

مدل مفهومی تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاه‌ها؛ با تأکید بر عامل دروازه‌بان فناوری دانشگاهی

امین پژوهش جهرمی^۱، جواد پورکریمی^{۲*}، امیرناصر اخوان^۳

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۲- استادیار دانشگاه تهران

۳- عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

هدف از مقاله حاضر، ارائه مدل مفهومی نظری پدیده تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی (عوامل تشکیل دهنده و عوامل مؤثر) است که تا حد امکان جنبه مغفول این پدیده را پوشش داده و ذینفعان درگیر در این حوزه را برای پاسخگویی به پرسش‌های فرارو توانمند سازد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، کیفی است. جامعه آماری مورد بررسی این تحقیق، دانشکده‌های صنعتی بخش دولتی در شهر تهران است. حجم نمونه شامل ۵۵ شخصیت حقیقی و حقوقی (مشمتمل بر ۲۰ شرکت دارای فناوری با خاستگاه دانشگاهی، ۲۲ عضو هیأت علمی درگیر در کنش تجاری سازی و ۱۳ صاحب نظر این حوزه) است که با روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند. یافته‌های پژوهش، مدلی مفهومی است که مشتمل بر ۴ گروه عوامل فردی، درون سازمانی، برون سازمانی و ارتباط دهنده (دروازه بان فناوری) و مؤلفه‌های تشکیل دهنده تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی مشتمل بر تأسیس شرکت زایشی دانشگاه، واگذاری لیسانس فناوری، فروش فناوری و ارائه خدمات است. دلیل برتری این مدل نسبت به مدل‌های کنونی، معرفی دروازه بان فناوری دانشگاهی است که عامل مهمی در تقارن اطلاعات و ایجاد ارتباط میان دانشگاه و صنعت بوده و البته در هیچیک از پژوهش‌های گذشته در داخل و خارج از کشور به این موضوع به طور خاص پرداخته نشده است.

کلیدواژه‌ها: مدل تجاری سازی، دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی، دروازه بان فناوری دانشگاهی، تقارن اطلاعات

۱- مقدمه

پی اصلاحات دانشگاهی هستند [۱]. در این میان، عنصر نوآوری، به حدی اهمیت یافته که «نمایه رقابت پذیری جهانی: ۲۰۱۴-۲۰۱۳» دسته بندی کشورهای «غنی^۱» از نظر نوآوری و «فقیر^۲» از نظر نوآوری را جایگزین تمایز سنتی بین کشورهای «توسعه یافته» و «در حال توسعه» نموده است [۲]. در واقع همچنان که دانش برای نوآوری و توسعه کسب و کار جدید مهم تر شده و بخش رو به افزایشی از جامعه به آموزش عالی وارد می شوند دانشگاه‌ها هم نقش مهم تری در نوآوری بازی

دانشگاه‌ها، ابزار مهمی در تسهیل شکل گیری اقتصاد مبتنی بر دانش هستند زیرا دانش زیادی در آنها توسعه یافته و رسوب نموده و لذا دانشگاه‌ها می توانند به عنوان تسریع کننده توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه ای عمل کنند. به همین دلیل بسیاری از کشورها با رویکرد اعطاء خودمختاری بیشتر، رقابتی تر عمل کردن، گذار به سوی تخصیص بودجه مبتنی بر عملکرد و همچنین افزایش تجاری سازی نتایج تحقیقات، در

این پس به اختصار "تجاری سازی" نامیده می‌شود) با توجه به اهداف دانشگاه، پس‌زمینه پژوهش، پژوهشگر، توسعه‌دهندگان فناوری، کاربران فناوری، حوزه‌های تحقیقاتی و رشته‌های دانشگاهی مشمول بسیاری تفاسیر و دیدگاه‌های مختلف است. با توجه به مشکلات و پیچیدگی‌های موجود، مدل‌های مختلف تجاری سازی که از اوایل دهه ۱۹۷۰ ارائه شده‌اند تلاش داشته برنامه‌ریزی مؤثر و اجرای پروژه‌های تجاری سازی را تسهیل نمایند. این مدل‌ها به کاهش مسائل پیچیده و تشخیص روابط بین اجزاء کمک می‌کنند. به طور خاص، یک مدل مناسب می‌تواند به عنوان چارچوبی برای تسهیل فرآیند تجاری سازی استفاده شود [۵].

وو^۱ و همکاران [۶]، عوامل مؤثر (مبتنی بر راهبرد واگذاری لیسانس) را به دو دسته عوامل فردی و نهادی دسته‌بندی نموده و نشان داده‌اند که عوامل فردی نسبت به عوامل نهادی، نقش مهم‌تری در واگذاری لیسانس فناوری دانشگاه بازی می‌کنند. در نظر نگرفتن عوامل محیطی و برون‌سازمانی، مواردی است که مقاله وو دلیل آن را بیان نمی‌کند.

فروزنده و همکاران مدلی مفهومی ارائه داده‌اند که ترکیبی از سه عامل (زمینه‌ای، ساختاری و محتوایی) است [۷]. عامل زمینه‌ای در این پژوهش همان عامل محیطی است که تجاری سازی در آن تحقق می‌یابد. زمینه می‌تواند از محیط اطراف آغاز و به عواملی مانند فرهنگ سازمانی، دانش تجاری سازی کارکنان، فناوری مورد نیاز و بلوغ اداری توسعه یابد. زمینه را می‌توان به دو بخش بیرونی و داخلی تقسیم نمود. زمینه بیرونی شامل عوامل اقتصادی، کسب‌وکار، عوامل سیاسی و اجتماعی و زمینه‌های داخلی شامل منابع، قابلیت‌ها، فرهنگ و سیاست‌های درون‌سازمانی است. عوامل ساختاری مشتمل بر مدیریت بازار و تجاری سازی، منابع مالی و اطلاعاتی، شبکه سازی و روابط راهبردی است. عوامل محتوایی هم مشتمل بر قابلیت‌های انسانی، انعطاف پذیری، انگیزه، دانش فردی و سازمانی و همچنین کیفیت تحقیق است.

پرکمن^۲ و همکاران این عوامل را مشتمل بر ویژگی‌های فردی محقق، بستر سازمانی و بستر نهادی دسته‌بندی نموده‌اند [۸].

می‌کنند و ورود آنها به تجارت دانش و فناوری از یک مزیت به یک ضرورت تبدیل شده است: از غنی سازی شیر با ویتامین D در دهه ۱۹۲۰ تا خلق گوگل در دهه ۱۹۹۰ [۳].

در بخشی از سیاست‌های کلی علم و فناوری ابلاغی مقام معظم رهبری و همچنین بندهای «ز»، «ط» و «ی» ماده ۱۸ قانون برنامه پنجم توسعه، جزء (ح) تبصره ۵ قانون بودجه سال ۱۳۹۳ و جزء (ج) تبصره ۵ قانون بودجه سال ۱۳۹۴ بر به‌کارگیری توان پژوهشگران در جهت خلق دانش، ارائه ایده‌های نو و تبدیل علم به ثروت، تبدیل دانش فنی به محصول قابل ارائه به بازار، حمایت از تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی و افزایش سهم تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش پیشرفته و فناوری داخلی با هدف دستیابی به سهم ۵۰ درصدی از تولید ناخالص داخلی کشور به منظور حصول توسعه اقتصادی تأکید شده است. اما از قوه به فعل درآمدن تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی، فرآیندی پیچیده و دشوار بوده که شامل مسائل حقوقی، پیچیدگی‌های فنی، محاسبات مالی و بازاریابی است [۴] و لذا می‌توان آن را پدیده‌ای دانست که کشف مؤلفه‌ها و تعاملات درونی و عوامل تأثیرگذار بر آن و همچنین ارائه مدل مفهومی آن، برای موفقیت سرمایه‌گذاری مالی و زمانی در دانشگاه‌ها، بسیار حائز اهمیت است چرا که مدل سازی، پس‌زمینه‌ای را برای درک بهتر رابطه بین تحقیق و توسعه دانشگاهی و نوآوری فراهم می‌سازد و این امر به نوبه خود، به شناخت رابطه بین تحقیق دانشگاهی و رشد اقتصادی کمک می‌کند. مطالعات زیادی برای یافتن یک مدل مفهومی مناسب تجاری سازی دستاوردهای تحقیقاتی صورت گرفته اما تعیین اینکه کدام دیدگاه نسبت به دیگری اهمیت بیشتری دارد نکته‌ای است که نمی‌توان با قاطعیت مشخص کرد به ویژه آنکه هر مدل از منظری متفاوت به این پدیده نگریسته و درک و بینش متفاوتی از تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی را ارائه می‌کند. نکته مهم اما این است که کدام مدل، وجوه این پدیده و عوامل مؤثر بر آن را به نحوی تبیین می‌کند که پاسخگوی پرسش‌های بیشتری باشد.

۲- پیشینه پژوهش

مفهوم تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی (که از

1- Wu
2- Perkmann

مطالعه و وجود مراکز رشد در دانشگاه است. عوامل فردی نیز مشتمل بر انگیزه، تجربه کاری و شبکه‌هایی است که پژوهشگر در آن فعال است. لاندری^۲ و همکاران عوامل مؤثر را بدین صورت تقسیم‌بندی می‌کنند: مالی، حفاظت از دارایی فکری، دانش، سرمایه اجتماعی، سازمانی و عامل فردی [۱۵]. برکویتز و فلدمن^۳ عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی را عوامل فردی، محیط دانشگاه (قوانین رسمی همچون انگیزه‌ها و پاداش‌ها و قوانین غیررسمی همچون فرآیندهای استاندارد، عرف‌ها و هنجارها) و مشخصه‌های صنعت (مشخصه‌های صنعت، اهداف صنعت، اندازه و توانمندی‌های صنعت و موقعیت جغرافیایی) می‌دانند [۱۶]. بیک‌فالوی^۴ و همکاران عوامل را به دو دسته محیطی و درونی تقسیم‌بندی نموده‌اند: عوامل محیطی (سطح سازمانی و سطح منطقه‌ای در دو بُعد رسمی و غیررسمی) و عوامل درونی (فناورانه، انسانی، اجتماعی-شبکه‌ای، مالی، سازمانی و فیزیکی) [۱۷]. در پژوهشی که توسط لینک و سیگل^۵ انجام شده از عوامل محیطی، سازمانی و نهادی به عنوان موارد تأثیرگذار بر انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت یاد شده است [۱۸]. اوشی و الن^۶ این عوامل را به عوامل محیطی، عوامل مشخصه‌های نهادی، عامل منابع سازمانی و عامل مشخصه‌های فردی تقسیم‌بندی کرده‌اند [۱۹]. کراپ و زولین^۷ عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی را به عنوان عوامل محیطی، جهت‌گیری‌های صنعت و عوامل سازمانی در نظر گرفته‌اند. این محققین دولت را تنها به عنوان یک تسهیل‌کننده معرفی می‌کنند [۲۰]. عباسی اسفنجانی و فروزنده دهکردی برای طراحی یک چارچوب مفهومی از نظریه سه‌شاخگی کمک گرفته‌اند و عوامل مؤثر را در قالب عوامل ساختاری، محتوایی و زمینه‌ای دسته‌بندی نموده‌اند [۲۱].

رستگار و خیاط‌مقدم عوامل مؤثر را به فردی (انگیزه و روحیه)، فرآیندی (نظام ارزیابی و آگاهی از فرآیندها)، ساختاری (قوانین حفاظت از دارایی‌های فکری و آئین‌نامه‌های مرتبط با فعالیت تجاری‌سازی)، محیطی (قوانین و سیاست‌های حمایتی و فضای رقابتی)، مدیریتی (نظام

جهانگیری‌نیا عوامل مؤثر را به سه دسته عوامل ساختاری (همانند ایجاد پارک‌های علم و فناوری در ساختار دانشگاه)، عوامل فرهنگی (فرهنگ حمایت از فعالیت تجاری‌سازی) و عوامل سیاسی و قانونی (قوانین شفاف و غیرمبهم در زمینه مالکیت فکری) تقسیم‌بندی می‌کند [۹]. مسعودیان و همکاران در جمع‌بندی تحقیقات انجام‌شده، عوامل مؤثر را به صورت عوامل فردی، سازمانی، فرهنگی-اجتماعی، قانونی و اقتصادی تقسیم‌بندی نموده‌اند [۱۰]. منظور از عوامل فردی، سواد اطلاعاتی در خصوص ماهیت و چیرستی تجاری‌سازی و همانند آن است. منظور از عوامل سازمانی، آشنایی مدیران دانشگاه با فرآیندها و روش‌های تجاری‌سازی تحقیقات و در دسترس بودن ابزارهای فناورانه می‌باشد. عوامل فرهنگی-اجتماعی نیز مشمول میزان همکاری و تعامل بین اعضاء هیأت‌علمی، جایگاه و اهمیت تجاری‌سازی و امثال اینها است. عوامل قانونی به سیاست‌گذاری صحیح در زمینه تجاری‌سازی تحقیقات و شرایط ثبت اختراع و حفاظت حقوقی و ساختار اداری باز می‌گردد. منظور از عوامل اقتصادی هم دستورالعمل‌ها و آئین‌نامه‌های مالی و حمایت مالی صندوق‌های سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی از فعالیت‌های تجاری‌سازی تحقیقات است.

میگون‌پوری و احمدی عوامل مؤثر را به صورت عوامل فردی، نهادی، سازمانی، محیطی و فناورانه تقسیم‌بندی نموده‌اند [۱۱]. فارسی و همکاران نیز عوامل مؤثر را به عوامل داخلی، عوامل محیطی-نهادی و عوامل سازمانی تقسیم‌بندی نموده‌اند [۱۲]. بهبودی و همکاران عوامل مؤثر را مشتمل بر دولت، صنعت، تحقیق، پارک‌های فناوری و مراکز رشد و عوامل محیطی در نظر گرفته‌اند [۱۳]. اوامام^۱ و همکاران عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی را در چهار دسته تقسیم‌بندی می‌کنند: نهادی، محیطی، فردی و سازمانی [۱۴]. بر اساس این مدل، عواملی محیطی مشتمل بر وجود سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، زیرساخت، قوانین مربوط به مالکیت معنوی دانشگاه‌ها و مشخصه‌های صنعت هستند. عوامل نهادی مشتمل بر رهبری، اهداف و مأموریت، تاریخ و سنت، فرهنگ دانشگاه و سیاست‌ها و پاداش است. عوامل سازمانی شامل تخصص محقق، وجود مراکز تحقیقات میان‌رشته‌ای، ماهیت

2- Landry
3- Bercovitz and Feldman
4- Bikfalvi
5- Link and Siegel
6- O'Shea and Allen
7- Kropp and Zolin

1- Umam

در نقد و بررسی پیشینه نظری، شایان ذکر است که برخی محققین داخلی، تفاوت بین مؤلفه و عامل را رعایت ننموده و سطح تحلیل‌شان بین مؤلفه‌ها و عوامل نوسان می‌کند که برای تبیین تفاوت بین مؤلفه و عامل، استفاده از خود پیشینه نظری مفید خواهد بود. نمونه‌ای از تحلیل در سطح عوامل، الگوی سه‌شاخگی (تقسیم‌بندی به عوامل زمینه‌ای و ساختاری و تقسیم‌بندی عوامل بر اساس مرز سازمان (درون و برون‌سازمانی) است. در حالی که در برخی تحلیل‌ها همچون مسعودیان و همکاران [۱۰] نوسان بین عامل و مؤلفه دیده می‌شود. در این تحقیق دسته‌بندی به صورت فردی، سازمانی، فرهنگی-اجتماعی، قانونی و اقتصادی ارائه شده است. در حالی که مقوله فردی و درون‌سازمانی، جزء عوامل بوده و مقوله فرهنگی-اجتماعی، قانونی و اقتصادی جزء مؤلفه‌های عامل برون‌سازمانی و محیطی است. استفاده از الگوی سه‌شاخگی برای دسته‌بندی عوامل نیز اگرچه در مطالعه پدیده‌ها، مسبوق به سابقه است اما این دسته‌بندی نیز، برهم‌کنش^۱ عوامل (زمینه‌ای، ساختاری و محتوایی) را در نظر نمی‌گیرد به گونه‌ای که تأثیرگذاری این سه عامل بر پدیده تجاری سازی را مستقل از یکدیگر تلقی می‌کند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

رویکرد این پژوهش، کیفی-اکتشافی است. از آن‌رو که خلاء تحقیقات بومی در حوزه «تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی» کاملاً مشهود است پژوهشگران بر آن شدند تا این موضوع را در قالب یک پژوهش کیفی که امکان بررسی غنی و عمیق از مفهوم تجاری سازی را فراهم می‌کند مطالعه نمایند. از نظریه داده‌بنیاد به عنوان روش پژوهش استفاده شد. از آنجا که پژوهش حاضر در پی کشف جنبه‌های جدیدی از پدیده تجاری سازی بود و تصمیم نداشت پیش از انجام تحقیق، خود را در چارچوب از قبل تعیین شده قرار دهد از رویکرد نواحته^۲ (گلنزر^۳) برای نظریه پردازی استفاده شد [۲۸]. جامعه آماری پژوهش با توجه به قلمرو موضوعی، دانشکده‌های مهندسی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران است. روش نمونه‌گیری، گلوله برفی است. مشارکت‌کنندگان شامل

ارتباطات و تأمین بودجه، بروکراسی اداری و انعطاف‌پذیری مدیریتی و همچنین ثبات و کارآمدی مدیریتی) و نهایتاً بنیادی (نظام آموزشی و ماهیت تحقیقات دانشگاهی) دسته‌بندی نموده‌اند [۲۲]. صفری و کلاهی عوامل مؤثر را به صورت عوامل نهادی (استقرار دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها)، محیطی (زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، توانایی جامعه در بهره‌گیری از تحقیقات دانشگاهی و ظرفیت‌های بخش صنعت برای دریافت فناوری)، فردی (خودباوری، انگیزه و توان ریسک‌پذیری)، سازمانی (وجود پارک‌های علم و فناوری و سازوکارهای چابک برای تجاری سازی)، دولتی (تأکید دولت بر تسهیل تبدیل یافته‌های علمی به نوآوری‌های تجاری) و مالی (نحوه تقسیم عواید مالی) تقسیم‌بندی می‌کنند [۲۳]. گودرزی و همکاران عوامل مؤثر را به دو دسته عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی تقسیم‌بندی نموده که هر یک از این عوامل دو نقش بازدارنده و پیش‌برنده را ایفاء می‌کنند [۲۴]. حسین‌پور و خاکشور عوامل مؤثر بر تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی را به دو دسته عوامل درون‌سازمانی (مشمول بر سیاست‌های دانشگاهی، عملکرد نهادهای مسئول در واگذاری امتیاز و ارتباط با صنعت و ویژگی دانشگاه) و عوامل برون‌سازمانی (عوامل فرهنگی، سیاسی-قانونی و اجتماعی) تقسیم‌بندی نمودند [۲۵]. میرغفوری و همکاران عوامل مؤثر را به عنوان متغیرهای جمعیت‌شناختی (جنسیت، سن، وضعیت تأهل، شغل، رشته تحصیلی و میزان تحصیلات)، عوامل فردی-شخصی، فنی-فناورانه، بازار، مالی و اداری-قانونی تقسیم‌بندی نموده‌اند [۲۶]. میگون‌پوری و همکاران عوامل مؤثر را به دو دسته عوامل سازمانی (مشمول بر منابع سازمانی؛ رهبری و مدیریت سازمان؛ اهداف، خط‌مشی و مدیریت سازمان؛ فرآیند سازمان؛ منابع انسانی؛ فرهنگ دانشگاه؛ سرمایه اجتماعی؛ پیشینه دانشگاه؛ روابط خارجی سازمان و مراکز میانی) و عوامل محیطی (دولت، زیرساخت، بازار مالی، ویژگی صنعت و عوامل اجتماعی) تقسیم‌بندی نموده‌اند [۲۷]. منظور از مراکز میانی، وجود فن‌بازارها و ایجاد مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در راستای کاهش فاصله بین صنعت و دانشگاه است. خلاصه پیشینه نظری در دسته‌بندی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر پدیده تجاری سازی در جدول ۱ آمده است.

1- Superposition
2- Emerging
3- Glaser

جدول (۱) خلاصه پیشینه نظری دسته‌بندی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر پدیده تجاری‌سازی

عوامل	مرجع
فردی و نهادی	[۶]
زمینه‌ای، ساختاری و محتوایی	[۷]
فردی، سازمانی و نهادی	[۸]
ساختاری، فرهنگی، سیاسی و قانونی	[۹]
فردی، سازمانی، فرهنگی، قانونی و اقتصادی	[۱۰]
فردی، نهادی، سازمانی، محیطی و فناورانه	[۱۱]
داخلی، محیطی-نهادی و سازمانی	[۱۲]
دولت، صنعت، تحقیق، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد به علاوه عوامل محیطی	[۱۳]
فردی، سازمانی، نهادی و محیطی	[۱۴]
فردی، سازمانی، مالی، حفاظت از دارایی فکری، دانش و سرمایه اجتماعی	[۱۵]
فردی، محیطی و صنعت	[۱۶]
محیطی و درونی	[۱۷]
محیطی، سازمانی و نهادی	[۱۸]
فردی، نهادی، منابع سازمانی و محیطی	[۱۹]
محیطی، صنعت، درون‌سازمانی (دولت به عنوان تسهیل‌کننده)	[۲۰]
ساختاری، محتوایی و زمینه‌ای	[۲۱]
فردی، فرآیندی، ساختاری، محیطی، مدیریتی و بنیادی	[۲۲]
فردی، سازمانی، نهادی، محیطی، دولتی و مالی	[۲۳]
درون‌سازمانی و برون‌سازمانی	[۲۴ و ۲۵ و ۲۷]
فردی، جمعیت‌شناختی، فنی و فناورانه، بازار، مالی و اداری-قانونی	[۲۶]

در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها از ابزار مصاحبه عمیق و نیمه‌ساخت‌یافته برای پاسخ به پرسش‌های پژوهشی استفاده شد. مصاحبه عمیق با روش نظریه داده‌بنیاد بسیار تناسب دارد. در ابتدای مصاحبه به صورت قیاسی، یک سؤال کلی پرسیده می‌شد. بدین صورت که برای شرکت‌ها (مصاحبه با مؤسس یا مدیرعاملی که از ابتدای تأسیس با شرکت همراه بوده) با این پرسش آغاز می‌شد که داستان و تاریخچه شکل‌گیری شرکت چگونه است؟ برای اعضاء هیأت‌علمی با این درخواست آغاز می‌شد که تجربه خود از یک کنش تجاری‌سازی را بیان کنند. سؤالات بعدی بر اساس روند مصاحبه و با هدف اکتشاف مؤلفه‌ها و روابط بین مؤلفه‌های مدل فرآیندی پرسیده می‌شد. دلیل استفاده از این نوع مصاحبه آن بود که محقق با طرح سؤال باز، درصدد بود تا بدون محدود کردن عقاید و نگرش مصاحبه‌شونده از دیدگاه‌ها و نظرات وی مطلع شود. برای رسیدن به معیار قابلیت اعتماد، از سه روش متعارف

۲۲ عضو هیأت‌علمی از دانشکده‌های مهندسی (دانشگاه‌های تهران و شریف هر یک ۶ نفر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر ۴ نفر و دانشگاه‌های شهید بهشتی، خواجه‌نصیر و تربیت مدرس هر یک ۲ نفر) بودند که این افراد در زمینه تجاری‌سازی تجربه داشته و فعالیت می‌نمایند. ۲۰ شرکت دانش‌بنیان که فناوری هسته‌ای آنها الزاماً از تحقیقات دانشگاهی به دست آمده هم برای پژوهش انتخاب شدند. ۱۳ نفر نیز از بین کارشناسان و صاحب‌نظران این حوزه (همانند کارشناسان اجرایی درگیر در تجاری‌سازی پروژه‌های دانشگاهی، کارشناسان دفاتر انتقال فناوری یا معاونت‌های پژوهشی و تجاری‌سازی برخی نهادهای مرتبط) نیز بودند. نمونه‌گیری تا آنجا ادامه یافت که جنبه‌ها و مؤلفه‌های نهفته پدیده تجاری‌سازی شناسایی و توصیف شود و اطلاعات به دست آمده از مصاحبه‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای با اطلاعات قبلی مشابهت داشته باشد و انتخاب افراد جدید برای انجام مصاحبه، داده‌های بیشتری به پژوهش اضافه نکند.

تجاری سازی

۱۳- نبود مدیریت دانش و تجربه ارتباط با صنعت در دانشگاه

۱۴- ایجاد نمایندگی دائمی دستاوردهای تحقیقاتی دانشگاه

۱۵- سازوکار صحیح و کارشناسی قیمت گذاری دستاوردهای

تحقیقات دانشگاهی

در مرحله کدگذاری باز، ۴۲۵ کد از مصاحبه‌ها استخراج

گردید. پس از این مرحله، پژوهشگران کدهای استخراج شده

را با یکدیگر مقایسه نموده و کدهای تکراری حذف گردید

که در نهایت تعداد کدها به ۲۳۵ کد رسید. در مرحله بعد،

پژوهشگران با توجه به ماهیت و ارتباط مفهومی این ۲۳۵ کد،

به مقوله بندی آنها در مرحله اول کدگذاری محوری پرداختند.

در این مرحله تعداد ۱۶ زیرمقوله به دست آمد (جدول ۲). در

نهایت در مرحله دوم کدگذاری محوری، پژوهشگران با توجه

به ماهیت این ۱۶ زیرمقوله و بررسی دقیق روابط بین آنها،

اقدام به تقلیل مقوله‌ها در چهار مقوله کلی تر و با توجه به نوع

هر زیرمقوله کردند. چهار مقوله استخراج شده علاوه بر کاهش

تعداد زیرمقوله‌ها، به تبیین ارتباط بین مقولات در سطح

بالتری از انتزاع و به شیوه‌ای جدید می‌پردازد.

۵- یافته‌های پژوهش

این پژوهش عوامل مؤثر بر تجاری سازی دستاوردهای تحقیق

دانشگاهی را به چهار دسته عوامل فردی، عوامل

درون سازمانی، عوامل برون سازمانی و عوامل ارتباط دهنده

درون و برون سازمان دانشگاه تقسیم بندی می‌کند (شکل ۱).

یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای استقرایی مصاحبه‌ها نشان

می‌دهد که بنا به دیدگاه اعضای هیأت علمی، مؤسسين و

بنیان‌گذاران شرکت‌های دانش بنیان با خاستگاه دانشگاهی و

همچنین صاحب نظران و متخصصان حوزه تجاری سازی،

تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی متشکل از

چهار راهبرد اصلی است:

- تشکیل شرکت زایشی دانشگاهی: یافته‌ها نشان داده

تشکیل شرکت زایشی دانشگاهی، از مؤلفه‌های تشکیل دهنده

پدیده تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی است.

به عنوان مثال در مصاحبه شماره ۵ مصاحبه‌شونده بیان

می‌دارد: «عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی الکترونیک

هستم. ... در حوزه مهندسی پزشکی اختراع کردیم. ... حوزه

استفاده شد: روش کنترل یا اعتباریابی توسط اعضا^۱ (در حین

مصاحبه، محققین صحت برداشت خود از گفته‌های

مصاحبه‌شوندگان را کنترل می‌کردند و از مشارکت کنندگان

خواسته می‌شد تا این برداشت را ارزیابی صحت نمایند؛

بازبینی توسط همکاران^۲ (پژوهشگر پس از تحلیل محتوایی

مصاحبه‌ها، نتایج آن را در اختیار استادان راهنما و مشاور قرار

داد تا نظر تخصصی و کارشناسی خود را در زمینه تحلیل

داده‌ها ارائه دهند) و مقایسه تحلیلی (رجوع به پیشینه نظری

برای مقایسه و ارزیابی ساخت بندی نظریه - مدل نهایی -).

۴- تحلیل داده‌ها

پس از تنظیم و سازمان دهی داده‌ها به تحلیل آنها پرداخته و

فرآیند بیرون کشیدن معنا از داده به روش کدگذاری آغاز شد.

پژوهشگران برای کدگذاری مصاحبه‌ها، ابتدا فایل‌های صوتی

را به متن برگرداندند سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای

استقرایی به شناسایی کدها به صورت باز و بدون محدودیت

اقدام کردند. نمونه‌ای از فرآیند کدگذاری باز مصاحبه شماره

۳ در ادامه آمده است:

۱- رشته دانشگاهی دارای ظرفیت تجاری سازی

۲- دستاورد تحقیقاتی پایان نامه و رساله

۳- تأثیر استاد راهنمای دارای پیشینه ارتباط با صنعت بر

تصمیم تجاری سازی

۴- ثبت اختراع و حفظ مالکیت و دستاورد فکری

۵- تأسیس شرکت نوپای زایشی و ورود به مرکز رشد

۶- ضعف مطالعات تطبیقی در حوزه تجاری سازی

۷- الگو برداری ناقص و ناصحیح از کارکرد پارک‌های علم و

فناوری در دنیا

۸- وجود بی اعتمادی فراگیر در جامعه کسب و کار

۹- دور شدن از ایجاد کسب و کار فردی ناشی از ناامنی مالی و

شغلی

۱۰- تأثیر فرهنگ مصرف جامعه و اهمیت فرهنگ سازی

۱۱- قوانین سخت در دسترسی به تسهیلات بانکی برای

شرکت‌های نوپا و دانش بنیان

۱۲- نبود اعتماد به نفس در دانشجویان برای انجام فعالیت

جدول ۲) نمونه‌ای از کدگذاری محوری

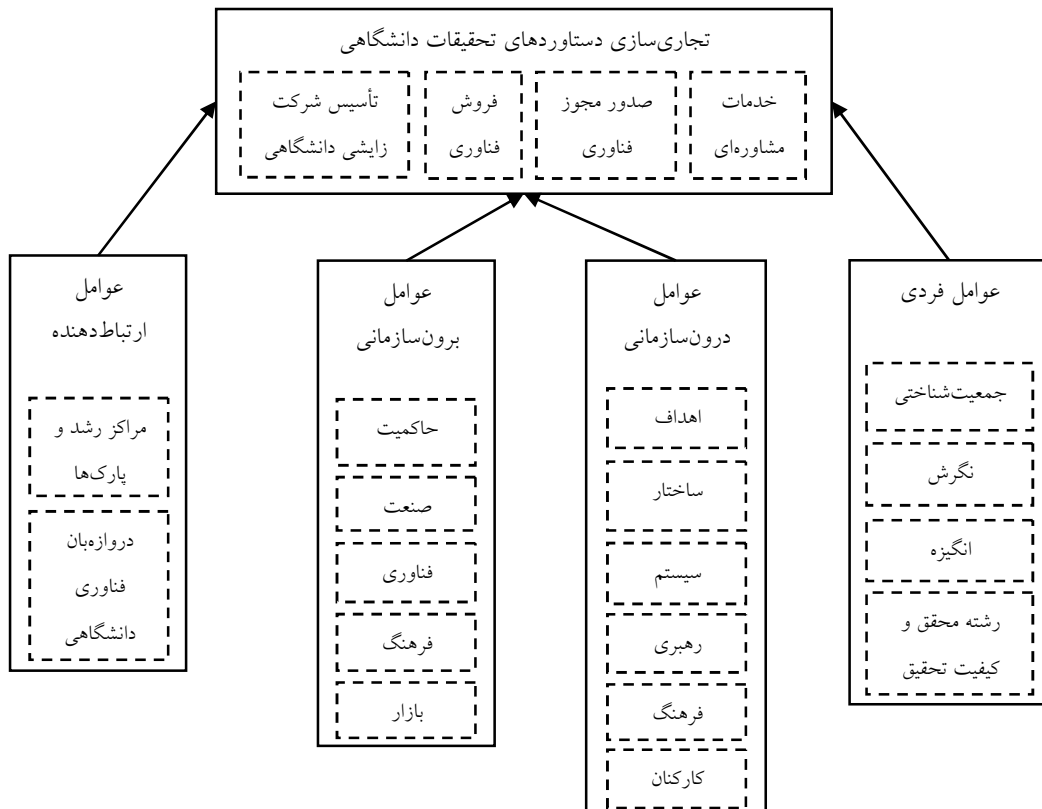
فراوانی	مقوله‌های اصلی	زیرمقوله‌ها	کدهای باز
۴۴	عوامل ارتباط‌دهنده درون و برون سازمان دانشگاه	دروازه‌بان فناوری دانشگاهی (شخصیت حقیقی) مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری (شخصیت حقوقی)	- ارتباط سه‌سویه بین دانشگاه، صنعت و سرمایه‌گذار - تأثیر استاد دارای ارتباط با صنعت بر تصمیم تجاری‌سازی دانشجو - تأثیر عضو هیأت‌علمی موفق بر فعالیت سایر اعضا هیأت‌علمی - الگوبرداری ناقص و ناصحیح از کارکرد پارک‌های علم و فناوری در دنیا - ضعف مدیریتی و ساختاری در پارک‌های علم و فناوری - توسعه مفهوم ارتباط دانشگاه و صنعت به ارتباط دانشگاه و جامعه - شکاف آگاهی دانشگاه از نیاز جامعه - وجود فاصله بین دفتر ارتباط با صنعت در دانشگاه و دفتر تحقیق و توسعه در صنعت - بی‌تجربگی و بی‌انگیزگی نیروی انسانی فعال در ستاد پارک‌ها - تشکیل کارگروهی از استادان دارای ارتباط با صنعت

۱۳ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «دانشگاه بهتر است خود را درگیر شرکت‌داری نکند بلد نیست و بهتر است فناوری را به صورت کامل بفروشد. دردسرش هم کمتر است و اعضا هیأت‌علمی می‌توانند به کار تحقیقاتی‌شان برسند».

- صدور مجوز فناوری: یافته‌ها نشان می‌دهد واگذاری لیسانس فناوری دانشگاهی، از مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده پدیده تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی است. به

مهندسی پزشکی گران است و نمی‌توانستیم با بودجه خودمان اقدام کنیم. ... گفتند به اسم دانشکده ثبت اختراع کنید تا ما هم کمک مالی کنیم. ... شرکتی بر اساس آن اختراع تأسیس نمودیم که دانشگاه هم در آن سهم دارد».

- فروش فناوری: یافته‌ها نشان داده فروش دانشگاهی، از مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده پدیده تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی است. به عنوان مثال در مصاحبه شماره



شکل ۱) مدل مفهومی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی

در حوزه امنیت اطلاعات فعال است. ... این رشته ظرفیت تحقیقات کاربردی برای تجاری شدن را دارد. اگر در رشته دیگری فعال بودم ممکن بود آن رشته ظرفیت فعال اقتصادی نداشت).

- نگرش و انگیزه محقق: یافته‌ها نشان می‌دهد نگرش و انگیزه محقق به تجاری سازی ناشی از آگاهی وی به جوانب مختلف کنش تجاری سازی، تجربه قبلی، اعتبار محقق، پاداش اجتماعی و شخصی، میل به استقلال و در مجموع ویژگی‌های روان شناختی وی، از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۱۳ مصاحبه شونده می‌گوید: «رشته برق کنترل بودیم و دلم نمی‌خواست کارمند دولت باشم. استقلال کاری و کارمند دیگران نبودن برایم مهم بود».

- ویژگی‌های جمعیت شناختی: یافته‌ها نشان می‌دهد ویژگی‌های جمعیت شناختی محقق همانند جنسیت، سن، خانواده و سطح درآمد هم از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۱ مصاحبه شونده بیان می‌دارد: «در حال حاضر بخش عمده فعالین این حوزه از نسل بازاری‌ها هستند که با اقتصاد آشنا هستند. آنان کار تجارت را بسیار راحت تر انجام می‌دهند چون تجربیات پدران خود را دارند. مثلاً همین آقای دکتر ... (یکی از اعضای هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف) که موفق است پدرش بازاری بوده و از بچگی در بازار بوده است. فرزندان افراد بازاری در مغازه پدرشان، دیدگاهشان بالا می‌رود و جهت رشدشان فرق می‌کند».

◀ عوامل درون سازمانی: یافته‌ها نشان می‌دهد ویژگی‌هایی از درون سازمان دانشگاه بر فعالیت تجاری سازی مؤثر است که جزء مقوله عوامل درون سازمانی قرار می‌گیرند. این پژوهش عوامل درون سازمانی را مشتمل بر شش بُعد (اهداف، ساختار، سیستم، رهبری، فرهنگ و کارکنان) به دست آورده است:

- اهداف و استراتژی: یافته‌ها نشان می‌دهد هدف سازمان (وجود هدف روشن و مدون برای تجاری سازی) و راهبرد منعطف برای رسیدن به این هدف، از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۳ مصاحبه شونده بیان می‌دارد: «دانشگاه ... خواهان تجاری شدن تحقیقات است

عنوان مثال در مصاحبه شماره ۱۳ مصاحبه شونده بیان می‌دارد: «در دانشکده، اصلاحی روی لنت ترمز انجام شد. با شرکت... تولیدکننده لنت ترمز، قرارداد بسته شد و قرار شد از فرمول پیشنهادی دانشکده برای تولید لنت استفاده شود. شرکت جواب گرفت و قرارداد چندساله با دانشگاه بستند. هنوز هم دانشکده روی اصلاح لنت کار می‌کند».

- ارائه خدمات (مشاوره، تحقیقات قراردادی و تحقیقات مشترک): یافته‌ها نشان می‌دهد ارائه خدمات مشاوره‌ای و انجام تحقیقات سفارشی و مشترک نیز از مؤلفه‌های تشکیل دهنده پدیده تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی است. به عنوان مثال در مصاحبه شماره ۲۸ مصاحبه شونده بیان می‌دارد: «در دانشکده هم بقیه استادان خدمات مشاوره ارائه می‌دهند اما اینجانب تصمیم به تأسیس شرکت تولید نرم افزار مدیریت مالی گرفتم. اگر قرارداد مشاوره با دانشکده بسته شود دانشکده حق بالاسری برمی‌دارد. اما اینجانب خودم تصمیم به تأسیس شرکت گرفتم». یا در مصاحبه شماره ۱۷ مصاحبه شونده بیان می‌دارد: «شرکت ... با مشکل شکسته شدن درب مایع ظرف شویی‌اش مواجه بود. تحقیق در این باره را به دانشکده سفارش دادند و با دانشکده قرارداد بستند و مشکل شان حل شد».

یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای استقرایی مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که پرسش شوندگان، عوامل مؤثر بر تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی را متشکل از چهار دسته عوامل فردی، درون سازمانی، برون سازمانی و ارتباط دهنده می‌دانند (جدول ۳).

◀ عوامل فردی: پرسش شوندگان، ویژگی‌های لازمی را برای یک محقق دانشگاهی آغازگر کنش تجاری سازی برشمرده‌اند که در دسته عوامل فردی قرار می‌گیرند. این پژوهش، عوامل مذکور را مشتمل بر سه بُعد زیر تقسیم بندی نموده است:

- خاستگاه، کیفیت و نوع تحقیق: یافته‌ها نشان می‌دهد کیفیت و نوع دانش ایجاد شده در ذهن محقق ناشی از رشته تحقیقاتی و کیفیت تحقیق، از زیرعوامل مؤثر بر شکل گیری و تداوم فعالیت تجاری سازی است. به عنوان مثال در مصاحبه شماره ۹ مصاحبه شونده بیان می‌دارد: «عضو هیأت علمی دانشکده علوم رایانه هستم و شرکت،

جدول ۳) ابعاد و مؤلفه‌های عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی

مقوله اصلی	زیرمقوله‌ها	کدهای باز
عوامل فردی	جمعیت‌شناختی	تأثیر سن اعضاء هیأت‌علمی
		بازاری بودن والدین و سطح درآمد
	خاستگاه، کیفیت و نوع تحقیق	رشته تحصیلی مؤسس
		حوزه تحقیقاتی محقق
	نگرشی و انگیزشی	استقلال‌طلبی و گریز از محدودیت‌های دولتی و دانشگاهی
	ارضاء نشدن از تحقیق محض	
عوامل درون‌سازمانی	اهداف	اهداف مدون و مصوب در حوزه تجاری‌سازی
		مأموریت تجاری‌سازی در کنار آموزش و پژوهش
	ساختار	وجود دفتر انتقال فناوری و نمایشگاه دستاوردهای تحقیقاتی
		رشته دانشگاهی دارای ظرفیت تجاری‌سازی
	سیستم	نظام مصوب فرآیند تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی
		نظام قیمت‌گذاری دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی
	رهبری	وجود مدیریت و رهبری مؤید و مشوق تجاری‌سازی
		وجود مدیریت دانش، فناوری و تجربه در دانشگاه
	فرهنگ	محیط پذیرای فعالیت تجاری‌سازی
		فرهنگ مشوق کار تیمی و ریسک‌پذیری
کارکنان	کارکنان باانگیزه، با مهارت و باآگاهی در حوزه تجاری‌سازی	
	کمیت مناسب کارکنان در دفتر انتقال فناوری	
عوامل برون‌سازمانی	دولت	مکانیزم‌های حقوقی برای اعتمادسازی و امنیت درآمد
		قوانین سخت در دسترسی به تسهیلات بانکی
	صنعت	عدم خودباوری در صنعت برای استفاده از دانش بومی
		ریسک‌گریزی مدیران صنعتی و ضعف آگاهی
	فناوری	سطح پائین فناوری بازار
		کمبود صنایع با فناوری پیشرفته
	فرهنگی-اجتماعی	تأثیر فرهنگ مصرف‌جامعه
		فرهنگ ضد کارآفرینی و ریسک‌گریز جامعه
بازار	بی‌اعتمادی فراگیر در فعالیت اقتصادی و جامعه کسب‌وکار	
	وجود استانداردهای فنی برای ثبات بازار	
عوامل ارتباط‌دهنده درون و برون سازمان	دروازه‌بان حقیقی فناوری	تأثیر عضو هیأت‌علمی موفق بر فعالیت سایر اعضاء هیأت‌علمی و دانشجویان
	دانشگاهی	تشکیل کارگروهی از استادان دارای ارتباط با صنعت
درون و برون سازمان	دروازه‌بان حقوقی فناوری	ضعف مدیریتی و ساختاری در پارک‌های علم و فناوری
	دانشگاهی	شکاف آگاهی دانشگاه از نیاز صنعت و آگاهی صنعت از توانمندی دانشگاه

- ساختار: یافته‌ها نشان می‌دهد ساختار سازمانی مناسب از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۴ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «ما هنوز در دانشگاه ... دفتر انتقال فناوری و تجاری‌سازی به آن معنا نداریم. این چیزی که الآن هست تازه راه افتاده (است). تا پیش از آن دانشجویان و حتی اساتید نمی‌دانستند به کجا مراجعه کنند.

تا هم درآمدزایی داشته باشد و هم از بقیه دانشگاه‌ها (در این زمینه) عقب نیفتد اما نمی‌داند چگونه این کار را انجام دهد. فکر هم نمی‌کنم استراتژی مشخصی برای این کار داشته باشد. به خاطر همین (وضعیت) همه به ویژه دانشجویان فکر می‌کنند برای تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقات، تنها باید شرکت تأسیس کنند».

عوامل برون سازمانی: یافته‌ها نشان می‌دهد ویژگی‌هایی در محیط پیرامون سازمان دانشگاه وجود دارند که بر فعالیت تجاری سازی مؤثر هستند. این ویژگی‌ها در مقوله عوامل برون سازمانی قرار می‌گیرند. این پژوهش عوامل برون سازمانی را مشتمل بر پنج بُعد (دولت، صنعت، فناوری، فرهنگی-اجتماعی و بازار) به دست آورده است:

- دولت: یافته‌ها نشان می‌دهد فعالیت‌ها و تصمیمات دولت، بر عملکرد دانشگاه در حوزه تجاری سازی تأثیرگذار است. به عنوان مثال مصاحبه‌شونده شماره ۵ بیان می‌دارد: «دولت باید شرایطی ایجاد کند که سرمایه‌گذار احساس امنیت و دلال احساس ناامنی کند. تنها در این صورت است که سرمایه به سمت تولید می‌آورد. باید مزایایی به شرکت‌های بزرگ بدهند تا با شرکت‌های نوپا همکاری کنند. در ابتدای کار، نیازی به وام دادن به شرکت‌های نوپا نیست. باید با توجه به توانمندی شرکت‌های نوپا، به آنها پروژه بدهند. دولت می‌تواند شرایطش را فراهم کند».

- صنعت: یافته‌ها نشان می‌دهد صنعت از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۱۲ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «مهم‌ترین مانعی که از بیرون، سیستم را تهدید می‌کند عدم خودباوری مدیران در صنعت نفت است. ... اصلاً کسی در صنعت باور ندارد که کار جدی با دانشگاه می‌شود کرد. ... ترجیح می‌دهند (نیازهایشان را) مستقیماً از خارج خریداری کنند. در کل (صنعت نفت) به دانشگاه بها نمی‌دهد».

- فناوری: یافته‌ها نشان می‌دهد فناوری‌های جدید و وجود صنایع پیشرفته بر تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی که معمولاً در لبه دانش هستند تأثیر زیادی دارد. در مصاحبه شماره ۱۸ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «... دانشگاه در لبه دانش است. مشکل، همین شکاف بین لبه دانش در دانشگاه و لبه فناوری بازار است. در واقع کشش بازار به فناوری‌های پیشرفته، تأثیر مستقیم بر تجاری سازی دارد. اما بازار ایران کشش صنایع و فناوری پیشرفته را ندارد».

- فرهنگی-اجتماعی: یافته‌ها نشان می‌دهد عوامل فرهنگی و اجتماعی همانند فرهنگ مصرفی جامعه از

اگر می‌خواستند خودشان باید یک کارهایی می‌کردند. ... این دفتر چون الآن راه افتاده هنوز وارد (بلد) نیستند».

- سیستم: یافته‌ها نشان می‌دهد وجود سازوکارهای مناسب مالی، اداری، پاداش و حتی سازوکار مدیریت فرآیند تجاری سازی از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۲۳ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «دانشگاه ... در حوزه تجاری سازی خیلی فعال است. ... اما اگر یک سیستم نرم افزاری روی شبکه داخلی دانشگاه نصب شود که مرحله به مرحله راهنمای فرآیند تجاری سازی برای افراد باشد ... یعنی مرحله به مرحله شما اسناد مربوطه را بارگذاری نمائید و پس از تأیید کارشناس مربوطه، تأییدیه‌ها و بودجه‌ها (نیز) تخصیص یابد خیلی مؤثر است. (این سیستم) مخزن تجربه هم هست».

- رهبری: یافته‌ها نشان می‌دهد رهبری و سبک مدیریت و هدایت دانشگاه از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۲۴ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «موفقیت دانشگاه ... ناشی از عملکرد و باورهای آقای دکتر ... رئیس دانشگاه بود. ایشان خیلی خوشفکر بود و به خاطر تفکر ایشان بود که دانشگاه ... خیلی زودتر از بقیه دانشگاه‌ها (در حوزه تجاری سازی) اقدام کرد و الآن اینجا است».

- فرهنگ: فرهنگ مشوق ریسک‌پذیری و کار تیمی در محیط دانشگاه تأثیر زیادی بر تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی دارد. یافته‌ها نیز نشان می‌دهد فرهنگ سازمانی دانشگاه هم از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۱۹ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «مشکل در عدم موفقیت در کار گروهی و ایراد گرفتن بیش از حد از یکدیگر است. عیب‌جویی ما بیشتر از دیدن نقاط قوت است. ... این موضوع میان اعضاء هیأت‌علمی هم هست».

- کارکنان: یافته‌ها نشان می‌دهد کارکنان واجد شرایط از زیرعوامل مؤثر هستند. در مصاحبه شماره ۳۳ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «... این دفتر چون الآن راه افتاده ... تجربه ندارند. دوتا خانم (تازه‌کار) گذاشتند. باید افرادی باشند که خودشان کار کرده باشند. مثلاً شرکت تأسیس کرده باشند با صنعت ارتباط داشته باشند. یعنی عملاً هنوز (در مقایسه با گذشته شرایط) فرقی نکرده است».

گسترده با بازار و صنعت، نقش بسیار مهمی در تجاری‌سازی ایفاء می‌کند. وی کانال اصلی برای انتقال مؤثر اخبار و فناوری به دانشگاه و از دانشگاه است. یافته‌ها نشان می‌دهد دروازه‌بان حقیقی فناوری دانشگاهی از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۶ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «در یکی از دروس که نحوه ثبت و مباحث شرکتی بود پیشنهادی را نوشتم و به استادم دادم و در آن زمان راهنمایی‌ای از ایشان گرفتم که در واقع چطور این ایده را باید به نتیجه برسانیم. با راهنمایی استاد و همکاری دوستان، این شرکت را تأسیس کردیم. ... تأثیر ایشان (استاد مربوطه) خیلی زیاد بود. ... به توصیه استاد ابتدا مالکیت فکری شرکت را تثبیت کردیم و بعد سراغ تأسیس شرکت رفتیم». در مصاحبه شماره ۱۰ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «باید در دانشگاه، نیروهایی که توان تشخیص و حل مسائل صنعت را دارند و ارتباط گسترده‌ای با صنعت دارند تشویق شوند و رابطه‌شان را با صنعت توسعه داده و پل ارتباطی شوند». در مصاحبه شماره ۴۰ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «برای تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت، نیاز به تعدادی افراد کلیدی است که به عنوان قهرمانان ارتباط باشند». در مصاحبه شماره ۳۰ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «... (دروازه‌بان فناوری) همانند یک جاسوس دوطرفه هست که هم از تحقیقاتی که در دانشگاه اتفاق می‌افتد خبر دارد و خبر دارد (در دانشگاه) چه کسی روی چی (چه موضوعی) تحقیق می‌کند و از اون طرف، از بازار خبر دارد و بازار را رصد می‌کند».

- دروازه‌بان حقوقی فناوری دانشگاهی: این پژوهش نشان می‌دهد پارک‌های علم و فناوری (که همانند دانشگاه‌ها از روی نمونه خارجی برداشت شده‌اند) از کارکرد مطلوبی برخوردار نیستند. در مصاحبه شماره ۳۰ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «ما پارک‌های علم و فناوری را درست کپی نکرده‌ایم. من فکر نمی‌کنم پارک‌های ما همان کارهایی را انجام می‌دهند که پارک‌های کشورهای پیشرفته انجام می‌دهند». در مصاحبه شماره ۲۷ با یک عضو هیأت‌علمی، مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «افق دید کسانی که در پارک‌های علم و فناوری کار می‌کنند وسیع نیست و هیچ‌کدام از آنها یک بار هم کسب‌وکاری را راه

زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۲ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «یکی از بزرگ‌ترین مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان این است که مصرف‌کننده ایرانی ترجیح می‌دهد (به او) بگوید (این کالا) خارجی است. ... خیلی وقت‌ها محصول ایرانی را بگویم خارجی است جواب می‌گیرید. ... مشتری از کالای ایرانی انتظار بیشتری دارد و از کالای خارجی انتظار کمتری دارد. یعنی اگر کالای ایرانی خراب شود بیشتر ناراحت می‌شود. اما اگر کالای خارجی خراب شود می‌گوید طبیعی است».

- بازار: یافته‌ها نشان می‌دهد بازار هم از زیرعوامل مؤثر است. در مصاحبه شماره ۲۰ مصاحبه‌شونده بیان می‌دارد: «رکود حاکم بر بازار، بی‌اعتمادی فراگیر در محیط کسب‌وکار و رقابت ناسالم، شرایط ادامه حیات را برای ما سخت کرده است».

◀ عوامل ارتباط‌دهنده درون و برون سازمان دانشگاه (دروازه‌بان فناوری دانشگاهی): یافته اصلی این پژوهش، معرفی عامل ارتباط‌دهنده درون و برون سازمان دانشگاه یا همان عامل دروازه‌بان فناوری دانشگاهی است. در واقع این پژوهش با بهره‌گیری از منطق فازی، بازیگرانی را شناسایی نموده که نه صددرصد درون مرز دانشگاه قرار دارند (که کاملاً دانشگاهی به شمار روند) و نه صددرصد خارج از مرز دانشگاه بوده که کاملاً صنعتی شناخته شوند. این بازیگران که مبتنی بر نظریه جریان دومرحله‌ای ارتباط، بخش راهبردی کانال ارتباطی صنعت و دانشگاه را کنترل می‌کنند عامل ایجاد تقارن اطلاعات بین سمت عرضه (دانشگاه) و سمت تقاضا (صنعت) هستند. این پژوهش، دو شخصیت حقیقی و حقوقی برای این عامل شناسایی نموده است. شخصیت حقیقی، همان اعضاء هیأت‌علمی فعال و درگیر با حوزه صنعت هستند که توان رصد نیازهای صنعت و همچنین دستاوردها و توانمندی‌های دانشگاه را داشته و البته به نقش خود برای ایجاد این ارتباط نیز واقفند. شخصیت حقوقی این عامل هم همان پارک‌های علم و فناوری هستند که ماهیتاً برای ایجاد پل ارتباطی بین صنعت و دانشگاه و ایجاد تقارن اطلاعاتی به وجود آمده‌اند:

- دروازه‌بان حقیقی فناوری دانشگاهی: دروازه‌بان حقیقی فناوری یا همان عضو هیأت‌علمی دارای ارتباط

نیانداخته‌اند تا مشکلات اجرایی آن را بدانند. در این پارک‌ها افرادی که بدانند یک کسب‌وکار جدید چقدر با سختی اتفاق می‌افتد و باید چگونه هدایت شود وجود ندارند. حتی کسانی نیستند که بتوانند کسب‌وکار خلق کنند و سپس آن را به دیگران بفروشند. به همین خاطر فعالیت‌شان (فعالیت پارک‌ها) اکثراً از اجاره‌داری فراتر نرفته است. پارک باید ارتباط شرکت‌هایش را با فعالان صنعت بیشتر کند تا آنها بتوانند پروژه‌های صنایع کشور را با حمایت پارک جذب کنند». این پژوهش نتیجه گرفته تعریف ناقصی از کارکرد پارک‌های علم و فناوری انجام شده است. کارکرد کنونی پارک‌های علم و فناوری افزون بر رابطه موجد و مستأجری با شرکت‌های فعال در آن، حداکثر به تأمین خدمات مشاوره‌ای و آموزشی منتهی می‌شود. در حالی که این پارک‌ها عملاً باید نقش متقارن‌کننده اطلاعات میان دانشگاه و صنعت را عهده‌دار باشند. همچنین با ایجاد سازوکارهای نظارتی، ورود به

حوزه بازار را ممکن سازند.

در جدول ۴ فراوانی و میزان عوامل تشکیل‌دهنده و مؤثر بر تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی آمده است. بنا به جدول مذکور در بین عوامل تشکیل‌دهنده، بیشترین فراوانی مربوط به اتخاذ راهبرد تأسیس شرکت زایشی است هرچند در طی مصاحبه‌ها مشخص شد اعضاء هیأت علمی، ناشی از تجربه کسب‌شده به این نتیجه رسیده‌اند که فرآیند شرکت‌داری، سخت و زمان‌بر بوده و اعضاء هیأت علمی فاقد تجربه لازم در این زمینه هستند. در بین عوامل تأثیرگذار هم بیشترین تأثیر مربوط به عوامل درون‌سازمانی و از بین زیرمقوله‌های این عامل هم بیشترین تأثیر مربوط به رهبری و مدیریت است.

۶- بحث

اطلاعات در اشکال مختلف وجود دارد. اطلاعات شفاهی

جدول ۴) فراوانی و میزان (%) عوامل تشکیل‌دهنده و مؤثر بر تجاری‌سازی

پدیده	مقوله اصلی	فراوانی	میزان (%)	زیرمقوله	فراوانی	میزان (%)	
تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی	عوامل تشکیل‌دهنده	خدمات	۷	۳/۰	واگذاری لیسانس فناوری	۴	۱/۷
		فروش فناوری	۵	۲/۱	تأسیس شرکت زایشی دانشگاهی	۲۳	۹/۸
		ویژگی جمعیت‌شناختی	۵	۲/۱	نگرش و انگیزه	۱۰	۴/۲
		رشته محقق و کیفیت تحقیق	۵	۲/۱	اهداف	۷	۳/۰
عوامل فردی	عوامل درون‌سازمانی	ساختار	۱۰	۴/۳	سیستم	۹	۳/۸
		رهبری	۲۵	۱۰/۶	فرهنگ	۱۸	۷/۷
		کارکنان	۱۱	۴/۷	دولت	۱۶	۶/۸
		فرهنگ	۶	۲/۶	صنعت	۱۰	۴/۳
		بازار	۱۲	۵/۱	فناوری	۸	۳/۴
عوامل ارتباط‌دهنده	عوامل برون‌سازمانی	مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری	۲۷	۱۱/۵	فرهنگ	۶	۲/۶
		دروازه‌بان فناوری دانشگاهی	۱۷	۷/۲	بازار	۱۲	۵/۱

است: جستجوی اطلاعات و انتقال آن. دروازه‌بان، منابع خارجی اطلاعات را جستجو و شناسایی می‌نماید [۳۱]. گستردگی این جستجو، سطح بالایی از نزدیکی شناختی با منابع اطلاعات خارجی و شبکه قوی‌ای از ارتباطات به منابع اطلاعاتی خارجی را نشان می‌دهد [۲۹] که نیازمند آن است که دروازه‌بان، متخصصی بسیار ماهر، خیره و با تجربه گسترده بوده که با شبکه‌های دانش توسعه‌یافته هم مرتبط باشد. دروازه‌بان فناوری دانشگاهی همچنین معنای دانش را ترجمه می‌کند به طوری که این دانش قابل درک برای گیرنده (سمت صنعت و بازار) باشد. همچنین دروازه‌بان قادر به درک تحولات فناورانه خارجی و ترجمه این تحولات به عباراتی است که برای همکاران سازمانی‌اش (همکاران هیأت‌علمی) گویا و قابل فهم باشد.

الزام به وجود دروازه‌بان را این‌گونه نیز می‌توان تبیین کرد که سازماندهی عرضه اطلاعات به تهابی کافی نیست و باید به ویژگی‌های تقاضا (صنعت) و کانال‌هایی که منابع (دانشگاه) و کاربران اطلاعات را به هم ربط می‌دهند نیز توجه شود. همان‌گونه که مشخص است پدیده‌ای "دومرحله‌ای" روی یک چنین طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها ایجاد می‌شود. اگر تجاری‌سازی را به یک معنا، انتقال فناوری و دانش از دانشگاه به صنعت بدانیم دروازه‌بان (حقوقی و حقیقی) نقش بسیار مهمی در تجاری‌سازی ایفاء می‌کند. وی کانال اصلی انتقال مؤثر اخبار و فناوری به/از دانشگاه است. در ساختار توسعه مفهومی محصول در طی فرآیند تجاری‌سازی، دروازه‌بان حقیقی فناوری یک پدیده غیررسمی است و در پائین‌ترین سطوح سازمان (درگیری مستقیم با اعضاء هیأت‌علمی) عمل می‌کند [۳۰]. مطالعات نشان می‌دهد زمانی که فناوری پیچیده‌تر می‌شود نقش دروازه‌بان فناوری هم از اهمیت بیشتری برخوردار می‌گردد.

۷- نتیجه‌گیری

این مقاله بر اساس بررسی مبانی نظری و سایر پژوهش‌های انجام‌شده، مصاحبه‌های تفصیلی، کدگذاری باز، کدگذاری محوری گویه‌های مصاحبه با خبرگان و مقایسه نتایج به دست آمده با مبانی نظری و پیشینه تحقیق، ابتدا یک مدل مفهومی برای شناسایی عوامل اثرگذار بر تجاری‌سازی را ارائه داد.

ارائه‌شده در کنفرانس‌ها و در طی بحث با همکاران، مهارت^۱ حاصل از تجربه انجام کاری خاص، اطلاعات موجود در گزارش‌ها، مقالات، مجلات، اختراعات، استانداردها و غیره. با این حال «اطلاعات بدون توجه به اینکه چگونه به دست آمده برای اینکه مفید باشد باید ارتباط برقرار نماید» اما «ارائه اسناد بدون توانایی ارزیابی فنی آن، می‌تواند موجب نتیجه‌گیری اشتباه پرسشگر^۲ غیرمتخصص شود» [۲۹]. بنابراین کارآمدترین و مؤثرترین راه انتقال اطلاعات، گفتگوی فرد پرسشگر و جویای اطلاعات با فرد متخصص است به شرطی که متخصص از عبارات معنی‌دار برای پرسشگر استفاده کند. افرادی که عمدتاً به عنوان منابع بالفعل یا بالقوه اطلاعات فنی انتخاب می‌شوند اغلب همان افرادی هستند که به عنوان ارائه بهترین ایده‌های فنی نیز شناخته شده‌اند. این افراد در معرض ادبیات حوزه کاری‌شان قرار دارند و تماس شفاهی بیشتری با خارج از آزمایشگاه‌ها دارند. در نتیجه افرادی که توسط کارکنان آزمایشگاه به عنوان شرکای بالفعل و بالقوه بحث فنی انتخاب می‌شوند معمولاً به عنوان منبع بهترین ایده‌های فنی نیز انتخاب و چون بیشترین تماس را در بُعد اطلاعات فنی با خارج از آزمایشگاه دارند به عنوان دروازه‌بان فناوری نامیده می‌شوند. در واقع «دروازه‌بان فناوری یک پاسخ طبیعی به نیاز اطلاعات است» [۲۹]. دروازه‌بان، کارگزاری است که خود را در معرض منابع خارجی دانش قرار داده و به عنوان انتقال، افشاء و انتشاردهنده دانش به درون سازمان [۳۰] از طریق فرآیند ترجمه دانش [۳۱] عمل می‌کند. یتس^۳ (به نقل از [۳۲]) نقشی که دروازه‌بان در سازمان بازی می‌کند را شامل موارد زیر می‌داند: فراهم کردن اطلاعات در مورد هر جنبه‌ای از زمینه‌های فنی مورد مشورت و یا هدایت پرسشگر به بهترین منبع ارائه‌دهنده اطلاعات، حفظ سابقه‌ای از تخصص‌های فنی و کارکنان مسئول برای این تخصص و نهایتاً حصول اطمینان از اینکه تمام اطلاعات تولیدشده در زمینه‌های فنی برای ورود به سیستم ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات مربوطه به مرکز ارتباطات فنی گروه ارتباط یافته‌اند. گیتل من^۴ ادعا کرده که دروازه‌بان دانش دارای دو نقش اصلی

1- Know-how
2- Enquirer
3- Morrison Quoted Yiets
4- Gittelman

ایجادکننده تقارن اطلاعات بین صنعت و دانشگاه) الزامی به نظر می‌رسد. در چارچوب نظری و مدل مفهومی ارائه شده که حاوی عواملی است که نقش ایجادکننده تقارن اطلاعات بین درون و برون سازمان را ایفاء می‌کنند می‌توان به ریشه‌یابی شکست ارتباط صنعت و دانشگاه پرداخت؛ به تربیت و تشویق اعضاء هیأت علمی دارای ارتباط با صنعت به عنوان دروازه بان حقیقی فناوری دانشگاه همت گماشت و همچنین کارکرد پارک‌های علم و فناوری را اصلاح و شایستگی‌های لازم برای مدیران این پارک‌ها را مورد بازنگری قرار داد.

References

منابع

- [1] Taylor, W. (1987). *Universities under Scrutiny*. OECD Publication and Information Centre, 1750 Pennsylvania Avenue, NW, Suite 1207, Washington, DC 20006-4582.
- [2] Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2013). *Insight Report: The Global Competitiveness Report 2013–2014*. In World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
- [3] Rasmussen, E., Moen, Ø., & Gulbrandsen, M. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, 26(4), 518-533.
- [4] Lipinski, J., Minutolo, M. C., & Crothers, L. M. (2008). The complex relationship driving technology transfer: the potential opportunities missed by universities. *Journal of Behavioral and Applied Management*, 9(2), 112.
- [5] Choi, H. J. (2009). Technology transfer issues and a new technology transfer model. *The Journal Technology of Studies*, 35(1), 49-57.
- [6] Wu, Y., Welch, E. W., & Huang, W. L. (2015). Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. *Technovation*, 36, 12-25.
- [7] Forouzandeh Dehkordi, L., Jovkar, A. A., Rahmani, Z. and Abbasi Esfanjani, Hossein. (2014). "The Conceptual Framework for Commercialization of Research Findings in Iranian Universities". *Research Journal of Recent Sciences*, 3(5), 26-32.
- [8] 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.
- [9] جهانگیری‌نیا، امین. (۲۰۱۳). نحوه مناسب انتقال دانش فنی از دانشگاه به صنعت با رویکرد الگوبرداری. سومین کنفرانس بین‌المللی و هفتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری.
- [10] Masudian, P., Farhadpoor, M. R., and Ghashgayizadeh, N. (2013) "Commercializing University Research results: A Case Study by Behbahan Islamic Azad University". *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 2-26.

شکل ۱ نشان داد که چهار گروه از عوامل فردی، درون‌سازمانی، برون‌سازمانی و ارتباط‌دهنده در قالب ۱۶ بُعد بر تجاری‌سازی اثرگذار هستند. با توجه به اینکه فرآیند انتقال دانش فرآیندی پیچیده بوده (و البته زمانی پیچیده‌تر می‌شود که این انتقال بین دو نهاد ناهمگون و در قالب فعالیت تجاری‌سازی همچون انتقال از دانشگاه به صنعت انجام شود چنان‌که با وجود قریب به سه دهه تجربه در فعالیت‌های انتقال فناوری، عملکرد دانشگاه‌ها حتی در عرصه جهانی هم جز در مواردی به طور کامل موفقیت‌آمیز نبوده است) و همچنین پذیرش اینکه مشکل اطلاعاتی می‌تواند موجب ناکارآمدی بازار و در نهایت توقف کل بازار شود و یا به صورت انقباضی، بازار را به انتخاب نادرست محصولات کم‌کیفیت سوق دهد (همچنین در شرایط عدم تقارن اطلاعاتی، بازار، احتمال وجود هزینه‌ها و زیان‌های شناسایی‌نشده و محتمل را نیز مدنظر قرار می‌دهد که این امر موجب افزایش هزینه معامله و در نهایت ضعف یا شکست بازار خواهد شد) این مقاله یکی از عوامل مؤثر در ارتباط دانشگاه و صنعت را آگاهی طرفین از نیازها و توانایی‌ها و در واقع وجود اطلاعات مناسب تشخیص داد. کیفیت توزیع اطلاعات هم نقشی به همان اهمیت خود اطلاعات ایفاء می‌کند. عدم تقارن اطلاعات، یکی از موانع شکل‌گیری رابطه مؤثر بین دانشگاه و صنعت بوده و پیامدهای نامطلوبی همچون افزایش هزینه ارتباط و در نهایت ضعف یا شکست بازار عرضه و تقاضای صنعت و دانشگاه را در پی خواهد داشت. این پیامدهای نامطلوب را می‌توان با ایفاء نقش واسطه توسط اعضاء هیأت علمی دارای ارتباط با صنعت و اصلاح کارکرد پارک‌های علم و فناوری و ایجاد یک ساختار واسطه‌ای تعدیل نمود. به بیان دیگر، در شرایطی که کارکرد کنونی پارک‌های علم و فناوری افزون بر رابطه موجر و مستأجر با شرکت‌های فعال در آن، حداکثر به تأمین خدمات مشاوره‌ای و آموزشی منتهی می‌شود و از آن‌رو که بخش اجرایی و ستادی مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری خود معمولاً فاقد تجربه راه‌اندازی یک کسب‌وکار نوپا بوده و درکی از شرایط حاکم بر این فرآیند ندارند بنابراین ارزیابی مجدد نقش و وظیفه مدیران مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری و تبیین شایستگی‌های ایشان (از منظر بازیگر

سیاست علم و فناوری، دوره ۶، شماره ۴، ۳۳-۴۶.

[۲۲] رستگار، نفیسه و خیاط مقدم، سعید. (۱۳۹۳). موانع تجاری سازی دانش؛ مطالعه موردی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد. دومین کنفرانس بین‌المللی تجاری سازی فناوری، تهران، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران.

[۲۳] صفری، سعید و کلاهی، بهاره. (۱۳۹۲). شناسایی عوامل مؤثر بر تجاری سازی تحقیقات دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور. اولین همایش منطقه‌ای کارآفرینی و تجاری سازی، اسلامشهر، دانشکده فنی و حرفه‌ای سما واحد اسلامشهر.

[۲۴] گودرزی، مهدی؛ بامداد صوفی، جهانیار؛ اعرابی، سید محمد و امیری، مقصود. (۱۳۹۲). الگوی جامع تجاری سازی فناوری در پژوهشگاه‌های دولتی ایران. مدیریت توسعه فناوری، دوره ۱، شماره ۱، تابستان ۱۳۹۲، ۳۷-۶۶.

[۲۵] حسین‌پور، هدی و خاکشور، حسین. (۱۳۹۲). تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی در کارآفرینی اقتصادی. کنفرانس بین‌المللی اقتصاد در شرایط تحریم، بابلسر، شرکت پژوهشی طرود شمال.

[۲۶] میرغفوری، سید حبیب‌اله؛ صادقی آرانی زهرا و جعفرنژاد، احمد. (۱۳۹۰). پیش‌بینی موفقیت تجاری سازی ایده‌های نوآورانه با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی؛ مطالعه موردی مخترعان و نوآوران استان یزد. سیاست علم و فناوری، دوره ۴، شماره ۱، ۶۳-۷۶.

[۲۷] میگون‌پوری، محمدرضا؛ خوجم‌لی، بهنام؛ طغرایبی، محمدتقی و مبینی دهکردی، علی. (۱۳۹۰). شناسایی عوامل مؤثر بر فرآیند تجاری سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی. کنفرانس ملی کارآفرینی، تعاون و جهاد اقتصادی، نائین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نائین.

[28] Mertens, D. M. (2014). Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods. Sage publications.

[29] Hoenig, B. (2015). Gatekeepers in Social Science. The International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. 2nd edition, Vol-9.

[30] Lissoni, F. (2012). Academic patenting in Europe: An overview of recent research and new perspectives. World Patent Information, 34(3), 197-205.

[31] Gittelman, M., & Kogut, B. (2003). Does good science lead to valuable knowledge? Biotechnology firms and the evolutionary logic of citation patterns. Management Science, 49(4), 366-382.

[32] Morrison, A. (2008). Gatekeepers of knowledge within industrial districts: who they are, how they interact. Regional Studies, 42(6), 817-835.

[11] Meigounpoory, M. R., & Ahmadi, B. (2012). Identification of the Factors that Affect in Choosing the university Research Commercialization Strategies. International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences, 12(1), 140-147.

[12] Farsi, J. Y., Modarresi, M., & Zarea, H. (2011). Obstacles and solutions of commercialization of university research: case study of small businesses development center of University of Tehran. Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology, 1(7), 1-23.

[13] Behboudi, M., Jalili, N., & Mousakhani, M. (2011). Examine the commercialization research outcomes in Iran: a structural equation model. International Journal of Business and Management, 6(7), 261.

[14] Umam, K. K., Dhewanto, W., and Larso, D. (2008), "Higher Education Institution and Technology Transfer", proceedings of the 5th AGSE International Entrepreneurship Research Exchange, Melbourne, 5-8 February 2008.

[15] Landry, R., Amara, N., & Rherrad, I. (2006). Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities. Research Policy, 35(10), 1599-1615.

[16] Bercovitz, J., & Feldman, M. (2006). Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. The Journal of Technology Transfer, 31(1), 175-188.

[17] Bikfalvi, A., i Tarrés, C. S., Urbano, D., & Vaillant, Y. (2007). Technological trampolines for new venture creation in Catalonia: the case of the University of Girona. Documents de Treball (Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Economia de l'Empresa), (1), 1.

[18] Link, A. N., & Siegel, D. S. (2005). Generating science-based growth: an econometric analysis of the impact of organizational incentives on university-industry technology transfer. European Journal of Finance, 11(3), 169-181.

[19] O'Shea, R. P., Chugh, H., & Allen, T. J. (2008). Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework. The Journal of Technology Transfer, 33(6), 653-666.

[20] Kropp, F., & Zolin, R. (2008). Technological entrepreneurship and small business innovation programs. Impact of Government Policies on Marketing Strategies, 10-34.

[۲۱] عباسی اسفنجانی، حسین و فروزنده دهکردی، لطف‌اله. (۱۳۹۳). شناسایی و تبیین عوامل تعیین‌کننده در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی.

The Conceptual Model of Commercialization of Academic Research Achievements with Emphasis on Academic Gatekeeper's Agent

**Amin Pazhouhesh Jahromi¹,
Javad PourKarimi^{2*}, Amirnaser Akhavan³**

- 1- Faculty member of Malkashtr University of Technology, Tehran, Iran
- 2- Faculty member of Tehran University, Iran
- 3- Faculty member of Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

Abstract

The purpose of this study is to present a conceptual model of commercialization of academic research achievements (Constituent elements and factors); it neglected aspects of this phenomenon will cover as much as possible and stakeholders involved in this area enable to answer questions. This study is applied and the method is qualitative. The population examined in this study is state industrial Colleges in Tehran. The sample consisted of 55 personalities and entities (including 20 Knowledge-based companies with academic origin, 22 faculty members and 13 experts engaged in commercial activity in this area). The sample was selected using purposive sampling. The finding is a conceptual model consists of individual, internal, external, and connecting factors and model's components are academic spin-off, technology license, Sale of technology, and services. The superiority of this model compared to current models is the introduction of the academic goalkeeper. This

factor plays an important role in the relationship between universities and industry information asymmetry.

Keywords: Commercialization model, Academic research achievements, Academic goalkeeper, Asymmetric information

* Corresponding author: jpkarimi@ut.ac.ir