

Investigating the Factors Affecting the Process of Commercialization and Innovation in Medical Sciences Research

Shahram Ranjdoust ^{1,*}, Sakineh Bakhtyari ²

¹ PhD, Department of Curriculum Planning, Marand Branch, Islamic Azad University, Marand, Iran

² PhD Student, Department of Education administration, Marand Branch, Islamic Azad University, Marand, Iran

Received: 28 Oct 2017

Accepted: 27 Jan 2019

Keywords:

Cultural Factor
Structural Factor
Behavioral Factor
Factor Facilitating Rules
and Education

© 2018 Baqiatallah
University of Medical
Sciences

Abstract

Introduction: The transformation of knowledge and ideas into wealth and the attempt to identify the factors influencing the commercialization and innovation of medical science research as one of the cornerstones of knowledge-based economics is a necessity. So the purpose of the present study was to investigate the factors affecting the process of research commercialization from the viewpoint of the academic staff and employees of the Tabriz University of medical Science.

Methods: This study was 'applied' regarding the objective, and 'descriptive- regarding the data collection. The population of the study involved Using the Morgan Table, 260 academics and 377 employees. For collecting data on the commercialization factors, Esfanjani and Dehkordi's questionnaire (2014) was used.

Results: The results of the t-test showed that all the factors of culture, structure, behavior, and facilitation of regulations contributed to the commercialization of research findings according to the academics and employees of Tabriz University. The IHP test indicated that the 'behavior' factor with the weight of 0.58 ranked first, the 'culture' factor with the weight of 0.23 came second, the 'structure' factor with the weight of 0.12 had the third rank, and the 'regulations facilitation' factor with the weight of 0.049 held the fourth rank.

Conclusions: The results of the study showed that, according, the factors of university culture, supply of information and resources, institution, facilitation of regulations, and training were effective in the commercialization of research findings, of which the 'behavior' factor had the most contribution.

بررسی عوامل مؤثر بر روند "تجاری سازی و نوآوری تحقیقات علوم پزشکی"

شهرام رنج دوست^{۱*}، سکینه بختیاری^۲

^۱ گروه برنامه ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

^۲ دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزشی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

چکیده

مقدمه: تبدیل دانش و ایده به ثروت و تلاش برای شناسایی عوامل مؤثر بر تجاری سازی و نوآوری تحقیقات علوم پزشکی به عنوان یکی از ارکان اقتصاد دانش بنیان یک ضرورت است. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی عوامل مؤثر بر روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز می باشد.

روش کار: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش جمع آوری اطلاعات از نوع توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش حاضر با استفاده از جدول مورگان ۲۶۰ نفر از استادان و ۳۷۷ نفر از کارکنان به عنوان نمونه آماری به روش تصادفی طبقه ای نسبی انتخاب شده اند. در این پژوهش برای جمع آوری اطلاعات عوامل تجاری سازی از پرسشنامه اسفنجانی و دهکردی (۱۳۹۳) استفاده شده است.

یافته ها: نتایج نشان داد که کلیه عوامل (فرهنگی، ساختاری، رفتاری، تسهیل قوانین) در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه تبریز مؤثر است. همچنین نتایج بیانگر این است که: عامل رفتاری با وزن ۰/۵۸ در رتبه اول و عامل فرهنگی با وزن ۰/۲۳ در رتبه دوم و عامل ساختاری با وزن ۰/۱۲ در رتبه سوم و عامل تسهیل قوانین و مقررات با میانگین رتبه ای ۰/۴۹ در رتبه چهارم اولویت قرار دارند.

نتیجه گیری: نتایج نشان داد، که عوامل فرهنگ دانشگاه، اطلاع رسانی و تأمین منابع، نهادی و تسهیل قوانین و آموزش از عوامل مؤثر در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز می باشد که از این میان نقش عامل رفتاری در روند تجاری سازی نسبت به نسبت به سایر عوامل بیشتر است.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۰۷

واژگان کلیدی:

عامل فرهنگی
عامل ساختاری
عامل رفتاری
عامل تسهیل قوانین و آموزش

تمامی حقوق نشر برای
دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله
(عج) محفوظ است.

مقدمه

آن) به یک محیط صنعتی یا خدماتی، که در آن ممکن است به توسعه یا بهبود محصولات یا فرآیندها منجر شود [۲]. همچنین، فرایند وارد کردن کالا یا خدمات در چرخه داد و ستد اقتصادی را تجاری سازی می نامند [۳].

در این خصوص، افراد خلاق و نوآور می توانند نتایج پژوهشی را به شکل جذاب، متنوع و متفاوتی به سرمایه گذاران و مشتریان معرفی کرده و شرایط بهتری برای تجاری سازی آن ها فراهم سازند [۴]. در واقع، تولید و فروش محصولات جدید به این روش امکان پذیر شده و علم به ارزش، ثروت و در نهایت رفاه اجتماعی تبدیل می شود [۵]. سازمان های تولیدی و خدماتی نیز به منظور تأمین قابلیت ها و منابع مورد نیاز خود، وابسته به کنش گران محیطی تولید کننده علم هستند و دانشگاه ها و اعضای حرفه ای آن، منابع ارزشمند تحقق این هدف محسوب می شوند [۶]. بر این اساس، امروزه تجاری سازی به یکی از ارکان مهم در فرایند نوآوری فناوری تبدیل گردیده است. علی رغم پذیرش موضوع تجاری سازی از سوی محققان، شواهد متعدد از سراسر دنیا حاکی از آن است که هر چند تعداد کثیری از تحقیقات از نظر فنی موفق بوده اند اما تنها درصد اندکی از آن ها در زمینه تجاری سازی به موفقیت دست یافته اند این امر نشان دهنده پیچیدگی فرایند تجاری سازی است [۲]. از طرفی، فعالیت های تجاری سازی می تواند بر فعالیت های آموزشی

تحقیق و توسعه، شاخص اصلی پویایی فعالیت های فعالیت های اقتصادی و عملی اساسی در تداوم حیات و بقا و حضور موفق در عرصه رقابت به شمار می رود. امروزه، برتری رقابتی یک ملت با توانایی ارائه نوآوری در محصول باکیفیت و بادوام و با قیمت رقابت جویانه تعیین می شود و حصول به این امر جز با بهره گیری از آخرین دستاوردهای فناوری که از طریق تحقیق و توسعه میسر است، امکان پذیر نخواهد بود. در این میان تجاری سازی محصولات، مفهومی است که برای بیان فرایند تبدیل دانش به تولید استفاده می شود [۱]. تجاری سازی تحقیقات به این معنی می باشد که از نتایج بتوان در امور تجاری و اقتصادی بهره برد. به نوشته Bandariyan (۱۳۸۷) «تجاری سازی فرایند تبدیل فناوری های جدید به محصولات موفق تجاری است. تجاری سازی دربرگیرنده آرایه های مختلفی از فرآیندهای مهم فنی، تجاری و مالی است که باعث تبدیل فناوری جدید به محصولات یا خدمات مفید می شود. این فرایند شامل فعالیت هایی از قبیل ارزیابی بازار، طراحی محصول، مهندسی تولید، مدیریت حقوق مالکیت معنوی، توسعه استراتژی بازاریابی، افزایش سرمایه و آموزش کارگر می شود». به عبارتی، تجاری سازی نتایج پژوهشی عبارت است از انتقال یک ایده، روش، شیء، مهارت، دانش فنی، دارایی فکری، کشف یا اختراع ناشی از پژوهش علمی اجرا شده در بخش دانشگاهی (با همکاری شرکا یا بدون

روش کار

روش تحقیق در این پژوهش از نوع توصیفی و به لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. جامعه آماری با استفاده از جدول مورگان ۲۶۰ نفر استاد و ۳۷۷ کارمند نفر محاسبه شد که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی اقدام به انتخاب نمونه آماری شد. به این صورت که تعداد کلاس‌ها تخمین زده شد و از هر کلاس به اندازه کافی انتخاب گردید. همچنین در این تحقیق از پرسشنامه عوامل تجاری‌سازی که توسط عباسی اسفنجانی و فروزنده دهکردی (۱۳۹۳) طراحی شده است استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۲۹ ماده است که توسط خود فرد پاسخ داده می‌شود و جهت ارزیابی عوامل تجاری‌سازی بکار می‌رود. مقیاس پاسخگویی این پرسشنامه بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت (کاملاً موافقم = ۵، موافقم = ۴، نه موافقم نه مخالفم = ۳، مخالفم = ۲ و کاملاً مخالفم = ۱) نمره‌گذاری می‌شود و همه سؤالات در جهت مثبت می‌باشد. روایی پرسشنامه توسط عباسی اسفنجانی و فروزنده دهکردی (۱۳۹۳) به تأیید رسیده و پایایی آن ۰/۸۹ بدست آمده است. در تحقیق حاضر نیز روایی پرسشنامه به تأیید استاد راهنمای محترم و دو تن از متخصصین رسیده و همچنین از طریق تحلیل عاملی مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج آن در فصل بعد ارائه گردید است. همچنین پایایی ابزار از طریق ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۴۷ بدست آمده است که ضریبی مناسب می‌باشد.

یافته‌ها

سؤال یک: آیا عامل فرهنگی دانشگاه در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر هست؟ برای بررسی این سؤال از آزمون تی‌تک نمونه‌ای (t-test) با میانگین ثابت ۳ استفاده شده است. نتایج این آزمون در **جدول ۱** گنجانده شده است.

نمونه	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
استاد	۳/۹۴۱۳	۰/۵۴۴۹۷	۲۷/۸۵۰	۲۵۹	۰/۰۰۰
کارکنان	۳/۸۸۰۶	۰/۴۹۶۰۳	۳۴/۴۷۱	۳۷۶	۰/۰۰۰

سؤال دوم: آیا عامل ساختاری دانشگاه در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر هست؟ برای بررسی این سؤال از آزمون تی‌تک نمونه‌ای (t-test) با میانگین ثابت ۳ استفاده شده است. نتایج این آزمون در **جدول ۲** گنجانده شده است.

نمونه	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
استاد	۳/۸۸۰۸	۰/۵۶۰۲	۲۵/۳۴۸	۲۵۹	۰/۰۰۰
کارکنان	۳/۸۲۰۸	۰/۴۹۵۴	۳۲/۱۶۵	۳۷۶	۰/۰۰۰

و پژوهشی دانشگاه تأثیرگذار باشند، امکان بروز تعارض و مقاومت در برابر آن‌ها وجود دارد. در بسیاری از موارد، این فراگرد از اثربخشی و کارایی لازم برخوردار نبوده است. در واقع حرکت به سوی تجاری‌سازی بدون فراهم آموزش عالی قادر به ایجاد یک نظام هماهنگ مبتنی بر تجاری‌سازی دستاوردهای علمی نباشد [۷]. و تحقیقات علی احمدی، اقبالی و حیدری (۱۳۹۱) و سلطانی گرد فرامرزی (۱۳۹۵) نیز موید این مطلب است.

لذا تجاری‌سازی تحقیقات، به پیش‌نیازها، تخصص‌ها و وجود عوامل متعددی نیاز دارد. در این میان، نقش نیروی انسانی در هر تغییر و تحول اجتماعی بسیار حیاتی است. نیروی انسانی آن دسته از صفات و ویژگی‌های پژوهشگران، مدیران حوزه پژوهش و فناوری و همچنین استفاده‌کنندگان از نتایج پژوهش هستند که گرایش و انگیزه لازم را برای تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی و یا بهره‌برداری از آن‌ها فراهم می‌کنند. از طرفی، محقق تحقیق حاضر در مواجهه با استادان و کارکنان و حتی دانشجویان همواره این گله‌مندی را از ایشان شاهد بوده است تحقیقاتی که از سوی آن‌ها یا اطرافیان‌شان صورت می‌گیرد چنانکه باید از سوی نهادها و سازمان‌ها مورد استفاده کاربردی یا تجاری قرار نمی‌گیرد لذا تحقیق حاضر در پی پاسخ‌گویی به سؤال‌های ذیل هست:

- ۱- آیا عامل فرهنگی دانشگاه در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر هست؟
- ۲- عامل ساختاری دانشگاه در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر هست؟
- ۳- آیا عامل رفتاری به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر است؟
- ۴- آیا عامل تسهیل‌قوانین و آموزش به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر است؟
- ۵- عوامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از چه رتبه‌بندی برخوردار می‌باشند؟

با توجه به نتایج آزمون تی‌تک نمونه‌ای سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ محاسبه شده و کمتر از ۰/۰۵ است و با توجه به میانگین محاسبه شده که برای اساتید ۳/۹۴ و برای کارکنان ۳/۸۸ است و بیشتر از میانگین مورد نظر ۳ می‌باشد، بنابراین عامل فرهنگی دانشگاه در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر هست.

سؤال سوم: آیا عامل رفتاری به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر است؟
برای بررسی این سؤال از آزمون تی تک نمونه‌ای (t-test) با میانگین ثابت ۳ استفاده شده است. نتایج این آزمون در **جدول ۳** گنجانده شده است.

جدول ۳: آزمون تفاوت میانگین "سؤال سوم" با میانگین ثابت ۳

نمونه	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
اساتید	۳/۹۵۵۴	۰/۵۸۷۷	۲۶/۲۰۹	۲۵۹	۰/۰۰۰
کارکنان	۳/۹۹۳۴	۰/۹۶۴۰	۲۰/۰۰۷	۳۷۶	۰/۰۰۰

سؤال چهارم: آیا عامل تسهیل قوانین و آموزش به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر است؟
برای بررسی این سؤال از آزمون تی تک نمونه‌ای (t-test) با میانگین ثابت ۳ استفاده شده است. نتایج این آزمون در **جدول ۴** گنجانده شده است.

جدول ۴: آزمون تفاوت میانگین "سؤال چهارم" با میانگین ثابت ۳

نمونه	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
اساتید	۳/۹۵	۰/۵۶۴۱	۲۷/۱۵۱	۲۵۹	۰/۰۰۰
کارکنان	۳/۸۱۱۶	۰/۴۴۲۹	۳۵/۵۷۸	۳۷۶	۰/۰۰۰

جدول ۵: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌ها

مقایسه شاخص‌ها	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴
گزینه ۱	۱	۹	۷	۶
گزینه ۲	۰/۱۱۱۱۱۱	۱	۷	۶
گزینه ۳	۰/۱۴۲۸۵۷	۰/۱۴۲۸۵۷	۱	۶
گزینه ۴	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۱۶۶۶۶۷	۱

جدول ۶: نتایج رتبه‌بندی عوامل

نام گزینه	وزن
گزینه ۱	۰/۵۸۸۵۵۴
گزینه ۲	۰/۳۳۸۱۳۴
گزینه ۳	۰/۱۲۴۰۳۵
گزینه ۴	۰/۰۴۹۲۷۶

با توجه به نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای سطح معنی داری ۰/۰۰۰ محاسبه شده و کمتر از ۰/۰۵ است و با توجه به میانگین محاسبه شده که برای اساتید ۳/۹۵ و برای کارکنان ۳/۸۱۱۶ است و بیشتر از میانگین مورد نظر ۳ می‌باشد، بنابراین عامل تسهیل قوانین و آموزش به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر است.

سؤال پنجم: عوامل مؤثر در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از چه رتبه‌بندی برخوردار می‌باشند؟ به منظور بررسی سؤال فوق از آزمون ای اچ پی استفاده شد، با توجه به نتایج ارائه شده در **جدول ۵** و **جدول ۶** عامل رفتاری با وزن ۰/۵۸ در رتبه ۱ و عامل فرهنگی با وزن ۰/۲۳ در رتبه ۲ و عامل ساختاری با وزن ۰/۱۲ در رتبه سوم و عامل تسهیل قوانین و مقررات با میانگین رتبه‌ای ۰/۴۹ در رتبه چهارم اولویت قرار دارند.

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز در سال ۹۶-۱۳۹۵ تعداد ۲۶۰ نفر از اساتید و ۳۷۷ نفر از کارکنان به عنوان نمونه انتخاب شدند. به منظور بررسی عوامل تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از تحلیل عاملی استفاده شد. به منظور بررسی عامل فرهنگی دانشگاه در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از آزمون t استفاده شد، نتایج به دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای نشانگر این است که: عامل فرهنگی دانشگاه در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز مؤثر هست. نتیجه بدست آمده با نتایج تحقیقات Rasei (۱۳۹۳)، Rajabi (۱۳۸۰) و Jenson و سرزبی (۲۰۰۱) همسو است [۸-۱۰]. چنانچه، Rasei (۱۳۹۳) به این نتیجه رسید، بازدارنده‌های سازمانی و الزامات ساختاری از اهمیت و اولویت بالاتری برخوردارند [۸]. Rajabi (۱۳۸۰) در تحقیق خود، بی‌اعتمادی تصمیم گیران به محققان و قابل اجرا نبودن بعضی از یافته‌ها با توجه به ویژگی‌های جامعه را از جمله

رفتارهای صدور مجوز و پتنت های دانشگاهی (اختراع علمی) می‌دانند [۱۴].

همچنین به منظور بررسی عامل رفتاری به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از آزمون t استفاده شد، نتایج به دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای بیانگر این است که: عامل رفتاری به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز می‌باشد. در تبیین یافته فوق باید قید کرد که ایجاد شبکه اطلاع‌رسانی جامع و سراسری در تجاری‌سازی تحقیقات تأثیر دارد نیز، ایجاد حلقه‌های ارتباطی بین دولت، بخش خصوصی و دانشگاه در روند تجاری‌سازی به نظر لازم می‌آیند همچنین، سیاست‌ها، قوانین و مقررات حمایتی از تجاری‌سازی در سطح کشور ضروری می‌باشد نیز، تأمین منابع مالی مورد نیاز در مراحل اولیه فرایند تجاری‌سازی لازم است. نتیجه بدست آمده با نتایج تحقیقات Safari و همکاران (۱۳۹۲)، Matin (۱۳۷۹)، Link و همکاران (۲۰۰۵)، Kasper (۲۰۱۳)، vojoik و همکاران (۲۰۱۳)، Fridman و همکاران (۲۰۰۳) و Richman (۲۰۱۵) همسو است [۱۳-۱۹]. چنانچه، Safari و همکاران (۱۳۹۲) به این نتیجه رسیدند که عوامل مالی، به عنوان عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی قابل شناسایی است [۱۳]. نتایج پژوهش Matin (۱۳۷۹) نشان می‌دهد، که عدم برنامه‌ریزی مناسب، عدم ابزار قانونی برای پیاده‌سازی یافته‌های پژوهشی و نبود ارتباط متقابل بین پژوهشگران و مدیران واحدهای سازمانی، از جمله موانع اجرایی یافته‌های پژوهشی است [۱۵]. لینک و سیگل (۲۰۰۵) اشاره می‌نمایند که اشتراک درآمد بالاتر برای اعضای هیئت علمی سطوح بالاتری از کارایی را در مجوز دهی دانشگاهی خواهد داشت [۱۶]. Kasper (۲۰۱۳) به این نتیجه رسید که وجود شبکه‌های قوی اجتماعی ارتباطی بین مخترعان منجر به افزایش خروجی تجاری دانشگاه می‌شود [۱۷]. Vojoik و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که استفاده از ارتباطات منطقه‌ای در دانشگاه‌های محلی قادر است که یک ابزار سودمند برای حمایت از تجاری‌سازی را بوجود آورد. همچنین، Dikar و همکاران (۲۰۰۵) با بررسی مصاحبه‌ها و داده‌های یازده دانشگاه تحقیقاتی اروپایی به این نتیجه رسیدند که دانشگاه‌هایی که درصد بالایی از پرداخت‌های درآمد را به اعضای هیئت علمی اختصاص داده‌اند به مؤثر بودن در انتقال فناوری تمایل داشته‌اند [۲۰]. Fridman و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند که اشتراک درآمد بالاتر برای اعضای هیئت علمی موجب درآمد مجوز دهی بیشتر می‌شود [۱۸]. همچنین ریچمن (۲۰۱۵) نشان داد که عواملی مانند طول مدت تحقیق، نوع تحقیقات (سودمندی بیشتر) و بودجه اختصاص یافته به تحقیق، تجاری‌سازی را تسهیل می‌نماید [۱۹].

همچنین به منظور بررسی عامل تسهیل قوانین و آموزش به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از آزمون t استفاده شد، نتایج به دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای نشانگر این است که: عامل تسهیل قوانین و آموزش به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز می‌باشد. در تبیین یافته فوق باید قید کرد که همسویی سیاست‌ها، قوانین، مقررات و بخش‌های پشتیبانی دولتی برای تجاری‌سازی مؤثر است در واقع، ظرفیت دریافت

موانع کاربرد نتایج پژوهشی ذکر کرده است [۹]. Jenson و سربزی (۲۰۰۱) بر اساس تحلیل نظری یافته‌های مشاهده شده تجربی محققان به این نتیجه رسیدند در صورتی که دانشگاه‌ها در فرایند مجوز دهی فناوری‌ها فناوری‌های دانشگاه مشارکت داشته باشند نتیجه موفق‌تری خواهد داشت و فناوری به شکل کاراتری منتقل خواهد شد [۱۰].

همچنین به منظور بررسی عامل ساختاری به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از آزمون t استفاده شد، نتایج به دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای بیانگر این است که: عامل ساختاری به عنوان عامل مؤثر در روند تجاری‌سازی تحقیقات از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز می‌باشد. در تبیین یافته فوق باید قید کرد که بر خورداری دانشگاه‌ها از جایگاه و پایه تجاری و دانش نسبت به سطح جهانی می‌تواند تجاری‌سازی را تسهیل نماید همچنین، توسعه پارکهای علمی و فناوری و مراکز رشد در کشور برای تجاری‌سازی تحقیقات لازم است و قابلیت اجرا و میزان عملیاتی شدن نتایج تحقیقات از نظر امکانات، زمان و ... در تجاری‌سازی لازم است به علاوه، زیرساخت‌های ارتباطی و شاهراه‌های ارتباطی در تجاری‌سازی تحقیقات می‌تواند مؤثر باشد.

نتیجه بدست آمده با نتایج تحقیقات Ghasemi (۱۳۹۳)، Baniasadi (۱۳۹۲)، Golrasan (۱۳۹۲)، Safari و کلاهی (۱۳۹۲)، رسایی (۱۳۹۳)، Sigel و همکاران (۲۰۰۳) و Brktoize و همکاران (۲۰۰۱) همسو است [۷، ۸، ۱۱-۱۴]. چنانچه، Ghsemi (۱۳۹۳) نشان داد که سیاست‌های دانشگاه بیشترین تأثیر را بر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی دارند و اهداف و مأموریت‌های دانشگاه، سرمایه اجتماعی و در نهایت فرهنگ دانشگاه در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند [۱۱]. همچنین، Baniasadi (۱۳۹۲) به این نتیجه رسید که فناوری باید از موسسه‌های عرضه‌کننده آن به سمت صنایع و شرکت‌های متقاضی جریان یابد تا: از انباشت بدون استفاده فناوری در دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، صنایع و شرکت‌های قادر به تولید فناوری اجتناب شود [۷]. Golrasan (۱۳۹۲) در تحقیقی با عنوان شناسایی عوامل کلیدی موفقیت تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی نشان داد که عوامل نهادی، سازمانی، محیطی و فردی (با متغیرهای تعریف‌شده) به عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در دانشکده فنی دانشگاه یزد شناسایی شدند، که خود نیز دارای متغیرها و شاخص‌های متعدد می‌باشند [۱۲]. Safari و کلاهی (۱۳۹۲) در تحقیقی با عنوان شناسایی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور به این نتیجه رسیدند که عوامل نهادی، عوامل فردی، عوامل محیطی، عوامل سازمانی، عوامل دولتی، عوامل مالی، به عنوان عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی قابل شناسایی هستند [۱۳]. Rasaei (۱۳۹۳) نشان می‌دهد، بازدارنده‌های سازمانی و الزامات ساختاری از اهمیت و اولویت بالاتری برخوردارند [۸]. سیگل و همکاران (۲۰۰۳) به این نتیجه رسیدند که با در نظر گرفتن تعداد مجوز دهی دفاتر انتقال فناوری، بازده ثابت است و با در نظر گرفتن درآمدهای مجوز دهی، بازده افزایشی خواهند داشت و عوامل محیطی و سازمانی می‌تواند قدرت تأثیرگذاری بالایی بر آن‌ها داشته باشند. برکویتز و همکاران (۲۰۰۱) ساختار سازمانی را به عنوان عامل تعیین کننده

تحقیقات و آزمایشهای لازم، تهیه نمونه، استانداردسازی فرآیند توسعه محصول و هماهنگیهای مدیریتی برای عرضه آن به متقاضی یا بازار توأم باشد. فناوری به تنهایی عامل خلق ثروت نیست؛ بلکه استفاده مؤثر و مناسب از آن است که باعث خلق ثروت می‌شود. ارزش افزوده ناشی از استفاده فناوری در عرضه محصولات و خدمات مورد نیاز، موجب افزایش ثروت می‌شود. فناوری می‌تواند در قالب محصولات، تولید، خدمات یا حتی بازاریابی باشد، اما به هرحال استفاده از فناوری یا تجاریسازی فناوری در خلق ثروت و رشد اقتصاد مهم است. تجاریسازی فناوری برای تبدیل فناوری به کالا یا خدمات قابل استفاده و ارائه و انتشار آن در سطح جامعه نیازمند تحقیق و توسعه، خلاقیت و نوآوری، منابع خطرپذیری و زنجیره‌ای از فعالیتهای و اقدامات متعدد و مختلف است. زنجیره اقدامات تجاریسازی فناوری از اعتبارسنجی اولیه و امکان سنجی فنی شروع و با مطالعه بازار، تأمین منابع مالی و سرمایه اولیه مورد نیاز، مدیریت و شناسایی خطرها و ... ادامه می‌یابد. طی کردن این زنجیره پیچیده و طولانی می‌باشد و عرضه یک نوآوری به بازار می‌تواند سالیان دراز طول بکشد؛ اما این زنجیره سبب می‌گردد تا یک دلار سرمایه گذاری در تحقیقات، منجر به کسب هزار دلار در کارخانه شود. البته فقط تعداد کمی از نوآوریها قادر به طی کردن کل زنجیره ارزش و رسیدن به بازار هستند و بیشتر آنها در میانه راه و گردنه‌های مسیر جامانده و به سرانجام نمی‌رسند. بنابراین برای تجاری سازی مؤثر تحقیقات و نوآوری‌های علوم پزشکی باید بسترها، عوامل و اولویتهای آن شناسایی و نهادینه شود. لذا پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده نیازسنجی تحقیقات و نوآوری‌های پزشکی به عنوان یک عامل اثرگذار در تجاری سازی مورد تحقیق فرارگیرد

سپاسگزاری

از تمامی استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز که در اجرای این پژوهش با تکمیل پرسشنامه‌ها ما را یاری رساندند سپاسگزاریم.

تأییدیه اخلاقی

به منظور رعایت اصول اخلاقی به استادان و کارمندان اطلاع داده شد که نتیجه پرسشنامه‌ها بدون ذکر نام در تحقیق استفاده خواهد شد و اسامی محرمانه نزد پژوهشگر محفوظ است.

تعارض منافع

نتایج این پژوهش با منافع هیچ ارگان و سازمانی در تعارض نیست.

منابع مالی

هزینه انجام این پژوهش با پژوهشگر بوده و دارای هیچ گونه حمایت مالی نبوده است.

و انتقال نتایج تحقیقات در بخش صنعت برای تجاری سازی تحقیقات ضروری است همچنین، آموزش و تربیت افرادی با قابلیت‌ها و مهارتهای تجاری سازی لازم می‌باشد.

نتیجه بدست آمده با نتایج تحقیقات Mahmoodpour Barghi، (۱۳۹۱) و همکاران (۱۳۸۷)، Matin (۱۳۷۹) و Lowe (۲۰۰۲) همسو است [۱۵-۲۱]. چنانچه، محمودپور (۱۳۹۱) نشان داد که چالش‌های فراروی تجاری سازی علوم انسانی و مدیریت آموزشی در مقولاتی همچون هویت علمی علوم انسانی، ناتوانمندی علمی، سیاست گذاری، ناتوان میلی پژوهشگر، بد انگاری تجاری سازی و ساختار تحقیقات به عنوان تم‌های اصلی شناسایی شده‌اند. همچنین با استفاده از مقولات عمده تغییر در نقش دانشگاه‌ها، ارتقای آکادمیک علوم انسانی، سیاست گذاری و طراحی مجدد ساختارها، نهادینه کردن تجاری سازی، بسترهای قانونی، شبکه‌سازیشبکه سازی، دستیابی به مزیت رقابتی و در چارچوب نظریه زمینه‌ای مدل بهینه تجاری سازی تحقیقات علوم انسانی با تاکید بر حوزه مدیریت آموزشی و در چارچوب صنعت مشاوره مدیریت ارائه گردیده است [۲۰]. مطالعات Barghi و همکاران (۱۳۸۷) نشان می‌دهد، مدیریت منابع انسانی از جمله عواملی است که در توسعه تجاری سازی طرح‌های تحقیقاتی نقش مهمی را ایفا می‌نماید. بدون برآورد نیروی انسانی لازم و برنامه‌ریزی دقیق برای تأمین آن نیل به اهداف تجاری سازی امکان پذیر نخواهد بود [۲۱]. نتایج پژوهش Matin (۱۳۷۹) نشان می‌دهد، که عدم برنامه‌ریزی مناسب، عدم ابزار قانونی برای پیاده سازی یافته‌های پژوهشی، و نبود ارتباط متقابل بین پژوهشگران و مدیران واحدهای سازمانی، از جمله موانع اجرایی یافته‌های پژوهشی است [۱۵]. Lowe (۲۰۰۲) در رساله دکتری خود به این نتیجه رسیده است که دانش مخترعان دانشگاهی (دانش چگونگی) نقش مهمی در توسعه فناوری توسط آن‌ها دارد [۲۲]. همچنین به منظور بررسی عوامل مؤثر در روند تجاری سازی تحقیقات از دیدگاه از دیدگاه استادان و کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز از آزمون t استفاده شد، نتایج به دست آمده از آزمون فریدمن بیانگر این است که: عامل رفتاری با میانگین رتبه‌ای ۲/۷۸ در رتبه اول و عامل فرهنگی با میانگین رتبه‌ای ۲/۴۹ در رتبه دوم و عامل ساختاری با میانگین رتبه‌ای ۲/۴۱ در رتبه سوم و عامل تسهیل قوانین و مقررات با میانگین رتبه‌ای ۲/۳۲ در رتبه چهارم اولویت قرار دارند [۲۳، ۲۴]. نتیجه بدست آمده با نتایج تحقیقات Baniasdi (۱۳۹۲) همسو است، چنانچه، Baniasadi (۱۳۹۲) نشان داد که فناوری باید از موسسه‌های عرضه کننده آن به سمت صنایع و شرکت‌های متقاضی جریان یابد.

نتیجه گیری

در مجموع تجاری سازی را می‌توان به بازار رسانیدن یک ایده تا نوآوری دانست که باید با مطالعه دقیق بازار و استخراج نیازهای بازار، انجام

References

1. Rasekh HR, Mehralian G, Vatankhah-Mohammadabadi AA. Situation analysis of R & d activities: an empirical study in Iranian pharmaceutical companies. Iran J Pharm Res. 2012;11(4):1013-25. PMID: 24250532
2. Ktepe G. Mechanisms for transferring university research results to industry: Licensing and university Start-up, division of innovation-LTH Lund University; Swedish Institute for Growth Policy Studies; 2004 [cited 2017]. Available from: http://www.innovation.lv/ino2/publications/A2004_007.pdf.
3. Bandariyan R. Marketing and commercializing new technologies: stages, facilitators, and key factors of success. Growth Technol Q. 2009;190.
4. Sooreh LK, Salamzadeh A, Safarzadeh H, Salamzadeh Y. Defining and measuring entrepreneurial universities: a study in Iranian context using importance-performance analysis and TOPSIS technique. Global Busin Manage Res Int J. 2011;3(2):182-99.
5. Researchers FoI. [The commercialization of research findings]. Iran: Fund of Iranian Researchers, 2009.

6. Tassef G. The disaggregated technology production function: A new model of university and corporate research. *Res Policy*. 2005;34(3):287-303. doi: 10.1016/j.respol.2005.01.012
7. Kumar S, Luthra S, Haleem A, Mangla SK, Garg D. Identification and evaluation of critical factors to technology transfer using AHP approach. *Int Strategic Manage Rev* 2015;3(1-2):24-42. doi: 10.1016/j.ism.2015.09.001
8. Bavarsad B, Rahimi F, Bakhshizadeh A. Designing and Evaluation the Trihedral Model of Knowledge Management Feasibility. *Int J Econom Manage Soc Sci*. 2013;2(5):174-84.
9. Rajabi N. [The inhibitors and facilitators of applying research findings]. Tehran, Iran: Research Center of Education and Training; 2001.
10. Jensen R, Thursby M. Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions. *American Economic Review*. 2001;91(1):240-59. doi: 10.1257/aer.91.1.240
11. Grandi A, Grimaldi R. Academics' organizational characteristics and the generation of successful business ideas. *Journal of Business Venturing*. 2005;20(6):821-45. doi: 10.1016/j.jbusvent.2004.07.002
12. Farsi J, Modarresi M, Motavaseli M, Salamzadeh A. Institutional factors affecting academic entrepreneurship: The case of university of Tehran. *Econom Anal*. 2014;47(1-2):139-59.
13. Siegel DS, Waldman D, Link A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Res Policy*. 2003;32(1):27-48. doi: 10.1016/s0048-7333(01)00196-2
14. Siegel DS, Waldman DA, Atwater LE, Link AN. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *J Eng Technol Manage* 2004;21(1-2):115-42. doi: 10.1016/j.jengtecman.2003.12.006
15. Casper S. The spill-over theory reversed: The impact of regional economies on the commercialization of university science. *Res Policy*. 2013;42(8):1313-24. doi: 10.1016/j.respol.2013.04.005
16. Friedman J, Silberman J. University technology transfer: do incentives, management and location matter? *J Technol Transf*. 2003;28(1):17-30. doi: 10.1023/a:1021674618658
17. Richman J. A Student Perspective on the Causes of the Commercialization of Higher Education and the Movement of Professors Away from Undergraduate Teaching Towards Research and the Effect Those Two Movements Have on Undergraduate Learning and Education. *Vis Liberal Arts*. 2015;1(1):2-10.
18. Debackere K, Veugelers R. The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Res Policy*. 2005;34(3):321-42. doi: 10.1016/j.respol.2004.12.003
19. Mahmoodpour B. Designing a model for the commercialization of the research Findings of humanities with a focus on educational management and from the Perspective of management counseling industry. Tehran, Iran: Alameh Tabatabaei University; 2012.
20. Ahmad SZ, Ismail MZ, Buchanan FR. Examining the entrepreneurship curriculum in Malaysian polytechnics. *The International Journal of Management Education*. 2014;12(3):397-406. doi: 10.1016/j.ijme.2014.06.004
21. Lowe R. Invention, innovation, and entrepreneurship: The commercialization of university research by inventor-founded firms. Berkeley: University of California; 2002.
22. Edquist C. Systems of innovation perspectives and challenges. *Afr J Sci Technol Innov Dev* 2010;2(3):14-45.
23. Dietz JS, Bozeman B. Academic careers, patents, and productivity: industry experience as scientific and technical human capital. *Res Policy*. 2005;34(3):349-67. doi: 10.1016/j.respol.2005.01.008
24. Van Norman GA, Eisenkot R. Technology Transfer: From the Research Bench to Commercialization: Part 1: Intellectual Property Rights-Basics of Patents and Copyrights. *JACC Basic Transl Sci*. 2017;2(1):85-97. doi: 10.1016/j.jacbts.2017.01.003 pmid: 30167556

