

## طراحی و اعتبارسنجی الگوی تجاری سازی دانش برای دانشگاه های صنعتی کشور<sup>۱</sup>

ایمان عابدینی<sup>۲</sup>

عصمت مسعودی ندوشن<sup>۳</sup>

حسنعلی آقاجانی<sup>۴</sup>

زینب گلزاری<sup>۵</sup>

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 به صورت 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<sup>۶</sup>، 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

<sup>۱</sup> برگرفته از رساله دکتری با عنوان "طراحی الگوی تجاری‌سازی دانش و تبیین الزامات پیاده‌سازی آن". استاد راهنما:

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

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

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

<sup>۴</sup> دانشیار، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، aghajani@umz.ac.ir

<sup>۵</sup> استادیار، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد-تهران جنوب، zgolzari56@gmail.com

<sup>۶</sup> Systematic Grounded Theory

به منظور انجام مصاحبه به صورت نیمه ساختارمند انتخاب شدند. اعتبار و روایی داده‌های گردآوری شده از مصاحبه‌ها از روش‌های بازبینی مشارکت‌کنندگان، مرور خبرگان و توافق درون موضوعی به دست 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 در نهایت ۱۶ مقوله سازماندهی و به صورت 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 به منظور اعتباریابی الگوی ارائه شده از مدل معادلات ساختاری<sup>۱</sup> استفاده شد. با توجه به این که مقدار آماره  $t$  برای تمامی روابط بین مقوله‌ها بزرگ‌تر از مقدار ۱/۹۶ بوده و همچنین ضریب مسیر تمامی مقوله‌ها در حالت استاندارد بزرگ‌تر از ۰/۳ به دست آمده است بنابراین تمامی مؤلفه‌ها، روابط بین مقوله‌های کلی و در نهایت الگوی پیشنهادی تأیید گردید.

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

#### مقدمه

نفوذ دانش در تمامی عرصه‌های زندگی قطعاً یکی از ویژگی‌های بارز 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 (توفیقی و نورشاهی، ۱۳۹۱). امروزه نظام آموزش عالی و دانشگاهی، علاوه بر مأموریت آموزشی و تحقیقاتی مأموریت دیگر خود یعنی مشارکت فزاینده 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 به منظور 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).

<sup>۱</sup> Structural Equation Modeling

زمانی دانش در جامعه و زندگی انسان اثر دارد که در عمل استفاده شود. دانشی که استفاده نشود، یک منبع ناکارآمد است. وجود شکاف بین دانستن و انجام شدن باعث می شود که دانایی به ایجاد ارزش منتهی نشود. دانایی که بکار گرفته نشود، رشد نمی کند و توسعه نمی یابد. 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 دانشگاه ها در نسل دوم دانشگاهی یعنی دانشگاه های پژوهش محور قرار دارند و فعالیت چندانی در راستای تجاری سازی یافته های پژوهش ها، تربیت افراد کارآفرین و تبدیل شدن به نسل سوم دانشگاه ها یعنی دانشگاه های کارآفرین ندارند. فعالیت های تجاری سازی دانشگاه های داخلی، اغلب در حد ایجاد پارک های علم و فناوری محدود شده است که خروجی چندانی به بازار کسب و کار ارائه نمی دهند (سلمانزاده، ۲۰۱۱).

با توجه به اهمیت تبدیل دانش به فناوری و تجاری شدن آن به عنوان یک ابزار قوی برای رقابت در عرصه بین المللی و ضرورت ورود دانشگاه به این موضوع به عنوان متولی و نهاد تولیدکننده و انتشار دانش، تدوین الگویی بومی برای تجاری سازی دانش به ویژه برای دانشگاه های صنعتی امری ضروری به نظر می رسد. در واقع دانشگاه به مقوله تجاری شدن دانش نه به عنوان یک مزیت بلکه به عنوان یک ضرورت برای حفظ بقا باید توجه خاص داشته باشد. در این پژوهش سعی می شود به این سؤال ها پاسخ داده شود: مؤلفه های تجاری سازی دانش در دانشگاه های صنعتی ایران کدامند؟ الگوی تجاری سازی دانش در دانشگاه های صنعتی ایران چگونه است؟ اعتبار الگوی پیشنهادی چقدر است؟

### چارچوب نظری و پیشینه تحقیق

تجاری سازی، فرآیند تبدیل و دگرگونی دانش نظری موجود در نهادهای دانشگاهی، در قالب برخی انواع فعالیت های اقتصادی است (اسپلینگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). در واقع فرآیند تجاری سازی را می توان به ۳ مرحله مجزا تبدیل نمود: ایده پردازی، توسعه فناوری / محصول و در نهایت تجاری سازی آن. در این فرایند ابتدا یک ایده که به اندازه کافی متقاضی دارد از منابع مختلف ایجاد شده و پرورش می یابد. در مرحله توسعه، این ایده به فناوری یا محصول مورد نظر تبدیل می شود. بسیاری از محققان در حالت کلی تجاری سازی را فرآیند انتقال دانش و فناوری از دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی به صنایع یا کسب و کار جدید دانستند که از میان آن ها می توان به رند و روسول اشاره نمود.

<sup>1</sup> 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، حسنقلی 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 دانش دانشگاهی، باعث متناسب 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 مشارکت پذیری 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، حرفه‌گرایی، 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، برنامه‌ریزان 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 زایشی، ایجاد پارک علم و فناوری، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه، ساختار سازمانی منعطف، رویکرد کارآفرینانه استادان، مدیریت کلان، محتوای دروس و ویژگی‌های دانشجویان می‌شود. بنی‌اسد (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 جویز<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی تحت عنوان همکاری‌های انتقال دانش و کارآفرینی دانشگاهی، نشان داده‌اند که دانشگاه‌ها به‌وسیله 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<sup>۲</sup> (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 به‌عنوان

<sup>1</sup> Wynn & Jones

<sup>2</sup> Jameson & O'Donnell

بخش‌های مختلف فرآیند تحقق یک دانشگاه کارآفرین شناسایی کردند. نتایج پژوهش گراهام<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) که در دانشگاه‌های کارآفرین پیشرو 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 به‌وسیله‌ی 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<sup>۲</sup> (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 سرمایه‌گذاری‌ها در شرکت‌های مشتق از دانشگاه؛ ۱۰. بین‌المللی‌سازی آموزش عالی و ۱۱. آموزش کارآفرینانه و آموزش سرمایه‌گذاری.

## روش شناسی پژوهش

### بخش کیفی:

در این تحقیق با هدف اکتشاف الگو، از روش تحقیق نظریه داده بنیاد از نوع جی تی ام سیستماتیک<sup>۳</sup> اشتراوس و کوربین<sup>۴</sup> (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 مرحله‌کدگذاری 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 درحوزه 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 شرکت های دانش بنیان با تحصیلات عالی می باشند. روش نمونه گیری تحقیق از نوع هدفمند طبقه بندی 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. نمونه گیری 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 پاسخ ها و مصاحبه ها با افراد مطلع به اندازه ای به همدیگر شباهت دارند که به تکراری شدن پاسخ ها یا مصاحبه ها منجر شده و داده های 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 دانشگاه های صنعتی که در بخش صنعت حضور فعال دارند	۹
۲	مدیران دفاتر ارتباط با صنعت در دانشگاه های صنعتی	۳
۳	مدیران و خبرگان حوزه صنعت و شرکت های دانش بنیان با تحصیلات عالی	۳
۴	دانشجویان دوره دکتری در دانشگاه های صنعتی	۲

برای گردآوری اطلاعات از روش مصاحبه های اکتشافی نیمه ساختاریافته و بررسی اسناد و متون علمی (از جمله بیانیه های پایانی کنگره سراسری همکاری های دولت، دانشگاه و صنعت) استفاده شد. در مصاحبه های اکتشافی ابتدا قبل از برگزاری جلسه مصاحبه با افراد، موضوع و سؤال اصلی و سؤالات فرعی در اختیار ایشان قرار گرفت. سپس مصاحبه ها با سؤالات کلی و اکتشافی جهت باز نمودن بحث در دستیابی به اطلاعات عمیق تر در شرایط، محیط، زمان و مکان مناسب انجام شد. گوبا و لینکلن<sup>۱</sup> چهار معیار مقبولیت، قابلیت انتقال، قابلیت

<sup>۱</sup> Guba, E. G., & Lincoln, Y. S

اطمینان و قابلیت تأیید 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 طولانی مدت با داده‌ها و صرف زمان کافی برای جمع‌آوری و تجزیه تحلیل داده‌ها، بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان، بررسی داده‌ها توسط اساتید راهنما 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 تأیید و حسابرسی دارند که محقق دیگر بتواند مسیر تصمیمات به‌کاررفته توسط محقق در فرآیند تحقیق را به‌روشنی پیگیری کند و سازگاری مطالعه را نشان دهد؛ بنابراین محقق تمامی داده‌های خام، تحلیل‌شده، کدگذاری‌ها، مفاهیم، مقوله‌ها، اهداف و سؤال‌های تحقیق را به‌صورت مبسوط و دقیق ثبت و تشریح نمود. علاوه براین در این تحقیق از روش توافق درون موضوعی نیز برای محاسبه پایایی کدگذاری مصاحبه‌های انجام‌گرفته، استفاده شده است. برای محاسبه پایایی مصاحبه با روش توافق درون موضوعی، از یک نفر دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی درخواست شد تا به‌عنوان 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 موردبررسی و مقایسه قرار گرفت و درصد توافق درون موضوعی محاسبه گردید. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود پایایی بین دو کدگذار برابر با ۱، ۷۳ درصد می‌باشد که از ۶۰ درصد بالاتر است؛ بنابراین قابلیت اعتماد کدگذاری توسط روش درصد توافق درون موضوعی مورد تأیید است.



جدول ۲- بررسی پایایی با محاسبه درصد توافق درون موضوعی

ردیف	کد مصاحبه‌شونده	تعداد کل کدها	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) 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 آزمون 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 هیئت علمی دانشگاه‌ها در حوزه کارآفرینی و مدیریت کارآفرینی می‌باشد. تعیین حجم نمونه در بخش کمی منوط به ارائه

<sup>1</sup> 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.

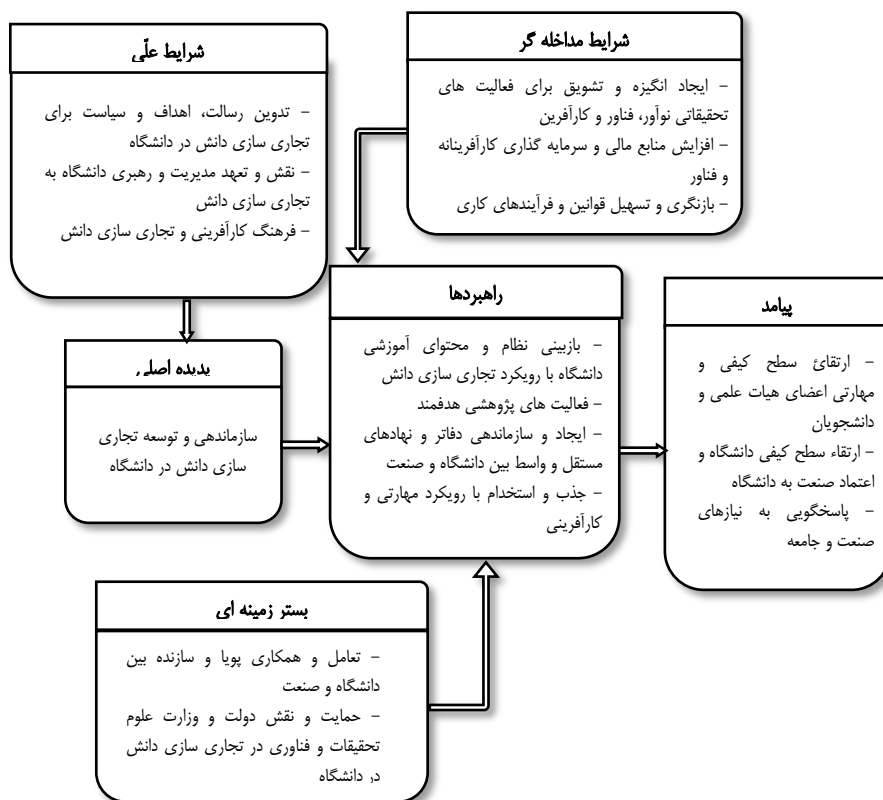
### یافته‌های پژوهش

پس از گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌ها، به‌منظور تحلیل حجم عظیم داده‌ها و متن‌های استخراج‌شده از مصاحبه‌ها از نرم‌افزار اطلس تی<sup>۱</sup> نسخه ۷/۵ استفاده شد. در اولین مرحله متن مصاحبه به‌طور کامل به‌عنوان 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 به‌صورت موازی و هم‌زمان باهم پیش رفتند. تحلیل داده‌ها بعد از شروع اولین گام‌های جمع‌آوری داده‌ها آغاز گردید و سپس عقاید و اندیشه‌های استخراج‌شده، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها را هدایت کردند. این فرایند تا انتهای پژوهش ادامه یافت؛ زیرا عقاید، مفاهیم و سؤالات 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 به‌دست‌آمده از این مرحله تعداد ۷۳۸ کد بود. سپس با مقایسه مداوم کدها از نظر ماهیت و تشابه و همسانی در مفاهیم، طبقات شکل‌گرفته و ابعاد هر 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 این‌که نتیجه پالایش‌شده 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 جزء به جزء امور به سطح نظری، خلاصه‌سازی طبقات اصلی با مقایسه، ترکیب و دسته‌بندی در مقولات انجام شد. در مرحله کدگذاری محوری طبقات اصلی و مفاهیم به‌دست‌آمده از مرحله قبل باهم مقایسه، ترکیب، تلخیص و ادغام شدند. در واقع با خلاقیت فکری و انتزاعی، سازماندهی کل

<sup>1</sup> 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 دانشگاه ها سعی شد یک الگوی منطقی و با تکیه بر تفسیر و درک خبرگان و ذینفعان این حوزه و شناسایی شرایط علی، راهبردها، پیامدها، شرایط زمینه ای و شرایط مداخله گر مشخص شود. به عبارت دیگر به این امر توجه شده است که سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش در دانشگاه از چه عواملی تأثیر می پذیرد؟ همچنین با چه عواملی تعامل دارد؟ چه راهبردهایی را دنبال کند؟ و پیامدهای این تعاملها، راهبردها و عوامل تأثیرگذار بر پدیده اصلی تحقیق چیست؟

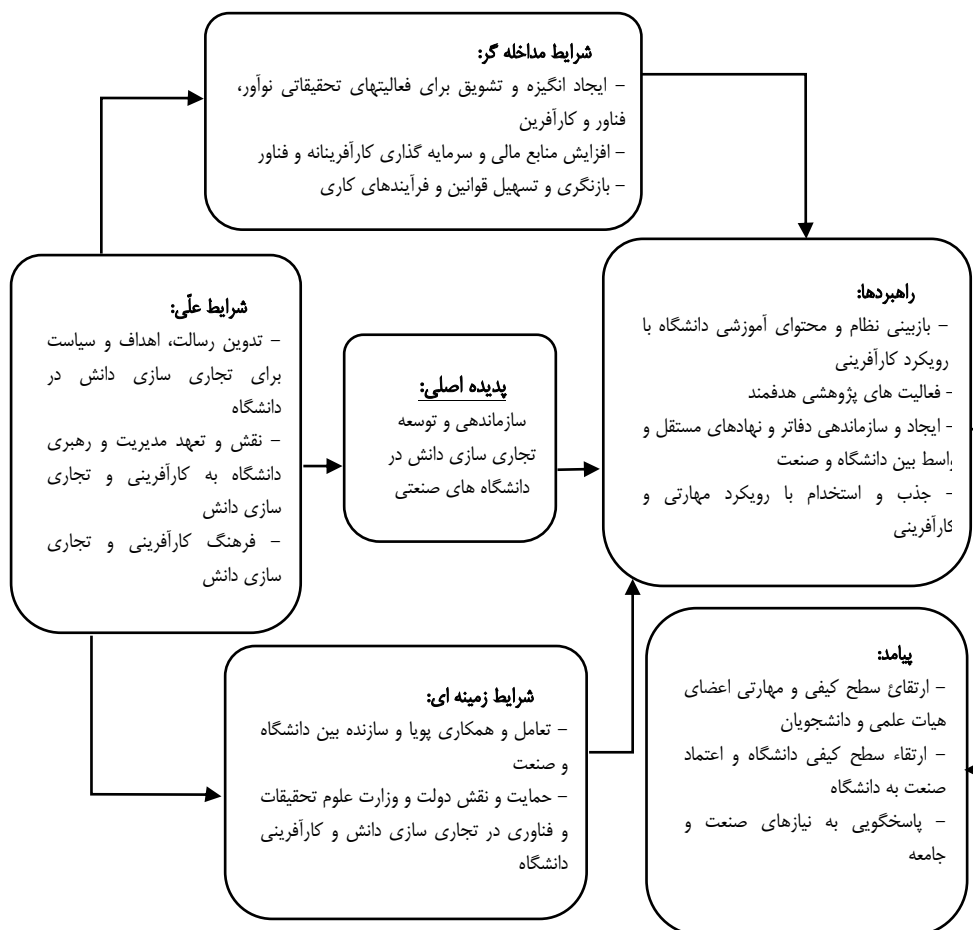
الگوی پارادایمی شکل شماره ۱ تبیین کننده این واقعیت است که سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش در دانشگاه مفهومی چندبعدی و پیچیده است که تحت تأثیر شرایطی به نام های شرایط علی، شرایط مداخله گر و شرایط زمینه ای می باشد. شرایط علی شامل: تدوین رسالت، اهداف و سیاست برای تجاری سازی دانش در دانشگاه، تعهد و نقش مدیریت و رهبری و فرهنگ تجاری سازی دانش می شود. در واقع سه مورد اشاره شده از اصلی ترین عواملی هستند که مستقیماً بر پدیده اصلی یعنی سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش در دانشگاه تأثیر می گذارند. شرایط مداخله گر نیز شامل موارد: ایجاد انگیزه و تشویق برای فعالیتهای تحقیقاتی نوآور، فناوری و کارآفرین، افزایش منابع مالی و سرمایه گذاری کارآفرینانه و فناوری، بازنگری و تسهیل قوانین و فرآیندهای کاری است. این عوامل به عنوان تسهیل کننده هایی هستند که بر روی پدیده اصلی تأثیر مثبت می گذارند و به راهبردهای خاصی منجر می شوند. 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 زمینه ای قرار می گیرند. این عوامل بستر مناسب برای رویدادهای پدیده اصلی را تشکیل می دهند. به عبارت دیگر شرایط ویژه ای را فراهم می کنند که بر اساس آنها راهبردهای کنش/واکنش، سازماندهی و توسعه تجاری سازی در دانشگاه میسر شود. به طور کلی سه شرایط فوق در راستای یکدیگر و به صورت یک کلیت واحد روی پدیده اصلی تأثیر می گذارند. دستیابی به پدیده اصلی تحقیق مستلزم اقدامها و اتخاذ تصمیم های راهبردی شامل: بازبینی نظام و محتوای آموزشی دانشگاه ها با رویکرد کارآفرینی و تجاری سازی، 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 می باشد. بر اساس این راهبردها، می توان به نتایجی برای دانشگاه ها 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. در واقع در حین 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 دانشگاه ها) سازماندهی شدند. در واقع محقق برحسب تجارب و فهم خود از پدیده و مقوله محوری مورد مطالعه 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.



شکل ۲- الگوی مفهومی تجاری سازی دانش در دانشگاه های صنعتی کشور

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  $R^2$ ، معیار GOF و ضرایب مسیر و معنی‌داری بین مقوله‌های کلی جهت تأیید روابط بین آن‌ها را بررسی و تعیین کرد.

یکی از مهم‌ترین قواعد شناخته‌شده برای تعیین حداقل نمونه لازم در روش پی ال 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 اندازه‌گیری ای که دارای بیشترین شاخص در میان مدل‌های اندازه‌گیری 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 مولفه فرعی (مقوله) دارای بیشترین مولفه 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 ۴۰ پرسشنامه خواهد بود که به منظور اطمینان از بازگشت و رسیدن به حجم نمونه موردنیاز، ۱۵۰ پرسشنامه به صورت الکترونیکی و با روش تصادفی ساده در جامعه آماری توزیع و در نهایت ۹۴ پرسشنامه تکمیل و اطلاعات آنها دریافت شد. سوال‌های پرسشنامه نیز براساس مولفه‌های هر مقوله (یافته‌های بخش کیفی) تدوین شد. همچنین در پرسشنامه برای اندازه‌گیری هر یک از شاخص‌ها از طیف لیکرت ۱۰ سطحی (خیلی کم=۱ تا خیلی زیاد=۱۰) 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 ۰/۷۰ بدست آمده است، بنابراین متغیرها از پایایی مناسبی برخوردارند.

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

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

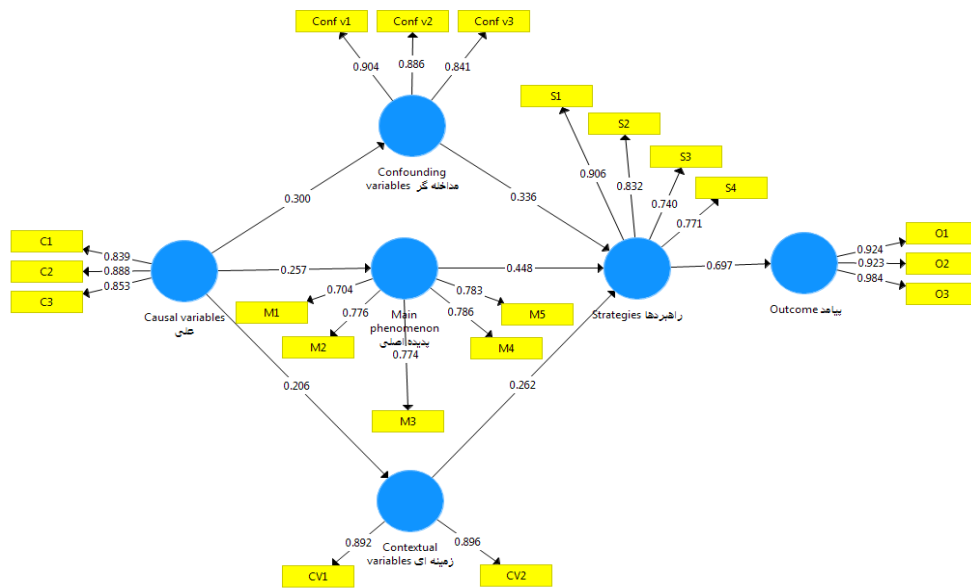
به منظور سنجش روایی از روش میانگین واریانس استخراج شده (AVE)<sup>۱</sup> استفاده شد. معیار میانگین واریانس استخراج شده از انواع روش های روایی سازه است. نتایج مربوط به آزمون این معیار در جدول ۴ آمده است. همانطوری که مشاهده می شود مقدار این معیار برای همه متغیرها بالاتر از ۰/۵ است و نشان دهنده روایی همگرای قابل قبولی است.

جدول ۴: آزمون روایی همگرای متغیرها با معیار AVE

متغیرها (مقوله های کلی)	معیار AVE
پیامد	۰/۸۹۱
علی	۰/۷۴۰
مداخله گر	۰/۷۷۰
زمینه ای	۰/۷۹۹
پدیده اصلی	۰/۵۸۵
راهبردها	۰/۶۶۴

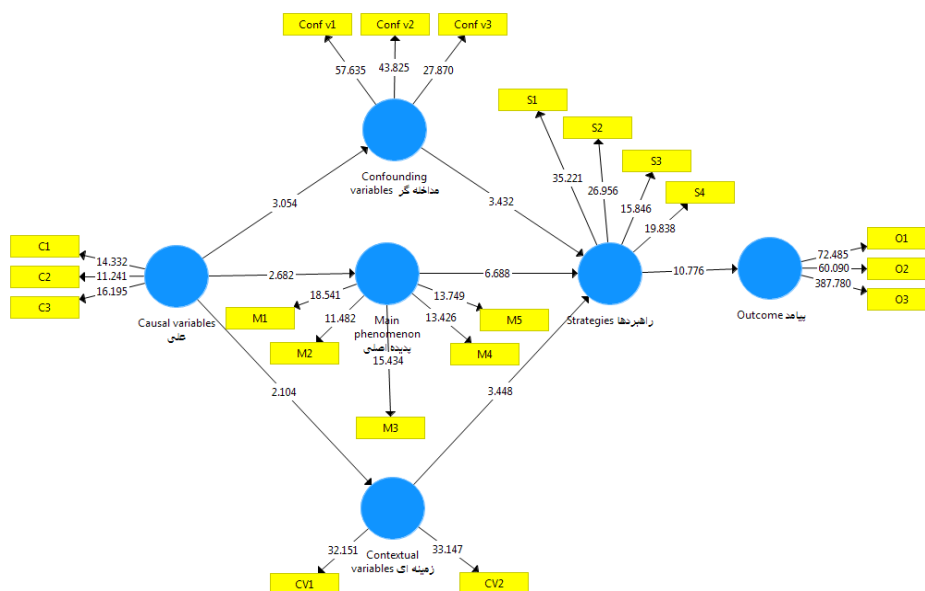
<sup>1</sup> Average variance extracted

به منظور 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 وسیله داده‌ها تأیید می‌شود یا خیر؟ به عبارت دیگر آیا بین متغیرهای نهفته مورد مطالعه روابط معنی‌داری وجود دارد یا خیر؟ مدل معادلات ساختاری در نرم‌افزار اسمارت پی ال 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 برازش مدل مورد بررسی قرار گرفت تا مشخص شود آیا مدل از قابلیت و برازش خوبی برخوردار است یا خیر؟ برای مشخص کردن این‌که شاخص‌های اندازه‌گیری (متغیرهای مشاهده‌شده) تا چه اندازه برای سنجش متغیرهای نهفته (مکنون) قابل قبول‌اند، از سنجش بار عاملی استفاده شد. حداقل مقدار قابل قبول ۰/۳ و بارهای عاملی ۰/۴ سطح معناداری متوسط را نشان می‌دهد. در تحلیل‌های عاملی تأییدی، مقادیر بارهای عاملی بالاتر از ۰/۶ نشانگر سطح معناداری قوی و همبستگی زیاد بین متغیرهای مشاهده‌شده 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 مشاهده‌شده) با سطح همبستگی بالا به خوبی متغیرهای مکنون را اندازه‌گیری می‌کنند.

جدول (۵): مقادیر سنجش بار عاملی

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

در ادامه برازش مدل ساختاری پژوهش موردبررسی 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٪ تأیید است.

یکی دیگر از معیارهای بررسی مدل ساختاری، ضرایب  $R^2$  مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. این معیار نشان‌دهنده تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا است و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته می‌شوند. هر چه  $R^2$  مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. هنسler و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) معتقدند در یک مدل، در صورتی 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 هرچه تعداد متغیرهای مستقل در تبیین یک متغیر وابسته بیشتر باشد، مقدار بالای  $R^2$  برای برازش مدل نیاز است. در جدول ۶ ضرایب  $R^2$  برای پنج متغیر تحقیق ارائه شده است.

جدول ۶: معیار  $R^2$  یا R Squares

متغیرها	معیار $R^2$	متغیرها	معیار $R^2$
پیامد	۰/۴۸۶	پدیده اصلی	۰/۲۶۶
مداخله گر	۰/۴۹۰	راهبردها	۰/۶۸۴
زمینه ای	۰/۴۴۲	میانگین	۰/۴۷۳۶

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

<sup>1</sup> Hensler et al

اشتراکی قابل محاسبه است. میانگین مقادیر اشتراکی سازه ها برابر با ۰/۴۶۱۱، ضریب R2 برابر با ۰/۴۷۳۶ و در نهایت مقدار GOF برابر با ۰/۴۶۷ بدست آمده است.

جدول ۷: مقادیر اشتراکی

مقادیر اشتراکی	متغیرها
۰/۶۸۲	پیامد
۰/۴۴۹	علی
۰/۴۹۴	مداخله گر
۰/۳۴۴	زمینه ای
۰/۳۶۵	پدیده اصلی
۰/۴۳۳	راهبردها
۰/۴۶۱۱	میانگین

وتزلس و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده اند؛ بنابراین عدد ۰/۴۶۷ مقدار قوی و خوبی برای برازش مدل است. باتوجه به نتایج بدست آمده و مقایسه آنها با دامنه قابل قبول می توان اذعان داشت که معیارهای برازندگی مدل در دامنه قابل قبول قرار گرفته اند و مدل مورد تأیید می باشد.

بر اساس نتایج حاصل از بررسی ضرایب مسیر استاندارد می توان دریافت که ضرایب مسیر تمامی مؤلفه ها با مقوله های کلی ذی ربط بالاتر از ۰/۳ است، بنابراین می توان گفت که سؤالات مورد نظر از قدرت تبیین خوبی برخوردار هستند. بالاترین ضریب مسیر مقوله کلی علی متعلق به مؤلفه "نقش و تعهد رهبری دانشگاه به کارآفرینی و تجاری سازی" است که برابر ۰/۸۸۸ می باشد. بالاترین و پایین ترین ضریب مسیر مقوله کلی شرایط

مداخله‌گر 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 " بازیابی 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  $t$  هر مسیر نیز مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اینکه مقدار  $t$  ضرایب هر یک از مسیرها بالاتر از ۱/۹۶ است. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مسیرهای پیش‌بینی شده مقوله‌های کلی: علی به پدیده اصلی، علی به مداخله‌گر، علی به زمینه‌ای، پدیده اصلی به راهبردها، مداخله‌گر 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 مداخله‌گر، 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 مداخله‌گر 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 - مداخله‌گر	۰/۳۰۰	۳/۰۵۴	تایید	معنی دار و مستقیم
علی - زمینه‌ای	۰/۲۰۶	۲/۱۰۴	تایید	معنی دار و مستقیم

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

### بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش سعی گردید الگوی مفهومی برای تجاری سازی دانش در دانشگاه های صنعتی کشور با استفاده از روش نظریه داده بنیاد با رویکرد سیستماتیک ارائه شود. طبق الگوی ارائه شده، مقوله های "تدوین رسالت، اهداف و سیاست ها برای تجاری دانشگاه"، " نقش و تعهد مدیریت و رهبری دانشگاه به کارآفرینی و تجاری سازی دانش" و " فرهنگ کارآفرینی و تجاری سازی دانش" در قالب مقوله کلی علی مشخص شدند. این یافته ها با نتایج پژوهش جیمسون و ادونل (۲۰۱۵)، گراهام (۲۰۱۴)، گیب (۲۰۱۲)، فیلیپوت (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 فعالیت های کارآفرینانه نقش تعیین کننده در دانشگاه دارند. 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 دانشگاه ها با راهبرد آینده نگر در جستجوی فعالانه موفقیت و ایجاد کسب و کارهای نوآورانه خواهند بود. همچنین از مولفه های مهم و اثرگذار بر توسعه تجاری سازی دانش، عوامل فرهنگی و نهادینه کردن آنها در همه اقسام دانشگاهی (مدیران، اساتید، دانشجویان و کارکنان) می باشد. مقوله های " 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 مداخله گر قرار گرفته اند. این مقوله ها با نتایج پژوهش های 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 فعالیت های آموزشی، تحقیقاتی و کارآفرینی و عرضه دانش و فناوری کسب حداکثر منابع مالی برای توسعه علم و فناوری است (گیب، ۲۰۱۲). تشویق و حمایت به وسیله پشتیبان و حمایت های دانشگاه در جهت پشتیبانی از کارآفرینی، محیط نوآوری را تحریک می کند (کرپی، 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 جویز (۲۰۱۷)، نادری و پژوهان (۱۳۹۷)، نریمانی و واعظی (۱۳۹۷)، آراسته و جاهد (۱۳۹۲)، پورعزت و 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" به‌عنوان مقوله‌های راهبردی مشخص شدند. این مقوله‌ها با نتایج پژوهش باقری و همکاران (۱۳۹۶)، آراسته و جاهد (۱۳۹۲)، حسنتقی‌پور و همکاران (۱۳۹۰)، بهزادی و همکاران (۱۳۹۳)، جیمسون و ادونل (۲۰۱۵)، فیلیپوت و همکاران (۲۰۱۱) مطابقت دارد. با توجه به نقش کلیدی آموزش و پژوهش در توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی، تغییرات راهبردی در الگوها و نظام آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها و روشهای جدید نوآورانه آموزشی نقش بسیار مهمی در کارآفرینی دانشگاه دارند (شوق 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 محور شود و از سوی دیگر صنعت را با توانمندی های علمی و منابع انسانی دانشگاه آشنا سازند. ایجاد و سازماندهی این نهادهای واسط نیازمند الزاماتی است که حوزه قانونی، برنامه ریزی و اجرایی را دربرخواهد گرفت. براساس این راهبردها پیامدهایی برای پدیده اصلی تحقیق (سازماندهی و توسعه تجاری سازی دانش و کارآفرینی دانشگاه) بدست آمد. مقوله های پیامد شامل: "ارتقای سطح کیفی و مهارتی اعضای هبات 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 وهمکاران (۱۳۹۳)، گیب (۲۰۱۲)، بنی اسد (۱۳۹۲)، عباسی اسفنجانی و فروزنده (۱۳۹۳)، نریمانی و واعظی (۱۳۹۷) و وان و جویز (۲۰۱۷) هم‌راستا است. دانشگاه‌ها به سرعت دریافتند در صورتی که نتوانند مفاهیم و اصول کارآفرینی را در فرآیندهای تولید و انتشار دانش، تربیت دانش‌آموختگان با کیفیت و توانمند و پاسخگویی به نیازهای تخصصی و متنوع جامعه وارد نمایند، نمی‌توانند به بقا 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 پیشنهادها 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 به‌عنوان 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 بسترهای 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 به‌عنوان عضو هیئت علمی یا همکاری در حوزه تحقیقات دانشگاهی
  - حضور اعضای هیئت علمی 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.



- در حوزه پژوهش به تقاضامحور و کاربردی شدن تحقیقات، مقالات و پایان نامه های دانشجویان در جهت رفع نیازهای صنعت تأکید شود. همچنین در فعالیتهای تحقیقاتی و فناورانه ارزش گذاری مناسب و ایجاد انگیزه های لازم مورد توجه قرار گیرد.
- از وظایف مهم مدیریت و رهبری دانشگاه، فرهنگ سازی و همسو کردن انگیزه ها و علاقه های اساتید و دانشجویان با مأموریت و اهداف تجاری سازی و کارآفرینی دانشگاهی در نظر گرفته شود.
- لازم است نهادهای بالادستی به ویژه دولت و وزارت علوم تحقیقات و فناوری در راستای حرکت دانشگاه های صنعتی به سمت کارآفرینی و تجاری سازی دانش ضمن تسهیل قوانین و سیاست گذاری ها، در حوزه مالکیت فکری تحقیقات مشترک دانشگاه و صنعت و صدور مجوزهای بهره برداری از فناوری ها و تجاری سازی دانش نیز اقدام های لازم را انجام دهند.

## فهرست منابع

- آراسته، حمیدرضا؛ جاهد، حسینعلی، (۱۳۹۳)، عوامل سازمانی مؤثر در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی، **فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی**، ۲(۱).
- امیری، عبدالرضا؛ حیدری، طیبه؛ حیدری، معصومه، (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 مؤلفه های مؤثر بر ساختار کارآفرینی دانشگاه: پیشنهادی برای موفقیت در وظایف نسل سوم دانشگاهها، **فصلنامه رشد فناوری**، ۱۳(۵۲): ۸-۱۴.
- 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 چالش ها و موانع تجاری سازی دانش با استفاده از روش کیو، **فصلنامه سیاست علم و فناوری**، ۴(۱): ۴۹-۶۲.
- توفیقی، جعفر؛ نورشاهی، نسرين، (۱۳۹۱)، ارائه راهکارهایی برای توسعه همکاریهای دانشگاه و صنعت در ایران، **فصلنامه آموزش مهندسی ایران**، ۱۴(۵۶): ۹۵-۷۵.
- حسنگلی پور، حکیمه؛ قلی پور، آرين؛ روشندل اربطانی، طاهر، (۱۳۹۰)، موانع تجاری سازی دانش در کارآفرینی دانشگاهی، **فصلنامه توسعه کارآفرینی**، ۴(۱۴): ۱۸۳-۱۶۵.
- عباسی اسفنجانی، حسین؛ فروزنده دهکری، لطف اله، (۱۳۹۳)، شناسایی و تبیین عوامل تعیین کننده در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی، **فصلنامه سیاست علم و فناوری**، ۶(۴): ۳۳-۴۶.
- 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 پارادایم های نوین مدیریت، نوآوری و کارآفرینی**، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
- نادری، نادر؛ پژوهش، ایوب، (۱۳۹۷)، کارآفرینی دانشگاهی طراحی و تدوین 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)، قطع‌نامه‌های 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- conceptual framework*. 13th the 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.