

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد واحدهای فناور دانشگاه (مورد مطالعه: مرکز رشد واحدهای فناور دانشگاه گیلان)

کامران جعفری
دانشگاه پیام‌نور، گیلان، ایران
Kamran.Jafari@gmail.com

زهره اصغری
دانشگاه پیام‌نور، گیلان، ایران
raha8asghari@gmail.com

روزبه حبیبی*
دانشگاه پیام‌نور، گیلان، ایران
DRHABIBIR@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۲۷

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۵/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۰۷

چکیده

مراکز رشد یکی از ابزارهای رشد اقتصادی هستند که به منظور حمایت از کارآفرینان تحصیل کرده تأسیس می‌شوند و با ارائه امکانات و تسهیلات عمومی، زمینه پا گرفتن شرکت‌های جدید را فراهم می‌کنند. امروزه مراکز رشد نقش بسیار مهمی در پیشرفت و توسعه اقتصادی و صنعتی کشورهای توسعه‌یافته 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. تحقیق حاضر در پی شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد بوده و در این راستا ۳۶ عامل را شناسایی نموده و آن‌ها را در شش دسته مشخصات عمومی شرکت، ویژگی‌های نیروی انسانی، زیرساخت‌ها، بازار و رقابت، مسائل مالی و عوامل محیطی طبقه‌بندی کرده است. جامعه آماری پژوهش را ۶ تن از کارشناسان مرکز رشد واحدهای فناور دانشگاه گیلان تشکیل می‌دهد. اولویت‌بندی ۳۶ عامل با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای نشان‌دهنده آن است که پنج عامل مکانیزم‌های حمایتی (دولت و دانشگاه)، وجود تیم‌های مشاوره‌ای باتجربه، ساختار سازمانی شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، زمینه فعالیت این شرکت‌ها و سن آن‌ها از بالاترین اولویت‌ها برخوردار هستند و به عبارت دیگر بیشترین تأثیر را بر توسعه مراکز رشد دارند. البته با توجه به این که در اولویت‌بندی این عوامل از نظر خبرگان مرکز رشد واحدهای فناور دانشگاه گیلان بهره گرفته شده است، نمی‌توان به‌طور کامل آن را قابل تعمیم به سایر مراکز دانست.

واژگان کلیدی

کارآفرینی؛ توسعه؛ مرکز رشد؛ فرایند تحلیل شبکه‌ای؛ دانشگاه گیلان.

یکی از ابزارهای حیاتی، راهبردی و کلیدی آموزش عالی برای مواجهه با این تغییرات و فشارها - را روشن و بدیهی کرده‌اند. ظهور دانشگاه کارآفرین در واقع پاسخی به اهمیت روزافزون دانش در نظام ملی و ناحیه‌ای و نوآوری و شناخت جدید از دانشگاه است؛ یعنی نهادی که عامل انتقال دانش و فناوری و منبع اختراعات خلاقانه به‌شمار می‌رود و از لحاظ اقتصادی باصرفه است. تحقق یک دانشگاه کارآفرین نیازمند الزاماتی است. از آنجا که اساتید و دانشجویان نقش بسزایی در زمینه‌سازی برای ایجاد یک دانشگاه کارآفرین دارند و به نوعی عاملان گذار از دانشگاه سنتی به کارآفرین هستند، مؤلفه‌های اصلی تحقق دانشگاه کارآفرین به‌شمار می‌روند. اصلی‌ترین ویژگی دانشگاه کارآفرین تجاری‌سازی دانش است. تجاری‌سازی را می‌توان به‌عنوان فرایند تبدیل دانش نظریه‌ای موجود در نهادهای دانشگاهی به برخی انواع فعالیت‌های اقتصادی تعریف کرد. یکی از ابعاد تجاری‌سازی دانش ایجاد شرکت‌های دانشگاهی (دانش‌بنیان) است که نقش بسزایی در توسعه اقتصادی کشور دارد [۱].

۱- مقدمه

دانشگاه‌ها به مثابه نهادهای عمده تولید دانش، به دلیل تغییر در ماهیت تولید علم و تولید اقتصادی، علاوه بر پژوهش و آموزش نقش و رسالت جدیدی در توسعه اقتصادی و منطقه‌ای یافته‌اند. فشارهای روزافزون بر دوش دولت‌ها و کاهش بودجه‌های دولتی در سال‌های اخیر، افزایش تعداد دانش‌آموختگان، بیکاری فزاینده و بحران اشتغال جوانان به ویژه تحصیلکردگان، تغییر در انتظارات متقاضیان ورود به دانشگاه‌ها، رقابت، نیازهای متغیر بازار، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی در مقابل افراد جامعه، انقلاب کیفیت و بهره‌وری، تغییر در دانش و ضرورت مدیریت دانش و تجاری‌سازی دانش، تحول در آموزش‌های سنتی و گرایش به سمت آموزش‌های نو و پژوهش‌های کاربردی، به‌کارگیری فناوری‌های نوین و سایر مواردی که موجب تحول در رسالت، نقش و کارکردهای دانشگاه شده‌اند، ضرورت کارآفرینی دانشگاهی و ایجاد دانشگاه کارآفرین - به‌عنوان

* نویسنده مسئول

۲- مرور ادبیات موضوع

۲-۱- دانشگاه کارآفرین

از سال ۱۹۹۸ که برتون کلارک^۲ واژه دانشگاه کارآفرین را معرفی کرد، محققان مختلفی از این واژه استفاده کرده و برخی از آنان نیز واژه‌های دیگری مانند دانشگاه نسل سوم را جایگزین آن کرده‌اند. کلارک ۵ عنصر را برای یک دانشگاه کارآفرین بر می‌شمرد که عبارت‌اند از:

(۱) "گسترش محیط پیرامون"، که شامل مراکز انتقال تحقیقات، سرمایه‌گذاری مشترک با صنعت، برنامه‌های آموزشی و پرورشی برای شرکای صنعتی و ... است [۱۰]. عصر حاضر شاهد تحولات عظیمی در نظام‌های دانشگاهی به منظور همسویی هرچه بیشتر آن‌ها با فرایند توسعه اقتصادی بومی، منطقه‌ای و بین‌المللی است. لذا رویکرد حاکم بر فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی رویکردی نیازگرا در تعامل با سازمان‌های پیرامونی دانشگاه محسوب می‌شود. این تعامل و کنش متقابل محیط‌های دانشگاهی با بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌های بیرونی، چنانچه سازمان یافته و با سازوکارهای اثربخش همراه باشد، موجب اشتغال‌زایی، بهره‌وری بیشتر از منابع انسانی و غیرانسانی و رفاه خواهد شد [۱].

(۲) "پایگاه‌های متنوع بودجه"، شامل بنگاه‌های عمومی منطقه‌ای، ناحیه‌ای و ملی، سازمان‌های غیردولتی^۳، درآمدهای حاصل از ارائه خدمات دانشجویی و پلتفرم‌های جایگزین آموزش از قبیل آموزش الکترونیکی.
(۳) "تقویت هسته فرمان" از طریق اعطای اختیار و آزادی عمل بیشتر به تصمیم‌گیران دانشگاهی.

(۴) "بخش اصلی دانشگاهی" که در آن تحقیقات دانشگاهی هدفمند هدایت و تشویق شده و تحقیق نوآورانه و مشارکتی مطابق با اهمیت آن پیگیری و برای آن هزینه می‌شود.

(۵) "فرهنگ یکپارچه کارآفرینی" که با یک مجموعه قوی از باورها نسبت به کارآفرینی و اصول بنیادی مشخص می‌شود [۱۰].

نقش دانشگاه‌ها در تشویق به کارآفرینی و نوآوری مرکز توجه سیاست‌سازان و دانشگاهیان در حوزه‌های مختلف (اقتصاد، روانشناسی و جامعه‌شناسی) و در سطوح مختلف (فردی، سازمانی و زمینه‌ای) طی دهه‌های گذشته بوده است [۱۱]. نقش دانشگاه در جامعه کارآفرینانه چیزی فراتر از انتقال فناوری در شکل ثبت اختراع^۴ و شروع استارت‌آپ‌ها است. علاوه بر اینها رسالت اصلی دانشگاه در جامعه کارآفرینانه، ایفای نقش رهبری در ایجاد تفکر کارآفرینانه، فعالیت‌های کارآفرینانه، بنیادهای کارآفرینی و به‌طور کلی سرمایه کارآفرینی^۵ است که یکی از مظاهر مهم آن در جامعه امروز مراکز رشد است [۱۲].

کسب و کارهای دانش‌بنیان نقش مهمی در اثربخشی تولید، تبلور دانش در محصولات و خدمات جدید، ارتقای سطح اقتصاد و رفاه و تولید ثروت و ارزش افزوده در یک جامعه ایفا می‌کنند. این کسب و کارها بیشتر از سایر شرکت‌ها خود را با تغییر و تحولات نوظهور در محیط کسب و کار همگام نموده و برای بقا در محیط‌های رقابتی تلاش می‌کنند [۹]. نگاهی به فعالیت بنگاه‌های کوچک دانش‌بنیان در کشورهای توسعه یافته و یا در حال توسعه، بیانگر نوعی ارتباط تنگاتنگ و مؤثر میان پیشرفت اقتصادی- اجتماعی این کشورها با توسعه این بنگاه‌هاست. مؤسسات کوچک دانش‌بنیان معمولاً جهت تبدیل ایده‌ها و نوآوری‌ها به محصول و ایجاد مشاغل پایدار مبتنی بر فناوری، تجاری‌سازی تحقیقات و توانمندسازی و هدایت دانش‌آموختگان جهت ورود موفق افراد به فضای کسب و کار ایجاد می‌شوند.

اساساً عصر تجاری جدیدی در حال ظهور است که تغییر، نوآوری و کارآفرینی از خصایص اصلی آن به شمار می‌روند. پاسخ مؤثر به این تغییرات، حمایت و بهره‌گیری از بنگاه‌های کوچک و متوسط در قالب مجموعه‌های جدیدی است که از آنان تحت عنوان پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری و شهرک‌های علمی، فناوری و صنعتی و نظایر آن یاد می‌شود. این مجموعه‌ها با افزایش قدرت رقابت‌پذیری بنگاه‌های کوچک و متوسط که اغلب توسط کارآفرینان جوان و بر مبنای ایده‌های نوآورانه راه‌اندازی شده‌اند، عامل مهمی در توسعه ساختارهای اقتصادی و صنعتی کشورها محسوب می‌شوند [۲]. پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد به عنوان ساختارهای مهمی موجب ظهور و بروز خلاقیت و نوآوری منابع انسانی شده و به عنوان موتور محرکه و پشتوانه اصلی اقتصاد دانش‌بنیان تلقی می‌شود. پارک‌های علم و فناوری می‌توانند عاملی پیشرو در تبدیل شهرها به شهر دانش و جذب افراد مستعد، نوآور و کارآفرین به شهر که ستون اصلی ایجاد دانش و کسب مزیت رقابتی هستند باشد [۳].

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. شناسایی و بررسی عوامل مختلف مؤثر بر توسعه کارآفرینی و مراکز رشد می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان برای ارتقای فعالیت‌های کارآفرینانه در کشور کمکی مؤثر باشد. بنابراین با توجه به اهمیت مراکز رشد در پیشرفت و توسعه اقتصادی و صنعتی، تحقیق حاضر هدف خود را شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد قرار داده است. در این راستا پس از مرور ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش و شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد، به اولویت‌بندی عوامل با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای^۱ پرداخته شده است.

2. Burton Clark
3. NGOs
4. Patents
5. Entrepreneurship Capital

1. Analytic Network Process

۲-۲- مفهوم مراکز رشد

مراکز رشد از کسب و کارهای جوان در مراحل اولیه رشد آن‌ها حمایت می‌کنند. این حمایت باید به شرکت‌های جوان کمک کند که اشتباهات دیگران را تکرار نکنند، زمان و پول خود را هدر ندهند و احتمال بقای خود را افزایش دهند. در مقابل، این شرکت‌ها باعث توسعه کارآفرینی، توسعه منطقه، نوآوری و رشد اقتصادی می‌شوند [۱۳]. درباره مراکز رشد تعاریف زیادی در ادبیات موضوع به چشم می‌خورد. اما مشکلی که وجود دارد این است که امروزه سعی می‌شود این مفهوم با همه‌ی حوزه‌های صنعت، دانشگاه و اقتصاد تطبیق داده شود. به عبارت دیگر هم دانشگاهیان و هم فعالان بازار کار در مورد انواع مشابهی از مراکز رشد تعاریف بسیار متعددی ارائه داده‌اند. جای تعجب است که بسیاری از این تعاریف قبل از توسعه مفهوم مراکز رشد ارائه شده‌اند و گاهاً همپوشانی زیادی با یکدیگر دارند [۱۴].

مراکز رشد به‌طور معمول فضاهای فیزیکی هستند که برای کارآفرینان و کسب و کارهای کوچک و نوپا فراهم می‌شود و برای آنان آموزش‌های لازم را فراهم کرده و دسترسی به شبکه‌های حرفه‌ای و تجهیزات تخصصی را فراهم می‌کند [۱۳]. بر طبق تئوری مبتنی بر منابع، مرکز رشد سازمانی است که سهام ملموس و غیرملموس به شرکت‌های مشتری اعطا می‌کند که منجر به توسعه آن شرکت‌ها می‌شود [۱۵]. یک تجزیه و تحلیل ساده تاریخی از رشد و مراکز رشد نشان می‌دهد که مفهوم رشد و مراکز رشد از تأکید بر تسهیلات و امکانات فیزیکی صرف تغییر جهت داده و به سمت فرایند توسعه کسب و کار که بر تجهیز تیم‌های کارآفرینی با دانش کسب و کار تأکید دارد تغییر کرده است که هدف این فرایند تسهیل دستیابی به نیروی مناسب، اطلاعات و منابع دیگری که به فرهنگ کارآفرینی کمک کند می‌باشد. آخرین تعریف از مرکز رشد توسط انجمن ملی مراکز رشد تجاری آمریکا (۲۰۰۹) ارائه شده است. طبق این تعریف رشد کسب و کار نوعی حمایت تجاری است که افزایش نرخ رشد و سرعت توسعه شرکت‌های نوپا را به‌وسیله بال و پر دادن به شرکت‌ها توسط منابع و خدمات گوناگون فراهم می‌آورد. این خدمات معمولاً فرایندی است که به وسیله مدیران مرکز رشد از طریق شبکه‌سازی در مراکز رشد فراهم می‌شود. هدف اصلی یک مرکز رشد حمایت موفقیت‌آمیز از شرکت‌های نوپا است به‌طوری‌که بتوانند در بازار رقابتی دوام آورده و روی پای خود بایستند [۱۲]. کارآفرینان به‌طور معمول سه تا پنج سال قبل از بالغ شدن در یک مرکز رشد باقی می‌مانند، اگرچه در برخی مراکز هیچ حد ماکزیممی وجود ندارد [۱۶]. این شرکت‌های رشد یافته اشتغال‌زایی نموده باعث شادابی و نشاط جامعه شده، نوآوری جدیدی را تولید و تجاری کرده و اقتصاد محلی و ملی را تقویت می‌کنند. بنابراین یک مرکز رشد از طریق توزیع خدمات گوناگون و حمایت از شرکت‌های نوپا امکان بقا و ماندگاری آنان را فراهم می‌آورد [۲].

۲-۳- انواع مراکز رشد

برای تبیین دقیق مفهوم مراکز رشد باید به ارائه مقیاس عملیاتی در رابطه با انواع مراکز رشد پرداخت. یکسان‌سازی تعاریف، تسهیلات و عملیات برای دستیابی به موفقیت‌های پایدار و اثبات در طرح‌های ایجاد مراکز رشد و پارک‌های فناوری کشور، عاملی بحرانی محسوب می‌گردد و ویژگی‌های اقتصادی کشور و مناطق مختلف باید به دقت بررسی گردد.

۲-۳-۱- مراکز رشد حرفه‌ای

یک مرکز رشد حرفه‌ای، مجموعه‌ای است که برای کمک به مشاغل و حرف کوچک و در حال رشد طراحی و احداث می‌گردد تا به آن‌ها در استقرار و سوددهی از طریق تأمین بنیان‌ها، توصیه‌های توسعه حرفه‌ای، خدمات و حمایت‌ها یاری رساند. مراکز رشد حرفه‌ای که به شکلی مناسب منابع لازم را در اختیار داشته باشند، نرخ شکست مشاغل و حرفه‌های نوین و نوپا را در بخش‌های مختلف به شدت کاهش می‌دهند و در ایجاد اشتغال و توسعه‌ی اقتصاد ملی بسیار مؤثرند. این مراکز رشد، ابزاری منطقه‌ای و محلی در عرصه توسعه اقتصادی هستند که برای شتاب رشد و موفقیت کارآفرینان و مؤسسات پیشگام به‌عنوان مستأجران خود از طریق مجموعه‌ای از حمایت‌ها و خدمات طراحی می‌شوند. تمرکز محوری، ایجاد همکاری و تعامل موفق میان مؤسسات تازه‌وارد و مؤسساتی است که بنیه‌ی اقتصادی مناسب دارند. پس از طی دوره رشد، این مشاغل از نظر مالی به حیات خود ادامه داده و روی پای خود می‌ایستند و ممکن است به کمک بیشتری برای بقا نیاز داشته باشند؛ از جمله از طریق پارک‌های فناوری [۴].

۲-۳-۲- مراکز رشد فناوری

مراکز رشد فناوری یکی از اشکال مراکز رشد دانشگاهی به‌شمار می‌آیند چون این مراکز بنا به ماهیت‌شان که همانا فناوری‌محور هستند نیازمند خدمات گوناگونی می‌باشند که فقط دانشگاه‌ها می‌توانند این خدمات را ارائه دهند. مراکز رشد فناوری به این جهت ایجاد شده‌اند تا به کارآفرینان در مرحله ایجاد شرکت‌های نوپای فناوری‌محور در زمینه اداره کرده آن‌ها در محیط پیچیده کمک نمایند. این مراکز به خاطر نقش آن‌ها در نوآوری و انتقال فناوری که منجر به موفقیت اقتصاد ملی به صورت پایدار می‌شوند و به خاطر این‌که می‌توانند به شرکت‌های نوپای فناوری‌محور در جهت موفق شدن کمک نمایند مورد توجه قرار گرفته‌اند [۲].

از دیدگاهی دیگر، مراکز رشد فناوری نوع خاصی از مراکز رشد حرفه‌ای هستند که در آن‌ها تمرکز بر مؤسسات پیشگامی است که در بخش فناوری فعال هستند. این مراکز رشد معمولاً چهار منظور اصلی را دنبال می‌کنند:

- الف) تجاری‌سازی علم و یا فناوری؛
- ب) کارآفرینی؛
- ج) توسعه‌ی اقتصادی،
- د) توسعه‌ی مالکیت‌ها.

را در سه گروه فردی، شرکتی و محیطی تقسیم‌بندی کرده است. عوامل فردی شامل جنسیت، سن، سطح تحصیلات، تجربه مدیریتی، سابقه کار، مهارت‌های عملیاتی، آموزش، تجربه‌های موفق و ناموفق، عوامل شرکتی شامل سن شرکت، وضعیت قانونی، اندازه، مالکیت و ویژگی‌های مدیریتی و عوامل محیطی شامل آشفستگی، عدم تجانس، خصومت و پویایی محیطی، ساختار مشتری، رقابت و انحصاری بودن شرکت و موقعیت مکانی شرکت است [۱۹]. پریک و ویتزیک (۲۰۱۶) به بررسی این موضوع پرداختند که با وجود بحران اقتصادی، کدام شرکت‌ها می‌توانند همچنان رشد بالایی را تجربه کنند. آنان به این نتیجه رسیدند که شرکت‌های بزرگ و متوسط، رشد بیشتری در این شرایط نسبت به شرکت‌های کوچک از خود نشان می‌دهند [۲۰]. شرکت‌هایی که در صنایع مبتنی بر فناوری فعالیت می‌کنند، پتانسیل رشد بیشتری دارند. همچنین محققان نشان داده‌اند که شکل قانونی یک شرکت، بر رشد آن تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال یک شرکت با مسئولیت محدود دارای پتانسیل رشد بیشتری نسبت به یک شرکت با مسئولیت سرمایه بخش خصوصی است [۲۱]. رومن و تویودا (۲۰۰۲)، وجود محیطی برای ریسک‌پذیری و تحمل شکست، دانشگاه‌ها و مؤسساتی که با بخش صنعت در تعامل هستند و زیرساخت‌های تخصصی کسب و کار را بر شکل‌گیری و رشد شرکت‌های دانش‌بنیان مؤثر می‌دانند [۲۲].

هلم^۲ و مارونر^۳ (۲۰۰۷) در یکی از نتایجی که از جمع‌بندی ۲۱ مطالعه انجام شده از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۶ حاصل شده، اعلام کردند که از جمله عواملی که تأثیرگذاری آن‌ها بر موفقیت شرکت‌های زایشی کاملاً مورد تأیید است، حمایت‌ها و مشخصات انکوباتوری سازمان مادر است درحالی‌که تأثیر عوامل دیگری مانند نوع صنعت و بازار تا حدی مورد تأیید قرار گرفت [۲۳]. فینی^۴ و همکاران (۲۰۰۹) تأثیرات محیطی، مکانیزم‌های حمایتی دولت، مکانیزم‌های حمایتی دانشگاه و عوامل فردی را در رشد و موفقیت شرکت‌های زایشی مؤثر دانسته‌اند [۲۴]. اوشی^۵ و همکاران (۲۰۰۸) با بررسی تعیین‌کننده‌ها و نتایج شرکت‌های زایشی زمینه‌های لازم برای ایجاد و موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان را در چهار سطح شناسایی کرده‌اند که عبارت‌اند از: الف) ویژگی‌های شخصیتی، ب) منابع سازمانی، ج) ویژگی‌های سازمانی و د) عوامل محیطی [۲۵].

نعمتی (۱۳۹۱) در پژوهشی به بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر موفقیت مراکز رشد علم و فناوری کشور پرداخت. هدف آنان بررسی نقش پیش‌بینی‌کنندگی متغیر برون‌زای مستقل فرهنگ و متغیرهای درون‌زای مستقل محیط، منابع انسانی، حمایت‌ها و ساختار و هم‌چنین تعیین میزان آثار مستقیم و غیرمستقیم این متغیرها بر متغیر درون‌زای وابسته

توجه به این نکته اهمیت دارد که وجه اشتراک این نوع از مراکز رشد با مراکز رشد حرفه‌ای، منظورهای دوم، سوم و چهارم است. در مراکز رشد فناوری غالباً زیرساخت‌های فیزیکی نظیر فضای کار و فضاهای آزمایشگاهی، حمایت‌های مدیریتی (طراحی شغل، آموزش، بازاریابی)، حمایت‌های فنی (تحقیقات، پایگاه‌های داده)، دسترسی به منابع مالی، کمک‌های قانونی و حقوقی و شبکه‌های همکار (سایر مراکز رشد و خدمات دولتی) تأمین می‌گردد. این مراکز رشد نقش کلیدی در توسعه بازار و تقویت تعاون و همیاری میان بخش‌های عمومی و خصوصی در توسعه اقتصاد محلی را بر عهده می‌گیرند. مراکز رشد فناوری ممکن است به صورت مستقل یا درون پارک‌های فناوری شکل بگیرند، ولی از نظر مالی استقلال دارند [۴].

۲-۴- عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد

میان و همکاران (۲۰۱۶)، پارک‌ها و مراکز رشد فناوری را به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم در جهت حمایت از نوآوری و رشد کارآفرینی مبتنی بر فناوری بر شمرده‌اند. آنان در بررسی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد، به فضای فیزیکی، مدیریت حرفه‌ای، سیاست ورود و خروج، پشتیبانی کسب و کار و خدمات حرفه‌ای، شبکه‌سازی، دسترسی به سرمایه و منابع دانشگاهی اشاره کردند [۱۵]. کریاکو و همکاران (۲۰۱۴)، سرمایه انسانی مؤسسان را در مراکز رشد و استارت‌آپ‌های دانشگاهی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های آنان بر می‌شمرند. آنان با اشاره به این که مراکز رشد دانشگاهی از ابتدا نمی‌توانند صاحب فناوری‌های فیزیکی پیچیده باشند، سرمایه انسانی در این مراکز را یک عنصر اصلی در پیشرفت فناورانه به حساب می‌آورند، چرا که توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های جدید و بهبود فناوری‌های موجود را تسهیل می‌بخشد. بنابراین سرمایه انسانی افراد عنصر حیاتی برای توسعه و موفقیت شرکت‌های جدید فناوری‌محور است [۱۷]. شخصیت مدیران و مالکان و میزان منابع در دسترس آن‌ها از عوامل مهم مؤثر بر رشد استارت‌آپ‌ها و مراکز رشد است. در بحث شخصیت مدیران و مالکان، یکی از مهم‌ترین عوامل، میزان مقاومت آنان نسبت به رشد و توسعه است. در بحث منابع، کمبود منابع مالی یکی از مهم‌ترین عواملی است که موجب عدم توسعه این مراکز در آینده خواهد شد. دقت در انتخاب تیم‌های تخصصی مناسب، تعریف دقیق محصولات مورد نظر، تعیین محدوده بازار و بازاریابی و راهبردهای مناسب از دیگر عوامل مؤثر بر توسعه استارت‌آپ‌ها و مراکز رشد به حساب می‌آید [۱۸]. در بررسی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد هم‌چنین می‌توان به بحث پیرامون ویژگی‌های شرکت‌های فعال در این مراکز پرداخت. تورنیکسکی و رانیکو^۱ (۲۰۱۷) عوامل تأثیرگذار بر رشد شرکت‌های جدید دانش‌بنیان

2. Helm
3. Mauroner
4. Finni
5. O'Shea

1. Rannikko

مدیریت بوده است. نتایج پژوهش آنان حاکی از آن بود که متغیر فرهنگ اثری معنادار بر مدیریت نداشته است، اما این متغیر اثر معناداری بر متغیرهای محیط و حمایت‌ها دارد. اثر متغیرهای منابع انسانی و ساختار بر متغیر مدیریت معنادار تعیین شد، اما اثر متغیر محیط بر مدیریت معنادار نبوده است. هم‌چنین متغیر محیط اثر معناداری بر متغیرهای منابع انسانی و ساختار دارد.

خیاطیان و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی به تحلیل عوامل مؤثر بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران پرداختند. این عوامل شامل مشخصات عمومی شرکت شامل محل فعالیت و استقرار، زمینه فعالیت شرکت، شکل حقوقی شرکت، درصد فروش، درآمد، درصد هزینه تحقیق و توسعه از محل درآمد شرکت، صادرات و شعبه خارجی شرکت؛ ویژگی‌های هیأت مؤسس شامل تعداد افراد مؤسس شرکت، میانگین سنی مؤسسان، تحصیلات مؤسسان، ترکیب حوزه‌های تخصصی مؤسسان، شبکه تعاملات با ارگان‌های دیگر، سابقه همکاری اقتصادی و تأسیس شرکت مؤسسان و وجود فردمحوری در بین مؤسسان؛ ویژگی‌های نیروی انسانی شامل تعداد نیروی انسانی فعلی و تغییرات آن طی ۵ سال گذشته، ترکیب تحصیلات و رشته تحصیلی نیروی انسانی؛ ایده محوری شرکت شامل منشأ ایده محوری، تجاری‌سازی ایده، نوآوری ایده و ثبت در مراکز رسمی داخلی-خارجی؛ سازماندهی شامل ساختار سازمانی مصوب برای شرکت، واحد بازاریابی و فروش، واحد تحقیق و توسعه، نظام‌های مدیریتی (مدیریت پروژه، مدیریت کیفیت، ارتباط با مشتری، مستندسازی و مدیریت دانش، مالی و حسابداری)، رشد مالی و فروش شرکت، هدف‌گذاری و درصد تحقق اهداف، ریسک‌پذیری شرکت و تحمل شکست؛ زیرساخت‌ها شامل مواردی هم‌چون حمایت‌های دریافتی از مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، اخذ مشاوره‌های تخصصی (حقوقی، حسابداری و مالی، برنامه کسب و کار، مالیات و بیمه، سرمایه‌گذاری، بازاریابی، استخدام و ...) و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز؛ بازار و رقابت شامل برندینگ (نام تجاری)، مزیت‌های رقابتی، راهبردهای همکاری راهبردی با شرکت‌های صنعتی، دریافت یا اعطای حق لایسنس، فروش دانش فنی و فناوری، بازار بین‌المللی، میزان بلوغ صنعت مربوطه، راهبرد محصولات و خدمات و ترکیب مشتریان؛ نحوه تأمین مالی شامل سرمایه‌گذاری شخصی مؤسسین، وام/تسهیلات، اخذ پروژه سفارشی، حمایت بیرونی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و نیز میزان سرمایه‌گذاری و مناسب بودن آن؛ و عوامل محیطی شامل شرایط تحریم، نوسانات نرخ ارز، سیاست‌های حمایتی دولت شامل مشوق‌های مالیاتی، بیمه‌ای و گمرکی است [۵].

ضیائی (۱۳۹۱) با بررسی اهمیت تعدد و تنوع منابع در موفقیت فرایند ایجاد شرکت‌های زایشی پژوهشی دریافت منابع مورد نیاز برای انجام موفقیت‌آمیز این فرایند محدود به منابع مالی، آن هم در مراحل اولیه فرایند نیست بلکه منابع متنوعی در هریک از چهار بعد فنی، مالی، نیروی انسانی و اجتماعی مورد نیاز است. وجود تیم‌های مشاوره‌ای با تجربه و دسترسی به شبکه‌های علمی، فناوری و تجاری‌سازی و مدیریت

مدیریت بوده است. نتایج پژوهش آنان حاکی از آن بود که متغیر فرهنگ اثری معنادار بر مدیریت نداشته است، اما این متغیر اثر معناداری بر متغیرهای محیط و حمایت‌ها دارد. اثر متغیرهای منابع انسانی و ساختار بر متغیر مدیریت معنادار تعیین شد، اما اثر متغیر محیط بر مدیریت معنادار نبوده است. هم‌چنین متغیر محیط اثر معناداری بر متغیرهای منابع انسانی و ساختار دارد.

خیاطیان و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی به تحلیل عوامل مؤثر بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران پرداختند. این عوامل شامل مشخصات عمومی شرکت شامل محل فعالیت و استقرار، زمینه فعالیت شرکت، شکل حقوقی شرکت، درصد فروش، درآمد، درصد هزینه تحقیق و توسعه از محل درآمد شرکت، صادرات و شعبه خارجی شرکت؛ ویژگی‌های هیأت مؤسس شامل تعداد افراد مؤسس شرکت، میانگین سنی مؤسسان، تحصیلات مؤسسان، ترکیب حوزه‌های تخصصی مؤسسان، شبکه تعاملات با ارگان‌های دیگر، سابقه همکاری اقتصادی و تأسیس شرکت مؤسسان و وجود فردمحوری در بین مؤسسان؛ ویژگی‌های نیروی انسانی شامل تعداد نیروی انسانی فعلی و تغییرات آن طی ۵ سال گذشته، ترکیب تحصیلات و رشته تحصیلی نیروی انسانی؛ ایده محوری شرکت شامل منشأ ایده محوری، تجاری‌سازی ایده، نوآوری ایده و ثبت در مراکز رسمی داخلی-خارجی؛ سازماندهی شامل ساختار سازمانی مصوب برای شرکت، واحد بازاریابی و فروش، واحد تحقیق و توسعه، نظام‌های مدیریتی (مدیریت پروژه، مدیریت کیفیت، ارتباط با مشتری، مستندسازی و مدیریت دانش، مالی و حسابداری)، رشد مالی و فروش شرکت، هدف‌گذاری و درصد تحقق اهداف، ریسک‌پذیری شرکت و تحمل شکست؛ زیرساخت‌ها شامل مواردی هم‌چون حمایت‌های دریافتی از مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، اخذ مشاوره‌های تخصصی (حقوقی، حسابداری و مالی، برنامه کسب و کار، مالیات و بیمه، سرمایه‌گذاری، بازاریابی، استخدام و ...) و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز؛ بازار و رقابت شامل برندینگ (نام تجاری)، مزیت‌های رقابتی، راهبردهای همکاری راهبردی با شرکت‌های صنعتی، دریافت یا اعطای حق لایسنس، فروش دانش فنی و فناوری، بازار بین‌المللی، میزان بلوغ صنعت مربوطه، راهبرد محصولات و خدمات و ترکیب مشتریان؛ نحوه تأمین مالی شامل سرمایه‌گذاری شخصی مؤسسین، وام/تسهیلات، اخذ پروژه سفارشی، حمایت بیرونی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و نیز میزان سرمایه‌گذاری و مناسب بودن آن؛ و عوامل محیطی شامل شرایط تحریم، نوسانات نرخ ارز، سیاست‌های حمایتی دولت شامل مشوق‌های مالیاتی، بیمه‌ای و گمرکی است [۵].

ضیائی (۱۳۹۱) با بررسی اهمیت تعدد و تنوع منابع در موفقیت فرایند ایجاد شرکت‌های زایشی پژوهشی دریافت منابع مورد نیاز برای انجام موفقیت‌آمیز این فرایند محدود به منابع مالی، آن هم در مراحل اولیه فرایند نیست بلکه منابع متنوعی در هریک از چهار بعد فنی، مالی، نیروی انسانی و اجتماعی مورد نیاز است. وجود تیم‌های مشاوره‌ای با تجربه و دسترسی به شبکه‌های علمی، فناوری و تجاری‌سازی و مدیریت

۲-۵- تحلیل شکاف و برتری نسبت به پژوهش‌های پیشین

مطالعات زیادی در باب شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد انجام شده است. اما در هیچ‌یک از آن‌ها روشی منسجم و ساختاریافته

۳-۱-۳- تدوین پرسشنامه

فرضیه‌ها گمان‌ها، حدس‌ها، راه‌حل‌ها و پاسخ‌های احتمالی و موقتی هستند که براساس چارچوب و مبانی نظری برای مسأله پژوهش مطرح می‌شوند. لذا پژوهشگر باید با ابزارهایی ویژه، داده‌های لازم را از جامعه (نمونه) آماری گردآوری نماید و با تحلیل، پردازش و تبدیل آن‌ها به اطلاعات، به آزمون فرضیه‌ها بپردازد و مشخص سازد که کدام فرضیه تأیید یا رد می‌شود. پژوهشگر برای گردآوری داده‌ها به ابزار گوناگونی نیاز دارد که نوع این ابزارها تابع عوامل گوناگونی مانند نوع و فرایند (روش) پژوهش است هر یک از ابزارهای گوناگون گردآوری داده، مزیت‌ها و عیب‌هایی دارند که در هنگام به‌کارگیری، باید به تأثیر آن‌ها در هدف پژوهش توجه کرد و با رعایت نکته‌های لازم، امکان افزایش اعتبار پژوهش را فراهم آورد. پرسشنامه یکی از ابزارهای رایج تحقیق و روشی مستقیم برای کسب داده‌های تحقیق بوده و شامل مجموعه‌ای از سؤال‌ها (گویه‌ها) است که پاسخ‌دهنده با ملاحظه آن‌ها پاسخ لازم را ارائه می‌دهد و این پاسخ، داده‌ی مورد نظر پژوهشگر را تشکیل می‌دهد. در این تحقیق از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) برای اولویت‌بندی عوامل استخراج شده استفاده می‌شود. اطلاعات تحقیق به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده است. بدین صورت که ابتدا با در نظر گرفتن ادبیات موضوع و مطالعات موجود در زمینه عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد، ۳۶ عامل شناسایی شد. در ادامه، این عوامل از طریق انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان، مورد تأیید قرار گرفت و به شش دسته کلی مشخصات عمومی شرکت، ویژگی‌های نیروی انسانی، زیرساخت‌ها، بازار و رقابت، مسائل مالی و عوامل محیطی تقسیم‌بندی شدند. لذا پرسشنامه‌ای استاندارد براساس روش ANP با توجه به شش معیار مربوطه تهیه گردید. جدول ۱، ۶ معیار ذکر شده را به همراه شاخص‌های مربوط به هر کدام نشان می‌دهد.

جدول ۱- عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد (معیارها و شاخص‌ها)

شاخص‌ها	معیارها
مشخصات عمومی شرکت، وضعیت قانونی، اندازه کسب و کار/ شرکت، محل فعالیت و شرکت‌های مستقر	سن شرکت، وضعیت قانونی، اندازه کسب و کار/ شرکت، محل فعالیت و شرکت‌های مستقر
تعداد نیروی انسانی، جنسیت، میانگین سنی، تجربه و سابقه، مهارت‌های عملیاتی، مقاومت مدیران و مالکان نسبت به رشد	ویژگی‌های نیروی انسانی
ساختار سازمانی، نظام‌های مدیریتی، وجود تیم‌های مشاوره‌ای باتجربه، دسترسی به شبکه‌های علمی فناوری و تجاری‌سازی، نظام نوآوری حاکم	زیرساخت‌ها
راهبرد، بازاریابی، فناوری و محصول، ساختار مشتری، رقابت و انحصاری بودن شرکت‌ها، نوع صنعت و بازار	بازار و رقابت
رشد مالی، درصد فروش، درآمد، سرمایه انسانی مؤسسان، منابع مالی، درصد هزینه تحقیق و توسعه از محل درآمد شرکت‌ها	مسائل مالی
آشفستگی، عدم تجانس، وجود محیطی برای ریسک‌پذیری و تحمل شکست، مکانیزم‌های حمایتی (دولت و دانشگاه)، شبکه تعاملات با ارگان‌های دیگر، شرایط تحریم و نوسانات نرخ ارز	عوامل محیطی

برای تحلیل عوامل شناسایی شده و اولویت‌بندی و تعیین اهمیت آن‌ها ارائه نشده است. در این راستا پژوهش حاضر، پس از شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد، به دسته‌بندی و تعیین اهمیت آن‌ها با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای پرداخته است.

۳- مواد و روش‌ها

۳-۱- فرایند تحلیل شبکه‌ای

فرایند تحلیل شبکه‌ای چون حالت عمومی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و شکل گسترده آن است، بنابراین تمام ویژگی‌های مثبت آن از جمله سادگی، انعطاف‌پذیری، به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به‌طور همزمان و قابلیت بررسی سازگاری در قضاوت‌ها را دارا بوده و مضافاً می‌تواند ارتباطات پیچیده (وابستگی‌های متقابل و بازخورد) بین و میان عناصر تصمیم را با به‌کارگیری ساختار شبکه‌ای به جای ساختار سلسله‌مراتبی در نظر بگیرد. فرایند تحلیل شبکه‌ای هر موضوع و مسأله‌ای را به مثابه شبکه‌ای از معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها (همه این‌ها عناصر نامیده می‌شوند) که با یکدیگر در خوشه‌هایی جمع شده‌اند در نظر می‌گیرد. تمامی عناصر در یک شبکه می‌توانند به هر شکل دارای ارتباط با یکدیگر باشند. به عبارت دیگر، در یک شبکه بازخورد و ارتباط متقابل بین و میان خوشه‌ها امکان‌پذیر است؛ بنابراین ANP را می‌توان متشکل از دو قسمت دانست: سلسله‌مراتب کنترلی و ارتباط شبکه‌ای. سلسله‌مراتب کنترلی ارتباط بین هدف، معیارها و زیرمعیارها را شامل شده و در ارتباط درونی سیستم تأثیرگذار است و ارتباط شبکه‌ای وابستگی بین عناصر و خوشه‌ها را شامل می‌شود. این تحلیل دارای سه بخش مختلف است:

۱. تعیین معیارها، گزینه‌ها و ساختار تصمیم
۲. تشکیل ماتریس مقایسات زوجی
۳. تشکیل سوپرماتریس و تعیین اولویت گزینه‌ها [۲۶].

۳-۲- سؤالات تحقیق

تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- منظور از توسعه مراکز رشد چیست؟
- با توجه به ادبیات موضوع، عوامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد کدامند؟
- اولویت هر کدام از عوامل با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای کدام است؟

۳-۳- روش تحقیق

در تحقیق حاضر با بررسی و مطالعه ادبیات حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان، انکوباتورها و مراکز رشد و عوامل مؤثر بر موفقیت و رشد آن‌ها، در مجموع ۳۶ عامل شناسایی شد که در ۶ دسته مشخصات عمومی شرکت، ویژگی‌های نیروی انسانی، زیرساخت‌ها، بازار و رقابت، مسائل مالی و عوامل محیطی طبقه‌بندی شده و وارد فرایند تحلیل شبکه‌ای شدند.

رتبه‌بندی	نرمال	ایده‌آل	شاخص‌ها
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	مکانیزم‌های حمایتی (دولت و دانشگاه)
۱۵	۰/۲۰۱	۰/۲۰	میانگین سنی نیروی انسانی
۲۳	۰/۰۸۷	۰/۰۹	مقاومت مدیران و مالکان شرکت‌ها نسبت به رشد
۹	۰/۳۲۷	۰/۳۳	وجود محیطی برای ریسک‌پذیری و تحمل شکست
۲۷	۰/۰۶۲	۰/۰۶	نظام نوآوری حاکم
۲۲	۰/۰۹۳	۰/۰۹	نظام‌های مدیریتی
۲۹	۰/۰۴۹	۰/۰۵	نوع صنعت و بازار
۲۴	۰/۰۷۳	۰/۰۷	رقابت و انحصاری بودن شرکت‌ها
۲۵	۰/۰۷۱	۰/۰۷	ریسک‌پذیری
۱۰	۰/۲۸۳	۰/۲۸	رشد مالی شرکت‌ها
۱۱	۰/۲۴۶	۰/۲۶	ساختار مشتریان
۳	۰/۵۳۸	۰/۵۴	ساختار سازمانی شرکت‌ها
۱۹	۰/۱۶۰	۰/۱۶	سرمایه انسانی مؤسسان شرکت‌ها
۵	۰/۴۵۸	۰/۴۶	سن شرکت‌ها
۸	۰/۳۸۱	۰/۳۸	شبکه تعاملات با ارگان‌های دیگر
۲۶	۰/۰۶۵	۰/۰۶	شرایط تحریم و نوسانات نرخ ارز
۱۲	۰/۲۳۵	۰/۲۳	راهبرد شرکت‌ها
۲۰	۰/۱۴۴	۰/۱۴	تجربه و سابقه نیروی انسانی
۳۱	۰/۰۳۹	۰/۰۴	فناوری و محصول
۲۱	۰/۱۲۲	۰/۱۲	تعداد نیروی انسانی شرکت‌ها
۲	۰/۶۲۸	۰/۶۳	وجود تیم‌های مشاوره‌ای باتجربه
۱۷	۰/۱۸۷	۰/۱۹	وضعیت قانونی شرکت‌ها
۴	۰/۴۸۸	۰/۴۹	زمینه فعالیت شرکت‌ها

۴- بمت و نتیجه‌گیری

در این پژوهش ابتدا با مطالعه ادبیات موضوع در حوزه‌های دانشگاه کارآفرین، شرکت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد، تعداد ۳۶ عامل مؤثر بر توسعه مراکز رشد شناسایی شد و سپس عوامل مشخص شده، به شش دسته مشخصات عمومی شرکت، ویژگی‌های نیروی انسانی، زیرساخت‌ها، بازار و رقابت، مسائل مالی و عوامل محیطی تقسیم‌بندی شدند. نتیجه حاصل از وارد کردن این عوامل به فرایند تحلیل شبکه برای اولویت‌بندی آن‌ها نشان می‌دهد که عامل مکانیزم‌های حمایتی (دولت و دانشگاه) از بیشترین تأثیر بر توسعه مراکز رشد برخوردار است. این امر لزوم حمایت دولت و دانشگاه از شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان مستقر در مراکز رشد را بیش از پیش آشکار می‌سازد. ایجاد مراکز حمایتی و نقش مؤثر عوامل مختلف می‌تواند بر پیشرفت همه‌جانبه مراکز رشد تأثیر داشته و سرمایه‌گذاری برای ایجاد مراکز حمایتی با امکانات متناسب با شرایط شرکت‌های مستقر در مراکز رشد و فناوری می‌تواند در حوزه تجاری‌سازی فناوری‌های نوین، تولید ثروت، اشتغال‌زایی، توسعه اقتصاد دانش‌محور نقش به‌سزا و سازنده‌ای داشته باشد. نقش مهم و حیاتی زیرساخت‌های مناسب و نوآورانه در توسعه اقتصادی برای رسیدن به اهداف کلی و اولویت‌های فناوری کشور و اولویت‌های توسعه‌ی منطقه‌ای

۳-۳-۲- اعتبارسنجی

دو معیار عمده برای آزمون صحت و خوب‌بودن سنج‌ها، روایی و پایایی است. سنجش روایی در این تحقیق، نخست از طریق ارزیابی دقیق و گسترده پیشینه تحقیق انجام شد. سپس مؤلفه‌ها و شاخص‌های به‌دست آمده مورد نظرسنجی خبرگان این حوزه قرار گرفت و تأیید نهایی صورت پذیرفت. پایایی ابزار که از آن به اعتبار، دقت و اعتمادپذیری نیز تعبیر می‌شود در این تحقیق تا حد زیادی به اعتبار روش ANP وابسته است که آن را نرخ ناسازگاری تعیین می‌کند که با توجه به نرخ ناسازگاری محاسبه شده، می‌توان گفت پرسشنامه دارای اعتبار کافی است.

۳-۳-۳- جامعه آماری

به‌طور معمول به دلیل محدودیت‌های زمانی، مالی و نیروی انسانی برای انجام پژوهش از نمونه‌گیری استفاده می‌شود، اما اگر بخواهیم نتایج به‌گونه‌ای باشد که به کل جامعه تعمیم دهیم، بایستی از روش علمی و قابل استدلالی تعداد نمونه را به دست آوریم. در این تحقیق با توجه به معیارهای مورد نظر، از شش تن از کارشناسان مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه گیلان برای جمع‌آوری داده‌های لازم جهت انجام روش ANP استفاده گردیده است.

۳-۳-۴- ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها

تکنیک محاسباتی این تحقیق، تکنیک ANP بوده است. هم‌چنین برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از نرم‌افزار SuperDecisions که صرفاً برای تحلیل‌های AHP و ANP می‌باشد استفاده شده است.

۳-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق

پس از دریافت اطلاعات لازم از خبرگان مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه گیلان توسط پرسشنامه، از نرم‌افزار SuperDecisions برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. نتایج حاصل در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- نتایج به دست آمده از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

رتبه‌بندی	نرمال	ایده‌آل	شاخص‌ها
۳۴	۰/۰۱۲	۰/۱۱	عدم تجانس محیطی
۳۰	۰/۰۴۱	۰/۳۷	اندازه کسب و کار/ شرکت‌ها
۳۲	۰/۰۲۶	۰/۳۲	آشفتگی
۳۳	۰/۰۱۹	۰/۱۷	بازاریابی
۳۵	۰/۰۰۸	۰/۰۸	درآمد شرکت‌ها
۳۶	۰/۰۰۴	۰/۳۹	درصد فروش شرکت‌ها
۲۸	۰/۰۴۹	۰/۴۵	درصد هزینه تحقیق و توسعه از محل درآمد شرکت‌ها
۷	۰/۳۹۶	۰/۴۰	دسترسی به شبکه‌های علمی، فناوری و تجاری‌سازی
۱۳	۰/۲۲۰	۰/۲۲	قابلیت‌های شرکت‌ها
۶	۰/۴۳۵	۰/۴۳	جنسیت نیروی انسانی
۱۶	۰/۱۹۲	۰/۱۹	محل فعالیت و استقرار شرکت‌ها
۱۸	۰/۱۶۱	۰/۱۶	مهارت‌های عملیاتی نیروی انسانی
۱۴	۰/۲۱۲	۰/۲۱	منابع مالی شرکت‌ها

فرایند تحلیل شبکه‌ای، از نظر خبرگان مرکز رشد واحدهای فناور دانشگاه گیلان بهره گرفته شده است و بنابراین نمی‌توان به‌طور کامل آن را قابل تعمیم به سایر مراکز دانست.

۵- مراجع

- ۱- تری، مهدیه، مرادی، محمود، ابراهیم‌پور، مصطفی، "بررسی عوامل مؤثر بر رشد و موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان"، فصلنامه رشد فناوری، سال دوازدهم، شماره ۴۵، صص ۴۴-۳۶، ۱۳۹۴.
- ۲- محسنی، هدی‌سادات، شفیعی‌زاده، حمید، "ظهور پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری؛ وجه تمایز دانشگاه سنتی و مدرن"، نشریه صنعت و دانشگاه، سال هفتم، شماره‌های ۲۵ و ۲۶، صص ۲۴-۱۵، ۱۳۹۳.
- ۳- صفایی، ناصر، طالقانی‌نیا، فرشته، کیامنش، احمد، "شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش در شرکت‌های دانش‌بنیان (مطالعه موردی: پارک علم و فناوری دانشگاه تهران)"، فصلنامه رشد فناوری، سال سیزدهم، شماره ۵۰، صص ۲۸-۲۱، ۱۳۹۶.
- ۴- ملکزاده، غلامرضا، "توسعه مراکز رشد و پارک‌های فناوری و تناسب راهبردی آن‌ها"، هفتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، صص ۱۷-۱، ۱۳۸۲.
- ۵- خباطیان، محمدصادق، طباطباییان، سیدحبیب‌الله، امیری، مقصود، الیاسی، مهدی، "تحلیلی بر عوامل مؤثر بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران"، فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، سال سوم، شماره ششم، صص ۷۴-۵۷، ۱۳۹۳.
- ۶- ضیایی، مظاهر، "اهمیت تعدد و تنوع منابع در موفقیت فرایند ایجاد شرکت‌های زایشی پژوهشی"، فصلنامه رشد فناوری، سال هشتم، شماره ۳۲، صص ۶۱-۵۴، ۱۳۹۱.
- ۷- حافظیان، مریم، صالحی، محمد، عنایتی، ترانه، "عوامل تأثیرگذار بر زیرساخت انکوباتورهای دانشگاهی و نقش آن در تأسیس شرکت‌های زایشی دانشگاه"، توسعه کارآفرینی، دوره ۷، شماره ۴، صص ۷۳۲-۷۱۵، ۱۳۹۳.
- ۸- نعمتی، محمدعلی، "مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور"، فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران، سال پنجم، شماره اول، صص ۱۸۶-۱۶۵، ۱۳۹۱.
- 9- Desouza, K. C., & Awazu, Y., "Knowledge management at SMEs: five peculiarities", *Journal of Knowledge Management*, 10(1), 32-43, 2006.
- 10- Bronstein, J., & Reihlen, M., "Entrepreneurial university archetypes: A meta-synthesis of case study literature", *Industry and Higher Education*, 28(4), 245-262, 2014.
- 11- Guerrero, M., Urbano, D., Fayolle, A., Klofsten, M., & Mian, S., "Entrepreneurial universities: emerging models in the new social and economic landscape", *Small Business Economics*, 47(3), 551-563, 2016.
- 12- Audretsch, D. B., "From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society", *The Journal of Technology Transfer*, 39(3), 313-321, 2014.
- 13- Bone, J., Allen, O., & Haley, C., "Business incubators and accelerators: The national picture", BEIS research paper, 7, 2017.
- 14- Hausberg, J. P., & Korreck, S., "Business incubators and accelerators: a co-citation analysis-based, systematic literature review", *The Journal of Technology Transfer*, 1-26, 2018.
- 15- Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A., "Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge", *Technovation*, 50, 1-12, 2016.
- 16- Lange, G. S., "The Value of Business Incubators and Accelerators from the Entrepreneurs Perspective", 2018.
- 17- Criaco, G., Minola, T., Migliorini, P., & Serarols-Tarrés, C., "To have and have not: founders' human capital and university start-up survival", *The Journal of Technology Transfer*, 39(4), 567-593, 2014.
- 18- Smolová, H., Kubová, P., & Urbancová, H., "Success Factors for Start-ups Related to Agriculture, Food and Nutrition and

را دولت باید کاملاً تبیین کند. کارگزاران دولتی اولاً بایستی خودمختاری بیشتری را برای دانشگاه‌ها در نظر بگیرند و ثانیاً بر رویکرد ریسک‌محور در قوانین دانشگاه‌ها تأکید کنند، هم‌چنین قانون‌های جدید وضع کنند که انتقال دانش و فناوری‌های جدید را تبدیل به مأموریت دانشگاه‌ها کند. در این راستا تلاش برای فراهم کردن حمایت‌های قانونی جهت تسریع رشد واحدهای مستقر در مراکز رشد دانشگاهی و تسهیل در جذب اعتبارات مصوب طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی می‌تواند مؤثر واقع شود. تدوین و تصویب راه‌حل‌های نوآورانه در رابطه با هزینه‌های سرمایه، بیمه، مالیات و قوانین مالی، هزینه‌های مستمر و مدیریت ریسک و بیمه سرمایه از مهم‌ترین اقداماتی است که دولت برای کمک به مراکز رشد و پارک‌های فناوری می‌تواند مورد توجه قرار دهد. با توجه به این‌که عامل وجود تیم‌های مشاوره‌ای با تجربه در اولویت دوم قرار گرفته است، مشخص می‌شود که نقش چنین تیم‌هایی در انتقال دانش و تجربه خود به شرکت‌های مستقر در مراکز رشد چه اندازه مهم است. این امر می‌تواند علاوه بر تسهیل توسعه مراکز رشد، نویدی برای توسعه و استمرار حیات تیم‌ها و شرکت‌های مشاوره‌ای نیز باشد. به‌طور کلی صنعت مشاوره از صنایع زیربنایی است که در توسعه‌یافتگی و پیشرفت صنایع کشور نقشی اساسی دارد. در این راستا لازم است که صنعت مشاوره مدیریت در جایگاه مناسب خود بین صنعت و دانشگاه قرار گیرد. عامل ساختار سازمانی شرکت‌های مستقر در مراکز رشد در اولویت سوم قرار گرفته است. درست است که بیشتر این شرکت‌ها به دلیل نوبابودن از ساختار ساده بهره می‌جویند که ویژگی‌های سادگی، پویایی و قابلیت انعطاف در آن مدنظر قرار می‌گیرد، اما ایجاد تغییرات لازم در ساختار به موازات رشد شرکت‌ها می‌تواند به استمرار رشد و پویایی این شرکت‌ها کمک شایانی نماید. عامل زمینه‌فعالیت شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، در اولویت چهارم قرار گرفته است. چرا که هر نوع توسعه‌ای مستلزم آن است که ابتدا زمینه‌فعالیت و جایگاه شرکت‌ها به روشنی شناسایی شوند و در صورت نیاز بازار، شرکت در فرایند توسعه قرار گیرد. سن شرکت‌ها عامل مهم دیگری است که بر توسعه مراکز رشد مؤثر است. هرچه سن شرکت‌ها پایین‌تر باشد، فاکتورهای توسعه با سهولت بیشتری تحقق می‌یابند که البته این امر بستگی به میزان جذب منابع از سوی شرکت‌ها نیز دارد. عوامل دیگری که بر توسعه مراکز رشد مؤثر هستند به ترتیب عبارت‌اند از: جنسیت نیروی انسانی، دسترسی به شبکه‌های علمی-فناوری و تجاری‌سازی، شبکه تعاملات با ارگان‌های دیگر، وجود محیطی برای ریسک‌پذیری و تحمل شکست و ... که در جدول ۲ به آن‌ها اشاره شده است. همان‌طور که جدول فوق نشان می‌دهد، عواملی هم‌چون عدم تجانس محیطی، درآمد شرکت‌ها و درصد فروش شرکت‌ها در اولویت‌های نهایی قرار دارند و بنابراین نسبت به عوامل دیگر، دارای تأثیر کم‌تری بر توسعه مراکز رشد می‌باشند. البته بار دیگر لازم به ذکر است که در اولویت‌بندی این عوامل با استفاده از

- Their Relevance to Education”, *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66(3), 791-801, 2018.
- 19- Tornikoski, E. T., Rannikko, H., & Heimonen, T. P, “Technology Based Competitive Advantages of Young Entrepreneurial Firms: Conceptual Development and Empirical Exploration”, *Journal of Small Business Management*, 55(2), 200-215, 2017.
- 20- Peric, M., & Vitezic, V, “Impact of global economic crisis on firm growth”, *Small business economics*, 46(1), 1-12, 2016.
- 21- Sliwinski, R., & Sliwinska, M, “Growth and internationalization of fast growing firms”, *Journal of East European Management Studies*, 231-253, 2016.
- 22- Rowen, H. S., & Toyoda, A. M, “From keiretsu to startups: Japan’s push for high tech entrepreneurship”, *Asia-Pacific Research Center Working Paper*. Stanford, CA. Available online at <<http://aparc.stanford.edu/publications/20027>>, 2002.
- 23- Helm, R., & Mauroner, O, “Success of research-based spin-offs. State-of-the-art and guidelines for further research”. *Review of Managerial Science*, 1(3), 237-270, 2007.
- 24- Fini, R., Grimaldi, R., & Sobrero, M, “Factors fostering academics to start up new ventures: an assessment of Italian founders’ incentives”, *The Journal of Technology Transfer*, 34(4), 380-402, 2009.
- 25- O’Shea, R. P., Chugh, H., & Allen, T. J, “Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework”, *The Journal of Technology Transfer*, 33(6), 653-666, 2008.
- 26- Aragonés-Beltrán, P., García-Melón, M., & Montesinos-Valera, J, “How to assess stakeholders’ influence in project management? A proposal based on the Analytic Network Process”, *International Journal of Project Management*, 35(3), 451-462, 2017.