

راهبردهای دانش بنیان کردن اقتصاد در بخش کشاورزی

نسبیه زارعی^۱

چکیده

ارزش شاخص جهانی دانش بنیان در سال ۱۴۰۰، ۴۲/۴ از ۱۰۰ است. این رتبه و جایگاه نشان از عدم بهره‌مندی اقتصاد کشور از علوم و فنون روز دنیا است. در کشور از بین شرکت‌ها و مجموعه‌های دانش بنیان، تقریباً ۲۸۱ شرکت دانش بنیان در حوزه کشاورزی وجود دارد که نسبت به تعداد ۶۶۵۲ شرکت دانش بنیان در کشور بسیار پایین است. تهران بیشترین کل شرکت‌های دانش بنیان و در دسته کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی به ترتیب ۳۵۱۵ و ۷۲ را دارد. پس از تهران، استان‌های البرز، اصفهان و مازندران دارای بیشترین شرکت‌های دانش بنیان در دسته کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی است. مجموعه‌های دانش بنیان از سه روش افزایش تولید از طریق افزایش بهره‌وری، کارآفرینی و افزایش اشتغال و درنهایت، افزایش توان سیستم توسعه و توزیع محصولات اساسی باعث ایجاد امنیت غذایی و به دنبال آن، امنیت اقتصادی ملی در کشور می‌شوند. برای افزایش امنیت غذایی کشور، افزایش بهره‌وری و پایداری رشد و توسعه بخش کشاورزی، گسترش شرکت‌های دانش بنیان کشاورزی کارا و تشویق فارغ‌التحصیلان بخش کشاورزی برای تأسیس این نوع شرکت‌ها، فراهم کردن امکانات لازم و تسهیلات بلندمدت با سود پایین برای متقاضیان و تلفیق دانش بومی محلی کشاورزان و فارغ‌التحصیلان از طریق مؤسسات آموزشی دانش بنیان پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: اقتصاد کشور، بخش کشاورزی، سیستم دانش بنیان، شاخص جهانی دانش.

مقدمه

اقتصادی شکل می‌گیرند. این مجموعه‌ها برای گسترش اختراع و نوآوری و در حوزه فناوری‌های برتر مربوط تشکیل می‌شوند. موضوع کلی فعالیت این مجموعه‌ها، تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی است.

شرکت یا مجموعه دانش بنیان، دانش و فناوری لازم را در اختیار دارد تا چنانچه سلیق و نیاز بازار تغییر یابد، بتواند متناسب با نیازهای جدید، واکنش و عملکرد مناسبی داشته باشد و در کمترین زمان،

دانش بنیان بودن فقط منحصر به داشتن دانش فنی از گسترش علوم است بلکه می‌توان آن را فرهنگ دانست. هدف اصلی دانش بنیان ترکیب علم و فناوری با دانش بازار است. باغ یا زمین کشاورزی می‌تواند دانش بنیان باشد، ولی کارخانه تولید محصولات با فناوری به‌روز الزاماً دانش بنیان نیست. دانش بنیان به مجموعه‌هایی گفته می‌شود که بر پایه دانش و تحقق اهداف علمی و

کشاورزی علمی، کشاورزی مبتنی بر دانش و فناوری و کشاورزی دانش بر یاد می‌شود. در حال حاضر، بیشتر کشورهای در حال توسعه در پرتو جهانی شدن، در کنار تلاش برای رسیدن به پایداری، بهره‌وری، تحقق امنیت و برابری غذایی با چالش‌های بازاریابی و رقابت‌مندی فزاینده در بخش کشاورزی روبه‌رو هستند (فلاح حقیقی و میرترابی، ۱۳۹۶). هدف اصلی این مطالعه، ارائه راهبردهای مؤثر و تعیین‌کننده در کشاورزی دانش‌بنیان و مدیریت منابع طبیعی کشور است. با توجه به اینکه بخش کشاورزی یکی از بخش‌های اقتصادی است، در بخش اول، اقتصاد دانش‌بنیان و وضعیت آن در کشور گزارش می‌شود. در بخش دوم، به بررسی بخش کشاورزی دانش‌بنیان پرداخته می‌شود. در بخش سوم، تجارب کشورهای هند و چین در این موضوع آورده و پس از آن، ملاحظات امنیت اقتصادی ارائه می‌شود. در بخش پایانی، پس از بیان نتیجه‌گیری، راهبردهای مؤثر در قالب پیشنهادها ارائه می‌شود.

۱- اقتصاد دانش‌بنیان در کشور

مؤسسه بانک جهانی^۱ در سال ۲۰۰۷، روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد دانش^۲ را برای محاسبه شاخص ترکیبی اقتصاد دانش‌بنیان معرفی کرد. شاخص ارزیابی اقتصاد دانش، سطح و روند کلی توسعه هر کشور یا منطقه را به سوی اقتصاد دانش‌بنیان نشان می‌دهد. بانک جهانی از سال ۱۹۹۳ به بعد روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد دانش را به‌وسیله پایگاه آماری KAM برای ۱۶۶ کشور

محصول خود را با نیاز و درخواست متقاضیان وفق دهد. اگر بیشتر صنایع و بخش‌های تولیدی کشور دانش‌بنیان نشوند، بدون حمایت‌های دولتی محکوم به زیان هستند درحالی‌که مجموعه‌های دانش‌بنیان و توسعه‌یافته بی‌نیاز از هر نوع حمایت دولت هستند. در چندین سال اخیر، در میان سیاست‌گذاران کشور توجه ویژه‌ای به رشد و شکوفایی این نوع مؤسسات شده است.

بخش کشاورزی به‌عنوان مولدترین بخش اقتصادی، با شکل‌گیری و رشد نظام سرمایه‌داری در اروپا به‌گونه‌ای تکامل یافت که در حال حاضر با فعالیت‌های صنعتی در کشورهای پیشرفته در آمیخته است. تولید بیشتر در بخش کشاورزی افزون‌بر صرفه‌جویی ارزی، توسعه دیگر بخش‌های اقتصادی را در پی دارد (صادقیان، ۱۳۹۶). بنابراین، بخش کشاورزی را می‌توان پایه توسعه کشورهای در حال توسعه مانند ایران دانست. با توجه به تعیین شعار سال ۱۴۰۱ مقام معظم رهبری با عنوان «سال تولید، دانش‌بنیان و اشتغال‌آفرین» و طبق اظهارات وزیر جهاد کشاورزی که کشاورزی دانش‌بنیان عبور از کشاورزی منبع‌محور به کشاورزی دانش‌محور، افزایش بهره‌وری، پایداری امنیت، اقتدار غذایی و حفظ منابع پایه را در پی دارد، می‌توان به اهمیت دانش‌بنیان شدن کشاورزی پی برد.

در الگوهای نوین توسعه کشاورزی، دانش و فناوری از جایگاه مهمی در رشد و توسعه کشاورزی پایدار برخوردار است و از این الگوها با عنوان

1. World Bank Institute
2. Knowledge Assessment Methodology (KAM)

شاخص اقتصاد دانش شناخته شده بانک جهانی معرفی شد. هدف این شاخص دریافت ماهیت چندبعدی دانش و اغلب به مفاهیم مرتبط مانند دانش اقتصاد مربوط است و هدایت سیاست‌گذاران و محققان را برای تقویت جوامع مبتنی بر دانش و پر کردن شکاف‌های دانشی که به توسعه و رشد اقتصادی کمک می‌کند، بر عهده دارد. شاخص جهانی دانش به کشورها و تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا تحولات و چالش‌های مرتبط را با وضوح بیشتری درک کنند و به آن‌ها پاسخ دهند. در ادامه، جایگاه ایران در جهان از منظر این شاخص گزارش شده است.

از جمله ایران تهیه کرده است. مجموعه ۱۰۹ نامگر از ۴ طبقه اصلی اقتصاد دانش محور در قالب ۸ زیرگروه به نام‌های شاخص عملکرد اقتصادی، رژیم اقتصادی، حکومت‌داری، نظام نوآوری، آموزش، نیروی کار جنسیت، فناوری اطلاعات و ارتباطات که هر کدام دارای زیرشاخه‌های فرعی هستند، در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی ارائه شده است. رتبه نخست به کشوری اختصاص دارد که دارای بیشترین مقدار از متغیر مربوط باشد. این روند ادامه می‌یابد تا اینکه پایین‌ترین کشور نیز رتبه‌بندی شود (نقوی، ۱۳۹۸). در سال ۲۰۱۲، شاخص جهانی دانش^۱ به‌عنوان جایگزینی برای

جدول ۱- جایگاه ایران در رتبه‌بندی و ارزش شاخص جهانی دانش در سال ۱۴۰۰

رتبه	کشور	ارزش	رتبه	کشور	ارزش
۱	سوئیس	۷۱/۵	۱۰۴	ایران	۴۲/۴
۲	سوئد	۷۰	۱۰۵	کنیا	۴۲/۱
۳	ایالات متحده	۷۰	۱۰۶	فلسطین	۴۲
۴	فنلاند	۶۹/۹	.	.	.
۵	هلند	۶۹/۵	۱۵۰	یمن	۲۸/۶
۶	سنگاپور	۶۹/۳	۱۵۱	افغانستان	۲۸/۴
.	.	.	۱۵۲	کنگو	۲۷/۱
.	.	.	۱۵۳	نیجر	۲۶/۵
۱۰۲	السالوادور	۴۲/۶	۱۵۴	چاد	۲۴/۹
۱۰۳	اردن	۴۲/۵			

مأخذ: www.knowledge4all.com

همان‌طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، ایران دارای رتبه ۱۰۴ در بین ۱۵۴ کشور مورد بررسی و ارزش

شاخص جهانی دانش در آن، ۴۲/۴ از ۱۰۰ است. اما این شاخص چه مواردی را در نظر می‌گیرد و این ارزش بر

1. Global Knowledge Index (GKI)

- ۴- تحقیق، توسعه و نوآوری.
- ۵- فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- ۶- رقابت اقتصادی و ارزیابی باز بودن آن.
- ۷- محیط زیست سالم و بهداشتی.
- در نمودار، موقعیت ایران بر اساس شاخص ذکر شده به تصویر کشیده شده است.
- ۱- آموزش پیش دانشگاهی.
- ۲- آموزش فنی و حرفه‌ای.
- ۳- آموزش عالی.

نمودار ۱- موقعیت ایران بر اساس شاخص جهانی دانش و توسعه انسانی



مأخذ: www.knowledge4all.com

با توجه به نمودار بالا، جایگاه کشور نسبت به میانگین جهانی در معیارهای آموزش فنی و حرفه‌ای و تحقیق، توسعه و نوآوری بیشتر است و در دیگر معیارها کمتر است. کشور از نظر زیرساخت دانش عملکرد متوسطی دارد و در فهرست جهانی سال ۲۰۲۱ دارای شاخص توسعه انسانی متوسط است. در ادامه، مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های اقتصادی مؤثر بر شاخص دانش در اقتصاد ایران و ارزش آن‌ها گزارش می‌شود.

جدول ۲- بررسی مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های اقتصادی مؤثر بر شاخص دانش در اقتصاد کشور در سال ۱۴۰۰

ارزش	مؤلفه‌های اقتصادی
۴۲/۵	اقتصاد
۴۲/۶	۱ رقابت اقتصادی
۴۹/۹	۱-۱ سرمایه‌گذاری زیرساختی
۴۹/۴	الف تشکیل سرمایه ثابت ناخالص (درصد GDP)
۴۶/۳	ب عملکرد لجستیک
۱۴/۱	پ ظرفیت تولیدی حمل‌ونقل
۹۰	ت کنترل کیفیت ساختمان
۳۵/۲	۲-۱ چابکی تجاری
۶۷/۸	الف سهولت راه‌اندازی کسب‌وکار
۳۹/۲	ب نرخ بازیابی ورشکستگی
۵/۴	پ نرخ فعالیت کارکنان کارآفرین
۲۸/۶	ت میزان شفافیت شرکتی
۴۱/۳	۲ باز بودن اقتصادی
۵۵/۱	۱-۲ تجارت و تنوع
۱۲/۲	الف تجارت (درصد GDP)
---	ب تجارت با فناوری پیشرفته (درصد کل تجارت)
۶۷/۳	پ غلظت محصول
۸۵/۹	ت تمرکز بازار
۲۷/۴	۲-۲ باز بودن مالی
---	الف Chinn-Ito باز بودن مالی
۳۲/۲	ب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، جریان خالص ورودی (درصد تولید ناخالص داخلی)
۵۰	پ پویایی بدهی
۴۳/۷	۳ تأمین مالی و ارزش افزوده داخلی
۴۳/۷	۱-۳ تأمین مالی و مالیات
۲۴/۷	الف اعتبارات داخلی به بخش خصوصی (درصد GDP)
---	ب MSME شکاف تأمین مالی (درصد GDP)
۶۲/۷	پ نرخ مالیات و سهم (درصد سود)
---	ت وام‌های معوق بانک (درصد)
۴۳/۸	۲-۳ ارزش افزوده داخلی
۵۲/۴	الف ارزش افزوده فعالیت‌های با فناوری متوسط و پیشرفته
۶۶/۹	ب ارزش افزوده صنعت و خدمات (درصد GDP)
۳۹/۴	پ نرخ بهره‌برداری ناکافی از نیروی کار
۱۶/۵	ت خروجی به‌ازای هر کارگر

مأخذ: www.knowledge4all.com



و تکمیلی و زنجیره‌های پسین و پیشین زیاد موجود در این بخش با دیگر بخش‌های اقتصادی، اهمیت آن را در آینده توسعه کشور دوچندان می‌کند، اما متأسفانه عقب‌ماندگی زیاد این بخش در استفاده از فناوری‌های نوین موجب شده است تا کشتش لازم برای ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان و بهره‌مندی از فناوری‌های نوین در این حوزه وجود نداشته باشد.

بر اساس فهرست کالاها و خدمات دانش‌بنیان با توجه به دو رویکرد «حوزه کاربرد» و «حوزه فناوری»، ساختار کلی دسته‌بندی فهرست کالاها و خدمات دانش‌بنیان بر مبنای «حوزه فناوری» طراحی می‌شود. در ادامه، فهرست کالاها و خدمات کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی بر این مبنای گزارش می‌شود.

جدول ۳- تقسیم‌بندی فهرست کالاها و خدمات حوزه فناوری در بخش کشاورزی در مرکز شرکت‌ها و

مؤسسات دانش‌بنیان

مواد اولیه و فرمولاسیون غذایی	کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی
حوزه تولیدات گیاهی	
محصولات مبتنی بر میکروارگانیسم	
حوزه تولیدات دام، طیور، آبزیان، زنبورعسل و گرده‌افشان	

مأخذ: مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان.

صنایع و کارخانجات مانند «زر ماکارون»، «سالم دام سپاهان»، «مبتکران زیست‌اندیش کارون»، «تولیدی مکمل‌های غذایی زنبورعسل اسپادانا مکمل»، «احیاگران کشاورزی خشک‌بوم»، «آبزی‌پژوهان ماهیان زینتی محلات»، «توسعه بن‌دا فراور»، «پژوهان آراشید مکران منطقه آزاد چابهار»، «اصلاح نژاد گوسفند و بز

در جدول شماره ۲، معیار اقتصادی دارای ۳ مؤلفه رقابت اقتصادی، باز بودن اقتصادی و تأمین مالی و ارزش‌افزوده داخلی است. ارزش این شاخص‌ها در کشور به ترتیب ۴۲/۶، ۴۱/۳ و ۴۳/۷ است. بیشترین مقدار ارزش متعلق به زیرمؤلفه تمرکز بازار به مقدار ۸۵/۹ است. شاخص تمرکز بازار، اندازه‌گیری پراکندگی ارزش تجاری در بین شرکای صادرکننده است. کشوری که از نظر تجارت در بازارهای بسیار کمی متمرکز است، مقدار شاخص بالاتری دارد. برای همین، کشوری با پرتفوی تجاری کاملاً متنوع، شاخصی نزدیک به صفر دارد. همچنین، کمترین آن (۵/۴) مربوط به نرخ فعالیت کارکنان کارآفرین است. این شاخص را مانیتورینگ جهانی کارآفرینی^۱ محاسبه می‌کند و میزان مشارکت کارکنان در فعالیت‌های کارآفرینانه مانند توسعه یا راه‌اندازی کالاها یا خدمات جدید یا راه‌اندازی واحد تجاری یا مؤسسه‌ای جدید است. پایین بودن این معیار نشان‌دهنده مشارکت پایین کارکنان در فعالیت‌های کارآفرینانه است.

۲- کشاورزی دانش‌بنیان در ایران

حرکت به سمت کشاورزی دانش‌بنیان و به‌اشتراک‌گذاری دانش در این حوزه یکی از نیروهای محرک اصلی موفقیت است و در آینده، توسعه کشاورزی تا حد زیادی به دانش به‌کاررفته در این حوزه و درجه اشتراک‌گذاری بستگی دارد. بخش کشاورزی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی، سهم زیادی در اشتغال دارد. صنایع تبدیلی

بررسی فنی) ساخته شده باشند. همچنین، خدمات باید دارای اسناد فروش باشند.

۳- شرکت باید طراحی اساسی و شایان توجهی مبتنی بر فعالیت‌های تحقیق و توسعه انجام داده باشد.

طبق اظهارات معاون مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، تقریباً ۲۸۱ شرکت دانش‌بنیان در حوزه کشاورزی داریم که نسبت به تعداد ۶۶۵۲ شرکت دانش‌بنیان در کشور خیلی کم هست.

گهر دورود»، «توسعه صنایع غذایی دانشجویان نوین دلسا» و... مؤسسات و شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش کشاورزی هستند. ۴ دسته گزارش شده در جدول شماره ۳، در بخش کشاورزی بر اساس معیارهای زیر مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۱- کالاها و خدمات باید در حوزه فناوری‌های بالا یا متوسط به بالا باشند.
۲- کالاهای ارائه شده باید در حال تولید یا دست‌کم در حد نمونه آزمایشگاهی (با قابلیت

جدول ۴- تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان تأییدی در دسته کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی به تفکیک استان‌ها در سال ۱۴۰۱

ردیف	استان	کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی	کل شرکت	ردیف	استان	کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی	کل شرکت
۱	کل	۲۸۱	۶۶۵۲	۱۷	سیستان و بلوچستان	۶	۲۴
۲	آذربایجان شرقی	۳	۲۰۷	۱۸	فارس	۶	۲۰۴
۳	آذربایجان غربی	۸	۵۱	۱۹	قزوین	۲	۹۷
۴	اردبیل	۶	۳۴	۲۰	قم	۶	۱۰۸
۵	اصفهان	۲۴	۶۰۵	۲۱	کردستان	۶	۳۶
۶	البرز	۳۰	۳۰۹	۲۲	کرمان	۷	۵۸
۷	ایلام	۱	۱۸	۲۳	کرمانشاه	۵	۶۲
۸	بوشهر	۳	۴۰	۲۴	کهگیلویه و بویراحمد	۳	۱۳
۹	تهران	۷۲	۳۵۱۵	۲۵	گلستان	۱۰	۵۰
۱۰	چهارمحال و بختیاری	۱۰	۴۴	۲۶	گیلان	۹	۷۳
۱۱	خراسان جنوبی	۳	۴۱	۲۷	لرستان	۴	۲۷
۱۲	خراسان رضوی	۱۱	۳۵۵	۲۸	مازندران	۱۳	۹۷
۱۳	خراسان شمالی	۲	۳۰	۲۹	مرکزی	۸	۱۰۲
۱۴	خوزستان	۵	۹۷	۳۰	هرمزگان	۲	۴۴
۱۵	زنجان	۳	۷۵	۳۱	همدان	۶	۵۸
۱۶	سمنان	۴	۶۹	۳۲	یزد	۳	۱۰۹

مأخذ: مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، *داده‌ها در این سایت بنابر شرایط موجود متغیر هستند.

زیستی و صنایع غذایی به ترتیب ۳۵۱۵ و ۷۲ را دارد. پس از تهران، استان‌های البرز، اصفهان و مازندران

طبق جدول بالا، تهران بیشترین تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان و در دسته کشاورزی، فناوری



و ایجاد ارتباط در سطوح ملی و بین‌المللی با سازمان‌های مرتبط برای ارتقای کیفیت زندگی جامعه کشاورزی است. شورای تحقیقات کشاورزی در هند برای پاسخ به نیازهای تحقیقاتی و آموزشی کشاورزی، مراکز تحقیقاتی مختلفی ایجاد کرده است.

این کشور به‌طور فعال توسعه منابع انسانی را در زمینه علوم کشاورزی با راه‌اندازی دانشگاه‌های کشاورزی متعدد دنبال می‌کند و برنامه و طرح‌های لازم برای ورود فناوری به بخش کشاورزی را نیز در دستور کار خود دارد. دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌های کشاورزی در استان‌های مختلف راه‌اندازی شده‌اند. این دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها که بر پایه دانش و فناوری‌های نوین تأسیس شده‌اند، به کشور برای خروج از وضعیت کمبود غذا و رسیدن به خودکفایی و مازاد غذایی کمک می‌کنند. در حالی که سهم کشاورزی در اقتصاد هند به دلیل نرخ رشد بالای بخش‌های صنعتی و خدماتی به تدریج به کمتر از ۱۵ درصد کاهش یافته، اهمیت این بخش در بافت اقتصادی و اجتماعی هند بسیار فراتر از این شاخص است. در چند سال اخیر، پس از شیوع ویروس کرونا در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲، این خدمات در طول زمان به دلیل کمبود بودجه مزمن زیرساخت‌ها و عملیات، عدم جایگزینی محققان قدیمی و دسترسی گسترده به فناوری‌های پیشرفته کاهش یافت. اکنون تحقیقات چیزی فراتر از بسته‌های فرسوده گذشته نیست. خدمات ترویج عمومی با مشکل مواجه هستند و دانش جدید کمی به کشاورزان ارائه می‌دهند. ارتباط بسیار کمی بین تحقیق و توسعه یا بین این خدمات و بخش خصوصی وجود دارد. همین سبب مشکلاتی

دارای بیشترین شرکت‌های دانش‌بنیان در دسته کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی هستند.

۳- تجارب سایر کشورها

بررسی اقتصاد جهانی نشان می‌دهد که امروزه کشورهایی که از رشد اقتصادی بالاتر و پایدارتر برخوردارند، به گسترش صنایع دانش‌بنیان توجه بیشتری دارند (نقوی، ۱۳۹۸). بخش کشاورزی نیز به‌عنوان بخشی مولد مانند دیگر بخش‌های اقتصادی برای رشد و توسعه نیازمند تحقیقات و دانش به‌روز و جدید است. عمق علم و دانش کشاورزی در کشورها متفاوت و منحصر به فرد است، اما آگاهی در خصوص کشاورزی دانش‌بنیان در کشورها با تجارب موفق می‌تواند راهنمایی برای دیگر کشورها باشد. در ادامه، تجارب کشورهای هند و چین در زمینه کشاورزی دانش‌بنیان گزارش می‌شود.

۱- هند

کشاورزی از ابتدای پیدایش نسل بشر بخشی از زندگی بشر و نیاز به اطلاعات کشاورزی احتمالاً به قدمت خود کشاورزی است. هند بی‌درنگ پس از استقلال، تمرکزش را به توسعه زیرساخت‌ها و تحقیقات در بخش کشاورزی معطوف کرد. شورای تحقیقات کشاورزی هند^۱ به‌عنوان مخزن اطلاعات عمل می‌کند و در زمینه کشاورزی، باغبانی، علوم دامی، مدیریت منابع، مهندسی کشاورزی، شیلات، ترویج کشاورزی، آموزش کشاورزی، علوم خانگی و ارتباطات کشاورزی مشاوره‌های کاربردی و متفاوتی ارائه می‌دهد. وظیفه این سازمان هماهنگی برنامه‌های تحقیق و توسعه کشاورزی

1. Indian Council of Agricultural Research

نوآوری علوم و فناوری کشاورزی بودجه‌ای در راستای حمایت از اهداف ۱- حمایت از تحقیقات بلندمدت و میان رشته‌ای، ۲- ظرفیت‌سازی، ۳- گسترش امکانات و زیرساخت‌های پشتیبانی تحقیقاتی و ۴- تقویت همکاری‌های بین‌المللی در ۱۳ سال آینده اختصاص یافته است. هریک از اهداف به‌طور مختصر به شرح زیر است.

– حمایت از تحقیقات بلندمدت و میان‌رشته‌ای

قبل از ظهور برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی، عوامل متعددی مانع از پیشرفت آکادمی علوم کشاورزی چین شده بود. مقدار تلاش صرف‌شده برای درخواست‌های کمک‌هزینه و بودجه بیشتر سبب شده بود زمان و انرژی شایان توجهی از دانشمندان برای کار تحقیقاتی واقعی کاهش یابد. بنا بر اظهارات این آکادمی، نبود بودجه ثابت مانع بسیاری از فرصت‌ها برای حل مشکلات بزرگ با آزمایش‌های بلندمدت شده بود؛ به‌ویژه که پرورش برخی از محصولات کشاورزی تا مرحله مشاهده نتیجه معمولاً ۵ تا ۸ سال و محصولات دامی دست‌کم ۱۵ تا ۲۰ سال زمان می‌برد. بنابراین، حمایت از تحقیقات بلندمدت و بین‌رشته‌ای با تأمین بودجه پایدار و مستمر به‌عنوان نخستین هدف برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی مورد توجه قرار گرفت.

– ظرفیت‌سازی

هدف بعدی برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی جذب افراد مستعد برای مطالعات میدانی است (این

شده است مانند ۱- تقریباً سه‌چهارم خانواده‌های هند به درآمد روستایی وابسته هستند. ۲- بیشتر فقرای هند (حدود ۷۰ درصد) در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و ۳- امنیت غذایی هند به تولید محصولات غلات و همچنین، افزایش تولید میوه، سبزیجات و شیر برای پاسخ‌گویی به نیازهای جمعیت روبه‌رشد این کشور با افزایش درآمد وابسته است. برای این کار، هند نیازمند بخش کشاورزی مولد، رقابتی، متنوع و پایدار است که باید سریع ظهور کند.

۲- چین

بیش از چندین سال است که برنامه‌های نوآوری در چین برای پیشبرد علوم و فناوری در بخش کشاورزی در حال اجراست. برای مثال، می‌توان به برنامه نوآوری دانش^۱ در سال ۱۹۹۸ در آکادمی علوم چین با هدف افزایش ظرفیت تحقیق و آموزش در علوم طبیعی، برنامه نوآوری فلسفه و علوم اجتماعی^۲ در سال ۲۰۱۱ در آکادمی علوم اجتماعی چین برای بررسی عمیق‌تر مسائل اجتماعی و اقتصادی در بخش کشاورزی و برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی^۳ آکادمی علوم کشاورزی چین اشاره کرد. هدف برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی، تولید برنامه‌های کاربردی مبتنی بر علم و فناوری است و می‌تواند به‌سرعت برای حل مشکلات دنیای واقعی به کار گرفته شود.

این برنامه به‌طور رسمی در سال ۲۰۱۳ آغاز به کار کرد و تاکنون ادامه دارد. دولت مرکزی چین به‌طور مستقیم برنامه یادشده را پشتیبانی می‌کند. در برنامه

1. The Knowledge Innovation Program
2. The Philosophy and Social Science Innovation Program
3. The Agricultural Science and Technology Innovation Program

فرایند قبلاً در بخش کشاورزی چین چالش بزرگی بود). از این رو اصلاح سیستم استخدام با تزریق بودجه جدید صورت گرفت؛ به طوری که هر پروژه تحقیقاتی را گروهی از درخشان‌ترین دانشمندان به رهبری متخصصان این موضوع انجام می‌دهند.

- گسترش امکانات و زیرساخت‌های پشتیبانی تحقیقاتی

هدف سوم برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی، سرعت بخشیدن به گسترش تأسیسات و زیرساخت‌های تحقیقاتی است. تحقیقات کشاورزی نیاز به اعتبارسنجی در تأسیسات آزمایشگاهی و ایستگاه‌های صحرایی دارد. در حال حاضر، استفاده از آزمایشگاه‌های آکادمی علوم کشاورزی چین نزدیک اشباع و نیازمند ایستگاه‌های میدانی جدید و چندمنظوره برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی است. این موضوع با همکاری بین‌آزمایشگاهی آکادمی علوم کشاورزی، دولت محلی و مؤسسات تحقیقات کشاورزی برای استفاده حداکثری از سایت‌های موجود و همچنین، توسعه مکان‌های جدید کارآتر شده است.

- تقویت همکاری‌های بین‌المللی

تقویت همکاری‌های بین‌المللی بیشتر در خصوص ورود علوم جدید و فناوری‌های به‌روز دنیا که اغلب منجر به همکاری‌های تحقیقاتی ثمربخش می‌شود، هدف آخر برنامه مورد بحث در چین است. بر اساس اظهارات آکادمی علوم کشاورزی چین، همکاری بین‌المللی برای امنیت غذایی جهانی بسیار مهم است و اهمیت همکاری بین‌المللی در زمینه تحقیقات کشاورزی، نظارت و سیاست را نمی‌توان نادیده گرفت.

در حال حاضر، ۳ مرحله اولیه برنامه نوآوری علوم و فناوری کشاورزی به‌موازات برنامه‌های ۵ ساله (برنامه‌های ۵ ساله ۱۲، ۱۳ و ۱۴) تا سال ۲۰۲۵ انجام می‌شود. این هماهنگی با برنامه‌های ۵ ساله مرکزی نشان‌دهنده اهمیت این برنامه در برنامه‌ریزی استراتژیک کشور چین است. از سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵، فاز اول برنامه مذکور بر طراحی سازمانی جدید و کارآمدتر در راستای حمایت از نوآوری در کشاورزی متمرکز شد. مرحله دوم، از سال ۲۰۱۶ تا سال ۲۰۲۰، دوره بازنگری و تعدیل بود که در آن تجارب و درس‌های آموخته‌شده در مرحله اول برای تنظیم دقیق اولویت‌ها اعمال شد. افزون‌براین، همکاری‌های بین‌المللی، ظرفیت‌سازی و ارتقای امکانات و زیرساخت‌های تحقیقاتی به اوج خود رسید. در نهایت، از سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵، مرحله نهایی ادامه گسترش همه بخش‌های برنامه خواهد بود.

۴- ملاحظات امنیت اقتصادی

تأکید بر رشد و توسعه علمی و تخصصی در اقتصاد کشور، مهم‌ترین راهکار برای اقتصادی قدرتمند و پیشرفته است. بخش کشاورزی به‌عنوان بخشی مولد و اثرگذار در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، نقش بزرگی در رشد و توسعه اقتصاد کشور دارد. توسعه این بخش و افزایش بهره‌وری آن بر اساس علوم روز دنیا باعث تسهیل در رشد اقتصادی می‌شود. یکی از مهم‌ترین دستورات عمل‌های بخش کشاورزی تأمین امنیت غذایی کشور است. امنیت غذایی با به‌کارگیری روش و دانش گذشته میسر نیست و باید بخش کشاورزی بر

به کشاورزان و افراد بومی و برگزاری کلاس‌های عملی در روستاها و مزارع برای دانشجویان و فراغ التحصیلان بخش کشاورزی کنند.

- تأسیس و حمایت شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش

کشاورزی: شاید به نظر برسد که نبود نهاده اصلی آب یا زمین چشم‌انداز و اهداف تولیدی بخش کشاورزی را در سال‌های آینده به‌طور کلی نابود می‌کند. این محدودیت‌ها و مشکلات از مسائلی هستند که کشورهایمانند ژاپن و هلند توانسته‌اند با تکیه بر فناوری‌های نوین و تحقیقات گسترده و تخصصی به‌راحتی از آن عبور و مسئله کمبود زمین حاصلخیز و آب را به چالشی حل‌شدنی تبدیل کنند. همچنین، نتایج برخی از تحقیقات با هزینه بسیار پایین نیز می‌تواند در راستای کاهش بالای ۵۰ درصدی آب مصرفی گیاهان مورد استفاده قرار گیرد. از سوی دیگر، با توجه به پایین بودن تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش کشاورزی و حدود ۳۰۰ هزار فراغ التحصیل بیکار از دانشگاه‌های کشور در این بخش، ضروری است که وزارت جهاد کشاورزی به همراه سازمان تحقیقات و توسعه کشاورزی و دیگر ارگان‌های مرتبط، سعی در حمایت و تأسیس این دسته از شرکت‌ها در بخش کشاورزی کنند. گفتنی است، نوع حمایت از این شرکت‌ها بهتر است بر اساس کارایی و مهارت شرکت‌های مذکور صورت پذیرد.

- حمایت علمی و مالی فراغ التحصیلان: اغلب

فراغ التحصیلان و صاحب‌نظران بخش کشاورزی به دلیل عدم دسترسی به مزارع، آزمایشگاه، دامداری و مرغداری و نبود سرمایه، توان فعالیت در این بخش را ندارند. از سوی دیگر، پایین بودن درآمد و کم‌بازده

دانش‌های بومی و علمی کشاورزی برای تضمین غذای پایدار همکاری می‌کنند؟ برای این کار، هر دو سیستم دانش بومی و علمی باید ارزیابی کامل و تخصصی از الزامات زمینه‌هایی که قصد دارند وارد آن شوند یا به آن ورود پیدا کرده‌اند، داشته باشند. اعتقاد بر این است که در بسیاری از موارد این موضوع منجر به هم‌افزایی و در نتیجه، دانش سوم (دانش ناشی از ادغام و بهبود دو دانش بومی و فناورانه) می‌شود. در ادامه، پیشنهادهای این پژوهش در خصوص کشاورزی دانش‌بنیان مطرح می‌شود.

- ادغام دانش بومی-محلی و کشاورزی دانش‌بنیان:

با توجه به اینکه به تحقیقات علمی بیشتری برای بررسی زیربنای علمی دانش بومی و اثرگذاری آن در رشد و توسعه بخش کشاورزی در هر منطقه نیاز است، اما نمی‌توان تأثیر این دانش را نادیده گرفت و سال‌ها تجربه کشاورزان را انکار کرد. از سوی دیگر، بر اساس تجارب کشورهای موفق و تحقیقات صورت‌گرفته می‌توان ادعان داشت که کشاورزی دانش‌بنیان نقش مهمی در بهبود بهره‌وری و درآمد کشاورزان از بعد اقتصادی دارد. بنابراین، بهترین راه‌حل برای بخش کشاورزی ادغام دانش بومی با دانش علمی است. ضروری است وزارت جهاد کشاورزی و سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با همکاری بخش‌های خصوصی فعال در هر منطقه، تحقیقات میدانی عمیق و مشارکت بیشتری در مناطق روستایی برای درک و تفسیر بهتر تلفیق و یکپارچه کردن دانش بومی و علمی کنند و با تأسیس و راه‌اندازی مؤسسات آموزشی دانش‌بنیان سعی به آموزش علمی کشاورزی

- بودن پروژه در این بخش سبب شده است بسیاری از فارغ‌التحصیلان و سرمایه‌های موجود به دیگر بخش‌ها به‌ویژه بخش خدمات سوق پیدا کند. ضروری است وزارت جهاد کشاورزی و بانک مرکزی در راستای گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی کارا سعی بر فراهم کردن امکانات لازم و تسهیلات بلندمدت با سود پایین برای متقاضیان کنند.
- **تمرکز بر کشاورزی دانش‌بنیان و پایدار:** برنامه کشاورزی پایدار موفق دربرگیرنده اهدافی مانند فراهم کردن امنیت غذایی همراه با افزایش کمی و کیفی آن ضمن در نظر گرفتن نیازهای نسل‌های بعدی، حفاظت از منابع آب، خاک و منابع طبیعی، حفاظت از منابع انرژی در داخل و خارج از مزرعه، حفظ و بهبود سودآوری کشاورزان، حفظ نیروی حیات جامعه روستایی و تنوع زیستی و قابلیت پذیرش از سوی جامعه است. تحقیقات نشان داده است که گذار به کشاورزی پایدار و توسعه‌یافتگی مستلزم پایگاه دانش فناورانه با محتوا و علوم نوست؛ زیرا حفظ اهداف کشاورزی پایدار در مواجهه با بسیاری از چالش‌های این بخش مانند تغییر آب‌وهوا، امنیت غذایی و کاهش منابع نیازمند روشی متفاوت است. بنابراین، ورود علوم و فناوری‌های روز دنیا به بخش کشاورزی برای تاب‌آوری این بخش در مسیر توسعه الزامی و ضروری است.
- اشتغال بخش کشاورزی در شرق کشور (در راستای تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی). بیرجند. - فلاح حقیقی، نگین و مهدیه میرترابی (۱۳۹۶). «مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی مستقر در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران»، *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*. ۴ (۴)، صص ۷۶-۹۷.
- مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان (<https://daneshbonyan.isti.ir>).
- نقوی، س (۱۳۹۸). «نقش اقتصاد دانش‌بنیان در رشد کشاورزی برخی از کشورهای منتخب با تأکید بر کشور ایران»، *اقتصاد کشاورزی (اقتصاد و کشاورزی)*. ۱۳ (۲)، صص ۸۳-۱۰۵.
- آکادمی علوم کشاورزی چین (https://www.caas.cn/en/research/research_program/index.html).
- دفتر دیده‌بان جهانی کارآفرینی (<https://www.gemconsortium.org>).
- سایت بانک جهانی (<https://worldbank.org>).
- سایت سازمان ملل (زیرمجموعه) (www.knowledge4all.com).
- شورای تحقیقات کشاورزی هند (<https://icar.org.in>).

- The World Bank Institute (2008). *Measuring*

Knowledge in The World's Economies.

منابع

- صادقیان، ارسلان (۱۳۹۶). «نقش اقتصاد دانش‌بنیان در تولید و اشتغال بخش کشاورزی»، اولین همایش ملی فرصت‌های نوین تولید و

