

## موانع تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی (مورد مطالعه): پردیس‌های خودگردان دانشگاه‌های علامه طباطبایی و خوارزمی

بیژن عبدالهی\*  
سیده طیبه موسوی امیری\*\*  
ابراهیم آریانی\*\*\*

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف تحلیل مقایسه‌ای موانع تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی اجرا شد. روش پژوهش از نوع پیمایشی و توصیفی - همبستگی است. جامعه آماری پژوهش شامل دانشجویان تحصیلات تکمیلی پردیس‌های دانشگاه علامه طباطبایی و دانشگاه خوارزمی در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ با حجم تقریبی ۱۲۰۰ نفر بود. روش نمونه‌گیری از نوع تصادفی ساده بود و حجم نمونه با توجه به مدل کرجسی - مورگان ۲۹۰ نفر در نظر گرفته شد. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق‌ساخته موانع تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی استفاده شد. روایی ابزار با استفاده از نظر استادان صاحب‌نظر تأیید و پایایی ابزار نیز در ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۴ محاسبه شد. با تحلیل عاملی اکتشافی به روش عامل‌یابی عناصر اصلی و با در نظر گرفتن بار عاملی بالاتر از ۰/۴۰، شش عامل استخراج شد که ۵۵/۰۶۷ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کرد. همچنین همبستگی درونی، ضریب آلفای مناسبی را برای عامل‌ها (از ۰/۵۲ تا ۰/۸۹) نشان داد. نتایج ارزیابی مقایسه‌ای مؤلفه‌ها با آزمون t دوگروهی مستقل نشان داد که بین دانشجویان پردیس دانشگاه علامه و پردیس دانشگاه خوارزمی تنها در مؤلفه مالی - اعتباری تفاوت معنی‌دار وجود دارد و در سایر مؤلفه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود ندارد.

**واژگان کلیدی:** تجاری‌سازی، پژوهش‌های دانشگاهی، موانع تجاری‌سازی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی

\* دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول):

(biabdollahi@khu.ac.ir)

\*\* دانشجوی دکتری رشته مدیریت آموزش عالی، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه خوارزمی

\*\*\* دانشجوی دکتری رشته مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی

## مقدمه

عصر حاضر، عصر پژوهش‌های علمی پیشرفته است. گسترش دانش و فناوری نوین و توانایی بالای انسان در حل معضلات و مسائل جامعه، حاصل پژوهش بوده و هر اندازه مسائل جامعه پیچیده‌تر می‌شود، ضرورت پرورش و جلب نیروهای پژوهشگر و ایجاد تشکیلات برای برنامه‌ریزی در سامان‌دهی فعالیت‌های پژوهشی هوشمندانه نیز بیشتر احساس می‌شود (فضل‌الهی، ۱۳۹۱، ۱۶۹). از سوی دیگر، نقش و اهمیت پژوهش در جهان امروز بر کسی پوشیده نیست و امروزه تمام پیشرفت‌ها و توسعه همه‌جانبه بخش‌های مختلف در سایه پژوهش‌های علمی و متناسب با نیاز هر بخش به‌دست می‌آید (افشاری و محمدزاده قمصر، ۱۳۹۱). پژوهش، به‌ویژه پژوهش‌های دانشگاهی زیربنای بسیاری از کارهای علمی و عامل مهمی در رسیدن به پیشرفت، توسعه و دستیابی به معرفت است و اساساً هر جامعه‌ای برای برنامه‌ریزی در سطح خرد و کلان و گذر موفقیت‌آمیز از اقتصاد صنعتی به اقتصاد دانایی - محور و اطلاعاتی، ناگزیر از سامان‌دهی و مدیریت کارآمد و اثربخش امور پژوهشی است (علی‌بیگی، ۱۳۸۶ و تیموری آسفیچی، ۱۳۸۹). پژوهش علمی، مطالعه‌ای نظام‌مند برای حل یک مشکل است (ورکویسر، پاسمنسان و براونلی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). در واقع، پژوهش از مهم‌ترین عوامل نیل به توسعه اقتصادی و اجتماعی هر کشوری است و دانشگاه در محور این پژوهش‌ها قرار دارد (ابوت و دوکولیاگس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). علم و فناوری، محصول فعالیت‌های پژوهشی است که استفاده از آن در فعالیت‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، آموزشی و ... به توسعه پایدار کمک می‌کند (کاظمی، روشن و بنی‌اسدی، ۱۳۹۰). به بیانی بهتر، پژوهش همواره از ابزارهای پیشرفت مادی و معنوی بشر بوده است (ایزدی و همکاران، ۱۳۹۲). در عصر حاضر، توجه به پژوهش برای ارتقای سطح علمی در تمامی مراکز آموزشی مورد توجه قرار گرفته است (فیلپوت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴) و یکی از مباحث اساسی در مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها پژوهش است. اگرچه چالش‌های زیادی فرا روی پژوهش در کشور وجود دارد با این حال، سهم پژوهش در هزینه دانشگاه‌های کشور، امروزه رو به فزونی می‌رود ولی هنوز تا رسیدن به سطح کشورهای توسعه‌یافته فاصله زیادی دارد که این امر می‌تواند آهنگ توسعه علمی را تحت تأثیر قرار دهد (ایزدی و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین

1. Varkevisser, Pathmanathan & Brownlee

2. Abbott & Doucouliagos

3. Philpot

ضرورت ایجاد یک نظام پژوهشی منسجم و هدفمند و نیز دارا بودن یک نقشه جامع پژوهشی، بیش از پیش در تحول نظام پژوهشی کشور، اهمیت دارد و توجه به امور مربوط به پژوهش و پژوهشگران در این زمینه گامی مثبت است (عنبری و جدیدی، ۱۳۹۲).

همچنین، در سند چشم‌انداز بیست‌ساله ۱۴۰۴ به‌عنوان مهم‌ترین سند بالادستی نظام جمهوری اسلامی ایران، حرکت کشور در مسیر توسعه و تعالی شامل دستیابی به جایگاه نخست در میان کشورهای منطقه آسیای جنوب غربی از منظر توسعه علمی، فناوری و اقتصادی تعریف شده است که این امر تنها با دستیابی به اقتصاد و توسعه مبتنی بر دانش در افق ۱۴۰۴ ممکن و میسر خواهد بود. علاوه بر این، در وضعیت کنونی، دانشگاه به‌عنوان مهم‌ترین و تأثیرگذارترین نهاد در مسیر دستیابی به اقتصاد و توسعه مبتنی بر دانش، همواره مورد توجه کشورها قرار گرفته است. در واقع، یکی از الزامات و اقتضات گریزناپذیر هزاره اخیر، ارتقای نقش دانشگاه‌ها در فرایند توسعه ملی و مبتنی شدن چرخه توسعه اقتصادی، صنعتی، اجتماعی و فرهنگی جوامع بر فرایند تولید، توزیع، کاربست و تجاری‌سازی دانش و فناوری است. برخلاف نظام‌های سنتی و صنعتی اقتصادی که با رویکردی منبع‌محور در پی دستیابی به سود بیشتر با تأکید بر مراحل تولید و فروش محصول بودند و دو نهاد دولت و صنعت نقش پررنگ‌تری را بر عهده داشتند، هدف از اقتصاد جهانی دانش، با نگاهی مبتنی بر توسعه و بهره‌گیری حداکثری از دانش و فناوری در تمامی عرصه‌های زندگی بشر و محوریت نهاد اساسی و تأثیرگذار دانشگاه، دستیابی به سود در کنار ارائه سایر ارزش‌های غیرمادی به مشتریان، با تأکید بر مراحل طراحی نوآورانه محصول و تولید دانش فنی است (نعمتی و موسوی، ۱۳۹۴).

تحولات در محیط‌های دانشگاهی باعث شده که در نگرش سنتی به دانشگاه‌ها به‌عنوان تولیدکننده دانش، تجدیدنظر شود. اکنون، دانشگاه‌ها دیگر نمی‌توانند با تأکید بر مأموریت‌های سنتی خویش شامل آموزش و پژوهش، نقش و جایگاه تأثیرگذار خود در جوامع را حفظ کنند و ناگزیر از حرکت به سوی مأموریت اخیر خود، مشتمل بر ارائه خدمات اجتماعی و نوآوری فناورانه و در یک سخن، کمک به توسعه کارآفرینی در جهت توسعه ملی هستند. به تعبیری دیگر، امروزه دانشگاه‌ها ناگزیر از تأکید بر فرایند تجاری‌سازی دانش و ایفای نقش محوری خود در زنجیره ایده تا ثروت یا فرایند تبدیل دانش به فناوری و سپس محصولات نوآورانه هستند (اسفنجانی و فروزنده دهکردی، ۱۳۹۳).

با توجه به نکاتی که مطرح شد و جایگاه تجاری‌سازی دانش و عوامل مؤثر بر آن در فرایند توسعه ملی به‌طور اعم و توسعه دانشگاه‌های کشور به‌طور اخص و همچنین با عنایت به ضرورت تأکید بر توسعه فرایند تجاری‌سازی در مأموریت‌های دانشگاه‌های جامع نظیر دانشگاه خوارزمی به‌عنوان اولین مؤسسه آموزش عالی ایران، با توجه به مأموریت‌ها و کارکردهای کلان و ملی آنان و نیاز به ایفای نقش این نهادها به‌مثابه عقل خود بنیاد یا خرد منفصل جامعه و دانشگاه‌های تخصصی نظیر علامه طباطبایی به‌عنوان بزرگ‌ترین دانشگاه تخصصی علوم انسانی از مهم‌ترین آنان در هزاره سوم، این پژوهش اجرا می‌شود.

بدیهی است که دانشگاه‌ها مسئولیت بیشتری در بخش پژوهش و کاربردی کردن نتایج پژوهشی به منظور تولید درآمد، رفاه عمومی، یادگیری و مشارکت و استقلال دانشگاهی عهده‌دار هستند. یافته‌های پژوهشی نیز به‌عنوان ابزاری برای گسترش مرزهای دانش به کار گرفته می‌شوند تا بتوانند تا حدودی چالش‌هایی مانند بیکاری و ایجاد اشتغال، کاهش وابستگی به کشورهای بیگانه و افزایش استقلال، کمبود بودجه‌های تخصصی به پژوهش و جبران هزینه‌ها و افزایش درآمد ملی و تولید ثروت را برطرف کنند و به توسعه پایدار دست یابند.

متأسفانه برخلاف پذیرش موضوع تجاری‌سازی از سوی مراکز پژوهشی و دانشگاه‌ها و نیز تعداد رو به فزونی پژوهش انجام گرفته در این حوزه، راهکارهای انتقال دانش به بخش صنعت توفیق چندانی نیافته‌اند. تنها درصد اندکی توانستند به موفقیت دست یابند که این مسئله بیانگر پیچیدگی فرایند تجاری‌سازی و زمینه‌های شکل‌گیری آن و لزوم مطالعات گسترده‌تر در این حوزه و البته تأمل بیشتر در نحوه استفاده از این منابع برای دستیابی به هدف‌های مورد نظر است. اصلی‌ترین چالش مدیریتی صاحبان و سرمایه‌گذاران دانش، این است که چگونه می‌توان دانش تولیدی و نوین خود را به جریان بازده اقتصادی برای مؤسسان، سرمایه‌گذاران و کارکنان تبدیل کرد (یداللهی فارسی و کلات‌هایی، ۱۳۹۱). به بیان روشن‌تر، چالش اصلی اختراع نیست، بلکه تجاری‌سازی آن است (گانز و استرن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). به‌منظور رفع چالش‌های موجود و هموارسازی مسیر تجاری‌سازی دانش باید سازوکارهایی برای سهولت تجاری‌سازی ارائه کرد. ازجمله این تدابیر می‌توان به قراردادهای پژوهشی، انتشار آزاد نتایج،

<sup>۱</sup>. Ganz & Stern

اتحادیه‌های تحقیق و توسعه (بوزمن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰): کنفرانس‌ها، استخدام دانش‌آموختگان، مشاوره، مذاکرات مشترک، ارزیابی و پژوهش‌های مشترک، صدور مجوز بهره‌برداری (آگراول<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱): ارزیابی یافته‌های پژوهشی، حفاظت حقوقی از نتایج، مشخص کردن راهبردهای تجاری سازی، فعالیت تجاری سازی و پایش آن (گوکتپ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴): ثبت اختراع، تأسیس شرکت‌های نوپا برای دانشجویان و استادان و برگزاری دوره‌های آموزشی برای داوطلبان (جاکوب و همکاران، ۲۰۰۳) اشاره کرد. به عبارت دیگر، باید تلاش‌های بسیاری در جهت انتقال و به کارگیری دانش در بخش صنعت و اقتصاد و اجتماع صورت گیرد. از جمله آنها می‌توان افزایش سطح کیفیت خدمات آموزشی، پژوهشی از دانشگاه به صنعت؛ به روزرسانی و کارآمدتر کردن آیین‌نامه‌های دانشگاهی برای تجاری سازی؛ فراهم سازی زمینه قانونی لازم برای حمایت از سرمایه‌های فکری و پژوهشگران و تشویق و ترغیب آنها؛ ترویج فرهنگ مشارکت و کار تیمی، ایده پردازی و مسئله‌گشایی؛ خودباوری، ریسک‌پذیری و خلاقیت؛ ارزیابی و بهبود مستمر در میان دانشگاهیان را نام برد.

عواملی مانند فرهنگ و نتایج آن بر نوآوری، تأمین منابع مالی و مشارکت عوامل مختلف در نظام ملی نوآوری (دایان<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴)؛ جهانی شدن، افزایش هزینه‌های ملی و جهانی، فراهم سازی بستری برای استقلال مالی دانشگاه‌ها (رسموسن<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶)؛ افزایش هزینه‌های آموزش عالی و جبران هزینه‌های سنگین پژوهش و دستیابی به استقلال اقتصادی و رشد صنعت از عواملی است که بیانگر ضرورت موضوع تجاری سازی دانش در بخش صنعت است. در ایران با توجه به سند برنامه توسعه اجتماعی و اقتصادی که بر اهمیت تجاری سازی دانش و توسعه دانایی محور تأکید شده است، تجاری سازی از مزیت به ضرورت تبدیل شده و از اولویت‌های مهم وزارت علوم است. بدین منظور، دانشگاه‌ها باید از سویی به سرعت زمینه مناسب برای کاربردی کردن یافته‌های پژوهشی در بخش صنعت و اقتصاد را فراهم آورند و از سوی دیگر، تمام توان و قابلیت خود را به منظور توسعه علمی کشور و تولید ثروت و کسب منابع درآمدی جایگزین و افزایش

1. Bozeman
2. Agrawal
3. Goktepe
4. Diane
5. Rasmussen

رفاه عمومی صرف کنند.

با توجه به مشکلات و چالش‌هایی همچون هدفمند نبودن پژوهش‌ها و نبود تناسب بین پژوهش‌های اجرا شده با انتظارات و نیازهای واقعی جامعه و نیز بهره نگرستن از نتایج پژوهش‌ها توسط مدیران و تصمیم‌گیران جامعه، تأثیر پژوهش در توسعه آموزشی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه کم‌رنگ شده است (عنبری و جدیدی، ۱۳۹۲)؛ بنابراین ایجاد فرهنگ و زیرساخت‌های علمی پژوهش، فراهم‌سازی ابزار پژوهش و نیز توجه ویژه به افزایش میزان سرمایه‌گذاری پژوهشی و واکاوی موانع تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی خالی از اهمیت نیست. در این بین، آنچه به‌عنوان خلأ در ادبیات پژوهشی دیده شد تعداد اندک مطالعات مربوط بررسی موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی بود. از این رو، پژوهش حاضر با هدف تحلیل مقایسه‌ای موانع تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی در بین دانشجویان تحصیلات تکمیلی پردیس‌های دانشگاه علامه طباطبایی و دانشگاه خوارزمی انجام گرفت تا مشخص شود که از نظر دانشجویان چه عواملی موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی به‌شمار می‌روند و آیا بین دانشجویان دو پردیس مذکور از این نظر تفاوت وجود دارد؟

#### مبانی نظری و پیشینه پژوهشی

تجاری‌سازی، فرایند تملک ایده‌ها، پروراندن و توسعه آنها با دانش مکمل، ایجاد و ساخت تولید کالاهای قابل فروش و فروش محصولات در بازار تعریف می‌شود (یداللهی فارسی و کلاتهایی، ۱۳۹۱).

می‌توان آغاز طرح تجاری‌سازی دانش را به سال ۱۸۶۲ در نتیجه همکاری و ارتباط با بخش صنعت نسبت داد (کارلسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). ارتباط و همکاری دانشگاه و صنعت موجب تقویت نظریه‌پردازی می‌شود، زیرا اعضای هیئت علمی و دانشجویان از مسائل بخش صنعت بیشتر آگاهی یافته و می‌کوشند نظریات کاربردی تری ارائه کنند (اتزکوویتز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳). در حقیقت، تجاری‌سازی دانش زمینه تولید درآمد را برای دانشگاه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی فراهم کرده و موجب کاهش وابستگی به بودجه عمومی شده است (بنسترف<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹) البته این امر تنها زمانی قابلیت اجرا دارد که تجاری‌سازی دانش در

1. Karlssone

2. Etzkowitz

3. Buenstorf

دانشگاه‌ها به فعالیتی نظام‌مند تبدیل شود (رسموسن، ۲۰۰۶). به‌طورکلی، فرایند تجاری‌سازی در دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی با دو روش صورت می‌گرفت؛ نخست، امتیاز بهره‌مندی از سرمایه‌های فکری و نیز ارائه خدمات مشاوره‌ای به دو بخش عمومی و خصوصی منتقل شد؛ دوم، شرکت‌های جدیدی بر مبنای فناوری‌های دانشگاهی تأسیس شد که شکل جدیدی از تجاری‌سازی دانش محسوب می‌شد (دی‌گریگوری و شان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). در شرکت‌های زایشی مذکور می‌توان به‌منظور بهره‌مندی از سرمایه‌های فکری با دانشگاه‌ها ارتباط متقابل برقرار کرد و به جای پرداخت هزینه در برابر دارایی‌های فکری، دانشگاه‌ها را در بخشی از شرکت سهیم کرد (لاکت و رایت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵).

با ورود موضوعاتی مانند رضایت مشتریان و بازاریابی محصولات دانشگاهی به دانشگاه، علم نیز به‌عنوان یک خدمت یا محصول دانشگاهی به ادبیات بازاریابی راه یافته است (بروکس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵؛ نوتنی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶؛ پلیوا و کوآستر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). فرایند تجاری‌سازی، فرایندی خطی و ساده نیست بلکه فرایند پیچیده‌ای است که بازیگران متعدد با استعدادهای متفاوت می‌توانند در آن ایفای نقش کنند. به‌طورکلی، فرایند ایده تا بازار (علم تا عمل) را می‌توان به سه مرحله مجزا تبدیل کرد که عبارت‌اند از: ایده‌پردازی، توسعه فناوری/ محصول، تجاری‌سازی. در این فرایند ابتدا یک ایده که به اندازه کافی بازار دارد از منابع مختلف ایجاد شده و پرورش می‌یابد. در مرحله توسعه این ایده به فناوری محصول مورد نظر تبدیل می‌شود. هنگامی که یک دستاورد قابل ارائه به بازار شد، مرحله تجاری‌سازی آغاز می‌شود (بندریان، صدرایی و بهرادی، ۱۳۸۷). از پیامدهای تجاری‌سازی می‌توان به افزایش سطح آموزش شهروندان، افزایش ستادهای حاصل از پژوهش‌های علمی و ارتباط گسترده آموزش و پژوهش همراه با هدف‌های اجتماعی و اقتصادی اشاره کرد (می‌یر و ایون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵).

در بررسی دیدگاه‌های مختلف موجود برای تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی، بسته به اینکه ملاحظات مربوط به تجاری‌سازی در چه مرحله‌ای از فرایند پژوهش آغاز شود

1. Di Gregorio & Shane

2. Lockett & Wright

3. Brookes

4. Nowotny

5. Plewa & Quester

6. Meyer & Evans

و در چه مرحله‌ای از آن به انجام برسد، سه رویکرد عمده را می‌توان تعریف کرد (قاضی قاضی نوری، ۲۰۰۵).

رویکرد تجاری‌سازی واکنشی: در این روش، پس از انجام یک پروژه تحقیقاتی و دستیابی به نتایج آن، ملاحظات مربوط به تجاری‌سازی آغاز می‌شود. رویکرد تضمین تجاری‌سازی: در این روش، پیش از آغاز پروژه تحقیقاتی، فعالیت‌های تجاری‌سازی از جمله عقد قرارداد با شرکای تجاری آن پروژه تحقیقاتی آغاز می‌شود.

رویکرد تجاری‌سازی هم‌زمان: در این روش پیش از آغاز پروژه تحقیقاتی، فعالیت‌های تجاری‌سازی آغاز می‌شود و هم‌زمان با انجام پروژه تحقیقاتی ملاحظات تجاری‌سازی به‌طور موازی مرحله‌به‌مرحله تکامل می‌یابند.

کوبرن و هیگاسمیت<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در پژوهش خود در زمینه موانع تجاری‌سازی به مواردی چون نبود قوانین حمایت‌کننده تجاری‌سازی دانش، توجه نکردن به پیامدهای تجاری‌سازی در حوزه‌های فناوری نرم، نبود روش‌های پژوهش چندرشته‌ای متناسب با مفهوم تجاری‌سازی دانش و نبود حلقه‌های ارتباطی مناسب در این حوزه اشاره داشته‌اند. در پژوهش سیگل و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) مدیریت غیر اثربخش دارایی‌های فکری دانشگاه از موانع تجاری‌سازی دانش ذکر شده است. در واقع، مدیریت رسمی مجموعه دارایی‌های فکری دانشگاه پدیده‌ای تقریباً جدید است و روند انتقال فناوری دانشگاه به سایر بخش‌ها با رشدی فزاینده مواجه است؛ پس پیچیدگی‌های به وجود آمده موجب تنش‌ها و ناکارآمدی در این حوزه شده است. کومینگ و تنگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) فاصله دانشی میان دانشگاه و صنعت را مهم‌ترین مانع در زمینه تجاری‌سازی دانسته‌اند. رایت و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) با بررسی موانع کارآفرینی دانشگاهی از طریق ایجاد شرکت‌های انشعابی، اظهار داشته‌اند شکاف مالی و شکاف دانش از عوامل بازدارنده گرایش نداشتن دانشگاهیان به فعالیت‌های تجاری است. هاوولس و مک‌کینلی<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) در مطالعه خود مهم‌ترین چالش‌های پیش روی تجاری‌سازی پژوهش‌ها را کمبود منابع مالی در ارتباط

1. Cokburn & Highsmith

2. Siegel and et al

3. Cummings & Teng

4. Wright et al

5. Howells & McKinlay

با تجاری سازی، کمبود منابع مالی در دسترس برای مرحله بندی (نمونه سازی) و سرمایه گذاری مخاطره پذیر، نیاز به بهبود روش‌های مدیریت مالکیت فکری در پژوهش‌های مشترک با صنعت و تعاملات کم با سازمان‌های حمایت کننده فناوری ناحیه ای بر شمرده اند. اوامام و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) عوامل سازمانی مؤثر بر تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی را کیفیت دانشکده، انضباط درونی مراکز پژوهشی، ماهیت پژوهش، تخصص و منبع انتقال فناوری، فرایند انتقال فناوری و جهت یابی تجاری پژوهش بر شمرده اند.

نتیجه پژوهش انصاری و سنجابی (۱۳۹۲) که چالش‌های تجاری سازی پژوهش‌ها از دیدگاه اعضای هیئت علمی را تحلیل کردند نشان داد که هفت عامل مجزای زیرساختی - حمایتی، آموزشی، ارتباطی، فنی - تخصصی، سازمانی، مالی و سیاست گذاری از جمله چالش‌های تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی است و چالش آموزشی - اطلاع رسانی و زیرساختی - حمایتی بالاترین رتبه را در بین عامل‌ها به خود اختصاص داده است.

کلانتری و همکاران (۱۳۹۴) نیز در پژوهش خود نشان دادند که عوامل نه گانه زیرساخت‌های دانشگاه، مدیریت دانش، راهبرد دانشگاه و کیفیت دانشکده، ماهیت پژوهش و جهت یابی تجاری، شبکه‌های دانشگاه، مدیریت دانشگاه، منابع انسانی دانشگاه، ساختار دانشگاه و منابع مالی دانشگاه از جمله عوامل سازمانی تأثیرگذاری بر راهبرد تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی است.

در پژوهش شفیعی زاده و محسنی (۱۳۹۱) دانشگاه‌ها یکی از چندین نهادی هستند که در کنار واحد تحقیق و توسعه بنگاه‌های اقتصادی و همچنین نهادها و مؤسسات پژوهشی به توسعه دانش و فناوری‌های نوین برای بنگاه‌های اقتصادی اقدام می‌کنند. علاوه بر توسعه دانش و فناوری‌های نوین، دانشگاه‌ها توانایی کاربردی کردن و تجاری سازی دانش جدید را نیز دارند. تجاری سازی نتایج پژوهش، از گام‌های مهم نظام نوآوری است که پایداری و استمرار پژوهش را تضمین می‌کند. متناسب با آن علاوه بر فراهم آوردن ارزش‌های اقتصادی قابل توجه برای سازمان‌ها، رشد اقتصادی دانش محور جامعه را نیز تسریع می‌کند. پورعزت، قلی پور و نذیرخانلو (۱۳۸۹) در پژوهش خود عواملی مانند انتخاب سیاست‌های انگیزاننده برای استادان در توزیع درآمد

<sup>1</sup>. Umum et al

را به‌عنوان مهم‌ترین عامل برای تشویق تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها و کارآفرینی دانشگاهی و پس از آن، ضرورت شبکه‌سازی، حمایت‌های مالی، ایجاد ساختارهای لازم و آزادی عمل استادان را به‌ترتیب از اولویت‌های بعدی برشمرده‌اند و اظهار داشته‌اند که حمایت‌های فیزیکی کمترین اهمیت را نسبت به سایر ضرورت‌ها دارد. در همین رابطه، فکور (۱۳۸۳) چندی از عوامل موفقیت در تجاری‌سازی را متذکر شده که عبارت‌اند از تمرکز بر بازار، فرهنگ سازمانی، مدیریت داخلی و سازمانی، مدیریت حقوق مالکیت فکری، شبکه‌سازی، کارآفرینی و ایجاد کسب‌وکار. هاشم‌نیا و همکاران (۱۳۸۸) از میان روش‌های تجاری‌سازی پژوهش‌ها، اولویت‌ها را به ترتیب به قراردادهای پژوهشی مشترک، تشکیل شرکت‌های تجاری، ثبت اختراعات و ارائه خدمات مشاوره‌ای داده‌اند. همچنین یافته‌های آنان نشان می‌دهد که اولویت اعضای هیئت علمی در تشکیل شرکت‌های تجاری و پروژه‌های مشترک تحقیقاتی با صنایع است در صورتی که، مسئولان دفاتر انتقال فناوری بر صدور پروانه‌های بهره‌برداری، قراردادهای حق‌الامتیاز و خدمات مشاوره تأکید دارند. لاکت و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) اظهار داشتند که یکی از عوامل تأثیرگذار در تأسیس شرکت‌های دانشگاهی، درآمد کل پژوهش است. همچنین آنها به اهمیت توسعه کسب‌وکار و ضرورت آن برای شرکت‌های دانشگاهی که از سرمایه‌گذاری خارجی استفاده می‌کنند، اشاره کردند. کالاتزدوناک<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) در مطالعات خود، مدلی برای انتقال دانش از دانشگاه به صنعت طرح کرد. راهکارهای وی عبارت بودند از: ۱- ایجاد سیستم پاداش برای انتقال فناوری؛ ۲- طراحی و ارائه سیاست‌های قابل انعطاف دانشگاهی برای انتقال فناوری؛ ۳- تخصیص منابع بیشتری به فرایند انتقال فناوری از دانشگاه به بخش صنعت؛ ۴- کاهش مرزهای فرهنگی و اطلاعاتی میان ذی‌نفعان انتقال فناوری. آگراوال (۲۰۰۱) مسئله‌ای را درخصوص انتقال دانش از دانشگاه به صنعت یادآور شده است؛ طبیعت توده‌ای از معیارهای موجود، ویژه و خاص بودن مسیر را در حالت ابهام قرار می‌دهد، به‌عبارت‌دیگر باید اصلاحاتی صورت گیرد و معیارها به شکل درستی تفسیر شوند، به‌ویژه که هر یک از معیارها را باید در جهت مسئله عنوان شده به کار برد. شین و لامی<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) درخصوص بهبود فرایند تجاری‌سازی و سهولت انتقال دانش و فناوری بیان کرده که مرزهای دانشگاه و بخش صنعت باید کم‌رنگ‌تر

1. Lockett et al

2. Kalaitzandonakes

3. Shinn & Lamy

شود یا از بین بروند و اهمیت و ارزش تجاری سازی دانش از یادگیری آن دانش بیشتر باشد. دی‌گریگوری و شان (۲۰۰۳) بیان کردند فعالیت شرکت‌های دانشگاهی بزرگ‌تر، بیشتر به دانشگاه‌های مشهورتر اختصاص دارد و تأثیر اعتبارات مخاطره‌آمیز دانشگاهی قابل چشم‌پوشی است. در پژوهشی که در دانشگاه‌های کلمبیا در سال (۲۰۰۹) اجرا شد مراحل فرایند تجاری سازی در نظر گرفته شد که شامل اجرای پژوهش، انتقال یافته‌ها، تصاحب نتایج از سوی پذیرنده، به‌کارگیری یافته‌ها و ارتباط متقابل صنعت و دانشگاه، ارائه نتایج حاصل از پژوهش، نظارت و ارزیابی، حفاظت حقوقی نتایج، مشخص کردن استراتژی تجاری سازی یافته‌ها، اقدام به تجاری سازی و پایش آن بود. مرور ادبیات پژوهش نشان داد مطالعات متعددی درباره تجاری سازی انجام گرفته که هر کدام از زاویه‌ای متفاوت، موضوع تجاری سازی یافته‌های پژوهشی را بررسی کرده‌اند. در دسته‌ای از مطالعات، پژوهشگران با تمرکز بر جریان تجاری سازی، فعالیت‌ها و مراحل فرایند تجاری سازی را مطالعه کرده و در برخی از جمله، مطالعه دانشگاه بریتیش کلمبیا (۲۰۰۹) و پژوهش بونتکس (۲۰۱۰) رویه‌ها و روش‌های تجاری سازی بررسی شده و سازوکارهای لازم برای تجاری سازی مورد توجه قرار گرفته است. در دسته دیگری از مطالعات، از جمله پژوهش‌های اسلامی و محمدی (۱۳۸۹)، فیروزمنش (۱۳۸۹)، رادفر و همکاران (۱۳۸۸)، نیکنام و همکاران (۱۳۸۹) و جلیلی و همکاران (۱۳۹۰) عوامل مؤثر بر تجاری سازی، مورد توجه بوده و عوامل کلیدی موفقیت تجاری سازی شناسایی شده است. در پژوهش حاضر، از زاویه دیگری تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی و اکاوی و موانع تجاری سازی شناسایی شد.

### روش شناسی

پژوهش حاضر از نظر راهبرد اصلی، کمی؛ از نظر هدف، کاربردی؛ از نظر راهکار اجرایی، میدانی و از نظر تکنیک تحلیلی، توصیفی - همبستگی بود. جامعه آماری این پژوهش، دانشجویان تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) پردیس‌های دانشگاه علامه طباطبایی و پردیس دانشگاه خوارزمی در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴، در رشته‌های مختلف با حجم تقریبی ۱۲۰۰ نفر بودند. روش نمونه‌گیری از نوع تصادفی ساده بود. حجم نمونه با توجه به مدل کرجسی - مورگان و با در نظر گرفتن خطای  $\alpha = 0/05$  ۲۹۰ نفر در نظر گرفته شد که ۲۸۸ پرسشنامه قابل تحلیل بود و بقیه موارد به دلیل مخدوش و ناقص بودن، برای جلوگیری از هرگونه خطا از فرایند بررسی و

تحلیل خارج شدند. گردآوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی از نظر دانشجویان انجام گرفت. برای طراحی پرسشنامه موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی، از رویه استخراج اجزای متغیرهای مورد اندازه‌گیری از ادبیات موضوعی پژوهش و آنگاه اصلاح و تدوین آن با بهره‌گیری از نظریات متخصصان و نیز اجرای نمونه‌ای مقدماتی استفاده شد. برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی محتوایی و صوری بهره گرفته شد. در این زمینه، پرسشنامه‌ها در اختیار ۶ تن از استادان علوم تربیتی قرار گرفت تا روایی صوری و محتوای آن را تأیید کنند. پس از اعمال نظرات ایشان و تأیید روایی ابزار، پرسشنامه‌ها به اجرا درآمد. پایایی ابزار نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر با  $\alpha = 0/84$  به دست آمد. پرسشنامه موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی شامل ۲۸ گویه بسته بسته‌پاسخ و در مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد) بود. پس از تدوین پرسشنامه و کسب مجوز از دانشگاه‌های مذکور برای گردآوری اطلاعات و همچنین ملاحظات اخلاقی از جمله اخذ رضایت شرکت‌کنندگان برای مشارکت در پژوهش، محرمانه ماندن نام افراد، اجباری نبودن در ادامه روند کار، در دسترس بودن پژوهشگر برای پاسخگویی به پرسش‌ها، پرسشنامه بین دانشجویان تحصیلات تکمیلی توزیع شد. داده‌های گردآوری شده وارد نرم‌افزار آماری SPSS<sub>۲۲</sub> شد و پیش از اقدام به تجزیه و تحلیل، نرمال بودن توزیع داده‌ها بررسی شد. سپس داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون یومان ویتنی، تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌های تحقیق

**پرسش اول:** ساختار موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی از نظر دانشجویان از چند عامل تشکیل شده و سهم هر کدام چقدر است؟

برای تجزیه و تحلیل این پرسش از تحلیل عاملی اکتشافی به شرح زیر استفاده شد. تحلیل عاملی چندین مرتبه اجرا شد تا بهترین ساختار عاملی به دست آمد. ابتدا کفایت داده‌ها آزمون شد؛ مقدار  $KMO = 0/83$  به دست آمد که نشان‌دهنده کفایت داده‌ها و ماتریس همبستگی مبتنی بر داده‌ها برای ورود به تحلیل عاملی است. همچنین مقدار آزمون بارتلت (۲۶۴۳/۷۲۷) در سطح  $p < 0/001$  معنی‌دار است و نشان‌دهنده رعایت استقلال داده‌هاست؛ بنابراین شرایط اجرای تحلیل عاملی اکتشافی حاصل شده است. در جدول (۱) نتایج مربوط به این دو آزمون دیده می‌شود.

جدول (۱) آزمون کایزر- مایر- اولکین و آزمون بارتلیت

۰/۸۳۰	آزمون کفایت نمونه برداری کایزر- مایر- اولکین
۲۶۴۳/۷۲۷	آزمون کرویت بارتلت- تقریب کای اسکوتر
۳۷۸	درجه آزادی
۰/۰۰۰۱	سطح معنی داری

در مرحله بعد از تحلیل عاملی سهم هر یک از عامل ها یا ارزش های ویژه آنها با روش تحلیل مؤلفه های اصلی و قدرت تبیین واریانس آزمون مشخص شد. همان گونه که در جدول (۲) مشخص است تعداد ۶ عامل با ارزش ویژه بیشتر از یک، ۵۵/۰۶۷ درصد از واریانس کل ساختار موانع تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی را تبیین می کند که قدرت تبیین نسبتاً مناسبی است.

جدول (۲) ارزش ویژه، قدرت تبیین واریانس آزمون و درصد تراکمی برای عامل های پرسشنامه

۲۸ گویه ای موانع تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی از نظر دانشجویان

ارزش استخراج شده پس از چرخش		ارزش های ویژه بزرگ تر از ۱			ارزش های ویژه اولیه			عامل ها	
مقدار درصد تراکمی	مقدار درصد از واریانس	کل	مقدار درصد تراکمی	مقدار درصد از واریانس	کل	مقدار درصد تراکمی	مقدار درصد از واریانس		
۱۴/۶۶۳	۱۴/۶۶۳	۴/۱۰۶	۲۰/۸۱۳	۲۰/۸۱۳	۵/۸۲۸	۲۰/۸۱۳	۲۰/۸۱۳	۵/۸۲۸	۱
۲۴/۵۲۹	۹/۸۶۶	۲/۷۶۲	۳۳/۲۳۴	۱۲/۴۲۱	۳/۴۷۸	۳۳/۲۳۴	۱۲/۴۲۱	۳/۴۷۸	۲
۳۴/۲۸۸	۹/۷۶۰	۲/۷۳۳	۴۰/۳۱۲	۷/۰۷۸	۱/۹۸۲	۴۰/۳۱۲	۷/۰۷۸	۱/۹۸۲	۳
۴۲/۱۳۳	۷/۸۴۴	۲/۱۹۶	۴۵/۹۹۵	۵/۶۸۲	۱/۵۹۱	۴۵/۹۹۵	۵/۶۸۲	۱/۵۹۱	۴
۴۹/۲۸۲	۷/۱۴۹	۲/۰۰۲	۵۰/۷۴۴	۴/۷۴۹	۱/۳۳۰	۵۰/۷۴۴	۴/۷۴۹	۱/۳۳۰	۵
۵۵/۰۶۷	۵/۷۸۵	۱/۶۲۰	۵۵/۰۶۷	۴/۳۲۴	۱/۲۱۱	۵۵/۰۶۷	۴/۳۲۴	۱/۲۱۱	۶

برای تعیین همبستگی هر پرسش با هر عامل، ماتریس همبستگی اولیه بررسی شد. اعداد درون این ماتریس همبستگی‌های بیشتر از  $0/4$  بین عامل‌ها و پرسش‌ها (ملاک ورود متغیرها به عوامل) را نشان می‌دهند و بالا و مثبت بودن آنها بیان‌کننده این است که پرسش در شناسایی آن عامل مفید است. از آنجایی که داده‌های پیش از چرخش در ابتدایی‌ترین حالت خود قرار دارند و هیچ نظم معینی بر آنها حاکم نیست، برای از بین بردن این حالت و دستیابی به بهترین ترکیب عاملی از چرخش واریماکس استفاده شد که ترکیب ضرایب همبستگی و عامل‌ها را در شرایطی مناسب قرار می‌دهد. مقایسه ضرایب حاصل از چرخش واریماکس نشان داد که تمامی ضرایب همبستگی‌ها پس از چرخش اصلاح شده‌اند و در بهترین حالت خود قرار گرفته‌اند. این تغییرات در جدول (۳) درج شده است.

جدول (۳) ماتریس همبستگی بین پرسش‌ها و عامل‌های پرسشنامه پس از چرخش

پرسش	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۲۱- اعتقاد بلور و پشتیبانی مدیران دانشگاهی از تجاری‌سازی دانش و نتایج پژوهش‌های دانشگاهی	۰/۸۴۸					
۱۹- فرهنگ مشارکت، کار گروهی و بهره‌گیری از خرد جمعی در میان دانشگاهیان	۰/۸۴۳					
۲۲- فرهنگ یادگیری، ایده‌پردازی، مسئله‌گشایی و پژوهشگری در میان دانشگاهیان	۰/۸۲۰					
۲۰- فرهنگ خودباوری، ریسک‌پذیری، خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی در میان دانشگاهیان	۰/۷۶۳					
۲۳- فرهنگ کیفیت، بهره‌وری و ارزیابی و بهبود مستمر در میان دانشگاهیان	۰/۷۴۷					
۲۴- برخورداری دانشگاه از آزادی علمی، استقلال دانشگاهی، اخلاقی حرفه‌ای و ارزش‌های انسانی	۰/۷۳۵					
۹- مدیریت، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری علمی، پژوهش‌محور، نظام‌مند و استراتژیک در دانشگاه		۰/۷۲۸				
۱۰- پویایی، انعطاف‌پذیری و کارآمدی ساختارها و فرایندهای علمی و سازمانی دانشگاه		۰/۶۴۹				
۱۱- کیفیت خدمات آموزشی، پژوهشی، فناوری و مشاوره‌ای دانشگاه به جامعه و صنعت		۰/۶۴۱				

۶	۵	۴	۳	۲	۱	پرسش
				۰/۶۰۰		۱۷- شناخت متقابل دانشگاه و صنعت از یکدیگر و ارتباط و همکاری پویا و مستمر میان آنان
				۰/۵۵۵		۱۸- مستندسازی تجارب دانشگاهیان و برقراری جریان سیال تبادل دانش و اطلاعات میان آنان
				۰/۵۱۸		۲۷- حرکت و دگردیسی دانشگاه به دانشگاه نوآور و کارآفرین و بنگاه تولید دانش و فناوری
			۰/۷۳۷			۶- برخورداری دانشگاه از سرمایه های انسانی متخصص، توانمند و با تعهد و انگیزه بالا
			۰/۷۲۹			۴- وجود زیرساخت های آموزشی، تحقیقاتی و فناوری مناسب و کارآمد در دانشگاه
			۰/۶۹۸			۵- برخورداری دانشگاه از بانک های ایده و پایگاه های داده و اطلاعات به روز و کارآمد
			۰/۶۶۰			۷- برخورداری دانشگاه از مراکز توسعه خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی و ارتباط با صنعت
			۰/۵۹۹			۸- برخورداری دانشگاه از مراکز نوین حمایتی از کارآفرینان نظیر پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری و-
		۰/۷۹۳				۱۴- وجود بستر قانونی لازم به منظور مدیریت و پشتیبانی از دلاری های فکری و صاحبان ایده در دانشگاه
		۰/۷۲۵				۱۵- کارآمدی و اثربخشی مقررات و آیین نامه های دانشگاهی در راستای توسعه تجاری سازی دانش
		۰/۶۶۵				۱۳- قوانین و سازوکارهای تشویقی و حمایتی از کارآفرینان دانشگاهی و شرکت های دانش بنیان
	۰/۶۷۹					۲۶- اعتبارات پژوهشی، فناوری و کارآفرینی دانشگاه و مدیریت و تخصیص بهینه آن
	۰/۶۵۴					۲۸- تأکید دانشگاه بر کسب منابع درآمدی جایگزین و غیردولتی از طریق عقد قرارداد با صنعت و جامعه
	۰/۶۳۳					۲۵- تأکید بر ثروت آفرینی و ارزش آفرینی از طریق توسعه نوآوری و کارآفرینی در بخش های مختلف دانشگاه
	۰/۶۰۸					۱۶- ایفای نقش دانشگاه (با حمایت دولت) به عنوان یک سرمایه گذار مخاطر پذیر برای نوآوران و کارآفرینان

۶	۵	۴	۳	۲	۱	پرسش
۰/۶۹۵						۱- همکاری‌های علمی- بین‌المللی با سایر دانشگاهها و مراکز معتبر علمی جهان
۰/۶۴۰						۳- پژوهش‌های دانشگاهی مشترک با بخش صنعت و مبتنی بر نیاز این بخش و سایر بخش‌های جامعه
۰/۵۰۳						۱۲- جلسات هم‌اندیشی، نشست‌های تخصصی و کربلورهای علم و فناوری و... در دانشگاه
۰/۴۷۹						۲- روش‌های آموزش و محتوای درس‌های کارآمد و رشته‌های تحصیلی منطبق بر نیاز جامعه و صنعت

همان‌طور که در جدول (۳) دیده می‌شود تعداد ۲۸ پرسش دارای بار عاملی مقبول بودند. در مرحله بعد نام‌گذاری عامل‌های استخراج شده با توجه به ادبیات موضوعی و محتوای پرسش‌های مربوط به هر عامل انجام گرفت که در جدول (۴) ذکر شده است.

جدول (۴) عامل‌های پرسشنامه سنجش موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی از دیدگاه

دانشجویان، شماره پرسش‌های هر یک از عامل‌ها و نام عامل‌ها

شماره پرسش‌ها	نام عامل	شماره عامل
۲۴-۲۳-۲۰-۲۲-۱۹-۲۱	موانع فرهنگی - دانشگاهی	عامل اول
۲۷-۱۸-۱۷-۱۱-۱۰-۹	موانع مدیریتی - ساختاری	عامل دوم
۸-۷-۵-۴-۶	موانع مربوط به منابع و زیرساخت‌ها	عامل سوم
۱۳-۱۵-۱۴	موانع حقوقی - قانونی	عامل چهارم
۱۶-۲۵-۲۸-۲۶	موانع مالی - اعتباری	عامل پنجم
۲-۱۲-۳-۱	موانع علمی - حرفه‌ای	عامل ششم

بدین ترتیب، تعداد ۶ عامل که مقدار ویژه آنها بزرگ‌تر از یک بود، به دست آمد که با توجه به مقدار ویژه عوامل استخراج شده، عامل فرهنگی - دانشگاهی با مقدار ویژه ۱۴/۶۶۳ بیشترین سهم را در تبیین متغیرها دارد. پس‌از آن، عامل‌های مدیریتی - ساختاری با مقدار ویژه ۹/۸۶۶، منابع و زیرساخت‌ها با مقدار ویژه ۹/۷۶۰، حقوقی - قانونی با

مقدار ویژه ۷/۸۴۴، مالی- اعتباری با مقدار ویژه ۷/۱۴۹ و موانع علمی- حرفه‌ای با مقدار ویژه ۵/۷۸۵، در مرتبه‌های بعدی قرار دارند.

**پرسش دوم:** آیا بین دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی و پردیس دانشگاه خوارزمی از نظر باور به موانع تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی تفاوت وجود دارد؟ پس از تحلیل اکتشافی آزمون و استخراج و نام‌گذاری مؤلفه‌های موانع تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی، نظرات دانشجویان پردیس‌های دانشگاه علامه طباطبایی و دانشگاه خوارزمی در این زمینه، مقایسه شد. ابتدا نرمال بودن توزیع متغیرها با استفاده از آزمون آماری کولموگروف اسمیرنف تک‌نمونه‌ای بررسی شد که نرمال بودن توزیع آنها در سطح اطمینان ۰/۹۵ تأیید شد. سپس با استفاده از آزمون پارامتریک تی (t) دوگروهی مستقل، تحلیل مقایسه‌ای انجام گرفت.

جدول (۵) مقایسه موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی از نظر دانشجویان پردیس دانشگاه‌های علامه طباطبایی و خوارزمی

مقیاس	دانشجویان پردیس علامه طباطبایی			دانشجویان پردیس خوارزمی			میانگین معیار جامعه	برابری واریانس در لون T	درجه آزادی	معنی‌داری (P)
	تعداد	میانگین	انحراف معیار	تعداد	میانگین	انحراف معیار				
فرهنگی - دانشگاهی	۱۶۹	۲۳/۱۰	۵/۷۷	۱۱۹	۲۳/۱۶	۵/۶۵	۲۳/۱۳	۰/۰۹	۲۵۷/۵۲	۰/۹۲
مدیریتی - ساختاری	۱۶۹	۱۶/۷۲	۴/۶۶	۱۱۹	۱۷/۱۸	۵/۴۷	۱۶/۹۵	۰/۰۰۶	۲۸۶	۰/۴۴
منابع و زیرساخت‌ها	۱۶۹	۱۸/۱۵	۴/۱۴	۱۱۹	۱۸/۳۱	۴/۲۳	۱۸/۲۳	۰/۶۳	۲۵۰/۸۶	۰/۷۵
حقوقی - قانونی	۱۶۹	۹/۳۴	۳/۰۸	۱۱۹	۹/۳۹	۳/۱۸	۹/۳۶	۰/۷۳	۲۴۸/۷۰	۰/۹۰
مالی - اعتباری	۱۶۹	۱۴/۳۶	۳/۲۸	۱۱۹	۱۵/۲۴	۳/۳۵	۱۴/۸۰	۰/۸۱	۲۵۱/۰۳	۰/۰۲
علمی - حرفه‌ای	۱۶۹	۱۴/۱۸	۲/۸۴	۱۱۹	۱۴/۱۷	۳/۱۱	۱۴/۱۷	۰/۴۴	۲۳۹/۳۴	۰/۹۷

نتایج تحلیلی آزمون تی (t) دوگروهی مستقل در جدول (۵) ارائه شده است. همان‌طور که دیده می‌شود با استناد به مقدار آزمون تی (t) (۲/۲۲) که در سطح خطای کوچک‌تر از ۰/۰۵ معنی‌دار است ( $P=0.02 < 0.05$ )، می‌توان گفت با اطمینان ۰/۹۵ به لحاظ آماری بین دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی و پردیس دانشگاه خوارزمی از نظر عامل مالی - اعتباری تفاوت معنی‌دار وجود دارد. با توجه به اینکه

میانگین دانشجویان پردیس دانشگاه خوارزمی (۱۵/۲۴) بیشتر از میانگین دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی (۱۴/۳۶) است، می‌توان نتیجه گرفت که دانشجویان دانشگاه خوارزمی بیشتر از دانشجویان دانشگاه علامه طباطبایی بر این باورند که عامل مالی - اعتباری یکی از موانع تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی است. همچنین طبق جدول (۵) ملاحظه می‌شود که بین دانشجویان در عوامل فرهنگی - دانشگاهی ( $P=0/92 > 0/05$ )، مدیریتی - ساختاری ( $P=0/44 > 0/05$ )، منابع و زیرساخت‌ها ( $P=0/75 > 0/05$ )، حقوقی - قانونی ( $P=0/90 > 0/05$ ) و علمی - حرفه‌ای ( $P=0/97 > 0/05$ ) تفاوت معنی‌دار وجود ندارد و هر دو گروه دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی و پردیس دانشگاه خوارزمی این عوامل را از جمله موانع تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی به‌شمار می‌آورند.

### بحث و نتیجه‌گیری

بررسی پیشرفت‌های علمی کشورها نشان می‌دهد که علوم فقط از طریق آموزش به دست نمی‌آیند؛ بلکه پژوهش در تولید و اشاعه علوم نقش مؤثری دارد و کشورهایی که پژوهش‌های اصیل و مستقلی ندارند از توسعه و رشد درون‌زا نیز برخوردار نیستند. از سوی دیگر، توجه به موضوع تجاری‌سازی ایده‌ها و نتایج پژوهش امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است که باید مدیران ذی‌ربط در کنار تصمیمات منطقی و بیان راهکارهای مناسب با شرایط مراکز پژوهشی و دانشگاه‌ها به آن توجه کنند. در سازمان‌های پژوهشی و دانشگاه‌ها بدون تجاری‌سازی، دستاورد پژوهشی معنایی ندارد. فراهم‌سازی ابزار پژوهش و مطالعه چالش‌ها و موانع تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی خالی از اهمیت نیست. از این‌رو، در مطالعه حاضر به تحلیل مقایسه‌ای موانع تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی از دیدگاه دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی و پردیس دانشگاه خوارزمی اقدام شد.

پس از انجام تحلیل عاملی اکتشافی و چرخش واریماکس تعداد ۶ عامل با ارزش ویژه بالاتر از ۱ استخراج شد که ۵۵/۰۶۷ درصد از واریانس کل موانع تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی را تبیین می‌کردند. سپس با استفاده از ادبیات نظری و پیشینه پژوهشی، عامل‌ها نام‌گذاری شدند. از بین ۶ عامل استخراج شده، عامل فرهنگی - دانشگاهی با مقدار ویژه ۱۴/۶۶۳ بیشترین سهم و عامل علمی - حرفه‌ای با مقدار ویژه ۵/۷۸۵، کمترین سهم را در تبیین متغیرها داشت. پس از ساخت و استخراج عامل‌های

(موانع) تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی، مقایسه موانع تجاری‌سازی در بین دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی و پردیس دانشگاه خوارزمی با استفاده از آزمون تی (t) دوگروهی مستقل بررسی شد. نتایج نشان داد بین دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی و پردیس دانشگاه خوارزمی از نظر عامل مالی - اعتباری تفاوت معنی‌دار وجود دارد و دانشجویان پردیس دانشگاه خوارزمی بیشتر از دانشجویان پردیس دانشگاه علامه طباطبایی بر این باورند که عامل مالی - اعتباری از موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی است. همچنین بین دانشجویان دو پردیس در عوامل فرهنگی - دانشگاهی، مدیریتی - ساختاری، منابع و زیرساخت‌ها، حقوقی - قانونی و علمی - حرفه‌ای، تفاوت معنی‌دار وجود ندارد و هر دو گروه دانشجویان این عوامل را از جمله موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی به‌شمار می‌آورند. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش‌های کوبرن و هیگاسمیت (۲۰۰۱)، هاولس و مک‌کینلی (۲۰۰۹) در دانشگاه‌های خارج از کشور و با نتایج تحقیق انصاری و سنجابی (۱۳۹۲)، کلانتری و همکاران (۱۳۹۴) و پورعزت و همکاران (۱۳۸۹) در داخل کشور هم‌خوان است.

در تبیین نتایج به دست آمده می‌توان گفت دانشگاه‌ها از زمان پیدایش تا کنون در روند تکاملی خویش شاهد دو تحول یا انقلاب علمی عمده بوده‌اند. تحول نخست در اواخر قرن نوزدهم میلادی و در کشور آلمان رخ داد که طی آن مأموریت پژوهشی به مأموریت آموزشی دانشگاه‌ها اضافه شد و موجبات ظهور و نضج گروه‌های پژوهشی در دانشگاه‌ها را پدید آورد. تحول یا انقلاب علمی دوم در اواخر قرن بیستم میلادی روی داد که بر آن اساس، پس از مأموریت‌های آموزش و پژوهش، مأموریت نوآوری فناورانه نیز به‌عنوان سومین مأموریت اساسی دانشگاه‌ها مطرح شد که دانشگاه‌های عهده‌دار مأموریت‌های اخیر را دانشگاه کارآفرین می‌نامند. بنابراین، وظایف دانشگاه‌ها صرفاً آموزش نیست بلکه با تأکید بر رسالت‌های دوم و سوم خود می‌توان به فرایندهای تبدیل ایده تا ثروت مثل تجاری‌سازی برای افزایش درآمد خود روی آورد. بدین ترتیب، می‌توان ادعا کرد که دو مأموریت اصلی دانشگاه‌ها در حوزه دانش، اجرای پژوهش و کاربردی کردن آن است و وظیفه آنها فقط به خلق دانش جدید خلاصه نمی‌شود. در واقع، توسعه ارتباط با صنعت با تشکیل مشارکت‌های پژوهشی و تشکیل نهادهای مختلف همچون مراکز رشد فناوری و پارک‌های فناوری به‌عنوان فعالیت‌هایی به‌شمار می‌روند که در کاربردی کردن دانش جدید نقش اساسی دارند و یکی از رسالت رسالت‌های اصلی دانشگاه‌ها را در عرصه کسب‌وکار پیچیده کنونی تشکیل می‌دهند. بر

همین اساس، می توان گفت مهم ترین عامل تجاری سازی نتایج پژوهش های دانشگاهی، مشارکت دانشگاه و صنعت و همچنین تأسیس شرکت های کوچک وابسته به دانشگاه است. از سوی دیگر، خط مشی ها و قوانینی که در سطح نهادها و دانشگاه ها تدوین می شوند ممکن است به نتایج گوناگونی در میان مؤسسات گوناگون یک کشور منجر شوند. خط مشی های دانشگاه ها در مورد چگونگی واگذاری امتیاز استفاده از دارایی های فکری، آزادی عمل دانشگاهیان برای ورود به فعالیت های تجاری و کسب و کار، نحوه دریافت هزینه در قبال انتقال فناوری، ارائه امکانات، تجهیزات و کمک های گوناگون برای بهره برداری تجاری از فناوری ها، از جمله مواردی هستند که موجب تفاوت عملکرد دانشگاه ها می شوند. مواردی که ممکن است به موانعی اساسی در روند تجاری سازی دانش تبدیل شوند. در پایان پیشنهاد می شود موانع تجاری سازی شناسایی شده در این پژوهش، در جوامع دانشگاهی دیگر و از نظر اعضای هیئت علمی دانشگاه ها، بررسی و تبیین شود. همچنین مدیران ذی ربط برای اتخاذ تصمیمات منطقی و به کارگیری راهکارهای مناسب در تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی موانع شناسایی شده را مدنظر قرار دهند و با نگاه سیستم به پدیده تجاری سازی پژوهش ها در جهت رفع این موانع گام بردارند.

## منابع

- افشاری، معصومه و محمدزاده قصر، اعظم (۱۳۹۱). بررسی چالش‌های فرهنگ پژوهش در ایران. دومین همایش مدیریت پژوهش و فناوری، تهران، دانشگاه صنعتی شریف، صص ۲۳۵-۲۲۶.
- انصاری، محمدتقی و سنجابی، محمدرضا (۱۳۹۲). تحلیل چالش‌های تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشکده‌های کشاورزی ایران. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴ (۴۴)، ۵۵۵-۵۶۸.
- ایزدی، الهام؛ رئیس، مهنوش؛ شریفی‌راد، غلامرضا؛ توسلی، الهه؛ غضنفری، زینب و جوادزاده، سید همادالدین (۱۳۹۲). بررسی آگاهی و نگرش دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نسبت به پژوهش. مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ۲۱ (۶)، ۵۶ - ۶۲.
- بندریان، رضا؛ صدرایی، ساسان؛ بهرادی، رضا (۱۳۸۷). نقدی بر کتابچه خلاصه عملکرد پژوهش و فناوری دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵. فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، ۱۷، ۵۱-۵۵.
- پورعزت، علی‌اصغر؛ قلی‌پور، آرین و نذیرخانلو، سمیرا (۱۳۸۹). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل اثرگذار در تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها. فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۷، ۳۵-۶۶.
- تیموری آسفیچی، عباس (۱۳۸۹). تحقیق و پژوهش در ایران. فصل شما (مجله اینترنتی علوم اجتماعی)، ۵ (۱۶)، ۱۶ - ۱۸.
- علی‌بیگی، امیرحسین (۱۳۸۶). تحلیل بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی (مطالعه موردی: دانشگاه رازی). فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۴۶، ۱۴۵ - ۱۵۵.
- عنبری، زهره و جدیدی، رحمت‌الله (۱۳۹۲). مقایسه دیدگاه دانشجویان محقق و غیر محقق در مورد موانع انجام فعالیت‌های پژوهشی در دانشگاه علوم پزشکی اراک و ارائه استراتژی‌های مناسب در مدیریت تحقیقات دانشجویی. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، ۵ (۱۳)، ۳۹۹ - ۴۱۲.
- فضل‌الهی، سیف‌الله (۱۳۹۱). عوامل بازدارنده مؤثر بر پژوهش‌های دانشجویی. اسلام و پژوهش‌های تربیتی، ۴ (۱)، ۱۶۵ - ۱۸۴.
- فکور، بهمن (۱۳۸۳). تجاری‌سازی نتایج تحقیقات. نشریه رهیافت، ۳۴، ۵۳-۵۸.

کاظمی، یحیی؛ روشن، علیقلی و بنی اسدی، ندا (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر افزایش فعالیت های پژوهشی اعضای هیئت علمی (مطالعه موردی: دانشگاه سیستان و بلوچستان و شهید باهنر کرمان). *فصلنامه آموزش عالی ایران*، ۳ (۳)، ۶۵ - ۸۶.

کلانتری، اسماعیل؛ میگون پوری، محمدرضا و یداللهی فارسی، جهانگیر (۱۳۹۴). مطالعه عوامل سازمانی تأثیرگذار بر راهبرد تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی (مورد مطالعه: فناوری نانو). *مدیریت فرهنگ سازمانی*، ۲ (۱۳)، ۴۱۵-۴۳۵.

نعمتی، محمدعلی و موسوی امیری، طیبه (۱۳۹۴). تبیین مدل علی چالش های تحقق دانشگاه پژوهی در دانشگاه های تخصصی کشور (موردکاوی: دانشگاه علامه طباطبایی). *فصلنامه علمی پژوهشی نوآوری و ارزش آفرینی*. جمعیت پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه، ۳ (۷)، ۴ - ۱۷.

هاشم نیا، شهرام؛ عمادزاده، مصطفی؛ صمدی، سعید و ساکتی، پرویز (۱۳۸۸). روش های تجاری سازی در آموزش عالی و چالش های آن. *فصلنامه آموزش عالی ایران*، ۲، ۳۵-۵۷.

یداللهی فارسی، جهانگیر و کلاتهای، زهرا (۱۳۹۱). جایگاه تجاری سازی در مدیریت نوآوری و معرفی عمده مدل های تجاری سازی در حوزه صنایع پیشرفته. *فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد*، ۹ (۳۳)، ۲۶ - ۳۶.

- Abbott, M. & Doucouliagos, H. (2004). Research output of Australian universities. *Education Economics*, 12 (3), 251-265.
- Agrawal, A. (2001). University to industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions. *International Journal of Management Reviews*, 3 (4), 285-302.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research policy*, 29 (4-5), 627-655.
- Brookes, M. (2005). Higher Education: Marketing in a Quasi-commercial Service Industry. *Nonprofit and Voluntary Societal Marketing*, 8 (2).
- Buenstorf, G. (2009). Is commercialization good or bad for science? Individual-Level evidence from the Max Planck Society. *Research policy*, 38, 281-292.
- Cokburn, A. & Highsmith, J. (2001). Agile software development: the people factor. *Software Management*, 36 (2), 131-139.
- Cummings, J. L. & Teng, B. (2003). Transferring R and Knowledge: The Key Factors Affecting Knowledge Transfer Success. *Journal of Engineering and Technology Management*, 20, 39 - 68.
- Di Gregorio, D. & Shane, S. (2003). Why Do some Universities

- Generate More Start-ups than Others? *Research Policy*, 32, 209-227.
- Diane, A. I. (2004). *Commercialization of Federal Research Laboratories and University Research*. Carleton University Eric Sport, School of Business, Canada.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32 (2), 109-121.
- Ganz, J. S. & Stern, S. (2003). The product market and the market for “ideas”: Commercialization strategies for technology entrepreneurs. *Research Policy*, 32, 333-350.
- Goktepe, D. (2004). Mechanisms for transferring university research results to industry: Licensing and university Start-ups”, division of innovation-LTH Lund university, Lund, Sweden.
- Howells, J. & McKinley, C. (2009). *Commercialization of University Research in Europe, Expert Panel on the Commercialization of University Research of the Advisory Council on Science and Technology*. Ontario, Canada.
- Kalaitzandonakes, N. (1997). *Commercialization of Research and Technology*. Department of Agricultural Economics, 1-27.
- Karlssone, M. (2007). *Commercialization of Research Results in the United States: An Overview of Federal and Academic Technology Transfer*. Swedish institute for growth policy studies.
- Lockett, A. & Wright, M. (2005). *Resources, Capabilities, Risk Capital and the Creation of University Spin-Out Companies. Technology Transfer and Universities’ Spine-out Strategies’*.
- Lockett, A.; Wright, M. & Franklin, S. (2003). Technology Transfer and Universities’ Spine-out Strategies. *Small Business Economics*, 20, 185-201.
- Meyer, L. & Evans, T. (2005). Supporting Academic Staff: Meeting New Expectations in higher education without Compromising Traditional Faculty Values. *Journal of Higher Education Policy*, 18, 243-255.
- Nowotny, H. (2006). Real Science is Excellent – how to Interpret post – Academic Science, Mode 2 and ERC. *Journal of Science Communication*, 5 (4), 1-4.
- Philpot, M. (2004). *Research Ethics*. United Kingdom: Medicine Publishing Company Ltd: P 26.
- Plewa, C. & Quester, P. (2005). Marketing Orientation in University Industry Linkages; Industry Linkages, *Australian & New Zealand Marketing Academy Conference*, Wellington, New Zealand, 29.
- Rasmussen, E.; Moen, E. & Gulbrandsen, M. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, 26, 518-533.

- Shinn, T. & Lamy, E. (2006). Paths of commercial knowledge: Forms and consequences of university-enterprise in scientist-sponsored firms. *Research Policy*, 35, 1465-1476.
- Siegel, D., Waldman, D., Atwater, L., Link, A. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university- industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research*, 14, 111-133.
- Umum, K. K.; Dhewanto, W. & Larso, D. (2008). Higher education institution and technology transfer. *Proceedings of the 5th AGSE International Entrepreneurship*. Research Exchange, Melbourne, 5-8 February 2008.
- Varkevisser, C. M.; Pathmanathan, I. & Brownlee, A. (2003). *Designing & Conducting Health System Research Project: Proposal development and fieldwork*. Ottawa: World Health Organization. International Development Research Centre.
- Wright, M.; Clarysse, B.; Mustar P. & Lockett, A. (2007). *Academic Entrepreneurship in Europe*. Edward Elgar, Cheltenham and Northampton, 172-173.