

طراحی و اعتبارسنجی الگوی تجاری سازی دانش برای دانشگاه های صنعتی کشور^۱

ایمان عابدینی^۲

عصمت مسعودی ندوشن^۳

حسنعلی آقاجانی^۴

زینب گلزاری^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۰۱

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

از مأموریت‌های مهم دانشگاه علاوه بر حوزه آموزشی و تحقیقاتی، مشارکت مستمر و پایدار در فرآیند نوآوری و توسعه فناوری و پاسخگویی به تغییر و تحولات و نیازهای جامعه و صنعت است. هدف پژوهش طراحی الگوی تجاری‌سازی دانش بهصورت جامع و عملیاتی برای دانشگاه‌های صنعتی کشور و شناسایی مؤلفه‌های آن می‌باشد. رویکرد این پژوهش ترکیبی و از نوع آمیخته-اکتشافی با استفاده از روش‌های کیفی و کمی است. در بخش کیفی با استفاده از روش نظریه داده بنیاد سیستماتیک^۶، الگویی برای تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های صنعتی کشور طراحی شد. جامعه آماری تحقیق شامل خبرگان، اساتید، مدیران و دانشجویان دوره دکتری دانشگاه‌های صنعتی کشور و مدیران حوزه صنعت و شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. بر اساس نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۱۷ نفر

^۱ برگرفته از رساله دکتری با عنوان "طراحی الگوی تجاری‌سازی دانش و تبیین الزامات پایاده‌سازی آن". استاد راهنمای:

دکتر عصمت مسعودی ندوشن، اساتید مشاور: دکتر حسنعلی آقاجانی، دکتر زینب گلزاری

^۲ دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد-تهران جنوب، imanabedini@gmail.com

^۳ دانشیار، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، نویسنده مسئول esmatmasoudi104@yahoo.com

^۴ دانشیار، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، aghajani@umz.ac.ir

^۵ استادیار، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد-تهران جنوب، zgolzari56@gmail.com

^۶ Systematic Grounded Theory

بهمنظور انجام مصاحبه بهصورت نیمه ساختارمند انتخاب شدند. اعتبار و روایی داده‌های گردآوری شده از مصاحبه‌ها از روش‌های بازبینی مشارکت‌کنندگان، مرور خبرگان و توافق درون موضوعی بهدست آمده است. بر اساس روش نظریه داده بنیاد سیستماتیک داده‌ها طی دو مرحله کدگذاری باز و محوری تحلیل شده و ۷۳۸ عبارت مفهومی در قالب ۷۰ طبقه اصلی و درنهایت ۱۶ مقوله سازماندهی و بهصورت الگوی پارادایمی با شش مقوله کلی (علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها، پدیده اصلی و پیامدها) ارائه شدند. سپس در مرحله کدگذاری انتخابی، الگوی مفهومی بر اساس الگوی پارادایمی و فهم و تجربه محقق ارائه شد. در بخش کمی بهمنظور اعتباریابی الگوی ارائه‌شده از مدل معادلات ساختاری^۱ استفاده شد. با توجه به این‌که مقدار آماره t برای تمامی روابط بین مقوله‌ها بزرگ‌تر از مقدار $1/96$ بوده و همچنین ضریب مسیر تمامی مقوله‌ها در حالت استاندارد بزرگ‌تر از $0/3$ به دست آمده است بنابراین تمامی مؤلفه‌ها، روابط بین مقوله‌های کلی و درنهایت الگوی پیشنهادی تائید گردید.

واژگان کلیدی: تجاری‌سازی دانش، دانشگاه‌های صنعتی، نوآوری و توسعه فناوری

مقدمه

نفوذ دانش در تمامی عرصه‌های زندگی قطعاً یکی از ویژگی‌های بازز دنیای کنونی است. نظامهای تولید کالا و خدمات با نظامهای تولید دانش و فناوری یکپارچه شده است و در درون نظامهای نوآوری و در تعامل تنگاتنگ و ارگانیک با یکدیگر همزیستی و همکاری می‌کنند (توفيقی و نورشاھي، ۱۳۹۱). امروزه نظام آموزش عالی و دانشگاهی، علاوه بر مأموریت آموزشی و تحقیقاتی مأموریت دیگر خود یعنی مشارکت فراینده در فرآیند نوآوری و توسعه فناوری و پاسخگویی در قبال جامعه را نیز عهده‌دار می‌باشد. موفقیت آینده دانشگاه‌ها وابسته به توان پاسخگویی آن‌ها در مقابل تغییر و تحولات است. لذا بهمنظور شناخت و تأمین نیازهای آینده لازم است تا رهبران و سیاست‌گذاران دانشگاه‌ها تغییرات عمیق و وسیعی در رسالت‌ها و اهداف خود ایجاد نمایند و دانشگاه را با شیوه‌های کاملاً نو و متفاوت از گذشته اداره کنند تا امکان بقاء و رشد دانشگاه‌ها مقدور گردد. دهه اخیر شاهد تأکید قابل توجهی بر سیاست‌های عمومی دانشگاه‌ها در زمینه انتقال دانش، چه در اقتصادهای توسعه یافته و چه در اقتصادهای در حال توسعه است (گیب، ۲۰۱۲).

¹ Structural Equation Modeling

زمانی دانش در جامعه و زندگی انسان اثر دارد که در عمل استفاده شود. دانشی که استفاده نشود، یک منع ناکارآمد است. وجود شکاف بین دانستن و انجام شدن باعث می‌شود که دانایی به ایجاد ارزش منتهی نشود. دانایی که بکار گرفته نشود، رشد نمی‌کند و توسعه نمی‌یابد. دانشگاه به عنوان تولیدکننده دانش، نه تنها باید به کاربرد آن فکر کند، بلکه اولویت تولید دانش را بر مبنای کاربردهای عملی و نیاز جامعه تنظیم نماید. در کشور ما، اغلب دانشگاه‌ها در نسل دوم دانشگاهی یعنی دانشگاه‌های پژوهش محور قرار دارند و فعالیت چندانی در راستای تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌ها، تربیت افراد کارآفرین و تبدیل شدن به نسل سوم دانشگاه‌ها یعنی دانشگاه‌های کارآفرین ندارند. فعالیت‌های تجاری‌سازی دانشگاه‌های داخلی، اغلب در حد ایجاد پارک‌های علم و فناوری محلود شده است که خروجی چندانی به بازار کسب و کار ارائه نمی‌دهند (سلمان‌زاده، ۲۰۱۱).

با توجه به اهمیت تبدیل دانش به فناوری و تجاری شدن آن به عنوان یک ابزار قوی برای رقابت در عرصه بین‌المللی و ضرورت ورود دانشگاه به این موضوع به عنوان متولی و نهاد تولیدکننده و انتشار دانش، تدوین الگویی بومی برای تجاری‌سازی دانش به ویژه برای دانشگاه‌های صنعتی امری ضروری به نظر می‌رسد. درواقع دانشگاه به مقوله تجاری شدن دانش نه به عنوان یک مزیت بلکه به عنوان یک ضرورت برای حفظ بقاء باید توجه خاص داشته باشد. در این پژوهش سعی می‌شود به این سؤال‌ها پاسخ داده شود: مؤلفه‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های صنعتی ایران کدامند؟ الگوی تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های صنعتی ایران چگونه است؟ اعتبار الگوی پیشنهادی چقدر است؟

چارچوب نظری و پیشینه تحقیق

تجاری‌سازی، فرآیند تبدیل و دگرگونی دانش نظری موجود در نهادهای دانشگاهی، در قالب برخی انواع فعالیت‌های اقتصادی است (اسپلینگ¹، ۲۰۰۴). درواقع فرآیند تجاری‌سازی را می‌توان به ۳ مرحله مجزا تبدیل نمود: ایده پردازی، توسعه فناوری / محصول و درنهایت تجاری‌سازی آن. در این فرآیند ابتدا یک ایده که به اندازه کافی متقاضی دارد از منابع مختلف ایجاد شده و پرورش می‌یابد. در مرحله توسعه، این ایده به فناوری یا محصول موردنظر تبدیل می‌شود. بسیاری از محققان در حالت کلی تجاری‌سازی را فرآیند انتقال دانش و فناوری از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به صنایع یا کسب و کار جدید دانستند که از میان آن‌ها می‌توان به رند و روسول اشاره نمود.

¹ Spilling

با بررسی پژوهش‌های پیشین داخلی و خارجی در حوزه تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها می‌توان دریافت که در اغلب این پژوهش‌ها به بررسی موانع، عوامل مؤثر، ضرورت‌ها و مکانیسم‌های تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها پرداخته شده است. برای مثال، حستقلی پور و همکاران (۱۳۹۰) به شناسایی موانع تجاری‌سازی دانش در کارآفرینی دانشگاهی پرداخته است. عمده‌ترین موانع شناسایی شده شامل: رقابتی نبودن محیط دانشگاه، نگرش منفی به تفکر بنگاهی در دانشگاه، ناکارآمدی قوانین و مقررات، ضعف نظام آموزشی دانشگاه، بی‌اعتمادی متقابل دانشگاه و صنعت، مشکلات مالی، نبودن نیروی انسانی ماهر و خبره، آشنا نبودن با محیط واقعی و نبودن سند راهبرد پژوهشی می‌شود. عباسی اسفنجانی و فروزنده دهکردی (۱۳۹۳) به بررسی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی دانش پرداخته و از جمله این عوامل و الزامات به الزامات محیطی، ساختاری، سیاسی و قانونی، فرهنگی، فردی، اقتصادی و مکانیسم‌های آموزشی و پژوهشی اشاره نموده‌اند. پورعزت و حیدری (۱۳۹۰) دریافتند که انتخاب سیاست‌های انگیزه‌بخش برای استادان در توزیع درآمد، دارای بالاترین اهمیت برای تشویق تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها و کارآفرینی دانشگاهی بوده و ضرورت‌های شبکه‌سازی، حمایت‌های مالی، ایجاد ساختارهای لازم و آزادی عمل استادان به ترتیب، اولویت‌های بعدی را تشکیل داده و حمایت‌های فیزیکی کمترین اهمیت را نسبت به سایر ضرورت‌ها دارد. حمیدرضا آراسته و حسینعلی جاهد (۱۳۹۲) در تحقیقی به شناسایی عوامل سازمانی مؤثر در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی پرداختند. نتیجه تحقیق نشان‌دهنده تأثیر عواملی سازمانی همچون وجود پژوهشگران اثربخش، کیفیت تحقیقات، ثبت و حفاظت از اختراع و دفاتر ارتباط دانشگاه و صنعت در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی است. نادر نادری و ایوب پژوهان (۱۳۹۷) تحقیقی باهدف طراحی و تدوین یک مدل کارآفرینی دانشگاهی انجام داده‌اند. در مدل پیشنهادی پنج مرحله در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی تبیین شده است که عبارتند از: انگیزه، حکومت، انتخاب، رقابت و عملکرد. فرآیند کارآفرینی دانشگاهی از انگیزش اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها، صنایع و دولت، جهت تجاری‌سازی علم و دانش حاصل از تحقیقات دانشگاهی نشست گرفته و آغاز می‌شود. در این مدل، مراحل حکومت و رقابت‌پذیری مربوط به فرآیند تجاری‌سازی دانشگاهی، باعث مناسب شدن حالت انتخاب روش و درنهایت اجرای کارآفرینی دانشگاهی می‌شوند. امیررضا نریمانی و رضا واعظی (۱۳۹۷) در پژوهشی تلاش کردند، عوامل فردی مؤثر در تجاری‌سازی پژوهش دانشگاهی را شناسایی کنند. بر اساس نتایج تحقیق، ۹ مقوله تجربه و دانش، مهارت اولیه، خلاقیت، اخلاق‌مداری، انگیزش، توسعه منابع انسانی، جذب

منابع انسانی، شبکه ارتباطی و مشارکت‌پذیری شناسایی و در سه شاخص اصلی حرفه‌ای، مدیریت منابع انسانی و تعاملی دسته‌بندی شدند. باقری و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیق خود به کشف و اولویت‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر ساختار کارآفرینی دانشگاه‌ها پرداختند. ابعاد ساختاری شناسایی شده به ترتیب عبارت‌اند از: ترکیب، استقلال، حرفه گرایی، پیچیدگی، تمرکز و رسمیت. مهدی (۱۳۹۵) در پژوهش خود، با نگاه متوازن و جامع به روش مرور اسنادی و نقد رویکرد غالب، ابعاد و سطوح کارآفرینی اجتماعی - اقتصادی دانشگاه را مورد بررسی قرار داد. بر اساس یافته‌های این مطالعه، در دانشگاه باید کارآفرینی در ابعاد اجتماعی و اقتصادی در سطوح فردی و سازمانی شامل دانشجویان، دانشآموختگان، اعضای هیئت‌علمی و سازمان دانشگاه، مورد اهتمام سیاست‌گذاران، برنامه ریزان و مدیران آموزش عالی و نظام علمی باشد. بهزادی و همکاران (۱۳۹۳) به طراحی الگوی مفهومی دانشگاه با رویکرد کارآفرینی سازمانی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد الگوی دانشگاه از منظر کارآفرینی سازمانی، شامل مؤلفه‌های کیفیت دانشآموختگان، انتشار یافته‌های علمی، جذب منابع مالی، قراردادهای پژوهشی، ثبت اختراع، ایجاد کسب‌وکارهای زیاشی، ایجاد پارک علم و فناوری، فرهنگ‌سازمانی کارآفرینانه، ساختار سازمانی منعطف، رویکرد کارآفرینانه استادان، مدیریت کلان، محتوای دروس و ویژگی‌های دانشجویان می‌شود. بنی اسد (۱۳۹۲) الزامات مؤثر بر تجاری‌سازی دانش در دانشگاه را به ۳ دسته از عوامل به نام‌های ساختاری، فرهنگی و سیاسی-قانونی اولویت‌بندی نموده است. امیری و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهش خود به شناسایی موانع مؤثر بر اثربخشی تجاری‌سازی دانش از دانشگاه به صنعت به این شرح پرداختند: عدم انگیزه پژوهشگران در تجاری‌سازی یافته‌های خود، فرهنگ دانشگاه و تفاوت‌های فرهنگی بین صنعت و دانشگاه، مدیریت غیر اثربخش دارایی‌های فکری دانشگاه و مخالفت برخی دانشگاهیان با تجاری‌سازی دانش. وان و جوینز^۱ (۲۰۱۷) در پژوهشی تحت عنوان همکاری‌های انتقال دانش و کارآفرینی دانشگاهی، نشان داده‌اند که دانشگاه‌ها به وسیله شرکت‌های دانش‌بنیان موجود در خود که به تجاری‌سازی و انتقال دانش می‌پردازند، توانسته‌اند فرایند کارآفرینی را افزایش دهند. همچنین از طریق حمایت از مراکز رشد دانشگاهی می‌توان ارتباط بین صنعت و دانشگاه را افزایش داده و به توسعه کارآفرینی کمک نمایند. جیمسون و ادونل^۲ (۲۰۱۵) در تحقیقی که در زمینه‌ی شناخت مؤلفه‌های کارآفرینی در دانشگاه انجام دادند چهار بخش مأموریت و ارزش‌ها، توسعه‌ی مجموعه مهارتی و ذهنی، مرکز فرماندهی قوی و سازماندهی و منبع‌ها را به عنوان

¹ Wynn & Jones

² Jameson & O'Donnell

بخش‌های مختلف فرآیند تحقق یک دانشگاه کارآفرین شناسایی کردند. نتایج پژوهش گراهام^۱ (۲۰۱۴) که در دانشگاه‌های کارآفرین پیش رو در ۱۹ کشور جهان انجام گرفته است، نشان داد که مؤلفه‌های مهم در تجاری‌سازی دانش و ایجاد کارآفرینی در دانشگاه عبارت‌اند از؛ تعامل کارآفرینان و نوآوران در سراسر جامعه‌های دانشگاهی و منطقه‌ای، توانمندی در تحقیقاتی که به وسیله‌ی صنعت تأمین مالی می‌شوند و صدور پروانه از دانشگاه‌های صاحب فناوری، دستور کار نوآوری و کارآفرینی دانشگاهی منعکس شده در سیاست‌ها، مأموریت‌ها، تخصیص بودجه، مشوق‌ها و برنامه‌های درسی. گیب^۲ (۲۰۱۲) در مقاله‌ای زمینه‌های اصلی توسعه کارآفرینی دانشگاهی را فهرست کرده است که عبارت‌اند از: چشم‌انداز، مأموریت و راهبرد؛ ۲. حاکمیت و اداره دانشگاه؛ ۳. ساختار و طرح سازمانی؛ ۴. سازماندهی دانش (چند رشته‌ای، میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای)؛ ۵. قدرت نفوذ و استفاده از منابع مالی عمومی و خصوصی؛ ۶. مدیریت ذی نفعان و ارزش‌های جامعه؛ ۷. دانش آموختگان؛ ۸. انتقال، تبادل و حمایت از دانش؛ ۹. مرکز رشد، تأمین مالی سرمایه گذاری‌ها در شرکت‌های مشتق از دانشگاه؛ ۱۰. بین‌المللی سازی آموزش عالی و ۱۱. آموزش کارآفرینانه و آموزش سرمایه گذاری.

روش شناسی پژوهش

بخش کیفی:

در این تحقیق با هدف اکتشاف الگو، از روش تحقیق نظریه داده بنیاد از نوع جی تی ام سیستماتیک^۳ اشتراوس و کوربین^۴ (۱۹۹۸) استفاده شده است. همچنین از نظر چگونگی گردآوری داده‌های موردنظر در گروه تحقیق کیفی طبقه‌بندی می‌شود. جی تی ام سیستماتیک بر دقت روش کار، شفافیت فرآیند مرحله کدگذاری و توزیع داده‌ها به مقوله‌های کلی مشخص و قابلیت مقایسه داشتن کار در قالب یک الگوی پارادایمی تأکید دارد. جامعه آماری پژوهش در برگیرنده افرادی بودند که در حوزه تحقیق دانش، تمایل و تجربه غنی داشتند. جامعه آماری مورد مطالعه خبرگان، اساتید، دانشجویان دوره دکتری و مدیران دفاتر ارتباط با صنعت در دانشگاه‌های صنعتی

¹ Graham

² Gib

³ SY-GTM

⁴ Strauss & Corbin

کشور (دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه صنعتی سهند) و مدیران حوزه صنعت و شرکت‌های دانش بیان با تحصیلات عالی می‌باشند. روش نمونه‌گیری تحقیق از نوع هدفمند طبقاتی است، چرا که در پژوهش حاضر، لازم بود با افراد مطلع که در زمینه موضوع مورد بررسی و مطالعه دارای اطلاعات مناسب و کافی هستند، تماس حاصل شود. نمونه‌گیری و گردآوری اطلاعات در بخش کیفی تا زمانی ادامه پیدا کرد که فرایند تجزیه و تحلیل و اکتشاف به اشباع نظری برسد. به این ترتیب که محقق به این نتیجه رسید که پاسخ‌ها و مصاحبه‌ها با افراد مطلع به اندازه‌ای به همدیگر شباهت دارند که به تکراری شدن پاسخ‌ها یا مصاحبه‌ها منجر شده و داده‌های جدیدی در آنها وجود ندارد. در این پژوهش با ۱۷ نفر در ۴ گروه کلی (جدول ۱) مصاحبه انجام شد. لازم به ذکر است از مصاحبه ۱۴ به بعد تکرار مشاهده شد ولی برای اطمینان از اشباع اطلاعاتی تا مصاحبه با فرد ۱۷ ادامه یافت.

جدول ۱- گروه بندی مصاحبه شوندگان

| ردیف | گروه | تعداد |
|------|--|-------|
| ۱ | خبرگان و اساتید دانشگاه‌های صنعتی که در بخش صنعت حضور فعال دارند | ۹ |
| ۲ | مدیران دفاتر ارتباط با صنعت در دانشگاه‌های صنعتی | ۳ |
| ۳ | مدیران و خبرگان حوزه صنعت و شرکت‌های دانش بیان با تحصیلات عالی | ۳ |
| ۴ | دانشجویان دوره دکتری در دانشگاه‌های صنعتی | ۲ |

برای گردآوری اطلاعات از روش مصاحبه‌های اکتشافی نیمه ساختاریافته و بررسی استاد و متون علمی (ازجمله بیانیه‌های پایانی کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت) استفاده شد. در مصاحبه‌های اکتشافی ابتدا قبل از برگزاری جلسه مصاحبه با افراد، موضوع و سؤال اصلی و سؤالات فرعی در اختیار ایشان قرار گرفت. سپس مصاحبه‌ها با سؤالات کلی و اکتشافی جهت باز نمودن بحث در دستیابی به اطلاعات عمیق‌تر در شرایط، محیط، زمان و مکان مناسب انجام شد. گوبا و لینکلن^۱ چهار معیار مقبولیت، قابلیت انتقال، قابلیت

^۱ Guba, E. G., & Lincoln, Y. S

اطمینان و قابلیت تائید را برای صحت و استحکام داده‌های کیفی مطرح کرده‌اند که در این پژوهش از این معیارها جهت ارزشیابی صحت و استحکام داده‌ها استفاده گردید. برای تأیید اعتبار و مقبولیت داده‌ها از روش درگیرشدن طولانی‌مدت با داده‌ها و صرف زمان کافی برای جمع‌آوری و تجزیه تحلیل داده‌ها، بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان، بررسی داده‌ها توسط اساتید راهنمای و مشاور استفاده شد. معیار دوم در مورد صحت و استحکام داده‌ها، قابلیت انتقال است، یعنی یافته‌ها بتوانند انتقال پیدا کنند و یا قابلیت کاربرد در دیگر محیط‌ها یا گروه‌های مشابه را داشته باشند. در این پژوهش محقق با انجام توصیفات تحلیلی از زمینه و خصوصیات شرکت‌کنندگان، توصیف بستر مطالعه و توصیف واضح و روشن از موانع و محدودیت‌ها، شرایط استفاده از یافته‌ها در دیگر بافت‌ها را برای خوانندگان فراهم کرد. یافته‌ها آن زمانی قابلیت تائید و حسابرسی دارند که محقق دیگر بتواند مسیر تصمیمات به کاررفته توسط محقق در فرآیند تحقیق را به روشنی پیگیری کند و سازگاری مطالعه را نشان دهد؛ بنابراین محقق تمامی داده‌های خام، تحلیل شده، کدگذاری‌ها، مفاهیم، مقوله‌ها، اهداف و سوال‌های تحقیق را به صورت مبسوط و دقیق ثبت و تشریح نمود. علاوه براین در این تحقیق از روش توافق درون موضوعی نیز برای محاسبه پایایی کدگذاری مصاحبه‌های انجام گرفته، استفاده شده است. برای محاسبه پایایی مصاحبه با روش توافق درون موضوعی، از یک نفر دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی درخواست شد تا به عنوان همکار پژوهش (کدگذار) در پژوهش مشارکت کند. آموزش‌ها و تکنیک‌های لازم جهت کدگذاری مصاحبه‌ها به وی انتقال داده شد. سپس خواسته شد تا در سه مصاحبه فرآیند کدگذاری مفاهیم را انجام دهد. در گام بعد کدگذاری‌ها با کدگذاری‌های محقق در مصاحبه‌های مزبور موربدبرسی و مقایسه قرار گرفت و درصد توافق درون موضوعی محاسبه گردید. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود پایایی بین دو کدگذار برابر با ۷۳ درصد می‌باشد که از ۶۰ درصد بالاتر است؛ بنابراین قابلیت اعتماد کدگذاری توسط روش درصد توافق درون موضوعی مورد تائید است.

جدول ۲- بررسی پایابی با محاسبه درصد توافق درون موضوعی

| ردیف | کد مصاحبه‌شونده | تعداد کل کارکردها | تعداد توافق | تعداد عدم توافق | درصد توافق درون موضوعی |
|------|-----------------|-------------------|-------------|-----------------|------------------------|
| ۱ | G1P3 | ۹۷ | ۳۸ | ۲۱ | %۷۸ |
| ۲ | G1P6 | ۹۰ | ۳۳ | ۲۴ | %۷۳ |
| ۳ | G2P2 | ۷۷ | ۲۶ | ۲۵ | %۶۸ |
| | کل | ۲۶۴ | ۹۷ | ۷۰ | %۷۳ |

بخش کمی:

پس از طراحی الگوی تحقیق با استفاده از نظریه داده بنیاد، به منظور شناسایی اعتبار آن از مدل آزمون معادلات ساختاری (SEM)^۱ استفاده شد. مدل‌سازی معادلات ساختاری که در اواخر دهه شصت میلادی معرفی شد، ارتباطات میان چندین متغیر در یک مدل را بررسی می‌کند. قدرت این تکنیک در توسعه نظریه‌ها باعث کاربرد وسیع آن در علوم مختلف شده است. یکی از مهم‌ترین دلایل استفاده زیاد پژوهشگران از SEM، قابلیت آزمودن تئوری‌ها در قالب معادلات میان متغیرهاست. دلیل دیگر لحاظ نمودن خطای اندازه‌گیری توسط این روش است که به محقق اجازه می‌دهد تا تجزیه و تحلیل داده‌های خود را با احتساب خطای اندازه‌گیری گزارش دهد. از بین نسل‌ها و نرم‌افزارهای شناخته شده برای آزمون معادلات ساختاری از نرم‌افزار Smart Pls 2.0.M3 استفاده گردید. از مهم‌ترین دلایل انتخاب این نرم‌افزار، می‌توان به مواردی چون: حجم نمونه اندک و امکان استفاده از مدل‌های اندازه‌گیری با یک شاخص (سؤال) اشاره کرد.

جامعه آماری برای اعتبارسنجی الگوی طراحی شده تحقیق، شامل مدیران و خبرگان دفاتر ارتباط با صنعت دانشگاه‌های صنعتی، مراکز رشد، مراکز نوآوری، پارک‌های علم و فناوری، مراکز کارآفرینی و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها در حوزه کارآفرینی و مدیریت کارآفرینی می‌باشد. تعیین حجم نمونه در بخش کمی منوط به ارائه

¹ Structural Equation Model

الگو است تا با توجه به مؤلفه‌های اصلی و فرعی آن بتوان ضمن تعیین حجم نمونه، پرسشنامه موردنظر را نیز طراحی و توزیع نمود.

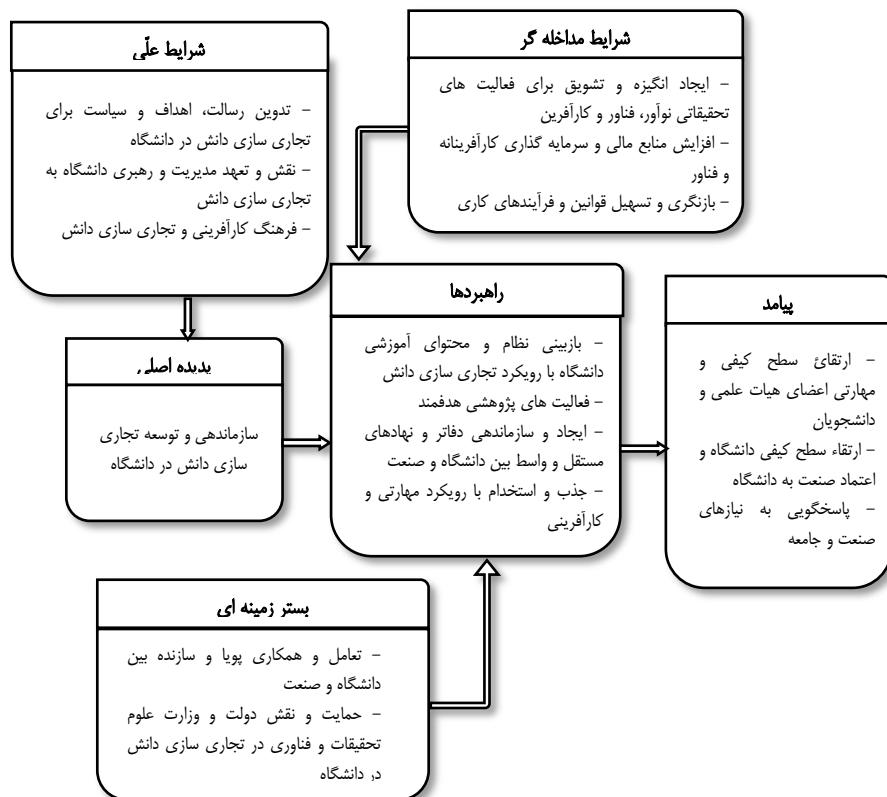
یافته‌های پژوهش

پس از گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌ها، به‌منظور تحلیل حجم عظیم داده‌ها و متن‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها از نرم‌افزار اطلس تی^۱ نسخه ۷/۵ استفاده شد. در اولین مرحله متن مصاحبه به‌طور کامل به عنوان سندهای جداگانه وارد نرم‌افزار شدند. سپس با رویکرد نظریه داده بنیاد کدگذاری داده‌ها انجام شد. جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها در مطالعات نظریه داده بنیاد از ابتدای کار به صورت موازی و همزمان با هم پیش رفتند. تحلیل داده‌ها بعد از شروع اولین گام‌های جمع‌آوری داده‌ها آغاز گردید و سپس عقاید و اندیشه‌های استخراج شده، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها را هدایت کردند. این فرایند تا انتهای پژوهش ادامه یافت؛ زیرا عقاید، مفاهیم و سوالات جدید به‌طور مرتب تولید گردیدند که محقق را به مفاهیم و منابع جدید داده، هدایت کردند. سه مرحله کدگذاری که برای تکوین منسجم، منظم و مشروح نظریه به‌کاررفته بودند، عبارت بودند از کدگذاری باز، محوری و انتخابی. در کدگذاری باز محقق خط به خط داده‌ها را بررسی، مفاهیم را شناسایی و کدگذاری نمود. حاصل تجزیه و تحلیل مفاهیم بدست آمده از این مرحله تعداد ۷۳۸ کد بود. سپس با مقایسه مداوم کدها از نظر ماهیت و تشابه و همسانی در مفاهیم، طبقات شکل‌گرفته و بعد از یک از آن‌ها تعیین گردید. در این مرحله از کدگذاری باز ۱۱۲ طبقه شناسایی و مفاهیم در آن‌ها سازماندهی شدند. در گام بعد طبقات با توجه به نوع و ماهیت آن‌ها به طبقات اصلی دسته‌بندی شدند. حاصل این مرحله طبقات اصلی بود که با زیر طبقات خود ارتباط داشته و آن‌ها را توضیح می‌دادند. کدها و طبقات باید مقایسه شده و روابط بین طبقات و زیر طبقه‌ها مشخص شود تا ضمن این که نتیجه پالایش شده کدهای اولیه باشند بتوانند تفسیری دقیق‌تر از پدیده موردنظر نیز ارائه دهند. بدین ترتیب در این مرحله از کدگذاری باز تعداد ۷۰ طبقه اصلی شناسایی و تعریف شد. در گام بعد به‌منظور نظریه‌پردازی و تفحص از جزء‌به‌جزء امور به سطح نظری، خلاصه‌سازی طبقات اصلی با مقایسه، ترکیب و دسته‌بندی در مقولات انجام شد. در مرحله کدگذاری محوری طبقات اصلی و مفاهیم بدست آمده از مرحله قبل با هم مقایسه، ترکیب، تلخیص و ادغام شدند. درواقع با خلاقیت فکری و انتزاعی، سازماندهی کل

¹ Atlas.ti

معانی به دست آمده از تحقیق حسب ارتباطی که باهم دارند در ۱۶ مقوله صورت گرفت. در طراحی الگوی پارادایمی تجاری سازی دانش در دانشگاه‌ها سعی شد یک الگوی منطقی و با تکیه بر تفسیر و درک خبرگان و ذینفعان این حوزه و شناسایی شرایط علی، راهبردها، پیامدها، شرایط زمینه‌ای و شرایط مداخله‌گر مشخص شود. به عبارت دیگر به این امر توجه شده است که سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش در دانشگاه از چه عواملی تأثیر می‌پذیرد؟ همچنین با چه عواملی تعامل دارد؟ چه راهبردهایی را دنبال کند؟ و پیامدهای این تعامل‌ها، راهبردها و عوامل تأثیرگذار بر پدیده اصلی تحقیق چیست؟

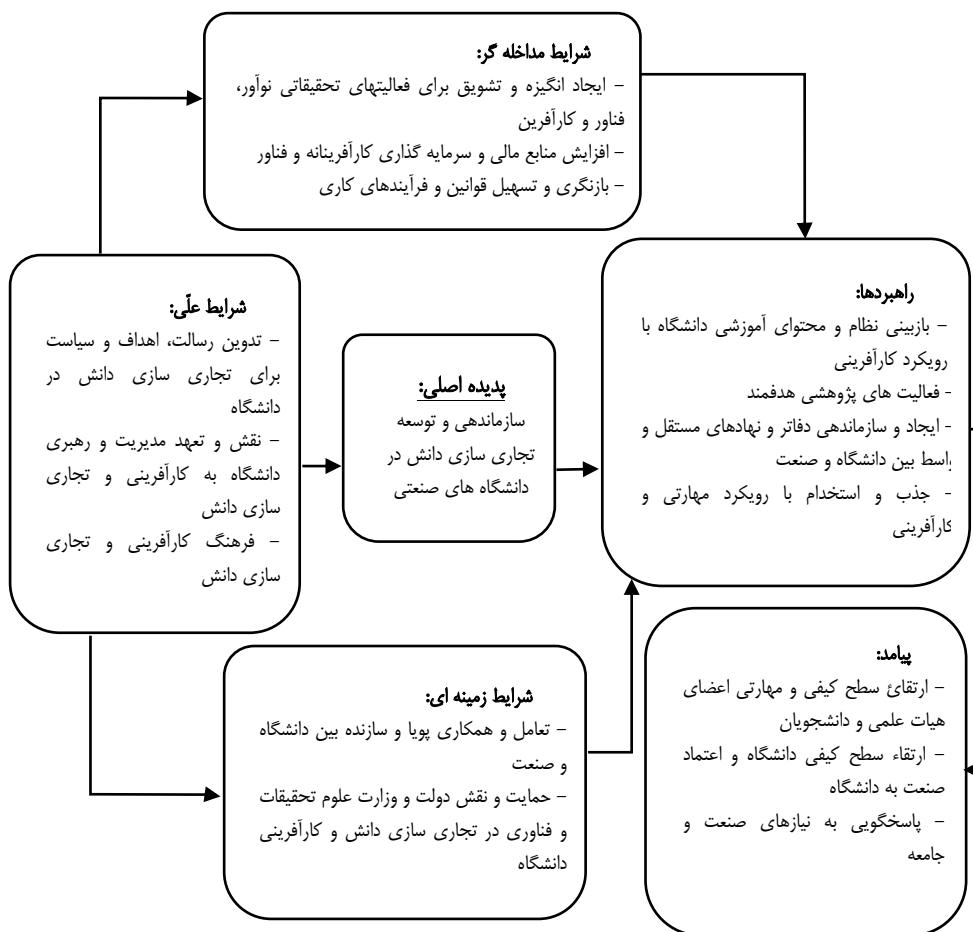
الگوی پارادایمی شکل شماره ۱ تبیین کننده این واقعیت است که سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش در دانشگاه مفهومی چندبعدی و پیچیده است که تحت تأثیر شرایطی بهنام‌های شرایط علی، شرایط مداخله گر و شرایط زمینه‌ای می‌باشد. شرایط علی شامل: تدوین رسالت، اهداف و سیاست برای تجاری سازی دانش در دانشگاه، تعهد و نقش مدیریت و رهبری و فرهنگ تجاری سازی دانش می‌شود. در واقع سه مورد اشاره شده از اصلی‌ترین عواملی هستند که مستقیماً بر پدیده اصلی یعنی سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش در دانشگاه تأثیر می‌گذارند. شرایط مداخله گر نیز شامل موارد: ایجاد انگیزه و تشویق برای فعالیت‌های تحقیقاتی نوآور، فناوری و کارآفرین، افزایش منابع مالی و سرمایه‌گذاری کارآفرینانه و فناور، بازنگری و تسهیل قوانین و فرآیندهای کاری است. این عوامل به عنوان تسهیل‌کننده‌ای هستند که بر روی پدیده اصلی تأثیر مثبت می‌گذارند و به راهبردهای خاصی منجر می‌شوند. همچنین موارد: تعامل و همکاری پویا و سازنده بین دانشگاه و صنعت، حمایت و نقش دولت و وزارت علوم تحقیقات و فناوری در تجاری سازی دانش در دانشگاه نیز در طبقه شرایط زمینه‌ای قرار می‌گیرند. این عوامل بستر مناسب برای رویدادهای پدیده اصلی را تشکیل می‌دهند. به عبارت دیگر شرایط ویژه‌ای را فراهم می‌کنند که بر اساس آن‌ها راهبردهای کنٹش/واکنش، سازماندهی و توسعه تجاری سازی در دانشگاه میسر شود. به طورکلی سه شرایط فوق در راستای یکدیگر و به صورت یک کلیت واحد روی پدیده اصلی تأثیر می‌گذارند. دستیابی به پدیده اصلی تحقیق مستلزم اقدام‌ها و اتخاذ تصمیم‌های راهبردی شامل: بازبینی نظام و محتوای آموزشی دانشگاه‌ها با رویکرد کارآفرینی و تجاری سازی، فعالیت‌های پژوهشی هدفمند، ایجاد و سازماندهی دفاتر و نهادهای مستقل و واسطه بین دانشگاه و صنعت و جذب و استخدام با رویکرد مهارتی و کارآفرینی می‌باشد. بر اساس این راهبردها، می‌توان به نتایجی برای دانشگاه‌ها به شرح: ارتقاء سطح کیفی دانشگاه و اعتماد صنعت به دانشگاه و پاسخگویی به نیازهای صنعت و جامعه متصور بود.



شکل ۱- الگوی پارادایمی تجاری سازی دانش در دانشگاه های صنعتی کشور

در ادامه طی کدگذاری انتخابی تحلیلی بر روی تمام مراحل صورت گرفت. این کدگذاری یک مرحله مکانیکی در ادامه دو مرحله قبلی نیست. درواقع در حين مفهوم سازی و مقوله سازی باید شاهد ظهور یک نظریه انتزاعی بود. با کدگذاری انتخابی همه مفاهیم در قالب یک سامانه نظری بر اساس هدف اصلی پژوهش (تجاری سازی دانش در دانشگاهها) سازماندهی شدند. درواقع محقق برحسب تجارب و فهم خود از پدیده و مقوله محوری موردمطالعه و همچنین پالایش مدل پارادایمی ارائه شده به تبیین روابط مستتر بین مقوله های موجود و ارائه

الگوی مفهومی پرداخته است. شکل شماره ۲ الگوی مفهومی تجاری سازی دانش در دانشگاه های صنعتی را نشان می دهد.



پس از تبیین الگو و شناسایی مؤلفه‌های اصلی و فرعی آن این امکان فراهم شد تا بتوان در بخش کمی تحقیق بر اساس روش مدل معادلات ساختاری نحوه تعیین حداقل حجم نمونه، طراحی و نحوه توزیع پرسشنامه، پایایی، روایی، معیار GOF و ضرایب مسیر و معنی‌داری بین مقوله‌های کلی جهت تائید روابط بین آنها را بررسی و تعیین کرد.

یکی از مهم‌ترین قواعد شناخته شده برای تعیین حداقل نمونه لازم در روش پی‌ال اس، توسط بارکلای و همکاران (۱۹۹۵) ارائه شده است. این محققان اظهار می‌دارند که حداقل حجم نمونه لازم برای استفاده از این روش، برابر است با بزرگترین مقدار حاصل از دو قاعده به شرح ذیل:

- (۱) ۱۰ ضرب در تعداد شاخص‌های مدل اندازه گیری ای که دارای بیشترین شاخص در میان مدل‌های اندازه گیری مدل اصلی پژوهش است.
- (۲) ۱۰ ضرب در بیشترین روابط موجود در بخش ساختاری مدل اصلی پژوهش که به یک متغیر مربوط می‌شوند.

طبق الگوی تبیین شده که در شکل ۲ ارائه شده است و همچنین براساس قاعده (۱)، مقوله کلی "راهبردی" با چهار مؤلفه فرعی (مقوله) دارای بیشترین مؤلفه در بین مقوله‌های کلی الگو می‌باشد که در این صورت $4 \times 10 = 40$ حاصل می‌شود. براساس قاعده (۲) نیز مقوله کلی "راهبردی"، با بیشترین ارتباط با سایر مقوله‌های کلی (چهار رابطه) شناسایی شد که در این حالت نیز عدد $4 \times 10 = 40$ محاسبه می‌شود؛ بنابراین طبق این قواعد حداقل نمونه موردنیاز 40 پرسشنامه خواهد بود که به منظور اطمینان از بازگشت و رسیدن به حجم نمونه موردنیاز 150 پرسشنامه به صورت الکترونیکی و با روش تصادفی ساده در جامعه آماری توزیع و در نهایت 94 پرسشنامه تکمیل و اطلاعات آنها دریافت شد. سوال‌های پرسشنامه نیز براساس مؤلفه‌های هر مقوله (یافته‌های بخش کیفی) تدوین شد. همچنین در پرسشنامه برای اندازگیری هر یک از شاخص‌ها از طیف لیکرت 10 سطحی (خیلی کم = ۱ تا خیلی زیاد = 10) استفاده شده است. در این تحقیق جهت سنجش پایایی از آلفای کرونباخ و پایایی مرکب استفاده گردید. نتایج محاسبات مربوط به آلفای کرونباخ و پایایی مرکب متغیرهای تحقیق (مقوله‌های کلی) در جدول زیر آمده است. از آنجا که مقادیر پایایی متغیرهای تحقیق بیشتر از 0.70 بدست آمده است، بنابراین متغیرها از پایایی مناسبی برخوردارند.

جدول ۳: آزمون پایابی متغیرها (آلفای کرونباخ و پایابی مرکب)

| پایابی مرکب | آلفای کرونباخ | متغیرها |
|-------------|---------------|------------|
| ۰/۹۶۱ | ۰/۹۳۸ | پیامد |
| ۰/۸۹۵ | ۰/۸۲۸ | علی |
| ۰/۹۰۹ | ۰/۸۵۳ | مدخله گر |
| ۰/۸۸۸ | ۰/۷۴۹ | زمینه ای |
| ۰/۸۷۶ | ۰/۸۳۶ | پدیده اصلی |
| ۰/۸۸۷ | ۰/۸۲۹ | راهبردها |

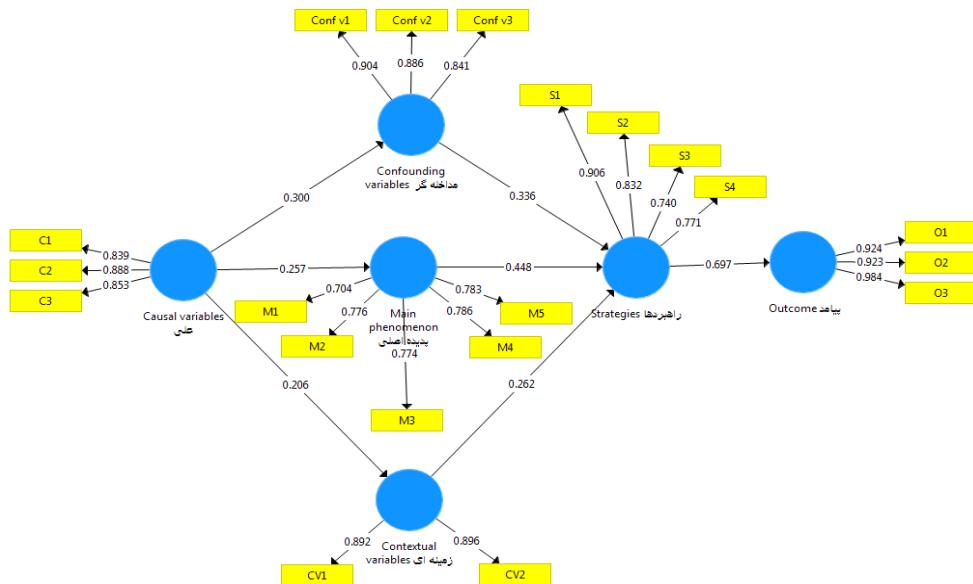
به منظور سنجش روایی از روش میانگین واریانس استخراج شده (AVE)^۱ استفاده شد. معیار میانگین واریانس استخراج شده از انواع روش‌های روایی سازه است. نتایج مربوط به آزمون این معیار در جدول ۴ آمده است. همانطوری که مشاهده می‌شود مقدار این معیار برای همه متغیرها بالاتر از ۰/۵ است و نشان‌دهنده روایی همگرای قابل قبولی است.

جدول ۴: آزمون روایی همگرای متغیرها با معیار AVE

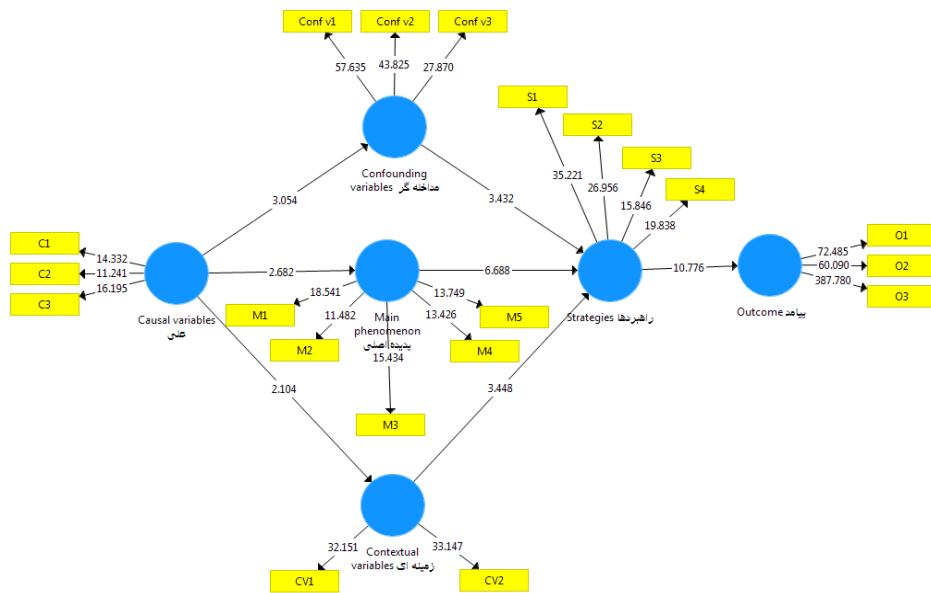
| معیار AVE | متغیرها (مفهوم‌های کلی) |
|-----------|-------------------------|
| ۰/۸۹۱ | پیامد |
| ۰/۷۴۰ | علی |
| ۰/۷۷۰ | مدخله گر |
| ۰/۷۹۹ | زمینه ای |
| ۰/۵۸۵ | پدیده اصلی |
| ۰/۶۶۴ | راهبردها |

^۱ Average variance extracted

بهمنظور بررسی روابط بین مقوله‌ها و ابعاد الگو و پاسخ به این سؤال که آیا روابط تئوریکی که بین متغیرها در مرحله تدوین الگوی مفهومی پژوهش مدنظر بوده است، به سیله داده‌ها تائید می‌شود یا خیر؟ به عبارت دیگر آیا بین متغیرهای نهفته مورد مطالعه روابط معنی‌داری وجود دارد یا خیر؟ مدل معادلات ساختاری در نرم‌افزار اسمارت پی‌ال اس ترسیم شد. نتایج معادلات ساختاری در حالت‌های استاندارد و معنی‌داری به ترتیب در شکل ۳ و شکل ۴ آمده است.



شکل ۳: مدل ساختاری متغیرهای اصلی و فرعی در حالت استاندارد



شکل ۴: مدل ساختاری متغیرهای اصلی و فرعی در حالت معنی داری

بر اساس مدل‌های فوق امکان بررسی روابط بین متغیرهای تحقیق وجود دارد. ولی قبل از آن برآش مدل موردنی بررسی قرار گرفت تا مشخص شود آیا مدل از قابلیت و برآش خوبی برخوردار است یا خیر؟ برای مشخص کردن این‌که شاخص‌های اندازه‌گیری (متغیرهای مشاهده شده) تا چه اندازه برای سنجش متغیرهای نهفته (مکنون) قابل قبول‌اند، از سنجش بار عاملی استفاده شد. حداقل مقدار قابل قبول 0.83 و بارهای عاملی 0.4 سطح معناداری متوسط را نشان می‌دهد. در تحلیل‌های عاملی تأییدی، مقادیر بارهای عاملی بالاتر از 0.6 نشانگر سطح معناداری قوی و همبستگی زیاد بین متغیرهای مشاهده شده و عامل بوده و نیز بیانگر آن است که سازه خوب تعریف شده است. مقادیر بارهای عاملی در جدول (۵) آورده شده است. اعداد مندرج در ستون ضرایب بارهای عاملی این جدول نشان می‌دهد شاخص‌های اندازه‌گیری (متغیرهای مشاهده شده) با سطح همبستگی بالا به خوبی متغیرهای مکنون را اندازه‌گیری می‌کنند.

جدول (۵): مقادیر سنجش بار عاملی

| ردیف | متغیرهای مکنون | بار عاملی | شانصهای اندازه‌گیری |
|------|----------------|-----------|---|
| ۱ | علی | ۰/۸۳۹ | تدوین رسالت، اهداف و سیاست های دانشگاه کارآفرین |
| ۲ | | ۰/۸۸۸ | مدیریت و رهبری دانشگاه |
| ۳ | | ۰/۸۵۳ | فرهنگ کارآفرینی |
| ۴ | زمینه ای | ۰/۸۹۲ | تعامل و همکاری پویا و سازنده بین دانشگاه و صنعت |
| ۵ | | ۰/۸۹۶ | حمایت و نقش دولت و وزارت علوم تحقیقات و فناوری در دانشگاه های کارآفرین |
| ۶ | راهبردی | ۰/۹۰۶ | بازبینی نظام و محتوای آموزشی دانشگاه ها با رویکرد کارآفرینی |
| ۷ | | ۰/۸۳۲ | فعالیت های پژوهشی هدفمند |
| ۸ | | ۰/۷۴۰ | ایجاد و سازماندهی دفاتر و نهادهای مستقل و واسط بین دانشگاه و صنعت |
| ۹ | | ۰/۷۷۱ | جذب و استخدام با رویکرد مهارتی و کارآفرینی |
| ۱۰ | | ۰/۸۴۱ | بانزنگری و تسهیل قوانین و فرآیندهای کاری |
| ۱۱ | مداخله کر | ۰/۸۸۶ | افزایش منابع مالی و سرمایه گذاری کارآفرینانه و فناور |
| ۱۲ | | ۰/۹۰۴ | ایجاد انگیزه و تشویق برای فعالیتهای تحقیقاتی نوآور، فناور و کارآفرین |
| ۱۳ | | ۰/۷۰۴ | تبديل علم به فناوری و توسعه دانایی محور در نظام ارتباط صنعت و دانشگاه |
| ۱۴ | اصلی | ۰/۷۷۶ | توجه به نوآوری و ایده پروری یک ضرورت برای دانشگاه های کارآفرین |
| ۱۵ | | ۰/۷۷۴ | ساختار و سازماندهی تشکیلاتی منعطف در دانشگاه در راستای کارآفرینی |
| ۱۶ | | ۰/۷۸۶ | مدیریت سرمایه انسانی فناور و نخبه، توسعه نظام تحقیق و توسعه زمینه ساز تعامل صنعت و دانشگاه |
| ۱۷ | | ۰/۷۸۳ | تامین و استفاده از تجهیزات و امکانات تحقیقاتی و آزمایشگاهی دانشگاه در راستای حل مشکلات و نیازهای صنعت |
| ۱۸ | | ۰/۹۲۴ | ارتقائی سطح کیفی و مهارتی اعضای هیأت علمی و دانشجویان |
| ۱۹ | پیامد | ۰/۹۲۳ | ارتقاء سطح کیفی دانشگاه |
| ۲۰ | | ۰/۹۸۴ | پاسخگویی به نیازهای صنعت و جامعه |

در ادامه برآزش مدل ساختاری پژوهش موردنرسی قرار می‌گیرد. اولین و اساسی‌ترین معیار برای سنجش رابطه بین سازه‌ها در بخش ساختاری، اعداد معنی‌داری t است. این ضرایب در شکل ۴ مدل معادلات ساختاری در حالت معنی‌داری نشان داده شده است. همان‌طور که در شکل نشان داده می‌شود این ضریب برای همه روابط بالاتر از ۱/۹۶ بوده و در سطح ۹۵٪ تائید است.

یکی دیگر از معیارهای بررسی مدل ساختاری، ضرایب R^2 مربوط به متغیرهای پنهان درونزا (وابسته) مدل است. این معیار نشان‌دهنده تأثیر یک متغیر برونزا بر یک متغیر درونزا است و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۲۳ و ۰/۲۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته می‌شوند. هر چه R^2 مربوط به سازه‌های درونزا یک مدل بیشتر باشد، نشان از برآزش بهتر مدل است. هنسler و همکاران^۱ (۲۰۰۹) معتقدند در یک مدل، درصورتی که یک سازه درونزا توسط یک یا دو سازه برونزا تحت تأثیر قرار گیرد، مقدار R^2 از ۰/۳۳ به بالا نشان از قوت رابطه بین آن سازه و سازه‌های درونزا است. وجود متغیرهای مستقل بیشتر موجب افزایش R^2 می‌باشد؛ بنابراین هر چه تعداد متغیرهای مستقل در تبیین یک متغیر وابسته بیشتر باشد، مقدار بالای R^2 برای برآزش مدل نیاز است. در جدول ۶ ضرایب R^2 برای پنج متغیر تحقیق ارائه شده است.

جدول ۶: معیار R^2 یا R Squares

| معیار R^2 | متغیرها | معیار R^2 | متغیرها |
|-------------|------------|-------------|----------|
| ۰/۲۶ | پدیده اصلی | ۰/۴۸۶ | پیامد |
| ۰/۶۸۴ | راهبردها | ۰/۴۹۰ | مدخله گر |
| ۰/۴۷۳۶ | میانگین | ۰/۴۴۲ | زمینه ای |

مهم‌ترین شاخص برآزش مدل در تکنیک حداقل مجددرات جزئی شاخص GOF است که توسط تنهاوس و همکاران (۲۰۰۴) ابداع گردید. این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین مقادیر

^۱ Hensler et al

اشتراکی قابل محاسبه است. میانگین مقادیر اشتراکی سازه ها برابر با $0/4611$ ، ضریب R^2 برابر با $0/4736$ و در نهایت مقدار GOF برابر با $0/467$ بدست آمده است.

جدول ۷: مقادیر اشتراکی

| متغیرها | مقادیر اشتراکی |
|------------|----------------|
| پیامد | $0/682$ |
| علی | $0/449$ |
| مدخله گر | $0/494$ |
| زمینه ای | $0/344$ |
| پدیده اصلی | $0/365$ |
| راهبردها | $0/433$ |
| میانگین | $0/4611$ |

وتزلس و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار $0/01$ ، $0/25$ و $0/36$ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده‌اند؛ بنابراین عدد $0/467$ مقدار قوی و خوبی برای برازش مدل است. با توجه به نتایج بدست آمده و مقایسه آنها با دامنه قابل قبول می‌توان اذعان داشت که معیارهای برازنده‌گی مدل در دامنه قابل قبول قرار گرفته‌اند و مدل مورد تائید می‌باشد.

بر اساس نتایج حاصل از بررسی ضرایب مسیر استاندارد می‌توان دریافت که ضرایب مسیر تمامی مؤلفه‌ها با مقوله‌های کلی ذی‌ربط بالاتر از $0/3$ است، بنابراین می‌توان گفت که سؤالات موردنظر از قدرت تبیین خوبی برخوردار هستند. بالاترین ضریب مسیر مقوله کلی علی متعلق به مؤلفه "نقش و تعهد رهبری دانشگاه به کارآفرینی و تجاری‌سازی" است که برابر $0.88/8$ % می‌باشد. بالاترین و پایین‌ترین ضریب مسیر مقوله کلی شرایط

مدخله‌گر به ترتیب مربوط به مؤلفه "ایجاد انگیزه و تشویق برای فعالیت‌های تحقیقاتی نوآور، فناور و کارآفرین" (۹۰٪) و مؤلفه "بازنگری و تسهیل قوانین و فرآیندهای کاری" (۸۴٪) می‌باشد. برای مقوله کلی شرایط زمینه‌ای نیز مؤلفه‌های "تعامل و همکاری پویا و سازنده بین دانشگاه و صنعت" و "حمایت و نقش دولت و وزارت علوم تحقیقات و فناوری" به ترتیب ۸۹/۶٪ و ۸۹/۲٪ بدست آمده است. بالاترین ضریب مسیر بین مؤلفه‌های مقوله کلی راهبردها متعلق به "بازبینی نظام و محتوای آموزشی دانشگاهها" با مقدار ۹۰/۶٪ است. همچنین بالاترین ضریب مسیر مؤلفه‌های مربوط به مقوله کلی پیامد مربوطه به «پاسخگویی به نیازهای صنعت و جامعه» برابر ۹۸/۴٪ است.

در جدول ۹ ضریب رگرسیونی استاندارد (ضریب مسیر) و مقدار معنی‌داری مسیر معادلات ساختاری رابطه بین متغیرهای اصلی (مقوله‌های کلی) آمده است. برای بررسی میزان معنادار بودن ضریب مسیر، لازم است مقدار α هر مسیر نیز مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اینکه مقدار α ضرایب هریک از مسیرها بالاتر از ۱/۹۶ است. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مسیرهای پیش‌بینی شده مقوله‌های کلی: علی به پدیده اصلی، علی به مدخله‌گر، علی به زمینه‌ای، پدیده اصلی به راهبردها، مدخله‌گر به راهبردها، زمینه‌ای به راهبردها، راهبردها به پیامد معنادار هستند. مقادیر مربوط به ضریب مسیرها در مدل نهایی تحقیق نشان داد که مقوله کلی علی به ترتیب ۳۰ درصد، ۲۵/۷ درصد و ۲۰/۶ درصد تغییرات مربوط به مقوله‌های کلی مدخله‌گر، پدیده اصلی و زمینه‌ای، مقوله کلی راهبردها ۶۹/۷ درصد تغییرات مربوط به مقوله کلی پیامد، مقوله کلی پدیده اصلی ۴۴/۸ درصد تغییرات مربوط به مقوله کلی راهبردها، مقوله کلی زمینه‌ای ۲۶/۲ درصد تغییرات مربوط به کلی راهبردها و مقوله کلی مدخله‌گر ۳۳/۶ درصد تغییرات مربوط به مقوله کلی راهبردی را به طور مستقیم تبیین می‌کنند.

جدول ۸: بررسی رابطه بین متغیرها

| مسیر بین متغیرها | ضریب مسیر | مقدار | T-Value | نتیجه | نوع رابطه |
|------------------|-----------|-------|---------|-------|-------------------|
| علی - پدیده اصلی | ۰/۲۵۷ | ۲/۶۸۲ | | تایید | معنی دار و مستقیم |
| علی - مدخله گر | ۰/۳۰۰ | ۳/۰۵۴ | | تایید | معنی دار و مستقیم |
| علی - زمینه ای | ۰/۲۰۶ | ۲/۱۰۴ | | تایید | معنی دار و مستقیم |

| | | | | |
|-------------------|-------|--------|-------|-----------------------|
| معنی دار و مستقیم | تایید | ۳/۴۳۲ | ۰/۳۳۶ | مدخله گر - راهبردها |
| معنی دار و مستقیم | تایید | ۳/۴۴۸ | ۰/۲۶۲ | زمینه ای - راهبردها |
| معنی دار و مستقیم | تایید | ۶/۶۸۸ | ۰/۴۴۸ | پدیده اصلی - راهبردها |
| معنی دار و مستقیم | تایید | ۱۰/۷۷۶ | ۰/۶۹۷ | راهبردها - پامد |

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش سعی گردید الگوی مفهومی برای تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های صنعتی کشور با استفاده از روش نظریه داده بنیاد با رویکرد سیستماتیک ارائه شود. طبق الگوی ارائه شده، مقوله‌های "ندوین رسالت، اهداف و سیاست‌ها برای تجاری دانشگاه"، "نقش و تعهد مدیریت و رهبری دانشگاه به کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش" و "فرهنگ کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش" در قالب مقوله کلی علی مشخص شدند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش جیمسون و ادونل (۲۰۱۵)، گراهام (۲۰۱۴)، گیب (۲۰۱۲)، فیلپوت (۲۰۱۱)، نادری و پژوهان (۱۳۹۷)، بنی اسد (۱۳۹۲)، حسنقلی پور و همکاران (۱۳۹۰) و عباسی اسفنجانی و فروزنده (۱۳۹۳) همسو است. به عنوان نمونه گیب (۲۰۱۲) در پژوهشی یازده عامل اصلی ایجاد و توسعه کارآفرینی دانشگاهی را فهرست کرده است که دو عامل آن چشم انداز، ماموریت و سیاست و دیگری مدیریت قوی و اداره دانشگاه است. مدیریت دانشگاه با اعتقاد و نگرش مثبت به کارآفرینی و نوآوری و ترغیب استادان و دانشجویان به فعالیت‌های کارآفرینانه نقش تعیین کننده در دانشگاه دارد. یکی از پنج مولفه کلیدی که از نظر کلارک برای کارآفرین شدن دانشگاه نقش مهمی دارد چشم انداز و راهبرد آینده نگر دانشگاه است. در واقع دانشگاه‌ها با راهبرد آینده نگر در جستجوی فعالانه موفقیت و ایجاد کسب و کارهای نوآورانه خواهند بود. همچنین از مولفه‌های مهم و اثرگذار بر توسعه تجاری‌سازی دانش، عوامل فرهنگی و نهادینه کردن آنها در همه اقسام دانشگاهی (مدیران، استادی، دانشجویان و کارکنان) می‌باشد. مقوله‌های "ایجاد انگیزه و تشویق برای فعالیتهای تحقیقاتی نوآور، فناور و کارآفرین"، "افزایش منابع مالی و سرمایه گذاری کارآفرینانه و فناور" و بازنگری و تسهیل قوانین و فرآیندهای کاری "در زیربخش مقوله کلی مدخله گر قرار گرفته‌اند. این مقوله‌ها با نتایج پژوهش‌های گیب (۲۰۱۲)، نریمانی و واعظی (۱۳۹۷)، نادری و پژوهان (۱۳۹۷)، حسنقلی پور و همکاران (۱۳۹۰)، پورعزت

وحیدری (۱۳۹۰)، امیری و همکاران (۱۳۹۰) هم راستا می‌باشد. هدف دانشگاه از فعالیت‌های آموزشی، تحقیقاتی و کارآفرینی و عرضه دانش و فناوری کسب حداقل منابع مالی برای توسعه علم و فناوری است (گیب، ۲۰۱۲). تشویق و حمایت به وسیله منابع پشتیبان و حمایت‌های دانشگاه در جهت پشتیبانی از کارآفرینی، محیط نوآوری را تحریک می‌کند (کربی، ۲۰۱۴).

در مقوله کلی شرایط زمینه‌ای، مقوله‌های "تعامل و همکاری پویا و سازنده بین دانشگاه و صنعت" و حمایت و نقش دولت و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در تجاری‌سازی دانش و کارآفرینی دانشگاه "ارائه شده است. این مقوله‌ها در تحقیقات گیب (۲۰۱۲)، وان و جوینز (۲۰۱۷)، نادری و پژوهان (۱۳۹۷)، نریمانی و واعظی (۱۳۹۷)، آراسته و جاهد (۱۳۹۲)، پورعزت وحیدری (۱۳۹۰)، امیری و همکاران (۱۳۹۰) نیز مورد تأکید قرار گرفته است. ارتباط صنعت و دانشگاه مؤلفه مهمی در توسعه دانایی محور محسوب می‌شود. ریشه بالندگی علمی در دانشگاه‌ها منوط به همکاری و تعامل با صنعت و ارتباط هدفمند و تقاضامحور با صنایع است. در مواردی که رابطه بین دانشگاه و صنعت و قابلیت‌های دانشگاه در حوزه کارآفرینی مطرح می‌شود نقش دولت و نهادهای بالادستی در راستای تدوین و تسهیل قوانین و فرهنگ‌سازی بسیار مهم است.

"بازبینی نظام و محتوای آموزشی"، "فعالیت‌های پژوهشی هدفمند"، "ایجاد و سازماندهی دفاتر و نهادهای مستقل و واسط بین دانشگاه و صنعت" و "جذب و استخدام با رویکرد مهارتی و کارآفرینی" به عنوان مقوله‌های راهبردی مشخص شدند. این مقوله‌ها با نتایج پژوهش باقري و همکاران (۱۳۹۶)، آراسته و جاهد (۱۳۹۲)، حستقلی‌پور و همکاران (۱۳۹۰)، بهزادی و همکاران (۱۳۹۳)، جیمسون و ادونل (۲۰۱۵)، فیلپوت و همکاران (۲۰۱۱) مطابقت دارد. با توجه به نقش کلیدی آموزش و پژوهش در توسعه پایدار واقع‌الدی و اجتماعی، تغییرات راهبردی در الگوها و نظام آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها و روش‌های جدید نوآورانه آموزشی نقش بسیار مهمی در کارآفرینی دانشگاه دارند (سوق و همکاران، ۱۳۹۳). ارتباط نهادینه بین دانشگاه و صنعت نیازمند نهادهای واسط و مستقلی است که بتوانند از یک سو تقاضای صنعت را به دانشگاه انتقال دهند تا تحقیقات دانشگاهی تقاضا محو رشود و از سوی دیگر صنعت را با توانمندی‌های علمی و منابع انسانی دانشگاه آشنا سازند. ایجاد و سازماندهی این نهادهای واسط نیازمند الزاماتی است که حوزه قانونی، برنامه‌ریزی و اجرایی را در برخواهد گرفت. براساس این راهبردها پیامدهایی برای پدیده اصلی تحقیق (سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش و کارآفرینی دانشگاه) بدست آمد. مقوله‌های پیامد شامل: "ارتقای سطح کیفی و مهارتی اعضای هیأت علمی و دانشجویان"، "ارتقای سطح کیفی دانشگاه و اعتماد صنعت به دانشگاه" و "پاسخگویی به

نیازهای صنعت و جامعه" است. یافته‌ها با نتایج پژوهش بهزادی و همکاران(۱۳۹۳)، گیب(۲۰۱۲)، بنی اسد(۱۳۹۲)، عباسی اسفنجانی و فروزنده(۱۳۹۳)، نریمانی و واعظی(۱۳۹۷) و وان و جوینز(۲۰۱۷) هم راستا است. دانشگاه‌ها به سرعت دریافتند در صورتی که نتوانند مفاهیم و اصول کارآفرینی را در فرآیندهای تولید و انتشار دانش، تربیت دانش آموختگان با کیفیت و توانمند و پاسخگویی به نیازهای تخصصی و متنوع جامعه وارد نمایند، نمی‌توانند به بقاء و توسعه آتی خود چندان امید داشته باشند(فیلپوت، ۲۰۱۲). تجاری‌سازی دانش و کارآفرینی در دانشگاه با بهره‌گیری از خلاقیت و شیوه‌های تفکر هوشمندانه ضمن پاسخگویی سریع به نیازهای محیط زمینه را برای توسعه پایدار کشور فراهم می‌سازد(شفیع آبادی، ۱۳۹۰).

پیشنهادها

براساس الگوی ارائه شده و یافته‌های پژوهش، مهمترین توصیه‌ها و پیشنهادهای اجرایی برای بهبود وضعیت تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌های صنعتی به شرح ذیل ارائه می‌شود:

- پیشنهاد می‌شود علاوه بر دو رکن آموزش و پژوهش، تجاری‌سازی دانش نیز به عنوان یکی از ارکان اصلی در مأموریت و خط‌مشی دانشگاه‌های صنعتی لحاظ شود تا اهداف و استراتژی‌ها نیز بر اساس این رویکرد تدوین شوند.
- در راستای تعامل سازنده و جلب اعتماد دوسویه بین دانشگاه‌ها و صنعت باید این اقدام‌ها در نظر گرفته شود:
 - ایجاد و تقویت شبکه‌ها و بسترها مناسب ارتباطی برای ارائه توانمندی‌ها، تولید ایده و شناسایی نیازها
 - ایجاد فرهنگ تعامل و کارگروهی بین دانشگاه و صنعت در راستای نوآوری و کارآفرینی
 - حضور خبرگان و متخصصان بخش صنعت در دانشگاه‌ها به عنوان عضو هیئت‌علمی یا همکاری در حوزه تحقیقات دانشگاهی
 - حضور اعضای هیئت‌علمی در مراکز تحقیق و توسعه صنایع
 - ایجاد و تقویت مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های دانش‌بنیان با مشارکت دانشگاه و صنعت برای شناسایی نیازهای بخش صنعت و تجاری‌سازی دانش
- در حوزه آموزش پیشنهاد می‌شود رشته‌های تحصیلی و دوره‌های آموزشی کاربردی متناسب با نیاز صنعت ایجاد و گسترش یابد. همچنین به سازماندهی دوره‌های کارآموزی و بهبود کیفی آموزش مهارت‌های کارورزی و فنی دانشجویان و تربیت و ارتقاء سطح کارآفرینی و مهارتی اساتید توجه ویژه شود.

طراحی و اعتبارسنجی الگوی تجاری سازی دانش برای دانشگاه‌های صنعتی کشور/ ۱۰۹

- در حوزه پژوهش به تقاضامحور و کاربردی شدن تحقیقات، مقالات و پایاننامه‌های دانشجویان در جهت رفع نیازهای صنعت تأکید شود. همچنین در فعالیت‌های تحقیقاتی و فناورانه ارزش‌گذاری مناسب و ایجاد انگیزه‌های لازم مورد توجه قرار گیرد.
- از وظایف مهم مدیریت و رهبری دانشگاه، فرهنگ‌سازی و همسو کردن انگیزه‌ها و علاقه‌های اساتید و دانشجویان با مأموریت و اهداف تجاری‌سازی و کارآفرینی دانشگاهی در نظر گرفته شود.
- لازم است نهادهای بالادستی به‌ویژه دولت و وزارت علوم تحقیقات و فناوری در راستای حرکت دانشگاه‌های صنعتی به سمت کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش ضمن تسهیل قوانین و سیاست‌گذاری‌ها، در حوزه مالکیت فکری تحقیقات مشترک دانشگاه و صنعت و صدور مجوزهای بهره‌برداری از فناوری‌ها و تجاری‌سازی دانش نیز اقدام‌های لازم را انجام دهنند.

فهرست منابع

- آراسته، حمیدرضا؛ جاهد، حسینعلی، (۱۳۹۳)، عوامل سازمانی مؤثر در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی، **فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی**، ۲(۱).
- امیری، عبدالرضا؛ حیدری، طبیه؛ حیدری، مقصوده، (۱۳۹۰)، موانع و الزامات تجاری‌سازی دانش از صنعت به دانشگاه، دومین کنفرانس مدیریت اجرایی در دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- باقری، مصباح‌الهدی؛ نوروزی، خلیل؛ محمدی، مهدی؛ آزادی‌احمدآبادی، جواد، (۱۳۹۶)، کشف و اولویت بندی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر ساختار کارآفرینی دانشگاه: پیشنهادی برای موفقیت در وظایف نسل سوم دانشگاهها، **فصلنامه رشد فناوری**، ۳(۵۲): ۸-۴۵.
- بهزادی، نازنین؛ رضوی، سید مصطفی؛ حسینی، سید رسول، (۱۳۹۳)، طراحی الگوی مفهومی دانشگاه کارآفرین با رویکرد کارآفرینی سازمانی، **مجله توسعه کارآفرینی**، ۷(۴): ۶۹۷-۷۱۳.
- پورعزت، علی اصغر؛ حیدری، الهام، (۱۳۹۰)، شناسایی و دسته بندی چالش‌ها و موانع تجاری‌سازی دانش با استفاده از روش کیو، **فصلنامه سیاست علم و فناوری**، ۴(۱): ۶۲-۴۹.
- توفیقی، جعفر؛ نورشاپی، نسرین، (۱۳۹۱)، ارائه راهکارهایی برای توسعه همکاریهای دانشگاه و صنعت در ایران، **فصلنامه آموزش مهندسی ایران**، ۱۴(۵۶): ۹۵-۷۵.
- حسنقلی پور، حکیمه؛ قلی پور، آرین؛ روشنبل اریطانی، طاهر، (۱۳۹۰)، موانع تجاری‌سازی دانش در کارآفرینی دانشگاهی، **فصلنامه توسعه کارآفرینی**، ۴(۱۴): ۱۸۳-۱۶۵.
- عباسی اسفنجانی، حسین؛ فروزنده دهکری، لطف‌الله، (۱۳۹۳)، شناسایی و تبیین عوامل تعیین کننده در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی، **فصلنامه سیاست علم و فناوری**، ۶(۴): ۴۶-۳۳.
- فراستخواه، مقصود، (۱۳۹۵)، روش تحقیق کیفی در علوم اجتماعی، چاپ پنجم، تهران: انتشارات آگاه.
- مهدی، رضا، (۱۳۹۵)، کارآفرینی اجتماعی-اقتصادی در سطوح فردی و سازمانی در دانشگاه کارآفرین، دومین کنفرانس بین‌المللی پارادایم‌های نوین مدیریت، نوآوری و کارآفرینی، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
- نادری، نادر؛ پژوهش، ایوب، (۱۳۹۷)، کارآفرینی دانشگاهی طراحی و تاوین یک مدل گام به گام، نشریه صنعت و دانشگاه، ۱۱(۱).
- نریمانی، امیررضا؛ واعظی، رضا، (۱۳۹۷)، تحلیل شاخص‌های سرمایه انسانی در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی، **فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی**، ۷(۱).
- وب‌سایت جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه، (۱۳۹۹)، قطعه‌نامه‌های ۲۰ دوره کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت، بازیابی شده در ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۹ <http://siac.aut.ac.ir/#tab-id-4>

- Audretsch, D. B., & Phillips, R. J. (2007). Entrepreneurship, state economic development policy, and the entrepreneurial university. *State Economic Development Policy, and the Entrepreneurial University* (April 2007), Vol.
- Clark, B. R. (1998). Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation. *Issues in higher education*. Elsevier Science Regional Sales, 665 Avenue of the Americas, New York, NY 10010 (paperback: ISBN-0-08-0433545; hardcover: ISBN-0-08-0433421, \$27).
- Gibb,A. (2012). Exploring the synergistic potential in entrepreneurial university development: Towards the building of a strategic framework. *Annals of Innovation and Entrepreneurship*. 3(1).
- Gibb,A.(2002). In pursuit of a new ‘enterprise’and ‘entrepreneurship’paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. *International journal of management reviews*, 4(3), 233-269.
- Graham,R. (2014). Creating university-based Entrepreneurial ecosystems evidence from Emerging world leaders. Massachusetts Institute of Technology.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *ECTJ*, 30(4), 233-252.
- Guerrero,M., Cunningham,J A. & Urbano,D. (2014). Economic impact of entrepreneurial universities' activities: An exploratory study of the United Kingdom. *Research Policy*, 44(3):748-764.
- Jameson, J., & O'Donnell, P. (2015). The Entrepreneurial University: a Unifying Theme for TU4Dublin. Stream1: Enterprise and Engagement, Higher Education in Transformation Conference. Dublin, 2015, Paper 6. <http://arrow.dit.ie/st1/6>.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., ... & Krabel, S. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research policy*, 42(2), 423-442.
- Philpott, K., Dooley, L., O'Reilly, C., & Lupton, G. (2011). The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions. *Technovation*, 31(4), 161-170.
- Rhoades, G., & Stensaker, B. (2017). Bringing Organisations and Systems Back Together: Extending Clark's Entrepreneurial University. *Higher education quarterly*, 71(2), 129-140.
- Rohrbeck, R., & Arnold, H. M. (2006). Making university-industry collaboration work-a case study on the Deutsche Telekom Laboratories contrasted with findings in literature. In *The International Society for Professional Innovation Management Conference, Networks for Innovation*, Athens, Greece.
- Spilling, O.R., (2004). Commercialization of Knowledge- conceotual framework. 13the Nordic conference on small Business (NCSB) research.

-
- Wynn, M., & Jones, P. (2017). Knowledge Transfer Partnerships and the entrepreneurial university. *Industry and Higher Education*, 31(4), 267-278.