

بررسی نقش عوامل موثر در رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور (NTBFs) شهر مشهد

*فاطمه ثنایی پور *داود قرونه

* کارشناسی ارشد، مدیریت MBA، مجتمع عالی آموزشی و پژوهشی صنعت آب و برق خراسان، ایران
* * استادیار گروه مدیریت آموزشی و توسعه منابع انسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۱۹

چکیده

این پژوهش در جهت بررسی نقش خدمات حمایتی مراکز رشد فناوری در رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور صورت گرفته است. نمونه‌های این پژوهش شامل ۵۳ شرکت جدید فناورانه محور مستقر در مراکز رشد و پارک فناوری شهر مشهد می‌باشد. داده‌های پژوهش از طریق پرسشنامه محقق ساخته گردآوری شده است. روش تحقیق توصیفی و همبستگی بوده و برای تعیین مولفه موثرتر از بین مولفه‌های خدمات مراکز رشد، تحلیل رگرسیون صورت گرفته است. نتایج گویای این است که با افزایش ارائه خدمات حمایتی در مراکز رشد، شرکت‌های جدید فناورانه محور نیز رشد بیشتری خواهد یافت. ضریب همبستگی بین خدمات مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور ۰/۸۷۱ است که در سطح ۰/۰۱ معنادار می‌باشد. همچنین همه مولفه‌های خدمات مراکز رشد (استقرار در مرکز، مشاوره‌های ارائه شده، مزایای حضور در مرکز و خدمات و امکانات زیرساختی موجود) با رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور (رشد در میزان فروش، اشتغال و سودآوری) رابطه مثبت و معنی‌داری داشته‌اند. نتایج بدست آمده از تحلیل رگرسیون نشان می‌دهد، مولفه‌های استقرار در مراکز رشد، مشاوره‌های ارائه شده در مراکز رشد، مزایای حضور در مراکز رشد و امکانات و خدمات زیرساختی با هم بطور مشترک ۰/۹۱۴ از واریانس عملکرد را تبیین می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: مراکز رشد، فناوری، خدمات و امکانات، شرکت‌های جدید فناورانه محور (NTBF's)

نوع مقاله: پژوهشی

۱-مقدمه

و در صنایع نوظهور و محصولات جدید با فناوری پیشرفته پدیدار می‌شوند (کانها^۲ و همکاران، ۲۰۱۳). این نوع شرکت‌ها، به سه دلیل حوزه مطالعاتی جالبی هستند. اولاً، شرکت‌های جدیدی‌اند که در بخش‌هایی^۳ با سطح فناوری بالا^۴ فعالیت می‌کنند و فناوری فرصت‌های

شرکت‌های جدید فناورانه محور^۱ به عنوان زیرمجموعه‌ای از شرکت‌های کوچک و نوتاسیس که به طور مستقل فعالیت می‌کنند، بر تجاری‌سازی فناوری‌های پیشرفته در آزمایشگاه‌های بخش عمومی و خصوصی تمرکز دارند. این شرکت‌ها نقش مهمی در اقتصاد ملی بازی می‌کنند و

² . Cunha

³ .Sectors

⁴ .High Technology

¹ . New Technology-Based Firms

از نقطه نظر سیاست‌های کارآفرینی و نوآوری، شرکت‌های جدید فناورانه محور را می‌توان به عنوان یکی از گونه‌هایی که بیشتر قابلیت ارتقا دارند معرفی نمود. از این شرکتها انتظار می‌رود که به همان خوبی که شغل جدیدی ایجاد می‌کند، به خلق نوآوری و بهبود استانداردهای تکنولوژی پردازد (اوآکی^{۱۴}، ۲۰۰۷). توسعه ظرفیت نوآوری از طریق تحقیق و توسعه داخلی (R&D) یا از طریق همکاری با شرکای خارجی می‌تواند موفقیت شرکت‌های جوان را در راه اندازی محصولات جدید در بازار تقویت کند (رامیرز و اولموس، ۲۰۱۷).

از جمله نهادهای حیاتی و موثر در تقویت کارآفرینی در بین جوامع دانشگاهی، مراکز رشد (انکوباتورها)^{۱۵} و پارک‌های علمی و فناوری^{۱۶} است که می‌تواند با ارائه امکانات و خدمات، روند تبدیل ایده‌های علمی به محصولاتی با قابلیت عرضه به بازار را تسهیل کند و بنا به نظریات صاحب‌نظران عرصه کارآفرینی دانشگاهی نظیر اتزکویتز^{۱۷}، به توسعه اقتصاد ملی و توسعه منطقه ای^{۱۸} نائل شود (روری اوشی^{۱۹} و همکاران، ۲۰۰۵).

امروزه مراکز رشد نقش بسیار مهمی در پیشرفت و توسعه اقتصادی و صنعتی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ایفا می‌کنند. شناسایی و بررسی عوامل مختلفی که بر توسعه کارآفرینی و مراکز رشد مؤثر هستند، می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان برای ارتقای فعالیت‌های کارآفرینانه کمکی مؤثر باشد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۷).

مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری با ارائه امکاناتی نظیر تهیه مکان (استقرار) در مرکز، تجهیزات اداری، شبکه‌های قوی و پرسرعت رایانه‌ای و امکان دستیابی به امکانات تحقیقاتی نظیر منابع علمی و کتابخانه، همچنین خدمات مشاوره‌ای در زمینه کسب و کار، امور مالی، مشاوره حقوقی، مشاوره مدیریتی و بازاریابی و انواع معافیت‌ها (مالیاتی،

شغلی امنی را برای چندین نسل فراهم خواهد کرد (استوری و تثر^۵، ۱۹۹۸). ثانیاً، این شرکت‌ها از منابع مهم اشتغال دانش محور و مروج تغییرات تکنولوژیکی و نوآوری در بسیاری از کشورها است (آتیو و همکاران^۶، ۲۰۰۰؛ کولومبو و گرلی^۷، ۲۰۱۰) و ثالثاً، اگرچه برخی از شرکت‌های جدید فناورانه محور، در بازارهای خارج از کشور به موفقیت دست می‌یابند (نایت و کیم^۸، ۲۰۰۹؛ اونتی^۹ و همکاران، ۲۰۱۲؛ اوویت و مک دوگال^{۱۰}، ۱۹۹۴)، ولی تعداد قابل توجهی از آنها شکست می‌خورند یا کوششی برای گذشتن از مرزهای جهانی نمی‌کنند (کاهن^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۶).

این شرکت‌ها، شرکت‌های کوچک و جوانی هستند که توسط یک کارآفرین یا گروهی از کارآفرینان متخصص و تحصیل کرده با هدف توسعه، به کارگیری و بهره‌برداری تجاری از ایده نوآورانه بر پایه دانش فنی تکنولوژیک شکل می‌گیرند (لورانجا و فونتز^{۱۲}، ۱۹۹۸) و بیشتر در زمینه الکترونیک، مهندسی مکانیک، فناوری دارویی، فناوری نانو، مهندسی شیمی، فناوری زیستی، سخت افزار کامپیوتر و ریزپردازنده‌ها، نرم افزار، فناوری اطلاعات و ارتباطات و سایر فناوری‌های در حال ظهور و پیشرفته فعالیت دارند (مائولا^{۱۳}، ۲۰۰۱).

شومپتر، مخترع مفهوم نوآوری امروزه، که برای اولین بار بر اهمیت نوآوری در چرخه‌های اقتصادی تأکید کرد، کارآفرینی را با تأکید ویژه بر نوآوری در نظر گرفت. از نظر وی، نوآوری با مفاهیم زیر سروکار دارد: محصولات جدید، روش‌های جدید تولید، بازارهای جدید، شکل جدید سازمان (ولنیاک و گریسکی، ۲۰۱۹). شرکت‌های جدید فناورانه محور به رغم محدودیت منابع و مسئولیت جدید بودن، عموماً بخاطر نوآوری بالا مورد ستایش قرار می‌گیرند (فودیکار و هوتنروت، ۲۰۱۹).

⁵ Storey & tether

⁶ .Autio

⁷ . Colombo & Grilli

⁸ . Knight & Kim

⁹ . Onetti

¹⁰ . Oviatt & Mcdougall

¹¹ . Cahen

¹² . Laranja & Fontes

¹³ .Maula

¹⁴ . Oakey

¹⁵ .Incubators

¹⁶ .Science & Technology Parks

¹⁷ . Etzkowitz

¹⁸ . Regional Development

¹⁹ . Rory O'Shea

و دانشگاه‌ها ایجاد و مکانی جهت استقرار این شرکت‌ها برگزیده شدند (رحمانپوری و همکاران، ۱۳۹۱).

با وجود فعالیت‌های مراکز کارآفرینی دانشگاه‌ها و برنامه‌های ذیربط دیگر در چند سال اخیر، نرخ فعالیت‌های کارآفرینانه و تعداد کسب و کارهای نوآورانه‌ای که در ایران ایجاد شده، از میزان متوسط جهانی کمتر است (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۷).

باتوجه به نقش‌آفرینی پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان در توسعه کسب و کار مبتنی بر علم درمی‌یابیم که خط‌مشی‌گذاری عمومی این مراکز با رویکرد رفتارهای کارآفرینانه آنها بایستی در ایران مورد بازنگری جدی قرار گیرند (شریف زاده و همکاران، ۱۳۹۷).

آئین‌نامه تصویب پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد فناوری و مهمتر از آن اصل ۴۴ قانون اساسی در زمینه خصوصی‌سازی، نشان‌دهنده توجه و موضوعیت داشتن این نهاد در روند توسعه اقتصادی-اجتماعی جامعه دارد. بی‌شک توجه هر چه بیشتر به مراکز رشد و پارک‌های فناوری و ارائه هر چه بهتر امکانات و عرضه خدمات با کیفیت می‌تواند راه‌گشای بسیاری از مشکلات موجود در مسیر رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور باشد.

در همین راستا به منظور بهره‌برداری از توانمندی‌های موجود در منطقه خراسان و با توجه به زیرساخت‌های لازم در توسعه‌ی فناوری از نظر سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و ظرفیت‌های تخصصی موجود در پارک علم و فناوری خراسان، مراکز رشد راه‌اندازی شده‌اند. این مراکز تحت مدیریت متخصصین حرفه‌ای و با ارائه خدمات حمایتی از ایجاد و توسعه حرفه‌های جدید توسط کارآفرینان پشتیبانی می‌نمایند؛ کارآفرینانی که در قالب واحدهای نوپای فعال در زمینه‌های مختلف منتهی به فناوری تشکیل شده و اهداف اقتصادی مبتنی بر دانش و فن دارند. این مراکز شامل مرکز رشد واحدهای فناوری جامع، مرکز رشد واحدهای فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، مرکز رشد واحدهای فناوری فرآورده‌های دارویی مشهد و مرکز رشد دانشگاه فردوسی مشهد است.

گمرکی و ... توانسته‌اند به رشد شرکت‌ها و موفقیت آنها در عرصه تجاری‌سازی تحقیقاتشان کمک کنند.

البته استقرار در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری مزایای مانند ایجاد تصویر^{۲۰} مناسب برای شرکت‌ها، اشتغال نیروهای متخصص و حرفه‌ای، بهبود ارتباط با نهادها و دولت و ... را نیز به همراه دارد (پل وستهد و استفن بتستن^{۲۱}، ۱۹۹۷).

در تحقیقاتی که در همین راستا در کشورهای نظیر انگلستان، امریکا، سوئد و ... صورت گرفته، محققان بر این نکته اتفاق نظر دارند که مراکز رشد و پارک‌های فناوری از عوامل تاثیرگذار در راستای تامین اهداف دانشگاه کارآفرین و تبدیل شدن دانشگاه‌های سنتی به دانشگاه پویا و کارآفرین^{۲۲} هستند (لاستن و لیندلف^{۲۳}، ۲۰۰۱؛ روری اوشی و همکاران، ۲۰۰۵).

در کشور ما پدیده مراکز رشد و پارک‌های فناوری به عنوان ابزاری در راستای برنامه‌های توسعه اقتصادی است و لویج و قوانین متناسب با آن نشان از توجه تصمیم‌گیران عرصه سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و قانونگذاران به مقوله توسعه پایدار دانش‌محور مبتنی بر توجه به نهادهای دانشگاهی و بخش خصوصی است. سند کلان چشم‌انداز بیست‌ساله کشور، دستیابی به جایگاه نخست علمی، فناوری و اقتصادی منطقه آسیای جنوب غربی را در افق ۱۴۰۴ برای کشور ترسیم نموده است. در این راستا و با هدف توسعه کارآفرینی، ارزش‌آفرینی و ثروت‌آفرینی در کشور و تبدیل جامعه ایرانی به جامعه‌ای کارآفرین در افق ۱۴۰۴، پدیده پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری در کشور به تبع از یک حرکت جهانی مورد توجه قرار گرفته است (نعمتی، ۱۳۹۲).

از سال ۱۳۷۵ به بعد با روند رو به رشد فناوری در صنایع و با ترغیب توسعه فناوری درونزا و وجود پتانسیل علمی و عملی خوب حاصل از دانشگاه‌ها، انکوباتورهای علمی با هدف تولید دانش فنی و توسعه فناوری در کشور شکل گرفتند و به موازات آن نیز پارک‌های علم و فناوری با حمایت‌های دولت

²⁰ . Image

²¹ . Paul Westhead & Stephen Batstone

²² . Entrepreneur

²³ . Lofsten & Lindelof

شرمن و بورل^{۲۹} (۱۹۸۸) شرکت‌های جدید فناورانه محور را شرکت‌های جدید مستقل که در صنایع جدید گسترش پیدا کرده‌اند، می‌داند.

با توجه به طبقه‌بندی ارائه شده توسط ریکنه و جاکوبسون^{۳۰} (۱۹۹۶)، راه‌های مختلفی برای تشخیص شرکت‌های جدید فناورانه محور از شرکت‌های دیگر وجود دارد. اول، طبیعت محصولات یا خدمات شرکت می‌تواند به عنوان معیار طبقه‌بندی استفاده شود. ضعف این تعریف در این نکته است که محصولات یا خدمات ارائه شده همیشه به درستی توصیف هسته تکنولوژیکی یک شرکت نیست. دوم، تعداد ثبت اختراع ممکن است به عنوان یک معیار طبقه‌بندی به کار برده شود. با این حال، ریکنه و جاکوبسون (۱۹۹۶) استدلال کردند که این رویکرد ممکن است نتواند متضمن صلاحیت تکنولوژیکی و علمی یک شرکت باشد. سوم، سطح آموزش کارکنان/ شایستگی را می‌توان برای شناسایی شرکت جدید فناورانه محور مورد استفاده قرار داد. با توجه به استدلال ریکنه و جاکوبسون (۱۹۹۶)، معیار هسته تکنولوژیکی شرکت جدید فناورانه محور شاخص بهتری از سنجش ثبت اختراع است.

لیندهولم^{۳۱} (۱۹۹۷) شرکت‌های جدید فناورانه محور را به دو نوع دانشگاهی و شرکتی دسته‌بندی کرد. بر طبق این دو نوع دسته‌بندی عموماً شرکت‌های جدید فناورانه محور دانشگاهی در انتقال فناوری از شرکت‌های جدید فناورانه محور شرکتی - که اغلب سعی بر تداوم تحقیق و فناوری در درون شرکت دارند - فعال تر هستند.

بر طبق تحقیقات کالن^{۳۲} (۲۰۰۱) واژه "شرکت‌های جدید فناورانه محور" عموماً توجه به شرکت‌های کوچک، جدید و فناوری برتر دارند که دارای سرمایه فکری هستند که مبداء و منشأ در دانشگاه یا نهاد تحقیقاتی عمومی دارد.

در بررسی جامعی که توسط پیرنی^{۳۳} و همکارانش (۲۰۰۳) صورت گرفت شرکت‌های جدید فناورانه محور را به طور کلی به عنوان نوع خاصی از شرکتی تعریف کرده‌اند که به منظور

حال سوالی که در اینجا مطرح است، این است که امکانات و خدمات^{۲۴} ارائه شده در مراکز رشد تا چه اندازه در رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور نقش داشته است؟ و آیا اساساً این امکانات و خدمات است که باعث رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور مستقر می‌شود؟

۲- مبانی شرکت‌های جدید فناورانه محور (NTBF's)

نخستین تعریف موجود ادبیات و نقطه شروع مفهوم‌سازی شرکت‌های جدید فناورانه محور، تعریف کوپر^{۲۵} در سال ۱۹۷۱ است: "شرکتی که بر تحقیق و توسعه تاکید می‌کند و یا تاکید عمده آن بر بهره‌برداری از دانش فنی جدید است".

آرتور دی لیتل^{۲۶} در سال ۱۹۷۹، اولین مطالعه تطبیقی از شرکت‌های جدید فناورانه محور انجام داد. در این پژوهش با بررسی شرکت‌ها در ایالات متحده، انگلستان و آلمان خصوصیات زیر را برای این شرکت‌ها تعیین نمود. اولاً، بیشتر از ۲۵ سال از تاسیس آن نگذشته باشد. ثانیاً، کسب و کاری است که بر نوآوری‌ها و اختراعات بالقوه متکی است و یا کسب و کاری است که ریسک‌های فنی و واقعی داشته باشد و این ریسک بالاتر از ریسک موجود در کسب و کارهای متداول باشد. ثالثاً، به وسیله گروهی از افراد باید ایجاد شده باشد نه بعنوان مکمل یک شرکتی که قبلاً تاسیس شده است. باید به منظور اهداف مرتبط با بهره‌برداری از اختراعات و یا نوآوری فنی تاسیس شده باشد (مانک و همکاران، ۱۹۸۸).

در تعریف بولینگر^{۲۷} (۱۹۸۳) شرکت‌های جدید فناورانه محور شرکت‌هایی تازه تاسیس و مستقل با گروه کوچکی از بنیانگذاران مرتبط هستند و انگیزه بالایی برای کشف ایده‌های نوآورانه تکنولوژیکی دارند.

بوچارت^{۲۸} (۱۹۸۷) شرکت‌های جدید فناورانه محور را شرکت‌های کوچک و متوسط که در بخش فناوری با سطح بالا فعالیت می‌کنند، تعریف کرد.

29. Sherman & Burrell

30. Rickne & Jacobsson

31. Lindholm

32. Callan

33. Pirnay

24. Facilities

25. Cooper

26. Little

27. Bollinger

28. Butchart

(۱) درصد بالایی از مهندسان و محققان در میان کارمندان شرکت باشد.

(۲) نرخ رشد سریع و بازار جهانی برای محصولات

(۳) وجود نوآوری و فناوری‌های پیشرفته در محصولات و خدمات خود

(۴) حداقل ۳ درصد از درآمد و بازده خود را در بخش تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری کند.

تورسیلا و همکاران^{۳۹} (۲۰۱۵) شرکت جدید فناورانه‌محور را شرکت مستقلی می‌دانند که ترکیبی از اختراع، پیشرفت تکنولوژیک یا نوآوری مبتنی بر تکنولوژی قابل‌توجهی در فرایند یا محصول داخلی خودش داشته و بیش از ۴۲ ماه از ایجاد این شرکت نگذشته باشد (بعد از این دوره به عنوان شرکت تثبیت شده در بازار شناخته که فقط فناورانه‌محور است).

رایدل و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی شبکه‌های تجاری و اثرات بومی سازی شرکت‌های جدید فناورانه‌محور در زمینه عملکرد نوآورانه (تعداد ثبت اختراعات و تمایز محصول) پرداختند. آنها با بررسی ۴۰۱ شرکت جدید فناورانه‌محور کوچک و جوان به این نتیجه رسیدند که مهمترین عامل برای عملکرد نوآورانه در رابطه با شبکه‌های تجاری و ابعاد بومی‌سازی، خدمات شبکه‌ای حرفه‌ای است. همچنین عملکرد نوآورانه، توانایی شرکت‌ها را برای دسترسی به تأمین اعتبار خارجی از طریق خدمات شبکه تخصصی (به عنوان مثال، شرکت‌های سرمایه‌گذاری) افزایش می‌دهد.

بودلانی^{۴۰} (۲۰۲۰) در پژوهش خود به شناسایی ویژگی‌های شرکت‌های جدید فناورانه‌محور پرداخت. وی آثار پژوهشی که طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۱ به ماهیت این مفهوم پرداخته‌اند، با استفاده از روش تحلیل محتوا مورد تحلیل قرار داد. نتایج این پژوهش به شناسایی، تأیید و اولویت بندی پنج ویژگی منجر شد که به ترتیب شامل؛ جدید بودن، فناوری پیشرفته داشتن، استقلال، کوچکی از نظر تعداد کارکنان و حجم فروش و تأمین سرمایه توسط موسسین است.

بهره‌برداری تجاری از دانش، فناوری، و یا نتایج تحقیقاتی که درون دانشگاه‌ها توسعه داده شده است، ایجاد شده‌اند (در قیاس با شرکت‌های جدید فناورانه‌محوری که با هدف انجام تحقیقات دانشگاهی و بهره‌برداری‌های علمی تاسیس شده‌اند). ویژگی‌های مشترک شرکت‌های جدید فناورانه‌محور عبارت است از: پتانسیل نسبتاً بالای رشد، نیاز به تأمین مالی بیرونی به دلیل زمان‌بر بودن توسعه محصول، شرکت‌های زایشی، تمرکز بر بازارهای مشخص، گرایش به خوشه‌سازی در مناطق خاص از سازمان‌های فعلی (دانشگاه‌ها و...)، گرایش به راه‌اندازی در یک مرکز رشد یا پارک علمی، تمایل به انتقال فناوری در داخل منطقه، شکل گرفتن به وسیله تیم‌ها و راه‌اندازی شده به وسیله کارآفرینانی با تحصیلات بالا. به‌علت اندازه نسبتاً کوچکشان، این شرکت‌ها می‌توانند بر موانع متعددی که بر سر راهشان به منظور استقرار در یک بازار وجود دارد غلبه کنند (الساندرا رسیکو^{۳۴}، ۲۰۰۴).

ماین^{۳۵} و همکاران (۲۰۱۰) شرکت‌های جدید فناورانه‌محور را شرکت‌هایی جوان که فعالیت‌شان را از بخش‌های تحقیق و توسعه شروع می‌کنند، تعریف نموده‌اند. این شرکت‌ها در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری زیستی فعالیت می‌کنند. میانگین سن این شرکت‌ها ۵ سال و متوسط فروش ۱۵ میلیون دلار در سال است.

رانیکو^{۳۶} (۲۰۱۲) شرکت‌های جدید فناورانه‌محور، شرکت‌های مستقل با کمتر از ده سال سن تعریف نمود و مبنای کسب‌وکار آنها توسعه، تجاری‌سازی و یا تولید فناوری دانست.

شیائو^{۳۷} (۲۰۱۴) شرکت‌های جدید فناورانه‌محور را شرکت‌های کارآفرینی می‌داند که به صنعت با فناوری بالا یا به بخش خدمات کسب‌وکار دانش‌محور وارد شده‌اند.

گریلو و سانتوس^{۳۸} (۲۰۱۵) شرکت‌های جدید فناورانه‌محور را دارای مشخصات و ویژگی‌های زیر می‌دانند:

³⁴.Alessandra Ressico

³⁵.Main

³⁶.Rannikko

³⁷.Xiao

³⁸.Grilo & Santos

³⁹.Torrecilla

شرکت هاست. این توانمندی اضافی نتیجه هم افزایی^{۴۱} ناشی از مبادلات موثر اطلاعات، همکاری و همکوشی و بهره‌برداری از امکانات و تسهیلات^{۴۲} است (کاسنجینا هارپر، جرجینیو^{۴۳}، ۲۰۰۵). مراکز رشد مشوق شکل‌گیری و تجاری‌سازی ایده‌های خلاق و نوآور هستند و ابزاری مناسب برای جذب کارآفرینان محسوب می‌شوند (نصر و حاجی حسینی، ۱۳۹۶). انکوباتور در اصطلاح پزشکی به دستگاه نگهداری نوزادان نارس اطلاق می‌شود. مراکز رشد در فراهم کردن محیطی برای توسعه شرکت‌های جدید فناورانه محور بسیار موثر است (ماین، ۱۹۹۶). در ادبیات کارآفرینی، مراکز رشد جزء ساخت‌های فنی محسوب می‌شود و نهادهایی برای ایجاد یا پرورش کسب و کارهای کوچک هستند. مراکز رشد با تأمین تسهیلات سازمان یافته در کسب‌وکار، جذب سرمایه‌گذاران بیرونی و مشاوران حرفه‌ای به دوام و رشد شرکت‌های کوچک جدید کمک می‌کنند (مک آدام و مارلو^{۴۴}، ۲۰۰۸).

در تعریف انجمن بین‌المللی مراکز رشد ایالات متحده از مراکز رشد NBIA^{۴۵} آمده است: "انکوباتوری فرایند دینامیک توسعه شرکت‌های تجاری است. مراکز رشد با کمک به شرکت‌های جوان برای بقا و رشدشان در طول دوران اولیه تاسیس از آنها حمایت می‌کنند. این مراکز خدمات مدیریتی، دسترسی به سرمایه و دیگر خدمات پشتیبانی فنی را فراهم می‌آورند. آنها همچنین خدماتی از قبیل خدمات اداری اشتراکی، دسترسی به تجهیزات، اجاره‌های انعطاف‌پذیر و فضای قابل گسترش را در یک ساختمان ارائه می‌کنند."

هدف ابتدایی پارک‌های فناوری این است که محل رشد و نمو فناوری باشد و جهت بازی کردن نقش "انکوباتور" که توسعه و رشد شرکت‌های جدید، کوچک و با فناوری برتر را پرورش دهد، انتقال و تسهیل دانش و فن دانشگاه به شرکت‌های مستاجر در پارک و مشوق توسعه شرکت‌های منتج از تحقیقات دانشگاهی و نیز مشوق توسعه محصولات و فرایندهای نوآورانه باشند. هدف ثانویه آن سازمان‌دهنده و

خالدی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی ۲۷ عامل مؤثر (نیروهای تسهیل‌کننده و بازدارنده) بر همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناورانه محور شناسایی و این عوامل را ذیل ۶ بعد راهبردی؛ اطلاعاتی؛ ویژگی‌های سازمانی؛ زیرساخت قانونی و نهادی؛ فناوری و صنعت؛ و رابطه‌ای دسته‌بندی نمودند. ۹ عامل شامل: وجود زیرساختها و نهاد تسهیلگر، برگزاری رویدادهای به‌هم‌رسانی، ویژگی‌های صنعت، تعیین تیم نظارت و هماهنگی، نقطه اتصال مشخص، سابقه آشنایی قبلی، شدت تعاملات، داشتن منابع مکمل و تناسب طرفین همکاری صرفاً به عنوان نیروهای تسهیل‌کننده عمل میکنند و عدم حضور یا ضعف آنها به عنوان نیروی بازدارنده همکاری فناورانه عمل نمی‌کند. در مقابل ۱۸ عامل دیگر بر اساس شرایط و وضعیتشان می‌توانند به عنوان تسهیل‌کننده و بازدارنده مکاری فناورانه عمل کنند.

۳- مبانی مرکز رشد (انکوباتور)

مراکز رشد و پارک‌های فناوری برای تحریک تشکیل و توسعه شرکت‌های جدید فناورانه محور ایجاد شده‌اند. علی‌رغم اهمیت این نهادها به عنوان یک مکانیزم برای ایجاد مزیت‌های فنی و رشد اشتغال، تحلیل سیستماتیک و نظام‌مند نسبتاً کمی از این تاثیر شرکت‌ها صورت گرفته است. شکل‌گیری، بقا و رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور، در حال حاضر موضوعی در حوزه سیاست‌گذاری و تدوین خط‌مشی است و توجه به این پدیده نوظهور راهگشای مسائل تدوین خط‌مشی‌های مربوط به اشتغال است (سیگل، وستهد و وایت^{۴۰}، ۲۰۰۳). ایده و عمل انکوباتور تجاری حدود ۵۰ سال پیش در کشورهای پیشرفته مقرر شده است (اولکوویچ و همکاران، ۲۰۱۸).

تجربیات موجود در کشورهای صنعتی و در حال صنعتی شدن نشان می‌دهد که تجمیع شرکت‌های جدید فناورانه محور در پایگاه‌هایی به نام مراکز رشد و پارک علم و فناوری نه تنها پشتیبانی از آنها را تسهیل می‌کند بلکه از اجتماع آنها موجودیت نوینی شکل می‌گیرد که توانمندی آن به مراتب بیش از جمع جبری توانمندی یکایک آن

41. Synergy

42. Facilities

43. Cassinenga harper & Georghiou

44. Marlow & McAdam

45. US Natioanl Business Incubation Association

40. Siegel, Westhead & Wright

پژوهش وستهد و استوری (۱۹۹۵) نرخ بقای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور را طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۲ برای شرکت‌هایی که در پارک‌های علم و فناوری مستقر بودند مورد ارزیابی قرار دادند. دسته‌ای از این شرکت‌ها هم با نهاد آموزش عالی ارتباط داشتند و تعداد دیگر با هیچ دانشگاهی مرتبط نبودند. آنها دریافتند که نرخ ماندگاری شرکت‌هایی که با نهاد آموزش عالی مرتبط بودند در حدود ۷۲٪ و سایر شرکت‌ها نرخ ماندگاری‌شان ۵۳٪ بود.

وستهد (۱۹۹۷) تفاوت‌های بین نهاده‌ها و بازده (نتایج) تحقیق و توسعه شرکت‌های جدید فناورانه‌محور در بین شرکت‌هایی که در داخل و خارج از پارک‌های علمی مستقر بودند را آزمایش کرد. گزارش کرد که شرکت‌های داخل پارک‌های علمی نسبت به شرکت‌های خارج از پارک گرایش به تحقیق و توسعه دارند؛ هرچند این اختلاف چندان فاحش نیست. وی تفاوت معنی‌داری بین شرکت‌های داخل و خارج از پارک‌های علمی در تمامی ابعاد نتایج تحقیق و توسعه پیدا نکرد (سیگل، وستهد و رایت^{۴۸}، ۲۰۰۳).

ماین^{۴۹} (۱۹۹۴) پژوهش خود را بر پارک‌های علم و فناوری متمرکز کرد که تحت حمایت دولت و بخش خصوصی بودند. نمونه وی شامل سه دانشگاه مورد حمایت دولت و سه دانشگاه مورد حمایت بخش خصوصی بود. مطالعات وی نشان داد پارک‌هایی که تحت حمایت بخش خصوصی قرار داشتند عملکرد موفق‌تری نسبت به شرکت‌هایی که تحت حمایت دولت و سازمان‌های دولتی بودند، داشتند.

فلسنتاین^{۵۰} (۱۹۹۴) نقش پارک‌های علم و فناوری را به عنوان یک محل رشد و نمو برای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور جهت کسب سود بررسی کرد. برای تایید ارزش اضافه شده توسط شرکت‌ها از منظر استقرار در پارک فناوری، عامل نوآوری در شرکت‌های جدید فناورانه‌محور مورد ارزیابی قرار گرفت. این عامل به واسطه امکانات و خدماتی که شرکت‌ها از پارک‌های فناوری می‌گیرند، بود و نشان داد که امکانات و خدمات پارک‌های فناوری باعث رشد شرکت‌های مستقر در پارک‌ها می‌شود (وستهد، ۱۹۹۵).

کاتالیزور برای توسعه یا تجدید حیات اقتصاد محلی و برای ترویج و ترفیع رشد اقتصادی است (کو، کو و تداسکن^{۴۶}، ۲۰۰۵).

شرکت‌های جدید فناورانه‌محور (NTBF's) از طریق رشد خود به طور مستقیم بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد. این شرکت‌ها تمایل به همکاری در انتقال فناوری در یک منطقه و بهره‌مندی و استقرار در یک پارک فناوری و یا انکوباتور دارد (دال استرند، ۲۰۰۷). مهمترین نتیجه فعالیت مراکز رشد نیز خلق شرکت‌های جدید و کمک به بقای شرکت‌های نوپاست. مراکز رشد در تقویت روحیه کارآفرینی، ایجاد اشتغال مولد و انتقال و تجاری‌سازی فناوری مفید واقع می‌شوند (آقاجانی و طالب‌نژاد، ۱۳۹۰). تجاری‌سازی دانش به نوبه خود می‌تواند باعث نوآوری در حوزه‌های مختلف شرکت مثل بازار، محصول و فرایندها شود. و در این صورت عملکرد شرکت‌ها بهبود خواهد یافت و این یکی از اهداف مهم شرکت‌های امروزی در محیط‌های پویا و متلاطم است که ایجاد مزیت رقابتی می‌کند (انصاری و همکاران، ۱۳۹۵).

۴- پیشینه پژوهش

مطالعات مانک و همکارانش (۱۹۸۸) در بین شرکت‌های جدید فناورانه‌محور در داخل و خارج از پارک‌های علم و فناوری، نشان داد شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری هرچند که در سطوح پایین‌تری از لحاظ تعداد کارمندان و همچنین سابقه فعالیت قرار دارند اما عموماً موفق‌تر هستند.

وستهد و استوری (۱۹۹۴) در پژوهش خود دریافتند که نرخ ماندگاری و بقای شرکت‌های جدید فناورانه‌محوری که در داخل و خارج از پارک‌های فناوری مستقر هستند تفاوت معنی‌داری با هم ندارد.

وستهد و کالینگ^{۴۷} (۱۹۹۵) دریافتند که متوسط رشد کارمندان شرکت‌های مستقر در پارک‌های علمی با شرکت‌هایی که در خارج از پارک مستقر بودند، واقعا یکسان بود.

⁴⁸ . Siegel, Westhead & Wright

⁴⁹ . Main

⁵⁰ . Felsentein

⁴⁶ . Koh & Koh & Ted-Tschang

⁴⁷ . Westhead & Cowling

فرگوسن^{۵۱} (۱۹۹۹) یک بررسی اکتشافی درباره کمک‌هایی که استقرار در پارک علمی در رشد و توسعه شرکت‌های جدید فناورانه محور می‌رسانند، انجام داد. نتایج بیان‌کننده این است که شرکت‌های مستقر در پارک سودآوری بالاتری داشته‌اند. همچنین مهم‌ترین و سازگارترین تفاوت در میان شرکت‌های جدید فناورانه محور که در داخل و خارج از پارک‌های علم و فناوری مستقرند منافی است که از تصویر شرکت‌ها به واسطه حضور در پارک‌های فناوری ایجاد می‌شود و این موضوع بطور مستقیم با استقرار در پارک علمی مرتبط است. این مزیت بصری می‌تواند ارزش خاصی برای شرکت‌های نوپایی که از فناوری‌های جدید بهره‌برداری می‌کنند، ایجاد کند.

لاستن و لیندلف (۲۰۰۱) از رویکرد ارزیابی تطبیقی استفاده کردند و نه پارک علم و فناوری سوئدی را مورد ارزیابی قرار دادند. جهت تعیین و اثبات ارزش به وجود آمده از استقرار در پارک‌های فناوری شرکت‌های جدید فناورانه محور در داخل پارک علمی با یک گروه قابل قیاس از شرکت‌هایی که مکانشان در داخل پارک نبود، مقایسه شدند. مقیاس ارزیابی مطالعه و بررسی میانگین رشد شرکت‌ها در سه مقوله فروش، سودآوری و اشتغال بوده است. نمونه بررسی شده شامل ۲۶۳ شرکت سوئدی بود که ۱۶۳ شرکت در داخل پارک و ۱۰۰ شرکت نیز مکانشان در خارج پارک بود. داده‌های جمع‌آوری شده شامل سه سال از فعالیت شرکت‌ها می‌شود. یافته‌هایی که از عملکرد پارک‌های علمی ناشی می‌شود نمایش‌دهنده تاثیر مثبت بر رشد (فروش و تعداد کارمندان (مشاغل)) شرکت‌هاست. هرچند که شواهدی مبنی بر وجود رابطه مستقیم بین استقرار شرکت‌ها در داخل پارک‌های علمی و قابلیت سودآوری آن وجود ندارد. بررسی‌های وی نشان می‌دهد که به‌طور میانگین بین سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۹۶ یک گرایش عمومی در رشد فروش شرکت‌های جدید فناورانه محور وجود داشت. بر این اساس شرکت‌هایی که در داخل پارک مستقر بودند ۴۵٫۶۰٪ و

شرکت‌های خارج پارک ۱۲٫۹۳٪ رشد داشته‌اند. همچنین رشد کارمندان در بین شرکت‌های داخل و خارج از پارک تفاوت زیادی داشت. بگونه‌ای که میانگین رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور مستقر در داخل پارک‌های علم و فناوری ۲۷٫۹۵٪ و میانگین رشد شرکت‌های خارج از پارک در حدود ۱۰٫۱۷٪ بوده است. به نظر می‌آید شرکت‌های جدید فناورانه محوری که در داخل پارک‌های فناوری مستقرند نرخ بالاتری از سود ایجاد کنند. این شرکت‌ها منبع مهمی برای نوآوری‌های فنی و تکنولوژیک ایجاد می‌کنند. همچنین نقش مهمی در چرخاندن بازار دارند. بنابراین رشد بالقوه این شرکت‌ها برای توسعه اقتصادی بلند مدت اهمیت و ضرورت دارد. متغیر سوم ارزیابی رشد شرکت‌ها، میانگین رشد سودآوری این شرکت‌ها است. این مقیاس برای شرکت‌های جدید فناورانه محور مستقر در داخل پارک‌های علم و فناوری ۲۷٫۷۰٪ و میانگین رشد شرکت‌های خارج از پارک ۹٫۶۳٪ بوده است. مشاهده می‌شود که در این بعد از ارزیابی شرکت‌های داخل پارک موفقتر بوده‌اند و میانگین رشد سودآوری در بین شرکت‌های خارج از پارک بالاتر است.

الساندرا رسیکو (۲۰۰۴) به ارزیابی و مقایسه بین پارک‌های فناوری فرانسوی و ایتالیایی پرداخت. نتایج نشان داد که در پارک‌های فرانسوی در مقایسه با پارک‌های ایتالیایی ارتباط بین سرمایه‌گذاران و شرکت‌ها گسترده‌تر است. مهم‌ترین نتیجه وی از این پژوهش، تاثیر مزایای حضور شرکت‌ها در پارک‌های فناوری می‌باشد. وی بیان می‌کند که شرکت‌ها اهمیت بیشتری به تصویر ایجاد شده و همچنین دیده شدن در پارک‌های فناوری می‌دهند، که نه تنها برای منافی که از ارتباطشان با مشتریان حاصل می‌شود بلکه جهت تقویت همکاری درون پارک‌های فناوری با دیگر شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و همچنین مراکز تحقیقاتی دارای اهمیت است.

⁵¹ . Fergusen

لاستن، لیندلف، و دتویلر^{۵۴} (۲۰۰۶) مدلی برای فرایند رشد بر مبنای خط‌مشی‌های مدیریتی و اثر بخشی آنها پیشنهاد نمود. عناصر کلیدی آن شامل: ۱. فراهم‌آوردن‌گان امکانات و خدمات، ۲. امور مالی، ۳. اهداف و ساختارها، ۴. منابع و حمایت از شرکت‌های مبتنی بر فناوری‌های جدید، و ۵) ایجاد یک محیط کارآفرینانه است. همچنین نتایج (خروجی‌های) عملکرد با استفاده از سه دسته زیر ارزیابی می‌شود: ۱. رشد و بقای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور، ۲. برنامه‌های رشد و پایداری و ۳. تاثیرات مرتبط با جامعه.

ماکی و هاییتی^{۵۵} (۲۰۰۸) رشد شرکت‌هایی که در مراکز رشد قرار دارند نسبت به دیگر شرکت‌ها و اینکه چه عواملی باعث رشد این شرکت‌ها می‌شود را مورد بررسی قرار دادند. آنها ۱۲۷ شرکت واقع در ۱۴ مرکز رشد فنلاند را با روش مصاحبه در بین سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷ با تکیه بر ویژگی‌هایی نظیر محصولات شرکت و یا خدمات آن و سن شرکت و همچنین مدت زمان فعالیت و نیز شاخص‌هایی نظیر رشد اشتغال، حجم معاملات و جهت‌گیری برای رشد را مورد مطالعه قرار دادند.

یانگ^{۵۶} و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی این که آیا شرکت‌های واقع در داخل پارک‌های علم و فناوری تایوان در مقایسه با شرکت‌هایی که در خارج از پارک واقع شده اند از لحاظ سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه کارآمدتر هستند، پرداختند. آنها داده‌های خود را از ۲۴۷ شرکت طی سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ جمع‌آوری نمودند که شامل ۵۷ شرکت واقع در پارک علم و فناوری تایوان است. نتایج نشان داد که کسب تحقیق و توسعه با توجه به خروجی شرکت‌های مستقر در پارک به طور قابل توجهی بالاتر از سایر شرکت‌ها است. آنها نشان دادند که سرمایه‌گذاری در شرکت‌های جدید فناورانه‌محور واقع در پارک علم و فناوری موثرتر از دیگر نقاط است.

فرگوسن و الفسن^{۵۲} (۲۰۰۴) نرخ رشد شرکت‌ها را با متغیرهایی نظیر فروش، اشتغال و همچنین ماندگاری و بقای شرکت‌ها مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد شرکت‌هایی که بین سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۵ در داخل پارک‌های علمی مستقر بودند، نرخ بقای بهتری نسبت به شرکت‌هایی که خارج از پارک‌ها مستقرند، دارند. در عین حال، رشد نیروی کاری و فروش در طی سالهای ۲۰۰۰-۱۹۹۱ تفاوت معنی‌داری در بین شرکت‌هایی که در داخل و خارج از پارک‌های علمی هستند نداشت.

کو، کو و تد-اسکن (۲۰۰۵) در مطالعات خود دریافتند که عوامل و قابلیت‌هایی در پارک‌های فناوری وجود دارد که آنها را قادر می‌سازد تا در طول زمان رشد کنند. وجود پارک‌های علمی و خوشه‌ها برای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور با رشد بالا می‌تواند باعث ایجاد مشاغل، رشد شرکت‌های جدید، نیروی کاری مستعد، تحریک سرمایه‌گذاری و انگیزش بیشتر برای متخصصین و مالکین شرکت‌ها شود. همچنین وجود پارک‌های علم و فناوری باعث می‌شود که سرمایه‌گذاران تمایل بیشتری نسبت به سرمایه‌گذاری در آن ناحیه پیدا کنند.

فوکوگاوا^{۵۳} (۲۰۰۶) به بررسی پارک علم و فناوری کشور ژاپن و تاثیر آن و ارزش افزوده آن بر روی شرکت‌های جدید فناورانه‌محور پرداخت. مطالعه وی بر احتمال برقراری ارتباط دانشی و انجام پروژه‌های تحقیقات مشترک شرکت‌های جدید فناورانه‌محور داخل پارک با موسسات علوم پیشرفته تمرکز داشت و نشان داد که آنها تمایل زیادی به انجام پروژه‌های تحقیقات مشترک با موسسات علوم پیشرفته دارند و تفاوت معنی‌داری بین میزان ابتکارات مبتنی بر مالکیت با توجه به میزان پشتیبانی پارک از شرکت‌های مستقر در آن و برقراری ارتباط دانش با موسسات علوم پیشرفته وجود ندارد.

⁵⁴ . Hans Lofsten, Peter Lindelof, Paul Dettwiler

⁵⁵ . Mäki & Hytti

⁵⁶ . Yanga

⁵² . Ferguson & Olofsson

⁵³ . Fukugawa

دیزویال و اولموس^{۶۱} (۲۰۱۵) به بررسی ۱۱۲۰۱ شرکت جدید فناورانه محور مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری اسپانیا طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ پرداختند. آنها با تمرکز بر درصد رشد فروش سالیانه محصولات جدید و نوآور شرکت‌ها، به بررسی تاثیر استقرار در پارک بر افزایش نوآوری و تبادل دانش پرداختند و به این نتیجه رسیدند که این پارک‌ها در افزایش نوآوری شرکت‌ها بسیار موثرند. البته میزان این تاثیر وابسته به استراتژی‌ها و اقدامات داخلی شرکت‌ها است.

گریلو و سانتوس^{۶۲} (۲۰۱۵) شرکت‌های جدید فناورانه محور مستقر در مراکز رشد مادان در کشور پرتغال را طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ تجزیه و تحلیل نمودند و مدلی برای ارزیابی کارایی فنی و رشد بهره‌وری این نوع شرکت‌ها ارائه دادند. نتایج نشان داد شرکت‌های ناکارآمد بیش از اندازه در بخش تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری می‌کنند و رشد بهره‌وری متوسطی دارند.

مومنی و همکاران (۱۳۹۱) پژوهشی را به منظور تعیین نسبت موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری انجام دادند. آنها ارتباط بین میزان موفقیت واحدهای فناور با تعداد افراد شاغل در این واحدها و مدت زمان استقرار واحدهای فناور مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد میزان موفقیت واحدهای فناور، ۶۸ درصد بوده و نسبت موفقیت واحدهای فناور در پارک‌های مختلف با هم یکسان نیست. آزمون‌های آماری رابطه معنی‌دار بین مدت استقرار و میزان موفقیت را تأیید نمودند.

خیاطیان و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی با هدف شناسایی عوامل رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران از رویکرد کیفی با روش مصاحبه ساختاریافته جهت تبیین و شناسایی عوامل موثر بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان استفاده نمودند. یافته‌های وی بیانگر آن است که مهم‌ترین دسته از عوامل اثرگذار بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان عبارت‌اند از: ویژگی موسسان،

سیلیتو و چاکرابارتی^{۵۷} (۲۰۱۰) ۲۸ شرکت جدید فناورانه محور در ۱۱ مرکز رشد آمریکا و ۱۴ شرکت جدید فناورانه محور در ۶ مرکز رشد فنلاند را بررسی نمودند. مطالعات آنها نشان داد تعاملات مختلف این شرکت‌ها با مدیریت مرکز رشد بر کمک فنی کسب‌وکار تاثیر می‌گذارد. این کمک‌ها به یک فرد کارآفرین برای پرداختن به چالش‌های پیش‌رو و یا نیازهای وی مانند تدوین طرح کسب‌وکار یا تجزیه تحلیل مشکلات بازاریابی یا تولید محصول ارائه می‌گردد.

کولومبو^{۵۸} و دیگران (۲۰۱۲) با بررسی ۵۳۶ شرکت جدید فناورانه محور ایتالیایی، تاثیر سوبسیدهای دولتی بر رشد اشتغال شرکت جدید فناورانه محور در طول یک دوره ۱۰ ساله (۲۰۰۳-۱۹۹۴) را ارزیابی نمودند. نتایج نشان داد شرکت‌هایی که در سال‌های ابتدایی طرح‌های پشتیبانی انتخابی داشتند در مقایسه با شرکت‌هایی که طرح حمایتی به صورت غیر انتخابی داشتند، از رشد اشتغال بیشتری برخوردار بوده‌اند.

گریلی^{۵۹} و همکاران (۲۰۱۳) تاثیر سرمایه انسانی کارآفرینان در عملکرد رشد فروش ۳۳۸ شرکت ایتالیایی از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۸ را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. آنها در این مطالعه بر رشد فروش به عنوان عملکرد اندازه‌گیری رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور متمرکز شدند و اثرات ابعاد مختلف سرمایه انسانی کارآفرینی در رشد فروش این نوع شرکت‌ها رابطه مثبت و معناداری دارد.

شیائو^{۶۰} (۲۰۱۴) به بررسی مالکیت بر افزایش رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور پرداخت. وی حدود ۴۳ هزار شرکت سوئدی که از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۲ ثبت شده‌اند را بررسی و تا سال ۲۰۰۹ آنها را پیگیری نمود. یافته‌های وی نشان داد مالکیت شرکت‌های چند ملیتی به طور معنی‌داری رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور را در شاخص رشد کارمندان بهبود داده است.

57. Scillitoe & Chakrabarti

58. Colombo

59. Grilli

60. Xiao

61. Diez-vial & Olmos

62. Grilo & Santos

جدول ۱. عوامل اصلی اثرگذار بر رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور (NTBF's) در سایر پژوهش‌ها

صاحب‌نظران	عوامل اصلی شناسایی شده
مانک و همکاران (۱۹۸۸)	افزایش رشد تعداد کارمندان شرکت‌های مستقر در پارک‌ها در مقایسه با شرکت‌های خارج از پارک‌ها
فلسنتاین (۱۹۹۴)	امکانات و خدمات پارک‌های فناوری باعث رشد شرکت‌های مستقر در پارک‌ها است.
فرگوسن (۱۹۹۹)	افزایش سود شرکت‌های مستقر در داخل پارک‌ها نسبت به شرکت‌های خارج پارک‌ها ارتقای تصویر شرکت‌ها به‌واسطه حضور در پارک‌ها
لاستن و لیندلف (۲۰۰۱)	تاثیر مثبت پارک فناوری بر رشد شرکت‌ها در زمینه فروش و تعداد کارمندان (مشاغل)
رسیکو (۲۰۰۴)	مزایای حضور شرکت‌ها در پارک‌های فناوری
فرگوسن و الفسن (۲۰۰۴)	افزایش نرخ بقای شرکت‌های داخل پارک‌ها نسبت به شرکت‌های خارج از پارک نرخ رشد بیشتر شرکت‌های فناورانه محور کوچک و جوان
کو، کو و تد-اسکن (۲۰۰۵)	رشد شرکت‌های فناورانه‌محور بخاطر عوامل و قابلیت‌های موجود در پارک‌های فناوری ایجاد مشاغل، رشد شرکت‌های جدید، نیروی کاری مستعد، تحریک سرمایه‌گذاری و انگیزش بیشتر برای متخصصین و مالکین شرکت‌ها در نتیجه حضور پارک‌های علمی
ماکی و هایتی (۲۰۰۸)	رشد اشتغال، حجم معاملات و جهت‌گیری برای رشد
کولومبو و همکاران (۲۰۱۲)	تاثیر سوبسیدهای دولتی بر رشد اشتغال شرکت جدید فناورانه‌محور
گریلی و همکاران (۲۰۱۳)	تاثیر مثبت سرمایه‌انسانی بر رشد عملکرد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور
شیائو (۲۰۱۴)	تاثیر شاخص رشد کارمندان در رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور
دیزویال و اولموس (۲۰۱۵)	تاثیر پارک‌های علم و فناوری در افزایش درصد رشد فروش سالیانه محصولات جدید
موتمنی و همکاران (۱۳۹۱)	افزایش موفقیت شرکت با افزایش تعداد شاغلین واحدهای فناور وجود رابطه معنی‌دار بین مدت استقرار در پارک و میزان موفقیت شرکت
خیاطیان و همکاران	ویژگی موسسان، مشخصات عمومی شرکت، ایده‌محوری شرکت، نیروی انسانی، بازار و رقابت،

مشخصات عمومی شرکت، ایده محوری شرکت، نیروی انسانی، بازار و رقابت، سازماندهی، زیرساخت‌ها، تأمین مالی و عوامل محیطی.

ثقفی و حدادی (۱۳۹۷) در پژوهشی تأثیر خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آنها سنجیدند. نتایج نشان داد که خدمات پارک‌های علم و فناوری شامل خدمات مشاوره‌ای، زیربنایی، مزایای شبکه سازی و حمایت‌های اعتباری اثر خوبی بر چهار بعد عملکرد نوآورانه شرکت‌ها شامل نوآوری محصول، فرآیند، بازار و سازمانی دارد.

تحقیقات الینا کویین سانی و لئون کویین^{۶۳} (۲۰۰۲) نشان داد یکی از محدودیت‌های اصلی رشد شرکت‌های کوچک، نبود مهارت‌های مدیریتی در مدیریت استراتژی‌های رشد است. این نبود مهارت‌ها در مواقعی پیش می‌آید که مالکان شرکت‌های کوچک که اغلب رشد مختصری دارند، سعی در کنترل شرکت داشته و احساس می‌کنند که توانایی‌هایی‌شان برای مدیریت شرکت کافی و مناسب است.

تحقیقات غلامی و رمضانی (۱۳۹۷) نشان داد که بسیاری از شرکت‌های نوپا توانسته‌اند مراحل مختلف رشد را طی کنند و به تولید محصول و خدمات پیشرفته بپردازند. اما در این بین با یک چالش راهبردی مواجه شده‌اند. آنها به بررسی عوامل چهارگانه‌ای بیش‌ترین تأثیر را در ناتوانی و شکست شرکت‌ها در زمینه فروش، مبادله و تجاری‌سازی فناوری خود داشته‌اند، پرداختند. این چالش مشکل شرکت‌ها در زمینه فروش کالا و خدمات دانش‌بنیان است. نتایج نشان داد که عدم موفقیت فن بازار، عدم دخالت دولت در فرایند تسهیل در مبادله فناوری، فقدان برند و بی‌اعتمادی صنایع، ارگان‌های دولتی و بازار به محصولات دانش‌بنیان بر عدم موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه مبادله و تجاری‌سازی فناوری تأثیرگذار است.

در جدول ۱ عوامل شناسایی شده در پژوهش‌های مختلف که بر رشد شرکت‌های فناورانه‌محور اثرگذار هستند، به صورت خلاصه آورده شده است.

⁶³ . Elaine Collinsoni & Leonie Quinn

سازماندهی، زیرساخت‌ها، تأمین مالی و عوامل محیطی.	(۱۳۹۳)
تأثیر مثبت خدمات پارک‌ها (شامل خدمات مشاوره‌ای، زیربنایی، شبکه سازی و حمایت‌های اعتباری) بر چهار بعد عملکرد نوآورانه شرکت‌ها (شامل نوآوری محصول، فرآیند، بازار و سازمانی)	ثقفی و حدادی (۱۳۹۷)

۵- ارزیابی رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور

برخی از شرکت‌های جدید فناورانه محور رشدشان را به‌وسیله افزایش در گردش مالی، فروش و سود ارزیابی می‌کنند. هرچند تعدادی از شرکت‌ها رشدشان منحصر از این راه اندازه‌گیری نمی‌شود. می‌توان اینگونه تحلیل کرد که راهی که یک شرکت رشدش را ارزیابی می‌کند تحت تأثیر نوع و میزان منافعی است که آنها را به‌دست آورده است. البته نباید با در نظر گرفتن یک جنبه، از دیگر جنبه‌ها غافل شد؛ بعنوان مثال اگر این منافع با میزان آموزشی که کارمندان در هر سال دریافت کرده‌اند ارزیابی شود، ارزیابی دیگر حوزه‌ها ممکن است مورد غفلت واقع شود مانند ارزیابی سطوح سود و فروش شرکت.

متغیر وابسته این پژوهش میزان رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور است. بر مبنای تحقیقات صورت گرفته توسط لاستن و لیندلف در سال ۲۰۰۱ و همچنین فرگوسن و الفسن در سال ۲۰۰۴ و نیز دیگر محققین متغیرهای فروش، سودآوری و تعداد کارمندان از طریق زیر محاسبه می‌شود:

۱- رشد کارکنان (به درصد): مقداری است که در طی دوره زمانی مشخص و از طریق رابطه زیر بدست می‌آید.

$$g_e = ((a_2 - a_1) / a_1) 100$$

g_e - رشد کارکنان

a_1 - تعداد کارمندان در ابتدای دوره

a_2 - تعداد کارمندان در انتهای دوره

۲- رشد در میزان فروش (به درصد): عددی است که در طی دوره زمانی مشخص و از طریق رابطه زیر بدست می‌آید.

$$g_s = ((a_2 - a_1) / a_1) 100$$

g_s - رشد فروش

a_1 - میزان فروش در ابتدای دوره

a_2 - میزان فروش در انتهای دوره

۳- رشد در میزان سود آوری (به درصد): عددی است که در طی دوره زمانی مشخص و از طریق رابطه زیر بدست می‌آید.

$$g_p = ((a_2 - a_1) / a_1) 100$$

g_p - رشد سودآوری

a_1 - میزان سودآوری در ابتدای دوره

a_2 - میزان سودآوری در انتهای دوره

۶- مدل مفهومی پژوهش

با استفاده از ادبیات تحقیق مدل مفهومی پژوهش (نمودار ۱) استخراج گردید. این مدل، بیان‌کننده روابطی است که نشان می‌دهد خدمات مراکز رشد چگونه می‌تواند بر رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور تأثیر بگذارد. همانطور که مشخص است، این مدل بیانگر موضوع اصلی این پژوهش یعنی مطالعه نقش خدمات مراکز رشد بر رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور است.

در نمودار ۱، خدمات مراکز رشد به متغیرها و عواملی تقسیم می‌شود. این عوامل که ارزیابی خدمات مراکز رشد به‌واسطه آنها صورت می‌گیرد شامل استقرار در مراکز رشد، مزایای حضور در مراکز رشد، مشاوره‌های ارائه شده در مراکز رشد و همچنین خدمات و امکانات زیرساختی مراکز رشد می‌شود. البته هر کدام از این عوامل بواسطه عوامل دیگری ارزیابی می‌شود که در ادامه به آنها اشاره می‌شود:

۱. استقرار شامل: ارائه مکان مناسب و کافی به شرکت‌ها، نزدیکی مکان ارائه شده به بازارها و منابع انسانی و ...، انطباق مکان ارائه شده با ایده‌های توسعه‌ای شرکت‌ها و تأثیر مکان بر کاهش هزینه‌های سربار نظیر حمل‌ونقل.

۲. مزایای حضور در مراکز رشد شامل: همجواری با دیگر شرکت‌ها و ایجاد شبکه دانش، اعتبار دانشگاه و تصویر بوجود آمده از شرکت بواسطه حضور در مرکز رشد، دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز رشد، پروژه‌یابی و بازاریابی، حمایت‌های مالی (نظیر وام و ...)، کیفیت و قابلیت محیط، امکان تولید مشترک محصول با مشارکت چند شرکت مستقر در مرکز رشد، دسترسی به دانشگاه، معافیت‌های مالیاتی و گمرکی و تمایل بیشتر سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری.

۳. مشاوره‌های ارائه شده شامل: مشاوره‌های بازاریابی، مدیریتی، حقوقی، مالی، فنی و مهندسی و برنامه‌ریزی کسب‌وکار.

۴. خدمات و امکانات زیرساختی موجود در مراکز رشد شامل: ثبت اختراعات و محفوظ ماندن حقوق مالکیت فکری،

۴. مولفه خدمات زیرساختی و تسهیلات ارائه شده از طرف مرکز رشد برای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور.

برای بدست آوردن روایی پرسشنامه با بهره‌گیری از نظرات و راهنمایی‌های کارشناسان و خبرگان و نظر برخی صاحب‌نظران حوزه مراکز رشد و پارک‌های فناوری، سوالات این پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت و ابهامات آن برطرف گردید. برای سنجش پایایی آزمون در پرسشنامه خدمات مرکز رشد، ابتدا و قبل از اجرای نهایی، ۲۵ شرکت از نمونه تحقیق به طور تصادفی انتخاب گردیدند، سپس پرسشنامه در اختیار آنان قرار گرفت و داده‌های حاصل از آن ضریب آلفای کرانباخ ۰.۹۳۷ را بدست داد که بیانگر ثبات و همسانی درونی پرسشنامه است.

جامعه آماری این پژوهش شرکت‌های جدید فناورانه‌محور مستقر در مراکز رشد و پارک فناوری شهر مشهد است. طبق آمار و اطلاعات موجود ارائه شده، تعداد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور که در مراکز رشد و پارک فناوری شهر مشهد مستقر هستند ۸۳ شرکت می‌باشد. با توجه به جامعه تحقیق در این پژوهش، از روش نمونه‌گیری تصادفی و از نوع طبقه‌ای دو مرحله‌ای استفاده شده است. روش نمونه‌گیری طبقه‌ای در مطالعه‌هایی که محقق قصد مقایسه زیرگروه‌های مختلفی را داشته باشد، مناسب است (دلاور، ۱۳۸۲). نمونه به‌دست آمده برابر با تعداد ۵۳ شرکت می‌باشد. که تعداد ۴۱ شرکت در مرکز رشد دانشگاه فردوسی، تعداد ۳۶ شرکت از مرکز رشد پارک علم و فناوری و تعداد ۶ شرکت از مرکز رشد فرآورده‌های دارویی مشهد می‌باشد.

در راستای تحلیل‌های استنباطی و آزمون فرضیات کلی و جزئی تحقیق با استفاده از مدل آماری همبستگی پیرسون به آزمون معنی‌داری رابطه بین خدمات مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور پرداخته شده است. همچنین جهت پیش‌بینی و برآورد میزان اثرپذیری رشد این شرکت‌ها از خدمات ارائه شده در مراکز شد از ضریب تعیین و تحلیل رگرسیون استفاده شده است.

استفاده از سیستم اطلاع‌رسانی تخصصی، ارائه خدمات بانکی و بیمه‌ای، خدمات دفتری و اداری و همچنین استفاده از سالن کنفرانس و تجهیزات صوتی و تصویری، استفاده از آزمایشگاه و کارگاه‌های تخصصی دانشگاه‌ها، استفاده از اینترنت پرسرعت و وجود انبار اختصاصی و نگهداری و انتظامات.

متغیر وابسته این پژوهش رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور است که شامل رشد در میزان فروش، اشتغال و سودآوری شرکت‌ها است.



نمودار ۱. مدل مفهومی پژوهش

۷- روش شناسی

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی است و با توجه به این که به توصیف شرایط پرداخته است، از نوع تحقیقات توصیفی می‌باشد. همچنین از آنجا که این پژوهش به بررسی رابطه و تأثیر بین دو متغیر خدمات مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور می‌پردازد، از نوع همبستگی است که پژوهشگر با استفاده از یک گروه آزمودنی، دست کم در مورد دو متغیر، بدون اینکه هیچ کدام از آنها را دستکاری یا کنترل کند، اطلاعاتی بدست می‌آورد (هومن، ۱۳۸۱).

در این پژوهش از ابزار سنجش پرسشنامه متناسب با اهداف پژوهش و محدودیت زمانی استفاده شده است. این پرسشنامه ناظر بر سنجش مولفه‌های این پژوهش می‌باشد که دارای ۳۷ سوال است و در آن از طیف لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) استفاده شده است.

مولفه‌های مورد سنجش در این پرسشنامه عبارتند از: ۱. مولفه مکان ارائه شده از طرف مرکز رشد (استقرار در مرکز رشد) برای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور، ۲. مولفه مشاوره‌های ارائه شده از طرف مرکز رشد به شرکت‌های جدید فناورانه‌محور، ۳. مولفه مزایای حضور و فعالیت شرکت‌های جدید فناورانه‌محور در مرکز رشد و

ب: آمار استنباطی

فرضیه اول پژوهش: بین خدمات ارائه شده در مراکز رشد (شامل استقرار در مراکز رشد، مشاوره‌های ارائه شده، مزایای حضور در مراکز رشد، و خدمات و امکانات زیرساختی مراکز رشد) و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور (شامل رشد فروش، رشد اشتغال، و رشد سودآوری) رابطه وجود دارد. در جدول ۳، همبستگی بین متغیرهای پژوهش و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور آورده شده است.

جدول ۴. همبستگی بین متغیرها و رشد

متغیرها	نوع همبستگی	میزان همبستگی	جهت همبستگی	Sig.
مولفه استقرار و رشد شرکت‌ها	پیرسون	۰/۹۲۸	مثبت	۰/۰۰
مولفه مشاوره‌های ارائه شده و رشد شرکت‌ها	پیرسون	۰/۹۱۶	مثبت	۰/۰۰
مولفه مزایای حضور و رشد شرکت‌ها	پیرسون	۰/۸۹۹	مثبت	۰/۰۰
مولفه خدمات و رشد شرکت‌ها	پیرسون	۰/۸۶۰	مثبت	۰/۰۰
مولفه خدمات و رشد فروش شرکت‌ها	پیرسون	۰/۸۵۳	مثبت	۰/۰۰
خدمات و رشد اشتغال شرکت‌ها	پیرسون	۰/۸۷۵	مثبت	۰/۰۰
مولفه خدمات و رشد سودآوری شرکت‌ها	پیرسون	۰/۸۴۵	مثبت	۰/۰۰

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، ضریب همبستگی $r = 0/928$ نشان می‌دهد که ارتباط بین استقرار در مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور در سطح $0/05$ معنادار است و بین دو متغیر همبستگی بالایی وجود دارد. یعنی با افزایش استقرار در مراکز رشد، احتمال رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور افزایش خواهد یافت. ضرایب همبستگی سایر خدمات ارائه شده در مراکز رشد از جمله مشاوره‌های ارائه شده در مراکز رشد ($r = 0/916$)، مزایای حضور در مراکز رشد ($r = 0/899$)، و خدمات و امکانات زیرساختی مراکز رشد ($r = 0/860$)، با رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور نیز در سطح $0/05$ معنی‌دار

جدول ۲. حجم نمونه آماری به تفکیک طبقه

نام مرکز / حوزه فعالیت	مرکز رشد دانشگاه فردوسی	مرکز رشد پارک علم و فناوری	مرکز رشد فرآورده‌های دارویی	جمع کل
نرم افزار، IT	۵	۷	-	۱۲
برق الکترونیک	۲	۲	-	۴
مکانیک-مکانیک	۴	۴	-	۸
مشاوره فنی	۱	۱	-	۲
بیوفناوری، داروسازی	۲	۱	۱	۴
مهندسی شیمی، نفت، پتروشیمی	۲	۲	۱	۵
مهندسی کشاورزی صنایع غذایی	۵	۳	-	۸
مهندسی مواد نانو تکنولوژی	۲	۱	-	۳
مهندسی پزشکی	۱	۲	۱	۴
عمران - معماری	۱	۲	-	۳
جمع کل	۲۵	۲۵	۳	۵۳

۸- یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر از هر دو نوع آمار توصیفی و استنباطی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

الف: آمار توصیفی

پس از استخراج داده‌های پرسشنامه، ابتدا جهت بررسی‌های جمعیت شناختی، توزیع آماری نمونه بر حسب جنسیت، سن، مدرک تحصیلی، گرایش به بین‌المللی‌سازی و ورود به بازارهای جهانی، حوزه فعالیت و روش تامین سرمایه ابتدایی شرکت در قالب جدول ۲ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۳. توزیع آماری نمونه

جنسیت	مرد: ۴۸ نفر	زن: ۵ نفر
سن مؤسس (سال)	۲۰ تا ۳۱ سال: ۳۸٪	۳۱ تا ۵۰ سال: ۷٪
مدرک تحصیلی	فوق دیپلم: ۲٪	کارشناسی: ۶۶٪
روش تامین سرمایه اولیه	سرمایه‌گذاری شخصی: ۴۷٪	وام بانکی: ۳۰٪
گرایش به بین‌المللی‌سازی و ورود به بازارهای جهانی	گرایش: ۱۹٪	عدم گرایش: ۸۱٪

۴. متغیر پیش بین: استقرار، خدمات و امکانات زیر ساختی، مزایای حضور و مشاوره های ارائه شده

نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون گام به گام در جدول ۵ نشان می‌دهد در مدل اول که مولفه استقرار در مراکز رشد وارد معادله شده است، مقدار ضریب همبستگی (R) برابر ۰/۹۲۸ است. بدین معنی که مولفه استقرار در مراکز رشد ۸۶ درصد از واریانس عملکرد را تبیین می‌کند. در مدل دوم با اضافه شدن مولفه خدمات و امکانات زیرساختی در مراکز رشد به معادله میزان ضریب همبستگی (R) به ۰/۹۳۷ افزایش یافته است، یعنی مولفه های استقرار در مراکز رشد و خدمات و امکانات زیر ساختی در مراکز رشد ۸۸٫۷ درصد از واریانس عملکرد را تبیین می‌کنند. در مدل سوم با اضافه شدن مولفه مزایای حضور در مراکز رشد به معادله میزان ضریب همبستگی (R) به ۰/۹۵ افزایش یافته است، یعنی که مولفه های استقرار در مراکز رشد، خدمات و امکانات زیرساختی ارائه شده در مراکز رشد و مزایای حضور در مراکز رشد با هم به‌طور مشترک ۹۰ درصد از واریانس عملکرد را تبیین می‌کنند. نهایتاً، در مدل چهارم با اضافه شدن مولفه مشاوره‌های ارائه شده به معادله میزان ضریب همبستگی به ۰/۹۵۶ افزایش یافته است. یعنی مولفه‌های استقرار در مراکز رشد، مشاوره‌های ارائه شده در مراکز رشد، مزایای حضور در مراکز رشد و امکانات و خدمات زیرساختی با هم به‌طور مشترک ۹۱٫۴ درصد از واریانس عملکرد را تبیین می‌کنند.

باتوجه به **Error! Reference source not found.**

۵، ملاحظه می‌شود که ضریب تعیین $R^2 = ۰/۹۱۴$ می‌باشد، یعنی حدوداً ۹۱٫۴ درصد از تغییرات مربوط به رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور از طریق خدمات ارائه شده در مراکز رشد نظیر استقرار، مشاوره‌های ارائه شده، مزایای حضور و امکانات و خدمات زیرساختی موجود در مراکز رشد قابل تبیین است. برای اینکه بتوانیم ۹ درصد عوامل باقیمانده که از طریق ترکیب خطی متغیرها قابل پیش بینی نمی‌باشد را پیش‌بینی نمائیم، باید متغیر دیگری را وارد معادله کنیم که با رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور ارتباط قوی و با متغیرهای پیش‌بین همپوشی نداشته باشد.

است. یعنی هرچه این نوع خدمات ارائه شده در مراکز رشد بیشتر باشد نیز رشد شرکت‌ها افزایش خواهد یافت.

همچنین، جدول ۴ نشان می‌دهد که بین مجموع خدمات ارائه شده در مراکز رشد با هر سه مؤلفه رشد شرکت‌های فناورانه‌محور (رشد فروش با ضریب همبستگی ۰/۸۵۳، رشد اشتغال با ضریب همبستگی ۰/۸۷۵، و رشد سودآوری با ضریب همبستگی ۰/۸۴۵)، رابطه معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ وجود دارد. به عبارت دیگر، هرچه خدمات بیشتری در مراکز رشد ارائه گردد؛ رشد فروش، اشتغال، و سودآوری در شرکت‌های جدید فناورانه‌محور در سطح بالاتری خواهد بود.

۹- تحلیل رگرسیون

به منظور بررسی سوال دوم تحقیق، به آزمون تاثیر همزمان متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته تحقیق به کمک رگرسیون چندگانه و به روش گام به گام^{۶۴} پرداخته شده است. برای این منظور، جهت دستیابی به معادله رگرسیون از رگرسیون ریب استفاده شده است.

فرضیه دوم پژوهش: هر یک از متغیرها در پیش‌بینی رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور سهم دارند.

در جدول ۵ نتایج رگرسیون گام به گام برای پیش‌بینی تاثیر خدمات مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور آورده شده است.

جدول ۵. نتایج رگرسیون گام به گام

شاخص آماری مدل رگرسیون	ضریب همبستگی (R)	R^2	R تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد (پیش‌بینی)
۱	۰/۹۲۸	۰/۸۶۱	۰/۸۵۸	۰/۳۳۲
۲	۰/۹۳۷	۰/۸۷۷	۰/۸۷۲	۰/۳۱۶
۳	۰/۹۵۰	۰/۹۰۳	۰/۸۹۷	۰/۲۸۳
۴	۰/۹۵۶	۰/۹۱۴	۰/۹۰۷	۰/۲۶۹

۱. متغیر پیش بین: استقرار

۲. متغیر پیش بین: استقرار و خدمات و امکانات زیر ساختی

۳. متغیر پیش بین: استقرار، خدمات و امکانات زیر ساختی و

مزایای حضور

⁶⁴. Stepwise

۲. استقرار و خدمات و امکانات زیر ساختی

۳. استقرار، خدمات و امکانات زیر ساختی و مزایای حضور

۴. استقرار، خدمات و امکانات زیر ساختی، مزایای حضور و مشاوره های ارائه شده

در جدول ۷ ضرایب رگرسیون برای بررسی اثر متغیرهای پیش‌بین بر متغیر رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور آورده شده است. از آنجا که هدف اصلی در رگرسیون به‌دست آوردن ضرایب متغیر پیوسته مستقل در مدل خطی می‌باشد، جدول coefficients که حاوی اطلاعات ضرایب مجهول مدل می‌باشد، بصورت زیر است:

جدول ۷. جدول ضرایب رگرسیون

شاخص آماری مدل	β	Std. Error	Beta	t	Sig.
constant	-۲,۲۲۹	۰,۵۶۱	—	-۳,۹۷۷	۰/۰۰
استقرار	۰,۱۴۰	۰,۰۴۲	۰,۷۵۱	۳,۳۱۷	۰/۰۰۲
خدمات زیرساخت	-۰,۱۷۵	۰,۰۳۲	-۱,۴۴۶	-۵,۴۱۱	۰/۰۰
مزایای حضور	۰,۰۷۸	۰,۰۳۰	۰,۷۶	۲,۵۷۹	۰/۰۱۳
مشاوره	۰,۱۵۲	۰,۰۶۱	۰,۸۴۹	۲,۴۸۶	۰/۰۱۶

متغیر وابسته: رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور

متغیرهای مستقل (پیش‌بین): استقرار، خدمات و امکانات زیر ساختی، مزایای حضور و مشاوره‌های ارائه شده.

در جدول بالا ضرایب رگرسیون متغیر مستقل امکانات و خدمات برخلاف وجود همبستگی بالا با متغیر وابسته رشد منفی است.

وقتی هدف بررسی تاثیر چند متغیر مستقل بر روی متغیر وابسته است یک مدل چندگانه را به داده‌ها برازش می‌دهیم که در این مدل همبستگی که برای هر کدام از متغیرهای مستقل و وابسته را نشان می‌دهد، همبستگی جزئی است. در همبستگی جزئی که رابطه بین متغیر مستقل و متغیر وابسته در حضور متغیرهای مستقل دیگر بررسی می‌شود ممکن است نتیجه آن با مدل خطی چندگانه فرق کند.

رفتار متغیر مستقل و مقدار آن تحت تاثیر متغیرهای مستقل دیگر در مدل ما و رفتار این متغیرها تغییر می‌کند. در نظر نگرفتن مسائل جنبی روش رگرسیون می‌تواند روی نتیجه‌گیری‌های ما اثر نامطلوب گذاشته و نتایجی متفاوت با آنچه که باید باشد بدست بیاوریم. یکی از این مسائل جنبی

همچنین با توجه به نتایج به‌دست آمده در میان مولفه‌های خدمات مراکز رشد، مولفه‌های استقرار و مشاوره‌های ارائه شده بیشترین همبستگی و مولفه‌های مزایای حضور و امکانات و خدمات زیرساختی مراکز رشد کمترین همبستگی را با رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور دارند.

به منظور آزمون معنی‌داری ضرایب رگرسیون به دست آمده، آزمون F مورد استفاده قرار می‌گیرد که بر اساس نسبت بین مربع میانگین رگرسیون باقیمانده صورت می‌گیرد. همان طور که آزمون‌های F نشان می‌دهد، اثر متغیرهای پیش‌بین استقرار، مشاوره‌های ارائه شده، مزایای حضور و خدمات و امکانات زیرساختی در مراکز رشد در سطح $P < ۰/۰۵$ معنی‌دار است.

در جدول ۶ خلاصه تحلیل واریانس به منظور بررسی اثر متغیرهای پیش‌بین بر متغیر رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور آورده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، مقدار معنی‌داری (Sig.) کمتر از $۰/۰۵$ می‌باشد که نشان‌دهنده وجود رابطه خطی میان متغیرهای مستقل و متغیر وابسته است و همچنین این فرضیه که مدل خطی مدل مناسبی در برازش مدل رگرسیون نیست را رد می‌کند.

جدول ۶. خلاصه تحلیل واریانس (ANOVA)

شاخص آماری مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	Sig.
۱ رگرسیون باقیمانده کل	۳۴/۹۰۲	۱	۳۴/۹۰۲	۳۱۵/۷۷	۰/۰۰
	۵/۶۳۷	۵۱	۰/۱۱۱		
	۴۰/۵۳۹	۵۲			
۲ رگرسیون باقیمانده کل	۳۵/۵۶۰	۲	۱۷/۷۸۰	۱۷۸/۵۵۹	۰/۰۰
	۴/۹۷۹	۵۰	۰/۱۰۰		
	۴۰/۵۳۹	۵۲			
۳ رگرسیون باقیمانده کل	۳۶/۶۱۹	۳	۱۲/۲۰۶	۱۵۲/۵۹۶	۰/۰۰
	۳/۹۲۰	۴۹	۰/۸۰		
	۴۰/۵۳۹	۵۲			
۴ رگرسیون باقیمانده کل	۳۷/۰۶۶	۴	۹/۲۶۷	۱۲۸/۰۸۶	۰/۰۰
	۳/۴۷۳	۴۸	۰/۰۷۲		
	۴۰/۵۳۹	۵۲			

۱. متغیر پیش‌بین: استقرار

جدول ۸. جدول ضرایب رگرسیون ریج

مدل	استقرار	مشاوره‌های ارائه شده	مزایای حضور	امکانات و خدمات ارائه شده
۱	.915	-.084	.789	-.748
۲	.483	.491	.148	-.146
۳	.780	.473	.212	-.496
۴	.653	.505	.134	-.327
۵	.444	.497	.099	-.077
۶	.287	.329	.172	.194
۷	.282	.321	.175	.200
۸	.263	.241	.255	.203
۹	.259	.241	.251	.206
۱۰	.256	.240	.248	.208

۱۰- ملاک انتخاب k مناسب و ضرایب متناظر با آن:

با افزایش پارامتر ریج (k) از صفر به ۱، تغییرات در ابتدا ناگهانی و سپس به سمت پایداری میل می‌کند. مقدار مناسب برای k، ناحیه‌ای است که در آن ضرایب متناظر با k پس از تغییر ناگهانی به ثبات نسبی برسد.

همان‌گونه که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، در مدل ۹ ضرایب به ثبات نسبی رسیده‌اند که متناظر با $k=0.160$ در جدول رگرسیون ریج است که ضریب تعیین متناظر با آن 0.969 است. یعنی ۴ متغیر مستقل ما تقریباً ۹۷ درصد باعث تغییرات در متغیر وابسته می‌شوند. به عبارت دیگر ۹۶٫۹ درصد تغییرات متغیر وابسته رشد می‌تواند توسط تغییرات در متغیرهای مستقل توضیح داده شود (همان‌گونه که مشاهده می‌شود خطای پیش‌بینی 0.031 است که کمتر از 0.05 است و ضرایب به‌دست آمده در این مدل را تایید می‌کند)

معادله رگرسیون بر اساس جدول بصورت رابطه (۱) است:

$$\text{Growth} = 0.259 \text{ location} + 0.241 \text{ concil} + 0.251 \text{ presence} + 0.206 \text{ facilities} \quad (\text{رابطه ۱})$$

فرضیه اصلی پژوهش: نهایتاً، فرضیه اصلی پژوهش بیان می‌کند که خدمات مراکز رشد فناوری بر رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور نقش دارد.

وجود همخطی^{۶۵} در ماتریس داده‌ها می‌باشد. چشم‌پوشی از این مساله باعث بوجود آمدن اثرات منفی و بی اعتباری نتایج خواهد شد. معمولاً بین ستون‌های ماتریس مشاهدات هیچگونه وابستگی خطی وجود ندارد و با فرض مستقل بودن این ستون‌ها، یعنی پر رتبه بودن ماتریس X تجزیه و تحلیل معمول رگرسیونی را انجام می‌دهیم. اما در مواردی ممکن است که یک رابطه خطی بین دو یا چند ستون از ماتریس داده‌ها وجود داشته باشد. لذا در این حالت مساله همخطی به وجود خواهد آمد.

روش‌های متفاوتی در مورد مقابله با اثرات نامطلوب وجود همخطی وجود دارد. بطور کلی این روش‌ها شامل جمع‌آوری بیشتر و مجدد داده‌ها، تشخیص دوباره مدل و استفاده از روش‌هایی غیر از روش کمترین توان‌های دوم معمولی می‌باشد. یک روش دیگر برای مقابله با اثرات نامطلوب همخطی استفاده از برآوردگرهای اریب می‌باشد و یکی از مهم‌ترین و کاراترین روش‌های رگرسیونی اریب، روش رگرسیون ریج است.

از آنجا که بین سه متغیر توضیحی (مکان، استقرار، مزایای حضور و امکانات و خدمات زیرساختی) همخطی وجود دارد. معادله ضرایب رگرسیون معمولی برازش مناسبی بر داده‌ها نخواهد داشت. لذا برای برازش رابطه مدل از رگرسیون ریج استفاده خواهد شد. جدول ۸ جدول ضرایب رگرسیون ریج برای بررسی اثر متغیرهای پیش بین بر متغیر رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور را نشان می‌دهد.

⁶⁵ . Collinearity

می‌دهد بین استقرار در مراکز رشد، بین مشاوره‌های ارائه شده در مراکز رشد، مزایای حضور شرکت‌ها در مراکز رشد، بین خدمات و امکانات زیرساختی موجود در مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

نتایج بدست آمده از تحلیل رگرسیون نیز نشان می‌دهد که مولفه های استقرار در مراکز رشد، مشاوره‌های ارائه شده در مراکز رشد، مزایای حضور در مراکز رشد و امکانات و خدمات زیرساختی با هم بطور مشترک دارای ضریب همبستگی (R) به میزان ۰/۹۵۶ می‌باشند یعنی آن چهار مؤلفه می‌توانند ۹۱،۴ درصد از واریانس عملکرد را تبیین می‌کنند.

نتایج نشان می‌دهد بین خدمات ارائه شده در مراکز رشد و رشد فروش، رشد اشتغال و رشد سودآوری شرکت‌های جدید فناورانه محور رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

توجه به خدمات ارائه شده در مراکز رشد، یعنی تاکید بر روش‌هایی که رشد شرکت‌ها را دگرگون می‌سازد تا شاخص‌های عملکرد شرکت‌ها (رشد فروش، سودآوری و اشتغال) افزایش یابد و تاثیرات و عوامل منفی نظیر وجود دیدگاه‌های سنتی برای نقش دانشگاه‌ها در جامعه، عدم کارایی تحقیقات دانشگاهی، بیکاری فارغ التحصیلان و مسائلی از این دست کاهش پیدا کند. هر چند که مراکز رشد نیز با همین اهداف تاسیس شده و از طرف نهادهای خصوصاً دانشگاه‌ها و دولت حمایت می‌شوند و هدف غایی آنها توسعه اقتصادی فناورانه محور از طریق حضور شرکت‌های جدید فناورانه محور در مراکز رشد و پارک‌ها و بهبود فرایند ارائه خدمات و امکانات به این شرکت‌ها است اما همچنان نیاز شدیدی به بهبود ارائه خدمات در مراکز رشد احساس می‌شود.

نکته قابل توجه اینکه تمامی این خدمات برای بهبود فعالیت شرکت‌های جدید فناورانه محور و کمک به رشد و توسعه این شرکت‌ها است. همچنین سرمایه‌گذاران تمایل بیشتری به سرمایه‌گذاری در کسب و کارهای مستقر در پارک دارند و از طرفی قوانین دولت نیز مشوق شرکت‌های جدید فناورانه محور است؛ چرا که معافیت‌های مالیاتی و معافیت گمرکی (برای شرکت‌های صادر کننده و وارد کننده کالا) تاثیر مثبتی بر رشد کسب و کار دارد.

نتایج به دست آمده در این تحقیق با نتایج به دست آمده در تحقیقات فرگوسن (۱۹۹۹)، لاستن و لیندلف (۲۰۰۱)، دونالد اس. سیگل، پل وستهد، مایک رایت (۲۰۰۳)، الساندراسیو (۲۰۰۴)، ریچارد

برای آزمودن فرضیه اصلی، ابتدا از نتایج آزمون همبستگی و سپس از نتایج ضریب رگرسیون استفاده شده است. در جدول ۹ همبستگی بین خدمات مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور آمده است.

جدول ۹. همبستگی بین خدمات مراکز رشد و رشد

متغیرها	نوع همبستگی	میزان همبستگی	جهت همبستگی	Sig.
خدمات مراکز رشد شرکت‌ها	پیرسون	۰,۸۷۱	مثبت	۰/۰۰

همان‌گونه که جدول ۹ نشان می‌دهد، ضریب همبستگی $r = 0/871$ بین خدمات مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور در سطح ۰/۰۵ معنادار است و نتیجه می‌گیریم که بین خدمات مراکز رشد و رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این ضریب همبستگی بالا نشان از این دارد که هر چه میزان خدمات مراکز رشد فناوری و پارک‌های فناوری بیشتر باشد، رشد این شرکت‌ها نیز بیشتر خواهد بود.

همچنین همان‌گونه که ضرایب رگرسیون گام به گام و ضرایب رگرسیون ریج نشان می‌دهد (جدول ۵ و ۸)، بیش از ۹۰ درصد از تغییرات مربوط به رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور را می‌توان از طریق خدمات ارائه شده در مراکز رشد نظیر استقرار، مشاوره‌های ارائه شده، مزایای حضور و امکانات و خدمات زیرساختی موجود در مراکز رشد تبیین نمود. لذا، می‌توان نتیجه گرفت که مراکز رشد فناوری نقش مؤثری در رشد شرکت‌های جدید فناورانه محور شهر مشهد دارند.

۱۱- بحث و نتیجه گیری

یافته‌های مربوط به فرضیه اصلی پژوهش نشان می‌دهد که با افزایش خدمات ارائه شده در مراکز رشد، شرکت‌های جدید فناورانه محور نیز از میزان رشد بیشتر برخوردار می‌شوند. ضریب همبستگی بین این دو متغیر $r = 0/87$ در سطح ۰/۰۵ معنادار است و ضرایب رگرسیون نشان می‌دهد که بیش از ۹۰ درصد از تغییرات رشد این شرکت‌ها را می‌توان از طریق مجموع خدمات ارائه شده در مراکز رشد فناوری تبیین نمود. همچنین، نتایج به دست آمده نشان

تعامل و کنش متقابل محیط‌های دانشگاهی با بنگاه‌های اقتصادی وسازمان‌های بیرونی چنانچه سازمان‌یافته و با سازوکارهای اثربخش همراه باشد، حاصلی جز اشتغال‌زایی، بهره‌وری بیشتر از منابع انسانی و غیر انسانی و رفاه به دنبال نخواهد داشت (تاری و همکاران، ۱۳۹۴).
۴- ثبت اختراعات و محفوظ ماندن حقوق مالکیت فکری تاثیر مثبتی بر رشد کسب وکارها دارد و از مهم‌ترین اقداماتی که مراکز رشد در راستای صیانت از تحقیقات انجام می‌دهند، حفظ، نگهداری و ثبت مالکیت فکری تحقیقات و تولیدات این شرکت‌ها می‌باشد.

۵- از جانب مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، اهمیت بیشتری به ارائه مشاوره داده شود. مشاوره‌های مرتبط با حوزه فعالیت شرکت‌های جدید فناور محور داده شود به‌گونه‌ای که بتوانند از منافع آن در راستای بهبود هرچه بیشتر فعالیت‌شان استفاده کنند.

۶- اگر مشاوره‌های ارائه شده در مراکز رشد تخصصی‌تر باشد شرکت‌ها به نحو مطلوبتری می‌توانند از آنها بهره‌مند گردند لذا پیشنهاد می‌شود که به‌صورت تخصصی به شرکت‌ها مشاوره ارائه شود و همچنین از نیروهای متخصص و با تجربه در زمینه‌های مختلف استفاده شود. مسائل مادی، مدیریتی، بازاریابی، حقوقی، فنی-مهندسی و کسب وکار هرکدام به نوعی برای شرکت‌های مستقر در مراکز رشد مسئله‌ساز هستند که می‌توان از طریق راهنمایی‌ها و مشاوره‌های مرتبط آنها را رفع کرد.

۷- اگر امکانات و خدمات زیرساختی موجود در مراکز رشد بیشتر شود، شرکت‌ها از رشد بیشتر و بالاتری برخوردار خواهند بود. این امکانات و خدمات شامل استفاده از سیستم اطلاع‌رسانی تخصصی (پایگاه‌های علمی) و مراکز تحقیقاتی دانشگاه‌ها، استفاده از آزمایشگاه و کارگاه‌های دانشگاه، استفاده از اینترنت پر سرعت، استفاده از سالن کنفرانس و تجهیزات صوتی و تصویری، استفاده از تجهیزات اداری و کامپیوتری، وجود انبار اختصاصی، امکانات و خدمات دفتری و اداری (منشی‌گری)، وجود نگهبانی مناسب و انتظامات، ارائه امکانات و خدمات رفاهی و تفریحی، ارائه تسهیلات بانکی و امکانات و خدمات بیمه‌ای و مواردی از این قبیل است که در مجموع به آنها امکانات و خدمات زیر ساختی اطلاق می‌شود. از آنجا که این امکانات و خدمات که به‌واسطه حضور در مرکز رشد و پارک فناوری به شرکت‌ها اعطا می‌شود، لذا توصیه می‌شود که در هر کدام از موارد ذکر شده کیفیت و کمیت مورد نیاز شرکت‌های جدید فناورانه‌محور رعایت شود.

فرگوسن و کریستر الفسن (۲۰۰۴)، فی‌چن تد اسکن، وینستن تی‌اچ کو، فرانسیس سی‌سی‌کو (۲۰۰۵)، روری اوشی، توماس جی آلن، آرنود کوالیر و فرانک روشه (۲۰۰۵)، لاستن، لیندلف، دتویلر (۲۰۰۶)، و مائوئل اچ‌گوبلی، دیوید دولروکس (۲۰۰۵)، ماکی و هاییتی (۲۰۰۸)، یانگ و همکارانش (۲۰۰۹)، کولومبو و دیگران (۲۰۱۲)، گریلی و همکاران (۲۰۱۳)، گریلو و سانتوس (۲۰۱۵) همخوانی دارد و رابطه بین خدمات مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور در این تحقیقات نیز مورد تایید قرار گرفته است.

پژوهشگر پس از انجام تحقیق حاضر، پیشنهادهایی را با توجه به یافته‌های تحقیق به‌طور خلاصه عنوان می‌نماید.

۱- استقرار شرکت‌ها در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری مزایایی نیز برای آنها خواهد داشت که این مسئله خود باعث تشدید تمرکز مراکز رشد و پارک‌ها بر مبحث استقرار است. با افزایش استقرار شرکت‌ها در مراکز رشد، طبیعتاً درآمد آنها نیز افزایش خواهد یافت و یا حداقل اینکه بخشی از هزینه‌های مراکز رشد بدین طریق جبران خواهد شد، که این خصیصه نهایتاً می‌تواند به بهبود خدمات‌رسانی مراکز رشد به شرکت‌ها و همچنین کمک به اهداف توسعه‌ای شرکت‌ها که در راستای توسعه ملی است، کمک قابل توجهی برساند.

۲- منابع و منافع منحصر بفردی به‌واسطه حضور در مراکز رشد عاید شرکت‌ها خواهد شد. همانند تشکیل شبکه‌ها و ارتباطات قوی و پایدار بین شرکت‌ها، همکاری مابین شرکت‌ها و تولید مشترک محصولات و ... که به‌واسطه حضور در مراکز رشد برای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور به‌دست می‌آید. لذا تشکیلات مناسب و ساختار حمایتی منسجمی برای خدمات‌رسانی به شرکت‌های مستقر در مراکز رشد فراهم شود.

۳- مراکز رشد ارتباط علمی و عملی خود با دانشگاه‌ها و نهادهای آموزش عالی را به‌صورت پویا و زنده حفظ کنند. در این وضعیت مراکز رشد امکان مشارکت و همکاری شرکت‌های جدید فناورانه‌محور با دانشگاه‌ها و دیگر نهادهای آموزش عالی را پیدا کرده و همچنین امکان یافتن کارمندان و نیروهای کاری متخصص و با کیفیت برای شرکت‌ها به‌وجود می‌آید. آن‌ها می‌توانند از نتایج آخرین تحقیقات صورت گرفته در

دانشگاه‌ها در راستای بهبود محصولات و فرایندهای تولیدی استفاده کنند.

منابع

۱. آقاجانی، حسنعلی و طالب نژاد، عاطفه (۱۳۹۰). ارزیابی مقایسه‌ای عملکرد مراکز رشد فناوری منتخب در ایران، فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۴ (۱۳)، صص ۱۶۵-۱۴۹.
۲. تاری، مهدیه، مرادی، محمود و ابراهیم‌پور، مصطفی (۱۳۹۴). بررسی عوامل موثر بر رشد و موفقیت شرکتهای دانش بنیان، فصلنامه رشد فناوری، ۱۲ (۴۵)، ۳۶-۴۴.
۳. تاهمین، هانس (۱۳۸۷). مدیریت فناوری در سازمان های فناوری بنیان. ترجمه سید کامران باقری، مرتضی رضاپور و سید هادی کمال. چاپ اول، تهران: انتشارات رسا.
۴. ثقفی، فاطمه، حدادی، جواد. (۱۳۹۷). ارائه مدل سنجش تاثیر خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آنها. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۶ (۳)، ۱۰۱-۱۲۷.
۵. انصاری، رضا، جعفری بنه عیسی، زهرا، و کرمپور، علی (۱۳۹۵). الگوی ساختاری ظرفیت جذب دانش و نوآوری در شرکتهای دانش بنیان مورد مطالعه: شرکتهای مستقر در مراکز رشد دانشگاههای آزاد استان اصفهان. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، ۵ (۹)، ۴۲-۴۷.
۶. حبیبی، روزبه، اصغری، زهرا، جعفری، کامران. (۱۳۹۷). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد واحدهای فناور دانشگاه (مورد مطالعه: مرکز رشد واحدهای فناور دانشگاه گیلان)، فصلنامه رشد فناوری، ۱۴ (۵۶)، ۱-۹.
۷. حسینی، سید محمد رضا و بنادکوکي، دهقان (۱۳۸۹). گزارش پایش فضای کسب و کار خرداد ماه سال ۱۳۸۹، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، شماره ۱۰۳۰۵.
۸. خالدی، آرمان، الهی، شعبان، مجیدپور، مهدی و اسدی فرد، رضا. (۱۳۹۷). نیروهای تسهیل کننده و بازدارنده همکاری های فناورانه بین شرکتهای بزرگ و شرکتهای کوچک فناوری محور. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، ۷ (۱۳)، ۷۹-۱۰۴.
۹. خیاطیان محمدصادق، طباطبائیان سید حبیب اله، امیری مقصود، الیاسی مهدی (۱۳۹۳). تحلیلی بر عوامل موثر بر رشد و پایداری شرکت های دانش بنیان در ایران. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، ۶ (۶ و ۳)، صص ۷۴-۵۷.
۱۰. دلور، علی (۱۳۸۲). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. تهران: رشد.
۱۱. رحمانپوری محمد، شفیعی مسعود، بهادری مرتضی. (۱۳۹۱). بررسی موانع و راهکارهای ارتباط صنعت و دانشگاه (مورد کاوی شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ)، فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، ۱ (۱)، صص ۱۸-۵.
۱۲. سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO) (۱۳۸۴). استراتژی افزایش مشارکت موثر و رقابتی بخش صنایع کوچک و متوسط در توسعه صنعتی و اقتصادی جمهوری اسلامی ایران. ترجمه عبدالرضا شقاقی و مسعود شفیعی. تهران: انتشارات رسا.
۱۳. سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۸۵). روشهای تحقیق در علوم رفتاری. چاپ دوازدهم. تهران: نشر آگاه.
۱۴. شریف زاده، فتاح، کریمی طارانی، محبوبه، سیدنقوی، میرعلی، حسین پور، داود. (۱۳۹۷). الگوی خط مشی گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش بنیان در نظام نوآوری. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، سال هفتم، شماره سیزدهم، صص ۵۴-۴۰.
۱۵. غلامی، دنیا، رمضانی، علی. (۱۳۹۷). شناسایی و تحلیل اصلی‌ترین مؤلفه‌های راهبردی تأثیرگذار در عدم موفقیت شرکت‌های دانش بنیان در ایران (مطالعه موردی: پارک علم و فناوری کرمانشاه)، فصلنامه رشد فناوری، ۱۵ (۵۷)، ۸۴-۷۷.
۱۶. موتمنی، علیرضا، حسین آبادی، محمد و همتی، امین (۱۳۹۱). ارزیابی نرخ موفقیت واحدهای فناور مستقر در پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری. فصلنامه رشد فناوری، ۸ (۳۲)، صص ۴۰-۳۲.
۱۷. نصر، علی، حاجی حسینی، حجت اله. (۱۳۹۶). نقش پارک های علم و فناوری در توسعه نوآوری و فناوری. فصلنامه رهیافت، ۲۷ (۶۵)، صص ۴۹-۳۷.
۱۸. نعمتی محمد علی (۱۳۹۲). مؤلفه های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور. فصلنامه آموزش عالی ایران. ۱ (۱)، ۱۸۶-۱۶۵.
۱۹. هومن، حیدر علی (۱۳۷۳). پایه های پژوهش در علوم رفتاری. تهران: انتشارات سمت.

- capital and venture capital. *Journal of Business Venturing*. 25(6), 610-626.
30. Colombo, M. G., Giannangeli, S. & Grilli, L. (2013). Public Subsidies and the Employment Growth of High-tech Start-ups: Assessing the Impact of Selective and Automatic Support Schemes. *Industrial and Corporate Change*, 22(5), 1273-1314.
31. Cooper A. C. (1971). The founding of technologically-Based Firms. Milwaukee: The Center for Venture Management.
32. Cunha D., Silva, S. & Teixeira A. C. (2013). Are academic spin-offs necessarily new technology-based firms? Working paper, Porto University.
33. Dahlstrand, A. L. (2007). Technology-based entrepreneurship and regional development: the case of Sweden. *European Business Review*, 19 (5), 373-386.
34. Dettwiler P., Lindelöf P. & Löfsten H. (2006). Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks - Implications for facilities management. *Technovation*, 26, 506-517.
35. Elaine C. & Leonie Q. (2002). The Impact of Collaboration Between Industry and Academia on SME Growth. *Journal of Marketing Management*, 18.
36. Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research Policy*. 27.
37. Felsenstein, D. (1994). University-related science parks—'seedbeds' or enclaves of innovation? *Technovation*. 14.
38. Ferguson, R. (1999). What's in a Location? Science Parks and the Support of New Technology-Based Firms. *The Swedish University of Agricultural Sciences*.
39. Ferguson, R. & Olofsson, C. (2004). Science Parks and the Development of NTBFs—Location, Survival and Growth. *Journal of Technology Transfer*. 29.
40. Fukugawa, N. (2006). Science Parks in Japan and Their Value-Added Contributions
20. Autio, E., Sapienza, H. J., & Almeida, J. G. (2000). Effects of age at entry, knowledge intensity, and imitability on international growth. *Academy of Management Journal*, 43 (5), 909-924.
21. Bollinger, L., Hope, K. & Utterback, J. M. (1983). A review of literature and hypotheses on new technology-based firms. *Research Policy*, 12, 1-14.
22. Boudlaie, H. (2020). "Studying the content characteristics of New Technology-Based Firms," *Technium Social Sciences Journal, Technium Science*, vol.3(1), pages 94-111.
23. Brierley, P. (2001). The Financing of Technology-based Small Firms: A Review of the Literature. *Bank of England Quarterly Bulletin*. 41 (1), 64-76.
24. Butchart, R. I. (1987). A new UK definition of the high technology industries. *Economic Trends*. 40, 82-88.
25. Cahen, F. R., Borini, F. M. & Lahiri, S. (2016). Managerial perceptions of barriers to internationalization: An examination of Brazil's new technology-based firms. *Journal of Business Research*, 69(6), 1973-1979.
26. Campos, H. M, Aguirre, I., Parellada. F. & Parra, J. P. N. (2009). Technology Strategy and New Technology Based Firms. *Journal of Technology Management and Innovation*. 4(4), 42-52.
27. Cassinenga, H. J. & Georghiou, L. (2005). Foresight in Innovation Policy: Shared Visions for a Science Park and Business-University Links in a City Region. *Technology Analysis & Strategic Management*. Vol. 17.
28. Chamanski, A. J. & Waago, S. (2000). The Organizational Success of New, Technology-Base Firms. *Stavanger University College*, 1-73.
29. Colombo, M. G. & Grilli, L. (2010). On growth drivers of high-tech start-ups: Exploring the role of founders' human

- technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, 31.
51. Lofsten, H. & Lindelof, P. (2001). Science Parks in Sweden Industrial Renewal and Development?, *R & D Management*, 31.
52. Lofsten, H. & Lindelof, P. (2003). Determinants for an entrepreneurial milieu: science parks and business policy in growing firms. *Technovation*, 23.
53. Maine, D., Shapiro, M. & Vining, R. (2010). The role of clustering in the growth of new technology-based firms. *Journal Small Business Economy*. 34, 127–146.
54. Maki, K. Hytti, Ulla, (2008). "Pitching Out the Lost Cases" – A Longitudinal Study of the Precedents of Non-Growth of Recent Incubator Graduates. International Council for Small Business World Conference, ICSB World Conference 2008
55. Maula M. V. (2001). Corporate venture capital and the value-added for technology-based new firms; Helsinki University of Technology.
56. McAdam, M. & Marlow, S. (2008). A preliminary investigation into networking activities within the university incubator. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*. 14(4), pp.219-241.
57. Mian S. A. (1996). Assessing value-added contributions of university technology business incubators to tenant firms. *Research Policy*. 25, 325-335.
58. Monck CSP, Porter RB, Quintas P, Storey DJ, Wynarczyk P (1988). Science parks and the growth of high technology firms. London: Croom Helm.
59. Oakey, R. (2007) *New Technology-Based Firms in the New Millennium*. Elsevier Science Ltd.
60. Olkiewicz, M.; Wolniak, R.; Eva-Grebski, M.; Olkiewicz, A. (2019) Comparative Analysis of the Impact of the Business Incubator Center on the Economic to New Technology-Based Firms. *International Journal of Industrial Organization*, 24 (2), 381-400.
41. Fudickar, R., Hottenrott, H. (2019). "Public research and the innovation performance of new technology based firms," *The Journal of Technology Transfer*, Springer, vol. 44(2), 326-358.
42. Grilli, L. Jensen, P. H. & Murtinu, S. (2013). The Imprinting of Founders' Human Capital on Entrepreneurial Venture Growth: Evidence from New Technology-Based Firms. *Melbourne Institute Working Paper*, 14, 13.
43. Gubeli, M. H. & Doloreux, D. (2005). An empirical study of university spin-off development. *European Journal of Innovation Management*, 8.
44. Kirihata, T. (2007). The Cultivation of New Technology-based Firms and Roles of Venture Capital Firms in Japan. *Kyoto University*. 1-15.
45. Knight, G. A., & Kim, D. (2009). International business competence and the contemporary firm. *Journal of International Business Studies*. 40(2), 255–273.
46. Koh, F. C., Koh, W. T & Ted-Tschang, F. (2005). An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. *Journal of business venturing*, 20.
47. Laranja, M. & Fontes, M. (1998). Creative adaptation: the role of new technology based firms in Portugal. *Research policy*, 26, 1023-1036.
48. Little, A. D. (1977). *New Technology Based Firms in the UK and the FRG*, Wilton House Publications, London.
49. Lofsten, H. & Lindelof, P. (2002). Growth, management and financing of new technology-based firms—assessing value-added contributions of firms located on and of Science Parks. *The international journal of management science*, 30.
50. Lofsten, H. & Lindelof, P. (2002). Science Parks and the growth of new

69. Scillitoe, J. A. & Chakrabarti, K. A. (2010). The role of incubator interactions in assisting new ventures. *Technovation*, 30, 155–167.
70. Shearman, C. & Burrell, G. (1988). New technology-based firms and the emergence of new industries: Some employment implications. *New Technology Work Employment*, 3(2), 87–99.
71. Siegel, D. S., Westhead, P. & Wright, M. (2003). Science Parks and the Performance of New Technology-Based Firms: A Review of Recent U.K. Evidence and an Agenda for Future Research. *Small Business Economics*, 20.
72. Storey D. J. & Tether B. S. (1998). New technology-based firms in the European Union: An introduction. *Research Policy*, 26, 933-946.
73. Westhead, P. & Batstone, S. (1998). Independent Technology-based Firms: The Perceived Benefits of a Science Park Location. *Urban studies*, 35.
74. Westhead, P. & Storey, D. J. (1995). Links between higher education institutions and high technology firms, 23.
75. Wolniak, R.; Grebski, M.E. (2017). Functioning of the business incubator center in Gliwice Zeszyty Naukowe Politechniki Slaskiej. Seria Organizacja i Zarzadzanie, 105, 569–580.
76. Xiao, J. (2014). Ownership Change, Multinationals, and Growth of New Technology-Based Firms. *Papers in Innovation Studies, Lund University, CIRCLE - Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy*, No. 2014/24.
77. Yanga, B., Chih-Hai, K. & Motohashi, C. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative? Evidence from Taiwan, *Research Policy*, 38, 77–85.
- Sustainable Development of Regions in USA and Poland. *Sustainability*, 11, 173.
61. Onetti, A., Zucchella, A., Jones, M. V., & McDougall-Covin, P. P. (2012). Internationalization, innovation and entrepreneurship: Business models for new technology-based firms. *Journal of Management and Governance*, 16(3), 337–368.
62. Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1994). Toward a theory of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1), 45–64.
63. Powers, J. and McDougall, P. (2005). University Start-Up Formation and Technology Licensing with Firms that Go Public: A Resource Based View of Academic Entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 20.
64. Rannikko H. (2012). Early development of new technology-based firms; A Longitudinal Analysis on New Technology-Based Firms Development from Population Level and Firm Level Perspectives, Hanken School of Economics.
65. Ressico, Alessandra (2004). Innovative enterprises in science park: difficulty and route of growth. *Nordic Conference on Small Business Research*, 13th.
66. Rickne A. & Jacobsson S. (1996). New technology-based firms - An exploratory study of technology exploitation and industrial renewal. *International Journal of Technology Management*, 11(3), 238-257.
67. Rory O'Shea, Thomas J. Allen, Arnaud Chevalier, Frank Roche. (2005) Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities. *Research Policy*, 34.
68. Rydehell, H., Isaksson, A., Löfsten, H. (2019). Business networks and localization effects for new Swedish technology-based firms' innovation performance, *The Journal of Technology Transfer*, 44(5), P 15-47

