

University Reproductive knowledge-based companies (Spin-offs: The process of formation and development)

Mohammad Rasol Almasifard¹
Hossein Karimi^{2*}
Milad Bakhsham³

Abstract

The importance of university reproductive knowledge-based companies (Spin-offs) and their economic and social impact through the commercialization of university based on research has long been a topic of interest to academics and policymakers. Spin-offs are becoming a major global phenomenon. Now, Spin-offs are considered in the new generation mission of most universities and as a major commercial and economic value. It is also considered as a factor in the application of academic research with important role in technology and knowledge transferring. Spin-offs are economically important companies and an important mechanism for transferring new technology to industry. Universities are increasingly supporting the creation of Spin-offs to commercialize their research results. Spin-offs have important social and economic implications, including creating new jobs and increasing revenue streams. The purpose of this study is to identify the formation process and the most important factors affecting on the Spin-offs development. The results of the study showed that setting up a knowledge-based reproductive company is a multi-step process that begins with academic research and goes through the stages of creation and disclosure, decision on intellectual property, technology marketing, and licensing until the company is established. The most important factors affecting the development of knowledge-based reproductive companies were the characteristics of the university and the founders of the knowledge-based reproductive company, environmental characteristics, technology and the final product.

Keywords: Spin-offs, Social and economic concepts of development, the formation process.

1 . PhD in Human Resource Management, Assistant Professor, Department of Management and Accounting, Faculty of Management and Accounting, Javanrood, Razi University, Kermanshah, Iran. almasifard@gmail.com

2 . M.Sc. Student, Department of Management and Entrepreneurship, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran,(Corresponding author).
hossein.karimi_iran2020@yahoo.com

3 . Master student, Department of Management and Entrepreneurship, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran. da.miladbakhsham@gmail.com

شرکت‌های دانش‌بنیان زایشی: فرایند شکل‌گیری و توسعه

محمد رسول الماسی فرد^۱

حسین کریمی^{*۲}

میلاذ بخشش^۳

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۶/۳۰

تاریخ ارسال: ۹۹/۰۵/۰۹

نوع مقاله: ترویجی

چکیده

اهمیت شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان و تأثیر اقتصادی و اجتماعی آنها از طریق تجاری‌سازی تحقیقات مبتنی بر دانشگاه به مدت طولانی موضوع موردعلاقه دانشگاهیان و سیاست‌گذاران بوده است. شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان در حال تبدیل شدن به یک پدیده مهم جهانی می‌باشند. در حال حاضر شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان در مأموریت نسل جدید بیشتر دانشگاه‌ها مدنظر قرار گرفته و به‌عنوان ارزش عمده تجاری و اقتصادی، عاملی برای کاربردی ساختن تحقیقات دانشگاهیان و نقش پررنگ آنها در انتقال فناوری و دانش مورد توجه قرار می‌گیرد. دانشگاه‌ها به‌طور فزاینده‌ای از ایجاد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان برای تجاری کردن نتایج تحقیقات خود پشتیبانی می‌کنند. شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان دارای مفاهیم اجتماعی و اقتصادی مهمی از جمله ایجاد مشاغل جدید و افزایش جریان‌های درآمدی می‌باشند. هدف این مطالعه تبیین فرایند شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان و شناسایی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان بود. نتایج مطالعه نشان داد که راه‌اندازی یک شرکت زایشی دانش‌بنیان فرایندی چند مرحله‌ایست که با تحقیقات دانشگاهی آغاز و مراحل خلق و افشا، تصمیم در مورد مالکیت فکری، بازاریابی فناوری و اعطای مجوز را تا زمان تأسیس شرکت طی می‌کند. مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان نیز، ویژگی‌های دانشگاه و بنیان‌گذاران شرکت زایشی دانش‌بنیان، مشخصه‌های محیطی، فناوری و محصول نهایی بیان شد.

۱. دکترای مدیریت منابع انسانی، استادیار گروه مدیریت و حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری جواهرود، دانشگاه رازی،

کرمانشاه، ایران، Almasifard@gmail.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت و کارآفرینی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران (نویسنده

مسئول)، Hossein.karimi_iran2020@yahoo.com

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت و کارآفرینی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه،

ایران، Da.miladbakhsham@gmail.com

در دهه‌های اخیر، تجاری‌سازی و کارآفرینی دانشگاهی به یکی از فعالیت‌های کلیدی در دانشگاه‌ها تبدیل شده است و در همین راستا بسیاری از دانشگاه‌ها برای توسعه یک مأموریت سومی با ترویج فعالیت‌های انتقال فناوری اقدام کرده‌اند (اتزکوویتز^۱ و همکاران، ۲۰۰۰؛ پرکمن^۲ و همکاران، ۲۰۱۳). نقش دانشگاه کارآفرین در محیط پویای اقتصاددانشی، پشتیبانی از توسعه اقتصادی با افزایش تعداد و کیفیت تحقیقات و انتقال سریع دانش جدید به جامعه از طریق آموزش و کارآفرینی است (سلطان^۳، ۲۰۱۷). شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان بنگاه‌های اقتصادی با اهمیت و مکانیزم مهمی برای انتقال فناوری جدید به صنعت محسوب می‌شوند (بسل^۴ و همکاران، ۲۰۱۰؛ مئولی^۵ و همکاران، ۲۰۱۳). با توجه به افزایش تحصیلات دانشگاهی و توجه به مدیریت دانش در ایران و به تبع آن تجاری‌سازی فناوری از طریق انتقال دانش از دانشگاه به صنعت نقش پررنگ‌تر شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان پدیدار می‌شود (حجازی و همکاران، ۱۳۹۰).

ایجاد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان از مهم‌ترین روش‌های تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی است، زیرا از سویی، به صورت ملموس نشان‌دهنده آثار اقتصادی-اجتماعی فعالیت‌های پژوهش و فناوری است و از سوی دیگر، برای دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی درآمدهای دائمی به همراه دارد و زمینه‌ای برای توسعه فعالیت‌ها محسوب می‌شود و همچنین برای نیروی انسانی آنها چشم‌اندازهای جدید شغلی ایجاد می‌کند (پائولا و گویل هر مه، ۲۰۱۵). اسناد بالادستی کشور از جمله سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴ قانون اساسی، برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه و همچنین سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور، همگی حوزه اقتصاد دانش‌بنیان را جزء حوزه‌های مهم و تأثیرگذار

1. Etzkowitz
2. Perkmann
3. Sultan
5. Bathelt
6. Meoli

در کشور دانسته و توسعه این بخش را در اولویت برنامه‌های توسعه‌ای کشور قرار داده‌اند. لازمه تحقق اهداف مطرح‌شده در اسناد مذکور، ایجاد و توسعه‌ی شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان است. در این راستا این شرکت‌ها و رشد علمی و توسعه فناوری یکی از کانون‌های توجه سیاست‌گذاران ایران در سال‌های اخیر بوده است (خیاطیان و همکاران، ۱۳۹۵).

دانشگاه‌ها به‌طور فزاینده‌ای از ایجاد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان برای تجارتي کردن نتایج تحقیقات خود پشتیبانی می‌کنند. بسیاری از آنها فعالیت‌هایی مانند همکاری‌های تحقیقاتی با صنایع، راه‌های خلاقانه در زمینه تجاری‌سازی حق ثبت اختراع و آموزش کارآفرینی برای دانشجویان و صنایع جهت دستیابی به آرمان‌های کارآفرینی خود را توسعه داده‌اند (طاهری و ون گینهویزن^۱، ۲۰۱۹). در کنار آموزش و پژوهش، تأکید رو به رشد بر روی "مأموریت سوم" دانشگاه‌ها قرار داده شده است (ویسنتین و پیتینو^۲، ۲۰۱۴، ص ۳۱). شرکت‌های زایشی دانش بنیان دارای مفاهیم اجتماعی و اقتصادی مهمی از جمله ایجاد مشاغل جدید و افزایش جریان‌های درآمدی هستند. در واقع، این شرکت‌ها مبتنی بر انتقال فناوری، بنیان‌گذاران، یا سایر منابع از یک سازمان مادر می‌باشد (سرارولز^۳ و همکاران، ۲۰۱۴). شرکت‌های زایشی دانش بنیان می‌توانند به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری جدید در نظر گرفته شوند که توسط افراد یا گروه‌هایی تشکیل می‌شوند که بخشی از سازمان‌های مادر هستند که از دانشگاه‌ها یا مؤسسات تحقیقاتی بهره‌برداری می‌کنند (پراتیوی^۴ و همکاران، ۲۰۱۷).

با وجود، اهمیت و ضرورت وجود شرکت‌های زایشی دانش بنیان، این شرکت‌ها نتوانستند در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی با هدف تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهیان ایجاد شوند و در این مسیر با یک سری موانع مواجه‌اند. در کشور ایران تجاری نبودن نتایج تحقیقات و ضعف بازار و عملکرد نامناسب بخش خصوصی، نبودن زنجیره تحقیق، فناوری، توسعه، محدود بودن نقشه متخصصان داخلی در فناوری کشور، محدود بودن نوآوری و تغییرات فناوری در سطح ملی از

1. Taheri & van Geenhuizen
2. Visintin & Pittino
3. Serarols
4. Pratiwi

مهم‌ترین چالش‌های بخش تولید علم و توسعه فناوری است. ادامه وضعیت موجود موجب می‌شود که از نتایج پژوهش‌های علمی به نحو مطلوب استفاده نشود و بخش‌های دولتی و غیردولتی انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری در این زمینه نداشته باشند (حافظیان و همکاران، ۱۳۹۳).

با توجه به اهمیت شرکت‌های زایشی دانش بنیان و ضرورت شناسایی فرایند شکل‌گیری و توسعه این شرکت‌ها هدف این پژوهش شناسایی فرایند شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های زایشی دانش بنیان و شناسایی عوامل مؤثر بر آن می‌باشد. سوال اصلی پژوهش این است که فرایند شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های زایشی دانش بنیان چگونه است و چه عواملی بر توسعه این شرکت‌ها مؤثر است؟

کارآفرینی دانشگاهی

دانشگاه‌ها سازمان‌هایی هستند که نقش کلیدی در جامعه برای انجام آموزش و پژوهش ایفا می‌کنند. در دهه‌های اخیر، بسیاری از دانشگاه‌ها علاوه بر آموزش و پژوهش، اقدامات خود را بر انتقال فناوری‌های دانشگاهی به صنعت و تجاری سازی نتایج تحقیقات خود نیز متمرکز ساخته‌اند (پرکمن و همکاران، ۲۰۱۳). رمز موفقیت هر فعالیت تجاری و سازمانی به توانایی استفاده از فناوری جدید و زمینه‌های دست‌یابی به بازارهای جدید، توسعه محصولات جدید، رسیدن به بهترین عملکرد در مدیریت شرکت‌ها و توسعه سطوح مهارتی در میان نیروی کار بستگی دارد. این‌ها همه مواردی هستند که دانشگاه می‌تواند سهم قابل‌توجهی در پیشبرد آنها داشته باشد (کلافتن و جونز اوآنز، ۲۰۰۰). باید توجه داشت که انجام فعالیت‌های کارآفرینانه به صورت خودجوش، دانشگاه را تبدیل به دانشگاه کارآفرین نمی‌کند. تنها زمانی می‌توان گفت دانشگاه کارآفرین است که فعالیت‌های کارآفرینی ارزشی را به آموزش و تحقیقات و برعکس آن بیفزاید. باوجود آنکه برخی از صاحب‌نظران معتقدند کارآفرینی با آموزش مستقیم حاصل نمی‌شود و باید به روش پرورشی کارآفرینان را تربیت کرد، اما هیچ‌کس منکر این مطلب

نیست که استفاده از فناوری‌های نو و ایجاد کسب‌وکار جدید بدون آموزش و پژوهش در عمل دست‌نیافتنی است (حجازی و همکاران، ۱۳۹۰).

نقش دانشگاه کارآفرین در محیط پویای اقتصاد دانشی، پشتیبانی از توسعه اقتصادی با افزایش تعداد و کیفیت تحقیقات و انتقال سریع دانش جدید به جامعه از طریق آموزش و کارآفرینی است. کارآفرینی دانشگاهی در واقع به انجام یک سری از اقدامات تجاری و غیرتجاری رسمی که ماهیت کارآفرینانه دارد، اشاره می‌کند. به علاوه، کارآفرینی دانشگاهی هر نوع فعالیت نوآور همراه با ریسک که فراتر از نقش‌های سنتی دانشگاهی، مانند تدریس یا تحقیق هستند و به نتایج مالی برای فرد یا دانشگاه می‌انجامد را نیز دربرمی‌گیرد. دستاوردهای مالی این فعالیت‌ها می‌تواند مستقیم یا غیرمستقیم حاصل افزایش شهرت، پرستیژ، تأثیرات یا منافع اجتماعی باشد (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۷).

همچنین لازم به ذکر است که کارآفرینی دانشگاهی به هر فعالیتی فراتر از نقش‌های سنتی دانشگاه اعم از آموزش و پژوهش اشاره دارد که منجر به پاداش‌های مالی برای فرد یا مؤسسه شود (اوربان و چانتسون^۱، ۲۰۱۹). کارآفرینی مبتنی بر دانشگاه هم دربرگیرنده تجاری‌سازی (مانند خدمات مشاوره، فعالیت‌های توسعه‌ای و ...) و هم کالا سازی است. تجاری‌سازی را می‌توان فرایند تبدیل منابع دانشی حاصله در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی به کاربردها و فعالیت‌های تجاری و صنعتی تعریف کرد (حسنقلی پور و همکاران، ۱۳۹۰). کارآفرینی دانشگاهی فرایندی در جهت افزایش ارزش اقتصادی دستاوردهای علمی، انتقال و کاربرد دانش بین دانشگاه و کسب‌وکار است (هوسینگر^۲ و همکاران، ۲۰۲۰).

فعالیت‌های مختلفی نظیر همکاری تحقیقاتی با صنعت، اعطای حق امتیاز و مجوز، ایجاد شرکت‌های زایشی دانش بنیان و آموزش کارآفرینی به افراد خارج از دانشگاه همگی ابزاری هستند که دانشگاه‌ها برای تحقق اهداف کارآفرینی خود از آن استفاده می‌کنند. این فعالیت‌ها

1. Urban & Chantson
 2. Hossinger

به‌عنوان کارآفرینی دانشگاهی شناخته می‌شود (ریپا و سکوندو^۱، ۲۰۱۹). کارآفرینی دانشگاهی به فعالیت یک دانشگاه به‌منظور تبدیل دانشگاه به محلی برای کسب درآمد و استقلال مالی و ارتباط دانشگاه با محیط‌ها، نهادها و مؤسسه‌های درگیر در آموزش تجاری‌سازی اشاره دارد (حسنقلی پور و همکاران، ۱۳۹۰). یکی از مهم‌ترین مراکزی که نقش بسیار مهمی در کارآفرینی دانشگاهی و انتقال دانش از دانشگاه به صنعت ایفا می‌کند، دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی است. دفاتر انتقال فناوری، دفاتری متشکل از کارکنانی با مهارت‌های متناسب برای حمایت از استراتژی‌های تجاری‌سازی نوظهور هستند (سیگل و رایت^۲، ۲۰۱۵).

تعریف شرکت‌های زایشی دانش بنیان

شرکت‌های زایشی دانش بنیان در حال تبدیل شدن به یک پدیده مهم جهانی می‌باشند. شرکت‌های زایشی دانش بنیان می‌توانند به‌واسطه فناوری‌های ابداعی اعضای هیئت‌علمی، دانشجویان و یا کارکنان در دانشگاه شکل بگیرند. اگرچه توزیع مخترعان فناوری مربوط به شرکت‌های زایشی دانش بنیان در میان گروه‌های اساتید، کارکنان و دانشجویان بر اساس نوع فناوری متفاوت است اما به‌طور میانگین می‌توان اثبات کرد که اعضای هیئت‌علمی دانشگاه با بهره‌برداری از انواع دارایی‌های فکری بیشترین شرکت‌های زایشی دانش بنیان را تأسیس کرده‌اند (شین، ۲۰۰۴: ص ۳۴). ایجاد شرکت‌های جدید از دانشگاه، یا شرکت‌های زایشی دانش بنیان از طیف وسیعی از چشم‌اندازها در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است.

شرکت‌های زایشی دانش بنیان مثل یک چرخ برای انتقال فناوری و تجاری‌سازی عمل می‌کنند و یک‌راه مستقیم برای جذب نیرو از دانشگاه و تولید شغل و یک راهبرد قوی برای قوت بخشیدن به رابطه بین شغل‌های علمی در نواحی دور از مرکز و ساخت اقتصاد محلی هستند (حجازی و همکاران، ۱۳۹۰).

-
1. Rippa & Secundo
 2. Siegel & Wright

ماهیت و فلسفه وجودی این شرکت‌ها باید به‌منظور بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط فعالیت‌های دانشگاهی باشد. یعنی این شرکت‌ها برای بهره‌برداری از دارایی‌های فکری دانشگاه ایجاد می‌شوند. این موضوع بیان می‌کند که علاوه بر نوآوری‌های فناورانه، دانش فنی که در دانشگاه پرورش می‌یابد نیز می‌تواند مبنای تأسیس یک شرکت زایشی دانش بنیان برای بهره‌برداری از آن باشد. در جدول یک تعاریفی که در مورد شرکت‌های زایشی دانش بنیان بیان شده است به‌صورت کلی شرح داده شده است.

جدول ۱- تعاریف شرکت‌های زایشی دانش بنیان (پیرنی^۱ و همکاران، ۲۰۰۲)

تعریف	محقق
شرکت زایشی دانش بنیان شرکتی که است می‌تواند در دو حالت ایجاد شود: شرکتی که توسط یک عضو هیئت‌علمی، کارمند و یا دانشجویی که دانشگاه را ترک کرده و یا هنوز به دانشگاه وابسته است و قصد راه‌اندازی یک شرکت را دارد. یک شرکت بر مبنای یک فناوری که پایه و اساس آن تحقیقات دانشگاهی مربوط به یک دانشگاه باشد	اسمیلور، گیسون و دیتریچ (۱۹۹۰)
یک شرکت زایشی دانش بنیان می‌تواند به‌صورت یک سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر شناخته شود که به‌صورت تجاری راه‌اندازی شده و کارآفرینی دانشگاهی نقش کلیدی در هر یک از مراحل برنامه‌ریزی، تأسیس اولیه یا مدیریت آن ایفا می‌کند.	ویسرستون (۱۹۹۵)
شرکت‌های زایشی دانش بنیان شرکت‌هایی هستند که توسط استادان دانشگاه، پژوهشگران و دانشجویان در حال تحصیل یا فارغ‌التحصیل تشکیل می‌شوند تا از نتایج تحقیقات دانشگاهی و دانش علمی و فنی بهره‌برداری تجاری کنند.	بلینسی و همکاران (۱۹۹۹)
شرکتی که دارای سه ویژگی زیر باشد می‌توان آن را شرکت زایشی دانش بنیان نامید. این سه ویژگی عبارت است از: ۱) نوپا و تازه تأسیس بودن شرکت زایشی دانش بنیان یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های آن است که باید به‌صورت یک ساختار مستقل به فعالیت‌ها و اقدامات سودآور خود بپردازد	پیرنی و همکاران (۲۰۰۲)

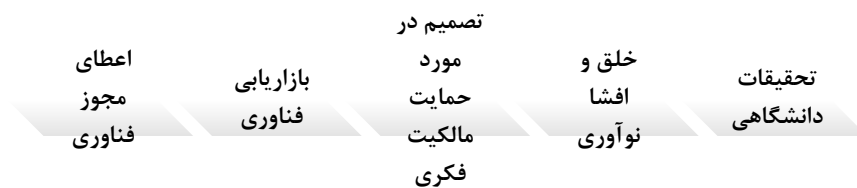
1. Pirnay

	<p>۲) منشا این شرکت‌ها باید دانشگاه باشد</p> <p>۳) ماهیت و فلسفه وجودی این شرکت‌ها باید به‌منظور بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط فعالیت‌های دانشگاهی باشد. یعنی این شرکت‌ها برای بهره‌برداری از دارایی‌های فکری دانشگاه ایجاد می‌شوند. این موضوع بیان می‌کند که علاوه بر نوآوری‌های فناورانه، دانش فنی که در دانشگاه پرورش می‌یابد نیز می‌تواند مبنای تأسیس یک شرکت زایشی دانش بنیان برای بهره‌برداری از آن باشد.</p>
شبین (۲۰۰۴)	شرکت‌های زایشی دانش بنیان شرکت‌هایی هستند که به‌وسیله اعضای هیئت‌علمی، دانشجویان و کارکنان دانشگاه‌ها بنیان گذاشته شده‌اند. تأسیس این نوع شرکت‌ها از زمان ظهور دانشگاه‌های مدرن و به‌طور خاص تصویب قانون بای دال روتق بیشتری داشته است که به‌مرور تبدیل به بخش مهمی از حوزه اقتصادی و اجتماعی شده‌اند.
تونیبو (۲۰۲۰)	می‌توان شرکت‌های زایشی دانش بنیان را یک شرکت تازه تأسیس و فناورمحور تعریف کرد که دارای عمر سنی کمتر از ۲۵ سال است که بر پایه بهره‌گیری از اختراع و نوآوری فناورانه بنا نهاده شده است. این شرکت همواره سطح بالایی از ریسک فناورانه را به همراه خود دارد. این شرکت‌ها که معمولاً در محدوده جغرافیایی دانشگاه راه‌اندازی می‌شوند، از فناوری‌ها و نتایج تحقیقات و دارایی‌های فکری دانشگاه استفاده می‌کنند که تأمین مالی این شرکت‌ها به‌صورت جزئی یا کامل توسط دانشگاه صورت می‌پذیرد و راه‌اندازی و مدیریت آن نیز بر عهده دانشگاهیان خواهد بود.

شکل‌گیری شرکت‌های زایشی دانش بنیان

شبین (۲۰۰۴) در کتاب کارآفرینی دانشگاهی، شرکت‌های زایشی دانش بنیان و خلق ثروت، فرایند شکل‌گیری شرکت‌های زایشی دانش بنیان را به این صورت بیان می‌کند: خلق فناوری که توسط یک شرکت زایشی دانش بنیان مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد یک فرایند چند سطحی است. تأمین مالی از سوی دولت مرکزی، شرکت‌های خصوصی و دستگاه‌های دولتی برای حمایت از تحقیقات علمی صورت می‌گیرد. برخی از این تحقیقات منجر به خلق فناوری جدید می‌شوند و

در این میان برخی از آنها برای دانشگاه افشاء می‌شوند (آرکوری^۱ و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴). دفتر اعطای مجوز فناوری دانشگاه سپس تصمیم می‌گیرد که آیا حمایت مالکیت فکری را برای نوآوری افشاء شده دنبال کند یا خیر، پس از تصمیم به حمایت، تلاش‌ها در جهت اعطای مجوز فناوری متمرکز می‌شود. در اغلب موارد، شرکت‌های موجود در بازار، مجوز این فناوری‌ها را خریداری می‌کنند. اما در برخی موارد نیز خود فناوری مبنای شکل‌گیری یک شرکت جدید می‌شود. با شروع فاز تحقیق، فرایند توسعه فناوری دانشگاهی نیز آغاز می‌شود. این فرایند متضمن تلاش قابل‌توجهی است که در بسیاری از موارد نافرجام بوده و تنها در برخی از موارد به خروجی می‌رسد (تونیو^۱، ۲۰۲۰).



شکل ۱- فرایند توسعه فناوری دانشگاهی (آرکوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴)

۱. تحقیقات دانشگاهی

اولین مرحله‌ای است که به وسیله آن یک شرکت زایشی دانش‌بنیان می‌تواند خلق شود، تحقیق است. اعضای هیئت‌علمی دانشگاه و دانشجویان با استفاده از منابع مالی به دست آمده از شرکت‌ها، نهادها و دستگاه‌های دولتی در جهت تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف اصلی این تحقیقات خلق دانش دانشگاهی جدید است، نه خلق فناوری جدیدی که ضرورتاً پتانسیل تجاری داشته باشد (تونیو، ۲۰۲۰). دولت بیش از دوسوم سرمایه‌گذاری‌ها برای این تحقیقات را به‌طور عمده از طریق نهادها و دستگاه‌های دولتی فراهم می‌سازد. در جریان این تحقیقات،

1. Arcuri
 1. Tunio

محققان گاهی اوقات فناوری جدید و پنهان مانده‌ای را خلق می‌کنند که دارای ارزش تجاری نیز می‌باشد (اسکارلی^۱ و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴).

۲. افشاسازی نوآوری

اگر یک محقق دانشگاهی معتقد باشد که او یک فناوری جدید را در حوزه‌ی کاری یا تحصیلی خود در یک موسسه دانشگاهی خلق کرده است، انتظار می‌رود که آن را برای دفتر اعطای مجوز فناوری دانشگاه افشا کند. از آنجاکه اغلب دانشگاه‌ها حقوق مالکیت را برای اختراع اساتید و دانشجویان تصدیق می‌کنند، تقریباً همه دانشگاه‌ها سیاست‌هایی دارند که نوآوران را ملزم به افشای‌سازی‌هایی می‌نمایند (فاستر^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). برای اینکه افشاسازی نوآوری اتفاق بیفتد دو شرط باید تأمین گردد. نخست مخترعان می‌باید باور داشته باشند که آنها یک فناوری جدید را اختراع نموده‌اند و نه اینکه صرفاً نتایج یک تحقیق را ارائه کرده باشند. دوم اینکه آنها باور داشته باشند که نوآوری را برای دانشگاه افشاء کنند و این تصمیمی است که تحت تأثیر سیاست‌های دانشگاه نسبت به افشاسازی نوآوری قرار دارد (ماتیسن و راسموسن^۳، ۲۰۱۹).

۳. تصمیم در مورد حمایت مالکیت فکری

زمانی که یک نوآوری افشاسازی شد، اداره انتقال فناوری دانشگاه آن را ارزیابی می‌کند. هدف این ارزیابی تعیین این موضوع است که دانشگاه می‌باید چه نوع حمایت مالکیت فکری را برای نوآوری دنبال کند (ماتیسن و راسموسن، ۲۰۱۹؛ رابرتز و مالون^۴، ۱۹۹۶). به‌طور معمول، اعضای دفتر انتقال فناوری افرادی هستند که خود آموزش فنی مرتبط با آن حوزه را دارند و کسانی هستند که در پتنت‌سازی و اعطای مجوز نوآوری‌ها دارای تجربه می‌باشند (فاستر و همکاران، ۲۰۱۹؛ شین، ۲۰۰۴).

1. Sciarelli

2. Fuster

3. Mathisen, & Rasmussen

4. Roberts & Malone

افشای نوآوری در بسیاری از دانشگاه‌ها، دارای یک جنبه کلیدی دیگر نیز می‌باشد؛ اینکه آیا مخترع در خلق نوآوری از امکانات دانشگاه استفاده فیزیکی کرده است یا نه؟ چنانچه نوآور از منابع دانشگاه استفاده کرده باشد آنگاه عنوان نوآوری به دانشگاه تعلق می‌گیرد و اگر اداره اعطای مجوز فناوری تعیین کند که نوآور از منابع دانشگاه استفاده فیزیکی نکرده، مخترع آزاد است که از نوآوری آن‌گونه که صلاح است بهره بگیرد (آرکوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴).

۴. بازاریابی فناوری

یکی از وظایف مدیران دفتر اعطای مجوز فناوری دانشگاه، بازاریابی نوآوری‌های دانشگاهی و جست‌وجو برای نهادهای بخش خصوصی علاقه‌مند به تجاری‌سازی این فناوری‌هاست. به‌طور کلی دفاتر اعطای مجوز فناوری در تلاش هستند نوآوری‌هایی را بازاریابی کنند که در مراحل اولیه بوده و لذا نیازمند توسعه فنی بیشتر نیز می‌باشند (وارلا و بنیتو^۱، ۲۰۰۵).

باین‌حال محققان دریافته‌اند که دانشگاه‌ها بیشترین موفقیت در اعطای مجوز فناوری را از طریق تماس مستقیم با شرکت‌هایی به دست آورده‌اند که پیش از این مجوز نوآوری‌ها را از دانشگاه اتخاذ نموده‌اند. همچنین محققان دریافته‌اند که ارسال نامه پستی و فهرست‌سازی به روی سایت به‌طور نسبی مکانیزم‌های ناکارآمدی برای بازاریابی نوآوری‌های دانشگاهی هستند (فاستر و همکاران، ۲۰۱۹؛ هسو و برنشتاین^۲، ۱۹۹۷). علی‌رغم اینکه تلاش‌ها به‌وسیله اداره اعطای مجوز فناوری برای جذب علاقه‌مندی به نوآوری‌های دانشگاهی در میان مجوزهای بالقوه، تعداد کمی از شرکت‌های خصوصی علاقه‌مند به دریافت مجوز نوآوری‌های دانشگاهی هستند. در نتیجه بازاریابی نوآوری‌های دانشگاهی یک فرایند بسیار دشوار است (اسکارلی و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴).

1. Varela & Benito

2. Hsu & Bernstein

۵. اعطای مجوز فناوری

وقتی که پتنت‌ها به مرحله اعطای مجوز می‌رسند، دانشگاه‌ها دو نوع کلی از اعطای مجوز را ارائه می‌دهند؛ اعطای مجوزهای انحصاری که در آن تنها یک شرکت می‌تواند از فناوری استفاده کند، و اعطای مجوزهای غیرانحصاری که در آن طیفی از شرکت‌ها می‌توانند از فناوری استفاده کنند. درصد نسبتاً کمی از نوآوری‌های دانشگاهی به مرحله اعطای مجوز می‌رسند (شین، ۲۰۰۴). رایج‌ترین نوع اعطای مجوز، اعطای مجوز انحصاری در درون یک حوزه کاربردی خاص می‌باشد. یک دلیل برای تمایل به دریافت مجوز انحصاری در یک حوزه کاربردی خاص این است که شرکت دریافت‌کننده مجوز بدون ترس از اینکه فناوری به شرکت‌های دیگر از جمله رقبا هم اعطا شود، اقدام به بهره‌برداری از نوآوری موردنظر می‌نماید (آرکوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ ماتیسن و راسموسن، ۲۰۱۹).

رشد شرکت‌های زایشی دانش بنیان

مطالعات انجام‌شده در خصوص مدل‌های رشد و چرخه عمر سازمانی را با توجه به نوع شرکت‌های مورد بررسی، می‌توان به دو گروه تقسیم کرد. گروه اول مطالعاتی هستند که چرخه عمر شرکت‌های کوچک تازه تأسیس یا شرکت‌های با رشد سریع در بخش فناوری برتر را مورد بررسی قرار داده‌اند و گروه دوم مطالعاتی هستند که تمرکز خود را بر روی شناخت شرکت‌های بزرگ یا آنهایی که بالغ فرض می‌شوند متمرکز کرده‌اند (شین، ۲۰۰۴؛ ایسلیبی^۱، ۱۹۹۲؛ دوثرتی^۲ و هاردی، ۱۹۹۶). پیش‌فرض اصلی هر دو گروه این است که اولاً شرکت‌ها به صورت خطی رشد می‌کنند و ثانياً این رشد می‌تواند به تعدادی مراحل گسسته تفکیک شود. نتیجه این خواهد شد که شرکت‌ها از الگوهای رشد یکسان تبعیت می‌کنند و در جریان رشد خود با مشکلات منحصر به فرد مدیریتی روبرو می‌شوند (اسکارلی و همکاران، ۲۰۲۰).

1. Aislabie
2. Dougherty & Hardy

در مدل‌های رشد چند مرحله‌ای به‌طور کلی فرض بر این است که مراحل به‌صورت گسسته هستند و هر مرحله مجموع‌های از ویژگی‌ها و در برخی مدل‌ها نیز کلیدی از پیش تعریف شده دارد (فاستر و همکاران، ۲۰۱۹؛ کوپین و کامرون، ۱۹۸۳). مبنای عمل بر این قرار گرفته شده است که برای عبور شرکت از یک مرحله و ورود به مرحله بعدی باید یک سری شرایط و الزامات برقرار شود تا این رخداد به وقوع بپیوندد. مدل‌های ۵ مرحله‌ای به دلیل این‌که حقایق مرتبط با تغییر حالت سازمان را بهتر نمایش می‌دهند و پیچیدگی همسان‌سازی، درک و پیش‌بینی الگوها را کاهش می‌دهند، بیشتر مورد با این‌حال این مدل‌ها همواره از این توجه قرار گرفته‌اند (ماتیسن و راسموسن، ۲۰۱۹؛ استوبارت و اسمالی^۱، ۱۹۹۹).

چندین دلیل برای رشد فزاینده دانشگاه‌ها در بافت دانشگاه کارآفرینی وجود دارد؛ اول اینکه شرکت‌های زایشی دانش بنیان تحول سریع دانش علمی را به محصولات یا خدمات قابل فروش ارائه می‌دهد (تونینو، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴). دوم اینکه، آنها به‌طور فزاینده‌ای در نقش خود در آکو دستگاه‌های کسب و کار و نوآوری مهم هستند. به‌واسطه انعطاف‌پذیری و باز بودن آنها، ممکن است تا حدی به‌عنوان اتصال‌دهنده‌ی دانش عمل کنند (فاستر، ۲۰۱۹؛ هایتر^۲، ۲۰۱۶). سوم اینکه بسیاری از سیاست‌ها به دنبال تغییرات قانونی ایجاد شده‌اند که به‌طور خاص ایجاد شرکت‌های زایشی دانش بنیان را هدف گرفته‌اند. ترسیم چرخه‌های عمر سازمانی معمولاً با اتکا به یک روش سامان‌مند طبقه‌بندی مدل‌های رشد و مشکلات سازمان‌ها انجام می‌شود (اسکارلی و همکاران، ۲۰۲۰).

در ارتباط با مدل‌های رشد سازمانی طی سال‌های گذشته مطالعات بسیاری انجام گرفته است. مجموعه‌ای از این مدل‌ها را می‌توان در کارهای انجام شده توسط کامرون و همکارانش (۱۹۸۷)، هنکس^۳ و همکاران (۱۹۹۳)، لوی و های^۴ (۱۹۹۸)، مک ماهون^۵ (۱۹۹۸) و کوپین و

1 . Stubbart & Smalley
 2 . Hayter
 3 . Hanks
 4 . Levie & Hay
 5 . McMahon

کامرون (۱۹۸۳) مشاهده کرد. این پژوهش‌ها شواهدی را در خصوص مفروضات بنیادین پیرامون حیات سازمان‌ها بیان می‌کنند.

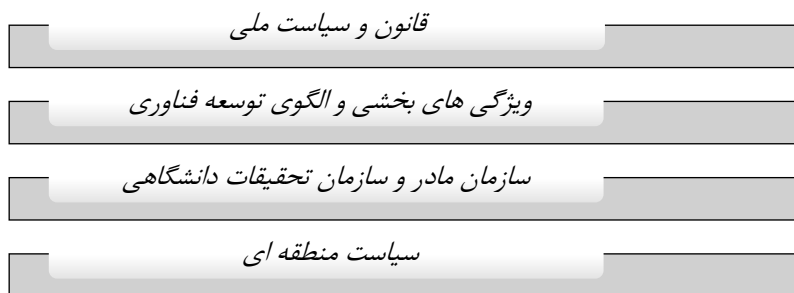
جدول ۲ - مراحل مدل رشد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان (اختیارزاده، ۱۳۹۲)

مراحل مدل رشد	مراحل مشابه در سایر پژوهش‌ها
پیدایش ایده و تدوین طرح کسب‌وکار	تولید ایده کسب‌وکار و نهایی کردن پروژه‌های ریسکی (اندونزو و همکاران، ۲۰۰۲)، قبل از بذر (اندونزو و همکاران، ۲۰۰۲)، مفهوم‌سازی و توسعه (کازانجیان و درازین، ۱۹۹۰)
تأسیس شرکت و استقرار در مرکز رشد	نوپا (گیلسینگ و همکاران، ۲۰۱۰)، تأسیس شرکت زایشی (اندونزو و همکاران، ۲۰۰۲)، تولد و توسعه اولیه (کیمبرلی و مایلز، ۱۹۸۰)
تحقیق و توسعه و تولید نمونه محصول	فروش مدل (گالبرایس، ۱۹۸۲)، تجاری‌سازی (کازانجیان و درازین، ۱۹۹۰)، توسعه (فلامهولتز، ۱۹۹۰)
بازاریابی و معرفی محصول و شرکت	نوپا و تولید (گالبرایس، ۱۹۸۲)، تقویت ارزش اقتصادی (اندونزو و همکاران، ۲۰۰۲)
فروش و تثبیت بازار	رشد طبیعی (گالبرایس، ۱۹۸۲)، موفقیت و فروش (میترا و پینگالی، ۱۹۹۹)
توسعه بازارهای جدید	گروه‌سازی (بیلی و گروچو، ۱۹۹۳)، متنوع‌سازی (فلامهولتز، ۱۹۹۰)
باقی‌ماندن در بازار و رقابت با سایرین	بلوغ (لیپت و اسچمیدت، ۱۹۶۷)، ثبات (کازانجیان و درازین، ۱۹۹۰)

موفقیت شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان

موفق یا موفق نبودن شرکتی زایشی دانش‌بنیان به موقعیت، انگیزه نیروی انسانی، اهداف سرمایه‌گذار و تفسیر ذی‌نفعان و افراد از موفقیت بستگی دارد (هوسینگر و همکاران، ۲۰۲۰). شین (۲۰۰۴) چندین معیار عملکرد موفقیت برای فعالیت‌های کارآفرینانه بیان می‌کند: بقا، رشد،

سوددهی و عرضه سهام. موفقیت و عملکرد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان با معیارهای دیگری مانند تعداد کسب‌وکارهای منشعبی از شرکت زایشی دانش بنیان، توسعه فناوری‌های نوین، میزان نوآوری و ثبت پتنت و میزان ارزش‌آفرینی اقتصادی و اجتماعی شرکت بیان می‌شود (پوهلمان^۱ و همکاران، ۲۰۲۰؛ استرنبرگ^۲، ۲۰۱۴). گیلسینگ^۳ و همکاران (۲۰۱۰) پس از مطالعات بسیار در زمینه موفقیت شرکت‌های زایشی دانش بنیان، چهار لایه نهادی را که در موفقیت شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان مؤثرند به‌صورت شکل ۲ بیان می‌کنند:



شکل ۲- چهار لایه نهادی مؤثر بر موفقیت شرکت‌های زایشی دانش بنیان (گیلسینگ و همکاران، ۲۰۱۰)

مؤلفه‌های عمده‌ای در پیشبرد اهداف و موفقیت استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان اثرگذار هستند که از جمله می‌توان به وجود نیروی انسانی خلاق، بدیعه‌پرداز و ریسک‌پذیر؛ داشتن ساختار سازمانی (چشم‌انداز-مأموریت و رسالت- سیاست‌گذاری سازمان) و نیز وجود زیرساخت فرهنگی و فناورانه، عوامل محیطی، نقش دولت‌ها، بودجه و امکانات و... اشاره کرد (اسکارلی و همکاران، ۲۰۲۰؛ تونیو، ۲۰۲۰؛ استرنبرگ، ۲۰۱۴؛ شین، ۲۰۰۴). با ایجاد بسترهای لازم و حمایت‌های مالی و مادی و تغییر نگاه و اهداف سازمان‌ها می‌توان زمینه را برای رشد این شرکت‌ها و استارت‌آپ‌ها فراهم نمود و نیز موانع موجود بر سر راه موفقیت آنها را برداشت. موفقیت این شرکت‌ها به‌نوبه خود نرخ بالای اشتغال و بهره‌وری را به همراه دارد و

1. Poehlmann
 2. Sternberg
 3. Gilsing

باعث خلق ایده‌های نو، بهره‌برداری صحیح‌تر از منابع و توجه اساسی به نیروی جوان کشور خواهد شد (فخر، ۱۳۹۷).

طبق گفته بیگیلاردی^۱ و همکاران (۲۰۱۳) موفقیت پروژه‌های تازه تأسیس و شرکت‌های زایشی دانش بنیان به چندین عامل مرتبط با ویژگی‌های هر دانشگاه بستگی دارد. چنین عواملی مؤثر بر موفقیت آینده شرکت‌های زایشی دانش بنیان در مطالعات منتخب را می‌توان در چهار نکته اصلی زیر خلاصه کرد: (۱) ویژگی‌های دانشگاه. (۲) ویژگی‌های بنیان‌گذاران شرکت زایشی دانش بنیان، (۳) ویژگی‌های محیط اطراف؛ و (۴) ویژگی‌های فناوری یا محصول نهایی خود است. برای ایجاد موفقیت‌آمیز، پشتیبانی از این سه نوع مهم از مهارت‌ها در دانشگاه مورد نیاز است: (۱) فرصت‌های شغلی پایدار را توسعه دهید. (۲) افراد را در پروسه تجارت و پشتیبانی فعال و غیرفعال متعاقب آنها درگیر کنید. و (۳) منابع مورد نیاز برای راه‌اندازی و توسعه یک شرکت را تأمین کنید (راسموسن و رایت، ۲۰۱۵). کونینگهام^۳ (۲۰۰۰) بیان کرده است که بیشتر عوامل شکست در شرکت‌های با فناوری بالا به موضوعات کسب‌وکار مربوط می‌شود تا دلایل مرتبط با فناوری. علاوه بر این در پژوهش دیگری دالکوئیست^۴ و همکاران (۲۰۰۰) نیز بیان کرده‌اند که هیچ عامل منحصر به فردی به‌تنهایی بر روی سرنوشت بنگاه تأثیر نمی‌گذارد و ابعاد متعددی احتمال موفقیت آن را شکل می‌دهند.

چیتاورن^۵ و همکاران (۲۰۱۱) نیز بیان کردند که ویژگی‌های کسب‌وکارهای کوچک و متوسط بر موفقیت این بنگاه‌ها تأثیرگذار است. ویژگی‌های سرمایه انسانی کارآفرین، یک عامل مهم برای تشخیص توانایی بنگاه در بالا بردن توان مالی هم از درون و هم از برون است (واسپری^۶ و همکاران، ۲۰۱۸). ویژگی‌هایی مانند تحصیلات، تجربه کار قبلی و تجربه راه‌اندازی قبلی به‌عنوان شاخص‌هایی در توانایی کارآفرین و درجه مسئولیت‌پذیری کارآفرین جلوه‌نمایی می‌کنند. در این

- 1 . Bigliardi
- 2 . Rasmussen & Wright
- 3 . Cunningham
- 4 . Dahlquist
- 5 . Chittithaworn
- 6 . Vesperi

شرایط، سرمایه‌گذاران بر روی کارآفرین، همانند یک شرکت، سرمایه‌گذاری می‌کنند(هایتر، ۲۰۱۶؛ کلمن و راب^۱، ۲۰۱۱). یکی از نکاتی که نباید در بحث موفقیت شرکت‌های زایشی دانش بنیان، نسبت به آن بی‌توجه بود، محصول یا خدمت نهایی ارائه‌شده به سازمان‌ها و افراد مصرف‌کننده می‌باشد(فاستر و همکاران، ۲۰۱۹).

برای موفقیت یک شرکت زایشی دانش بنیان، موفقیت محصول یا خدمت آن شرکت مهم‌ترین اصل می‌باشد. برای داشتن یک محصول یا خدمت خوب باید عوامل بسیاری در نظر گرفته شود، از جمله قیمت تمام‌شده محصول، کیفیت و کارایی محصول، خدمات پس از فروش محصول، بر مبنای نیاز مشتری بودن محصول و بسیاری از عوامل دیگر، برای اینکه محصول دانش‌بنیان ویژگی‌های مورد نظر را داشته باشد، میزان هزینه کرد تحقیق و توسعه بسیار با اهمیت است(اسکارلی و همکاران، ۲۰۲۰؛ چیتاورن و همکاران، ۲۰۱۱). یک محصول خوب و با کیفیت در کنار اقدامات بازاریابی مناسب است که می‌تواند انتظارات مثبت نسبت به خود را برآورده سازد(آرکوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴). وسایل فوق‌العاده در آزمایشگاه تولید می‌شوند، اما محصولات فوق‌العاده در بخش بازاریابی تولید می‌شوند(دیویدسون^۲، ۱۹۸۰). هوسینگر و همکاران(۲۰۲۰) بر این باور بودند که محصول باید بر مبنای نیازهای جامعه باشد. ایجاد یک فناوری جدید یا اولین نفر برای تولید یک محصول در بازار بودن هیچ تضمینی برای موفقیت نیست. این مطلب که بازارچه چیزی را نیاز دارد، نیاز به ترکیبی از بازاریابی و مهارت‌های فنی دارد.

یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر موفقیت و توسعه شرکت‌های زایشی دانش بنیان، عامل دانشگاه است. در واقع دانشگاه با توجه به ماهیت خود که منشا اصلی فناوری‌های خلق شده و آموزش نیروی انسانی متخصص و معرب جهت حضور و عملکرد مؤثر در شرکت‌های زایشی دانش بنیان می‌باشد، نقش بسیار مؤثری در این مهم ایفا می‌کند(ایوادی^۱ و همکاران، ۲۰۲۰).

1 . Coleman & Robb

2 . Davidson

دانشگاه‌ها می‌توانند با آموزش و تدریس محققین دانشگاهی با منابع آموزشی کاربردی و به روز دنیا و مهیا سازی زیرساخت های لازم، زمینه را برای راه‌اندازی شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان مهیا کنند. امروزه بسیاری از دانشگاه‌ها تمایل دارند با همکاری سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات از طریق تجاری‌سازی پژوهش‌های خود و فعالیت‌های تجاری در امر توسعه و رشد اقتصادی مشارکت کنند.

توزیع آموزش، محدودیت و کاهش بودجه دولتی، رقابت جهانی و تقاضاهای متغیر اقتصاد دانش‌محور موجب شده است دانشگاه‌ها بیشتر به توسعه اقتصادی و انجام فعالیت‌های کارآفرینانه توجه داشته باشند (تونیو، ۲۰۲۰). نقش دانشگاه به‌عنوان یک منبع اصلی فعالیت‌های کارآفرینانه با توجه به نقش‌هایی از قبیل رهبری، آموزش و تجاری‌سازی پژوهش‌های به‌طور فزاینده‌ای تأیید شده است. در واقع دانشگاه بستری برای ارتباط و تعامل با صنعت، سرمایه‌گذاران، اساتید و دانشجویان فناور بوده و از دل پژوهش‌های کاربردی، شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان و شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد می‌شود (پنکو و همکاران، ۲۰۲۰).

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر شرکت‌های جدیدی در دانشگاه‌ها به نام شرکت‌های زایشی یا دانش‌بنیان، ایجاد شده‌اند. شرکت دانش‌بنیان شرکتی جدید است که با بهره‌برداری از فناوری هسته‌ای یا ایده مبتنی بر فناوری ایجاد شده در دانشگاه می‌باشد (اسمیلور و همکاران، ۱۹۹۰). آنها نه تنها نوآوری می‌کنند بلکه به بهره‌وری و خلاقیت یک دانشگاه نیز کمک می‌کنند. در دهه‌های اخیر، تعداد فزاینده‌ای از مطالعات، پرسش‌هایی مربوط به توسعه، رشد و عملکرد دانشگاه را مورد بررسی قرار داده‌اند (ماتیسن و راسموسن، ۲۰۱۹). شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان از نظر اقتصادی بنگاه‌های مهم و یک مکانیزم مهم برای انتقال فناوری جدید به صنعت محسوب می‌شوند (بسلت و همکاران، ۲۰۱۰؛ متولی و همکاران، ۲۰۱۳).

دانشگاه‌ها به‌طور فزاینده‌ای از ایجاد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان برای تجاری‌کردن نتایج تحقیقات خود پشتیبانی می‌کنند. در کنار آموزش و پژوهش، تأکید رو به رشد بر روی "مأموریت سوم" دانشگاه‌ها قرار داده شده است (ویسیتین و پیتینو، ۲۰۱۴، ص ۳۱). علاقه به این شرکت‌ها بسیار مهم است زیرا آنها به‌عنوان یکی از نتایج سیاست انتقال فناوری دانشگاه (به‌اصطلاح مأموریت سوم) در نظر گرفته می‌شوند. بیشتر به‌طور کلی، نقش اساسی که این شرکت‌ها در تسریع نوآوری در فناوری و ارتقاء توسعه اقتصادی ایفا می‌کنند، شناخته شده است (بلوک و همکاران، ۲۰۱۷؛ گوربرو و همکاران، ۲۰۱۵). دانشگاه‌ها در واقع یکی از عناصر کلیدی در خلق و انباشت دانش در جامعه هستند. شرکت دانش‌بنیان شرکتی جدید است که با بهره‌برداری از فناوری یا ایده مبتنی بر فناوری در دانشگاه ایجاد شده باشد (اسمیلور و همکاران، ۱۹۹۰).

مفهوم شرکت زایشی دانش‌بنیان در داخل کشور اغلب تحت عنوان شرکت‌های زایشی دانشگاهی شناخته می‌شود. در صورتی که با توجه به ماهیت این شرکت‌ها، مفهوم "شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان" مفهوم بهتری برای این‌گونه شرکت‌ها خواهد بود. آنها نه تنها نوآوری می‌کنند بلکه به بهره‌وری و خلاقیت یک دانشگاه نیز کمک می‌کنند (تونبو، ۲۰۲۰؛ هوسینگر و همکاران، ۲۰۲۰). همان‌طور که گفته شد در ایران این شرکت‌ها نتوانستند در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی با هدف تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهیان ایجاد شوند و دولت و دانشگاه تا حد زیادی از منافع توسعه و شکل‌گیری این نوع شرکت‌ها بی‌بهره مانده‌اند.

این عدم توسعه را می‌توان به عوامل مختلفی نسبت داد: فرهنگ دانشگاه‌ها نسبت به مفهوم کارآفرینی دانشگاهی، وابستگی دانشگاه‌ها به بودجه‌های دولتی و عدم نیاز به درآمدهای حاصل از تجاری‌سازی تحقیقات، غیرکاربردی بودن منابع آموزشی در دانشگاه‌ها، عدم اجبار و انگیزه دانشجویان و اعضا هیئت علمی نسبت به شرکت در فعالیت‌های کارآفرینی، عدم اعتماد صنعت به دانشگاهیان، عدم ارتباط مؤثر دانشگاهیان با صنعت (که خود این عامل بی‌اطلاعی صنعت از ظرفیت‌های دانشگاه و بی‌اطلاعی دانشگاه از نیازهای صنعت را به دنبال دارد)، نبود قوانین شفاف در رابطه با شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان، حق مالکیت و سایر مفاهیم این حوزه نسبت داد. در همین راستا پیشنهاد‌های زیر ارائه می‌شود: ملزم‌سازی دانشگاه‌ها برای شرکت در فعالیت‌های

کارآفرینی و کاهش وابستگی آنها نسبت به بودجه‌های دولتی؛ الزام اساتید نسبت به آموزش منابع کاربردی همراه با قابلیت تجاری‌سازی متناسب با نیاز صنعت؛ دخیل نمودن شرکت در فعالیت‌های کارآفرینی در فرایند ارتقا درجه علمی اعضا هیئت علمی و حقوق دریافتی آنان؛ معرفی الگوی نقش کارآفرینی دانشگاهی در دانشگاه‌ها؛ توجه بیشتر دانشگاه به دفاتر انتقال فناوری و بازدید مستمر از فعالیت‌ها و دستاوردهای آن؛ حضور شعبه‌های متعدد دفاتر انتقال فناوری در کلیه دانشکده‌های دانشگاه‌ها جهت ارائه مشاوره و خدمات مربوط به تجاری‌سازی و افشا نوآوری؛ افزایش وجاهت قانونی مشارکت سایر شرکت‌ها با شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان؛ وضع قوانین شفاف و متقن در رابطه با شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان و حق مالکیت؛ تأمین دارایی‌های تکمیلی شرکت زایشی دانش‌بنیان توسط دولت یا دانشگاه با استفاده از بودجه‌های دولتی.

در ادامه برخی از آموزه‌ها در مورد شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان به اختصار بیان می‌شود:

۱. با توجه به ادبیات نظری موجود در رابطه با شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان، تعریف‌های متعددی از شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان ذکر شد. جامع‌ترین تعریفی که می‌توان از شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان شرح داد که شامل تمامی ابعاد و نکات مذکور در تعاریف این شرکت‌ها می‌باشد عبارت است از:

شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان شرکت‌هایی هستند که به وسیله اعضای هیئت علمی، دانشجویان و کارکنان دانشگاه‌ها بنیان گذاشته شده‌اند (شین، ۲۰۰۴). این شرکت همواره سطح بالایی از ریسک فناوریانه را به همراه خود دارد (تونبو، ۲۰۲۰). از فناوری‌ها و نتایج تحقیقات و دارایی‌های فکری دانشگاهی استفاده می‌کنند که توسط آن و در نزدیکی آن ایجاد شده‌اند یعنی به‌طور کلی ماهیت و فلسفه وجودی این شرکت‌ها باید به‌منظور بهره‌برداری از دانش تولید شده توسط فعالیت‌های دانشگاهی باشد (پیرنی و همکاران، ۲۰۰۲). مدیریت و تأمین مالی این شرکت‌ها تا حد زیادی به عهده دانشگاه یا شرکت مادر است (تونبو، ۲۰۲۰).

۲. راهاندازی یک شرکت زایشی دانش‌بنیان را می‌توان به صورت یک فرایند چند مرحله‌ای بیان کرد. در مرحله ابتدایی آن، فرایند تحقیق و خلق نوآوری است که این مهم در دانشگاه‌ها توسط اعضا هیئت‌علمی و دانشجویان صورت می‌پذیرد (آرکوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴). برخی از این تحقیقات دانشگاهی که دارای ارزش تجاری می‌باشند و منجر به خلق فناوری جدید می‌شوند، برای دانشگاه افشا می‌شوند (تونیو، ۲۰۲۰). دفتر اعطای مجوز فناوری دانشگاه سپس تصمیم می‌گیرد که آیا حمایت مالکیت فکری را برای نوآوری افشا شده دنبال کند یا خیر، پس از تصمیم به حمایت، تلاش‌ها در جهت اعطای مجوز فناوری متمرکز می‌شود. در اغلب موارد، شرکت‌های موجود در بازار، مجوز این فناوری‌ها را خریداری می‌کنند. اما در برخی موارد نیز خود فناوری مبنای شکل‌گیری یک شرکت جدید می‌شود. با شروع فاز تحقیق، فرایند توسعه فناوری دانشگاهی نیز آغاز می‌شود. این فرایند متضمن تلاش قابل توجهی است که در بسیاری از موارد نافرجام بوده و تنها در برخی از موارد به خروجی می‌رسد (تونیو، ۲۰۲۰).

۳. امروزه توسعه شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان امری بسیار ضروری در برنامه‌های تصمیم‌گیرندگان دولتی و دانشگاهی محسوب می‌شود. این شرکت‌ها می‌توانند تحولات سریع دانش علمی و فناوری‌های به‌روز دنیا را در قالب محصولات و خدماتی فناورانه به خدمت بشر در بیاورند (تونیو، ۲۰۲۰؛ شین، ۲۰۰۴)، از طرفی شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان با توجه به ماهیت انعطاف‌پذیر و منبع باز بودن خود می‌توانند به‌عنوان پیونددهنده‌هایی میان دانش حوزه‌های مختلف عمل کنند (فاستر و همکاران، ۲۰۱۹؛ هایتر، ۲۰۱۶).

در کنار این موارد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان می‌توانند با توجه به ماهیت و کارکرد خود، اشتغال نیروی انسانی تحصیل‌کرده، افزایش سطح بهره‌وری منابع، تولید محصولات دانشی و فناورانه (معمولاً این محصولات کارآیی و کیفیت بالایی نیز دارند)، همراه شدن کشور با روند توسعه جهانی و بازارهای بین‌المللی، کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی به‌واسطه دانشی بودن فعالیت‌های شرکت زایشی دانش‌بنیان، کاهش آسیب‌های اجتماعی به‌واسطه کاهش نرخ بیکاری، جذب سرمایه‌های خارجی و توسعه منطقه‌ای را به دنبال داشته باشند (تونیو، ۲۰۲۰؛ اسکارلی و

همکاران، ۲۰۲۰؛ ماتیسن و راسموسن، ۲۰۱۹؛ فاستر و همکاران، ۲۰۱۹؛ استرنبرگ، ۲۰۱۴؛ شین، ۲۰۰۴).

۴. موفق یا موفق نبودن شرکتی زایشی دانش‌بنیان به موقعیت، انگیزه نیروی انسانی، اهداف سرمایه‌گذار و تفسیر ذی‌نفعان و افراد از موفقیت بستگی دارد (هوسینگر و همکاران، ۲۰۲۰). به طور کلی چهار لایه نهادی بر موفقیت شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان مؤثر است که این چهار لایه، شامل لایه ابتدایی یعنی لایه مربوط به دولت با استفاده از ابزار خود یعنی قوانین وضع‌شده و سیاست‌های اتخاذشده مربوط به شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان، ویژگی‌های بخشی و الگوی توسعه فناوری، سازمان مادر و سازمان تحقیقات دانشگاهی و سیاست منطقه‌ای می‌شود. موفقیت پروژه‌های تازه تأسیس و شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان به چندین عامل مرتبط با ویژگی‌های هر دانشگاه بستگی دارد.

چنین عواملی مؤثر بر موفقیت آینده شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان در مطالعات منتخب را می‌توان در چهار نکته اصلی زیر خلاصه کرد: (۱) ویژگی‌های دانشگاه، (۲) ویژگی‌های بنیان‌گذاران شرکت زایشی دانش‌بنیان، (۳) ویژگی‌های محیط اطراف و (۴) ویژگی‌های فناوری یا محصول نهایی است. برای ایجاد موفقیت‌آمیز، پشتیبانی از این سه نوع مهم از مهارت‌ها در دانشگاه مورد نیاز است: (۱) فرصت‌های شغلی پایدار را توسعه دهید. (۲) افراد را در پروسه تجارت و پشتیبانی فعال و غیرفعال متعاقب آنها درگیر کنید. و (۳) منابع موردنیاز برای راه‌اندازی و توسعه یک شرکت را تأمین کنید (راسموسن و رایت، ۲۰۱۵). در کنار این موارد کیفیت محصول و منطبق بودن ویژگی‌های محصول بر اساس نیازهای مشتریان در کنار اقدامات بازاریابی مناسب می‌تواند عوامل مهمی برای موفقیت شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان تلقی شود (آرکوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ هوسینگر و همکاران، ۲۰۲۰؛ چیتاورن و همکاران، ۲۰۱۱؛ شین، ۲۰۰۴).

- احمد اختیازاده. (۱۳۹۲). مدل رشد شرکت‌های زایشی دانش بنیان دانشگاهی. *یازدهمین اجلاس بین‌المللی مدیریت*.
- حافظیان، مریم؛ صالحی، محمد؛ عنایتی، ترانه. (۱۳۹۳). عوامل تأثیرگذار بر زیرساخت انکوباتورهای دانشگاهی و نقش آن در تأسیس شرکت‌های زایشی دانشگاه. *توسعه کارآفرینی*، ۲۶، ۷۱۵-۷۳۲.
- حکیمه حسنقلی پور، آرین قلی پور، طاهر روشندل اربطانی. (۱۳۹۰). موانع تجاری‌سازی دانش در کارآفرینی دانشگاهی. *توسعه کارآفرینی* ۱۴، ۱۸۳.
- خیاطیان، محمدصادق؛ الیاسی، مهدی؛ طباطبائیان، سید حبیب اله. (۱۳۹۵). الگوی پایداری شرکت‌های دانش بنیان در ایران. *سیاست علم و فناوری*. ۴۹.
- ذوالفقاری، عاطفه؛ حجازی، سید رضا؛ فرهودی، آ. (۱۳۹۰). جایگاه شرکت‌های زایشی دانش بنیان دانشگاهی در توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها. *فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد*، سال هفتم، شماره ۲۷.
- شین، اسکات. (۲۰۰۴). کارآفرینی دانشگاهی شرکت‌های زایشی دانش بنیان و خلق ثروت. ترجمه: محمدرسول الماسی فرد و رضا ملکی (۱۳۹۸). تهران: انتشارات مهکامه.
- فخر، وحید. (۱۳۹۷). شناسایی مؤلفه‌های کلیدی بر موفقیت استارت آب‌ها و شرکت‌های دانش بنیان. *اجلاس بین‌المللی نوآوری در مدیریت کسب‌وکار و اقتصاد*.

Aislabie, Colin. (1992). Sudden change in a model of small firm growth. *Small Business Economics*, 4(4), 307-314.

Arcuri, M. C., Bocchialini, E., & Gandolfi, G. (2020). From Local Academic Spin-Off to International Firm: The Case of VisLab. *International Business Research*, 13(6), 100-100.

Bathelt H., Kogler D.F., Munro A.K. A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development. *Technovation* 2010;30:519-532.

Bigliardi, B., Galati, F., Verbano, C. (2013), "Evaluating performance of university spin-off companies: Lessons from Italy", *Journal of technology management & innovation*, Vol. 8, No. 2, pp. 178-188.

Block, J.H., Fisch, C.O. and Van Praag, M. (2017), "The Schumpeterian entrepreneur: a review of the empirical evidence on the antecedents, behaviour and consequences of innovative entrepreneurship", *Industry and Innovation*, Vol. 24 No. 1, pp. 61-95.

Cameron, K.S., Kim, M.U., & Whetten, D.A. (1987). Organizational effects of decline and turbulence. *Administrative Science Quarterly*, 222- 240 .

Chittithaworn, C., Islam, A., Keawchana, T., & Yusuf, D. H. (2011). Factors affecting business success of small and medium enterprises (SMEs) in Thailand. *Asian Social Science*, 7, 180-190.

Coleman, S., & Robb, A. M. (2011). Financing Strategies of New Technology-based Firms. *Review of Economics and Finance*.

Criaco, G., Minola, T., Migliorini, P., & Serarols-Tarrés, C. (2014). "To have and have not": Founders' human capital and university start-up survival. *The Journal of Technology Transfer*, 39, 567-593.

Cunningham, C., 2000. Technology Diaspora: Israeli high-tech industry faces a modern day exodus. *Red Herring*, Special Report on Israel 82, 252-257.

Dahlquist, J., Davidson, P., Wilkund, J., 2000. Initial conditions as predictors of New Venture Performance: A replication and extension of the Cooper et al. study. *Enterprise & Innovation Management Studies* 1 (1), 1-17.

Davidson, W.H. (1980), "The location of foreign direct investment activity: country characteristics and experience effects", *Journal of International Business Studies*, Vol. 11 No. 2, pp. 9-22.

Dougherty, Deborah, & Hardy, Cynthia. (1996). Sustained Product Innovation in Large, Mature Organizations: Overcoming Innovation-to-Organization Problems. *The Academy of Management Journal*, 39(5), 1120-1153.

Etzkowitz H, Webster A, Gebhardt C, and Terra B RC (2000) The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research policy* 29(2): 313-330.

Fuster, E., Padilla-Meléndez, A., Lockett, N & del-Águila-Obra, A. R. (2019). The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial university ecosystems: The case of Andalusia. *Technological Forecasting and Social Change*. 141, 219-231.

Gilsing, Victor A., van Burg, Elco, & Romme, A. Georges L. (2010). Policy principles for the creation and success of corporate and academic spin-offs. *Technovation*, 30(1), 12-23.

Guerrero, M., & Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *The Journal of Technology Transfer*, 37(1), 43–74.

Hanks, S.H., Watson, C.J., Jansen, E., & Chandler, G.N. (1993). Tightening the life-cycle construct: A taxonomic study of growth stage configurations in high-technology organizations. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18, 5-5.

Hayter, C. S. (2016). A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. *Small Business Economics*, 47(3), 633-656.

Hossinger, S. M., Chen, X., & Werner, A. (2020). Drivers, barriers and success factors of academic spin-offs: a systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 70(1), 97-134.

Hsu, D. and T. Bernstein (1997), 'Managing the university technology licensing process', *Journal of the Association of University Technology Managers*, 9, 1–33.

Ivaldi, E., Penco, L., Isola, G & Musso, E. (2020). Smart Sustainable Cities and the Urban Knowledge-Based Economy: A NUTS3 Level Analysis. *Social Indicators Research*, 1-28.

Klofsten, M., & Jones-Evans, D. (2000). Comparing academic entrepreneurship in Europe—the case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14(4), 299-309.

Levie, J., & Hay, M. (1998). Progress or just proliferation? A historical review of stages models of early corporate growth. *Unpublished manuscript, London Business School, London*.

Mathisen, M. T & Rasmussen, E. (۲۰۱۹). The development, growth, and performance of university spin-offs: a critical review. *The Journal of Technology Transfer*. (6) 44, 1891-1938.

McMahon, R.G.P. (1998). Stage models of SME growth reconsidered. *Small Enterprise Research*, 6(2), 20-35.

Meoli M., Paleari S., Vismara S. Completing the technology transfer process: M&As of science-based IPOs. *Small Business Economics* 2013;40:227-248.

Paula, S., & Guilherme, A. (2015). Science spin of in the context of Brazilian academic entrepreneurship. *International Association for Management of Technology IAMOT Conference Proceedings*.

Penco, L., Ivaldi, E., Bruzzi, C & Musso, E. (2020). Knowledge-based urban environments and entrepreneurship: Inside EU cities. *Cities*, 96, 102443.

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., 2013. Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Res. Policy* 42 (2), 423–442.

Pirnay, F., Surlemont, B., Nlemvo, F. (2003). Toward a Typology of University Spin-Offs. *Small Business Economics*, 69:355.

Poehlmann, K., Helm, R., Mauroner, O & Auburger, J. (2020). Corporate spin-offs' success factors :management lessons from a comparative empirical analysis with research-based spin-offs. *Review of Managerial Scienc.* 1-30.

Pratiwi, A., Sutopo, W., Zakaria, R., & Rasli, A. M. (2017). Formulating strategy through QSPM based on SWOT framework: A case study spin-off company in Malaysia. *Advanced Science Letters*, 23, 8646-8651.

Quinn, R.E., & Cameron, K. (1983). Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness: Some preliminary evidence. *Management science*, 29(1), 33-51.

Rasmussen, E., Wright, M. (2015), "How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective", *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 40, No. 5, pp. 782-799.

Rippa, P., & Secundo, G. (2019). Digital academic entrepreneurship: The potential of digital technologies on academic entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 900-911.



Roberts, E. and R. Malone (1996), 'Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations', *R&D Management*, 26 (1), 17-48.

Sciarelli, M., Landi, G. C., Turriziani, L. & Tani, M. (2020). Academic entrepreneurship :founding and governance determinants in university spin-off ventures .*The Journal of Technology Transfer*. 1-25.

Siegel, D. S., & Wright, M. (2015). Academic entrepreneurship: time for a rethink?. *British Journal of Management*, 26(4), 582-595.

Smilor, R. W., Gibson, D. V., & Dietrich, G. B. (1990). University spin-out companies: technology startups from UT-Austin. *Journal of Business Venturing*, 5(1), 63-76.

Sternberg, R. (2014), "Success factors of university-spin-offs: regional government support programs versus regional environment", *Technovation*, Vol. 34 No. 3, pp. 137-148.

Stubbart, C.I., & Smalley, R.D. (1999). The deceptive allure of stage models of strategic processes. *Journal of Management Inquiry*, 8(3), 273-286 .

Sultan, S. S. (2017)." Moving from a Traditional into an Entrepreneurial University : Evidencing from Palestine." *International Journal of Business and Social Science*, 8(2): 207-214.

Taheri, M., & van Geenhuizen, M. (2019). Knowledge relationships of university spin-off firms: Contrasting dynamics in global reach. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 193-204.

Tunio, M. N. (2020). Academic entrepreneurship in developing countries: contextualizing recent debate. In *Research Handbook on Entrepreneurship in Emerging Economies*. Edward Elgar Publishing.

Urban, B., & Chantson, J. (2019). Academic entrepreneurship in South Africa: testing for entrepreneurial intentions. *The Journal of Technology Transfer*, 44(3), 948-980.

Varela, J & Benito, L. (2005) .(New product development process in Spanish firms: typology, antecedents and technical/marketing activities .*Technovation* . (4) 25, 395-405.

Vesperi, W., Fatta, D. D & ,Parra, C. A. T. (2018). Providing a general framework about spin-off success factors in complex environments . *International Journal of Markets and Business Systems*. 93-110.

Visintin, F., Pittino, D., 2014. Founding team composition and early performance of university-based spin-off companies. *Technovation* 34, 31–43.