

Providing a Model for Knowledge Commercialization: A Conceptual Model and its Empirical Test

H. Vahedchokadeh*, M. Karamipour Shamsabadi¹ & A. Sohbatloo²

- * Corresponding Author: PhD Student in Educational Management, Department of Educational Sciences, Zanjan Branch, University of Azad Islamic, Zanjan, Iran. Email: hosein_vahed2012@yahoo.com
- 1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Zanjan Branch, University of Islamic Azad, Zanjan, Iran.
- 2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, University of Farhangian, Tehran, Iran.

Abstract

Objective: The first objective of the present study is to identify the categories and concepts of knowledge commercialization for making a conceptual model. And the second goal is to test the model empirically.

Materials and Methods: The present study was conducted with a mixed exploratory strategy. Participants in the study were heads, department heads and university professors, specialists from university growth centers, and science and technology parks in Guilan province. To conduct the research, in the qualitative stage, 30 people were selected using purposive sampling and in the quantitative stage, 230 people were selected as the research sample by stratified random sampling. In the qualitative stage, the samples were interviewed in depth to achieve theoretical saturation and in the quantitative stage, participants were asked to answer the research questionnaire. The grounded theory method was used to analyze the qualitative data and the structural equation model method was used to analyze the quantitative data.

Discussion and Conclusion: In the qualitative stage, using inductive content analysis of interviews and the systematic approach of Strauss and Corbin during the three stages of open, axial, and selective coding, 146 primary concepts, 23 secondary concepts, and 9 major categories (intellectual capital, academic productivity, policies and organizational capabilities, the institutionalization of commercialization, context building, networking (networking orientation), knowledge creation, competitiveness (knowledge commercialization) were extracted. Obtained from the open coding stage in the form of causal conditions, pivotal phenomena, contextual factors, intervening factors, strategies, and consequences were linked in a paradigmatic pattern. Then the conceptual model of the research was presented. In the quantitative stage, the identified components and indicators were analyzed by the structural equation method. The result of the second-order confirmation model's fits (reported chi-square value, chi-square value divided by degrees of freedom less than 3, and comparative fit index more than 0.9), and factor load results (lambda coefficient) of all variables are obviously higher than 0.4 which indicates the empirical model is desirable.

Keywords: Knowledge Commercialization, University, Graduates, Model.



ارائه الگویی برای تجاری سازی دانش: الگویی مفهومی و آزمون تجربی آن

حسین واحدچوکده^{*}، محمدرضا کرمی پور شمس آبادی^۱ و علی صحبت لوی^۲

* نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران
hosein_vahed2012@yahoo.com

۱. استادیار گروه علوم تربیتی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

۲. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده

هدف: هدف اول پژوهش حاضر شناسایی مقوله ها و مفاهیم تجاری سازی دانش جهت ارائه یک الگوی مفهومی است و هدف دوم آن آزمون تجربی الگوی مفهومی تجاری سازی دانش می باشد.

مواد و روش ها: پژوهش حاضر با راهبرد ترکیبی از نوع اکتشافی انجام شد. مشارکت کنندگان در پژوهش رؤسا، مدیران گروه و استادان دانشگاه، متخصصان مراکز رشد دانشگاهی و پارک علم و فناوری در استان گیلان بودند. برای انجام پژوهش، در مرحله کیفی ۳۰ نفر با استفاده از نمونه گیری هدفمند و در مرحله کمی، ۲۳۰ نفر با روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. در مرحله کیفی، با نمونه ها مصاحبه عمیق تا دستیابی به اشباع نظری موضوع انجام شد و در مرحله کمی، از مشارکت کنندگان درخواست شد تا به پرسشنامه پژوهش پاسخ دهند. برای تحلیل اطلاعات مرحله کیفی از روش تئوری داده بنیاد و برای تحلیل داده های کمی از روش مدل معادلات ساختاری استفاده شد.

بحث و نتیجه گیری: در مرحله کیفی، با استفاده از تحلیل محتوای استقرایی مصاحبه ها و رویکرد سیستمی اشتراوس و کوربین در طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی، ۱۴۶ مفهوم اولیه، ۲۳ مفهوم ثانویه و ۹ مقوله عمده (سرمایه فکری، بهره وری دانشگاهی، سیاست ها و قابلیت های سازمانی، نهادینه کردن تجاری سازی، بسترسازی، شبکه سازی (شبکه گرایی)، خلق دانش، دستیابی به توان رقابتی، قابلیت تجاری سازی دانش) استخراج گردید که در مرحله کدگذاری محوری، مفاهیم به دست آمده از مرحله کدگذاری باز در قالب: شرایط علی، پدیده محوری، عوامل زمینه ای، عوامل مداخله گر، راهبردها و پیامدها به صورت الگوی پارادایمی به هم مرتبط گردید. در ادامه الگوی مفهومی پژوهش ارائه شد. در مرحله کمی، مؤلفه ها و شاخص های شناسایی شده به روش معادلات ساختاری مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج برازش های الگوی تأییدی مرتبه دوم (مقدار گزارش شده χ^2 دو، مقدار χ^2 دو تقسیم بر درجه آزادی که کمتر از ۳ و شاخص برازش مقایسه ای، بیشتر از ۹/۰)، و نتایج بار عاملی (ضریب لامبدا) تمام متغیرهای آشکار که بالاتر از ۴/۰ است، حاکی از مطلوب بودن برازش الگوی تجربی می باشد.

کلید واژه ها: تجاری سازی دانش، دانش آموختگان، دانشگاه، مدل.

مقدمه

نظام‌های آموزش عالی در جهت نیل به اهداف مشخصی فعالیت می‌کنند و دارای اهداف ویژه و مهمی می‌باشند؛ از جمله این اهداف می‌توان به گسترش مرزهای دانش اشاره کرد (کریمی‌نژاد، قورچیان، جعفری و محمد داوودی، ۱۳۹۸). از این رو دانشگاه‌ها هم به‌عنوان مهم‌ترین مرکز تولید دانش و تأمین‌کننده نیاز نیروی انسانی متخصص، از جمله پیشتازترین سازمان‌ها به شمار می‌آیند (علاء، حاتمی، احمدی و آقاجانی، ۱۴۰۰). در این میان، ایجاد بسترهایی برای تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها، علاوه بر فراهم آوردن ارزش‌های اقتصادی برای آن‌ها، منجر به رشد اقتصادی و فنی جامعه هم می‌شود. بر این اساس، نگرش سنتی به دانشگاه‌ها به‌عنوان تولیدکننده دانش مورد تجدید نظر قرار گرفته و نگرش جدیدی نسبت به آن‌ها به وجود آمده است. در این نگرش، دانشگاه‌ها در تبدیل دستاوردهای تحقیقاتی خود به عوامل فراهم‌کننده رشد اقتصادی، رفاه عمومی و ثروت جامعه مسئولیت بیشتری عهده‌دار شده‌اند که از آن به تجاری‌سازی دانش تعبیر می‌شود (ترکیان تبار، ۱۳۹۵). تجاری‌سازی دانش در کشور ما چندان مورد اعتنا نبوده است، از آنجا که تولیدات علمی به‌طور عمده در قفسه کتابخانه‌ها و محیط‌های بسته حبس شده‌اند. در حالی که در دنیای امروز قدرت اقتصادی، سیاسی و نظامی کشورها متکی به بکارگیری تولیدات علمی در صنایع و خدمات آن کشورها است (محمودی، ۱۳۸۸). دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها تلاش می‌کنند پس از پایان تحصیلات در یک بنگاه تولیدی یا خدماتی جذب شده و به انجام وظیفه پردازد. در حالی که به‌عنوان فردی حقیقی یا حقوقی می‌توانند در حوزه صنعت، بازار و کسب و کار، کارآفرینی، ارزش آفرینی، و تولید ثروت نمایند (ماستری فراهانی، نیاز آذری، صالحی، ۱۳۹۴). در همین راستا مقاله حاضر درصدد است به طراحی و ارائه مدلی برای تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها پردازد که در ایجاد ساختاری نظام‌مند برای سهولت در انتقال دانش تولید شده در دانشگاه‌ها به جامعه هدف کمک می‌کند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

آغاز تجاری‌سازی به همراه ایجاد یک کسب و کار به‌عنوان روشی برای استفاده از پیشرفت‌های علمی و نوین، با هدف پاسخ به نیازهای بازار کار از طریق ارائه و توسعه محصول می‌باشد (مهتا، ۲۰۰۸). تعاریف تجاری‌سازی در تحقیقات گوناگون، شامل مفاهیم نوآوری، تازگی و پیاده‌سازی است. به عبارت دیگر، اگر ایده‌ای توسعه نیافته باشد و به یک محصول، فرآیند یا خدمت تبدیل نشده و یا به بازار عرضه نشده باشد آنگاه تجاری‌سازی نخواهد شد (فکور، ۱۳۸۵) دستورالعمل اسلو^۲ تجاری‌سازی را نوآوری فناورانه در ارتباط با محصولات یا فرآیندهایی تعریف می‌کند که در بازار یا شرکت، از نظر فناوری جدید پوده یا بهبود یافته باشند و برای بازار ارزشمند هستند (متز، ۲۰۰۹). اترکویتز و لیدسدروف^۳ (۲۰۰۳) از پذیرش کارکرد تجاری‌سازی، به‌عنوان یکی از وظایف اصلی دانشگاه به انقلاب آکادمیک تعبیر کرده‌اند. که این امر ناشی از جایگاه ویژه علم و دانش در رقابت جهانی دنیای امروز و تبدیل اقتدار علمی به مزیت رقابتی است. به‌طوری‌که علم به‌عنوان موتور رشد اقتصادی، جایگزین منابع سنتی ثروت یعنی زمین، نیروی کار و سرمایه شده است (عباسی اسفنجانی، ۱۳۹۵). لذا، تجاری‌سازی دانش، مجموعه اقداماتی است که به‌منظور فروش فعالیت‌های دانشگاهی با هدف کسب سود انجام می‌شود (گلسر^۴، ۲۰۰۴). به عبارت دیگر، تجاری‌سازی دانش در قالب شرکت‌های دانش بنیان، پارک‌های علم و فناوری، ایجاد کسب و کارهای زایشی یکی از پیامدهای دانشگاه کارآفرین می‌باشد (مصطفائی، ملکیان، کاویانی و کرم افروز، ۱۳۹۸).

امروزه یک از رسالت‌های مهم دانشگاه این است که از طریق کارآفرینی دانشگاهی به پویاسازی ساختار خود در انطباق با برنامه‌های توسعه پردازد و در این ارتباط، یکی از مهم‌ترین جنبه‌های کارآفرینی در

1. Mehta

2. Oslo Guidelines

3. Etzkowitz & Leydesdorff

4. Glaser

دانشگاه، ورود فعالیت‌های آن به حوزه کسب‌وکار و به عبارتی تجاری‌سازی دانش است (حسنقلی پور و همکاران، ۱۳۹۰). شایان ذکر است در خصوص تجاری‌سازی دانش، به‌عنوان یکی از وظایف دانشگاه‌ها، مطالعات متعددی انجام شده و هرکدام از یک زاویه‌ای موضوع را مورد بررسی قرار داده است. برخی کاهش یا حتی حذف فرایندهای سازمانی را مقدمه شناسایی ایده‌های جدید تجاری بالقوه و تا حد زیادی ناشناخته می‌دانند (هندل و یانچن^۱، ۲۰۰۴). عده‌ای به نقش اساتید به‌عنوان دانش‌آموختگان دانشگاه در این بین اشاره کرده‌اند، بدین‌صورت که سطح بالای دانش، زمانی الهام‌بخش ایده‌های تجاری است که ثمره بینش‌های جدید در ذهن افراد خلاق باشد، از این بابت اساتید دانشگاه گروه مهمی از دانشگاهیان هستند که برای آفرینش ایده‌های تجاری جدید اقدام می‌نمایند، ایده‌هایی که می‌توانند توسعه یابند و از آن‌ها بهره‌برداری مالی به‌عمل آورد (گابریلسون، پولیتس و تل^۲، ۲۰۰۹).

در جدول ۱، برخی از نتایج تحقیقات و مطالعاتی که به بررسی و شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی دانش پرداخته‌اند، تشریح شده است.

جدول ۱. برخی از نتایج تحقیقات گذشته در زمینه عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی

نویسندگان	عوامل کلیدی و موفقیت در تجاری‌سازی مؤثر
هسو، چیشن، یانگ و چو ^۳ ، ۲۰۱۵	فراهم کردن فضای مورد نیاز، تلاش علمی در زمینه‌های مختلف آموزشی، پژوهشی و مشاوره‌ای در دانشگاه، ایجاد و توسعه فرهنگ پژوهش‌محور و پروژه‌محور
همیلسکی و پاول ^۴ (۲۰۱۸)	سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، حمایت‌های دولت، ارتباط بین دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی با صنعت، عوامل فرهنگی، قوانین و مقررات، حمایت از سرمایه‌فکری
وو، ولش و هوانگ ^۵ ، ۲۰۱۵	عوامل فردی و نهادی
پرکمن، تارتاری، مک‌لوی، ایوتی، برستوم و کرابل ^۶ ، ۲۰۱۳	ویژگی‌های فردی محقق، بستر سازمانی و بستر نهادی
فولگیه ری و سویلار ^۷ ، ۲۰۱۱	پشتیبانی مدیر ارشد اجرایی، ساختار سازمانی، منابع کافی، منابع انسانی، توسعه خلاقیت، ریسک‌پذیری و کاهش خطر و راهبرد تجاری‌سازی
پورنقی و حجازی (۱۳۹۸)	عوامل اقتصادی، مکانیزم‌های آموزشی و پژوهشی.
صیف و همکاران (۱۳۹۸)	تأثیر متغیرهای توانمندسازی روان‌شناختی، خودکارآمدی، سیاست دانشگاه، سرمایه اجتماعی، کنترل رفتار ادراک شده، نگرش به تجاری‌سازی
پورعزت و همکاران (۱۳۸۹)	سیاست‌های برانگیزاننده برای اساتید در توزیع درآمد، شبکه‌سازی، حمایت‌های مالی، ساختارهای لازم و تأمین آزادی عمل استادان.

در مطالعات دیگری، به‌عنوان موفقیت کسب دانش (تانه^۸، ۲۰۰۹)، راهبردهای تجاری‌سازی (گکتپ^۹، ۲۰۰۸)، بررسی شده و در برخی نیز به موانع تجاری‌سازی (پورعزت، قلی‌پور و ندرخانلو، ۱۳۸۹)، فرایند تجاری‌سازی (توهیل، جاسپن، توهیل، گرگوری و ریوردمن^{۱۰}، ۲۰۰۸) تأثیر قابلیت نوآوری بر عملکرد تجاری‌سازی فناوری (شیرازی، هاشم‌زاده خوراسگانی، رادفر، ترابی، ۱۳۹۸) پرداخته شده است. برخی از محققان رویه‌ها و روش‌های تجاری‌سازی را بررسی و سازوکارهای لازم برای تجاری‌سازی را مورد توجه قرار داده‌اند و انجام تحقیق، انتقال نتایج حاصل از تحقیق، آشکار شدن نتایج منتقل شده از طرف انتقال گیرنده،

- | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Hindle & Yenchen | 2. Gabrielsson, Politis & Tell |
| 3. Hsu, Chishen, Yuan, & Chou | 4. Hmieleski & Powell |
| 5. Wu, Welch & Huang | |
| 6. Perkmann, Tartari, McKelvey, Autio, Broström & Krabel | |
| 7. Fulghieri & Sevilir | 8. Tane |
| 9. Göktepe | |
| 10. Touhill, Joseph, Touhill, Gregory & O'Riordan | |

بهربرداری از نتایج تحقیق و روابط متقابل صنعت و دانشگاه، اشاعه نتایج تحقیق، ارزیابی نتایج تحقیق، حفاظت حقوقی (مالکیت فکری) از نتایج تحقیق، اقدام به تجاری‌سازی و پایش را جزء فعالیت‌ها، مراحل و روش‌های تجاری‌سازی می‌دانند (دانشگاه کلمبیا، ۲۰۰۹). مطالعه استونز و بورلی^۱ نیز نشان می‌دهد که از هر سه هزار ایده خام، فقط یک ایده به صورت موفق در بازار تجاری‌سازی می‌شود (کرپی، ناظم و کریم‌زاده، ۱۳۹۷). در نتیجه، امروزه دانشگاه‌ها نیازمند ایجاد محیطی مطلوب برای توسعه تجاری‌سازی هستند که بتوانند در توسعه اقتصادی و اجتماعی سهمیم باشند (کرپید، اربانو و 'گرو'، ۲۰۱۱). یکی از مهم‌ترین ارکان تجاری‌سازی در دانشگاه‌های کشور دانش‌آموختگان هستند که می‌توانند دانش کسب شده خود در طول سال‌ها تحصیل و تجربه در دانشگاه را تجاری‌سازی کنند. برای این منظور، نگرش و دیدگاه دانش‌آموختگان نسبت به موضوع تجاری‌سازی دانش از اهمیت بالایی برخوردار است و داشتن دیدگاه همسو با تجاری‌سازی می‌تواند پیاده‌سازی آن را تسهیل نماید. بنابراین، بررسی نگرش و دیدگاه دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها در خصوص عوامل مؤثر و الزامات تجاری‌سازی می‌تواند راهکارهایی را به دست دهد تا جهت تجاری‌سازی دستاوردها و پژوهش‌های دانشگاهی برنامه‌ریزی‌های بهتری صورت گیرد. بنابراین، سؤال محوری در پژوهش حاضر این است که با توجه به اینکه تجاری‌سازی دانش به‌عنوان یکی از کارکردهای اصلی دانشگاه‌ها در کنار دو رسالت کلیدی دانشگاه، آموزش و پژوهش مورد پذیرش قرار گرفته است، چگونه می‌توان دانش تولید شده دانش‌آموختگان را تجاری نمود؟ و چه الگویی را می‌توان برای تجاری‌سازی دانش ارائه کرد؟

روش‌شناسی پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر، ترکیبی از نوع اکتشافی است. در روش پژوهش ترکیبی، دو نوع اطلاعاتی که حاصل از ابزارهای دو راهبرد کیفی و کمی پژوهش هستند، در کنار هم در نظر گرفته می‌شود. در این حالت، چنانچه مایلز و هابرمان (۱۹۹۴) اشاره می‌کنند، ترکیب بسیار نیرومندی از اطلاعات را در اختیار خواهیم داشت. این نوع طرح‌ها را که سبب معنادارتر شدن هر دو نوع اطلاعات کیفی و داده‌های کمی می‌شود، دانشمندی چون برونر و هانتز (۱۹۸۹) راهبرد پژوهشی درست دانسته‌اند و گرین و چراچلی (۱۹۹۷) آن را ارائه‌دهنده تصویری پیچیده از پدیده‌های اجتماعی به‌شمار آورده‌اند (لطف‌آبادی، ۱۳۹۳). چنانچه، طرح‌های پژوهش ترکیبی کمک می‌کنند تا پدیده مورد مطالعه به صورت نسبتاً جامع و از ابعاد مختلف اندازه‌پذیر و اندازه‌ناپذیر مورد بررسی و مطالعه عمیق قرار گیرد. در طرح‌های پژوهش ترکیبی از نوع اکتشافی، ابتدا اطلاعات کیفی و سپس در مرحله بعد، براساس اکتشافات برگرفته از اطلاعات کیفی، داده‌های کمی را جمع‌آوری می‌شود. بدین ترتیب، اطلاعات کیفی در آغاز این نوع از طرح‌ها به ما کمک می‌کند تا پدیده مورد مطالعه را کشف و شناسایی کنیم و در مرحله بعدی با تهیه ابزاری مناسب ابعاد پدیده کشف شده را اندازه‌گیری و رابطه بین اجزای آن را تبیین نماییم.

با توجه به روش پژوهش، مشارکت‌کنندگان در پژوهش حاضر در دو بخش کیفی و کمی بودند که در مرحله کیفی، پژوهش با هدف اکتشاف مدل از روش نظریه داده بنیاد از نوع رهیافت سامان‌مند (رویداد اشتراوسی) استفاده و ادراک مصاحبه‌شوندگان پیرامون چگونگی، علل، راهبردها، زمینه و پیامدهای تجاری‌سازی دانش کاوش شد. مشارکت‌کنندگان در بخش کیفی (مصاحبه) شامل ۳۰ نفر از رؤسا، مدیران گروه و اساتید دانشگاه گیلان، متخصصان مراکز رشد دانشگاهی و پارک علم و فناوری در استان گیلان بودند که مشخصات دموگرافیک آن‌ها در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. مشخصات دموگرافیک مشارکت‌کنندگان در مرحله کیفی پژوهش

پست سازمانی	مرتبۀ علمی	جنسیت	فراوانی
هیئت علمی	استاد	مرد	۴
هیئت علمی	دانشیار	مرد	۵
هیئت علمی	دانشیار	زن	۲
هیئت علمی	استادیار	مرد	۱۳
هیئت علمی	استادیار	زن	۴
مدیر مرکز رشد	استادیار	مرد	۲

در مرحله کیفی، از روش نمونه‌گیری هدفمند متوالی استفاده شد. در روش متوالی به جای انتخاب یک نمونه ثابت حجم نمونه آنقدر افزایش می‌یابد تا زمانی که دیگر کافی باشد (بنینگ، ۲۰۰۲). با توجه به این که نمونه‌گیری متوالی انواعی دارد، از نمونه‌گیری نظری که روش غالب در تئوری زمینه‌ای است، استفاده شد. در نمونه‌گیری نظری نمونه‌ها به شرطی انتخاب می‌شوند که به خلق تئوری کمک کنند (گلیسر و اشتراوس، ۱۹۶۷ به نقل از ویچه، ۲۰۱۷). چنان‌که در تحقیق کیفی هنگامی جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها متوقف می‌شود که اطلاعات در مورد همه دسته‌بندی‌های مورد نظر اشباع شود و این امر زمانی رخ می‌دهد که نظریه یا داستان مورد مطالعه کامل شده و اطلاعات جدیدی به دست نیاید (فتحی و اجارگاه، خراسانی و دانشمندی، ۱۳۹۳)، در همین راستا در بخش کیفی پژوهش، داده‌ها در مصاحبه سی‌ام به اشباع نظری رسید. برای گردآوری اطلاعات در این مرحله از مصاحبه‌های اکتشافی نیمه‌ساختمند و یادداشت‌برداری استفاده شد. تعداد سؤال‌های مصاحبه پنج سؤال از نوع باز پاسخ بوده که پس از بررسی پیشینه پژوهش و مشاوره با صاحب‌نظران حوزه تجاری‌سازی دانش و براساس ابعاد نظریه داده بنیاد طراحی گردید. مصاحبه‌های ضبط شده پیاده و به صورت سطر به سطر براساس طرح نظام‌دار داده بنیاد کدگذاری شدند. تحلیل داده‌ها نیز براساس دستورالعمل‌های اشتراوس و کوربین انجام گرفت که شامل سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی است. در مرحله اول کدگذاری باز، تعداد ۱۴۶ کد اولیه شناسایی و پس از حذف ایده‌های تکراری به ۲۳ کد کاهش پیدا نمودند. در مرحله دوم کدگذاری باز، کدهای مشابه در ۹ طبقه قرار گرفتند و برای هر طبقه عنوانی انتخاب شد که نمایانگر کل کدهای آن طبقه باشد. طبقه‌ها دارای قدرت مفهومی بالایی هستند؛ زیرا می‌توانند مفاهیم را بر محور خود جمع کنند. عنوان‌های انتخابی به‌طور عمده توسط خود پژوهشگر انتخاب شدند و سعی بر این بوده تا بیشترین ارتباط و همخوانی را با داده‌هایی که نمایانگر آن است، داشته باشند. در مرحله کدگذاری محوری، مفاهیم به دست آمده از مرحله کدگذاری باز در قالب: شرایط علی، پدیده محوری، عوامل زمینه‌ای، عوامل مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها به صورت الگوی پارادایمی به هم مرتبط گردید. در مرحله کدگذاری انتخابی که مرحله اصلی نظریه‌پردازی داده بنیاد است، طبقه محوری به شکل نظام‌مند به دیگر طبقه‌ها ربط داده شده و روابط در چارچوب مدل ارائه شده روایت شدند. مراحل کدگذاری به صورت دستی انجام گرفت. برای اطمینان از اعتبار یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها براساس معیارهای کرسول و میلر (۲۰۱۴) اقداماتی مانند تطبیق اعضا و بررسی همکار صورت گرفت. در تطبیق اعضا، سه نفر از مشارکت‌کنندگان گزارش نهایی مرحله نخست فرآیند تحلیل و مقوله‌های به دست آمده را بازبینی نمودند. پیشنهادهای آن‌ها در کدگذاری‌های باز و محوری اعمال شد. هم‌چنین، در بررسی همکار: ۴ نفر از اساتید و ۲ نفر از متخصصان مراکز رشد دانشگاهی پارادایم کدگذاری باز و محوری را بررسی نمودند و نظرات آن‌ها در تدوین مدل به کار رفت.

در مرحله کمی، جامعه آماری شامل کلیه اعضای هیئت علمی دانشگاه گیلان به تعداد ۵۷۵ نفر بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای تعداد ۲۳۰ نفر به استناد جدول کرسی و مورگان،

به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. مشخصات دموگرافیک مشارکت‌کنندگان در مرحله کمی پژوهش در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. مشخصات دموگرافیک مشارکت‌کنندگان در مرحله کمی پژوهش

جنسیت	مرتبۀ علمی			
	مرد	استاد	دانشیار	استادیار
زن	۱۵	۴	۹	۴۵
۷	۲۵	۱	۲	۲۹
۵	۳۰	۱	۴	۳۰
۶	۲۶	۱	۳	۲۸
۳	۹	۱	۲	۹
۳	۱۲	۱	۲	۱۲
۲	۸	-	۱	۹
۳	۱۱	۱	۲	۱۱
۲	۱۱	-	۱	۱۲
۲	۷	-	۱	۸

برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش، پرسشنامه محقق‌ساخته، بر منبای اطلاعات حاصله از بخش کیفی پژوهش، بین نمونه‌های پژوهش توزیع شد. پرسشنامه محقق‌ساخته شامل ۱۰۰ گویه بود: ۶ گویه جهت سنجش متغیر مقوله محوری، ۲۲ گویه جهت سنجش متغیر مقوله علی، ۱۰ گویه جهت سنجش متغیر مقوله مداخله‌گر، ۳۲ گویه جهت سنجش متغیر مقوله زمینه‌ای، ۱۵ گویه جهت سنجش متغیر مقوله راهبردها و ۱۵ گویه جهت سنجش متغیر مقوله پیامدها. برای تعیین روایی محتوایی، پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از متخصصان قرار گرفت و براساس نظرات آن‌ها گویه‌های پرسشنامه اصلاح، بازنویسی و نهایی شد. پس از محاسبه نسبت روایی محتوا، ۰/۷۴ و شاخص روایی محتوا ۰/۷۹ به دست آمد، بنابراین مشخص شد تمام گویه‌های پرسشنامه اعتبار لازم را دارا بودند. برای بررسی روایی سازه و مشخص کردن اینکه آیا متغیرهای مکنون تحقیق در پرسشنامه به‌درستی توسط عوامل فرعی (مؤلفه‌ها) سنجیده می‌شوند، از تحلیل عاملی مرتبۀ دوم استفاده شد که با توجه به نتایج آن، بار عاملی (ضریب لامبدا) تمام متغیرهای مشاهده شده (مؤلفه‌ها) بزرگ‌تر از ۰/۴ بود، بنابراین از رابطه مطلوبی با متغیرهای پنهان (تجاری‌سازی و عوامل مذکور) برخوردار بودند. به‌منظور بررسی پایایی، پس از جمع‌آوری داده‌ها از نمونه اولیه ۳۰ نفر، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. میزان کلی ضریب آلفای کرونباخ ابزار ساخته شده ۰/۹۸ به دست آمد که نشان از بالا بودن پایایی پرسشنامه داشت.

یافته‌های پژوهش

در این بخش نتایج حاصل از تحلیل اطلاعات و داده‌های هر دو بخش کیفی و کمی ارائه شده است. یافته‌های مرحله کیفی پژوهش

سؤال اول پژوهش عبارت بود از اینکه؛ الگوی مفهومی تجاری‌سازی دانش کدام است؟ برای پاسخ به این سؤال از روش تئوری داده بنیاد استفاده شد. در این راستا، نتایج به دست آمده از تحلیل محتوای استقرایی مصاحبه‌ها نشان داد که اعضای هیئت علمی، و صاحب‌نظران و متخصصان حوزه تجاری‌سازی، مقوله‌ها و مفاهیم مؤثر بر تجاری‌سازی دانش را متشکل از نه مؤلفه اصلی شامل؛ سرمایه فکری، بهره‌وری دانشگاهی، سیاست‌ها و قابلیت‌های سازمانی، نهادینه کردن تجاری‌سازی، بسترسازی، شبکه‌سازی (شبکه‌گرایی)، خلق دانش، دستیابی به توان رقابتی و قابلیت تجاری‌سازی دانش می‌دانند (جدول ۴).

نمونه‌هایی از مصاحبه با مشارکت‌کنندگان به شرح زیر بوده است:
یکی از مصاحبه‌شوندگان (در زمینه مقوله سرمایه فکری) می‌گوید:

"ما برای اینکه به این نقطه تجاری‌سازی برسیم، بایستی دانشجویان با رشته خود ارتباط قلبی، مغزی و روانی برقرار کنند. بایستی دانشجویان خود را با مشاغلی که در آینده با توجه به رشته خود با آن درگیر می‌شوند، آگاه کنیم. یعنی جنبه نظری و عملی به‌طور هم‌زمان در مکانی که فرد می‌خواهد در آینده با آن‌ها کار بکند، ایجاد شود. چنانکه گاتری می‌گوید: اگر می‌خواهید از یک دانش‌آموزی امتحان بگیرید، در همان جایی که درس خوانده است از او امتحان بگیرید. چرا که سیستم مغزی و سیستم یادآوری او در آن محیط فعال‌تر می‌شود".

برای مثال، یکی دیگر از مشارکت‌کنندگان (در زمینه بهره‌وری دانشگاه) می‌گوید:
 "وارد کردن کتاب‌های تخصصی، برگزاری کلاس و کارگاه‌ها، سمینارها و سخنرانی‌های بین‌المللی و دعوت از افراد و اساتیدی که تجربه موفقی داشته باشند، معرفی استعدادهای درخشان و مواردی از این قبیل می‌تواند مفید باشد. و بایستی به هم‌راستایی آموزش و پژوهش بیشتر توجه داشت. هم‌چنین، داشتن برنامه‌ریزی راهبردی و بلندمدت که در آن جایگاه تجاری‌سازی دانش مشخص شده باشد، مهم است. همکاری بین صنعت، خدمات و آموزش عالی، بخش‌های مختلف قبل و بعد از دانشگاه و مؤسساتی که در این راستا می‌توانند مؤثر باشند. و این تصمیم‌ها بایستی با حمایت‌های دولت در ریل‌گذاری درست و در راستای ارتباط با صنعت و نیازهای جامعه و بازار قرار گیرد".

یکی دیگر از مصاحبه‌شوندگان (در زمینه نهادینه کردن تجاری‌سازی) بیان می‌کند:
 "بحث تقابلی فرهنگ‌ها در این زمینه مهم است و بایستی به فرهنگ تجاری‌سازی اهمیت قائل شد. در یک استان، در یک شهر فرهنگ یا پاره فرهنگ‌هایی حاکم است که ممکن است به جنبه یا پدیده خاصی از تجاری‌سازی دانش توجه داشته باشد که در فرهنگ دیگر آن را نپذیرند. نکته بعدی، انگیزه فرد و سیستم پاداش‌دهی مناسب است که بایستی خوب عمل شود".

در زمینه توان رقابتی یکی از مشارکت‌کنندگان می‌گوید:

"تولید علم ماهیت علمی و تلاش در جهت نو بودن و کاربرد عملی و دوری از توجه صرف به ترجمه متون علمی در زمینه تجاری‌سازی می‌تواند مؤثر باشد. چنان‌که در این خصوص می‌توان به این مورد اشاره کرد که دانشگاه وقتی با طرح درس واحد عملی مقطع دکتری مخالفت می‌کند و اجازه نمی‌دهد که دانشجویان واحدهای دروس خود را به صورت عملی بگذرانند چه طور می‌شود به تجاری‌سازی دانش اشاره کرد. استادی که خودش می‌ترسد با شرکت‌ها و صنعت ارتباط برقرار کند، به تبع آن دانشجوی نیز همان‌طور یاد می‌گیرد. استادی که علم و آگاهی و دانش آن مال چند سال پیش می‌باشد چگونه می‌تواند به دانشجوی خود علم جدید را یاد دهد".

جدول ۴. مفاهیم، مقوله‌های مستخرج از کدگذاری داده‌ها

مفاهیم (کد گذاری اولیه)	مفاهیم (کدگذاری ثانویه)	مقولات عمده
قابلیت‌های فردی، آمادگی و تمایل به دانش آفرینی، حس رضایت، استقلال، نقدپذیری، تحصیلات مرتبط، داشتن انگیزه، ویژگی‌های روان‌شناختی و جمعیت‌شناختی، روحیه تجاری‌سازی، مسئولیت‌پذیری، آگاهی از محیط کار، تمایلات درونی و ارتباط قلبی با رشته تحصیلی	سرمایه انسانی یا (فردی)	
کیفیت دانشگاه، بازار هدف و پذیرش آن، تیم‌های پژوهشی، ساختار سازمان، شرکت‌های زایشی، کارکرد دانشگاه، برون‌دادهای آموزش عالی، تأمین مالی، وجود بازار رقابتی، عرضه و تقاضا	سرمایه ساختاری	سرمایه فکری
تازگی و جذابیت دانش، اصالت دانش، کارایی و سودمندی دانش، ماندگاری دانش، حل مسائل جامعه، توسعه مشارکتی، زیرساخت‌های فرهنگی، اجتماعی و قانونی، کار تیمی، ریسک‌پذیری، رهبری همکارانه، ارتباطات و تسهیم اطلاعات، اعتماد، امنیت شغلی، مشارکت، روابط با خانواده، تقابل فرهنگ‌ها	سرمایه دانشی، ارتباطی و اجتماعی	

	<p>ارتقاء آموزش</p>	<p>سند آموزش، هم‌راستایی آموزش و پژوهش، کتاب‌های تخصصی، تولید دانش، ترجمه، امکانات پژوهشی، ایده‌های جدید، تبدیل علم، بازنگری دروس، کاربردی نمودن، کارگاه‌ها، سمینارها و سخنرانی‌های بین‌المللی، استعداد‌های درخشان، نگرش مثبت، اعتماد متقابل دانشگاه و صنعت، آزادی عمل، انتقال فناوری، صلاحیت</p>
<p>بهره‌وری دانشگاهی</p>	<p>ارتقاء پژوهش</p>	<p>سند پژوهش، هدفمند کردن پژوهش‌ها، تخصصی عمل کردن، ساماندهی، آینده‌نگر بودن، نظارت بر تحقیقات، مسیر توسعه، انتظارات، پژوهش‌های فرا رشته‌ای و کاربردی</p>
	<p>مهارت‌سازی</p>	<p>ذات و مهارت افراد، آماده‌سازی، افزایش مهارت حمایت مدیریت، تدوین استراتژی، انعطاف‌پذیری، بوروکراسی اداری، ثبات و کارآمدی، بلوغ مدیریتی و سیستمی، مدیریت منابع انسانی، مدیریت دانش، مدیریت فرایند، رهبری دانش‌آفرین، ارتباط با صنعت، ارتباطات بین‌المللی</p>
<p>سیاست‌ها و قابلیت‌های سازمانی</p>	<p>الزامات مدیریتی و حمایت‌های دولت</p>	<p>نظام ارتقا و امتیازدهی، تأمین مالی ایده، برنامه‌ریزی جامع، بلندمدت و بومی، ساماندهی سامانه‌ها، تجهیزات اداری، آموزشی و آزمایشگاهی، نیروی انسانی، بودجه، سرمایه‌های فکری، اعمال اصلاحات لازم، کاهش بروکراسی</p>
	<p>طراحی ساختارها و بسترسازی سخت و نرم‌افزاری</p>	<p>آگاهی بخشی، مهارت بازاریابی و بازرگانی، شناسایی نیازها جامعه، تحولات کسب و کار، آشنایی با انتظارات بخش‌های کسب و کار</p>
<p>نهادینه کردن تجاری‌سازی</p>	<p>اطلاع‌رسانی و آگاهی بخشی</p>	<p>فرهنگ تجاری‌سازی، دید ارزشی، افزایش امید و ایجاد انگیزه، بکارگیری مکانیزم‌های تشویقی</p>
	<p>فرهنگ‌سازی و ارزش‌گذاری</p>	<p>آیین‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی، سهم عادلانه اساتید، دانشجویان و دانشگاه، تأمین مالی پروژه‌ها، فساد علمی و تحقیقاتی، جلوگیری از عدم ترویج فرهنگ تجاری‌سازی، قانون حقوق مالکیت فکری</p>
<p>بسترسازی</p>	<p>نظام ارزشیابی</p>	<p>مکانیزم ارزشیابی طرح‌ها، نظارت بر طرح‌های تجاری شده، ارزیابی مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری</p>
	<p>مراکز بازاریابی</p>	<p>دفا تر ارتباط با صنعت، عرضه خدمات، سهیم شدن دانشگاه در سود صنعت دستاوردها و توانمندی‌های دانشگاه‌ها، ایجاد نیاز در مشتریان، نظام‌های ارتباطی مؤثر، برگزاری نشست‌های علمی، حضور دانشگاهیان در صنعت، سرمایه‌گذاری صنعت در دانشگاه</p>
<p>شبکه‌سازی (شبکه‌گرایی)</p>	<p>شبکه‌سازی بیرونی</p>	<p>فعالیت شرکت‌های انشعابی، لیسانس‌دهی (پنتنت)، هم‌افزایی مثبت، کارگروه‌های تخصصی</p>
	<p>شبکه‌سازی درونی</p>	<p>بازاریابی و نیازسنجی، غربال ایده‌ها، تولید، آزمایش، بهبود و ارتقا، پشتیبانی و خدمات پس از فروش</p>
<p>شبكة‌سازی (شبکه‌گرایی)</p>	<p>طراحی سیستم آموزشی</p>	<p>مأموریت و رسالت؛ خط مشی‌ها؛ رویه‌ها، الزامات و ابزارهای نظام سیستم آموزشی و پژوهشی نوین مبتنی بر تجاری‌سازی</p>
<p>شبكة‌سازی (شبکه‌گرایی)</p>	<p>استقرار سیستم آموزشی</p>	<p>آموزشی و پژوهشی نوین مبتنی بر تجاری‌سازی</p>
<p>خلق دانش</p>	<p>اصلاح سیستم آموزشی</p>	<p>بازنگری در رویکردهای آموزش، توجه جدی به فناوری اطلاعات در آموزش، اجرای عدالت آموزشی</p>
<p>توان رقابتی</p>	<p>رشد و توسعه (عوامل برون سازمانی)</p>	<p>رفع وابستگی دانشگاه به بودجه دولت و استقلال نسبی آن، توسعه تحقیقات، تقاضای بازار، همکاری با صنعت، سرعت تجاری‌سازی، وسعت تکنولوژی و فناوری</p>
<p>توان رقابتی</p>	<p>تقویت و تولید علم</p>	<p>تقویت ماهیت علمی و افزایش درک و آگاهی عمومی از تجاری‌سازی دانش (تعالی نظام آموزشی)، تلاش برای نو بودن محصول جدید، دوری از توجه صرف به ترجمه متون علمی و تولید علم</p>
<p>قابلیت تجاری‌سازی دانش</p>	<p>پیامدهای زیرساختی</p>	<p>ایجاد دانشگاه کارآفرین و در راستای تجاری‌سازی دانش، تقویت مراکز تحقیقاتی و مراکز رشد، کاربردی کردن نتایج تحقیقات</p>
<p>قابلیت تجاری‌سازی دانش</p>	<p>پیامدهای سازمانی</p>	<p>تعالی سازمانی، توسعه سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی، برخورداری از ابعاد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری دانش‌آفرین</p>
<p>قابلیت تجاری‌سازی دانش</p>	<p>پیامدهای ملی (کلان)</p>	<p>ارزش‌آفرینی متناسب با فرهنگ اسلامی ایرانی، توسعه دانش بنیان، خودباوری ملی، ایجاد اشتغال، رفاه اجتماعی و اعتلای فرهنگی</p>

بعد از مرحله شناسایی مقوله‌های عمده و معیارها، به شناسایی الگوی پارادایمی تجاری‌سازی دانش در مرحله کدگذاری محوری پرداختیم (شکل ۱).

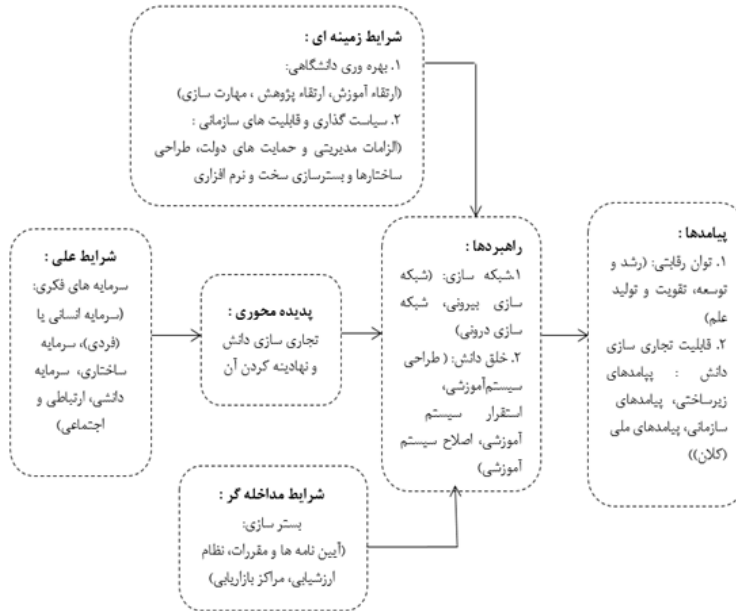
مدل پارادایمی کدگذاری محوری از ارکان شش‌گانه تشکیل شده است. که به ترتیب عبارت‌اند از: شرایط علی: این شرایط به ایجاد و توسعه پدیده محوری می‌انجامد. شرایط علی در واقع عوامل اصلی به وجودآورنده پدیده اصلی می‌باشند. عوامل و موضوعات اساسی که سبب شکل‌دهی تجاری‌سازی دانش می‌شود و ضرورت آن را می‌رساند، تحت عنوان شرایط علی یاد می‌گردد. توجه به سرمایه‌های فکری که شامل سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه دانشی، ارتباطی و اجتماعی از جمله موضوعاتی هستند که به‌مثابه شرایط علی تجاری‌سازی دانش مطرح می‌شوند.

شرایط زمینه‌ای: شرایط خاصی هستند که بر راهبردها تأثیر می‌گذارند. چنان‌که برنامه‌های تجاری‌سازی دانش در بستر و زمینه‌ای صورت می‌پذیرد که ملازم با وقایعی است که تحقق و اجرای تجاری‌سازی را متأثر می‌سازد. این شرایط شامل بهره‌وری دانشگاهی (ارتقاء آموزش، ارتقاء پژوهش، مهارت‌سازی)؛ سیاست‌گذاری و طراحی ساختارها (الزامات مدیریتی و حمایت‌های دولت، طراحی ساختارها، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی) می‌باشد.

شرایط مداخله‌گر: این شرایط می‌توانند نقشی میانجی‌گر در ارتباط با شرایط علی، زمینه‌ای و پدیده محوری ایفا نمایند و متعاقباً راهبردهای خاصی را مطالبه نمایند. شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای عمومی هستند که بر راهبردها تأثیر می‌گذارند. نتایج به دست آمده از مصاحبه با خبرگان در این بخش نشان داد که مؤلفه بسترسازی (آیین‌نامه‌ها و مقررات، نظام ارزشیابی، مراکز بازاریابی) می‌تواند بر راهبردهای ایجاد تجاری‌سازی دانش در دانشگاه مؤثر واقع شوند

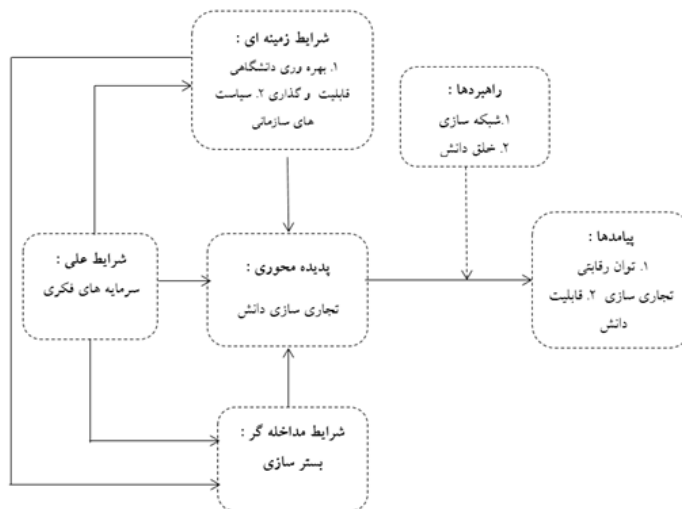
راهبردها: این رکن الگوی پارادایم کدگذاری محوری به مجموعه اقدامات و راهکارهای مورد نیاز برای اتفاق افتادن پدیده محوری اشاره دارد. به عبارت دیگر، تحقق تجاری‌سازی دانش مستلزم اتخاذ راهبردها و استراتژی‌های درستی است که براساس دیدگاه متخصصان مصاحبه‌شونده در این پژوهش عبارت‌اند از: شبکه‌سازی (شبکه‌سازی بیرونی، شبکه‌سازی درونی) و خلق دانش (طراحی سیستم آموزشی، استقرار سیستم آموزشی، اصلاح سیستم آموزشی).

پیامدها: منظور از پیامدها همان خروجی‌های حاصل از به کارگیری راهبردها است. این رکن هم‌چنین به نتایج حاصل از بروز پدیده محوری تأکید دارد. این نتایج شامل مقوله‌های توان رقابتی و قابلیت تجاری‌سازی دانش می‌باشد.



شکل ۱. الگوی پارادایمی تجاری سازی دانش در مرحله کدگذاری محوری

و نهایتاً در گام سوم، پژوهشگر براساس مطالعات و درک خود از الگوی پارادایمی تجاری سازی دانش در مرحله کدگذاری محوری و با انجام مصاحبه مجدد با افراد شرکت کننده در پژوهش و با استفاده از فرایند کدگذاری انتخابی (مرحله نهایی کدگذاری در نظریه داده بنیاد) مدل مفهومی نهایی را ترسیم نمود (شکل ۲).



شکل ۲. مدل مفهومی نهایی تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی براساس فرایند کدگذاری انتخابی

یافته‌های مرحله کمی پژوهش

سؤال دوم پژوهش عبارت بود از اینکه؛ آیا الگوی مفهومی تجاری‌سازی دانش از اعتبار تجربی مطلوب برخوردار است؟

برای پاسخ به این سؤال از الگویابی معادلات ساختاری استفاده شد. مدل معادلات ساختاری در واقع بیان‌کننده آمیزه‌ای از نمودار مسیر و تحلیل عاملی تأییدی است؛ چون مدل شامل دو دسته متغیرهای مشاهده شده (آشکار) و مشاهده نشده (پنهان یا مکنون) است و پارامترهای مدل از طریق پیوند بین واریانس‌ها و کوواریانس‌های مشاهده شده و پارامترهای مدل برآورد می‌شود. برای ارزشیابی مدل از شاخص‌های مهم قابل استفاده در نرم‌افزار AMOS استفاده شد که مسیر تحلیل از متغیرهای آشکار به مکنون بود. نتایج برازش‌های الگوی تأییدی مرتبه دوم نشان داد، با توجه به مقدار گزارش شده^۱ χ^2 دو، مقدار χ^2 دو تقسیم بر درجه آزادی کمتر از ۳ بدست آمد، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)^۱، بیشتر از ۰/۹ بدست آمد که تأییدکننده مناسب بودن مدل است.

برای مقایسه اینکه یک مدل به‌خصوص در مقایسه با سایر الگوهای ممکن از نظر تبیین مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده شده چقدر خوب عمل می‌کند، از مقادیر شاخص برازش نرم پارسیمونس (PNFI)^۲، شاخص برازش مقایسه‌ای پارسیمونس (PCFI)^۳، شاخص برازش افزایشی (IFI)^۴، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)^۵، شاخص نیکویی برازش (GFI)^۶ استفاده شده است. مقادیر بالای ۰/۵ دو شاخص اول و بالای ۰/۹ سه شاخص دوم حاکی از برازش بسیار مناسب مدل طراحی شده در مقایسه با سایر الگوهای موجود است؛ بر این اساس مقدار به دست آمده برای هر پنج شاخص نشان‌دهنده تأیید برازش مدل است. درنهایت برای بررسی اینکه مدل مد نظر چگونه برازندگی و صرفه‌جویی را با هم ترکیب می‌کند، از شاخص ریشه میانگین مربعات خطای تقریب (RMSEA)^۷ استفاده شده است و مقدار بدست آمده این شاخص برای تمامی مدل‌ها کمتر از ۰/۰۸ بود که نشان‌دهنده مناسب بودن مدل است؛ بنابراین تمام شاخص‌ها، الگوی معادلات ساختاری را تأیید می‌کنند. براین اساس می‌توان گفت که مدل طراحی شده برای تجاری‌سازی دانش از اعتبار مناسبی برخوردار است (جدول ۵).

جدول ۵. شاخص‌های برازندگی مدل معادلات ساختاری

CFI	IFI	PCFI	df	شاخص‌های برازندگی مدل
۰/۹۶۱	۰/۰۷۹	۲/۱۸۹	۱/۰۰۱	سرمایه فکری
۰/۹۷۲	۰/۰۵۴	۱/۱۷۵	۱/۰۰۱	بهره‌وری دانشگاه
۰/۹۹۱	۰/۰۷۸	۲/۳۳۴	۱/۰۰۱	سیاست‌گذاری و قابلیت‌های سازمانی

1. Comparative Fit Index

3. Parsimonious Comparative Fit Index

5. Comparative Fit Index

7. Root Mean Square Error of Approximation

2. Parsimonious Normed Fit Index

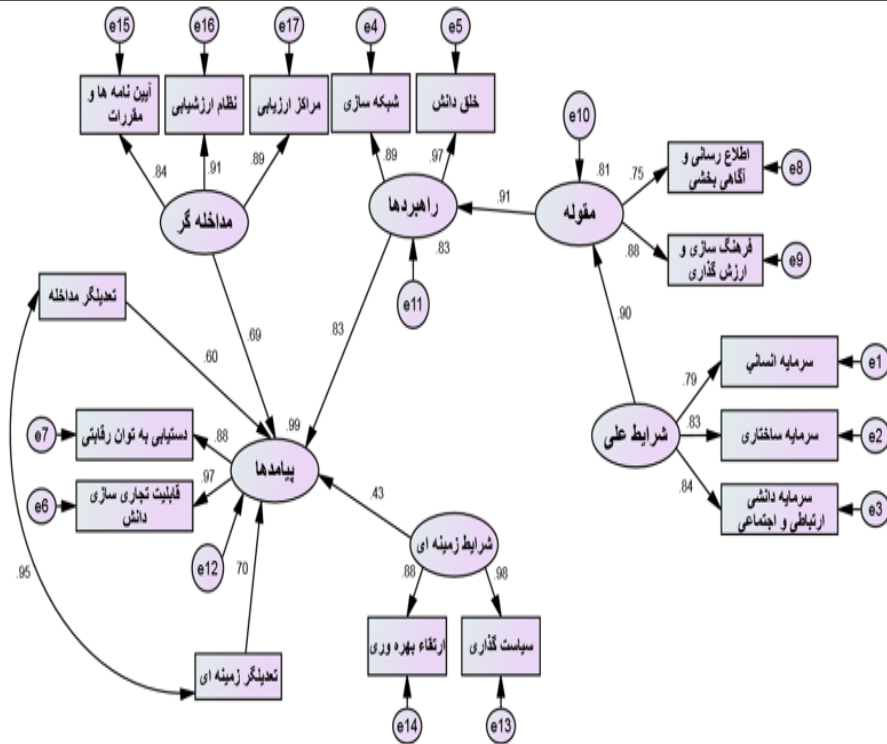
4. Incremental Fit Index

6. Goodness of Fit Index

۰/۶۸۹	۰/۰۵۲	۲/۳۶۳	< ۰/۰۰۱	۱۰	نهادینه کردن تجاری‌سازی
۰/۶۰۵	۰/۰۷۹	۲/۱۸۴	< ۰/۰۰۱	۳۳	بستر سازی
۰/۵۹۱	۰/۰۷۵	۲/۳۹۶	< ۰/۰۰۱	۱۰	شبکه‌سازی
۰/۶۸۶	۰/۰۷۶	۲/۵۰۴	< ۰/۰۰۱	۲۴	خلق دانش
۰/۵۵۱	۰/۰۵۱	۲/۹۷۱	< ۰/۰۰۱	۱۰	دستیابی به توان رقابتی
۰/۶۷۸	۰/۰۷۸	۲/۱۳۹	< ۰/۰۰۱	۲۶	قابلیت تجاری‌سازی دانش

*میزان قابل قبول شاخص‌ها $PNFI, PCFI, IFI, CFI, GFI, (>.5)$ ، $RMSEA, (<0.08)$ ، $CMIN/DF$ (۳) < خوب، < ۵ قابل قبول).

هم‌چنین، برای بررسی اینکه آیا الگوی طراحی شده وضع موجود را برای تجاری‌سازی دانش تبیین می‌نماید؟، پس از بررسی شاخص‌های برازندگی مدل و تأیید اعتبار الگوی طراحی شده به منظور بررسی میزان تأثیر مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری‌سازی دانش و تبیین وضع موجود، بارهای عاملی و ضرایب مسیر در مدل ساختاری بررسی شدند. در الگوی معادلات ساختاری برای مشخص شدن چگونگی و میزان تأثیر متغیرهای مکنون (پنهان) بر یکدیگر از الگوی استاندارد و برای نشان دادن معناداری این تأثیرات از الگوی معناداری استفاده می‌شود. الگوی معادلات ساختاری در حالت استاندارد و معناداری در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳. مدل پژوهش (براساس ضرایب استاندارد)

به‌علاوه، یافته‌های جدول ۶ نشان می‌دهد بار عاملی (ضریب لامبدا) تمام متغیرهای آشکار (مؤلفه‌ها) بالاتر از ۰/۴ است. بنابراین به خوبی می‌تواند متغیرهای پنهان (عوامل سرمایه فکری، ارتقاء بهره‌وری دانشگاهی، سیاست‌گذاری و قابلیت‌های سازمانی، نهادینه کردن تجاری‌سازی، بسترسازی، شبکه‌سازی (شبکه‌گرایی)، خلق دانش، دستیابی به توان رقابتی، قابلیت تجاری‌سازی دانش) را اندازه‌گیری کنند. پیش از بررسی ضرایب ساختاری، برازندگی الگوی پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفت. برازش الگوی پیشنهادی براساس شاخص‌های برازندگی معرفی شده ارزیابی شدند. با توجه به اینکه مقادیر CMIN/DF کوچک‌تر از ۵ و RMSEA کمتر از ۰/۱ می‌باشد، برازش مدل پیشنهادی تأیید می‌شود. در گام بعدی جهت ارتقای مدل با آزاد کردن تعدادی از خطاهای کوواریانس، الگوی نهایی پژوهش صورت گرفت. نتایج نشان می‌دهد بعد از اصلاحات الگوی نهایی از برازش خوبی برخوردار است (جدول ۵).

جدول ۶. شاخص‌های تناسب مدل

CFI	CMIN/df	df	X ²	شاخص‌های برازندگی مدل
۰/۹۲۵	۲/۶۲۲	۹۹	۲۵۹/۶۵۵	مدل پیشنهادی
۰/۹۶۹	۱/۵۳۹	۹۸	۱۵۰/۸۵۷	مدل اصلاح شده

*میزان قابل قبول شاخص‌ها، PNFI, PCFI, (>.5) IFI, CFI, GFI, (>.9) RMSEA, (<0.08) CMIN/DF (< ۳) خوب، < ۵ قابل قبول).

بحث و نتیجه‌گیری

به‌منظور بهره‌مندی اقتصادی و اجتماعی هرچه بیشتر از پتانسیل‌های علمی بخش پژوهشی و آموزشی دانشگاه‌ها لازم است تجاری‌سازی دانش به صورتی جدی‌تر مورد پیگیری قرار گیرد. این کار مستلزم اعمال مدیریت بر گسترش تجاری‌سازی دانش در سطح عوامل و الزامات مؤثر بر تجاری‌سازی ایده‌ها و نتایج مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها است. در این راستا، لازم است با شناخت دقیق‌تر از شرایط زمینه‌ساز و عوامل کسب موفقیت در تجاری‌سازی دانش، اقدام به تدوین سیاست‌ها و طراحی برنامه‌های اجرایی مناسب و کارآمد در این زمینه گردد. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار در تجاری‌سازی دانش و ارائه چارچوب مفهومی پیشنهادی و آزمون آن با جمع‌آوری داده‌های میدانی از خبرگان علمی و اجرایی تجاری‌سازی ارائه شد.

نتایج پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری‌سازی دانش را مشتمل بر ۶ مقوله اصلی (شرایط علمی، پدیده محوری، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها، پیامدها، پدیده محوری) در قالب ۹ مؤلفه (سرمایه فکری، ارتقاء بهره‌وری دانشگاهی، سیاست‌گذاری و قابلیت‌های سازمانی، نهادینه کردن تجاری‌سازی، بسترسازی، شبکه‌سازی (شبکه‌گرایی)، خلق دانش، دستیابی به توان رقابتی، قابلیت تجاری‌سازی دانش) است که در ادامه به تبیین هر یک از آن‌ها می‌پردازیم:

سرمایه‌های فکری: این تحقیق بر اساس نظر خبرگان، عامل مذکور را مشتمل بر سه بعد به دست آورده است: سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه دانشی، ارتباطی و اجتماعی. سرمایه‌های فکری در دانشگاه توان قابل ملاحظه‌ای برای تجاری‌سازی دانش دارند به نحوی که سرمایه‌های انسانی، سازمانی، اجتماعی، تأکید بر آموزش، حفظ و رشد نیروی انسانی، توجه به کیفیت زندگی کاری و دانش عملیاتی به شکل تعیین‌کننده‌ای منجر به تجاری‌سازی دانش می‌شوند. در واقع سرمایه فکری توأم با همکاری بخشی موجبات خلق دانش را فراهم کرده و نهایتاً موجب ارتقا عملکرد تجاری‌سازی دانش می‌شوند. که علل این تأثیرگذاری را می‌توان در افزایش توان متخصصین به دلیل هم‌افزایی دید همکاری بین‌بخشی موجبات استفاده از تخصیص‌های گوناگون را فراهم می‌کند و فرآیند تجاری‌سازی را که پیچیده و نیازمند تخصیص‌های گوناگونی است را به صورت درست هدایت می‌کند و نتیجه این همکاری بین‌رشته‌ای خلق دانش و نتیجه نهایی آن را در عملکرد تجاری‌سازی دانش مشاهده کرد (ماستری فراهانی و همکاران، ۱۳۹۴).

بهره‌وری دانشگاهی: این تحقیق بر اساس نظر خبرگان، عامل مذکور را مشتمل بر سه بعد به دست آورده است: ارتقاء آموزش، ارتقاء پژوهش، مهارت‌سازی. وجود فرهنگ کارآفرینانه دانشگاهی، گرایش به نوآوری و مهارت‌سازی را در دانشگاه ارتقا داده و نتیجه آن بروز بهره‌وری در زمینه‌های آموزش و پژوهش است. اما

باید توجه داشت تا زمانی که دانشگاه نگاهی راهبردی به تجاری‌سازی برای کسب منابع مالی نداشته باشد این عوامل نمی‌تواند نقش قابل ملاحظه‌ای در قابلیت تجاری‌سازی دانش داشته باشند باید توجه داشت که وجود راهبردی برای تجاری‌سازی دانش در دانشگاه جهت حرکت به سوی تجاری‌سازی دانش الزامی است (ماستری فراهانی و همکاران، ۱۳۹۴). الزام تغییرات اساسی در نظام آموزشی کشور به معنی دور شدن از سیستم آموزشی گذشته با تأکید بر نظریه‌های ترجمه شده بدون توجه به کارکرد آن‌هاست. چنان‌که بیشتر افراد مورد مصاحبه در راستای تأیید این مطلب عنوان کردند: با توجه به فهم اولیه مفهوم تجاری‌سازی یعنی تولید محصول، نظام آموزشی کشور بایستی با تکیه بر علم و تولیدات داخلی خود گام‌های مؤثری جهت ارائه تولیدات خود به بازار جهانی و تجاری شدن بردارد. و در این راه هدفمند کردن پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌ها از جمله راهکارهای مؤثری هستند که مصاحبه‌شوندگان جهت تجاری‌سازی دانش مورد تأکید قرار داده‌اند. در واقع دانشگاه‌ها برای انجام مأموریت و رسالت جدید خود باید جنبه‌های آموزشی، پژوهشی و مهارت‌سازی خود را تقویت کرده و ارتقاء بخشند.

سیاست‌ها و قابلیت‌های سازمانی: این تحقیق براساس نظر خبرگان، عامل مذکور را مشتمل بر دو بعد به دست آورده است: الزامات مدیریتی و حمایت‌های دولت، طراحی ساختارها و بسترسازی سخت و نرم‌افزاری. گاهی اوقات ساختارها و فراگردهای حاکم بر فعالیت‌های دانشگاه‌ها، ممکن است منجر به گرایش‌های مختلفی نسبت به فعالیت‌های گوناگون تجاری‌سازی شوند. برای مثال ساختار بوروکراسی حرفه‌ای متشکل از مرزهای سنتی، می‌تواند گرایش‌های تجاری دانشگاه را محدود کند یا اینکه انعطاف‌ناپذیری بوروکراتیک ساختار دانشگاه‌ها یکی از موانع مهم و اثربخش در انتقال فناوری و تجاری‌سازی باشد.

الزامات مدیریتی و حمایت‌های دولت اشاره به حمایت مدیریت عالی دانشگاه‌ها از تجاری‌سازی، تدوین استراتژی‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها و حمایت‌های دولت از سرمایه‌های فکری در راستای ارتباط با صنعت و نیازهای جامعه و بازار دارد. قطعاً موفقیت ایده‌های جدید جهت تجاری‌شدن نیازمند حمایت مدیران به خصوص مدیران ارشد می‌باشند. تغییر رویکرد دانشگاه‌ها و روی آوردن آن‌ها به تجاری‌سازی بدون حمایت و پشتیبانی مدیریت نمی‌تواند موفقیت چندانی کسب کند. هم‌چنین، بعد دوم سیاست‌ها و قابلیت‌های سازمانی، به فرآیندها و انگیزه‌هایی جهت توسعه روند تجاری‌سازی دانش اشاره دارد. در این رابطه بیشتر مصاحبه‌شوندگان بیان می‌کنند که: از جمله راهکارهای مؤثر جهت ایجاد انگیزه در اساتید و تمایل آن‌ها به انجام طرح‌های تجاری‌سازی، تجدیدنظر در نظام ارتقا و ترفیع اساتید و در نظر گرفتن امتیازات برای تجاری‌سازی تحقیقات مربوط به تجاری‌سازی دانش می‌باشد. در این راستا، برنامه‌ریزی در راستای پاسخگویی به نیازهای بومی جامعه، ساماندهی سامانه‌های مختلف در زمینه عرضه و تقاضا، برنامه‌ریزی جامع مبتنی بر نیازهای بازار، صنعت و جامعه، داشتن برنامه‌ریزی راهبردی و بلندمدت تأمین مالی ایده پژوهشی در علوم انسانی به خصوص در تجاری‌سازی دانش، برنامه‌ریزی در خصوص بسترسازی‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از جمله زیرساخت‌ها و تجهیزات اداری، آموزشی، پژوهشی، آزمایشگاهی و نیروی انسانی مورد نیاز جهت تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها از جمله سایر ساختارهای هستند که می‌توانند در موفقیت تجاری‌سازی دانش مؤثر واقع شوند. هم‌چنین برنامه‌ریزی جامع مبتنی بر نیازهای بازار، همکاری بین صنعت، خدمات و آموزش عالی و بهره‌مندی از ارتباطات بین‌المللی در زمینه تجاری‌سازی دانش می‌تواند در راستای سیاست‌های علمی، صنعتی و فناوری کشور و مطابق با برنامه راهبردی پژوهش و فناوری دانشگاه، خدمات نوآورانه را به شرکت‌های داخل و خارج دانشگاه و صنایع ارائه می‌نماید. چنان‌که یکی از دلایل اصلی سرعت پیشرفت توسعه تکنولوژی در کشورهای صنعتی توجه به فرایند تجاری‌سازی نتایج تحقیقات داخلی آن کشورها بوده است.

نهادینه کردن تجاری‌سازی: پدیده اصلی این تحقیق معرفی مؤلفه نهادینه کردن تجاری‌سازی است، در واقع عامل مذکور مشتمل بر دو بعد (اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی، فرهنگ‌سازی و ارزش‌گذاری) است. در

واقع از مؤلفه‌های مؤثر در تجاری‌سازی دانش و نهادینه کردن آن حفظ و گسترش ارتباط بین دانشگاه و صنعت و آگاهی‌بخشی در این خصوص است. چنان‌که از عوامل مؤثر در ارتباط دانشگاه و صنعت آگاهی طرفین از نیازها و توانایی‌ها و در واقع وجود اطلاعات مناسب می‌باشد. البته بیش از خود اطلاعات، کیفیت توزیع اطلاعات نیز نقشی به همان اهمیت ایفا می‌کند. عدم تقارن اطلاعات پیامدهای نامطلوبی هم‌چون افزایش هزینه ارتباط و در نهایت ضعف یا شکست بازار عرضه و تقاضای صنعت و دانشگاه را در پی خواهد داشت. توزیع نامتقارن اطلاعات یکی از عوامل شکل نگرفتن رابطه مؤثر بین دانشگاه و صنعت است. این پیامدهای نامطلوب را می‌توان با ایفای نقش واسطه توسط اعضای هیئت علمی دارای ارتباط با صنعت و اصلاح کارکرد پارک‌های علم و فناوری و ایفای ساختار واسطه‌ای تعدیل کرد. به بیان دیگر، در شرایطی که کارکرد کنونی پارک‌های علم و فناوری، افزون بر رابطه موجد و مستأجر با شرکت‌های فعال در آن، حداکثر به تأمین خدمات مشاوره‌ای و آموزشی منتهی می‌شود و از آن رو که بخش اجرایی و ستادی مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری خود معمولاً فاقد تجربه راه‌اندازی کسب و کار نوپا بوده و درکی از شرایط حاکم بر این فعالیت ندارند؛ ارزیابی مجدد نقش و وظیفه مدیران مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری و تبیین شایستگی‌های ایشان (از جنبه بازیگر ایجادکننده تقارن اطلاعات بین صنعت و دانشگاه) الزامی است (پژوهش جهرمی، ۱۳۹۶). مفهوم اساسی دیگری که مقوله عمده نهادینه‌سازی تجاری‌سازی را تشکیل می‌دهد فرهنگ‌سازی و ترویج آن در جهت گسترش رویکرد تجاری‌سازی است. چنان‌که به گفته یکی از مصاحبه‌شوندگان، از جمله کارهای ترویج فرهنگ تجاری‌سازی دانش، ایجاد انگیزه و ارزش قائل شدن به فعالیت‌های اساتیدی است که در پژوهش‌های آنان در ارتباط با صنعت و جامعه می‌باشد.

بسترسازی: این تحقیق عامل بسترسازی را مشتمل بر سه بعد به دست آورده است: آیین‌نامه‌ها و مقررات، نظام ارزشیابی و مراکز ارزیابی. توانائی بهره‌گیری از دانش بستگی به سطح دانش کنونی در کشور و نیز ظرفیت تولید دانش توسط نهادهای اقتصادی و نهادهای تحقیقاتی هم‌چون دانشگاه‌ها دارد. در حقیقت، باید بستری فراهم شود تا دانش کنونی و دانش جدید به حوزه‌های تجاری و صنایع منتقل شوند و در شکل فناوری‌های نوین، در تولید محصولات و خدمات مختلف بکار گرفته شوند (مولر، ۲۰۰۶). مقوله بسترسازی اشاره به آماده‌سازی برای پذیرش تغییرات به‌عنوان پیش‌نیاز شروع تجاری‌سازی دانش است. این مقوله از سه بخش آیین‌نامه‌ها، نظام ارزشیابی و مراکز ارزیابی تشکیل شده است. بخش آیین‌نامه‌ها اشاره به تدوین آیین‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی شفاف در رابطه با تجاری‌سازی دانش، مشخص کردن سهم عادلانه اساتید، دانشجویان و دانشگاه در آیین آیین‌نامه‌های تجاری‌سازی دانش، تدوین قانون حقوق مالکیت فکری و آگاهی پژوهشگران دانشگاه‌ها از آن دارد. قطعاً موفقیت ایده‌های جدید جهت تجاری شدن نیازمند تدوین و پیروی از آیین‌نامه‌ها و بسترهای قانونی دارد که در آن الزامات موفقیت فرایند تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها مشخص شده باشد. طراحی و اجرا مکانیزم ارزشیابی طرح‌های دارای قابلیت تجاری‌سازی و طراحی نظام جامعی برای نظارت بر طرح‌های تجاری شده و تدوین آیین‌نامه‌های مربوط به آن، از جمله مکانیزم‌های می‌باشند که می‌توانند در جهت موفقیت تجاری‌سازی دانش عمل کنند. نظارت و ارزیابی بر پژوهش‌های تجاری شده باعث می‌شود بازخوردی از این طرح وجود داشته باشد و براساس این تجربیات و بازخوردها در برنامه‌های آینده برنامه‌ریزی و بسترسازی کرد.

شبکه‌سازی: این تحقیق براساس نظر خبرگان، عامل مذکور را مشتمل بر دو بعد به دست آورده است: شبکه‌سازی درونی و بیرونی. در خلال شبکه‌سازی است که زمینه حضور اساتید و همراهان در صنعت و ارتباطات بین‌المللی و در نتیجه تجاری‌سازی فراهم می‌شود (رضایی و همکاران، ۱۳۹۲). در این زمینه نیز یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار می‌دارد که، لازمه شبکه‌سازی درون و برون‌سازمانی تشکیل کارگروه‌های تخصصی در زمینه ارتباط با صنعت می‌باشد و اینکار نیز از طریق برگزاری جلسات هم‌اندیشی و سمینارهای

مرتبط می‌باشد. و در این صورت است که ارتباط دانشگاه با صنعت شکل می‌گیرد. خلق دانش: این تحقیق براساس نظر خبرگان، عامل مذکور را مشتمل بر سه بعد به دست آورده است: طراحی سیستم آموزشی، استقرار سیستم آموزشی و اصلاح سیستم آموزشی. پیوستگی چرخه تبدیل دانش به ثروت شامل مراحل مختلفی نظیر کشف قانون‌بندی‌های طبیعی، شکل‌گیری ایده‌های کاربردی بر مبنای مشاهدات علمی یا نیازهای طبیعی، ارتقای سطح ایده به مرحله فناوری، توسعه ایده‌ها و تبدیل آن‌ها به فرایند یا محصول، تولید رقابت‌پذیر و اقتصادی و سرانجام ورود به چرخه مالی و تجاری است. چرخه‌ای که تمامی مراحل آن با تولید اطلاعات و دانش همراه است (یداللهی فارسی و کلاتهایبی، ۱۳۹۱). باید توجه داشت که وجود راهبردی در دانشگاه جهت حرکت به سوی تجاری‌سازی دانش الزامی است. در این راستا، از اولویت‌های این راهبرد، شناسایی و پرورش منابع خلق دانش می‌باشد. شاخص‌های موفقیت خلق دانش، شامل ارزیابی روایی دانش، درجه حل یک مسئله، پذیرش در داخل سازمان و آمادگی برای استفاده و بهره‌برداری از آن می‌باشد که باید نشان‌دهنده فرصت‌های جدید، هزینه بهره‌برداری و ارزش بالقوه باشد (ماستری فراهانی و همکاران، ۱۳۹۴). اهم مفاهیم ذکر شده در این مقوله که به بحث طراحی سیستم آموزشی و هم‌چنین استقرار و اصلاح سیستم آموزشی اشاره دارد، تحت عنوان خلق دانش ذکر شده‌اند. در این راستا، تحقیقات بازاریابی و نیازسنجی (بیرونی شدن)، ایده‌یابی و غربال ایده‌ها، تصمیم‌گیری جهت تولید، آزمایش، بهبود و ارتقا، پشتیبانی و خدمات پس از فروش (ترکیب)، الزامات نظام سیستم آموزشی و پژوهشی نوین مبتنی بر تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های کشور، ابزارهای نظام سیستم آموزشی و پژوهشی نوین مبتنی بر تجاری‌سازی دانش (مأموریت و رسالت، خط‌مشی‌ها، رویه‌ها)، بازنگری در رویکردهای آموزش، توجه جدی به فناوری اطلاعات در آموزش، اجرای عدالت آموزشی، می‌تواند به‌عنوان راهکارها و اقداماتی که رویکرد تجاری‌سازی در دانشگاه‌ها را به پیش می‌برد در نظر گرفته شوند. در این زمینه نیز یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار می‌دارد تا زمانی که سیستم آموزشی ما از چارچوب‌های خاص کلاس درس خارج نشود نمی‌توان انتظار ارتقاء و تولیدات علم را داشته باشیم.

دستیابی به توان رقابتی: این تحقیق براساس نظر خبرگان، عامل مذکور را مشتمل بر دو بعد به دست آورده است: رشد و توسعه، تقویت و تولید علم. به‌طور کلی، مقوله عمده دستیابی به توان رقابتی اشاره به فواید و نتایجی دارد که رویکرد تجاری‌سازی دانش با خود برای دانشگاه‌ها و مراکز رشد به همراه دارد. زیر مقوله رشد و توسعه شامل مؤلفه‌هایی از قبیل رفع وابستگی دانشگاه به بودجه دولت و استقلال نسبی آن، منابع مالی جدید و توسعه تحقیقات، شناسایی تقاضای بازار (محدوده بازار)، همکاری با صنعت، تلاش برای سرعت تجاری‌سازی، در نظر گرفتن وسعت تکنولوژی و فناوری و به‌طور کلی اشاره‌ای است به ایفای نقش دانشگاه در شکوفایی و توسعه اقتصادی. زیر مقوله دیگری که ذیل مقوله دستیابی به مزیت رقابتی طبقه‌بندی شده است تقویت و تولید علم و دانش می‌باشد. این زیر مقوله اشاره‌ای است به دستاورد عظیمی که مراکز علمی در راستای رویکرد تجاری‌سازی دانش به آن می‌رسند. قطعاً تا زمانی که علم تولید شده وجود نداشته باشد نمی‌توان آن را تجاری کرد. علمی که از لایه لای تحقیقات و پژوهش‌ها تولید شده باشد قابلیت تجاری شدن را پیدا می‌کند.

قابلیت تجاری‌سازی دانش: این تحقیق براساس نظر خبرگان، عامل مذکور را مشتمل بر سه بعد به دست آورده است: پیامدهای زیرساختی، سازمانی و ملی. مقوله قابلیت تجاری‌سازی دانش اشاره به قابلیت تبدیل نتایج پژوهشی به محصولات، خدمات و فرآیندها که می‌توانند هدف تحول تجاری باشند (لی و مورگان، ۲۰۱۰)، دارد. بخش پیامدهای زیرساختی اشاره به ایجاد دانشگاه کارآفرین و در راستای تجاری‌سازی دانش، تقویت مراکز تحقیقاتی و مراکز رشد (افزایش تعداد شرکت‌های دانش بنیان؛ راه‌اندازی مراکز رشد فناوری دانش، ایجاد پارک فناوری دانش) و کاربردی کردن نتایج تحقیقات مؤسسات زیرمجموعه دانشگاهی دارد. با توجه به اینکه اصلی‌ترین ویژگی دانشگاه کارآفرین تجاری‌سازی دانش

است، فعالیت‌های کارآفرینی با هدف بهبود عملکرد اقتصاد ملی و ناحیه‌ای به همراه کسب منافع مالی برای اساتید و دانشگاه‌ها صورت می‌گیرد (اتزکویتز، ۲۰۰۳). تعالی سازمانی (دستیابی دانشگاه‌ها به جایگاه مناسب و متعالی) و توسعه سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی، برخورداری از ابعاد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری دانش‌آفرین نیز به بخش پیامدهای سازمانی اشاره دارد. چنان‌که سرمایه‌های فکری در دانشگاه توان قابل ملاحظه‌ای برای تجاری‌سازی دانش دارند به نحوی که سرمایه‌های انسانی، سازمانی، اجتماعی، تأکید بر آموزش، حفظ و رشد نیروی انسانی، توجه به کیفیت زندگی کاری و دانش عملیاتی به شکل تعیین‌کننده‌ای منجر به تجاری‌سازی دانش می‌شوند. از مهم‌ترین اقدامات دانشگاه‌ها برای توسعه علمی، پویایی و ظرفیت‌سازی، قابلیت جذب اساتید با تجربه و گسترش فضای خنگی بوده است. چرا که اهمیت به جذب نخبگان می‌تواند انگیزه‌های تحقیق و روحیه علمی را در بین اساتید و دانشجویان تقویت نماید که به‌عنوان یک ظرفیت‌سازی مهم در ساختار دانشگاه و سیاست آموزش عالی مطرح است. در این راستا، رؤسای دانشگاه برای تعالی سازمانی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه، باید توجه بیشتری به سرمایه‌های فکری داشته باشند. در واقع اساس تجاری‌سازی دانش سرمایه انسانی و دانش عملیاتی است که نیازمند آموزش، حفظ و رشد نیروی انسانی و توجه به کیفیت زندگی کاری کارکنان است. خلق ارزش اقتصادی (ارزش‌آفرینی) متناسب با فرهنگ اسلامی ایرانی، توسعه دانش بنیان (تغییر رویکردهای توسعه از منبع محور بودن به دانش محوری در بخش‌های مختلف)، خودباوری ملی، ایجاد اشتغال، رفاه اجتماعی و اعتلای فرهنگی نیز جزء پیامدهای ملی می‌باشد.

هم‌چنین، نتایج تحقیق نشان داد که الگوی تجاری‌سازی دانش از برآزش کاملاً مطلوب برخوردار است. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی، تعیین میزان بار عاملی (چرخش داده شده)، همبستگی درون آیتم و درصد واریانس تبیین شده برای هر یک از ابعاد و مؤلفه‌های آن نیز حاکی از آن است که مؤلفه‌های سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه دانشی، ارتباطی و اجتماعی، ۵۹/۸۲۵ درصد از تغییرات عامل سرمایه فکری؛ مؤلفه‌های ارتقاء آموزش، ارتقاء پژوهش، مهارت‌سازی، ۷۰/۸۲۰ درصد از تغییرات عامل بهره‌وری دانشگاهی؛ مؤلفه‌های الزامات مدیریتی و حمایت‌های دولت و طراحی ساختارها و بسترسازی سخت و نرم‌افزاری، ۷۲/۰۶۰ درصد از تغییرات عامل سیاست‌گذاری و قابلیت‌های سازمانی؛ مؤلفه‌های اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی و فرهنگ‌سازی و ارزش‌گذاری، ۸۴/۶۸۰ درصد از تغییرات عامل نهادینه کردن تجاری‌سازی؛ مؤلفه‌های آیین‌نامه‌ها و مقررات، نظام ارزشیابی و مراکز ارزیابی، ۸۳/۳۸۸ درصد از تغییرات عامل بسترسازی؛ مؤلفه‌های شبکه‌سازی درونی و بیرونی، ۸۶/۵۳۳ درصد از تغییرات عامل شبکه‌سازی؛ مؤلفه‌های طراحی سیستم آموزشی، استقرار سیستم آموزشی و اصلاح سیستم آموزشی، ۸۴/۰۵۳ درصد از تغییرات عامل خلق دانش؛ مؤلفه‌های رشد و توسعه و تقویت و تولید علم، ۷۱/۸۹۱ درصد از تغییرات عامل دستیابی به توان رقابتی و مؤلفه‌های پیامدهای زیرساختی، سازمانی و ملی، در مجموع ۷۷/۱۲۸ درصد از تغییرات قابلیت تجاری‌سازی دانش را تبیین می‌کنند. که این نتایج، در خصوص تأثیر عوامل مذکور و مؤلفه‌های آن بر موفقیت تجاری‌سازی دانش با نتایج پژوهش‌های پورنقی و حجازی (۱۳۹۸)، صیف و بیرانوند (۱۳۹۸)، کرپی و همکاران (۱۳۹۷)، میر، باقری و هاشمی (۱۳۹۷)، ماستری فراهانی و همکاران (۱۳۹۴)، حافظی، اکرامی، قورچیان و سرمدی (۱۳۹۴)، پورعزت و حیدری (۱۳۹۰)، حسنقلی‌پور و همکاران (۱۳۹۰)، پورعزت و همکاران (۱۳۸۹)، همیلسکی و پاول (۲۰۱۸)، آل ناتشه، ریمپلن، ایمامویس و زمبرانوا^۱ (۲۰۱۵)، لین، وانگ و کونگ (۲۰۱۵)، کرسیتیک و استانیسیک (۲۰۱۳)، هنگ و چو^۲ (۲۰۱۳، ۲۰۱۱)، ساموئل (۲۰۱۰)، اومام، هوانتو و لارتو (۲۰۰۸)، مصطفائی و همکاران (۱۳۹۸)، علاء، حاتمی، احمدی و آقاجانی (۱۴۰۰) همخوانی دارد. بنابراین به‌منظور قرار گرفتن دانشگاه گیلان در مسیر

تجاری‌سازی دانش، بهترین اقدام در راستای بهبود تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی در ابتدا عبارت‌اند از: مدیریت منابع انسانی، سیاست‌گذاری صحیح در زمینه تجاری‌سازی دانش و سرمایه دانشی، ارتباطی و اجتماعی، اصلاح ساختارها و بازنگری سند راهبردی آموزشی و پژوهشی در مراکز آموزش عالی و تحقیقاتی و هم‌راستا کردن آموزش و پژوهش در جهت ارتقاء بهره‌وری و تجاری‌سازی دانش دانشگاهی، آگاهی بخشی به اساتید و دانشجویان نسبت به ضرورت و مزیت‌های تجاری‌سازی دانش، تدوین آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی شفاف در زمینه تجاری‌سازی دانش، اعمال حفاظت از مالکیت فکری و حقوقی نتایج تجاری‌سازی دانش و تحقیقات مرتبط، ایجاد شرایط مناسب برای طراحی و ثبت ایده‌ها و انتشار نتایج تجاری‌سازی دانش و تحقیقات مرتبط. در گام دوم نیز نیاز به تحکیم اعتماد و ارتباط دو سویه بین واحدهای تحقیق و توسعه (صنعت و دانشگاه) و بهره‌مندی آن‌ها از نتایج تحقیقات علمی در زمینه تجاری‌سازی دانش، حمایت‌های دولت از سرمایه‌های فکری و دانشی در راستای ارتباط با صنعت و نیازهای جامعه و بازار، بهره‌مندی از ارتباطات بین‌المللی در زمینه تجاری‌سازی دانش، تعالی سازمانی، آموزشی و نهادینه کردن فرهنگ تجاری‌سازی در دانشگاه‌ها، سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیران عالی، در ارتباط با کاربردی کردن نتایج تحقیقات علمی مرتبط با تجاری‌سازی دانش نسبت به تحولات بازار در دانشگاه‌ها خواهد بود؛ و در گام سوم نیز تدابیر مورد نیاز عبارت خواهد بود از بسترسازی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، بهره‌گیری از صنعت مشاوره و تجارب کشورهای پیشرفته در زمینه افزایش مهارت‌سازی افراد حین تجاری‌سازی، ایجاد انگیزه‌های مادی و معنوی در زمینه تجاری‌سازی دانش از طریق بکارگیری مکانیزم‌های تشویقی برای اساتید و دانشجویان، تقویت مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها در زمینه رهبری همکارانه، مدیریت مشارکتی و تلاش برای سرعت تجاری‌سازی دانش.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به چند مورد اشاره نمود: اول، تحت تأثیر شرایط و عوامل متعدد قرار داشتن تجاری‌سازی دانش است که ممکن است همه آن‌ها به دلیل اینکه این پژوهش در شرایط زمانی و مکانی خود انجام شده است، مورد بررسی و مطالعه قرار نگرفته باشد. دوم، هم اطلاعات کیفی و هم داده‌های کمی از یک دانشگاه مادر در مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جمع‌آوری شده است که ممکن است قابلیت تعمیم نتایج را تحت تأثیر قرار بدهد. سوم، از آنجا که مرحله کمی با روش نظر سنجی و خود گزارش‌دهی انجام شده است، احتمال سوءگیری در پاسخ به سؤال‌های پرسشنامه وجود دارد.

منابع

- Abbasi, B., Gholipour, A., Delavar, A., & Jafari, P. (2009). A Qualitative Research about the Effect of Commercialization Approach on the Traditional Academic Values. *Journal of Science & Technology Policy*, 2(2): 62-77.
- Abbasi Esfanjani, H. (2017). Designing the Model for Commercialization of University Research Using Structural Equation Modeling- Partial Least Squares Method (SEM-PLS). *Journal of Trade Studies*, 21(82): 33-65.
- Ala, E., Hatami, J., Ahmadi, A., & Aghajani, H. (2019). Presentation of Entrepreneurial University Conceptual Model with Psychological Maturity and Psychological Preparedness for Commercialization and Entrepreneurship (Experimental Control: Applied Science Centers of Mazandaran Province). *Journal of Management and Planning in Educational Systems*, 14 (1): 157-184.
- Alnatsheh, A., Gbadegeshin, S.A., Rimpiläinen, A., Imamovic-Tokalic, I., & Zambrano, A. (2015). Identifying the challenges in commercializing high technology: A case study of quantum key distribution technology. *Technology Innovation Management Review*, 5 (1): 26-36.
- Banning, E.B. (2002). Archaeological survey. *Springer Science & Business Media*, Vol. 1.
- Creswell, J.W., & Miller, D.L. (2000). Determining Validity in Qualitative Inquiry. *Theory into Practice*, 39(3): 124-130.
- Chih-Hung, H. (2013). Patent Value Assessment and Commercialization Strategy. *Journal of*

- Technological Forecasting & Social Change*, 80: 307-319.
- Göktepe, H. (2008). *University Inventors and University Patenting Patterns at Lund University: Conceptual- Methodological & Empirical Insights* in Krishna. C. Sri Academic. Amicus Books, ICFAI, India ISBN, 81,314-349.
- Danaeifard, H., & Islami, A. (2010). *Application of research strategies of data foundation theory in practice: making the theory of organizational indifference*. Tehran: Imam Sadegh University Press.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university". *Research Policy*, 32: 21-109.
- Fathi Vajargah, K., Khorasani, A., & Daneshmandi, S. (2015). The Study of the coaching foundations in education and Improvement of Human Resource Management. *Journal of Management and Planning In Educational System*, 8(15): 27-48.
- Fakour, B. (2005). Reasech results commercialization. *Rahyaf journal*, 1(4): 53-58.
- Fulghieri, P., & Sevilir, M. (2011). Mergers, spin-offs, and employee incentives. *Review of Financial Studies*, 24(7): 2207-2241.
- Gabrielsson, J., Politis, D., & Tell, J. (2009). *University professors and research commercialization: An empirical test of the "knowledge corridor" thesis*. CIRCLE Electronic Working Paper Series, 4-6.
- Glaser, B.G. (2004). *Theoretical sensitivity: Advances in the methodology of grounded theory*. San Francisco: Sociology Pr.
- Hafezi, H., Ekrami, M., Ghorchiyan, N., & Sarmadi, M. (2016). Fitting of the mathematical-structural model of knowledge commercialization in Payame Noor University. *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz*, 22(2):125-146(Persian).
- Hasangholipour, H., Gholipour, A., & Roshandel Arbatani, T. (2012). Barriers to Knowledge Commercialization in Academic Entrepreneurship. *Journal of Entrepreneurship Development*, 4(14): 165-183.
- Hsu, D.W.L., Chishen, Y., Yuan, B., & Chou, C. (2015). Toward successful commercialization of university technology: Performance drivers of university technology transfer in Taiwan. *Technological Forecasting & Social Change*, 92(1): 25-39.
- Hmieleski, K.M., & Powell, E.E. (2018). The Psychological Foundations of University Science Commercialization: A Review of the Literature and Directions for Future Research. *Academy of Management Perspectives*, 32(1): 43-77.
- Hindle, K., & Yenchen, J. (2004). Technovation. (24), 793-803.
- Hung, K.P., & Chou, C. (2013). The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal R & D and environmental turbulence. *Technovation*, 33(10): 368-380.
- Kariminejad, H., Ghourchian, N., Jafari, P., & Mohammad Davoodi, A. (2018). A Model for improving the Quality of Non-Profit and Non-Governmental Higher Education Universities and Institutes (Case Study: Guilan Province). *Journal of Management and Planning in Educational Systems*, 12 (1): 13-46.
- Kirbyd, D., Urbano, D., & Guerrero, M. (2011). Making Universities More Entrepreneurial: Development of a Model. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 28(1): 302-316.
- Korpi, M., Nazem, F., & Karimzadeh, S. (2018). Provide a native model of knowledge commercialization in the field of health University of Medical Sciences in Tehran. *Journal of JundiShapur Educational Development*, 9(4): 310-296.
- Krštic, B., & Stanisic, T. (2013). The Influence of Knowledge Economy Development on Competitiveness of Southeastern Europe Countries. *Industrija*, (41):151-168.
- Lin, Y., Wang, W., & Kung, L.A. (2015). Influences of cross-functional collaboration and knowledge creation on technology commercialization: Evidence from high-tech industries. *Industrial Marketing Management*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman>.
- Li, C., & Morgan, G. (2010). From knowledge to product: Institutional change and commercialization of university research in China. *Journal of Science and Technology Policy in China*, 1(3): 254-274.
- Lotfabadi, H. (2010). *Research Methodology in Educational Sciences and Psychology*. Qom University and University Research Institute Publications.
- Masters Farahani, F., Niaz Azari, K., & Salehi, M. (2016). Presentation of Structural models for the

- commercialization of knowledge in Islamic Azad University in Tehran. *Journal of Management Future Research*, 26 (105): 85-17.
- Mahmoudi, T. (2008). Problems of interaction between university and industry. *Analytical News Journal of Science and Technology Park*, University of Tehran, No. 9: 12-3.
- Mehta, S.S. (2008). *Commercializing Successful Biomedical Technologies: Basic Principles for the Development of Drugs, Diagnostics and Devices*. New York, Cambridge University Press.
- Mets, T. (2009). Creating Business Model for Commercialization of University Research. *Management of Organizations: Systematic Research*, 51 (1.2): 5-6.
- Mir, A., Bagheri, M., & Hashemi, S. (2019). Components of knowledge commercialization based on knowledge management. *Quarterly Journal of Educational Leadership & Administration of Islamic Azad University Garmsar Branch*, 12(3): 261-278.
- Mostafaei, S.M., Malekian, F., Kaviani, E., & Karamafrouz, M. (2018). Designing the Entrepreneurial University Model based on Grounded theory (case study: units of Islamic Azad University of West Iran). *Journal of Management and Planning in Educational Systems*, 12 (2): 41-74.
- Mueller, P. (2006). Exploring the knowledge filter: How entrepreneurship and university industry relationships drive economic growth. *Research Policy*, 35: 1499–1508.
- Pazhouhesh, A. (2017). Odelling the Factors Influencing Commercialization of Academic Research Achievements: Mixed Method (Case Study: Engineering Faculties of State Universities in Tehran). *Journal of Industrial Management*, 9(2): 265-286.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., & Krabel, S. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy*, 42(2): 423-442.
- Pourezzat, A., Gholipour, A., & Nadirkhanlou (2010). Representating Barriers to Academic Entrepreneurship and Knowledge Commercialization at University of Tehran. *Journal of Science & Technology Policy*, 2(4): 65-75.
- Pourezzat, A., & Heidari, H. (2012). Identification and classification of challenges and barriers to knowledge commercialization by Q. *Quarterly Journal of Science and Technology Policy*, 4(1): 49-62.
- Pourezzat, A., Gholipour, A., & Nadirkhanlou (2010). Identifying and prioritizing Factors Affecting Knowledge Commercialization at University. *Journal of Entrepreneurship Development*, 2 (7): 35-66.
- Pournaghi, R., & Hejazi, A. (2019). Investigation of Factors Affecting Knowledge Commercialization from the Viewpoint of Graduated Students at Shahid Rajae Teachers' Training University. *Iranian Journal of Information Processing and Management, Iranian Research Institute for Information Science and Technology*, 34 (3): 1023-1050.
- Umam, K.K., Hewanto, W.D., & Larso, D. (2008). *Higher Education Institution and Technology Transfer: Proceedings of the 5th AGSE International Entrepreneurship Research Exchange*. Melbourne, Australia, February.
- University of British Colombia (2009). *Commercialization Procedures*. University Industrial Liaison Office, Canada. Available at: http://www.Uilo.ubc.ca/researcher_commercialization.asp.
- Rezaei, B., Abbaspour, A., Niknami, M., Rahimian, H., & Delaware, A. (2012). Analyzing strategies to improve academic entrepreneurship in the field of humanities and presenting a grounded theory. Samwel, E. (2010). Entrepreneurship education: A review of its objective, teacher method, and impact indicators. *Journal Education Training*, 52: 20-47.
- Seif, M., Safa, S., & Biranvand, A. (2019). The Factors that Affect Intention to Knowledge Commercialization in Shiraz University. *Journal of Science & Technology Policy*, 11(1): 64-76.
- Shirazi, H., Hashemzadeh Khorasgani, G., Radfer, R., & Torabi, T. (2019). The effect innovation capability on technology commercialization performance in knowledge based companies: The mediating role organizational innovation. *Journal of Management faculty of Shahid Sattari AIR University*, 2(5):81-106.
- Torkiantabar, M., Mohammad esmaeil, S., & Nooshinfard, F. (2017). Factors affecting commercialization of scientific research results in knowledgebased companies in Iran. *Human Information Interaction*, 3 (3): 32-42.

- Touhill, C., Touhill, J., Gregory, J., & O'Riordan, Th.A. (2008). *Commercialization of Innovative Technologies*. John Wiley & Sons, Inc.
- Wiesche, M., Jurisch, M.C., Yetton, P., & Krcmar, H. (2017). Grounded Theory Methodology in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 41(3): 685-701.
- Wu, Y., Welch, E.W., & Huang, W.L. (2015). Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. *Technovation*, 36: 12-25.
- Yadollahi, j., & Klathayi, Z. (2011). Commercialization of innovations and introduction of management positions in major business models in the field of high-tech industry. *Journal parks and incubators*, 9 (33): 26-36.

