

نقش فرصت اجرایی اعضای هیات علمی و بازوهای تحقیق و توسعه (R&D) کاربردی در ارتقاء بهره‌وری و توسعه صنایع کشاورزی

حمیدرضا گازر

دانشیار پژوهشی موسسه تحقیقات فنی مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

چکیده

شکاف میان پژوهش‌های کشاورزی و نیاز واقعی صنعت، به‌رغم حمایت‌های دولتی، همچنان پابرجاست. در این راستا آشنایی بیشتر اعضای هیات علمی و محققین با شرایط کاری و تولید در حوزه تخصصی خود کمک شایانی در ایجاد ارتباط دوسویه بین تحقیقات و تولید و افزایش بهره‌وری صنایع کشاورزی خواهد کرد. استفاده از فرصت اجرایی برای محققین و حضور ایشان در کارخانه‌ها، مزارع و صنایع کشاورزی به ایجاد تعامل بیشتر با صاحبان تولید و انجام تحقیقات کاربردی بر اساس نیازهای مستتر در آن کمک شایانی می‌کند. ایجاد بازوی تحقیقاتی کمکی برای صنایع پایین دست و متوسط تولید کننده در بخش کشاورزی، یک راه مناسب ایجاد تعامل مناسب مراکز تحقیقاتی دولتی با صنایع کشاورزی و ارائه خدمات تخصصی به صنایع ذیربط است. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که در اکثر شرکتهای تولید کننده در بخش کشاورزی امکانات موجود کارگاهی یا شرایط تولید اجازه ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه را نمی‌دهند. از طرفی در بسیاری از مواقع سال امکانات و تجهیزات آزمایشگاه در موسسات تحقیقاتی مورد استفاده قرار نگرفته و ظرفیتهای خالی بسیاری برای سرویس دهی به بخش صنعت وجود دارد. بکارگیری ظرفیتهای خالی موسسات پژوهشی در جهت حل مشکلات اجرایی بخش تولید و ایجاد بازوهای تحقیق و توسعه در صنایع کشاورزی می‌تواند به خوبی این ظرفیت‌ها را پر نماید. این مقاله با ترسیم مدلی یکپارچه، نشان می‌دهد که فرصت اجرایی می‌تواند پیش‌نیاز شکل‌گیری بازوهای دائمی تحقیق و توسعه (R&D) باشد و از این رهگذر، نرخ تبدیل پژوهش به محصول در صنایع متوسط کشاورزی را افزایش و بهره‌وری در صنایع ذیربط را ارتقاء دهد.

کلمات کلیدی: فرصت اجرایی، تحقیق و توسعه، صنایع کشاورزی، دانش بنیان، بهره‌وری

مقدمه

تحقیقات کاربردی در بخش کشاورزی همواره از ارکان مهم و کلیدی در ایجاد امنیت غذایی کشور بوده و از این نظر حایز اهمیت ویژه است. عمدتاً نوع آوری‌های جدید در رشته‌های مختلف مهندسی کشاورزی در دانشگاهها، موسسات و مراکز تحقیقات کشاورزی بدست می‌آید. نوع آوری جدید یا در غالب طرح و پروژه در موسسات تحقیقاتی و یا در غالب پروژه‌های دانشجویی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاهها حاصل می‌شود. حال سؤال کلیدی این است که چرا نتایج حاصله از تحقیقات پژوهشی کمتر مورد توجه صنایع و بازار کار مرتبط با موضوع بوده و با اقبال مناسب ایشان مواجه نمی‌شوند؟ نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که علل اصلی این موضوع عبارتند از: عدم آشنایی کافی صنایع و مراکز تحقیقاتی کشاورزی از یکدیگر، خستگی عدم اعتماد کافی صنایع کشاورزی به همکاری با یک سیستم تحقیقاتی دولتی به دلیل کندی و بروکراسی اداری، فقدان مزیت مالی برای صنایع ذیربط، عدم وجود انگیزه لازم مادی و معنوی در محققین برای رفع نیازهای بخش صنعت از جمله موارد بسیار حایز اهمیت در این رابطه می‌باشد. به منظور تقویت ارتباط صنعت با دانشگاه و مراکز تحقیقاتی مطالعات زیادی از سالیان گذشته تا کنون تحقیقات زیادی در ایران انجام شده است. (جعفر نژاد و همکاران، ۱۳۸۵) (شفیعی و موسوی، ۱۳۹۲) (رحمانی و صارمی، ۱۳۸۴) (شیر کوند، ۱۳۸۴) (نیکونژاد و همکاران، ۱۳۹۹).

در آن تحقیقات به اصلاح زیر ساختهای ارتباطی و سیاست گذاری‌های کلان و بسته‌های حمایتی دولت اشاره شده است (انصاری سامانی و نفر، ۱۴۰۱) (حسین زاده و همکاران، ۱۴۰۴). در این خصوص ارایه راهکار ساده، چابک و کاربردی نظیر فرصت اجرایی محققین در صنایع کشاورزی می‌تواند در جلب اعتماد صنایع به تحقیقات و خلق فرصت برای تبدیل ایده به محصولات کاربردی بسیار موثر باشد. این پیشنهاد در حوزه ارتباط صنعت و دانشگاه نیز پیشنهاد داده

شده است (حسین زاده و همکاران، ۱۴۰۴). در سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی نیز موضوع ارتباط واحدهای تولیدی و صنایع کشاورزی با موسسات و مراکز تحقیقاتی با ابلاغ شیوه نامه فرصت مطالعاتی اعضای هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در جامعه و صنعت در سال ۱۳۹۹ مطرح شد (بی نام، ۱۳۹۹). در شیوه نامه ابلاغی مواردی چون نحوه مشارکت و بهرمندی عضو هیات علمی از مشارکت با واحدهای تولیدی بسیار کلی و در قالب یک قرارداد و تفاهم نامه ذکر شده است و بهره مندی محقق در ترفیع و ارتقاء نیز در آن مشخص نشده است. لذا ایجاد مکانیزم انگیزشی مناسب مادی و معنوی این موضوع و بهره مندی محققین در ترفیع و ارتقا نیز در همفزایی و مشارکت بهتر موسسات تحقیقاتی و صنایع کشاورزی و تجاری سازی نتایج تحقیقات کشاورزی موثر خواهد بود. همچنین بهتر است در جلساتی با حضور نمایندگان صنف ها و صنایع کشاورزی، اهداف و مزایای اجرای فرصت مطالعاتی در صنعت برای ایشان طرح و مسایل و مشکلات احتمالی با نظرات و همفکری بخش صنعتی حل و فصل گردد. راهکارهایی چون اصلاح قوانین برای حمایتهای دولتی برای اجرای پروژه‌های مورد نیاز صنایع، ایجاد صندوق‌های حمایتی برای تبدیل ایده به محصول، دعوت از تولید کنندگان و صاحبان صنایع در نشست‌های تخصصی و استفاده از نظرات آنها در مسایل علمی و فنی، اصلاح قوانین برای امکان ورود و سرمایه گذاری برای تولید انبوه دستاورد های تحقیقاتی با کمک صنایع ذیربط و ایجاد مکانیزمی برای افزایش انگیزش همکاران علمی برای ورود به تجاری سازی نتایج تحقیقات در کشاورزی می‌تواند در همفزایی مشارکت صنایع کشاورزی با موسسات تحقیقاتی و بهبود بهره‌وری تولیدات کشاورزی موثر باشد. (انصاری سامانی و نفر، ۱۴۰۱) (نیکونژاد و همکاران، ۱۳۹۹) (شکل ۱).

فعالیت‌های تخصصی شرکتها و سازمانهای غیر دولتی نظیر اتحادیه‌های صنفی و اتاق بازرگانی استان بی‌اطلاع هستند. این موضوع در استانهای دیگر نیز مشاهده شده است.

در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به منظور ارتقاء علمی اساتید و همکاران هیات علمی از آیین‌نامه قانونی با عنوان آیین‌نامه فرصت مطالعاتی برای اعضای هیات علمی استفاده شده است و با استفاده از آن اعضای هیات علمی بر اساس تخصص خود در یک مدت زمان مشخص (یک تا سه سال)

در دانشگاهها و موسسات علمی و پژوهشی داخلی یا خارجی با یافته‌های جدید و فعالیت‌های به روز مرتبط با تخصص خود آشنا می‌شوند. به منظور آشنایی بیشتر اعضای هیات علمی و محققین بهتر است آیین‌نامه‌ای با عنوان فرصت اجرایی اعضای هیات علمی تهیه و در وزارت علوم و دستگاههای علمی و تحقیقاتی تابعه آیین‌نامه‌های وزارت علوم مصوب شود. در این آیین‌نامه باید بند‌های اجرایی و حقوقی مرتبط با حضور و همکاری اعضای هیات علمی در صنایع کشاورزی و مکانیزم‌های تشویقی و انگیزشی مادی و معنوی بطور معنی‌داری قابل رقابت با آیین‌نامه فرصت مطالعاتی باشد. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با بیش از ۲۵۰۰ عضو هیات علمی و محقق بعنوان اصلی‌ترین نهاد پژوهشی کشور در حوزه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی می‌باشد. طرح موضوع فرصت اجرایی اولین بار توسط سازمان برای ایجاد ارتباط صنایع کشاورزی و تولیدکنندگان با محققین و پژوهشگران سازمان مطرح و در حال پیگیری برای طرح و تصویب در هیات امنای سازمان می‌باشد. در فرصت اجرایی طی یک سازوکار واحدهای تولیدی و مرتبط با موسسات تحقیقاتی شناسایی شده و پس از معرفی محقق به واحد تولیدی یا کارخانه ذیربط در فاصله ۶ تا ۱۲ ماه قابل با فعالیت‌های تولیدی و صنعتی آشنا شده و در طی این مدت در قالب فعالیت‌های تحقیق و توسعه نیازهای واحد مربوطه را در قالب پروژه‌های قابل اجرا به موسسه تحقیقاتی ارائه دهد. ماحصل انجام اینکار این است که اولاً همکار محقق



شکل ۱- هم‌افزایی صنایع کشاورزی با موسسات تحقیقاتی
به زبان ساده

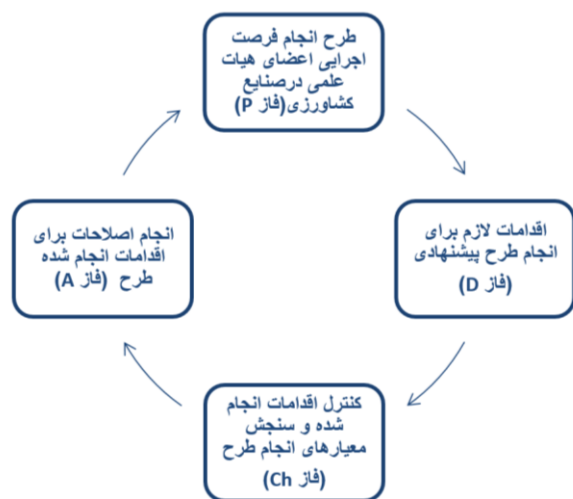
در بخش‌های بعدی دو راهکار نوآورانه و عملیاتی: اجرای فرصت اجرایی اعضای هیات علمی در صنایع مرتبط با تخصص و ایجاد بازوهای تحقیق و توسعه در صنایع کشاورزی با کمک موسسات پژوهشی دولتی، در راستای تعامل بیشتر صنایع کشاورزی و موسسات تحقیقاتی دولتی در حوزه کشاورزی راهکارهای عملی ارائه شده است.

معرفی دستاورد

الف- فرصت اجرایی اعضای هیات علمی در صنایع کشاورزی

فقدان شناخت کافی صنعت از توانمندیها و امکانات واحد‌های تحقیقاتی دولتی در بخش کشاورزی و عدم آشنایی محققین از روند تولید و بازار کار مرتبط با زمینه‌های تخصصی خود باعث می‌شود که تعامل واحدهای صنعتی با موسسات تحقیقاتی کم باشد. بعبارت دیگر از طرفی صنعت از توانایی بخش تحقیقاتی دولتی بی‌اطلاع است و از طرف دیگر بخش تحقیقات دولتی و دانشگاهها بدلیل عدم ارتباط مناسب از نیاز واقعی صنایع اطلاعی ندارند (حسین زاده و همکاران، ۱۴۰۴). مصادیق این موارد مشاهدات عینی و مصاحبه‌های نگارنده و همکاران با سازندگان و صاحبان صنایع کشاورزی در نمایشگاه‌های تخصصی و جلسات کاری متعدد در وزارت جهاد کشاورزی است. بعنوان نمونه در استان البرز بسیاری از بخش‌های خصوصی از حوزه کاری و توانمندیهای موسسات تحقیقاتی منجمله موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی اطلاع ندارند یا همکاران محقق از

جدیدی برای انجام پروژه های کاربردی و مورد نیاز بخش کشاورزی ایجاد می شود. در ادامه چرخه (Plan, PDCA, Do, Check, Act) برای اجرای فرصت اجرایی اعضای هیات علمی در صنایع مرتبط با تخصص ارایه شده است (شکل ۲).



شکل ۲- دیاگرام مراحل عملیاتی فرصت اجرایی در موسسات تحقیقاتی کشاورزی

این چرخه توسط پروفسور دمینگ که از اساتید مهندسی صنایع می باشد، در دهه ۵۰ میلادی جهت ساماندهی و ارایه یک سیستم بهبود مستمر در صنایع آمریکا ارایه شده و بعنوان چرخه دمینگ نیز شناخته می شود. اساس کار این چرخه طرح یک موضوع یا پروژه بهبود بوده که از چهار مرحله کلیدی ارائه طرح، اقدامات لازم برای اجرای طرح پیشنهادی، کنترل اقدامات انجام شده و اقدام اصلاحی پیرامون کارهای انجام شده و رفع اشکالات اولیه می باشد (فروزنده، ۱۳۸۷) (شکل ۳).

بتدریج دید صنعتی و تولیدی پیدا کرده و علوم آکادمیک فراگرفته شده را به صورت جهت مند در راستای نیاز واقعی صنعتی بکار می گیرد. ثانیاً بتدریج اعتماد بخش صنعت به تحقیقات دولتی بیشتر شده و در افقی چند ساله همکاری تنگاتنگی بین این دو پدید می آید. در کنار موارد ذکر شده اگر یک محقق یافته تحقیقاتی جدیدی را بدست آورد وجود یک واحد تولیدی هماهنگ با وی شانس تجاری شدن و تولید انبوه محصول را بالا می برد. اجرای فرصت اجرایی اعضای هیات علمی در مرحله اول بایستی با حمایت های دولتی انجام شود تا ایجاد انگیزه و علاقه در واحد های متقاضی صورت پذیرد. بعنوان نمونه بابت حضور محقق در سال اول هیچ گونه هزینه ای از بخش خصوصی گرفته نشود. سپس بتدریج در یک افق سه تا پنج ساله بتدریج حمایت های دولتی کمتر و در قبال حضور همکاران علمی در مجموعه های تولیدی و صنعتی هزینه های لازم از کارخانه های مربوطه اخذ و یا بر اساس ارزش افزوده روی محصولات پژوهشی تولید شده درصدی از درآمد به موسسه و محقق پرداخت شود. در طی این مدت برای اینکه اثر بخشی حضور همکاران علمی در کارخانه ها و شرکتها ارزیابی شود، متناسب با نوع فعالیت و تحقیق همکار علمی شاخصهای مشخصی را در نظر گرفته و بصورت ادواری پایش نمایند. شاخص هایی از قبیل اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در شرکت، بهینه سازی زمان و مصرف انرژی در فرایندهای تولید، اصلاح خط تولید، اصلاح فرمولاسیون و نظایر اینها. در کنار موارد ذکر شده، موسسات تحقیقاتی به ارزیابی شاخص های دیگری نظیر تعداد پروژه های کاربردی، میزان اثر بخشی تحقیقات در صنایع کشاورزی و محصولات و جدید حاصل از نوع آوری می پردازند. ارزش فرصتهای اجرایی بسیار بالا بوده و در صورت تدوین آیین نامه کاربردی در موسسات پژوهشی کشاورزی و رایزنی با بخش صنایع کشاورزی امکان رشد و توسعه روابط دانشگاه و صنعت بالا رفته و در کنار وظایف حاکمیتی (ارائه خدمات علمی عام المنفعه و راستای برنامه های کلان کشور) افق

در نظر گرفته می‌شود. مثلاً بررسی می‌شود که در طی حضور یک محقق در یک کارخانه چند مشکل اجرایی در تولید شناسایی و گزارش شده، یا میزان آشنایی محقق با فرایند تولید یک محصول و ماشینهای مورد استفاده چقدر است یا میزان مشارکت محقق در امور تولیدی و کنترلی در کارخانه به چه اندازه است و تعداد پیشنهاد های اجرایی محقق به منظور بهبود سیستمها در کارخانه چند عدد بوده و میزان رضایت صاحب کار خانه از عملکرد ایشان چقدر است. بر مبنای اطلاعات بدست آمده یکی ارزیابی مقدماتی انجام شده و ضعفهای مشاهده شده رفع و به منظور رفع اشکالات ملاحظه شده اقدامات اصلاحی لازم در مرحله اصلاح انجام شده و ارزیابی مجدد خواهد شد. با گذشت زمان این چرخه قابلیت خود اصلاحی داشته و در هر مرحله باعث رفع اشکالات قبلی و گرفتن بازخورد برای اقدام اصلاحی مرحله بعد می‌باشد.

ب- بازوهای تحقیق و توسعه در صنایع کشاورزی

نقش دانشگاه و دستگاههای پژوهشی در ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه شرکتهای صنعتی و تولیدی یکی دیگر از راهکارهای انجام تحقیقات کاربردی در حوزه صنعت منجمله صنایع کشاورزی میباشد (حسین زاده و همکاران، ۱۴۰۴). در این رابطه بسیاری از شرکتهای متوسط بعلل مختلف قادر به تامین واحد تحقیق و توسعه در کارخانه های خود نیستند. یا بسیاری از سازندگان و تولیدکنندگان با ایده های جدیدی یا بازخوردهایی که از بازار مصرف می گیرند بصورت خود جوش اقدام به طراحی و نمونه سازی می کنند که بعضاً به نتایج قابل قبولی هم می رسند. ولی نتایج بررسی های انجام شده نشان می دهد که اکثر تجربیات انجام شده اینگونه به سرانجام مقصود نمی رسد. مصادیق عینی این موضوع شامل موارد مشاهده شده توسط نگارنده و همکاران پیرامون دستگاههای ساخته شده توسط کارگاههای ماشینهای کشاورزی در فراوری پسته، خشک کردن و تبدیل برنج، برداشت گیاهان دارویی و موارد متعدد دیگر در این صنعت

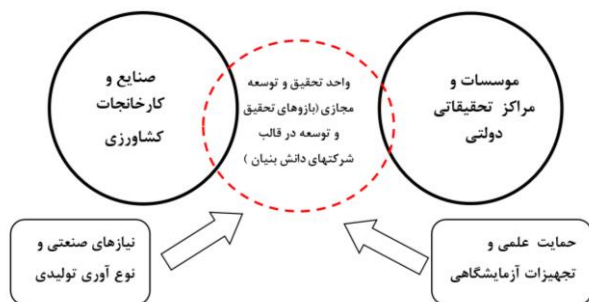


شکل ۳- اجرای چرخه PDCA به زبان ساده

در چرخه پیشنهادی برای مرحله اول فرصت اجرایی اعضای هیات علمی در صنایع کشاورزی در نظر گرفته می‌شود. در مرحله دوم برای اجرای فرصت اجرایی ابتدا با توجه به حوزه کاری و تخصصی موسسات تحقیقاتی، بانک های اطلاعاتی از صاحبان صنایع مرتبط با موسسه تحقیقاتی تهیه شده و با توجه به نوع فعالیت ایشان جلسات توجیهی و کارشناسی مشترک بین موسسات و صنایع مختلف کشاورزی برگزار می‌شود. در این جلسات رویکردها و سیاستهای جدید ارتباط موسسات تحقیقاتی با صنایع مطرح و مزیتهای مورد نظر برای هریک ارائه می‌شود. حتی حمایتهای دولتی در قالب کاهش مالیات ها و ارایه تسهیلات مختلف می تواند بعنوان کاتالیزور در تسریع فرایند کمک کند. پس از آن باید اقدام به صدور ماموریت برای اعضای هیات علمی و حضور در کارخانجات و صنایع هدف اقدام نمود. در طی حضور تعیین شده در کارخانه مورد نظر بتدریج فرایندهای تولید، دستگاههای مورد استفاده و طرز کار آنها برای محقق مشخص شده و دیدگاه ایشان نسبت به موضوع حرفه ایی تر می‌شود. در این میان نیازهای واقعی در محیط بتدریج مشخص شده و امکان تعریف پروژه های کاربردی فراهم می‌آید که توسط محقق و با استفاده از امکانات کارخانه و موسسه ذیربط بصورت کاملاً هدفمند قابل انجام می‌شود. در مرحله کنترل یا ارزیابی، شاخصهایی برای سنجش میزان موفقیت روش استفاده شده

می باشد. عوامل مختلفی در ناکام شدن ایده های اولیه تاثیر دارد که یکی از آنها فقدان بنیه علمی برای ساخت و توسعه نمونه های اولیه می باشد. شاید در مراحل اولیه کار صنعتگران به ظاهر نیازی به تخصص همکاران علمی دانشگاهها نداشته باشند. اما در مراحل اخذ تاییدیه و صحنه گذاری علمی ماشین یا محصول ساخته شده نیاز به ورود همکاران متخصص خواهند داشت. اگر این نوع آوری ها در مراکز صنعتی و تولیدی از ابتدا با همکاری و همیاری مراکز تحقیقاتی باشد با سرعت بیشتر، هزینه کمتر و در زمان مناسبتری به سر منزل مقصود می رسند. در واقع اگر با یک سازو کار تعریف شده مراکز و موسسات تحقیقاتی کشاورزی بعنوان بازوهای تحقیقاتی صنایع و تولید کنندگان کشاورزی به عرصه های ساخت و تولید ورود نمایند می توانند کمک شایانی در کاربردی کردن تخصص های آکادمیک نمایند (شکل ۴). برای این کار ابتدا لازم است یک نشست یا اصناف و اتحادیه ها برگزار شده و با حمایت آنها در جلسات مشترک تفاهم نامه های کاری و قرار دادهایی کمک علمی بین موسسات تحقیقاتی و کارخانه های هر صنف امضاء و با استناد به آن با شرکتهای داوطلب وارد به کار شد. ایجاد انگیزه های اولیه در جلب اعتماد و تسهیل امور اجرایی می تواند نقش بسیار مهمی در تقویت روابط و اعتماد سازی دو طرف ایفا نماید.

بعنوان نمونه یارانه و تخفیف های ویژه استفاده از کارگاهها و تجهیزات آزمایشگاهی موسسات برای شرکت طرف قرارداد، حضور منظم هفتگی محقق در کارخانه و برگزاری رایگان دوره های آموزشی برای پرسنل شرکت و موارد مشابه دیگر در تداوم همکاری و تقویت آن تاثیر زیادی خواهد داشت. در واقع این نوع تعامل و بسته های تشویقی به صنعت کمک می کند که در یک افق چند ساله با صرف یک هزینه تدریجی و معقول از مزایای ایجاد واحد تحقیق و توسعه در کارخانه خود سود برده و با نظارت و همکاری یک دستگاه تحقیقاتی مورد وثوق دولت، پروژه های بهبود و دستگاههای جدید خود را با اطمینان خاطر بیشتری از مرحله تولید به مرحله فروش در بازار تبدیل نماید (انصاری سامانی و نفر، ۱۴۰۱) (نیکونژاد و همکاران، ۱۳۹۹). در شکل زیر مدل ارتباطی صنایع کشاورزی و موسسات پژوهشی را در قالب بازوهای تحقیق و توسعه ملاحظه می کنید (شکل ۵).



شکل ۵- مدل ارتباطی صنعت و موسسات پژوهشی را در قالب بازوهای تحقیق و توسعه

توصیه ترویجی (جمع بندی)

۱. افق پیش رو، اجرای دو راهکاری است که این مقاله تبیین کرد، به شرط آنکه دولت نقش خود را از تصدی گری به تسهیل گری و ضمانت اعتماد تغییر دهد. حمایت و کمک های دولتی در شروع کار و ایجاد انگیزه در صاحبان صنعت برای راه اندازی



صنعت کشاورزی واحد های تحقیق و توسعه موسسات تحقیقاتی

شکل ۴- مشارکت سه جانبه صنعت واحد های تحقیق توسعه و موسسات تحقیقاتی به زبان ساده

کشور براساس روش داده بنیاد. زیست بوم نوآوری، ۱ (۴) صفحات ۵۱ - ۶۸.

۲- بی‌نام (۱۳۹۹) شیوه‌نامه فرصت مطالعاتی اعضای هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در جامعه و صنعت. ابلاغیه مصوب ۱۳۹۹/۴/۲۲ شورای تحقیقات سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی

۳- جعفرنژاد احمد، عبدالمحمد مهدوی و فریبا خالقی سروش (۱۳۸۵) بررسی موانع و ارایه راه کارهای توسعه روابط متقابل صنعت و دانشگاه در ایران. دانش مدیریت، شماره ۷۱ صفحات ۶۲-۴۱.

۴- حسین زاده علی حسین، کریم رضادوست، سجاد بهمنی، علی عربی و مهران بندری (۱۴۰۴) چرخه معیوب ارتباط صنعت و دانشگاه: راهکارهایی برای نیل به سوی سرمایه‌سازی دانش. پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی ۱۴ (۲) صفحات ۶۷ - ۸۸.

۵- رحمانی حمید و محمد صارمی (۱۳۸۴) ارتباط صنعت و دانشگاه از شعار تا عمل، مجموعه مقالات هشتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، ۲۴ الی ۲۶ آذر، صفحات ۲۲۱-۲۱۴.

۶- شفیعی مسعود و سید عبدالرضا موسوی (۱۳۹۲) تحلیل محتوای موانع، فرصت‌ها و راهکارهای توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه در پانزده کنگره سه‌جانبه. دو فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، سال اول، شماره ۵ بهار و تابستان.

۷- شیرکوند سعید (۱۳۸۴) موانع و مشکلات توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه و ارائه پیشنهادها، مجموعه مقالات هشتمین کنگره سراسری

پایلوت‌های اولیه در صنایع کشاورزی، بسیار حیاتی است.

۲. صنعتگر از بوروکراسی اداری زخم‌خورده و به دلیل سیکل‌های متعدد اداری متحمل ضررهای زیادی شده است. مدل فرصت‌آفرینی که محقق را فیزیکی وارد گود تولید می‌کند، بهترین مرهم برای این اعتماد ازدست‌رفته است.

۳. فرصت‌آفرینی اعضای هیئت علمی به تحلیل بهتر مسائل تولید و حرکت به سمت حل آنها کمک می‌کند و تعامل بین صنایع کشاورزی و تحقیقات دولتی را افزایش و بهره‌وری تولیدات کشاورزی را ارتقاء می‌دهد.

۴. فرصت‌آفرینی، گام نخست و پیش‌نیاز شکل‌گیری بازوهای تحقیق و توسعه پایدار است. حضور محقق در صنایع کشاورزی در صحنه‌گذاری علمی محصول جدید و تسریع تبدیل ایده‌های خلاق به محصول قابل عرضه در بازار بسیار مؤثر است.

۵. ایجاد انگیزه‌های مالی و تشویقی برای ترفیع سالیانه و ارتقای همکاران هیئت علمی در راستای مشارکت در طرح‌های فرصت‌آفرینی، نقش مهمی در ترغیب اعضای هیات علمی به حضور فعال در این عرصه دارد و مسیر تجاری‌سازی نتایج پژوهشی را هموار می‌سازد.

۶. دعوت از صاحبان صنایع کشاورزی و همفکری با ایشان می‌تواند در جهت اصلاح و رفع اشکالات برای اجرای بهتر فرصت‌آفرینی محققین در صنعت و کمک به تشکیل بازوی تحقیق و توسعه (R&D) پایدار صنایع کشاورزی مؤثر باشد.

منابع:

۱- انصاری سامانی حبیب و فرشته نفر (۱۴۰۱) راهکارهای توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت در

- همکاری های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، ۲۴ الی ۲۶ آذر، صفحات ۲۲۲-۲۳۰
- ۸- فروزنده کاظم (۱۳۸۷) ارتقاء فرآیندها به روش Focus PDCA. جهاد دانشگاهی (دانشگاه علامه طباطبائی). ۱۱۶ صفحه
- ۹- نیکونژاد سپیده، مصطفی قادری، نعمت اله عزیزی، پر اولاف تانگ و محمد رضا نیستانی (۱۳۹۹) واکاوی سیاست های ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران: ارائه مدلی نو. مطالعات برنامه ریزی آموزشی، ۹(۱۸) صفحات: ۱۵۰-۱۱۵.