

به نام ایزد یکتا

برنامه بهبود اکوسیستم نوآوری و فناوری
در موسسه تحقیقات فنی و مهندسی



موسسه تحقیقات فنی و
مهندسی کشاورزی

کمیته فناوری و مرکز رشد استارت آپها

چالش‌های نوآوری و راهکارها برای شتاب‌بخشیدن به توسعه فناوری‌ها

چالش‌های فناوری؛ ترکیبی از موانع فنی، اقتصادی، اجتماعی و مقرراتی می‌باشند.

چالش

فنی و توسعه ای

مقرراتی؛ فاصله بین محققان و صنعت

اقتصادی؛ کمبود سرمایه برای توسعه نمونه اولیه

اقتصادی؛ ضعف در بازاریابی و فروش

اجتماعی؛ مقاومت کشاورزان در پذیرش فناوری

رفع چالش

ایجاد آزمایشگاه، مراکز آزمون و جذب منتورهای متخصص

ایجاد «کمیته‌های مشترک با انجمن‌ها، کشاورزان»

ارتباط با شرکت‌های دانش بنیان و حمایت مالی و معنوی مؤسسه

مشارکت با شرکت‌های خصوصی و دانش بنیان

آموزش و ترویج



راهکارهای اجرایی

- تمرکز همکاران محقق بر پروژه‌های قابل تجاری‌سازی در ارتباط با شرکت‌های دانش بنیان.
- ایجاد مراکز نمایش فناوری‌های نوین کشاورزی در مناطق مختلف با برنامه ریزی آموزش و ترویج
- آموزش کشاورزان از طریق اپلیکیشن‌های همراه و دوره‌های میدانی.
- انتقال فناوری از کشورهای با اقلیم مشابه
- اعزام محققین جوان به دوره‌های مهارت آموزی برای یادگیری و انتقال فن آوری
- استفاده از زیرساخت‌های مؤسسه در ستاد و مراکز برای کمک به شرکت‌های دانش بنیان فعال در زمینه فن آوری‌های کشاورزی

نقشه راه موسسه و شرح وظایف برای توسعه فناوری و انتقال دانش فنی

تعریف پروژه کاربردی فناورانه

پروژه‌های کاربردی است که با استناد به بررسی بازار و ارزیابی اقتصادی، تدوین شود و برون‌داد آن به‌عنوان دانش فنی یا محصول فناورانه، قابلیت تجاری‌سازی را دارد. این برون‌داد به‌طور مستقیم توسط بهره‌بردار قابل استفاده نبوده و می‌بایست به صاحبان صنعت و سرمایه یا بخش خصوصی شامل، شرکت‌های دانش‌بنیان، هسته‌ها و واحدهای فناور، واحدهای تحقیق و توسعه و شتاب‌دهنده‌ها منتقل شده و توسط ایشان توسعه یابد.

کمیته فناوری:

در مراحل اجرای نقشه راه کمیته فناوری موسسه نقش تسهیل‌گری دارد.

- تسهیل انتقال فناوری: فرآیند انتقال فناوری از آزمایشگاه به صنعت را تسهیل کند.
- برگزاری نشست‌های مشترک: پژوهشگران بتوانند با صنعتگران ارتباط برقرار کرده و نیازهای آن‌ها را احصا نماید.
- ارزیابی و حمایت از ثبت اختراعات: پژوهشگران را در فرآیند ثبت اختراع حمایت کرده و از حقوق مالکیت فکری موسسه محافظت کند.
- جذب سرمایه‌گذار: برای تجاری‌سازی ایده‌ها و محصولات، به دنبال جذب سرمایه‌گذار باشد.
- فراهم کردن زمینه برای تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان.
- تسهیل انتقال فناوری: فرآیند انتقال فناوری از آزمایشگاه به صنعت را تسهیل کند.

عملیاتی سازی نقشه راه

گام ۱- برنامه بهبود اکوسیستم نوآوری و فناوری

بهره گیری کامل از ظرفیت های حمایتی و قانونی شرکت های دانش بنیان و برنامه های حمایتی و توانمندساز

۳- تقویت انگیزه محققین برای رفتن به سمت تولید فناوری



- پیگیری و ارائه پیشنهاد برای اصلاح آیین نامه ترفیع و ارتقاء به نفع کارهای فناورانه
- عقد قرارداد با محقق برای بهره مندی از امتیازات مادی و معنوی فناوری های حاصله
- حمایت های فنی، حقوقی، مالی و اداری از شرکت های فناور یا دانش بنیان همکاران
- حمایت از قراردادهای مالکیت فکری با هدف افزایش سهم محققین از آثار مادی و معنوی فناوری

۱- تقویت اکوسیستم و زیست بوم فناوری

۲- نکات لازم در مرحله تهیه طرح و پروژه های تحقیقاتی فناورانه



- منطبق بودن با اولویت های برنامه های عملیاتی پژوهش و فناوری مصوب موسسه
- کاربردی بودن
- سفارشی بودن
- مشترک بودن در صورت جامعیت موضوع
- داشتن توجیه اقتصادی و فنی
- به روز بودن یا آینده نگر بودن موضوع
- قابل پیش بینی بودن نتیجه
- پیش بینی سطح MRL, TRL فناوری حاصل از نتایج
- 4- مشخص بودن جامعه هدف از نظر نوع، دامنه مکانی و اندازه

راهبرد امور فناوری؛ مسیر به هنگام توسعه محصول با افزایش همزمان TRL و MRL است

- ✓ TRL پایین و MRL پایین: عدم آمادگی برای ورود به بازار
- ✓ TRL بالا و MRL بالا: آمادگی برای ورود به بازار
- MRL بالا و TRL پایین: ریسک شکست فنی در صورت ورود به بازار
- TRL بالا و MRL پایین: ریسک شکست بازار در صورت ورود به بازار

سطح آمادگی بازار

	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۹	خلق راه حل مطابق با نیاز تحلیل شده بازار								
۸		شناسایی متخصصان دارای توانمندی							
۷			تحلیل توانمندی‌ها و منابع ضروری موجود برای ارائه راه حل						
۶				ترجمه ویژگی‌های مورد انتظار محصول/خدمت جدید به توانمندی‌های فنی مورد نیاز برای خلق راه حل					
۵					شناسایی توانمندی‌های سیستمی مورد نیاز برای خلق راه حل (مانند راهبری پروژه)				
۴						کم‌سازی ویژگی‌های مورد انتظار محصول/خدمت جدید			
۳							شناسایی ویژگی‌های مورد انتظار محصول/خدمت جدید		
۲								شناسایی یک نیاز بخصوص	
۱									شکل‌گیری این احساس که «چیزی کم است»

ریسک شکست فنی

ریسک شکست بازار

ناحیه قرمز: عدم آمادگی برای ورود به بازار
 ناحیه نارنجی: ناحیه گذار
 ناحیه سبز: آمادگی برای ورود به بازار
 خارج از قطر: ریسک شکست فنی و/یا شکست بازار
 مدیریت فناوری: هدایت پروژه روی قطر

سطح آمادگی فناوری

- ۱- مشاهده و درک اصول علمی پایه و گزارش آنها
- ۲- مدل سازی ایده اصلی فناوری و کاربرد آن
- ۳- اثبات عملکرد در سطح مدل ریاضیاتی و آزمایش‌های اولیه
- ۴- دستیابی به نمونه آزمایشگاهی کارآمد در محیطی که به محیط عملکرد واقعی شباهت دارد
- ۵- دستیابی به نمونه آزمایشگاهی کارآمد در محیطی که به محیط عملکرد واقعی شباهت دارد
- ۶- دستیابی به نمونه اولیه کارآمد در محیطی که به محیط عملکرد واقعی شباهت دارد
- ۷- اثبات عملکرد نمونه اولیه در محیط واقعی
- ۸- تکمیل سیستم نهایی / افزایش مقیاس تولید به خط تولید
- ۹- راه‌اندازی سیستم نهایی در محیط واقعی / راه‌اندازی خط تولید

راهبرد و برنامه‌ها بر مبنای سطوح مختلف TRL و MRL

برنامه‌های پیشنهادی

کمک بلاعوض برای انجام آینده‌پژوهی و نیازسنجی

سطح TRL, MRL

۱

۲

۳

۴

توانمندسازی و ارائه مشاوره‌ها و آموزش‌های لازم به ایده‌پردازان برای انجام مطالعات امکان‌سنجی

ارائه مشاوره، آموزش و توانمندسازی فناور برای انجام مطالعه بازار، از طریق کارگروه‌ها و شرکت‌های کارگزار. **اعطای تسهیلات بدون بهره برای انجام مطالعه بازار**

ارائه مشاوره، آموزش و توانمندسازی فناور برای تهیه و تدوین برنامه کسب و کار و بازاریابی فناوری، از طریق کارگروه‌ها و شرکت‌های کارگزار. **اعطای تسهیلات بدون بهره برای بازاریابی فناوری. معرفی به شتاب‌دهنده تخصصی**

راهبرد و برنامه‌ها بر مبنای سطوح مختلف TRL و MRL

برنامه‌های پیشنهادی



اعطای کمک بلاعوض به ایده فناورانه و منطبق با اولویت‌های بخش کشاورزی، رسیدگی به ایده فناورانه و منطبق با اولویت‌های بخش کشاورزی از طریق انعقاد قرارداد بین سازمان، و ایده‌پرداز.

اعطای تسهیلات بدون بهره به ایده فناورانه و منطبق با اولویت‌های بخش برای انجام تحقیقات و مطالعات لازم (مشابه مراکز پیش رشد) ارائه مشاوره‌های علمی، آموزش و توانمندسازی ایده‌پرداز برای انجام تحقیقات و مطالعات لازم، از طریق کارگروه‌ها و شرکت‌های کارگزار

ارائه مشاوره، آموزش و توانمندسازی فناور برای انجام مطالعه بازار، از طریق کارگروه‌ها و شرکت‌های کارگزار. اعطای تسهیلات برای انجام مطالعه بازار

سطح TRL, MRL



۵

۶

راهبرد و برنامه‌ها بر مبنای سطوح مختلف TRL و MRL

برنامه‌های پیشنهادی



سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای رفع موانع تولید/ارائه رقابت‌پذیر محصولات/خدمات فناورانه (از جمله تعریف تعرفه واردات محصولات مشابه خارجی، معافیت گمرکی واردات موارد اولیه و صادرات محصول نهایی و ...)

ارائه مشاوره‌های علمی، آموزش و توانمندسازی فناور برای تکمیل و توسعه فناوری، از طریق کارگروه‌ها و شرکت‌های کارگزار

سطح TRL, MRL



۷

معرفی به صاحبان صنایع و سرمایه
لیزینگ فناوری (اعطای تسهیلات به صاحبان صنایع و سرمایه برای دریافت فناوری)
معرفی به شتابدهنده تخصصی

اعطای تسهیلات بدون بهره برای تکمیل و توسعه فناوری منطبق با اولویت‌های بخش (مشابه مراکز رشد)
تسهیل اخذ مجوزها، تاییدیه‌ها و استانداردهای لازم از مراجع ذیصلاح

راهبرد و برنامه‌ها بر مبنای سطوح مختلف TRL و MRL

برنامه‌های پیشنهادی

ارائه مشاوره، آموزش و توانمندسازی فناور برای تهیه و تدوین برنامه کسب و کار و بازاریابی فناوری، از طریق کارگروه‌ها و شرکت‌های کارگزار. اعطای تسهیلات برای بازاریابی فناوری. **معرفی به شتابدهنده تخصصی**

سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای رفع موانع تولید/ارائه رقابت‌پذیر محصولات/خدمات فناورانه (از جمله تعریف تعرفه واردات محصولات مشابه خارجی، معافیت گمرکی واردات موارد اولیه و صادرات محصول نهایی و ...)

ارائه مشاوره، آموزش و توانمندسازی برای توسعه بازار محصول /خدمت فناورانه از طریق کارگروه‌ها و شرکت‌های کارگزار
 اعطای تسهیلات برای توسعه بازار محصول /خدمت فناورانه

تسهیل اخذ مجوزها، تاییدیه‌ها و استانداردهای لازم از مراجع ذیصلاح برای صادرات محصولات فناورانه

سطح TRL, MRL

۸

۹

ادامه گام ۱- برنامه بهبود اکوسیستم نوآوری و فناوری

۶- تقویت زیرساخت‌های تولید فناوری و تجاری‌سازی

- تقویت کمی و کیفی آزمایشگاه‌ها
- تهیه بروشور و کاتالوگ برای فناوری‌های موسسه
- برگزاری تورهای فناوری برای متقاضیان و محققین
- پیگیری ایجاد برند تجاری و صنعتی برای موسسه
- عضویت در شبکه‌های دانشی
- عضویت در انجمن‌های صنفی مربوطه

۷- راه‌اندازی و تقویت فن‌بازار

۸- تقویت همکاری و مشارکت با بخش خصوصی

۹- موانع نهادی و دولتی

۴- تنظیم برنامه آموزشی هدفمند و توانمندساز برای محققین به‌ویژه محققین جوان

۵- ارتباط و همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان



- شناسایی شرکت‌های دانش‌بنیان مرتبط با موضوع فعالیت‌های موسسه
- دسته‌بندی شرکت‌ها با توجه به ماموریت بخش‌های مختلف موسسه
- ایجاد شبکه دانشی و خدمات متقابل بین شرکت‌ها و موسسات (تعریف ایده، تعریف نیاز، استفاده مشترک از امکانات، سفارش متقابل پروژه، اجرای طرح‌های مشترک، همکاری در تجاری‌سازی فناوری‌های طرفین)

عملیاتی سازی نقشه راه

گام ۲- مرکز رشد هسته/واحدهای فناور و استارت آپها

سیاست راهبردی موسسه؛ جذب هسته‌های فناور با ایده‌های نو جهت پیوند استارت‌آپها با محققین موسسه برای ایجاد طرح‌های فناورانه و قابل تجاری سازی، ارتباط با شرکت‌های بزرگ کشاورزی و کشاورزان پیشرو با ایجاد طراحی دوره‌های آموزشی ترکیبی (تئوری-عملی) در تمامی حوزه‌های فنی و مهندسی است.

یک مرکز رشد **AgriTech** نه تنها می‌تواند از استارت‌آپها حمایت کند،

بلکه به‌عنوان حلقه واسطی بین نوآوران، کشاورزان، دولت و سرمایه‌گذاران عمل کرده و به رفع موانع سیستماتیک کمک نماید.

گام ۲- مرکز رشد هسته/واحدهای فناور و استارت آپها برای عملیاتی سازی نقشه راه

معیار	پارک فناوری	مرکز رشد	شتاب دهنده
هدف اصلی	ایجاد زیست بوم فناوری، توسعه منطقه‌ای، تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	پرورش ایده‌های نوپا به کسب و کار پایدار	شتاب دادن به رشد استارت آپهای با پتانسیل بالا
مرحله استارت آپ	همه مراحل (از نوپا تا شرکت بزرگ)	(ایده، MVP)	(محصول اولیه، ترکشن اولیه)
مدت زمان	بلندمدت (سال‌ها)	۱ تا ۳ سال	۱ تا ۲ سال
خدمات اصلی	فضاهای اداری/آزمایشگاهی، زیرساخت، شبکه سازی، تسهیلات قانونی/مالی	آموزش‌های پایه، منتورینگ، فضای اشتراکی، پشتیبانی اداری	منتورینگ فشرده، شبکه سرمایه گذاران، سرمایه اولیه در ازای سهام
مدل درآمدی	اجاره فضا، فروش خدمات	اجاره، حق عضویت، گاهی سهام کم	دریافت سهام (معمولاً ۱۰٪-۵٪) در ازای سرمایه و خدمات
شرایط پذیرش	نسبتاً باز	رقابتی، تمرکز بر ایده و تیم	رقابتی بسیار بالا، تمرکز بر رشد سریع و مقیاس پذیری
نتیجه مورد انتظار	شرکت پایدار در پارک	شرکت زنده و آماده برای بازار	جذب سرمایه بعدی (سری) یا رشد انفجاری

برنامه کوتاه مدت یک ساله در توسعه مرکز رشد هسته های فناوری

هدف: راه اندازی عملیات، جذب استارت آپ ها و ایجاد شبکه پایه

۱. تعریف مدل حمایتی تخصصی

تمرکز بر حوزه های کلیدی مانند:

- کشاورزی هوشمند (سنسورها، IoT، خود کار سازی)
- نرم افزار مدیریت مزرعه (Farm Management Systems)
- تکنولوژی های پس از برداشت (انبارداری، کاهش ضایعات)
- رباتیک و پهپادهای کشاورزی
- فناوری های آبیاری و منابع آب
- طراحی برنامه های اولیه شتاب دهی (حدود ۳-۶ ماهه) با تمرکز بر ایده و تست میدانی.

۲. ایجاد زیر ساخت فنی و آزمایشگاهی

- همکاری با مرکز آزمون ماشین ها و تجهیزات کشاورزی
- ایجاد مزرعه آزمایشی (Demo Farm) یا همکاری با مزارع محلی برای تست فناوری.
- راه اندازی پلتفرم دیجیتال برای اشتراک گذاری داده های کشاورزی (مانند داده های گلخانه، آب و هوا).

برنامه کوتاه مدت یک ساله در توسعه مرکز رشد هسته های فناور

۳. جذب استارت آپ های اولیه

- هدف گیری تیم های دانشگاهی (مهندسی کشاورزی، مکاترونیک، علوم داده).
- همکاری با پارک های علم و فناوری کشاورزی و مراکز تحقیقاتی دولتی
- برگزاری چالش های نوآوری (هاکاتون) با موضوعات خاص (مثلاً کاهش مصرف آب در کشاورزی).

۴. ساخت شبکه منتورها و شرکا

- جذب از صنعت کشاورزی، شرکت های تجهیزات کشاورزی و کشاورزان پیشرو.
- عقد تفاهم نامه با سازمان ها و شرکت های فنی مرتبط.

۵. برگزاری رویدادهای آگاهی بخش

- کارگاه های آموزشی - فناوری در کشاورزی برای کشاورزان و استارت آپ ها.
- رویدادهای شبکه سازی با سرمایه گذاران علاقه مند به فناوری.

برنامه بلند مدت ۳ تا ۵ ساله در توسعه مرکز رشد هسته‌های فناوری

هدف: تبدیل شدن به قطب نوآوری AgriTech در سطح کشور، ایجاد مدل درآمدی پایدار و توسعه بازارها

۱. توسعه زیرساخت‌های پیشرفته و تخصصی

- راه‌اندازی مرکز داده هوشمند کشاورزی.
- ایجاد شبکه "مزارع هوشمند همکار" در مناطق مختلف برای تست فناوری در شرایط متنوع آب و هوایی.
- توسعه آزمایشگاه‌های صنایع غذایی.

۲. پایداری مالی و درآمدزایی

- درآمد از طریق فروش / اجاره فناوری‌های توسعه یافته در مرکز.
- ارائه خدمات مشاوره فنی به دولت و شرکت‌های بزرگ کشاورزی.
- سهام‌گیری در استارت‌آپ‌های موفق و درآمد از طریق خروج.

۳. تأثیرگذاری اقتصادی و اجتماعی

- پیوند مستقیم استارت‌آپ‌ها با زنجیره تأمین کشاورزی (از مزرعه تا بازار).
- کمک به ایجاد اشتغال در مناطق مختلف از طریق فناوری.

۴. تحقیق و توسعه فناوری از طریق شرکت‌های دانش بنیان

- ایجاد شبکه شتاب‌دهنده‌های AgriTech برای تبادل فناوری با موسسه تحقیقات فنی و مهندسی و تجاری‌سازی فناوری‌ها