



"مقاله پژوهشی"

اثر تجاری سازی ایده‌های دانش‌بنیان بر ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کشاورزی
مستقر در پارک علم و فناوری مازندران: نقش میانجی توسعه و تعالی سازمانی

نوراله اسدی^۱، مجید فاتحی^۲ و مریم تقوایی^۳

۱- دانشجوی دکتری گروه کارآفرینی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
۲- استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران، (نویسنده مسوول: Majid.fattahi@iausari.ac.ir)
۳- استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۸/۸
صفحه: ۱۰۳ تا ۱۱۴

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: امروزه شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری با تغییرات روزافزون فناوری مواجه بوده و محیطی پویا را تجربه می‌کنند، به گونه‌ای که به‌طور مداوم نیازمند بازچینش و ترکیب مجدد دارایی‌های فناورانه خود برای پاسخگویی به شرایط متغیر بازار و فناوری خود هستند. برای پیمودن این مسیر، شرکت نیاز دارد در هر یک از مراحل تجاری‌سازی، توانمندی جدیدی کسب کرده و یا توانمندی‌های موجود خود را ارتقا دهد. از این رو، شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری باید به‌طور فعالانه‌ای فناوری جدید را در محصولات به‌منظور دستیابی به توانمندی‌های برتر فناورانه در برابر رقبای خود و یافتن مشتریان بیشتر توسعه دهند. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان بر ارتقای توانمندی‌های فناورانه با میانجی‌گری توسعه و تعالی سازمانی در شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری مازندران بوده است.

مواد و روش‌ها: این پژوهش بر اساس هدف، کاربردی و از نظر گردآوری اطلاعات، توصیفی - همبستگی است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مدیران، معاونین و کارشناسان شرکت‌های فعال در حوزه کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری مازندران به تعداد ۲۲۰ نفر بود که مطابق فرمول کوکران، از بین آن‌ها ۱۴۰ نفر به شیوه نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با تخصیص متناسب انتخاب شدند. پرسشنامه‌های محقق ساخته با مقیاس لیکرت برای آن‌ها ارسال شد و در نهایت اطلاعات مربوط با استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی نرم‌افزار SmartPLS3 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰/۷ و مقدار میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ بوده و روایی و پایایی سازه‌ها تأیید شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان ۳۴/۱ درصد و توسعه و تعالی سازمانی ۴۷/۶ درصد از واریانس ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری را پیش‌بینی می‌کند. همچنین، ۵۲/۱ درصد از اثر تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان بر ارتقای توانمندی‌های فناورانه این شرکت‌ها از طریق غیرمستقیم و توسط متغیر میانجی توسعه و تعالی سازمانی تبیین شده است. ضریب تعیین ۰/۵۹۷ نشان می‌دهد که متغیر مستقل پیش‌بینی متوسطی از متغیر ارتقای توانمندی‌های فناورانه دارد. شاخص‌های برازش مدل کلی پژوهش، برازندگی مطلوب این مدل را تأیید کرد. از این رو، میانجی‌گری توسعه و تعالی سازمانی در رابطه تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان و ارتقای توانمندی‌های فناورانه این شرکت‌ها تأثیر دارد.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های پژوهش، می‌توان با افزایش میزان تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان و به‌کارگیری شاخص‌های توسعه و تعالی سازمانی مانند: توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان کشاورزی، توسعه دانش فنی و نوآوری فناورانه کشاورزی، توسعه مهارت‌ها در حوزه کشاورزی، آینده‌پژوهی در حوزه کشاورزی، پایبندی به کار اصلی و استقلال و کارآفرینی، توسعه عمودی و توسعه مرحله‌ای سرمایه‌گذاری زمینه بروز ارتقای توانمندی‌های فناورانه شامل: توانمندی‌های مدیریتی، توانمندی ارتباطی، توانمندی بازاریابی، توانمندی‌های دانش و تجربه تجاری‌سازی، توانمندی‌های نیروی انسانی و قابلیت تحقیق و توسعه در شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک‌ها را مهیا کرد.

واژه‌های کلیدی: تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان، توانمندی‌های فناورانه، توسعه و تعالی سازمانی، شرکت‌های کشاورزی

مقدمه

در سازمان‌هایی نظیر شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی مستقر در پارک‌های علم و فناوری، تجاری‌سازی محصول، بخش مهمی از فرآیند نوآوری است که هیچ محصولی بدون آن با موفقیت وارد بازار نخواهد شد. بدین سبب ایجاد بسترهایی برای عرضه دانش و فناوری، علاوه بر فراهم آوردن ارزش‌های اقتصادی قابل توجه برای سازمان‌ها، منجر به رشد اقتصادی و فناوری جامعه می‌شود؛ لذا، تجاری‌سازی دارایی‌های فکری به اهداف نهادی بسیاری از نظام‌های دانشی تبدیل شده است. از سویی نتایج پژوهشی در ارتقای کیفیت زندگی بشر و توسعه سطح رفاه جامعه و تحولات اقتصادی و اجتماعی نقش به‌سزایی دارند. لیکن این یافته‌ها تا زمانی که جنبه کاربردی پیدا نکنند و به بازار عرضه نشوند یا در دسترس متقاضیان قرار نگیرند، از اهمیت لازم برخوردار نخواهند بود و هزینه‌های پژوهش را جبران نخواهند کرد؛ بنابراین در سازمان‌های تحقیقاتی خصوصاً شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک‌های علم و فناوری، انجام یک پژوهش بدون تجاری‌سازی آن معنایی ندارد (۶، ۲۳، ۳۰)؛ لذا

امروزه، با افزایش جمعیت جهان تقاضای جهانی غذا، به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه، همچنان در حال افزایش است (۲۵، ۲۷، ۲۸). بدیهی است که کشاورزی سنتی که توسط حدود دو سوم کشاورزان در کشورهای در حال توسعه انجام می‌شود، به‌منظور پاسخگویی به تقاضای روز افزون مواد غذایی در منطقه و در کل جهان، نیازمند تحول سریع است. دگرگونی کشاورزی سنتی مسیری حیاتی است که منجر به رشد و توسعه بسیاری از کشورهای با درآمد کم و متوسط به‌ویژه کشورهای می‌شود که عمدتاً به کشاورزی وابسته هستند (۲۷، ۲۹). همچنین تجاری‌سازی با استفاده از قدرت مزیت نسبی، تجارت و بهره‌وری را ارتقا می‌دهد که در نهایت منتهی به رشد اقتصادی در سطح کشور شده و درآمد خانوار را افزایش می‌دهد و منجر به بهبود مصرف غذا و پیامدهای تغذیه‌ای خانوارهای روستایی و شهری می‌شود (۸)؛ بنابراین، حرکت به‌سوی تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان کشاورزی امری ضروری برای کشورهای در حال توسعه به‌شمار می‌رود.

موضوع نوآوری و تجاری‌سازی در شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی بیش از پیش ضروری احساس می‌شود و با توجه به الزامات خاص این شرکت‌ها، لازم است تا ویژگی‌های آن‌ها در طراحی نقشه مناسب مورد بررسی دقیق قرار گیرد (۴۰)؛ اما نرخ شکست بالای این پروژه‌ها در گزارش‌های مختلف، نرخ‌هایی از ۷۰ درصد تا ۹۵ درصد تمایل به فعالیت در این زمینه را کاهش داده است (۲۱، ۳۲، ۳۳).

توانمندی‌های فناوری‌های شرکت‌های کشاورزی به توانایی آن‌ها برای استفاده از فناوری‌های مختلف برای انجام هر عملکرد فنی مرتبط یا فعالیت حجمی در شرکت از جمله

توانایی کسب و استفاده از دانش و ایجاد دانش جدید اشاره دارد (۱۷، ۲۰، ۳۷). دیدگاه گسترده در مورد توانمندی‌های فناوری‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های کشاورزی با توانمندی‌های فناوری‌ها قوی می‌توانند به سرعت فرصت‌های فناوری و ارزش منابع فناوری را شناسایی کنند، منابع را به دست آورند و بر روی آن سرمایه‌گذاری کنند و در نتیجه در نوآوری محصول موفق شوند (۵، ۳۵). در جدول ۱ خلاصه‌ای از تعاریف مرتبط با توانمندی‌های فناوری‌ها ارائه شده است.

جدول ۱- تعاریف توانمندی‌های فناوری‌ها

ردیف	تعاریف توانمندی‌های فناوری‌ها
۱	توانمندی‌های فناوری‌ها آن دسته از توانایی‌های خاص شرکت است که در فرآیندها و روال‌های سازمانی نهفته است و شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا از دارایی‌های خود استفاده مؤثر کند و در نتیجه فاصله بین دارایی‌ها و عملکرد را از بین ببرد (۲۴).
۲	توانمندی‌های فناوری‌ها بیانگر ظرفیت سازمانی برای استفاده از فناوری است و لذا به‌عنوان پیش‌رسان اصلی ارتقا عملکرد شرکت‌ها در کانون توجه مدیران قرار می‌گیرد (۴۰).
۳	توانمندی‌های فناوری‌ها عبارت است از توانایی شرکت در انجام وظایف فنی، توسعه محصولات جدید، توسعه فرآیندهای جدید و بهره‌برداری مؤثر از امکانات شرکت (۲۶).
۴	توانمندی‌های فناوری‌ها عبارت است از مجموعه‌ای از دانش‌ها، روش‌ها، رویه‌ها، تجارب، ابزارها و تجهیزات فیزیکی (۳۸).
۵	توانمندی فناوری‌ها شامل مهارت‌ها، دانش و سازمان موردنیاز برای جذب، بازتولید، انطباق و بهبود فناوری جدید است. این قابلیت‌ها باید از طریق سرمایه‌گذاری هدفمند در فعالیت‌هایی که به‌منظور بهبود فناوری‌ها صورت می‌پذیرد ایجاد گردند (۷).
۶	توانمندی فناوری‌ها عبارت است از منابع، مهارت‌ها و ساختارهای که برای خلق و مدیریت عموم تغییرات فنی موردنیاز هستند (۴).
۷	توانمندی نوآوری فناوری‌ها مجموعه جامعی از مشخصه‌های شرکت است که برای تسهیل و پشتیبانی از استراتژی نوآوری شرکت نیاز است (۱۴).
۸	توانمندی فناوری، خود از جنس فرآیندها و روش‌های سازمانی است که سبب یکپارچه‌سازی و هماهنگی دارایی‌های فناوری‌ها سازمانی جهت دستیابی به اهداف توسعه فناوری در سازمان می‌شود (۲۲).

تحقیقات مختلفی در زمینه تجاری‌سازی ایده‌های نو در راستای ارتقای توانمندی‌های فناوری‌ها انجام شده است که به برخی از آن‌ها در ادامه اشاره می‌شود.

لستری و آردیانتی (۱۹)، در پژوهشی به بررسی توانمندی فناوری و موفقیت تجاری‌سازی با نقش میانجی نوآوری پرداختند. آن‌ها اظهار داشتند، نوآوری کلید اصلی مزیت رقابتی و موفقیت تجاری‌سازی است که می‌تواند با عملکرد شرکت نشان داده شود. نتایج این تحقیق نشان داد که توانمندی فناوری نه تنها بر عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد، بلکه بر توانمندی نوآوری تأثیر می‌گذارد که به نوبه خود بر عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد. همچنین با توجه به منابع محدودی که شرکت‌های کوچک در اختیار دارند، باید با توسعه نوآوری، توانمندی‌های فناوری‌ها را بهبود بخشند و می‌تواند با آموزش مناسب نیروی کار، شرکت در سمینارها، نمایشگاه‌های مختلف، تعامل با تأمین‌کنندگان، مشتریان، مؤسسات عمومی و انجمن‌های صنعتی از طریق فرآیند یادگیری به‌طور مداوم تحریک شده و موفق در تجاری‌سازی محصولات‌شان شوند. بر اساس نتایج پژوهش دالمیدا گوئرا و کامارگو (۱۱)، توانمندی فناوری‌ها می‌تواند به‌عنوان یک متغیر تعدیل‌کننده استفاده شود و توانایی فناوری‌ها عنصر مهم رشد اقتصادی در نظر گرفته شود. همچنین تجاری‌سازی فناوری می‌تواند از طریق دانش ضمنی، مهارت‌ها و شایستگی‌های کارکنان به شکل‌گیری قابلیت‌های فناوری‌ها کمک کند. کیم (۱۸) در پژوهشی اعلام می‌کند که کشورهای مختلف دنیا در تکاپوی افزایش سطح توانمندی فناوری‌ها خود هستند. توانمندی فناوری‌ها را می‌توان

کاربرد کارآمد دانش فناوری‌ها در راستای خلق، کاربرد، انتشار، پذیرش و تغییر فناوری‌های موجود تعریف نمود. این مفهوم تنها به تحقیق و توسعه سازمان‌یافته در کشورهای توسعه‌یافته اشاره ندارد بلکه بر مفاهیمی همچون بهره‌برداری تجاری از فناوری نیز متمرکز است. در همین زمینه کیم سه بعد توانمندی فناوری‌ها را شامل توانمندی تولیدی، توانمندی سرمایه‌گذاری، توانمندی نوآوری می‌داند.

در میان مطالعات داخلی، نتایج پژوهش دانشجویان و همکاران (۹) نشان می‌دهد که عوامل توانمندساز در تجاری‌سازی ایده‌های کارآفرینانه شامل توانمندی‌های شرکت فناوری پیشرفته، منابع انسانی شایسته، تأمین نیاز بازار، بازاریابی محتوا، کاربرد فناوری پیشرفته، محصول نوآورانه فناوری پیشرفته و منابع مالی است. طبق نتایج پژوهش ابراهیمی‌نژاد و دهقانی سلطانی (۱۳)، ابعاد توانمندی فناوری‌ها عبارت‌اند از: قابلیت یادگیری، قابلیت تحقیق و توسعه، قابلیت تخصیص منابع، قابلیت تولید، قابلیت بازاریابی، قابلیت سازمان‌دهی، قابلیت برنامه‌ریزی استراتژیک و عملکرد نوآوری. قابلیت‌های تحقیق و توسعه توانایی یک شرکت در یکپارچه‌سازی استراتژی تحقیق و توسعه، اجرای پروژه و هزینه‌های تحقیق و توسعه اشاره دارد. همچنین از نظر اسدی و همکاران (۲)، مهمترین عناصر ارتقای توانمندی‌های فناوری‌ها عبارت‌اند از: توانمندی‌های مدیریتی، توانمندی ارتباطی، توانمندی بازاریابی، توانمندی‌های دانش و تجربه تجاری‌سازی، توانمندی‌های نیروی انسانی و قابلیت تحقیق و توسعه.

مستقر در پارک علم و فناوری است و اجرای استراتژی‌های نوآورانه مانند تعالی سازمانی می‌تواند عملکرد کلی آن‌ها را افزایش دهد. دستورالعمل‌های بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت (EFQM)، تعالی را به‌عنوان تمرین برجسته در سازمان برای دستیابی به ۹ مفهوم اساسی، یعنی تمرکز بر مشتری، مدیریت بر اساس فرآیند و حقایق، یادگیری مستمر، توسعه مشارکت و مسئولیت عمومی، نتیجه‌گرایی، رهبری و پایداری هدف، توسعه و مشارکت افراد و نوآوری و بهبود تعریف می‌کند (۱۲). به‌منظور ماندن در حوزه تعالی عملیاتی، سازمان‌های کشاورزی نیاز به توسعه و به ترتیب بهبود مستمر و سامانمند فرایندها و فعالیت‌های خود دارند. فرآیند توسعه یک سازمان کشاورزی شامل طراحی و اجرای تغییرات سازمانی است که تکامل متغیرهای تأثیر اصلی در محیط درون و برون‌سازمانی را در نظر می‌گیرد. علاوه بر این، در یک محیط متلاطم تجاری، استراتژی‌های توسعه باید دائماً با برنامه‌های تغییر استراتژیک برنامه‌ریزی شده تکمیل و مرتبط شوند (۱۶). به گفته رید و همکاران (۳۱)، علی‌رغم پذیرش کلی که تعالی کسب‌وکار می‌تواند منجر به افزایش عملکرد سازمانی و دستیابی به مزیت‌های رقابتی شود، بحث بین نویسندگان در مورد این موضوع هنوز بسته نشده است؛ بنابراین درک این موضوع می‌تواند به‌طور قابل توجهی بهبود یابد.

جدول ۲ نمایانگر پژوهش‌هایی است که تاکنون، متغیرهای منتخب پژوهش حاضر یا متغیرهای مشابه آن‌ها را مورد توجه قرار داده‌اند.

مفهوم توسعه و تعالی سازمانی در مطالعات زیادی مورد استفاده قرار گرفته است. از نظر وردا و وونیاک (۳۹)، اساس ایجاد توسعه و تعالی در سازمان، ایجاد دانش و فرآیند انتشار آن است. دانش در واقع نوعی «اهرم» توسعه یک سازمان و منبعی از پتانسیل قابل درک گسترده آن است. تعالی یک سازمان از فرآیندهای مدیریت دانش رشد می‌کند و می‌تواند چالشی برای مدیران برای جلب رضایت ذی‌نفعان باشد. ایجاد توسعه و تعالی در سازمان پیروی از برخی مفاهیم کلیدی است: نتیجه‌گرایی، مشتری‌مداری، رهبری و ثبات هدف، مدیریت بر اساس فرایندها و واقعیت‌ها، توسعه و مشارکت افراد، یادگیری مستمر، نوآوری و بهبود، توسعه مشارکت، مسئولیت اجتماعی شرکت. بسیاری از شرکت‌ها سعی می‌کنند راه‌حل‌های بالقوه زیادی در بازار بیابند تا روابط خوبی با سهام‌داران ایجاد کنند؛ لذا، عامل بسیار مهم در فرآیند ایجاد توسعه و تعالی بین بنگاه و ذی‌نفعان آن، نحوه ارتباط مؤثر است. الذعفری و همکاران (۱)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تعالی سازمانی بر عملکرد سازمانی پرداخت. بر اساس نتایج آنها، تأثیر تعالی سازمانی بر عملکرد سازمانی تأیید شد. علاوه بر این، نتیجه نیز پیامدهای عملی بسیاری دارد. این امر باعث افزایش آگاهی مدیران، دست‌اندرکاران و تصمیم‌گیرندگان در مورد اهمیت تمرین تعالی در هنگام اجرای استراتژی‌ها در سازمان خود برای دستیابی به عملکرد مطلوب سازمانی خواهد شد. توسعه و تعالی سازمانی محورهای اصلی مدیریت استراتژیک برای هر سازمانی خصوصاً شرکت‌های کشاورزی

جدول ۲- پیشینه پژوهش

Table 2. Research background

منبع	عنوان	یافته‌های مرتبط با پژوهش
اسدی و همکاران (۲)	ارائه مدل تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان کشاورزی در راستای ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری	خلاقیت و نوآوری، رشد و توسعه ایده کشاورزی، بررسی و شناخت نیازهای مشتری، آینده‌نگری نیاز مشتری، شناخت بازار و نیازسنجی آن، شناسایی راه‌های ورود به بازار، کاربردی بودن ایده‌های کشاورزی و قابلیت تولید ثروت و سودآوری ایده از مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان هستند که با به‌کارگیری شاخص‌های توسعه و تعالی سازمانی از قبیل توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان کشاورزی، توسعه دانش فنی و نوآوری فناورانه کشاورزی، توسعه مهارت‌ها در حوزه کشاورزی، آینده‌پژوهی در حوزه کشاورزی، پایداری به کار اصلی و استقلال و کارآفرینی، توسعه عمودی و توسعه مرحله‌ای سرمایه‌گذاری زمینه‌ساز بروز ارتقای توانمندی‌های فناورانه می‌شوند.
زاهدی و همکاران (۴۲)	نقشه‌ای یکپارچه برای توسعه پتانسیل نوآوری و تجاری‌سازی شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی	بر اساس تحلیل داده‌ها راهیابی به بازار مقوله محوری در توسعه سطح نوآوری و تجاری‌سازی شرکت‌های دانش‌بنیان است که بررسی راه‌های مختلف برای فتح ورود به بازار همچنین نحوه تعامل با بازیگران فعلی بازار حیاتی است و راهبردهایی برای این منظور تدوین شده است و براین اساس، منابع انسانی - فناوری - فرهنگ - عوامل سیاسی - منابع مالی و سرمایه‌ای - منابع فیزیکی و ساختاری، موضوعات کلیدی در توسعه سطح نوآوری و تجاری‌سازی شرکت‌های دانش‌بنیان است که برای هر کدام راهبردهایی تدوین و ارائه گردید.
شکیل و همکاران (۳۳)	تجاری‌سازی فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر	تمرکز اصلی شرکت بر بازار بوده و شایستگی‌های اصلی، اندازه شرکت، منابع، تخصص و ریسک‌پذیری شرکت می‌باشد. عوامل محوری بازار شامل ماهیت محل صنعت، اندازه بازار داخلی، پشتیبانی زیرساختی، کارکنان ماهر و آگاه و آگاهی عمومی نسبت به محیط‌زیست است.
گروسی مختارزاده و همکاران (۱۴)	اثر هم‌افزایی بین شرکتی بر عملکرد نوآوری فناورانه و نقش تعدیلی توانمندی نوآوری فناورانه و استراتژی نوآوری	نتایج آن‌ها نشان داد که هم‌افزایی بین شرکتی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد شرکت در نوآوری فناورانه دارد. همچنین، توانمندی نوآوری فناورانه و استراتژی نوآوری رابطه بین هم‌افزایی بین شرکتی و عملکرد شرکت در نوآوری فناورانه را تعدیل می‌کند.
دالمیدا گوئرا و کامارگو (۱۱)	نقش قابلیت فناورانه در بین‌المللی‌شدن شرکت و موفقیت محصول جدید	نتایج آنها نشان داد که قابلیت فناورانه می‌تواند بین‌المللی‌شدن شرکت را ارتقا دهد؛ زیرا امکان شکل‌گیری مشارکت‌های استراتژیک، سرمایه‌گذاری، توسعه، اشتراک منابع، انتقال فناوری و صرفه‌جویی در مقیاس را فراهم می‌کند.

پژوهش حاضر از جنبه کاربردی دارای نوآوری است، جزء اولین پژوهش‌هایی است که تأثیر تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان بر ارتقای توانمندی‌های فناورانه در شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک‌های علم و فناوری پرداخته و تلاش کرد تا گامی برای کاهش شکاف علمی در این زمینه بردارد.

در این بخش به‌صورت خلاصه به مفاهیم و مبانی نظری تجاری‌سازی، توانمندی‌های فناورانه و توسعه و تعالی سازمانی پرداخته شد. پژوهش حاضر از دو طریق به توسعه نظری ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری کمک می‌کند اول اینکه، با توجه به اینکه

مفهومی پژوهش به صورت شکل ۱، در نظر گرفته شده است. بنابراین، این پژوهش در نظر دارد فرضیات زیر را بررسی نماید:

فرضیه اول: تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناورانه تأثیر مثبت و معناداری دارد.

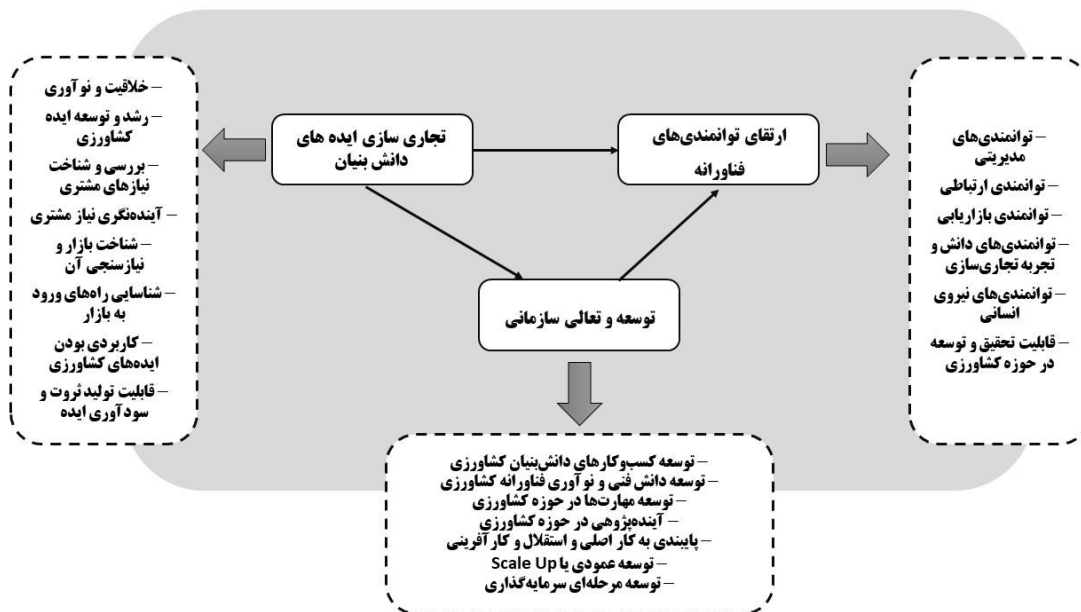
فرضیه دوم: تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر توسعه و تعالی سازمانی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه سوم: توسعه و تعالی سازمانی بر ارتقای توانمندی های فناورانه تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه چهارم: توسعه و تعالی سازمانی در تأثیر تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناورانه نقش میانجی دارد.

دوم اینکه، اگرچه برخی از پژوهش های گذشته به طور جداگانه به بررسی ارائه مدل های تجاری سازی ایده های دانش بنیان، نقش ارتقای توانمندی های فناورانه و سرانجام اثر توسعه و تعالی سازمانی بر تجاری سازی فناوری پرداخته اند؛ اما در هیچ یک به بررسی همزمان این سه متغیر با تأکید بر نقش میانجی توسعه و تعالی سازمانی توجه نشده است؛ بنابراین بررسی ارتباط همزمان سه متغیر با تأکید بر نقش میانجی توسعه و تعالی سازمانی منجر به ارائه الگوی مفهومی جدید شده و در نهایت می تواند منبعی از اطلاعات کاربردی برای شرکت های این حوزه و نهادهای سیاست گذار در حوزه تجاری سازی فناوری کشور فراهم کند.

بر اساس اهداف پژوهش و با توجه به مبانی نظری و برگرفته از الگوی تجاری سازی اسدی و همکاران (۳) مدل



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

Figure 1. Conceptual model of research

فرمول کوکران با میزان خطای ۵/۰ درصد، ۱۴۰ نفر تعیین شد. نمونه ها در سطح کاری مدیران، معاونین و کارشناسان و با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای با تخصیص متناسب^۱، انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. در واقع، در نمونه گیری تصادفی با طبقه بندی سعی شد حجم نمونه های انتخاب شده از طبقه ها متناسب با حجم طبقه ها باشد که در جدول ۳ نشان داده شده است.

مواد و روش ها

این تحقیق از نظر هدف، از نوع کاربردی است و برحسب نحوه گردآوری داده ها از نوع توصیفی - پیمایشی می باشد. جامعه آماری در این مطالعه، شامل کلیه مدیران، معاونین و کارشناسان ارشد به تعداد ۲۲۰ نفر می شود که در شرکت های فعال در حوزه کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری مازندران مشغول فعالیت می باشند. حجم نمونه نیز بر اساس

جدول ۳- جامعه آماری، حجم نمونه و درصد نمونه

Table 3. Statistical population, sample size and sample percentage

درصد نمونه	حجم نمونه	جامعه آماری	سطح کاری
۲۵/۹	۳۶	۵۷	مدیران
۷/۷	۱۱	۱۷	معاونین
۶۶/۴	۹۳	۱۴۶	کارشناسان ارشد
۱۰۰/۰	۱۴۰	۲۲۰	جمع کل

تعالی سازمانی می باشد که در پژوهش حاضر، بر اساس سوالات تحقیق، برای گردآوری داده ها از ابزار پرسش نامه

ابعاد و متغیرهای مدل شامل بعد تجاری سازی ایده های دانش بنیان، بعد ارتقای توانمندی های فناورانه و بعد توسعه و

برآورد مسیر بین متغیرها و تعیین شاخص‌های برازش مدل بررسی گردد.

نتایج و بحث

اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه‌های پژوهش نشان داد که ۸۲/۸۶ درصد از پاسخگویان را مردان و ۱۷/۱۴ درصد از آن‌ها را زنان تشکیل می‌دهند. ۱۰/۷۱ درصد از افراد مورد پژوهش در دامنه سنی کمتر از ۳۰ سال، ۵۳/۵۷ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال و ۲۶/۴۳ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال و ۹/۲۹ درصد بیشتر از ۵۰ سال بودند. از نظر مدرک تحصیلی، ۱۸/۵۷ درصد دارای مدرک کاردانی یا پایین‌تر، ۲۶/۴۳ درصد دارای مدرک کارشناسی، ۳۴/۲۹ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۲۰/۷۱ درصد دارای مدرک دکتری بوده‌اند. همچنین میانگین سابقه کاری افراد مورد پژوهش ۷/۲۹ سال بوده است.

جهت بررسی برازش مدل، از برازش مدل اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری و برازش کلی مدل استفاده شد. به این منظور، ابتدا از صحت روابط موجود در مدل اندازه‌گیری با استفاده از معیارهای پایایی و روایی اطمینان حاصل شد.

ابتدایی‌ترین معیار پایایی، بررسی بارهای عاملی است که بارهای عاملی از طریق محاسبه میزان همبستگی شاخص‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شود، ملاک برای مناسب بودن بار عاملی برابر یا بیشتر از ۰/۴ می‌باشد. نکته مهم این است که اگر محقق پس از محاسبه بار عاملی بین سازه و شاخص‌های آن با مقادیری کمتر از ۰/۴ مواجه شد، باید آن شاخص‌ها را اصلاح نموده یا از مدل پژوهش خود حذف کند (۱۰). در جدول ۴ تمامی اعداد ضرایب بارهای عاملی سؤالات از ۰/۴ بیشتر است که نشان از مناسب بودن این معیار دارد.

محقق ساخته، استفاده شده است. در این پژوهش به منظور بررسی روایی سازه از روایی همگرا^۱ و واگرا^۲ استفاده شده است. برای بررسی روایی همگرا از شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)^۳ استفاده گردید که نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته بین هر متغیر با سؤالات خود است. همچنین برای بررسی روایی واگرا از معیار فورنل - لارکر^۴ که میزان رابطه یک متغیر با سؤالات آن در مقایسه رابطه آن متغیر با سایر متغیرهاست. به منظور بررسی پایایی پرسش‌نامه نیز از سه معیار ضرایب بارهای عاملی^۵، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی^۶ استفاده شده است که نتایج حاکی از روایی مناسب پرسش‌نامه و پایایی ابزار سنجش است و در بخش نتایج پژوهش ارائه شده است.

برای آزمون مدل این پژوهش از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری^۷ استفاده شد. برای اجرای مدل‌سازی معادلات ساختاری روش‌های متنوعی وجود دارند که یکی از جدیدترین رویکردها در مدل‌سازی معادلات ساختاری روش حداقل مربعات جزئی (PLS)^۸ است که برای نمونه‌های کم استفاده می‌شود. مدل‌یابی به کمک PLS، در حوزه‌های متنوع از جمله منابع انسانی کاربرد دارد (۴۱). این روش پیش‌بینی مدار بوده و به‌عنوان روش تبیین نظریه به کاررفته است؛ بنابراین به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نسخه سوم نرم‌افزار SmartPLS، از روش دومرحله‌ای هالاند (۱۵) برای مدل‌یابی به روش حداقل مربعات جزئی استفاده شده است. در مرحله اول، بایستی مدل اندازه‌گیری^۹ از طریق تحلیل‌های روایی و پایایی و تحلیل عاملی تأییدی بررسی شود و در دومین مرحله، بایستی مدل ساختاری^{۱۰} به‌وسیله

جدول ۴- بارهای عاملی متغیرهای پژوهش

ODE	CKI	ETC	متغیر نشانگرها	مؤلفه‌ها
توسعه و تعالی سازمانی	تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان	ارتقای توانمندی‌های فناورانه		
	۰/۷۳۴		CKI1	خلاقیت و نوآوری
	۰/۷۵۵		CKI2	رشد و توسعه ایده کشاورزی
	۰/۶۷۱		CKI3	بررسی و شناخت نیازهای مشتری
	۰/۵۸۵		CKI4	آینده‌نگری نیاز مشتری
	۰/۵۴۹		CKI5	شناخت بازار و نیازسنجی آن
	۰/۱۸۳		CKI6	شناخت راه‌های ورود به بازار
	۰/۶۲۵		CKI7	کاربرد بودن ایده‌های کشاورزی
	۰/۴۳۴		CKI8	قابلیت تولید ثروت و سودآوری ایده
		۰/۵۴۶	ETC1	توانمندی‌های مدیریتی
		۰/۵۸۹	ETC2	توانمندی ارتباطی
		۰/۶۴۷	ETC3	توانمندی بازاریابی
		۰/۷۴۷	ETC4	توانمندی‌های دانش و تجربه تجاری‌سازی
		۰/۶۵۹	ETC5	توانمندی‌های نیروی انسانی
		۰/۶۷۹	ETC6	قابلیت تحقیق و توسعه در حوزه کشاورزی
۰/۴۳۴			ODE1	توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان کشاورزی
۰/۴۴۹			ODE2	توسعه دانش فنی و نوآوری فناورانه کشاورزی
۰/۷۰۸			ODE3	توسعه مهارت‌ها در حوزه کشاورزی
۰/۷۳۵			ODE4	آینده‌پژوهی در حوزه کشاورزی
۰/۷۷۶			ODE5	پایبندی به کار اصلی و استقلال و کارآفرینی
۰/۵۲۰			ODE6	توسعه عمودی یا Scale Up
۰/۵۴۱			ODE7	توسعه مرحله‌ای سرمایه‌گذاری

1- Convergent Validity

2- Divergent Validity

3- Average Variance Extracted

4- Fornell-Larcker

5- Factor Loading

6- Composite Reliability

7- Structural Equation Model (SEM)

8- Partial Least Squares (PLS)

9- Measurement Mode

10- Structural Model

مطابق با الگوریتم تحلیل داده ها در PLS، بعد از سنجش بارهای عاملی سؤالات، نوبت به محاسبه و گزارش ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی می رسد. همان طور که در

جدول ۵- نتایج معیار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراجی متغیرهای پنهان پژوهش
Table 5. The results of Cronbach's alpha criterion and composite reliability and Average Variance Extracted of hidden research variables

متغیرهای مکنون	نشان	ضریب آلفای کرونباخ (Alpha>0.7)	ضریب پایایی ترکیبی (CR>0.7)	میانگین واریانس استخراجی (AVE>0.5)
ارتقای توانمندی های فناورانه	ETC	۰/۷۸۱	۰/۸۱۱	۰/۶۲۰
تجاری سازی ایده های دانش بنیان	CKI	۰/۸۱۱	۰/۸۵۹	۰/۶۴۱
توسعه و تعالی سازمانی	ODE	۰/۷۹۵	۰/۷۹۸	۰/۶۷۱

مقدار مناسبی را اتخاذ نموده اند، در نتیجه مناسب بودن روایی همگرای پژوهش تأیید می شود. در نهایت جهت سنجش روایی واگرا از معیار فورنل-لارکر استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۶ ارائه شده است. چون مقادیر قطر اصلی (جنر AVE) برای هر متغیر پنهان از همبستگی آن متغیر با سایر متغیرهای پنهان موجود در مدل بیشتر می باشد روایی واگرای مدل نیز تأیید می شود.

معیار دوم از بررسی برازش مدل های اندازه گیری، روایی همگرا است که به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سؤالات (شاخص ها) خود می پردازد و مقدار بحرانی آن عدد ۰/۵ است (۱۰) که نتایج آن در جدول ۵ آمده است. با توجه به اینکه مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بالای ۰/۵ روایی همگرا قابل قبول را نشان می دهد؛ بنابراین مطابق با یافته های جدول فوق این معیار در مورد متغیرهای مکنون

جدول ۶- محاسبه روایی واگرا

Table 6. Divergent validity calculation

متغیرهای مکنون	نشان	ETC	CKI	ODE
ارتقای توانمندی های فناورانه	ETC	۰/۷۴۰	تجاری سازی ایده های دانش بنیان	توسعه و تعالی سازمانی
تجاری سازی ایده های دانش بنیان	CKI	۰/۶۳۹	ایده های دانش بنیان	تعالی سازمانی
توسعه و تعالی سازمانی	ODE	۰/۵۵۰	ایده های دانش بنیان	تعالی سازمانی

شکل ۳ و جدول ۷، مقدار R^2 برای سازه های درون زای پژوهش محاسبه شده است که با توجه به سه مقدار ملاک، می توان بیان کرد که مدل ساختاری از برازش قوی برخوردار است. برای بررسی برازش مدل کلی از معیار شاخص نیکویی برازش GOF (۲) استفاده می شود که سه مقدار ۰/۲۵، ۰/۰۱ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است. این معیار از طریق رابطه ۱ زیر محاسبه می گردد:

$$GOF = \sqrt{\text{communalities} \times R^2} \quad (\text{رابطه ۱})$$

Communalities از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای پنهان پژوهش به دست می آید.

در برازش مدل اندازه گیری به بررسی مدل ساختاری پرداخته شده است. در مدل ساختاری چگونگی پیوند متغیرهای مکنون با یکدیگر تبیین می شود. به منظور برازش مدل ساختاری، ابتدا از اعداد معناداری تی (t-values) استفاده شد. با توجه به شکل ۲، فرضیه های پژوهش چون ضرایب t بیشتر از ۱/۹۶ به دست آمده اند، لذا در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار بودن آن ها تأیید می شود.

دومین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک پژوهش، ضریب تعیین R^2 (۱) مربوط به متغیرهای پنهان درون زای (وابسته) مدل است. R^2 معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون زای بر یک متغیر درون زای دارد و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 در نظر گرفته می شود. مطابق با

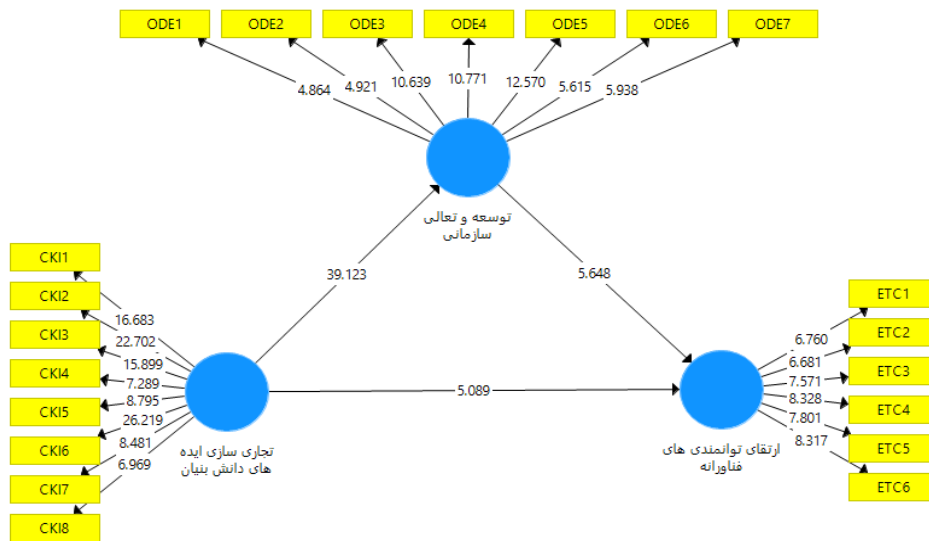
جدول ۷- میزان مقادیر اشتراکی و R^2 متغیرهای پژوهش

Table 7. Communality and R2 of research variables

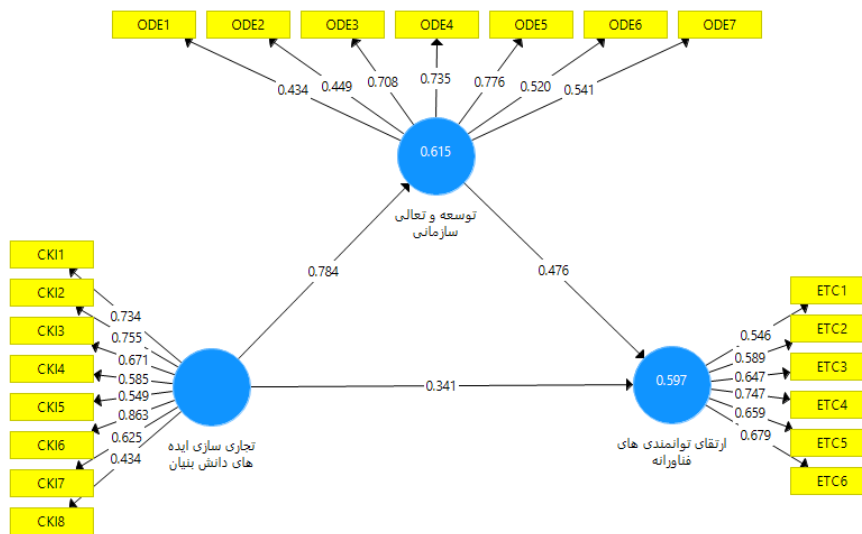
متغیرهای مکنون	نشان	R^2	مقادیر اشتراکی
ارتقای توانمندی های فناورانه	ETC	۰/۵۹۷	۰/۴۸۳
تجاری سازی ایده های دانش بنیان	CKI	-	۰/۵۲۹
توسعه و تعالی سازمانی	ODE	۰/۶۱۵	۰/۵۴۲
Communalities		\bar{R}^2	GOF
۰/۵۱۸		۰/۶۰۶	۰/۵۶

آزمون فرضیات پژوهش با استفاده از نرم افزار پی ال اس پرداخته شد.

با توجه GOF محاسبه شده به میزان ۰/۵۶، برازش بسیار مناسب مدل کلی پژوهش تأیید می شود. در ادامه به بررسی



شکل ۲- مقادیر t تی برای ارزیابی بخش ساختاری مدل
Figure 2. T-values to evaluate the structural part of the model



شکل ۳- ضرایب استاندارد شده مدل پژوهش
Figure 3. Standardized coefficients of the research model

در جدول ۸ نتایج رابطه مستقیم و ضرایب معناداری مدل پژوهش بیان شده است:

جدول ۸- نتایج رابطه مستقیم و ضرایب معناداری مدل پژوهش

Table 8. The results of the direct relationship and significant coefficients of the research model

نتیجه آزمون	سطح معناداری	ضریب مسیر (β)	آماره t	علامت اختصاری	مسیر
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۳۴۱	۵/۰۸۹	ETC-> CKI	تجاری سازی ایده های دانش بنیان -> ارتقای توانمندی های فناورانه
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۷۸۴	۳۹/۱۲۳	ODE-> CKI	تجاری سازی ایده های دانش بنیان -> توسعه و تعالی سازمانی
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۴۷۶	۵/۶۴۸	ETC-> ODE	توسعه و تعالی سازمانی -> ارتقای توانمندی های فناورانه

رد و فرضیه H_1 تأیید می شود و می توان نتیجه گرفت تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر توسعه و تعالی سازمانی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه سوم: توسعه و تعالی سازمانی بر ارتقای توانمندی های فناوریانه تأثیر مثبت و معناداری دارد.

نتیجه فرضیه سوم نشان داد که توسعه و تعالی سازمانی بر ارتقای توانمندی های فناوریانه تأثیر مثبت و معناداری در سطح مناسب داشته است ($\beta=0.564$ و $t=4.293$)؛ بنابراین فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 تأیید می شود و می توان نتیجه گرفت توسعه و تعالی سازمانی بر ارتقای توانمندی های فناوریانه تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه چهارم: توسعه و تعالی سازمانی در تأثیر تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناوریانه نقش میانجی دارد.

اثرات ضرایب در حالت میانجی گری در جدول ۹ نشان داده شده است.

فرضیه اول: تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناوریانه تأثیر مثبت و معناداری دارد. باتوجه به شکل ۲ و ۳ می توان گفت ضریب استاندارد شده (ضریب مسیبر) بین متغیرها (تجاری سازی ایده های دانش بنیان و ارتقای توانمندی های فناوریانه) برابر $\beta=0.564$ برآورد شده است و ضریب معناداری (آماره تی) نیز برابر $t=4.293$ بوده (بیشتر از قدر مطلق $1/96$) که نشان می دهد این تأثیر مثبت و معنادار است؛ بنابراین فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 تأیید گردید و می توان نتیجه گرفت تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناوریانه تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه دوم: تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر توسعه و تعالی سازمانی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

آزمون فرضیه دوم نشان داد تجاری سازی ایده های دانش بنیان با شدت اثر $0/562$ و ارزش t با مقدار $4/293$ بر توسعه و تعالی سازمانی تأثیر مثبت و معنادار دارد؛ بنابراین فرضیه H_0

جدول ۹- اثرات ضرایب در حالت میانجی گری

Table 9. Effects of coefficients in mediation mode

متغیر	a	b	c
ضرایب بتا	۰/۷۸۴	۰/۴۷۶	۰/۳۴۱
سطح معنی داری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
اثر غیرمستقیم		اثر مستقیم	اثر کل
$a*b$		c	$(a*b)+c$
۰/۳۷		۰/۳۴	۰/۷۱

(ارتقای توانمندی های فناوریانه) و c ضریب مسیبر میان متغیر مستقل و وابسته است.

$$VAF = \frac{0/37}{0/71} = 0/521$$

این بدان معنی است که ۵۲/۱ درصد از اثر تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناوریانه از طریق غیرمستقیم و توسط متغیر میانجی توسعه و تعالی سازمانی تبیین می شود.

نتیجه گیری کلی

در فرضیه اول، تأثیر تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناوریانه شرکت های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری بررسی شد. بر اساس تحلیل داده ها، فرضیه اول در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید شد؛ یعنی، نتایج نشان داد تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناوریانه این شرکت ها اثرگذار است که مؤید نتایج مشابه (لیائو و همکاران (۲۰)؛ لستری و آردیانتی (۱۹)؛ کانگ و همکاران (۱۷)؛ دالمیدا گوئرا و کامارگو (۱۱)؛ تزوکاس و همکاران (۳۷)؛ اسدی و همکاران (۲)) در حوزه تجاری سازی ایده های دانش بنیان است. توانمندی های فناوریانه شرکت، به مهارت هایی اشاره دارد که میزان توانایی یک شرکت را برای کسب و تبدیل دانش فناوریانه تعیین می کند (۲۰). این توانمندی ها در انجام هرگونه عملکرد فنی مربوط، از جمله توانایی توسعه محصولات جدید، فرایندها و دانش فناوریانه به منظور دستیابی به سطوح بالاتری از کارایی سازمانی مؤثر هستند (۱۱)؛ بنابراین می توان برای شرکت های کشاورزی که در پارک های علم و فناوری مشغول به

طبق نظریه سوپل (۱۹۹۶) سه حالت پدید می آید:
۱- حالتی که c معنی دار نشود ولی a و b معنی دار شود یعنی m میانجی کامل است.

۲- حالتی که c معنی دار بشود ولی a یا b یا هر دو معنی دار نشود m میانجی نیست.

۳- حالتی که c معنی دار بشود a و b هم معنی دار شود m میانجی جزئی است.

با توجه به ضرایب بتا و سطح معناداری بین این سه متغیر و با توجه به شرایط ذکر شده در فوق، حالت سوم برقرار است؛ بنابراین، می توان بیان کرد که فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 تأیید می شود و می توان نتیجه گرفت توسعه و تعالی سازمانی در تأثیر تجاری سازی ایده های دانش بنیان بر ارتقای توانمندی های فناوریانه نقش میانجی جزئی دارد؛ لذا فرضیه چهارم مورد تأیید قرار گرفت.

برای تعیین شدت اثر غیرمستقیم، یعنی شدت اثر متغیر میانجی، از آماره های به نام VAF استفاده می شود که مقداری بین صفر و یک است. هرچه این مقدار به یک نزدیک تر باشد نشان از قوی تر بودن تأثیر متغیر میانجی دارد. در واقع این مقدار نسبت اثر غیرمستقیم بر اثر کل را می سنجد (۹). مقدار VAF از فرمول زیر محاسبه می گردد:

$$VAF = \frac{a \times b}{(a \times b) + c}$$

که در آن a مقدار ضریب مسیبر میان متغیر مستقل (تجاری سازی ایده های دانش بنیان) و میانجی (توسعه و تعالی سازمانی)، b مقدار ضریب مسیبر میان متغیر میانجی و وابسته

مشتریان است. همچنین شامل توانایی سازمان در شکل‌دهی اکوسیستمی که در آن فعالیت می‌کند، توسعه محصولات و فرایندهای جدید، طراحی و بهره‌برداری از مدل‌های کسب‌وکار است (۳۶). از این رو، سه عامل کلیدی تیم مدیریت با مهارت‌های متفاوت، توسعه توانمندی‌های فناورانه و توفیق در جذب سرمایه اولیه از جمله عوامل ایجاد توسعه می‌باشند که در کنار یکدیگر جمع شده‌اند. بدیهی است که این سه عامل بر یکدیگر تأثیر مستقیم داشته و رسیدن به سرمایه اولیه در جذب تیم مدیریت مطلوب مؤثر بوده است و یا توسعه فناورانه در رسیدن به سرمایه اولیه نقشی غیرقابل‌انکار دارد (۳۴). از سوی دیگر بی‌تردید تعالی سازمانی یکی از مهم‌ترین عوامل رشد پایدار کسب‌وکار است. با توجه به تغییرات سریع فناوری در دنیای امروز، ضروری است تا شرکت‌های نوپای کشاورزی مستقر در پارک‌های علم و فناوری، توانایی شناسایی، اکتساب، تغییر شکل و بهره‌برداری از فرصت‌های فناورانه را داشته باشند تا موجب رشد و تعالی شرکت خود شوند.

نتایج آزمون فرضیه چهارم، نقش میانجی متغیر توسعه و تعالی سازمانی در اثرگذاری تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان بر ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری را مورد تأیید قرار داد؛ هرچند در تحقیقات گذشته به این موضوع پرداخته نشده است؛ بنابراین به ثمر رسیدن تجاری‌سازی موفق ایده‌های دانش‌بنیان در شرکت‌های مرتبط با کشاورزی مستقر در پارک‌های علم و فناوری به توسعه و تعالی سازمانی و نتایج مؤثر حاصل از توسعه و تعالی سازمانی به ارتقای توانمندی‌های فناورانه در این شرکت‌ها می‌انجامد. به بیان دیگر، این شرکت‌ها ضمن ارتقای سطح توانمندی‌های فناورانه از طریق تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان، می‌توانند از طریق توسعه و تعالی سازمانی (به عنوان نقش میانجی)، دستاوردهای خود را بهتر به مرحله تجاری‌سازی نزدیک نمایند و نقش مهمی در کارآفرینی و پیاده‌سازی فناوری‌های نوین و کاربردی کشاورزی ایفا کنند و بر چالش‌های فعلی در این حوزه خصوصاً بیکاری فارغ‌التحصیلان رشته کشاورزی فائق آیند و به جای کاربایی در مسیر کارآفرینی قرار بگیرند و باعث اشتغال و توسعه پایدار نیز بشوند.

به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود تا تأثیر ابعاد تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان و توسعه و تعالی سازمانی را بر ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری بررسی کرده و میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌های هر یک را تعیین کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود با روش فراترکیب، مؤلفه‌های تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان و توسعه و تعالی سازمانی را شناسایی کنند و مدل جامعی را برای ارزیابی این متغیرها ارائه دهند.

تشکر و قدردانی

از شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری مازندران تشکر می‌شود.

تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان خود هستند اینگونه بیان داشت، طی کردن مراحل تجاری‌سازی محصول و رساندن آن به بازار مصرف موجب توانمندی‌های مدیریتی، توانمندی ارتباطی، توانمندی خدمات‌رسانی، توانمندی بازاریابی، توزیع و فروش، توانمندی تکرارپذیری و ترکیب و بازاریابی منابع، توانمندی‌های دانش و تجربه تجاری‌سازی، توانمندی‌های فناورانه، توانمندی در زیرساخت‌ها و تجهیزات، توانمندی‌های نیروی انسانی، توانمندی‌های فنی، توانمندی اقتصادی، قابلیت تحقیق و توسعه و قابلیت ایده‌پردازی و توانمندی پاسخگویی به نیازهای بازار می‌شود. به عبارتی دیگر این شرکت‌ها با اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و تجاری‌سازی موفق محصول خود به یک توانمندی‌های فناورانه دست خواهند یافت که به آن‌ها در تجاری‌سازی ایده‌های دیگرشان کمک کرده و منجر به کسب مزیت رقابتی برای این شرکت‌ها خواهد شد.

در فرضیه دوم تأثیر مثبت و معنادار تجاری‌سازی ایده‌های دانش‌بنیان بر توسعه و تعالی سازمانی در شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی به تأیید رسید. نتیجه فرضیه دوم با یافته‌های پژوهش‌های گذشته (منطقی و همکاران (۲۲)؛ ابراهیمی‌نژاد و دهقانی سلطانی (۱۳)؛ رید و همکاران (۳۱)؛ اورنگا (۲۶)؛ دالمیدا گوترا و کامارگو (۱۱)؛ یونسکو و بولکاش (۱۶)؛ الذعفری و همکاران (۱) همخوانی دارد. در دوره کنونی، فناوری‌ها روزبه‌روز در حال تغییر و توسعه هستند؛ لذا برای عقب نماندن از این تحولات و ایجاد مزیت رقابتی و توسعه اقتصادی، باید کسب‌وکارهای دانش‌بنیان و نوآور کشاورزی را توسعه داد. از این رو راهکارهایی چون توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان کشاورزی، توسعه دانش فنی و نوآوری فناورانه کشاورزی، توسعه مهارت‌ها، آینده‌پژوهی در حوزه کشاورزی، پایبندی به کار اصلی و استقلال و کارآفرینی، توسعه عمودی و توسعه مرحله‌ای سرمایه‌گذاری به شرکت‌های کشاورزی مورد مطالعه پیشنهاد می‌شود. همچنین شرکت‌های مرتبط با بخش کشاورزی مستقر در پارک اگر بخواهند به تعالی سازمانی برسند بایستی یک سری از راهبردها را به کار بگیرند و باید تغییراتی را در خود ایجاد نمایند که ممکن است با هدف‌های آن‌ها هم‌راستا نباشد؛ ولی در ادامه مسیر تجاری‌سازی کمک‌کننده آن‌ها خواهد بود. از مهم‌ترین زیر مؤلفه‌های تعالی سازمانی می‌توان به توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان کشاورزی، توسعه مهارت‌ها و توسعه عمودی کسب‌وکار اشاره نمود.

نتایج آزمون فرضیه سوم، تأثیر توسعه و تعالی سازمانی بر ارتقای توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کشاورزی مستقر در پارک علم و فناوری را تأیید کرد. نتیجه فرضیه سوم با یافته‌های (منطقی و همکاران (۲۲)؛ دانشجووش و همکاران (۹)؛ کیم (۱۸)؛ رید و همکاران (۳۱)؛ اورنگا (۲۶)؛ دالمیدا گوترا و کامارگو (۱۱)؛ یونسکو و بولکاش (۱۶)؛ الذعفری و همکاران (۱) همگرا بوده است. این توانمندی‌ها اشاره به توانمندی‌های به‌سختی قابل تقلیدی دارد که نیازمند تطبیق‌پذیری با فرصت‌های فناورانه و نیازهای در حال تغییر

منابع

1. Al-Dhaafri, H.S., A.K. Al-Swidi and A.A. Al-Ansi. 2016. Organizational excellence as the driver for organizational performance: a study on Dubai police. *International Journal of Business and Management*, 11(2): 47-52.
2. Asadi, N., M. Fattahi and M. Taghvaie. 2021. Providing a Model for Commercialization of Knowledge-Based Agricultural Ideas for Enhancement of Technological Capabilities (Case Study: Knowledge-Based Companies in Science and Technology Parks). *JEA*. 8(16): 113-124 (In Persian).
3. Asadi, N., M. Fattahi and M. Taghvaie. 2022. Providing a Model for Commercialization of Knowledge-Based Ideas for Enhancement of Technological Capabilities (Case Study: Knowledge Based Companies in Science and Technology Parks). Ph.D. Thesis, Islamic Azad University, Sari, Iran. 490 pp (In Persian).
4. Bell, M. and K. Pavitt. 1995. The development of technological capabilities. *Trade, technology and international competitiveness*, 22(4831): 69-101.
5. Blomkvist, K., P. Kappen and I. Zander. 2017. Gone are the creatures of yesteryear? On the diffusion of technological capabilities in the 'modern'MNC. *Journal of World Business*, 52(1): 1-16.
6. Cahill, C., D. Palcic and E. Reeves. 2017. Commercialisation and airport performance: The case of Ireland's DAA. *Journal of Air Transport Management*, 59: 155-163.
7. Caniels, M.C. and H.A. Romijn. 2003. Agglomeration advantages and capability building in industrial clusters: The missing link. *Journal of Development Studies*, 39(3): 129-154.
8. Carletto, C., P. Corral and A. Guelfi. 2017. Agricultural commercialization and nutrition revisited: Empirical evidence from three African countries. *Food policy*, 67: 106-118.
9. Daneshjoovash, K., P. Jafari and A. khamseh. 2021. Commercialization cycle of entrepreneurial ideas in high-technology firms. *Journal of Innovation and Creativity in Human Science*, 10(3): 41-68 (In Persian).
10. Davari, A. and A. Rezazadeh. 2016. Structural equation modeling with PLS. 3th edn. Jahad Daneshgahi Publications, Tehran, Iran. 240 pp (In Persian).
11. De Almeida Guerra, R.M. and M.E. Camargo. 2016. The Role of Technological Capability in the Internationalization of the Company and New Product Success. *Revista Eletrônica de Negócios Internacionais (Internext)*, 11(1): 49-62.
12. EFQM. 1999. The EFQM Excellence Model, Brussels: European Foundation for Quality Management.
13. Ebrahiminejad, M. and M. Dehghani Soltani. 2018. The Role of Technological Innovation Capabilities on Innovative Performance Promotion in Knowledge-Based Firms (Studying Firms in Science and Technology Park of Tehran University). *Public Management Researches*, 11(41): 83-109 (In Persian).
14. Garosi Mokhtarzadeh, N., M. Mohammadi, H. Nilforoushan and M. Ojaghloo. 2020. The Effect of Inter-Firm Synergy on Firm's Performance in Technological Innovation: The Moderating Roles of Technological Innovation Capability and Innovation Strategy. *Innovation Management in Defensive Organizations*, 3(2): 77-104 (In Persian).
15. Hulland, J. 1999. Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2): 195-204.
16. Ionescu, V.C. and C. Bolcaş. 2019. Leadership and organizational development. *Revista de Management Comparat International*, 20(5): 557-564.
17. Kang, T., C. Baek and J.D. Lee. 2017. The persistency and volatility of the firm R&D investment: Revisited from the perspective of technological capability. *Research Policy*, 46(9):1570-1579.
18. Kim, L. 1997. Imitation to innovation: The dynamics of Korea's technological learning. Harvard Business School Press. Boston, USA. 147 pp.
19. Lestari, E.R and F.L. Ardianti. 2019. Technological capability and business success: The mediating role of innovation. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing, 250(1): 250-255.
20. Liao, S., L. Fu and Z. Liu. 2019. Investigating open innovation strategies and firm performance: the moderating role of technological capability and market information management capability. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 35(1): 23-39.
21. Livingston, C.A., K.M. Fabre and D.A. Tagle. 2016. Facilitating the commercialization and use of organ platforms generated by the microphysiological systems (Tissue Chip) program through public-private partnerships. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 14(1): 207-210.
22. Manteghi, M., S.H. Tabatabaiean, P. Hanafizadeh and M. Naghizadeh. 2013. A Model for Technological Capability Improvement in Technology-Based Firms by Using Explanatory Mixed Method (The Sample of Iranian Avionic Firms). *Journal of Management Improvement*, 7(1): 43-69 (In Persian).

23. McGrath, R.G. 2013. The end of competitive advantage: How to keep your strategy moving as fast as your business. Harvard Business Review Press. Boston, USA. 205 pp.
24. Meseguer-Martinez, A., S. Popa and P. Soto-Acosta. 2020. The instrumentation of science parks: an integrative framework of enabling factors. *Journal of Intellectual Capital*, 22(1): 24-56.
25. Organization, W.H. 2021. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021: Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all (Vol. 2021). Food and Agriculture World Health Organization. Roma, FAO. 214 pp.
26. Ortega, M.J.R. 2010. Competitive strategies and firm performance: Technological capabilities' moderating roles. *Journal of Business Research*, 63(12): 1273-1281.
27. Otegunrin, O.A., O.A. Otegunrin, S. Momoh and . A. Ayinde. 2019. How far has Africa gone in achieving the zero hunger target? Evidence from Nigeria. *Global Food Security*, 22(1): 1-12.
28. Otegunrin, O.A., O.A. Otegunrin, B. Sawicka and I.A. Ayinde. 2020. Three decades of fighting against hunger in Africa: Progress, challenges and opportunities. *World Nutrition*, 11(3): 86-111.
29. Pingali, P.L. and M.W. Rosegrant. 1995. Agricultural commercialization and diversification: processes and policies. *Food policy*, 20(3): 171-185.
30. Plagnol, A.C., E. Rowley, P. Martin and F. Livesey. 2009. Industry perceptions of barriers to commercialization of regenerative medicine products in the UK. *Regenerative Medicine*, 4(4): 549-559.
31. Reed, R., D.J. Lemak and N.P. Mero. 2000. Total quality management and sustainable competitive advantage. *Journal of Quality Management*, 5(1): 5-26.
32. Sabatier, M. and B. Chollet. 2017. Is there a first mover advantage in science? Pioneering behavior and scientific production in nanotechnology. *Research Policy*, 46(2): 522-533.
33. Shakeel, S.R., J. Takala and L.D. Zhu. 2017. Commercialization of renewable energy technologies: A ladder building approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 78(1): 855-867.
34. Souzanchi Kashani, E., S. Kamjoo Bagheri and a. Anvari. 2018. Examining the Relations between Firm's Growth and the Growth of Technological Capabilities in the Aerospace Industry: What are the Characteristics of High-Growth Knowledge based Firms? *Journal of Science and Technology Policy*, 11(1): 53-67 (In Persian).
35. Srivastava, M.K., D.R. Gnyawali and D.E. Hatfield. 2015. Behavioral implications of absorptive capacity: The role of technological effort and technological capability in leveraging alliance network technological resources. *Technological Forecasting and Social Change*, 92(1): 346-358.
36. Teece, D.J. 2009. Dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth. Oxford University Press on Demand. New York, USA. 286 pp.
37. Tzokas, N., Y.A. Kim, H. Akbar and H. Al-Dajani. 2015. Absorptive capacity and performance: The role of customer relationship and technological capabilities in high-tech SMEs. *Industrial Marketing Management*, 47(2): 134-142.
38. Wang, Y., H.P. Lo, Q. Zhang and Y. Xue. 2006. How technological capability influences business performance: An integrated framework based on the contingency approach. *Journal of Technology Management in China*, 1(1): 27-52.
39. WEREDA, W. and J. WOŹNIAK. 2018. The way to organizational excellence of innovative enterprises through communication with stakeholders. *Challenging the Status Quo in Management and Economics*, 904-922.
40. Wilden, R. and S.P. Gudergan. 2015. The impact of dynamic capabilities on operational marketing and technological capabilities: investigating the role of environmental turbulence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(2): 181-199.
41. Wu, W.W. 2010. Linking Bayesian networks and PLS path modeling for causal analysis. *Expert Systems with Applications*, 37(1): 134-139.
42. Zahedi, A.E., S.H. Mirghfoori and A. Morovati Sharif Abadi. 2018. An integrated map to developing the innovation and commercialization potential of Iranian knowledge-based companies. *Cogent Business & Management*, 5(1): 1-21.

The Effect of Commercialization of Knowledge-based Ideas on Enhancement of Technological Capabilities of the Agricultural Companies located in Mazandaran Science and Technology Park: The Mediating Role of Organizational Development and Excellence

Nourollah Asadi¹, Majid Fattahi² and Maryam Taghvaie³

1- PhD Student in Entrepreneurship Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

2- Assistant professor Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran,

(Corresponding author: Majid.fattahi@iausari.ac.ir)

3- Assistant professor Department of Educational Management, Sari Branch, Islamic Azad University Sari, Iran

Received: 29 September, 2022 Accepted: 30 October, 2022

Extended Abstract

Introduction and Objective: Nowadays, companies located in science and technology parks face increasing technological changes and experience a dynamic environment, in such a way that they constantly need to rearrange and recombine their technological assets to respond to the changing conditions of their market and technology. In order to follow this path, the company needs to acquire a new capability or upgrade its existing capabilities in each of the stages of commercialization. Therefore, agricultural companies based in science and technology park should actively develop new technology in products in order to achieve superior technological capabilities against their competitors and find more customers. The purpose of this study was to investigate the effect of Commercialization of Knowledge-Based Ideas on Enhancement of Technological Capabilities in In the agricultural companies of Science and Technology Park with the mediating role of organizational development and excellence.

Material and Methods: This research regarding to the purpose, is applicable and descriptive-correlational in terms of data collection method. The statistical population consisted of all managers, assistants and senior experts of companies active in the field of agriculture based in Mazandaran Science and Technology Park, numbering 220 people. Based on the Cochran formula, 140 of them were selected through stratified random sampling method with proportional allocation. A researcher-made questionnaire with a Likert scale was used to collect data, and finally, the related information was analyzed using the structural equation modeling (SEM) technique using the Partial Least Squares (PLS) method by SmartPLS3 software. Cronbach's alpha for all constructs was higher than 0.7, and AVE was higher than 0.5, and the validity and reliability of the constructs were confirmed.

Results: The results of the research showed that the commercialization of knowledge-based ideas and organizational development and excellence predicts 34.1% and 47.6% of the enhancement of technological capabilities variance of agricultural companies located in Science and Technology Park, respectively. It was also shown that the indirect effect of commercialization of knowledge-based ideas on enhancement of technological capabilities of these companies was 52.1%, which was determined by the organizational development and excellence mediator variable. R^2 equal 0.597 indicated that the independent variable has a moderate prediction of the variable of improving technological capabilities. The fitting indices of the overall research model confirmed the desirable fitness of this model. therefore, organizational development and excellence mediated the relationship between commercialization of knowledge-based ideas and enhancement of technological capabilities of these companies.

Conclusion: According to the research finding , by increasing the amount of commercialization of knowledge-based ideas and using indicators of organizational development and excellence, such as: development of agricultural knowledge-based businesses, development of technical knowledge and agricultural technological innovation, development of skills in the field of agriculture, future research in the field of agriculture, adherence to the main work and independence and entrepreneurship, vertical development and phased development of investment provided the basis for the development of technological capabilities, including: management capabilities, communication capabilities, marketing capabilities, knowledge capabilities and commercialization experience, human power capabilities, and research and development capabilities in agricultural companies based in parks.

Keywords: Agricultural companies, Commercialization of knowledge-based Ideas, Entrepreneurial Ideas, Organizational Development and Excellence, Technological Capabilities