

## Identifying the Factors Affecting the Growth in Health Technology Incubator of Medical Universities of the Country (Study Three Type Medical Universities)

Hoseinnezhad M<sup>1</sup>, Hamidi N\*<sup>2</sup>, Mehrabi J<sup>3</sup>

1. Department of Entrepreneurship, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

2. Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

3. Department of Public Administration, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

\* *Corresponding Author.* Tel: +982833665275, Fax: +982833665275, E-mail: nhamidi1344@gmail.com

Received: Jun 7, 2022 Accepted: Jun 25, 2022

### ABSTRACT

**Background & objectives:** This research has been carried out in order to optimize technology development policies and reduce the costs of health technology development centers in universities of medical sciences. Identifying the influential factors in the growth of technology units helps the growth centers to more efficiently use the growth of knowledge-based companies and the development and progress of innovative entrepreneurs as a host environment for technology growth.

**Methods:** The current study is a qualitative research that was conducted by extracting qualitative data through semi-structured interviews with 31 managers of growth centers and managers of units located in growth centers and experts in the field of health entrepreneurship. It has been coded and categorized in three stages and the main and subcategories have been identified.

**Results:** The results show that for the growth of technology units in health technology growth centers, two basic variables of the growth center program and infrastructure have an effect on the efficiency of the centers and the growth of the units. This is despite the fact that according to the regional capacities of Type 3 medical sciences universities in the country, growth program factors have introduced more categories and less focus has been placed on infrastructure, so the growth plan is good. It can have a bigger share.

**Conclusion:** This research shows what categories are expected from the growth plan and infrastructures of health technology growth centers in few universities.

**Keywords:** Entrepreneurship; Health Technology Growth Center; Technology Units; Growth Model (Incubation)

## شناسایی عوامل موثر بر رشد در مراکز رشد فناوری سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور (مطالعه دانشگاه‌های علوم پزشکی تپ ۳)

مهدی حسین نژاد<sup>۱</sup>، ناصر حمیدی<sup>۲\*</sup>، جواد محرابی<sup>۳</sup>

۱. گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاداسلامی، قزوین، ایران

۲. گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاداسلامی، قزوین، ایران

۳. گروه مدیریت دولتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاداسلامی، قزوین، ایران

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۲۸۳۳۶۶۵۲۷۵ - فاکس: ۰۲۸۳۳۶۶۵۲۷۵ - پست الکترونیک: [nhamidi1344@gmail.com](mailto:nhamidi1344@gmail.com)

### چکیده

**زمینه و هدف:** این پژوهش به منظور بهینه سازی سیاستگذاری رشد فناوری و کاهش هزینه های مراکز رشد فناوری سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی انجام پذیرفت. شناسایی عوامل تاثیرگذار در رشد واحدهای فناور به مراکز رشد کمک می کند به عنوان محیط میزبان رشد فناوری به طور کارآمدتری از رشد شرکت‌های دانش بنیان و تکامل و پیشرفت کارآفرینان دارای نوآوری استفاده کنند.

**روش کار:** این مطالعه یک پژوهش کیفی بود که با استخراج داده‌های کیفی از طریق مصاحبه نیمه ساخت یافته با ۳۱ نفر از مدیران مراکز رشد و مدیران واحدهای مستقر در مراکز رشد و صاحب نظران حوزه کارآفرینی سلامت انجام یافت که مصاحبه‌ها در سه مرحله کدگذاری و مقوله‌بندی شده و مقوله‌های اصلی و فرعی شناسایی شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که برای رشد واحدهای فناور در مراکز رشد فناوری سلامت دو متغیرهای اساسی برنامه مرکز رشد و زیرساخت‌ها بر روی بازده مراکز و رشد واحدها تاثیر دارند. این در حالی است که با توجه به ظرفیت‌های منطقه‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی تپ ۳ کشور عوامل برنامه‌ای رشد، مقوله‌های بیشتری را معرفی نموده و به روی زیرساخت‌ها به نسبت تمرکز کمتری شده لذا برنامه رشد خوب سهم بزرگتری می‌تواند داشته باشد.

**نتیجه‌گیری:** این پژوهش نشان داد که از برنامه رشد و زیرساخت‌های مراکز رشد فناوری سلامت در دانشگاه‌های کم‌برخوردار چه مقوله‌هایی مورد انتظار است.

**واژه‌های کلیدی:** کارآفرینی، مرکز رشد فناوری سلامت، واحدهای فناور، مدل رشد (انکوباسیون)

دریافت: ۱۴۰۱/۳/۱۷ پذیرش: ۱۴۰۱/۴/۴

### مقدمه

در حالی که کسب و کارهای نوپا به‌عنوان ایجادکنندگان اصلی شغل تعریف شده‌اند، پژوهش‌ها نشان می‌دهد که نزدیک به نیمی از کسب و کارهای

نوپا در پنج سال اول با شکست مواجه می‌شوند [۱]. یک روش برای کاهش احتمال شکست حمایت برای رشد است [۲]. مراکز رشد چندین مکانیسم حمایتی برای کسب و کارهای نوپا فراهم می‌کنند [۳]. نهادها،

شرکت‌ها و دولت‌های محلی مدت‌هاست به منافع که از طریق راه‌اندازی مشاغل جدید برای تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی چه در فناوری‌های پیشرفته و چه در فناوری‌های نه‌چندان پیشرفته عاید شود پی برده‌اند برای مثال مرکز علم دانشگاه پنسیلوانیا در سال ۱۹۶۴ با توجه به همین آرمان‌ها تاسیس شد [۴]. در سال ۱۹۷۳ بنیاد ملی علوم NSF با همکاری مراکز نوآوری و از طریق برنامه «توسعه و پژوهش تجربی» به حمایت از یک‌سری آزمایش‌ها در زمینه فناوری‌های تجاری پرداخت [۵]. به گفته گارتنر (۱۹۸۵)، ایجاد کسب و کار جدید مستلزم سرمایه‌گذاری و سازماندهی‌های جدید است [۶]. آگاهی رو به رشدی وجود دارد که ایجاد سرمایه‌گذاری جدید یک پدیده چند بعدی است، جایی که جنبه‌های مربوط به کارآفرین، شرکت جدید و محیط کسب و کار به صورت پیچیده در سیستم پویا توسعه نوآوری سازمانی با یکدیگر ارتباط دارند [۷]. علاوه بر این پذیرفته شده است که تأسیس شرکت‌های جدید هدایت شده در مراکز رشد توسط کارآفرینان از سال ۲۰۱۳ افزایش یافته است [۸]. «رشد کسب و کار یک فرآیند پشتیبانی تجاری است که توسعه موفقیت‌آمیز شرکت‌های نوپا را با ارائه مجموعه‌ای از منابع و خدمات هدفمند تسهیل می‌کند. این خدمات معمولاً توسط مدیریت انکوباتورها توسعه داده می‌شوند و هم در محیط کسب و کار و هم از طریق شبکه تماس‌های خود ارائه می‌شوند. هدف اصلی یک انکوباتور، تولید شرکت‌های موفق است که برنامه‌ای را به لحاظ مالی پایدار و مستقل ارائه خواهند کرد. این فارغ‌التحصیلان انکوباتورها دارای پتانسیل ایجاد شغل، احیای همسایگی، تجاری کردن تکنولوژی‌های جدید و تقویت اقتصاد محلی و ملی هستند» [۹]. تعریف ارائه شده توسط کمیسیون اروپا ادعا می‌کند یک انکوباتور تجاری ابزاری برای ایجاد شرکت‌های موفق نوپا است [۱۰]. تعریف دیگر، تعریفی است که توسط هاکت و دیلتز ارائه شده است

که انکوباتورها را این‌گونه تعریف می‌کنند: «امکانات اداری- فضایی مشترک که به دنبال تامین امکانات رشد و توسعه شرکت‌ها با یک سیستم مداخله استراتژیک، ارزش افزوده شرکت‌ها نظارت و کمک تجاری است. این سیستم، منابع را با هدف تسهیل توسعه کسب و کار جدید و موفق مراکز خواهان رشد کنترل و پیوند می‌دهد در حالی که به‌طور همزمان شامل هزینه شکست احتمالی آن‌ها نیز می‌شود. انکوباتور فقط یک ساختمان اداری در فضایی مشترک، زیرساخت و بیانیه مأموریت نیست. بلکه، انکوباتور یک شبکه از افراد و سازمان‌ها است» [۱۱].

همه این تعاریف چیز مشترکی دارند که به اهمیت هدف اصلی انکوباتورها اشاره می‌کنند که تلاش می‌کند تا شرکت‌هایی موفق را توسعه دهد و علاوه بر آن، با تلاش برای پوشش ضروریات حیات خود در مراحل اولیه توسعه، به شرکت‌های جدید کمک کند.

عبده و همکاران برای ارزیابی اثربخشی و کارایی مراکز رشد استرالیا میزان رضایت و عدم رضایت از خدمات ۵۰۲ شرکت را بر اساس یک مدل پیشنهادی اندازه‌گیری کرده‌اند. مدل پیشنهادی آنها رضایت شرکت‌ها و اثر بخشی مرکز رشد در تامین آن خدمت را با توجه به ادراک شرکت از تامین خدمت بررسی کردند آنها دریافتند پایین بودن اثربخشی مرکز رشد در ارائه یک خدمت لزوماً به معنای نارضایتی مشتری نیست زیرا ممکن است آن خدمت برای مشتری اهمیت چنانی نداشته است [۱۲]. از این روی ارائه برنامه‌های یکسان در مراکز رشد فناوری سلامت نمی‌تواند مبتنی بر رضایت استوار گردد و همان‌گونه که نمی‌توان مسیر رشد موفق یکسانی برای شرکت‌ها ترسیم کرد.

مفهوم خود مراکز رشد به‌طور مداوم در حال تحول است تا با نیازهای جدید و شرکت‌های جدید سازگار شود. محققان به‌منظور ثبت تغییرات ایجاد انکوباتورها، تکامل عملکرد انکوباتورها را در سه موج متفاوت تقسیم کردند [۱۳]. این سه موج هر کدام نسل

متفاوتی از مراکز رشد را معرفی نموده است که خدمات و برنامه هر کدام بر اساس زمان تغییر و تکمیل شده است. نسل اول: اجاره دادن مکان به شرکت‌ها و اشتراک‌گذاری منابع و بر بهره‌مندی از خدمات اشتراکی متمرکز بود، نسل دوم: خدمات را تا مدیریت شرکت‌ها با کنفرانس‌های جمعی و ارائه خدمات انکوباتوری، مانند مشاوره، آموزش، دسترسی به پشتیبانی‌های تخصصی مالی و اداری و دسترسی به سرمایه‌های مخاطره‌پذیر توسعه داد در نسل سوم: توجه به منابع نامشهود افزایش یافت تمرکز بر سرمایه‌گذاری‌های مبتنی بر تکنولوژی در نتیجه عملکرد مراکز رشد بسیج کردن خدمات در به حداکثر رساندن ارتباطات، اطلاعات و فن‌آوری بود [۱۴]. به‌طور دقیق‌تر، ارزش پیشنهادی ارائه‌شده توسط انکوباتورها، شبکه‌ای از مشتریان، تامین‌کنندگان، سرمایه‌گذاران و شرکای تکنولوژیکی را عرضه می‌کنند. این انکوباتورها همچنین «انکوباتورهای اقتصاد جدید» (اقتصاد رومر اقتصاد مبتنی بر دانش) نامیده می‌شدند، زیرا برخی از آن‌ها برای سودآوری بودند [۱۵]. باوجود این که این انکوباتورها همواره بر کمک به شرکت‌های جدید متمرکز بوده‌اند، این مراکز از خدمات زیرساخت با خدمات اجرایی به خدمات پشتیبانی اداری و تجاری سازی منتقل شده‌اند در نتیجه، هر نسلی که در بالا ذکر شد توجه بیشتری به بهبود کیفیت یک گروه خاص از خدمات داشت. با این‌حال، امروزه همه این سه نسل موجود انکوباتورها هم‌زیستی دارند و با هم در حال تکامل و سازگاری هستند [۱۶]. لذا اکنون هم می‌توان در میان مراکز رشد بر اساس سطح خدمات ارائه شده در مراکز رشد رگه‌ها و تفاوت‌های نسلی و تکامل حاصل از ارائه خدمات را مشاهده کرد.

اولین هسته‌های بحث انکوباتوری در سال ۱۳۷۱ در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان (که هنوز هم پابرجا است) و شهرک کاوش وابسته به وزارت صنایع و معادن شکل گرفتند. در آن سال‌ها بحث مراکز رشد

مطرح نبود و در حدود سال ۱۳۷۶ ایده مرکز رشد مطرح شد و اولین مرکز رشد در سال ۱۳۷۸ در شهرک علمی- تحقیقاتی اصفهان به مرحله اجرا درآمد و این شهرک شروع به پذیرش هسته‌ها و شرکت‌های فناور کرد. در سال ۱۳۸۰ بر روی این مساله تمرکز بیشتری صورت گرفت و قدم اولیه در این زمینه با تصویب ضوابط گسترش مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در ۱۷ اسفندماه ۱۳۸۱ توسط شورای گسترش آموزش عالی کشور بود. در ادامه این روند، در سال ۱۳۸۲ مجوز موافقت با احداث مراکز رشد در وزارت علوم صادر گردید.

مرکز رشد لوازم و تجهیزات پزشکی دانشگاه تهران اولین مرکز رشد تاسیس شده در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور است که از سال ۱۳۸۱ در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات پزشکی فعالیت خود را آغاز کرده با این اوصاف به جیت نبودن ساختارهای فناوری و مسیر قانونی در وزارت بهداشت مجوز خود را از وزارت علوم دریافت نمود اما از سال ۱۳۸۸ وزارت بهداشت خود برای مراکز رشد دانشگاهی مجوز صادر نمود که دانشگاه‌های اصفهان، شیراز و زنجان و بقیه‌الله اولین دانشگاه‌های علوم پزشکی و به تدریج مراکز دانشگاهی دیگر در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور نیز از طریق وزارت بهداشت مجوز تاسیس دریافت کردند.

با مرور آنچه در مراکز رشد فناوری سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور صورت می‌گیرد مساله اصلی روش‌ها و برنامه‌هایی که تکامل نسلی مراکز رشد فناوری سلامت را روشن می‌کند شناسایی می‌شود که سوال این پژوهش بوده است و فاصله‌ای که زمینه تخصصی این دانشگاه‌ها با علوم مدیریت و کسب و کار آفرینی دارد عواملی را شناسایی نماید که پایه‌ای برای ارائه مدلی مناسب برای رشد بر اساس ظرفیت‌های دانشی، زیرساختی و منطقه‌ای مراکز رشد فناوری سلامت را بدهد.

## روش کار

در این پژوهش از روش کیفی استفاده شده است. هدف طرح‌های تحقیق کیفی آن است که شواهدی را برای درک بهتر پدیده‌ها به دست دهند از این روی ابتدا به گردآوری داده‌های کیفی پرداخته شده و با مصاحبه عمیق و دسته‌بندی داده‌های بدست آمده از مصاحبه با مدیران مراکز رشد، همچنین مدیران عامل شرکت‌های مستقر در مراکز رشد و صاحب نظران جنبه‌های مختلف موضوع بررسی و با دسته‌بندی کدگذاری ابعاد شناسایی و گردآوری شده است.

با توجه به شیوه نمونه‌گیری هدفمند و غیرتصادفی برای دست‌یابی به حجم نمونه و لزوم محدود نکردن زمینه‌های گسترش اطلاعات در پژوهش کیفی نمونه‌گیری قصدی از جامعه انجام شد و با بهره‌گیری هدفمند از ترکیب مدیران مراکز رشد دانشگاه‌های تیپ سه پژوهشی، مدیران عامل شرکت‌های مستقر در مراکز رشد فناوری سلامت این دانشگاه‌ها و همچنین اساتید و صاحب نظران برجسته کارآفرینی کشور نمونه انتخاب شد همچنین تلاش‌هایی صورت گرفته است تا از فناوران بازمانده‌ها و شکست خورده‌ها و کسانی که از موفقیت بازمانده‌اند اطلاعاتی را که اغلب با خروج ایشان از مسیر شکست در برنامه‌های مراکز رشد حذف می‌شود را نیز شناسایی نماییم به صورتیکه می‌توان عوامل بسیاری را بر اساس این تجربیات برای هموار کردن مسیر رشد اثبات کرد در این پژوهش برای بدست آوردن صاحب نظران از مدل روش گلوله برفی استفاده نمودیم به این ترتیب که از هر مصاحبه شونده بهترین نفر بعدی صاحب نظر و تجربه را سوال نموده و به نمونه اضافه نمودیم. بنا بر اصل کفایت داده‌ها تا آنجایی ادامه داده شد که در طی فرآیند تحقیق به اشباع اطلاعاتی و نظری برسد به صورتی که در اغلب مصاحبه‌ها دیگر شاهد موضوع جدیدی نبودیم. که در این تحقیق با مصاحبه از ۹ نفر از مدیران مراکز رشد فناوری

سلامت دانشگاه‌های تیپ سه پژوهشی ۱۲ نفر از فناوران موفق‌های مستقر در مراکز رشد و ۶ نفر از فناوران ناموفق خروج یافته از مراکز رشد این دانشگاه‌ها و ۴ نفر از اساتید به حد کفایت و اشباع رسیدیم و به صورتی که مقوله جدیدی از مصاحبه‌ها بدست نمی‌آمد.

در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه عمیق با روش نیمه‌سازمان‌یافته استفاده شد، هدف از مصاحبه نیمه ساختاریافته جمع‌آوری اطلاعات کیفی بود. در این روش مصاحبه شونده با آزادی کامل تمامی مطالب مرتبط را به شیوه و زبان خود به راحتی بیان می‌دارد و مصاحبه‌گر دارای دانش در حوزه تحقیق و مجرب با پرسش‌های تجربی و دانشی مصاحبه را هدایت می‌کند لذا از مصاحبه‌شونده، با استفاده از انعطاف پذیری این روش به کشف اطلاعات عمیق و دقیق می‌پردازد. از آنجا که در روش تحقیق کیفی پژوهشگر خود ابزار اصلی پژوهش می‌باشد، با این اوصاف پژوهشگر به عنوان فرد دارای تجربه و محقق دارای دانش و سابقه در مدیریت مراکز رشد فناوری سلامت خود منبع اعتبار پژوهش بوده است.

## یافته‌ها

در بررسی تجارب موفق بین‌المللی در موفقیت مراکز رشد توسعه فرهنگ کارآفرینی، سیاست‌گذاری‌های بلندمدت در زمینه تولید علم و تبدیل به فناوری، سرمایه‌گذاری‌های بزرگ در مسیر تحقیق و توسعه، بکارگیری مدیران حرفه‌ای در مدیریت این مراکز، حمایت از محققان و خلق فناوری‌های برتر، حمایت‌ها و تشویق‌ها، وجود تیم‌های مشاوره حرفه‌ای در جوار مراکز، سیاست‌های توسعه بخش خصوصی و تسهیل مقررات و فرآیندها، توسعه تحقیقات میان‌رشته‌ای و تامین زیرساخت‌های فناوری، ترویج کارگروهی، توسعه فناوری‌های منطقه‌ای متوازن، آموزش متخصصان کارآموده و توسعه همکاری‌های بین‌المللی، ارائه تسهیلات قانونی، پرورش نیروی

انسانی متخصص و گسترش تحقیق و توسعه در راستای توسعه نظام ملی نوآوری بوده است [۱۷]. در این پژوهش پس از استخراج مفاهیم از مصاحبه‌ها و کدگذاری گزاره‌های کلامی جامعه خبرگان ۲۱۳ مقوله در کدگذاری مرحله اول شناسایی گردید که

جدول ۱. عوامل شناسایی شده موثر بر رشد واحدهای فناور در مناطق کم برخوردار

| ردیف | کدگذاری مرحله دوم   | کد عامل  | کد انتخابی           | کد محوری        |
|------|---|--|----------------------|-----------------|
| ۱    | R1P1,R1P23,R52P9,R52P23   | تجارت بین الملل و تحریم‌ها   |                      |                 |
| ۲    | R1P1,R19P3,R69P12,R106P17,R107P17,R143P23,R144P23,R148P23   | وضعیت اقتصادی کلان و رشد بازارها   |                      |                 |
| ۳    | R4P1,R28P6,R28P5,R36P6,R36P9,R36P30,R94P15,R158P25,R193P28,R196P29,R207P29  | ظرفیت منطقه‌ای   | زیرساخت برون         |                 |
| ۴    | R12P2,R49P7,R49P9,R49P11,R127P20,R125P23,R168P25,R213P31  | سیاست‌گذاری‌های حمایتی دولت  | سازمانی              |                 |
| ۵    | R21P3,R21P28,R22P3,R22P6,R22P24,R23P3,R91P15,R118P18,R126P20,R151P24,R151P28,R152P24,R152P28,R161P25,R170P26,R189P29,R189P28  | مساعد بودن فضای کسب و کار، تعدد و پیچیدگی قوانین   |                      |                 |
| ۶    | R20P3,R20P15,R64P11,R77P13,R92P15,R93P15  | خلأهای نهادی در واردات و قاچاق کالا  |                      |                 |
| ۷    | R3P1,R3P4,R3P5,R3P7,R3P11,R3P11,R3P15,R3P16,R3P22,R3P31,R29P5,R74P13,R81P14,R99P16,R105P17,R160P25,   | در دسترس نبودن منابع و اعتبارات  |                      |                 |
| ۸    | R31P5,R31P8,R31P9,R103P16,R125P19,R172P26,R176P26,R181P27,  | داشتن تجهیزات اداری، کارگاهی وامکانات آزمایشگاهی   | زیرساخت              |                 |
| ۹    | R54P10,R86P15,R166P25,R173P26,R174P26,R180P27,  | فضای فیزیکی  |                      |                 |
| ۱۰   | R6P1,R34P6,R34P7,R34P8,R34P9,R34P10,R38P6,R55P10,R55P11,R65P11,R66P12,R72P13,R72P24,R76P13,R78P13,R78P14,R78P22,R78P23,R96P16,R108P17,R111P17,R132P21,R147P23,R159P25,R162P25,R167P25,R183P27,R190P28,R190P29,R200P29,R200P30,R208P30 | فرهنگ سازمانی آشنا به کارآفرینی  | زیرساخت درون سازمانی |                 |
| ۱۱   | R8P2,R8P31,R11P2,R33P6,R33P30,R42P8,R58P10,R68P12,R97P16,R113P18,R11P24,R135P22,R178P26,R209P30   | داشتن برنامه مداوم آموزش کارآفرینی برای دانشجویان و اعضای هیئت علمی  |                      |                 |
| ۱۲   | R13P3,R13P5,R13P10,R13P13,R13P19,R27P5,R35P6,R35P13,R35P24,R35P29,R35P30,R63P11,R63P23,R67P12,R73P13,R75P13,R98P16,R101P16,R110P17,R124P19,R124P20,R141P23,R165P25,R177P26,R182P27,R197P29,R201P29,R201P30                            | ساختار سازمانی متناسب با دانشگاه نسل سوم (تشکیلات و پست‌های سازمانی)                                       |                      |                 |
| ۱۳   | R7P1,R16P3,R45P8,R45P11,R79P14,R202P29,R211P30  | بررسی ویژگی‌های فردی فناوران (ریسک‌پذیری، انگیزه، خلاقیت، اراده، تحمل ابهام، تاب‌آوری بر مشکلات و سختی‌ها) |                      | رشد             |
| ۱۴   | R32P5,R32P6,R32P28,R32P29,R32P30,R51P9,R51P10,R51P23,R88P15,R133P21,R210P30   | پذیرش بر اساس فرصت‌های بازار   | برنامه پذیرش         | برنامه‌ریزی شده |
| ۱۵   | R26P4,R43P8,R59P11,R59P15,R59P18,R59P19,R59P23,R59P31,R87P15,   | پذیرش بر اساس نیاز حوزه سلامت و دانشگاه  |                      |                 |
| ۱۶   | R46P9,R46P10,R46P14,R46P16,R46P21,R46P22,R71P12,R134P21,  | پذیرش بر اساس توسعه فناوری‌های نوین  |                      |                 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| آموزش و توانمندسازی بر اساس مهارت‌های کسب و کار (قوانین بیمه، مالیات، مدیریت زنجیره تامین، نیروی انسانی و...) | R10P2,R10P4,R10P14,R10P18,R10P23,R10P28,R18P3,R18P5,R18P30,R24P4,R24P10,R48P7,R89P15,R95P16,R95P17,R95P22,R109P17,R112P18,R112P31,R120P19,R120P23,R120P31,R128P21,R136P22,R146P23,R171P26,R191P28,R204P29,R204P30,R206P29 | ۱۷ |
| ارائه مشاوره و منتورینگ تخصصی   | R17P3,R47P7,R47P31,R82P14,R82P18,R85P15,R85P16,R85P23,R90P15,R95P16,R95P17,R95P22,R114P18,R131P21,R149P24,R149P30,R156P25,R163P25,R169P26,R186P28,R185P28,  | ۱۸ |
| تیم‌سازی و توسعه ارتباط شبکه‌ای فناوران   | R40P6,R56P10,R56P23,R62P11,R95P16,R95P17,R95P22,R116P18,R130P21,R140P23,R153P25,R175P26,R184P28,R192P27,R198P29,R198P30,R203P29   | ۱۹ |
| بازاریابی و بازاریابی برای محصولات فناوران در ارتباط با صنعت  | R5P1,R14P3,R25P4,R60P11,R84P14,R95P16,R95P17,R95P22,R115P18,R122P19,R139P23,R154P25,R155P24,R170P26,R195P28,R195P30,R199P29,R199P30,  | ۲۰ |
| هماهنگی جذب سرمایه گذار برای محصولات فناورانه   | R40P7,R57P10,R95P16,R95P17,R95P22,R104P17,R121P19,R138P22,  | ۲۱ |
| آموزش و تسهیل‌گری در تکمیل فناوری و اخذ مجوزها  | R15P3,R30P5,R37P6,R37P7,R95P16,R95P17,R95P22,R157P25,R187P28,R187P30,   | ۲۲ |
| شرکت دارای فروش در بازار  | R39P6,R39P30,R137P19,R137P22,R137P24,R137P28,R185P28  | ۲۳ |
| محصول فناورانه دارای هویت (ثبت اختراع شده، دارای مجوزهای لازم)  | R39P6,R39P30,R24P7,R24P18,R53P10,R83P14,R117P18,R117P24,R142P23,R212P31   | ۲۴ |
| کارآفرین آموزش دیده دارای تجربه راه‌اندازی کسب و کار (شرکت)   | R9P2,R9P12,R9P23,R9P31,R39P6,R39P30,R80P14,R80P15,R80P19,R194P15,R194P28,R194P29,R212P30,   | ۲۵ |

(ردیف کد‌گذاری مرحله اول با علامت R، فرد مصاحبه شونده با علامت P و اعداد نشانگر فرد گوینده و مقوله احصاشده است)

در ادامه به بررسی ضریب همبستگی درونی مابین متغیرهای تحقیق پرداخته شده است. مقدار ICC در سطر میانگین داوران قابل قبول است و عدد ۰/۸۹۲ را نشان می‌دهد، پایایی نمرات داده شده توسط خبرگان، هنگامی که میانگین آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد، تأیید می‌گردد.

جدول ۲. ضریب همبستگی درونی

|                  | Intraclass Correlation Coefficient  |                         |             | F Test with True Value 0 |     |     |       |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-----|-------|
|                  | Intraclass Correlation <sup>b</sup> | 95% Confidence Interval |             | Value                    | df1 | df2 | Sig   |
|                  |                                     | Lower Bound             | Upper Bound |                          |     |     |       |
| Single Measures  | 898 .                               | 703 .                   | 943 .       | 22.113                   | 30  | 388 | 000 . |
| Average Measures | 892 .                               | 715 .                   | 955 .       | 22.113                   | 30  | 388 | 000 . |

حساب می‌آید. در ستون آماره F فرضیه زیر را تست نموده‌ایم.

$$H_0: ICC = 0 \text{ vs } H_1: ICC > 0$$

بیان داشته‌ایم که این فرضیه به معنای آن است که، آیا ICC برآورد شده برابر صفر است و یا از عدد صفر بزرگتر است. در هر فرضیه و آزمون آماری نیز

ستون دوم و سوم فواصل اطمینان برای همبستگی درونی را به دست داده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود برای میانگین نظرات خبرگان برای بالای فاصله اطمینان ICC عدد ۰/۸۹۲ شده است. این عدد بالا، بیانگر توافق بسیار خوب داوران با یکدیگر به

می‌دانیم که با مقدار احتمال و Sig روبه‌رو هستیم. عدد به دست آمده یعنی  $0/001 <$  نشان می‌دهد فرض صفر بالا یعنی برابر صفر بودن ICC رد می‌شود. بنابراین می‌پذیریم که به صورت معنادار ICC از عدد صفر بزرگ‌تر است.

همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می‌گردد عوامل موثر بر رشد واحدها در مراکز رشد فناوری سلامت به صورت دو وجهی بر اساس زیرساخت‌ها و برنامه رشد می‌باشد، اساساً نیز یک مرکز رشد شامل زیرساخت‌ها و برنامه‌های رشد (شامل خدمات و مشاوره‌ها و کمک‌هایی است که صورت می‌گیرد) با این اوصاف با توجه پژوهش حاضر ابعاد ۵ عاملی شناسایی شده می‌تواند عوامل تاثیرگذار بر رشد واحدهای فناوری زیرمجموعه مراکز رشد فناوری سلامت در وزارت بهداشت در مناطق کم برخوردار باشد اینکه واحدهای فناوری تحت تاثیر چه عواملی در مناطق کم‌برخوردار شانس رشد و موفقیت بیشتری می‌یابند سوالی بوده است که این تحقیق با یافته‌های فوق به آن دست یافته است.

### بحث

این پژوهش به منظور شناسایی ابعاد رشد واحدهای فناوری در مراکز رشد مناطق کم برخوردار انجام گرفته است تا در بهینه‌سازی سیاست‌گذاری‌های رشد فناوری و کاهش هزینه‌های مراکز رشد فناوری سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی بخصوص در مناطق کم برخوردار مورد بهره‌برداری قرار گیرد، شناسایی عوامل تأثیرگذار در رشد واحدهای فناوری، به دانشگاه‌ها و مراکز رشد کمک می‌کند به عنوان محیط میزبان رشد فناوری به طور کارآمدتری از رشد شرکت‌های دانش بنیان و تکامل و پیشرفت کارآفرینان دارای نوآوری در مناطقی کم برخوردار که به صورت طبیعی زیرساخت‌های ضعیف تری دارند استفاده کنند.

نتایج نشان می‌دهد که برای رشد واحدهای فناوری در مراکز رشد فناوری سلامت دو متغیر اساسی برنامه مرکز رشد و زیرساخت‌ها بر روی بازده مراکز و رشد واحدهای فناوری تأثیر دارد که این دو مقوله در تمامی مراکز عام می‌باشد. این در حالی است که با توجه به ظرفیت‌های منطقه‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی تیب ۳ کشور (کم‌برخوردار) عوامل برنامه‌های رشد، مقوله‌های بیش‌تری را معرفی نموده و زیرساخت‌ها به نسبت تمرکز کم‌تری را از دیدگاه خبرگان به خود اختصاص داده است؛ لذا می‌توان گفت برنامه رشد خوب سهم بیشتری از لحاظ تعداد مقوله‌های اجرایی می‌تواند در رشد واحدهای فناوری داشته باشد این پژوهش نشان می‌دهد که از برنامه رشد و زیرساخت‌های مراکز رشد فناوری سلامت به‌عنوان سازمان‌هایی برخاسته از دانشگاه‌های نسل سوم چه مقوله‌هایی می‌توان انتظار داشت. جهت دستیابی به نتایج تحقیق لازم است به سوالات تحقیق پاسخ داده شود.

مراکز رشد سازمان‌هایی هستند که تلاش می‌کنند تا موفقیت شرکت‌های جدید را افزایش دهند انکوباتور فقط یک ساختمان اداری در فضایی مشترک، زیرساخت و بیانیه مأموریت نیست. بلکه، انکوباتور یک شبکه از افراد و سازمان‌ها است که شانس رشد و موفقیت شرکت‌های جدید را رقم می‌زند» [۱۱]. از این روی آنچه در عوامل موثر بر رشد واحدهای فناوری شناسایی شده در دو مقوله یا بعد اصلی زیرساخت و برنامه‌ای رشد جمع‌بندی شده است. اما در تحقیقات مراکز رشد دو سوال اساسی پژوهش مراکز رشد را احاطه می‌کند، چگونه عملکرد مراکز رشد را به بهترین صورت ارزیابی می‌کنند [۱۸] و چه عواملی بر موفقیت مراکز رشد تأثیر می‌گذارد [۱۹]. در مطالعات صورت گرفته در این خصوص نگاه تحقیقات به کلیتی به نام مراکز رشد بود و آنچه اغلب مغفول بوده است نیازهای واحدهای رشد یابنده یا متقاضی رشد بوده است که اگر هم به آن توجه شده



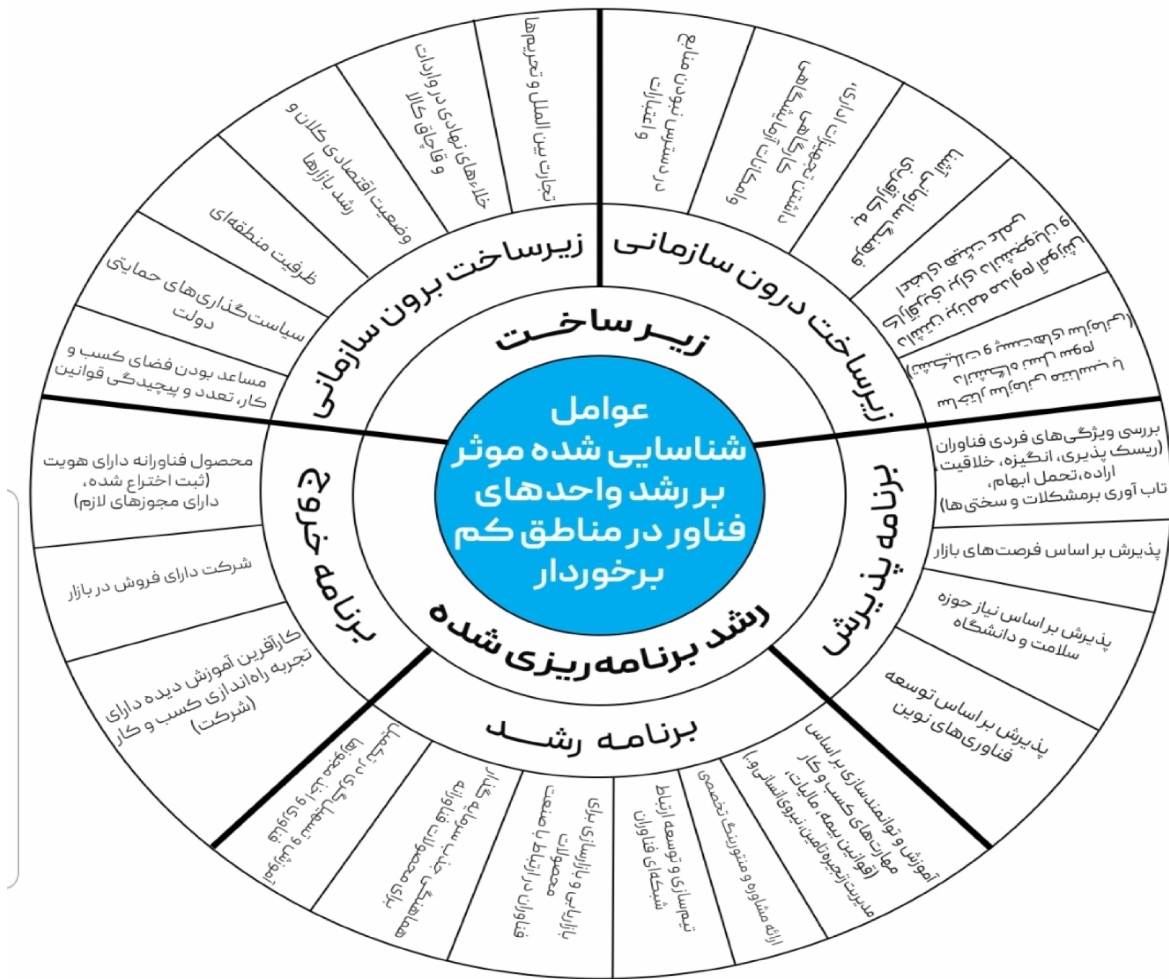
### نتیجه گیری

مطابق شکل ۱ ارائه شده در این تحقیق متغیر زیرساخت خود به دو متغیر زیرساخت درونی و بیرونی تقسیم شده و متغیر رشد برنامه ریزی شده با برنامه پذیرش، برنامه رشد و برنامه خروج مشخص گردیده است. متغیرهای زیرساخت برون سازمانی به ۶ زیر شاخص (تجارت بین الملل و تحریم‌ها؛ وضعیت اقتصادی کلان و رشد بازارها؛ ظرفیت منطقه‌ای؛ سیاست‌گذاری‌های حمایتی دولت؛ مساعد بودن فضای کسب و کار، تعدد و پیچیدگی قوانین؛ خلأهای نهادی در واردات و قاچاق کالا) و متغیر زیرساخت درونی به ۶ زیر شاخص (در دسترس نبودن منابع و اعتبارات؛ داشتن تجهیزات اداری، کارگاهی و امکانات آزمایشگاهی؛ فضای فیزیکی؛ فرهنگ سازمانی آشنا به کارآفرینی؛ داشتن برنامه مداوم آموزش کارآفرینی برای دانشجویان و اعضای هیئت علمی؛ ساختار سازمانی متناسب با دانشگاه نسل سوم (تشکیلات و پست‌های سازمانی)) تقسیم خواهد شد و متغیر برنامه پذیرش به ۴ زیر شاخص (بررسی ویژگی‌های فردی فناوران (ریسک‌پذیری، انگیزه، خلاقیت، اراده، تحمل ابهام، تاب‌آوری بر مشکلات و سختی‌ها)؛ پذیرش بر اساس فرصت‌های بازار؛ پذیرش بر اساس نیاز حوزه سلامت و دانشگاه؛ پذیرش بر اساس توسعه فناوری‌های نوین)؛ متغیر برنامه رشد به ۶ زیر شاخص (آموزش و توانمندسازی بر اساس مهارت‌های کسب و کار (قوانین بیمه، مالیات، مدیریت زنجیره تامین، نیروی انسانی و...))؛ ارائه مشاوره و منتورینگ تخصصی؛ تیم‌سازی و توسعه ارتباط شبکه‌ای فناوران؛ بازاریابی و بازاریابی برای محصولات فناوران در ارتباط با صنعت؛ هماهنگی جذب سرمایه‌گذار برای محصولات فناورانه؛ آموزش و تسهیل‌گری در تکمیل فناوری و اخذ مجوزها) و متغیر برنامه خروج به ۳ زیر شاخص (شرکت دارای فروش در بازار؛ محصول فناورانه دارای هویت (ثبت اختراع شده، دارای مجوزهای لازم)؛ کارآفرین آموزش دیده

به صورت یک خروجی موفق شناسایی شده و عاملی برای ارزیابی یا موفقیت مراکز در نظر گرفته شده اند و شرایط و نیازهایی را که بتواند زمینه موفقیت واحد فناور یا متقاضی استقرار را فراهم نماید بررسی نشده‌اند به عبارت بهتر این مراکز رشد بوده‌اند که محور تحقیقات قرار گرفته‌اند نه نیازهای متقاضیان و فناوران برای تامین آن در مراکز رشد تحقیقات زیادی قبلاً به دنبال شناسایی ویژگی‌های محلی بودند تا موفقیت مرکز رشد را افزایش دهند [۲۰-۲۲]. به عبارت بهتر عوامل محلی و منطقه‌ای را برای ساخت و تاسیس مراکز رشدی می‌توانند موفق شوند مورد تایید قرار داده‌اند که در صورتی که فرض تاسیس مراکز را بر این یافته‌ها استوار سازیم تاسیس مراکز رشد در مناطق کمتر توسعه یافته یا دانشگاه‌های ضعیف‌تر موضوعیت نخواهد داشت این پژوهش به دنبال آن بوده است که نیازهای رشد را برای موفقیت در محیط‌های ضعیف تر احصا نماید عوامل موثر بر رشد واحدها در این دانشگاه‌ها عواملی را شناسایی نموده و در اختیار مدیران و سیاست‌گذاران قرار داده است.

تحقیقات منتشر شده و مورد استناد در خصوص مراکز رشد منحصراً مبتنی بر طبقه‌بندی انکوباتورها با توجه به داده‌هایی انجام شده که از کشورهای توسعه یافته (نمونه‌های موفق) برگرفته شده‌اند [۱۱، ۲۴-۲۳]. آنچه در این که در خصوص مراکز منتشر شده تحقیقاتی است منحصر به مراکز رشدی که اساساً یا در سطح بین‌المللی موفق ارزیابی می‌شوند یا در مناطق و کشورهای توسعه یافته قرار دارند که بسیاری از ساختارهای فرهنگی و نهادی و قانونی متفاوتی نیز از محیط‌های دانشگاهی ما دارند لذا با توجه به وجوه اجتماعی کارآفرینی و مسایل شناخته شده نهادی خاص راه‌اندازی شرکت جدید در هر کشور که موفقیت آن مسلماً تابعی از شرایط محیطی کلان کشور حتی تأثیرات محلی و منطقه است.

دارای تجربه راهاندازی کسب و کار (شرکت)) تقسیم می‌شود.



شکل ۱. عوامل شناسایی شده موثر بر رشد در مراکز رشد فناوری سلامت

می‌توان فراتر رفتن خواست و نیاز مراکز برای توسعه زیرساخت‌ها از زیرساخت‌های رسمی اعلام شده برای تاسیس مراکز رشد فناوری سلامت از شرایط پیش‌بینی شده است را مشاهده کرد که علامتی برای تحول و سیر تکاملی مراکز رشد فناوری سلامت و در شرف وقوع بودن تغییر نسلی در مراکز رشد فناوری سلامت را در راستای نیازهای روز دانشگاه‌ها و فناوران می‌توان مشاهده کرد، لذا با توجه به این موضوع به نظر می‌رسد می‌بایست در تقویت زیرساخت‌های مراکز رشد فناوری سلامت، صرف نظر از محل استقرار جغرافیایی آن‌ها توجه وافی

آنچه پژوهش حاضر به دنبال آن بوده است این بوده که عواملی را که در رشد یافتگی واحدهای فناور در مناطقی که ارزیابی چندان توسعه یافته‌ای از آن‌ها نمی‌توان داشت را شناسایی نماید؛ لذا با توجه به گستردگی تاسیس مراکز رشد فناوری سلامت در دانشگاه‌های علوم پزشکی، نتایج پایه دانشی مطلوبی برای طراحی مدل مفهومی رشد واحدهای فناور در مراکز رشد فناوری سلامت بدست داده است. عوامل شناسایی شده در نهایت در ۲ بعد اصلی زیرساخت‌ها و برنامه رشد و ۵ مقوله فرعی و ۲۵ زیر مقوله شناسایی شد که از آنچه به دست آمد خوبی

صورت پذیرد عوامل شناسایی شده در این پژوهش نشان می‌دهد عوامل زیرساختی و برنامه‌های رشد می‌توانند توامان در افزایش موفقیت واحدهای مستقر در مراکز رشد فناوری سلامت ایفای نقش نمایند که مراکز هم زمان باید مورد توجه ساختاری و برنامه‌ای قرار گیرند.

در بعد برنامه رشد مجموعه عوامل شناسایی شده می‌تواند تایید کننده نیازهایی گردد که مراکز رشد فناوری سلامت در دانشگاه‌های واقع شده در مناطق کم‌تر توسعه یافته و یا تیپ سه می‌توانند با توجه به آن‌ها نسبت به تکمیل و افزایش غنای برنامه‌های رشد (انکوباسیون) نیز توجه بیشتری نمایند.

این نتایج در بخش برنامه رشد تایید کننده تحقیقات قبلی است و می‌تواند در دسته بندی برنامه رشد با تفکیک مقوله‌های فرعی به سه دسته عوامل پذیرش واحد، مهارت افزایی و توانمند سازی در دوره رشد و معیارهای خروج بر کاهش فاصله و زمان خلق شرکت‌های موفق بر اساس پژوهش یافته‌های قبلی پژوهشگران تاثیرات مرکز رشد، فاصله و زمان را کاهش می‌دهد [۲۰، ۲۶-۲۵].

بر اساس نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد:

ادبیات انکوباتوری بخصوص مراکز رشد در کشور با توجه به زمان و نحوه ورود آن به کشور نوسازی نگردیده و بدون توجه به تحولات نسلی در دنیا که اکنون نسل سوم دانشگاه‌ها و انکوباتورها را تجربه می‌کند با همان شکل اولیه‌ای که وارد سیستم‌های بخصوص دولتی گردیده‌اند اداره می‌شوند محققان به منظور ثبت تغییرات ایجاد انکوباتورها، تکامل عملکرد انکوباتورها را در سه موج متفاوت تقسیم کردند. این سه موج هر کدام نسل‌های متفاوتی از مراکز رشد را معرفی نموده‌اند که خدمات و برنامه‌های هر کدام بر اساس زمان تغییر و تکمیل شده است. نسل اول: خدماتی چون اجاره دادن مکان به شرکت‌ها و اشتراک گذاری منابع و بر بهره مندی از خدمات اشتراکی متمرکز بود، نسل دوم: خدمات را تا

مدیریت شرکت‌ها با کنفرانس‌های جمعی و ارائه خدمات انکوباتوری، مانند مشاوره، آموزش، دسترسی به پشتیبانی‌های تخصصی مالی و اداری و دسترسی به سرمایه‌های مخاطره‌پذیر توسعه داد در نسل سوم: توجه به منابع نامشهود افزایش تمرکز بر سرمایه‌گذاری‌های مبتنی بر تکنولوژی در نتیجه عملکرد مراکز رشد بسیج کردن خدمات در به حداکثر رساندن ارتباطات، اطلاعات و فناوری بود و به لحاظ زیرساختی تجمیع پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد و شتاب دهنده‌ها را در پی داشته است به طور دقیق‌تر، ارزش پیشنهادی ارائه شده توسط انکوباتورها، شبکه‌ای از مشتریان، تامین کنندگان، سرمایه‌گذاران و شرکای تکنولوژیکی را عرضه می‌کنند. این انکوباتورها همچنین «انکوباتورهای اقتصاد جدید» (اقتصاد مبتنی بر دانش براساس دیدگاه‌های اقتصادی رومر)، نامیده می‌شوند از سوی دیگر این فاصله با تحولات نوسازی ساختاری در دنیا در مورد مراکز رشد فناوری سلامت به جهت قرار گرفتن این نوع از انکوباتورها در ساختار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از عقب ماندگی ساختاری معناداری به جهت فیلدهای تحقیقاتی حوزه پزشکی و عدم اعتقاد و آشنایی به ادبیات تحقیقاتی علوم انسانی و مدیریتی رنج می‌برد.

از این روی پیشنهاد می‌گردد برای ورود ادبیات علمی و ایجاد ساختارهای تحقیقاتی متناسب در این وزارت خانه رشته‌های میان رشته‌ای و علوم مدیریتی دارای کرسی‌های هیئت علمی گردیده و مراکز تحقیقاتی متناسب با علوم چند کاربردی مثل کار آفرینی و آموزش‌های آن در سطوح مختلف ایجاد گردد.

پیشنهاد می‌گردد با توجه به اینکه نیروی انسانی تخصصی متناسب با زمینه شغلی مراکز رشد در رشته‌های تحصیلی مورد آموزش وزارت بهداشت تربیت نمی‌شود نسبت به تعریف عناوین رشته‌های شغلی متناسب با کار آفرینی و فناوری برای تصدی پست‌های سازمانی مراکز رشد و انکوباتورها برای

نحوه ارتباط این عوامل و میزان تاثیر هر عامل را به سوی مشخص تر شدن مدل‌های این سازمان‌ها در پیش بگیرند.

کد پایان نامه: ۲۱۴۴۸۶۱۵۹۶۹۳۰۶۹۱۳۹۸۱۶۲۲۸۶۴۶۱

رشته‌های تحصیلی همچون کارآفرینی، مدیریت تکنولوژی، سیاست‌گذاری فناوری و حقوق مالکیت فکری و رشته‌های مدیریت و صنایع اقدام گردد.

از آنجا که یافته‌های این تحقیق ابعاد عوامل رشد را شناسایی نموده است پیشنهاد می‌گردد تحقیقات آینده

## References

- 1- Aldrich H. Organizations evolving, 1<sup>st</sup> ed. London. Sage Publications; 1999:20-41.
- 2- Amezcua AS, Grimes MG, Bradley SW, Wiklund J. Organizational sponsorship and founding environments: A contingency view on the survival of business-incubated firms, 1994–2007. *Acad Manage J*. 2013 Dec; 56(6):1628-54.
- 3- Peters L, Rice M, Sundararajan M. The role of incubators in the entrepreneurial process. *J Technol Transf*. 2004 Jan; 29(1):83-91.
- 4- Duff, A. Best Practice in Business Incubator Management, First edition. Australia. New South Publishing; 1999:16-70
- 5- Allen DN, Weinberg ML. State investment in business incubators. *Public Adm Q*. 1988 summer; 12(2):196-215.
- 6- Gartner WB. A conceptual framework for describing the phenomenon of new venture creation. *Acad Manage rev*. 1985 Oct; 10(4):696-706.
- 7- Crawford GC, Aguinis H, Lichtenstein B, Davidsson P, Mc Kelvey B. Power law distributions in entrepreneurship: Implications for theory and research. *J Bus Ventur*. 2015 Sep; 30(5):696-713.
- 8- Morelix A, Fairlie RW, Reedy EJ, Russell-Fritch J. Kauffman index of startup activity. *State Trends* 2016. 2016 Aug; 1-88.
- 9- Mian SA, Klofsten M, Lamine W. Handbook of Research on Business and Technology Incubation and Acceleration: A Global Perspective. Massachusetts, USA. Edward Elgar Publishing; 2021:39-63
- 10- Torun M, Peconick L, Sobreiro V, Kimura H, Pique J. Assessing business incubation: A review on benchmarking. *Int J Innov Stud*. 2018 Sep; 2(3):91-100.
- 11- Hackett S, Dilts D. A systematic review of business incubation research. *J Technol Transf*. 2004 Jan; 29(1):55–82.
- 12- Abduh M, D'Souza C, Quazi A, Burley HT. Investigating and classifying clients' satisfaction with business incubator services. *Manag Serv Qual: An International Journal*. 2007 Jan; 17(1):74–91.
- 13- Aerts K, Matthyssens P, Vandenbempt K. Critical role and screening practices of European business incubators. *Technovation*. 2007 May; 27(5):254-67.
- 14- Lalkaka R. Best practices in business incubation: Lessons (yet to be) learned. In *International conference on business centers. International Conference on Business Centers: Actors for Economic & Social Development*. 2001 Nov; 1-35, Brussels, Belgium.
- 15- Hansen MT, Chesbrough HW, Nohria N, Sull DN. Networked incubators. Hothouses of the new economy. *Harv Bus Rev*. 2000 Sep-Oct; 78(5):74-84.
- 16- Bruneel J, Ratinho T, Clarysse B, Groen A. The evolution of business incubators: comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*. 2012 Feb; 32(2):110-21.
- 17- Patel P, Pavitt K. National systems of innovation under strain: the internationalisation of corporate R&D. Productivity, innovation and economic performance. 2000: 217-235.
- 18- Phan PH, Siegel DS, Wright M. Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. *J Bus Ventur*. 2005 Mar; 20(2):165-82.
- 19- Mian SA. University's involvement in technology business incubation: What theory and practice tell us?. *Int J Entrep Innov Manag*. 2011 Mar; 13(2):113-21.

- 20- Lewis DA. Innovation, incubation and place: An evolutionary theory of the performance of technology business incubators [dissertation]. New Brunswick, New Jersey., 2003 May.
- 21- Harper-Anderson E, Lewis DA. What makes business incubation work? Measuring the influence of incubator quality and regional capacity on incubator outcomes. *Econ Dev Q.* 2018 Feb; 32(1):60-77.
- 22- Sherman HD. Assessing the intervention effectiveness of business incubation programs on new business start-ups. *J Dev Entrep.* 1999 Fall; 4(2):117-133.
- 23- Grimaldi R, Grandi A. Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models. *Technovation.* 2005 Feb; 25(2):111-21.
- 24- Pauwels C, Clarysse B, Wright M, Van Hove J. Understanding a new generation incubation model: The accelerator. *Technovation.* 2016 Apr-May; 50(51):13-24.
- 25- Culp RP. A test of business growth through analysis of a technology incubator program [dissertation]. UMI Number: 9709766. United States: Georgia Institute of Technology press, 1996:69-100
- 26-Shahidi, H. The impact of business incubators on entrepreneurial networking: A comparative study of small, hightechnology firms [dissertation]. The George Washington University; 1998.