دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی

"مقاله پژوهشی"

راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی مورد مطالعه: مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی وزارت جهادکشاورزی

سید داود حاجی میررحیمی

عضو هیئت علمی و دانشیار سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، (نویسنده مسوول: davood_hajimirrahimi@yahoo.com)
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۷/۲۶
صفحه: ۱ تا ۱۴

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: بی‌تردید رمز ماندگاری مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی ایران در عرصه پژوهش، آموزش و توسعه منابع انسانی، حرکت بر مدار بازارمحوری و تأمین تقاضای بازار بخش کشاورزی به دستاوردهای فناورانه و نیروی انسانی توانمند می‌باشد. هدف تحقیق دستیابی به راهبردها و روش‌های تسهیل و تسریع روند توسعه فعالیت‌های تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی بود.

مواد و روش‌ها: این تحقیق با توجه به نوع هدف، به روش پیمایشی و با استفاده از ابزار پرسشنامه انجام شد. جامعهٔ آماری شامل اعضای هیأت علمی آموزشی و پژوهشی و مدرسین مراکز یاد شده بود که پس از تعیین حجم نمونه تحقیق به تعداد ۱۹۰ نفر و بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی تحقیق اجرا شد. برای تأیید اعتبار ظاهری ابزار سنجش از دیدگاه ۱۰ نفر از متخصصین حوزه تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی و برای تأیید پایایی نیز از آزمون کرونباخ آلفا استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج آزمون من‌ویتنی نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین «میانگین اهمیت راهکارهای استقرار و نهادینه سازی نظام تجاری‌سازی» با «میانگین اجرای کنونی» آنها وجود دارد و غالب این راهکارها در سطح مناسبی اجرا نمی‌شوند. نتایج تحلیل عاملی نیز نشان داد که سه عامل اصلی «قابلیت‌های تجاری‌سازی مدرسین، محققین، دانشجویان و دانش‌آموختگان مراکز و زیرساخت‌های فناوری» (با مقدار ویژه ۸/۷۵ و درصد واریانس۲۷/۳۶ درصد)، «گروه‌گرایی و تعاملات مراکز با مؤسسات آموزشی-پژوهشی داخلی و خارجی» (با مقدار ویژه ۶/۱۱ و درصد واریانس۱۹/۱ درصد) و «مشارکت در نمایشگاه‌ها و ارائه مشاوره کارآفرینی و تجاری‌سازی» (با مقدار ویژه ۶/۱ و درصد واریانس ۱۹/۰۷ درصد)، بیش از ۶۵/۵ درصد واریانس کل راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه را تبیین کرده‌اند.

نتیجه‌گیری: توسعه قابلیت‌های تجاری‌سازی محققین از طریق برنامه‌ریزی پودمان‌های آموزشی تجاری‌سازی و برنامه‌ریزی برای عضویت مراکز در انجمن‌ها و اتحادیه‌های علمی و فناوری داخلی و خارجی و برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های توسعه ایده (استارتاپ) و شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی از مهمترین راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی ارزیابی شد.

واژه‌های کلیدی: دستاوردهای فناورانه، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی، نظام تجاری‌سازی

مقدمه

معیار "نوآوری و خلاقیت" در جهان امروز جایگزین معیارهای سنتی اقتصادی بکار رفته برای تمایز کشورهای توسعه‌یافته، درحال‌توسعه و توسعه‌نیافته شده است. اکنون معیار دسته‌بندی کشورهای غنی و فقیر نوآوری[1] است. مکان اصلی این تلاش‌ها نیز مراکز آموزشی-پژوهشی کشورها می‌باشند (۲۴). مراکز آموزشی و پژوهشی در نظام تحقیقاتی کشور به‌عنوان محور علم و مهارت و عرضه آن در جامعه، در تلاشند با تولید و تزریق دانش، مهارت، نوآوری و فناوری‌های جدید، ضمن تربیت دانش‌آموختگان توانمند و کارآفرین و تولید فناوری‌های کاربردی نقش خود را به‌عنوان مراکز آموزشی- پژوهشی نسل سوم به‌خوبی ایفا کنند. توسعه سطح فعالیت‌های پژوهشی و تحصیلات تکمیلی فرصت مناسبی برای تمرکز بیشتر بر تولید فناوری و نوآوری‌های جدید ایجاد کرده است. این مراکز بر حسب ضرورت برای حضور موفق در عرصه بازار تولید دانش و فناوری وارد عرصه تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی شده‌اند و تلاش می‌کنند با کسب درآمد از این طریق در توسعه اقتصادی-اجتماعی کشور خود نقش مناسبی ایفاء کنند.

از جانب دیگر، مطالعات نشان داده است که از جمله معیارهای مهم در ارتقای رتبه مراکز آموزشی- پژوهشی تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی، انجام تحقیقات تقاضامحور، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، توسعه کارآفرینی، تأمین منابع مالی خود و ترویج خلاقیت و نوآوری می‌باشد (۳۵). همچنین، در ارزیابی عملکرد این مراکز موضوع تحقیقات بازار، معیار نیازها و تولید دستاوردهای مورد نیاز بازار و مشتریان مورد توجه جدی قرار دارد (۱۴) و از طرفی این مراکز برای موفقیت در عرصه تولید نوآوری و توسعه تعاملات بین‌المللی لازم است از محققین و اعضای هیأت علمی دارای تفکر خلاق و مهارت مناسب در پژوهش و پژوهش‌گری برخوردار باشند (۱۸). تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی در دو مسیر "عرضه یا معرفی یک کالا/ خدمت جدید در بازار با هدف سودآوری و کسب نفع اقتصادی" و"فرایند تبدیل یک فناوری به یک محصول اقتصادی قابل‌ارائه در بازار یا ایجاد موقعیت و شرایط سودآور برای یک فناوری" قابل تقسیم‌بندی است (۷). اهمیت تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی در جهان امروز بیش از هر زمان روشن شده است. به‌طوری که از دهه ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۳

1- Innovation rich and poor

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

در آمریکا تعداد دفاتر انتقال فناوری از ۲۵ به ۲۰۰ دفتر افزایش یافته است (۱۳). بسیاری از موسسات آموزشی و تحقیقاتی با بهره‌گیری از خدمات مشاوره‌ای و انجام پروژه‌های پژوهشی به صورت همکاری مشترک به تجاری‌سازی فن‌آوری خود پرداخته‌اند و تعداد این گونه مراکز خدمات مشاوره‌ای در کشورهای پیشرفته صنعتی روز به روز در حال افزایش است (۱۰). نکته حائز اهمیت آنکه تجاری‌سازی بخش مهمی از فرایند نوآوری است و هیچ فن‌آوری و محصولی بدون آن با موفقیت وارد بازار نمی‌شود (۱۵). این موضوع مؤید اهمیت تجاری‌سازی فن‌آوری است. تجاری‌سازی نتایج پژوهشی و تولید دستاوردهای فناورانه یا تولید صنعتی نمونه‌های تحقیقاتی علاوه بر صرفه‌جویی ارزی و ایجاد انگیزه تحقیق، دستاوردهای تازه‌ای به همراه دارد. برای سال‌های طولانی، کاربرد و اجرای نتایج به‌دست‌آمده از واحدهای تحقیق و توسعه عامل مهمی جهت رشد اقتصادی و تغییرات فناورانه در کشورهای توسعه یافته (و بعضاً در حال توسعه مانند کره‌جنوبی) بوده و هست. در این کشورها رابطه مستقیمی بین رشد اقتصادی و افزایش سطح رفاه مردم و سرمایه‌گذاری اصولی در بخش تحقیق و توسعه دیده می‌شود (۳۴). در بخش کشاورزی به‌واسطه کمیت پایین تولید فناوری و سرانه آموزشی و از طرفی اهمیت امنیت پایدار غذایی برای تداوم حکومت‌ها، دولت‌ها بیشتر اقدام به سرمایه‌گذاری علمی نمودند. به‌تدریج با ارتقای نوآوری‌ها و فناوری‌های کشاورزی و درک ضرورت تسلط بر این فنون برای باقی‌ماندن در صحنه رقابت داخلی و جهانی کشاورزی و با افزایش توان رقابتی تولیدکنندگان و افزایش توان اقتصادی آنها، گرایش به توسعه فناوری‌های کاربردی و آموزش علوم مهارتی کشاورزی به‌خصوص در کشورهای توسعه‌یافته و افزایش دانش کارآفرینی کارشناسان کشاورزی برای انتقال فناوری‌های نوین به مزرعه افزایش یافت (۹). این روند موجب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در برنامه‌های تحقیقاتی و آموزشی شد و به توسعه مؤسسات آموزشی و پژوهشی کشاورزی انجامید. همین روند در کشورهای در حال توسعه پس از جنگ جهانی دوم و بیشتر از دهه ۶۰ میلادی آغاز شد و با توجه به درجه توسعه‌یافتگی این کشورها روند سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کشاورزی و برنامه‌های آموزشی و پژوهشی آن رشد یافت. در همین راستا برنامه‌ریزی گسترده‌ای برای افزایش تعداد این مؤسسات و تلاش برای افزایش بهره‌وری علمی و قدرت ماندگاری در عرصه رقابت ملی و جهانی، به منظور توسعه فعالیت های پژوهشی و تولید دستاوردهای فناورانه مشتری محوری صورت پذیرفت (۳۱).

اصولا بینش تجاری‌سازی در آموزش عالی، برگرفته از راهکار سرمایه‌داری آموزشگاهی است. این برنامه‌ها و فعالیت‌ها شامل کنش‌های مبتنی بر نیازهای بازار است که به‌منظور کسب سود انجام شده و مشمول واگذاری حق ثبت اختراع، لیسانس‌دهی و تاسیس شرکت‌های زایشی می‌باشد. از طرفی، رفتارهای سرمایه‌گرنگری مانند ارائه گرنت و قرارداد تحقیقاتی به‌منظور ایجاد رقابت میان محققین و دانشجویان بر سر جذب منابع مالی بیشتر و کسب سود بیشتر برای این مراکز را شامل می‌شود (۲۸). در همین راستا، مراکز آموزش و تحقیقات کشاورزی نیز به‌دنبال آن هستند که از طریق ایجاد مرکز فناوری کشاورزی، دستاوردهای فناورانه خود را به نمایش گذاشته و با فروش دانش فنی و انتقال آن به جامعه بهره‌بردار، ضمن کسب درآمد، به توسعه کشاورزی کمک نمایند (۳۴). این مراکز همچنین به‌دنبال سیستم‌های دریافت تقاضای فناوری و معرفی فناوری‌های تولیدی به بخش خصوصی می‌باشند. در کشورهای در حال توسعه‌ی مانند ایران این مراکز به‌دلیل وابستگی به بودجه دولتی، نبود برنامه‌ای برای خوداتکایی این مؤسسات و ضعف برنامه‌های ملی، نتوانستند نقش سازنده‌ای در توسعه اقتصادی–اجتماعی کشور و ارتباط با صنعت، کشاورزی و خدمات ایفاء نمایند. در نتیجه تولیدات علمی–کاربردی آنها در حد شایسته‌ای به توسعه کشور کمک نکرده و وابستگی به ورود فناوری از خارج اساس رشد اقتصادی را تشکیل داده است. ضعف فرهنگ پژوهش اصیل، کمبود انگیزه‌های مادی و معنوی، ارتباط محدود بین محققان، تمرکزگرایی تحقیقات در سازمان‌های دولتی، موانع اداری و مالی، موظف نبودن استادان به امر پژوهش و عدم کاربست تحقیقات، از جمله موانع تولید دستاوردهای فناورانه شناخته شده است (۲۷). کاسپر (۵) معتقد است نبود یک نظام و الگوی مناسب مانع موفقیت مراکز آموزشی–پژوهشی در مسیر تجاری‌سازی نتایج تحقیقاتی شده است. مراکز آموزشی و پژوهشی کشاورزی در کشورهای توسعه یافته به‌منظور افزایش اثربخشی و کارایی برنامه‌های آموزشی خود ضمن افزایش کیفیت آموزش‌های مهارتی و دوری از آموزش نظری، بخش مهمی از تمرکز محتوای آموزشی را به آموزش‌های مزرعه‌ای و کارگاهی و آموزش خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی اختصاص می‌دهند و فعالیت‌های پژوهشی خود را مطابق نیازهای صنایع و بهره‌برداران بخش کشاورزی طراحی و اجرا می‌نمایند.

با پیشرفت علوم و فناوری کشاورزی و علوم و فناوری آموزشی و تغییر نیازهای فنی بازار کشاورزی، این مؤسسات به منظور افزایش قدرت رقابتی خود ضمن تغییر عناوین و محتوای دروس، تمرکز بیشتری بر آموزش بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی کشاورزی، آموزش بازاریابی و بازاررسانی و اقتصاد و ترویج کشاورزی کرده‌اند. از طرفی، به‌دلیل کاهش بودجه‌های تخصیص داده شده، مؤسسات آموزشی و پژوهشی در جستجوی منابع درآمدی جدیدی بوده و برای افزایش درآمد به تولید دستاوردهای فنآورانه آموزشی و تولید دستاوردهای فنی و تخصصی ناشی از اجرای پروژه‌های دانشجویی و تحقیقات دانشگاهی اساتید و تجاری‌سازی آنها پرداختند (۳). با تأمین نیازهای انگیزشی کادر علمی و اجرایی خود از طریق افزایش حقوق و مزایا، کاهش هزینه تحصیل دانشجویان و تأمین نیازهای شخصیتی و توجه به تعاملات فعال و مؤثر بین مدیران، اساتید و کارکنان، بر قدرت رقابتی خود افزوده‌اند.

در حال حاضر بسیاری از پایان‌نامه‌های دانشگاهی و بسیاری از پروژه‌های تحقیقاتی محققین و اساتید

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

دانشگاه‌های معتبر جهان ناشی از قراردادهای دانشگاه با شرکت‌های خصوصی و دولتی می‌باشد. تجاری‌سازی فناوری یک فرایند هزینه‌بر و زمان‌بر با نتایج غیرمطمئن و غیرمشخص است. هزینه‌های تجاری‌سازی بین ۱۰ تا ۱۰۰ برابر هزینه‌های تحقیق و توسعه و معرفی فناوری‌های جدید است و احتمال موفقیت در این عرصه بسیار پایین و در عین حال سخت است. کمتر از ۵ درصد ایده‌های جدید به‌صورت موفقیت‌آمیز تجاری می‌شوند. حتی در صورت موفقیت، تجاری‌سازی سریع رخ نمی‌دهد. متاسفانه این امر در مراکز آموزشی و پژوهشی و در بین اکثر محققین به‌میزان کافی مورد توجه نبوده است و در کنار این امر ارتباطات شبکه‌ای خوبی برای گسترش تجاری سازی وجود ندارد (۴). به‌طور کلی، تجاری‌نشدن یافته‌های تحقیقاتی نوعی فرصت‌سوزی و هدردهی منابع است. زیرا به نوعی عدم کاربست دستاوردهای فناورانه تلقی می‌شود. اصولا توجه به ابعاد تجاری‌سازی تحقیقات کشاورزی نقش بسیار مهمی بر ارتقای سطح بهره‌وری و شکل‌گیری پژوهش‌های کارآفرینانه در مراکز آموزش و پژوهشی کشاورزی دارد. برخی از این ابعاد شامل "افزایش ارزش افزوده فناوری" و "نوآوری پایدار"، نقش بیشتری در این خصوص دارد و وجود ملاحظات کارآفرینانه در تهیه و توسعه بسته فناوری و تعیین راهکارهای فناوری بر روی شکل‌گیری این نوع پژوهش‌ها بیشترین تأثیر را دارد. از طرفی، ترسیم نقشه راه و ارزیابی فناوری دارای اثر معنی‌داری بر شکل‌گیری تحقیقات کارآفرینانه دارد (۱). با عنایت به این که این نوع پژوهش‌ها بعضا منتج به دستاوردهای فناورانه مورد نیاز بازار می‌شود، ضروری است موضوع تسریع روند تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی در دستور کار مراکز یاد شده قرار گیرد. مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی در چارچوب سیاست‌ها و رویکردهای سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با تمرکز بر پژوهش‌های تقاضامحور و طرح‌های پژوهشی خاص و از طرفی جذب فراگیر در حوزه‌های مختلف کشاورزی و غیرکشاورزی و ارائه آموزش‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت به کشاورزان و کارکنان وزارت جهادکشاورزی ضمن تولید دانش و فناوری‌های مورد نیاز بازار، در بازسازی هرم نیروی انسانی بخش کشاورزی گام‌های مهمی برداشته است (۱۶). این مراکز از امکانات و تجهیزات مزرعه‌ای، آزمایشگاهی و کارگاهی گسترده‌ای برخوردارند و محققین، مدرسین و کارشناسان ارشد با هدف ارتقای کیفیت برنامه‌های آموزشی-پژوهشی، فعالیت‌های پژوهشی در چارچوب طرح‌های تحقیقاتی مصوب، پروژه‌های درسی و همچنین پروژه‌های خاصی که اعتبار آنها از سوی کارفرمایان بیرونی تأمین می‌شود، اجرا می‌کنند. برخی نتایج حاصل از این تحقیقات بعضاً از مراجع ذیصلاح گواهینامه ثبت اختراع و اکتشاف نیز کسب کردند ولی کمتر به مرحله تجاری‌سازی رسیدند.

در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در طول سال‌های گذشته تا سال ۱۳۹۴ تعداد ۳۶۶۵۸ طرح تحقیقاتی خاتمه یافته وجود دارد (۳۲) و این میزان در تا پایان سال ۱۳۹۶ به ۴۳۹۷۳ طرح رسیده است (۲۹). همچنین ۱۲۲۰۰ نفر دانشجوی علمی- کاربردی در حال تحصیل در مقاطع کاردانی تا کارشناسی ارشد (فناور ارشد) می‌باشند (۲۶). دانشجویان دوره‌های کارشناسی دارای پروژه کارشناسی بوده و غالب درس‌های تخصصی آنها نیز دارای واحد کارگاهی، مزرعه‌ای و آزمایشگاهی است. دانشجویان فناوری ارشد نیز در برخی مراکز دارای ۱۲ واحد پروژه فناوری می‌باشند (۲۲). این در حالی است که از تعدادطرح‌های تحقیقاتی یادشده تا سال ۱۳۹۶ تعداد ۱۹۰۶ فناوری و دانش‌فنی در بانک اطلاعاتی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی درج شده است و از این تعداد فقط ۳۲۲ عنوان قابل تجاری‌سازی و در لبه بازار تشخیص داده شده است. از این میزان نیز ۲۰۲ (معادل ۰/۴۶ درصد کل طرح‌های تحقیقاتی) عنوان قراردادهای انتقال فناوری و دانش‌فنی می‌باشد (۲۵). مسئله اصلی تحقیق نیز نبود دانش و اطلاعات علمی در خصوص نحوه استقرار و نهادینه‌سازی نظارم تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه و حرکت مراکز در این مسیر می‌باشد. عوامل مداخله‌گر متعددی در این موضوع دخالت دارند که موجب کندی این روند و بدنبال آن کاهش درآمد مراکز شده و با توجه به کمبود اعتبارات دولتی، کاهش فعالیت‌های آموزشی (به‌ویژه در حوزه آموزش بهره‌برداران و کارکنان) و پژوهشی را نیز به‌دنبال داشته است. بر این اساس تحقیق با هدف "شناسایی راهکارهای استقرار نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی" اجرا شد. نتایج تحقیق شریفی و همکاران (۲۵) نشان داد که فرآیند تجاری‌سازی در مراکز و مؤسسات آموزشی و پژوهشی شامل هفت مرحله شکل‌گیری ایده‌های پژوهشی و فناوری، ارزیابی ایده‌های پژوهشی و فناوری، تدوین ایده‌های پژوهشی و فناوری، اجرای ایده‌های پژوهشی و فناوری، زمینه‌سازی برای تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی، پیاده‌سازی و مدیریت طرح تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی، بلوغ و تکامل فرآیند تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی است. به‌نظر می‌رسد استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی در این گونه مجموعه‌های علمی بیش از همه عوامل بستگی به سه مرحله آخر دارد.نتایج تحقیق میگون‌پوری و کلانتری (۱۷) نشان داد که پنج گروه عواملِ سازمانی، محیطی، فردی، نهادی و فناورانه بر انتخاب راهکارهای تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه مراکز آموزشی-پژوهشی در حوزه فناوری نانو در ایران اثرگذارند. "عوامل سازمانی" شامل زیرساخت‌ها، منابع انسانی، منابع مالی، مدیریت دانش، راهبرد مراکز و کیفیت فعالیت‌های گروه‌های آموزشی-پژوهشی، ماهیت و جهت‌یابی تجاری پژوهش‌ها؛ "عوامل محیطی" شامل قابلیت سرمایه مخاطره‌پذیری، نیروی کار، زیرساخت‌های محیطی، بازار، ویژگی‌های صنعت، سیاست مالکیت فکری و دولت؛ "عوامل فناورانه" شاملاهمیت راهبردی فناوری، سطح و نوع فناوری و قابلیت به ثبت‌رساندن فناوری؛ "عوامل نهادی" شامل فرهنگ مراکز (وجود فرهنگ تجاری‌سازی و کارآفرینی)، سیاست‌های مراکز (سیاست پاداش‌دهی)، سرمایه اجتماعی

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

مراکز (اعتبار نام و برند مراکز در تحقیقات و صنعت)، اهداف و مأموریت مراکز، سابقه و قراردادهای مراکز و نهادهای حمایت‌کننده؛ و "عوامل فردی" شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، تجارب حرفه‌ای، ویژگی‌های روانشناختی، انگیزشی، مهارت‌های فردی و شبکه‌های محقق می‌باشد. بخشی از یافته‌های تحقیق چهارسوقی و همکاران (۲۵) مؤید آن است که برای تسهیل روند تجاری‌سازی در دانشگاه لازم است که از شبکه‌های اجتماعی جدید برای ارتباط آسان و مؤثر سرمایه‌گذاران با دانشجویان کارآفرین و نخبه بهره گرفته شود، خدمات مشاوره ای و ترویجی در مراکز آموزشی برای دانشجویان کارآفرین فراهم گردد، برگزاری نمایشگاه‌های مرتبط با کسب‌وکارهای کارآفرینانه برای دانشجویان علاقه‌مند در دستور کار قرار گیرد، و برنامه‌های مفید و منسجمی برای معرفی کارآفرینان نمونه و موفق استانی و حتی ملی در دانشگاه تدارک دیده شود، از طرفی تشریفات اداری دست‌وپاگیر برای تجاری‌سازی دانش کشاورزی تا حد امکان کاهش یافته و به جای آن، قوانین و مقررات تسهیل‌کننده این فرآیند ایجاد شود. از جانب دیگر، مقررات لازم برای تسهیم عواید مالی حاصل از تجاری‌سازی دانش کشاورزی برای دانشگاهیان و نیز موضوع مالکیت حقوق دارایی‌های فکری حاصل از تحقیقات مشترک با بخش کشاورزی وضع شود.نتایج مطالعه جاهد و آراسته (۱۲) نشان داد که عوامل برون‌سازمانی شامل نیروهای دولتی، نیروهای اقتصادی، نظام آموزشی، قوانین و مقررات کلان، پیشرفت‌های فناورانه، رقبا و رقابت‌پذیری، مشتری‌مداری و مواردی دیگر در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی مؤثر هستند. به‌علاوه اغلب عوامل همبستگی معنی‌داری با یکدیگر دارند. به‌عبارتی، عوامل یادشده ارتباط و یک نوع رابطه هم‌افزایی با یکدیگر دارند و ضعف یا قوت عملکرد یکی از آنها، عملکرد دیگری را نیز تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. مطالعه‌ی یدالهی (۲۷) نشان داد که راهکارهای عمده تجاری‌سازی دانش و فناوری عبارتند از: خرید حق امتیاز، پروژه کلید در دست، فرانشیز، سرمایه‌گذاری مشترک، ادغام، تملک سهام، همکاری در زمینه پژوهش و توسعه، اتحاد، پیمانکاری، برون‌سپاری، آموزش و تحصیل کارکنان، مهندسی معکوس، استخدام و تبادل نیرو، جاسوسی صنعتی صدور مجوز بهره‌برداری[1]، اتحادیه‌های راهبردی[2]، سرمایه‌گذاری سهامی در شرکت مادر، سرمایه‌گذاری سهامی در شرکت انشعابی[3]، انتقال فناوری و ایجاد دفاتر مجوز دهی، ایجاد شرکت با سرمایه‌گذاری مشترک و تسهیلات و انکوباتورها. نتیجه تحقیقات اوشائی و همکاران (۱۹) نشان داد که مؤسسات آموزشی و پژوهشی که از هنجارهای فرهنگی حمایتی فعالیت های تجاری‌سازی برخوردارند، دارای سطوح بالاتری از انتقال فناوری و نرخ بالاتری از فعالیت شرکت‌های انشعابی از این مراکز می‌باشند. همچنین، اختصاص سهم بیشتری از درآمد به‌دست‌آمده از تجاری‌سازی به مدرسین و محققین موجب ایجاد انگیزه بیشتر در آنها می‌شود (۲۰). نتایج مطالعه پورفتحی و همکاران (۲۱) در پارک علم فناوری کرمانشاه نشان داد که عوامل مؤثر بر توسعه تجاری‌سازی نواوری‌های کشاورزی عبارتند از: حمایت از شرکت‌های کارآفرین متوسط و کوچک، افزایش روابط پارک با دانشگاه و مراکز تحقیقاتی، افزایش پیامدهای تجاری‌سازی برای بخش کشاورزی و مراکز تحقیقاتی. انصاری و سنجابی (۲) ضمن بیان چالش‌های تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقات مؤسسات آموزشی-پژوهشی کشور مهمترین راهکارهای رفع این چالش‌ها و تسریع روند تجاری‌سازی را فراهم کردن زیرساخت‌ها، پیش‌نیازها، ملزومات و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم و مناسب در زمینهٔ توسعهٔ فناوری و تجاری‌سازی تحقیقات در مؤسسات آموزشی-پژوهشی کشاورزی کشور، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان تشکیل‌شده توسط اعضای هیأت‌علمی این مؤسسات، ارتقای سطح دانش فنی و تخصصی اعضای هیأت علمی در زمینهٔ تجاری، اصلاح و تجدیدنظر در برنامه‌های درسی و کاربردی‌تر شدن آموزش‌های دانشگاهی، ارائهٔ خدمات مشاوره‌ای دربارهٔ تجاری‌سازی به صورت حضوری و مجازی و همچنین ایجاد پایگاه اطلاع‌رسانی در زمینهٔ تجاری‌سازی برای دسترسی دائمی اعضای هیأت علمی و دانشجویان به اطلاعات مورد نیاز دانسته است.مطالعه سامولت (۲۳) نیز نشان داد که برنامه‌ریزی منسجم برای حفظ مالکیت فکری راهکار مهمی در موفقیت تجاری‌سازی در مراکز تحقیقاتی و آموزشی می‌باشد (۳۰). از طرفی، نتایج مطالعه جبادشینگ (۳۳) مؤید آن بود که دانش، مهارت و علائق مشارکت‌کنندگان در فرایند تجاری‌سازی، مدرسین کارآفرینی تکنولوژیک، کارآفرینان بالقوه (مهندسان و دانشمندان) و شرکت‌های تجاری نقش به‌سزایی در توسعه تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی تولیدشده در سازمان‌های علمی و تحقیقاتی ایفاء می‌کنند و این موضوع مؤید ضرورت مشارکت در گفتمان زایشی[4]، تجاری‌سازی انتقال فناوری و کارآفرینی دانشگاهی است.

به‌طور کلی، با توجه به نتایج مطالعات بررسی شده، تردیدی نیست که برای تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی در همه موارد از روش‌های یکسانی نمی‌توان پیروی کرد. چارچوب سازمانی برخی از مراکز آموزشی و پژوهشی و نوع یافته‌های پژوهشی به‌گونه‌ای است که ورود آنها را به عرصه تجاری‌سازی با فرآیندهای پیچیده‌ای روبرو می‌کند. به‌خصوص در حوزه کشاورزی و مراکز آموزشی و پژوهشی خارج از محیط‌های دانشگاهی این موضوع بیشتر صادق است. بر این اساس، چارچوب نظری راهکارهای استقرار نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی طراحی شد (الگوی ۲). در این الگو هفت راهکار اصلی مورد اشاره قرار گرفت (۳۳).

مواد و روش‌ها

با عنایت به هدف‌های تبیین‌شده، این تحقیق با روش توصیفی صورت پذیرفت. نوع تحقیق بر اساس نتایج آن و زمینه‌های به‌کارگیری آنها "کاربردی" است. در این خصوص راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی

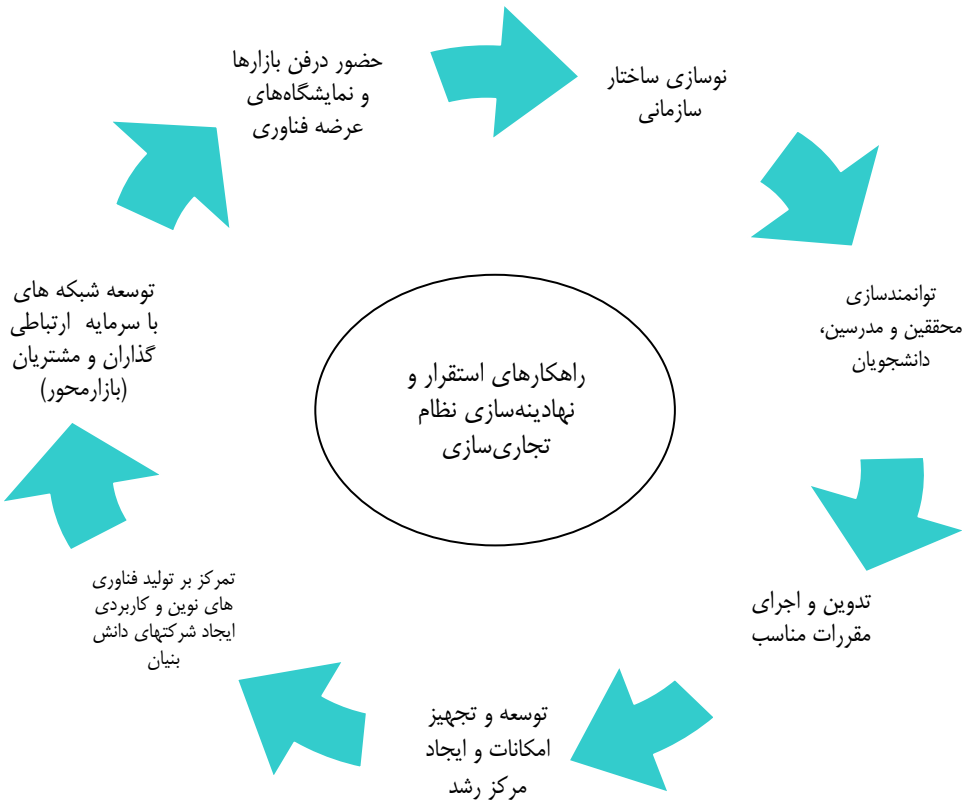
1- Licensing 2- Strategic Alliances 3- Equity Investment in 4- Spin-Off

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

که در حال برگزاری دوره آموزشی عالی علمی- کاربردی و محقق دارای دو طرح در کل کشور بررسی شده است. برای سنجش راهکارها با ۳۲ گویه به‌دست‌آمده از نتایج تحقیقات دیگران و مصاحبه با کارشناسان تجاری‌سازی در دو بخش میزان اهمیت راهکارها در فرایند استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و میزان اجرای فعلی آنها در این مراکز بررسی شد. اعتبار ظاهری پرسشنامه با توجه به نظرات ۱۰ نفر از متخصصین تجاری‌سازی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و محققین و مدرسین مراکز (خارج از نمونه تحقیق) تأیید شد. روایی ابزار سنجش نیز با اندازه‌گیری ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد (ضرایب ۰/۹۷۵ و ۰/۹۴۴ برای بخش‌های اجرا و اهمیت). برای اولویت‌بندی راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی و دستاوردهای فناورانه در مراکز از فرمول ذیل استفاده شد. در این فرمول تفاضل میانگین اهمیت موضوع در استقرار و نهادینه‌سازی و میانگین اجرای آن در شرایط فعلی کشور در میانگین اهمیت موضوع ضرب شده است (۳۶).

PR= (IM-AM) IM

PR: امتیاز اولویت‌بندی
IM: میانگین اهمیت
AM: میانگین کاربرد



الگوی ۱- چارچوب نظری تحقیق(منبع یافته های تحقیق)

Model 1. Theoretical framework of research (source of research findings)

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی بر اساس آخرین آمار و اطلاعات موجود دارای ۲۰۱۹ نفر عضو هیأت علمی است (۳۴) با توجه به اهداف تحقیق، جامعه آماری شامل محققین و مدرسین مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کشور با ویژگی‌های ذیل بود:

- مراکزی که در حال برگزاری دوره‌های آموزش عالی علمی-کاربردی بودند (۳۵).
- مدرسین و اعضای هیأت علمی که در پنج سال (۹۵-۱۳۹۱) حداقل دارای دو طرح پژوهشی مصوب کمیته‌های علمی-فنی وابسته به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی بودند (جدول ۱). با توجه به اطلاعات ارائه‌شده از طرف دفتر پایش امور پژوهشی معاونت پژوهش و فناوری سازمان یاد شده تعداد آنها ۶۶۳ نفر بود.

بر این اساس، حجم نمونه آماری با توجه مراکز موجود در جامعه آماری براس فرمول کوکران تعیین شد.

$$n = \frac{Nt^2pq}{Nd^2 + t^2pq}$$

n: حجم نمونه تحقیق، N: حجم جامعه تحقیق، d: دقت احتمالی مطلوب، p و q: نسبتی از جمعیت مخالف و موافق

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

برای انتخاب نهایی نمونه آماری از روش "نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی" استفاده شد. برای این منظور با رعایت میزان تناسب کل اعضاء جامعه آماری در هر استان (طبقه)، نمونه تحقیق انتخاب شد. نحوه توزیع آنان در جدول ۱ مورد اشاره قرار گرفت.

$$n_h = n\frac{N_h}{N}$$

N_h: تعداد افراد جامعه در گروه hام N: تعداد کل افراد جامعه

n : حجم نمونه مورد انتخاب از جامعهٔ مورد مطالعه

n_h : تعداد نمونه مورد انتخاب از گروه hام

جدول ۱- فهرست مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی دارای دوره‌های علمی-کاربردی

Table 1. List of agricultural research and education centers with scientific-applied courses

استان	کل اعضا	دارای حداقل دوطرح	سهم نمونه	استان	کل اعضا	دارای حداقل دو طرح	سهم نمونه
خراسان رضوی	۱۰۸	۸۰	۲۰	مرکز آموزش عالی امام خمینی(ره) و مؤسسه آموزش عالی علمی....)	۵۰	۲۰	۱۰
کردستان	۲۰	۱۷	۸	سیستان و بلوچستان	۲۰	۱۸	۸
بوشهر	۲۳	۲۰	۸	مازندران	۵۷	۴۰	۱۰
همدان	۳۸	۳۵	۱۲	سمنان	۲۵	۲۰	۴
گلستان	۵۰	۴۵	۹	اردبیل	۲۳	۲۰	۸
کرمان	۴۰	۲۷	۹	فارس	۹۴	۸۰	۱۵
اصفهان	۷۹	۵۷	۱۳	همدان	۳۸	۳۰	۱۲
مرکزی	۲۰	۱۸	۸	قم	۱۱	۱۱	۶
زنجان	۱۲	۱۰	۳	تهران	۳۱	۲۵	۸
قزوین	۱۹	۱۸	۸	چهارمحال‌وبختیاری	۲۷	۲۰	۱۰
کرمان(جیرفت)	۱۲	۱۲	۵				
مجموع افراد دارای دو طرح			۶۶۳				

نتایج و بحث

اطلاعات مندرج در جدول (۲) مؤید آن است که میانگین اهمیت ۳۲ راهکار استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز مورد مطالعه بیش از حد "متوسط" است (۶/۹۹ از ۱۰). این موضوع نشان‌دهنده آن است که موضوعات مورد بررسی از اعتبار مناسبی در فرآیند استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه برخوردارند. در عین حال، یافته‌ها نشان داد که میانگین کاربرد ۳۲ راهکار مورد بررسی در فرایند فوق در شرایط کنونی در حد "کم" است (۲/۴۹ از ۱۰) (جدول ۳).

جدول ۲- توزیع آماری میزان اهمیت راهکارهای استقرار و نهادینه سازی نظام تجاری‌سازی

Table 2. Statistical distribution of the importance of solutions for establishing and institutionalizing the commercialization system

راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	اولویت
به‌روزرسانی امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه‌ای مراکز	۷/۷۸۶	۲/۳۲۹	۰/۲۹۹	۱
توسعه فرصت‌های مطالعاتی محققین و مدرسین مراکز	۷/۸۲۷	۲/۴۱۰	۰/۳۰۸	۲
افزایش تعاملات مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی کشور	۷/۳۷۰	۲/۲۷۱	۰/۳۰۸	۳
تقویت زیرساخت‌های فنی توسعه فناوری در مراکز	۷/۴۵۵	۲/۳۴۳	۰/۳۱۴	۴
ارائه برخی حمایت‌های علمی- آموزشی و تسهیلاتی به شرکت‌ها و فناوران حقیقی و حقوقی محققین، مدرسین، دانش‌آموختگان و دانشجویان مراکز	۷/۱۶۶	۲/۲۵۶	۰/۳۱۵	۵
افزایش تعاملات بین‌المللی مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی سایر کشورها	۷/۷۴۰	۲/۴۳۹	۰/۳۱۵	۶
تسهیل برگزاری کارگاه‌های آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" ویژه محققین، مدرسین و کارشناسان مراکز	۷/۱۰۸	۲/۲۸۴	۰/۳۲۱	۷
شرکت مستمر مراکز در نمایشگاه‌های عرضه فناوری در سطوح استانی و ملی	۷/۲۲۴	۲/۴۱۲	۰/۳۳۴	۸
افزایش دانش و مهارت مدیران در زمینه اهمیت و ضرورت گرایش فعالیتهای آموزشی و پژوهشی مراکز به سوی تولید یافته‌های قابل تجاری‌سازی	۷/۱۲۴	۲/۴۰۴	۰/۳۳۷	۹
اصلاح آیین‌نامه مالکیت فکری سازمان برای افزایش سهم صاحبان دستاوردهای تجاری شده	۶/۹۶۴	۲/۳۶۳	۰/۳۳۹	۱۰
برنامه‌ریزی برای شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی نوآوری‌ها در مراکز	۶/۹۴۷	۲/۳۷۹	۰/۳۴۳	۱۱
حمایت از تأسیس و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان توسط دانشجویان، مدرسین و محققین	۷/۲۰۹	۲/۴۷۴	۰/۳۴۳	۱۲
تعامل مراکز با پارک‌های علم و فناوری کشور	۶/۹۷۷	۲/۳۹۸	۰/۳۴۴	۱۳
تقویت موقعیت مراکز رشد در مراکز و تامین اعتبار آن‌ها	۷/۰۰۳	۲/۴۲۵	۰/۳۴۶	۱۴
برگزاری گردهمایی‌های استانی و ملی جمع‌آوری ایده‌های نو در مراکز	۶/۸۱۳	۲/۳۶۹	۰/۳۴۸	۱۵
ارتقای کیفیت تدریس دروس کاربینی و کارآفرینی برای افزایش دانش و مهارت دانشجویان در زمینه انجام پروژه‌های تولید فناوری	۶/۸۵۹	۲/۴۱۱	۰/۳۵۲	۱۶
شرکت فعال مراکز در نمایشگاه‌ها و جشنواره‌های کارآفرینی ملی و استانی	۶/۸۴۰	۲/۴۳۹	۰/۳۵۷	۱۷
نهادینه کردن توجه به قابلیت‌ها و ابعاد تجاری‌سازی در تصویب طرح‌های پژوهشی	۶/۴۸۳	۲/۳۹۰	۰/۳۶۹	۱۸
دانشجویان با نحوه تولید و تجاری‌سازی برای‌آشنایی برگزاری دوره‌هایی	۶/۶۹۰	۲/۴۸۴	۰/۳۷۱	۱۹

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

ادامه جدول ۲

راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	اولویت
ایجاد انجمن‌های تجاری‌سازی (ویژه دانشجویان، مدرسین و محققین نوآور و کارآفرین)	۶/۵۰۰	۲/۵۳۳	۰/۳۹۰	۲۰
تدوین تک پودمان آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای‌فناورانه‌کشاورزی" ویژه محققین	۶/۳۳۲	۲/۵۳۲	۰/۴۰۰	۲۱
گنجاندن مباحث تجاری‌سازی در مباحث درسی دوره‌های علمی–کاربردی	۶/۶۹۴	۲/۶۸۷	۰/۴۰۱	۲۲
ایجاد مراکز نوآوری در مراکز	۶/۲۶۰	۲/۵۵۱	۰/۴۰۷	۲۳
کاهش شهریه دانشجویان کارآفرین دارای دستاوردهای تجاری شده	۶/۵۹۴	۲/۷۳۸	۰/۴۱۵	۲۴
انتشار فصلنامه "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" توسط سازمان	۶/۱۴۵	۲/۶۵۶	۰/۴۳۲	۲۵
ارتقای سطح واحد اداری تجاری‌سازی و استقرار معاونت تجاری‌سازی در مراکز	۶/۱۴۸	۲/۷۱۴	۰/۴۴۱	۲۶
ایجاد کمیته «ایده و خدمات فناوری تا بازار» در واحد تجاری‌سازی مراکز	۷/۳۹۲	۵/۳۶۱	۰/۷۲۵	۲۷
تسهیل برگزاری برنامه‌های ایده‌تاب (استارت آپ) استانی و ملی جهت معرفی و تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای فناورانه کشاورزی توسط مراکز	۷/۵۶۸	۶/۰۳۹	۰/۷۹۸	۲۸
ایجاد کلینیک مشاوره برای ارائه مشاوره به دانشجویان، مدرسین و محققین مراکز برای توسعه قابلیت-های آنها جهت تولید دستاوردهای فناورانه و نحوه تجاری‌سازی آنها	۷/۵۲۶	۶/۷۳۷	۰/۸۹۵	۲۹
ایجاد بانک اطلاعاتی سرمایه‌گذاران در طرحهای فناورانه بخش کشاورزی	۷/۵۲۱	۷/۶۳۷	۱/۰۱۵	۳۰
برگزاری نمایشگاه ملی سالانه برای معرفی دستاوردهای فناورانه تولیدی در مراکز	۷/۱۰۲	۷/۴۷۶	۱/۰۵۳	۳۱
نهادینه کردن توجه به ابعاد تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در تصویب پروژه‌های کارشناسی دانشجویان دوره‌های علمی–کاربردی	۶/۳۶۰	۷/۵۶۷	۱/۱۹۰	۳۲

میانگین= ۶/۹۹

جدول ۳- توزیع آماری «میزان کاربرد فعلی راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی»

Table 3. Statistical distribution of "the current application rate of the solutions for establishing and institutionalizing the commercialization system"

گویه	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	اولویت
شرکت مستمر مراکز در نمایشگاه‌های عرضه فناوری در سطوح استانی و ملی	۳/۸۳۳	۲/۳۷۸	۰/۶۲۰	۱
نهادینه کردن توجه به قابلیت‌ها و ابعاد تجاری‌سازی در تصویب طرح‌های پژوهشی	۳/۳۸۵	۲/۱۱۱	۰/۶۲۴	۲
افزایش تعاملات مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی کشور	۳/۱۸۹	۲/۰۲۸	۰/۶۳۶	۳
تسهیل برگزاری کارگاه‌های آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" ویژه محققین، مدرسین و کارشناسان مراکز	۳/۳۵۸	۲/۳۱۵	۰/۶۸۹	۴
شرکت فعال مراکز در نمایشگاه‌ها و جشنواره‌های کارآفرینی ملی و استانی	۳/۳۲۲	۲/۲۹۲	۰/۶۹۰	۵
به‌روزرسانی امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه‌ای مراکز	۳/۱۸۲	۲/۲۷۷	۰/۷۱۵	۶
حمایت از تأسیس و توسعه شرکتهای دانش‌بنیان توسط دانشجویان، مدرسین و محققین	۳/۲۱۴	۲/۳۳۱	۰/۷۲۵	۷
اصلاح آیین‌نامه مالکیت فکری سازمان برای افزایش سهم صاحبان دستاوردهای تجاری شده	۳/۱۰۸	۲/۲۵۸	۰/۷۲۶	۸
ارائه برخی حمایت‌های علمی- آموزشی و تسهیلاتی به شرکت‌ها و فناوران حقیقی و حقوقی محققین، مدرسین، دانش‌آموختگان و دانشجویان مراکز	۳/۰۷۶	۲/۲۶۷	۰/۷۳۷	۹
تسهیل برگزاری برنامه‌های ایده‌تاب (استارت آپ) استانی و ملی جهت معرفی و تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای فناورانه کشاورزی توسط مراکز	۲/۷۶۴	۲/۰۴۲	۰/۷۳۹	۱۰
افزایش دانش و مهارت مدیران در زمینه اهمیت و ضرورت گرایش فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مراکز به سوی تولید یافته‌های قابل تجاری‌سازی	۲/۵۷۱	۱/۹۳۱	۰/۷۵۱	۱۱
تعامل مراکز با پارک‌های علم و فناوری کشور	۲/۸۶۲	۲/۱۶۹	۰/۷۵۸	۱۲
تقویت موقعیت مراکز رشد در مراکز و تامین اعتبار آن‌ها	۲/۶۳۳	۲/۰۴۱	۰/۷۷۵	۱۳
نهادینه کردن توجه به ابعاد تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در تصویب پروژه‌های کارشناسی دانشجویان دوره‌های علمی–کاربردی	۲/۳۹۲	۱/۸۸۰	۰/۷۸۶	۱۴
برگزاری نمایشگاه ملی سالانه برای معرفی دستاوردهای فناورانه تولیدی در مراکز	۲/۸۸۴	۲/۲۸۰	۰/۷۹۱	۱۵
برنامه‌ریزی برای شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی نوآوری‌ها در مراکز	۲/۳۲۰	۱/۸۸۰	۰/۸۱۰	۱۶
تقویت زیرساخت‌های فنی توسعه فناوری در مراکز	۲/۵۳۵	۲/۱۴۳	۰/۸۴۵	۱۷
ارتقای کیفیت تدریس دروس کاربینی و کارآفرینی برای افزایش دانش و مهارت دانشجویان در زمینه انجام پروژه‌های تولید فناوری	۲/۳۷۳	۲/۱۱۴	۰/۸۹۱	۱۸
ایجاد انجمن‌های تجاری‌سازی (ویژه دانشجویان، مدرسین و محققین نوآور و کارآفرین)	۲/۱۴۳	۱/۹۸۱	۰/۹۲۴	۱۹
دانشجویان با نحوه تولید و تجاری‌سازی برای‌آشنایی برگزاری دوره‌هایی	۲/۰۲۱	۱/۹۳۸	۰/۹۵۹	۲۰
برگزاری گردهمایی‌های استانی و ملی جمع‌آوری ایده‌های نو در مراکز	۱/۹۳۰	۱/۸۶۴	۰/۹۶۶	۲۱
ایجاد کمیته «ایده و خدمات فناوری تا بازار» در واحد تجاری‌سازی مراکز	۲/۰۷۷	۲/۰۱۸	۰/۹۷۲	۲۲
توسعه فرصت‌های مطالعاتی محققین و مدرسین مراکز	۲/۰۷۶	۲/۰۴۵	۰/۹۸۵	۲۳
انتشار فصلنامه "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" توسط سازمان	۱/۷۲۵	۱/۷۶۷	۱/۰۲۴	۲۴
ایجاد بانک اطلاعاتی سرمایه‌گذاران در طرحهای فناورانه بخش کشاورزی	۱/۵۴۸	۱/۵۹۶	۱/۰۳۱	۲۵
ارتقای سطح واحد اداری تجاری‌سازی و استقرار معاونت تجاری‌سازی در مراکز	۱/۸۸۴	۱/۹۵۶	۱/۰۳۸	۲۶
افزایش تعاملات بین‌المللی مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی سایر کشورها	۱/۹۹۷	۲/۱۰۱	۱/۰۵۲	۲۷
گنجاندن مباحث تجاری‌سازی در مباحث درسی دوره‌های علمی–کاربردی	۱/۷۹۶	۱/۸۹۱	۱/۰۵۳	۲۸
تدوین تک پودمان آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای‌فناورانه‌کشاورزی" ویژه محققین و .	۱/۹۳۴	۲/۰۴۴	۱/۰۵۷	۲۹
ایجاد کلینیک مشاوره برای ارائه مشاوره به دانشجویان، مدرسین و محققین مراکز برای توسعه قابلیتهای آنها جهت تولید دستاوردهای فناورانه و نحوه تجاری‌سازی آنها	۱/۸۹۰	۲/۰۳۱	۱/۰۷۵	۳۰
کاهش شهریه دانشجویان کارآفرین دارای دستاوردهای تجاری شده	۱/۹۴۰	۲/۰۹۲	۱/۰۷۸	۳۱
ایجاد مراکز نوآوری در مراکز	۱/۷۶۶	۲/۰۸۴	۱/۱۸۰	۳۲

میانگین= ۲/۴۹

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

از جانب دیگر، نتایج بررسی شکاف بین وضعیت موجود و مطلوب راهکارهای مورد بررسی نشان داد که در تمام موارد آنچه که باید باشد به‌طور معنی‌داری با آنچه که هست تفاوت دارد و وضعیت موجود فاصله چشمگیری با وضعیت مطلوب دارد (جدول ۴).

جدول ۴- نتایج مقایسه آماری وضعیت موجود و مطلوب راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی
Table 4. Results of statistical comparison of the current and favorable situation of the solutions for establishing and institutionalizing the commercialization system

ردیف	گویه	من- ویتنی	سطح معنی‌داری
۱	تدوین تک پودمان آموزشی"تجاری‌سازی دستاوردهای‌فناورانه‌کشاورزی" ویژه محققین و	۱۱۵۷/۵۰۰	۰/۰۰۰
۲	ایجاد مراکز نوآوری در مراکز	۱۲۵۴/۵۰۰	۰/۰۰۰
۳	گنجاندن مباحث تجاری‌سازی در مباحث دوره‌های علمی-کاربردی	۷۶۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۴	افزایش دانش و مهارت مدیران در زمینه اهمیت و ضرورت گرایش فعالیتهای آموزشی و پژوهشی مراکز به سوی تولید یافته‌های قابل تجاری‌سازی	۶۷۷/۵۰۰	۰/۰۰۰
۵	ایجاد بانک اطلاعاتی سرمایه‌گذاران در طرحهای فناورانه بخش...	۵۷۵/۵۰۰	۰/۰۰۰
۶	انتشار فصلنامه "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" توسط سازمان	۶۹۳/۵۰۰	۰/۰۰۰
۷	تعامل مراکز با پارک‌های علم و فناوری کشور	۱۵۰۶/۵۰۰	۰/۰۰۰
۸	ارتقای سطح واحد اداری تجاری‌سازی و استقرار معاونت تجاری‌سازی در مراکز	۱۴۴۴/۰۰۰	۰/۰۰۰
۹	تقویت زیرساخت‌های فنی توسعه فناوری در مراکز	۱۰۳۴/۵۰۰	۰/۰۰۰
۱۰	کاهش شهریه دانشجویان کارآفرین دارای دستاوردهای تجاری شده	۸۱۲/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۱	ایجاد انجمن‌های تجاری‌سازی (ویژه دانشجویان، مدرسین و محققین نوآور و کارآفرین)	۹۱۷/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۲	ارتقای کیفیت تدریس دروس کاربینی و کارآفرینی برای افزایش دانش و مهارت دانشجویان در زمینه انجام پروژه‌های تولید فناوری	۲۴۴۵/۵۰۰	۰/۰۰۰
۱۳	افزایش تعاملات بین‌المللی مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی سایر کشورها	۷۱۰/۵۰۰	۰/۰۰۰
۱۴	توسعه فرصت‌های مطالعاتی محققین و مدرسین مراکز	۵۸۸/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۵	افزایش تعاملات مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی کشور	۱۰۸۴/۵۰۰	۰/۰۰۰
۱۶	به روزرسانی امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه‌ای مراکز	۱۰۵۶/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۷	حمایت از تأسیس و توسعه شرکتهای دانش‌بنیان توسط دانشجویان، مدرسین و محققین	۱۴۰۲/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۸	ارائه برخی حمایت‌های علمی- آموزشی و تسهیلاتی به شرکت‌ها و فناوران حقیقی و حقوقی محققین، مدرسین، دانش‌آموختگان و دانشجویان مراکز	۱۱۷۰/۵۰۰	۰/۰۰۰
۱۹	شرکت فعال مراکزدر نمایشگاه‌ها وجشنواره‌های کارآفرینی ملی‌و...	۱۸۹۳/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۰	شرکت مستمر مراکز در نمایشگاه‌های عرضه فناوری در سطوح استانی و ملی	۲۰۶۱/۵۰۰	۰/۰۰۰
۲۱	تسهیل برگزاری کارگاه‌های آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" ویژه محققین، مدرسین و کارشناسان مراکز	۱۵۷۳/۵۰۰	۰/۰۰۰
۲۲	نهادینه کردن توجه به قابلیت‌ها و ابعاد تجاری‌سازی در تصویب طرح‌های پژوهشی	۱۹۷۱/۵۰۰	۰/۰۰۰
۲۳	اصلاح آیین‌نامه مالکیت فکری سازمان برای افزایش سهم صاحبان دستاوردهای تجاری شده	۱۳۸۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۴	ایجاد کلینیک مشاوره به دانشجویان، مدرسین و محققین مراکز برای توسعه قابلیتهای آنها جهت تولید دستاوردهای فناورانه و نحوه تجاری‌سازی آنها	۱۵۳۲/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۵	ایجاد کمیته «ایده و خدمات فناوری تا بازار» در واحد تجاری‌سازی	۱۸۰۶/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۶	تقویت موقعیت مراکز رشد در مراکز و تامین اعتبار آن‌ها	۸۶۶/۵۰۰	۰/۰۰۰
۲۷	برگزاری گردهمایی‌های استانی و ملی جمع‌آوری ایده‌های نو در ..	۱۶۷۷/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۸	تسهیل برگزاری برنامه‌های ایده‌تاب (استارت آپ) استانی و ملی جهت معرفی و تجاری‌سازی ایده-ها و دستاوردهای فناورانه کشاورزی توسط مراکز	۱۰۱۴/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۹	برنامه‌ریزی برای شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی نوآوری‌ها در ..	۸۹۸/۵۰۰	۰/۰۰۰
۳۰	برگزاری دوره‌های‌آشنایی دانشجویان با نحوه تولید و تجاری‌سازی	۲۰۶۵/۰۰۰	۰/۰۰۰
۳۱	نهادینه کردن توجه به ابعاد تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در تصویب پروژه‌های کارشناسی دانشجویان دوره‌های علمی-کاربردی	۱۵۹۵/۵۰۰	۰/۰۰۰
۳۲	برگزاری نمایشگاه ملی سالانه برای معرفی دستاوردهای فناورانه تولیدی در مراکز	۳۷۲۱/۵۰۰	۰/۰۰۰

بخش دیگری از یافته‌ها در زمینه اولویت‌بندی راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز، نشان داد که مهمترین راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی برنامه‌های تجاری‌سازی یافته‌ها و دستاوردهای پژوهشی و فناورانه عبارتند از (جدول ۵):

- توسعه فرصت‌های مطالعاتی محققین و مدرسین مراکز
- ایجاد بانک اطلاعاتی سرمایه‌گذاران در طرح‌های فناورانه بخش کشاورزی
- افزایش تعاملات بین‌المللی مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی سایر کشورها
- ایجاد کلینیک مشاوره برای ارائه مشاوره به دانشجویان، مدرسین و محققین مراکز برای توسعه قابلیتهای آنها جهت تولید دستاوردهای فناورانه و نحوه تجاری‌سازی آنها
- ایجاد کمیته «ایده و خدمات فناوری تا بازار» در واحد تجاری‌سازی مراکز
- تقویت زیرساخت‌های فنی توسعه فناوری در مراکز

به منظور تقلیل و ارائه دسته‌بندی جدیدی از راهکارهای استقرار و نهادینه سازی نظام تجاری سازی از آزمون تحلیل عاملی استفاده شد. به‌منظور تعیین تناسب داده‌ها جهت کاربرد در این آزمون از آزمون‌های کیسر- مایر- اولکین[1] و بارتلت[2] استفاده شد. مقدار KMO در این قسمت از تحقیق برابر ۰/۹۴۲ برآورد گردید که مقدار مناسب برای تحلیل‌عاملی بود. علاوه بر این آزمون بارتلت نیز با ارزش ۴۲۱۳/۶۷۱ در سطح

1- Kaiser-Meyer-Olkin
2-Bartlett's Test

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

۰/۹۹ معنی‌دار گردید که نتایج آزمون KMO را تایید کرد. این میزان نیز نشان داد داده‌های ت حقیق برای تحلیل عاملی مناسب می‌باشند. در ادامه به تعیین عامل‌ها/مولفه‌های مورد نظر پرداخته شد و مولفه‌هایی که بیشترین درصد تبیین را به‌خود اختصاص داده بود، انتخاب شدند.

جدول ۵- توزیع آماری اولویت « راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی» در مراکز مورد مطالعه
Table 5. Statistical distribution of priority "Solutions for establishing and institutionalizing the commercialization system" in the studied centers

راهکارها	میانگین اهمیت (Im)	میانگین کاربرد (AM)	امتیاز اولویت‌بندی (PR)	اولویت
توسعه فرصت‌های مطالعاتی محققین و مدرسین مراکز	۷/۸۲۷	۲/۰۷۶	۴۵/۰۱	۱
ایجاد بانک اطلاعاتی سرمایه‌گذاران در طرح‌های فناورانه بخش کشاورزی	۷/۵۲۱	۱/۵۴۸	۴۴/۹۲	۲
افزایش تعاملات بین‌المللی مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی سایر کشورها	۷/۷۴۰	۱/۹۹۷	۴۴/۴۵	۳
ایجاد کلینیک برای ارائه مشاوره به دانشجویان، مدرسین و محققین مراکز برای توسعه قابلیتهای آنها جهت تولید دستاوردهای فناورانه و نحوه تجاری‌سازی آنها	۷/۵۲۶	۱/۸۹۰	۴۲/۴	۴
ایجاد کمیته «ایده و خدمات فناوری تا بازار» در واحد تجاری‌سازی مراکز	۷/۳۹۲	۲/۰۷۷	۳۹/۲۹	۵
تقویت زیرساخت‌های فنی توسعه فناوری در مراکز	۷/۴۵۵	۲/۵۳۵	۳۶/۶۸	۶
تسهیل برگزاری برنامه‌های ایده‌تاب (استارت آپ) استانی و ملی جهت معرفی و تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای فناورانه کشاورزی توسط مراکز	۷/۵۶۸	۲/۷۶۴	۳۶/۳۶	۷
به روزرسانی امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه‌ای مراکز	۷/۷۸۶	۳/۱۸۲	۳۵/۸۵	۸
گنجاندن مباحث تجاری‌سازی در مباحث درسی دوره‌های علمی-کاربردی	۶/۶۹۴	۱/۷۹۶	۳۲/۷۹	۹
افزایش دانش و مهارت مدیران در زمینه اهمیت و ضرورت گرایش فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مراکز به سوی تولید یافته‌های قابل تجاری‌سازی	۷/۱۲۴	۲/۵۷۱	۳۲/۴۳	۱۰
برگزاری گردهمایی‌های استانی و ملی جمع‌آوری ایده‌های نو در مراکز	۶/۸۱۳	۱/۹۳۰	۳۳/۲۷	۱۱
برنامه‌ریزی برای شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی نوآوری‌ها در مراکز	۶/۹۴۷	۲/۳۲۰	۳۲/۱۴	۱۲
برگزاری دوره‌هایی برای‌آشنایی دانشجویان با نحوه تولید و تجاری‌سازی	۶/۶۹۰	۲/۰۲۱	۳۱/۲۳	۱۳
افزایش تعاملات مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی کشور	۷/۳۷۰	۳/۱۸۹	۳۰/۸۱	۱۴
تقویت موقعیت مراکز رشد در مراکز و تامین اعتبار آن‌ها	۷/۰۰۳	۲/۶۳۳	۳۰/۶	۱۵
کاهش شهریه دانشجویان کارآفرین دارای دستاوردهای تجاری شده	۶/۵۹۴	۱/۹۴۰	۳۰/۶۹	۱۶
ارتقای کیفیت تدریس دروس کاربینی و کارآفرینی برای افزایش دانش و مهارت دانشجویان در زمینه انجام پروژه‌های تولید فناوری	۶/۸۵۹	۲/۳۷۳	۳۰/۷۷	۱۷
برگزاری نمایشگاه ملی سالانه برای معرفی دستاوردهای فناورانه تولیدی در مراکز	۷/۱۰۲	۲/۸۸۴	۲۹/۹۵	۱۸
ارائه برخی حمایت‌های علمی- آموزشی و تسهیلاتی به شرکت‌ها و فناوران حقیقی و حقوقی محققین، مدرسین، دانش‌آموختگان و دانشجویان مراکز	۷/۱۶۶	۳/۰۷۶	۲۹/۳	۱۹
حمایت از تأسیس و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان توسط دانشجویان، مدرسین و محققین	۷/۲۰۹	۳/۲۱۴	۲۸/۸	۲۰
تعامل مراکز با پارک‌های علم و فناوری کشور	۶/۹۷۷	۲/۸۶۲	۲۸/۷	۲۱
ایجاد انجمن‌های تجاری‌سازی (ویژه دانشجویان، مدرسین و محققین نوآور و کارآفرین)	۶/۵۰۰	۲/۱۴۳	۲۸/۳	۲۲
ایجاد مراکز نوآوری در مراکز	۶/۲۶۰	۱/۷۶۶	۲۸/۱۳	۲۳
تدوین تک پودمان آموزشی"تجاری‌سازی دستاوردهای‌فناورانه‌کشاورزی" ویژه محققین و	۶/۳۳۲	۱/۹۳۴	۲۷/۸۵	۲۴
انتشار فصلنامه "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" توسط سازمان	۶/۱۴۵	۱/۷۲۵	۲۷/۱۶	۲۵
اصلاح آیین‌نامه مالکیت فکری سازمان برای افزایش سهم صاحبان دستاوردهای تجاری شده	۶/۹۶۴	۳/۱۰۸	۲۶/۸۵	۲۶
تسهیل برگزاری کارگاه‌های آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" ویژه محققین، مدرسین و کارشناسان مراکز	۷/۱۰۸	۳/۳۵۸	۲۶/۶۵۵	۲۷
ارتقای سطح واحد اداری تجاری‌سازی و استقرار معاونت تجاری‌سازی در مراکز	۶/۱۴۸	۱/۸۸۴	۲۶/۲۲	۲۸
نهادینه کردن توجه به ابعاد تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در تصویب پروژه‌های کارشناسی دانشجویان دوره‌های علمی-کاربردی	۶/۳۶۰	۲/۳۹۲	۲۵/۲۴	۲۹
شرکت مستمر مراکز در نمایشگاه‌های عرضه فناوری در سطوح استانی و ملی	۷/۲۲۴	۳/۸۳۳	۲۴/۵	۳۰
شرکت فعال مراکز در نمایشگاه‌ها و جشنواره‌های کارآفرینی ملی و استانی	۶/۸۴۰	۳/۳۲۲	۲۴/۰۶	۳۱
نهادینه کردن توجه به قابلیت‌ها و ابعاد تجاری‌سازی در تصویب طرح‌های پژوهشی	۶/۴۸۳	۳/۳۸۵	۲۲/۰۴	۳۲

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

بدین‌ترتیب و با استفاده از مقادیر ویژه[1] مربوط به مقادیر آمار اولیه و آمار نهایی که در جدول (۶) آمده است، پنج عامل گزارش شد. از آنجا که در تحلیل عاملی، عواملی انتخاب می‌گردند که مقدار ویژه آنها بیشتر از یک باشد، پنج عامل مورد تایید قرار گرفتند که در مجموع حدود ۷۵ درصد واریانس مشترک بین راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی در مراکز مورد بررسی و مؤلفه‌ها را تبیین نمودند. در این میان، سه عامل اول بیشترین نقش را ایفا کرده و توانسته‌اند قدرت تبیین بخش مهمی از نتایج را دراختیار داشته باشند. به‌منظور تعیین دقیق‌تر عامل‌ها، مؤلفه‌ها را به‌دور محور عمودی (چرخش واریماکس) چرخانده و نتایج این عملیات که در ۱۱ تکرار[2] صورت گرفت، در جدول ۷ ارائه شد. با توجه به اولویت‌بندی گویه‌ها بر اساس بارهای عاملی به‌دست‌آمده، نام‌گذاری عامل‌ها صورت پذیرفت. بیشترین مقدار ویژه مربوط به عامل «توسعه قابلیت‌های تجاری‌سازی مدرسین، محققین، دانشجویان و دانش‌آموختگان مراکز و زیرساخت‌های فناوری» با مقدار ویژه ۸/۷۵ بود. این عامل بیش از ۲۷ درصد واریانس راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی را در مراکز تبیین کرده است. در واقع این عامل مشتمل بر فرایندهایی مانند: تدوین تک پودمان آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای‌فناورانه‌کشاورزی" ویژه محققین و .....، ایجاد مراکز نوآوری در مراکز، گنجاندن مباحث تجاری‌سازی در مباحث درسی دوره‌های علمی-کاربردی و ایجاد بانک اطلاعاتی سرمایه‌گذاران در طرح‌های فناورانه بخش کشاورزی می‌باشد.

جدول ۶- نتایج تحلیل عاملی راهکارهای استقرار و نهادینه سازی نظام تجاری سازی
Table 6. Results of factor analysis of strategies for establishing and institutionalizing the commercialization system

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد تجمعی واریانس
عامل اول	۸/۷۵	۲۷/۳۶	۲۷/۳۶
عامل دوم	۶/۱۱	۱۹/۱۰	۴۶/۴۶
عامل سوم	۶/۱۰	۱۹/۰۷	۶۵/۵۴
عامل چهارم	۱/۶۲	۵/۰۵	۷۰/۶۲
عامل پنجم	۱/۲۳	۳/۸۷	۷۴/۴۹

همچنین دو عامل «گروه‌گرایی و تعاملات علمی مراکز با مؤسسات آموزشی-پژوهشی داخلی و خارجی» و «مشارکت در نمایشگاه‌ها و ارائه مشاوره کارآفرینی و تجاری‌سازی» به‌ترتیب با مقدار ویژه، ۶/۱۱ و ۶/۱ در مجموع حدود ۴۰ درصد واریانس راهکارها را تبیین نمودند و همراه با عامل اول بخش اصلی متغییرهای تبیین‌کننده را به‌خود اختصاص دادند. توجه به متغیرهایی مانند: ایجاد انجمن‌های تجاری‌سازی (ویژه دانشجویان، مدرسین و محققین نوآور و ...)، ارتقای کیفیت تدریس دروس کاربینی و کارآفرینی برای افزایش دانش و مهارت دانشجویان در زمینه انجام پروژه‌های تولید فناوری، افزایش تعاملات بین‌المللی مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی سایرکشورها و افزایش تعاملات مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی کشور، مؤید آن است که همگرایی و بهره‌مندی از تجارب و ظرفیت‌های سایر مؤسسات علمی به‌ویژه در کشورهای موفق و پیشرو در تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه می‌تواند مسیر "استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی" را هموار سازد. از طرفی، شرکت فعال مراکز در نمایشگاه‌ها و جشنواره‌های کارآفرینی ملی و استانی، شرکت مستمر مراکز در نمایشگاه‌های عرضه فناوری در سطوح استانی و ملی، ایجاد کلینیک مشاوره به مدرسین، محققین و دانشجویان برای توسعه قابلیت‌های آنان در زمینه تولید و تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه و برگزاری گردهمایی‌های استانی و ملی جمع‌آوری ایده‌های نو در مراکز، موقعیت‌های ارزشمندی برای عرضه و فروش توانمندی‌ها و دستاوردها، آشنایی با فعالیت‌ها، تجارب و ظرفیت‌های تجاری‌سازی سایر مؤسسات فراهم می‌سازد و از این طریق به تقویت برنامه‌ها و سیاست‌های تجاری‌سازی در مراکز می‌انجامد.

در عین حال، دو عامل دیگر با عناوین «برنامه‌ریزی طرح‌های توسعه ایده (استارتاپ) و شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی دستاوردها» و «نگرش به تجاری‌سازی و معرفی دستاوردهای فناورانه در پروژه‌های دانشجویی» به‌ترتیب با مقدار ویژه ۱/۶۲ و ۱/۲۳ توانستند تقریبا ۹ درصد از کل واریانس راهکارهای مورد بررسی را تبیین نمایند. بر این اساس، تسهیل برگزاری برنامه‌های ایده‌تاب (استارت آپ) استانی و ملی جهت معرفی و تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای فناورانه کشاورزی توسط مراکز و از سویی برنامه‌ریزی برای شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی نوآوری‌ها در مراکز از اهم راهکارهایی است که در چارچوب عامل پنجم نقش مناسبی در "استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی" ایفاء می‌نمایند.

1- Eigen values
2- Iteration

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

جدول ۷- بارهای عاملی گویه‌های هر یک از عامل‌ها پس از چرخش وریماکس
Table 7. Factor loads the items of each factor after the rotation of Verimax

عامل	گویه‌ها	Component				
		۱	۲	۳	۴	۵
قابلیت‌های تجاری‌سازی مدرسین، محققین، دانشجویان و دانش‌آموختگان مراکز و زیرساخت‌های فناوری	تدوین تک پودمان آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای‌فناورانه‌کشاورزی" ویژه محققین و ...	۰/۸۳۱				
	ایجاد مراکز نوآوری در مراکز	۰/۸۲۸				
	گنجاندن مباحث تجاری‌سازی در مباحث درسی دوره‌های علمی-کاربردی	۰/۶۹۶				
	افزایش دانش و مهارت مدیران در زمینه اهمیت و ضرورت گرایش فعالیت های آموزشی و پژوهشی مراکز به‌سوی تولید یافته‌های قابل تجاری‌سازی	۰/۷۷۱				
	ایجاد بانک اطلاعاتی سرمایه‌گذاران در طرح‌های فناورانه بخش کشاورزی	۰/۷۷۰				
	انتشار فصلنامه "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" توسط سازمان	۰/۷۶۳				
	تعامل مراکز با پارک‌های علم و فناوری کشور	۰/۷۵۹				
	ارتقای سطح سازمانی واحد اداری تجاری‌سازی و استقرار معاونت تجاری‌سازی	۰/۷۵۸				
	تقویت زیرساخت‌های فنی توسعه فناوری در مراکز	۰/۶۷۳				
	کاهش شهریه دانشجویان کارآفرین دارای دستاوردهای تجاری‌شده	۰/۶۳۴				
گروه‌گرایی و تعاملات مراکز با مؤسسات آموزشی-پژوهشی داخلی و خارجی	ایجادانجمن‌های تجاری‌سازی (ویژه دانشجویان، مدرسین و محققین نوآور و ...)		۰/۶۳۱			
	ارتقای کیفیت تدریس دروس کاربینی و کارآفرینی برای افزایش دانش و مهارت دانشجویان در زمینه انجام پروژه‌های تولید فناوری		۰/۵۱۰			
	افزایش تعاملات بین‌المللی مراکزبا دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی‌سایرکشورها		۰/۸۱۰			
	توسعه فرصت‌های مطالعاتی محققین و مدرسین مراکز		۰/۷۸۰			
	افزایش تعاملات مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی کشور		۰/۷۶۹			
	به‌روزرسانی امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه‌ای مراکز		۰/۷۱۸			
	حمایت از تأسیس و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان توسط دانشجویان، مدرسین و ...		۰/۵۹۹			
	ارائه برخی حمایت‌های علمی- آموزشی و تسهیلاتی به شرکت‌ها و فناوران حقیقی و حقوقی محققین، مدرسین، دانش‌آموختگان و دانشجویان مراکز		۰/۵۵۴			
مشارکت در نمایشگاه‌ها و ارائه مشاوره کارآفرینی و تجاری‌سازی	شرکت فعال مراکز در نمایشگاه‌ها و جشنواره‌های کارآفرینی ملی و استانی			۰/۷۳۷		
	شرکت مستمر مراکز در نمایشگاه‌های عرضه فناوری در سطوح استانی و ملی			۰/۷۲۹		
	تسهیل برگزاری کارگاه‌های آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" ویژه محققین، مدرسین و کارشناسان مراکز			۰/۶۹۰		
	نهادینه‌کردن توجه به قابلیت‌ها و ابعاد تجاری‌سازی در تصویب طرح‌های ...			۰/۶۶۰		
	اصلاح آیین‌نامه مالکیت فکری سازمان برای افزایش سهم صاحبان دستاوردهای تجاری‌شده			۰/۶۲۴		
	ایجاد کلینیک مشاوره به مدرسین، محققین و دانشجویان برای توسعه قابلیتهای آنان در زمینه تولید و تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه			۰/۶۱۲		
	ایجاد کمیته «ایده و خدمات فناوری تا بازار» در واحد تجاری‌سازی مراکز			۰/۵۹۴		
	تقویت موقعیت مراکز رشد در مراکز و تامین اعتبار آن‌ها			۰/۵۴۸		
	برگزاری گردهمایی‌های استانی و ملی جمع‌آوری ایده‌های نو در مراکز			۰/۵۲۲		
برنامه‌ریزی طرح‌های توسعه ایده (استارتاپ) و شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی...	تسهیل برگزاری برنامه‌های ایده‌تاب (استارت آپ) استانی و ملی جهت معرفی و تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای فناورانه کشاورزی توسط مراکز				۰/۹۰۲	
	برنامه‌ریزی برای شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی نوآوری‌ها در مراکز				۰/۵۰۶	
	برگزاری دوره‌هایی برای‌آشنایی دانشجویان با نحوه تولید و تجاری‌سازی				۰/۴۸۷	
نگرش به‌تجاری‌سازی در پروژه‌های دانشجویی و معرفی دستاوردهای فناورانه	نهادینه‌کردن توجه به ابعاد تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در تصویب پروژه‌های کارشناسی دانشجویان دوره‌های علمی-کاربردی	۰/۹۲۱				
	برگزاری نمایشگاه ملی سالانه برای معرفی دستاوردهای فناورانه تولیدی در مراکز	۰/۵۲۱				

نتیجه‌گیری کلی

مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی کشور نیز با توجه به مقررات و ضرورت‌های اقتصادی-اجتماعی موجود تلاش کرده‌اند در عرصه تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی نقش مناسبی ایفاء کنند. ولی به دلایلی مانند وابستگی به بودجه دولتی و نبود برنامه‌ای برای خوداتکایی این مؤسسات و ضرورت درآمدزایی آنها، هنوز تا رسیدن به مرحله مطلوب راه درازی در پیش دارند و لازم است با بهره‌گیری از راهکارهای مناسب ضریب تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی را افزایش دهند. با هدف دستیابی به این راهکارها، پژوهش حاضر انجام شد و نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین میزان توجه فعلی به راهکارهای استقرار و نهادینه سازی نظام تجاری سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی و اهمیت و تأثیر آنها در این خصوص وجود دارد.

از جانب دیگر، عامل‌های «قابلیت‌های تجاری‌سازی مدرسین، محققین، دانشجویان و دانش‌آموختگان مراکز و زیرساخت‌های فناوری»، «گروه گرایی و تعاملات مراکز با مؤسسات آموزشی-پژوهشی داخلی و خارجی، مشارکت در نمایشگاه‌ها و ارائه مشاوره کارآفرینی و تجاری‌سازی»، «برنامه‌ریزی طرح‌های توسعه ایده (استارتاپ) و شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی... و نگرش به‌تجاری‌سازی در پروژه‌های دانشجویی و معرفی دستاوردهای فناورانه» در مجموع حدود ۷۵ درصد واریانس مشترک بین هر یک و راهکارها را تبیین نموده و به‌ترتیب از جایگاه ویژه‌ای در استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی در مراکز مورد مطالعه برخوردارند. در عامل اول راهکارهای تدوین تک پودمان آموزشی "تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی" ویژه محققین و مدرسین، ایجاد واحدهای نوآوری

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی، گنجاندن مباحث تجاری‌سازی در مباحث درسی دوره‌های علمی-کاربردی و افزایش دانش و مهارت مدیران در زمینه اهمیت و ضرورت گرایش فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مراکز به‌سوی تولید یافته‌های قابل تجاری‌سازی لازم است در دستور کار برنامه‌ریزان تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و فناورانه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی قرار گیرد.

بررسی گویه‌های اصلی عامل دوم نیز نتایج نشان داد که باید راهکارهای ایجاد انجمن‌های تجاری‌سازی (ویژه دانشجویان، مدرسین و محققین نوآور و ...)، ارتقای کیفیت تدریس دروس کاربینی و کارآفرینی برای افزایش دانش و مهارت دانشجویان در زمینه انجام پروژه‌های تولید فناوری، افزایش‌تعاملات بین‌المللی مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی سایر کشورها، توسعه فرصت‌های مطالعاتی محققین و مدرسین مراکز و افزایش تعاملات مراکز با دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی کشور در اولویت برنامه‌های مراکز قرار گیرند.

ارزیابی موقعیت گویه‌های تشکیل‌دهنده عامل سوم نیز نشان داد که شرکت فعال مراکز در نمایشگاه‌ها و جشنواره‌های کارآفرینی و نمایشگاه‌های عرضه فناوری در سطوح استانی و ملی از مهمترین راهکارهای دستیابی به هدف تحقیق است. همچنین، ارزیابی اجزای عامل چهارم نیز نشان داد که لازم است راهکارهای تسهیل برگزاری برنامه‌های توسعه‌ایده (استارت آپ) استانی و ملی جهت معرفی و تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای فناورانه کشاورزی توسط مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و برنامه‌ریزی برای شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی نوآوری‌ها در مراکز یاد شده عملیاتی شوند. در نهایت، بررسی گویه تعریف‌کننده عامل پنجم نشان داد که لازم است در تصویب پروژه‌های کارشناسی دانشجویان دوره‌های علمی-کاربردی به ابعاد تجاری‌سازی یافته‌ها و دستاوردهای فناورانه توجه بیشتری صورت گیرد. بر این اساس، به منظور استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی پیشنهادهای ذیل در برنامه‌ریزی واحدهای ستادی و فرایندهای استانی توسعه تجاری‌سازی این دستاوردها در اولویت قرار گیرند:

- ✓ توسعه قابلیت‌های تجاری‌سازی مدرسین، محققین، دانشجویان و دانش‌آموختگان مراکز از طریق برنامه‌ریزی پودمان‌های آموزشی تجاری‌سازی و قرار دادن مباحث تجاری‌سازی در سرفصل‌های درسی دوره‌های علمی-کاربردی و مشارکت آنان در برنامه‌های نمایشگاهی و عرضه فناوری
- ✓ ارتقای سطح کمی و کیفی زیرساخت‌های فناوری مراکز از جمله سیستم‌های اینترنتی، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها و مزارع آموزشی- پژوهشی و کارآفرینی
- ✓ برنامه‌ریزی برای عضویت مراکز در انجمن‌ها و اتحادیه‌های علمی و فناوری داخلی و خارجی و توسعه تعاملات مراکز با مؤسسات آموزشی- پژوهشی داخلی و خارجی
- ✓ افزایش مشارکت در نمایشگاه‌ها و ارائه مشاوره تجاری‌سازی به مدرسین، محققین، دانشجویان و دانش‌آموختگان مراکز
- ✓ برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های توسعه ایده (استارتاپ) و شبکه‌سازی تولید تا تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه در مراکز
- ✓ نگرش به تجاری‌سازی و معرفی دستاوردهای فناورانه در طرح‌های تحقیقاتی و پروژه‌های دانشجویان مراکز

منابع

1. Alambeigi, A., I. Mal ekmohammadi, A. Asadi and B. Zarei. 2012. An Investigation of Research Commercialization Roles in Technology Entrepreneurial Research and Development (R&D) in Iranian Agricultural Sector. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 44(4): 555-568 (In Persian).
2. Ansari, M.T. and M.R. Sanjabi. 2014. Analyzing the Challenges of Commercialization of Agricultural Research as Perceived by Faculty Members of Iranian Agricultural Colleges. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 44(4): 555-568 (In Persian).
3. Badri, A.A., A. Gholipour, A. Delavar and P. Jafari. 2009. Qualitative research on the effect of commercialization approach on the traditional values of the university. Journal of Science and Technology Policy, 2(2): 63-76 (In Persian).
4. Bahreini Zarech, M.A. and M.R. Shadnam. 2008. The commercialization of technology or how to create wealth from research and development. First edition, Baztab Publications, Tehran (In Persian).
5. Casper, S. 2013. The spill-over theory reversed: The impact of regional economies on the commercialization of university science. Research Policy, 42(8): 1313-1324.
6. Chaharsoughi Amin, H.R. Molaei, A.R. Norouzi and A. Kakeh. 2015. Factor Analysis of the Agricultural Knowledge of the Commercialization Barriers from the Perspective of Students at Islamic Azad University (IAU), Ilam Branch. Journal of Entrepreneurship and Agriculture, 2(3): 19-25 (In Persian).
7. Fakor, B. 2006. Research project of investigation of solutions of commercialization of research results. Iranian Organization of Research on Scientific and Technological (IROST), Tehran (In Persian).
8. Gbadegeshin, S.A. 2017. Commercialization process of high technology: A study of Finnish University Spin-off. Academy of Entrepreneurship Journal, 23(2): 1-22.
9. Golkar Fard, M., K. Rezaei-Moghaddam and M. Fatemi. 2019. Relationship between Entrepreneurship and Empowerment Dimensions of Rural Women in Fars Province. Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture, 6(12): 35-47 (In Persian).
10. Hajihoseini, H. 2004. Theoretical bases of technology development from school's viewpoint. Industrial Technology Development Journal, 2(5): 5-14 (In Persian).

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

11. Hajimirrahimi, S.D. 2020. Investigating Strategies for Establishing a Commercialization System for Technology Achievements in Agricultural Research and Education Centers. Research Project, Areeo, Jahad- Agricultural Ministry, Tehran.
12. Jahed. H. and H. Arasteh. 2013. External organizational factors influencing commercialization of research results. IRPHE, 19(1): 45-68 (In Persian).
13. Karlson, M. 2004. Commercialization of Research Results in United States: An Overview of Federal and Academic Technology Transfer. Swedish Institute for Growth Policy Studies.
14. Kazemi, H., F. Bagheri and S. Nasri Nasrabadi. 2017. Evaluating the Performance of Research Centers by organizational Excellence Model Approach; Case Study: National Research Institute for Science Policy. Journal of Science and Technology Policy, 8(4): 77-93 (In Persian).
15. kiyarsi, P. 2013. Survey the function of innovation commercialization in country during the second, third and fourth development plans. Second Conference on Executive Management, 1-10 (In Persian)
16. "Major Approaches and Policies of Agricultural Research, Education and Promotion Organization" 2014. Agricultural Research, Education and Extension Organization, Announcement 151/2005 dated 19/3/1393, Tehran (In Persian).
17. Meigoonpoori, M. and E. Kalantari, 2013. Identifying Effective Factors on the Selection of Commercialization Strategies for Academic Researches in the Field of Nanotechnology in Iran. Entrepreneurship Development Journal, 6(1): 47-66 (In Persian).
18. Nazarzadeh Zare, M., J. Pourkarimi, K. Abili, Zaker G. Salehi, 2016. Presenting a Pattern for Faculty Members' Competency in the International Engagements: A Phenomenological Study. Journal of Science and Technology Policy, 8(4): 25-38 (In Persian).
19. O'Shea Rory P., A. Chugh, Harveen and J. Thomas. 2008. Determinants and consequences of university spinoffs activity: a conceptual framework. Journal Techno Transfer, 33: 653-666.
20. Poorezat, A.A., A. Gholipour and S. Nadirkhanloo. 2011. Explaining Barriers to Academic Entrepreneurship and Knowledge Commercialization at Tehran University. Journal of Science and Technology Policy, 2(4): 65-75 (In Persian).
21. Pourfateh, N., N. Naderi and F. Rostami. 2017. Factors affecting commercialization of agricultural innovation in Kermanshah science and technology, Iran. International Journal of Agricultural Management and Development (IJAMED), 7(1): 121-132.
22. "Report of senior technology projects of Imam Khomeini Higher Education Center" 2018. Deputy of Research and Entrepreneurship, Karaj (In Persian).
23. Samuelt, M. 2014. Status and Prospects of IP Regime in India: Implications for Agricultural Education. Journal of Intellectual Property Rights, 19: 189-201.
24. Schwab, K. and X. Sala-i-Martin. 2013. Insight report: The global competitiveness report 2013-2014. In World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
25. Sharifi, M., A. Rezvanfar, S.M. Hosseini and H. Movahed Mohammadi. 2017. Designing Process Model of Commercialization of University Agricultural Research. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 48-2(2): 271-285 (In Persian).
26. "Statistics of Applied Science Students in the Agricultural Jihad Education Centers". 2016. Deputy of Educational and Student Affairs of Scientific and Applied Higher Education Institution, Jihad-e-Agriculture, Tehran.
27. Tasdighi, F. and M.A. Tasdighi. 2009. Research in higher education system, challenges and solutions, Pathology of Humanities in Iran. Institute of Humanities and Cultural Studies, Tehran (In Persian).
28. Tijssen, R.J.W. 2004. Is the commercialization of scientific research affecting the production of public knowledge? Global trends in the output of corporate research articles. Research Policy, 33, 709-733.
29. "The statistics and Information Technology Research Information" 2018. Prepared by the Office of Technology Affairs of the Vice-President of Research and Technology of the Agricultural Research, Education and Extension Organization, Ministry of Jihad-e-Agriculture, Tehran. (In Persian)
30. "The statistics of TAT's educational and research centers with scientific and applied agricultural courses". 2017. Institute for Applied and Applied Higher Education, Jihad-e-Agriculture, Tehran (In Persian).
31. Valadan. M. 2018. Interview with the Director General of the Office of Technology Affairs of the Research, Education and Agricultural Extension Organization. Special Issue of Research and Technology, Tehran: Publications of the Agricultural Research, Education and Extension Organization, 9 pp (In Persian).
32. Valadan, M. and E. Rezaei. 2016. The statistics of research projects and manufacturing technologies of research institutes and centers of Agricultural Research, Education and Extension Organization. Commercialization and Technology Transfer Office, Tehran (In Persian).
33. Yadollahi F.J., N. Imanipour and A. Salamzadeh. 2012. Entrepreneurial university conceptualization: case of developing countries. Global Business and Management Research. An International Journal, 4(2): 193-204.
34. Zali, A.A. 2016. Design the plan Alborz Agricultural Technology Center, Preliminary design. Presented at the Committee for Research, Education and Agricultural Extension of the Alborz Province, Agricultural Jihad Organization, Alborz Province, Karaj (In Persian).
35. Zare Banadkooki, M.R., M.A. Vahdatzad, M.S. Owlia and M.M. Lotfi. 2016. The Study of Effective Measures for Iranian University Rankings from Upstream Documents. Journal of Science and Technology Policy, 8(3): 55-70 (In Persian).

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]
[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]

Solutions of Establishing and Institutionalizing the Commercialization System of Technological Achievements, Case Study: Agricultural Research and Education Centers in Ministry of Agriculture, Jahad

Seyed Davood Hajimirrahimi

Faculty member and associate professor of Agricultural Research, Education, Extension and Research Organization,
(Corresponding Author: davood_hajimirrahimi@yahoo.com)
Received: February 29, 2021 Accepted: October 18, 2021

Extended Abstract

Introduction and Objective: Undoubtedly, the secret of the permanence of Iranian agricultural research and education centers in the field of research, training and development of human resources, moving around the market-oriented and meeting the market demand of the agricultural sector is the technological achievements and capable manpower. The purpose of this study was to achieve strategies and methods to facilitate and accelerate the development of commercialization activities and technological achievements in agricultural research and training centers.

Material and Methods: According to the type of purpose, the research was conducted by survey method and using Questionnaire tool was performed. The statistical population consisted of faculty members of education and research and teachers of the mentioned centers, which was conducted after determining the sample size of 190 people and using relative stratified random sampling method. To confirm the apparent validity of the measurement tool from the perspective of 10 experts in the field of commercialization of research findings and to confirm reliability, Cronbach's alpha test was used.

Results: The results of Mann-Whitney test showed that there is a significant difference between "average importance of solutions for establishing and institutionalizing the commercialization system" whit "current average implementation" and most of these strategies are not implemented at the appropriate level. Factor analysis also showed that the three main factors "commercialization capabilities of teachers, researchers, students and graduates of technology centers and infrastructures" (with a eigenvalue of 8.75 and a variance of 27.36%)," sociality and interactions of centers with domestic and foreign educational-research institutions" (with a eigenvalue of 6.11 and a percentage of variance of 19.1%) and "Participation in exhibitions and providing entrepreneurship and commercialization consulting" (with a eigenvalue 6.1 and percentage of variance 19.07%), More than 65.5% of the total variance of the strategies for establishing and institutionalizing the commercialization system has explained technological achievements.

Conclusion: the most important strategies for establishing and institutionalizing the commercialization system and technological achievements of agriculture, Developing the commercialization capabilities of researchers through planning of commercialization, planning educational modules for membership in centers in domestic and foreign scientific and technological associations and unions and planning and implementation projects of development idea (startup) and networking of production to commercialization was evaluated.

Keywords: Agricultural Research and Education Center, Commercialization System, Technological Achievements

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.25383426.1401.9.17.1.9]

[DOI: 10.52547/jea.9.17.1]