

Representating Barriers to Academic Entrepreneurship and Knowledge Commercialization at University of Tehran

**Ali Asghar Pourezzat¹, Arian Gholipour¹
Samira Nadirkhanlou^{*2}**

1. Associate Professor of Public Administration
Department, University of Tehran
2- M.Sc. in Entrepreneurship management,
University of Tehran

Abstract

Many researchers have emphasized on the importance of knowledge commercialization for universities' survival. Also the process of commercial exploitation of universities' intellectual properties and academic entrepreneurship often is confronted with some problems and barriers that should be identified and eliminated. Hence in this paper, we try to identify the main barriers to this process in Tehran University, using expert consultation. According to results of this survey, "Bureaucracy and inflexibility of university's management system" and "lack of networks and communications among academicians, industrialist and investors", were identified as the most important barriers to knowledge commercialization in this university from expert's viewpoint. Other barriers including "cultural differences between academicians and industrialists", "weakness of intellectual property rights in national level", "dependency of university to the governmental budgets", "lack of university awareness from needs and preferences of business sector" and "lack of university's motivation for commercialization" were placed in subsequent ranks. Finally, we suggested several university and government-oriented improvements in order to eliminate these barriers.

Keywords: Academic Entrepreneurship, Barriers to Knowledge Commercialisation, Industrialists, Communication Networks, Tehran University

* Corresponding Author : nadirkhanlou@ut.ac.ir

تبیین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران

علی اصغر پورعزت^۱، آرین قلی پور^۱، سمیرا ندیرخانلو^{۲*}

۱- دانشیار گروه مدیریت دولتی دانشگاه تهران

۲- کارشناس ارشد مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران

چکیده

با توجه به تحقیقات منتشر شده در زمینه کارآفرینی دانشگاهی، امروزه تجاری سازی دانش برای بقای دانشگاه‌ها امری لازم و ضروری تلقی می‌شود. از طرفی همواره برخی موانع بر مسیر بهره‌برداری صحیح از دارایی‌های فکری تولید شده در دانشگاه‌ها در جهت توسعه تجاری سازی دانش و کارآفرینی دانشگاهی وجود دارد که شناسایی و رفع آنها امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. از این رو در این مقاله تلاش شده است تا با نظرسنجی از خبرگان این حوزه، عمده‌ترین موانع تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران شناسایی شوند. بر اساس این نظرسنجی، "بوروکراسی و عدم انعطاف سیستم مدیریت دانشگاه"، و "ضعف ارتباطات و فقدان شبکه‌های ارتباطی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان"، به منزله مهمترین موانع تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران شناسایی شده‌اند و عواملی چون "فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان"، "قوانین ضعیف حفاظت از دارایی‌های فکری در سطح ملی"، "وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی"، "ضعف اطلاعات دانشگاه درباره نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار" و "عدم احساس نیاز و فقدان انگیزه در دانشگاه برای تجاری سازی دانش" با فاصله کمی در رده‌های بعدی جای دارند. در پایان نیز اصلاحاتی مربوط به دانشگاه و دولت برای برطرف کردن این موانع پیشنهاد شده است.

کلیدواژه‌ها: کارآفرینی دانشگاهی، موانع تجاری سازی دانش، فعالان صنعت، شبکه‌های ارتباطی، دانشگاه تهران.

۱- مقدمه

تجاری‌سازی می‌تواند بر فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه تأثیرگذار باشند، امکان بروز تعارض و مقاومت در برابر آنها وجود دارد [۳]، بنابراین در بسیاری از موارد، این فراگرد از اثربخشی و کارایی لازم برخوردار نبوده است. اخیراً در پژوهش‌ها، توجه صاحب‌نظران به پدیده‌ای معطوف شده که اصطلاحاً "پارادکس اروپایی"^۱ نامیده می‌شود؛ اروپا یکی از بزرگترین سرمایه‌گذاران در زمینه تولید دانش جدید در قالب تحقیق و توسعه، دانشگاه‌های پژوهشی و سرمایه انسانی است؛ در حالی که روند تجاری سازی، نوآوری و در نهایت رشد اقتصادی ناشی از سرمایه‌گذاری بر دانش در این قاره، نسبتاً پایین و در بسیاری از موارد ناامید کننده است [۴].

ضرورت کارآفرینی در دانشگاه‌ها و مشارکت آنها در توسعه اقتصادی جوامع مقوله‌ای است که دانشگاه‌ها و پژوهشگران زیادی را به خود مشغول کرده است. اغلب تعاریف کارآفرینی دانشگاهی، بر تجاری‌سازی دانش تولید شده در دانشگاه‌ها تأکید ویژه دارند. از دیدگاه برخی از پژوهشگران، کارآفرینی دانشگاهی شکل خاصی از انتقال فناوری است و این پدیده زمانی رخ می‌دهد که پژوهشگران در دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی، تصمیم به تجاری سازی فناوری تولید شده در مؤسسه خود می‌گیرند [۱]. اما این فراگرد همواره به راحتی و با موفقیت صورت نمی‌گیرد [۲]. از آنجا که فعالیت‌های

است. حتی برخی از پژوهشگران، کارآفرینی دانشگاهی را شکل خاصی از انتقال فناوری تعریف کرده و بر این باورند که این پدیده زمانی رخ می‌دهد که پژوهشگران دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی غیرانتفاعی، تصمیم به تجاری‌سازی فناوری تولید شده و یا توسعه یافته در مؤسسات خود می‌گیرند؛ بنابراین معمولاً تجاری‌سازی دارای‌های فکری دانشگاه را مترادف با کارآفرینی دانشگاهی فرض می‌کنند [۱]. در حالی که تجاری‌سازی، صرفاً بر فراگرد تبدیل و دگرگونی دانش نظری موجود در نهادهای دانشگاهی، در قالب برخی انواع فعالیت‌های اقتصادی دلالت دارد [۹] که اخیراً مورد توجه بسیاری از دانشگاه‌های بزرگ و معتبر جهان قرار گرفته و به سرعت در حال گسترش و توسعه است. عوامل زیادی باعث شده که دانشگاه‌ها نگرش خود را در مورد نحوه بهره‌برداری از نتایج پژوهش‌ها تغییر دهند و تلاش کنند تا مشارکت و همکاری فعالانه‌ای با شرکت‌های بخش خصوصی داشته باشند. یکی از این عوامل تمایل به جذب منابع بیشتر برای تأمین بودجه‌های پژوهشی است [۱۰]. تجاری‌سازی دانش چنان در دانشگاه مورد توجه قرار گرفته است که می‌توان گفت همانگونه که در گذشته انتشار نتایج پژوهش، به مثابه یک مسئولیت مهم اعضای هیأت علمی شناخته شده بود، امروزه انتقال فناوری به منزله یک کارکرد اجرایی مهم دانشگاه‌ها مدنظر قرار می‌گیرد [۶] و از شاخص‌های مؤثر بر ارتقاء اعضای هیأت علمی تلقی می‌شود.

۲-۲ موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش

با ابداع مدل دانشگاه کارآفرین در مؤسسه فناوری ماساچوست^۱ و تسری آن به دانشگاه استنفورد در اوایل و اواسط قرن بیستم [۶] و همچنین با ضرورت یافتن تجاری‌سازی دانش تولید شده در دانشگاه‌ها، تحقیقات متعددی در زمینه عوامل و موانع تأثیرگذار بر آن انجام گرفته است.

رایت و همکارانش در بررسی موانع کارآفرینی دانشگاهی از طریق ایجاد شرکت‌های انشعابی^۲، برای توصیف فقدان منابع مالی مورد نیاز برای توسعه و انتقال تجاری فناوری، از اصطلاح "شکاف مالی"، و برای توصیف فقدان دانش و

این امر نشان می‌دهد که برخی عوامل وجود دارند که بر مسیر تجاری‌سازی دانش، مانع ایجاد کرده و شناسایی و رفع آنها برای ثمربخشی سرمایه‌گذاری‌ها و اقدامات انجام شده به منظور توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها، بسیار مهم و ضروری است. البته این عوامل ممکن است در جوامع، محیط‌ها و شرایط گوناگون، متفاوت باشند. از این رو در این تحقیق تلاش شده است تا با بهره‌گیری از آراء خبرگان، مهمترین و عمده‌ترین موانع تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تهران، شناسایی شوند.

۲- مروری بر پیشینه تحقیق

۲-۱ کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش

پژوهشگران تعاریف گوناگونی را درباره کارآفرینی دانشگاهی ارائه داده‌اند که هر یک از آنها به جنبه‌هایی از این پدیده اشاره دارند. برخی از آنها به کلیه فعالیت‌های تجاری‌سازی، خارج از وظایف عادی آموزشی و پژوهشی اشاره دارند [۵]؛ در حالی که برخی دیگر بر فعالیت‌های نوظهور دانشگاه‌ها، به ویژه ایجاد شرکت‌های زایشی، تأکید بیشتری داشته‌اند؛ از آن جمله می‌توان به تعریف اترکویتز اشاره کرد که دانشگاه کارآفرین را مرکز رشدی طبیعی فرض می‌کند که از ساختارهای حمایتی تجاری و فکری (یا ترکیبی از آنها) برخوردار است؛ به طوری که استادان و دانشجویان می‌توانند با اتکا به این ساختارها نسبت به راه‌اندازی شرکت‌های جدید همت گمارند [۶]. رایت و همکارانش^۱ نیز کارآفرینی دانشگاهی را توسعه تجاری‌سازی، فراتر از تمرکز سنتی بر اعطای امتیاز دارای‌های فکری دانسته، آن را مشتمل بر اقدام به ایجاد شرکت‌های زایشی حاصل از فناوری و دانش تولید شده در دانشگاه‌ها، می‌دانند [۷]. در برخی پژوهش‌ها نیز کارآفرینی دانشگاهی، حوزه‌ای از کارآفرینی تعریف شده که به دنبال درک و شرح نوآوری‌ها و محصولات جدیدی است که از دارای‌های فکری دانشگاه حاصل شده‌اند [۸].

به طور کلی، در بیشتر تعاریف کارآفرینی دانشگاهی، به فعالیت‌های تجاری‌سازی و استفاده از دارای‌های فکری دانشگاه در جهت کسب منافع مالی و تجاری اشاره شده

1 - MIT

3- Spin off

2 - Wright et al

برخی دانشمندان و دانشگاهیان به پارادایم رویکرد کارآفرینانه، به مثابه تهدیدی برای انسجام^۳ سنتی دانشگاه‌ها می‌نگرند و معتقدند که باید با گرایش کارآفرینی در دانشگاه‌ها مقابله کرد؛ زیرا توسعه منافع مالی، ممکن است منجر به از بین رفتن نقش دانشگاه به مثابه منتقد مستقل جامعه شود [۱۴]. از این-رو در برخی پژوهش‌ها، بر ضرورت ایجاد اصلاحات زیرساختی و نوآوری‌های نهادی برای ایجاد و ارتقاء فرهنگ حمایتی و کارآفرینانه در نهاد دانشگاه، تأکید می‌شود [۱۵، ۱۶]. یکی دیگر از موضوعات مهم پیش روی دانشگاه‌ها، عدم انگیزه پژوهشگران برای افشای اختراعات خود و مشارکت در توسعه بیشتر آنها از طریق توافق در واگذاری امتیاز است [۱۷]؛ زیرا همواره این نگرانی وجود دارد که بخش‌هایی از طرح‌های پژوهشی و دستاوردهای آنها بدون رعایت حقوق مالکیت معنوی، به یغما رود. عدم اطمینان از حفاظت کامل از حقوق مالکیت فکری، در بخش صنعت نیز مانعی مهم برای انگیزش فعالان آن در بهره‌گیری از نوآوری‌های حاصل از پژوهش‌های دانشگاهی است [۱۸].

در فراگرد انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت، طرف‌های گوناگونی درگیرند که در برخی پژوهش‌ها به عمده‌ترین و مهم‌ترین آنها تحت عنوان "ذی‌نفعان کلیدی فراگرد تجاری-سازی" اشاره شده است. این ذی‌نفعان شامل دانشمندان دانشگاهی (یعنی کسانی که فناوری‌های جدید را کشف می‌کنند)، مدیران فناوری و مدیران اجرایی دانشگاه‌ها (یعنی کسانی که به مثابه رابط بین دانشمندان دانشگاهی و صنعت عمل می‌کنند و دارایی‌های فکری دانشگاه را مدیریت می‌کنند)، و همچنین شرکتها/کارآفرینان (یعنی سازمان‌ها و کسانی که فناوری‌های مبتنی بر تحقیقات دانشگاهی را تجاری می‌کنند) می‌شوند [۱۲، ۱۹، ۲۰]. ویژگی‌های هر یک از این ذی‌نفعان ممکن است در چگونگی هدایت فراگرد تجاری-سازی مؤثر باشد. جالب آنکه تفاوت‌های صنعت و دانشگاه و فعالان آنها نیز مورد توجه برخی پژوهشگران قرار گرفته‌اند. در میان تفاوت‌های بین صنعت و دانشگاه، می‌توان به تفاوت‌های موجود در اهداف دوطرف، طولانی بودن زمان پژوهش‌های دانشگاهی، تفاوت در نکات مورد تأکید، و در نتیجه، سؤالات پژوهشی متفاوت اشاره کرد [۲۱]. یافته‌های

مهارت در زمینه فعالیت‌های تجاری و راه‌اندازی و اداره کسب‌وکار، از اصطلاح "شکاف دانش" استفاده کرده و این دو شکاف را از عوامل عمده عدم گرایش دانشگاهیان به فعالیت‌های تجاری می‌دانند [۷]. بنابراین دانشگاه‌ها هم باید به رفع نیازها و پوشاندن شکاف مالی مربوط به فعالیت‌های تجاری سازی دانش مبادرت کرده و هم به ایجاد و توسعه قابلیت‌ها و مهارت‌های کسب‌وکار مورد نیاز برای فعالیت‌های انتقال فناوری توجه داشته باشند. این امر ممکن است موجب افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های دانشگاه شود [۱۱].

در پژوهشی که به منظور شناسایی موانع عمده فراگرد انتقال فناوری از دانشگاه به کسب‌وکار انجام گرفته است، "تفاوت-های فرهنگی بین دانشگاه و کسب‌وکار" و "نیاز به سرمایه-گذاری‌های بیشتر برای توسعه فناوری"، در دو کشور آمریکا و انگلیس، به منزله عمده‌ترین موانع شناسایی شدند. البته مورد اخیر در هر دو کشور بزرگ‌ترین مانع بوده است. ولی در انگلیس بر "مشکلات ارتباطی" و "انتظارات متفاوت مالی" در دو بخش بیشتر تأکید شده است [۲].

برخی از پژوهشگران، مدیریت غیر اثربخش دارایی‌های فکری دانشگاه را از موانع تجاری سازی دانش ذکر کرده و معتقدند از آنجا که مدیریت رسمی مجموعه دارایی‌های فکری دانشگاه، پدیده‌ای نسبتاً جدید است و روند انتقال فناوری دانشگاه به سایر بخش‌ها با رشدی فزاینده مواجه است، پیچیدگی‌های به وجود آمده، به تنش‌ها و عدم کارایی‌هایی در این حوزه منجر شده است [۱۲]. دفاتر انتقال فناوری^۱ که مسئولیت مدیریت و سرپرستی دارایی‌های فکری دانشگاه را برعهده دارند، اغلب با کمبود و فقدان تجربه، مهارت و عدم کارایی فراگردها و رویه‌های مورد استفاده مواجهند. چنین وضعیتی مانع از بهره‌برداری بهینه از دارایی‌های فکری دانشگاه می‌شود [۱۱].

یکی دیگر از موانع عمده در فراگرد تجاری سازی دانش، فرهنگ دانشگاهی است [۱۳]. فرهنگ دانشگاه معمولاً تحت تأثیر تفکر "انتشار یا نابودی"^۲ است و ماهیتاً باعث می‌شود که دانشگاه و دانشگاهیان تمایل و گرایشی به تجاری سازی دانش و کسب درآمد از این طریق نداشته باشند [۹]. حتی

1- Technology Transfer Offices (TTOs)

2- publish or perish

نسبت به فعالیت برای تجاری سازی فناوری شوند؛ برای مثال ساختار بوروکراسی حرفه‌ای متشکل از مرزهای سنتی، می‌تواند گرایش‌های تجاری دانشگاه را محدود کند [۱۷]. سیگل و همکارانش^۲ نیز در تحقیقات خود، انعطاف ناپذیری بوروکراتیک ساختار دانشگاه‌ها را یکی از موانع بسیار مهم و اساسی اثربخشی در انتقال تجاری دانش دانسته اند [۱۲].

خط‌مشی‌ها و قوانینی که در سطح نهادها و دانشگاه‌ها تدوین می‌شوند ممکن است منجر به نتایج گوناگونی در میان مؤسسات گوناگون درون یک کشور گردند. خط‌مشی‌های دانشگاه‌ها در مورد چگونگی واگذاری امتیاز استفاده از دارایی‌های فکری، آزادی عمل دانشگاهیان برای ورود به فعالیت‌های تجاری و کسب‌وکار، نحوه دریافت هزینه در قبال انتقال فناوری، ارائه امکانات، تجهیزات و کمک‌های گوناگون برای بهره‌برداری تجاری از فناوری‌ها، از جمله مواردی هستند که منجر به تفاوت عملکرد دانشگاه‌ها می‌شوند [۲۵]؛ مواردی که ممکن است به موانعی اساسی در روند تجاری سازی دانش تبدیل شوند.

همچنین قابل تأمل است که دانشگاه نیز همچون هر نهاد دیگری در درون محیطی گسترده‌تری فعالیت کرده و از آن تأثیر می‌پذیرد. قوانین و سیاست‌اعمال شده از سوی حکومت‌ها، بویژه در خصوص مدیریت و حفاظت از دارایی‌های فکری، ممکن است فعالیت‌های تجاری دانشگاه‌ها را تحت‌الشعاع قرار دهند. برای مثال برخلاف قوانین حاکم در آمریکا که دانشگاه‌ها را در نحوه بهره‌برداری تجاری از فناوری‌های خود کاملاً آزاد گذاشته‌اند، در بیشتر کشورهای عضو اتحادیه اروپا، دولت‌ها مستقیماً خط‌مشی‌هایی را در جهت ارتقاء و تسهیل انتقال دارایی‌های فکری به دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی دیکته می‌کنند؛ خط‌مشی‌هایی که معمولاً اهمیت ایجاد انگیزه در دانشگاه‌ها و دانشگاهیان را برای دنبال کردن این فراگرد، نادیده می‌گیرند [۲۶].

لازم به ذکر است که در کشور ما نیز تحقیقاتی در زمینه تجاری سازی و عوامل و موانع آن انجام گرفته است و گرایش به این موضوع در حال افزایش است. در یکی از تحقیقات انجام شده در ایران، به توسعه مدلی جهت هدفمند کردن فعالیت مراکز تحقیق و توسعه و افزایش کارایی و

پژوهشی در موارد گوناگون، بر نیاز به مدیریت تفاوت‌های اجتناب‌ناپذیر فرهنگی بین دانشگاهیان و فعالان صنعت تأکید دارند. بر اساس برخی از پژوهش‌ها می‌توان موضوعات فرهنگی اصلی بارز شده را در قالب تفاوت در اولویت‌ها و مقیاس‌های زمانی دانشگاه و صنعت مد نظر قرار داد [۲۲]. ضمن اینکه تفاوت انگیزه‌های افراد در دانشگاه و بخش کسب و کار، یکی دیگر از عوامل مهم و درخور توجه است؛ برای مثال تحقیقات حاکی از آنند که پژوهشگران دانشگاهی پول را مثابه ابزاری برای پیشرفت علمی در نظر می‌گیرند؛ درحالی که صاحبان کسب‌وکار به پول به منزله هدف نگرسته و علم را فقط ابزاری برای رسیدن به آن هدف می‌دانند [۲۳]. انگیزه اولیه دانشمندان دانشگاهی، شناخته شدن در مجامع علمی از طریق انتشار نتایج پژوهش‌های آنها در مجلات علمی، ارائه در کنفرانس‌های معتبر و کسب امتیازات پژوهشی است. البته ممکن است توسط منافع مالی نیز برانگیخته شوند. درحالی که انگیزه فعالیت‌ها و تلاش‌های شرکت‌ها و کارآفرینان نسبتاً واضح است. آنها به دنبال تجاری‌سازی فناوری‌های مبتنی بر دانش، برای دستیابی به منافع مالی بیشترند [۱۲]. از دیدگاه دانشگاهیان، صنایع فقط به دنبال سود، بهره‌وری تولید، توسعه محصول و نظایر آنند، در حالی که فرهنگ حاکم بر دانشگاه بسیار متفاوت است. در واقع دانشگاهیان همیشه با پول برانگیخته نمی‌شوند بلکه گاهی صرفاً به لحاظ شوق و علاقه شدید به کار، برانگیخته می‌شوند [۲۴]. فقدان درک کافی دوطرف از فرهنگ یکدیگر و وجود اهداف متعارض بین آنها ممکن است مانع از توسعه روابط مناسب و اثربخش شود؛ بویژه اینکه بین تمایل دانشگاهیان به انتشار یافته‌های جدید علمی و تمایل صنعت به استفاده تجاری از دانش جدید، تعارض شدیدی وجود دارد [۱۷]. انگیزه "انتشار"، رابطه مبهم و نامعلوم پژوهشگران با پول، و ماهیت "غیرجذاب" پژوهش‌های دانشگاهی، به مثابه سه خصیصه مهم در سیستم ارزشی دانشگاه شناسایی می‌شوند. این سه خصیصه که تغییر آنها بسیار دشوار به نظر می‌رسد، ممکن است به موانع اصلی توسعه تجاری سازی دانش تبدیل شوند [۱۳].

گاهی اوقات ساختارها و فراگردهای حاکم بر فعالیت‌های گوناگون دانشگاه‌ها، ممکن است منجر به گرایش‌های گوناگونی

- سطح تأمین منابع مالی مورد نیاز فعالیت های تجاری سازی؛
- ایجاد و گسترش فرهنگ مشوق فعالیت های کارآفرینی و تجاری سازی [۲۸].

هاشم نیا و همکارانش نیز در بررسی عوامل مؤثر بر درآمدهای اختصاصی تحقیقات دانشگاهی، به مثابه پیامد آشکار مقوله تجاری سازی در دانشگاه های صنعتی ایران، به این نتیجه رسیده اند که متغیرهایی همچون میزان مقالات منتشر شده در نشریات و کنفرانس های خارجی، قراردادهای مشترک با صنایع و نیز رساله های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، رابطه معنی داری با درآمدهای اختصاصی اعضای هیأت علمی دارند. آنها همچنین پیشنهاد می کنند که دانشگاه ها در کوتاه مدت به گسترش قراردادهای مشترک توجه جدی تری داشته باشند و در افق کلان و بلند مدت نیز به ایجاد روابط پایدار با شبکه های تجاری و تعیین جایگاه و سهم درآمدی اعضای هیأت علمی اقدام کنند. ضمن اینکه فرهنگ کارآفرینانه و نقش آفرینی اعضای هیأت علمی در این باره را نیز مورد توجه قرار داده اند [۲۹].

۳- روش تحقیق

روش تحقیق به کار رفته در این پژوهش از لحاظ هدف، توصیفی و از لحاظ زمانی، از نوع پیمایش مقطعی است که در آن داده هایی درباره یک یا چند صفت جامعه در یک مقطع از زمان، گردآوری می شوند [۳۰، ۳۱]. برای انجام این تحقیق، جامعه آماری مورد نظر که شامل متخصصان کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی دانش بود، از میان مسئولان مرکز کارآفرینی، استادان کارآفرینی و رؤسای دانشکده های دانشگاه تهران یا معاونین پژوهشی آنها شناسایی شدند.

با توجه به موارد ذکر شده در بخش قبل، برخی از عواملی که فرض می شد از جمله موانع تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران محسوب شوند، شناسایی شده، در قالب یک پرسشنامه در معرض ارزیابی صاحب نظران قرار گرفتند. پرسشنامه مورد استفاده نیز که با هدف تعیین مهمترین موانع تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران طراحی شده بود، شامل ۲۲ گویه بود که در آن از پاسخ دهندگان خواسته شد تا میزان اهمیت هریک از گویه ها را مشخص کنند. در این پرسشنامه، از پیوستاری هفت نقطه ای استفاده شد که از گزینه "مانع تلقی

اثربخشی این گونه مراکز پرداخته شده است که با اجرای گام به گام این الگو، سازمان تحقیق و توسعه می تواند اطمینان حاصل کند که هر ایده ای که خلق می شود، به شرط آنکه فرصت باشد، در مسیر مدون و برنامه ریزی شده ای برای رسیدن به بازار قرار می گیرد. در این تحقیق توجه ویژه ای به وجود برنامه هایی جهت بازاریابی، تحقیقات بازار، و تجاری سازی ایده ها، شده است که منجر به جلوگیری از انباشت دانش بی حاصل دانش (بدون کاربرد و استفاده عملی از آن)، در سازمان تحقیق و توسعه می شود [۲۷].

فکور و حاجی حسینی، در بررسی عوامل تأثیرگذار در رویکرد دانشگاه ها به دانشگاه کارآفرین در هفت دانشگاه مهم ایران، از جمله دانشگاه تهران، به این نتیجه رسیده اند که انجام تحقیقات مشترک و عقد قرارداد با صنعت در این دانشگاه ها، به مثابه روشی برای تجاری سازی تحقیقات، مدت هاست که رواج یافته است؛ درحالی که ثبت و حفاظت حقوقی از نتایج تحقیقات، به تازگی مورد توجه قرار گرفته و فعالیت های دیگری نظیر واگذاری امتیاز دارایی های فکری و تشکیل شرکت های انشعابی، هنوز رایج نشده اند [۲۸]. آنها وضع موجود را ناشی از عوامل متعددی در سطوح گوناگون می دانند؛ سطوحی نظیر:

الف) سطح مدیریت بر دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی:

در این سطح به تدوین خط مشی ها و طراحی و اجرای برنامه های مؤثر برای ایجاد و ارتقای توانمندی و ظرفیت دانشگاه ها و مراکز پژوهشی، برای تجاری سازی و کارآفرینی دانشگاهی، مبادرت می گردد؛

ب) سطح دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی: در این سطح به

فقدان نهاد اجرایی، فراگرد اجرا و کارکنان متخصص برای راهبری سازوکارهای اصلی تجاری سازی نتایج تحقیقات اشاره می شود؛

ج) سطح تجهیز نهاد اجرای تجاری سازی: در این سطح

به تخصص های مورد نیاز برای حفاظت و مدیریت دارایی های فکری دانشگاه ها پرداخته می شود؛

- سطح فراهم کردن زیرساخت قانونی و مقررات

مورد نیاز تجاری سازی نتایج پژوهش ها؛

اختصاص منابع ناکافی برای انتقال فناوری، از نظر ۶۲.۹٪ از پاسخ دهندگان، مانعی مهم یا بسیار مهم است. ضمن اینکه ۱۱.۱ درصد نیز آن را عاملی تعیین کننده معرفی کرده‌اند.

۶۲.۹٪ از پاسخ دهندگان معتقدند که انتظارات غیرواقع بینانه استادان یا مدیران دانشگاه در مورد ارزش فناوری‌های خود مانعی کم اهمیت تا نسبتاً مهم است. و فقط ۱۸.۵ درصد از آنها، آن را مهم یا بسیار مهم دانسته‌اند. ضمن اینکه هیچ یک از پاسخ دهندگان آن را مانع تعیین کننده‌ای ندانسته‌اند.

شیوع ذهنیت "عمومی (غیر انتفاعی) بودن" دانشگاه‌ها و لزوم انتشار نتایج پژوهش‌های آن، از دیدگاه بیش از نیمی از پاسخ دهندگان (۵۵.۵٪) مانعی مهم یا بسیار مهم در مسیر تجاری سازی دانش است؛ البته در حدود ۱۴.۸٪ از آنها، آنرا مانعی کم اهمیت یا بسیار کم اهمیت دانسته‌اند.

انگیزه های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان از دیدگاه ۵۱.۸٪ از پاسخ دهندگان، به مثابه مانعی بسیار مهم و یا تعیین کننده معرفی شده‌اند.

از نظر ۸۵.۱٪ خبرگان، فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان، مانعی مهم یا بسیار مهم و تعیین کننده محسوب می‌شود.

منافع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان نیز از نظر ۴۸.۱٪ از پاسخ دهندگان مانعی بسیار مهم یا تعیین کننده و اصلی است و فقط از نظر ۱۱.۱٪ از خبرگان، این عامل مانعی کم اهمیت یا بسیار کم اهمیت است.

به اعتقاد ۵۵.۵٪ خبرگان، فقدان بخشی ویژه در دانشگاه به منزله متصدی تجاری سازی دانش (دفتر انتقال فناوری) با کارکنانی ماهر در این فراگرد، مانعی مهم یا بسیار مهم و تعیین کننده است. ۲۵.۹٪ نیز آنرا مانعی نسبتاً مهم دانسته‌اند.

۵۹.۲٪ از خبرگان نیز معتقد بودند که توانین ضعیف حفاظت از دارایی های فکری در سطح ملی، مانعی بسیار مهم یا تعیین کننده بوده و ۲۲.۲٪ نیز معتقدند که این عامل مانعی مهم است.

به اعتقاد ۵۹.۲٪ از پاسخ دهندگان، وابسته بودن دانشگاه به بودجه های دولتی، مانعی بسیار مهم یا تعیین کننده بوده، بو به اعتقاد ۳۳.۳٪ از آنها نیز عاملی نسبتاً مهم یا مهم است.

نمی شود" تا گزینه "مانع تعیین کننده و اصلی" را در برمی گرفت و امتیاز ۱ تا ۷ به هر یک از آنها اختصاص می یافت.

در مجموع از بین جامعه آماری شناسایی شده، ۵۰ نفر حاضر به دریافت پرسشنامه شدند که ۲۷ پرسشنامه برگشت داده شده و مورد استفاده قرار گرفت. از آنجا که برای جمع آوری داده ها به کل جامعه آماری مراجعه شد، از آمار توصیفی برای تحلیل داده ها و نتیجه گیری استفاده گردید. معیار رد یا قبول هر یک از گویه ها به مثابه مانعی بر مسیر تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران، براساس میزان میانگینی بود که با استفاده از طیف لیکرت ۷ نقطه‌ای محاسبه می شد؛ بدین ترتیب میانگین $\mu=4$ مفروض قرار گرفت؛ به این معنی که گویه‌هایی که میانگین بالای ۴ را کسب کردند، به مثابه مانعی نسبتاً مهم در مسیر تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران تلقی شدند.

۴- یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از نظرسنجی از خبرگان در باره میزان اهمیت هر یک از عوامل ذکر شده در پرسشنامه، به منزله موانع تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران، در جدول ۱ ارائه شده‌اند. در این جدول درصد پاسخ های مربوط به هر عامل، به‌ازای گزینه‌های گوناگون نشان داده شده است. ضمناً در مواردی که از واژه دانشگاه استفاده شده، منظور دانشگاه تهران است.

طبق جدول ۷۰.۱٪ پاسخ دهندگان، عدم شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت های بخش کسب و کار را مانعی مهم یا بسیار مهم در تجاری سازی دانش در دانشگاه دانسته و ۱۴٪ نیز این عامل را مانعی تعیین کننده و اصلی قلمداد کرده‌اند.

عامل ناکافی بودن سهم استادان از درآمدهای حاصل از تجاری سازی دانش، از نظر ۶۶.۶ درصد از پاسخ دهندگان مانعی مهم یا بسیار مهم بوده و ۱۴.۸٪ نیز آن را مانعی بسیار کم اهمیت یا کم اهمیت دانسته‌اند.

۶۶.۶٪ از پاسخ دهندگان عامل بوروکراسی و عدم انعطاف سیستم مدیریتی دانشگاه را مانعی تعیین کننده و اصلی و یا مانعی بسیار مهم معرفی کرده‌اند. در حالی که فقط از دیدگاه ۷.۴ درصد از آنها، این عامل مانعی بسیار کم اهمیت تا نسبتاً مهم است. یعنی ۹۲.۵ درصد از آنان این عامل را مانعی مهم، بسیار مهم و تعیین کننده می‌دانند.

و در نهایت، ۵۱٫۸٪ از خبرگان معتقد بودند که فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری های تولید شده در دانشگاه ها، مانعی بسیار مهم یا تعیین کننده بر مسیر تجاری سازی دانش است؛ در حالی که فقط ۱۴٫۸٪ به این عامل به مثابه مانعی بسیار کم اهمیت یا بی اهمیت می نگرند.

با اختصاص اعداد ۱ تا ۷ به گزینه های این پرسشنامه، میانگین امتیاز هریک از عوامل از دیدگاه خبرگان محاسبه شد. همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می شود، این میانگین ها حاکی از آنند که به ترتیب بوروکراسی و عدم انعطاف سیستم مدیریت دانشگاه، و عدم وجود ارتباطات و شبکه هایی میان سرمایه گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان با داشتن بیشترین امتیاز، به منزله مهمترین موانع تجاری سازی دانش بوده، تفاوت های فرهنگی فعالان صنعت و دانشگاه، قوانین ضعیف حفاظت از دارایی های فکری در سطح ملی، وابسته بودن دانشگاه به بودجه های دولتی، عدم شناخت دانشگاه با نیازها و اولویت های بخش کسب و کار و عدم احساس نیاز و فقدان انگیزه دانشگاه برای تجاری سازی دانش، با فاصله کمی در رده موانع بعدی جای دارند.

جالب آنکه از دیدگاه خبرگان، شیوع نگرش منفی در میان دانشگاهیان در باره اشتغال به فعالیت های کسب و کار، کیفیت پایین دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه ها، عدم آگاهی پژوهشگران دانشگاه ها از حقوق مالکیت فکری، و انتظارات غیر واقع بینانه استادان و مدیران دانشگاه در مورد ارزش فناوری های خود، موانع چندانی مهمی بر مسیر تجاری سازی دانش محسوب نمی شوند.

عدم احساس نیاز و فقدان انگیزه برای تجاری سازی دانش، از دیدگاه ۵۵٫۵٪ از خبرگان، مانعی بسیار مهم یا تعیین کننده، و از نظر ۱۸٫۵٪ از آنها، مانعی کم اهمیت است.

۲۹٫۶٪ از خبرگان نیز معتقد بودند که عدم آزادی عمل استادان برای مشارکت در فعالیت های کسب و کار، مانع مهمی بر مسیر تجاری سازی دانش محسوب می شود و ۳۳٫۳٪ نیز این عامل را بسیار مهم یا تعیین کننده معرفی کرده اند.

کیفیت پایین دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه، از دیدگاه ۴۴٫۴٪ از پاسخ دهندگان، مانع نسبتاً مهم یا کم اهمیتی بوده و از نظر ۲۵٫۹٪ نیز مانعی بسیار مهم است.

به اعتقاد ۶۶٫۶٪ از خبرگان، عدم حمایت های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره برداری از دانش تولید شده توسط آنها، مانعی مهم یا بسیار مهم است و ۱۴٫۸۵٪ از آنان نیز آنرا تعیین کننده دانسته اند.

۶۲٫۹٪ از پاسخ دهندگان معتقدند که فقدان حمایت های فیزیکی (تجهیزات و فضا) دانشگاه از پژوهشگران، مانعی مهم یا بسیار مهم در سر راه بهره برداری از دانش تولید شده توسط آنها است و ۱۸٫۵٪ آنان نیز آنرا مانعی کم اهمیت محسوب کرده اند.

عدم آگاهی پژوهشگران دانشگاه از حقوق مالکیت فکری نیز از نظر ۵۵٫۵٪ از خبرگان، مانعی کم اهمیت یا نسبتاً مهم - است؛ در حالی که از نظر ۲۵٫۹٪ آنان نیز این عامل، مانعی مهم یا بسیار مهم است.

عدم آشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت های کسب و کار از دیدگاه ۵۱٫۸٪ از خبرگان، مانعی نسبتاً مهم یا مهم معرفی شده و از سوی ۲۹٫۶٪ نیز مانعی بسیار مهم یا تعیین کننده تلقی شده است.

نگرش منفی دانشگاهیان در مورد درگیر شدن در فعالیت های کسب و کار نیز توسط ۴۴٫۴٪ از افراد پاسخ دهنده، عاملی نسبتاً مهم یا مهم توصیف شده است؛ در حالیکه ۱۸٫۵٪ از افراد نیز آنرا عاملی بسیار مهم دانسته اند.

از نظر ۷۰٫۳٪ از پاسخ دهندگان نیز عامل عدم وجود ارتباطات و شبکه هایی میان سرمایه گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان مانعی بسیار مهم یا تعیین کننده محسوب می - شود و ۱۸٫۵٪ از آنها نیز آنرا عاملی مهم دانسته اند.

جدول ۱) میزان اهمیت هریک از موانع تجاری سازی از دیدگاه خبرگان

ردیف	عوامل مورد بررسی	مانع تلقی نمی شود	مانع بسیار کم	مانع کم	مانع نسبتاً مهم	مانع مهم	مانع بسیار	مانع تعیین
۱	عدم شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت های بخش کسب و کار	٪۰.۰	٪۳.۷	٪۳.۷	٪۷.۴	٪۳۷.۰	٪۳۳.۳	٪۱۴.۸
۲	ناکافی بودن سهم استادان (پژوهشگران) از درآمدهای حاصل از تجاری سازی	٪۰.۰	٪۳.۷	٪۱۱.۱	٪۱۴.۸	٪۳۳.۳	٪۳۳.۳	٪۳.۷
۳	بوروکراسی و عدم انعطاف سیستم مدیریتی دانشگاه	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۳.۷	٪۳.۷	٪۲۵.۹	٪۴۰.۷	٪۲۵.۹
۴	منابع ناکافی اختصاص داده شده به انتقال فناوری توسط دانشگاه	٪۳.۷	٪۳.۷	٪۳.۷	٪۱۴.۸	٪۲۲.۲	٪۴۰.۷	٪۱۱.۱
۵	انتظارات غیر واقع بینانه استادان و مدیران دانشگاهها در مورد ارزش فناوری های خود	٪۷.۴	٪۱۱.۱	٪۲۹.۶	٪۳۳.۳	٪۱۴.۸	٪۳.۷	٪۰.۰
۶	ذهنیت "عمومی (غیر انتفاعی) بودن" دانشگاهها و لزوم انتشار نتایج پژوهش های آنها (به جای حفظ آنها برای تجاری سازی)	٪۷.۴	٪۷.۴	٪۱۱.۱	٪۱۴.۸	٪۱۸.۵	٪۳۷.۰	٪۳.۷
۷	انگیزه های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	٪۰.۰	٪۳.۷	٪۱۱.۱	٪۱۸.۵	٪۱۴.۸	٪۳۳.۳	٪۱۸.۵
۸	فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	٪۰.۰	٪۳.۷	٪۰.۰	٪۱۱.۱	٪۲۲.۲	٪۴۴.۴	٪۱۸.۵
۹	منافع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	٪۰.۰	٪۳.۷	٪۷.۴	٪۲۵.۹	٪۱۴.۸	٪۲۲.۲	٪۲۵.۹
۱۰	فقدان بخشی ویژه در دانشگاه به منزله متصدی تجاری سازی دانش (دفتر انتقال فناوری) با کارکنانی ماهر و متخصص	٪۳.۷	٪۳.۷	٪۱۱.۱	٪۲۵.۹	٪۱۸.۵	٪۲۲.۲	٪۱۴.۸
۱۱	قوانین ضعیف حفاظت از دارایی های فکری در سطح ملی	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۷.۴	٪۱۱.۱	٪۲۲.۲	٪۳۷.۰	٪۲۲.۲
۱۲	وابسته بودن دانشگاه به بودجه های دولتی	٪۰.۰	٪۳.۷	٪۳.۷	٪۱۴.۸	٪۱۸.۵	٪۳۳.۳	٪۲۵.۹
۱۳	عدم احساس نیاز (عدم انگیزه) دانشگاه به تجاری سازی دانش	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۱۸.۵	٪۱۴.۸	٪۱۱.۱	٪۲۲.۲	٪۳۳.۳
۱۴	عدم آزادی عمل استادان در مشارکت در فعالیت های کسب و کار	٪۰.۰	٪۷.۴	٪۱۸.۵	٪۱۱.۱	٪۲۹.۶	٪۲۲.۲	٪۱۱.۱
۱۵	کیفیت پایین دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه	٪۳.۷	٪۱۱.۱	٪۲۹.۶	٪۱۴.۸	٪۷.۴	٪۲۵.۹	٪۷.۴
۱۶	عدم حمایت های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره برداری از دانش تولید شده توسط آنها	٪۳.۷	٪۰.۰	٪۷.۴	٪۷.۴	٪۳۷.۰	٪۲۹.۶	٪۱۴.۸
۱۷	عدم حمایت های فیزیکی (تجهیزات و فضا) دانشگاه از پژوهشگران برای بهره برداری از دانش تولید شده توسط آنها	٪۰.۰	٪۷.۴	٪۱۸.۵	٪۰.۰	٪۳۳.۳	٪۲۹.۶	٪۱۱.۱
۱۸	عدم آگاهی پژوهشگران دانشگاهها از حقوق مالکیت فکری	٪۰.۰	٪۱۴.۸	٪۲۹.۶	٪۲۵.۹	٪۱۴.۸	٪۱۱.۱	٪۳.۷
۱۹	عدم آشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت های کسب و کار	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۱۸.۵	٪۲۵.۹	٪۲۵.۹	٪۱۴.۸	٪۱۴.۸
۲۰	نگرش منفی میان دانشگاهیان در باره درگیر شدن در فعالیت های کسب و کار	٪۳.۷	٪۷.۴	٪۱۴.۸	٪۲۲.۲	٪۲۲.۲	٪۱۸.۵	٪۱۱.۱
۲۱	عدم وجود ارتباطات و شبکه هایی میان سرمایه گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۷.۴	٪۳.۷	٪۱۸.۵	٪۴۰.۷	٪۲۹.۶
۲۲	فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری های تولید شده در دانشگاهها	٪۰.۰	٪۱۱.۱	٪۳.۷	٪۱۸.۵	٪۱۴.۸	٪۲۹.۶	٪۲۲.۲

جدول ۲) رتبه‌بندی موانع تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران

رتبه	موانع تجاری سازی دانش	میانگین امتیاز
۱	بوروکراسی و عدم انعطاف سیستم مدیریتی دانشگاه	۵.۸
۲	عدم وجود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵.۸
۳	فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵.۶
۴	قوانین ضعیف حفاظت از دارایی‌های فکری در سطح ملی	۵.۶
۵	وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی	۵.۵
۶	عدم شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب و کار	۵.۴
۷	عدم احساس نیاز (عدم انگیزه) دانشگاه به تجاری سازی دانش	۵.۴
۸	منافع متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵.۲
۹	عدم حمایت‌های مالی دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولید شده توسط آنها	۵.۲
۱۰	انگیزه‌های متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان	۵.۲
۱۱	منابع ناکافی اختصاص داده شده به انتقال فناوری توسط دانشگاه	۵.۲
۱۲	فقدان آگاهی فعالان صنعت از فناوری‌های تولید شده در دانشگاه	۵.۲
۱۳	ناکافی بودن سهم استادان (پژوهشگران) از درآمدهای حاصل از تجاری سازی	۴.۹
۱۴	عدم حمایت‌های فیزیکی (تجهیزات و فضا) دانشگاه از پژوهشگران برای بهره‌برداری از دانش تولید شده توسط آنها	۴.۹
۱۵	عدم آشنایی پژوهشگران دانشگاه با مهارت‌های کسب و کار	۴.۸
۱۶	فقدان بخشی ویژه در دانشگاه به منزله متصدی تجاری سازی دانش (دفتر انتقال فناوری) با کارکنانی ماهر و متخصص	۴.۸
۱۷	عدم آزادی عمل استادان در مشارکت در فعالیت‌های کسب و کار	۴.۷
۱۸	ذهنیت "عمومی (غیر انتفاعی) بودن" دانشگاه‌ها و لزوم انتشار نتایج پژوهش‌های آنها (به جای حفظ آنها برای تجاری سازی)	۴.۶
۱۹	نگرش منفی میان دانشگاهیان در باره درگیر شدن در فعالیت‌های کسب و کار	۴.۵
۲۰	کیفیت پایین دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه‌ها	۴.۲
۲۱	عدم آگاهی پژوهشگران دانشگاه‌ها از حقوق مالکیت فکری	۳.۹
۲۲	تظارات غیر واقع‌بینانه استادان و مدیران دانشگاه‌ها در مورد ارزش فناوری‌های خود	۳.۵

۵- بحث و نتیجه‌گیری

از دیدگاه خبرگان، "بوروکراسی و عدم انعطاف سیستم مدیریت دانشگاه" و "عدم وجود ارتباطات و شبکه‌های ارتباطی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان" مهمترین موانع تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تهران بوده، پس از آنها عواملی

چون "تفاوت‌های فرهنگی فعالان صنعت و دانشگاهیان"، "قوانین ضعیف حفاظت از دارایی‌های فکری در سطح ملی"، "وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی"، "عدم شناخت دانشگاه از نیازها و اولویت‌های بخش کسب و کار" و "عدم احساس نیاز (عدم انگیزه) دانشگاه به تجاری‌سازی دانش" با فاصله کمی از یکدیگر در شمار موانع بعدی قرار می‌گیرند. این عوامل می‌توانند به طرق گوناگون با یکدیگر در ارتباط باشند. بوروکراسی و ساختارهای غیر منعطف در سیستم مدیریت دانشگاه، منجر به پررنگ شدن مرزهای بین دانشگاه و نهادهای خارج از آن (از جمله صنایع و بخش کسب و کار) می‌شود و این امر موجب ضعف ارتباطات و محدود شدن روابط بین آنها می‌شود. انزوای دانشگاه و عدم رابطه با نهادهای دیگر (یا مشتریان واقعی فناوری‌ها و پژوهش‌های دانشگاه)، موجب ایجاد فاصله‌ها، شکاف‌ها و تفاوت‌های فرهنگی میان آنها، عدم آگاهی دانشگاهیان از نیازهای صنعت و همچنین ناآشنایی صنعت با قابلیت‌ها و ظرفیت‌های بالقوه دانشگاه می‌شود. از این رو در ادامه پیشنهاداتی در رابطه با مسائل مطرح شده و در جهت رفع موانع تجاری‌سازی دانش و تسهیل این فرایند در دانشگاه تهران ارائه می‌شود.

۶- پیشنهادات

با توجه به نتایج تحقیق، پیشنهاد می‌شود که دانشگاه در درجه اول با منعطف ساختن سیستم مدیریت خود، و ایجاد شبکه‌ها و ارتباطات گسترده بین پژوهشگران دانشگاه و فعالان صنعت و نیز سرمایه‌گذاران و کارآفرینان، در جهت از میان برداشتن موانع تجاری سازی دانش گام بردارد. توسعه اینگونه ارتباطات ممکن است منجر به کاهش فاصله فرهنگی بین طرف‌های گوناگون و افزایش آگاهی و شناخت آنها نسبت به نیازها و قابلیت‌های یکدیگر شود.

همچنین دولت می‌بایست با اتخاذ تدابیر هوشمندانه، دانشگاه‌ها را به سمت مدل دانشگاه کارآفرین و تجاری‌سازی دانش سوق دهد. دولت از یک سو با کاهش حمایت‌های مالی و بودجه‌های اختصاص داده‌شده به دانشگاه‌ها، محرک و انگیزه لازم را برای وارد شدن آنها به فعالیت‌های حوزه کسب و کار و کسب استقلال مالی، فراهم می‌سازد و از سوی دیگر، با تدوین قوانین و سیاست‌های تسهیل‌گر و تسریع‌کننده، زمینه مناسبی را برای توسعه اینگونه فعالیت‌ها در دانشگاه‌ها فراهم می‌نماید. در واقع حکومت‌ها می‌توانند با تقویت قوانین معطوف به حفظ حقوق مالکیت فکری، زیرساخت‌های قانونی لازم را برای توسعه کارآفرینی دانشگاهی را فراهم سازند.

البته باید خاطر نشان کرد که صنعت نیز به مثابه یک طرف دیگر در فراگرد انتقال تجاری دانش و فناوری، نقش بسیار مهمی در توسعه کارآفرینی دانشگاهی داشته، لازم است تحقیقاتی در باره الزامات و موانع تجاری سازی دانش در بخش صنعت انجام شوند.

در پایان تأکید می شود که رابطه این سه بخش مهم یعنی دانشگاه، حکومت، و صنعت در عرصه جامعه تعریف می شود و از پیچیدگی های قابل تأملی برخوردار است. از این رو نباید با اکتفا به یافته های یک یا چند پژوهش مقطعی، به صدور احکام کلی و پایا درباره آن مبادرت گردد. از این رو توصیه پایانی پژوهشگران، استمرار پژوهش های عملی برای تبیین بهتر و واضح تر این رابطه در آینده است.

References

منابع

- [1] Toole, A. A. and Czarnitzki, D., 2007; "Biomedical academic entrepreneurship through the SBIR program"; *Journal of Economic Behavior & Organization*; Vol.63: pp 716-38.
- [2] Decter, M., Bennett, D. and Leseure, M., 2007; "University to business technology transfer_ UK and USA comparisons"; *Technovation*; Vol.27: pp 145-55.
- [3] Rasmussen, E., Moen, Ø. and Gulbrandsen, M., 2006; "Initiatives to promote commercialization of university knowledge"; *Technovation*; Vol.26: pp 518-33.
- [4] Audretsch, D. B. and Lehmann, E. E., 2005; "Do University policies make a difference?"; *Research Policy*; Vol.34: pp 343-47.
- [5] Klofsten, M. and Jones-Evans, D., 2000; "Comparing academic entrepreneurship in Europe - The case of Sweden and Ireland"; *Small Business Economics*; Vol.14: 299-309.
- [6] Etzkowitz, H., 2003; "Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university"; *Research Policy*; Vol.32: pp 109-21.
- [7] Wright, M., Clarysse, B., Mustar P. and Lockett A., 2007; "Academic Entrepreneurship in Europe"; Edward Elgar, Cheltenham and Northampton; 172-3.
- [8] Llano, j. a., 2006; "The university environment and academic entrepreneurship: a behavioral model for measuring environment success"; *Howe School of Technology Management*.
- [9] Spilling, O.R., 2004; "Commercialisation of knowledge-conceptual framework"; *13th Nordic Conference on Small Business (NCSB) Research*.

با توجه به موارد ذکر شده، می توان مهمترین اصلاحات لازم را در جهت توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی دانش، در دو دسته اصلاحات ذیل خلاصه کرد:

الف) اصلاحات مربوط به دانشگاه:

۱. کاهش بوروکراسی و ایجاد انعطاف در فراگردهای مربوط به تجاری سازی: این مهم را می توان از طریق ایجاد واحدی تخصصی برای مدیریت دارایی های فکری دانشگاه (یعنی آنچه در پژوهش های گوناگون، با عنوان دفتر انتقال فناوری مورد اشاره قرار می گیرد)، محقق ساخت؛
۲. تشکیل انجمن ها، شبکه ها و دفاتری برای ایجاد ارتباط بین پژوهشگران، صاحبان صنایع و سرمایه گذاران: این تشکلهای می توانند به صورت تخصصی ایجاد شده و در حوزه های علمی خاص خود (همچون علوم زیستی، فناوری های ارتباطی و اطلاعاتی، رشته های گوناگون مهندسی و نظایر اینها) فعالیت داشته باشند؛
۳. برگزاری همایش ها و نشست های مشترک با صنعت جهت افزایش ارتباط و آگاهی طرفین از نیازها و قابلیت های طرفین؛
۴. تأکید بر فعالیت های کارآفرینانه هنگام باز تعریف مأموریت های دانشگاه؛
۵. تأثیر دادن فعالیت های کارآفرینانه در ارزشیابی اساتید به منظور ایجاد انگیزه ها و محرک های عملی برای انجام این گونه فعالیت ها توسط آنان.

ب) اصلاحات مربوط به دولت:

۱. اتخاذ سیاست ها و تدوین قوانینی برای افزایش ارتباط بین صنعت و دانشگاه بویژه از طریق الزام صنعت به استفاده از فناوری های ابداع شده در دانشگاه ها و الزام دانشگاه به شناسایی نیازهای صنعت و انجام پژوهش های مشترک با آنها؛
۲. تقویت قوانین مربوط به حفاظت از دارایی های فکری جهت ایجاد اطمینان از حفظ حقوق معنوی پژوهشگران؛
۳. کاهش تدریجی بودجه اختصاص داده شده به دانشگاه ها و تقویت احساس و تمایل به استقلال مالی و رهنمون ساختن آنها به سمت اتخاذ تدابیری برای توسعه فعالیت های خود در حوزه کسب و کار و کارآفرینی.

screening and signaling”; *Research Policy*; Vol.35: pp 309–23.

[22] Barnes, T., Pashby, I. and Gibbons, A., 2002; “Effective University–Industry Interaction: A Multi-case Evaluation of Collaborative R&D Projects”; *European Management Journal*; Vol.20: pp 272–85.

[23] Samson, K.J. and Gurdon, M.A., 1993; “University scientists as entrepreneurs: a special case of technology transfer and high-tech venturing”; *Technovation*; Vol.13, No.2: pp 63–71.

[24] Plewa, C., 2005; “Differences In Perceived Benefits From University-Industry Relationships”; *ANZMAC 2005 Conference: Business Interaction, Relationships and Networks*.

[25] Shane, S., 2004 “Academic Entrepreneurship: University Spin-offs and Wealth Creation”, *Edward Elgar, Cheltenham, UK/Northampton, MA, USA*.

[26] Goldfarb, B. and Henrekson, M., 2003; “Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property”; *Research Policy*; Vol.32: pp 639–58.

[۲۷] موسایی، احمد، ۱۳۸۷، “طراحی مدلی جهت تعیین فرصت-

ها و تجاری سازی آنها در مراکز تحقیق و پژوهش”، فصلنامه

تخصصی پارک ها و مراکز رشد، ۱۴، صص ۲۱–۱۳.

[۲۸] فکور، بهمن، حاجی حسینی، حجت اله، ۱۳۸۷، «کارآفرینی

دانشگاهی و تجاری سازی نتایج تحقیقات در دانشگاه های ایران (مطالعه موردی ۷ دانشگاه مهم کشور)»، سیاست علم و فناوری،

سال اول، شماره ۲، صص ۷۰–۵۹.

[۲۹] هاشم نیا، شهرام، عمادزاده، مصطفی، صمدی، سعید، ساکتی،

پرویز، ۱۳۸۸، «بررسی عوامل مؤثر بر درآمدهای اختصاصی

تحقیقات دانشگاهی در دانشگاه های صنعتی ایران»، فصلنامه

پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۵۲، صص ۲۱–

۱.

[۳۰] سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و حجازی، الهه، ۱۳۸۳،

روش های تحقیق در علوم رفتاری، مؤسسه نشر آگه، تهران، ص

۸۳

[۳۱] دانایی فرد، حسن؛ الوانی، سید مهدی و آذر، عادل، ۱۳۸۷،

روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع، انتشارات

صفار، تهران، صص ۹–۱۴۸.

[10]OECD. 2000; *Knowledge Management in the Learning Society*, Paris.

[11] Lockett, A., Wright, M., 2005; “Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies”; *Research Policy*; Vol.34 : pp 1043–57.

[12] Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L.E., Link, A. N., 2003; “Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university–industry collaboration”; *Journal of High Technology Management Research*; Vol.14: pp111–33.

[13] Ndonzuau, F. N, Pirnay, F. and Surlemont, B., 2002; “A stage model of academic spin-off creation”; *Technovation*; Vol.22: pp 281–89.

[14] Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., Regina, B. and Terra, C., 2000; “The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm”; *Research Policy*; Vol.29: pp 313–30.

[15] O’Shea, R.P, Allen, T. J., Chevalier, A., Roche, F., 2005; “Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities”; *Research Policy*; Vol.34 : pp 994–1009.

[16] Henrekson, M. and Rosenberg, N., 2001; “Designing Efficient Institutions for Science-Based Entrepreneurship: Lesson from the US and Sweden”; *Journal of Technology Transfer*; Vol.26: pp 207-231.

[17] Debackere, K. and Veugelers R., 2005; “The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links”; *Research Policy*; Vol.34: pp 321–42.

[18] Siegel, D. S., Wright, M., 2007; “Intellectual property: the assessment”; *Oxford Review of Economic Policy*; Vol.23, NO 4: pp 529–40.

[19] Siegel, D. S., Waldman, D. A. and Link, A. N., 2003; “Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study”; *Research Policy*; Vol.32: pp 27–48, b.

[20] Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L.E. and Link, A. N., 2004; “Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies”; *Journal of engineering and technology management*; Vol.21: pp 115-42.

[21] Fontana, R., Geunab, A. and Matt c M., 2006; “Factors affecting university–industry R&D projects: The importance of searching,