱۱۵-۱۳۳.
- ۱۸-- صادق زاده حمایتی، س، حمدی، ح، طالقانی، د و آمیلی، ح. (۱۳۹۰). سند ملی راهبردی تحقیقات نیشکر. انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر.
- ۱۹-- طالقانی، د، صادق زاده حمایتی، س و مصباح، م. (۱۳۸۹). سند راهبردی تحقیقات چغندر قند. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر.
- ۲۰-- علامه، ح، عابسی، س و محمودی، م. (۱۳۹۲). برنامه‌ریزی استراتژیک شرکت مدیریت برق اصفهان، دانشگاه پیام نور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- ۲۱-- فعلی، س، پزشکی راد، غ، صدیقی، ح و شهبازی، ا. (۱۳۹۲). نظام ترویج کشاورزی ایران: وضعیت کنونی و آینده‌نگاری. رساله دکتری رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲۲-- کاپلان، ر و نورتون، د. (۲۰۰۷). تدوین راهبرد: تبدیل دارایی‌های نامشهود به پیامدهای مشهود. ترجمه اکبری، ح. گروه پژوهشی صنعتی آریانا، تهران.
- ۲۳-- کرد نایب، ا، عادل، آ و نیاکان لاهیجی، ن. (۱۳۸۹). تدوین راهبرد اثربخش سازمانی در بخش دولتی: مطالعه موردی گمرک جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۰(۲)، ۹۱-۱۱۴.
- ۲۴-- مدهوشی، م و تای، غ. (۱۳۸۶). راهبردهای توسعه صادرات غیر نفتی استان مازندران، فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی، ۴۴، ۲۳۳-۱۹۵.
- ۲۵-- مهر نژاد، م.ر و جوانشاه، ا. (۱۳۸۹). سند راهبردی تحقیقات پسته ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات پسته کشور.
- ۲۶-- هانگر، د، ویلن، ت، ایزدی، د و اعرابی، س.م. (۱۳۸۶). مبانی مدیریت استراتژیک، دفتر پژوهش‌های فرهنگی تهران.

1- Iyigiün, M. G. (1993). A decision support system for R&D project selection and resource allocation under uncertainty. *Project Management Journal*, 24(4), 5-13.

2- Emna Mezghani, Ernesto Exposito, Khalil Drira(2014), A collaborative methodology for tacit knowledge management: Application to scientific research, Volume 54, January 2016, Pages 450-455

3- Daniel L.Prajogo, Amirik, S,Sohal,The Relationship between organization Strategy, total quality management (TQM), and organization performance- the mediating role of TQM, European journal of operational research 168 (2006)

- 4- Miles, Raymond E. and Snow, Charles C. (1978). *Organizational strategy, structure, and process*. New York: McGraw-Hill Book Co
- 5- Wolfe, David A. 2010. *The strategic management of core cities: Path dependence and economic adjustment in resilient regions*, Cambridge J Regions Econ Soc (2010) 3 (1): 139-152
- 6- Heald, L. 1998 / "strategic thinking or strategic planning"? Long Range. Planning / Vol. 31 No. 3/ pp. 481 – 7.
- 7- John, G. 1987 / " strategic and the Management process", Basil Blackwell / oxford.
- 8- Liedtka. J.M / 1998/ "linking strategic & leadership September / October / pp 30-5.
- 9- McDonald /m. 1996 / " strategic Marketing planning: theory/ practice and Marketing research agendas " / journal management vol. 12 Nos 1 -3 / pp.5-22.
- 10- Mintzberg / H. 1994. " The fall and rise of strategic planning " / Harvard Business January – February / pp. 107-14 , Review.

## فصل هشتم

# برنامه نظام نوین ترویج

(مدیر تدوین: کاظم خاوازی)

### تدوین کنندگان:

کاظم خاوازی؛ محمدرضا شاه پسند؛ مصطفی آقایی سرریزه؛ علی درجانی؛ فروغ السادات بنی هاشمی؛ بهمن امیری لاریجانی؛ علیمراد سرافرازی؛  
مریم طهماسبی؛ علیرضا سید اسحاقی؛ کریم مهری؛ علی اکبر نژادرضا؛ مختار مهاجر؛ حبیب اله کشیری؛ علیرضا خواجوی؛ عقیل سروی زرگر؛  
نرگس عظیمی؛ خسرو شهبازی

## مقدمه

بخش کشاورزی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های کشور سهم زیادی در تولید ناخالص ملی، اشتغال، تأمین نیازهای غذایی و صادرات غیرنفتی دارد؛ اما با وجود قابلیت‌های بسیار و مزیت‌های نسبی فراوان، توان رقابت‌پذیری آن با بخش‌های صنعت و خدمات محدود است. دلیل عمده این کاهش توان رقابتی کم‌توجهی به حوزه توسعه منابع انسانی به‌عنوان عنصر اصلی توسعه کشاورزی است. به بیان دیگر توجه ناکافی به حوزه ترویج باعث کفایت نامطلوب بهره‌برداران در استفاده بهینه از منابع تولید و کاهش بهره‌وری فعالیت‌های این بخش شده است.

مروری بر شاخص‌های توسعه کشاورزی در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که در بیشتر آن‌ها تأکید بر توسعه منابع انسانی به‌عنوان یک اصل پذیرفته شده است. در این رویکرد، منابع انسانی پایه اصلی تولید بوده و سرمایه و منابع طبیعی عوامل تبعی تولید به حساب می‌آیند. در ادبیات توسعه، سه عامل، فناوری جدید، کیفیت نیروی انسانی و تغییرات نهادی و سازمانی به‌عنوان مهم‌ترین مولفه‌ها در توسعه کشاورزی معرفی شده‌اند.

در بخش کشاورزی، ترویج و آموزش متولی توسعه منابع انسانی هستند که نقش «نیروی انسانی» را به‌عنوان محور توسعه قرار می‌دهند. نهاد ترویج به دنبال توانمندسازی منابع انسانی (کارشناسان و مروجان کشاورزی) و انتشار دانش فنی در میان تولیدکنندگان برای افزایش کمیت و کیفیت تولید و بالا بردن بهره‌وری عوامل تولید است. بدین جهت ترویج نقش و اهمیت ویژه‌ای در بین سایر عوامل توسعه پیدا می‌کند.

صرفنظر از دیدگاه‌های جهانی اثبات شده در مورد لزوم توجه جدی به ترویج کشاورزی، نگاهی به وضعیت کشاورزی ایران و مولفه‌های ساختاری آن، اهمیت نظام کارآمد ترویج را اجتناب‌ناپذیر و حیاتی نشان می‌دهد. در خصوص بهره‌وری عوامل تولید بررسی‌ها نشان داده است که از منابع و عوامل تولیدی در اختیار بخش کشاورزی و منابع طبیعی، استفاده مناسبی صورت نمی‌گیرد. در این زمینه درصد قابل قبولی از ظرفیت بالقوه بخش کشاورزی بدون استفاده و بهره‌برداری رها شده است.

با توجه به اینکه منابع پایه تولید در اختیار بهره‌برداران قرار دارند، پس می‌توان بیان داشت که تنها راه افزایش کمی تولید، ارتقاء بهره‌وری و کاهش ضایعات در بخش کشاورزی، افزایش دانش و مهارت آنان است. توانمندسازی بهره‌برداران اولویت اساسی ترویج است و این بخش تمامی مساعی خود را در این حوزه بکار می‌گیرد؛ اما فعالیت‌های ترویجی باید مبتنی بر مدل‌های علمی و تخصصی برای انتقال دانش فنی و یافته‌های تحقیقاتی به بهره‌برداران باشد.

لذا سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی اعتقاد دارد که مدل‌های خطی و بالا به پایین ارتباطی متداول در نظام کشاورزی موجود کارآیی لازم را ندارند و به‌منظور توسعه دانش فنی کشاورزی متناسب با نیاز بهره‌بردار در واحدهای تولیدی و افزایش ضریب نفوذ دانش در این واحدها، ترویج نیازمند بازنگری و انجام اصلاحات در ساختار خود است. در نظام نوین نقش و جایگاه نظام ترویج مجدداً تعریف و تبیین شده و جایگاه سایر مؤلفه‌های اثرگذار شامل؛ تحقیقات، بخش‌های اجرایی و بخش غیردولتی نیز تعیین شده است.

## چالش‌ها

در بسیاری از کشورهای جهان باور بر این است که ترویج کشاورزی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی توسعه کشاورزی، به اهدافی چون توسعه منابع انسانی، امنیت غذایی، انتقال فناوری، فقرزدایی، عدالت اجتماعی و حفظ محیط‌زیست و ... دست نیافته است. از این رو در چند دهه اخیر نظام‌های ترویج کشاورزی در مناطق مختلف دنیا به خاطر عملکرد خود مورد انتقادهای جدی قرار گرفته‌اند. بازنگری اجمالی وضعیت ترویج دولتی در طول دهه‌های ۸۰ و ۹۰ در کشورهای جهان اعم از کشورهای صنعتی غربی و کشورهای در حال توسعه نمایانگر چالش‌ها و مسایل پیچیده و ضعف در نظام‌های ترویج کشاورزی است. از جمله چالش‌های پیش‌روی نظام ترویج

می‌توان به ناتوانی در پاسخگویی به نیازهای متنوع بهره‌برداران بخش کشاورزی، عدم توانایی در تحت پوشش قراردادن گسترده گروه‌های مخاطب ترویج اعم از زنان روستایی، کشاورزان خرده‌پا، جوانان و ... هزینه‌های بالای ترویج دولتی، تناسب کم توصیه‌های آرایه شده به کشاورزان خرده‌پا با شرایط واقعی آنان و مواجهه با مشکلات منابع مالی و اعتباری اشاره نمود.

همچنین موارد دیگری از قبیل؛ عدم آگاهی جامعه و رهبران آن از ارزش و منافع برنامه‌های ترویجی و نقش آن در توسعه، حجم زیاد مسئولیت نیروهای ترویجی، کارایی اندک تحقیقات کشاورزی به‌عنوان منبع تغذیه ترویج، ارتباط ضعیف بین کارکنان بخش ترویج و تحقیقات، کمبود خدمات حمایتی، عدم استفاده از فناوری‌های نوین در ابعاد ساختاری و کارکردی ترویج، ناتوانی در تسهیل روند تحقق رسالت برابری و عدالت اجتماعی نیز کارایی ترویج را کاهش می‌دهد.

از سوی دیگر تحولات اساسی در زمینه ظهور فناوری‌های نوین و جهانی شدن بازارها و ارتباطات، هر چند که شرایط مناسبی را برای بهبود زندگی مردم جهان فراهم آورده، اما این امر چالش بزرگی را برای دولت‌ها جهت تدوین برنامه‌های توسعه جامع و فراگیر به‌منظور بهره‌گیری از منافع حاصل از تغییرات ناشی از تحول فناوری‌ها ایجاد کرده است. برنامه‌های توسعه روستایی و تحول در نظام ترویج کشاورزی، در مرکز توجه این چالش بزرگ قرار دارد؛ زیرا این برنامه‌ها به‌طور هم‌زمان مقوله‌های مهمی چون فقرزدایی، تأمین امنیت غذایی، حفاظت از منابع طبیعی، تطبیق نظام ترویج کشاورزی با شرایط و تحولات جدید جهانی و الزامات جامعه روستایی و نیازهای کشاورزان در دستور کار خود قرار داده و به آن توجه می‌کنند. به دلیل گستردگی حیطه و حوزه فعالیت‌های ترویج کشاورزی، تأثیر آن از تحولات محیطی بیشتر از سایر نهادها است و به‌سامانی آن باید به‌طور مستمر مورد توجه قرار گیرد تا بتواند خدمات سنتی خود را با نیازها و تقاضاهای جدید و روبه‌افزایش پیوند زده و بیش از پیش نقش اساسی در بخش کشاورزی ایفا نماید.

چالش‌های فراروی ترویج کشاورزی در کشور ما نیز به واسطه، تحولات سریع جهانی در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی، لزوم ایجاد تحولات نهادی در ترویج کشاورزی را ضروری می‌سازد. بر این اساس مواردی که نیاز به بررسی و واکاوی دارند عبارت‌اند از:

- ✓ تغییر دیدگاه‌ها در خصوص جایگاه و نقش مراکز جهاد کشاورزی به‌عنوان اولین نقطه تماس با بهره‌برداران؛
- ✓ نیاز روزافزون به وجود نهادی پاسخگو به نیاز بهره‌برداران، از طریق کارشناسان بخش دولتی و غیردولتی؛
- ✓ ضرورت طراحی و تدوین یک برنامه جامع بر اساس انسجام سازمانی بین بخش‌های اجرایی، تحقیقاتی، ترویجی و غیردولتی برای حل مسایل بهره‌برداران؛ و
- ✓ ایجاد ظرفیت و آمادگی پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی جدید.

## نقاط قوت و ضعف، تهدیدها و فرصت‌ها

### فرصت‌ها

استقرار نظام نوین ترویج می‌تواند بستر مناسبی برای مدیریت عرصه‌های تولیدی و نظارت بر فعالیت‌های کشاورزان در راستای سیاست‌ها و راهبردهای وزارت جهاد کشاورزی ایجاد نماید. در سال‌های اخیر بسیاری از کشورها، متوجه ضرورت احیای خدمات ترویج کشاورزی به‌منظور ارتباط مطلوب و مؤثر با بهره‌برداران در راستای انتقال مناسب یافته‌های تحقیقاتی و فناوری‌های نوین شده‌اند. نقش عمده ترویج کشاورزی در کشورهای در حال توسعه، انتشار فناوری‌های تولیدشده توسط سازمان‌های تحقیقاتی بخش دولتی از طریق رویکردهای مناسب مانند مزارع نمایشی، بازدیدهای مزرعه‌ای، جلسات کشاورزان، استفاده از رسانه و ... بوده است.

در کشاورزی امروز نوآوری می‌تواند حاصل کار کشاورزان و دیگر ذینفعان بخش کشاورزی باشد، یعنی کشاورزان نیز ارائه دهنده نوآوری هستند. در همین خصوص مشارکت کشاورزان در توسعه تکنولوژی و رهیافت‌های ترویجی مشارکتی شکل گرفته‌اند. همچنین رهیافت‌های جدید مانند مدارس مزرعه‌ای کشاورزان و نظام اطلاعات و دانش کشاورزی نیز توسعه‌یافته‌اند که در آن‌ها پیوند مستقیم بین محققان و کشاورزان در سطح مزرعه مورد تأکید قرار می‌گیرد. حاصل فعالیت‌های فوق دستیابی به نظامی است که شامل؛ تحقیق و ترویج، بهره‌برداران، شرکت‌های خصوصی، سازمان‌های غیردولتی و ساختارهای حمایتی مانند؛ بازارها و منابع اعتباری است.

بر این اساس رهیافت جدید ترویجی بر سه عنصر (۱) توسعه نظام‌های نوآوری کشاورزی، (۲) کثرت‌گرایی در ارائه‌دهندگان خدمات و (۳) توسعه خدمات تقاضا محور؛ تأکید دارد. در نظام نوین ترویج با توجه به جذب حدود ۸۰۰۰ نفر از دانش‌آموختگان بخش کشاورزی پتانسیل جدیدی برای پاسخگویی به نیازها و مسایل کشاورزان ایجاد شده است. از طرفی یافته‌ها و دستاوردهای تحقیقاتی فراوانی وجود دارند که می‌توانند در افزایش کمیّت و کیفیت تولید به کشاورزان کمک کنند. انتظار می‌رود با استقرار نظام نوین ترویج بر اساس رویکردهای مطرح شده فوق نتایج زیر بدست آید:

- ✓ افزایش ضریب پوشش فعالیت‌های ترویجی؛
- ✓ انتقال مناسب و مطلوب یافته‌های تحقیقاتی به واحدهای تولیدی؛
- ✓ توانمندسازی تولیدکنندگان با توجه به فعالیت تخصصی و عرصه‌ای؛
- ✓ مشخص شدن متولی برای هر پهنه تولیدی؛
- ✓ افزایش ضریب پاسخگویی به تولیدکنندگان در عرصه‌های تولیدی؛
- ✓ تجهیز مراکز بر اساس استاندارد تدوین شده؛
- ✓ استقرار و راه‌اندازی مدیریت دانش در بخش کشاورزی؛
- ✓ ارائه خدمات متمرکز در حوزه‌های تحقیقات، ترویج و اجرا به تولیدکنندگان؛ و
- ✓ افزایش بهره‌وری تمامی عوامل مؤثر بر تولید با تأکید بر منابع آب و خاک.

در سایه نظام نوین ترویج و با تعامل و مشارکت تمامی بخش‌های درون و برون وزارت جهاد کشاورزی می‌توان ضمن استقرار این نظام به اهداف ترسیم شده برای بخش کشاورزی در قالب یک نظام جامع و منسجم دست یافت؛ اما در راستای دستیابی به این مهم همواره تهدیداتی متوجه نظام می‌باشد که بایستی سعی شود تا حد ممکن این موارد برطرف گردد.

## نقاط قوت

### پهنه بندی:

- ۱ - با اجرای پهنه‌بندی، مروجان با تعداد کمتری از بهره‌برداران سروکار دارند. لذا از فرصت بیشتری برای انجام فعالیت‌های ترویجی و انتقال روش‌ها و فنون جدید برخوردارند. به این ترتیب انتظار می‌رود به تدریج ضریب دانش در هکتار افزایش یابد و زمینه مناسبی برای افزایش بهره‌وری و اقتصادی کردن کشاورزی فراهم شود.
- ۲ - با اجرای پهنه‌بندی و محدود شدن تعداد بهره‌برداران، مروجان از امکان بیشتری برای رسیدگی به امور بهره‌برداران و شناسایی و رفع مسائل آنان برخوردارند، نتیجه این تعامل مثبت با تولیدکنندگان، افزایش اعتماد مردم به آنها است. حاصل این اعتمادسازی ایجاد زمینه مناسب برای ترویج سیاست‌های بخش کشاورزی و پذیرش این سیاست‌ها توسط تولیدکنندگان خواهد بود.
- ۳ - در اثر پهنه بندی، زمینه مناسبی برای تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی فراهم شده است. پهنه‌بندی با تقویت تفکر برنامه‌ریزی محلی زمینه توجه به منابع محلی، مشارکت مردم و تجارب بومی را فراهم کرده است. مروجان با بهره‌گیری از این زمینه برای احیای گونه‌های در حال انقراض ولی سازگار با محیط، بهره‌گیری از دانش بومی و تجارب مردمی استفاده می‌کنند. در مرکز جهاد کشاورزی اهر در استان آذربایجان شرقی گونه‌هایی از فندق جنگلی درحال نابودی بودند که فرایند شناسایی و تحلیل وضعیت موجود به‌منظور برنامه‌ریزی برای احیا و توسعه آنها در پهنه‌های تحت پوشش انجام شده است. به علاوه در بسیاری از استان‌ها برنامه عملیاتی پهنه‌ها بر مبنای پروژه‌های محوری اقتصاد مقاومتی در آن استان تدوین شده است.

۴ - جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز و انتقال مشکلات پهنه‌ها به دلیل کوچک بودن و وقوف کامل مروجان به اطلاعات پهنه‌های خود با سرعت و سهولت بیشتری انجام می‌شود. (پیشگیری از بیماری آنفولانزای مرغی در آذربایجان شرقی، مبارزه با سن گندم در کرمانشاه، شناسایی و مدیریت زنگ زرد گندم در خراسان رضوی و ... نمونه‌هایی از آن است).

۵ - توزیع عادلانه امکانات و اطلاعات در بین بهره‌برداران: قبل از پهنه‌بندی گردش امکانات و اطلاعات محدود به افرادی بود که به مراکز مراجعه می‌کردند؛ اما با پهنه‌بندی هر یک از مروجان مسئول پهنه با احساس مسئولیت نسبت به پهنه خود، بلافاصله اطلاعات مرتبط با تسهیلات، امکانات آموزشی، نهاده‌ای و خدماتی را به بهره‌برداران پهنه خود منتقل می‌کنند و شرایط لازم را برای برخورداری آن‌ها فراهم می‌نمایند.

### ساماندهی مراکز جهاد کشاورزی:

مراکز جهاد کشاورزی را می‌توان به‌عنوان کانون هدایت میدانی فرآیندهای توسعه کشاورزی و اصلی‌ترین عنصر ساختاری شبکه ترویج کشاورزی قلمداد نمود. این مراکز به لحاظ استقرار در مناطق روستایی و دهستان‌های کشور در ارتباط مستقیم با بهره‌برداران کشاورزی کشور بوده و از یک سو با ارائه خدمات حمایتی توسعه کشاورزی موجبات ارتقاء توان اجرایی بهره‌برداران کشاورزی را به لحاظ پیاده‌سازی سیاست‌های کلان وزارت متبوع فراهم نموده و از سوی دیگر با ارائه خدمات ترویجی و آموزشی به‌عنوان محوری‌ترین کارکرد مورد انتظار از آن‌ها، زمینه توانمندی بهره‌برداران کشاورزی را در جهت افزایش بهره‌وری استفاده از عوامل تولید از طریق ارتقاء سطح دانش، بینش و مهارت آنان را فراهم می‌سازند. از این رو در طرح نظام نوین ترویج کشاورزی تجهیز و ساماندهی مراکز جهاد کشاورزی به‌عنوان یک رویکرد ویژه در جهت بهسازی و تجهیز محیط کاری با هدف افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در انجام مسئولیت‌ها و وظایف محوله مطرح شده است. چشم‌انداز مورد نظر در این طرح دستیابی به مراکز جهاد کشاورزی هوشمند، برنامه محور و پاسخگو است.

### مدیریت دانش:

- واحد مشخصی مسئولیت تبدیل یافته‌های تحقیقاتی به محتوی ترویجی را عهده‌دار شده است؛
- محققان برای تولید محتوی ترویجی دوره‌های آموزشی لازم را طی می‌نمایند و محتوی برای انتقال متناسب با ویژگی‌های مخاطبان سازماندهی می‌شود؛
- قابلیت انتقال محتوی از طریق رسانه‌های مختلف تا حدی به وجود آمده است؛
- از زیر ساخت‌های موجود شبکه رسانه‌های مجازی برای فراگیری فعالیت‌های ترویجی استفاده می‌شود؛
- نشریات فنی و تخصصی برای گروه‌های مختلف بهره‌بردار و فعالان بخش کشاورزی تولید می‌شود؛

### ارتباط با تحقیقات:

- مشارکت دادن محققان در ترویج از طریق تصحیح آیین‌نامه‌های مربوطه و فراهم آوردن زمینه مأموریت‌های کوتاه مدت محققان برای حضور در بخش‌های ترویجی و اجرا؛
- یافته‌های تحقیقاتی به ترویج منتقل شود و بهره‌گیری از محققان در قالب کارشناسان متخصص توسط ترویج بهتر صورت می‌پذیرد؛
- تحقیقات بر اساس نیازهای کشاورزان و نیازسنجی مشترک با ترویج صورت می‌گیرد و زمینه‌سازی برای انجام تحقیقات مزرعه‌ای در شرایط زارع توسط ترویج به نحوه بهتری امکان‌پذیر است؛ و
- نظام‌مندی ارتباط بین تحقیق و ترویج و وظیفه‌ای عمل کردن ترویج و تحقیق در قالب یک جریان واحد صورت می‌پذیرد

## نقاط ضعف و تهدیدها

اجرا و عملیاتی نمودن نظام نوین ترویج کشاورزی باوجود تأثیر مثبت و نتایج مطلوب در توسعه بخش کشاورزی و روستایی دارای آسیب‌ها و مخاطراتی است که چنانچه موردتوجه قرار گیرد و در مورد مرتفع نمودن آن‌ها تدابیر لازم اندیشیده شود، تداوم و پایداری اثربخشی آن بیشتر و بهتر خواهد بود. اهم این آسیب‌ها:

- تغییرات مداوم جایگاه و تشکیلات ترویج کشاورزی (از سال ۱۳۲۷ تاکنون ۱۳ بار جایگاه و تشکیلات ترویج تغییرات اساسی داشته است) (هر ۵ سال یکبار) که ضروری است جایگاه مناسبی متناسب با شرح وظایف جدید برای نظام نوین ترویج پیش‌بینی و عملیاتی شود؛

- به حاشیه رفتن ترویج در وزارت جهاد کشاورزی طی سنوات گذشته و قطع ارتباط با تولیدکنندگان در نقطه اصلی ارتباط یعنی مراکز جهاد کشاورزی دهستان؛

- ارتباط ضعیف تشکیلاتی بین صف و ستاد ترویج که این مطلب عملاً باعث اختلال در برنامه‌ریزی و نظارت توسط ستاد می‌شود؛

- دوگانگی تشکیلات ترویج در ستاد و صف و نداشتن ساختار متناظر سطح ستاد و صف؛

- نبود تشکیلات قوی در ستاد ترویج به‌منظور جلوگیری از انجام امور موازی و شبه ترویجی توسط برخی معاونت‌های اجرایی (مزارع آرمانی، کارگاه‌های آموزشی، بسیج سازندگی و...)

- ضعف نظام تعریف شده ترویجی در استان‌ها و حاکم شدن سلیقه‌های مختلف، مخصوصاً روسای سازمان استان؛

- نامشخص بودن جایگاه و وظیفه ترویج در سطح شهرستان؛

- استمرار نامطلوب ساختار ترویج تا مراکز جهاد کشاورزی دهستان؛

- تغییر ماهیت مراکز ترویج از فنی و تخصصی به سطح سازمانی اداری و عدم ارتباط تشکیلاتی ترویج با مراکز جهاد کشاورزی دهستان؛

- نگرش غیر تخصصی به ترویج و در نظر گرفته شدن بعنوان یک بخش عمومی؛

- ضعف ارتباط ترویج در استان با مدیریت‌های اجرایی (درون و برون سازمان)؛

- فرسوده شدن زیرساخت مراکز خدمات؛ کم‌توجهی به مهیاکردن زیرساخت‌های جدید متناسب با شرایط جدید در انتقال دانش فنی و فناوری؛ وضعف در تأمین وسیله نقلیه جهت انجام کارهای ترویجی و نظارتی؛

- ناکافی بودن مشارکت محققان در فعالیتهای ترویجی؛ مشارکت محدود کارشناسان ترویج در طرح‌های تحقیقاتی و بهره‌گیری ناچیز از رهیافت تحقیق و ترویج مزرعه‌ای.

- تعامل نامطلوب کارشناسان متخصص موضوعی با مروجان در سطح شهرستان؛ تعامل ناکافی بین ترویج و اجرا در سطح استان به‌عنوان کارشناس معین استانی؛ و حمایت ناکافی فنی و اجرایی از بخش ترویج؛

- نداشتن پیوست ترویجی برای برنامه‌های اجرایی؛

- نبود قانون مشخص برای ترویج؛

- استانی شدن اعتبارات و سلیقه‌ای عمل کردن استان‌ها؛ کمبود اعتبارات ملی و نبود ردیف مشخص برای فعالیت‌های مختلف ترویجی؛ و نبود بندهای مشخص در اعتبارات بخش‌های اجرایی برای انجام فعالیت‌های ترویجی؛

- مخاطبان گستره بسیار وسیعی دارند و عمدتاً خرده‌مالک هستند؛ ترویج در برخی موارد تمایل و نگرش به سمت بزرگ مالکان و مخاطبان دارای دسترسی بالا به منابع، امکانات و ظرفیت‌ها را دارد؛

- توزیع نامناسب و ضعف سازماندهی نیروی انسانی متخصص بویژه در سطح صف و عدم تناسب تخصص‌های مختلف در سطح مراکز دهستان؛

- ناکافی بودن اعتقاد راسخ مدیران و برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران؛

- توجه به تمرکزگرایی در برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های ترویجی؛

## چشم‌انداز

- انسجام سازمانی در عرصه‌های تولیدی بین بخش‌های اجرایی، ترویجی و تحقیقاتی و جلوگیری از انجام فعالیت‌های موازی و مشابه در عرصه‌های تولیدی؛
- پوشش حداکثری مخاطبان در ترویج (خرده مالکان، عمده مالکان، زنان و دختران روستایی، جوانان روستایی، کارآفرینان و ...)
- بهره‌گیری از روش‌های مطلوب ترویجی جهت استفاده از ظرفیت و توان جوامع محلی (مددکاران، نمونه‌ها) به‌منظور توانمندسازی سایر کشاورزان؛
- دستیابی به اهداف بخش کشاورزی در حوزه منابع انسانی با بکارگیری تلفیقی روش‌های ترویجی؛
- ایجاد کارگروه مشترک ترویج با اجرا به‌منظور تدوین برنامه عملیاتی در سطح ستاد و استان؛ تهیه پیوست‌های ترویجی و حمایت‌های فنی و تخصصی کارشناسان بخش اجرا از مروجان مسئول پهنه؛
- اتخاذ رویکردهای جدید در حوزه زیرساخت‌های ترویج متناسب با شرایط جدید انتقال دانش فنی و فناوری به‌منظور دسترسی مناسب‌تر به بهره‌بردار؛
- انتقال یافته‌های تحقیقاتی به ترویج، بهره‌گیری از محققان در قالب کارشناسان متخصص و نیازسنجی مشترک
- توانمندسازی فنی و تخصصی عاملین شبکه ترویج (دولتی و خصوصی) در راستای تحقق ترویج تکثرگرا؛
- پیگیری اجرای مفاد قانون افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی؛
- ایجاد، راه‌اندازی و تقویت شبکه مدیریت دانش کشاورزی و به‌روز رسانی آن.

## اهداف کلان

در نظام نوین ترویج با بررسی‌های کارشناسی و فنی اهداف زیر تدوین گردید:

## اهداف کیفی

- ۱ - انسجام و پیوستگی عملیاتی در فرآیند توسعه فناوری‌های نوین در عرصه‌های تولیدی کشاورزی
- ۲ - تلفیق مناسب منابع، امکانات و تسهیلات در چارچوب توسعه کشاورزی دانش‌بنیان
- ۳ - حذف موازی‌کاری‌ها و پرکردن خلاءهای عملکردی با ایجاد انسجام سازمانی
- ۴ - استفاده از ظرفیت بخش غیر دولتی در خدمات‌رسانی به بهره‌برداران با اولویت شرکت‌های خدمات فنی و مشاوره‌ای مستقر در پهنه‌های تولیدی
- ۵ - افزایش اثربخشی فعالیت‌های بخش کشاورزی در عرصه‌های تولیدی از طریق انجام فعالیت‌های مشارکتی با همکاری تحقیقات، اجرا، ترویج و بهره‌بردار (سایت الگویی و کانون یادگیری)
- ۶ - امکان دسترسی کلیه کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی دهستان به دانش فنی و تخصصی و یافته‌های تحقیقاتی با استقرار نظام مدیریت دانش
- ۷ - افزایش قدرت پاسخگویی وزارت جهاد کشاورزی به تمامی کشاورزان از طریق پهنه‌بندی تولیدی برای هر یک از کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی دهستان و دادن مسئولیت پهنه به این کارشناسان
- ۸ - دسترسی مدیران و برنامه‌ریزان به اطلاعات دقیق و کیفی پهنه‌های تولیدی از طریق سامانه ذیربط
- ۹ - ایجاد فضای مناسب کاری برای کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی دهستان از طریق ساماندهی و تجهیز مراکز
- ۱۰ - نظام‌مند نمودن فرآیند انتقال یافته و تلفیق آن با دانش بومی و بکارگیری آن در عرصه

## اهداف کمی

- ۱ - ایجاد حدود ۸۰۰۰ پهنه تولیدی در کشور
- ۲ - افزایش ضریب پاسخ‌گویی به نسبت یک کارشناس به ازاء ۳۱۳۱ بهره‌بردار به ازاء ۶۳۰ بهره‌بردار
- ۳ - تلاش جهت تجهیز، نوسازی و بازمهندسی کلیه مراکز جهادکشاورزی (۱۱۳۹ مرکز مصوب، ۱۴۲ مرکز غیر مصوب و ۱۴۴ مرکز مجازی)
- ۴ - راه‌اندازی تالار ترویج دانش و فنون کشاورزی و بارگذاری کلیه آثار و تولیدات علمی مراکز و مؤسسات تحقیقات در تالار مذکور
- ۵ - تولید و ساخت حداکثری اپلیکیشن‌های کشاورزی توسط محققان مرکز و مؤسسات تحقیقاتی (حداکثر ۱۰۰ اپ تا پایان سال ۱۳۹۶)
- ۶ - تهیه و تولید ۱۵۰ عنوان رسانه‌های نوشتاری تا پایان سال ۱۳۹۶ به تعداد ۳۰۰۰۰۰ نسخه
- ۷ - تحقق سیاست‌های معاونت‌های تخصصی وزارت با استفاده از سازه‌ها و فعالیت‌های ترویجی در قالب تدوین ۸۰۰۰ برنامه عملیاتی در پهنه‌های تولیدی

## سیاست‌ها و راهبردهای اصلی

- تلاش جهت برقراری ارتباط مجدد با تولیدکنندگان در نقطه اصلی تماس یعنی مراکز جهاد کشاورزی دهستان؛
- تلاش جهت تقویت ارتباط تشکیلاتی بین صف و ستاد ترویج، به‌منظور انجام برنامه‌ریزی و نظارت بهتر؛
- تلاش جهت جلوگیری از اعمال سلیقه و نظرات غیرکارشناسی در اجرای پروژه‌های ترویجی و دور شدن خدمات ترویجی از رسالت خویش؛
- انسجام هر چه بهتر و مطلوب‌تر عناصر و عوامل ترویج در سطح دهستان با کارشناسان بخش؛
- تقویت ارتباط ترویج در استان با مدیریت‌های اجرایی (درون و برون سازمان)؛
- تقویت ارتباط کارکردی و فرایندی ترویج با نظام تحقیقات؛ و بخش اجرا؛
- کاربردی نمودن برخی از یافته‌های تحقیقاتی در عرصه از طریق مشارکت مروجان در نیازسنجی پژوهشی؛
- متناسب‌سازی یافته‌های تحقیقاتی با نیاز جامعه روستایی و کشاورزی تبدیل آن‌ها به محتوای مناسب؛
- توجه به کلیه اقشار روستایی (زنان، جوانان، بهره‌برداران و ...) و تقویت روحیه آن‌ها جهت مشارکت در توسعه روستایی؛
- تقویت و توانمندسازی عاملین شبکه ترویج (دولتی و خصوصی)؛ و
- حضور کارشناسان فنی سازمان‌های جهاد کشاورزی در امر ترویج.

## اقدامات

در پی درک خلاء موجود در ابعاد کارکردی و ارتباطی نظام ترویج، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی درصدد برآمد تا در سطح کلان فرایندها و زیر نظام‌های خود را در حوزه ترویج واکاوی نماید. بر این اساس تدوین نقشه راه مناسب جهت پیشبرد اهداف توسعه و تبدیل شدن به یک سازمان کارآمد، اثرگذار و چابک در دستور کار قرار گرفت. برای دستیابی به این هدف سازمان اقدام به برگزاری نشست‌های مشترک و جلسات هم‌اندیشی متعددی با حضور پیش‌کسوتان ترویج نمود تا بتواند از تجارب گذشته بهره گیرد. علاوه بر موارد فوق جلسات کارشناسی متعددی نیز در سطح سازمان با حضور صاحب‌نظران و مدیران برگزار گردید که مراحل فوق منتج به تدوین گزارش اولیه با عنوان «تدوین وضع موجود ترویج» شد. این گزارش در اولین شورای سیاست‌گذاری ترویج با حضور وزیر محترم ارائه گردید.

با ارائه گزارش مذکور و بررسی جوانب امر ضروری دیده شد که به‌منظور تدوین نظام جامع ترویج، مولفه‌های این نظام با حضور ذینفعان مطلع بیشتری احصاء شود. بر این اساس مولفه‌ها توسط متخصصان علوم ترویج تبیین و برای هر مولفه یک کارگروه تعریف شد که در هر کارگروه بخش تخصصی مربوطه در ستاد، مدیران استانی و خبرگان بخش کشاورزی نیز مشارکت داشتند که به بررسی وضعیت جاری، تبیین چالش‌ها و ارائه راهکارهای مناسب برای دستیابی به وضعیت مطلوب می‌پرداختند.

مولفه‌ها و کارگروه‌های مرتبط شامل؛ قوانین و مقررات، ساختار سازمانی، روش‌ها، مخاطبان، ارتباط با بخش‌های اجرایی، تحقیقاتی و غیردولتی، شبکه ترویج و منابع اعتباری و مالی بود. هر کارگروه طی نشست‌های کارشناسی وضعیت موجود، آسیب‌ها، وضعیت مطلوب و راهکارهای مربوطه را در طی چهار ماه تحلیل و تدوین نمود. در پایان گزارش نهایی ارائه کارگروه‌ها جمع‌بندی و تدوین شد و در اختیار پیمانکار و مشاور ساختارنویسی (دانشگاه شیراز) قرار گرفت. مشاور طرح پس از ارائه شش گزارش ادواری و برگزاری سه نشست مشترک، طرح کلی را ارائه نمود. در ادامه به‌منظور دستیابی به دیدگاه‌ها و نظرات استان‌ها به‌عنوان مدیران میدانی با تجربه در این زمینه، طرح پیشنهادی برای آن‌ها ارائه گردید و نظرات کارشناسی و دیدگاه‌های آنان دریافت و در جمع‌بندی طرح لحاظ گردید.

پس از انجام اصلاحات، طرح طی دو جلسه در «انجمن ترویج کشاورزی» و «اساتید و دانشجویان گروه‌های ترویج و توسعه دانشگاه تهران» ارائه شد که رویکردهایی از آن مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. پس از انجام بحث و گفتگو و اعمال نظرات کارشناسی، طرح نهایی در تاریخ ۱۳۹۴/۳/۴ در دومین شورای سیاست‌گذاری ترویج با حضور وزیر محترم جهاد کشاورزی ارائه گردید و ایشان در خصوص عملیاتی نمودن «طرح نظام نوین ترویج کشاورزی» در سطح شهرستان و دهستان تأکید نمودند. در پی دستور وزیر محترم، کارگروه تصمیم‌سازی و تدوین نظام نوین ترویج کشاورزی در سطح وزارت تشکیل شد و جلسات متعددی با هدف دستیابی به اجماع در خصوص مولفه‌های نظام نوین ترویج برگزار گردید. کارگروه تصمیم‌سازی و تدوین نظام نوین ترویج پس از نشست‌های متعدد تصمیم گرفتند که طرح را از سطح دهستان و در استان‌های پایلوت شروع نمایند. همچنین مقرر شد طرح بر سه اصل؛ تجهیز و ساماندهی مراکز جهاد کشاورزی دهستان، پهنه‌بندی عرصه‌های تولیدی و استقرار مدیریت دانش استوار شود. در کنار اصول فوق رویکردهایی چون؛ بهره‌گیری از ظرفیت تحقیقات، بخش‌های اجرایی و بخش غیردولتی نیز مورد تأکید قرار گرفت.

با توجه به موارد فوق آئین‌نامه نظام نوین ترویج و دستورالعمل مرتبط با پهنه‌بندی و مدیریت دانش در تاریخ ۱۳۹۴/۶/۱۱ توسط وزیر محترم به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و چهار استان؛ آذربایجان شرقی، گلستان، کرمانشاه و اردبیل ابلاغ و رونوشت آن جهت اطلاع و آمادگی اجرا به کلیه استان‌ها ارسال شد. با شروع طرح به‌صورت پایلوت هشت استان؛ خراسان رضوی، فارس، مازندران، گیلان، زنجان، قزوین، کرمان و آذربایجان غربی نیز به‌صورت داوطلبانه به استان‌های پایلوت اضافه شدند. پس از اجرای آزمایشی طرح طی یک سال زراعی و ارائه نتایج و انعکاس دستاوردهای مهم حاصله به مسئولان و تصمیم‌گیران، وزیر محترم جهاد کشاورزی در ۱۷ شهریور ماه سال ۱۳۹۵ طرح مذکور را ابلاغ سراسری نمودند و از مهرماه همان سال اجرای آن در تمامی سطوح استانی، شهرستانی و دهستانی ساری و جاری گردید.

## ضرورت اجرا

### الف - پاسخگویی به مسایل و مشکلات کشاورزان

امروزه بخش عمده‌ای از بهره‌برداران که در نواحی روستایی زندگی می‌کنند در حوزه تولید و مدیریت واحدهای تولیدی خود با مسایل و مشکلات متنوعی مواجه هستند. وزارت جهاد کشاورزی به‌عنوان متولی اصلی توسعه کشاورزی باید پاسخگویی نیاز آنان باشد. در این خصوص وزارت با جذب حدود ۸۰۰۰ نفر از دانش‌آموختگان بخش کشاورزی پتانسیل جدیدی برای پاسخگویی به نیازها و مسایل کشاورزان ایجاد نموده است که این کارشناسان با استقرار در مراکز جهاد کشاورزی دهستان این امر خطیر را عهده‌دار هستند. در طرح مذکور بر اساس شرایط منطقه برای هر یک از این کارشناسان یک پهنه تولیدی تعریف می‌شود. پهنه تعریف شده تمامی روستاها و بهره‌برداران را تحت پوشش قرار می‌دهد. مروجان به‌عنوان مسئول هر پهنه باید پاسخگویی کشاورزان مستقر در پهنه باشند.

در واقع پهنه‌بندی عرصه‌های تولیدی و سپردن مسئولیت پهنه‌ها به کارشناسان مستقر در حوزه دهستان با مدیریت مراکز جهاد کشاورزی دهستان و با رویکرد استفاده از تمامی ظرفیت‌های بخش غیردولتی نظیر؛ تشکل‌های تولیدی و شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای و ... یکی از محورهای اصلی طرح نظام نوین ترویج است.

### ب- انتقال دانش فنی و یافته‌های تحقیقاتی از طریق شبکه مدیریت دانش

مدیریت دانش کشاورزی فرایند کشف، کسب، توسعه و ایجاد، تسهیم، نگهداری، ارزیابی و به کارگیری دانش مناسب در زمان مناسب توسط فرد مناسب در بخش کشاورزی است. موارد مطرح شده از طریق ایجاد پیوند بین منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و ایجاد ساختاری مناسب برای دستیابی به اهداف بخش کشاورزی صورت می‌پذیرد. نظام مدیریت دانش، رهیافت نوینی است که از تفکر نظام ملی اطلاع‌رسانی منتج شده و آخرین دستاورد بشری در حوزه معماری جامعه دانش‌مدار است. هم‌اکنون مدیریت دانش، با توجه به احساس نیاز بخش کشاورزی و حجم انبوه دانش تولیدشده در مؤسسات و مراکز تحقیقاتی بخش، یک ضرورت جدی در وزارت محسوب می‌شود. از طرفی همه ساله مقادیر معتنا بهی مقاله در نشریات معتبر علمی جهان، کتاب در انتشارات دانشگاهی جهان، رساله‌های کارشناسی ارشد و دکتری در زمینه کشاورزی تولید می‌شوند. این منابع قابلیت استفاده در بخش کشاورزی را دارند که استقرار شبکه مدیریت دانش می‌تواند در این خصوص راهگشا باشد.

عملیاتی کردن نظام مدیریت دانش و اطلاعات در بخش کشاورزی و منابع طبیعی به‌منظور دسترسی ذینفعان به دانش فنی و یافته‌های تحقیقاتی بر اساس موضوع بند «ج» ماده ۲۲ قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی یکی از مباحث اصلی نظام نوین ترویج است. با استقرار این نظام تمامی کارشناسان بخش کشاورزی، محققان و حتی کشاورزان توان دسترسی به دانش بخش کشاورزی و سایر اطلاعات موردنیاز را خواهند داشت.

### ج- انسجام سازمانی و بهره‌گیری از عوامل دولتی و غیردولتی

در وزارت جهاد کشاورزی زیربخش‌های اجرایی با وظایف مربوطه به فعالیت اشتغال دارند. هر یک از این زیربخش‌ها برای عملیاتی شدن برنامه‌های خود در سطوح صفی رویکردهای متفاوتی را انتخاب می‌کنند. این رویکردهای متفاوت می‌تواند در عرصه‌های عملیاتی مشکلاتی را ایجاد نماید. با توجه به اینکه سطح عملیات در بخش کشاورزی واحدهای تولیدی بهره‌برداران است، تعامل مطلوب زیربخش‌ها و تدوین برنامه‌های مشترک می‌تواند بسیار حیاتی باشد. طرح حاضر با هدف دستیابی به اولویت‌ها و سیاست‌های بخش‌های اجرایی از طریق مشارکت تحقیقات، اجرا، ترویج و کشاورز تدوین شده است. در این طرح ضمن توجه به؛ استفاده بهینه و مطلوب از منابع و نهاده‌های پایه (آب، خاک، کود، بذر، سم و ...)، ارتقاء میانگین تولید در واحد سطح، تولید به ازاء متر مکعب آب، تولید محصول سالم و ... پایداری تولید با تغییر رفتار حرفه‌ای کشاورز نیز مدنظر است. بر این اساس کلیه نیروهای شاغل در مراکز جهاد کشاورزی دهستان در یک راستا و با هدف امنیت غذایی و حفاظت از منابع پایه تولید و با مشارکت و هماهنگی کلیه زیربخش‌ها فعالیت خواهند نمود.

رویکرد طرح حاضر علاوه بر تعامل و مشارکت با زیربخش‌های اجرایی، بهره‌گیری از جمیع عوامل غیردولتی برای ارائه خدمات مطلوب-تر به بهره‌برداران است. عوامل غیردولتی شامل؛ شرکت‌های خدمات فنی و مهندسی و مشاوره‌ای، کلینیک‌های گیاه‌پزشکی، آزمایشگاه خاکشناسی، شرکت‌های تولیدکننده ادوات و نهاده‌ها و ... می‌باشند. جلب مشارکت بخش غیردولتی برای انجام فعالیت‌های قابل واگذاری و حرکت بخش دولتی به سمت، حمایت، هدایت و نظارت در راستای ترویج تکثرگرا نیز در این نظام از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

#### د- ساماندهی و تجهیز مراکز جهاد کشاورزی دهستان

مراکز جهاد کشاورزی دهستان به‌عنوان اولین نقطه تماس با عرصه‌های تولیدی در سطحی پایین‌تر از شهرستان مستقر می‌باشند. وظایف مراکز، عمدتاً مدیریت و راهبری فعالیت‌های تولیدی و خدماتی بخش کشاورزی در حوزه تحت پوشش است. هیئت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۶۰/۴/۳ بنا به پیشنهاد مشترک شماره ۴۰۲۳۲،۹۰۰ مورخ ۱۳۵۹/۱۱/۱۹ سازمان برنامه و بودجه و وزارت کشاورزی و عمران روستایی آیین‌نامه اجرایی قانون ایجاد مراکز خدمات کشاورزی، روستایی و عشایری را تصویب نمود. هدف از تشکیل این مراکز توسعه فعالیت‌های کشاورزی، روستایی و عشایری، عرضه خدمات فنی، اعتباری، زیربنایی، رفاهی، آموزشی، تحقیقی و ترویجی، تهیه و تجهیز و توزیع وسایل و لوازم و نهاده‌های کشاورزی و ارائه تسهیلات خدمات بازرگانی و سایر فعالیت‌های مرتبط با امور مذکور بر اساس نیازهایی که از طریق شوراها اعلام می‌شود و با جلب همکاری و مشارکت مستمر مردم است. در سال ۱۳۸۲ نیز دستورالعمل ساماندهی مراکز دهستان توسط وزیر جهاد کشاورزی ابلاغ گردید که در آن تأکید ویژه‌ای برای تجهیز و نگهداری پرسنل و همچنین سطح‌بندی این مراکز صورت گرفته بود.

تا قبل از ابلاغ نظام نوین ترویج بیشتر مراکز جهاد کشاورزی دهستان، فاقد امکانات و تجهیزات بودند. تعداد زیادی از مراکز نیز از نظر ابنیه وضعیت نامطلوبی داشتند. با توجه به شرایط خاص مراکز برای ارتباط با بهره‌برداران به‌عنوان اولین نقطه تماس و ضرورت ایجاد ارتباط منسجم بین تولیدکنندگان و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی برای ارائه خدمات فنی و تخصصی به تولیدکنندگان باید شرایط مساعدی در مراکز ایجاد شود. از طرفی انعکاس مسایل و مشکلات بهره‌برداران به مراجع تصمیم‌گیری و تحقیقاتی نیز ضرورت ساماندهی و تجهیز آن‌ها را چند برابر می‌کند. مراکز از یک سو به‌عنوان واحدهای اداری و از سوی دیگر به‌عنوان فضای آموزش باید بازسازی و تجهیز شوند.

#### ه- جایگاه و کارکردهای تحقیقات در نظام نوین ترویج

حصول توأمان پایداری، سودآوری و بهره‌وری در بخش کشاورزی، ثمره تلفیق و کاربست معقولانه علم، فن و تجربه است. پرواضح است که فناوری‌های مناسب، سهم مهمی در فرآیند تحقق چنین اهدافی دارا می‌باشند. در این بین، تحقیقات کشاورزی به لحاظ توسعه دانش و فناوری‌های مناسب از جایگاه قابل ملاحظه‌ای برخوردار است؛ اما علی‌رغم تجارب و تلاش‌های وافر هنوز ظرفیت و تعهد لازم برای ارائه دانش و نتایج یافته‌ها به ترویج و به تبع آن کشاورزان در حوزه تحقیقات کشاورزی سامان نیافته است؛ یعنی باوجود نوآوری‌ها و ابتکارات نهادی صورت گرفته در عرصه تحقیقات کشاورزی، معضلات و مسایل مزمن نظام‌های تحقیقات کشاورزی هنوز به قوت خود باقی است و بخش عمده‌ای از این امر به عدم نهادمندی و نظام‌مندی جریان‌های پویای پژوهش، فناوری، نوآوری و انتشار و بهره‌برداری از آن برمی‌گردد. در نظام نوین ترویج تلاش می‌شود تا برنامه‌های تحقیقاتی، جهت‌گیری تقاضا محوری پیدا کند. محققان در توانمندسازی عناصر شبکه ترویج و کشاورزان مشارکت کنند. محققان با حضور در عرصه‌های تولیدی به‌عنوان محقق معین در تیم مساله‌یابی مشارکت کرده تا مسایل و مشکلات مبتلابه تولیدکنندگان را از نزدیک مشاهده کنند و در آینده عناوین تحقیقاتی خود را از این بین انتخاب نمایند.

در نظام نوین ترویج، تحقیقات به‌عنوان بخش تولیدکننده دانش و ارائه‌کننده یافته‌های تحقیقاتی یکی از مولفه‌های اصلی است. محققان به‌عنوان محقق معین و در شرایطی به‌عنوان محقق مدعو با نظام همکاری می‌کنند. در جلسات مراکز جهاد کشاورزی دهستان مشارکت می‌کنند و در جهت حل مسایل پهنه‌های تولیدی با مروجان همکاری می‌نمایند.

تحقیقات ضمن ارتباط با ترویج کشاورزی باید با دانشگاه‌ها، بخش‌های اجرایی، کشاورزان و تشکل‌های بخش کشاورزی و بخش غیردولتی نیز ارتباط مؤثر داشته باشد.

#### و- جایگاه و کارکردهای بخش‌های اجرایی و غیردولتی در نظام نوین ترویج

نظام نوین ترویج با توجه به شرح وظایف کلی بخش‌های اجرایی یعنی؛ تعیین سیاست‌ها و خط‌مشی تولید محصولات کشاورزی، تدوین الگوی تولیدی مناسب و ... باید بتواند در راستای عملیاتی کردن این سیاست‌ها در عرصه‌های تولیدی مشارکت و اقدام نماید. بخش‌های اجرایی هر کدام

متولی موضوع یا محصولی خاص هستند که مسایل مرتبط با بخش خود را در عرصه‌ها پیگیری می‌نمایند. با توجه به حضور مروجان مسئول پهنه در مراکز و انجام کلیه امور وزارتی توسط آن‌ها، ضروری است که بخش‌های اجرایی در خصوص حمایت‌های فنی و اعتباری با نظام همکاری داشته‌باشند. تدوین برنامه عملیاتی مشترک در پهنه و نظارت بر پیشرفت کار از مهم‌ترین وظایف بخش‌های اجرایی در نظام نوین ترویج است. بخش‌های اجرایی باید در سطح شهرستان، کارشناس متخصص موضوعی و در سطح استان کارشناس معین را معرفی نمایند تا ضمن همکاری با طرح، پیگیر مسایل تخصصی زیربخش نیز باشند.

در نظام نوین ترویج بهره‌گیری از ظرفیت بخش‌های غیردولتی برای افزایش ضریب پوشش فعالیت‌های ترویجی و همچنین حرکت در راستای اصل ۴۴ قانون اساسی و ترویج تکثرگرا پیش‌بینی شده است. بخش‌های غیردولتی با تنوع موضوعی و محصولی مناسب می‌توانند با مدیریت بخش ترویج نسبت به اجرای برنامه‌های عملیاتی مشارکت نمایند. با ورود این بخش‌ها می‌توان از این ظرفیت عظیم در راستای حل مسایل و مشکلات بهره‌برداران اقدامات موثرتری انجام داد.

الزامات اجرای نظام نوین ترویج کشاورزی:

همان‌طور که از نام نظام نوین ترویج کشاورزی مشخص است، ماهیت آن ملی است و اجرای درست آن در ارتقای جایگاه ترویج کشاورزی و منابع طبیعی کشور در آینده سهم بسزایی خواهد داشت. از طرفی اجرای طرح‌های کلان ملی نیازمند منابع انسانی کیفی، منابع مالی و زیرساخت‌ها به‌صورت هدفمند و به‌میزان قابل قبول است.

از طرف دیگر ماهیت کلان این طرح مستلزم همکاری نهادها و سازمان‌های مرتبط است که همکاری و تعامل تعریف شده میان این نهادها در سطوح ملی، استانی و شهرستانی بسیار حائز اهمیت است. به علاوه به علت ماهیت بلندمدت، این طرح با تغییر دولت، مجلس، مسئولان و غیره همراه است، بنابراین در همان ابتدای کار باید دقیقاً الزامات اجرایی طرح اعم از پشتیبانی همه جانبه از طرح، طراحی یک بازه زمانی مناسب برای عملیاتی نمودن آن، تخصیص اعتبارات متناسب با حجم فعالیت و ... مشخص و تعریف شود. به‌منظور عملیاتی شدن طرح الزامات زیر مطرح است:

- ۱ - پیگیری، پایش و نظارت عالی در سطوح ستادی وزارت از طریق تشکیل شورای سیاست‌گذاری ترویج؛
- ۲ - تأمین منابع لازم برای عملیاتی نمودن طرح از طریق منابع ملی و استانی؛
- ۳ - همکاری بخش‌های اجرایی متناسب با بندهای آئین‌نامه نظام نوین ترویج؛
- ۴ - همکاری روسای سازمان استان‌ها متناسب با بندهای آئین‌نامه نظام نوین ترویج؛
- ۵ - توجیه مناسب رؤسای سازمان جهاد کشاورزی، کارشناسان شهرستان و دهستان، رؤسای مراکز تحقیقات و آموزش استان‌ها، مجریان، مربیان، تسهیلمان و ناظرین؛
- ۶ - توجیه بخش‌های غیردولتی در ارائه خدمات ترویجی به بهره‌برداران؛
- ۷ - تدوین و اجرای سازوکار انگیزشی مناسب برای ماندگاری کارشناسان در مراکز جهاد کشاورزی دهستان؛
- ۸ - توجه جدی به مشارکت محققان در ارائه دانش فنی به‌منظور به‌روزنمودن دانش کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی دهستان و توجه در عرصه‌های تولیدی به‌عنوان محقق معین؛
- ۹ - همکاری و تعامل تمامی بخش‌های وزارت در نظام مدیریت دانش و اطلاعات؛ و
- ۱۰ - اولویت انجام فعالیت‌های عرصه‌ای با مشارکت بهره‌بردار و همه بخش‌های اجرایی، تحقیقاتی و ترویجی، با هدف ایجاد انسجام سازمانی لازم.

**ذینفعان (استفاده‌کنندگان و مخاطبان)**

ذینفعان کسانی هستند که از اجرای یک طرح نفع می‌برند و طرح برای حل مسایل و مشکلات آن‌ها در حوزه‌های مختلف تدوین شده است. طرح نظام نوین ترویج کشاورزی با توجه به جامعیت و انسجام در نظر دارد تا همه نهادها و افرادی که به نوعی با حوزه تولید در بخش کشاورزی ارتباط دارند را به‌عنوان ذینفعان خود معرفی نماید. عمده‌ترین ذینفعان طرح عبارت‌اند از:

- ✓ بهره‌برداران و تولیدکنندگان حوزه‌های مختلف کشاورزی
- ✓ کارشناسان وزارت جهاد کشاورزی از سطوح دهستان تا ستاد وزارت
- ✓ محققان از سطوح ایستگاه‌های تحقیقاتی تا مؤسسات مادری
- ✓ کارشناسان بخش خصوصی (شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای، فنی و مهندسی کشاورزی، کلینیک‌های گیاهپزشکی، آزمایشگاه خاکشناسی و ...)
- ✓ تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان ادوات و نهاده‌ها
- ✓ سربازان سازندگی
- ✓ اعضای بسیج سازندگی
- ✓ زنان روستایی و عشایری

**منابع مورد استفاده**

- اسدی، ع؛ شریف‌زاده، الف؛ اکبری، م؛ و علم بیگی، الف. (۱۳۸۸). رویکرد سیستمی در ترویج و توسعه کشاورزی با تأکید بر نظام دانش و اطلاعات کشاورزی. انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران.
- رعنائی کردشولی، ح. (۱۳۹۵). اصلاحات ساختاری در نظام ترویج کشاورزی ایران. کرج: انتشارات نشر آموزش. چاپ اول. ۱۳۹۵.
- معاونت ترویج. (۱۳۹۵). گزارش طرح نظام نوین ترویج کشاورزی در استان‌های پایلوت. وزارت جهاد کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

# فصل نهم

## برنامه آموزش

(مدیر برنامه: دکتر سید جلال‌الدین بصام)

### تدوین کنندگان:

سید جلال‌الدین بصام؛ ماشالله خشنود؛ مصطفی بستاک؛ حسین دژدار؛ حسین حیدری؛ سید مصطفی نصیری؛ پیمان فلسفی؛ مرتضی تشکری؛  
مصطفی آقای سربزه؛ سید رضا شاه محمد؛ علی خاکبازان؛ رحیم میرزایی ملا احمد؛ هادی صائبی منفرد

## مقدمه

در جهان امروز نقش و جایگاه نیروی انسانی متخصص در فرایند توسعه از ضرورت‌های بنیادین توسعه پایدار کشورها محسوب می‌شود. از همین رو قرن حاضر را قرن دانایی محور یا دانش‌بنیان نام نهاده‌اند.

افزایش رو به رشد جمعیت در جهان بویژه در کشورهای در حال توسعه و نیازهای رو به تزاید اجتماعی و اقتصادی از یک سو و کاهش منابع و امکانات از سوی دیگر، رقابت تنگاتنگی را در راستای تدوین برنامه‌های راهبردی و منسجم برای دستیابی به امنیت پایدار به‌ویژه از جنبه‌ی امنیت غذایی به وجود آورده است و کشور ما در این ره آورد از قافله دور نمانده و دستیابی به توسعه‌ای پایدار را به‌عنوان هدف اصلی خود قرار داده است، به گونه‌ای که در تدوین اهداف برنامه چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران آمده است:

- برخورداری از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم منابع انسانی برتر و سرمایه اجتماعی در تولید ملی
- برخورداری از سلامت، رفاه، امنیت غذایی ... بهره‌مندی از محیط‌زیست مطلوب
- کسب مقام نخست اقتصادی، علمی، فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی با تأکید بر جنبش نرم افزاری و تولید علم،

رشد پر شتاب و مستمر اقتصادی، ارتقاء نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل

مقوله علم و فناوری از مهم‌ترین ابزار پیشرفت کشورها در عرصه رقابت جهانی بشمار می‌رود؛ در این راستا، حضور سازنده، فعال و پیشرو کشور در عرصه جهانی در گرو پیشرفت همه جانبه علمی است و بی تردید دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز و احراز جایگاه مناسب و در خور شأن ایران اسلامی، مستلزم تدوین برنامه‌های راهبردی در راستای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی ابلاغی مقام معظم رهبری و فراهم آوردن الزامات اجرای آن‌ها است. (بر اساس شرح وظایف تفصیلی وزارت جهاد کشاورزی مصوب مورخ ۱۳۸۱/۴/۲ هیئت وزیران برنامه‌ریزی و اجرای آموزش‌های علمی کاربردی و فنی حرفه‌ای شاغلان بخش کشاورزی و صنایع روستایی در چهارچوب سیاست‌های مصوب و همچنین آموزش روش‌ها و فنون نوین کشاورزی و دامداری به تولیدکنندگان مربوط) در نظام آموزش بخش کشاورزی؛ مسئولیت نیازسنجی، برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت آموزش‌های عالی علمی کاربردی و مهارتی در سطوح مختلف تحصیلات عالی، پودمانی کوتاه مدت شامل (آموزش‌های شغلی کارکنان، تخصصی بهره‌برداران به‌ویژه زنان روستایی) به عهده موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی به‌عنوان تنها موسسه فعال در حوزه آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی بخش کشاورزی نهاده شده است. این موسسه با تصویب شورای گسترش آموزش عالی در سال ۱۳۷۷ رسماً فعالیت خود را آغاز نمود و سپس با ادغام وزارت جهاد سازندگی و وزارت کشاورزی با تصویب شورای گسترش آموزش عالی در تاریخ ۱۳۸۰/۱۱/۲، عنوان آن به موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی تغییر یافت و سپس با تصویب آیین‌نامه نظام آموزش مهارت و فناوری و نقشه جامع علمی کشور، اساس نامه آن در راستای تحقق اهداف به‌منظور رفع نیازهای تخصصی وزارت جهاد کشاورزی به نیروهای متعهد، توانمند، متخصص و ماهر در تاریخ ۱۳۹۰/۱۱/۱۵ در شورای گسترش آموزش عالی کشور اصلاح شد و سپس در راستای ابلاغیه ۱۳۹۴/۲/۷ وزیر محترم، در خصوص ضرورت انسجام بخشی کلیه فعالیت‌های آموزشی در یک مجموعه و انتقال دفاتر آموزش کارکنان و بهره‌برداران به موسسه، مصوبه مورخ ۱۳۹۳/۱۱/۲۶ هیئت‌امناء موسسه، اساسنامه با توجه به وظایف جدید توسط شورای گسترش آموزش عالی کشور در جلسه مورخ ۱۳۹۵/۸/۲۲ اصلاح، تصویب و ابلاغ گردید.

مؤسسه در طول بیش از ۱۹ سال فعالیت خود تحت نظارت دانشگاه جامع علمی کاربردی با استفاده از ظرفیت‌های مربوط به بخش کشاورزی حدود ۱۲۳۰۰۰ نفر دانشجو و ۱۱۵۰۰۰ نفر فارغ‌التحصیل در بیش از ۱۴۰ رشته تحصیلی مقطع‌دار داشته است. استمرار و بهبود این فعالیت‌ها در راستای اهداف توسعه بخش مستلزم برنامه دقیق، منسجم، یکپارچه و هماهنگ است. براین اساس، سند راهبردی موسسه آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی در دستور کار قرار گرفت، این سند به استناد اسناد بالا دستی از جمله قانون اساسی، سند چشم‌انداز، ابلاغیه مقام معظم رهبری در خصوص سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و بخش کشاورزی، قانون تشکیل وزارت کشاورزی، قانون افزایش بهره‌وری و منابع طبیعی، بسته اجرایی وزارت جهاد کشاورزی و سند جامع علمی کشور، مصوبات هیئت‌امناء موسسه تنظیم گردیده و در برگیرنده چشم‌انداز، ارزش‌های بنیادی، مأموریت، اهداف، راهبردها، الزامات، شاخص‌ها و ... می‌باشد.

در فرآیند تدوین این سند دو رویکرد مورد توجه قرار گرفت، یکی رویکرد دلفی و استفاده از نقطه نظرات کارشناسان و خبرگان از طریق کار گروهی و دیگری استفاده از رویکرد تحلیل SWot، نتایج این دو روش تقریباً ۹۰ درصد همپوشانی داشت. این سند حاصل تلفیق نتایج این دو روش است. امید است با تنظیم و اجرای این سند بتوانیم گام موثری در دستیابی آرمان‌ها و اهداف بخش کشاورزی برداریم.

### چالش‌ها

- نبود نظام یکپارچه سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی
- عدم وجود نظام جامع آموزش کشاورزی
- نبود ساز و کارهای پیوند بین نظام آموزش مهارت و فناوری و نظام اشتغال
- عدم وجود پایگاه اطلاعاتی و سامانه آموزش بهره‌برداران
- فقدان نظام جامع حمایت از اشتغال دانش‌آموختگان علمی کاربردی و متوسطه (کار و دانش و فنی حرفه‌ای) کشاورزی
- پایین بودن انگیزه در آموزش‌های کشاورزی
- مشخص نبودن متولی تأمین اعتبار دوره‌های ملی و استانی در آموزش کارکنان
- عدم ارتباط نظام مند بین نظام آموزش با ارتقاء، انتصاب و ارزشیابی کارکنان
- عدم تناسب حجم اعتبارات با برنامه‌ها و جامعه هدف بهره‌بردار و کارکنان
- عدم تمرکز اعتبار آموزش در موسسه
- عدم ابلاغ برنامه جامع توسعه منابع انسانی وزارت جهاد کشاورزی
- چندگانگی در تخصیص منابع از ردیف‌های ملی و استانی
- کمبود پست‌های سازمانی متناسب با وظایف و فعالیت و مأموریت‌های آموزشی در مراکز بویژه حذف پست‌های هیئت‌علمی آموزشی
- عدم جایگزینی نیروی جدید با توجه به بازنشسته شدن نیروهای آموزشی مجرب و متخصص
- مسن بودن تولیدکنندگان و آرایه دهندگان خدمات، پایین بودن دانش و سطح سواد بهره‌برداران (میانگین سن بهره‌برداران ۵۳ سال که حدود ۶۰ درصد این جامعه بیسواد هستند)
- قدیمی بودن ساختمان‌ها و تأسیسات و فرسودگی تجهیزات و امکانات مراکز و واحدهای آموزشی
- نبود ساختار سازمانی مناسب و پیوسته بین واحدهای مجری آموزشی و ستاد آموزشی (موسسه)
- سهم پایین جمعیت دانش‌آموزی در مقطع متوسطه کشاورزی کل کشور (یک درصد و در مناطق روستای ۳/۷ درصد)

### فرصت‌ها

- (۱) رهنمودهای مقام معظم رهبری در خصوص جایگاه و توسعه آموزش‌های علمی کاربردی، مهارتی و فنی و حرفه‌ای
- (۲) نگرش و جهت‌گیری مناسب سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ و سایر قوانین مرتبط به توسعه بخش کشاورزی
- (۳) ابلاغیه مورخ ۱۳۹۴/۲/۷ وزیر محترم در خصوص تقویت آموزش کشاورزی و تجمیع ستاد آموزش در موسسه
- (۴) سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و برنامه ششم توسعه ابلاغی مقام معظم رهبری
- (۵) وجود دانشگاه جامع علمی کاربردی در حمایت از آموزش‌های مهارت و فناوری
- (۶) وجود شورای برنامه‌ریزی، هیئت ممیزه و شورای گسترش مستقل در دانشگاه جامع علمی کاربردی

- ۷) سیاست‌های کلان نظام در بخش کشاورزی و آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۸) وجود آیین‌نامه نظام آموزش مهارت و فناوری و آموزش‌های ضمن خدمت
- ۹) قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۱۰) بسته اجرایی بخش کشاورزی در حمایت از آموزش‌های تخصصی و مهارتی
- ۱۱) وجود حلقه‌های پیشین و پسین آموزش‌های علمی کاربردی از سطح متوسطه تا دکتری
- ۱۲) تأکید بر کشاورزی دانش‌بنیان و گسترش روز افزون ورود فناوری‌های نوین در عرصه کشاورزی
- ۱۳) جایگاه مناسب آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی بخش کشاورزی در نظام آموزش کشور
- ۱۴) وجود سازمان‌های مردم‌نهاد در حمایت از آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی بخش کشاورزی
- ۱۵) سیاست‌های نظام بر ترمیم و اصلاح هرم اشتغال نیروی انسانی بخش کشاورزی از طریق آموزش‌های مهارت و فناوری با توجه به تربیت کشاورزان آینده
- ۱۶) وجود عرصه‌های مختلف آموزشی، تحقیقاتی، تولیدی و عملیاتی در بخش کشاورزی
- ۱۷) وجود اساتید، متخصصان، محققان و خبرگان در بخش کشاورزی
- ۱۸) عزم ملی برای ایجاد فرصت‌های جدید آموزش مهارتی و حمایت از کارآفرینان
- ۱۹) انعطاف‌پذیری نظام پذیرش فراگیر در موسسه
- ۲۰) عدم تناسب سطح سن و سواد بخش کشاورزی با توجه به نیازهای توسعه ای بخش
- ۲۱) اعطای مدرک معتبر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برای دانشجویان و اعطای گواهی برای کارکنان وزارت و مدارک معطوف به صلاحیت حرفه ای و ...
- ۲۲) بهره‌گیری از یافته‌های تحقیقاتی ۲۳ موسسه تحقیقاتی و ۳۰ مرکز تحقیقاتی استانی در آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۲۳) وجود ساختار تحقیقات، آموزش و ترویج در وزارت جهاد کشاورزی

### تهدیدها

- ۱) نبود نظام یکپارچه سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در آموزش‌های مهارت و فناوری کشاورزی
- ۲) نبود ساز و کارهای پیوند بین نظام آموزش علمی کاربردی، متوسطه و مهارتی و نظام اشتغال
- ۳) فقدان نظام جامع حمایت از اشتغال دانش‌آموختگان علمی کاربردی
- ۴) پایین بودن منزلت اجتماعی آموزش‌های علمی کاربردی
- ۵) تفوق مدرک‌گرایی بر حرفه‌گرایی در کشور
- ۶) تأثیر هزینه بالای آموزش‌های علمی کاربردی، متوسطه و مهارتی کشاورزی بر کیفیت و کمیت اجرای آن‌ها
- ۷) عدم امکان تأمین هزینه‌های آموزش علمی کاربردی، متوسطه و مهارتی توسط روستا زادگان و کشاورز زادگان
- ۸) فقدان ساز و کار مناسب برای پیوند دادن حلقه‌های پیشین و پسین آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی
- ۹) عدم اجرایی‌سازی نظام صلاحیت حرفه ای در بخش کشاورزی

### نقاط قوت

- ۱) الزام قانونی وزارت جهاد کشاورزی در برنامه‌ریزی و اجرای آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۲) انعطاف‌پذیری در برنامه‌ریزی و اجرای آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۳) وجود توانمندی‌های بالقوه و بالفعل برای تدوین منابع علمی و درسی و ...
- ۴) وجود مراکز و ظرفیت‌های آموزش در مناطق مختلف کشور

- ۵) در اختیار داشتن بیش از ۲۷۰۰ نفر مدرس و مربی علمی کاربردی و مهارتی دارای مجوز در بخش کشاورزی
- ۶) سابقه بیش از دو دهه فعالیت در اجرای آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی در بخش کشاورزی
- ۷) جهت‌گیری آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی به کارآفرینی و خلاقیت
- ۸) وجود هیئت‌امنا، ضوابط، مقررات و فرآیندها مرتبط
- ۹) وجود زیر ساخت IT و ICT در آموزش‌های علمی کاربردی، مهارتی و شغلی
- ۱۰) وجود زمینه اجرایی سازی اصل ۴۴ قانون اساسی و استفاده از توانمندی و ظرفیت های بخش غیردولتی در اجرای آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی بخش کشاورزی
- ۱۱) یکپارچه‌سازی ستاد آموزش موضوع ابلاغیه ی ۱۳۹۴/۲/۷ مقام عالی وزارت و اصلاح اساسنامه موسسه در تاریخ ۱۳۹۵/۸/۲۲ توسط شورای گسترش آموزش عالی کشور

### نقاط ضعف

- ۱) نا کافی بودن امکان پشتیبانی مالی از فرا گیران شامل کشاورز زادگان و روستازادگان و بهره‌برداران و کارکنان و...
- ۲) عدم تناسب هرم نیروی انسانی مراکز آموزش و موسسه با توجه به تعهدات و نیازهای آموزشی بخش
- ۳) ناکافی بودن منابع مالی برای نگهداری و به هنگام نمودن زیر ساخت های آموزشی برای تربیت کشاورزان آینده
- ۴) یکپارچه نبودن منابع در آمدی آموزش ها
- ۵) نبود بانک اطلاعات اشتغال فارغ التحصیلان کشاورزی و بهره‌برداران
- ۶) فقدان نظام آمایش سرزمین، نیازسنجی کارآمد در بخش کشاورزی (دولتی و غیردولتی)
- ۷) عدم وجود نظام مناسب ارتباط با مراکز مجری، واحدهای تولیدی، خدماتی و مسئولین اجرایی بخش کشاورزی
- ۸) عدم وجود ارتباط نظام‌مند بین برنامه ریزان، عرضه‌کنندگان، بهره‌گیران و...
- ۹) نبود نظام یکپارچه برنامه‌ریزی، اجرا و پایش آموزش‌های علمی کاربردی، متوسطه و مهارتی
- ۱۰) نبود ساز و کار مناسب برای استفاده از ظرفیت‌های قانونی موسسه بویژه در سطوح اجرایی و مراکز
- ۱۱) عدم وجود ساختار یا نظام تربیت و ارتقای مدرسان و مربیان ویژه آموزش‌های علمی کاربردی، متوسطه و مهارتی
- ۱۲) شفاف نبودن ارتباط نظام مند بین مراکز مجری آموزش‌های مهارت و فناوری با موسسه
- ۱۳) پر هزینه بودن آموزش‌های مهارت و فناوری شامل علمی کاربردی، متوسطه و مهارتی و نا کافی بودن تسهیلات لازم برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی
- ۱۴) عدم تناسب و توجه به منابع انسانی آموزشی با تجربه با عنایت به بازنشستگی نیروها در مراکز و موسسه با توجه به توسعه آموزش‌های علمی کاربردی، متوسطه و مهارتی بخش کشاورزی
- ۱۵) عدم ارتباط ساختار سازمانی مراکز با ستاد آموزش
- ۱۶) وجود ساختار تشکیلاتی نامناسب در خصوص تبدیل گروه های آموزشی به مدرس مسئول و حذف پست های هیئت‌علمی و ادغام چند فعالیت آموزشی در قالب یک اداره بدون توجه به وزن هر فعالیت
- ۱۷) تقسیم فعالیت‌های آموزشی بین چند مرکز در بعضی استان‌ها
- ۱۸) عدم الزام قانونی برای حمایت از دانش آموختگان بخش کشاورزی

## چشم‌انداز

در راستای تحقق اهداف سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ و سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی به‌عنوان متولی آموزش در وزارت جهاد کشاورزی، موسسه ای پیشرو، هدایت‌گر و رکن مؤثر در ارائه آموزش‌های اثربخش و کیفی با ویژگی‌های زیر است:

- ۱) پیشرو و توسعه‌دهنده آموزش‌های کشاورزی علمی کاربردی و مهارتی رسمی و غیر رسمی در بخش دولتی و غیردولتی
- ۲) برخوردار از برنامه‌های آموزش نوین و باکیفیت بالا، متنوع و مبتنی بر نیازهای واقعی بخش کشاورزی و منابع طبیعی و توانمند در برنامه‌ریزی و اجرای آموزش‌های مهارت و فناوری در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی
- ۳) پیشگام در پژوهش‌های کاربردی و دانش‌بنیان در حوزه آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۴) توانمند در تعلیم و تربیت منابع انسانی کارآمد، ماهر و نوآور و کار آفرین و انتقال فناوری پیشرفته موردنیاز بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۵) برخوردار از منابع انسانی فرهیخته، توانا، متخصص، متعهد و مدیریت منابع انسانی یک پارچه در حوزه آموزش‌های مهارت و فناوری

## اهداف

- با توجه به چشم‌انداز و مأموریت‌های تنظیم شده برای آموزش مهارت و فناوری کشاورزی‌ها اهداف به شرح ذیل می‌باشد:
- ۱) توسعه فرصت‌های آموزشی و ارتقای توانمندی‌های فنی و تخصصی شاغلان (کارکنان، بهره‌برداران و ارائه‌دهندگان خدمات) و متقاضیان کار در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
  - ۲) ارتقا و انتقال دانش کار و فناوری و هماهنگی بین مهارت و دانش کار در فراگیران
  - ۳) کمک به تحقق اهداف مندرج در نقشه جامع علمی کشور
  - ۴) کمک به بهبود هرم نیروی انسانی بخش کشاورزی و منابع طبیعی در راستای رفع نیازهای توسعه ای بخش
  - ۵) ارتقای جایگاه آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی در نظام برنامه‌ریزی و آموزش کشور
  - ۶) ارتقای بهره‌وری منابع و عوامل تولید و خدمات کشاورزی با تأکید بر آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی
  - ۷) توسعه فرهنگ کار، اخلاق حرفه ای و کار آفرینی در فراگیران آموزش‌های مهارت و فناوری کشاورزی

## راهبرد های آموزش‌های مهارت و فناوری وزارت جهاد کشاورزی به تفکیک اهداف

هدف ۱ - توسعه فرصت‌های آموزشی و ارتقای توانمندی‌های فنی و تخصصی شاغلان (کارکنان، بهره‌برداران و ارائه‌دهندگان خدمات) و متقاضیان کار در بخش کشاورزی و منابع طبیعی

### راهبردها

- ۱) اصلاح سیاست‌های پذیرش فراگیر با تأکید بر اولویت پذیرش روستازادگان و کشاورزادگان
- ۲) تربیت کشاورزان و بهره‌برداران آینده بخش کشاورزی و منابع طبیعی با تأکید بر ظرفیت بالقوه جوان روستایی و کشاورزاده
- ۳) اصلاح، بازنگری و روز آمد نمودن برنامه‌های درسی و استاندارد محتوی آموزشی و تنوع بخشی به روش ها، رشته ها و استانداردهای آموزشی و مهارتی موردنیاز

- ۴) توسعه آموزش‌های مهارت و فناوری و بین رشته ای با توجه به شرایط و مقتضیات بازار کار بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۵) برقراری پیوند بین نظام فنی و حرفه ای در سطح متوسطه و نظام آموزش عالی علمی کاربردی و آموزش‌های غیر رسمی مهارتی بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۶) استفاده از ظرفیت های بخش غیردولتی برای توسعه آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۷) استفاده از خبرگان کشاورزی و منابع طبیعی برای فرآیند برنامه‌ریزی و اجرای آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی

## هدف ۲ - ارتقا و انتقال دانش کار و فناوری و هماهنگی بین مهارت و دانش کار در فراگیران

### راهبردها

- ۱) اصلاح و بهبود مستمر فرایندهای نیازسنجی آموزشی متناسب با نیازمندیهای توسعه ای وزارت و بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۲) اصلاح نظام برنامه‌ریزی درسی و آموزشی با رویکرد یکپارچه نگری و توجه به همه سطوح در تدوین برنامه‌ها برای دانش‌بنیان نمودن بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۳) انتقال دانش کاربردی به بخش کشاورزی و منابع طبیعی با استفاده از یافته‌های تحقیقاتی در سطح ملی و بین‌المللی
- ۴) زمینه سازی برای افزایش ضریب نفوذ دانش در تولید و خدمات کشاورزی از طریق آموزش‌های مهارت و فناوری

## هدف ۳ - کمک به تحقق اهداف مندرج در نقشه جامع علمی کشور

### راهبردها

- ۱) ایجاد همسویی و هماهنگی بین کلیه ساختارها، برنامه‌ها و راهبردهای آموزشی با اهداف نقشه جامع علمی کشور
- ۲) بستر سازی برای ایجاد یک نظام یکپارچه سیاست گذاری و تصمیم‌گیری در آموزش‌های مهارت و فناوری با بهره گیری از ظرفیت های قانونی موسسه به‌ویژه هیئت‌امنا.
- ۳) ظرفیت سازی برای توسعه پژوهش‌های کاربردی و تولید علم و فناوری در راستای آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۴) استفاده از ظرفیت های قانونی نقشه جامع علمی کشور

## هدف ۴ - کمک به اصلاح و بهبود هرم نیروی انسانی بخش کشاورزی و منابع طبیعی در راستای رفع نیازهای توسعه ای

### بخش

### راهبردها

- ۱) بستر سازی برای تدوین و ارتقای استاندارد های آموزش‌شيو واحدهای تولیدی و خدماتی بخش و وزارت جهاد کشاورزی از بعد نیروی انسانی
- ۲) کمک به بازنگری و توسعه صلاحیت حرفه ای نیروی انسانی بخش و اجرایی سازی آن
- ۳) بهره گیری از ظرفیت تشکل ها و نظام های صنفی برای پاسخگویی به نیازهای آموزشی بخش

## هدف ۵ - ارتقای جایگاه آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی در نظام برنامه‌ریزی و آموزش کشور

### راهبرد ها

- ۱) بازنگری و اصلاح ساختار، فرآیندها و روش های کلیدی نظام آموزش مهارت و فناوری کشاورزی
- ۲) متناسب سازی نظام تخصیص منابع با تأکید بر قیمت تمام‌شده خدمات موردنیاز آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۳) توسعه و به‌روز کردن زیر ساخت ها و ظرفیت های آموزشی، دانشجویی، دانش آموزی و فرهنگی با بهره گیری از فناوری‌های نوین
- ۴) توسعه و توانمندسازی علمی و اجتماعی منابع و نیروی انسانی مراکز و واحدهای آموزشی
- ۵) ایجاد فرصت‌ها و تنوع بخشی به منابع مالی موسسه و ارتقای سهم آموزش مهارت و فناوری کشاورزی در نظام بودجه و تخصیص منابع کشور
- ۶) ارتقای آگاهی عمومی نسبت به نقش، اهمیت و جایگاه آموزش مهارت و فناوری کشاورزی
- ۷) ساماندهی نظام حرفه ای کشاورزی مبتنی بر دانش علمی و فنی برای اداره واحدهای تولیدی بخش.

## هدف ۶ - ارتقای بهره‌وری منابع و عوامل تولید و خدمات کشاورزی با تأکید بر آموزش‌های مهارت و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی

### راهبردها

- ۱) استقرار نظام جامع آمایش سرزمین، پایش و ارزشیابی با تأکید بر اثر بخشی و کارآیی برنامه‌های آموزش مهارت و فناوری
- ۲) تقویت تفکر مشارکت پذیری و فرهنگ کار گروهی و ایجاد ساختار و مکانیزم های لازم برای تحقق این امر در فرآیندهای مختلف آموزش
- ۳) ارتقای فرهنگ مسئولیت پذیری و پاسخگوئی در سطوح مختلف سازمانی و وزارت
- ۴) بستر سازی برای تقویت پیوند و ارتباط دانشجویان و دانش آموزان با مراکز تولیدی و خدماتی بخش کشاورزی و منابع طبیعی در حین تحصیل
- ۵) بستر سازی برای استقرار و به هنگام کردن نظام سنجش موفقیت شغلی فراگیران و دانش آموختگان بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۶) بستر سازی برای تقویت روش های توانمند ساز و کارآفرین
- ۷) زمینه سازی برای افزایش ضریب نفوذ دانش و مهارت و توانمندی فرا گیران برای استفاده از منابع و عوامل تولید
- ۸) کمک به اصلاح هرم سنی و تحصیلی موردنیاز بخش کشاورزی و منابع طبیعی با توجه به تربیت کشاورزان آینده
- ۹) استقرار نظام مشاوره شغلی در حوزه آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۱۰) استفاده از مربیان و مدرسان کارآزموده، خبره و برنامه‌ریزی برای توانمندسازی آنان
- ۱۱) کمک به توان علمی و اجرایی کارکنان وزارت

## هدف ۷ - توسعه فرهنگ کار، اخلاق حرفه ای و کار آفرینی در فراگیران آموزش‌های مهارت و فناوری کشاورزی

### راهبردها

- ۱) توجه ویژه به فعالیت‌های فرهنگی در راستای تعمیق و گسترش فرهنگ و آموزه‌های دینی، هویت ملی و اخلاق حرفه ای
- ۲) بستر سازی برای اجرای طرح های توسعه کار آفرینی و ترغیب فراگیران و دانش آموختگان به‌سوی نوآوری و کارآفرینی
- ۳) حمایت از نخبگان، ایده‌پردازان و نوآوران علمی کاربردی و مهارت‌تدر بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۴) توسعه ظرفیت مشارکت پذیری و باز مهندسی ارتباط سازمانی مؤثر با مجامع داخلی و خارجی، نهادهای دولتی، عمومی و سازمان‌های مردم نهاد و سایر ذینفعان.
- ۵) الگو سازی از طریق شناسایی، انتخاب و معرفی بهره‌برداران، دانشجویان و فراگیران موفق کارآفرین.

۶) توسعه هسته های فناوری، مراکز رشد و کارآفرینی تخصصی بخش کشاورزی و منابع طبیعی در مناطق مختلف کشور و محیط کار کشاورزی

## اقدامات

در قالب برنامه های یکساله و بر مبنای اهداف و راهبردها اقدامات تهیه می شود.

## ارزش های بنیادی

مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی یک نهاد ارزش محور است و براین اساس هم به عنوان یک موسسه و هم به عنوان مجموعه ای از افراد، ارزش های زیر را ارج می نهد:

- ۱) تعهد به روحیه جهادی، صداقت، درست کاری، پاسخگوئی، مسئولیت پذیری، استواری بر ارزش ها و تعهدات
- ۲) التزام به ایجاد یک محیط کار اخلاقی، پاکیزه، با رفتار عزتمندانه و محترمانه با همگان
- ۳) تعهد به انجام کار درست و درست کار کردن، انتقاد سازنده از خود و بهبود و بهسازی مستمر
- ۴) تعهد به پذیرش تنوع به عنوان جزء جدائی ناپذیر و ضروری کار خود و استفاده از بالا ترین معیار های مزیت برای ارائه خدمات متمایز

- ۵) اعتقاد به شفاف بودن و بیان روشن فلسفه عمل، اهداف و عملکرد خود در گزارش به ذینفعان
- ۶) اعتقاد به رویکرد یکپارچه در برنامه ریزی، اجرا و ارزیابی فعالیت ها و در عین حال تعهد به کار گروهی و اثر بخش با ذینفعان با رعایت اصول برنامه ریزی مشارکتی

- ۷) تعهد به برقراری همه شرایط لازم برای تبدیل موسسه به سازمانی یاد گیرنده، یاد دهنده و بالنده
- ۸) تقویت تفکر نظام مند و یکپارچه و مدیریت مشارکتی در برنامه ریزی و اجرای آموزش های مهارتی و فناوری بخش
- ۹) تقویت و نهادینه سازی فرهنگ کار، مدیریت جهادی، اخلاق حرفه ای، روحیه اعتماد به نفس و مسئولیت پذیری مدرسان، کارکنان و فراگیران

## مأموریت

به منظور رفع نیاز تخصصی بخش کشاورزی و منابع طبیعی به نیروهای کارآمد، توانمند در زمینه مأموریت های وزارت جهاد کشاورزی و به منظور به هنگام کردن مهارت شغلی و افزایش مستمر و فزاینده بهره وری در تمامی سطوح تحصیلی علمی کاربردی به صورت آموزش های رسمی و غیر رسمی و آموزش های تکمیلی بین سطوح، مأموریت موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی به شرح ذیل است:

- ۱) توانمندسازی و توسعه منابع انسانی با ارتقای دانش فنی، بینش و مهارت کارکنان فعالان بخش دولتی و غیردولتی
- ۲) ظرفیت سازی برای شکوفایی خلاقیت و نوآوری، رشد کارآفرینی، افزایش مستمر و فزاینده بهره وری و تقویت دانش بومی در

بخش

- ۳) برنامه ریزی برای نیاز سنجی مستمر آموزش های مهارتی و علمی کاربردی بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۴) راهبری نظارت مستمر و حمایت از توسعه آموزش های مهارت و فناوری در بخش کشاورزی و منابع طبیعی

## الزامات

- ۱) اصلاح نظام پذیرش دانشجو توسط مراجع ذیصلاح متناسب با شرایط و ویژگی های آموزش‌های علمی کاربردی کشاورزی
- ۲) تدوین استاندارد نیروی انسانی واحدهای تولیدی و خدماتی بخش کشاورزی و منابع طبیعی و برقراری الزامات قانونی و حقوقی برای رعایت این استانداردها
- ۳) ایجاد و به هنگام سازی بانک اطلاعات بهره‌برداران بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۴) ایجاد بانک اطلاعات فارغ التحصیلان بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۵) نیاز سنجی نیروی انسانی مبتنی بر برنامه‌های توسعه بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۶) توسعه منابع مالی موردنیاز آموزش‌های مهارت و فناوری
- ۷) تجمیع منابع در آمدی اختصاصی آموزش در موسسه
- ۸) قانونمند کردن تخصیص درصدی از اعتبارات بخش کشاورزی برای توسعه آموزش‌های مهارت و فناوری و توانمندسازی کارکنان وزارت
- ۹) ایجاد الزامات قانونی و حقوقی به‌منظور اولویت بخشی به جذب دانش‌آموختگان دوره‌های علمی کاربردی و کارودانش و فنی حرفه ای کشاورزی در برنامه‌های توسعه بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۱۰) تعریف جایگاه دانش‌آموختگان دوره‌های علمی کاربردی و کار و دانش و فنی و حرفه ای در نظام توزیع و تخصیص اعتبارات و تسهیلات برنامه‌های توسعه بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ۱۱) نهادینه کردن تعامل بین موسسه و معاونت های اجرایی وزارت جهاد کشاورزی و دستگاه های اجرایی ذی‌ربط در برنامه‌ریزی و اجرای دوره‌های علمی کاربردی، متوسطه، کارکنان و بهره‌برداران
- ۱۲) ارتقای کیفی و کمی نیروی انسانی موسسه و مراکز مجری دوره‌های مهارت و فناوری کشاورزی
- ۱۳) توجه و تأکید بر توسعه کشاورزی در چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴، با توجه به سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و برنامه ششم توسعه، با رویکرد توسعه منابع انسانی
- ۱۴) تدوین نظام جامع آموزش وزارت جهاد کشاورزی
- ۱۵) بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در اجرای مطلوب آموزش‌های علمی کاربردی و مهارتی
- ۱۶) مهندسی مجدد ساختار تشکیلاتی در مراکز مجری آموزش‌های مهارت و فناوری با توجه به ضوابط و مقررات قانونی و ارتباط سازمانی و ساختاری با موسسه

## منابع مورد استفاده

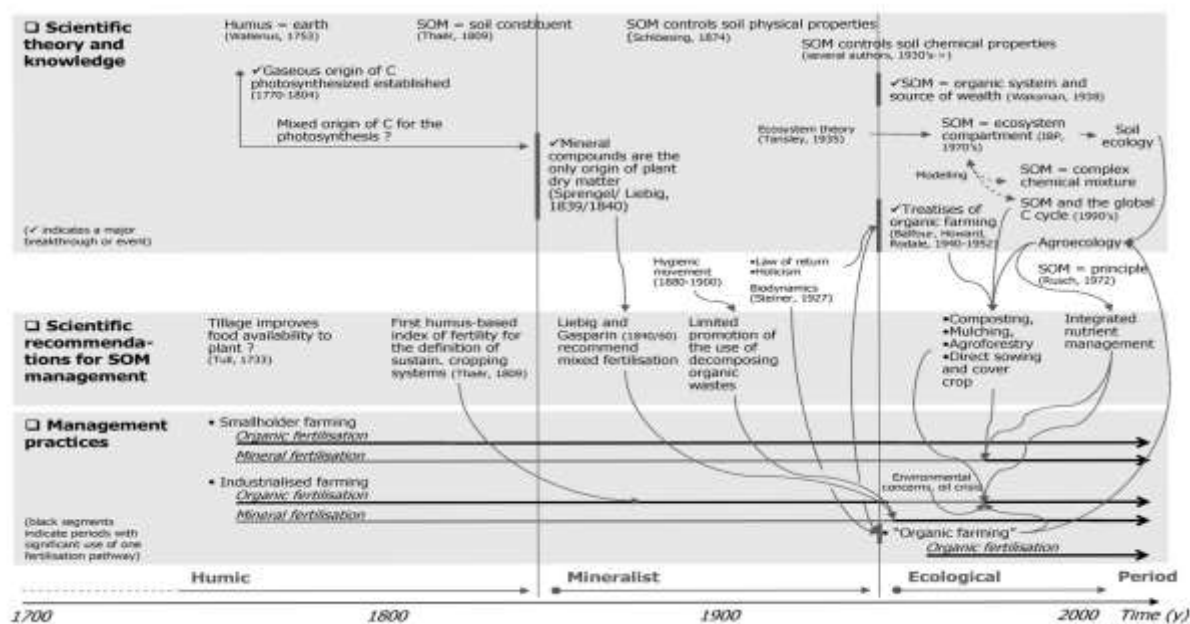
- سند چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴
- سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی ابلاغی توسط مقام معظم رهبری (۱۳۸۴/۴/۱۱)
- قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی (مصوب ۱۳۷۹/۱۰/۶ مجلس شورای اسلامی)
- شرح وظایف تفصیلی وزارت جهاد کشاورزی مصوب ۱۳۸۱/۴/۲ هیئت وزیران
- قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه کشور (مصوب مجلس شورای اسلامی)
- قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی و منابع طبیعی (مصوب مورخ ۱۳۸۹/۵/۶ مجلس شورای اسلامی)
- بسته اجرایی وزارت جهاد کشاورزی موضوع ماده ۲۱۷ قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه کشور (مصوب ۱۳۹۱/۷/۲۳)
- سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و برنامه ششم توسعه ابلاغی توسط مقام معظم رهبری

- سند نقشه جامع علمی کشور (مصوب ۱۳۹۰/۲/۲۴ شورای عالی انقلاب فرهنگی)
- مصوبات مرتبط شورای عالی انقلاب فرهنگی
- اساس نامه موسسه علمی کاربردی جهاد کشاورزی (مصوب مورخ ۱۳۹۰/۱۱/۱۵ شورای گسترش آموزش عالی)
- اساس نامه دانشگاه جامع علمی کاربردی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)
- آیین نامه نظام صلاحیت حرفه‌ای (مصوب مورخ ۱۳۹۱/۷/۲۳ هیئت وزیران)
- سند چشم‌انداز دانشگاه تهران در افق ۱۴۰۴
- برنامه راهبردی دانشگاه تربیت مدرس
- سند چشم‌انداز دانشگاه کاشان و برخی دانشگاه‌های دیگر
- شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها در سطح کلان (مصوب سال ۱۳۸۶ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
- آیین نامه رتبه بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور (مصوب ۱۳۹۱/۳/۲۷ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
- استفاده از نظرات کارشناسی و خبرگان از روش دلفی

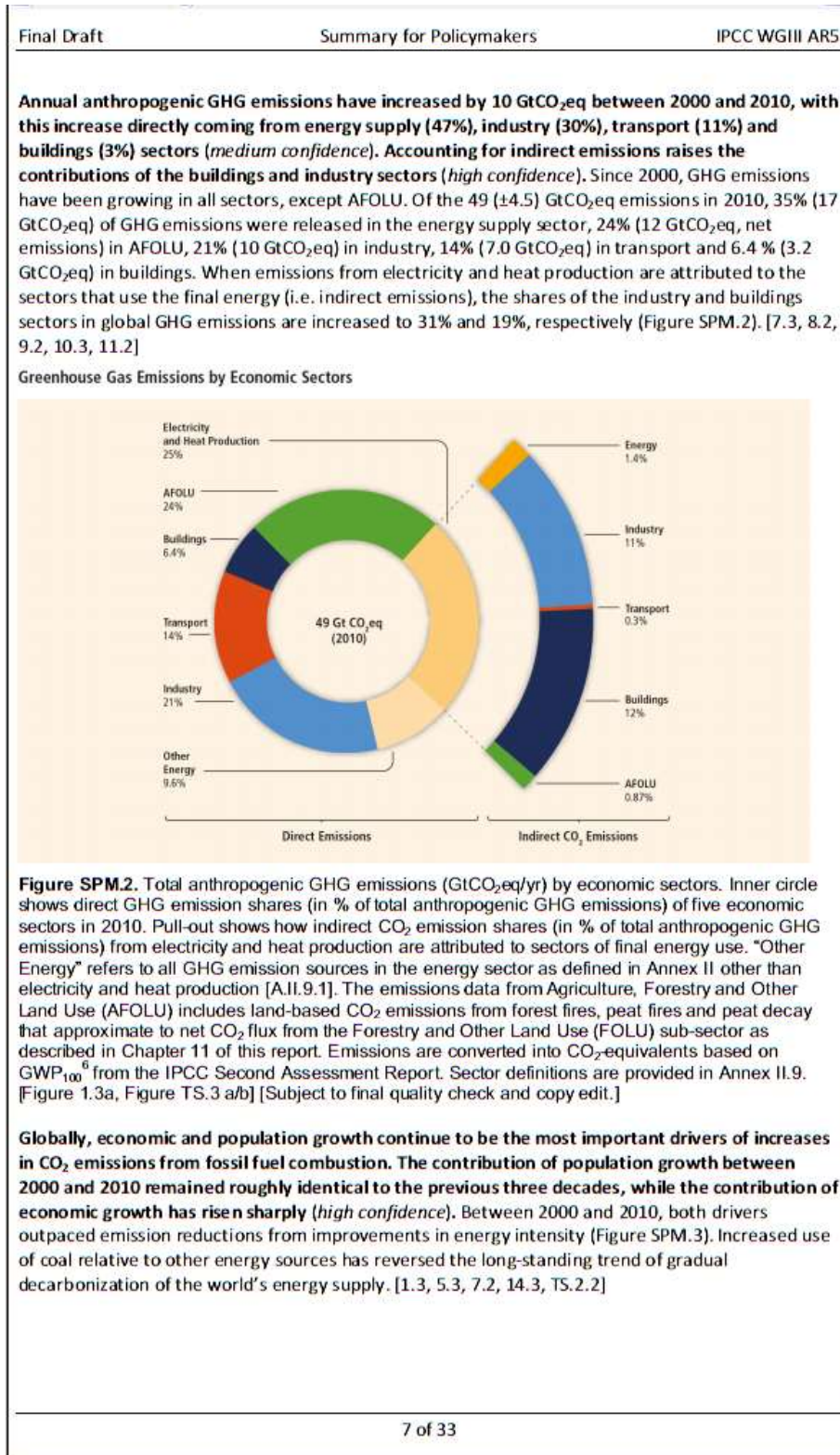
فناوری)

## پیوست‌ها

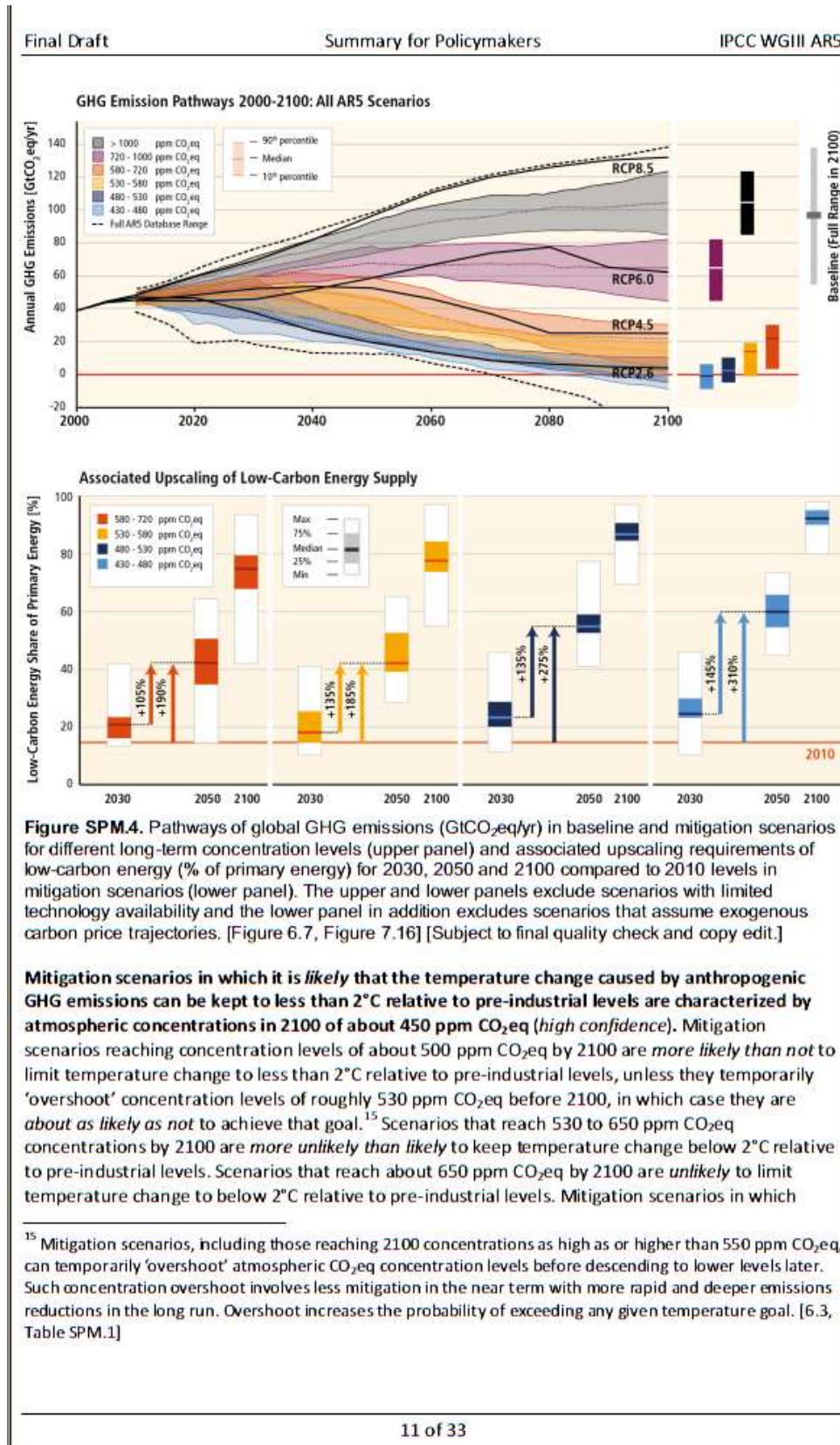
پیوست ۱- سیر زمانی حوزه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول ۳۰۰ سال گذشته  
تقسیم حوزه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول ۳۰۰ سال گذشته به سه دوره مهم (Manlay et al. 2007).



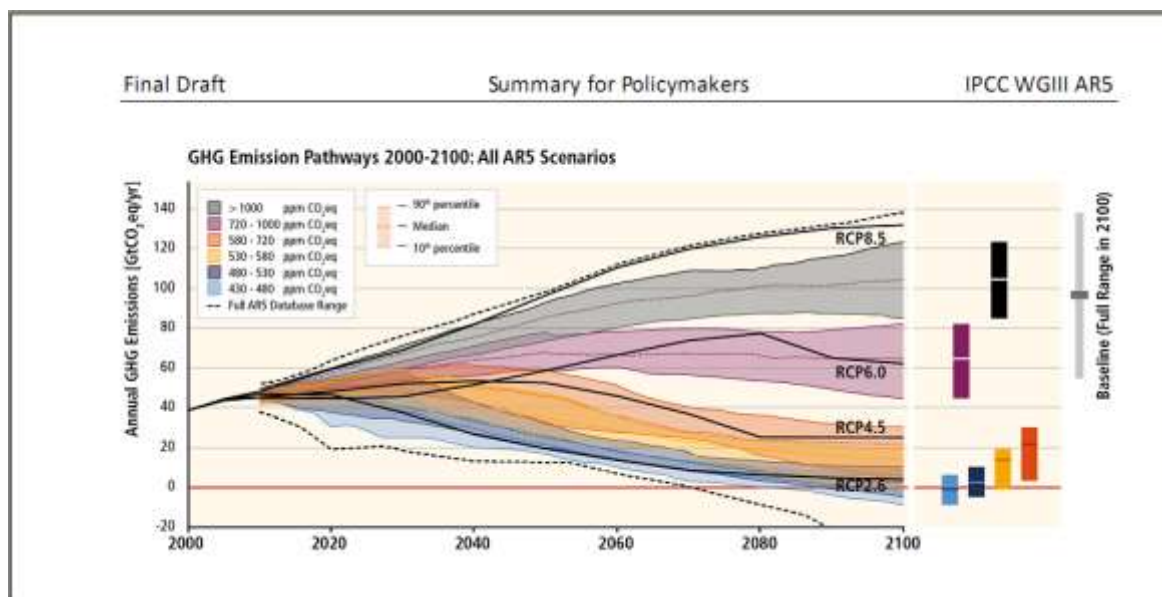
پیوست ۲- برخی مستندات علمی برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم در سطح بین‌المللی



سهم بخش‌ها در انتشار گازها (Ref: IPCC, 2014)



شکل ۱۸: سناریو ها پیش بینی تغییرات دما تا سال ۲۱۰۰ میلادی (Ref: IPCC, 2014)



چهار سناریوی اصلی (تمام سناریو ها) پیش بینی تغییرات دما تا سال ۲۱۰۰ میلادی به میزان ۲٫۶، ۴٫۵، ۶٫۰ و ۸٫۵ درجه سانتیگراد (Ref: IPCC, 2014)

در پی توافق پاریس (COP21 Paris, 12-12-2015) بر روی کنترل دما به میزان زیر ۲ درجه سانتیگراد توافق شد. حتی از IPCC خواسته شده است تا گزارش کارشناسی بر مبنای زیر ۱٫۵ درجه سانتیگراد تهیه نمایند.

کنترل انتشار گازهای گلخانه‌ای را بجای ۵۵ گیگا تن به ۴۰ گیگا تن تا سال ۲۰۱۵ و ۲۰۳۰ سطح قبل از دوره صنعتی توافق شده است.

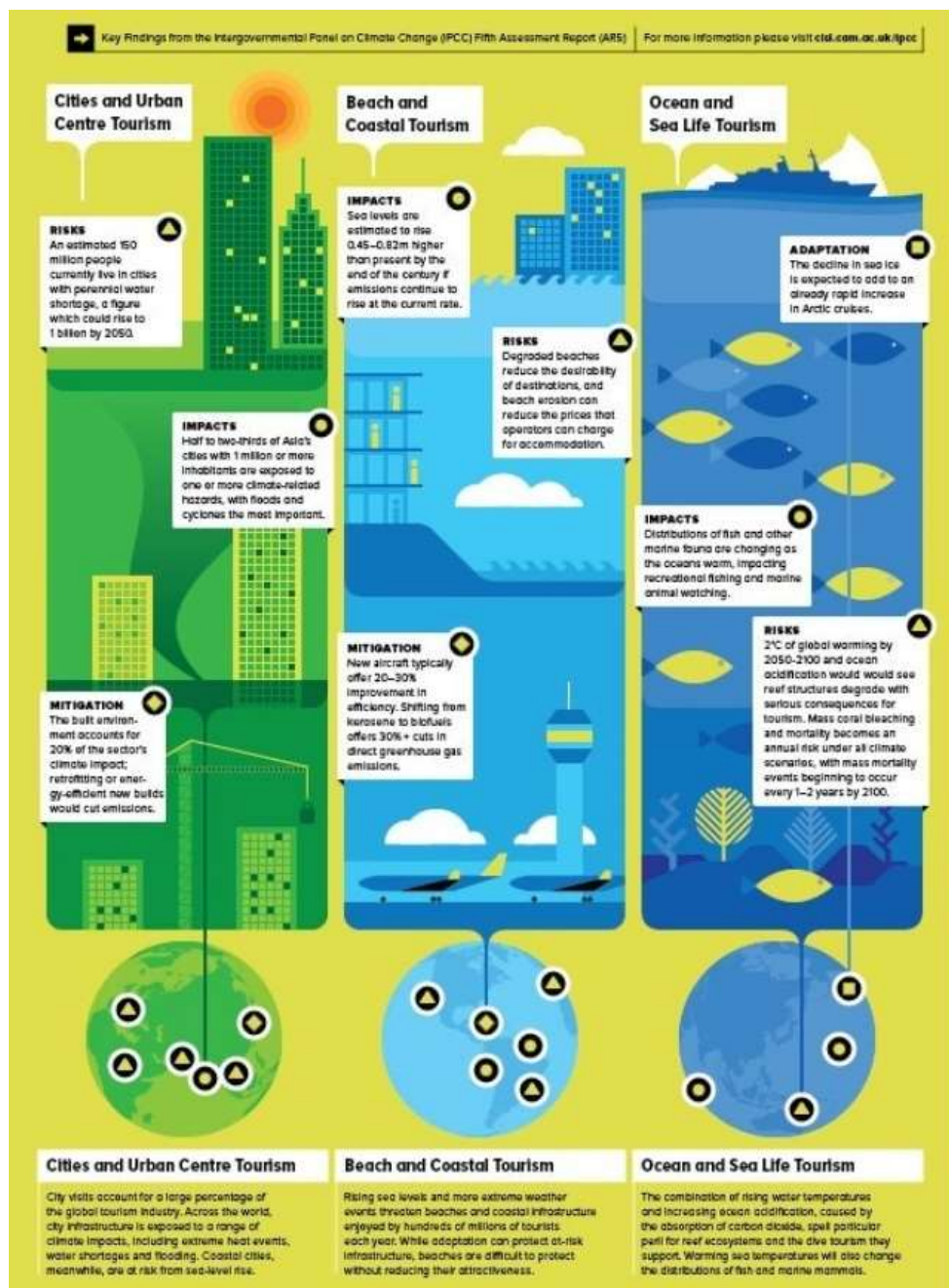
Final Draft Summary for Policymakers IPCC WGIII AR5  
**Table SPM.2:** Global mitigation costs in cost-effective scenarios and estimated cost increases due to assumed limited availability of specific technologies and delayed additional mitigation. Cost estimates shown in this table do not consider the benefits of reduced climate change as well as co-benefits and adverse side-effects of mitigation. The green columns show consumption losses in the years 2030, 2050, and 2100 (green) and annualized consumption growth reductions (bright green) over the century in cost-effective scenarios relative to a baseline development without climate policy.<sup>1</sup> The orange columns show the percentage increase in discounted costs<sup>2</sup> over the century, relative to cost-effective scenarios, in scenarios in which technology is constrained relative to default technology assumptions.<sup>3</sup> The blue columns show the increase in mitigation costs over the periods 2030–2050 and 2050–2100, relative to scenarios with immediate mitigation, due to delayed additional mitigation through 2020 or 2030.<sup>4</sup> These scenarios with delayed additional mitigation are grouped by emission levels of less or more than 55 GtCO<sub>2</sub>eq in 2030, and two concentration ranges in 2100 (430–530 ppm CO<sub>2</sub>eq and 530–650 CO<sub>2</sub>eq). In all figures, the median of the scenario set is shown without parentheses, the range between the 16th and 84th percentile of the scenario set is shown in the parentheses, and the number of scenarios in the set is shown in square brackets.<sup>5</sup> [Figures TS.12, TS.13, 6.2.1, 6.2.4, 6.2.5, Annex II.10]

	Consumption losses in cost-effective implementation scenarios				Increase in total discounted mitigation costs in scenarios with limited availability of technologies				Increase in mid- and long term mitigation costs due delayed additional mitigation up to 2030			
	[% reduction in consumption relative to baseline]			[percentage point reduction in annualized consumption growth rate]	[% increase in total discounted mitigation costs (2015–2100) relative to default technology assumptions]				[% increase in mitigation costs relative to immediate mitigation]			
2100 Concentration (ppm CO <sub>2</sub> eq)	2030	2050	2100	2010-2100	No CCS	Nuclear phase out	Limited Solar / Wind	Limited Bio-energy	≤55 GtCO <sub>2</sub> eq		>55 GtCO <sub>2</sub> eq	
					2030–2050	2050–2100	2030–2050	2050–2100	2030–2050	2050–2100	2030–2050	2050–2100
450 (430–480)	1.7 (1.0–3.7) [N: 14]	3.4 (2.1–6.2)	4.8 (2.9–11.4)	0.06 (0.04–0.14)	138 (29–297) [N: 4]	7 (4–18) [N: 8]	6 (2–29) [N: 8]	64 (44–78) [N: 8]	28 (14–50) [N: 34]	15 (5–59)	44 (2–78) [N: 29]	37 (16–82)
500 (480–530)	1.7 (0.6–2.1) [N: 32]	2.7 (1.5–4.2)	4.7 (2.4–10.6)	0.06 (0.03–0.13)								
550 (530–580)	0.6 (0.2–1.3) [N: 46]	1.7 (1.2–3.3)	3.8 (1.2–7.3)	0.04 (0.01–0.09)	39 (18–78) [N: 11]	13 (2–23) [N: 10]	8 (5–15) [N: 10]	18 (4–66) [N: 12]	3 (–5–16) [N: 14]	4 (–4–11)	15 (3–32) [N: 10]	16 (5–24)
580–650	0.3 (0–0.9) [N: 16]	1.3 (0.5–2.0)	2.3 (1.2–4.4)	0.03 (0.01–0.05)								

11 Notes: <sup>1</sup> Cost-effective scenarios assume immediate mitigation in all countries and a single global carbon price, and impose no additional limitations on technology relative to the models' default technology assumptions. <sup>2</sup> Percentage increase of net present value of consumption losses in percent of baseline consumption (for scenarios from general equilibrium models) and abatement costs in percent of baseline GDP (for scenarios from partial equilibrium models) for the period 2015–2100, discounted at 5% per year. <sup>3</sup> No CCS: CCS is not included in these scenarios. Nuclear phase out: No addition of nuclear power plants beyond those under construction, and operation of existing plants until the end of their lifetime. Limited Solar/Wind: a maximum of 20% global electricity generation from solar and wind power in any year of these scenarios. Limited Bioenergy: a maximum of 100 EJ/yr modern bioenergy supply globally (modern bioenergy used for heat, power, combinations, and industry was around 18 EJ/yr in 2008 [11.13.5]). <sup>4</sup> Percentage increase of total undiscounted mitigation costs for the periods 2030–2050 and 2050–2100. <sup>5</sup> The range is determined by the central scenarios encompassing the 16th and 84th percentile of the scenario set. Only scenarios with a time horizon until 2100 are included. Some models that are included in the cost ranges for concentration levels above 530 ppm CO<sub>2</sub>eq in 2100 could not produce associated scenarios for concentration levels below 530 ppm CO<sub>2</sub>eq in 2100 with assumptions about limited availability of technologies or delayed additional mitigation. [Subject to final quality check and copy edit]

هزینه – فایده کاهش انتشار بر اساس سناریوهای تحت تاثیر هزینه، در شرایط متعادل مصرف، در شرایط محدودیت در دسترسی به فن آوری و در شرایط افزایش هزینه میان و بلند مدت به علت تاخیر در کاهش انتشار تا سال ۲۰۳۰ (Ref: IPCC, 2014)





اثرات تغییر اقلیم و توریسم در شرایط توریست پذیر متفاوت، با تاکید بر مناطق شهری، ریسکها، اثرگذاری و کاهش

(Ref: IPCC, 2014)

ماده ۱۲ ضمیمه موافقت نامه پاریس (COP21)

در بیست و یکمین نشست متعاهدین کنوانسیون تغییر اقلیم (COP21) که بمدت دو هفته منتهی به روز شنبه مورخ ۱۲ دسامبر سال ۲۰۱۵ میلادی برگزار گردید، توافقنامه مورد تائید قرار گرفت که میتواند مبنای فعالیتهای جدید کشورها در زمینه تغییرات اقلیمی قرار گیرد. شماره سند مورد توافق که انتشار یافته است، FCCC/CP/2015/L.9 میباشد.

در خلال مطالب فوق به بعضی از نکات مورد توافق در این جلسه اشاره شد. توجه به متن کامل توافق نامه پاریس که شامل ۱۴۰ بند و ۲۹ ماده می باشد، می تواند در تدوین برنامه‌های مناسب کمک نماید.

در ماده ۱۲ این توافق نامه به اهمیت و ضرورت پرداختن به موضوعات تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی اشاره می نماید.

در ماده ۱۲ توافق نامه پاریس اشاره شده است: کشورهای متعاقد ضرورت دارد تا در جهت اقدامات متناسب تغییر اقلیم برای تقویت آموزش، کارآموزی، هشداری های عمومی، مشارکت عمومی و دسترسی عمومی به اطلاعات، تشخیص اهمیت این قدم ها برای ارتقاء اقدامات تحت این موافقت نامه، همکاری های لازم را به عمل آورند.

## پیوست ۳- اسناد در حال تکمیل برنامه کلان مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویج

سند برنامه علم و فناوری تحقیقات ترویجی (در حال تکمیل)  
محورهای تحقیقاتی ترویج

زیرمحورها	محور کلان
<p>کشاورزی ارگانیک (توسعه، امکان سنجی، توانمند سازی)</p> <p>توسعه و پایداری امنیت غذایی خانوارهای روستایی</p> <p>مدیریت سلامت تولیدات کشاورزی (ایجاد آگاهی و سنجش دانش، مدیریت و کنترل مصرف آفات و سموم کشاورزی، انبارداری سالم، فناوری نانو)</p> <p>مدیریت پایدار منابع طبیعی (دانش بومی، مدیریت مشارکتی، پذیرش مدیریت پایدار، توانمند سازی مردمی)</p> <p>توسعه کشاورزی پایدار (محیط‌زیست، اقدامات حفاظتی، توسعه ای و اطلاع رسانی)</p> <p>توسعه گردشگری روستایی در راستای توسعه پایدار</p> <p>- مدیریت ضایعات و پسماندهای کشاورزی در جوامع روستایی</p>	<p>کشاورزی پایدار و امنیت غذایی</p>
<p>مدیریت بهره برداری و حفاظت از خاک</p> <p>تغییر اقلیم در کشاورزی (اطلاع رسانی پیرامون تغییر تاریخ کشت، چگونگی تولید محصولات کشاورزی، آشنایی با شیوه های مقابله با تغییرات اقلیمی، تغییرات کاربری الگوی کشت)</p> <p>بهینه سازی الگوهای مدیریت مصرف آب</p> <p>اصلاح و بهسازی شبکه های آبیاری</p> <p>توسعه کشاورزی حفاظتی (راهکارها، عوامل تاثیر گذار، پذیرش اقدامات حفاظتی)</p> <p>- یکپارچه سازی اراضی کشاورزی و توسعه نظام های بهره برداری تعاونی</p>	<p>ترویج منابع طبیعی پایه</p>
<p>مدیریت روستایی و سیاستهای راهبردی مرتبط با آن</p> <p>مدیریت منابع انسانی در ترویج</p> <p>مدیریت ریسک در کشاورزی</p> <p>مدیریت مشارکتی و توسعه پایدار روستایی و کشاورزی</p>	<p>مدیریت در ترویج</p>

<p>مدیریت نظام دانش و اطلاعات کشاورزی (تسهیم، تبادل و به‌روز رسانی دانش و اطلاعات)</p> <p>مدیریت نوآوری‌ها در ترویج کشاورزی</p>	
<p>ارزیابی سیاست‌های ملی بخش کشاورزی بر ترویج کشاورزی</p> <p>اثربخشی خدمات آموزشی ترویج در مناطق روستایی</p> <p>کمی‌سازی نتایج تحقیقات در عرصه‌های تولیدی</p> <p>ارزشیابی اثربخشی یافته‌های تحقیقاتی</p>	<p><b>ارزشیابی</b></p>
<p>ترویج فناوری‌های زیست‌محیطی در کشاورزی</p> <p>ترویج کشاورزی دقیق در مناطق روستایی</p> <p>توسعه مشارکتی فناوری‌ها در مزرعه</p> <p>بازار رسانی و تجارت محصولات کشاورزی</p> <p>آموزش الکترونیک (تجارت الکترونیک، آموزش مجازی کشاورزی)</p>	<p><b>فناوری اطلاعات و ارتباطات</b></p>
<p>اکوتوریسم روستایی</p> <p>ترویج کشاورزی و گسترش کشاورزی چند کارکردی</p> <p>فقرزدایی و افزایش توان درآمدی روستائیان</p> <p>کارآفرینی روستایی</p> <p>مشارکت زنان</p> <p>سرمایه اجتماعی و توسعه پایدار روستایی در کشاورزی</p>	<p><b>توسعه روستایی</b></p>
<p>جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش بومی در زمینه منابع ژنتیک گیاهی و جانوری</p> <p>افزایش آگاهی و انتقال دانش فنی در زمینه حفاظت از ذخایر ژنتیک</p> <p>احیاء و ترویج گونه‌های بومی در معرض نابودی</p>	<p><b>مدیریت حفاظت از تنوع زیستی</b></p>
<p>ساماندهی نظام‌های بهره‌برداري به سوی توسعه پایدار کشاورزی</p> <p>اصلاح الگوهای کاربری اراضی در نواحی روستایی</p> <p>- الگوهای بهره‌برداري از دانش بومی روستایی</p>	<p><b>الگوها و نظام های بهره برداري</b></p>
<p>سیستم‌های ارتباطی تحقیق، ترویج آموزش و کشاورز</p>	

<p>فناوریهای نوین اطلاعاتی، ارتباطاتی و انتقال دانش به کشاورزان رفتارهای اطلاع یابی (کشاورزان، محققان و مروجان در ایران) - نظام جامع اطلاع رسانی در کشاورزی</p>	<p>ارتباطات و اطلاع رسانی</p>
<p>کاهش تصدی گری دولتی (خصوصی سازی در ترویج) اصلاح و بهسازی ساختار ترویج سیب شناسی قوانین و مقررات حاکم بر نظام ترویج کشاورزی انسجام سازمانی و تجدید ساختار نظام ترویج کشاورزی آینده پژوهی در ترویج کشاورزی (حوزه های مدیریت فناوری اطلاعات، تمرکز زدایی، چالشهای جهانی و ...)</p>	<p>تشکیلات ترویج (ساختار و قوانین و مقررات)</p>

## سند برنامه علم و فناوری تحقیقات اقتصادی (در حال تکمیل)

### محورهای تحقیقات اقتصادی

زیرمحورها	محور کلان
<p>ارزیابی طرح یکپارچه‌سازی اراضی کشاورزی</p> <p>بررسی مشکلات و موانع تعاونی های تولید کشاورزی</p> <p>ارزیابی ایجاد تشکلهای مکانیزاسیون های کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل نظامهای بهره‌برداری موجود در هر منطقه</p> <p>بررسی تطبیقی نظام دهقانی با نظام های بهره‌برداری نوین</p> <p>امکان سنجی ایجاد تشکلهای مردمی در حفظ و صیانت از منابع طبیعی</p> <p>بررسی و مقایسه تطبیقی شرکتهای سهامی زراعی، تعاونی تولید، تعاونی-های کشاورزی با خرده مالکین کشاورزی (دهقانی)</p> <p>بررسی تأثیر نظامهای مالکیت بر بهره‌وری و کارایی عوامل تولید</p> <p>بررسی نقش تشکلهای کشاورزی در بازاریابی محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی نقش نظامهای بهره‌برداری از منابع آب در بهره‌وری تولید</p> <p>بررسی موانع تحول در نظام بهره‌برداری دهقانی و خرده پا</p> <p>بررسی عملکرد تعاونی های صیادی</p> <p>بررسی عملکرد مجتمع های کشاورزی نظیر دامپروری، گلخانه‌ای و...</p> <p>آسیب شناسی نظام بهره‌برداری اجاره داری در کشاورزی</p> <p>نقش اتحادیه های صنفی در تولید و توسعه کشاورزی</p> <p>شناسایی عوامل اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر مشارکت بهره‌برداران در طرح-های مرتع‌داری و آبخیزداری</p> <p>آسیب شناسی نظام های بهره‌برداری کوچ رو انواع دام و زنبور عسل</p>	<p><b>بررسی اقتصادی نظام های بهره‌برداری کشاورزی و منابع طبیعی</b></p>
<p>بررسی راه کارهای بهبود بهره‌وری از طریق تولید ناب Lean</p> <p>بررسی رابطه‌ویژگیهای فردی و اجتماعی کشاورز بر بهره‌وری عوامل تولید</p> <p>بررسی راه کارهای رشد بهره‌وری و کارایی در تولید محصولات کشاورزی</p> <p>اندازه گیری شاخص‌های کارایی و بهره‌وری عوامل تولید در کشاورزی</p> <p>بررسی روند تغییرات بهره‌وری عوامل تولید در کشاورزی</p>	<p><b>اقتصاد تولید و بهره‌وری عوامل تولید</b></p>

<p>بررسی واکنش تولید نسبت به تغییرات عوامل اقلیمی، فنی و سیاست‌های کشاورزی</p> <p>بررسی عوامل مؤثر بر شکاف عملکرد در تولید محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی راه کارهای مؤثر بر کاهش سطح کشت زراعت‌های آب بر</p> <p>راه کارهای توسعه کشاورزی حفاظتی</p> <p>بررسی مزیت نسبی تولید محصولات کشاورزی</p>	
<p>بررسی عوامل مؤثر بر گرایش کشاورزان بر تولید محصولات سالم</p> <p>بررسی اقتصادی تولید محصولات سالم</p> <p>بررسی و معرفی الگوی بهینه کشت در مزارع کشاورزان</p> <p>تخصیص بهینه نهاده ها و عوامل تولید در مزارع</p> <p>بررسی اقتصادی فعالیت‌های جانبی در واحدهای تولیدی</p> <p>تعیین اندازه اقتصادی مزارع و واحدهای تولیدی</p> <p>بررسی و تحلیل شاخص‌های مدیریت مزرعه در شرایط نامطمئن</p> <p>بررسی و تحلیل قیمت تمام‌شده محصولات مختلف کشاورزی</p> <p>بررسی اقتصادی مدیریت هوشمند واحدهای کشاورزی</p> <p>تحلیل سطح شاخص‌های مدیریتی کشاورزان در سودآوری واحدهای تولیدی</p>	<p><b>مدیریت مزرعه و تولید محصول سالم</b></p>
<p>بررسی موانع و عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی میزان ریسک پذیری در درآمد کشاورزان</p> <p>بررسی نگرش و رویکرد کشاورزان به بیمه محصولات کشاورزی</p> <p>طراحی الگوی بیمه محصولات کشاورزی و دامی و بیمه در آمدی</p> <p>بررسی کارایی نظام بیمه محصولات کشاورزی و دامی</p> <p>بررسی الگوهای نوین بیمه</p> <p>راهکارهای فنی و اقتصادی کاهش آثار خشک‌سالی</p> <p>بررسی اثرات اقتصادی ریزگردها بر محصولات کشاورزی</p> <p>ارزیابی اقتصادی سازه های مؤثر در کنترل بحران‌ها</p>	<p><b>مدیریت بحران، ریسک و بیمه محصولات کشاورزی</b></p>
<p>بررسی سیاست‌های حمایتی وزارت جهادکشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست توسعه مکانیزاسیون در بخش کشاورزی</p>	<p><b>تحلیل سیاست ها و قوانین بخش</b></p>

<p>بررسی و تحلیل سیاست قیمت گذاری محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست تسهیلات و اعتبارات اعطایی کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست هدفمندسازی مصرف حامل های انرژی در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست یارانه نهاده‌های تولید در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست تجارت، بازرگانی و بازاریابی در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست تولید علم و فن‌آوری و شرکتهای دانش‌بنیان در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست حفاظتی و خاک‌ورزی در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست تولید محصولات سالم در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست تشکلهای کشاورزی در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی و تحلیل سیاست‌های ایجاد اشتغال مولد در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی اثر بخشی سیاستهای دولت در افزایش تولید محصولات کشاورزی و درآمد تولید کنندگان</p>	<p><b>کشاورزی</b></p>
<p>ارزیابی اقتصادی تولید و توسعه گیاهان دارویی و خاص</p> <p>ارزیابی اقتصادی فعاليتها در عرصه منابع طبیعی و آبخیز</p> <p>ارزیابی اقتصادی صنایع تبدیلی در بخش کشاورزی</p> <p>ارزیابی اقتصادی فناوری‌های نوین در کشاورزی</p> <p>ارزیابی اقتصادی فعاليتها و پروژه های حوزه دام، طیور و آبزیان</p> <p>ارزیابی اقتصادی فعاليتها و پروژه های تولیدات گیاهی</p>	<p><b>ارزیابی اقتصادی فعاليتهای کشاورزی و منابع طبیعی</b></p>
<p>بررسی و تحلیل مزیت‌های رقابتی و مطلق دسترسی به بازارهای هدف</p> <p>ارزیابی تجارت محصولات کشاورزی و راه کارهای توسعه آن</p> <p>راه کارهای برند سازی محصولات کشاورزی</p> <p>ارزیابی ساختار بازار برخی محصولات کشاورزی و منابع طبیعی و آبزیان</p> <p>تدوین نظام بازاریابی کارآمد محصولات کشاورزی</p> <p>ارزیابی نقش و تأثیر کشش های عرضه و تقاضا در تنظیم بازار محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی امکان تنظیم بازار محصولات پر ریسک از طریق سهمیه بندی تولید</p> <p>شناسایی بازارهای هدف و بررسی نیازهای صادراتی و ارائه مدل تولید متناسب</p>	<p><b>تحلیل ساختار بازار، بازاریابی و تجارت محصولات کشاورزی</b></p>

<p>بررسی تأثیر بازارهای مجازی و بورس محصولات کشاورزی بر رونق بازار</p> <p>بررسی موانع توسعه بازار بورس محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی موانع و مشکلات عوامل و سازمانهای زیربنا بازاربای محصولات کشاورزی</p> <p>امکان سنجی ایجاد مناطق آزاد کشاورزی</p> <p>بررسی و ارزیابی ورود محصولات کشاورزی به بازار بورس از دیدگاه کشاورزان</p> <p>بررسی روش‌های مختلف بسته‌بندی محصولات کشاورزی از دیدگاه مصرف‌کننده</p> <p>تأثیر روش‌های مختلف بسته‌بندی بر کاهش ضایعات</p> <p>بررسی اقتصادی علل عدم بسته‌بندی مناسب محصولات کشاورزی</p> <p>تعیین ارزش اقتصادی ضایعات محصولات کشاورزی در روش‌های مختلف نگهداری و ارزیابی</p> <p>امکان سنجی ایجاد زنجیره تأمین و زنجیره ارزش در بازار محصولات کشاورزی و بررسی موانع و مشکلات مرتبط</p> <p>شناسایی الگوهای برتر شکل‌های کشاورزی در زمینه بازاربای محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی قوانین مرتبط با نظام بازار محصولات کشاورزی و ارائه راهکارهای رفع تنگنای قانونی</p> <p>ارزیابی وضعیت مصرف گیاهان دارویی و شناسایی راهکارهای توسعه مصرف آن</p>	
<p>بهینه‌یابی منابع آب در تولید محصولات تجاری‌سازی شده</p> <p>بررسی تأثیر بهینه‌یابی منابع آب‌و خاک در رفاه بهره‌برداران</p> <p>بررسی آب مجازی در تولید و صادرات محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر کارایی آب کشاورزی</p> <p>بررسی و معرفی مناسب‌ترین سامانه آبیاری در محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی راه کارهای مدیریت آب زیرزمینی</p> <p>بررسی تأثیر بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی بر رفاه اقتصادی بهره‌برداران</p> <p>تعیین مسیر بهینه‌یابی بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی در دشت‌های کشور</p> <p>بررسی کارایی و بهره‌وری مصرف آب در محصولات زراعی و باغی</p> <p>بررسی نقش شکل‌های آب بران در مدیریت مصرف منابع آب</p> <p>بررسی موانع توسعه سامانه‌های آبیاری نوین در کشاورزی</p> <p>تعیین ارزش اقتصادی آب در محصولات مختلف کشاورزی</p> <p>بررسی نصب کنتور هوشمند بر رفتار کشاورزان و مصرف آب در مزارع</p>	<p><b>اقتصاد و مدیریت</b> <b>منابع آب‌و خاک در</b> <b>کشاورزی</b></p>

<p>بررسی اقتصادی حاصلخیز نمودن خاک در سود محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی تأثیر فرسایش خاک بر عملکرد محصولات کشاورزی</p> <p>تعیین زیان اقتصادی تخریب خاک</p> <p>توسعه بازارهای آب و نقش آن در تخصیص بهینه آب</p> <p>بررسی روش مناسب قیمت گذاری حق آبه های کشاورزی</p> <p>بررسی تأثیر تخصیص منابع سطحی بر الگوی و درآمد بهره‌برداران</p> <p>بررسی سیاست‌های دولت در حوزه آب کشاورزی</p> <p>بررسی زیان اقتصادی میزان آب قنوات در فصل غیر زراعی</p> <p>بررسی آثار اقتصادی و اجتماعی چاه های غیر مجاز در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی اقتصادی آبیاری تکمیلی در زراعت دیم محصولات کشاورزی</p> <p>الگوی تعیین قیمت آب در تولیدات کشاورزی</p>	
<p>بررسی موانع افزایش بهره‌وری سبز در بخش کشاورزی</p> <p>ارزیابی تأثیر سیاست‌های توسعه کشاورزی بر محیط‌زیست</p> <p>بررسی اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بهره‌برداری بی‌رویه از منابع</p> <p>بررسی اقتصادی راه کارهای ایجاد تعادل در بهره‌برداری از مراتع</p> <p>بررسی اقتصادی و اجتماعی واگذاری عرصه‌های منابع طبیعی</p> <p>بررسی اقتصادی-زیست‌محیطی زباله های ظروف پلاستیکی در تولیدات کشاورزی</p> <p>بررسی اقتصادی نرخ برداشت از جنگل و مرتع</p> <p>بررسی اقتصادی و اجتماعی برداشت از گیاهان دارویی در جنگل و مرتع</p> <p>ارزش گذاری اقتصادی و زیست‌محیطی مراتع و جنگل‌ها</p> <p>ارزیابی خسارت اقتصادی و زیست‌محیطی عدم رعایت تناوب زراعی</p> <p>ارزش گذاری اقتصادی-زیست‌محیطی باغات حاشیه شهرها</p> <p>تعیین ارزش زیست‌محیطی منابع آب</p> <p>تعیین شاخص‌های توسعه پایدار کشاورزی</p> <p>بررسی خسارت زیست‌محیطی استفاده از سموم و کودهای شیمیایی</p> <p>تأثیر اقتصادی و زیست‌محیطی انتقال بین حوزه ای منابع آب</p>	<p><b>اقتصاد منابع طبیعی، محیط‌زیست و توسعه پایدار</b></p>

<p>بررسی تأثیر اقتصادی ریزگردها بر بخش کشاورزی و منابع طبیعی</p> <p>بررسی استفاده از آب‌های نامتعارف در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی تاثیر حفظ و احیا مراتع بر اقتصاد محیط‌زیست</p> <p>بررسی اقتصادی راهکارهای توسعه کشاورزی حفاظتی</p> <p>بررسی الگوی بهینه برداشت از جنگل</p> <p>بررسی الگوی بهینه صید آبزیان از منابع عمومی</p> <p>ارزش گذاری اقتصادی زیست‌محیطی ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری</p> <p>عوامل اقتصادی اجتماعی مؤثر بر صید غیر مجاز در دریای خزر</p> <p>بررسی زیان اقتصادی زیست‌محیطی تغییر کاربری اراضی</p>	
<p>بررسی اقتصادی و ارائه راهکارهای کاربردی در ارتقاء بازدهی سرمایه‌گذاری در واحدهای کشاورزی</p> <p>عوامل اقتصادی مؤثر بر بکارگیری فارغ التحصیلان بخش کشاورزی</p> <p>بررسی اقتصادی و شناسایی عوامل محدود کننده توسعه کسب و کارهای خرد در بخش کشاورزی</p> <p>اولویت گذاری منابع تأمین سرمایه برای توسعه کسب و کار در بخش کشاورزی</p> <p>نقش اقتصادی نظام مهندسی کشاورزی در ایجاد فرصت‌های شغلی</p> <p>ارزیابی اقتصادی شرکت‌های فعال خدمات مشاوره‌های کشاورزی و شرکت‌های دانش‌بنیان</p> <p>ارزیابی اقتصادی بازده سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های کشاورزی</p> <p>موانع توسعه سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی</p> <p>امکان سنجی صنایع غذایی و تبدیلی کشاورزی در استانهای کشور</p> <p>تعیین بهره‌وری نیروی انسانی در صنایع مرتبط با صنایع کشاورزی</p> <p>بررسی تأثیر آموزش‌های مهارتی در درآمدکسب و کارهای کشاورزی</p> <p>اولویت‌بندی تسهیلات و اعتبارات بانکی در سرمایه‌گذاری ها بخش کشاورزی</p> <p>بررسی ظرفیت های اشتغال مستقیمو غیر مستقیم در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی راهکارهای توسعه صندوق های خرد زنان روستایی</p> <p>بررسی نقش اعتبارات بانکی در توسعه کسب و کار کشاورزی</p> <p>تأثیر اقتصادی اجتماعی مهندسين ناظر و کارشناسان پهنه در توسعه کمی و کیفی محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی اقتصادی اجتماعی توسعه فرآیندها در افزایش تولید و توسعه اشتغال در بخش کشاورزی</p>	<p><b>تحلیل اقتصادی سرمایه گذاری، اشتغال و توسعه کسب‌وکار در بخش کشاورزی</b></p>

<p>بررسی هزینه ایجاد اشتغال در فعالیتهای بخش کشاورزی</p> <p>بررسی آثار اقتصادی توسعه فناوری بخش کشاورزی بر اشتغال</p>	
<p>بررسی تأثیر تحقیقات کشاورزی بر کاهش فقر و امنیت غذایی روستایی</p> <p>بررسی تطبیق بازده اقتصادی تحقیقات بهزرایی و به نژادی و فنی مهندسی، گیاهپزشکی اموردام و خاک‌وآب</p> <p>اولویت‌گذاری پروژه‌های تحقیقاتی در بخش‌های مختلف مراکز تحقیقات کشاورزی</p> <p>تدوین اولویت‌های تحقیقاتی سازمان تات با تأکید بر معیارهای رشد امنیت غذایی توسعه صادرات و حفظ محیط‌زیست</p> <p>عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر تحقیقات کشاورزی</p> <p>بررسی نقش و کارکرد ترویج درانتقال یافته‌های تحقیقاتی</p> <p>بررسی بازده سرمایه‌گذاری در آموزش کشاورزی</p> <p>بررسی اقتصادی روش‌های انتقال یافته‌های تحقیقاتی</p> <p>نقش مراکز آموزش کشاورزی در افزایش عملکرد کشاورزان</p> <p>هزینه تمام‌شده آموزش‌های ارائه شده در مراکز آموزش کشاورزی</p> <p>نقش محققین معین در ارتقاء عملکرد تولیدات کشاورزی</p> <p>ارزشیابی آثار اقتصادی کمی به‌کارگیری نتایج تحقیقات و دستاوردهای بخش کشاورزی</p> <p>بررسی اثربخشی دوره‌های آموزشی بهره‌برداران</p> <p>بررسی اثربخشی دوره‌های علمی کاربردی</p> <p>بررسی اثربخشی شرکتهای دانش‌بنیان در توسعه کشاورزی</p> <p>بررسی آثار اقتصادی تحقیقات، آموزش و ترویج در بهبود شاخص‌های تولیدات دامی</p> <p>تعیین الگوی ارزیابی اقتصادی پیش از اجرای تحقیقات کشاورزی</p>	<p><b>اثربخشی اقتصادی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی</b></p>
<p>بررسی آثار اقتصادی توسعه گلخانه‌ها در مناطق مختلف کشور</p> <p>ارزیابی اقتصادی روش‌های کاشت، داشت و برداشت در سطح مزرعه</p> <p>مقایسه اقتصادی شیوه‌های مختلف تولید در سطح مزرعه</p> <p>راه‌کار اقتصادی نمودن فن‌آوری نوین کشاورزی در راستای افزایش بازار پسندی</p> <p>ارزیابی اقتصادی توسعه گلخانه‌های خورشیدی در مناطق مختلف کشور</p> <p>ارزیابی اقتصادی به‌کارگیری انرژی‌های پاک در تولید محصولات کشاورزی</p>	<p><b>بررسی اقتصادی توسعه فن‌آوری‌های نوین در کشاورزی</b></p>

<p>ارزیابی اقتصادی کشت هیدروپونیک</p> <p>ارزیابی اقتصادی شرکت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد کشاورزی</p> <p>بررسی تأثیر فناوری‌های نوین بر توسعه پایدار</p>	
<p>بررسی اثرات طرح‌های تفصیلی بر توسعه روستایی</p> <p>بررسی اثرات طرح‌های هادی بر توسعه روستایی</p> <p>بررسی مشاغل خانگی زنان روستایی و نقش آن در اقتصاد خانوار</p> <p>بررسی و اندازه‌گیری شاخص‌های توسعه روستایی در دو دهه اخیر</p> <p>اثرسنجی مجاورت فقر روستایی و شهری در کشور</p> <p>بررسی تأثیر مهاجر روستاییان بر تولید محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی نقش اعتبارات کشاورزی بر کاهش فقر روستایی</p> <p>بررسی عملکرد طرح‌های اشتغال‌زا در مناطق روستایی</p> <p>راهبردهای توسعه روستایی با تأکید بر کاهش فقر و افزایش امنیت غذایی</p> <p>بررسی راه کارهای ایجاد درآمد پایدار در مناطق روستایی</p> <p>تأثیر افزایش سن بهره‌برداران کشاورزی بر اقتصاد روستا</p> <p>راه کارهای توانمندسازی روستاییان در کاهش فقر</p> <p>نقش مشاغل غیرکشاورزی در توسعه روستایی</p> <p>راه کارهای توسعه گردشگری روستایی و بوم‌گردی</p> <p>نقش اقتصادی دانش بومی در توسعه روستایی</p>	<p><b>توسعه روستائی، کاهش فقر و افزایش امنیت غذائی</b></p>
<p>بررسی آثار اقتصادی ساخت انبارهای کشاورزی دو منظوره در پدافند غیر عامل</p> <p>بررسی گسترش کشت تک محصولی در مناطق روستایی از دیدگاه پدافند غیرعامل</p> <p>بررسی توسعه کسب و کارهای روستایی و حساس با توجه به پدافند غیرعامل</p> <p>بررسی گسترش قرنطینه‌های کشاورزی در توسعه فعالیت‌های کشاورزی</p> <p>بررسی روش‌های اقتصادی پدافند غیرعامل در تولید و صادرات محصولات کشاورزی</p> <p>بررسی شیوه‌های آفند غیرعامل در توسعه بازار محصولات کشاورزی</p> <p>ارائه مفاهیم اقتصادی و اجتماعی در آفند و پدافند غیرعامل در بخش کشاورزی</p> <p>ارائه مفاهیم و شاخص‌های اقتصاد مقاومتی در بخش کشاورزی</p>	<p><b>جنبه‌های اقتصادی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی</b></p>

<p>راه‌کارهای تجاری‌سازی دست‌آوردهای پژوهشی بخش کشاورزی</p> <p>راه‌های گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در کشاورزی با محوریت بخش خصوصی</p> <p>بررسی آینده تجاری‌سازی تحقیقات بدون بخش تحقیقات اقتصادی</p> <p>بررسی آینده بخش کشاورزی با توجه به تغییرات هرم سنی بهره‌برداران کشور</p> <p>ارائه الگوی نوین تجاری‌سازی تحقیقات در بخش کشاورزی</p> <p>بررسی تطبیقی انتظارات و امکانات موجود در حوزه تحقیقات اقتصاد کشاورزی</p> <p>راه‌کارهای تدوین تحقیقات با قابلیت تجاری‌سازی</p> <p>بررسی آینده تولید محصولات کشاورزی آب‌بر در مناطق مختلف کشور</p> <p>بررسی آینده وضعیت منابع تولید در بخش کشاورزی (با تأکید بر آب‌و‌خاک)</p> <p>بررسی ضریب نفوذ یافته‌های پژوهشی در تجاری‌سازی</p>	<p><b>آینده پژوهشی، تجاری‌سازی تحقیقات و اقتصاد دانش‌بنیان در کشاورزی</b></p>
---	---

## پیوست ۴ - فهرست مشارکت کنندگان در تدوین برنامه استراتژیک سازمان

ردیف	نام	نام خانوادگی	محل خدمت
۱	ابراهیم	ابراهیمی	موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور
۲	نادر	ابراهیمی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۳	کاظم	ارزانی	دانشگاه تربیت مدرس تهران
۴	بهروز	ارسطو	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سمنان
۵	مینا	استقامت	سازمان مردم‌نهاد زی‌پاک
۶	هرمز	اسدی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۷	نعمت‌الله	اسدی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۸	علیرضا	اسلامی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی
۹	سیروس	امیری‌نیا	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه‌ریزی امور پژوهشی
۱۰	علی	ایمانی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۱	فاضل	ایرانمنش	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۲	پژمان	آزادی	پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی
۱۳	رضا	آزادی‌گنبد	پژوهشکده چای
۱۴	مهدی	آقابگی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۵	عباس	آینه	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۱۶	ایمان	بابائیان	پژوهشکده اقلیم‌شناسی مشهد
۱۷	کامبیز	بازرگان	موسسه تحقیقات خاک و آب
۱۸		بافتی	
۱۹	عبدالرضا	باقری	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کشور
۲۰	حسین	بشارتی	موسسه تحقیقات خاک و آب
۲۱	سید جلال الدین	بصام	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۲۲	محمدرضا	بلالی	موسسه تحقیقات خاک و آب
۲۳	حسین	بنابازی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۲۴	هوشنگ	بهروان	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۲۵	محمود	بهمنی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر برنامه، بودجه و آمار

۲۶	کوروش	بهنام فر	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۲۷	ناصر	بوذری	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۲۸	ناصر	بوذری	پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری
۲۹	فرخ	پرافکنده	پژوهشکده اکولوژی دریای خزر
۳۰	جهانگیر	پرهمت	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۳۱	معصومه	پوراسماعیل	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر
۳۲	محمد	پورکاظمی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۳۳	حمیدرضا	پیروان	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۳۴	یحیی	تاجور	پژوهشکده تحقیقات مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری
۳۵	عزیز	تراهی	پژوهشکده تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری
۳۶	مصطفی	تهرانی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۳۷	حمیدرضا	توکلی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی
۳۸	خسرو	ثاقب طالبی	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
۳۹	حمید	جباری	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۴۰	علیرضا	جعفرنژادی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۴۱	مصطفی	جعفری	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
۴۲	بهنوش	جعفری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۴۳	زیبا	جمزاد	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور
۴۴	محمد	جواد بنزاده	دانشگاه تهران
۴۵	سید	جواد میری سلیمان	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی
۴۶	ارژنگ	جوادی	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۴۷	علی	جوایرود علی آباد	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۴۸	ستار	چاوشی بروجنی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان
۴۹	کاوه	حاتمی	وزارت جهاد کشاورزی - دفتر محیط زیست
۵۰	حسن	حاج نجاری	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۵۱	شکراله	حاجی وند	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۵۲	مجید	حبیبی نوخندان	
۵۳	جعفر	حبیبی اصل	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۵۴	جلیلی	حسن کیاده	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۵۵	علیرضا	حسینی	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی
۵۶	داراب	حسینی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی

۵۷	مجید	حسنی مقدم	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور
۵۸	مجید	حسینی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۵۹	بهنام	حمزه	موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
۶۰	نادر	حیدری	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۶۱	کاظم	خاوازی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۶۲	محسن	خدادادی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۶۳	علی	خلخالی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۶۴	یدالله	خواجehزاده	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۶۵	امیرمسعود	خیرخواه زرکش	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۶۶		داداشی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان
۶۷	عباس	داودی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۶۸	سید	داوود میر رحیمی	مرکز آموزش عالی علمی کاربردی امام خمینی
۶۹	حسین	دهقانی سانچ	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۷۰	ولی الله	رامئه	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۷۱	محمود	رائینی	دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۷۲	صفت اله	رحمانی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی
۷۳	رضا	رحمتیان	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۷۴	سیما	رحیمی	
۷۵	حمید	رحیمیان مشهدی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۷۶	ولی اله	رسولی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۷۷	سعید	رشوند	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۷۸	علی	رضا بنیان پور	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس
۷۹	محمدرضا	رضاپناه	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور
۸۰	سیدعلی اکبر	رضایی تالشی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۸۱	سهراب	رضوانی گیل کلایی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۸۲	طیب	رضیایی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۸۳	محسن	رفعتی	موسسه پژوهشهای برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی
۸۴	غلامرضا	رهبر	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گلستان
۸۵	مظفر	روستایی	موسسه تحقیقات دیم مراغه
۸۶	عادل	زارع	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر نظارت وارزشیابی
۸۷	حمید	زارع	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

۸۸	رسول	زارع	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۸۹	احمد	زارع فیض آبادی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۹۰	مجتبی	زاهدی فر	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۹۱	علی	زرنگار	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۹۲	اسکندر	زند	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۹۳	مهدی	زهرای	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر
۹۴	سیما	ساغرسفلی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۹۵	علی	سراجی	پژوهشکده چای
۹۶	بهزاد	سرخ	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر
۹۷	سید	سعید سیاحی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۹۸		سلگی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی همدان
۹۹	فریدون	سلیمانی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۱۰۰	مجید	سنابی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی
۱۰۱	حمید رضا	سیدآبادی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۰۲	مصطفی	شریف روحانی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۰۳	فرود	شریفی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۰۴	هومن	شریفی نسب	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۱۰۵	ایرج	شکری	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۰۶	امیرمسعود	صابری	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۱۰۷	فرح	صالحی	اداره کل محیط زیست مازندران
۱۰۸	پروین	صالحی شانجانی	موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
۱۰۹	مجتبی	صانعی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۱۰	منصور	صدریان	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۱۱	امیررضا	صفایی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۱۲	غلامحسین	طهماسبی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۱۱۳	هلن	عالی پناه	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور
۱۱۴	فریبرز	عباسی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۱۵	ابوالفضل	عباسی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۱۶	حمید	عبداللهی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۱۷	محمود	عرب خدری	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

۱۱۸	فرهاد	عزیزی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۱۱۹	حسن	عسکری	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۱۲۰	بیبا	عسگری خسروشاهی	موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۱۲۱	مجید	عطوفت شمسی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۲۲	سعید	علمی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۲۳	محمد	علی خلج	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۲۴	حسن	علیپور	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی
۱۲۵	ندا	علیزاده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی
۱۲۶	مرتضی	علیزاده	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۲۷	امیرحسین	علیزاده قمصری	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۲۸	حسین	عمرانی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۲۹	فریدون	عوفی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۳۰	سیدمحمدوحد ید	فارابی	پژوهشکده اکولوژی دریای خزر
۱۳۱	بی‌بی صدیقه	فاطمی	موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۱۳۲	جواد	فتاحی مقدم	موسسه مرکبات
۱۳۳	رضا	فتوحی قزوینی	انجمن علوم باغبانی ایران - دانشگاه گیلان
۱۳۴	علیرضا	فخرواعظی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۳۵	ابوالفضل	فرجی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گلستان
۱۳۶	علیرضا	فروغی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۳۷	حسن	فضالی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۳۸	محمد	فیاض	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
۱۳۹	باقر	قرمز چشمه	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۴۰	علی اکبر	قره داغی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۴۱	علی اکبر	قره داغی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۴۲	رحیم	قره شیخ بیات	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۴۳	حسن	قلیچ نیا	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۱۴۴	عباس	قمری زارع	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور
۱۴۵	فرنگیس	قنواتی	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس	قهاری	غلامرضا	۱۴۶
	قهفرخی		۱۴۷
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی	کاخکی	علی	۱۴۸
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین	کاشانی زاده	سعید	۱۴۹
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	کاظمی	رحیم	۱۵۰
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان	کرمی	فرهاد	۱۵۱
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی	کریمی شهری	محمودرضا	۱۵۲
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی	کمالی	هاشم	۱۵۳
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	کهرام	حمید	۱۵۴
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی	کیانی فریز	مجید	۱۵۵
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	کیمرام	فرهاد	۱۵۶
دانشگاه تهران - انجمن علوم خاک ایران	گرگی	منوچهر	۱۵۷
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین	گل محمدی	مجید	۱۵۸
موسسه تحقیقات علوم باغبانی - پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری	گل محمدی	مرتضی	۱۵۹
پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری	گل‌عین	بهروز	۱۶۰
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی	گنجی مقدم	ابراهیم	۱۶۱
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	گودرزی	مسعود	۱۶۲
موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی	گودرزی	حمیدرضا	۱۶۳
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان	گیلانی	عبدالعلی	۱۶۴
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور	لطف الهیان	هوشنگ	۱۶۵
پژوهشکده خرما و میوه‌های گرمسیری	لطیفیان	مسعود	۱۶۶
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران	مافی	شعبانعلی	۱۶۷
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	متین فر	عباس	۱۶۸
موسسه تحقیقات چغندر قند	محمدیان	رحیم	۱۶۹
موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	محمودی	مریم	۱۷۰
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران	محمودی	مجتبی	۱۷۱
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	مرادی	یزدان	۱۷۲
	مساح	علیرضا	۱۷۳
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین	مستشاری	مهرزاد	۱۷۴
موسسه تحقیقات علوم باغبانی - پژوهشکده خرما و میوه‌های گرمسیری	مستعان	احمد	۱۷۵
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران	مشایخی	سیامک	۱۷۶
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور	مصلی نژاد	هادی	۱۷۷

۱۷۸	محمد	مظهری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۷۹	علی اصغر	معصومی	موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
۱۸۰	محسن	مفیدی نیستانک	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۱۸۱	شهرام	مقدس فریمانی	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی
۱۸۲	سیداصغر	موسوی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری
۱۸۳	احمد	موسی پورگرگی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۱۸۴	علی	مؤمنی	موسسه تحقیقات برنج کشور
۱۸۵	مهرنوش	میرزائی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۸۶	حسین	میرزایی ندوشن	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۸۷	محمدعلی	نجاتیان	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۸۸	مجتبی	نساجی	
۱۸۹	زواره	نساجی	معاونت آموزش سازمان
۱۹۰	حبیب اله	نصرتی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی
۱۹۱	مرتضی	نصیری	موسسه تحقیقات برنج کشور
۱۹۲	حبیبی	نوخندان	پژوهشکده اقلیم شناسی مشهد
۱۹۳	عباس	نوروزی	مرکز آموزش عالی علمی کاربردی امام خمینی
۱۹۴	علی اکبر	نوروزی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۹۵	داود	نیک کامی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۹۶	شاهین	واعظی	بازنشسته موسسه اصلاح و تهیه بذر ونهال
۱۹۷	موسی الرضا	وفایی تبار	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران
۱۹۸	تورج	ولی نسب	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۹۹	امیر	یزدان سپاس	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

## پیوست ۵- فهرست شکل ها و جداول

### فهرست شکل ها

- شکل ۱. لایه‌های محیطی و محاطی سازمان
- شکل ۲. دورنمای روابط علت و معلولی الگوی تولید و مصرف (بازترسیم از Matutinovic ۲۰۰۷)
- شکل ۳. دوره‌های اصلی توسعه کشاورزی در ایران (بازترسیم از Rezaei-Moghaddam et al. ۲۰۰۸)
- شکل ۴. روند تغییرات جمعیت کشور طی سال‌های ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۲ (World Bank ۲۰۱۴)
- شکل ۵. روند تغییرات سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی و باغی طی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۹۰ (FAO ۲۰۱۴)
- شکل ۶. ابعاد کلی توسعه پایدار
- شکل ۷. مراحل اصلی مدیریت آب در کشورهای مختلف (بازترسیم از دائمی ۱۳۹۲)
- شکل ۸. پنج پارادایم مدیریت آب از ۱۸۵۰ تا ۲۰۰۰ به بعد (بازترسیم از Allan ۲۰۰۶)
- شکل ۹. رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول ۳۰۰ سال گذشته به سه دوره مهم (برگرفته از Manlay et al. ۲۰۰۷) نگاه کنید  
به ضمیمه ۱
- شکل ۱۰. روند مدیریت آفات
- شکل ۱۱. سیستم زراعی تلفیقی دام‌و طیور-محصول
- شکل ۱۲. ارتباط پایداری تولید و نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی
- شکل ۱۳. حوزه مدیریت جامع از کوه تا دشت و دریا
- شکل ۱۴. محدوده مدیریت جامع در پارادایم توسعه پایدار کشاورزی
- شکل ۱۵. چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- شکل ۱۶. برنامه استراتژیک سازمان و زیربرنامه‌های آن
- شکل ۱۷. سلسله مراتب برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- شکل ۱۸. مدل مفهومی برنامه استراتژیک
- شکل ۱۹. عوامل کلان موثر بر کشاورزی
- شکل ۲۰. شاخص‌های اختصاصی و عمومی برنامه‌های کلان علم و فناوری
- شکل ۲۱. شاخص‌های اختصاصی امنیت غذایی
- شکل ۲۲. شاخص‌های اختصاصی توسعه منابع طبیعی و آب و خاک
- شکل ۲۳. شاخص‌های اختصاصی توانمندسازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی
- شکل ۲۴. شاخص‌های اختصاصی توانمندسازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی
- شکل ۲۵. شاخص‌های اختصاصی آگروسیستم ذخایر ژنتیک و تنوع زیستی
- شکل ۲۶. شاخص‌های اختصاصی تغییر اقلیم
- شکل ۲۷. شاخص‌های عمومی علم و فناوری کشاورزی
- شکل ۲۸. نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

- شکل ۲۹. امید به ادامه حیات کشورها در مقابل تغییرات اقلیمی
- شکل ۳۰. آمادگی کشورها برای پدیده تغییرات اقلیمی
- شکل ۳۱: همپوشانی برنامه‌های کلان تحقیقات
- شکل ۳۲: ضرورت بررسی مشترکات برنامه‌ها و اثرات متقابل همه زیر برنامه‌های پنج برنامه کلان تحقیقات بر روی یکدیگر، در اینجا اثرات متقابل یکی از زیر برنامه‌های تغییر اقلیم (۳- سازگاری به تغییرات اقلیمی) بر روی سایر زیر برنامه‌ها نمایش داده شده است.
- شکل ۳۳: نقاط مورد بررسی بر روی نقشه (Jafari, ۲۰۱۴)
- شکل ۳۴. مقایسه پائین‌ترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Jafari, ۲۰۱۴)
- شکل ۳۵. مقایسه زمانی بالاترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Jafari, ۲۰۱۴)
- شکل ۳۶. مقایسه میزان بالاترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Jafari, ۲۰۱۴)
- شکل ۳۷. مقایسه زمانی بالاترین دمای ثبت شده در دو سال ۲۰۰۴ و ۲۰۱۴ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Jafari, ۲۰۱۴)
- شکل ۳۸. مقایسه اثر دما بر روی جنگل‌ها در دو سناریو پیش‌بینی بد بینانه و خوشبینانه برای دوره زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۳۰ در ۸ ایستگاه مورد بررسی (Jafari, ۲۰۱۴)
- شکل ۳۹. تغییرات دمای حداقل ماه ژانویه در دوره ۲۰۳۰ - ۲۰۱۵ نسبت به دوره پایه (۲۰۰۹ - ۱۹۸۲) (کمال - مساح بوانی ۱۳۹۳)
- شکل ۴۰. تغییرات دمای حداقل ماه جولای در دوره ۲۰۳۰ - ۲۰۱۵ نسبت به دوره پایه (۲۰۰۹ - ۱۹۸۲) (کمال - مساح بوانی ۱۳۹۳ - شکل ۳-۷)
- شکل ۴۱. منابع اصلی انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و جنگلداری
- شکل ۴۲. سهم بخش‌های مختلف کشور در میزان انتشارات CO<sub>2</sub> در سال ۱۳۷۹
- شکل ۴۳. سهم بخش‌های مختلف کشور در معادل کل انتشارات CO<sub>2</sub> در سال ۱۳۹۰
- شکل ۴۴. سهم انتشار گازهای گلخانه‌ای از زیر بخش‌های مختلف بخش کشاورزی
- شکل ۴۵. دسته بندی ارزش گذاری کربن و بررسی گردش کربن توسط IPCC سکتور AFOLU
- شکل ۴۶. سهم بخش‌های عمده اقتصادی در تولید ناخالص داخلی ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۳ (بانک مرکزی ج.ا. ۱۳۸۳=۱۰۰)
- شکل ۴۷. نمودار مقایسه توزیع شاخص بهره‌وری نیروی کار بخش کشاورزی و کل اقتصاد کشور

## فهرست جدول‌ها

- جدول ۱. توسعه پایدار و مدیریت جامع در اسناد بالادستی
- جدول ۲. سیر تحول الگوها در طرح‌های توسعه منابع آب
- جدول ۳. روند تکامل نظام توسعه تحقیقات کشاورزی
- جدول ۴. چشم‌اندازها/پارادایم‌های نظری نوآوری کشاورزی
- جدول ۵. سیر تکاملی نظام تحقیقات گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی
- جدول ۶. برنامه‌های کلان تحقیقاتی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی
- جدول ۷- برنامه‌های کلان و محوری علم و فناوری و ارتباط آن‌ها با برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود
- جدول ۸. شاخص‌های اختصاصی تغییر اقلیم
- جدول ۹- کمیته راهبری تدوین برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی
- جدول ۱۰- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه موردنیاز
- جدول ۱۱- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات باغی بر اساس نیاز کشور
- جدول ۱۲- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات دامی و طیور بر اساس نیاز
- جدول ۱۳- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه موردنیاز
- جدول ۱۴- تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات شیلاتی بر اساس سرانه موردنیاز
- جدول ۱۵- پیش‌بینی میزان تولید در زیر بخش شیلات بر اساس گزینه‌های ادامه وضع موجود و وضع مطلوب
- جدول ۱۶- فرم اولویت‌سنجی محصولات زراعی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۱۷- فرم اولویت‌سنجی محصولات باغی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۱۸- فرم اولویت‌سنجی محصولات دامی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۱۹- فرم اولویت‌سنجی محصولات شیلاتی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۲۰. کمیته راهبری علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک
- جدول ۲۱. گام‌های تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک
- جدول ۲۲. عناوین پروژه‌های طرح و مجریان ذی‌ربط
- جدول ۲۳. شاخص‌های عمومی آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری
- جدول ۲۴. شاخص‌های اختصاصی آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری
- جدول ۲۵. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
- جدول ۲۶. اهداف کلان کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
- جدول ۲۷. وضعیت موجود و احصاء داده‌ها
- جدول ۲۸. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم
- جدول ۲۹: ماتریس استراتژی‌های موضوعی/ و استراتژی‌های مقیاسی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)
- جدول ۳۰: ماتریس استراتژی‌های موضوعی/ و استراتژی‌های بخشی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)

- جدول ۳۱: ماتریس استراتژی‌های موضوعی/ و استراتژی‌های زیر بخشی (داخل وزارت متبوع) (اقدام: پرورش گاو - گواداری - تولید گوشت - تولید شیر)
- جدول ۳۲: فرم خام با فرمت اکسل جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.
- جدول ۳۳: فرم خام با فرمت اکسل جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.
- جدول ۳۴: فرم تکمیل شده بر مبنای ارزش کیفی) در پنج سطح: ارتباط خیلی کم L ۱، ارتباط کم L ۲، ارتباط متوسط M، ارتباط زیاد H ۱ و ارتباط خیلی زیاد H ۲ (در فرمت اکسل جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد).
- جدول ۳۵: فرم تکمیل شده بر مبنای ارزش عددی (در پنج سطح: ارتباط خیلی کم ۲، ارتباط کم ۴، ارتباط متوسط ۶، ارتباط زیاد ۸ و ارتباط خیلی زیاد ۱۰) در فرمت اکسل جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.
- جدول ۳۶: نتیجه مجموع امتیازات کسب شده بر اساس فرم امتیاز داده شده کمی و عددی جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.
- جدول ۳۷: تنظیم و ردیف نمودن زیر برنامه‌ها بر مبنای نتایج مجموع امتیازات کسب شده برای هر یک از زیر برنامه‌های پنج برنامه کلان، جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.
- جدول ۳۸: خلاصه انتشار گازهای گلخانه‌ای (بر حسب هزار تن) در سال ۱۳۷۹
- جدول ۳۹: کل انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۰
- جدول ۴۰: شاخص‌های کمی و کیفی تغییرات اقلیمی
- جدول ۴۱: کمیته راهبری علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی
- جدول ۴۲: مقایسه متوسط نرخ رشد بخش کشاورزی و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در برنامه چهارم و پنجم (درصد)
- جدول ۴۳: مقایسه سهم ارزش کشاورزی ایران با کشورهای منتخب در سال ۲۰۱۱ (درصد)
- جدول ۴۴: توزیع نسبی شاعلان ده ساله و بیشتر در بخش‌های عمده اقتصادی کشور (درصد)
- جدول ۴۵: متغیرهای کلیدی بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم (درصد)
- جدول ۴۶: کل جمعیت، شاغل و شاغلین بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه
- جدول ۴۷: شاخص‌های بهره‌وری اقتصادی در برنامه ششم توسعه
- جدول ۴۸: نیروی انسانی به تفکیک تخصص و گرایش تحصیلی
- جدول ۴۹: نیروی انسانی به تفکیک مدرک تحصیلی
- جدول ۵۰: اهداف کمی (۵ ساله)
- جدول ۵۱: راهبردهای اصلی (راهکارهای غلبه بر چالش‌ها و دستیابی به اهداف)



Blank lined area for text entry.

**Not citable**

# AREEO Strategic Plan 2025

Particularly prepared to be presented at  
The 1<sup>st</sup> National Conference of AREEO Strategic Plan 2025



AREEO Strategy Bureau

2017