






Structural Equation Modeling of Academic Research Commercialization with an Approach to Developing Knowledge-Based Job Creation in the Healthcare System (Case Study of Designated Universities of the Ministry of Science, Research, and Technology and the Ministry of Health)

Sara. Mohammadi Zaer¹, Zahra. Anjomshoa^{2*}, Sanjar. Salajegheh³, Akbar. Nazari⁴, Rostam. Pour Rashidi⁵

¹ PhD Student, Department of Management, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

² Assistant Professor, Department of Management, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

³ Associate Professor, Department of Public Management, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

⁴ Associate Professor, Department of Pure Mathematics, Faculty of Mathematics and Computer, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

⁵ Assistant Professor, Department of Management, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

* Corresponding author email address: zarianjom@yahoo.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Mohammadi Zaer, S., Anjomshoa, Z., Salajegheh, S., Nazari, A., Pour Rashidi, R. (2024). Structural Equation Modeling of Academic Research Commercialization with an Approach to Developing Knowledge-Based Job Creation in the Healthcare System (Case Study of Designated Universities of the Ministry of Science, Research, and Technology and the Ministry of Health). *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 3(5), 37-52.



© 2024 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

This study aimed to model the structural equation of academic research commercialization with an approach focused on the development of knowledge-based employment in the health system. This research is descriptive-survey in nature and employed structural equation modeling methods. The statistical population included managers of research centers, faculty members, deputies, and senior managers of medical universities and designated universities under the Ministry of Science. A simple random sampling method was used to select the statistical sample. In this study, a questionnaire was prepared, and responses were collected and analyzed from 400 managers of research centers, faculty members, deputies, and senior managers of medical universities and designated universities of the Ministry of Science. The purpose of data analysis was to examine the proposed research model in the form of a path analysis model and test the predicted relationships and connections within the model. The structural equation modeling method was used for causal analysis of the proposed model. Data processing was conducted using SPSS software. For qualitative data analysis, the grounded theory approach was used, and for quantitative data analysis, partial least squares (PLS) were utilized using Smart PLS software. The results indicated that the commercialization model of academic research with a knowledge-based employment development approach in the health system is valid and desirable. Commercialization of academic research in the medical and health fields plays a crucial role in promoting economic growth and creating knowledge-based employment. By bridging the gap between academia and industry, universities can transform scientific discoveries into innovative products and services that meet critical healthcare needs while simultaneously stimulating economic growth.

Keywords: Commercialization, Employment Development, Health System, Knowledge-Based Economy.

Introduction

The commercialization of academic research is a global phenomenon promising innovation and economic development. In developed countries across Asia, the Middle East, and Iran, governments and universities increasingly recognize the importance of translating research discoveries into commercial products and services. Despite challenges, coordinated efforts to overcome barriers and strengthen university-industry collaboration can lead to significant social impact and economic growth. Continuing investment and support for academic research commercialization are essential to realize the full potential of innovation in addressing global challenges (Anderson et al., 2021; Nazari et al., 2015; Rondeau et al., 2022).

In Iran, academic research in health has been prioritized for innovation and entrepreneurship. Despite facing challenges such as international sanctions, Iranian researchers have made significant contributions in fields like biomedicine, pharmaceuticals, and medical imaging. Governmental support and initiatives, such as the Iran National Science Foundation and the National Elites Foundation, provide funding and resources to facilitate the commercialization of health-related research (Khoshbakht et al., 2020).

Academic research commercialization in health offers numerous benefits, including improved healthcare outcomes, job creation, and economic development. By converting scientific discoveries into commercial products and services, academic institutions advance medical science and improve societal well-being. Moreover, successful commercialization initiatives create opportunities for university-industry collaboration, leading to the development of innovative solutions that address unmet medical needs (Collard et al., 2023; Holzapfel et al., 2022; Iruka et al., 2021). This study aimed to model the structural equation of academic research commercialization with an approach focused on the development of knowledge-based employment in the health system.

Methods and Materials

This research is descriptive-survey in nature and employed structural equation modeling (SEM) methods. The statistical population included managers of research centers, faculty members, deputies, and senior managers of medical universities and designated universities under the Ministry of Science. A simple random sampling method was used to select the statistical sample. In this study, a questionnaire was prepared, and responses were collected and analyzed from 400 managers of research centers, faculty members, deputies, and senior managers of medical universities and designated universities of the Ministry of Science.

Data analysis aimed to examine the proposed research model in the form of a path analysis model and test the predicted relationships and connections within the model. SEM was used for causal analysis of the proposed model. Data processing was conducted using SPSS software. For qualitative data analysis, the grounded theory approach was used, and for quantitative data analysis, partial least squares (PLS) were utilized using Smart PLS software.

Findings and Results

The results indicated that the commercialization model of academic research with a knowledge-based employment development approach in the health system is valid and desirable. The majority of respondents (63%) were male, and 33% were female. The highest frequency of respondents (48%) belonged to the age group of 41 to 50 years, followed by 30% in the 51 to 60 age group, and the lowest frequency (8%) in the 60+ age group. Most respondents (54.6%) had bachelor's degrees, while the least (5.5%) had diplomas.

In evaluating the construct validity and reliability of the data collection tool, four indicators were considered: factor loadings, average variance extracted (AVE), composite reliability (C.R.), and Cronbach's alpha. Factor loadings ranged between 0.55 and 0.781, composite reliability coefficients exceeded 0.6, and AVE values for all constructs were greater than 0.5, confirming the tool's validity and reliability. Discriminant validity was assessed using the Fornell-Larcker criterion, indicating that each construct shared the most variance with its indicators.

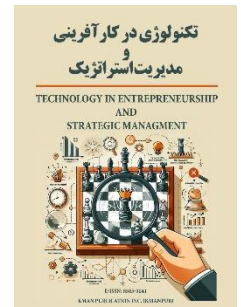
The SEM analysis confirmed the significance of all model pathways, demonstrating the model's robustness. The model's R^2 values indicated substantial variance explanation for the dependent variables. The multi-group analysis (MGA) revealed significant differences in the path coefficients between the Ministry of Science universities and the Ministry of Health universities, with varying impacts on commercialization strategies.

Conclusion

Commercialization of academic research in the medical and health fields plays a crucial role in promoting economic growth and creating knowledge-based employment. In recent years, significant attention has been given to understanding the complex dynamics and impact of translating academic knowledge into applications that contribute to job creation. The convergence of academia and industry, facilitated by technology transfer offices, has become a focal point in this process, managing the efficient transfer of innovations from academic institutions to the commercial domain.

Intellectual property (IP) protection emerged as a critical step in ensuring the outcomes of academic research. Patents, copyrights, and trademarks form the legal framework that protects innovative medical discoveries and technologies, thereby attracting potential investors and industrial partners. As the healthcare landscape continues to evolve, market analysis becomes essential to identify trends, assess potential competitors, and gauge target audiences. A strong understanding of market dynamics enhances the strategic positioning of academic innovations for successful commercialization ([Anderson et al., 2021](#); [Berggren, 2017](#); [Vanderford et al., 2013](#)).

In conclusion, the commercialization of academic research in the medical and health fields is a multifaceted process that intricately weaves together various elements. From intellectual property protection to monitoring and evaluation, each stage contributes to the successful translation of academic knowledge into practical applications, thereby fostering economic growth and knowledge-based job creation in the healthcare sector. The interplay of these components represents a holistic approach that not only advances scientific innovation but also positively impacts societal well-being.



الگویابی معادله ساختاری تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه اشتغال آفرینی دانش بنیان در نظام سلامت (مورد مطالعه دانشگاه‌های معین وزارت علوم تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت)

سارا محمدی زائر^۱، زهرا انجم شعاع^۲، سنجر سلاجقه^۳، اکبر نظری^۴، رستم پور رشیدی^۵

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی کرمان، ایران
۲. استادیار، گروه مدیریت، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
۳. دانشیار، گروه مدیریت دولتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
۴. دانشیار، گروه ریاضی محض، دانشکده ریاضی و کامپیوتر، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
۵. استادیار، گروه مدیریت، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: zarianjom@yahoo.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

محمدی زائر، سارا، انجم شعاع، زهرا، سلاجقه، سنجر، نظری، اکبر، و پور رشیدی، رستم. (۱۴۰۳). الگویابی معادله ساختاری تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه اشتغال آفرینی دانش بنیان در نظام سلامت (مورد مطالعه دانشگاه‌های معین وزارت علوم تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت). *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*، ۳(۵)، ۳۷-۵۲.

این پژوهش با هدف الگویابی معادله ساختاری تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه اشتغال آفرینی دانش بنیان در نظام سلامت انجام شد. تحقیق حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی و روش مدل‌یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران مراکز تحقیقاتی، اعضای هیات علمی، معاونین و مدیران ارشد دانشگاه‌های علوم پزشکی و دانشگاه‌های معین وزارت علوم بودند. جهت انتخاب نمونه آماری از روش نمونه برداری تصادفی ساده استفاده شد. در این تحقیق، پرسشنامه‌ای تنظیم و از ۴۰۰ نفر از مدیران مراکز تحقیقاتی، اعضای هیات علمی، معاونین و مدیران ارشد دانشگاه‌های علوم پزشکی و دانشگاه‌های معین وزارت علوم، پاسخ‌ها جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. هدف از تحلیل داده‌ها، بررسی مدل پیشنهادی تحقیق در شکل مدل تحلیل مسیر و آزمون روابط و ارتباطات پیش‌بینی شده در مدل است. برای تجزیه و تحلیل علی مدله ارائه شده از مدل معادلات ساختاری استفاده شده است. برای پردازش داده‌ها نیز از نرم افزار SPSS استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی از رویکرد تئوری داده بنیاد و در بخش کمی از حداقل مربعات جزئی و با استفاده از نرم افزار Smart PLS استفاده شد. نتایج به دست آمده موید این بود که الگوی تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه اشتغال آفرینی دانش بنیان در نظام سلامت معتبر بوده و دارای مطلوبیت می‌باشد. تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه پزشکی و سلامت نقش اساسی در پیشبرد رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال

© ۱۴۰۳ تمامی حقوق انتشار این مقاله مبتنی بر دانش دارد. با پر کردن شکاف بین دانشگاه و صنعت، دانشگاه‌ها می‌توانند اکتشافات علمی را به متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله محصولات و خدمات نوآورانه تبدیل کنند که نیازهای حیاتی مراقبت‌های بهداشتی را برطرف کنند و در عین حال رشد اقتصادی را تحریک کنند. به‌صورت دست‌رسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

کلیدواژگان: تجاری سازی، اشتغال آفرینی، نظام سلامت، اقتصاد دانش بنیان.

مقدمه

تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی یک پدیده جهانی است که نویدبخش نوآوری و توسعه اقتصادی است. در کشورهای توسعه یافته در آسیا، خاورمیانه و ایران، دولت‌ها و دانشگاه‌ها به طور فزاینده‌ای اهمیت تبدیل اکتشافات تحقیقاتی به محصولات و خدمات تجاری را درک می‌کنند. در حالی که چالش‌ها وجود دارد، تلاش‌های هماهنگ برای غلبه بر موانع و تقویت همکاری بین دانشگاه و صنعت می‌تواند به تأثیر اجتماعی و رشد اقتصادی قابل توجهی منجر شود. حرکت رو به جلو، ادامه سرمایه‌گذاری و حمایت از تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی برای تحقق پتانسیل کامل نوآوری در مقابله با چالش‌های جهانی ضروری است (Anderson et al., 2021; Nazari et al., 2015; Rondeau et al., 2022). تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه سلامت یک تلاش بنیادین است که در کشورهای توسعه یافته در سراسر آسیا، خاورمیانه و ایران دنبال می‌شود. در این مناطق، مؤسسات دانشگاهی نقش مهمی در پیشبرد دانش علمی و توسعه راه‌حل‌های نوآورانه برای رسیدگی به چالش‌های مراقبت‌های بهداشتی ایفا می‌کنند. با افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی در حال تولید ثروت معنوی در قالب درمان‌های جدید، دستگاه‌های پزشکی، تشخیص و فناوری‌های مراقبت‌های بهداشتی هستند (Ahmadi et al., 2014; Ansari et al., 2016; Khoshbakht et al., 2020).

در ایران، تحقیقات دانشگاهی در سلامت به عنوان یک حوزه اولویت‌دار برای نوآوری و کارآفرینی مطرح شده است. علیرغم مواجهه با چالش‌هایی مانند تحریم‌های بین‌المللی، محققان ایرانی سهم قابل توجهی در زمینه‌هایی مانند زیست‌پزشکی، داروسازی و تصویربرداری پزشکی داشته‌اند. حمایت و ابتکارات دولتی مانند بنیاد ملی علوم ایران و بنیاد ملی نخبگان، بودجه و منابعی را برای تسهیل تجاری‌سازی تحقیقات مرتبط با سلامت فراهم کرده‌اند (Khoshbakht et al., 2020). تجاری‌سازی تحقیقات آکادمیک در سلامت مزایای متعددی از جمله بهبود نتایج مراقبت‌های بهداشتی، ایجاد شغل و توسعه اقتصادی را ارائه می‌دهد. مؤسسات دانشگاهی با تبدیل اکتشافات علمی به محصولات و خدمات تجاری به پیشرفت علم پزشکی و بهبود جامعه کمک می‌کنند. علاوه بر این، ابتکارات تجاری‌سازی موفق فرصت‌هایی را برای همکاری بین دانشگاه و صنعت ایجاد می‌کند که منجر به توسعه راه‌حل‌های نوآورانه‌ای می‌شود که نیازهای پزشکی برآورده نشده را برطرف می‌کند (Collard et al., 2023; Holzapfel et al., 2022; Iruka et al., 2021; Rodríguez et al., 2013; Vanderford et al., 2013; Zafarghandi et al., 2014; Zare & Parvin, 2023).

با این حال، فرآیند تجاری‌سازی بدون چالش نیست. مدیریت مالکیت فکری، انطباق با مقررات، دسترسی به بازار و محدودیت‌های مالی از جمله موانعی هستند که محققان و کارآفرینان باید از آن عبور کنند. علاوه بر این، تفاوت‌های فرهنگی و موانع نهادی ممکن است مانع همکاری مؤثر بین دانشگاه و صنعت شود و اهمیت ایجاد یک محیط مساعد برای نوآوری و کارآفرینی را برجسته کند (Baines et al., 2009; Czarnitzki et al., 2011; Gu, 2021). برای به حداکثر رساندن تأثیر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه سلامت، دولت‌ها، دانشگاه‌ها و ذینفعان صنعت باید برای ایجاد سیاست‌ها و زیرساخت‌های حمایتی همکاری کنند. این شامل سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، تقویت حفاظت از مالکیت معنوی، دسترسی به منابع مالی و منابع، و ترویج آموزش و آموزش کارآفرینی است. با استفاده از تخصص و منابع جمعی

دانشگاه، صنعت و دولت، کشورها می‌توانند تبدیل اکتشافات تحقیقاتی را به منافع ملموس برای سلامت عمومی و رونق اقتصادی تسریع بخشند (Patience, 2024).

تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه سلامت، محرک حیاتی نوآوری و توسعه اقتصادی در کشورهای توسعه یافته در سراسر آسیا، خاورمیانه و ایران است. از طریق همکاری بین دانشگاه، صنعت و دولت، محققان در حال تبدیل اکتشافات علمی به درمان‌های نجات دهنده زندگی، فناوری‌های پزشکی و راه‌حل‌های مراقبت‌های بهداشتی هستند. با غلبه بر چالش‌ها و تقویت اکوسیستم توانمند برای نوآوری و کارآفرینی، کشورها می‌توانند از پتانسیل کامل تحقیقات دانشگاهی برای رسیدگی به چالش‌های بهداشت جهانی و بهبود رفاه شهروندان خود استفاده کنند (جوادیان لنگرودی و همکاران، ۱۴۰۰).

نقش تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه بهداشت و درمان در ایران موضوعی است که مورد توجه و اهمیت قرار دارد. در حالی که مؤسسات دانشگاهی در ایران کمک‌های قابل توجهی به دانش علمی و نوآوری در مراقبت‌های بهداشتی کرده‌اند، شکافی در درک اینکه چگونه این یافته‌های تحقیقاتی به طور مؤثر به نتایج ملموسی مانند ایجاد شغل تبدیل می‌شوند وجود دارد. علیرغم وجود ابتکارات دولتی و برنامه‌های مالی برای حمایت از تجاری سازی تحقیقات، کمبود داده‌ها و تجزیه و تحلیل جامع در مورد تأثیر این تلاش‌ها بر ایجاد شغل در بخش سلامت وجود دارد. این شکاف تحقیقاتی مانع از توانایی ما برای ارزیابی اثربخشی سیاست‌های فعلی و شناسایی زمینه‌های بهبود در ارتقای ایجاد شغل از طریق تجاری سازی تحقیقات می‌شود (Khoshbakht et al., 2020).

علاوه بر این، تحقیقات محدودی وجود دارد که مکانیسم‌های خاصی را بررسی می‌کند که از طریق آن تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی به ایجاد شغل در بافت ایران کمک می‌کند. در حالی که مطالعات سایر کشورها عواملی مانند انتقال فناوری، کارآفرینی و همکاری‌های صنعت و دانشگاه را به عنوان محرک‌های کلیدی ایجاد شغل برجسته کرده‌اند، مشخص نیست که این عوامل تا چه اندازه در زمینه ایران صدق می‌کنند. علاوه بر این، فقدان شواهد تجربی در مورد انواع مشاغل ایجاد شده در نتیجه تجاری سازی تحقیقات، از جمله سطوح مهارت مورد نیاز و توزیع اشتغال در بخش‌های مختلف صنعت سلامت وجود دارد. پرداختن به این شکاف‌های تحقیقاتی برای توسعه سیاست‌ها و مداخلات هدفمند برای به حداکثر رساندن پتانسیل اشتغال زایی تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در ایران ضروری است (Rahimpour et al., 2020). علاوه بر این، بین اولویت‌های پژوهشی دانشگاهی و نیازهای صنعت بهداشت و درمان در ایران گسست وجود دارد که ممکن است بر اثربخشی تجاری سازی تحقیقات در ایجاد فرصت‌های شغلی تأثیر بگذارد. تحقیقات آکادمیک در ایران اغلب بر اساس معیارهای دانشگاهی و انگیزه‌های انتشار انجام می‌شود تا تقاضای صنعت یا نیازهای اجتماعی. در نتیجه، ممکن است بین فناوری‌ها و نوآوری‌های توسعه یافته از طریق تحقیقات دانشگاهی و تقاضای بازار برای نیروی کار ماهر در بخش مراقبت‌های بهداشتی ناسازگاری وجود داشته باشد. این قطع ارتباط، اهمیت تقویت همکاری نزدیک‌تر بین دانشگاه، صنعت و دولت را برای اطمینان از همسویی تلاش‌های تحقیقاتی با نیازهای بازار کار برجسته می‌کند (Nassiri-Koopaei et al., 2014; Zafarghandi et al., 2014; Zare & Parvin, 2023; Zarghamifard, 2023).

یکی دیگر از چالش‌های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی برای اشتغال زایی در ایران، نبود زیرساخت‌ها و سیستم‌های حمایتی برای کارآفرینی و نوآوری است. در حالی که پیشرفت‌هایی در ایجاد پارک‌های فناوری، انکوباتورها و برنامه‌های تامین مالی برای حمایت از شرکت‌های نوپا و اسپین آف صورت گرفته است، این ابتکارات در مقایسه با سایر کشورها هنوز نسبتاً نوپا هستند. در نتیجه، کارآفرینان مشتاق ممکن است با موانعی مانند دسترسی محدود به بودجه، فقدان خدمات پشتیبانی کسب و کار، و موانع بوروکراتیک روبرو شوند که مانع از توانایی آنها برای تجاری سازی موفقیت آمیز تحقیقات دانشگاهی و ایجاد شغل می‌شود. پرداختن به این شکاف‌ها در اکوسیستم کارآفرینی برای بازگشایی

پتانسیل کامل تجاری سازی تحقیقات به عنوان محرک ایجاد شغل در ایران ضروری است (Ahmadi et al., 2014; Ansari et al., 2016; Hosseinkhani et al., 2020).

علاوه بر این، نیاز به شفافیت و پاسخگویی بیشتر در تخصیص بودجه و منابع تحقیقاتی وجود دارد تا اطمینان حاصل شود که سرمایه‌گذاری‌ها در تجاری‌سازی تحقیقات به طور مؤثر برای ایجاد شغل در بخش سلامت استفاده می‌شوند. علیرغم بودجه قابل توجه دولت برای تحقیق و توسعه در ایران، نگرانی‌هایی در مورد کارایی و اثربخشی تخصیص منابع وجود دارد و گزارش‌هایی از سوء مدیریت، فساد و عدم نظارت وجود دارد. بدون مکانیسم‌های مناسب برای نظارت و ارزیابی، این خطر وجود دارد که وجوه در نظر گرفته شده برای تجاری‌سازی تحقیقات به نتایج ایجاد شغل معنادار تبدیل نشود. بنابراین، تقویت مکانیسم‌های حاکمیتی و پاسخگویی در اکوسیستم تحقیقاتی برای بهینه‌سازی تأثیر تجاری‌سازی تحقیقات بر ایجاد شغل ضروری است (Rahimpour et al., 2020).

نقش تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در حوزه بهداشت و درمان در توسعه اشتغال‌زایی در ایران چالش‌ها و خلأهای پژوهشی متعددی را به همراه دارد. این خلأها عبارتند از فقدان داده‌های جامع در مورد تأثیر اشتغال‌زایی تجاری‌سازی تحقیقات، درک محدود مکانیسم‌های ایجاد شغل، قطع ارتباط بین اولویت‌های تحقیقاتی دانشگاهی و نیازهای صنعت، زیرساخت‌های ناکافی و حمایت از کارآفرینی، و نگرانی در مورد شفافیت و پاسخگویی در تأمین بودجه تحقیقاتی. تخصیص پرداختن به این شکاف‌ها مستلزم تلاش‌های پژوهشی میان رشته‌ای و ابتکارات مشترک شامل دانشگاه، صنعت، دولت و سایر ذینفعان برای توسعه سیاست‌ها و مداخلات مبتنی بر شواهد است که پتانسیل ایجاد شغل تجاری‌سازی تحقیقات در ایران را به حداکثر می‌رساند. بر این اساس در این تحقیق به این سوال اساسی پاسخ داده خواهد شد که الگوی تطبیقی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه‌ی اشتغال‌آفرینی دانش بنیان در نظام سلامت چگونه است؟

روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی و روش مدلیابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران مراکز تحقیقاتی، اعضای هیات علمی، معاونین و مدیران ارشد دانشگاه‌های علوم پزشکی و دانشگاه‌های معین وزارت علوم بودند. جهت انتخاب نمونه آماری از روش نمونه برداری تصادفی ساده استفاده شد. در این تحقیق، پرسشنامه‌ای تنظیم و از ۴۰۰ نفر از مدیران مراکز تحقیقاتی، اعضای هیات علمی، معاونین و مدیران ارشد دانشگاه‌های علوم پزشکی و دانشگاه‌های معین وزارت علوم، پاسخ‌ها جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

هدف از تحلیل داده‌ها، بررسی مدل پیشنهادی تحقیق در شکل مدل تحلیل مسیر و آزمون روابط و ارتباطات پیش بینی شده در مدل است. برای تجزیه و تحلیل علی مدل ارائه شده از تحلیل دلفی فازی و مدل معادلات ساختاری استفاده شده است. سایر آزمون‌های آماری همون فراوانی به تناسب تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. برای پردازش داده‌ها نیز از نرم افزار SPSS استفاده شده است.

یافته‌ها

در این بخش محقق بر آن بوده است که به تست روابط استخراج شده از پژوهش حاضر بپردازد. با توجه به گستردگی جامعه هدف در این تحقیق، از ۴۴۰ نفر برای پاسخ به این پرسشنامه استفاده شده بود. در ادامه به تشریح ویژگی‌های جمعیت‌شناسی چون سن، جنسیت و تحصیلات پاسخ دهندگان پرداخته شده است و سپس به بررسی مدل و ارزیابی روابط طراحی شده با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS پرداخته شده است.

فراوانی بیشتر پاسخ دهندگان با میزان ۶۳ درصد متعلق به مردان و فراوانی کمتر پاسخ دهندگان با میزان ۳۳ درصد متعلق به زنان است. بیشترین فراوانی پاسخ دهندگان با میزان ۴۸٪ متعلق به گروه سنی ۴۱ تا ۵۰ سال و پس از آن ۳۰ درصد متعلق به گروه سنی ۵۱ تا ۶۰ سال و کمترین فراوانی پاسخ دهندگان با میزان ۸ درصد متعلق به گروه سنی ۶۰ سال به بالا است.

بیشترین فراوانی پاسخ دهندگان با میزان ۵۴.۶٪، متعلق به افراد دارای تحصیلات لیسانس و کمترین فراوانی پاسخ دهندگان با میزان ۵.۵٪، متعلق به افراد دارای تحصیلات دیپلم است.

در این بخش از تحقیق، محقق سعی بر این دارد به بررسی روایی و پایایی سازه ابزار گردآوری داده‌ها بپردازد. چهار شاخص در این رابطه وجود دارد، بارهای عاملی، میانگین واریانس استخراج شده یا توسعه داده شده؛ پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ است که در ادامه برای هر یک از متغیرها ارائه شده است.

جدول ۱

بررسی روایی سازه ابزار تحقیق

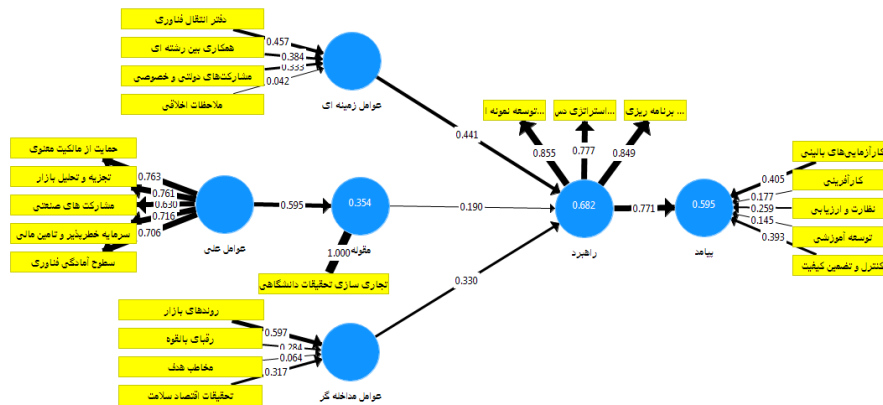
مضمون سازمان دهنده	مضمون پایه	بارهای عاملی	AVE	C.R پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ
عوامل علی	حمایت از مالکیت معنوی	۰.۵۳۷	۰.۷۴۲	۰.۷۱۲	۰.۸۱۲
	تجزیه و تحلیل بازار	۰.۵۷			
	مشارکت‌های صنعتی	۰.۷۱۵			
	سرمایه خطرپذیر و تامین مالی	۰.۶۱۴			
	سطوح آمادگی فناوری	۰.۵۵۶			
	تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	۰.۶۶۲			
مقوله عوامل زمینه‌ای	دفتر انتقال فناوری	۰.۶۵۳	۰.۷۶۹	۰.۸۱۴	۰.۸۲۳
	همکاری بین رشته ای	۰.۵۴۳			
	مشارکت‌های دولتی و خصوصی	۰.۶۷۱			
	ملاحظات اخلاقی	۰.۷۶۳			
عوامل مداخله‌گر	روندهای بازار	۰.۷۸۱	۰.۷۶۴	۰.۸۱۰	۰.۸۰۸
	رقبای بالقوه	۰.۷۴۲			
	مخاطب هدف	۰.۵۵۳			
	تحقیقات اقتصاد سلامت	۰.۷۳			
راهبرد	توسعه نمونه اولیه	۰.۷۱۹	۰.۷۵۹	۰.۸۰۶	۰.۷۶۸
	استراتژی دسترسی به بازار	۰.۵۹۸			
	برنامه ریزی استراتژیک	۰.۵۲۱			
پیامد	کارآزمایی‌های بالینی	۰.۷۴۳	۰.۷۸۴	۰.۷۹۴	۰.۷۷۶
	کارآفرینی	۰.۷۱۲			
	نظارت و ارزیابی	۰.۶۴۷			
	توسعه آموزشی	۰.۷۸			
	کنترل و تضمین کیفیت	۰.۵۱۹			

در ارزیابی سازه ابزار گردآوری داده‌ها، روایی سازه (روایی همگرا و روایی واگرا) و پایایی آن‌ها سنجیده شده است. روایی شاخص‌ها هنگامی تایید می‌شود که بارعاملی استاندارد شده بالای ۰.۴ باشد و پایایی سازه نیز در صورتی تایید می‌شود که ضریب پایایی ترکیبی بیشتر از ۰.۶ و آلفای کرونباخ بیشتر از ۰.۷ باشد. همان‌طور که **جدول ۱** نشان می‌دهد بارهای عاملی استاندارد شده بین ۰.۵۵ و ۰.۷۸۱ قرار دارند،

همچنین ضریب پایایی ترکیبی نیز برای تمامی سازه‌ها بزرگتر از ۰.۶ است، به عبارت دیگر ابزار اندازه‌گیری پایا می‌باشد. اگر میانگین واریانس استخراج شده بیشتر از ۰.۵ باشد، روایی همگرایی ابزار اندازه‌گیری تأیید می‌شود، بررسی نتایج بدست آمده در جدول ۱ نشان می‌دهد که AVE برای همه سازه‌ها بیشتر از ۰.۵ است، در نتیجه روایی همگرایی ابزار اندازه‌گیری تأیید می‌شود. برای ارزیابی روایی واگرایی (روایی افتراقی) ابزار اندازه‌گیری نیز معیار فورنل و لارکر (۱۹۸۱) به کار رفته است به این ترتیب که ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده یک سازه خاص می‌بایست از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها بزرگتر باشد. به این ترتیب هر سازه (متغیر مکنون) نسبت به سایر سازه‌ها، بیشترین واریانس را با مجموعه‌ی شاخص‌های مخصوص به خود را به اشتراک می‌گذارد.

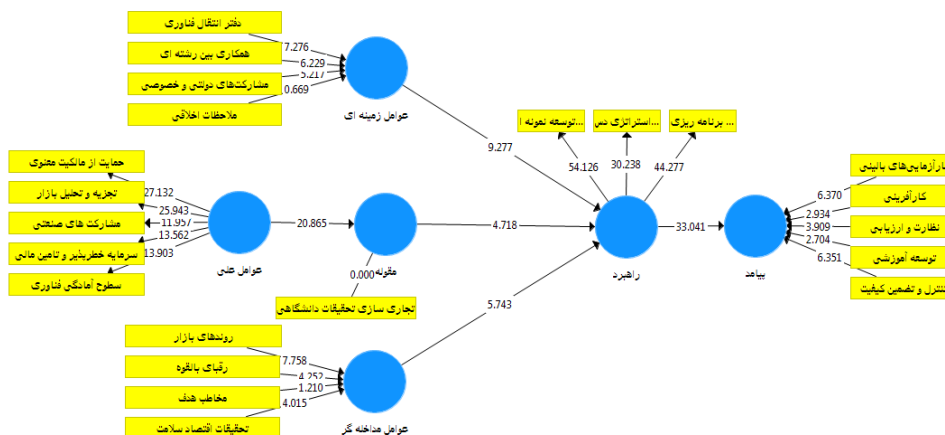
شکل ۱

مدل معادلات ساختاری الگوی پژوهش در حالت تخمین استاندارد



شکل ۲

مدل معادلات ساختاری الگوی پژوهش در حالت آماره تی



جدول ۲

تخمین مسیر الگوی تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه اشتغال آفرینی دانش بنیان در نظام سلامت

ارتباط بین مولفه‌های مدل	ضریب مسیر	انحراف استاندارد	آماره تی	سطح معنی داری
راهبرد - پیامد	۰.۷۷۱	۰.۰۲۴	۳۲.۵۹۵	۰.۰۰۰۰
عوامل زمینه‌ای - راهبرد	۰.۴۴۱	۰.۰۴۹	۸.۹۴۴	۰.۰۰۰۰
عوامل علی - مقوله	۰.۵۹۵	۰.۰۲۷	۲۱.۶۸۱	۰.۰۰۰۰
عوامل مداخله‌گر - راهبرد	۰.۳۳	۰.۰۵۸	۵.۶۶۴	۰.۰۰۰۰
مقوله - راهبرد	۰.۱۹	۰.۰۴۱	۴.۶۰۴	۰.۰۰۰۰

نتایج جدول ۲ بیانگر معنی دار بودن کلیه مسیرهای مدل می‌باشد که نشان دهنده اعتبار مطلوب مدل است.

جدول ۳

نتایج روایی واگرا (روایی افتراقی)

راهبرد	عوامل زمینه‌ای	عوامل علی	عوامل مداخله‌گر	مقوله	پیامد
راهبرد	۰.۸۲۸				
عوامل زمینه‌ای	۰.۷۵۸	۰.۸۴۶			
عوامل علی	۰.۷۵۵	۰.۷۰۹	۰.۷۱۷		
عوامل مداخله‌گر	۰.۷۳۶	۰.۷۰۴	۰.۷۴۲	۰.۸۱۲	
مقوله	۰.۵۵۲	۰.۴۴۵	۰.۵۹۵	۰.۸۱۴	
پیامد	۰.۷۷۱	۰.۷۱۷	۰.۷۶۹	۰.۵۷۷	۰.۸۳۶

برای تایید روایی افتراقی در این تحقیق باید میزان اعداد روی قطر که حاصل جذر از اعداد میانگین واریانس استخراج شده است، بالاتر از تمامی ضرایب همبستگی در ردیف خود باشد. همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود میزان اعداد روی قطر از تمامی ضرایب همبستگی در ردیف بالاتر بوده که نشان دهنده تایید روایی افتراقی بوده است.

جدول ۴

ضرایب تعیین مدل تحقیق

متغیر	R Square	Adjusted R Square
راهبرد	۰.۶۸۲	۰.۶۷۹
مقوله	۰.۳۵۴	۰.۳۵۲
پیامد	۰.۵۹۵	۰.۵۹۴

همان‌طور که در **جدول ۴** مشاهده می‌گردد مقادیر ضرایب تعیین برای متغیرهای مکنون مدل، بیان‌کننده میزان تأثیرپذیری متغیرهای وابسته از متغیر مستقل است. برای هر یک از متغیرها میزان ضریب تعیین بالاتر از حد انتظار بوده است. تحلیل چندگروهی^۱ (MGA) برای آزمون معناداری تفاوت ضریب مسیر سازه‌ها براساس دو جامعه دانشگاه‌های معین وزارت علوم و تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت را در حداقل مربعات جزئی فراهم می‌سازد. نتایج مدل در دو گروه معتبر می‌باشد و تأثیر عوامل مداخله‌گر بر تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی و تأثیر تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی بر راهبردهای تجاری‌سازی در دانشگاه‌های معین وزارت علوم و تحقیقات و فناوری بیشتر از تحقیقات وزارت بهداشت می‌باشد، اما در سایر مسیرها تأثیرها در وزارت بهداشت قوی‌تر می‌باشد.

جدول ۵

تخمین مسیر الگوی تطبیقی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه‌ی اشتغال‌آفرینی دانش‌بنیان در نظام سلامت

ارتباط بین مولفه‌های مدل	جامعه مورد بررسی	ضریب مسیر	انحراف استاندارد	آماره تی	سطح معنی داری
راهبرد -> پیامد	وزارت بهداشت	۰.۷۸۵	۰.۰۳۸	۲۰.۴۸۸	۰.۰۰۰
	دانشگاه‌های معین وزارت علوم و تحقیقات و فناوری	۰.۷۶۸	۰.۰۲۹	۲۶.۴۵	۰.۰۰۰
عوامل زمینه‌ای -> راهبرد	وزارت بهداشت	۰.۵۵۱	۰.۰۷۸	۷.۱۱	۰.۰۰۰
	دانشگاه‌های معین وزارت علوم و تحقیقات و فناوری	۰.۴۰۷	۰.۰۵۸	۷.۰۴۸	۰.۰۰۰
عوامل علی -> مقوله	وزارت بهداشت	۰.۶۵۲	۰.۰۴۷	۱۳.۹۶۷	۰.۰۰۰
	دانشگاه‌های معین وزارت علوم و تحقیقات و فناوری	۰.۵۸۴	۰.۰۳۵	۱۶.۷۴۳	۰.۰۰۰
عوامل مداخله‌گر -> راهبرد	وزارت بهداشت	۰.۲۴۶	۰.۰۸۳	۲.۹۶۱	۰.۰۰۳
	دانشگاه‌های معین وزارت علوم و تحقیقات و فناوری	۰.۳۶۲	۰.۰۷۵	۴.۸۳۷	۰.۰۰۰
مقوله -> راهبرد	وزارت بهداشت	۰.۱۷۶	۰.۰۶۵	۲.۶۹۸	۰.۰۰۷
	دانشگاه‌های معین وزارت علوم و تحقیقات و فناوری	۰.۱۸۷	۰.۰۵۱	۳.۶۳۸	۰.۰۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه پزشکی و سلامت نقش اساسی در پیشبرد رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال مبتنی بر دانش دارد. در چند سال گذشته، توجه قابل توجهی به درک پویایی‌های پیچیده و تأثیر ترجمه دانش دانشگاهی به برنامه‌های کاربردی که به فرصت‌های شغلی کمک می‌کند، شده است. همگرایی دانشگاه و صنعت، که توسط دفاتر انتقال فناوری تسهیل می‌شود، به یک محور اصلی در این فرآیند تبدیل شده است و انتقال کارآمد نوآوری‌ها از مؤسسات دانشگاهی به حوزه تجاری را مدیریت می‌کند. در این زمینه، حمایت از مالکیت معنوی به عنوان یک گام مهم در تضمین نتایج تحقیقات دانشگاهی ظاهر می‌شود. حق ثبت اختراع، حق چاپ و علائم تجاری چارچوب قانونی را تشکیل می‌دهند که از اکتشافات و فناوری‌های نوآورانه پزشکی محافظت می‌کند و در نتیجه سرمایه‌گذاران بالقوه و شرکای صنعتی

¹ Multi Group Analysis

را جذب می‌کند. همانطور که چشم انداز مراقبت‌های بهداشتی به تکامل خود ادامه می‌دهد، تجزیه و تحلیل بازار برای شناسایی روندها، ارزیابی رقبای بالقوه، و سنجش مخاطبان هدف ضروری می‌شود. درک قوی از پویایی بازار، موقعیت استراتژیک نوآوری‌های دانشگاهی را برای تجاری سازی موفق افزایش می‌دهد (Anderson et al., 2021; Berggren, 2017; Vanderford et al., 2013).

همکاری با شرکای صنعتی به عنوان یک رویکرد استراتژیک ظاهر شده است که باعث ایجاد هم افزایی بین دانشگاه‌ها و شرکت‌های داروسازی یا شرکت‌های بیوتکنولوژی می‌شود. چنین مشارکت‌هایی نه تنها توسعه و تجاری سازی نوآوری‌های پزشکی را تسریع می‌کنند، بلکه به طور قابل توجهی به ایجاد فرصت‌های شغلی مبتنی بر دانش در این اکوسیستم‌های مشترک کمک می‌کنند. قراردادهای مجوز، که شرایط انتقال فناوری به نهادهای خارجی را مشخص می‌کند، در مدل تجاری سازی اهمیت پیدا کرده است. این توافقنامه‌ها چارچوبی را برای همکاری و تجاری سازی متعاقب آن نتایج تحقیقات دانشگاهی ایجاد می‌کند (Collard & Grumbach, 2022). علاوه بر این، تشکیل شرکت‌های فرعی که به تجاری سازی نوآوری‌های دانشگاهی اختصاص داده شده‌اند، به یک استراتژی رایج تبدیل شده است که هم رشد اقتصادی و هم ایجاد شغل مبتنی بر دانش در حوزه پزشکی و سلامت را تسریع می‌کند. سرمایه گذاری مخاطره آمیز و تامین مالی نقش مهمی در تقویت فرآیند توسعه و تجاری سازی فناوری‌های پزشکی ایفا می‌کند. جذب سرمایه گذاری گواهی بر ارزش درک شده و تأثیر اجتماعی بالقوه این نوآوری‌ها است که به رشد بخش اشتغال مبتنی بر دانش کمک می‌کند (Fithri et al., 2021; Rondeau et al., 2022; Sitenko, 2022). انکوباتورها و شتاب دهنده‌های کسب و کار با ارائه ساختارهایی که توسعه استارت آپ‌های مراقبت‌های بهداشتی را تقویت و سرعت می‌بخشد و آنها را به سمت چشم انداز تجاری گسترده‌تر سوق می‌دهد، از این رشد حمایت می‌کنند (Fithri et al., 2021; Sitenko, 2022).

اطمینان از انطباق با مقررات در تجاری سازی نوآوری‌های مراقبت‌های بهداشتی بسیار مهم است. پایبندی دقیق به مقررات مربوطه هم برای تضمین ایمنی محصولات توسعه یافته و هم برای حفظ اعتبار تحقیقات دانشگاهی از نظر مقامات نظارتی ضروری است. این تأکید بر انطباق با مقررات به انجام آزمایش‌های بالینی، گامی اساسی در نشان دادن اثربخشی و ایمنی فناوری‌های جدید پزشکی قبل از ورود به بازار گسترش می‌یابد. فرآیند توسعه نمونه اولیه، شامل ایجاد مدل‌های کاربردی از محصولات نوآورانه، به عنوان یک جلوه ملموس از تعهد به ترجمه ایده‌های دانشگاهی به راه حل‌های عملی عمل می‌کند. از طریق این نمونه‌های اولیه است که امکان سنجی و تأثیر بالقوه نوآوری‌های پزشکی تحقق یافته و تأیید می‌شود. استراتژی دسترسی به بازار، شامل برنامه ریزی برای معرفی و توزیع محصولات در بازار، به یک ملاحظات استراتژیک تبدیل می‌شود. اثربخشی این استراتژی بر دسترسی و پذیرش فناوری‌های پزشکی تأثیر می‌گذارد و متعاقباً بر پتانسیل ایجاد شغل در بخش دانش محور تأثیر می‌گذارد.

ارزیابی تأثیر اقتصادی و نتایج مداخلات مراقبت‌های بهداشتی، که به عنوان تحقیقات اقتصاد سلامت شناخته می‌شود، در درک مفاهیم گسترده‌تر فناوری‌های پزشکی تجاری سازی شده ضروری می‌شود. این ارزیابی برای اثبات ارزش اجتماعی و اقتصادی این نوآوری‌ها بسیار مهم است. به طور مشابه، توسعه استراتژی‌های بازپرداخت برای خدمات یا محصولات مراقبت‌های بهداشتی برای اطمینان از پایداری و دسترسی به این نوآوری‌ها در سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی حیاتی است. ارزیابی سطوح آمادگی فناوری به فرآیندی پویا تبدیل می‌شود که ارزیابی بلوغ فناوری‌ها را برای تجاری سازی هدایت می‌کند. درک آمادگی یک فناوری، زمان بندی بهینه و برنامه ریزی استراتژیک را برای ادغام موفق در بازار تضمین می‌کند. تشویق همکاری‌های بین رشته‌ای به یک ضرورت استراتژیک در مدل تجاری سازی تبدیل شده است. با تقویت همکاری بین محققان، پزشکان و متخصصان تجاری، رویکردی جامع به راه حل‌های مراقبت‌های بهداشتی به دست می‌آید که پتانسیل تأثیر اجتماعی و ایجاد شغل را بیشتر می‌کند. مشارکت‌های دولتی و خصوصی نمونه‌ای از تلاش‌های مشترک بین دانشگاه‌ها، دولت و نهادهای بخش خصوصی است. این مشارکت‌ها نه تنها به حمایت مالی برای تحقیقات دانشگاهی، بلکه به همسویی تلاش‌ها در جهت منافع اجتماعی و

ایجاد شغل مبتنی بر دانش کمک می‌کند. ترجمه یافته‌های تحقیقاتی به کاربردهای عملی، که به عنوان ترجمه دانش شناخته می‌شود، یک جنبه حیاتی برای حصول اطمینان از اینکه تحقیقات آکادمیک تأثیر ملموسی بر شیوه‌های مراقبت بهداشتی دارد، است. برقراری ارتباط موثر یافته‌های تحقیقاتی به روشی که قابل درک و اعمال باشد به ادغام موفقیت آمیز نوآوری‌ها در چشم انداز مراقبت‌های بهداشتی کمک می‌کند. تلاش‌های بازاریابی و برندسازی در ایجاد آگاهی نسبت به فناوری‌ها یا محصولات پزشکی جدید بسیار مؤثر است. این تلاش‌ها درک و درک عمومی را شکل می‌دهند، بر پذیرش و پذیرش نوآوری‌ها تأثیر می‌گذارند و متعاقباً به موفقیت تجاری آن‌ها کمک می‌کنند. توسعه آموزشی به عنوان یک مؤلفه کلیدی ظاهر می‌شود، تعامل با مؤسسات آموزشی برای ادغام دانش جدید در برنامه‌های درسی. این رویکرد مشترک تضمین می‌کند که متخصصان نوظهور به خوبی آماده هستند تا در زمینه پویا و در حال تحول پزشکی و سلامت مشارکت کنند. ملاحظات اخلاقی در هر مرحله از مدل تجاری سازی نفوذ می‌کند و به نگرانی‌های مربوط به تحقیق و انتقال فناوری می‌پردازد. رعایت استانداردهای اخلاقی نه تنها یک الزام قانونی است، بلکه یک تعهد اساسی به شیوه‌های پژوهشی مسئولانه است که از یکپارچگی مشارکت‌های دانشگاهی اطمینان می‌دهد. اقدامات کنترل و تضمین کیفیت، اجرا شده در طول سفر تجاری سازی، ایمنی و کارایی محصولات را تضمین می‌کند. با رعایت استانداردهای کیفیت سختگیرانه، اعتماد در میان کاربران نهایی ایجاد می‌شود و بیشتر به موفقیت نوآوری‌های پزشکی کمک می‌کند. برنامه ریزی استراتژیک، شامل برنامه‌های بلند مدت برای تجاری سازی فناوری و ایجاد شغل، مسیر نتایج تحقیقات دانشگاهی را هدایت می‌کند. یک رویکرد استراتژیک اندیشیده شده برای به حداکثر رساندن تأثیر اجتماعی و مشارکت اقتصادی نوآوری‌های پزشکی تجاری شده ضروری است. روابط عمومی و تلاش‌های ارتباطی نقش مهمی در ایجاد درک مثبت عمومی و درک نوآوری‌های دانشگاهی دارند. ارتباط شفاف در مورد ملاحظات اخلاقی، اقدامات کنترل کیفیت، و مزایای اجتماعی به موفقیت کلی مدل تجاری سازی کمک می‌کند. فرآیندهای نظارت و ارزیابی مستمر، ارزیابی‌های مداوم سفر تجاری سازی را فراهم می‌کند. این رویکرد تکراری امکان سازگاری، پالایش و بهینه‌سازی را فراهم می‌آورد و تضمین می‌کند که مدل پویا و پاسخگو به چشم‌انداز در حال تکامل پزشکی و سلامت است. در نتیجه، تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه پزشکی و سلامت، فرآیندی چندوجهی است که عناصر مختلف را به‌طور پیچیده در هم می‌پیوندد. از حمایت از مالکیت معنوی گرفته تا نظارت و ارزیابی، هر مرحله به ترجمه موفقیت آمیز دانش دانشگاهی به کاربردهای عملی کمک می‌کند و در نتیجه رشد اقتصادی و ایجاد شغل مبتنی بر دانش را در بخش مراقبت‌های بهداشتی تقویت می‌کند. پیوستگی این مؤلفه‌ها نشان‌دهنده یک رویکرد کل‌نگر است که نه تنها نوآوری علمی را پیش می‌برد، بلکه تأثیر مثبتی بر رفاه اجتماعی دارد.

حمایت از مالکیت معنوی به عنوان یک عنصر اساسی در مدل تجاری سازی ظاهر شد. این یافته با ادبیات تثبیت شده در مورد انتقال فناوری و تجاری سازی مطابقت دارد و بر نقش محوری حق چاپ، حق چاپ و علائم تجاری در حفاظت از نوآوری‌ها تأکید دارد (Jing et al., 2018; Rondeau et al., 2022; Shah et al., 2021). حمایت از مالکیت فکری نه تنها یک محیط مساعد برای نوآوری ایجاد می‌کند، بلکه به عنوان یک عامل جذاب برای سرمایه‌گذاران بالقوه و شرکای صنعت عمل می‌کند. تجزیه و تحلیل بازار به عنوان یکی دیگر از عوامل تعیین کننده تجاری موفقیت آمیز شناخته شد. شناخت روندهای بازار، رقابای بالقوه و مخاطبان هدف با تحقیقات قبلی که اهمیت رویکردهای بازارگرا را در هدایت موقعیت استراتژیک نوآوری‌های دانشگاهی برجسته می‌کند، سازگار است (Baines et al., 2009; Zare & Parvin, 2023). تاکید بر درک پویایی بازار این مفهوم را تقویت می‌کند که تجاری سازی مؤثر مستلزم درک دقیق چشم انداز اقتصادی گسترده‌تر است. مشارکت‌های صنعتی به عنوان یک عامل کلیدی در موفقیت مدل تجاری سازی ظاهر شدند. همکاری با شرکت‌های دارویی، شرکت‌های بیوتکنولوژی و صنایع مربوطه مطابق با ادبیات موجود است که بر اهمیت مشارکت‌های بین بخشی در تسریع توسعه و ورود محصولات نوآورانه به بازار تأکید می‌کند. تلاش‌های مشترک در این مشارکت‌ها نه تنها فرآیند تجاری سازی را تسریع می‌کند، بلکه پتانسیل

ایجاد شغل مبتنی بر دانش را در این اکوسیستم‌های مشارکتی افزایش می‌دهد. سرمایه گذاری مخاطره آمیز و تامین مالی نقش مهمی در تقویت فرآیند توسعه و تجاری سازی داشتند. این با تحقیقات تثبیت شده که بر نقش سرمایه گذاری در موفقیت انتقال فناوری و تلاش‌های تجاری سازی تأکید می‌کند همسو است (Anderson et al., 2021; Jing et al., 2018; Rondeau et al., 2022; Shah et al., 2021). جذب سرمایه‌های خطرپذیر نشان‌دهنده ارزش اجتماعی درک شده و پتانسیل اقتصادی نوآوری‌های دانشگاهی است و در نتیجه به رشد اشتغال مبتنی بر دانش در بخش مراقبت‌های بهداشتی کمک می‌کند.

ارزیابی سطوح آمادگی فناوری به عنوان یک فرآیند پویا ظاهر شد که ارزیابی بلوغ فناوری‌ها را برای تجاری سازی هدایت می‌کرد. اهمیت ارزیابی آمادگی یک فناوری با ادبیات موجود مطابقت دارد و بر نیاز به برنامه ریزی استراتژیک و زمان بندی در ادغام نوآوری‌ها در بازار تأکید دارد (Jing et al., 2018; Rondeau et al., 2022). در نظر گرفتن سطوح آمادگی فناوری منعکس کننده رویکرد عمل گرایانه لازم برای انتقال موفقیت آمیز فناوری و تلاش‌های تجاری سازی است. در حالی که مؤلفه‌های شناسایی شده با درک گسترده‌تر از فرآیند تجاری سازی همسو هستند، ضروری است که سازگاری‌ها و ناسازگاری‌های خاصی با تحقیقات قبلی تأیید شود. تأکید مداوم بر حمایت از مالکیت معنوی، تجزیه و تحلیل بازار و مشارکت‌های صنعتی با ادبیات تثبیت شده سازگار می‌شود و بر نقش اساسی آنها در تجاری سازی موفق تأکید می‌کند. به رسمیت شناختن سرمایه خطرپذیر و تامین مالی به عنوان مشارکت کنندگان قابل توجه در فرآیند تجاری سازی مطابق با مطالعات موجود است که بر نقش سرمایه گذاری در هدایت نوآوری و رشد اقتصادی تأکید می‌کند (Anderson et al., 2021; Rondeau et al., 2022).

با این حال، بررسی سطوح آمادگی فناوری به عنوان یک مؤلفه متمایز مؤثر بر تجاری سازی، دیدگاه متفاوتی را معرفی می‌کند. در حالی که اهمیت آمادگی فناوری در ادبیات تایید شده است، در نظر گرفتن صریح سطوح آمادگی فناوری به عنوان یک جزء جداگانه کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. تمرکز مطالعه حاضر بر سطوح آمادگی فناوری با گفتمان گسترده‌تر در مورد انتقال فناوری و نوآوری همسو می‌شود، اما رویکردی جزئی‌تر برای درک بلوغ فناوری‌ها در زمینه تجاری سازی معرفی می‌کند (Anderson et al., 2021). این پژوهش جامعیت مدل تجاری سازی ارائه شده در این مطالعه را افزایش می‌دهد.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

ندارد.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Ahmadi, E., Poubakhsh, S. A., Ahmadi, M., & Talebi, A. (2014). Pathotypic Characterization of the Newcastle Disease Virus Isolated From Commercial Poultry in Northwest Iran. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 38, 383-387. <https://doi.org/10.3906/vet-1311-82>
- Anderson, B. J., Leonchuk, O., O'Connor, A., Shaw, B. K., & Walsh, A. (2021). Insights From the Evaluations of the NIH Centers for Accelerated Innovation and Research Evaluation and Commercialization Hubs Programs. *Journal of Clinical and Translational Science*, 6(1). <https://doi.org/10.1017/cts.2021.878>
- Ansari, M.-T., Armaghan, N., & Ghasemi, J. (2016). Barriers and Solutions to Commercialization of Research Findings in Schools of Agriculture in Iran: A Qualitative Approach. *International Journal of Technology*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v7i1.1459>
- Baines, P., Brennan, R., Gill, M., & Mortimore, R. (2009). Examining the Academic/Commercial Divide in Marketing Research. *European Journal of Marketing*, 43(11/12), 1289-1299. <https://doi.org/10.1108/03090560910989894>
- Berggren, E. (2017). Researchers as Enablers of Commercialization at an Entrepreneurial University. *The Journal of Management Development*, 36(2), 217-232. <https://doi.org/10.1108/jmd-06-2016-0117>
- Collard, H. R., & Grumbach, K. (2022). A Call to Improve Health by Achieving the Learning Health Care System. *Academic Medicine*, 98(1), 29-35. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000004949>
- Collard, H. R., Hooper, S., & Spetz, J. (2023). Health Research in Academic Health Systems: Time for a New Model. *Health Affairs Scholar*, 1(1). <https://doi.org/10.1093/haschl/qxad012>
- Czarnitzki, D., Hussinger, K., & Schneider, C. (2011). Commercializing Academic Research: The Quality of Faculty Patenting. *Industrial and Corporate Change*, 20(5), 1403-1437. <https://doi.org/10.1093/icc/dtr034>
- Fithri, P., Rahim, R., Games, D., Hasan, A., & Arief, I. (2021). Identification of Internal Academic Factors Affecting Academic Entrepreneurship: A Case Study. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 20(2), 72-82. <https://doi.org/10.25077/josi.v20.n2.p72-82.2021>
- Gu, J. (2021). Effects of Patent Policy on Outputs and Commercialization of Academic Patents in China: A Spatial Difference-in-Differences Analysis. *Sustainability*, 13(23), 13459. <https://doi.org/10.3390/su132313459>
- Holzappel, C., Waldenberger, M., Lorkowski, S., & Daniel, H. (2022). Genetics and Epigenetics in Personalized Nutrition: Evidence, Expectations, and Experiences. *Molecular Nutrition & Food Research*, 66(17). <https://doi.org/10.1002/mnfr.202200077>
- Hosseinkhani, Z., Hassanabadi, H., Parsaean, M., & Foroozanfar, Z. (2020). The Role of Mental Health, Academic Stress, Academic Achievement, and Physical Activity on Self-Rated Health Among Adolescents in Iran: A Multilevel Analysis. *Journal of education and health promotion*, 9(1), 182. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_161_20
- Iruka, I. U., Lewis, M. L., Lozada, F. T., Bocknek, E. L., & Brophy-Herb, H. E. (2021). Call to Action: Centering Blackness and Disrupting Systemic Racism in Infant Mental Health Research and Academic Publishing. *Infant Mental Health Journal*, 42(6), 745-748. <https://doi.org/10.1002/imhj.21950>
- Jing, X., Liu, W., & Tsai, S. B. (2018). An Empirical Study on Sustainable Innovation Academic Entrepreneurship Process Model. *Sustainability*, 10(6), 1974. <https://doi.org/10.3390/su10061974>
- Khoshbakht, M., Baird, G., & Rasheed, E. O. (2020). The Influence of Work Group Size and Space Sharing on the Perceived Productivity, Overall Comfort and Health of Occupants in Commercial and Academic Buildings. *Indoor and Built Environment*, 30(5), 692-710. <https://doi.org/10.1177/1420326x20912312>
- Nassiri-Koopaei, N., Majdzadeh, R., Kebraeezadeh, A., Rashidian, A., Yazdi, M. T., & Nikfar, S. (2014). Commercialization of Biopharmaceutical Knowledge in Iran; Challenges and Solutions. *Daru Journal of Pharmaceutical Sciences*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/2008-2231-22-29>
- Nazari, H., Kazemi, A., Hashemi, M.-H., Sadat, M. M., & Nazari, M. (2015). Evaluating the Performance of Genetic and Particle Swarm Optimization Algorithms to Select an Appropriate Scenario for Forecasting Energy Demand Using Economic Indicators: Residential and Commercial Sectors of Iran. *International Journal of Energy and Environmental Engineering*, 6(4), 345-355. <https://doi.org/10.1007/s40095-015-0179-8>

- Patience, T. H. (2024). Factors in the Commercialization of Scientific Research in Zimbabwean Universities. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(1). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i01.13081>
- Rahimpour, E., Alvani-Alamdari, S., & Jouyban, A. (2020). A Comprehensive Review on Developed Pharmaceutical Analysis Methods by Iranian Analysts in 2018. *Pharmaceutical Sciences*, 26(2), 107-132. <https://doi.org/10.34172/ps.2020.10>
- Rodríguez, C. I., Arbuckle, M. R., Simpson, H. B., Herman, D. B., Stroup, T. S., Skrobala, A. M., Sederer, L. I., Appel, A., & Essock, S. M. (2013). Public-Academic Partnerships: A Rapid Small-Grant Program for Policy-Relevant Research: Motivating Public-Academic Partnerships. *Psychiatric Services*, 64(2), 106-108. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201200519>
- Rondeau, K. V., Dillon, J., Mansour, N., & Daniels, J. (2022). Managing Knowledge and Identity Across the Boundary of Academic and Commercial Science. *European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, 17(1), 432-440. <https://doi.org/10.34190/ecie.17.1.791>
- Shah, R. N., Nghiem, J., & Ranney, M. L. (2021). The Rise of Digital Health and Innovation Centers at Academic Medical Centers: Time for a New Industry Relationship Paradigm. *Jama Health Forum*, 2(3), e210339. <https://doi.org/10.1001/jamahealthforum.2021.0339>
- Sitenko, D. A. (2022). Conceptual Model of Academic Entrepreneurship Within the Framework of the Triple Helix Theory Abstract. *Bulletin of the Karaganda University Economy Series*, 107(3), 165-172. <https://doi.org/10.31489/2022ec3/165-172>
- Vanderford, N. L., Weiss, L., & Weiss, H. L. (2013). A Survey of the Barriers Associated With Academic-Based Cancer Research Commercialization. *PLoS One*, 8(8), e72268. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072268>
- Zafarghandi, A. M., Sabet, M. K., & Lomar, S. S. (2014). Developing an ESP Needs Profile of Iranian Students of Business Administration. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 3(5). <https://doi.org/10.5861/ijrsl.2014.456>
- Zare, M. N., & Parvin, E. (2023). The Reasons for the Gap Between Academic Education and the Required Skills of the Labor Market in Iran. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 16(3), 831-842. <https://doi.org/10.1108/jarhe-02-2023-0052>
- Zarghamifard, M. (2023). Lessons From Collaborating in International Leadership Studies From Iran. *Trends in Psychology*, 31(3), 619-630. <https://doi.org/10.1007/s43076-023-00283-x>