

Prioritization and presentation of Commercialization model of products of companies and technology units located in the growth center

Meysam Alikhani¹, Hamed Kurd², Soheila Keshavarz³

1. M.A student, Velayat University, Iranshahr, Iran, velayat100kar@yahoo.com
2. Instructor of Management Department, Velayat University, Iranshahr, Iran (Corresponding Author)
hamedkord3000@yahoo.com
3. M.A student, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, keshavarz.sheila94@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article Article history: Received: 2020.7.31 Revised: 2020.10.17 Accepted: 2020.11.1 Keywords: Growth Centers, Growth Center Companies, Product Commercialization	The purpose of this study is to prioritize and present the commercialization model of products of companies and technology units located in the growth center of Iranshahr University. The data collection tool in this study was a researcher-made questionnaire that Cronbach's alpha coefficient was used to assess the reliability of the questionnaire and the opinions of academic experts were used to assess the validity. The population of the study is companies and technology units located in the growth center of Iranshahr University and sampling was done by purposeful and accessible method, finally 51 questionnaires were returned. Analysis was performed using Smart pls and Spss software. In this study, 5 components and 24 index were identified as effective factors on the commercialization of products of companies and technology units of the growth center, which are 2 indicators, namely cohesive communication and cooperation of companies located in growth centers and support index. Media from companies based in growth centers were removed from the value of 0.3 due to their lower operating load. The results showed that the component of support infrastructure in the first place and then the technical characteristics and competitors in the next ranks, respectively, as the most important components affecting the commercialization of companies' products and Technology units of the Provincial University Growth Center were identified.

Cite this article: Alikhani, Meysam; Kurd, Hamed; & Keshavarz, Soheila (2021). Prioritization and presentation of Commercialization model of products of companies and technology units located in the growth center. *Journal of Innovation Ecosystem*, 1 (1), 5-22. DOI: 10.22111/INNOECO.2020.35206.1002



© Alikhani, Meysam; Kurd, Hamed; & Keshavarz, Soheila.

Publisher: University of Sistan and Baluchestan.

DOI: 10.22111/INNOECO.2020.35206.1002

اولویت‌بندی و ارائه مدل تجاری سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز

رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر

میثم علیخانی^۱، حامد کرد^۲، سهیلا کشاورز^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه ولایت، ایرانشهر، ایران velayat100kar@yahoo.com
۲. مربی گروه مدیریت دانشگاه ولایت، ایرانشهر، ایران (نویسنده مسئول) hamedkord3000@yahoo.com
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران keshavarz.soheila94@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۵/۱۰ تاریخ ویرایش: ۱۳۹۹/۷/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۸/۱۱ واژه‌های کلیدی: مراکز رشد، شرکت‌های مراکز رشد، تجاری سازی محصولات	با وجود چالش‌های موجود برای راه‌اندازی مراکز رشد در دانشگاه‌ها، یکی از راه‌های تجاری سازی فناوری، راه‌اندازی کسب و کار نوپا است. هدف پژوهش حاضر، اولویت‌بندی و ارائه مدل تجاری سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر است. جامعه آماری پژوهش، اعضای شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر است و نمونه‌گیری با روش هدفمند و در دسترس انجام شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از نرم‌افزار Smart pls3 برای برازش مدل و آزمون فریدمن به کمک نرم‌افزار SPSS، برای رتبه‌بندی مؤلفه‌ها استفاده شد. در این پژوهش، ۵ مؤلفه و ۲۴ شاخص، به عنوان عوامل مؤثر بر تجاری سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مرکز رشد شناسایی شدند که در نهایت ۸ شاخص به دلیل کم‌تر بودن بار عاملی آن‌ها از مقدار ۰/۳ از مدل پژوهش حذف شدند. نتایج پژوهش نشان داد که مؤلفه زیرساخت‌های حمایتی در رتبه نخست و پس از آن ویژگی‌های فنی و رقبا به ترتیب در رتبه‌های بعدی به عنوان با اهمیت‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مرکز رشد دانشگاه ولایت شناسایی شدند و در پایان پژوهش پیشنهادهایی در جهت توسعه تجاری سازی محصولات ارائه شد؛ از جمله: استفاده از تجربیات استادان دانشگاهی و دانش روز دانشگاهیان در جهت تجاری سازی شرکت‌ها و واحدهای فناور و حمایت‌های پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری، از جمله: حمایت‌های مالی، علمی و فرهنگی از شرکت‌ها و واحدهای فناور.

استناد: علیخانی، میثم؛ کرد، حامد؛ و سهیلا کشاورز (۱۴۰۰). اولویت‌بندی و ارائه مدل تجاری سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر. زیست بوم نوآوری، ۱۰ (۱)، ۵-۲۲.

DOI: 10.22111/INNOECO.2020.35206.1002



© علیخانی، میثم؛ کرد، حامد؛ و سهیلا کشاورز

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

پشتیبانی از ایده‌های خلاق، نوآور، کارآفرینانه و سازمان‌های کوچک و متوسطی که ستون فقرات اقتصاد یک کشور محسوب می‌شوند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مراکز رشد یا انکوباتورهای کسب‌وکار، یک نهاد حمایتی هستند که به رشد و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط کمک می‌کنند. این مراکز با در اختیار گذاشتن خدماتی مانند: زیرساخت، بازاریابی، مالی، پشتیبانی و شبکه‌سازی، اقدام به رشد و پرورش کارآفرینان می‌کنند. یک مرکز رشد با قراردادن تجربه، مهارت و سرمایه، در دسترس شرکت‌های کارآفرین، آن‌ها را در وضعیت بهتری قرار داده و از شکستی که ۸۰ درصد شرکت‌های کوچک را در پنج سال اول فعالیت‌شان تهدید می‌کند، جلوگیری می‌کند (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۴). هدف اصلی مراکز رشد، کاهش ریسک ورشکستگی سازمان‌های تازه‌بنیاد و ساخت شرکت‌هایی توانا است که در بازار پایدار هستند.

بنای اصلی مزیت رقابتی و توسعه اقتصادی مناطق، ایجاد و توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان و نوآور است. یکی از مکانیسم‌های انتقال دانش، ایجاد شرکت‌های دانشگاهی است. این شرکت‌ها برای دانش‌آموختگان فوق‌العاده ماهر، ایده‌ها را تجاری‌سازی کرده و سطح اشتغال را گسترش می‌دهند (شین، ۲۰۰۴).

تجاری‌سازی فرایندی است که طی آن ایده و نتیجه یا تولیدات حاصل از بخش‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و بخش‌های صنعتی به محصولات قابل عرضه در بازار تبدیل می‌شوند و از این طریق یافته‌های حاصل از تحقیق به بازار آورده می‌شود و ایده‌های جدید به محصولات جدید یا فناوری‌های قابل فروش در سراسر جهان، توسعه می‌یابند (چی، ۲۰۱۳). به دلیل اینکه مرکز رشد، یک مکانیسم مهم و قوی برای ایجاد ارتباط مؤثر میان کارآفرینی فناوری‌محور و دانشگاه است، با توجه به نقشی که مراکز رشد در کارآفرینی و اشتغال دارند، می‌توان گفت مراکز رشد به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های توسعه در کشورهای در حال توسعه درآمده‌اند. از طریق مراکز رشد دانشگاهی، کارآفرینی می‌تواند جان تازه‌ای بگیرد و واحدهای دانشگاه نیز بیشتر رفتارهای کسب‌وکار را تجربه و ورود مستقیم به بازار را پیشه کنند (ظریفی و همکاران، ۱۳۹۶).

در سند چشم‌انداز توسعه ۲۰ ساله کشور، تأکید شده که ایران در سال ۱۴۰۴ هجری شمسی باید به جایگاه برتر اقتصادی، علمی و فناوری دست یابد و به صراحت به توسعه و گسترش مراکز رشد اشاره شده است. در قانون برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه نظام جمهوری اسلامی ایران نیز به دانش‌بنیان‌بودن همه حرکت‌ها به‌عنوان زیربنای فرض شده است و توجه به دانش در همه جوامع، جایگاهی راهبردی یافته است. توانایی بهره‌گیری از دانش، بستگی به سطح دانش کنونی در کشور و نیز ظرفیت تولید دانش توسط نهادهای اقتصادی و پژوهشی، همچون دانشگاه‌ها دارد. درحقیقت، باید بستری فراهم شود تا دانش کنونی و

۱. Shane

۲. Chih

دانش جدید به حوزه‌های تجاری و صنایع منتقل شود و در شکل فناوری‌های نوین، در تولید محصول‌ها و خدمات گوناگون به کار گرفته شوند. درواقع، دانش نوین مهم‌ترین درون‌داد و عامل توسعه نوآوری است و بدین‌منظور باید قابلیت انتقال آن به فرایندهای تولیدی در بنگاه‌های اقتصادی فراهم شود (سلیمانی، ۱۳۹۱). چالش روزافزون رقابت در اقتصاد جهانی، کشورها را وادار به بازبینی رویکردهای شان در توسعه اقتصادی کرده است. قانون «بای دل»^۱ به‌طور مداوم دانشگاه‌ها را از شرکت‌های نوپا برای راه‌اندازی کسب‌وکار و تجاری‌سازی ایده‌ها حمایت می‌کنند. دانشگاه‌ها دریافته‌اند که در بسیاری از موارد، تجاری‌سازی ایده‌ها با استفاده از شرکت‌های نوپا کار راحت‌تری از قانع کردن کسب‌وکار قدیمی است (مارتینیوک و همکاران ۲، ۲۰۰۳).

اگرچه درحال حاضر مراکز رشد سنتی و پارک‌های علم و فناوری در کشور فعال هستند، اما وجود ضعف‌هایی مانند: عدم ارائه خدمات پس از رشد در آن‌ها، وجود محدودیت‌های مکانی، محدودیت‌های زمانی و بوروکراسی‌های حاکم در آن‌ها، رشد و تنوع زیاد ایده‌های فناورانه در حوزه کسب‌وکارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و عدم حمایت از آن‌ها به‌علت محدودیت‌های منابع و فضای فیزیکی تأمین‌نشده، عدم دسترسی سریع و عادلانه کارآفرینان به منابع از هر نقطه‌ای در سراسر کشور منجر به آن شده است که در زمینه راه‌اندازی و توسعه کسب‌وکارهای نوپا موفقیت‌های مورد انتظار برآورده نشود (محمدیان و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲۵).

باوجود چالش‌های موجود برای راه‌اندازی مراکز کارآفرینی، راه‌اندازی مراکز رشد در دانشگاه‌ها، یکی از راه‌های تجاری‌سازی فناوری ازطریق راه‌اندازی کسب‌وکار نوپا است (آدرتسچ و همکاران ۳، ۲۰۰۸). شرکت‌های نوپا همواره با یک سری مشکلات روبه‌رو می‌شوند؛ مخصوصاً وقتی که با رقبای باسابقه به رقابت بپردازند که مهم‌ترین این چالش‌های تجاری‌سازی، محصول‌تشان است.

با توجه به اینکه دانش و فناوری نفش بسزایی در رشد شرکت‌ها و در نتیجه رونق اقتصادی کشورها دارد، برای تقویت، هدایت و حمایت از این شرکت‌ها، سازوکارهایی در سطح ملی فراهم شده است و یکی از این روش‌های حمایتی، راه‌اندازی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد واحدهای فناور است تا تمهیدات و تسهیلات لازم برای تبدیل سریع و موفق ایده اولیه به محصول و در نتیجه تجاری‌سازی موفق محصول نهایی برقرار شود.

مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر واقع در استان سیستان و بلوچستان، در بهمن ۱۳۹۶ تأسیس شد. این مرکز در حال حاضر دارای ۷ شرکت و ۱۰ واحد فناور است و تلاش دارد تا محیطی مناسب برای استقرار و حضور حرفه‌ای شرکت‌های فناور، شرکت‌های کوچک و متوسط، واحد تحقیق و توسعه، صنایع و مؤسسات پژوهشی تأمین کند و مطابق با مأموریت خود، سعی در ایجاد فرصت‌های شغلی، استفاده از امکانات آزمایشگاهی، مشاوره، آموزش و رشد مؤسسات مستقل در مرکز رشد و فراهم کردن

۱. این قانون توسط سناتور ایالت ایندیانا یعنی بریج و سناتور کانساس، روبرت دل مطرح شد.

۲. Martyniuk et al

۳. Audretsch, Bonte & Keilbach

فرصت کارآموزی برای دانشجویان دارد. برخی از زمینه‌های فعالیت واحدهای فناور پذیرش‌شده در مرکز رشد، عبارت‌اند از: ساخت و تولید اپلیکیشن، فیلم‌سازی، تولید سنسور ترازو با سکول، ساخت نانومکمل ساختار و تولید نرم‌افزار ساختمانی، عمران، ساخت سیستم هوشمند، هشداردهنده کاهش مایع خنک‌کننده رادیاتور خودروها، علوم پزشکی و دارویی، صنایع دستی و سوزن‌دوزی، خدماتی، فناوری‌های نوین، مدیریت شهری، آموزشی، هنر معماری، گردشگری و... رسالت راهبردی مرکز رشد واحدهای فناور ایران‌شهر، کارآفرینی و توسعه فناوری از طریق ایجاد شرکت‌های کوچک و متوسط و حمایت از آن‌ها و تجاری‌کردن نوآوری است. با توجه به رسالت این مرکز و اهمیت تجاری‌سازی محصولات در رشد اقتصادی کشور، این پژوهش با هدف ارائه الگوی تجاری‌سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایران‌شهر انجام شده است.

پیشینه پژوهش

براساس پژوهشی، عوامل کلیدی موفقیت در تجاری‌سازی فناوری عبارت‌اند از: تطبیق مزایای فناوری با نیازهای بازار، نبود فناوری رقیب، وجود قوانین تسریع و تسهیل‌کننده، تأثیر مستقیم بر سلامت انسان، سادگی کاربرد یا فرایند، هزینه و منفعت (بندریان، ۱۳۸۸).

نتایج حاصل از پژوهشی نشان داد که مقوله‌های ویژگی‌های بنیان‌گذاران، وجود مشتریان اولیه، تمایل و هیجان نسبت به کارآفرینی و بازار مناسب، با عنوان شرایط علی، با تأثیر بر مقوله اصلی و با به‌کارگیری راهبردهای توجه به نیاز و بازخورد مشتری، تبلیغات نوآورانه و گرایش به نوآوری، در نهایت زمینه ساز موفقیت در فروش محصول تجاری‌سازی شده در مراکز رشد می‌شود (ظریفی و همکاران، ۱۳۹۶). در پژوهشی که به بررسی عوامل موفقیت تجاری‌سازی محصولات با فناوری پیشرفته با رویکرد فراترکیب پرداخته است، این عوامل را در ۳ بُعد (فردی، سازمانی و محیطی)، ۱۹ مؤلفه (فردی ذهن مدیر، فردی شخصیتی مدیر، بین‌فردی مدیر، شرایط عمومی، تجربه، منابع انسانی، منابع مالی، توانمندی فنی، توانمندی تولید، توانمندی بازاریابی و فروش، توانمندی جذب و مدیریت پروژه، توانمندی راهبردی، ظرفیت جذب سازمانی، رقبا، نهادهای حمایتی، زیرساخت، عوامل اجتماعی، عوامل قانونی و دیگر عوامل سیاسی، اقتصادی و فناوری) و ۹۹ شاخص شناسایی و طبقه‌بندی کردند (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶). در پژوهشی که به بررسی عوامل تجاری‌سازی محصولات جدید مبتنی بر فناوری در حوزه نانو پرداخته است، متغیرهای تجاری‌سازی محصولات را توانمندی تحقیق و توسعه، رقابت‌پذیری فناوری، امکان‌پذیری تجاری و بازارپذیری بر شمرده است و نتایج نشان داد که در تجاری‌سازی محصولات، پشتیبانی مدیریت از بیشترین اهمیت برخوردار است و هزینه تجاری‌سازی و نیازهای مشتریان در اولویت دوم و سوم قرار دارند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸). در پژوهشی، فراهم‌ساختن تسهیلات و حمایت‌های لازم به‌منظور موفقیت شرکت‌های زایشی دانشگاهی، تدوین خط‌مشی‌های تجاری‌سازی، در نظر گرفتن موقعیت اقتصادی، توسعه فرهنگ تجاری‌سازی، ایجاد شرکت‌های زایشی دانشگاهی بر مبنای استعدادهای منطقه‌ای، بازاریابی، توسعه

ابعاد منابع انسانی به‌منظور شرکت‌های زایشی دانشگاهی و ارزیابی عملکرد به‌عنوان عوامل اثرگذار بر تجاری‌سازی تحقیقات برای شرکت‌های زایشی دانشگاهی شناخته شدند (آم‌حمید و همکاران، ۱، ۲۰۱۵). لین و همکاران (۲، ۲۰۱۵) در پژوهشی که به تجاری‌سازی فناوری پرداخته بودند، نشان دادند که سیاست‌گذاری در دولت، حمایت‌های دولتی، همراهی و همگامی موجود در بین شرکت‌های دانش‌بنیان فناورمحور، روابط اقتصادی و تجاری بین کشورها، جزو عوامل کلان مؤثر در زمینه تجاری‌سازی بودند و از سوی دیگر عوامل خرد نیز شامل سیاست‌گذاری شرکت‌ها، منابع انسانی با دانش، توانمندی مالی، سبک‌های مدیریتی و پتانسیل‌های بازار بوده است. هنتونن و لئیمکی (۳، ۲۰۱۷) در پژوهشی به موضوع نوآوری باز در شرکت‌های کسب‌وکاری کوچک و متوسط با رویکرد استراتژی‌های همکاری برای تجاری‌سازی فرایندهای کسب‌وکار پرداخته بودند. نتایج پژوهش نشان داد که همکاری با شریک خارجی برای تجاری‌سازی محصولات می‌تواند زمینه را برای نوآوری باز بهبود دهد و برای تقویت عملکرد مهیا کند. همکاران (۴، ۲۰۱۸) در پژوهشی به تجاری‌سازی فناوری دانشگاهی از طریق سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها پرداختند. در این پژوهش محققان بیان داشتند که افزایش تسهیلات دولتی و حمایت‌های لازم از شرکت‌های نوآور و مبتنی بر فناوری، می‌تواند زمینه را برای افزایش مشارکت دانشجویان و سرمایه‌های انسانی فعال در عرصه فناوری فراهم کند.

مدل اولیه تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های مستقر در مراکز رشد

پس از بررسی پیشینه‌های مرتبط با موضوع پژوهش، ۵ مؤلفه و ۳۴ شاخص به‌عنوان عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های مستقر در مراکز رشد شناسایی شدند. این شاخص‌ها در اختیار خبرگان مرکز رشد دانشگاه ولایت و ۳ نفر از استادان دانشگاهی قرار گرفت و در نهایت ۲۴ شاخص به‌عنوان شاخص نهایی پژوهش استخراج شد. مؤلفه‌های استخراج شده پژوهش حاضر عبارت‌اند از: بازارپذیری، امکان‌پذیری تجاری، ویژگی‌های فنی، زیرساخت حمایتی و رقبا. الگوی اولیه تحلیلی پژوهش حاضر در جدول ۱، نشان داده شده است:

جدول ۱. مدل اولیه تحلیلی تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های مستقر در مراکز رشد

بُعد	مؤلفه	شاخص	منابع
تجاری‌سازی محصولات	بازارپذیری	نیازهای مشتریان، بازار جذاب و روبه‌رشد، پتانسیل بازاریابی محصولات تولیدی	(ظریفی و همکاران، ۱۳۹۶) (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸) (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶)

۱. Aam Hamid et al

۲. Lin et al

۳. Henttonen & Lehtimäki

۴. M'Chirgui et al

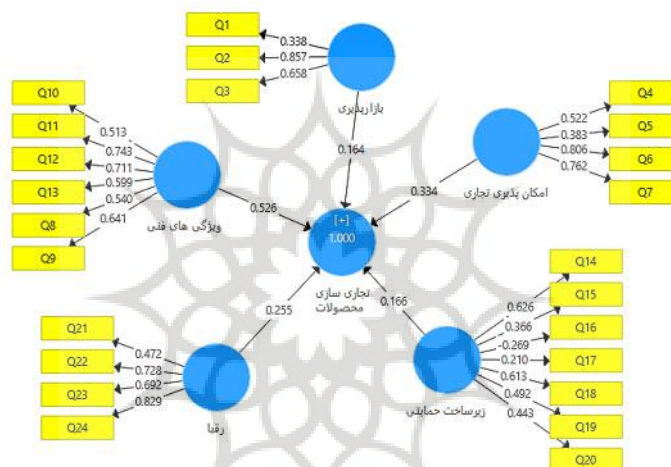
(هنتون و لیمای، ۲۰۱۷) (آم حمید و همکاران، ۲۰۱۵) (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸) (بندریان، ۱۳۸۸) (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶)	وضعیت همکاری با شرکای تجاری، الزامات سرمایه‌ای، سودآوری محصولات، هزینه تجاری‌سازی	امکان‌پذیری تجاری
(آم حمید و همکاران، ۲۰۱۵) (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸) (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶)	کاربرد بودن محصول، غیرقابل تقلید بودن محصول، توانایی فنی برجسته شرکت، توانمندی تحقیق و توسعه در شرکت، داشتن تیم متخصص و فنی در شرکت، تجهیزات آزمایشگاهی کافی	ویژگی‌های فنی
(آم حمید و همکاران، ۲۰۱۵) (مچیرگوی و همکاران، ۲۰۱۸) (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶)	حمایت‌های دانشگاه‌ها، حمایت‌های دولت، ارتباطات منسجم و همکاری شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، حمایت و پشتیبانی رسانه‌ای از شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، حمایت‌های پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری، حمایت‌های مراکز صنعتی، توسعه فرهنگ تجاری‌سازی	زیرساخت‌های حمایتی
(بندریان، ۱۳۸۸) (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶)	توجه به محصولات جایگزین، توجه به اطلاعات رقابتی فعلی و تحلیل آن‌ها، توجه به رقابتی بالقوه، توجه به واردات کالاهای مشابه خارجی	رقبا

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها برای آزمون فرضیه‌ها، توصیفی-پیمایشی و از نوع پژوهش‌های همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش شامل اعضای شرکت‌های مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر در استان سیستان و بلوچستان به تعداد ۸۰ نفر است که با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس و هدفمند، در ۶۰ پرسشنامه توزیع و درنهایت ۵۱ پرسشنامه برگردانده شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه، محقق‌ساخته و درنتیجه بررسی پیشینه‌های مرتبط با پژوهش حاضر است. درجهت تأیید روایی، محتوای پرسشنامه توسط استادان مدیریت و خبرگان مرکز رشد دانشگاه ولایت پذیرفته و به‌منظور تعیین پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد؛ بدین منظور یک نمونه اولیه شامل ۱۸ پرسشنامه، پیش‌آزمون شد. مقدار ضریب آلفا در پیش‌آزمون، ۰/۷۱۱ به‌دست آمد؛ بنابراین اعتبار مناسبی در مورد مقیاس مورد استفاده وجود دارد.

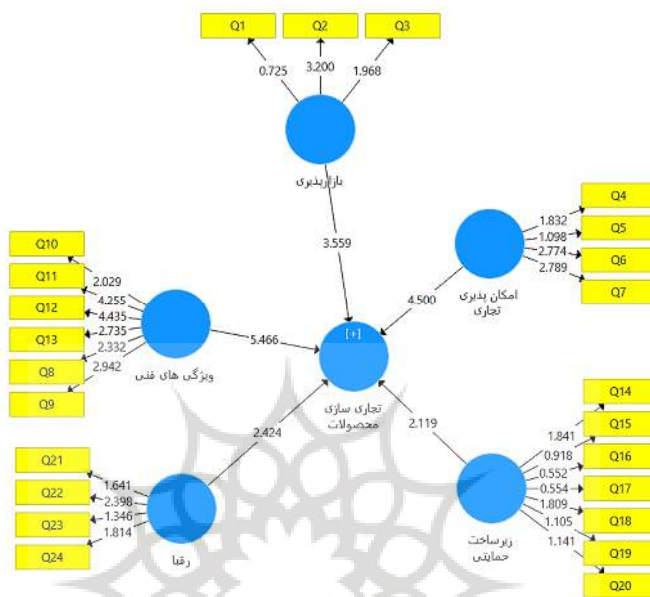
یافته‌های پژوهش

به‌منظور اعتباریابی مدل پژوهش، از تحلیل عاملی تأییدی و الگوسازی معادلات ساختاری و از نرم‌افزار Smart PLS نسخه ۳ استفاده شد. شکل ۱، خروجی تحلیل عاملی تأییدی در حالت تخمین استاندارد را نشان می‌دهد. هرچه بار عاملی به عدد یک نزدیک‌تر باشد، یعنی مؤلفه بهتر می‌تواند متغیر مکنون یا پنهان را تبیین کند. اگر بار عاملی کمتر از $0/3$ باشد، رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف‌نظر می‌شود، بار عاملی بین $0/3$ تا $0/6$ قابل قبول و اگر بیشتر از $0/6$ باشد، خیلی مطلوب است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش در حالت ضریب استاندارد مسیر

با توجه به شکل ۱ و جدول ۲، بار عاملی همه مؤلفه‌ها بیشتر از $0/3$ است، به‌جز شاخص‌های ۱۶ (ارتباطات منسجم و همکاری شرکت‌های مستقر در مراکز رشد) و ۱۷ (حمایت و پشتیبانی رسانه‌ای از شرکت‌های مستقر در مراکز رشد) و این دو شاخص باید از مدل حذف شوند. مقدار آماره t ، ملاک اصلی تأیید یا رد فرضیات است. اگر این مقدار به‌ترتیب از $1/96$ و $2/58$ بیشتر باشد، نتیجه می‌گیریم که آن فرضیه در سطوح ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد تأیید می‌شود.



شکل ۲. ضرایب عدد معناداری مدل پژوهش

در جدول زیر مقادیر بار عاملی و ضرایب عدد معناداری شاخص‌های تجاری‌سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر نشان داده شده است و با توجه به مقادیر قیدشده، نتیجه تأیید یا رد شاخص‌های مدل بررسی شد.

جدول ۲. ضرایب بارهای عاملی و مقدار آماره t مؤلفه‌های پژوهش

مؤلفه‌ها	شاخص	بارهای عاملی	مقدار آماره t	نتیجه
بازار پذیری	نیازهای مشتریان	۰/۳۳۸	۰/۷۲۵	حذف شاخص
	بازار جذاب و روبه‌رشد	۰/۸۵۷	۳/۲۰۰	تأیید شاخص
	پتانسیل بازاریابی محصولات تولیدی	۰/۶۵۸	۱/۹۶۸	تأیید شاخص
امکان پذیری تجاری	وضعیت همکاری با شرکای تجاری	۰/۵۲۲	۱/۸۳۲	تأیید شاخص
	الزامات سرمایه‌ای	۰/۳۸۳	۱/۰۹۸	حذف شاخص
	سودآوری محصولات	۰/۸۰۶	۲/۷۷۴	تأیید شاخص
	هزینه تجاری‌سازی	۰/۷۶۲	۲/۷۸۹	تأیید شاخص
ویژگی‌های فنی	کاربرد بودن محصول	۰/۵۴۰	۲/۳۳۲	تأیید شاخص
	غیر قابل تقلید بودن محصول	۰/۶۴۱	۲/۹۴۲	تأیید شاخص
	توانایی فنی برجسته شرکت	۰/۵۱۳	۲/۰۳۹	تأیید شاخص

توانمندی تحقیق و توسعه در شرکت	۰/۷۴۳	۴/۲۵۵	تأیید شاخص
داشتن تیم متخصص و فنی در شرکت	۰/۷۱۱	۴/۴۳۵	تأیید شاخص
تجهیزات آزمایشگاهی کافی	۰/۵۹۹	۲/۷۳۵	تأیید شاخص
حمایت‌های دانشگاه‌ها	۰/۶۲۶	۱/۸۴۱	تأیید شاخص
حمایت‌های دولت	۰/۳۶۶	۰/۹۱۸	حذف شاخص
ارتباطات منسجم و همکاری شرکت‌های مستقر در مراکز رشد	۰/۲۶۹	۰/۵۵۲	حذف شاخص
حمایت و پشتیبانی رسانه‌ای از شرکت‌های مستقر در مراکز رشد	۰/۲۱۰	۰/۵۵۴	حذف شاخص
حمایت‌های پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری	۰/۶۱۳	۱/۸۰۹	تأیید شاخص
حمایت‌های مراکز صنعتی	۰/۴۹۲	۱/۱۰۵	حذف شاخص
توسعه فرهنگ تجاری‌سازی	۰/۴۴۳	۱/۱۴۱	حذف شاخص
توجه به محصولات جایگزین	۰/۴۷۲	۱/۶۴۱	تأیید شاخص
توجه به اطلاعات رقابتی فعلی و تحلیل آن‌ها	۰/۷۲۸	۲/۳۹۸	تأیید شاخص
توجه به رقابتی بالقوه	۰/۶۹۲	۱/۳۴۶	حذف شاخص
توجه به واردات کالاهای مشابه خارجی	۰/۸۴۹	۱/۸۱۴	تأیید شاخص

پایایی ترکیبی

پایایی ترکیبی (CR) در مدل‌های ساختاری، معیار بهتر و معتبرتری نسبت به آلفای کرونباخ به‌شمار می‌رود؛ به‌این دلیل که در محاسبه آلفای کرونباخ در مورد هر سازه، همه شاخص‌ها با اهمیت یکسان وارد محاسبات می‌شوند، اما در محاسبه پایایی ترکیبی، شاخص با بارهای عاملی بیشتر، اهمیت زیادتری داشته و باعث می‌شود که مقادیر CR، شاخص‌های با بار عاملی بیشتر اهمیت زیادتری داشته و باعث شود مقادیر CR سازه‌ها معیار واقعی‌تر و دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ باشد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). این معیار توسط ورتس^۱ (۱۹۷۴) معرفی شد و برتری آن نسبت به آلفای کرونباخ در این است که پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی سازه‌های شان با یکدیگر محاسبه می‌شود؛ بنابراین برای سنجش بهتر پایایی در PLS به‌طور هم‌زمان از هر دوی این شاخص‌ها استفاده می‌شود. مقدار CR از یک نسبت حاصل می‌شود که در صورت این کسر، واریانس بین یک سازه با شاخص‌هایش و در مخرج کسر، واریانس سازه با شاخص‌هایش به‌اضافه مقدار خطای اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. مقدار برابر و بیشتر از ۰/۷ برای CR، نشان از پایایی درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری دارد (نونالی^۲، ۱۹۷۸).

1. Werts
2. Nunnally

جدول ۳. پایایی ترکیبی سازه‌های مدل مفهومی اصلی پژوهش

سازه	پایایی ترکیبی (CR)
تجاری‌سازی محصولات	۰/۷۷
بازارپذیری	۰/۸۰
امکان‌پذیری تجاری	۰/۷۲
ویژگی‌های فنی	۰/۷۹
زیرساخت‌های حمایتی	۰/۷۱
رقبا	۰/۷۸

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، همه سازه‌های مدل از پایایی ترکیبی مناسبی برخوردار هستند که بیانگر پایایی قابل قبول برای مدل‌های اندازه‌گیری است.

روایی همگرایی مدل‌های اندازه‌گیری

روایی همگرایی، دومین معیاری است که برای برازش مدل‌های اندازه‌گیری در روش PLS به کار برده می‌شود. معیار AVE نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است. مطابق با نظر فورنل و لارکر (۱۹۸۱)، مقدار AVE برابر و بیشتر از ۰/۵، نشان‌دهنده روایی همگرایی قابل قبول است.

جدول ۴. مقدار AVE برای سازه‌های مدل مفهومی اصلی پژوهش

سازه	روایی همگرا (AVE)
تجاری‌سازی محصولات	۰/۸۹
بازارپذیری	۰/۴۲
امکان‌پذیری تجاری	۰/۴۱
ویژگی‌های فنی	۰/۷۴
زیرساخت‌های حمایتی	۰/۶۵
رقبا	۰/۴۸

با توجه به اینکه مگنر و همکاران (۱۹۹۶) مقدار ۰/۴ را برای مقادیر اشتراکی کافی دانستند (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲)، مطابق با یافته‌های جدول ۴، متغیرهای مکنون برای این معیار مقدار مناسبی اتخاذ کرده‌اند.

برازش کلی مدل

برای بررسی برازش کلی مدل، تنها از یک معیار با عنوان GOF استفاده می‌شود. معیار GOF مربوط به برازش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است؛ بدین معنی که پژوهشگر توسط این معیار می‌تواند درستی و برازش کلیت مدل مفهومی پیشنهادی را مورد آزمون قرار دهد. معیار GOF توسط تن‌هاوس و همکاران^۱ (۲۰۰۴) ابداع شد و مطابق با رابطه ۱ محاسبه می‌شود.

$$\text{Gof} = \sqrt{\text{communalities} \times R^2} \quad \text{رابطه ۱}$$

تنلس و همکاران^۲ (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی کرده‌اند. جدول ۵، مقدار Commuality محاسبه شده برای سازه درون‌زای مدل را نشان می‌دهد. با استفاده از اطلاعات ارائه شده در جدول بالا و توجه به اینکه مقدار R^2 سازه تجاری سازی محصولات ۱ است، مقدار GOF برای کل مدل، ۰/۷۳ محاسبه شد که بیانگر برازش کلی قوی برای مدل مفهومی پژوهش است.

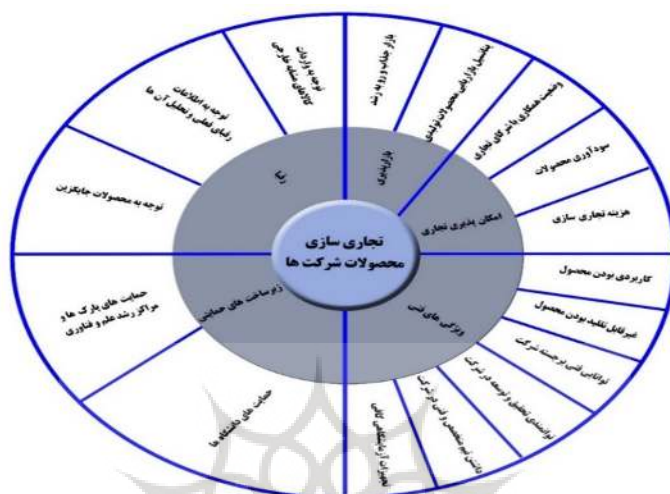
۵. معیار Commuality برای سازه درون‌زای مدل پژوهش

شاخص Commuality	سازه
۰/۵۴	تجاری سازی محصولات

پس از برازش مدل، مدل تجاری سازی محصولات شرکت‌های مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر در شکل ۳

رسم شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۳. مدل تجاری‌سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر

رتبه‌بندی شاخص‌های تجاری‌سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مرکز رشد دانشگاه ولایت در این بخش از تحقیق، ابتدا فرض نرمال بودن یا نبودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای مشخص کردن استفاده از آزمون‌های پارامتریک و ناپارامتریک انجام شده است.

جدول ۶. نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

مؤلفه	آماره Z	سطح معنی‌داری	نتیجه نرمال/ غیرنرمال بودن توزیع
بازارپذیری	۰/۱۷۶	۰/۰۰۰	غیرنرمال
امکان‌پذیری تجاری	۰/۱۳۳	۰/۰۲۵	غیرنرمال
ویژگی‌های فنی	۰/۱۲۷	۰/۰۴۰	غیرنرمال
زیرساخت‌های حمایتی	۰/۱۶۷	۰/۰۰۱	غیرنرمال
رقبا	۰/۱۲۴	۰/۰۳۰	غیرنرمال

با توجه به جدول ۶ سطح معنی‌داری برای همه مؤلفه‌های پژوهش از ۰/۰۵ کمتر است؛ بنابراین توزیع داده‌ها غیرنرمال است و باید از آزمون‌های ناپارامتریک در جهت رتبه‌بندی مؤلفه‌های پژوهش استفاده کرد که آزمون فریدمن برای انجام این تحلیل مناسب است.

جدول ۷. آزمون فریدمن متغیر توزیع

مؤلفه‌ها	میانگین رتبه‌ای	رتبه	کای دو	درجه آزادی	سطح معناداری
بازارپذیری	۱/۰۵	۵	۱۸۷/۰۷۱	۴	۰/۰۰۰
امکان‌پذیری تجاری	۲/۴۷	۴			
ویژگی‌های فنی	۴/۱۳	۲			
زیرساخت‌های حمایتی	۴/۸۷	۱			
رقبا	۲/۴۸	۳			

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه اهمیت تحقیقات، به‌دلیل نوآوری و اهمیت نوآوری به‌دلیل سود اقتصادی آن است. تجاری‌سازی، بخش مهمی از فرایند نوآوری است و هیچ فناوری‌ای بدون آن با موفقیت وارد بازار نمی‌شود. مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، محرک رشد و پیشرفت اقتصادی کشورهاست؛ زیرا این مراکز حامی افراد خلاق و صاحبان ایده‌های نوآورانه هستند و بسترهای لازم درجهت تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی را ایجاد می‌کنند. یک محصول نوآورانه هر چند ارزش علمی زیادی داشته باشد، اما اگر در مرحله تجاری‌سازی با شکست مواجه شود، انگیزه‌ای برای صاحب آن درجهت توسعه و کاربردی‌ترکردن محصول ایجاد نخواهد کرد؛ بنابراین پی‌بردن به عوامل مهم و اثرگذار بر تجاری‌سازی محصولات، با توجه به نوع محصول، بازار هدف، شرایط اقتصادی و فرهنگی حاکم بر جامعه و... بسیار حائز اهمیت است و انجام پژوهش‌هایی در این حیطه ضروری به‌نظر می‌رسد.

پس از بررسی پیشینه‌های مرتبط با پژوهش، شاخص‌های مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات شناسایی شد. این شاخص‌ها در ۵ مفهوم (بازارپذیری، امکان‌پذیری تجاری، ویژگی‌های فنی، زیرساخت‌های حمایتی و رقبا) و ۲۴ شاخص دسته‌بندی شدند. با توجه به شاخص‌های پژوهش مدلی استخراج و با توزیع پرسشنامه در بین شرکت‌های مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر، با ۵۱ پرسشنامه، داده‌ها جمع‌آوری شد. با کمک نرم‌افزار Smart PLS نسخه ۳، به برازش الگوی پژوهش پرداخته شد. مقدار پایایی ترکیبی و روایی همگرا در سطح قابل‌قبولی برای سازه‌های پژوهش تأیید شد. در حالت ضریب استاندارد مسیر، هرچه بار عاملی به عدد یک نزدیک‌تر باشد، یعنی مؤلفه بهتر می‌تواند متغیر مکنون یا پنهان را تبیین کند. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد، رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و مقدار آماره t ، ملاک اصلی تأیید یا رد شاخص‌های این پژوهش است. اگر این مقدار به‌ترتیب از ۱/۶۴، ۱/۹۶ و ۲/۵۸ بیشتر باشد، نتیجه می‌گیریم که آن شاخص در سطوح ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد تأیید می‌شود و بر مدل تأثیرگذار است. با توجه به این توضیحات، ۸ شاخص، یعنی نیازهای مشتریان، الزامات سرمایه‌ای، حمایت‌های دولت، ارتباطات منسجم و همکاری شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، حمایت و پشتیبانی رسانه‌ای از شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، حمایت‌های مراکز صنعتی، توسعه فرهنگ تجاری‌سازی و توجه به رقبا بالقوه از مدل اولیه پژوهش حذف شدند. در شکل ۳

مدل نهایی تجاری‌سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر نشان داده شده است که شاخص‌های مؤثر هر مؤلفه عبارت‌اند از:

بازارپذیری: شامل ۲ شاخص بازار جذاب و روبه‌رشد و پتانسیل بازاریابی محصولات تولیدی است. تجاری‌سازی موفق حداقل، نیازمند تقاضای کافی برای محصول تولیدی و عرضه محصول در بازار مناسب و بازاریابی مناسب برای تحویل محصول نهایی به بازار است. چنانچه محصولات تولیدی شرکت‌ها بازارپذیر یا مشتری‌پسند نباشند، یعنی شکست در تجاری‌سازی، و شکست در تجاری‌سازی به منزله شکست در تولید محصول خواهد بود؛ زیرا محصولی که مشتری‌پسند نباشد، سودآور نخواهد بود و انگیزه‌ای برای صاحبان آن محصول در جهت توسعه تولید وجود نخواهد داشت.

امکان‌پذیری تجاری: شامل ۳ شاخص وضعیت همکاری با شرکای تجاری، سودآوری محصولات و هزینه تجاری‌سازی است. یکی دیگر از مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات تولیدی شرکت‌ها، بررسی امکان‌پذیری تجاری آن‌ها است؛ یعنی شرکت‌ها پیش از تولید انبوه محصول و ارائه یک خدمت جدید، باید بررسی کنند که آیا در نهایت محصولات تولیدی آن‌ها سودآور خواهد بود؟ هزینه تجاری‌سازی محصولات چقدر خواهد بود و آیا قادر به تأمین چنین هزینه‌ای خواهند بود؟ آیا شرکایی دارند یا در آینده خواهند داشت که بتوانند در جهت تولید محصول نهایی و تجاری‌سازی با آن‌ها همکاری داشته باشند؟

ویژگی‌های فنی: شامل ۶ شاخص کاربردی بودن محصول، غیرقابل تقلید بودن محصول، توانایی فنی برجسته شرکت، توانمندی تحقیق و توسعه در شرکت، داشتن تیم متخصص و فنی در شرکت و تجهیزات آزمایشگاهی کافی است. یکی از مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات شرکت‌ها، توجه به ویژگی‌های فنی نیروی انسانی و تجهیزات فنی شرکت است. منابع اولیه فناوری‌های جدید معمولاً دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دولتی یا بخش‌های تحقیق و توسعه شرکت‌های خصوصی هستند که وظیفه تولید و توسعه دانش اولیه را برعهده دارند؛ بنابراین شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد با همکاری با این بخش‌ها و ارائه یک فناوری جدید و کاربردی و در نهایت مشتری‌پسند، نقش بسزایی در تجاری‌سازی محصولات خواهند داشت.

زیرساخت‌های حمایتی: شامل ۲ شاخص حمایت‌های دانشگاه‌ها و حمایت‌های پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری هستند. ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و دانشگاه‌ها از جمله راهکارهایی است که می‌تواند ضمن استقرار فناوری‌های مختلف با کمک تکنولوژی‌های مدرن، آموخته‌های دانشگاهی را به رویکرد علمی بکشانند و ترکیبی مستدل از علم و عمل را به نمایش بگذارد. دانشگاه‌ها، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری باید زیرساخت‌های حمایتی لازم در جهت توسعه تجاری‌سازی شرکت‌های مستقر در این مراکز را فراهم آورند، از جمله: زیرساخت‌ها و خدمات لازم برای افزایش قدرت رقابت شرکت‌ها و کاهش هزینه‌ها و همچنین هم‌افزایی بین شرکت‌های مستقر در این مراکز، حمایت مالی از شرکت‌های مستقر، فرصت‌آفرینی برای دانش‌گرا و کارفرمایان و در نهایت بهبود روابط متقابل دولت، دانشگاه و صنعت.

رقبا: شامل ۳ شاخص توجه به محصولات جایگزین، توجه به اطلاعات رقبای فعلی و تحلیل آن‌ها و توجه به واردات کالاهای مشابه خارجی است. هر شرکتی در جست‌وجوی فرصت‌های بازاریابی است و رقبا نیز به‌دقت این فرصت‌ها را زیر نظر دارند؛ بنابراین شنا سایی رقبا به تجاری سازی محصولات کمک بسزایی خواهد کرد که این رقبا می‌توانند محصولات مشابه محصولات شرکت ارائه دهند، یا محصولی کاملاً جدید تولید کنند یا اینکه رقبایی باشند که جایگزین محصولات شرکت را تولید می‌کنند؛ بنابراین کسب اطلاعات از موقعیت رقبای فعلی کمک بسزایی به تولید محصولات کاربردی و سودآور خواهد کرد.

درنهایت به برازش کلی مدل پرداخته شد و مقدار GOF برای کل مدل ۰/۷۳ محاسبه شد که بیانگر برازش کلی قوی برای مدل مفهومی پژوهش است؛ بنابراین مدل نهایی تجاری سازی شرکت و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر با در نظر گرفتن نتیجه بارهای عاملی و ضرایب معناداری، رسم شد. برای رتبه بندی شاخص‌های تجاری سازی محصولات شرکت‌ها و واحدهای فناور، از آزمون فریدمن استفاده شد. نتیجه این آزمون نشان داد که زیرساخت‌های حمایتی در رتبه اول و مؤلفه‌های ویژگی‌های فنی، رقبا، امکان پذیری تجاری و بازار پذیری به ترتیب در رتبه‌های دوم تا پنجم قرار دارند. با توجه به نتیجه پژوهش حاضر، پیشنهادهایی در جهت توسعه تجاری سازی شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه ولایت ایرانشهر ارائه شده است:

- استفاده از تجربیات استادان و دانش روز دانشگاهیان در جهت تجاری سازی شرکت‌ها و واحدهای فناور؛
- حمایت‌های پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری، از جمله حمایت‌های مالی، علمی، فرهنگی از شرکت‌ها و واحدهای فناور؛
- تقویت ویژگی‌های فنی شرکت‌ها و واحدهای فناور از جمله: توانایی فنی برجسته شرکت، توانمندی تحقیق و توسعه در شرکت، داشتن تیم متخصص و فنی در شرکت، تجهیزات آزمایشگاهی کافی، تولید محصولات کاربردی و غیر قابل تقلید؛
- توجه شرکت‌ها به اطلاعات رقبای فعلی و تحلیل آن‌ها، توجه به واردات کالاهای مشابه خارجی و توجه به محصولات جایگزین و هزینه تجاری سازی.

منابع

- ابراهیمی، سهیلا؛ زمان‌زاده دربان، موسی و ابراهیمی، بابک. (۱۳۸۴). انکوباتورها و توسعه کارآفرینی در ایران، مجله تدبیر، ۱۶، ۴۰-۴۵.
- بندریان، رضا. (۱۳۸۸). بازاریابی و تجاری‌سازی فناوری‌های جدید: مراحل، عوامل تسهیل‌کننده و کلید موفقیت، فصلنامه تخصصی رشد فناوری، ۱۹(۵)، ۳۹-۴۵.
- حاجی‌پور، بهمن؛ مومنی، علیرضا و طیبی ابوالحسنی، سید امیرحسین. (۱۳۹۶). فراترکیب عوامل موفقیت تجاری‌سازی محصولات با فناوری پیشرفته. نشریه علمی-پژوهشی مدیریت نوآوری، ۵(۴)، ۱۹-۵۴.
- داوری، علی؛ رضازاده، آرش. (۱۳۹۲). مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PLS. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- سلیمانی، مجید. (۱۳۹۱). بررسی پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری ایران با نگاهی بر رویکرد جهانی. فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد. ۸(۳۲)، ۲-۱۰.
- ظریفی، سید فؤاد؛ موسی‌خانی، مرتضی؛ آذر، عادل و الوانی، سید مهدی. (۱۳۹۶). ارائه مدل تجاری‌سازی ایده‌های کارآفرینانه در مراکز رشد (مطالعه دانشگاه آزاد اسلامی قزوین)، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۰(۳۸)، ۶۳-۸۸.
- محمدیان، ایوب؛ مانیان، امیر و خداداد برمی، مریم. (۱۳۹۴). مرور سیستماتیک و جهت‌گیری آتی پژوهش‌ها در حوزه مراکز رشد مجازی کسب‌وکار، فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، ۳(۱۲)، ۱۲۳-۱۵۰.
- موسوی، شیرین؛ خیری، محمد و پرون، صدیقه. (۱۳۹۸). تجاری‌سازی محصولات جدید مبتنی بر فناوری با رویکرد تحلیل شبکه فازی، فصلنامه اختصاصی تبلیغات و بازاریابی پارس مدیر، ۱۴، ۱۰۶-۱۱۹.

References

- Aam Hamid, Al Ghabid; Nur, Atikah; Wahyudi, Sutopo; Muhammad, Nizam & Ida Idayu, Muhamad. (2015). Commercialization strategy formulation for MultiConference of Engineers and Computer Scientists, IMECS 2015, March, 18-20, Hong Kong. *University spin-off: A case study. Proceedings of the International*.
- Audretsch, David B; Bonte Werner; Keilbach, Max. (2008). Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance. *Journal of business venturing*, 2008, 23(6), 687-698.
- Chih, Hung Hsieh. (2013). Patent value assessment and commercialization strategy. *Journal of Technological Forecasting & Social Change*. 80, 307-319.
- Fornell, Claes; Larcker, David F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 1981, 18.1: 39-50
- Henttonen, Kaisa; & Lehtimäki, Hanna. (2017). Open innovation in SMEs: collaboration modes and strategies for commercialization in technology-intensive companies in forestry industry. *European Journal of Innovation Management*, 20(2), 329-347.
- Lin, Yichen; Wang, Yichuan; & Kung, LeeAnn. (2015). Influences of cross-functional collaboration and knowledge creation on technology commercialization: Evidence from high-tech industries. *Industrial marketing management*, 49, 128-138.
- M'Chirgui, Zouhaïer; Lamine, Wadid; Mian, Sarfraz; & Fayolle, Alain. (2018). University technology commercialization through new venture projects: an assessment of the French regional incubator program. *The Journal of Technology Transfer*, 43(5), 1142-1160.

- Martyniuk, Andrew O; Jain, Ravi; Harris, Melinda M; & Niemann, Rachel (2003). Evaluating the commercial potential of emerging technologies, *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 2(1), 32-50.
- Nunnally, Jum C. (1978). *Psychometric theory* (2nd edit.). New York, 1978
- Shane, Scott Andrew (2004). *Academic entrepreneurship: university spin offs and wealth creation*. Cheltenham, UK, Edward Elgar.

