



فصلنامه علمی ((مدیریت دفاع هوایی))

دوره دوم ، شماره ۳ ، پائیز ۱۴۰۲



مقاله پژوهشی

طراحی الگوی تجاری سازی نوآوری ها در صنعت مواد منفجره تجاری: تحلیل کیفی مبتنی

بر نظریه پردازی داده بنیاد

رضا سعادت زاده^۱، حسین دهقانی پوده^۲، پیمان حاجی زاده^۳

۱ - دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۲- استا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

۳- استادیار گروه صنعتی مدیریت، دانشکده مدیریت، آزاد دانشگاه، واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

هدف اصلی مطالعه حاضر طراحی الگوی تجاری سازی نوآوری ها در صنعت مواد منفجره تجاری می باشد. این پژوهش به صورت کیفی و با تکنیک گراند تئوری اجرا شد. داده ها از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته جمع آوری گردید. در این راستا، ۱۰ مصاحبه با اساتید دانشگاه و خبرگان حوزه تجاری سازی و با توجه به موضوع تحقیق انجام گرفته است. سپس براساس رویکرد نظام مند نظریه ای استراوس و کوربین در سه گام اصلی کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی، الگوی تجاری سازی نوآوری ها ارائه گردید. نتایج حاصل از کدگذاری مصاحبه های انجام شده نشان داده است که عوامل علی و به وجود آورنده تجاری سازی نوآوری ها در صنعت مواد منفجره تجاری عمدتاً مربوط به هفت فاکتور می شود. توسعه افقی و عمودی محصولات مهم ترین سازه از شرایط علی محسوب می شود. رقابت پذیری یکی دیگر از سازه های پر کاربرد بوده است. اغلب خبرگان بر این باورند رقابت در این صنعت بالا است و این موضوع، اهمیت تجاری سازی را چند برابر می کند. پیشران فناوری های مواد منفجره و پاسخ به نیاز گسترده مصرف مواد منجره تجاری در رتبه بعدی قرار دارند. همچنین ایجاد ارزش افزوده اقتصادی و دسترسی به بازارهای بین المللی و استفاده ظرفیت های بالقوه از دیگر سازه های الگوی تجاری سازی نوآوری ها در صنعت مواد منفجره تجاری می باشد.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۰۷

کلمات کلیدی:

تجاری سازی، نوآوری، صنعت مواد منفجره تجاری، نظریه داده بنیاد.



نویسنده مسئول:

حسین دهقانی پوده

ایمیل:

Managment0000@gmail.com

استناد به مقاله: رضا سعادت زاده، حسین دهقانی پوده، پیمان حاجی زاده. طراحی الگوی تجاری سازی نوآوری ها

در صنعت مواد منفجره تجاری: تحلیل کیفی مبتنی بر نظریه پردازی داده بنیاد. فصلنامه علمی ((مدیریت دفاع هوایی

((دوره دوم ، شماره ۲ ، پائیز ۱۴۰۲.



Journal of Air Defense Manegment

Vol. 2, No, 3, 1402



Research Paper

Designing Designing a Model for Commercialization of Innovations in Commercial Explosives Industry:

A Qualitative Analysis Based on Data-Based Theorizing

Reza Saadatzaadeh , Hossein Dehghani Poodeh, Peyman Hajizadeh

1 - PhD student in industrial management, Islamic Azad University, South Tehran branch

2- Full Professor, Malik Ashtar University of Technology, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Department of Industrial Management, School of Management, Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran.

Article Information

Accepted: 1402/08/11

Receieved:1402/04/07

Keywords:

human resources, human capital accounting, Foundation data.



Corresponding Author:

Hossein Dehghani

Poodeh

Email:

Managment0000@gmail.com

Abstract

The main goal of the present study is to design the model of commercialization of innovations in the commercial explosives industry. This research was conducted qualitatively and with grounded theory technique. Data were collected through semi-structured interviews. In this regard, 10 interviews have been conducted with university professors and experts in the field of commercialization and according to the research topic. Then, based on the theoretical systematic approach of Strauss and Corbin in three main steps of open coding, central coding and selective coding, the model of commercialization of innovations was presented. The results of coding the conducted interviews have shown that the causal factors that bring about the commercialization of innovations in the commercial explosives industry are mainly related to seven factors. The horizontal and vertical development of products is considered the most important structure of causal conditions. Competitiveness has been another widely used construct. Most experts believe that the competition in this industry is high and this issue multiplies the importance of commercialization. The drivers of explosives technologies and the response to the widespread need for the consumption of commercial explosives are in the next rank. Also, the creation of economic added value and access to international markets and the use of potential capacities are other structures of the model of commercialization of innovations in the commercial explosives industry.

HOW TO CITE: Reza Saadatzaadeh , Hossein Dehghani Poodeh , Peyman Hajizadeh Designing Designing a Model for Commercialization of Innovations in Commercial Explosives Industry: A Qualitative Analysis Based on Data-Based Theorizing. Journal of Air Defense Manegment Vol.2, No, 3, 1402.

مقدمه

دنیا همواره در حال تغییر می‌باشد و وارد قرن جدیدی شده است که سرعت، تغییر و پیچیدگی از مهم‌ترین مؤلفه‌های اصلی آن به شمار می‌رود (ارمند و همکاران، ۲۰۲۰). فناوری‌های جدید ظاهر شده‌اند و سیستم‌های مدیریتی باید متناسب با آن‌ها تغییر کنند. این تغییر پارادایم فضای کاملاً جدیدی برای ایده‌های تجاری خلق کرده است (کلوز و همکاران، ۲۰۱۹). کاهش چرخه عمر محصولات به علت تسریع روند تکنولوژیکی یا پویایی بسیار سریع بازار که به واسطه کاربردهای مصرف مدرن تولید شده است، می‌تواند به تغییرات مکرر در ویژگی‌های محصولات و حجم تولید آن‌ها منجر شود. با این حال برای رسیدن به اهداف، باید بر فناوری‌ها با انعطاف‌پذیری مناسب متکی بود (اسمیرنوف، ۲۰۱۹). انتخاب الگوهای تجاری‌سازی به شرکت‌ها و سازمان‌ها جهت ایجاد مزیت‌هایی در محیط رقابتی بازار کمک می‌کند. انتخاب درست الگوی تجاری‌سازی با توجه به افزایش گزینه‌های رو به رشد تکنولوژی کار بسیار سختی است؛ اما این انتخاب درست و راه‌های مدیریت آن مسئله‌ای حیاتی است که موجب می‌گردد سازمان‌ها در محیط بازار توانایی کسب و کار و امکان بقا داشته باشند (ایسال، ۲۰۱۶). از این‌رو، الگوی تجاری‌سازی می‌تواند مقوله‌ای مهم و اساسی در ارتقای سطح یک شرکت و در نهایت حرکت آن به سمت توسعه پایدار است. البته این امر مستلزم توجه به مراکز تحقیقاتی و حمایت‌های اقتصادی و سیاسی از اینگونه فعالیت‌هاست (اکسلسون و همکاران، ۲۰۱۷).

با توجه به روند افزایش تعداد معادن کشور و ذخیره قابل بهره‌برداری معادن در کشور، در آینده نه تنها تولیدات معدنی و استخراج سنگ معدنی کاهش نخواهد داشت؛ بلکه با افزایش سطح اکتشافات معدنی کشور و سوق عملیات اکتشاف از سطحی و یا نزدیک به سطح به سمت عملیات اکتشاف زیرسطحی و با عمق بالا، حجم ذخیره معدنی کشور افزایش خواهد داشت و به طبع آن حجم عملیات معدن‌کاری کشور نیز افزایش خواهد داشت و برای تولید بیشتر و استخراج بیشتر کشور به مواد ناریه بیشتری نیاز خواهد داشت. از این رو اهمیت صنعت ناریه کشور و لزوم طراحی الگوی تجاری‌سازی برای آن قابل ادراک است (نجفی انارکی و همکاران، ۱۳۹۲).

فرایند تجاری‌سازی برای تبدیل مواد خام و یا پژوهش‌های دانشگاهی به فناوری‌های اقتصادی و کاربردی لازم است؛ به ویژه در کشورهای در حال توسعه که به دلیل عدم توانایی در تبدیل ایده‌های پژوهشی و علمی به فناوری‌های کاربردی به تجاری‌سازی توجهی ندارند. با اینکه ایران کشوری با خلق ایده زیاد است؛ اما نمی‌تواند به طور کارا و مؤثر برای استفاده از این ایده‌ها در صنایع و در حالت کاربردی سرمایه‌گذاری کرده و به دانشگاهیان و محققین بها و انگیزه کافی برای خلق ایده و تجاری‌سازی آن بدهد. کشور ما به دلیل عدم مطابقت بین استراتژی‌ها و نیازهای صنایع، نتوانسته است تجاری‌سازی را به‌طور موفق به مرحله اجرا درآورد. از آنجایی که

سرمایه‌گذاری دولتی در بخش تحقیق و توسعه و همچنین شرکت‌ها و نهادهای دولتی، خصوصی و تحقیقاتی نقش مهمی را در انتقال فناوری و تجاری‌سازی ایفا می‌کنند، پس برای پیشبرد تجاری‌سازی در صنایع استراتژیک کشورمان نیز باید در مرحله اول به این امور توجه کرد. همچنین یکی از عواملی که باید مورد توجه قرار گیرد ارتباط میان دانشگاه و صنعت است که متأسفانه توجه لازم به آن نمی‌شود. در واقع می‌توان گفت این پژوهش حاصل نیازسنجی داخلی و جزو یکی از موضوعات و دغدغه‌های اصلی نهادهای سازمان‌های دولتی مربوطه در سال‌های اخیر به شما می‌رود. با توجه به ماهیت و شرایط حال حاضر حاکم بر این صنعت، می‌توان به این نتیجه رسید که برای بقای سازمان‌ها و شرکت‌های توسعه‌دهنده و تولیدکننده مواد منفجره تجاری، آن‌ها باید گرایش به سمت تولید محصولات جدید و بکارگیری فناوری‌های نوین برای ایجاد محصولات جدید را جزو اصلی‌ترین استراتژی‌های راهبردی خود در طی سال‌های آتی قرار دهند. رقابتی شدن هرچه سریع‌تر بازار، پیشرفت و پیدایش فناوری‌ها، دانش و تجهیزات جدید تولیدی و تغییرات اساسی در نیازها و سلیق مشتریان در این صنعت، از مهم‌ترین عواملی هستند که تولید محصولات جدید را با چالش‌های زیادی روبه‌رو کرده‌اند. همچنین حساسیت محصولات این صنعت، افزایش روزافزون نیاز داخلی کشور و چشم‌انداز خودکفایی و عدم نیاز به واردات در این بخش، از عوامل تأثیرگذار و ارزشمند بر تولید هرچه بیشتر و بهینه‌تر محصولات اینگونه شرکت‌ها و سازمان‌ها می‌باشد.

مطالعه‌ی حاضر سعی دارد مدل بومی تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری را طراحی نماید. همچنین سعی می‌شود با بهره‌جستن از روش تحقیق آمیخته الگوی بومی ارائه گردد تا از این رهگذر ویژگی‌ها خاص جامعه آماری به لحاظ قلمرو مکانی و زمانی مورد نظر قرار گیرد. در واقع، هدف اصلی طراحی الگوی تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری است. این مطالعه درصدد است تا با تکیه بر دیدگاه خبرگان و مدیران در حوزه‌ی تجاری‌سازی، مدل بومی ارائه دهد. هم‌چنین مولفه‌ها، پیشایندها و پیامدهای تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری را تبیین نماید.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

سابقه تولید مواد منفجره در ایران به سال ۱۳۱۷ باز می‌گردد؛ اما همیشه بخشی از نیاز کشور با واردات از خارج کشور تأمین شده است و در برخی موارد معادن یا پروژه‌های عمرانی کشور (عمدتاً معادن نوپا و پروژه‌های تونلی) با مشکلاتی در خصوص چگونگی تهیه و مصرف مواد ناریه (مواد منفجره) مناسب مورد نیاز خود مواجه بوده‌اند. کشور ایران با حجم عظیم معدن‌کاری و پروژه‌های عمرانی در کشور یکی از عمده مصرف‌کنندگان مواد منفجره صنعتی در خاورمیانه است.

در حال حاضر ارگان‌ها و شرکت‌های دولتی و خصوص مختلفی در ایران مواد منفجره تجاری مورد نیاز معادن و پروژه‌های عمرانی کشور را تولید می‌کنند. بررسی و تحلیل روند تولید و مصرف مواد ناریه طی شش سال اخیر بیانگر افزایش ۱۶٪ درصدی تولید و مصرف مواد منفجره در هر سال می‌باشد. مقایسه روند استفاده از مواد منفجره در کشور بیانگر این موضوع است که ایجاد زیرساخت‌های لازم و همچنین ظرفیت‌سازی برای تولید و تأمین ۲۴۰ تا ۲۶۰ هزار تن انواع مواد منفجره صنعتی و بعلاوه ۴۲ میلیون متر نائل و فتیله انفجاری در سال ضروری و اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. از این رو با توجه به گردش مالی بالای این صنعت در کشور، تنوع محصولات ناریه مورد نیاز کشور و سند چشم‌انداز ۱۴۱۴ کشور صنعت مواد منفجره صنعتی کشور نیازمند توجهی ویژه جهت نیل به اهداف کلان کشور در زمینه صنایع مرتبط با معادن و عمرانی می‌باشد (نجفی انارکی و همکاران، ۱۳۹۲).

شرکت تحلیل‌گران صنعت جهانی در گزارش سال ۲۰۲۱ خود در خصوص بازار مواد منفجره اعلام کرده است بازار جهانی مواد منفجره در سال ۲۰۲۰ بالغ بر ۲۲.۴ میلیون تن برآورد می‌شود. همچنین در این گزارش پیش‌بینی می‌گردد تا سال ۲۰۲۷ مقدار برآوردشده به ۲۹.۱ میلیون تن برسد که یعنی در بازه ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۷ نرخ رشد مرکب سالانه تا ۳.۸ درصد افزایش می‌یابد. عوامل انفجاری، یکی از بخش‌های مورد تجزیه و تحلیل در این گزارش، پیش‌بینی می‌شود ۳.۷ درصد نرخ رشد مرکب سالانه را ثبت کند و تا پایان دوره تجزیه و تحلیل به ۲۴.۶ میلیون تن برسد. بازار مواد منفجره در ایالات متحده در سال ۲۰۲۰، ۶ میلیون تن برآورد شده است. همچنین چین، دومین اقتصاد بزرگ جهان، پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۷ به ۶.۲ میلیون تن مصرف مواد منفجره برسد؛ یعنی ۶.۸ درصد نرخ رشد مرکب سالانه در طول دوره تجزیه و تحلیل ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۷. در میان دیگر بازارهای جغرافیایی قابل توجه ژاپن و کانادا هر یک به ترتیب ۱.۲ و ۲.۹ درصد در دوره ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۷ رشد می‌کنند. در اروپا نیز پیش‌بینی می‌شود آلمان تقریباً ۱.۹ درصد رشد مرکب سالانه را تجربه کند (شرکت تحلیل‌گران صنعتی جهانی، ۲۰۲۱). لذا از این گزارش جهانی می‌توان این‌گونه برداشت کرد که کشورهای توسعه‌یافته و پیشروی جهان نگاه ویژه‌ای به توسعه صنعت مواد منفجره تجاری خود دارند. چرا که این موضوع هم از جهت الزام استفاده از این مواد در توسعه صنایع مادر در داخل کشور و هم از جهت گستردگی بازار جهانی و سود قابل توجه حاصل از صادرات آن‌ها حائز اهمیت است.

امروزه شرکت‌های خدماتی منبع اصلی توسعه تکنولوژی در عرصه تجارت به شمار می‌آیند و در ۱۰ سال اخیر رشد چشمگیری یافته‌اند. این شرکت‌ها غالباً شرکت‌های کوچک و تازه تأسیسی را که در مرحله شروع بکارگیری کالا یا خدمتی نوین هستند، خریداری نموده و از این طریق اختراعات و نوآوری‌های این شرکت‌ها را تصاحب می‌کنند (گانتی و پرسیکو، ۲۰۲۰). کوپر توسعه محصول جدید را مجموعه فعالیت‌ها و خط‌مشی ارتقا و پیشرفت سازمان خوانده که در طی مراحل مختلف

تولید محصول برای بازارهای مختلف منجر به تغییرات کلی و جزئی در محصولات موجود می‌شود (کوپر، ۲۰۱۹). در واقع، یک جنبه از تلاش‌های پایش محیط، جستجو برای اطلاعات جدیدی است که در ایجاد ارزش برتر برای مشتریان فعلی و نیز ایجاد بازارهای آتی کمک‌کننده است و این اطلاعات تنها از طریق تعامل با مشتریان و بازارها فراهم می‌شود (اوم و او، ۲۰۲۱). از سوی دیگر، استفاده از شاخص‌ها جهت پایش و ارتقای فعالیت‌های تجاری-سازی تحقیقات و همین‌طور نتایج و پیامدهای آن برای بسیاری از ذینفعان حائز اهمیت فراوان است. توسعه شاخص‌های پایش تجاری-سازی تحقیقات، وظیفه پیچیده‌ای به شمار می‌رود. بسیاری از مطالعات به هنگام ارزیابی بهره‌وری فعالیت‌های انتقال فناوری بر مؤسسه پژوهشی یا دفتر، انتقال فناوری به‌عنوان سطح تجزیه و تحلیل تمرکز داشته‌اند (فروزنده دهکردی و همکاران، ۱۳۹۲).

اگرچه تحقیقات بسیاری موانع موجود در فرایند تجاری‌سازی را بررسی نموده‌اند، اما متأسفانه اکثر تحقیقات انجام‌شده، در حوزه علوم فنی-مهندسی متمرکز گشته‌اند. می‌توان گفت تجاری‌سازی در جهان در حوزه علوم فنی-مهندسی پیشرفت بسیاری نموده است؛ اما تجاری‌سازی در حوزه علوم انسانی نسبت به آن، در جایگاه عقب‌تری قرار دارد. در ایران تجاری‌سازی در حوزه علوم انسانی در ابتدای مسیر قرار دارد؛ به طوری که به تازگی با مطرح نمودن الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت، این مسئله موردتوجه قرار گرفته است. در حال حاضر کشور آمریکا تنها کشوری است که فناوری‌های نرم در حوزه علوم انسانی را به رسمیت شناخته و امکان ثبت آن‌ها را فراهم نموده است (اوای-سی-دی، ۱۹۹۷) در ادامه به مطالعات انجام شده در داخل و خارج پرداخته می‌شود.

گودرزی و همکاران (۱۳۹۰) نشان می‌دهد که فرایند تجاری‌سازی فناوری در پژوهشگاه‌های دولتی دارای شش مرحله اصلی و چهارده مرحله فرعی یا گام تجاری‌سازی می‌باشد که این گام‌ها در درون مراحل اصلی قرار داشته و به ترتیب طی می‌شوند. فروزنده دهکردی و همکاران (۱۳۹۲) نشان دادند علاوه بر شاخص‌های عمومی سنجش تجاری-سازی، از مهم‌ترین معیارها و شاخص‌های شناسایی شده می‌توان به حجم سرمایه‌گذاری صنعتی در تحقیق و توسعه، تعداد ایده‌های ارائه‌شده با پتانسیل تجاری از سوی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، تعداد درخواست ثبت اختراع و اختراعات ثبت‌شده، تعداد مجوزهای واگذارشده و درآمد حاصل از اعطای مجوز، تعداد شرکت‌های زایشی تأسیس‌شده و عملکرد آن‌ها و تألیفات مشترک علمی بین دانشگاه و صنعت اشاره کرد. بر اساس یافته‌های پژوهش عباسی اسفنجانی و فروزنده دهکردی (۱۳۹۳)، تعداد ۱۰ مؤلفه زمینه‌ای، ۹ مؤلفه ساختاری و ۱۰ مؤلفه محتوایی مورد توافق و اجماع صاحب‌نظران قرار گرفت. لامعی گیو و همکاران (۱۳۹۸) نشان می‌دهد که در کشور اسلامی ایران، مجموعه عواملی مانند عدم آگاهی و عدم توانایی کسب ثروت بر مبنای انجام کارهای علمی-پژوهشی، نبود ساختار و چارچوب علمی و منطقی در بخش‌های مختلف تجاری‌سازی علم و فناوری، عملکرد ضعیف سازمان‌های مردم‌نهاد و عدم فرهنگ‌سازی به عنوان بخشی از آسیب‌های قابل توجه، می‌بایست بیشتر و بهتر مطالعه و مورد

کاوش قرار گیرد. فروزان مهر و مختاری (۱۳۹۸) اذعان داشته‌اند در سال‌های اخیر با پیگیری سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه علمی، خوشبختانه شاهد رشد قابل توجه تولیدات علمی در کشور بوده‌ایم، ولی آنچه می‌تواند این رشد را به توسعه پایدار کشور گره زده و موجب پویایی و اثربخشی مؤسسات علمی شود، بکارگیری و تجاری‌سازی دستاوردهای علمی در جهت تعالی و رفاه جامعه است. بر اساس نتایج مطالعه محمدپور میر و همکاران (۱۳۹۸)، عوامل برقراری روابط استراتژیک بین دانشگاه و صنعت، امکانات و حمایت و در نهایت همسویی سیاست‌ها و قوانین با هدف تجاری‌سازی گسترش، به ترتیب دارای بیشترین اثرگذاری بر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی حوزه فناوری می‌باشند. نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه‌ی کیخای فرزانه و همکاران (۱۳۹۸) مؤید این بوده است که در مورد شرایط علمی، پتانسیل درون‌سازمانی مطرح می‌باشد. پدیده اصلی شناسایی‌شده در پژوهش، بومی‌سازی فناوری نوین بوده است و عوامل مداخله‌گر شناسایی‌شده در مدل، نهادهای درگیر با فرایند تجاری‌سازی بوده است. محمدپور میر و همکاران (۱۳۹۸) نشان داد که عوامل زمینه‌ای بیشترین تأثیر را در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی نوآورانه مبتنی بر فناوری داشته است. شوال پور و همکارانش (۱۳۹۹) در پژوهش خود بیان داشتند که تجاری‌سازی، بخش مهمی از فرایند نوآوری است و هیچ فناوری و محصولی بدون آن با موفقیت وارد بازار نمی‌شود. غیابی (۱۳۹۹) بیان کرد که عوامل بازاریابی فناوری، مشاوره و انتقال فناوری و عوامل حقوقی و تأمین مالی به ترتیب در رتبه‌های نخست نقش فن بازار در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان قرار گرفتند.

جنسن و سرزبی (۲۰۰۱) بر اساس تحلیل نظری یافته‌های مشاهده‌شده تجربی محققان به این نتیجه رسیدند در صورتی که دانشگاه‌ها در فرایند مجوز دهی تجاری‌سازی فناوری‌های دانشگاه مشارکت داشته باشند، نتیجه موفق‌تری خواهد داشت و تجاری‌سازی فناوری به شکل کاراتری منتقل خواهد شد. چپل و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که دانشگاه‌های بریتانیایی به‌طور هم‌زمان از تجاری‌سازی فناوری و رویکردهای پارامتریک و ناپارامتریک در ارزیابی کارایی استفاده می‌کنند و نسبت به دانشگاه‌های آمریکایی، دارای واریانس بزرگ‌تری در عملکرد نسبی انتقال فناوری هستند. مارکمن و همکاران (۲۰۰۸) بیان کرد که نمی‌توان عوامل حیاتی موفقیت را بصورت جامع برای همه صنایع در نظر گرفت و از این رو باید در هر صنعتی به طور جداگانه و خاص تحقیق به عمل آورد. پومیکالسکی (۲۰۰۸) عوامل پیش برنده تجاری‌سازی اینگونه شناسایی کردند: داشتن رویکرد شفاف در زمینه تجاری‌سازی انجام مشاوره حقوقی، فرصت برای پیش‌آزمون ایده، تیم سازی (منابع انسانی)، تخصص، تملک شرکت‌هایی که تحت کنترل کامل دانشگاه باشند و پارک‌های فناوری. جلیلی و همکاران (۲۰۱۱) به طراحی مدل ملی تجاری‌سازی فناوری در ایران پرداخته است که بر اساس نتایج تحقیق آن‌ها، مهم‌ترین عوامل اثرگذار تجاری‌سازی بر فناوری شامل عوامل تحقیق-محور، صنعت-محور، دولت، ایجاد و توسعه پارک‌های فناوری و عوامل محیطی می‌شوند. بر اساس نتایج تحقیق کاپلی و همکاران (۲۰۱۳)،

برخی از مهم‌ترین راهبردهای تجاری‌سازی فناوری‌ها شامل شبکه‌سازی و ایجاد تعامل مناسب بین واحدهای کسب و کار و صنایع فعال، افزایش تقاضا برای محصولات از طریق اطلاع‌رسانی به عامه‌ی-مردم در سطح جامعه، راه‌اندازی و توسعه بنگاه‌های تجاری، شناسایی و تعیین بازارهای هدف برای محصولات مختلف سرمایه‌گذاری بر فناوری‌ها و اعطای وام اختصاصی به منظور تجاری‌سازی آن‌ها و آموزش افراد برای آشناسازی آن‌ها با فرایند تجاری‌سازی و راهبردهای آن بودند. یافته‌های پژوهش کاسپر ، (۲۰۱۳) نشان می‌دهد که خودکارآمدی، موفقیت‌طلبی، قدرت‌طلبی، خلاقیت و نوآوری، رقابت‌طلبی، منبع کنترل درونی و بعد قانونی/سیاسی بر تجاری‌سازی فناوری تأثیر دارند. ویلاسارو (۲۰۱۴) نتایج نشان می‌دهد که خودکارآمدی، موفقیت‌طلبی، قدرت‌طلبی، خلاقیت و نوآوری، رقابت‌طلبی، منبع کنترل درونی، استراتژی بازار، بعد قانونی و بعد سیاسی بر تجاری‌سازی تأثیر دارند. یافته‌های پژوهش اسماعیل و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهند که ابعاد تجاری‌سازی فناوری شامل خودکارآمدی، موفقیت‌طلبی، قدرت‌طلبی، خلاقیت و نوآوری، رقابت‌طلبی بر تجاری‌سازی فناوری در شرکت‌های دانش‌بنیان و دانشگاه تأثیر دارند. یافته‌های پژوهش سو و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهند که سرمایه انسانی و منابع سازمانی/فرهنگی دو منابع بیشتر تأکید برای بهبود تجاری‌سازی دانش دانشگاه‌ها در تایوان می‌باشد. برخی از پیامدهای سیاست‌ها بر اساس این نتایج به این صورت می‌باشد: خودکارآمدی، موفقیت‌آمیز بودن، قدرت‌طلبی، خلاقیت و نوآوری. بعد قانونی و بعد سیاسی نیز با تجاری‌سازی دانش دانشگاه‌ها در تایوان رابطه‌ی-معناداری دارند. یافته‌های پژوهش عبد رحیم و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که خودکارآمدی، موفقیت‌طلبی، قدرت‌طلبی، خلاقیت و نوآوری بر فرایند تجاری‌سازی تأثیر می‌گذارند. نتایج مطالعات بارالدی و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که خودکارآمدی، موفقیت‌طلبی، قدرت‌طلبی، خلاقیت و نوآوری، رقابت‌طلبی و بعد قانونی/سیاسی بر کنترل تجاری‌سازی علم در سراسر مرزهای درون‌سازمانی تأثیر دارند. وثوق و بیرالوند (۲۰۱۶) به این نتایج دست یافتند که مهم‌ترین محدودیت‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها را می‌توان در سه حوزه اصلی موانع فرهنگی، موانع ساختاری و موانع سیاسی-قانونی دسته‌بندی کرد. خلیل و شانکار زاده و همکاران (۲۰۱۷) پژوهشی صورت دادند که دلایل شکست تجاری‌سازی فناوری در ایران را ضعف در ساختار کسب و کاری، چالش‌های محیط کسب و کاری، ساختار سازمانی ضعیف، مدیریت پروژه غیر کارآمد، حمایت غیرکاربردی دولت، عدم همکاری ذینفعان و رفتارهای سیاسی متضاد را بیان نمودند. لی و همکاران (۲۰۱۷) نیز در تحقیقی که به تجاری‌سازی فناوری پرداخته بودند، نشان دادند که سیاست‌گذاری در دولت، حمایت‌های دولتی، همراهی و همگامی موجود در بین شرکت‌های دانش‌بنیان فناورمحور، روابط اقتصادی و تجاری بین کشورها جزء عوامل کلان مؤثر در زمینه تجاری‌سازی بودند؛ از سوی دیگر عوامل خرد نیز شامل سیاست‌گذاری شرکت‌ها، منابع انسانی بادانش، توانمندی مالی، سبک‌های مدیریتی و پتانسیل‌های بازار بوده است. هنتون و لتیماک (۲۰۱۷) به این نتیجه رسیدند که همکاری با شریک بیرونی

برای تجاری‌سازی محصولات می‌تواند زمینه را برای نوآوری باز بهبود دهد و زمینه را برای تقویت عملکرد مهیا کند. مچیرگوی و همکاران (۲۰۱۸) بیان داشتند که افزایش تسهیلات دولتی و حمایت‌های لازم از شرکت‌های نوآور و مبتنی بر فناوری می‌تواند زمینه را برای افزایش مشارکت دانشجویان و سرمایه‌های انسانی فعال در عرصه فناوری خواهد شد. جانگ و همکاران (۲۰۱۵) از شرایط و قابلیت‌های بازار، به عنوان عاملی دارای اولویت در زمینه مانع شدن در توسعه تجاری‌سازی یاد نموده‌اند. نتایج مطالع لین و همکاران (۲۰۱۵) مؤید این بوده است که برای تقویت تجاری‌سازی محصولات فناورانه توجه به حوزه اتحادهای استراتژیک در زمینه همکاری بین شرکت‌ها و استفاده از مدیریت دانش به ویژه دانش محیطی از منابعی نظیر محیط‌های علمی ضروری است. جیون (۲۰۱۵) دریافته است که تجاری‌سازی محصولات فناوری بر عملکرد مالی شرکت‌ها تأثیر مثبت دارد و زمینه را برای تقویت و بهبود آن مهیا می‌کند. از سوی دیگر ظرفیت تجاری‌سازی به صورت داخلی و خارجی نقش مهمی در تقویت و بهبود عملکرد مالی شرکت‌ها دارد.

روش شناسی

از آنجا که پژوهش حاضر در پی مدلسازی الگوی تجاری‌سازی نوآوری‌ها است و می‌خواهد طراحی بر اساس دیدگاه خبرگان و اساتید حوزه‌ی تجاری‌سازی، رهنمودهای موثقی در صنعت مواد منفجره تجاری ارائه دهد، یک پژوهش کاربردی به شمار می‌آید. از سوی دیگر، با توجه به دانش افزایی ناشی از ارائه مدل بومی برای بهره‌برداران مواد منفجره تجاری و بررسی اثرات شرایط علی، زمینه‌ای و دخیل، این پژوهش جهت‌گیری توسعه‌ای نیز دارد. با توجه به اینکه تا کنون هیچ پژوهشی تجاری‌سازی نوآوری‌ها در این صنعت در کشور را مدلسازی نکرده است، از این‌رو، محقق قصد دارد با به‌کارگیری استراتژی نظریه داده بنیاد، اقدام به کشف مولفه‌ها، پیشایندها و پیامدهای مدل نماید.

پژوهش‌هایی که با رویکرد نظریه داده بنیاد انجام می‌شود، پژوهشگر، به جای یک جامعه آماری بزرگ، با یک موقعیت خاص سر و کار دارد. در واقع، دامنه‌ی کار تحقیق را موضوع و مسئله تحقیق را تعیین می‌کند. منظور از جامعه‌ی آماری در مطالعه‌ی حاضر، اساتید دانشگاه و خبرگان در حوزه‌ی تجاری‌سازی است که از تخصص و تجربه کافی برخوردار باشند. در مطالعه‌ی حاضر، تعداد نمونه آماری تا رسیدن به اشباع مقوله‌ها ادامه یافت. با ۱۰ نفر از اساتید دانشگاه و کارشناسان خبره مصاحبه صورت گرفت. در نظریه‌پردازی داده بنیاد، گردآوری اطلاعات تا هنگامی ادامه می‌یابد که پژوهش به اشباع برسد. بدین معنا زمانی که داده‌های جدید جمع‌آوری شده با داده‌هایی که قبلاً جمع‌آوری شده تفاوتی نداشت باشد و کاملاً همانند هم شده باشند. به عبارت دیگر هنگامی که تحقیق به یک نقطه بازده نزولی در حوزه جمع‌آوری داده‌ها رسید، آنگاه

می‌توان مطمئن شد که پژوهش به کفایت لازم رسیده است. در مطالعه‌ی حاضر نیز از روش نمونه‌گیری نظری جهت تعیین تعداد نمونه‌ی آماری استفاده شده است. تعداد اساتید دانشگاه و خبرگان تا رسیدن به اشباع مقوله‌ها ادامه یافت. پس از استخراج کدهای باز در هر مصاحبه، و مقایسه با کدهای مصاحبه جدید، پژوهشگر متوجه شد در مصاحبه دهم، تمامی کدها تکراری شده اند. بنابراین به مصاحبه خاتمه داده شد. در این مطالعه، محقق تمامی مصاحبه‌ها را هدایت نموده است. اتخاذ این رویه و روش باعث شد تا محقق بتواند اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های پیشین را در مصاحبه‌های بعدی به کار گیرد. به‌کارگیری روش مصاحبه در هر پژوهشی نیازمند رعایت مراحل خاصی است. کاول (۱۹۹۶) به هفت مرحله در فرایند انجام درست مصاحبه اشاره می‌کند (عطائی، ۱۳۹۸):

تعیین موضوع: در مطالعه‌ی کنونی، ابتدا هدف از موضوع مورد بررسی، یعنی الگوی تجاری سازی نوآوری‌ها تبیین شده و سپس مولفه‌ها، پیشایندها، پیامدها در صنعت مواد منفجره تجاری مورد بحث قرار گرفت. هر ۱۰ مصاحبه‌ی انجام شده با رویکرد اکتشافی هدایت شده است. در این تحقیق، از روش مصاحبه نیمه ساختار یافته استفاده شده است. بدان معنی که پرسش‌ها تحت عنوان پروتکل مصاحبه از قبل تهیه و تنظیم شده است.

طراحی: در ابتدای مرحله‌ی طراحی، مقوله‌های اصلی، پیشایندها و پیامدها و مولفه‌ها مشخص گردید.

موقعیت مصاحبه: در مطالعه‌ی حاضر، مصاحبه‌ها با توجه به موقعیت مکانی و همچنین موقعیت زمانی مصاحبه‌شونده به صورت حضوری انجام شده است.

نسخه برداری: در تحقیق کنونی، اطلاعات دریافتی از مصاحبه‌شوندگان در جلسات حضوری مصاحبه توسط محقق ضبط، ضمن اینکه عین حال یادداشت‌برداری نیز شده است.

تحلیل: برای تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از مصاحبه‌های انجام شده، از شیوه‌ی کدگذاری در نظریه‌پردازی داده بنیاد استفاده شده است.

تائید: در این مطالعه، پس از استخراج مقوله‌های نهایی، اعتبارسنجی صورت گرفته است و سپس تعداد شاهد برای تمامی مقوله‌های اصلی ارائه شده است.

گزارش‌دهی: گزارش تحقیق کنونی در دو بخش تحت عنوان یافته‌ها (ترسیم مدل فرآیندی، مدل پارادایمی و ترسیم مدل نهایی) و نتیجه‌گیری و بحث ارائه گردیده است.

نگارش و تدوین تئوری آخرین مرحله در تحلیل داده‌ها نگارش و تدوین نهایی تئوری است. قبل از این مرحله، پژوهشگر سه مرحله کدگذاری (باز، محوری، انتخابی) و یادداشت‌برداری را انجام داده است. در این مرحله تصویر پژوهش برای پژوهشگر از همیشه روشن‌تر است. آخرین وظیفه محقق

این است که آنچه او از این تصویر می‌بیند، برای مخاطب تفسیر کند. هر چند که ممکن است پژوهشگران تازه کار دو سه دفعه یا بیشتر کار خود را از نو بازخوانی و بازنویسی، تا قادر شوند که افکار خود را به طور دقیق تشریح کنند (استراس و کوربین، ۲۰۰۸)

یافته‌ها

در رویکرد نظام‌مند نظریه پردازی داده بنیاد سه مرحله از کدگذاری وجود دارد (کرسول و کلارک، ۲۰۰۷):

گام اول-کدگذاری باز

در این نوع کدگذاری، وقایع، اقدامات و تعاملات با یکدیگر برای بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌ها مقایسه و همچنین برچسب مفاهیم به خود می‌گیرند.

گام دوم-کدگذاری محوری

هدف از این مرحله برقراری رابطه بین مفاهیم تولید شده در مرحله کدگذاری باز است. در ادامه با بررسی مفاهیم و قرارگیری مفاهیم نزدیک و هم‌جنس حول در یک طبقه مقوله محوری آن استخراج و در جدول (۱) قابل مشاهده است.

جدول ۱. مقولات نهایی استخراج شده

وزن و اهمیت هر مقوله	کدگذاری محوری
۴	دسترسی به بازارهای بین المللی
۷	رقابت پذیری
۹	توسعه افقی و عمودی محصولات
۴	ایجاد ارزش افزوده اقتصادی
۳	استفاده ظرفیت های بالقوه
۵	پیشران فناوری‌های مواد منفجره

	پاسخ به نیاز گسترده مصرف مواد منجره تجاری	۵
سازي تجاری نوآوری	مدارک و مستندات	۲
	شرکت های دانش بنیان	۴
	نوآوری در مراحل مختلف	۳
	تقویت انگیزه ها	۳
	دریافت بازخورد	۲
	فناوری رقابتی و متمایزکننده	۵
	فناوری پایه	۳
شرایط دخیل	قوانین و مقررات و بوروکراسی اداری	۹
	عدم ثبات اقتصادی	۶
	تحریم های بین المللی	۷
	نهادهای مالی پر قدرت	۲
شرایط زمینه ای	زیرساخت‌های صنعتی، معدنی و عمرانی	۴
	منابع طبیعی	۸
	فرهنگ استفاده از ظرفیت های داخلی	۱۰
	نواقص فناوری و عدم امکان انتقال دانش فنی	۳
	حمایت حاکمیتی	۱۳

	تقاضای فزاینده	۲
	پتانسیل صادراتی	۳
استراتژی	تقویت ساختار تحقیق و توسعه	۵
	ایجاد و توسعه ظرفیت تولیدی	۱
	تدوین برنامه عملیاتی برای توسعه پایدار صنعت مواد منفجره تجاری	۱۲
	بهره مندی از دانش خبرگان	۴
	تعامل با صاحبان دانش فنی و ذینفعان	۲
	تدوین نقشه راه محصول و فناوری	۱
پیامد	اشتغال‌زائی پایدار	۵
	تحریک رشد فناوری های مکمل	۳
	توسعه زیرساخت‌های صنعتی، معدنی و عمرانی	۹
	افزایش تولید ناخالص داخلی (GDP)	۷
	افزایش سود صادراتی	۷
	کاهش هزینه استخراج در معادن	۷
	افزایش بهره وری استخراج در معادن کشور	۹
	ایجاد برند تجاری در سطح منطقه ای و بین المللی	۲

۱	ارتقاء سطح ایمنی	
---	------------------	--

مقوله‌هایی شرایطی هستند که مقوله اصلی را تحت تاثیر قرار می‌دهند و به وقوع یا گسترش پدیده مورد نظر می‌انجامد (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶). در مطالعه‌ی حاضر، ۷ گروه اصلی به عنوان شرایط علی شناسائی شده است. این عوامل عبارتند از:

۱. دسترسی به بازارهای بین المللی
۲. رقابت پذیری
۳. توسعه افقی و عمودی محصولات
۴. ایجاد ارزش افزوده اقتصادی
۵. استفاده ظرفیت های بالقوه
۶. پیشران فناوری‌های مواد منفجره
۷. پاسخ به نیاز گسترده مصرف مواد منجره تجاری.

شرایط مداخله‌گر: شرایط مداخله‌گر شرایطی ساختاری هستند که به پدیده‌ای تعلق دارند و بر راهبردهای کنش و واکنش اثر می‌گذارند. آن‌ها راهبردها را در درون زمینه خاصی سهولت می‌بخشند و یا آنها را محدود و مقید می‌کنند (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶). از دیدگاه خبرگان صنعت مواد منفجره تجاری، ۴ مقوله تحت شرایط مداخله‌گر قرار می‌گیرد.

- قوانین و مقررات و بوروکراسی اداری
- عدم ثبات اقتصادی
- تحریم‌های بین المللی
- نهادهای مالی پر قدرت

شرایط زمینه‌ای: شرایط زمینه‌ای، شرایطی است که از قبل حاکم هستند و نیز بر راهبردها تاثیر می‌گذارند. این مقولات نشانگر مجموعه شرایط خاصی است که در آن راهبردهای کنش و واکنش صورت می‌پذیرد (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶). از دیدگاه خبرگان صنعت مواد منفجره تجاری، ۷ مقوله در زمره شرایط زمینه‌ای قرار دارد.

- زیرساخت‌های صنعتی، معدنی و عمرانی
- منابع طبیعی
- فرهنگ استفاده از ظرفیت های داخلی
- نواقص فناوری و عدم امکان انتقال دانش فنی
- حمایت حاکمیتی
- تقاضای فزاینده

• پتانسیل صادراتی

راهبردها (استراتژی‌ها): راهبردها مبتنی بر کنش‌ها و واکنش‌هایی برای کنترل، اداره و برخورد با پدیده مورد نظر هستند. راهبردها مقصود داشته، هدفمند است و به دلیلی صورت می‌گیرد (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶). از دیدگاه خبرگان صنعت مواد منفجره تجاری، ۵ استراتژی تحت راهبردها (تعاملات) قرار می‌گیرد. این راهبردها عبارتند از:

تقویت ساختار تحقیق و توسعه

ایجاد و توسعه ظرفیت تولیدی

تدوین برنامه عملیاتی برای توسعه پایدار صنعت مواد منفجره تجاری

بهره‌مندی از دانش خبرگان

تعامل با صاحبان دانش فنی و ذینفعان

تدوین نقشه راه محصول و فناوری

پیامدها: نتایجی که در اثر راهبردها پدیدار می‌شود. پیامدها نتایج و حاصل کنش‌ها و واکنش‌ها هستند. پیامدها را همواره نمی‌توان پیش‌بینی کرد و الزاماً همان‌هایی نیستند که افراد قصد آن را داشته‌اند. پیامدها ممکن است حوادث و اتفاقات باشند، شکل منفی به خود بگیرند، واقعی یا ضمنی باشند، و در حال یا آینده به وقوع بپیوندند (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶). از دیدگاه خبرگان صنعت مواد منفجره تجاری، ۷ مقوله مهم تحت پیامدها قرار می‌گیرد:

اشتغال‌زایی پایدار

تحریک رشد فناوری‌های مکمل

توسعه زیرساخت‌های صنعتی، معدنی و عمرانی

افزایش تولید ناخالص داخلی (GDP)

افزایش سود صادراتی

کاهش هزینه استخراج در معادن

افزایش بهره‌وری استخراج در معادن کشور

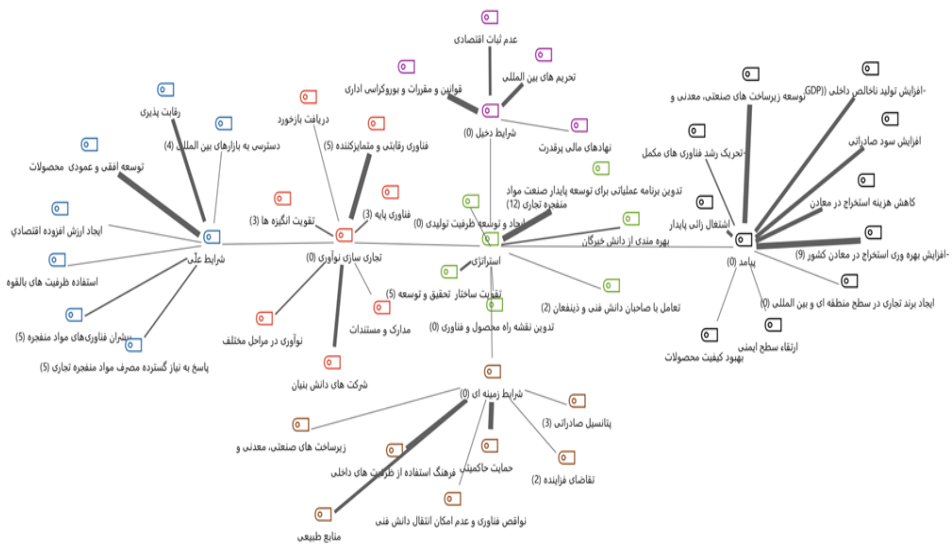
ایجاد برند تجاری در سطح منطقه‌ای و بین‌المللی

ارتقاء سطح ایمنی

بهبود کیفیت محصول

گام سوم- کدگذاری انتخابی:

در ادامه، مقوله‌های عمده در قالب یک مدل پارادیمی (مدل زمینه‌ای) حول مقوله هسته به یکدیگر ارتباط داده می‌شوند. در واقع، مدل ترسیم شده به توصیف صوری مقوله‌ای و تحلیل و تبیین آن می‌پردازد.



شکل ۲) مدل نهایی همراه با کدها

وزن و اهمیت مقولات استخراج شده نهایی

با توجه به فراوانی کدهای محوری استخراج شده از متن مصاحبه‌ها، وزن و اهمیت هر یک از مقولات مشخص گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.



نتایج حاصل نشان داده است که مقوله محوری مدل، تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری است. تجاری‌سازی در این صنعت شامل ۷ مولفه اصلی با وزن‌های متفاوت می‌باشد. فناوری رقابتی و متمایزکننده با وزن ۵، بیشترین اهمیت را دارد. پس از آن، شرکت‌های دانش بنیان با وزن ۴ در الویت بعدی است. نوآوری در مراحل مختلف و تقویت انگیزه‌ها با وزن ۳ در رتبه‌ی بعدی قرار دارد. فناوری پایه با عدد ۳ مدنظر خبرگان قرار گرفت. در آخر، دریافت بازخورد با وزن ۲، در رتبه‌ی آخر قرار دارد.

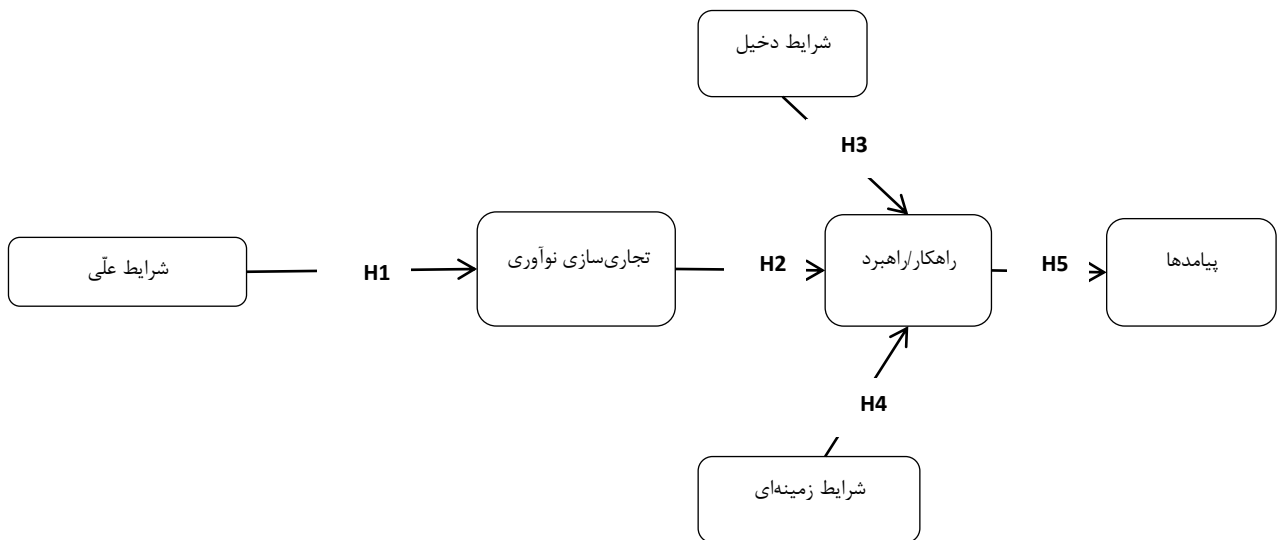
عوامل علی و به وجود آورنده تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری عمدتاً مربوط به ۷ فاکتور می‌شود. توسعه افقی و عمودی محصولات مهم‌ترین سازه از شرایط علی محسوب می‌شود. وزن این مقوله برابر با ۹ است. بدان معنا است که اغلب مصاحبه‌شوندگان به این موضوع اشاره نموده‌اند. رقابت‌پذیری یکی دیگر از سازه‌های پرکاربرد بوده است. اغلب خبرگان بر این باورند رقابت در این صنعت بالا است و بین موضوع، اهمیت تجاری‌سازی را چند برابر می‌کند. پیشران فناوری‌های مواد منفجره و پاسخ به نیاز گسترده مصرف مواد منفجره تجاری با وزن ۵ در رتبه بعدی قرار دارند. هم‌چنین رتبه ایجاد ارزش افزوده اقتصادی و دسترسی به بازارهای بین‌المللی برابر با ۴ است. هم‌چنین از دیدگاه خبرگان در صنعت مواد منفجره تجاری، عواملی مختلفی بر تجاری‌سازی نوآوری‌ها دخیل است که شامل ابعاد زیر و با وزن‌های مختلف می‌باشد. قوانین و مقررات و بوروکراسی اداری با وزن ۹ بسیار مهم شمرده شد. پس از آن، تحریم‌های بین‌المللی با وزن ۷ از اهمیت زیادی تشخیص داده شد. سپس عدم ثبات اقتصادی با وزن ۶ و نهادهای مالی پر قدرت با وزن ۲ در الویت‌های بعدی قرار گرفت.

از دیدگاه خبرگان در صنعت مواد منفجره تجاری، همواره عوامل زمینه‌ای در کشور بر فعالیت‌ها و توسعه این صنعت اثرگذار است. اهمیت حمایت حاکمیتی و وجود انحصار در این صنعت با ضریب ۱۳ بسیار به شدت مورد توجه خبرگان قرار گرفته است. هم‌چنین فرهنگ استفاده از ظرفیت‌های داخلی با ضریب ۱۰، از دغدغه‌های خبرگان این حوزه است. بهره‌مندی از منابع طبیعی با ضریب ۸، از دیگر مقوله‌های شرایط زمینه‌ای می‌باشد. زیرساخت‌های صنعتی، معدنی و عمرانی با وزن ۴، یکی دیگر از مقوله‌ها شناسایی شده است. نواقص فناوری و عدم امکان انتقال دانش فنی و پتانسیل صادراتی با ضریب ۳ و نیز تقاضای فزاینده با ضریب ۲ در الویت‌های آخر قرار گرفت. در نهایت راه‌کارهایی برای توسعه صنعت مواد منفجره تجاری ارائه شد و پیامدها آنها تبیین گردید. از جمله مهم‌ترین استراتژی‌های تبیین شده عبارتند از: تدوین برنامه عملیاتی برای توسعه پایدار صنعت مواد منفجره تجاری که با وزن ۱۲ در الویت قرار گرفته است. تقویت ساختار تحقیق و توسعه با وزن ۵ در الویت دوم قرار گرفت. پس از آن، بهره‌مندی از دانش خبرگان با وزن ۴، تعامل با صاحبان دانش فنی و ذینفعان با وزن ۲ و در نهایت ایجاد و توسعه ظرفیت تولیدی و تدوین نقشه راه محصول و فناوری با وزن ۱، از دیگر مقوله‌های استراتژی شناسایی شد. طبیعتاً توسعه صنعت مواد

منفجره تجاری پیامدهایی به دنبال دارد. در ادامه مهم‌ترین پیامدهای آن از دیدگاه خبرگان در این صنعت ارائه شده است. افزایش بهره‌وری استخراج در معادن کشور و توسعه زیرساخت‌های صنعتی، معدنی و عمرانی با وزن ۹ از مهم‌ترین پیامدهای تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری شناسایی شده است. پس از آن، افزایش تولید ناخالص داخلی (GDP)، افزایش سود صادراتی و کاهش هزینه استخراج در معادن با وزن ۷، از دیگر مقوله‌های پراهمیت شناسایی شده است. اشتغال‌زایی پایدار با وزن ۵ و تحریک رشد فناوری‌های مکمل با وزن ۳، ایجاد برند تجاری در سطح منطقه ای و بین‌المللی با وزن ۲، بهبود کیفیت محصول و ارتقاء سطح ایمنی با وزن ۱ از دیگر مقوله‌ها می‌باشد.

الگوی تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری

متغیرهای شناسایی شده در قالب مدل مفهومی در شکل (۲) نمایش داده شده است.



نتیجه‌گیری

فرایند توسعه و تجاری‌سازی محصول جدید یک فرایند ساده و خطی نیست؛ بلکه فرایندی بسیار پیچیده و مستلزم ایفای نقش بازیگران مختلف با توانمندی‌های متفاوت است. در این پژوهش گستره ما بر روی مواد منفجره تجاری معطوف می‌باشد. مواد منفجره تجاری آن دسته از مواد منفجره است که برای استفاده در عملیات تجاری یا صنعتی در نظر گرفته می‌شود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های مصاحبه‌ها نشان داده است که مقوله محوری مدل، تجاری‌سازی نوآوری

است. تجاری‌سازی نوآوری شامل هفت مولفه‌ی اصلی مدارک و مستندات، شرکت‌های دانش بنیان، نوآوری در مراحل مختلف، تقویت انگیزه‌ها، دریافت بازخورد، فناوری رقابتی و متمایزکننده و فناوری پایه می‌باشد. در حالیکه شرایط به‌وجودآورنده تجاری‌سازی نوآوری در هفت گروه اصلی جای می‌گیرد. این مولفه‌ها با درجه اهمیت متفاوت می‌باشند و عبارتند از: دسترسی به بازارهای بین المللی، رقابت‌پذیری، توسعه افقی و عمودی محصولات، ایجاد ارزش افزوده اقتصادی، استفاده ظرفیت‌های بالقوه، پیشران فناوری‌های مواد منفجره و پاسخ به نیاز گسترده مصرف مواد منفجره تجاری. همچنین از دیدگاه خبرگان در صنعت مواد منفجره تجاری، عواملی مختلفی بر تجاری‌سازی نوآوری‌ها دخیل است که شامل ابعاد زیر و با وزن‌های مختلف می‌باشد. مهم‌ترین آن قوانین و مقررات و بوروکراسی است. از دیدگاه خبرگان در صنعت مواد منفجره تجاری، همواره عوامل زمینه‌ای در کشور بر فعالیت‌ها و توسعه این صنعت اثرگذار است. اهمیت حمایت حاکمیتی و وجود انحصار در این صنعت به شدت مورد توجه خبرگان قرار گرفته است. در نهایت راه‌کارهایی برای توسعه صنعت مواد منفجره تجاری ارائه شد و پیامدها آن‌ها تبیین گردید. از جمله مهم‌ترین استراتژی‌های تبیین شده عبارتند از: تدوین برنامه عملیاتی برای توسعه پایدار صنعت مواد منفجره تجاری در الویت قرار گرفته است. طبیعتاً توسعه صنعت مواد منفجره تجاری پیامدهایی به دنبال دارد. در ادامه مهم‌ترین پیامدهای آن از دیدگاه خبرگان در این صنعت ارائه شده است. افزایش بهره‌وری استخراج در معادن کشور و توسعه زیرساخت‌های صنعتی، معدنی و عمرانی از مهم‌ترین پیامدهای تجاری‌سازی نوآوری‌ها در صنعت مواد منفجره تجاری شناسایی شده است.

منابع و یادداشت‌ها

الف. منابع فارسی

دانایی فرد، حسن و امامی، سیدمجتبی (۱۳۸۶). استراتژیهای پژوهش کیفی: تأملی بر نظریه پردازی داده بنیاد، اندیشه مدیریت، سال اول، شماره دوم، صص ۹۷-۶۹.

شوال‌پور، سعید؛ زرچینی، اعظم؛ توصیفیان، میلاد و فروزانمهر، مجید (۱۳۹۷)، «تجاری‌سازی فناوری: مروری بر مفاهیم و مدل‌ها، اهمیت و ضرورت‌ها»، پنجمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و حسابداری، تهران.

عطائی، بهاره (۱۳۹۸). ارائه چارچوب تبیین سبک رهبری عدالت محور، دانشگاه تهران، پردیس فارابی، دانشکده مدیریت و حسابداری.

عباسی اسفنجانی، حسین و فروزنده-دهکردی، لطف‌اله (۱۳۹۳)، «شناسایی و تبیین عوامل تعیین‌کننده-ی در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با استفاده از الگوی سه‌شاخگی»، فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال ششم، شماره ۴، ص ۳۳-۴۶.

غیابی، سمیه و غیابی، محمد مسعود (۱۳۹۹)، «بازارها در روند تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان و بررسی نقش فن واحدهای فناور مستقر در پارک‌های علم و فناوری»، سومین کنفرانس بین‌المللی ترفندهای مدرن مدیریت، حسابداری، اقتصاد و بانکداری با رویکرد رشد کسب و کارها، تهران، شرکت همایش آروین البرز.

فروزان مهر، مجید و مختاری، ساجده (۱۳۹۸)، «بررسی عوامل مؤثر بر ارزش انتقال تکنولوژی از دانشگاه به صنعت با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری»، پنجمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در مدیریت، اقتصاد و توسعه، تفلیس-گرجستان، دبیرخانه دائمی کنفرانس.

فروزنده دهکردی، لطف‌اله؛ رحمانی، زین‌العابدین؛ جوکار، علی‌اکبر؛ عباسی اسفنجانی، حسین (۱۳۹۲)، «اندازه‌گیری و سنجش عملکرد تجاری‌سازی تحقیقات در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی (مطالعه موردی: کشور نروژ)»، دو فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره ۲۰، ص ۴۸-۳۵.

کیخای فرزانه، مصطفی؛ رادفر، رضا و یگانه موسوی جهرمی (۱۳۹۸)، «الگوی تجاری‌سازی محصولات فناورانه در شرایط رکورد بازار در ایران»، پژوهش‌های مدیریت عمومی، دوره ۱۲، شماره ۴۴.

گودرزی، مهدی؛ بامداد صوفی، جهانیار؛ اعرابی، سید محمد و امیری، مقصود (۱۳۹۰)، «الگوی فرایند تجاری‌سازی فناوری در مؤسسات تحقیقاتی دولتی ایران»، فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال چهارم، شماره ۲، ص ۴۱-۵۶.

لامعی گیو، احمد؛ اقبالی نسب، سمیه و لامعی گیو، سارا (۱۳۹۸)، «آسیب شناسی وقف علمی در حوزه تجاری‌سازی علم و فناوری در ایران»، اولین همایش ملی کارکرد وقف در توسعه انسانی با تأکید بر وقف علمی، دانشگاه بیرجند- پردیس شوکت آباد، دانشگاه بیرجند.

محمدپور میر، محمدمهدی؛ شجاعی، سامره؛ سمیعی، روح اله و اشرفی، مجید (۱۳۹۸)، «عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی نوآورانه مبتنی بر فناوری اطلاعات؛ بررسی در دانشکده‌های علوم دریایی دانشگاه فنی و حرفه‌ای کشور»، فصلنامه آموزش علوم دریایی، دوره ۶، شماره ۲، ص ۶۷-۵۶.

محمدپور میر، محمدمهدی؛ نبی پورافروزی، ناهید و آقاجان زاده گودرزی، جواد (۱۳۹۸)، «بررسی عوامل ساختاری مؤثر بر تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی فناورانه (دانشگاه فنی و حرفه‌ای)».

چهارمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش، محمودآباد، آموزش و پرورش مازندران.

نجفی انارکی، نیما؛ سرشکی، فرهنگ؛ عطائی، محمد و نجفی انارکی، نادر (۱۳۹۲)، «شناسایی نقاط ضعف صنعت مواد منفجره ایران با استفاده از روش دلفی مواد منفجره غیر نظامی»، اولین همایش ملی مدیریت کسب و کار، همدان

ب. منابع انگلیسی

۱. Abd Rahim, N., Mohamed, Z. B., & Amrin, A. (2015). Commercialization of emerging technology: the role of academic entrepreneur. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 169, 53-60.
۲. Aithal, P. S., & Aithal, S. (2016). A New Model for Commercialization of Nanotechnology Products and Services. *International Journal of Computational Research and Development*, 1(1), 84-93.
۳. Armand, M., Johansson, P., Bukowska, M., Szczeciński, P., Niedzicki, L., Marcinek, M., ... & Schmidt, G. (2020). Development of Hückel Type Anions: From Molecular Modeling to Industrial Commercialization. A Success Story. *Journal of The Electrochemical Society*, 167(7), 070562.
۴. Axelson, M., Netz, J., & Sandström, C. (2017). Collective action problems in public sector innovation: A business model perspective. *Creativity and Innovation Management*, 26(4), 370-378.
۵. Baraldi, E., Ingemansson, M., & Launberg, A. (2014). Controlling the commercialisation of science across inter-organisational borders: Four cases from two major Swedish universities. *Industrial Marketing Management*, 43(3), 382-391.
۶. Casper, S. (2013). The spill-over theory reversed: The impact of regional economies on the commercialization of university science. *Research Policy*, 42(8), 1313-1324.
۷. Chapple, W., Lockett, A., Siegel, D., & Wright, M. (2005). Assessing the relative performance of UK university technology transfer offices: parametric and non-parametric evidence. *Research Policy*, 34(3), 369-384.
۸. Creswell JW, Clark VL.(2007). *Designing and conducting mixed methods research*, Thousand Oaks, CA: Sage.
۹. Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Quantitative and Mixed Methods Approaches*, SAGE Publications, 225-233.

۱۰. Clouse, R. W., Wilson, S., & Rizzo, R. (2019). A cross-disciplinary entrepreneurship commercialization process model: Learning in action. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 13(2).
۱۱. Cooper, R. G. (2019). The drivers of success in new-product development. *Industrial Marketing Management*, 76, 36-47.
۱۲. Copley, A., Eckard, C., De Reus, A., & Mehta, K. (2013). Business strategies for agricultural technology commercialization. In *VentureWell. Proceedings of Open, the Annual Conference* (p. 1). National Collegiate Inventors & Innovators Alliance.
۱۳. Gaetani, P., & Persico, G. (2020). Technology development of fast-response aerodynamic pressure probes. *International Journal of Turbomachinery, Propulsion and Power*, 5(2), 6.
۱۴. Henttonen, K., & Lehtimäki, H. (2017). Open innovation in SMEs: collaboration modes and strategies for commercialization in technology-intensive companies in forestry industry. *European Journal of Innovation Management*, 20(2), 329-347.
۱۵. Hsu, D. W., Shen, Y. C., Yuan, B. J., & Chou, C. J. (2015). Toward successful commercialization of university technology: Performance drivers of university technology transfer in Taiwan. *Technological Forecasting and Social Change*, 92, 25-39.
۱۶. Ismail, K., Anuar, M. A., Omar, W. W., Aziz, A. A., Seohod, K., & Akhtar, C. S. (2015). Entrepreneurial intention, entrepreneurial orientation of faculty and students towards commercialization. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 181, 349-355.
۱۷. Jalili, N., Mousakhani, M., & Behboudi, M. (2011). Nationalized model for commercialization, field study in Iran. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(4), 118-129.
۱۸. Jensen, R., & Thursby, M. (2001). Proofs and prototypes for sale: The licensing of university inventions. *American Economic Review*, 91(1), 240-259.
۱۹. Jeon, I. O. (2015). Convergence Held technology commercialization Effects on Performance. *Journal of Digital Convergence*, 13(8), 101-112.
۲۰. Jung, M., Lee, Y. B., & Lee, H. (2015). Classifying and prioritizing the success and failure factors of technology commercialization of public R&D in South Korea: using classification tree analysis. *The Journal of Technology Transfer*, 40(5), 877-898.
۲۱. Khalilzadeh, N., Khalilzadeh, M., Mozafari, M., Vasei, M., & Amoei Ojaki, A. (2017). Challenges and difficulties of technology commercialization—a mixed-methods study of an industrial development organization. *Management Research Review*, 40(7), 745-767.

- .۲۲ Li, L., Varua, M. E., Komarek, A. M., Shankar, S., & Bellotti, W. D. (2017). The interplay of production commercialization and specialization: An empirical study on Chinese smallholders. *China Agricultural Economic Review*, 9(4), 504-521.
- .۲۳ Lin, Y., Wang, Y., & Kung, L. (2015). Influences of cross-functional collaboration and knowledge creation on technology commercialization: Evidence from high-tech industries. *Industrial marketing management*, 49, 128-138.
- .۲۴ M'Chirgui, Z., Lamine, W., Mian, S., & Fayolle, A. (2018). University technology commercialization through new venture projects: an assessment of the French regional incubator program. *The Journal of Technology Transfer*, 43(5), 1142-1160.
- .۲۵ Markman, G. D., Siegel, D. S., & Wright, M. (2008). Research and technology commercialization. *Journal of Management Studies*, 45(8), 1401-1423.
- .۲۶ Pomykalski, P. (2008). Strategic changes in shaping the company's innovation. *Scientific Papers of the University of Economics in Wrocław*, (20 Strategic management in theoretical research and practice), 309-318.
- .۲۷ Smirnov, D. (2019). Innovative technological pathway for new commercial applications of Stirling cycle-based systems.
- .۲۸ Strauss, A., and Corbin, J. (2008). *Pesquisa qualitativa: Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. (2 ed.). Porto Alegre: Artmed.
- .۲۹ Um, K. H., & Oh, J. Y. (2021). The mediating effects of cognitive conflict and affective conflict on the relationship between new product development task uncertainty and performance. *International Journal of Project Management*, 39(1), 85-95.
- .۳۰ Villasalero, M. (2014). University knowledge, open innovation and technological capital in Spanish science parks: Research revealing or technology selling?. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 15 No. 4, 2014, pp. 479-496
- .۳۱ Vosough, F., Beiravand, J. (2016). Investigating the obstacles and limitations of knowledge commercialization in universities. *International Conference of Management Elites*, 1-9.