



شناسایی و رتبه بندی موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی (مورد مطالعه: دانشگاه اصفهان)

مرتضی راعی دهقی

استادیار مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مبارکه، دانشکده مدیریت و حسابداری، گروه مدیریت، مبارکه، اصفهان، ایران. (نویسنده مسئول)
dr_mraeidhaghi@yahoo.com.ph

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۸/۰۷

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۸/۳۰

چکیده

موضوع اصلی این پژوهش شناسایی موانع تجاری سازی دانش و فناوری است. اهمیت این موضوع به این خاطر است که با ظهور اقتصاد دانش بنیان، خط مشی های آموزش عالی متحمل تغییراتی شده اند که سبب گردیده دانشگاه ها برای کسب مزیت رقابتی و افزونی منابع در بازارهای جهانی ایفای نقش کنند. این مهم می تواند از طریق تجاری سازی دستاوردهای تحقیقاتی و تکنولوژیکی میسر شود. هدف اصلی این پژوهش شناسایی و رتبه بندی موانع تجاری سازی دانش و فناوری در دانشگاه اصفهان می باشد. این تحقیق از نظر روش توصیفی-زمینه یابی و با ماهیت کاربردی می باشد. جامعه آماری پژوهش ۱۴۱ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه اصفهان درگیر در پروژه های تجاری سازی بود. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه توسط ۵ نفر از خبرگان مورد تأیید قرار گرفت و روایی سازه آن توسط تحلیل عامل تأییدی با نرم افزار لیزرل مورد بررسی و تایید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه نیز با آلفای کرونباخ ۰/۸۹ به تأیید رسید. برای بررسی فرضیه های این تحقیق از آزمون معادلات ساختاری استفاده شد. نتایج در سطح اطمینان ۹۵ درصد حاکی از آن بود که موانع ساختاری، رفتاری و محیطی بر تجاری سازی در دانشگاه اصفهان دارای تاثیر معکوس می باشند. همچنین از آزمون فریدمن برای رتبه بندی موانع استفاده شد که موانع ساختاری- سازمانی، رفتاری- محتوایی، زمینه ای- محیطی، به ترتیب اولویت رتبه بندی شدند.

واژه های کلیدی: تجاری سازی تحقیقات دانشگاه، موانع ساختاری- سازمانی، رفتاری- محتوایی، موانع محیطی- زمینه ای.

۱- مقدمه

امروزه، تجاری سازی تحقیقات، به دلیل قابلیت آن در ارتقاء رشد اقتصادی و نقش آن به عنوان سرمایه گذاری در آینده بسیار مورد توجه است (لطیف و همکاران، ۲۰۱۶). تجاری سازی^۱ یکی از روش هایی است که می توان بوسیله آن علم را به تولید ثروت گره زد. یکی از دلایل اصلی سرعت پیشرفت توسعه دانش و فناوری در کشورهای پیشرفته توجه به فرآیند تجاری سازی نتایج تحقیقات داخلی این کشورها بوده است. عدم توانایی لازم جهت تجاری سازی و پیاده سازی دستاوردهای پژوهشی و عرضه آن ها به بازار یکی از نقاط ضعف عمده کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ماست. آنچه مانع توسعه علمی و اقتصادی کشور می شود "دوری نظام اقتصادی، صنعتی و تجاری" از "نظام علمی، آموزشی و تحقیقاتی" کشور است. نباید از گفتن این واقعیت تلخ هراس داشت که صنعت و تجارت و بازار و به طور کلی اقتصاد ما فاقد یک ریشه علمی و متکی به دانش روز است. و تولیدات علمی ما نیز به طور عمده در قفسه کتابخانه ها حبس شده اند. برای آنکه بتوانیم این شکاف عظیم علمی و اقتصادی کشور را با دنیای پیشرفته پر کنیم باید راه تجاری سازی را هموار کنیم و چالشهای پیش روی آن را از میان برداریم. تازمانی که این مشکل حل نشود، ما همچنان در سطح گسترده نه به علم دسترسی پیدا خواهیم کرد و نه به ثروت. برای توسعه پایدار در جامعه باید علم به فرهنگ تبدیل شود و فرهنگی کردن علم در جامعه از مسیر تجاری سازی آن می گذرد.

اهمیت اقتصادی دانش تنها هنگامی آشکار می شود که از آن در بهبود بخشیدن عرضه مؤثر تولید استفاده شود. به همین دلیل است که جریان دانش و انتشار تکنولوژی اهمیت پیدا کرده است. در بخش دانشگاهی دیگر ذخیره سازی دانش به تنهایی راضی کننده نمی باشد، بلکه اطمینان از کاربرد دانش به گونه ای که جامعه بتواند از منافع سرمایه گذاری در تحقیقات بهره برداری نماید یکی از اهداف اصلی تحقیقات دانشگاهی است. به طور کلی جامعه مستقیماً از منافع تحقیقات دانشگاهی بهره نمی برد؛ مگر آنکه راهکارهایی طراحی شود که نتایج

تحقیقات به شرکت ها، کارخانه های بخش عمومی، یعنی عاملان اقتصادی که در زمینه سرمایه گذاری تجاری تخصص دارند سپرده شود. مشروط به اینکه منافع دانشگاه تأمین گردد (فکور، ۱۳۸۳).

انزکویتز^۲ (۲۰۰۰) نشان داد که بر اساس پویایی درونی و الزامات محیطی، نظام دانشگاهی با دو انقلاب مواجه گشت. انقلاب اول در اواخر قرن ۱۹ در کشور آلمان اتفاق افتاد که طی آن دانشگاه ها علاوه بر فعالیت های آموزشی، در زمینه تحقیقات فعال شدند و به تولید دانش نیز اقدام کردند. انقلاب دوم در اواخر قرن ۲۰ بر اساس ظهور نوآوری های مبتنی بر علم به وقوع پیوست که طی آن دانشگاه عهده دار مأموریت سوم یعنی "مشارکت در توسعه اقتصادی جامعه" شد. پیامد انقلاب دوم علمی، ایجاد شکل های مختلف همکاری با صنعت و تلاش بر تجاری سازی نتایج تحقیقات به عنوان یک اصل بنیادی در کنار آموزش و تحقیق بر شمرده می شود.

همچنین با تصویب قانون بای دال^۳ در سال ۱۹۸۰ در آمریکا، و واگذاری دارایی فکری از نهادهای عمومی به دانشگاه ها، خود به عنوان یک سیاست تشویقی به تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی، کمک شایانی کرد. این قانون موجب شد مدیران اجرایی دانشگاه ها به انتقال فناوری به مثابه یک فعالیت کسب و کار بنگرند (امیری و همکاران، ۱۳۹۰). تجاری سازی در فرهنگ لغات هریتیج^۴ به معنای "کاربرد روشهای کسب و کار به منظور سودآوری" آمده است. سایر صاحب نظران همچون ریمر^۵ و همکاران (۲۰۰۳) تجاری سازی را فرآیند تبدیل فناوری به محصولات موفق اقتصاد می دانند (هاشم نیا و همکاران، ۱۳۸۸). تجاری سازی دانش را می توان به عنوان فرآیند تبدیل دانش نظری موجود در نهادهای دانشگاهی به برخی انواع فعالیت های اقتصادی (اسپیلینگ^۶، ۲۰۰۴) و یا مجموعه تلاش هایی که به منظور فروش محصولات دانشگاهی با هدف کسب سود انجام می شود، تعریف کرد (عباسی و همکاران، ۱۳۸۶).

تجاری سازی تحقیقات بر پایه انتقال فناوری برخاسته از پژوهش های دانشگاهی و مراکز علمی تحقیقاتی با مشارکت صنعت و میانجی گری نهادهای مداخله گر (همانند دولت) می تواند تبلور فرآیند^۷ از ایده تا

تجاری سازی دانش و فناوری به عنوان یک عامل حیاتی مطرح می شود که همواره در مسیر بهره برداری صحیح از دارایی هایی فکری تولید شده موانعی وجود دارد که شناسایی و رفع آنها به توسعه تجاری سازی دانش و فناوری می انجامد (سرهنگیان و همکاران، ۱۳۹۳). این امر نشان می دهد که برخی عوامل وجود دارند که بر مسیر تجاری سازی دانش مانع ایجاد کرده و شناسایی و رفع آنها برای ثمر بخشی سرمایه گذاری و اقدامات انجام شده بسیار مهم و ضروری است. البته این عوامل ممکن است در جوامع، محیطها و شرایط گوناگون متفاوت باشد.

امروزه ورود دانشگاه های ایران به تجارت دانش از یک فرصت به یک ضرورت تبدیل گشته است و این در حالی است که دانشگاه های کنونی ما هنوز نتوانسته اند به نحوی مؤثر یافته های علمی خود را وارد صنعت کنند و تعاملی مؤثر بین صنعت و دانشگاه برقرار سازند (پورعزت وحیدری، ۱۳۹۰، ص ۴۹). دانشگاه اصفهان نیز به عنوان یکی از پایگاه های مهم تولید علم در کشور با این مشکل روبرو است. تعیین علت واقعی این مسئله مستلزم انجام مطالعات بنیادین در رابطه با چالشها و موانع موجود می باشد که در این پژوهش سعی بر انجام این امر داریم. در این پژوهش به شناسایی موانع تجاری سازی در دانشگاه اصفهان می پردازیم و همچنین مشخص می کنیم کدام یک از موانع از اولویت بیشتری برخوردار است. مدل سه شاخگی که در تحقیقات متعدد مورد استفاده واقع شده است عنوان چارچوب اولیه این پژوهش انتخاب گردید. بر مبنای این مدل می توان موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی را در قالب ۳ مانع:

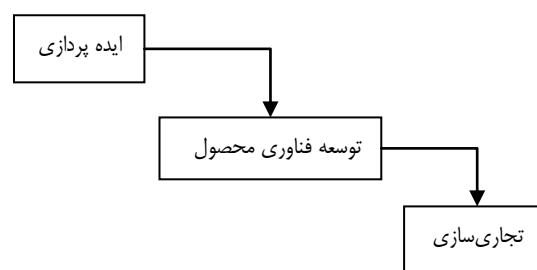
- ۱) موانع ساختاری - سازمانی^۹
- ۲) موانع رفتاری - محتوایی^{۱۰}
- ۳) موانع محیطی - زمینه ای^{۱۱}

مورد بررسی قرار داد. قابل ذکر است که مدل سه شاخگی بر این ایده استوار است که هر پدیده را می توان در قالب سه بعد ساختاری، محتوایی و زمینه ای تجزیه و تحلیل کرد. علت نامگذاری این مدل به سه شاخگی آن است که در ارتباط بین عوامل ساختاری و محتوایی و زمینه ای به گونه ای است که هیچ پدیده یا رویداد

کاربرد"، "از فناوری تا بازار"، "از کشف علمی یا نوآوری فناورانه تا توسعه کسب و کار"، "از پژوهش تا صنعت" و "از اختراع تا ارزش" باشد (شریف زاده، ۱۳۹۰).

باید این نکته را در نظر گرفت که بین تولید علم و پیشرفت فناورانه یک کشور فاصله وجود دارد. به محض تولید علم، آن کشور به خودکفایی در فناوری نمی رسد. بلکه تولیدات علمی باید مراحل طی کند تا به فناوری تبدیل شوند (فکور، ۱۳۸۵).

به طور کلی فرآیند علم تا عمل را می توان به سه مرحله مجزا تبدیل کرد که به صورت زیر هستند (حسنقلی پور، ۱۳۹۰).



شکل ۱- مراحل اصلی فرآیند توسعه فناوری جدید (حسنقلی پور، ۱۳۹۰)

در این فرآیند ابتدا یک ایده که به اندازه کافی بازار دارد از منابع مختلف ایجاد می شود و پرورش می یابد. در مرحله توسعه این ایده به فناوری تبدیل می شود. هنگامی که دست آوردی قابل ارائه به بازار شد، مرحله تجاری سازی آغاز می شود.

باید توجه داشت که دانشگاهها بستر تولیدات علمی بوده و دسترسی به آنها با استفاده از فرآیند تجاری سازی امکان پذیر است. افزون بر این، تجاری سازی دانش، یک منبع بالقوه درآمدزایی برای دانشگاهها و سایر نهادهای پژوهشی فراهم کرده و وابستگی آنها به بودجه های عمومی را کاهش می دهد (بینسترف^۷، ۲۰۰۶).

از آنجا که فعالیت های تجاری سازی می تواند بر فعالیت های آموزشی و پژوهشی دانشگاه تأثیرگذار باشد، امکان بروز تعارض و مقاومت در برابر آنها وجود دارد (راسموسن^۸، ۲۰۰۶). بنابراین در بسیاری از موارد این فرآیند از اثربخشی و کارایی لازم برخوردار نبوده است.

سازمانی نمی‌تواند خارج از تعامل این سه شاخه صورت گیرد.

امروزه نگرشها نسبت به دانشگاه‌ها تغییر یافته است و آنها علاوه بر پژوهش و آموزش به ایفای نقش در جهت مأموریت جدید یعنی مشارکت در توسعه اقتصادی جامعه می‌پردازند (پورعزت و وحیدری، ۱۳۹۰). اعتلای صنعتی و اقتصادی هر جامعه ای مرهون پژوهشهای علمی و سازمان یافته آن جامعه است نقش مهمی که فرآیند تجاری سازی در این میان ایفا می‌کند.

اهمیت انتقال دانش و استفاده از نتایج پژوهش برای تصمیم‌گیران در کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت کاملاً روشن است (جاهد و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۱). یافته‌های پژوهشی در ارتقای کیفیت زندگی و توسعه سطح رفاه جامعه نقش بسزایی ایفا می‌کنند. اما این یافته‌ها تا زمانی که جنبه کاربردی پیدا نکنند و در دسترس متقاضیان قرار نگیرند از اهمیت لازم برخوردار نشده و هزینه زیادی که صرف پژوهش و تولید علم می‌شود را جبران نخواهند کرد (جاهد و همکاران، ۱۳۹۰).

از آنجا که فعالیت‌های تجاری سازی می‌تواند بر فعالیتهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه تأثیر گذار باشد، امکان بروز تعارض و مقاومت در برابر آنها وجود دارد (راسموسن، ۲۰۰۶). بنابر این در بسیاری از موارد این فرآیند از اثر بخشی و کارایی لازم برخوردار نبوده است. با ضرورت یافتن تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی، دانشگاههای ایران هنوز نتوانسته‌اند به طور مطلوب دانش خود را تجاری نمایند. برخی موانع بر مسیر بهره برداری صحیح از دارایی‌های فکری تولید شده در دانشگاه‌ها در جهت توسعه تجاری سازی دانش وجود دارد (پورعزت و همکاران، ۱۳۸۹) که شناسایی و رفع آنها امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. در حقیقت برای توسعه پایدار در جامعه باید علم به فرهنگ تبدیل شود و فرهنگی کردن علم در جامعه نیز از مسیر تجاری سازی آن می‌گذرد (وئوق و بیرالوند، ۱۳۹۵).

گر چه این تحقیقات در دنیا به خصوص دنیای توسعه یافته توجه شده ولیکن مسئله تجاری سازی و ارائه راه حل‌ها متأثر از بافت و عوامل محیطی و زمینه ای است که این باعث می‌شود ما نیازمند تحقیق با توجه

به عوامل محیطی خودمان باشیم و این خود تأکیدی بر ضرورت انجام این تحقیق است.

۲- ادبیات پژوهش

ضرورت تجاری سازی

تجاری سازی دانش فرآیند تبدیل دانش نظری موجود در نهادهای دانشگاهی به برخی انواع فعالیت‌های اقتصادی است. طی دهه گذشته، انتقال فناوری از دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات تحقیقات دولتی هدف خاص سیاست‌گذاران و عموم افراد جامعه بوده است. انگیزه‌های به وجود آمده بر اساس دو عامل نیاز به تقویت دسترسی بخش خصوصی به نتایج تحقیقات دولتی و محدودیت‌های بودجه‌ای موجب شد تا سیاست‌مداران برای تشویق تجاری سازی دانش دانشگاهی دلایل زیادی ابراز نمایند. یکی از مهمترین این دلایل قانون بای-دال است که به سال ۱۹۸۰ در کنگره ایالات متحده آمریکا تصویب شد و بر طبق آن حقوق مالکیت فکری فناوری‌های جدید به دانشگاه اختصاص یافت (هاشم نیا و همکاران ۱۳۸۸) که این خود انگیزه‌ای برای دانشگاه‌ها به وجود آورد. پس از آن دیگر کشورها نیز از این موضوع الگوبرداری کردند. در همان مقطع، تصور عمومی بر این بود که فعالیت‌های تحقیقاتی باید مزایای تجاری قابل مشاهده داشته باشد و دانشگاه‌ها و سایر سازمان‌های تحقیقاتی دولتی به این تقاضاهای جدید از طریق افزودن فعالیت‌های انتقال فناوری خود پاسخ دهند (بینستورف، ۲۰۰۶).

شین^{۱۲} (۲۰۰۲) این قانون را یکی از بزرگترین مشوق‌های تجاری سازی در آمریکا می‌داند. پس از تصویب این قانون نرخ ثبت اختراعات دانشگاهی از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۹۶ در ۱۱۷ رشته کسب و کار از ۸۷ درصد تا ۶۴۸ درصد افزایش یافت.

فرآیند تجاری سازی

تجاری سازی دانش و تکنولوژی، فرآیندی پیچیده و متأثر از عوامل متعددی است. عواملی که هر کدام می‌تواند از یک سو عامل موفقیت تجاری سازی و از سوی دیگر مانع موفقیت آن باشد.

روش های تجاری سازی

در واقع انتقال دانش و فناوری از دانشگاه ها به بخش صنعت می تواند به شکل های مختلفی صورت گیرد که به طور گسترده از نظر میزان دسترسی، برنامه ریزی، اثربخشی و هزینه با یکدیگر اختلاف دارند.

بوزمن^{۱۵} (۲۰۰۰) هشت راه ارتباطی گوناگون را برای فراگرد انتقال دانش و فناوری معرفی کرده است که عبارتند از: ۱- انتشار آزاد نتایج تحقیقات ۲- ثبت اختراع ۳- امتیازهای واگذاری شده برای بهره برداری از دارایی فکری ۴- جذب فناوری ۵- روش های غیررسمی ۶- مبادله نیروی انسانی (انتقال افراد، دانشجویان و پژوهشگران) ۷- ارائه فناوری در محل ۸- ایجاد شرکت های تجاری دانشگاهی.

دل کامپو^{۱۶} و همکاران استراتژی های بالقوه تجاری سازی را شامل صدور پروانه های بهره برداری، همکاری های مشترک جهت حمایت مالی از تحقیقات و ایجاد شرکت تجاری دانشگاهی دانسته اند (امین مظفری و شمسی، ۱۳۹۰). مشارکت با صنعت در توسعه محصولات و خدمات، ارائه خدمات مشاوره‌ای، برگزاری جلسه ها با کارکنان بخش صنعت، پروژه های مشترک با صنعت، ایجاد مراکز رشد و فناوری و پارک های علم و فناوری در دانشگاه ها و نظایر آن از جمله راه های دیگر انتقال دانش و تکنولوژی هستند که در تحقیق های گوناگون به آن اشاره شده است.

موانع تجاری سازی

با ظهور اقتصاد دانش بنیان، خط مشی های آموزش عالی متحمل تغییراتی شده اند که سبب گردید دانشگاه ها همانند شرکت های خصوصی برای کسب مزیت های رقابتی و افزونی منابع در بازارهای داخلی و خارجی ایفای نقش کنند. در واقع ارزشیابی و نگاه به آموزش و تحقیق به طور فزاینده ای از زاویه اقتصادی امکان پذیر شده است. در تطابق با این تغییر مشی، الگوهای تأمین سرمایه و سبک های مدیریتی دانشگاه ها با تحولات کثیری مواجه شده است (راسموسن و گلبرانسن، ۲۰۰۶).

تجاری سازی فرآیندی است که از تمام پتانسیل های ممکن استفاده می کند تا کسانی که در نوآوری تکنولوژیکی سرمایه گذاری می کنند بتوانند فواید ایجاد شده به وسیله ی نوآوری را به دست آورند (عباسی اسفنجانی و همکاران، ۱۳۸۶).

عمل تجاری سازی یک فرآیند است. دارای یک ورودی معین است که مسیری را برای رسیدن به یک خروجی طی نموده و در این مسیر در هر ایستگاهی ارزش افزوده ایی بر آن بار می شود. دوم اینکه، در این فرآیند از تمام پتانسیل های ممکن استفاده می شود. نیروی کار، ساختار سازمانی، قوانین و مقررات، تکنولوژی و هر آنچه که به عنوان پتانسیل مطرح است به نوعی درگیر موضوع تجاری سازی خواهد بود. سوم اینکه، تجاری سازی تکنولوژی بخشی از نوآوری تکنولوژیکی است و اگر نوآوری را از پرداختن به ایده تا ورود به بازار در نظر بگیریم بدون تجاری سازی، نوآوری و در نتیجه تکنولوژی وجود نخواهد داشت (عباسی اسفنجانی و همکاران، ۱۳۸۶).

فرآیند تجاری سازی فناوری، فرآیندی ساده و خطی نیست بلکه فرآیندی پیچیده است که بازیگران متعدد با توانمندی های گوناگون در آن ایفای نقش می کنند. این فرآیند نیازمند مهارت هایی از قبیل توسعه محصول، ارزیابی بازار، راهبرهای بازار، مدیریت منابع مالی، مهندسی و مدیریت تولید، حسابداری و ... است (بندریان، ۱۳۸۷).

مطالعات در خصوص فرآیند تجاری سازی و زیرساخت های مربوط به آن به طور عمده با تعریف مفاهیم تجاری سازی و مفهوم پردازی فرآیند آن سروکار دارد.

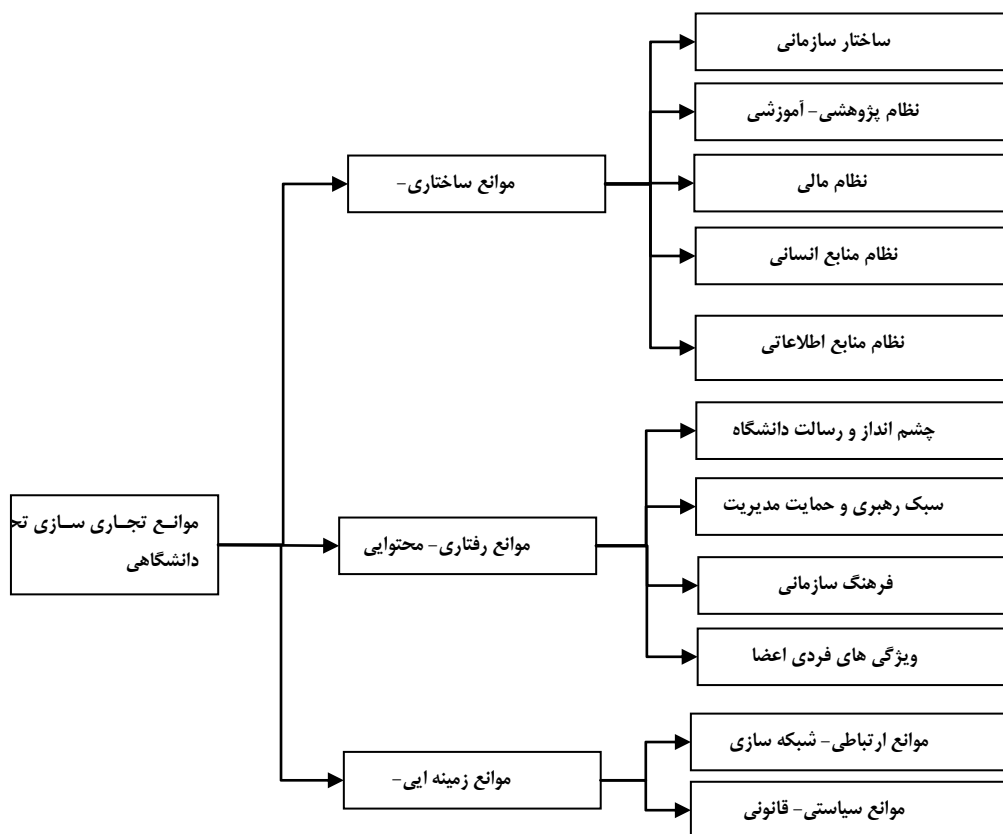
به طور کلی فرآیند ایده تا بازار (علم تا عمل) را می توان به سه مرحله مجزا تبدیل کرد که عبارت هستند از: ایده پردازی^{۱۳}، توسعه فناوری و محصول^{۱۴} و در نهایت تجاری سازی (هاشم نیا و همکاران، ۱۳۸۸).

۳- مدل مفهومی

از بررسی مطالعه های اولیه و اکتشافی و بررسی ادبیات و منابع علمی موجود در حوزه تجاری سازی دانش و تکنولوژی مناسب ترین چارچوب نظری الگوی سه شاخگی که در پژوهش های متعدد از جمله میرزایی اهرنجانی حسن (۱۳۷۶) استفاده شده است، برای تحلیل متغیرهای تجاری سازی دانش و تکنولوژی تشخیص و انتخاب شد. علت نامگذاری این مدل به سه شاخگی آن است که ارتباط بین عوامل ساختاری (سازمانی)، محتوایی (رفتاری) و محیطی (زمینه ای) به گونه ای می باشد که هیچ پدیده یا رویداد سازمانی نمی تواند خارج از تعامل این سه شاخه صورت پذیرد (میرزایی اهرنجانی، ۱۳۷۶). پژوهش حاضر با توجه به ویژگی مهم و جدایی ناپذیر شاخه های سه گانه، از این مدل به عنوان مدل مفهومی تحقیق استفاده نمود؛

انعکاس تأثیرات گرایش های نوین در آموزش عالی با مفاهیمی چون سرمایه داری دانشگاهی، تجاری سازی، دانشگاه کارآفرین، علم فرادانشگاهی و مدیریت گرای نوین در متون آموزش عالی قابل مشاهده است. همه مفاهیم فوق ناظر بر یک سازه اصلی یعنی جهت گیری دانشگاه به سمت بازار هستند که بر اصولی چون پاسخگویی، کارآمدی، اثربخشی هزینه ها و بهره وری استوار است (عباسی و همکاران، ۱۳۸۶).

انواع موانع انتقال دانش و فناوری را می توان به گونه های مختلف تقسیم بندی کرد. مانند بسیاری از حوزه های دیگر، دسته بندی یکتایی وجود ندارد و دیدگاه های مختلف دسته بندی های مختلف را بر می گزینند. در این قسمت به مرور پژوهش های انجام شده در ارتباط با موانع تجاری سازی پرداخته شده:



شکل ۲- مدل مفهومی موانع تجاری سازی

۴- روش شناسی پژوهش

با توجه به اینکه پژوهش حاضر شامل جمع آوری اطلاعات برای پاسخگویی به سؤالات مربوط به وضعیت فعلی مورد مطالعه می باشد، یک پژوهش به روش توصیفی و از لحاظ جهت گیری، کاربردی می باشد.

مهمترین هدف این پژوهش شناسایی و رتبه بندی موانع تجاری سازی تحقیقات در دانشگاه اصفهان می باشد. در این پژوهش سعی شد مهمترین موانع با استفاده از مرور ادبیات پژوهش شناسایی شوند و در مدل سه شاخگی جایگذاری شوند. این پژوهش در دانشگاه اصفهان به عنوان یک مطالعه موردی صورت گرفت و شروع آن دی ۱۳۹۵ بود و در مرداد ۱۳۹۶ خاتمه یافت.

در این پژوهش از روش ها و ابزارهای زیر جهت جمع آوری اطلاعات استفاده شده است:

در تکمیل مبانی نظری از منابع کتابخانه ای و اینترنتی شامل کتب و مقالات انگلیسی و بعضاً ترجمه شده به فارسی استفاده شده است. و برای شناسایی و تحلیل موانع تجاری سازی در دانشگاه اصفهان از پرسشنامه استفاده شده است (مراجعه مستقیم).

برای تعیین معیارها از ادبیات پژوهش که برگرفته از مقالات و پژوهش هایی است که در زمینه تجاری سازی ارائه شده است استفاده شده است. در این مرحله پرسشنامه ای برای تحلیل موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی طراحی شد. در تهیه این پرسشنامه هم از ادبیات پژوهش استفاده شد و هم پرسشنامه در اختیار تعدادی خبره در زمینه تجاری سازی قرار گرفت. سپس با توجه به اصلاحات لازم با توجه به نظر خبرگان و اساتید، پرسشنامه در اختیار جامعه آماری که اعضای هیئت علمی دانشگاه اصفهان می باشند، قرار گرفت و نظرات آنها در ارتباط با موضوع مورد پژوهش و معیارهای مشخص شده دریافت گردید.

بر اساس آمار دفتر تجاری سازی دانشگاه اصفهان، جامعه آماری این پژوهش اعضای هیئت علمی درگیر در پروژه های تجاری سازی، به تعداد ۱۴۱ نفر می باشد. نمونه آماری در این پژوهش طبق جدول کرجسی- مورگان ۱۰۳ است که به روش تصادفی انتخاب شده اند.

ابزار جمع آوری داده ها در این پژوهش پرسشنامه می باشد که برای آزمون فرضیات تدوین گردیده است. پرسشنامه دربردارنده متغیرهای مربوط به موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی است. سؤالات پرسشنامه به دو قسمت کلی شامل سؤالات جمعیت شناختی و سؤالات مرتبط با موضوع تحقیق می باشد. همه عوامل آورده شده در پرسشنامه بر اساس موارد ذکر شده در ادبیات موضوع و نظر خبرگان می باشد. پرسشنامه حاوی ۴۶ سؤال می باشد که شامل ۴۱ سؤال مربوط به سازه های تحقیق و ۵ سؤال جمعیت شناختی می باشد. در این پژوهش ۹۱ پرسشنامه جمع آوری شد.

در این پژوهش از روایی محتوا، روایی صوری و روایی سازه استفاده شده است. برای اندازه گیری روایی محتوا و روایی ظاهری، پرسشنامه میان ۵ نفر خبرگان تجاری سازی توزیع شد و نظر آنها درباره میزان موافقت آنها با موانع پیشنهادی (در قالب اعداد کیفی پنج گزینه ای) اخذ شد و از آنان خواسته شد که در صورت لزوم عوامل موجود در پرسشنامه را تغییر دهند، برخی را حذف کنند و یا عامل جدیدی را اضافه نمایند و به طور کلی اشکالات ساختاری شناسایی و اصلاحات لازم جهت برآورده ساختن روایی محتوا و روایی ظاهری انجام شد و نهایتاً با جمع بندی نظرات صاحب نظران پرسشنامه نهایی طراحی و تدوین شد. برای بررسی روایی سازه سؤالات هر یک از مولفه های پژوهش از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد است.

ابتدا پرسشنامه در بین ۳۰ نفر از افراد مورد پژوهش به صورت تصادفی توزیع و جمع آوری شد و سپس به کمک نرم افزار آماری SPSS آلفای کرونباخ آن به دست آمد. که این عدد نشان دهنده ی آن است که پرسشنامه مورد استفاده، از قابلیت اعتماد و یا به عبارت دیگر از پایایی لازم برخوردار می باشد یا خیر. با توجه به جدول ۱ آلفای کرونباخ متغیر ها عدد قابل قبولی را نشان می دهد.

جدول ۱- آلفای کرونباخ متغیرها

متغیر	تعداد سوال	آلفای کرونباخ
موانع ساختاری- سازمانی	۱۸	۰/۷۸
موانع رفتاری- محتوایی	۱۵	۰/۸۱
موانع زمینه ای- محیطی	۸	۰/۷۴
کل	۴۱	۰/۸۹

در پژوهش حاضر از آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن سؤالات پرسشنامه، برای بررسی کفایت نمونه گیری از آزمون *KMO* و برای اطمینان از اینکه ماتریس همبستگی که پایه تحلیل عاملی قرار می گیرد، در جامعه برابر صفر نیست از آزمون کرویت بارتلت به کمک نرم افزار آماری *SPSS* استفاده شد.

جدول ۲- آلفای کرونباخ متغیرها

آزمون	مقدار آماره	معناداری
کولموگوروف- اسمیرنوف	۰/۷۹۵	۰/۸۲۶
<i>KMO</i> مقیاس کفایت نمونه	۰/۹۱۱	-
کرویت بارتلت	۲/۷۰۶E۴	۰/۰۰۰

با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف بالاتر از ۰/۰۵ می باشد، ادعای نرمال بودن توزیع نمونه آماری پذیرفته می شود. همچنین در آزمون *KMO* هرچه قدر مقدار آماره به یک نزدیک تر باشد نشان دهنده کفایت نمونه گیری است و حداقل مقدار قابل قبول ۰/۶۰ است. همچنین در آزمون کرویت بارتلت سطح قابل قبول ۰/۰۵ می باشد. به طور خلاصه نتایج جدول ۲ نشان می دهد، داده های پرسشنامه نرمال هستند، نمونه گیری از کفایت لازم برخوردار است و داده ها از توانایی عاملی شدن خوبی برخوردار هستند. بنابراین می توان سایر مراحل تحلیل عاملی را انجام داد.

به جهت بررسی فرضیه ها نیز از معادلات ساختاری و به منظور بررسی برازش مناسب الگوی مفهومی، از تحلیل عاملی تاییدی با استفاده از نرم افزار لیزرل انجام شده است. در تحلیل عاملی تاییدی و برآورد مدل باید توجه داشت که یک آزمون بهینه برای بررسی نیکویی برازش وجود ندارد. با آن که انواع گوناگون آزمون ها که به گونه کلی شاخص های برازندگی نامیده می شوند پیوسته در

حال مقایسه، توسعه و تکامل می باشند، اما هنوز درباره حتی یک آزمون بهینه نیز توافق همگانی وجود ندارد (هومن، ۱۳۸۰). به طور کلی چندین شاخص برای سنجش برازش مدل مورد استفاده قرار می گیرد ولی معمولاً برای تأیید مدل، استفاده از ۳ تا ۵ شاخص کافی است (قاضی طباطبایی، ۱۳۸۱). در این پژوهش برای ارزیابی نیکویی برازش از شاخص های *RMSEA*، *RMR*، *AGFI*، *GFI*، *CFI*، *NFI* استفاده شده است.

معیار *RMSEA* جذر برآورد واریانس خطای تقریب است. در مورد این شاخص، مقادیر کوچک نشان دهنده برازش خوب مدل بوده به نحوی که این شاخص برای مدل های خوب برابر یا کمتر از ۰/۰۵ است (از ۰/۰۵ تا ۱/۰۰ نیز نسبتاً خوب محسوب می شود) (آذر و مومنی، ۱۳۸۸).

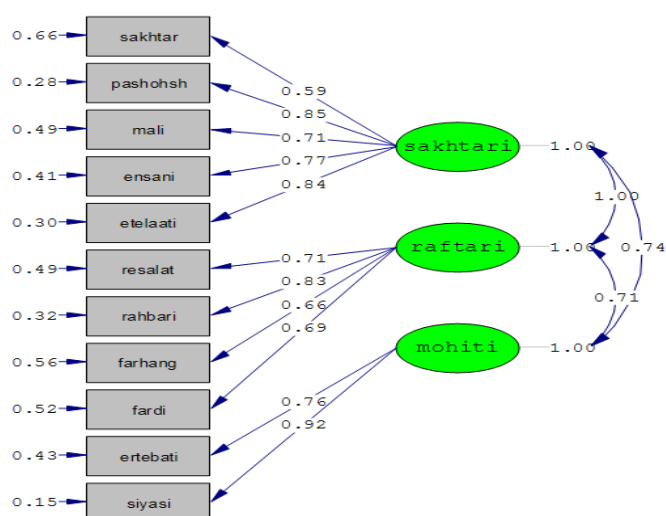
معیارهای *AGFI* (شاخص نیکویی برازش اصلاح شده) و *GFI* (شاخص نیکویی برازش) نسبت مجموع مجذورات تبیین شده توسط مدل به کل مجموع مجذورات ماتریس برآورد شده در جامعه را محاسبه می کند. این شاخص از مطلوبیت به ضریب همبستگی شباهت دارد. هر دوی این معیارها متغیرهایی بین صفر تا یک هستند. هر چه این معیارها به عدد یک نزدیکتر باشند، نیکویی برازش مدل با داده های مشاهده شده بیشتر است (دلاور، ۱۳۸۳). شاخص *NFI* که شاخص بنتلر- بونت هم نامیده می شود مقادیر برابر و بزرگتر از ۰/۹ را در مقایسه با مدل صفر، به عنوان شاخص خوبی برای برازندگی مدل های نظری توصیه کرده اند، در حالی که برخی از پژوهشگران نقطه برش ۰/۸۰ را به کار می برند (زنجیرچی و الفت، ۱۳۸۹؛ مهرگان و همکاران، ۱۳۸۷). شاخص *CFI* مشابه *NFI* است و طبق قرارداد، مقادیر بزرگتر از ۰/۹ قابل قبول و نشانه برازندگی مدل است. $\frac{\chi^2}{df}$ که تعدیل یافته χ^2 است، به عنوان یک معیار تناسب تطبیق و تعدیل آن با اندازه نمونه است (کلانتری، ۱۳۸۸). شاخص *CFI* - دو بهنجار است که از تقسیم ساده *CFI* - دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می شود که چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۵ باشد مطلوب است (شوماخر و لومکس، ۱۹۸۸ و کلاین، ۲۰۱۰؛ به نقل از قاسمی، ۱۳۸۹:۱۶۲).

۵- یافته های پژوهش

۵-۱- تحلیل عاملی تأییدی

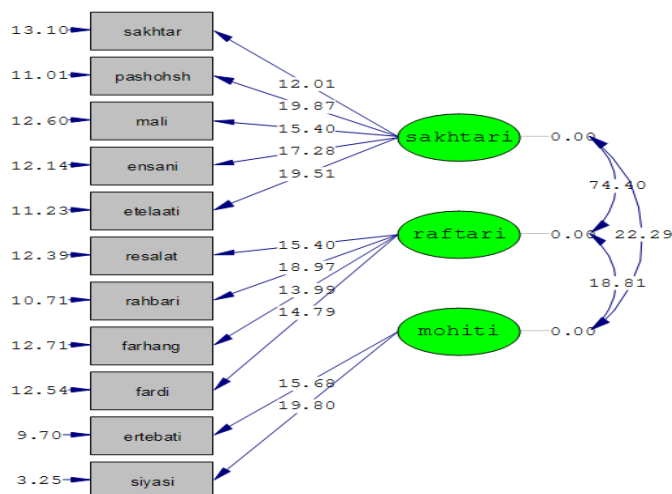
در این بخش از پژوهش سه عامل مکنون ساختاری (پنج نشانگر)، موانع رفتاری (چهار نشانگر) و موانع محیطی (دو نشانگر) اندازه‌گیری شده‌اند. به عبارتی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی به بررسی سنجش مناسب عوامل توسط نشانگرهای مربوط به هر عامل، پرداخته شده است که نتایج آن در شکل های ۳ و ۴ و جدول های ۳ و ۴ ارائه شده است.

بر اساس نتایج جدول شماره ۳ نشانگرها و عوامل تشکیل دهنده عدم تجاری سازی دانش در الگوی طراحی شده نشانگرها و عوامل نسبتاً مناسب هستند، نسبت خن دو بر درجه آزادی ۲/۳۸ و از حد مجاز کمتر می باشد. مقدار RMSEA نیز برابر با ۰/۰۵۵ می باشد که میزان قابل قبولی در برازش الگو تلقی می شود. سایر شاخص های برازندگی مانند: CFI، NFI، AGFI، GFI، IFI نیز با مقادیر نزدیک به ۱ به عنوان شاخص های نسبتاً مطلوب برازندگی الگو تلقی می شوند. و مقدار RMR نیز نزدیک صفر می باشد.



Chi-Square=26.26, df=11, P-value=0.10540, RMSEA=0.055

شکل ۳- مدل تحلیل عاملی تأییدی (ضرایب استاندارد) مولفه های عدم تجاری سازی دانش



Chi-Square=26.26, df=11, P-value=0.10540, RMSEA=0.055

شکل ۴- مدل تحلیل عاملی تأییدی (عدد معناداری) مولفه های عدم تجاری سازی دانش

جدول ۳- شاخص های برازندگی مربوط به تحلیل عاملی تأییدی مدل

شاخص	میزان به دست آمده	دامنه قابل قبول
χ^2	۲۶/۲۶	-
Df	۱۱	-
χ^2/df	۲/۳۸	بین ۱ تا ۵
RMSEA	۰/۰۵۵	کمتر از ۰/۰۸
NFI	۰/۹۳	نزدیک به یک
CFI	۰/۹۲	نزدیک به یک
GFI	۰/۹۰	نزدیک به یک
AGFI	۰/۸۲	نزدیک به یک
RMR	۰/۰۳۷	نزدیک صفر

جدول ۴- نتایج تحلیل عاملی تأییدی مولفه های عدم تجاری سازی دانش

متغیر	مولفه	ضریب استاندارد	عدد معناداری	نتیجه
ساختاری - سازمانی	ساختار سازمان	۰/۵۹	۱۲/۰۱	معنادار و مناسب
	نظام پژوهشی	۰/۸۵	۱۹/۸۷	معنادار و مناسب
	نظام مالی	۰/۷۱	۱۵/۴۰	معنادار و مناسب
	نظام انسانی	۰/۷۷	۱۷/۲۸	معنادار و مناسب
	نظام اطلاعاتی	۰/۸۴	۱۹/۵۱	معنادار و مناسب
رفتاری - محتوایی	چشم انداز و رسالت	۰/۷۱	۱۵/۴۰	معنادار و مناسب
	سیک رهبری	۰/۸۳	۱۸/۹۷	معنادار و مناسب
	فرهنگ سازمان	۰/۶۶	۱۳/۹۹	معنادار و مناسب
	ویژگی فردی	۰/۶۹	۱۴/۷۹	معنادار و مناسب
زمینه ای - محیطی	ارتباطی شبکه سازی	۰/۷۶	۱۵/۶۸	معنادار و مناسب
	سیاستی قانونی	۰/۹۲	۱۹/۸۰	معنادار و مناسب

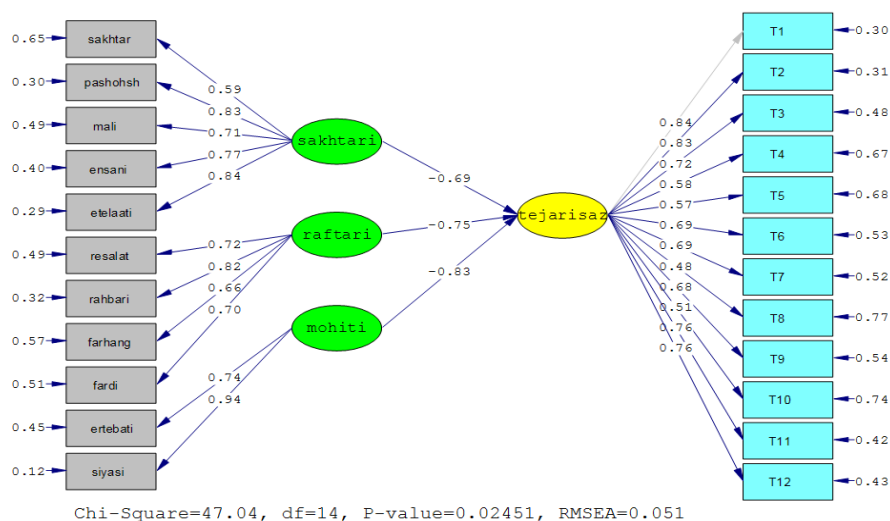
۶ و ۵، همچنین نتایج شاخص های برازش در جدول ۵ قابل مشاهده است.

بر اساس نتایج جدول شماره ۵ شاخص های برازش نشان دهنده ی برازش نسبتاً مناسب مدل می باشند، نسبت خی دو بر درجه آزادی ۳/۳۶ و از حد مجاز کمتر می باشد. مقدار RMSEA نیز برابر با ۰/۰۵۱ می باشد که میزان قابل قبولی در برازش الگو تلقی می شود. سایر شاخص های برازندگی مانند: NFI، CFI، GFI، AGFI نیز با مقادیر نزدیک به ۱ به عنوان شاخص های نسبتاً مطلوب برازندگی الگو تلقی می شوند. و مقدار RMR نیز نزدیک صفر می باشد.

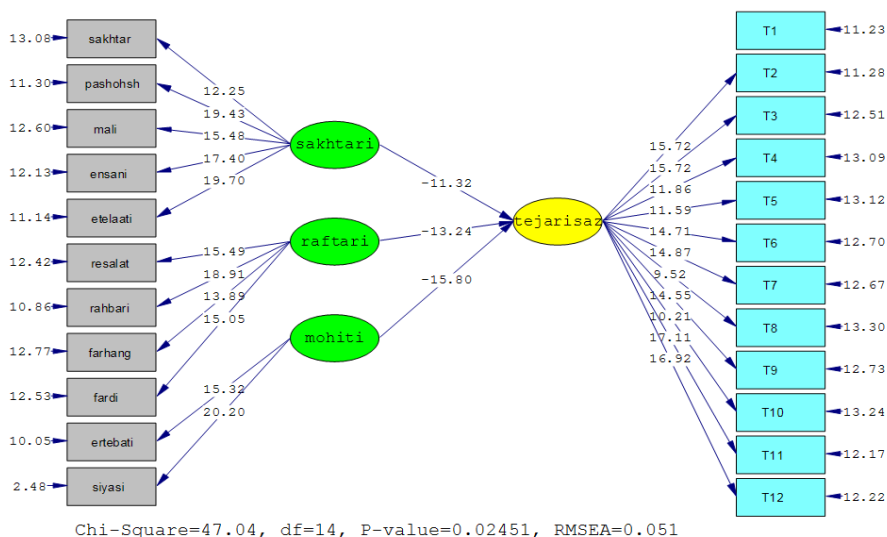
همان گونه که در جدول شماره ۴ مشاهده می شود نشانگرهای مربوط به موانع ساختاری از نظر مقدار λ (بار های عاملی) دارای بار عاملی حداقل ۰/۵۹ تا حداکثر ۰/۸۵ هستند. در بین نشانگرهای مربوط به موانع رفتاری مقدار λ حداقل ۰/۶۶ تا حداکثر ۰/۸۳ در نوسان است. در ضمن تمامی بارهای عاملی به دست آمده مقادیر نسبتاً مناسبی برای برآورد می باشد و از آن جایی که عدد معناداری همگی آنها از ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه معنادار می باشند.

۵-۲- برآورد مدل تحقیق

برای تأیید فرضیه های پژوهش از معادلات ساختاری استفاده شده است. برآورد مدل تحقیق در حالت تخمین استاندارد و حالت عدد معناداری به ترتیب در شکل های



شکل ۵- برآورد مدل مفهومی (ضرایب استاندارد)



شکل ۶- برآورد مدل مفهومی (عدد معناداری)

جدول ۵- شاخص‌های برازندگی مربوط به برآورد مدل مفهومی

شاخص	میزان به دست آمده	دامنه قابل قبول
χ^2	۴۷/۰۴	-
Df	۱۴	-
χ^2/df	۳/۳۶	بین ۱ تا ۵
RMSEA	۰/۰۵۱	کمتر از ۰/۰۸
NFI	۰/۹۲	نزدیک به یک
CFI	۰/۹۰	نزدیک به یک
GFI	۰/۸۹	نزدیک به یک
AGFI	۰/۸۱	نزدیک به یک
RMR	۰/۰۶۱	نزدیک صفر

۶- نتایج آزمون فرضیات

معناداری بیشتر از مقدار ۱/۹۶، معنادار هستند به عبارت دیگر در اطمینان ۹۵ درصد هر ۳ فرضیه اصلی و ۱۱ فرضیه فرعی تأیید شد. در حقیقت می توان بیان داشت موانع ساختاری-سازمانی، رفتاری-محتوایی و زمینه ای-محیطی و ابعاد آن ها بر تجاری سازی تاثیر منفی دارد.

براساس شکل های ۶ و ۷، خلاصه نتایج برآورد مدل تحقیق و نتایج آزمون فرضیات در جدول ۶ قابل مشاهده است. همان گونه که در جدول شماره ۶ مشاهده می شود تمامی بارهای عاملی به دست آمده مقادیر نسبتاً مناسبی برای برآورد می باشد و معنادار می باشند. به عبارت دیگر مسیر هایی با عدد

جدول ۶- نتایج برآورد مدل مفهومی

فرضیه	متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب استاندارد	عدد معناداری	نتیجه
اصلی ۱	موانع ساختاری-سازمانی	تجاری سازی	-۰/۶۹	۱۱/۳۲	پذیرش
اصلی ۲	موانع رفتاری-محتوایی	تجاری سازی	-۰/۷۵	۱۳/۲۴	پذیرش
اصلی ۳	موانع زمینه ای-محیطی	تجاری سازی	-۰/۸۳	۱۵/۸۰	پذیرش
فرعی ۱	ساختار سازمان	تجاری سازی	(-۰/۶۹)(۰/۵۹)	(۱۱/۳۲)(۱۲/۲۵)	پذیرش
فرعی ۲	نظام پژوهشی	تجاری سازی	(-۰/۶۹)(۰/۸۳)	(۱۱/۳۲)(۱۹/۴۳)	پذیرش
فرعی ۳	نظام مالی	تجاری سازی	(-۰/۶۹)(۰/۷۱)	(۱۱/۳۲)(۱۵/۴۸)	پذیرش
فرعی ۴	نظام انسانی	تجاری سازی	(-۰/۶۹)(۰/۷۷)	(۱۱/۳۲)(۱۷/۴۰)	پذیرش
فرعی ۵	نظام اطلاعاتی	تجاری سازی	(-۰/۶۹)(۰/۸۴)	(۱۱/۳۲)(۱۹/۷۰)	پذیرش
فرعی ۶	چشم انداز و رسالت	تجاری سازی	(-۰/۷۵)(۰/۷۲)	(۱۳/۲۴)(۱۵/۴۹)	پذیرش
فرعی ۷	سبک رهبری	تجاری سازی	(-۰/۷۵)(۰/۸۲)	(۱۳/۲۴)(۱۸/۹۱)	پذیرش
فرعی ۸	فرهنگ سازمان	تجاری سازی	(-۰/۷۵)(۰/۶۶)	(۱۳/۲۴)(۱۳/۸۹)	پذیرش
فرعی ۹	ویژگی فردی	تجاری سازی	(-۰/۷۵)(۰/۷۰)	(۱۳/۲۴)(۱۵/۰۵)	پذیرش
فرعی ۱۰	ارتباطی شبکه سازی	تجاری سازی	(-۰/۸۳)(۰/۷۴)	(۱۵/۸۰)(۱۵/۳۲)	پذیرش
فرعی ۱۱	سیاستی قانونی	تجاری سازی	(-۰/۸۳)(۰/۹۴)	(۱۵/۸۰)(۲۰/۲۰)	پذیرش

۱-۶- رتبه بندی موانع تجاری

بعد از تأیید مدل و موانع تجاری سازی دانش، از طریق آزمون فریدمن این موانع رتبه بندی شد.

۳-۶- رتبه بندی به تفکیک موانع

۱-۳-۶- رتبه بندی موانع ساختاری-سازمان

با توجه به جدول ۸. موانع ساختاری در رتبه اول قرار دارد. نظام آموزشی- پژوهشی، نظام مالی، نظام منابع انسانی و نظام منابع اطلاعاتی به ترتیب در رتبه های بعدی قرار گرفتند.

۲-۶- رتبه بندی کل

با توجه به جدول ۷ عوامل ساختاری در رتبه اول، عوامل رفتاری-محتوایی در رتبه سوم و عوامل زمینه ای-محیطی در رده سوم قرار گرفتند.

جدول ۸- رتبه بندی موانع ساختاری-سازمانی با

استفاده از آزمون فریدمن

میانگین رتبه	مولفه های موانع ساختاری-سازمانی
۴/۶۸	ساختار سازمان
۴/۲۵	نظام آموزشی- پژوهشی
۲/۹۳	نظام مالی
۱/۵۹	نظام منابع انسانی
۱/۵۴	نظام منابع اطلاعاتی

جدول ۷- رتبه بندی موانع تجاری سازی با استفاده

از آزمون فریدمن

متغیر	میانگین رتبه
عوامل ساختار-سازمانی	۳/۰۰
عوامل رفتاری-محتوایی	۱/۹۶
عوامل زمینه ای-محیطی	۱/۰۴

در ادامه بر اساس خروجی نرم افزار و نتایج مدل برآورد مدل معادلات ساختاری در سطح اطمینان ۹۵ درصد هر ۳ فرضیه اصلی و ۱۱ فرضیه فرعی تأیید شد. در حقیقت می توان بیان داشت موانع ساختاری- سازمانی، رفتاری- محتوایی و زمینه ای- محیطی و ابعاد آن ها بر تجاری سازی تاثیر منفی دارد و موجب عدم تجاری سازی می گردد.

به عبارت دیگر بر اساس نتایج آزمون فرضیه اصلی ۱ و فرضیات فرعی ۱ تا ۵ موانع ساختاری- سازمانی و ابعاد آن بر عدم تجاری سازی موثر است، که این نتایج با پژوهشهای سیگل و همکاران (۲۰۰۳)، سیگل و فان (۲۰۰۴)، اوشی و همکاران (۲۰۰۵)، کریهاتا (۲۰۰۷)، هاشم نیا و همکاران (۱۳۸۸)، فائض و شهبابی (۱۳۸۹)، پور عزت و حیدری (۱۳۹۰) و یداللهی و همکاران (۱۳۹۰) همسوئی دارد.

همچنین بر اساس نتایج آزمون فرضیه اصلی ۲ و فرضیات فرعی ۶ تا ۹ موانع رفتاری- محتوایی و ابعاد آن بر عدم تجاری سازی موثر است، که این نتایج پژوهش های اوشی و همکاران (۲۰۰۵)، دکتر و همکاران (۲۰۰۷)، بران و هادویگر (۲۰۱۱)، هاشم نیا و همکاران (۱۳۸۸)، فائض و شهبابی (۱۳۸۹)، حسنقلی پور و همکاران (۱۳۹۰)، جاهد و همکاران (۱۳۹۰) و محمودپور و همکاران (۱۳۹۱) همسو می باشد.

همچنین بر اساس نتایج آزمون فرضیه اصلی ۳ و فرضیات فرعی ۱۰ و ۱۱ موانع زمینه ای- محیطی و ابعاد آن بر عدم تجاری سازی موثر است، که این نتایج با پژوهش های دکتر و همکاران (۲۰۰۷)، برانیل و همکاران (۲۰۱۰)، بران و هادویگر (۲۰۱۱)، گیلسینگ و همکاران (۲۰۱۱) و پورعزت و حیدری (۱۳۹۰) همسو است.

در نهایت به رتبه بندی این موانع پرداخته شد که موانع ساختاری در مرتبه اول و موانع رفتاری و موانع محیطی در رده های بعدی قرار گرفتند. طبق نتایج بدست آمده از این پژوهش در میان این عوامل، موانع سازمانی دارای بیشترین اهمیت نسبت به موانع رفتاری و زمینه ای می باشد. یافته ها حاکی از آن است که دانشگاه اصفهان باید هرچه بیشتر به مسائل داخلی و اصلاح امور درونی در جهت تجاری سازی اقدام نماید. بر اساس یافته های این پژوهش پیشنهادهای به شرح زیر ارائه می شود:

۶-۳-۲- رتبه بندی موانع رفتاری - محتوایی

با توجه به جدول ۹. ویژگی های فردی در رتبه نخست قرار گرفت. چشم انداز و رسالت دانشگاه، سبک رهبری و حمایت مدیریت و فرهنگ سازمانی در رتبه های بعدی قرار گرفتند.

جدول ۹- رتبه بندی موانع رفتاری - محتوایی با استفاده از آزمون فریدمن

میانگین رتبه	مولفه های موانع رفتاری - محتوایی
۳/۶۸	ویژگی های فردی
۲/۶۵	چشم انداز و رسالت دانشگاه
۲/۶۳	سبک رهبری و حمایت مدیریت
۱/۰۵	فرهنگ سازمانی

۶-۳-۳- رتبه بندی موانع محیطی - زمینه ای

با توجه به جدول ۱۰. موانع سیاستی- قانونی در رتبه اول و موانع ارتباطی- شبکه سازی در رتبه بعدی قرار دارد.

جدول ۱۰- رتبه بندی موانع محیطی - زمینه ای با استفاده از آزمون فریدمن

میانگین رتبه	مولفه های موانع محیطی - زمینه ای
۱/۹۸	موانع سیاستی - قانونی
۱/۰۲	موانع ارتباطی - شبکه سازی

۷- نتیجه گیری و پیشنهادها

این پژوهش به منظور بررسی موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در دانشگاه اصفهان صورت گرفت. در این پژوهش موانع بر اساس ادبیات موضوع به سه دسته ساختاری، محتوایی، زمینه ای تقسیم شدند. در ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی، روایی سازه ی مدل تحقیق در نرم افزار لیزرل مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که نشانگرها و موانع تشکیل دهنده عدم تجاری سازی دانش در الگوی مناسبی طراحی شده اند، زیرا شاخص های برازش الگو در تحلیل عاملی تاییدی همگی نشان از برازش مناسب الگو تحقیق، بوده است.

مکانیزم های تشویق مالی در حوزه تجاری سازی روند فرآیند تجاری سازی را در دانشگاه هموار سازند.

پیشنهاد می شود دانشگاه اصفهان باتأکید بر فعالیت های تجاری سازی هنگام بازتعریف مأموریت های دانشگاه نگرش منفی به تفکر بنگاهی را تاحدی کاهش داد. و با توجه به نقش بالای عوامل فردی در تجاری سازی نتایج پژوهشی پیشنهاد می شود در گزینش و استخدام اعضای هیئت علمی و مدیران مرتبط با فعالیت های تحقیقاتی و تجاری سازی به ویژگی های فردی آنها اهمیت بیشتری داده شود.

برگزاری نشست های مشترک با صنعت برای افزایش ارتباط و آگاهی از نیاز ها و قابلیت های طرفین می تواند به عنوان پیشنهاد مطرح شود. توسعه اینگونه ارتباطات می تواند منجر به کاهش فاصله فرهنگی بین طرفین شود. همچنین اعتماد سنگ زیربنای تجاری سازی بوده و سازو کارهای اعتمادسازی بین صنعت و دانشگاه باید تعبیه و پیاده سازی شود.

در این تحقیق به موانع تجاری سازی از منظر دانشگاهیان پرداختیم. پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی از منظر گروه های دیگر درگیر با فرآیند تجاری سازی (دولت، سرمایه گذاران و صنعتگران) پرداخته شود. همچنین می توان در تحقیقات آتی به هر یک از موانع جدا گانه و به طور مفصل پرداخته شود.

محدودیت ها

مهمترین محدودیت پژوهش حاضر مربوط به فقدان فرهنگ انجام پژوهش علمی بود، که برخی از اساتید حاضر به همکاری نشدند و از پاسخگویی به سؤالات امتناع کردند.

برخی نیز نسبت به پژوهش های علمی نگاهی کاملاً نظری داشته و اهمیت چندانی به این گونه پژوهش ها نمی دادند از این رو پژوهش حاضر را نوعی کار تئوریک قلمداد کرده و از مشارکت فعالانه در تکمیل پرسشنامه ها سرباز می زدند.

پیشنهاد می شود که دانشگاه در درجه اول با منعطف ساختن سیستم خود (برای جذب ایده ها) و کاهش بروکراسی اداری در جهت از میان برداشتن موانع تجاری گام بردارد. همچنین دانشگاه باید مدیران دفتر انتقال فناوری و متصدی اعطای امتیاز را از افراد دارای تجربه کسب و کار انتخاب کنند.

دانشگاه می بایست به تنوع بخشی در درآمد ها به معنای کاهش سهم وابستگی به منابع تامین مالی دولتی و استفاده بیشتر از منابع درآمدی خارجی روی بیاورد. دانشگاه اصفهان برای هموار ساختن فرآیند تجاری سازی بایستی منابع بیشتری به این مقوله اختصاص دهد. شناور نمودن حقوق اعضای هیئت علمی بر اساس فعالیت های تجاری سازی نیز باید مورد توجه دانشگاه اصفهان قرار گیرد.

پیشنهاد می شود منابع انسانی با در نظر گرفتن اهرم های تشویقی (غیر مالی) برای اعضای هیئت علمی نسبت به افزایش بازده فعالیت ها اقدام نماید مانند: تأثیر دادن فعالیت های تجاری سازی در جذب، ارزشیابی و ارتقا اساتید به منظور ایجاد انگیزه و محرک های عملی برای انجام این گونه فعالیت ها.

پیشنهاد می شود دانشگاه ضمن تجهیز بیشتر احتیاجات نرم افزاری و سخت افزاری در جهت تجاری سازی دانش و فناوری و به روز رسانی آن ها در بخش های مختلف پردازد و به باز تعریف برخی نیاز های اطلاعاتی اقدام نماید.

پیشنهاد می شود که مدیران ارشد نسبت به بازنگری در خط مشی ها و تدوین استراتژی ها در این راستا مانند خط مشی تقسیم درآمد حاصل از تجاری سازی و قوانین مالکیت فکری اقدام کنند. همچنین دانشگاه باید درک خود را از نیاز های مشتریان واقعی خود، یعنی شرکت ها که می تواند فناوری های آنها را به طور بالقوه تجاری سازند، بهبود بخشد و به بررسی کامل محیط بیرونی و در نظر گرفتن قابلیت های منحصر به فرد دانشگاه اقدام نمایند.

مدیریت دانشگاه اصفهان می بایست در تمام سطوح مدیریتی از تجاری سازی حمایت کنند و با استفاده از

فهرست منابع

- ۱) آذر ع، مومنی م. (۱۳۸۸). "آمار و کاربرد آن در مدیریت"، انتشارات سمت،
- ۲) امیرخانی ا، متقی ثابت م. (۱۳۸۹). "بررسی موانع توسعه بیمه های الکترونیک در شرکت سهامی بیمه ایران"، فصلنامه صنعت بیمه، سال بیست و پنجم، شماره ۱: ۱۵۷-۱۷۷
- ۳) امیری ع، حیدری ط، حیدری م. (۱۳۹۰). "موانع و الزامات تجاری سازی دانش از صنعت به دانشگاه". www.EMBAConference.com، دومین کنفرانس مدیریت اجرایی، ۱-۲ تیرماه ۱۳۹۰
- ۴) امین مظفری ف، شمس ل. (۱۳۹۰). "بررسی روش ها و رویکردهای تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره ۴: ۱۵-۲۹
- ۵) بحرینی زارچ م، شادنام م. (۱۳۸۶). "تجاری سازی فناوری یا چگونگی تولید ثروت از تحقیق و توسعه به همراه نمونه های بومی"، تهران، نشر بازتاب، چاپ اول
- ۶) بندریان ر. (۱۳۸۷). "اندازه گیری پتانسیل تجاری طرح های تحقیقاتی با استفاده از منطق فازی"، سیاست علم و فناوری، شماره ۱۵: ۱-۲۴
- ۷) پور عزت ع، الهام ح. (۱۳۹۰). "شناسایی و دسته بندی چالشها و موانع تجاری سازی دانش با استفاده از روش کیو"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال چهارم، شماره ۱: ۴۹-۶۲
- ۸) پور عزت ع، قلی پور آ، ندیرخانلو س. (۱۳۸۹). "شناسایی و اولویت بندی عوامل اثر گذار در تجاری سازی دانش"، توسعه کار آفرینی، سال دوم، شماره ۷: ۳۵-۶۶
- ۹) پور عزت ع، قلی پور آ، ندیرخانلو س. (۱۳۸۹). "تبیین موانع کار آفرینی دانشگاهی و تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال دوم، شماره ۴: ۴-۷۵
- ۱۰) جاهد ح، آراسته ح، جعفری پ. (۱۳۹۰). "تبیین و تبیین عوامل فردی مؤثر در تجاری سازی نتایج پژوهشی"، سیاست علم و فناوری، سال چهارم، شماره ۱: ۱-۱۶
- ۱۱) حسنقلی پور ح، قلی پور آ، روشندل اربطانی ط. (۱۳۹۰). "موانع تجاری سازی دانش در کار آفرینی دانشگاهی"، توسعه کار آفرینی، سال چهارم، شماره ۱۴: ۱۶۵-۱۸۳
- ۱۲) حسینیان پویا ه، قاضی نوری س س، گودرزی م. (۱۳۹۴). "شناسایی عوامل مؤثر بر استراتژی تجاری سازی فناوری با استفاده از روش فراترکیب"، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، دوره سوم، شماره ۱: ۶۳-۹۷
- ۱۳) خنیفر ح. (۱۳۸۴). "ارائه الگوی مدیریت بومی بر دیدگاه امام علی با استفاده از مدل مفهومی سه شاخگی"، فرهنگ مدیریت، سال سوم، شماره ۸: ۱۰۱-۱۴۶
- ۱۴) دلاور ع (۱۳۸۳). "مبانی عملی و نظری پژوهش"، تهران، انتشارات رشد.
- ۱۵) رستگار ن، سعید خ م. (۱۳۹۳). "موانع تجاری سازی دانش؛ مطالعه موردی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد" دومین کنفرانس بین المللی تجاری سازی فناوری، تهران، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران.
- ۱۶) زنجیرچی س، الفت ل. (۱۳۸۹). "نقش فناوری در دستیابی به چابکی در شرکت های الکترونیک ایران"، سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره ۱
- ۱۷) سرهنگیان م، میرهاشمی ز. (۱۳۹۳). "موانع، الزامات و مکانیزم تجاری سازی دانش و فناوری در موسسات علمی و پژوهشی" چهارمین کنفرانس بین المللی و هشتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، جزیره کیش، انجمن مدیریت فناوری ایران.
- ۱۸) شریف زاده ا. (۱۳۹۰). "ضرورت ها و ساز و کارهای مدیریت مالکیت فکری در فرآیند تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی"، سیاسی اقتصادی، شماره ۲۸۵، ۲۸۶-۳۰۳
- ۱۹) شریف زاده ف، رضوی س، زاهدی ش، نجاری ر. (۱۳۸۸). "طراحی و تبیین الگوی عوامل مؤثر بر کار

- اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین: شماره ۶: صص ۳۸-۱۱
- ۲۰) شمس الهی د، یعقوبی ن. (۱۳۹۲). "شناسایی موانع تجاری سازی دانش در آموزش عالی مطالعه دانشگاه سیستان و بلوچستان" ششمین کنفرانس مدیریت دانش، تهران، موسسه اطلاع رسانی نفت، گاز و پتروشیمی
- ۲۱) عباسی اسفنجانی ح، احمدی ع، فروزنده ل. (۱۳۸۶). شناسایی ابزار های حمایتی دولت ها برای تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی"، رهیافت، شماره ۴۷
- ۲۲) فائض ع، شهبابی ع. (۱۳۸۹). "ارزیابی و اولویت بندی موانع ارتباط صنعت و دانشگاه در شهرستان سمنان"، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، سال چهارم، شماره ۲: صص ۹۷-۱۲۴
- ۲۳) فکور ب. (۱۳۸۳). تجاری سازی نتایج تحقیقات"، رهیافت، شماره ۳۴، صص ۵۳-۵۸
- ۲۴) فکور ب. (۱۳۸۵). "مروری بر مفاهیم نظری تجاری سازی نتایج تحقیقات"، رهیافت، شماره ۳۷، صص ۲۴-۳۲
- ۲۵) قاضی طباطبایی م. (۱۳۸۱). "فرآیند تدوین و اجرا و تفسیر ستاده های یک مدل لیزرل"، دانشگاه تبریز، سالنامه پژوهشی، شماره ۱: صص ۸۵-۱۲۵
- ۲۶) کلانتری خ. (۱۳۸۷). "مدل سازی معادلات ساختاری در تحقیقات اجتماعی- اقتصادی"، انشارات فرهنگ صبا
- ۲۷) محمودپور ب، رحیمیان ح، عباس پور ع، دلاور ع. (۱۳۹۱). "بازشناسی چالش های فراروی تجاری سازی پژوهشهایمدیریت آموزشی با ارائه نظریه زمینه ای"، فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، سال سوم، شماره ۳: صص ۱-۲۶
- ۲۸) میرزایی اهرنجانی ح. (۱۳۷۶). "در جستجوی یک طرح نظری برای شناخت و تجزیه تحلیل عوامل مؤثر بر وجدان کاری و انضباط اجتماعی در سازمان"، مجموعه مقالات دومین اجلاس بررسی راه های علمی حاکمیت وجدان کاری و انضباط
- ۲۹) میرزایی اهرنجانی ح. (۱۳۸۱). "طرح گسترش افقی نو در شناخت و آسیب شناسی سازمان های دولتی و عمومی ایران"، پژوهش های کاربردی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
- ۳۰) میرزایی اهرنجانی ح، مقیمی م. (۱۳۸۲). "ارائه الگوی مطلوب سازمانی برای سازمانهای دولتی ایران با استفاده از رویکرد کارآفرینی"، دانش مدیریت، شماره ۶۲: صص ۱۰۱-۱۳۸
- ۳۱) هاشم پور ف، هاشم پور ک، صفری ن. (۱۳۹۲). "موانع تجاری سازی دانش در کارآفرینی دانشگاهی، همایش ملی مدیریت بازرگانی با محوریت: کسب و کارهای کارآفرینانه و اقتصاد دانش بنیان" رامسر، دانشگاه پیام نور استان مازندران.
- ۳۲) هاشم نیا ش، عماد زاده م، صمدی س، ساکتی پ. (۱۳۸۸). "روشهای تجاری سازی در آموزش عالی و چالش های آن"، پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۵۳: صص ۳۵-۵۶
- ۳۳) هومن ح. (۱۳۸۰). "شناخت روش علمی در علوم رفتاری" (پایه های پژوهش)، تهران، نشر پارسا، چاپ چهارم
- ۳۴) وثوق ف، بیرالوند ج. (۱۳۹۵). "بررسی موانع و محدودیتهای تجاری سازی دانش در دانشگاهها" کنفرانس بین المللی نخبگان مدیریت، تهران، موسسه سرآمد همایش کارین.
- ۳۵) یداللهی فارسی ج، زالی م، باقری فرد س. (۱۳۹۰). "شناسایی عوامل ساختاری مؤثر بر توسعه کارآفرینی"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال چهارم: صص ۱۷-۳۲
- 36) Abasi Esfanjani, H., Ahmadi, A. & Foruzandeh, L. (2008). Identification of supportive tools of governments for commercialization of academic research. *Rahyaft*, 47.
- 37) Amin Mozafari, F. & Shamsi, L. (2012). Exploring commercialization methods and approaches of academic research. *Journal of Science and Technology Policy*, 4: 15-29.
- 38) Amiri, A., Heidari, T. & Heidari, M. (2012). Obstacles and requirements of knowledge commercialization from industry to university.

- technology transfer between science-based and development-based industries, transfer mechanisms and barriers. *Technovation*, 31: 638-647.
- 54) Hasangholipour, H., Gholipour, A. & Roshandel Arbatani, T. (2012). Obstacles of knowledge commercialization in academic entrepreneurship. *Entrepreneurship Development*, 14: 165-183.
 - 55) Hashemnia, SH., Emadzadeh, M., Samadi, S. & Saketi, P. (2010). Commercialization procedures in higher education and its challenges. *Research and Planning in Higher Education*, 53: 35-56.
 - 56) Human, H. (2002). Recognition of scientific method in behavioral sciences (research bases), Parsa Publications, Tehran.
 - 57) Jahed, H., Arasteh, H. & Jafari, P. (2012). Determining and explaining the effective individual factors on commercialization of research results. *Journal of Science and Technology Policy*, 1: 1-16.
 - 58) Kalantari, KH. (2009). Structural equation modeling in socio-economic studies, Farhang Saba Publications.
 - 59) Khanifar, H. (2006). Proposing indigenous management model about Imam Ali's viewpoint using three-branch model. *Management Culture*, 8: 101-146.
 - 60) Kirihata, T. (2007). Critical success factors in the commercialization process of intellectual property by new technology based firms in Japan. Working Paper, 89: 1-10, <http://hdl.handle.net/2433/65728>.
 - 61) Latif, N. S. A., Abdullah, A., & Jan, N. M. (2016). A Pilot Study of Entrepreneurial Orientation towards Commercialization of University Research Products. *Procedia Economics and Finance*, 37: 93-99.
 - 62) Latif, N. S. A., Abdullah, A., Jan, N. M., & Thaheer, A. S. M. (2016). Market Orientation Conception on Commercialization of University Research Products with Moderating Effect of Organizational Culture. In *Proceedings of the 1st AAGBS International Conference on Business Management*, Springer, Singapore, pp. 17-27.
 - 63) Mahmoudpour, B., Rahimian, H., Abaspour, A. & Delavar, A. (2013). Recognition of challenges of commercialization of educational administration research via proposing grounded theory. *Quarterly Journal of New Approaches in Educational Administration*, 3: 1-26.
 - 64) Mirzaei Ahranjani, H. & Moghimi, M. (2004). Proposing a desirable organizational model for public organizations in Iran using The Second Conference on Executive Management, 22-23 June, Retrieved from <http://www.EMBAConference.com/>.
 - 39) Bahreini Zarech, M. & Shadnam, M. (2008). Commercialization of technology or how to produce wealth from R&D along with indigenous samples, Baztab Publication Co., Tehran.
 - 40) Bandarian, R. (2009). Evaluation of commercial potential of research plans using fuzzy technique. *Journal of Science and Technology Policy*, 15: 1-24.
 - 41) Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy*, 29: 627-655.
 - 42) Braun, S. & Hadwiger, K. (2011). Knowledge transfer from research to industry (SMEs) – an example from the food sector. *Trends in Food Science & Technology*, 22: 90-96.
 - 43) Bruneel, J., Deste, P. & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. *Research Policy*, 39: 858-868.
 - 44) Buenstorf, G. (2006). Commercializing basic science as a competitor or complement of academic accomplishment: The case of max planck directors. Available from: <http://cemi.epfl.ch/webdav/site/cemi/shard/workshop>.
 - 45) Decter, M., Bennett, D. & Leseure, M. (2007). University to business technology transfer: UK and USA comparisons. *Technovation*, 27(3): 145-155.
 - 46) Delavar, A. (2005). Practical and theoretical principles of research, Roshd Publications, Tehran.
 - 47) Eckl, V. (2012). Barrier of knowledge transfer. *Druid Society*, paper to be presented, on June 19 to 21, 2012 at CBS Copenhagen, Denmark.
 - 48) Etzkowitz, H. (2003). The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32: 109-121.
 - 49) Faez, A. & Shahabi, A. (2011). Evaluation and prioritization of obstacles of the relationship between industry and university in Semnan Province. *Journal of Leadership and Educational Management*, 2: 97-124.
 - 50) Fakour, B. (2005). Commercialization of research results. *Rahyaft*, 34: 53-58.
 - 51) Fakour, B. (2007). A review on theoretical concepts of commercialization of research results. *Rahyaft*, 37: 24-32.
 - 52) Ghazi Tabatabaei, M. (2003). Compilation, execution and interpretation process of outputs of LISREL model. *Research Yearbook*, 1: 85-125.
 - 53) Gilasing, V., Bekkers, R., Bodas, F., Isabel, M. & Vandersteen, M. (2011). Differences in

- management in commercialization process of academic research. *Socio-Economic*, 285: 286-303.
- 76) Sharifzadeh, F., Razavi, S., Zahedi, SH. & Najari, R. (2010). Designing and explaining the model of effective factors on academic entrepreneurship. *Entrepreneurship Development*, 6: 11-38.
- 77) Siegel, D. & Waldman, D. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university-industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research*, 14:111-133.
- 78) Weckowska, D. M. (2015). Learning in university technology transfer offices: Transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Tec novation*, 41: 62-74.
- 79) Yadollahi Farsi, J., Zali, M. & Bagheri Fard, S. (2012). Identification of the effective structural factors on entrepreneurship development. *Journal of Science and Technology Policy*, 17-32.
- 80) Zangirchi, S. & Olfat, L. (2011). Role of technology in achieving agility in electronic companies in Iran. *Journal of Science and Technology Policy*, 1
- entrepreneurial approach. *Management Knowledge*, 62: 101-138.
- 65) Mirzaei Ahranjani, H. (1998). Looking for a theoretical plan to recognize and analyze the effective factors on work consciousness and social order in the organization. *Proceedings of the Second Conference on Exploring Scientific Strategies of Dominance of Work Consciousness and Social Order*, Islamic Azad University, Ghazvin Branch, pp. 302-317
- 66) Mirzaei Ahranjani, H. (2003). The plan of developing a new horizon in recognition and pathology of public and private organizations in Iran. *Applied Studies of Management Department*, Tehran University.
- 67) Nikulainen, T. & Tahvanainen, J. (2011). Commercialization at Finnish universities. The Research Institute of Finnish Economy. *World Wide Web. Keskusteluaiheita-Discussion papers*, 1234:1-40, <http://www.etla.fi/>.
- 68) O'Shea, R.P., Chevalier, A., & Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of U.S. universities. *Research Policy*, 34: 994-1009.
- 69) Palo-oja, O. M., Kivijärvi, M., & Aromaa, E. (2015). From Top Research to Business-A Case Study of the Barriers Involved with Academic Commercialization. *Optimizing Business Growth: Strategies for Scaling Up*. University of Eastern Finland's eRepository, <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/122>.
- 70) Pourezat, A. & Elham, H. (2012). Identification and classification of challenges and obstacles of knowledge commercialization using Q method. *Journal of Science and Technology Policy*, 1: 49-62.
- 71) Pourezat, A., Gholipour, A. & Nadir Khanlou, S. (2011). Explaining the academic entrepreneurial obstacles and knowledge commercialization in Tehran University. *Journal of Science and Technology Policy*, 4: 65-75.
- 72) Pourezat, A., Gholipour, A. & Nadir Khanlou, S. (2011). Identification and prioritization of the effective factors on knowledge commercialization. *Entrepreneurship Development*, 7: 35-66.
- 73) Rasmussen, E., Moen, Q. & Gulbrandsen, M. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, 518:26-33.
- 74) Rossi, F. (2010). The governance of university-industry knowledge transfer. *European Journal of Innovation Management*, 13: 155-171.
- 75) Sharifzadeh, A. (2012). Necessities and mechanisms of intellectual property

یادداشت‌ها

- ¹. commercialization
- ². Etzkowitz
- ³. Bayh-Dole
- ⁴. Heritage Dictionary
- ⁵. Reamer et al.
- ⁶. Spilling
- ⁷. buenstorf
- ⁸. Rasmussen
- ⁹. structural- organizational barriers
- ¹⁰. behavioral-content related barriers
- ¹¹. contextual-environmental barriers
- ¹². Shane
- ¹³. Ideation (Idea Generation)
- ¹⁴. Technology/Product Development
- ¹⁵. Bozeman
- ¹⁶. Delcampo et al
- ¹⁷. Rasmussen & Gulbrandsen