

Original Research

Designing a pathology model of academic entrepreneurship development and knowledge commercialization with a structural interpretive approach

Mohammad Rasol Almasifard^{1*}, Milad Bakhsham², Hossein Karimi³, Shahin Behvar⁴

¹ Assistant Professor, Department of Management and Accounting, Faculty of Management and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran.

^{2,3} M.Sc., Department of Management and Entrepreneurship, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.

⁴ PhD Student, Department of Management and Entrepreneurship, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 11.08.2020

Revised: 01.26.2021

Accepted: 02.16.2021

Keyword:

Commercialization of
knowledge
Academic Entrepreneurship
Entrepreneurial University
Structural Interpretive
Approach
Entrepreneurship pathology

***Corresponding Author:**

Mohammad Rasol Almasifard
Email: almasifard@gmail.com

ABSTRACT

Today increasing the level of education of human resources and reducing job opportunities due to the economic crisis in the current world, has become one of the major challenges of societies around the world. Academic entrepreneurship is increasingly important in order to find new ways to compete, increase job opportunities, succeed in uncertain and unpredictable environments, and find solutions to many challenges at the local and global levels. The purpose of this study is to identify barriers to the development of academic entrepreneurship and commercialization of knowledge in Razi university using a structural interpretive approach. The research method is a quantitative method, in terms of applied purpose and descriptive-analytical in terms of methodology. the statistical population of the study was university professors and university entrepreneurs at Razi university that who were selected by purposive sampling method according to indicators such as experience, expertise, willingness and ability to participate and availability. in order to prepare the data, first by reviewing the theoretical foundations and using the opinions of 19 university professors and entrepreneurs at Razi university, the most important obstacles to entrepreneurship development and knowledge commercialization in Razi university were identified through delphi method and structural-interpretive modeling method was used for data analysis. the results show that among barriers to entrepreneurship development and commercialization of knowledge, different motivation of industry activists and university and lack of communication and networks between investors, industry activists and academics as the key factors in this study were recognized.

طراحی الگوی آسیب‌شناسی توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش با رویکرد تفسیری ساختاری

محمدرسلول الماسی فرد^{۱*}، میلاد بخشش^۲، حسین کریمی^۳، شهین بهور^۴

- ۱- استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.
۲- کارشناسی ارشد، گروه مدیریت و کارآفرینی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.
۳- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت و کارآفرینی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

امروزه، افزایش سطح تحصیلات نیروهای انسانی و کاهش فرصت‌های شغلی به دلیل بحران اقتصادی در جهان کنونی، به یکی از معضلات بزرگ جوامع در سراسر جهان تبدیل شده است. کارآفرینی دانشگاهی به‌منظور یافتن روش‌های جدید رقابت، افزایش فرصت‌های شغلی، موفقیت در محیط‌های نامطمئن و غیرقابل پیش‌بینی و یافتن راه‌حل مقابله با معضلات متعدد در سطوح محلی و جهانی، از اهمیت روزافزونی برخوردار است. هدف پژوهش حاضر، شناسایی موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه رازی با استفاده از رویکرد تفسیری ساختاری است. پژوهش حاضر از لحاظ نوع، کمی، از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی، به‌صورت توصیفی- تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش، استادان دانشگاهی و کارآفرینان دانشگاهی در دانشگاه رازی بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند و با توجه به شاخص‌هایی همچون تجربه، تخصص، تمایل و توانایی مشارکت و در دسترس بودن انتخاب گردید. برای تهیه داده‌ها ابتدا با مرور مبانی نظری و استفاده از نظرات ۱۹ نفر از استادان و کارآفرینان دانشگاهی در دانشگاه رازی، از طریق روش دلفی، مهم‌ترین موانع توسعه کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه رازی شناسایی و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از روش مدل‌سازی ساختاری- تفسیری استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از بین موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش، انگیزه متفاوت فعالان صنعت و دانشگاه و نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان به‌عنوان کلیدی‌ترین عوامل این پژوهش شناخته شدند.

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۸/۱۸

بازنگری مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۰۷

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۲۸

کلید واژگان:

تجاری‌سازی دانش
کارآفرینی دانشگاهی
دانشگاه کارآفرین
رویکرد تفسیری ساختاری
آسیب‌شناسی کارآفرینی

* نویسنده مسئول: محمد رسول الماسی فرد

پست الکترونیکی:

almasifard@gmail.com

مقدمه

امروزه، بسیاری از دانشگاه‌ها تمایل دارند با همکاری سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات از طریق تجاری‌سازی تحقیقات 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 (تونو^۱، ۲۰۲۰). جایگاه دانش به‌عنوان منبعی بارز در ایجاد رشد اقتصادی و تحقق اقتصادی مبتنی بر دانش، سبب ایجاد انتظارات جدیدی از دانشگاه در راستای ایفای نقش جدیدی به‌عنوان تجاری‌سازی پژوهش‌ها در کنار نقش‌های قبلی یعنی آموزش و پژوهش شده است (تودوروویچ، مکنان و گایلد^۲، ۲۰۱۱). در اقتصاد دانش‌بنیان، سهم قابل توجهی به دانشگاه‌ها تعلق داشته و به این دلیل دانشگاه‌ها بیشتر به سمت کارآفرین شدن سوق داده می‌شوند تا بتوانند در این اقتصاد به رقابت مفید بپردازند (رادمنش، طباطبائیان و بورقانی فراهانی، ۱۳۹۵). راهبرد توسعه کارآفرینی دانشگاهی به‌عنوان راهکاری اصولی، پایدار و درون‌زا در توسعه اقتصادی جامعه می‌باشد که در دنیای رقابتی امروز توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در قالب بومی‌سازی فناوری‌ها و توسعه تجاری‌سازی آن‌ها، تنها راه حضور تأثیرگذار در جریان‌ها و توازن رقابت‌های اقتصادی جهان می‌باشد (امیری لرگانی و همکاران، ۱۳۹۵).

کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش به‌عنوان پلی میان کارآفرینی و انتقال فناوری در یک محیط دانشگاهی در نظر گرفته می‌شود (گريزبوسکا و برزینسکی^۳، ۲۰۱۵). کارآفرینی دانشگاهی با توجه به نقش به‌سزای خود در توسعه اقتصادی، ایجاد شغل، سرمایه‌گذاری در بخش تحقیقات دانشگاهی، ارتقا و توسعه اقتصاد محلی، افزایش سطح تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و کمک به دانشگاه‌ها جهت حرکت در مسیر مربوط به فلسفه وجودی خود و کمک به دانشگاه‌ها در جهت جذب و حفظ هیئت‌علمی مستعد از طریق پاداش‌های مالی، به یکی از مهم‌ترین موضوعات مورد توجه دولت و دانشگاه‌ها شده است (شین^۴، ۲۰۰۴). این مطلب پذیرفته شده است که دانشگاه‌ها ابزار بسیار مهمی در تسهیل شکل‌گیری اقتصاد مبتنی بر دانش هستند و از آنجاکه شاهد توسعه روزافزون دانش در دانشگاه‌ها هستیم، دانشگاه‌ها می‌توانند به‌عنوان تسریع‌کننده توسعه اقتصادی و اجتماعی در منطقه عمل کنند؛ به همین دلیل، دولت‌ها در سراسر جهان، در حال تلاش برای تبدیل دانشگاه‌ها به دانشگاه کارآفرین هستند (پژوهش جهری و پورکریمی، ۱۳۹۳). کارآفرینی دانشگاهی، به معنی مشارکت دانشگاه‌ها در توسعه اقتصادی است، اغلب، کارآفرینی دانشگاهی را درگیری مستقیم دانشگاهیان در تجاری‌سازی تحقیقاتشان می‌داند و کارآفرینان دانشگاهی را مهم‌ترین بازیگران فرایند انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت معرفی می‌کند که با دانش تجاری‌شده وارد بازار می‌شوند و کسب‌وکارهای کارآفرینانه را ایجاد می‌کنند (بداللهی فارسی، زالی و باقری فرد، ۱۳۹۰).

فرایند تجاری‌سازی، فرایندی است مرتبط با انتقال دانش و فناوری که در نهایت، منجر به ایجاد شرکت‌های زایشی یا شرکت‌های نوپا خواهد شد (پاورز و مک دوگال^۵، ۲۰۰۵). طی سال‌های اخیر، به دلیل تحریم‌ها، کشور ما بیش از گذشته درگیر مشکلات اقتصادی شده است، تا جایی که چند سالی است بحث اقتصاد مقاومتی یا اقتصادی که مبتنی بر دانش و تولید داخل باشد، مطرح شده است؛ بنابراین، برای این کشور در این راستا حرکت کند و از بار مشکلات اقتصادی بکاهد به تجاری‌سازی دانش نیاز دارد. دانش تولیدشده باید به کالا و خدمات تبدیل شود تا علاوه بر استفاده داخلی بتواند برای کشور درآمدزا باشد. در راستای حرکت به سمت اقتصاد مقاومتی و اقتصاد مبتنی بر دانش، نظام آموزش عالی و دانشگاه‌ها به‌عنوان متولیان تولید دانش و هم‌چنین متولیان تربیت نیروی انسانی وظیفه سنگینی بر عهده دارند.

1 Tunio

2 Todorovic, McNaughton & Guild

3 Grzybowska & Brzeziński

4 Shane

5 Powers & McDougall

دانشگاه‌ها باید نیازهای بازار داخل و هم‌چنین نیازهای بازارهای بین‌المللی را شناسایی کنند و متناسب با بازار کار به تربیت نیروهای ماهر بپردازند تا این نیروها بتوانند دانش و ایده‌های خود را به محصول تبدیل و وارد بازار کنند (یاری، حیدری و عطیمی، ۱۳۹۸). از سوی دیگر، بهره‌وری در شرکت‌هایی که با دانشگاه‌ها همکاری دارند بیشتر از شرکت‌هایی است که مشارکت و ارتباطی در پژوهش ندارند؛ زیرا دانشگاه‌ها می‌توانند موجب دستیابی به مزایای بهره‌وری، سودآوری و نواری شوند (وانگ و لیو^۱، ۲۰۰۷).

با وجود اهمیت و ضرورت کارآفرینی دانشگاهی، شرکت‌های دانش‌بنیان نتوانستند در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی با هدف تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهیان ایجاد شوند و در این مسیر با موانعی مواجه هستند. 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 مهم‌ترین معضلات 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، صالحی و عنایتی، ۱۳۹۳). به‌طور کلی می‌توان این‌گونه بیان کرد که فشارهای روزافزونی که بر دوش دولت، وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری و کاهش بودجه دولتی در سال‌های اخیر از یک‌سو و افزایش تعداد دانش‌آموختگان و بیکاری فزاینده از سوی دیگر، نقش کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش را به‌عنوان ابزاری برای مواجهه با این مسائل و مشکلات کاملاً بدیهی و روشن ساخته است (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸).

امروزه ورود دانشگاه‌های ایران به کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش از یک مزیت به یک ضرورت تبدیل گشته است و این در حالی است که دانشگاه‌های کنونی ما هنوز نتوانسته‌اند به نحوی مؤثر یافته‌های علمی خود را وارد صنعت کنند و تعاملی مؤثر بین صنعت و دانشگاه برقرار سازند. تعیین علت واقعی این مسئله، مستلزم انجام مطالعات بنیادین در رابطه با معضلات و موانع موجود می‌باشد. هدف اصلی این پژوهش، طراحی الگوی آسیب‌شناسی توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش را بویکرد تفسیری ساختاری در دانشگاه رازی می‌باشد؛ لذا پرسش اصلی پژوهش این است که موانع توسعه کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه رازی کدامند؟

مبانی نظری

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 تجاری‌سازی نتایج تحقیقات خود نیز متمرکز ساخته‌اند (پرکمن^۲ و همکاران، ۲۰۱۳). 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^۳، ۲۰۱۹). کارآفرینی دانشگاهی، فرایندی در راستای افزایش ارزش اقتصادی دستاوردهای علمی، انتقال و کاربرد دانش بین دانشگاه و کسب‌وکار است (هوسینگر، چن و وارنر^۴، ۲۰۲۰). فعالیت‌های مختلفی نظیر همکاری تحقیقاتی با صنعت، اعطای حق امتیاز و مجوز، ایجاد شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان 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 Wang & Liu

2 Perkmann

3 Urban & Chantson

4 Hossinger, Chen & Werner

به‌عنوان کارآفرینی دانشگاهی شناخته می‌شود (ریپا و سکوندو^۱، ۲۰۱۹). توزیع آموزش، محدودیت و کاهش بودجه دولتی، رقابت جهانی و تقاضاهای متغیر اقتصاد دانش‌محور موجب شده است مؤسسات آموزش عالی بیشتر به توسعه اقتصادی و انجام فعالیت‌های کارآفرینانه توجه داشته باشند (تونیو، ۲۰۲۰).

رقابت پایدار در اقتصاد جهانی، به نقاط قوت مبتنی بر فناوری و علم روز دنیا بستگی دارد (پاورز و مک دوگال، ۲۰۰۵). یعنی 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 (پاورز و مک دوگال، ۲۰۰۵). 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). یکی از نقاط عطف دوره زمانی کارآفرینی دانشگاهی، تصویب قانون بای دال^۳ در سال ۱۹۸۰ بود. قانونی که حق مالکیت بر نوآوری‌هایی که توسط دولت تأمین مالی شده بود را اعطا می‌کرد. قانون بای دال موجب رشد اساسی زیرساخت‌های انتقال و تجاری‌سازی فناوری در دانشگاه‌ها شد (شین، ۲۰۰۴). سازمان جهانی یونسکو^۴ در چشم‌انداز توصیف‌شده از خود درباره آموزش عالی و به‌خصوص دانشگاه‌های نوین برای قرن ۲۱، بیان می‌کند که دانشگاه‌های نوین به‌نوعی هستند که در آن، به‌منظور تبدیل‌شدن دانشجویان و دانش‌آموختگان به کارآفرینانی ماهر و باتجربه، آموزش مهارت‌های کارآفرینی روز‌به‌روز توسعه می‌یابد (تونیو، ۲۰۲۰). در جدول ۱ تعاریف مختلفی که از کارآفرینی دانشگاهی بیان شده است به‌طور خلاصه شرح داده شده است.

جدول ۱. تعاریف کارآفرینی دانشگاهی

تعریف	محقق (محققان)
کارآفرینی دانشگاهی عمدتاً به معنای فعالیت‌های الگو محور، مانند اسپین‌اوت‌ها و مجوزها تعریف‌شده است، در صورتی‌که باید شامل سایر اقدامات تجاری و غیرتجاری غیررسمی که ماهیت کارآفرینانه دارند نیز باشد. به‌علاوه، 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.	(گوردزی، حسینی و طبائیان، ۱۳۹۷)
کارآفرینی دانشگاهی، محصول ارتباط و همکاری نزدیک دانشگاه و دنیای کسب‌وکار می‌باشد؛ جایی که دانشگاه مسئولیت بیشتری را برای به دست آوردن منابع مالی (به‌غیراز منابع دانشگاهی) می‌پذیرد. در این دانشگاه، اخلاق مدیریتی، رهبری و برنامه‌ریزی، عوامل اصلی موفقیت خواهند بود.	(بزانیلا ^۵ و همکاران، ۲۰۲۰)
کارآفرینی دانشگاهی، فرایندی است که با توجه به ماهیت خود، مزایایی برای دانشگاه و شرکت به همراه دارد. شرکت می‌تواند از نتایج تحقیق و تجربه‌های دانشگاه بهره‌بردار و از طرفی دانشگاه نیز از طریق مواردی از قبیل افزایش مهارت در تحقیقات با سطح پیشرفته، افزایش دانش در مورد نیازهای واقعی دنیای کسب‌وکار، افزایش کیفیت تدریس و ارتقای کارکنان از طریق همکاری با صنعت، از کارآفرینی دانشگاهی بهره‌مند خواهد شد.	(تونیولو ^۶ و همکاران، ۲۰۲۰)

- 1 Rippa & Secundo
- 2 Siegel & Wright
- 3 Bayh dole
- 4 Unesco
- 5 Bezanilla
- 6 Toniolo

تعریف	محقق (محققان)
کارآفرینی دانشگاهی، نتیجه انقلاب دوم دانشگاهی است که توسعه اقتصادی و اجتماعی را به مأموریت‌های اصلی دانشگاه که متشکل از تدریس و تحقیق می‌باشد افزود.	(تترووا و ولکوا، ۲۰۲۰)
کارآفرینی دانشگاهی به تأسیس شرکت یا مؤسسه تجاری توسط دانشگاهیانی که قبلاً در آزمایشگاه یا بخش‌های مربوط به دانشگاه مرجع، مشغول بوده‌اند اشاره دارد.	(گانو ^۲ و همکاران، ۲۰۱۹)
کارآفرینی دانشگاهی، فرایندی مداوم است که این فرایند با افشای نوآوری و حمایت از مالکیت معنوی، آگاهی و تأمین شرکا صنعتی، انتخاب مکانیسم تجاری‌سازی که از طریق توافق‌نامه صدور مجوز فناوری یا راه‌اندازی یک کسب‌وکار جدید به شکل شرکت زایشی امکان‌پذیر انجام می‌گیرد.	(ریبا و سکوندو، ۲۰۱۱؛ وود ^۳ ، ۲۰۱۱)

تجاری‌سازی دانش

کارآفرینی در دانشگاه از جنبه‌ها و ابعاد گوناگونی بررسی می‌شود که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، مشارکت دانشگاه‌ها در توسعه اقتصادی جوامع با ورود به حوزه کسب‌وکار و به عبارتی، تجاری‌سازی دانش است. از طرف دیگر، با توجه به تحولات انجام‌شده در جهان، توجه دانشگاه به این مقوله برای حفظ بقای آن، ضروری است. کارآفرینی مبتنی بر دانشگاه، هم دربرگیرنده تجاری‌سازی مانند خدمات مشاوره، فعالیت‌های توسعه‌ای و ... و هم کالاسازی (مانند حق اختراع، حق امتیاز، شرکت‌های تازه‌تأسیس متعلق به اعضای هیئت‌علمی یا دانشجویان) است (گریشوا و ساکون^۴، ۲۰۲۰؛ روی، موداک و دن^۵، ۲۰۲۰). تجاری‌سازی دانش، یک منبع بالقوه درآمدزایی را برای دانشگاه‌ها و سایر نهادهای پژوهشی فراهم می‌کند و وابستگی آن‌ها به بودجه کاهش عمومی را می‌دهد، مسلماً این امر زمانی ممکن است که تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها به یک فعالیت نظام‌مند تبدیل شود. فرایند تجاری‌سازی فناوری، فرایندی ساده و خطی نیست بلکه فرایندی پیچیده است که بازیگران متعدد با توانمندی‌های گوناگون در آن ایفای نقش می‌کنند (حسنقلی‌پور، قلی‌پور و روشندل اربطانی، ۱۳۹۰).

همواره، فاصله محسوسی میان تولید علم و پیشرفت‌های فناورانه یک کشور وجود دارد. تولید علم، تنها شرط توسعه یک کشور نخواهد بود بلکه این توسعه زمانی محقق خواهد شد که این علم و فناوری تولیدشده بتواند خود را در قالب محصول یا خدمتی در جامعه برای استفاده عموم مردم نشان دهد (مارکس و هسو^۶، ۲۰۱۹). با توجه به ماهیت دانشگاه‌ها به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین مراکز تولید دانش و فناوری، تجاری‌سازی، کلیدی‌ترین راه برای رسیدن به این امر (علم و فناوری در قالب محصول یا خدمت) است. از طرفی دانشگاه نیز از طریق مواردی از قبیل کسب درآمد و کاهش وابستگی به بودجه عمومی، افزایش مهارت در تحقیقات با سطح پیشرفته، افزایش دانش در مورد نیازهای واقعی دنیای کسب‌وکار، افزایش کیفیت تدریس و ارتقای کارکنان از تجاری‌سازی دانش، منتفع خواهد شد (تونپولو و همکاران، ۲۰۲۰؛ بنستورف^۷، ۲۰۰۹). مسلماً این امر زمانی ممکن است که تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها به یک فعالیت نظام‌مند تبدیل شود (حسنقلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). تجاری‌سازی دانش، یکی از اصلی‌ترین راه‌هایی است که دانشگاه می‌تواند از طریق آن، رابطه خود را با صنعت و بخش خصوصی بهبود بخشد (خیراندیش، تبریزی و خمویی، ۱۳۹۶).

تجاری‌سازی را می‌توان فرایند تبدیل منابع دانشی کسب‌شده در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی به کاربردها و فعالیت‌های تجاری و صنعتی تعریف کرد (حسنقلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). امیری، حیدری و حیدری (۱۳۹۰) برخی از موانع گوناگون مؤثر بر اثربخشی انتقال تجاری دانش از دانشگاه به صنعت را بیان کردند که عبارتند از: مدیریت غیراثربخش دارایی‌های

1 Tetreova & Vlckova, 2020

2 Gou

3 Wood

4 Gryshova & Sakun

5 Roy, Modak & Dan

6 Marx & Hsu

7 Buenstorf

فکری دانشگاه، مخالفت برخی دانشگاهیان با انتقال تجاری دانش، انگیزه نداشتن پژوهشگران در تجاری‌سازی یافته‌ها و اختراعات خود، فرهنگ دانشگاه و تفاوت‌های فرهنگی بین دانشگاه و صنعت. آن‌ها همچنین اذعان دارند که دانشگاه‌ها با ایجاد فرهنگ مساعد و مشوق تجاری‌سازی دانش، ایجاد ساختارهای مناسب برای مدیریت دارایی‌های فکری و اتخاذ قوانین و خط‌مشی‌های تسهیل‌کننده و مشوق می‌توانند زمینه حرکت خود را به سمت تجاری‌سازی دانش، کارآفرینی و مشارکت در توسعه اقتصادی فراهم سازند. سیر رسیدن از علم به ثروت یا به عبارت دیگر، فرایند از تولید تا مصرف علم در قالب حلقه‌های زیر در شکل ۱ آمده است (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸).



شکل ۱. تجاری‌سازی دانش (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸)

نظریه‌ها و مطالعات پیشین

مطالعه کلارک (۱۹۹۸) به‌عنوان یک نقطه عطف در متون موجود در مورد دانشگاه کارآفرین در نظر گرفته می‌شود. کلارک به این نتیجه رسید که دانشگاه در مسیر تحول و تبدیل‌شدن به یک دانشگاه کارآفرین، از پنج مؤلفه اساسی پیروی می‌کند: ۱- افزایش توان رهبری دانشگاه ۲- توسعه محیط سازمانی ۳- متنوع ساختن درآمدهای دانشگاه ۴- هسته فنی قوی ۵- پذیرش فرهنگ کارآفرینانه. کلارک (۲۰۰۸) تحقیق خود را گسترش داد و نمونه تحقیق خود را از پنج دانشگاه پیشرو اروپایی، به پانزده دانشگاه موفق در سراسر دنیا افزایش داد و دو مؤلفه کلی به نظریه قبلی اضافه کرد: مؤلفه‌های تحولی و پویایی‌های تغییر. پترکا (۲۰۱۱) چهار بخش اصلی و دو مؤلفه ارزشی را برای دانشگاه کارآفرین معرفی می‌کند. اجزای اصلی عبارتند از: ۱- مرکز کارآفرینی دانشگاه ۲- فعالیت‌های جانبی دانشگاه ۳- رهبری قوی ۴- یافتن منابع مالی مختلف؛ مؤلفه‌های ارزشی عبارتند از: ۱- مسئولیت‌پذیری و استقلال دانشگاه ۲- فرهنگ یکپارچه کارآفرینانه. چارچوب دانشگاه کارآفرین که توسط اترکوینتز و همکاران (۲۰۱۲) توسعه یافت بر ایده ماریچ سه‌گانه قرار دارد و نوآوری را به‌عنوان یکی از بردهای محرک روابط بین دانشگاه دولت صنعت تأیید می‌کند. روسرمل و همکاران (۲۰۰۷) چهار زمینه تحقیق دانشگاهی، قابلیت تولید مرکز انتقال فناوری، ایجاد تجارت جدید و بافت پیرامونی که شبکه‌های نوآور را شامل می‌شود را برای توسعه دانشگاه مطرح می‌کند. کربی (۲۰۰۶) هشت مؤلفه استراتژیک را به‌عنوان عناصر اصلی در یک دانشگاه کارآفرین معرفی می‌کند: ۱- تأیید ۲- مشارکت ۳- اجرا ۴- ارتباط ۵- تشویق و حمایت ۶- به رسمیت شناختن و پاداش ۷- سازمان‌دهی و ۸- ارتقا.

علی‌باری و ملازاده پژوهشی تحت عنوان طراحی مدل موانع پیش روی تجاری‌سازی فناوری محصولات دفاعی با رویکرد معادلات تفسیری (مطالعه موردی سازمان تحقیقاتی صنعتی دفاعی) انجام دادند. در این پژوهش، ابتدا موانع پیش روی تجاری‌سازی سازمان دفاعی موردنظر، شناسایی و با استفاده از رویکرد معادلات تفسیری مدل آن طراحی شد و در طی این طراحی، موانع شناسایی‌شده سطح‌بندی گردید. نتایج، حاکی از آن است که مهم‌ترین موانع، داشتن ساختار سازمانی ضعیف، بی‌توجهی به معضلات محیطی کسب‌وکار و رفتارهای متضاد سیاسی می‌باشد (باری و ملازاده، ۱۳۹۸). گودرزی و همکاران، پژوهشی کاربردی با رویکرد کیفی و به شیوه تحلیل محتوا انجام داده‌اند که هدف اصلی آن، تعیین چارچوبی برای توسعه کارآفرینی دانشگاهی در رشته علوم انسانی است. نتایج حاصل از این تحقیق، هفت بعد فرهنگ کارآفرینی؛ شامل نقش دولت، ساختار دانشگاه‌ها، شیوه آموزشی دانشگاه، تحقیق و تجاری‌سازی، ارتباطات بیرونی و زیرساخت مالی برای توسعه دانشگاه کارآفرین در حوزه علوم انسانی را نشان داده است (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۷).

و ثوق و بیرانوند، موانع و محدودیت‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها را با تحلیل پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه مشخص کردند. پژوهشگران پس از مطالعه و تحلیل پژوهش‌های انجام‌شده به این نتایج دست یافتند که مهم‌ترین محدودیت‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها را در سه حوزه اصلی موانع فرهنگی، موانع ساختاری و موانع سیاسی-قانونی می‌توان دسته‌بندی کرد (و ثوق و بیرانوند، ۱۳۹۵).

در پژوهشی، موانع و محرک‌های کارآفرینی دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه به دنبال یافتن پاسخ به سؤالاتی از قبیل اینکه چه عواملی دانشگاهیان را به کارآفرین تبدیل می‌کند یا چه عواملی آن‌ها را از کارآفرین شدن باز می‌دارد بود. در نهایت مشخص شد که عوامل فردی، قدرت بیشتری در فرایند تبدیل از دانشگاهی بودن به کارآفرین شدن خواهد داشت. اما ویژگی‌هایی همچون جسارت و میل به موفقیت، از جمله ویژگی‌های فردی بود که به عواملی در سطح متوسط مانند ارتباط با سازمان‌های والد و شرایط منطقه‌ای بستگی داشت (هوسینگر و همکاران، ۲۰۲۰).

مطالعه‌ای تحت عنوان «کارآفرینی دانشگاهی؛ ملزومات و محدودیت‌ها» مورد بررسی قرار گرفت. هدف این مطالعه، ارائه بینشی مناسب در مورد نیازها و محدودیت‌هایی بود که دانشگاهیان برای ورود به فعالیت‌های کارآفرینانه با آن روبه‌رو بودند. یافته‌های مطالعه حاکی از آن بود که اکثریت ملزومات و محدودیت‌های مربوط به دانشگاهیان به عواملی همچون فقدان دانش، نیاز به شکل‌های متنوع مبادله، فقدان زمان، فقدان منابع انسانی و فقدان انگیزه، مرتبط می‌باشد (وایلند، موسچنر و اسپرودنر^۱، ۲۰۱۹).

در مطالعه‌ای دیگر، تأثیر همکاری دولت با دانشگاه بر فرایند تجاری‌سازی دانش جدید در صنعت مورد بررسی قرار گرفت. در واقع برای این منظور، چرخه همکاری دولت، دانشگاه و صنعت بررسی شد. نتایج مطالعه نشان داد که دولت، نقش اساسی در فرایند ایجاد دانش جدید و تجاری‌سازی آن ایفا می‌کند. در واقع همکاری میان دولت و دانشگاه، منبع تولید دانش جدید است و دولت با پذیرش نقش‌هایی از قبیل سرمایه‌گذاری در دانشگاه‌ها و مهیا کردن یک محیط تحقیقاتی، فرایند بروز دانش جدید و ورود آن به صنعت از طریق تجاری‌سازی را تسهیل می‌بخشد (عباس^۲ و همکاران، ۲۰۱۹).

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی به صورت توصیفی-تحلیلی است. جامعه مورد مطالعه با توجه به هدف پژوهش؛ متشکل از مدرسان کارآفرین دانشگاهی و کارآفرینان دانشگاهی در دانشگاه رازی بود که از این افراد، ۱۹ شخص با روش نمونه‌گیری هدفمند با توجه به شاخص‌هایی همچون تجربه، تخصص، تمایل و توانایی مشارکت و در دسترس بودن انتخاب گردید که حاضر به همکاری در پژوهش شدند. در ابتدای روند تهیه و تولید داده‌ها، با مرور مبانی نظری مرتبط با تحقیق، استفاده از نظر خبرگان، موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش شناسایی شد. بعد از شناسایی این موانع از طریق روش دلفی (در دو مرحله) مهم‌ترین موانع بر سر راه توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش مشخص و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از مدل‌سازی تفسیری-ساختاری^۳ استفاده گردید. به منظور تأیید روایی پرسشنامه‌های ساخته‌شده، از روش روایی محتوایی (CVR) استفاده گردید که بر این اساس از ۱۹ نفر از اعضای خبرگان خواسته شد، امتیازهای مدنظر خود را به هریک از عوامل اعمال کنند. پس از اتمام این کار با توجه به اینکه مقدار CVR مقیاس بزرگ‌تری از ۰/۴۹ است اعتبار محتوایی مؤلفه‌های تحقیق، تأیید گردید (جدول ۳). مؤلفه‌های مدل‌سازی تفسیری-ساختاری که به وسیله وارفیلد^۴ مطرح شد، روشی برای ایجاد فهم روابط میان عناصر یک سیستم

1 Muller-Wieland, Muschner & Schraudner

2 Abbas

3 Interpretive Structural Modelling (ISM)

4 Warfeild

پیچیده و تحلیل تأثیر یک عنصر بر دیگر عناصر است. تمرکز این روش بر ترتیب و جهت روابط پیچیده میان عناصر در یک سیستم می‌باشد. این روش تفسیری است؛ بدین معنا که بر اساس قضاوت خبرگان تصمیم گرفته می‌شود که چگونگی ارتباط بین متغیرها بیان شود و ساختاری است، به این معنا که ساختاری کلی از یک مجموعه پیچیده از متغیرها را بر اساس ارتباطات استخراج می‌کند و همچنین یک روش مدل‌سازی است؛ بدین معنا که روابط ویژه متغیرها و همچنین ساختار کلی را در یک مدل (دایگراف) نشان می‌دهد (پرهیزگاری و فضلی، ۱۳۹۵). روش مدل‌سازی تفسیری - ساختاری، فرایندی است هفت مرحله‌ای که این مراحل عبارتند از: شناسایی متغیرهای مرتبط با مسئله پژوهش، تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری^۱، تشکیل ماتریس دسترسی اولیه^۲، تشکیل ماتریس دسترسی نهایی^۳، تعیین روابط و سطح‌بندی شاخص‌ها، ترسیم شبکه تعاملات و تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ (تأثیرگذاری) و میزان وابستگی (تأثیرپذیری) (مودگال^۴ و همکاران، ۲۰۱۰). شایان ذکر است که فرایند تشکیل ماتریس‌های مراحل مدل‌سازی تفسیری ساختاری به صورت دستی انجام شده است. این مراحل به ترتیب در بخش یافته‌های پژوهش بیان شده‌اند.

یافته‌ها

با توجه به چک‌لیست تهیه‌شده از مبانی نظری و نظر خبرگان تعداد ۳۲ عامل در این تحقیق شناسایی شدند. چک‌لیست امتیازی بر مبنای مقیاس لیکرت (۷ گزینه‌ای) در اختیار خبرگان قرار گرفت و برحسب میانگین و ضریب توافق معیارها برای حضور در مدل نهایی، تأیید یا حذف می‌گردند. نتایج دور اول دلفی، در جدول ۲ نشان داده شده است. شایان ذکر است که در دور اول دلفی، از هریک از افراد خواسته شد در صورت وجود، موانع دیگری از توسعه کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه رازی که در میان عوامل مذکور ذکر نشده است را قید کنند. نتایج دور دوم دلفی نیز در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج دور اول دلفی

منبع	عامل	میانگین	ضریب توافق	تأیید / حذف
(برنان و مک گوئن ^۵ ، ۲۰۰۶)	نداشتن شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار	۵/۰۳	۰/۵۴	تأیید
(سیگل ^۶ و همکاران، ۲۰۰۳)	نظام ضعیف پاداش‌دهی	۴/۶	۰/۴۴	حذف
(کلارک ^۷ ، ۲۰۰۴)	منافع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵/۰۱	۰/۵۹	تأیید
(سیگل و همکاران، ۲۰۰۳)	مدیریت غیراثربخش دفاتر انتقال فناوری	۴/۸۷	۰/۴۱	حذف
(اتزکویتز ^۸ و همکاران، ۲۰۰۰)	حمایت نکردن از فروش ثبت اختراع، واگذاری پروانه و ایجاد شرکت‌های زایشی	۴/۲۱	۰/۴۴	حذف

- 1 Structural Self Interaction Matrix
- 2 Initial Reachability Matrix
- 3 Final Reachability Matrix
- 4 Mudgal
- 5 Brennan & McGowan
- 6 Siegel
- 7 Clark
- 8 Etzkowitz

منبع	عامل	میانگین	ضریب توافق	تأیید / حذف
(میان ^۱ ، ۲۰۰۶)	احساس نیاز نکردن (نداشتن انگیزه) دانشگاه به تجاری‌سازی دانش	۵/۳۶	۰/۶۰	تأیید
(دباکر و وگلرس ^۲ ، ۲۰۰۵)	نبود سند راهبردی پژوهش	۴/۸۳	۰/۴۴	حذف
(میان، ۲۰۰۶)	بروکراسی و عدم انعطاف‌پذیری سیستم مدیریتی دانشگاه	۵/۷۶	۰/۷۷	تأیید
(سیگل و همکاران، ۲۰۰۳)	نبود حمایت مالی از پژوهش‌های دانشگاهی	۴/۹۱	۰/۴۷	حذف
(برنان و مک گوئن، ۲۰۰۶)	فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری‌های تولیدشده در دانشگاه	۵/۸۲	۰/۷۷	تأیید
(دباکر و وگلر، ۲۰۰۵)	نبود تفکر فرایندی	۴/۳۳	۰/۴۵	حذف
(کوتینالاhti ^۳ ، ۲۰۰۵)	تأکید بر حفظ آزادی علمی در دانشگاه‌ها	۴/۹۸	۰/۴۹	حذف
(میان، ۲۰۰۶)	نبود بخشی ویژه در دانشگاه به‌منزله متصدی تجاری‌سازی دانش (دفتر انتقال فناوری) با کارکنانی ماهر و متخصص	۵/۴۷	۰/۶۳	تأیید
(کامینگس و تنگ ^۴ ، ۲۰۰۳)	فاصله دانشی میان دانشگاه و صنعت	۴/۷۳	۰/۴۳	حذف
(آدرستج و فیلیس ^۵ ، ۲۰۰۴)	کمبود اطمینان متقابل بین بخش دانشگاهی، صنعت و سرمایه‌گذاران	۴/۰۸	۰/۴۷	حذف
(رشید ^۶ ، ۲۰۰۰)	انگیزه‌های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵/۰۳	۰/۹۲	تأیید
(آندر سک ^۷ ، ۲۰۰۴)	آموزش نگرفتن کارآفرینی و استراتژی غیرهمگام با کارآفرینی در دانشگاه	۴/۹۱	۰/۴۹	حذف
(گیب و هانون ^۸ ، ۲۰۰۴)	توسعه نیافتن گروه‌های کارآفرینی و سطح پایین درگیری اجتماعی دانشجویان	۴/۸۳	۰/۴۴	حذف
(رشید، ۲۰۰۴)	فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵/۸۲	۰/۷۱	تأیید
(گومز ^۹ و همکاران، ۲۰۰۷)	خط‌مشی، استراتژی و انتظارات درونی و بیرونی دانشگاهی	۴/۸۴	۰/۳۹	حذف
(کلارک، ۲۰۰۱)	توسعه نیافتن محیطی مناسب برای توسعه کارآفرینی	۴/۷۱	۰/۳۷	حذف
(برنان و مک گوئن، ۲۰۰۶)	ناآگاهی پژوهشگران دانشگاه‌ها از حقوق مالکیت فکری	۵/۱	۰/۶۲	تأیید

1 Mian

2 Debackere & Veugelers

3 Kutinalahti

4 Cummings & Teng

5 Audretsch & Phillips

6 Rasheed

7 Anderseck

8 Gibb & Hannon

9 Gomez

منبع	عامل	میانگین	ضریب توافق	تأیید / حذف
(اوشنا ^۱ و همکاران، ۲۰۰۷)	نبود مشارکت مالی دانشگاه‌ها با یکدیگر	۴/۷۳	۰/۴۲	حذف
(کلارک، ۲۰۰۱)	هسته غیرهدایت‌گر دانشگاه	۴/۹۱	۰/۴۹	حذف
(آندرسک، ۲۰۰۴)	توسعه ندادن گروه‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها	۴/۸۴	۰/۳۹	حذف
(رایت ^۲ و همکاران، ۲۰۰۷)	نبود حمایت‌های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها	۵/۹	۰/۸۱	تأیید
(آدرستچ و فیلیپس، ۲۰۰۴)	تمرکزگرایی در حاکمیت و تشویق نکردن عناصر دانشگاهی	۴/۶	۰/۴۴	حذف
(اندونزائو، پیرنی و سورلمانت ^۳ ، ۲۰۰۲)	کیفیت پایین دانش و فناوری تولیدشده در دانشگاه‌ها	۵/۶	۰/۸۳	تأیید
(رایت و همکاران، ۲۰۰۷)	ناآشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت‌های کسب‌وکار	۵/۸۳	۰/۸۹	تأیید
(اندونزائو و همکاران، ۲۰۰۲)	وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی	۶/۱	۰/۸۹	تأیید
(رایت و همکاران، ۲۰۰۷)	نبود حمایت‌های فیزیکی مناسب (تجهیزات و فضا) دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها	۵/۲۳	۰/۹۲	تأیید
(سیگل و همکاران، ۲۰۰۳)	نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵/۷	۰/۵۸	تأیید

جدول ۳. نتایج دور دوم دلفی

منبع	عامل	میانگین	ضریب توافق	تأیید / حذف
	نداشتن شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار	۵/۲۳	۰/۹	تأیید نهایی
	نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵/۹۷	۰/۸۹	تأیید نهایی
	نبود حمایت‌های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها	۶/۰۳	۰/۶۵	تأیید نهایی
	نبود احساس نیاز (نداشتن انگیزه) دانشگاه به تجاری‌سازی دانش	۵/۴	۰/۸۰	تأیید نهایی
	ناآشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت‌های کسب‌وکار	۵/۶۴	۰/۶۹	تأیید نهایی
	فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری‌های تولیدشده در دانشگاه	۵/۹	۰/۶۹	تأیید نهایی
	فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۶/۰۳	۰/۹۱	تأیید نهایی
	منافع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵/۷۹	۰/۸۸	تأیید نهایی
	نبود بخشی ویژه در دانشگاه به‌منزله متصدی تجاری‌سازی دانش (دفتر انتقال فناوری) با کارکنانی ماهر و متخصص	۵/۰۳	۰/۶۹	تأیید نهایی
	بروکراسی و انعطاف‌ناپذیری سیستم مدیریتی دانشگاه	۵/۸۹	۰/۷۱	تأیید نهایی
	نبود حمایت‌های فیزیکی مناسب (تجهیزات و فضا) دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها	۵/۴۳	۰/۷۵	تأیید نهایی
	وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی	۵/۸۶	۰/۷	تأیید نهایی

1 O'Shea

2 Wright

3 Ndonzuau, Pirnay & Surlmont

تأیید / حذف	ضریب توافق	میانگین	عامل
تأیید نهایی	۰/۸۹	۵/۹۷	کیفیت پایین دانش و فناوری تولیدشده در دانشگاه‌ها
تأیید نهایی	۰/۹	۵/۲۳	انگیزه‌های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان
تأیید نهایی	۰/۷۹	۶	ناآگاهی پژوهشگران دانشگاه‌ها از حقوق مالکیت فکری
تأیید نهایی	۰/۸۰	۵/۶۹	نداشتن شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار
تأیید نهایی	۰/۶۸	۵/۱۲	نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان
تأیید نهایی	۰/۸۳	۵/۱۸	نبود حمایت‌های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها
تأیید نهایی	۰/۷۹	۵/۴۸	نبود احساس نیاز (نداشتن انگیزه) دانشگاه به تجاری‌سازی دانش
تأیید نهایی	۰/۷۷	۵/۶۹	ناآشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت‌های کسب‌وکار
تأیید نهایی	۰/۷۵	۵/۴۳	فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری‌های تولیدشده در دانشگاه

همان‌طور که گفته شد روش مدل‌سازی تفسیری- ساختاری، فرایندی است هفت مرحله‌ای که این مراحل به‌ترتیب در ادامه بیان شده‌اند.

مرحله ۱. شناسایی موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش

با توجه به مراحل انجام‌گرفته دلفی و نتایج به‌دست‌آمده (جدول ۳) و بهره‌گیری از نظر خبرگان پژوهش، ۱۵ عامل با بیشترین مقدار میانگین و ضریب توافق به‌منظور تجزیه و تحلیل در روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری مشخص گردید. این ۱۵ عامل در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش و فناوری

ردیف	موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش
۱	شناخت نداشتن دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار
۲	منافع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان
۳	نبود حمایت‌های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها
۴	احساس نیاز نداشتن (نداشتن انگیزه) دانشگاه به تجاری‌سازی دانش
۵	ناآشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت‌های کسب‌وکار
۶	فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری‌های تولیدشده در دانشگاه
۷	فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان
۸	بروکراسی و انعطاف‌ناپذیری سیستم مدیریتی دانشگاه
۹	فقدان بخشی ویژه در دانشگاه به‌منزله متصدی تجاری‌سازی دانش (دفتر انتقال فناوری) با کارکنانی ماهر و متخصص
۱۰	نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان
۱۱	نبود حمایت‌های فیزیکی مناسب (تجهیزات و فضا) دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها
۱۲	وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی
۱۳	کیفیت پایین دانش و فناوری تولیدشده در دانشگاه‌ها
۱۴	انگیزه‌های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان
۱۵	ناآگاهی پژوهشگران دانشگاه‌ها از حقوق مالکیت فکری

مرحله ۲. تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری

پس از مشخص شدن موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش، تحلیل این موانع در این مرحله انجام می‌گیرد. به‌منظور تحلیل این عوامل با حفظ رابطه زمینه‌ای برای هر عامل، امکان ارتباط بین دو عامل (p,q) و جهت این رابطه از نظر متخصصان استفاده شد. ماتریس مدنظر با استفاده از نظر ۷ متخصص تکمیل و به‌منظور بیان نوع رابطه موجود بین عوامل، از ۴ نماد استفاده گردید. این کار بدین‌صورت انجام پذیرفت:

- ارتباط یک‌طرفه از p به q: V

- ارتباط یک‌طرفه از q به p: A

- ارتباط دوطرفه میان p و q: X

- نبود ارتباط میان p و q: O

جدول ۵. ماتریس خودتعاملی ساختار

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱		A	V	V	O	A	O	A	O	X	V	X			
۲			X	A	V	V	X	X	X	O	V	A			
۳				A	O		O	O	V	A	X				
۴					O		O	A	V	O	V	A			
۵							A	A	O	O	O	A			
۶							O	A	A	O	A	A			
۷								X	O	O	O	A			
۸									O	V	V	O			
۹										A	A	A			
۱۰											V	A			
۱۱												A	V	A	
۱۲													X	V	
۱۳														A	O
۱۴															V
۱۵															

مرحله ۳. تشکیل ماتریس دسترسی اولیه

در مرحله سوم، با توجه به ماتریس خودتعاملی ساختاری ایجادشده در مرحله قبل، ماتریس دسترسی اولیه ایجاد خواهد شد. این کار بدین‌صورت انجام خواهد گرفت که اگر در ماتریس دسترسی اولیه (جدول ۵) دو عامل (p,q)، نماد V را پذیرفته باشد در ماتریس دسترسی اولیه، ورودی (p,q) مقدار یک و ورودی (q,p) مقدار صفر را خواهد پذیرفت، اگر نماد A را پذیرفته باشد، ورودی (p,q) مقدار صفر و ورودی (q,p) مقدار یک را خواهند پذیرفت، اگر نماد X را پذیرفته باشد ورودی (p,q) و (q,p) هر دو مقدار یک و درنهایت در صورتی که نماد O را پذیرفته باشند هر دو ورودی (p,q) و (q,p) مقدار صفر را خواهند پذیرفت. جدول مربوط به ماتریس دسترسی اولیه در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. ماتریس دسترسی اولیه

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱	۱	-	۱	۱	-	۱	-	-	-	-	۱	۱	-	۱	-
۲	۱	۱	-	۱	-	۱	۱	۱	۱	۱	-	۱	۱	-	-
۳	-	۱	۱	-	-	-	-	-	-	-	۱	-	-	-	-
۴	-	۱	۱	۱	-	۱	-	-	-	-	۱	-	۱	-	۱
۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱	-	۱
۶	۱	-	۱	-	-	-	-	-	-	۱	۱	-	۱	-	-
۷	-	۱	-	-	-	-	۱	۱	-	۱	-	-	-	۱	-
۸	۱	۱	۱	-	۱	۱	-	۱	۱	۱	۱	۱	-	۱	۱
۹	۱	۱	-	-	-	۱	-	-	۱	-	-	-	۱	-	-
۱۰	-	-	-	-	۱	۱	۱	-	-	-	-	-	۱	-	-
۱۱	-	-	۱	-	۱	-	۱	-	-	۱	-	-	۱	-	-
۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	۱	-	۱	۱	۱	۱	۱
۱۳	-	-	۱	۱	-	-	۱	-	-	۱	-	-	-	۱	-
۱۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	۱
۱۵	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

مرحله ۴. تشکیل ماتریس دسترسی نهایی

در این مرحله، سازگاری درونی ماتریس دسترسی اولیه، بررسی و برقرار می‌شود. ماتریس دسترسی نهایی، در واقع همان ماتریس دسترسی اولیه است که سازگاری درونی آن برقرار شده است. این کار بدین صورت انجام خواهد گرفت که اگر (p, q) در ماتریس دسترسی اولیه دارای ورودی یک و (q, r) نیز مقدار یک را بپذیرند، در این صورت (p, r) نیز مقدار یک را باید در خود جای دهد. در این مرحله باید تراییبی بین عوامل نیز بررسی شود؛ اگر p منجر به q و q منجر r شود، آن‌گاه p باید منجر به r شود. هوانگ و همکاران، از قوانین ریاضی برای ایجاد سازگاری استفاده کردند؛ بدین صورت که ماتریس دستیابی را به توان $(r+1)$ می‌رساند و $r \geq 1$ است. البته، عملیات به توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولین $(1+1=1, 1*1=1)$ باشد (الفت و شهریاری‌نیا، ۱۳۹۳). در این ماتریس، قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر عامل (مانع) نیز نشان داده شده است. قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر عامل درواقع تعداد «یک»های سطر و ستون هر عامل را نشان می‌دهد. خانه‌هایی نیز که با نشان (*) علامت‌گذاری شده‌اند در ماتریس دسترسی اولیه، مقدار صفر و اکنون بعد از برقراری سازگاری درونی، در ماتریس دسترسی نهایی مقدار یک را پذیرفته ماتریس دسترسی نهایی در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. ماتریس دسترسی نهایی

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	قدرت نفوذ
۱	۱	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۴
۲	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۵
۳	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۱
۴	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۳
۵	۰	۱*	۰	۱*	۰	۰	۱*	۰	۰	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۷
۶	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۱
۷	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۵
۸	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۵
۹	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۳
۱۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۹
۱۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۰
۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۵
۱۳	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۵
۱۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱۵
۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱
میزان وابستگی	۱۳	۱۴	۱۳	۱۴	۱۳	۱۳	۸	۱۴	۹	۱۰	۱۴	۱۳	۱۰	۱۳	۷	۱۵

مرحله ۵. تعیین سطح و اولویت بندی متغیرها

در مرحله پنجم با استفاده از ماتریس دسترسی نهایی ایجاد شده در مرحله چهارم (جدول ۴) به تعیین سطح مربوط به هر یک از عوامل (موانع) پرداخته می‌شود. در این مرحله، اشتراک مجموعه‌های خروجی و ورودی برای هر یک از عوامل که به ترتیب نشان‌دهنده «یک»های موجود در سطر و ستون هر عامل می‌باشد به دست می‌آید. پس از مشخص شدن سطح مختص به هر متغیر، آن را در عملیات ریاضی در قسمت بعدی در نظر نگرفته و با استفاده از سایر عوامل، عملیات تعیین سطح عوامل تا تعیین شدن سطح مربوط به همه عوامل ادامه می‌یابد. در این مطالعه، پس از هشت مرتبه تکرار رویه همه عوامل پژوهش تعیین سطح شده‌اند. جدول نهایی مربوط به تعیین سطح متغیرهای پژوهش در جدول ۸ به تصویر درآمده است.

- مستقل: عوامل قرار گرفته در این گروه، قدرت نفوذ بالا و میزان وابستگی پایینی دارند. عوامل پژوهش با توجه به قدرت نفوذ و میزان وابستگی مختص خود که در ماتریس دسترسی نهایی مشخص شده است در این چهار گروه طبقه‌بندی می‌شوند. ماتریس قدرت نفوذ- وابستگی پژوهش در جدول ۹ نشان داده شده است.



شکل ۲. مدل پژوهش

جدول ۹. ماتریس قدرت نفوذ- وابستگی پژوهش

							۱۴		۸	۷		۱۲		۲،۱۳
													۱	
										۴				۹
														۳
														۶
														۱۱
														۱۰
														۹
														۸
														۷
														۵
														۶
														۵
														۴
														۳
														۲
														۱
														۱۵
														۱۴
														۱۳
														۱۲
														۱۱
														۱۰
														۹
														۸
														۷
														۶
														۵
														۴
														۳
														۲
														۱
														۱۵

→ وابستگی

↑ قدرت نفوذ

نتایج جدول ۹ حاکی از آن است که عامل ۱۴ (انگیزه‌های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان) در دسته عوامل مستقل گرفته است که این موضوع، بیانگر اهمیت بسیار بالای این عامل برای سایر عوامل می‌باشد. قرارگیری عامل ۵ (ناآشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت‌های کسب‌وکار) نیز در دسته عوامل وابسته نشان می‌دهد که این عامل، قدرت نفوذ پایین و وابستگی بالایی نسبت به سایر عوامل پژوهش دارد. در ناحیه پیوندی نیز عوامل ۱ (شناخت نداشتن دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار)، ۲ (منافع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان)، ۳ (نبود حمایت‌های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها)، ۴ (احساس نیاز نداشتن (نبود انگیزه) دانشگاه به تجاری‌سازی دانش)، ۶ (فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری‌های تولیدشده در دانشگاه)، ۷ (فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان)، ۸ (بروکراسی و انعطاف‌ناپذیری سیستم مدیریتی دانشگاه)، ۹ (نبود بخشی ویژه در دانشگاه به‌منزله متصدی تجاری‌سازی دانش (دفتر انتقال فناوری) با کارکنانی ماهر و متخصص)، ۱۰ (نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان)، ۱۱ (عدم حمایت‌های فیزیکی مناسب (تجهیزات و فضا) دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولیدشده توسط آن‌ها)، ۱۲ (وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی)، ۱۳ (کیفیت پایین دانش و فناوری تولیدشده در دانشگاه‌ها) و ۱۵ (ناآگاهی پژوهشگران دانشگاه‌ها از حقوق مالکیت فکری) جای گرفته‌اند که بیانگر قدرت نفوذ و میزان وابستگی بالای این عوامل است.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که بیان شد امروزه ورود دانشگاه‌های ایران به کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش از یک مزیت به یک ضرورت تبدیل گشته است و این در حالی است که دانشگاه‌های کنونی ما هنوز نتوانسته‌اند به نحوی مؤثر یافته‌های علمی خود را وارد صنعت کنند و تعاملی مؤثر بین صنعت و دانشگاه برقرار سازند. هدف این پژوهش، طراحی مدل تحلیل تفسیری ساختاری موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه رازی می‌باشد. پس از شناسایی موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش از طریق تشکیل ماتریس دستیابی تلاش گردید مهم‌ترین سطوح مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش موردبررسی قرار بگیرد. در واقع در این پژوهش سعی گردیده که مهم‌ترین موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی به‌صورت یک مجموعه که ارتباط تریایی این موانع در مسیر پژوهش موردبررسی قرار گرفته است، تجزیه و تحلیل شود. به‌عبارتی دیگر، در این پژوهش، موانعی که در سایر پژوهش‌ها به‌عنوان موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی شناخته شده‌اند، به نحوی بررسی شده‌اند که علاوه بر تعیین کلیدی‌ترین موانع، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها از یکدیگر نیز در قالب مدل نهایی پژوهش ارائه گردد. بنابراین این پژوهش مشخص کرد که از میان موانع توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش شناسایی‌شده در سایر پژوهش‌ها، کدام یک نقش کلیدی‌ترین مانع و بی‌اثرترین مانع را ایفا می‌کند. با توجه به مدل نهایی پژوهش می‌توان بیان کرد که اساسی‌ترین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش برای نتایج کسب‌شده، سطح هشت و هفت موضوع انگیزه‌های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان و نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان است.

قرارگیری مانع انگیزه‌های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان در سطح کلیدی مدل پژوهش با نتایج پژوهش‌های (سیگل و همکاران، ۲۰۰۳؛ کلارک، ۲۰۰۴؛ رشید، ۲۰۰۰؛ اندونزائو و همکاران، ۲۰۰۲) هم‌راستایی دارد. هنگامی که یک دانشگاه و به دنبال آن، دانشگاهیان به بودجه‌های دولتی وابسته باشند و این بودجه‌های دولتی آن‌ها را از درآمدهای خارج از عاید دانشگاهی یعنی شرکت در فعالیت‌های کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش بی‌نیاز کند (عدم احساس نیاز دانشگاه به تجاری‌سازی دانش)؛ مطمئناً انگیزه این افراد برای این‌گونه فعالیت‌ها نامناسب و پایین خواهد بود؛ بنابراین فعالان صنعت به دلیل دارا بودن انگیزه‌های اقتصادی که تا حدودی با انگیزه‌های غیراقتصادی اعضای هیئت‌علمی (همانند انگیزه برای ارتقای درجه علمی)، دانشجویان و محققان هم‌راستا نیست، کاهش نظام‌مند و با برنامه وابستگی دانشگاه و دانشگاهیان به بودجه‌های دولتی، افزایش سهم دانشگاهیان در فعالیت‌های کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش، معرفی

الگوهای نقش در حوزه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش، برگزاری دوره‌های آموزشی جهت ایجاد آگاهی در دانشگاهیان از پیامدهای مثبت شرکت در فعالیت‌های کارآفرینی دانشگاهی از جمله اقداماتی است که دانشگاه و دولت می‌تواند در جهت هم‌راستاسازی انگیزه‌های فعالان صنعت و دانشگاهیان انجام دهد.

نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان در سطح کلیدی مدل پژوهش با نتایج پژوهش‌های (برنان و مک گوئن، ۲۰۰۶؛ سیگل و همکاران، ۲۰۰۳؛ کامینگز و تنگ، ۲۰۰۳) هم‌راستایی دارد. هنگامی که زیرساخت‌های مناسب برای برقراری ارتباط مطلوب و مؤثر میان صنعت و دانشگاه وجود نداشته باشد، دانشگاه نمی‌تواند نیازها و کمبودهای موجود در صنعت را شناسایی کند، این در حالی است که اگر شناسایی نیازها و کمبودهای صنعت از طرف دانشگاه به شکلی مطلوب صورت بگیرد، دانشگاه می‌تواند آموزش‌ها و برنامه‌های خود را در راستای این کمبودها هدفمندسازی و جهت‌دهی کند. ارتباط مؤثر میان دانشگاه و صنعت می‌تواند شرایطی را مهیا کند تا دانشجویان و فارغ‌التحصیلان با حضور مستمر در محیط بیرون از دانشگاه (صنعت)، با این محیط آشنایی بیشتری پیدا کنند که این آشنایی بیشتر می‌تواند علاقه و تمایل این افراد برای شرکت در فعالیت‌های کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش ضمنی خود افزایش دهد. یکی دیگر از فواید ارتباط مؤثر دانشگاه و صنعت می‌تواند افزایش سطح اعتماد صنعت و سرمایه‌گذاران به پتانسیل‌های بالقوه دانشگاهیان برای حضور مؤثر در صنعت باشد. نبود ارتباط مطلوب دانشگاه با صنعت می‌تواند بی‌معیار بودن کیفیت منابع آموزشی دانشگاهی را به دنبال داشته باشد. به‌عبارتی دیگر، سطح تجاری‌سازی و کارآفرینی دانشگاهی می‌تواند عامل بسیار مناسبی برای ارزیابی علوم تدریسی در دانشگاه باشد، این در حالی است این نبود ارتباط نیز می‌تواند بی‌انگیزگی دانشگاه را برای افزایش سطح کیفی منابع آموزشی در دانشگاه به دنبال داشته باشد. ممکن است ایده‌های بسیار مناسبی با قابلیت تجاری‌سازی بالا در دانشگاه وجود داشته باشد که به دلیل نبود حمایت مالی دانشگاه، این ایده‌ها در همان مرحله ایده، باقی بمانند و به مرور زمان، قربانی آستانه محیطی و منسوخ شوند یا توسط شخصی دیگر، در جایی دیگر مورد استفاده و کاربرد قرار گیرد. ارتباط مؤثر دانشگاه با سرمایه‌گذاران می‌تواند مشکل مالی و تأمین سرمایه چنین ایده‌هایی را برطرف کند. اختصاص واحدهایی مستقل در دانشگاه‌ها به‌منظور ایجاد و حفظ ارتباط مؤثر با صنعت و واحدهای صنعتی به‌منظور آگاهی از نیازها، مشکلات و موارد مرتبط با واحدهای صنعتی که دانشگاه، برگزاری نشست‌های مشترک بین واحدهای صنعتی، سرمایه‌گذاران و دانشگاهیان به‌منظور آگاهی از پتانسیل‌های دانشگاه و آگاهی دانشگاه از نیازها و مشکلات صنعت و ایجاد یک شبکه ارتباطی مبتنی بر وب یا نرم‌افزار میان صنعت و دانشگاه، از جمله اقداماتی است که می‌توان در راستای بهبود ارتباط میان دانشگاه، صنعت و فعالان آن انجام داد.

شایان ذکر است که دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها با توجه به ماهیت خود می‌توانند نقش بسیار به‌سزایی در توسعه ارتباط میان صنعت و دانشگاه ایفا کنند. دفاتر انتقال فناوری هدف تسهیل ارتباط دانشگاه و صنایع مختلف را دنبال می‌کند. این دفاتر از طریق تجهیز زیرساخت‌های صنعتی و علمی در راستای توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های جدید و نیز راهبردهای انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت، نقش کلیدی ایفا می‌کند. بنابراین توجه به دفاتر انتقال فناوری و به‌کارگیری نیروهای متخصص در حوزه‌های مدیریت و اعطای مجوز با داشتن یک شبکه ارتباط اجتماعی قوی می‌تواند نقش به‌سزایی در توسعه ارتباط میان صنعت و دانشگاه ایفا کند. به‌طور کلی توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش، با موانع متعدد و مختلفی روبرو می‌باشد که در این پژوهش با توجه به نظر متخصصان و کارآفرینان دانشگاهی، انگیزه متفاوت دانشگاهیان و فعالان صنعت و نبود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان به‌عنوان اساسی‌ترین موانع موجود در این مسیر، شناسایی شده است.

Reference

1. Abbas, A., Avidic, A., Xiaobao, P., Hasan, M. M., & Ming, W. (2019). University-government collaboration for the generation and commercialization of new knowledge for use in industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(1), 23-31.

2. Aliyari, SH., Molazadeh, M. (2020). Designing a Barrier to Commercialization of Defense Product Technology with an Interpretive Equation (ISM) Approach (Case Study of the Defense Industrial Research Organization). *2nd International Conference on Management, Industrial Engineering, Economics and Accounting, Tehran, Iran*. (in Persian).
3. Amiri Lorgani, M., Kheirandish, M., Karshenasan, A., Eskow, V. (2016). Development of university entrepreneurship, a solution for the development of knowledge-based economy. *Sixth International Conference on Accounting and Management and Third Conference on Entrepreneurship and Open Innovation*. (in Persian)
4. Amiri, A., Heidari, T., Heidari, M. (2011). Barriers and requirements for the commercialization of knowledge from industry to academia. *The second executive management conference in the Faculty of Management, University of Tehran*. (in Persian).
5. Anderseck, K. (2004). Institutional and academic entrepreneurship: implications for university governance and management. *Higher Education in Europe*, 29(2), 193-200.
6. Atashsooz, A., Feizi, K., Kazazi, A., Olfat, L. (2016). Interpretive-structural modeling of supply chain risks in the petrochemical industry. *Industrial Management Studies*, 39-73. (in Persian).
7. Audretsch, D. B. & .Phillips, R. J. (2007). Entrepreneurship, state economic development policy, and the entrepreneurial university. *State Economic Development Policy, and the Entrepreneurial University (April 2007)*, Vol.
8. Bezanilla, M. J., García-Olalla, A., Paños-Castro, J., & Arruti, A. (2020). Developing the Entrepreneurial University: Factors of Influence. *Sustainability*, 12(3), 842.
9. Brennan, M. C., & McGowan, P. (2006). Academic entrepreneurship: An exploratory case study. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*.
10. Buenstorf, G. (2009). Is commercialization good or bad for science? Individual-level evidence from the Max Planck Society. *Research Policy*, 38(2), 281-292.
11. Clark, B. (2001). The entrepreneurial university: New foundations for collegiality, autonomy, and achievement. *Higher Education Management*, 13(2).
12. Clark, B. R. (1998). The entrepreneurial university: Demand and response. *Tertiary Education and management*, 4(1), 5-16.
13. Clark, B. R. (2004). The Entrepreneurship University Demand and Response: Theory and Practice. *Tertiary Education Management*, 22.
14. Clark, B. R., & Clark, A. (2008). *On higher education: Selected writings, 1956-2006*. Johns Hopkins University Press.
15. Cummings, J.L., and Teng, B. (2003). Transferring R & Knowledge: The Key Factors Affecting Knowledge Transfer Success. *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol.20, Pp:39-68.
16. Czemieli-Grzybowska, W., & Brzeziński, S. (2015). Selected barriers management of commercialization in the international university research. *Polish Journal of Management Studies*, 12(2), 59-68.
17. Debackere, K. & .Veugelers, R. (2005). The role of academic technology transfers organizations in improving industry science links. *Research policy*, 34(3). 321-342.
18. Etzkowitz, H., Ranga, M., & Dzisah, J. (2012). Whither the university? The Novum Trivium and the transition from industrial to knowledge society. *Social Science Information*, 51(2), 143-164.
19. Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. & .Terra, B. R. C. (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.
20. Gibb, A. & .Hannon, P. (2004). Towards the entrepreneurial university, uk: university of Durham & National council for Graduate entrepreneurship.
21. Godarzi, R., Hosseini, S. R., Tabaeian, S. K. (2018). " A framework for the development of university entrepreneurship in the humanities in Iran. *Entrepreneurship Development*, 661-679. (in Persian)
22. Gomez, J., J.T. Pastor, C., D. Galina, L.E., I. Mira, S. and A.J. Verdu, J., (2007). Indicator of Academic Entrepreneurship, Global Start UMHDE, available from: http://ftp.cordis.europa.eu/pub/paxis/docs/indicators_acad_entrepreneurship.pdf.
23. Gryshova, I., & Sakun, A. (2020, January). Influence of the Commercialization of Innovations on Leadership Positions of the Agro-Industrial Sector. In *5th International Conference on Social, Economic, and Academic Leadership (ICSEALV 2019)* (pp. 39-44). Atlantis Press.
24. Guo, F., Zou, B., Guo, J., Shi, Y., Bo, Q. & .Shi, L. (2019). What determines academic entrepreneurship success? A social identity perspective. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15(3). 929-952.
25. Hafezian, M., Salehi, M., Enayati, T. (2014). Factors affecting the infrastructure of university incubators and its role in establishing university reproductive companies. *Entrepreneurship Development*, 26, 715-732. (in Persian).
26. Hasangolipour, H., Gholipour, A., Roshandel Arbatani, T. (2011). Barriers to knowledge commercialization in academic entrepreneurship. *Entrepreneurship Development*, 14, 183. (in Persian).
27. Hossinger, S. M., Chen, X., & Werner, A. (2020). Drivers, barriers and success factors of academic spin-offs: a systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 1-38.
28. Kheirandish, M., Tabrizi, E., Khamoei, F. (2017). Identify and prioritize organizational factors of knowledge commercialization through Q methodology. *Entrepreneurship Development*, 81-100. (in Persian).
29. Kirby, D. A. (2006). Creating entrepreneurial universities in the UK: Applying entrepreneurship theory to practice. *The Journal of Technology Transfer*, 31(5), 599-603.

30. kutinalahti, P (2005). "University approaching market: intertwining scientific and entrepreneurial goal VTT". No 589. P: 1-170.
31. Marx, M., & Hsu, D. H. (2019). The Entrepreneurial Commercialization of Science: Evidence From Twin Discoveries. Available at SSRN 3312499.
32. Mian, S. (2006). Can 'Entrepreneurial University Model' Help Pakistan Leapfrog into the Knowledge Economy? Some Reflections, Strategic Management and Entrepreneurship, State University of New York, USA.
33. Mudgal, R. K., Shankar, R., Talib, P., & Raj, T. (2010). Modelling the barriers of green supply chain practices: an Indian perspective. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 7(1), 81-107.
34. Müller-Wieland, R., Muschner, A., & Schraudner, M. (2019). Academic entrepreneurship: phase-specific constraints and needs. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*.
35. Ndonzuau, F. N., Pirnay, F & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22(5), 281-289.
36. Olfat, L., Shariarinia, A.A. (2014). Interpretive structural modeling of factors affecting partner selection in agile supply chain. *Production and Operations Management*, 2, 109-128. (in Persian).
37. O'Shea, R. P., Allen, T. J., Morse, K. P., O'Gorman, C & Roche, F. (2007). Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: The Massachusetts Institute of Technology experience. *R&D Management*, 37(1), 1-16.
38. Parhizgari, R., Fazli, S. (2016). Interpretive structural modeling of effective factors in assessing the environmental effects of green product development (Case study: Evaluation and selection of green product design in the health supplies industry of Qazvin province). *New Research in Decision Making*, 25-44. (in Persian).
39. Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'este, P., ... & Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research policy*, 42(2), 423-442.
40. Peterka, S. O. (2011). Entrepreneurial university as the most important leverage in achieving knowledge-based society. In *Challenges of Europe: International Conference Proceedings* (p. 547). Sveuciliste u Splitu.
41. Pezhohesh Jahromi, A., Pourkarimi, J. (2014). Analysis of operating forces on the University of Entrepreneurship and the transfer of academic technology; Interdisciplinary approach. *Technology Growth*, 41, 14. (in Persian).
42. Powers, J. B., & McDougall, P. P. (2005). University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship. *Journal of business venturing*, 20(3), 291-311.
43. Radmanesh, S. A., Tabatabaeian, S. H., Borghani Farahani, S. (2016). Entrepreneurial University and its role in the realization of knowledge-based economy. *National Congress of Higher Education of Iran*. (in Persian)
44. Rasheed, H. S. (2000). *Developing entrepreneurial potential in youth: The effect of entrepreneurial education and venture creation*. Available, at: www.proquest.umi.com.
45. Rippa, P., & Secundo, G. (2019). Digital academic entrepreneurship: The potential of digital technologies on academic entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 900-911.
46. Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and corporate change*, 16(4), 691-791.
47. Roy, S., Modak, N., & Dan, P. K. (2020). Role of Product Development Process for NPD Success in Indian Manufacturing Industries: Quality, Cost and Technological Aspects. In *Advances in Simulation, Product Design and Development* (pp. 583-596). Springer, Singapore.
48. Shane, S. A. (2004). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Edward Elgar Publishing.
49. Sharifzadeh, F., Razavi, S. M., Zahedi, S.H. S., Najari, R. (2009). Designing and Explaining the Model of Factors Affecting University Entrepreneurship (Case Study :Payame Noor University). *Entrepreneurship Development*, 11, 6. (in Persian) .
50. Siegel, D. S., & Wright, M. (2015). Academic entrepreneurship: time for a rethink? *British Journal of Management*, 26(4), 582-595.
51. Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E & Link, A. N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration. *The Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111-133.
52. Tetreova, L., & Vlckova, V. (2020). Collaboration between Higher Education Institutions Operating in the Czech Republic and the Non-Academic Sphere. *European Education*, 52(1), 68-79.
53. Todorovic, Z. W., McNaughton, R. B., & Guild, P. (2011). ENTRE-U: An entrepreneurial orientation scale for universities. *Technovation*, 31(2-3), 128-137.
54. Toniolo, K., Masiero, E., Massaro, M., & Bagnoli, C. (2020). A grounded theory study for digital academic entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*.
55. Tunio, M. N. (2020). Academic entrepreneurship in developing countries: contextualizing recent debate. In *Research Handbook on Entrepreneurship in Emerging Economies*. Edward Elgar Publishing.
56. Urban, B., & Chantson, J. (2019). Academic entrepreneurship in South Africa: testing for entrepreneurial intentions. *The Journal of Technology Transfer*, 44(3), 948-980.

57. Vosough, F., Beiravand, J. (2016). Investigating the barriers and limitations of knowledge commercialization in universities. *International Conference of Management Elites .Tehran. Iran.* (in Persian).
58. Wang, L. P., & Liu, X. Y. (2007, September). Determinants of knowledge transfer in the process of university-industrial cooperation: An empirical study in China. In *2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing* (pp. 5527-5531). IEEE.
59. Wood, M. S. (2011). A process model of academic entrepreneurship. *Business Horizons*, 54(2), 153-161.
60. Wright, M., Clarysse, B., Mustar P. and Lockett A., (2007). "Academic Entrepreneurship in Europe"; Edward Elgar, Cheltenham and Northampton; 172-3.
61. Yadollahi Farsi, J., Zali, M., Bagherifard, S. M. (2011). Identify structural factors affecting the development of university entrepreneurship: A case study of a comprehensive scientific-applied university. *Science and Technology Policy*, 17, 1. (in Persian).
62. Yari, S., Heidari, GH., Azimi, M. H. (2019). Identifying and analyzing barriers to knowledge commercialization in information science and epistemology from the perspective of faculty members and doctoral students in this field. *Information Management Science and Technology*, 5(2). (in Persian).