



جغرافیا و روابط انسانی، پاییز ۱۴۰۲، دوره ۶، شماره ۲، صص ۸۸-۶۷

مروری بر تکامل الگوها و نسل‌های مراکز رشد در پارک‌های علم و فناوری

سوزان زندادز^۱، مهسا فاطمی^{۲*}، کورش رضائی مقدم^۳

۱. دانشجوی دکتری، دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، شیراز، ایران (

۲. دانشیار، دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، شیراز،

ایران (mahsafatemi@shirazu.ac.ir)

۳. استاد، دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۱

چکیده

شرکت‌های نوپا و تازه تأسیس، بویژه در سال‌های ابتدایی شروع بکار خود با ریسک‌ها، بحران‌ها، چالش‌ها و مشکلات فراوانی مواجهند که در صورت عدم سازگاری و تاب‌آوری با شرایط، گاهی منجر به ورشکستگی و توقف فعالیت کسب‌وکار آنان خواهد گردید. لذا توجه ویژه و در نظر گرفتن سازوکارهای حمایتی هدفمند و ساختارمند برای این شرکت‌های کوچک در سال‌های ابتدایی، تداوم حیات کاری آن‌ها را تضمین خواهد نمود. در این راستا مراکز رشد به عنوان یکی از مهم‌ترین و بنیادی‌ترین عناصر شناخته شده که زیرساخت‌های لازم برای فعالیت کسب‌وکارهای نوپا را تا حدود زیادی فراهم می‌نماید. هدف از مطالعه حاضر، مروری بر تاریخچه راه‌اندازی پارک‌های علم و فناوری در دنیا، مراکز رشد، اجزای تشکیل‌دهنده آن و انواع امکانات، تجهیزات و خدماتی است که از طریق این مراکز به شرکت‌های کوچک و متوسط مستقر در پارک‌های علم و فناوری ارائه می‌شود. همچنین، سیر تکاملی الگوها و مدل‌های انکوباسیون مورد بحث قرار گرفته و سپس نسل‌های مختلف مراکز رشد در طی زمان، معرفی و تحلیل شده‌اند. در نهایت، نقش دانشگاه‌ها به عنوان حامیان ارزشمندی برای جوانان سرشار از ایده و خلاقیت مطرح شده و ارائه دروس جدید و موردنیاز بازار کار در حوزه کارآفرینی و کسب‌وکار در رشته‌های مختلف، تأسیس مراکز رشد دانشگاهی با ایجاد هسته‌های کارآفرینی و آموزش مهارت‌های عملی در راستای توانمندسازی هرچه بیشتر دانشجویان توصیه شده است. همچنین، رصد و شناخت عمیق مراکز رشد موفق در دنیا، اقدامی اثرگذار برای الگوبرداری، بومی‌سازی و ارتقای روش‌های حمایت از هسته‌های کارآفرین در کشور خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: مرکز رشد، تجارت، پارک علم و فناوری، شرکت نوپا، سرمایه‌گذاری، شبکه‌سازی.

مقدمه

بسیاری از شرکت‌های جدید متأسفانه در سال‌های اولیه زندگی خود با مشکلات فراوانی روبه‌رو شده و نمی‌توانند به حیات خود ادامه دهند. توجه به شرکت‌های کوچک و کمک به آن‌ها در سال‌های ابتدایی زندگی‌شان می‌تواند به ادامه حیات کاری آن‌ها منجر گردد (کاشف گنج‌دره در و همکاران، ۱۴۰۱)، در این راستا مراکز رشد می‌توانند بسیار حائز اهمیت باشند. مرکز رشد شبکه‌ای از خدمات "پشتیبانی" یا فعالیت‌های ارزش افزوده را با وابستگی به بخش خصوصی، دانشگاه‌ها، دولت و غیرانتفاعی اداره می‌کند. مرکز رشد دارای "خدمات" پشتیبانی داخلی یا فعالیت‌های ارزش افزوده به چهار روش اساسی: دبیرخانه، اداری، تخصص تجارت و امکانات است. هر دو سیستم پشتیبانی خارجی و داخلی برای دستیابی به اهداف زیر طراحی شده‌اند: توسعه اقتصادی، متنوع‌سازی فناوری، ایجاد شغل، سود، شرکت‌های مناسب و محصولات موفق (Ayetse et al., 2017).

در این مطالعه سعی شده است تا ابتدا مروری بر تاریخچه راه‌اندازی پارک‌های علم و فناوری در دنیا، مراکز رشد (انکوباتورها)، اجزای تشکیل‌دهنده آن و انواع امکانات، تجهیزات و خدماتی که از طریق این مراکز به شرکت‌های کوچک و متوسط مستقر در پارک‌های علم و فناوری ارائه می‌شود، مطرح گردد. سپس، الگوها و مدل‌های انکوباسیون مورد بحث قرار گرفته و نهایتاً نسل‌های مختلف مراکز رشد در طی زمان، معرفی و تحلیل شده‌اند.

تاریخچه پارک علم و فناوری

در آئین‌نامه تأسیس و راه‌اندازی پارک علم و فناوری در مورد مرکز رشد به عنوان یکی از بخش‌های پارک علم و فناوری آمده، این مرکز با ارائه خدمات حمایتی، از ایجاد و توسعه واحدهای فناور نوپا یا تازه‌تأسیس توسط کارآفرینان و نوآوران که با اهداف اقتصادی در زمینه‌های فناورانه فعالیت می‌کنند پشتیبانی می‌کند (کشمیری، ۱۳۹۷). پارک‌های علم و فناوری مراکزی هستند که عمدتاً در جوار مراکز تحقیقاتی و علمی و دانشگاهی تأسیس شده و در راستای تجاری‌سازی نوآوری‌های برآمده از دانشگاه‌ها عمل می‌کنند. یکی از اولین نمونه‌های این مراکز در دهه ۱۹۵۰ میلادی در کنار دانشگاه استنفورد تأسیس شد (تابش و همکاران، ۱۳۹۴). این پارک، زائیده اندیشه‌های فردریک ترومن است که بعدها به پدر دره سیلیکون مشهور شد. وی برای افزایش درآمد دانشگاه و بهبود وجهه بین‌المللی آن، اقدام به تأسیس پارک استنفورد کرد (نصر و حاجی حسینی، ۱۳۹۶). کارکرد اصلی آن فراهم آوردن فضایی برای استقرار شرکت‌های منشعب شده از دانشگاه بوده است. به اقتضای پیوند این پارک‌ها با دانشگاه‌ها و

مراکز علمی، اهتمام مدیران آن‌ها بر گزینش و استقرار شرکت‌های دانش‌بنیان در فضایی متمرکز است که با ایجاد تعاملات علمی میان کارآفرینان و دانشگاه‌ها، فضایی مناسب برای خلاقیت و نوآوری ایجاد کنند (تابش و همکاران، ۱۳۹۴).

بنابر تعریف انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی (International Association of Science :IASP)، یک پارک علمی سازمانی است که توسط متخصصان حرفه‌ای اداره می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکت‌ها و مؤسسه‌ها است که متکی بر علم با ایجاد انگیزش و مدیریت جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار، ایجاد و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری از طریق مراکز رشد و فرآیندهای زایشی تسهیل می‌کند (نصر و حاجی حسینی، ۱۳۹۶). بنابر نظر اتحادیه اروپا (EU) پارک علم و فناوری، مکانی است که شرکت‌های تازه‌تأسیس شده در فضای محدود شده‌ای متمرکز شده‌اند که هدف از این کار توسعه و افزایش شانس پیشرفت و میزان بقای این شرکت‌ها به منظور ایجاد فرصت‌های مشترک در یک ساختمان دارای فضاهای مناسب است که در اصل به آن پارک تحقیقاتی گفته می‌شود (نصر و حاجی حسینی، ۱۳۹۶). هر چند تعریف واحدی برای ویژگی‌های اصلی این پارک‌ها وجود ندارد ولی به استناد انجمن بین‌المللی پارک‌های علم و فناوری، از جمله کارکردهای اصلی آن‌ها به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- ایجاد بستر مناسب برای همکاری میان دانشگاه و صنعت در زمینه نوآوری؛
- تسهیل ارتباط بین شرکت‌ها، کارآفرینان و متخصصان؛
- ایجاد محیطی برای تقویت فرهنگ نوآوری و خلاقیت؛ و
- تسهیل شکل‌گیری شرکت‌ها و رشد آن‌ها (تابش و همکاران، ۱۳۹۴).

در ایران نیز پارک‌های علم و فناوری به تبع یک حرکت جهانی مورد توجه قرار گرفتند. اولین اقدام اجرایی به منظور تأسیس پارک و مرکز رشد علم و فناوری در ایران به سال‌های پایانی دهه ۱۳۶۰ باز می‌گردد. ایجاد مجتمع تحقیقاتی عصر انقلاب، مجتمع تحقیقاتی جهاد دانشگاهی و شهرک علمی-تحقیقاتی اصفهان اولین مرکزی است که از سال ۱۳۷۶ فعالیت خود را آغاز نموده و واجد تمامی کارکردهای شناخته شده این نوع مراکز است (نعمتی، ۱۳۹۱). در ایران پارک‌های علم و فن‌آوری با اهداف: ۱. فراهم کردن بسترهای لازم برای استقرار واحدهای فن‌آور و شرکت‌های

دانش‌بنیان و اشتغال دانش‌آموختگان، ۲. توانمندسازی اقتصادی و افزایش رقابت‌پذیری واحدهای فناوری در زمینه فعالیت پارک، ۳. توسعه کارآفرینی و حمایت از ایجاد و توسعه واحدهای فناوری نوپا و نوآور در زمینه‌ی فعالیت پارک، ۴. توسعه فناوری، نوآوری و حمایت از ایجاد و توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، ۵. تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و ثروت‌آفرینی مبتنی بر علم و فناوری، ۶. ایجاد ارتباط مراکز علمی و پژوهشی با بخش‌های اقتصادی جامعه و ۷. انتقال، جذب و کسب دانش فنی و سرمایه‌های داخلی و بین‌المللی احداث شده‌اند (کشمیری، ۱۳۹۷).

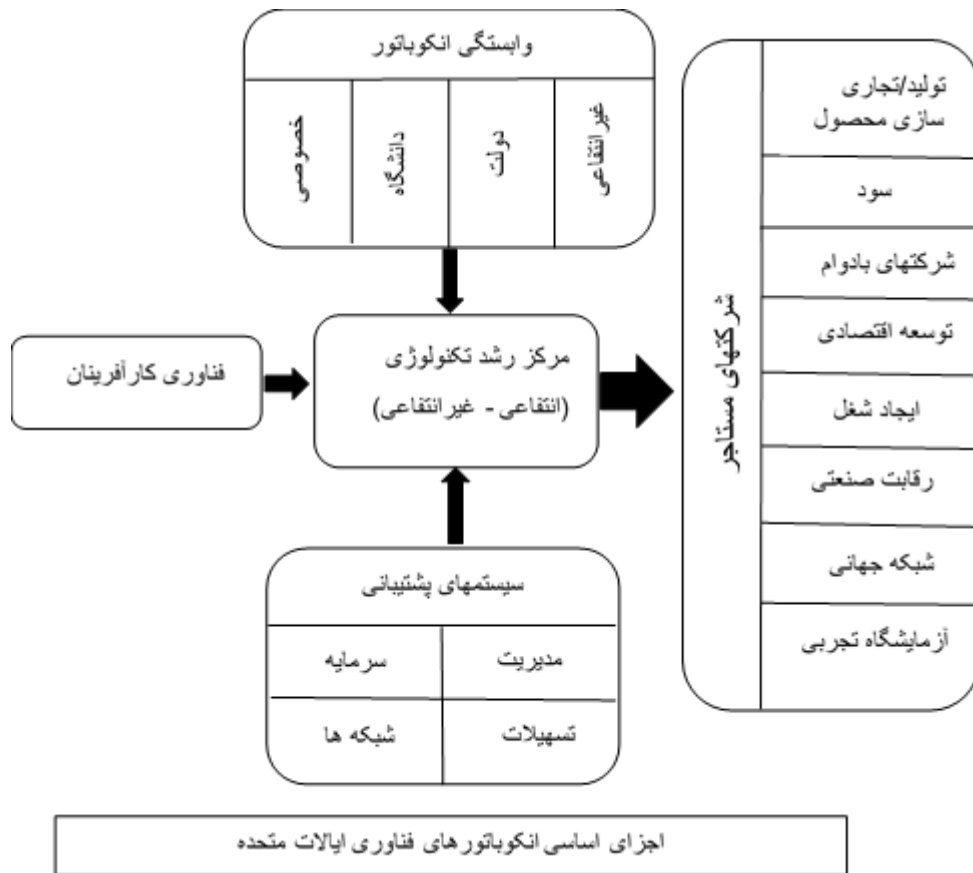
پارک علم و فناوری دارای قسمتی به نام مرکز رشد (انکوباتور) است. اولین مکانی که روند مرکز رشد را ایجاد کرد، دانشگاه استنفورد در سال ۱۹۵۱ بود. این پارک صنعتی، استنفورد نامگذاری شد و بعداً به پارک تحقیقاتی استنفورد تغییر نام داد. به عنوان اولین مجموعه مرکز رشد در نظر گرفته می‌شود (Torun et al., 2018). بعدها در سال ۱۹۵۶ توسط مرکز صنعتی باتاویا در نیویورک دنبال شد. سالی که کارخانه مسی فرگوسن بزرگ‌ترین کارخانه شهر باتاویا در نیویورک تعطیل شد. خانواده مانسکو این مجموعه بزرگ را خریداری کردند و در ابتدا به دنبال یک شرکت برای اجاره دادن محل به آن بودند. پس از یک ماه این ایده رها شد و در عوض مانوسکو ساختمان را تقسیم کرد و آن را به مشاغل جداگانه اجاره داد و به ارائه خدمات دفتری مشترک و کمک به جمع سرمایه به آن شرکت‌ها و مشاوره در زمینه تجارت آن‌ها پرداخت. مرکز صنعتی باتاویا با این ادعا که قدیمی‌ترین مرکز رشد جهان است، پنجاه سالگی خود را جشن گرفت؛ البته پذیرش این مدل کند بود (Kemp, 2013). در اروپا یکی از اولین مراکز رشد توسط پادشاهی انگلستان در سال ۱۹۷۵ در زمان احداث یک شرکت تابعه به نام صنعت فولاد انگلیس (BSI) که وظیفه‌اش گسترش اشتغال در مناطق مورد نظر بود، تأسیس شد. در کل این مفهوم در ایالات متحده و در اروپا به صورت گام‌به‌گام تکامل یافت (Aernoudt, 2004) تا این که تعداد مراکز رشد در سال ۱۹۸۰ به ۱۲ رسید (Kemp, 2013). ایالات متحده بیشترین تعداد برنامه‌های مرکز رشد تجاری را در جهان دارد. از بسیاری جهات ایالات متحده در این صنعت پیشگام بوده و رشد از کمتر از ۱۰۰ مورد در سال ۱۹۸۰ به حدود ۱۸۰۰ مورد در ۲۰۱۰ سریع بوده است (Al-Mubarak & Busler, 2010). مرکز رشد تجاری ابتدا ابزاری برای ارتقاء پایگاه متنوع‌تر برای اقتصادهای منطقه بود و بعداً با ظهور بنگاه‌های مبتنی بر فناوری به ابزاری برای بهبود رقابت منطقه‌ای تبدیل شد. به همین دلیل آن‌ها به دنبال تماس‌های نزدیک‌تر با مؤسسات آموزش عالی و تحقیقات عمومی بودند. در دهه ۱۹۹۰ میلادی، پیشرفت مراکز رشد فناوری در اطراف خوشه‌های خاص صنعتی و فناورانه از جمله زیست فناوری، فناوری اطلاعات و فناوری محیط‌زیست اتفاق افتاد (Aernoudt, 2004). تعداد مراکز رشد تجاری به سرعت در

حال رشد بوده و از ۲۰۰ مرکز در آغاز دهه ۱۹۸۰ به بیش از ۳۰۰۰ مرکز در زمان حال رسیده است. مراکز رشد از کیفیت متفاوتی برخوردار هستند (Aernoudt, 2004). مراکز رشد معمولی در اتحادیه اروپا تقریباً ۵۸۰۰ مترمربع فضای قابل‌اجاره دارند که برای اسکان حدود ۱۸ بنگاه در هر دوره زمانی کافی است (CSSES, 2002). متوسط مساحت مراکز رشد در ایالات‌متحده نیز حدود ۴۳۰۰ مترمربع است (Kemp, 2013).

مراکز رشد تجاری در طول سال‌ها تحت نام‌های مختلف توصیف شده‌اند که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از "شتاب‌دهنده‌های تجاری"، "مرکز رشد پارک علمی"، "بستر بذر"، "پارک‌های صنعتی"، "مراکز رشد شبکه‌ای" (Bollingtoft, 2012). اصطلاحاتی مانند پارک تحقیقاتی، مرکز نوآوری فناوری، پارک علمی، مرکز رشد تجاری و شتاب‌دهنده نیز بعضاً معادل یکدیگر به کار می‌روند (Hackett & Dilts, 2004). استفاده از نام‌های متفاوت، منعکس‌کننده اولویت‌ها و راهبردهای مختلف مراکز رشد تجاری است. این اولویت‌ها و راهبردهای مختلف همچنین در طبقه‌بندی‌های متفاوت مراکز رشد تجاری که در طول سال‌ها ارائه شده‌اند، نشان داده شده است (Bollingtoft, 2012). مراکز رشد خدمات مختلفی را عمدتاً در سه بعد تسهیلات، مربی‌گری و دسترسی به شبکه‌ها ارائه می‌دهند (Hernández & Carrà, 2016). مرکز رشد، امکانات فضای اداری مشترک است که به دنبال آماده کردن مستأجرین خود با سیستم مداخله‌ای استراتژیک و ارزش‌افزوده (به عنوان مثال دوره‌های تجاری) برای نظارت و کمک به مشاغل است (Hackett & Dilts, 2004). در هر حال، هدف اصلی مرکز رشد کسب‌وکار تولید بنگاه‌های موفق است که بعد از ترک مرکز رشد بتوانند از لحاظ مالی دوام بیاورند (Aernoudt, 2004). مرکز رشد نشان‌دهنده یک روش منظم برای ارائه کمک‌های تجاری به بنگاه‌ها در مراحل اولیه توسعه آن‌ها است. این کمک با هدف افزایش نرخ بقای شرکت ارائه می‌شود. هدف جهانی یک مرکز رشد تجاری افزایش شانس بنگاه اقتصادی است، اما مرکز رشد همچنین ارزش‌افزوده را برای پتانسیل رشد بنگاه‌ها افزایش می‌دهد. مراکز رشد می‌توانند به عنوان نوعی زیرساخت برای حمایت و پرورش، تأسیس و توسعه بنگاه‌های کوچک تلقی شوند (Bollingtot, 2012).

مراکز رشد اولیه ریشه جغرافیایی و فیزیکی داشت، اولین مراکز رشد در کارخانه‌های بزرگ سابق ایجاد شد، که انتظار می‌رود انگیزه بسیاری از گردانندگان مراکز رشد اولیه، پر کردن املاکی که از قبل وجود داشتند، بود که در غیر این صورت خالی می‌ماندند. ظهور انکوباتورهای مخصوص نیز در بسیاری از موارد نیازهای فیزیکی مرکز رشد را تغییر داده است. به عنوان نمونه، مشاغل تولیدی که در یک مرکز رشد هستند، تمایل دارند فضای بیشتری را نسبت به شرکت‌های خدماتی مستقر داشته و نیاز به تجهیزات یا امکانات تخصصی مانند ساخت و فضای صنعتی

و نه فضای اداری داشته باشند؛ درحالی که یک شرکت خرده‌فروشی ممکن است به فروشگاه و اتاق انبارداری نیاز داشته باشد در حالی که یک شرکت مواد غذایی به تجهیزات آشپزخانه نیاز دارد. اجزا اساسی مرکز رشد تکنولوژی در ایالت متحده آمریکا در شکل زیر توسط ویگینز و گیسون (Wiggins & Gibson, 2003) نشان داده شده است.



شکل ۱- اجزای اساسی مرکز رشد تکنولوژی در ایالت متحده آمریکا (Wiggins & Gibson, 2003)

مدل‌ها و برنامه‌های مرکز رشد برای شرکت‌های مستقر

برنامه مرکز رشد کسب‌وکار، به عنوان ابزاری برای ارتقای نوآوری و توسعه اقتصادی شناخته می‌شود (Ayatse et al., 2017). حتی مراکز رشد با اهداف مشابه می‌توانند مدل‌های تجاری مختلفی داشته باشند (Dee et al., 2011). همان‌طور که مکانیسم‌های مرکز رشد بالغ و چندگانه شده‌اند، مدل‌های مختلف مرکز رشد پدید آمده‌اند. مدل‌های مرکز رشد و برنامه‌هایی که در مرکز رشد اتفاق می‌افتد از زمان تأسیس نخستین مرکز رشد، پارک‌های

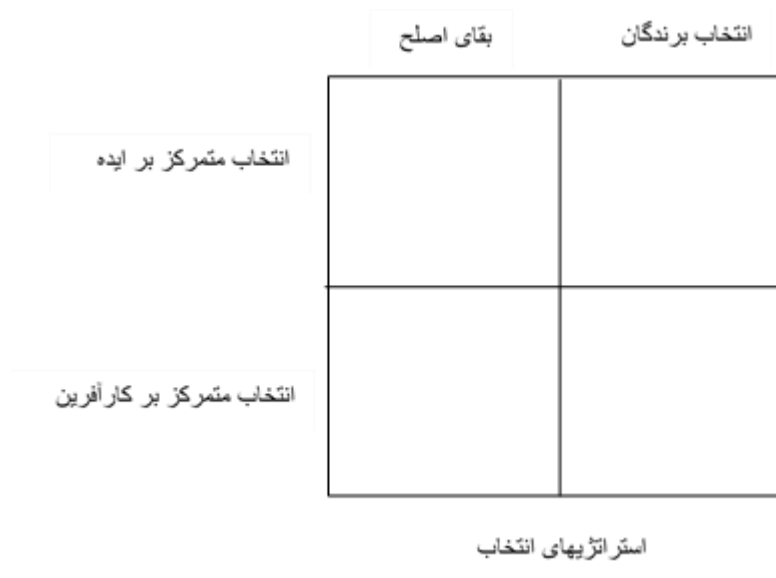
علمی، مراکز نوآوری و موارد مشابه از آن تکامل یافته‌اند. تحقیقات دانشگاهی با ارائه انواع مطالعات با تمرکز بر ویژگی‌های مختلف مدل انکوباتور، طبقه‌بندی‌ها و نوع‌شناسی‌ها و تکامل آن‌ها در طول زمان، این تحولات را دنبال کرده است (Pauwels et al., 2016). یک مدل انکوباتور شامل حداقل چهار سرویس از ۵ خدمات زیر است: (۱) دسترسی به منابع فیزیکی، (۲) خدمات پشتیبانی اداری، (۳) دسترسی به سرمایه، (۴) پشتیبانی از فرآیند و (۵) خدمات شبکه. به طور کلی، همه مراکز رشد خدماتی را ارائه می‌دهند شامل:

۱. نرخ اجاره کمتر از نرخ بازار در مکان‌های فیزیکی مشترک؛
۲. تجهیزات کسب‌وکار مشترک (دستگاه‌های کپی اداری، سیستم‌های تلفن، کامپیوتر)؛
۳. آگاهی و دسترسی به انواع کمک‌های مالی؛
۴. فراهم آوردن یک محیط اجتماعی که در آن همه کارآفرینان هدف مشترک خود را از راه‌اندازی یک شرکت دارند؛ و
۵. افزایش دیده شدن شرکت‌های درون مرکز رشد برای جامعه تجاری اطراف مرکز رشد (Lish, 2012).

با بررسی ادبیات مختلف می‌توان اجزای اصلی مدل مرکز رشد را درک کرد (Bergek & Norrman, 2008):

- انتخاب به تصمیماتی مربوط می‌شود که کدام شرکت‌ها را برای ورود پذیرفته و کدام را رد کنیم.
- زیرساخت شامل محلات، امکانات اداری و خدمات "اداری" است.
- حمایت از تجارت با فعالیت‌های مربی‌گری / آموزشی انجام شده برای توسعه مستأجران در ارتباط است.
- واسطه‌گری به این مطلب که مراکز رشد چگونه مستأجران را به هم و جهان خارج اتصال می‌دهند اشاره دارد.
- فارغ‌التحصیلی مربوط به سیاست‌های خروج است، یعنی تصمیم‌گیری در مورد این موضوع که تحت چه شرایطی مستأجران باید مرکز رشد را ترک کنند.

با این حال، هنگام جدا کردن مدل‌های مختلف مرکز رشد از یکدیگر، همه این‌ها به یک اندازه مهم نیستند. با توجه به تحقیقات قبلی، به نظر می‌رسد اکثر مراکز رشد کمابیش همان خدمات عمومی اداری را شامل می‌شوند، از جمله فضای اداری و تجهیزات مشترک و همچنین خدمات مربوط به امکانات و خدمات دفتری مانند پذیرش و خدمات دفتری (Bergek & Norrman, 2008). استراتژی‌های گوناگونی برای انتخاب مستأجرین مرکز رشد وجود دارد که در (شکل ۲) زیر نشان داده شده است.



شکل ۲- استراتژی‌های انتخاب مستأجرین مرکز رشد (Bergek & Norman, 2008)

انکوباسیون یک فرآیند است. این فرآیند شامل ورودی‌های متشکل از منابعی است که ذینفعان مختلف در مرکز رشد در دسترس قرار داده‌اند. فرآیند از طریق استفاده از این منابع برای راه‌اندازی ارزش افزوده است و تولید که متشکل از شرکت‌های موفق است که به ایجاد شغل، مالیات، درآمد و ثروت کمک می‌کنند (Lish, 2012). روند برنامه‌های مرکز رشد و دوره‌ای که شرکت‌ها در مرکز رشد می‌گذرانند حداقل از سال ۱۹۸۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و مدل‌های گوناگونی پیشنهاد شده است (Lish, 2012).

کمپبل و همکاران (Campbell et al., 1985) ارزش افزوده‌ای را که مرکز رشد به مستأجران اضافه می‌کند به این گونه بیان می‌کنند:

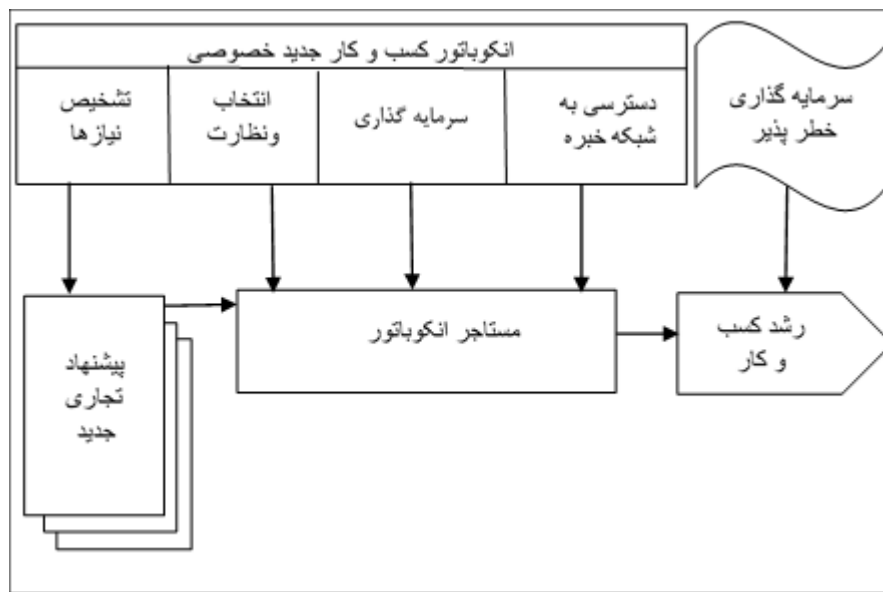
۱. تشخیص کل نیازهای تجاری یک تجارت جدید، از تجربه جمعی گروهی از متخصصان و متخصصان تجارت.

۲. انتخاب، تهیه و نظارت بر به دست آوردن مقرون به صرفه، دستیابی و پیاده‌سازی و هماهنگی خدمات مختلف تجاری مورد نیاز تجارت جدید.

۳. تأمین سرمایه -در صورت لزوم - برای پرداخت هزینه توسعه محصول و خدمات تجاری ارائه‌شده توسط متخصصان شخص ثالث.

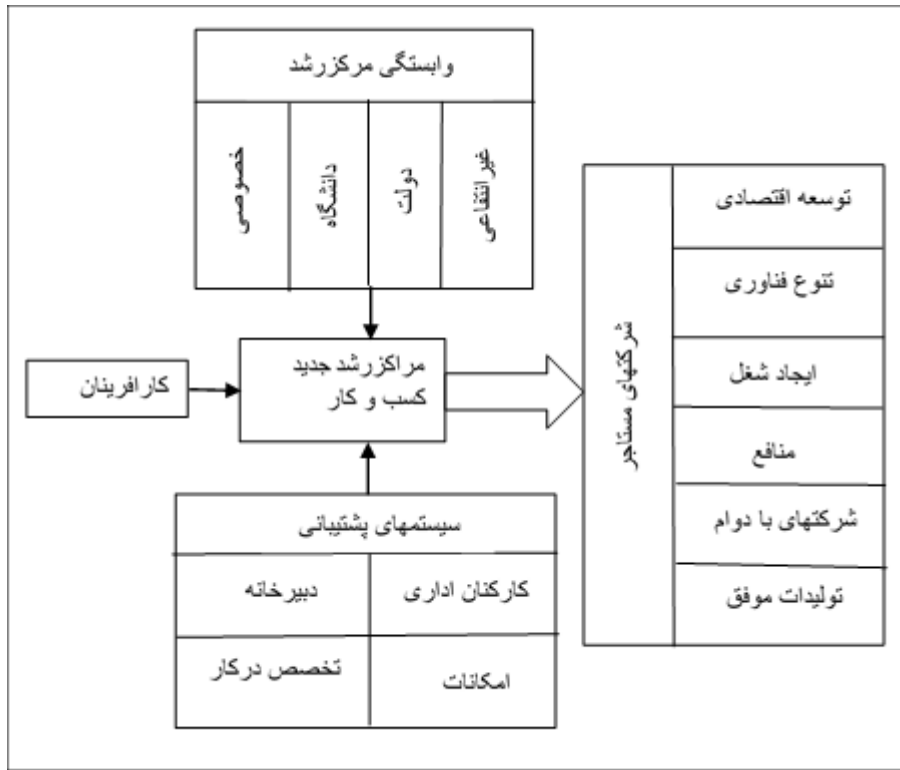
۴. تهیه یک شبکه در حال رشد از تخصص توسعه تجارت.

آن‌ها مرکز رشد را رابط بین شرکت‌های درون مرکز رشد و منابع لازم برای رشد شرکت می‌دانند و مدل کمپبل مرکز رشد با ارزش افزوده به شکل زیر است:



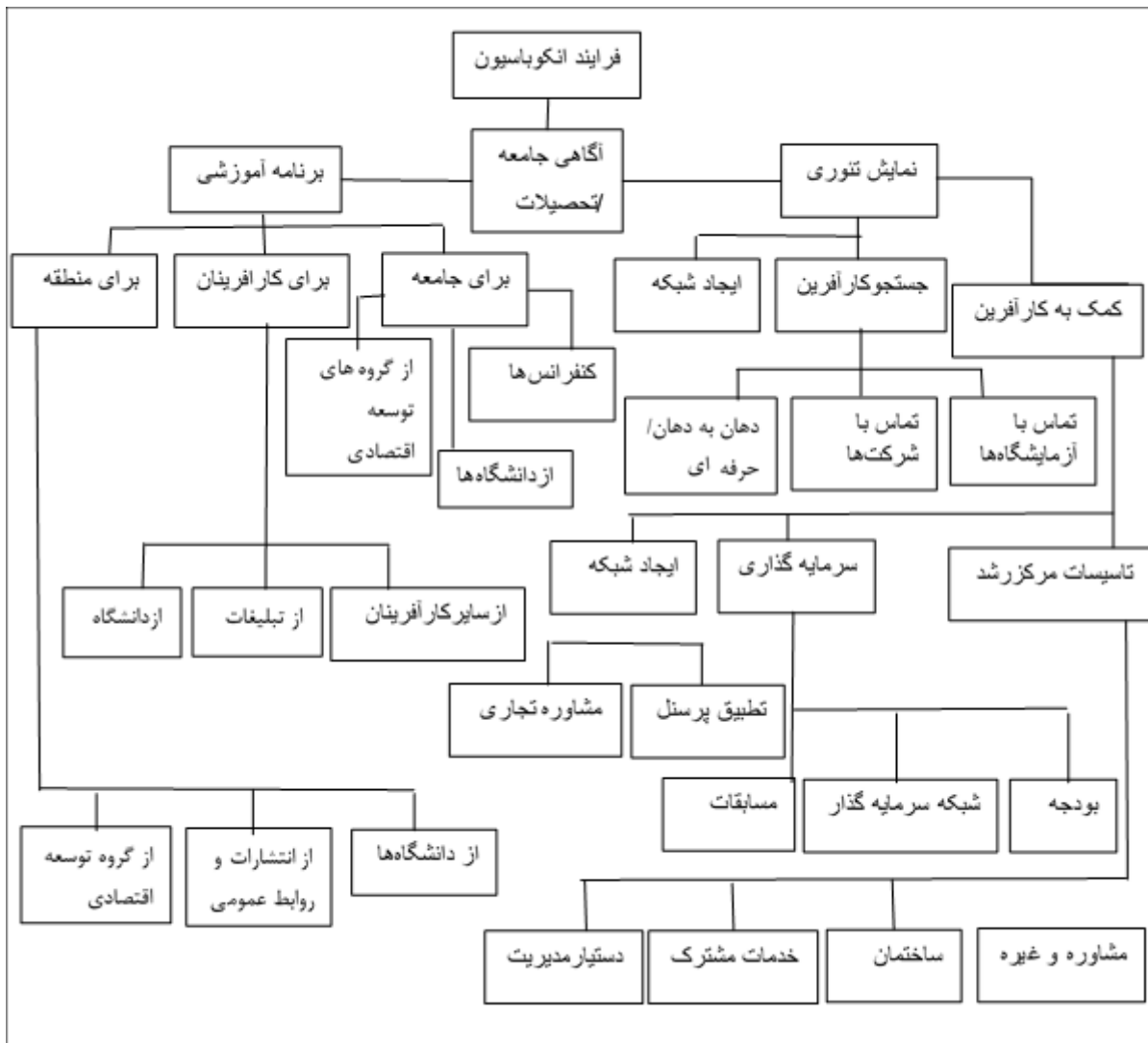
شکل ۳- مدل انکوباتور خصوصی ارزش افزوده (Campbell et al., 1985)

همان‌طور که در شکل ۴ نشان داده شده است، تصور بر آن بود که دوره درون مرکز رشد (انکوباسیون) "روندی است که از طریق آن نگرش تشویق و حمایت از شرکت‌های نوپا در جامعه پرورش می‌یابد" (Lish, 2012).



شکل ۴- مدل بروکس از فرآیندهای مرکز رشد (Brooks, 1986)

در مدل فرآیند بروکس، که در شکل ۴ نشان داده شده است، فرآیند درون مرکز رشد (انکوباسیون) یک جزء از تلاش جامعه و مشارکت در ایجاد سرمایه‌گذاری جدید است. مدل وی از روند فرآیند درون انکوباتور (انکوباسیون) در یک جامعه در شکل ۵ نشان داده شده است.

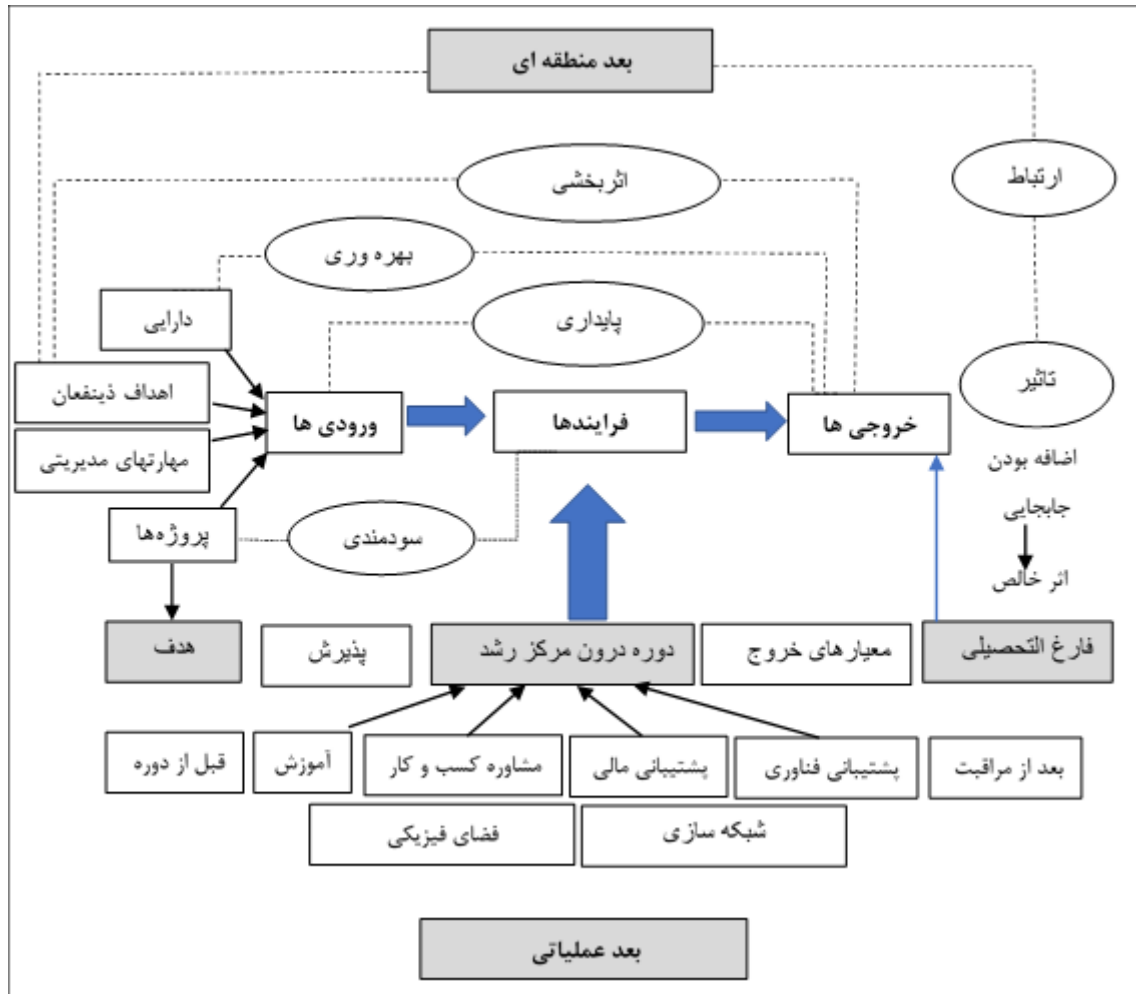


شکل ۵- ادغام فرآیند انکوباسیون در جامعه (Brooks, 1986)

از نظر بروکس (Brooks, 1986)، سه عنصر اصلی در یک مرکز رشد وجود دارد:

۱. شبکه پشتیبانی از مرکز رشد که برای کمک به شرکت‌های نوپا برای جلوگیری از خطاهای مهلک مرتبط با یک سرمایه‌گذاری جدید (به عنوان مثال، عدم مدیریت، شکست بازاریابی، کمبود منابع مالی) طراحی شده است.
۲. خدمات پشتیبانی (منابع فیزیکی و اداری مشترک) درگیر در کارهای روزمره یک تجارت.
۳. پیوند به دانشگاه به عنوان منبع آموزشی.

لالکاکا (Lalkaka, 2003) اظهار داشت که انکوباسیون یک جز در فرآیند بزرگتر ایجاد سرمایه‌گذاری جدید است که شامل منطقه‌ای است که مرکز رشد در آن فعال است، همانطور که در شکل ۶ مشاهده می‌شود.



شکل ۶- مدل ورودی-خروجی فرآیند انکوباسیون (Lalkaka, 2003)

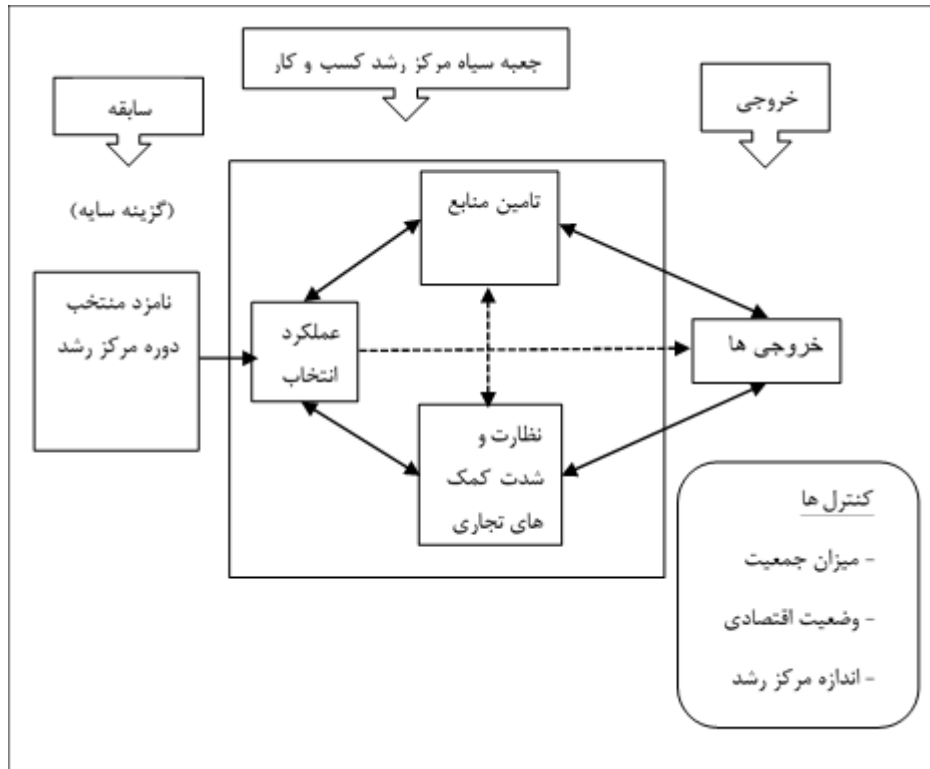
علاوه بر مشارکت جامعه، لالکاکا (Lalkaka, 2003) اظهار داشت که ارتباطات با دانشگاه‌ها "هم‌افزایی قابل توجهی" در فرآیند درون مرکز رشد برای مراکز رشد با فن‌آوری بالا فراهم می‌کند، هم از نظر همجواری دانش و هم از نظر منابع (Lish, 2012).

اونیل نیز معتقد بود که در پایان فرآیند انکوباسیون، شرکت‌هایی که می‌توانند از منابع دانشگاه استفاده کنند به طور قابل توجهی درآمد بیشتری کسب نموده و همچنین می‌توانند دسترسی بهتری به وام‌های تجاری داشته باشند و به طور چشمگیری، سرمایه‌گذاری‌های بالاتری نیز داشته باشند (O'Neal, 2005). مدل فرآیند انکوباسیون اونیل در شکل ۷ نشان داده شده است.



شکل ۷- مدل فرآیند انکوباتور اونیل (O'Neal, 2005)

یک عنصر کلیدی در بسیاری از مراکز رشد مداخله توسط مدیر و کارکنان مرکز رشد است. براساس ادبیات قبلی موجود در مورد انکوباسیون، هاکت و دیلتس (Hackett & Dilts, 2004)، شکل ۸ مدلی از انکوباسیون کسب و کار را نشان می‌دهد که شامل فرآیند انتخاب، نظارت و کمک‌های تجاری مدیر و کارکنان مرکز رشد و دسترسی به منابع موجود از طریق مرکز رشد است.



شکل ۸- مدل فرآیند مرکز رشد در تئوری گزینه‌های واقعی (Hackett & Dilts, 2004)

در این مدل "نتایج" به موفقیت یا عدم موفقیت در تجارت اشاره دارد و "کنترل" مواردی مانند اندازه و سطح توسعه مرکز رشد (به عنوان مثال سن)، اقتصاد در منطقه محلی و تعداد کارآفرینان موجود است (Lish, 2012).

طبقه‌بندی و نسل‌های مراکز رشد

مطالعات یک توالی نسلی از مدل‌های مرکز رشد را نشان می‌دهد که منجر به تغییر نیازهای سرمایه‌گذاری به دلیل تغییرات شرایط و ریسک‌ها می‌شود (Pauwels et al., 2016). برای مرکز رشد سه نسل لحاظ گردیده است. بر طبق دیدگاه بولینگ تفت (Bollingtoft, 2012) در مورد نسل‌های مختلف مرکز رشد، مراکز رشد نسل اول عمدتاً بر ارائه فضای اداری برای مستأجران و تعدادی از امکانات مشترک تمرکز داشتند. در نسل دوم در دهه ۱۹۹۰ این فعالیت‌ها در قالب خدمات مشاوره‌ای مختلف، دسترسی به شبکه و در بعضی موارد به تأمین سرمایه برای سرمایه‌گذاری گسترش یافت. در نسل سوم که در اواخر دهه ۱۹۹۰ آغاز شد، تمرکز اصلی بر روی استارت‌آپ در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری پیشرفته بوده است. بنابراین امروزه مراکز رشد تنها در زمینه تأمین زیرساخت‌های فیزیکی نیست و نقش مراکز رشد از ارائه تسهیلات اداری فراتر رفته و به ارائه آموزش، شبکه‌سازی و مشاوره در تمام زمینه‌های تخصصی به شرکت‌های جوان و تازه‌تأسیس تغییر کرده است.

نخستین مدل‌های مرکز رشد که در اوایل دهه ۹۰ معرفی شده‌اند در درجه اول بر حمایت از منابع فیزیکی و مالی (به‌عنوان مثال فضای اداری و تزریق‌های مالی کوچک) برای سرمایه‌گذاری‌های بالقوه در مرحله اولیه متمرکز بوده‌اند (Phan et al., 2005). سپس مدل‌های مرکز رشد جدید ظهور کردند که به تدریج از تمرکز صرف ارائه فضای اصلی دفتر و پشتیبانی مالی، به سمت طیف گسترده‌ای از خدمات، با ارزش افزوده بالا و نامحسوس حرکت کرده‌اند. این نسل دوم از مدل‌های مرکز رشد شامل خدمات دیگری از جمله کمک به ارزیابی فرصت‌های مختلف بازار، دسترسی به خدمات فشرده اطلاعاتی، پشتیبانی از توسعه محصول، دسترسی به دانش، تخصص و شبکه‌های کارآفرینان و تأمین اعتبار کارآفرینی است (Soetanto & Jack, 2013; Bruneel et al., 2012). اخیراً می‌توان تغییر دیگری را شناسایی کرد و به نسل جدیدی از مدل‌های مرکز رشد اشاره نمود که بر دانش مبتنی بر خدمات شغلی متمرکز شده و تقریباً از خدمات اولیه که مدل‌های مرکز رشد برای آن‌ها پایه‌گذاری شده است (یعنی خدمات اجاره‌ای) فاصله می‌گیرند. مدل شتاب‌دهنده نمونه‌ای از تغییر اخیر به سمت تمرکز بر روی خدمات پشتیبانی نامشهود و دانش در خدمات مرکز رشد است (Pauwels et al., 2016). شتاب‌دهنده، سازمانی است که هدف از آن تسریع در ایجاد سرمایه‌گذاری جدید با ارائه آموزش و راهنمایی برای گروه‌های سرمایه‌گذاری در مدت زمان محدود است (Cohen & Hochberg, 2014). بسته برنامه شتاب‌دهنده اغلب شامل برنامه درسی یا برنامه آموزشی است و موضوعات مختلفی از جمله امور مالی، بازاریابی و مدیریت را شامل می‌شود که سرمایه‌گذاری‌های جدید هنگام ورود به برنامه شتاب‌دهنده باید آن را بگذرانند (Pauwels et al., 2016). از نظر کاربردی شتاب‌دهنده‌ها

به گونه‌ای طراحی شده‌اند که یک ساختار خدماتی غنی از مربی‌گری، فرصت‌های شبکه‌سازی و دسترسی به بودجه را ارائه دهند (Mian et al., 2016).



شکل ۹- نسل‌های مختلف مرکز رشد (Theodorakopoulos et al., 2014)

در مورد نسل‌های مختلف مرکز رشد می‌توان به سیر تکاملی که در جدول یک خلاصه شده و نشان‌دهنده دوره‌های زمانی، ارزش‌های پیشنهادی و پیشنهادهای قابل توجه است، اشاره کرد.

جدول ۱- سیر تکاملی مرکز رشد تجاری

نسل	دوره	ارزش پیشنهادی	پیشنهاد قابل توجه
نسل اول	قبل از ۱۹۸۰	صرفه‌جویی در مقیاس و ایجاد شغل	فضای اداری
نسل دوم	۱۹۸۰-۱۹۹۰	خدمات ارزش افزوده و آموزش	مربی‌گری
نسل سوم	بعد از ۲۰۰۰	افزایش دسترسی به منابع خارجی	شبکه‌سازی

(Torun et al., 2018)

در ابتدا مراکز رشد ابزاری برای احیای مناطق تولیدی در حال کاهش بودند. آن‌ها از نوع مختلط بودند و به همه کارآفرین‌های تولیدی و خدماتی، خدمات می‌دادند، چه آن‌ها که از فن‌آوری بالایی برخوردار بودند چه آن‌ها که فن‌آوری پایینی داشتند. کلمه مرکز رشد برای مشخص کردن مؤسساتی با اهداف کاملاً متفاوت استفاده می‌شود. بنابراین، با توجه به ماهیت هر دسته، می‌توان آن‌ها را یا بر اساس حامیان/ ذینفعان آن‌ها یا با توجه به اهداف آن‌ها دسته‌بندی کرد (Aernoudt, 2004). در تعریف گسترده‌ای از مرکز رشد انواع مختلفی از مراکز رشد کسب‌وکار وجود دارد که از مراکز رشد متمرکز در صنعت تا مراکز رشد مستقر در دانشگاه‌ها را دربر می‌گیرد و یا افرادی که هدف خاصی مانند اشتغال‌زایی داشته تا سرمایه‌دارانی که در بنگاه‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند را شامل می‌شود. مرکز رشد مشاغل دانشگاهی را می‌توان به عنوان یک مرکز رشد شغلی تعریف کرد که یا در محوطه دانشگاه واقع شده است یا متعلق به دانشگاه است یا مشارکت یک دانشکده دانشگاه را در فعالیت‌های مرکز رشد کسب‌وکار را دارد. هدف اصلی مراکز رشد دانشگاهی را تبدیل کردن تحقیق و توسعه به محصولات یا فناوری جدید توصیف می‌کنند (Kemp, 2013). اساسی‌ترین طبقه‌بندی مربوط به تمایز بین مدل‌های مرکز رشد غیرانتفاعی و انتفاعی است. فراتر از این دوگانگی اساسی، پژوهش‌ها، طبقه‌بندی‌های مختلفی را ارائه می‌دهند که در درجه اول بسته به اهداف راهبردی ارائه خدمات و تمرکز رقابتی بوده و در درجه دوم بین بخش صنعت، نوع شروع کار، مرحله مداخله و رسیدن به موقعیت جغرافیایی تمایز قائل شده‌اند (Pauwels et al., 2016). در دهه ۱۹۹۰، مدل مرکز رشد مجازی جدیدی شکل گرفت، مرکز رشد مجازی مبتنی بر اینترنت است که از رشد سرمایه‌گذاری جدید پشتیبانی می‌کند (Mian et al., 2016). مرکز رشد مجازی به ارائه یک طیف از خدمات حمایتی (بدون زیرساخت فیزیکی) به مستأجرین مرکز رشد که خارج از مرکز رشد هستند کمک می‌کند. اگر چه هدف مشابه است (افزایش بقا و رشد شرکت‌های جدید)، این کارآفرینان را با زیرساخت‌های فیزیکی حمایت نمی‌کند (Theodorakopoulos et al., 2014). انواع دیگری هم نام می‌برند که عبارتند از:

مراکز رشد عمومی/ مختلط: هدف اصلی این مراکز رشد ترویج رشد مستمر صنعتی و اقتصادی منطقه‌ای از طریق توسعه تجارت عمومی است. این مراکز رشد شامل شرکت‌های دانش بنیان است، آن‌ها همچنین شامل شرکت‌هایی با فن‌آوری کم در خدمات و تولید سبک هستند. تمرکز اصلی پشتیبانی دسترسی به منابع محلی و منطقه‌ای منابع فنی، مدیریتی، بازاریابی و مالی است.

مراکز رشد توسعه اقتصادی: این‌ها مراکز رشد تجاری هستند که هدف اصلی آن‌ها تحریک اهداف اقتصادی خاص مانند اشتغال‌زایی و بازسازی صنعتی است. غالباً نتیجه ابتکارات دولت محلی، هدف اصلی کمک به ایجاد بنگاه‌های جدید و پرورش بنگاه‌های موجود که ایجاد شغل می‌کنند، است. در برخی از کشورها، این هدف ممکن است گروه‌های خاصی مانند جوانان، افرادی که طولانی مدت بیکار هستند، زنان و اقلیت‌ها را هدف قرار دهد. در ایالات متحده، مثال‌ها شامل انکوباتورهای "توانمندسازی/ سرمایه‌گذاری کوچک" هستند.

مراکز رشد فناوری: این‌ها مراکز رشدی هستند که هدف اصلی آن‌ها ارتقاء توسعه بنگاه‌های مبتنی بر فناوری است. این‌ها عمدتاً در دانشگاه‌ها یا پارک‌های علمی و فناوری واقع شده‌اند. آن‌ها با پیوندهای نهادینه‌شده به منابع دانش از جمله دانشگاه‌ها، آژانس‌های انتقال فناوری، مراکز تحقیقاتی، آزمایشگاه‌های ملی و پرسنل ماهر تحقیق و توسعه مشخص می‌شوند. خوشه‌ها و فن‌آوری‌های خاص صنعتی نیز ممکن است مورد هدف قرار گیرند مانند فناوری بیوتکنولوژی، نرم‌افزار یا فناوری اطلاعات و ارتباطات. هدف اصلی ترویج انتقال فناوری و انتشار فناوری ضمن تشویق کارآفرینی در بین محققان و دانشگامیان است. در بعضی از کشورها، مراکز رشد فناوری نه تنها بر شرکت‌های جدید تمرکز می‌کنند؛ بلکه به بنگاه‌های کوچک مبتنی بر فناوری نیز کمک می‌کنند (Kemp, 2014).

علاوه بر این انواع اصلی مرکز رشد، دو نوع دیگر از مرکز رشد هم اخیراً بیان شده است. اولین مورد، مرکز رشد اجتماعی است که هدف آن تحریک و حمایت از توسعه، رشد و تداوم شرکت‌هایی که تعداد کمی از افراد در آن کار می‌کنند. هدف این است که با افزایش فرصت‌های شغلی برای افراد دارای ظرفیت اشتغال کم مانند معلولین، افراد دارای حداقل درآمد تضمین‌شده، کارگران کم مهارت، کسانی که طولانی مدت بیکارند، مهاجران، پناهندگان سیاسی و غیره، پلی برای شکاف اجتماعی ایجاد شود. این انکوباتور خدمات توسعه تجارت، پشتیبانی تجاری، محل اسکان و پشتیبانی لجستیکی را برای مبتدیان یا مشاغل جوان ارائه می‌دهد. دومین نوع یک مرکز رشد تحقیقات بنیادی است که سعی دارد با پیوند بین انکوباتور با تحقیقات بنیادی، شکاف کشف را برطرف کند. انواع مختلف مرکز رشد مأموریت‌های مختلفی دارند، باید این تفاوت‌ها را مورد توجه قرار دهد (Aernoudt, 2004).

امروزه به نسل جدیدی از مرکز رشد اشاره می‌شود که شتاب‌دهنده نامیده می‌شوند: شتاب‌دهنده به عنوان یک مکانیسم مرکز نوظهور که هیجان قابل توجهی در صنعت انکوباتور ایجاد کرده است، مورد بررسی قرار گرفته است. شتاب‌دهنده‌های مدرن چالش اساسی را که توسط مراکز رشد سنتی یعنی "تله پشتیبانی زندگی" روبرو هستند،

برطرف می‌کنند. از نظر کاربردی، شتاب‌دهنده‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که یک ساختار خدماتی غنی از مربی‌گری، فرصت‌های شبکه‌سازی و دسترسی به بودجه را ارائه دهند. شتاب‌دهنده‌ها به عنوان یک مدل جدید مرکز رشد پس از راه‌اندازی برای ارائه کمک‌های هدفمند در یک دوره محدود (به عنوان مثال سه تا شش ماه) بسیار امیدوارکننده هستند (Main et al., 2016). لیش (Lish, 2012) در مطالعه خود چهار نوع مرکز رشد اصلی را نام برده که عبارتند از مرکز رشد مستقر در دانشگاه، مرکز رشد خصوصی انتفاعی، مرکز رشد دولتی (محلی / منطقه‌ای / ایالتی) غیرانتفاعی؛ و مرکز رشد شرکتی. الگوی طبقه‌بندی ارائه‌شده توسط هکت و دیلتز (Hackett & Dilts, 2004) در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- طبقه‌بندی مراکز رشد (انکوباتورها)

طبقه‌بندی	استناد نماینده
سطح انکوباتور: اولیه حمایت مالی • حمایت عمومی • حمایت غیرانتفاعی • حمایت دانشگاهی • حمایت خصوصی	(Kuratko & LaFollette, 1987; Smilor, 1987b; Temali & Campbell 1984)
سطح انکوباتور: تمرکز بر کسب و کار • توسعه ویژگی ۱. مستاجر تک ۲. چندمستاجر • کمک‌های تجاری ۱. فضای مشترک ۲. اجاره کم ۳. خدمات پشتیبانی تجاری	(Brooks, 1986)
سطح انکوباتور: تمرکز بر کسب و کار • توسعه محصول • تولید • به صورت مختلط	(Plosila & Allen, 1985; Sherman, 1999)
نوع مستاجرین (شرکتهای مستقر) • استارت‌آپ (start-up) • اسپین‌آف (spin-off)	(Plosila & Allen, 1985)

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مراکز رشد به عنوان حامی مشاغل کوچک و شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا، نقش مؤثری در کسب امکانات اولیه برای تولید، توسعه کسب‌وکار و رسیدن به بلوغ برای ادامه کار محسوب می‌شوند. اما در این خصوص، برخی چالش‌ها مطرح است که: این مراکز وابسته به چه سازمانی بوده، چه خدماتی را ارائه دهند، این خدمات را چگونه ارائه داده و یا اینکه این خدمات را به چه فردی (افراد) ارائه دهند. در این مطالعه، سعی شد تا ضمن مروری بر تعاریف مرکز رشد (انکوباتور)، مدل‌هایی که در این رابطه توسط محققان ارائه شده است، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و سپس نسل‌هایی که برای انکوباتورها بر اساس نوع خدماتی که به شرکت‌ها ارائه می‌دهند، بیان گردد.

در کشور ما نیز به دنبال یک استقبال جهانی به کارکرد مهم مراکز رشد، چند سالی است که پارک علم و فناوری در اکثر استان‌ها احداث شده و مراکز رشد با استقرار در این پارک‌ها، برای حمایت از شرکت‌های نوپیان به فعالیت مشغول هستند. با مروری بر مطالعات مختلف دنیا، آشنایی با انواع مراکز رشد، شیوه پذیرش شرکت‌ها در این گونه مراکز و خدماتی که به شرکت‌ها ارائه می‌دهند و همچنین بومی‌سازی این مدل‌ها می‌تواند به بهره‌وری هرچه بیشتر از امکانات موجود دست یافت. با توجه به شرایط کشور باید تلاش نمود که از ابتدا هدف‌های درست و قابل دسترسی را برای انواع مراکز رشد بر اساس نوع فعالیت‌شان انتخاب نمود. به عبارت دیگر، لازم است تا بر اساس نوع منطقه و منابع موجود در آن به حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیانی اقدام نمود که می‌توانند با استفاده از این منابع به تولید برسند. همچنین، دوره‌های درون مراکز رشد یا به عبارتی دوره انکوباسیون شرکت‌ها طبق الگوهای موفق شناسایی شده و به شکل صحیح به کار گرفته شوند. در این راستا، نیاز است که حامیان دیگری علاوه بر دولت نیز برای سرمایه‌گذاری و ارائه خدمات به شرکت‌های دانش‌بنیان شناسایی شده و بکار گرفته شوند. دانشگاه‌ها نیز با توجه به توان علمی‌شان، حامیان ارزشمندی برای جوانان سرشار از ایده و خلاقیت محسوب می‌شوند. دانشگاه‌ها می‌توانند با تعریف دروس جدید و موردنیاز بازار کار به معرفی کارآفرینی در رشته‌های مختلف پرداخته و دانشجویان را برای رویارویی با بازار کار آماده و مجهز سازند. از طرفی، تأسیس مراکز رشد دانشگاهی با ایجاد هسته‌های کارآفرینی، می‌تواند دانشجویان را در موقعیت کاری قرار داده و با آموزش مهارت‌های عملی، به توانمندسازی هرچه بیشتر دانشجویان کمک نماید. رصد نمودن، بررسی عمیق و شناخت هرچه بیشتر مراکز رشد موفق دنیا اقدامی اثرگذار در الگوبرداری، بومی‌سازی و ارتقای روش‌های حمایت از هسته‌های کارآفرین خواهد

بود که در وهله بعد کمک به کسب و کارهای نوپا برای دست یافتن به شرایطی است که بتوانند بدون حمایت به چرخه عمر کسب و کار خود ادامه داده و موجب رونق اقتصادی و توسعه در جامعه شوند.

منابع

- تابش، ی.، مروتی، م.، و اکبرپور، م. (۱۳۹۴). شناخت دره سیلیکون. تهران: انتشارات دانشگاه شریف، مؤسسه انتشارات علمی.
- نعمتی، م. ع. (۱۳۹۱). مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت موفق مراکز رشد علم و فناوری کشور. *فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران*، ۵(۱)، ۱۸۶-۱۶۵.
- نصر، ع.، و حاجی حسینی، ح. ا. (۱۳۹۶). نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه نوآوری و فناوری. *رهیافت*، ۶۵، ۳۷-۴۹.
- کاشف گنج‌دره‌در، م.، رضائی‌مقدم، ک.، و فاطمی، م. (۱۴۰۱). شناسایی ویژگی‌های کارآفرینانه، عوامل حمایتی و ایستار اعضای شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری استان کرمان. *جغرافیا و روابط انسانی*، ۴(۴)، ۳۹۹-۴۱۶.
- کشمیری، م. (۱۳۹۷). *آیین‌نامه تأسیس و راه‌اندازی پارک علم و فناوری. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری*. بازیابی شده از:

<https://drt.msrt.ir/file/download/page/1575283104.pdf>

- Aernoudt, R. (2004). Incubators: Tool for entrepreneurship. *Small Business Economics*, 23(2), 127-135.
- Al-Mubarak, H. M., & Busler, M. (2010). Business incubators models of the USA and UK: A SWOT analysis. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 6(4), 335-354
- Ayatse, F. A., Kwahar, N., & Iyortsuun, A. S. (2017). Business incubation process and firm performance: An empirical review. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 7(1), 1-17.
- Bergek, A., & Norman, C. (2008). Incubator best practice: A framework. *Technovation*, 28(1-2), 20-28.
- Bollingtoft, A. (2012). The bottom-up business incubator: Leverage to networking and cooperation practices in a self-generated, entrepreneurial-enabled environment. *Technovation*, 32(5), 304-315.
- Brooks, O. (1986). Economic development through entrepreneurship: Incubators and the incubation process. *Economic Development Review*, 4(2), 24-29.

- Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., & Groen, A. (2012). The Evolution of business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, 32(2), 110-121.
- Campbell, C., Kendrick, R. C., & Samuelson, D. S. (1985). Stalking the latent entrepreneur: Business incubators and economic development. *Economic Development Review*, 3(2), 43-48.
- Cohen, S., & Hochberg, Y. V. (2014). *Accelerating startups: The seed accelerator phenomenon*. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2418000> or <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2418000>
- Dee, N. J., Livesey, F., Gill, D., & Minshall, T. (2011). *Incubation for growth-nesta. Research summary*. Retrieved from: <https://si-per.eu/siper-wAssets/repository/2011-10.pdf>
- Hackett, S. M., & Dilts, D. M. (2004). A systematic review of business incubation research. *The Journal of Technology Transfer*, 29(1), 55-82.
- Hernández, R., & Carrà, G. (2016). A conceptual approach for business incubator interdependencies and sustainable development. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 718-724.
- Kemp, P. (2013). *The influence of business incubation in developing new enterprises in Australia* (Master's thesis, Edith Cowan University, Australia). Available at: <https://ro.ecu.edu.au/theses/864>
- Lalkaka, R. (2003). Business incubators in developing countries: Characteristics and performance. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 3(1,2), 31-55.
- Lish, A. D. (2012). *Antecedents of business incubator effectiveness: An exploratory study* (Doctoral Dissertation, Nova Southeastern University, Florida).
- Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). Technology business incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, 50, 1-12.
- Onyx, J., & Bullen, P. (2000). Measuring social capital in five communities. *The journal of applied behavioral science*, 36(1), 23-42.
- Pauwels, C., Clarysse, B., Wright, M., & Van Hove, J. (2016). Understanding a new generation incubation model: The accelerator. *Technovation*, 50, 13-24.
- Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, 20(2), 165-182.
- Soetanto, D. P., & Jack, S. L. (2013). Business incubators and the networks of technology-based firms. *The Journal of Technology Transfer*, 38(4), 432-453.
- Theodorakopoulos, N., Kakabadse, N. K., & McGowan, C. (2014). What matters in business incubation? A literature review and a suggestion for situated theorising. *Journal of Small business and Enterprise Development*, 21(4), 602-622.
- Torun, M., Peconick, L., Sobreiro, V., Kimura, H., & Pique, J. (2018). Assessing business incubation: A review on benchmarking. *International Journal of Innovation Studies*, 2(3), 91-100.
- Wiggins, J., & Gibson, D. V. (2003). Overview of US incubators and the case of the Austin technology incubator. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 3(1-2), 56-66.