

Review

A Review of the Scientific Commercialization Approach For the Health System Outcomes

Fatemeh Baghasti¹, Kiomars Niaz Azari^{2*}, Neghin Jabari³

1.Ph.d Educational Managemen,Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

2.Professor of the Human Sciences Faculty, Sari Branch Islamic Azad University, Sari, Iran.

3.Faculty of Humanities, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

*.Corresponding Author: E-mail: Niazazari123@yahoo.com

(Received 22 May 2022; Accepted 26 December 2024)

Abstract

The present era is characterized by reciprocal scientific communications. In this period, advancing health and therapeutic purposes is not feasible without access to contemporary global knowledge in health sciences. The present study aimed to examine the approach to scientific commercialization of health system outcomes. This review involved identifying the components of scientific commercialization, educational commercialization, and commercialization in health sciences and therapies within a specified timeframe. The search process involved screening and applying inclusion and exclusion criteria, ultimately leading to the identification of 19 articles. Findings were presented using a classification of commercialization components. The results indicate that achieving purposeful educational and research interactions in medical universities necessitates the provision and receipt of scientific outputs from various universities across countries. Establishing a national and international framework for scientific commercialization is essential, requiring both micro and macro policies in health. The interactions aligned with set objectives for generating revenue, delivering services, receiving care, updating health and therapeutic equipment, employing new technologies, developing human resources, and creating competitive levels cannot occur without adopting a scientific commercialization perspective.

Keywords: Commercialization, Educational Commercialization, Outputs, Research Commercialization, Scientific Commercialization.

ClinExc 2024;14(11-26) (Persian).

مروری بر رویکرد تجاری سازی علمی برون دادهای نظام سلامت

فاطمه باغ خواستی^۱، کیومرث نیازآذری^۲، نگین جبّاری^۳

چکیده

عصر حاضر عصر ارتباطات متقابل علمی است؛ عصری که در آن بدون برخورداری از دانش به روز دنیا در حوزه علوم سلامت امکان پیشبرد اهداف عالی بهداشتی و درمانی امکان پذیر نیست؛ بنابراین، پژوهش حاضر با هدف مروری بر رویکرد تجاری سازی علمی برون دادهای آموزش سلامت صورت گرفته است. مطالعه حاضر از نوع مروری از طریق شناسایی مولفه های تجاری سازی علمی، تجاری سازی آموزش، تجاری سازی آموزش در حوزه علوم بهداشتی و درمانی از بازه زمانی سال های ۲۰۱۴ الی ۲۰۲۴ با جستجو در پایگاه های Pubmed, up to date, Google scholar صورت گرفت. بعد از مراحل جستجو، دو مرحله غربالگری و اعمال معیارهای ورود و خروج در نهایت ۱۹ مقاله یافته شده و با استفاده از طبقه بندی مولفه های تجاری سازی در یافته ها ارائه شده است. نتایج نشان داد که جهت دستیابی به تعامل هدفمند آموزشی و پژوهشی در دانشگاه های علوم پزشکی نیاز به ارائه و دریافت برون دادهای علمی در دانشگاه های کشورهای مختلف است. بستر سازی جهت رویکرد ملی و بین المللی تجاری سازی علمی یک ضرورت مسلم است که نیازمند اعمال سیاست های خرد و کلان در حوزه سلامت است. ارتباط متقابل با اهداف تعیین شده برای ایجاد درآمد، ارائه خدمت، دریافت مراقبت ها، بروزرسانی تجهیزات بهداشتی و درمانی، به کارگیری فناوری های نوین، توسعه نیروی انسانی، ایجاد سطوح رقابت و ... بدون برخورداری از دیدگاه تجاری سازی علمی امکان پذیر نیست.

واژه های کلیدی: تجاری سازی، تجاری سازی آموزشی، تجاری سازی پژوهشی، تجاری سازی علمی، نظام سلامت.

۱. دکترای مدیریت آموزشی، گروه مدیریت آموزشی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد، گرگان، ایران.

۲. استاد دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

۳. دانشیار دانشکده دانشگاه گرگان، گروه مدیریت آموزشی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد، گرگان، ایران.

Email: Niazazari123@yahoo.com

*نویسنده مسئول: مازندران، ساری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۶/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۰۶

مقدمه

تجاری سازی یکی از مقوله هایی است که جدید به نظر می رسد؛ اما پیشینه طولانی دارد. تجاری سازی دانش برای اولین بار در انگلستان در اوایل سال ۱۹۸۰ آغاز شد و سپس در قاره اروپا، ابتدا در هلند و پس از آن در دیگر کشورهای اروپای شمالی و اخیراً در کشورهای جنوب اروپا مانند فرانسه و ایتالیا گسترش یافت. در دهه ۱۹۹۰ کوشش های تجاری سازی دانش در بسیاری از کشورهای اروپایی شتاب گرفت. در انگلستان با تاسیس دفاتر انتقال فناوری دانشگاه و در سوئد با تغییرات عمده در سیاست پژوهشی و معافیت مالی استادان دانشگاه که حقوق مالکیت فکری را به پژوهشگران داد، فعالیت های تجاری سازی فناوری یا دانش دانشگاه شتاب گرفت (۱). تجاری سازی در مفهومی گسترده به معنای مجموعه ای از فعالیت ها است که ایده اولیه تولید دانش جدید را شناسایی و کسب می کند، درباره ایده ها کار می کند و آن ها را رشد می دهد، از طریق تحقیقات و آزمایش ها، ایده را از جایگاه مفهومی به دانش تبدیل می کند و نمونه اولیه را تولید و سپس با توسعه کسب و کارهای لازم، بستر مناسب برای تولید انبوه محصول را فراهم و آن ها را به فروش می رساند (۲). بر اساس دیدگاه مرکز منطقه ای انتقال فناوری آسیا و اقیانوسیه^۱ (۲۰۰۵)، تجاری سازی شامل مجموعه ای از فعالیت ها است که قادر به کسب ایده ها، به مرحله رشد رساندن آن ها، توسعه فناوری های حاصل از تحقیقات، ساخت نمونه اولیه، گسترش فناوری های توسعه یافته، توسعه فرایند جدید یا بهینه سازی فرایندهای موجود، عرضه محصول به بازار، ایجاد موقعیت فروش و ایجاد زیرساخت های جدید است (۳، ۴). تجاری سازی دانش اشاره به توانایی جذب و سازگاری یک دانش جدید برای استفاده در تولید و بازار دارد (۳). تجاری سازی دانش یعنی تبدیل نتایج پژوهشی به محصولات، خدمات و فرایندها که

می توانند، هدف تحول تجاری باشند (۵). از تجاری سازی تعاریف زیادی ارائه شده است، اما وجه اشتراک این تعاریف، عبارت است از: فرایند تبدیل دانش تئوریک موجود در نهادهای دانشگاهی (آموزشی) به برخی از انواع فعالیت های اقتصادی یا به عبارت دیگر، فرایندی است که در آن دانش تولید شده در دانشگاه ها و مراکز آموزشی و تحقیقاتی را به محصولات قابل عرضه در بازار یا فرایندهای صنعتی تبدیل می کند (۶).

امروزه در دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی، انجام یک پژوهش بدون تجاری سازی آن معنایی ندارد (۷)؛ زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک دستاورد، تولید یا انجام آزمایش درباره یک ایده، بی فایده خواهد بود. همچنین در سند چشم انداز بیست ساله ۱۴۰۴ به عنوان مهم ترین سند بالادستی نظام جمهوری اسلامی ایران، حرکت کشور در مسیر توسعه و تعالی، شامل دستیابی به جایگاه نخست در میان کشورهای منطقه آسیای جنوب غربی از منظر توسعه علمی، فناوری و اقتصادی تعریف شده که این امر تنها با دستیابی به اقتصاد و توسعه مبتنی بر دانش، همواره مورد توجه کشورها قرار گرفته است (۸). در واقع یکی از الزامات و اقتضات گریزناپذیر هزاره اخیر، ارتقای نقش دانشگاه ها در فرایند توسعه ملی و مبتنی شدن چرخه توسعه اقتصادی، صنعتی، اجتماعی و فرهنگی جوامع بر فرایند تولید، توزیع و کاربست و تجاری سازی دانش است (۹). تجاری سازی طرح های پژوهشی برای دانشگاه ها و مراکز پژوهشی مزایای عمده ای از جمله ایجاد منبع درآمدی پایدار و مستمر برای دانشگاه ها، یافتن منابع حمایت مالی از پژوهش های دانشگاهی، فرصتی مناسب برای اطلاع از چالش های جدید برای پژوهش های آینده و ایجاد محیط برانگیزاننده پژوهش های خلاقانه و نوآورانه برای اعضای هیئت علمی دانشگاه ها و مراکز پژوهشی دارد (۱۰). برای دستیابی به اهداف تعیین شده

1- Asian and Pacific Center for Transfer of Technology (APCTT)

تجاری سازی علمی یا تجاری سازی بر مبنای دانش نوین، نیاز است تعاریف و مدل های موجود شرح مختصری داده شود.

الف) انواع مدل های تجاری سازی دانش

• مدل زنجیره ارزش^۲ (۱۹۸۳)

نمونه ای از مدل خطی، زنجیره ای است که از ایجاد یک مفهوم که نتیجه تحقیق است شروع و با توسعه نوآوری به فروش محصولات و خدمات ختم می شود. برای تولید ثروت لازم است که همه حلقه ها از قوت لازم در زنجیره برخوردار باشند و طی کردن تمامی مراحل این زنجیره لازم است (۱۱). بر اساس نظر کیم و مابورگن، زنجیره ارزش در تجاری سازی بر پایه چهار نیرو است: کاربرد، قیمت، هزینه، پذیرش. بدون رضایت ارزش مشتری، تامین کننده در طول کل زنجیره ارزش تجاری سازی شکست خواهد خورد (۱۲).

• مدل راس ول و زیگفیلد^۳ (۱۹۸۵)

این مدل یک نمودار بلوکی است که روابط بین اجزای فرایند تجاری سازی و چگونگی تعامل بین هر یک از آن ها را با دیگری نشان می دهد. این مدل نیز قدرت پیش بینی ندارد، اما در عوض نیازمند نوآوری است که خود را آگاه کنند و درباره فعالیت ها یا شرایطی است که با احتمال زیادی منجر به موفقیت می شود، خود تصمیم بگیرند (۱۲).

• مدل اندرو و سرکین^۴ (۱۹۸۹)

این مدل نشان دهنده نموداری از یک منحنی پروژه تجاری سازی است که جریان های نقدی در طول زمان فرایند تجاری سازی را به تصویر کشیده است. جریان نقدی در محور عمودی نشان دهنده ارزش مثبت و یا منفی تغییرات در ارزش حاصل در جریان های نقدی در کسب و کار از منفی به مثبت است. به عبارت دیگر،

تجاری سازی موفق می تواند با این نوع از منافع غیرمستقیم اندازه گیری شود (۱۳).

• مدل گلداسمیت^۵ (۱۹۹۵)

یکی از بهترین مثال های مربوط به مدل خطی را گلداسمیت در سال ۱۹۹۵ توسعه داده است. این مدل عناصر کسب و کار، بازار و تکنیک فرایند تجاری سازی را در ماتریسی از فعالیت های توام و متوالی و نیز نقاط تصمیم گیری قرار می دهد (۱۳).

• مدل کوکوبو^۶ (۱۹۹۷)

کوکوبو تجاری سازی را فرایندی خطی در نظر می گیرد. در این مدل، ارزیابی در انتهای هر یک از مراحل تحقیق و توسعه تا عرضه کالا صورت می گیرد. بدین ترتیب تصمیمات لازم درباره ادامه یا متوقف کردن فرایند گرفته می شود (۱۳).

• مدل جولی^۷ (۱۹۹۷)

جولی نه مرحله را برای تجاری سازی دانش در نظر گرفته است. این مراحل با پل هایی به یکدیگر مرتبط می شوند و منابع و حمایت های مورد نیاز جهت عبور از هر یک از مراحل را فراهم می کنند. مراحل تجاری سازی در مدل جولی عبارتند از: ۱. فرض پیش دوگانه (فن - بازار)؛ ۲. تجهیز منابع و تایید آن ها؛ ۳. فرآوری تجاری برای تعریف توانایی تجاری سازی؛ ۴. تجهیز منابع برای نمایش؛ ۵. نمایش محتوا در محصولات و فرایند (نمایش و اثبات فناوری)؛ ۶. تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار؛ ۷. ارتقای سطح پذیرش؛ ۸. تجهیز دارایی های مکمل برای تحویل کالا؛ ۹. استمرار بخشیدن به تجاری سازی و تحقق یافتن ارزش بلندمدت (۱۵).

• مدل کوپر^۸ (۱۹۹۹) (مدل مرحله - دروازه)

5 - Model Goldsmith

6- Model Kokobu

7 - Model Jolley

8 - Model Cooper

2 - Value Chain Model

3 - Model Rothwell & Zegfeld

4 - Model Andrew & Sirkin

همزمان با انجام پروژه، ملاحظات تجاری سازی به طور موازی و مرحله به مرحله تکامل می یابند (۱۷).

فرایند تجاری سازی دانش

فرایند تجاری سازی دانش فرایندی ساده و خطی نیست بلکه فرایندی پیچیده است که بازیگران متعدد با توانمندی های گوناگون در آن ایفای نقش می کنند. این فرایند نیازمند مهارت هایی از جمله توسعه محصول، ارزیابی بازار، راهبرهای بازار، مدیریت منابع مالی، مهندسی و مدیریت تولید، حسابداری و غیره است. مطالعات درباره فرایند تجاری سازی و زیرساخت های مربوط به آن به طور عمده با تعریف مفاهیم تجاری سازی و مفهوم پردازی فرایند آن سروکار دارد (۱۸). به طور کلی فرایند ایده تا بازار (علم تا عمل) را می توان به سه مرحله مجزا تبدیل کرد که عبارتند از: ایده پردازی، توسعه فناوری / محصول و در نهایت تجاری سازی آن. در این فرایند ابتدا یک ایده که به اندازه کافی بازار دارد، از منابع مختلف ایجاد می شود و پرورش می یابد. در مرحله توسعه، این ایده به دانش یا محصول مد نظر تبدیل می شود (۱۹).

هنگامی که دستاوردی قابل ارائه به بازار شد، مرحله تجاری سازی آغاز می شود، مدیریت همه جانبه فرایند ایده تا بازار شامل سازماندهی و جهت دهی منابع انسانی و سرمایه ای در جهت اجرای موثر همه فعالیت های ذیل است:

- خلق ایده های تکنیکی با هدف ارائه محصولات، فرایندهای تولیدی و خدمات جدید یا بهبود یافته؛
- توسعه ایده ها با هدف ساختن نمونه های اولیه (کاربردی)؛

- انتقال نتایج به سمت صنعت، توزیع و استفاده (۲۰).
توهیل^{۱۲} و همکاران (۲۰۰۸)، مراحل اصلی فرایند توسعه و تجاری سازی دانش را شامل ۱۳ مرحله زیر دانسته اند که شامل؛ ایده پردازی، ارزیابی و غربال

مدل کوپر یک نقشه راه عملیاتی شده برای هدایت پروژه توسعه محصولات جدید از مرحله ایده تا مرحله عرضه در بازار است (۱۶).

هریک از مدل های اشاره شده، مسیر دستیابی به هدف را برای مدیران و تصمیم گیران در حوزه تجاری سازی هموار می کند؛ اما نیاز است اسباب تجاری سازی برای سازمان ها فراهم آید، بر این اساس به رویکردهای مهم تجاری سازی دانش در ادامه اشاره شده است.

ب) رویکردهای تجاری سازی دانش

بندریان (۱۳۸۷) سه رویکرد عمده به تجاری سازی دانش را در موسسات پژوهشی مطرح کرده است که بستگی بسیاری به تعریف ارائه شده از تجاری سازی و به طور اخص اینکه تجاری سازی دانش را تنها مرحله ای از فرایند توسعه دانش و یا فرایند نوآوری فناوری بدانیم یا اینکه آن را مترادف و همسنگ خود فرایند نوآوری فناوری قلمداد کنیم، دارد:

- رویکرد تجاری سازی واکنشی^۹: در این رویکرد پس از انجام یک پروژه تحقیقاتی و دستیابی به نتایج آن، ملاحظات مربوط به تجاری سازی آغاز می شود. این شیوه بیشتر برای فناوری هایی کاربرد دارد که به عنوان یک نتیجه فرعی در حین اجرای پروژه های عظیم تحقیقاتی به دست می آیند.
- رویکرد تضمین تجاری سازی^{۱۰} (تحقیق قراردادی یا سفارشی): در این رویکرد قبل از آغاز پروژه تحقیقاتی فعالیت های تجاری سازی صورت می گیرد و پس از اطمینان از تجاری سازی (عقد قرارداد با شرکای تجاری)، آن پروژه تحقیقاتی آغاز می شود. این شیوه بیشتر برای فناوری هایی کاربرد دارد که قبل از توسعه آن ها، سفارش دهنده فناوری بر ماهیت فناوری و عملکرد آن تسلط داشته باشد و یا اینکه سازمان ارائه دهنده فناوری بتواند تعریف شفافی از محصول مبتنی بر فناوری به مشتری ارائه دهد.
- رویکرد تجاری سازی همزمان^{۱۱}: در این رویکرد قبل از آغاز پروژه تحقیقاتی، فعالیت های تجاری سازی آغاز و

9 - Business approach response

10 - Commercialization approach ensures

11 - Same time commercial approach

12 - Touhill

ایده ها، سرمایه گذاری بر ایده منتخب، توسعه ایده منتخب، طراحی و ساخت فناوری، ارائه نمونه آزمایشی فناوری، استانداردسازی فناوری، بسته بندی فناوری، بازاریابی و فروش فناوری، پیگیری فناوری، پایش فناوری، بهبود فناوری، توسعه موفقیت و رشد (۲۱).

ضرورت های تجاری سازی دانش

ضرورت های تجاری سازی نتایج پژوهش های دانشگاهی را می توان به سه گونه فرهنگی^{۱۳}، ساختاری^{۱۴} و سیاسی^{۱۵} تقسیم کرد. فرهنگ هر سازمان یکی از عوامل عمده اثرگذار بر عملکرد آن است؛ از این رو، برای توسعه تجاری سازی محصولات دانشگاهی، باید فرهنگ متناسب با این رویکرد را در دانشگاه ایجاد و تقویت کرد. تحقیق های انجام شده در این زمینه، بر ضرورت ایجاد اصلاح های زیرساختی و نوآوری های نهادی برای ایجاد و ارتقای فرهنگ حمایتی و کارآفرینانه در نهاد دانشگاه، تاکید دارند. وجود ساختارهای سازمانی گوناگون در دانشگاه ها، منجر به توسعه گرایش های متنوع نسبت به فعالیت های تجاری در آن ها می شود؛ برای مثال، ساختار بوروکراسی حرفه ای، با مرزهای سنتی سازمانی آن امکان دارد منجر به کاهش گرایش های تجاری دانشگاه ها شود. دانشگاه هایی که به سمت کارآفرینانه شدن پیش می روند، به منظور افزایش کارآیی، اثربخشی و رقابت پذیری خود، مجبور به تجدید نظر در شکل و اندازه ساختارهای خود هستند. با ایجاد پیوندهای نزدیک بین نوآوری و پژوهش، مرزهای سنتی بین دانشگاه و صنعت در حال کمرنگ شدن بوده و افزایش توجه و تاکید بر ضرورت انتقال دانش و فناوری میان دانشگاه و صنعت، منجر به ایجاد و به کارگیری سازوکارهای گوناگون معطوف به انتقال شده است. این سازوکارها شامل توسعه دفاتر ارتباط با

صنعت یا دفاتر انتقال فناوری، شرکت های زایشی دانشگاهی، و مبادله های پرمخاطره مشترک، پارک های علم و فناوری و مراکز رشد کسب و کار برای ارائه خدمات های حمایتی به شرکت های تازه تاسیس یا فعالیت های اقتصادی مشترکی که در آن ها دانشگاه ها به مثابه سهام دار ایفای نقش می کنند، می شوند. در عمل، ایجاد دفاتر انتقال فناوری در بسیاری از دانشگاه ها، منجر به افزایش ارتباط میان صنعت و دانشگاه شده است (۱۹). علاوه بر قوانین و سیاست های کلان کشورها در قبال مدیریت دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه ها و نهادهای پژوهشی، سیاست ها و قوانینی در سطح نهادها و دانشگاه ها نیز تدوین می شوند که امکان دارد منجر به کسب نتایج گوناگون در موسسه های گوناگون مستقر در درون یک کشور شوند. سیاست های دانشگاه ها درباره چگونگی واگذاری امتیاز استفاده از دارایی های فکری، مجاز کردن دانشگاهیان به درگیری در فعالیت های تجاری و کسب و کار، نحوه دریافت هزینه در قبال انتقال فناوری، ارائه امکانات، تجهیزات و کمک های گوناگون برای بهره برداری تجاری از فناوری ها از جمله مواردی هستند که منجر به افزایش تفاوت در سطح عملکرد دانشگاه ها می شوند (۲۲).

اما اهم ضرورت های تجاری سازی دانش نیاز است به طور مختصر شرح داده شود؛

رشد اقتصادی و بهره وری: تجاری سازی دانش به عنوان محرکی برای رشد اقتصادی و افزایش بهره وری در سطح ملی شناخته می شود. این فرایند به دانشگاه ها کمک می کند تا نقش موثرتری در پیشرفت تکنولوژیک ایفا کنند و از طریق آموزش نیروی کار متخصص، به توسعه کشور کمک کنند (۲۳).

جبران هزینه های تحقیق و توسعه: تجاری سازی پژوهش ها و دانش تولیدی، فعالیتی ضروری برای جبران هزینه های تحقیق و توسعه در مراکز آموزشی است. این امر امکان سرمایه گذاری در فناوری های پیشرفته تر را

فراهم می‌آورد و به رقابت‌پذیری کشورها در صنایع مختلف کمک می‌کند.

ایجاد دانشگاه‌های نسل سوم: تجاری‌سازی دانش به ایجاد دانشگاه‌های نسل سوم (کارآفرین) کمک می‌کند که بر توسعه مهارت‌های شغلی و توانمندسازی دانشجویان تمرکز دارند. این دانشگاه‌ها با تولید دانش کاربردی، می‌توانند به حل مسائل اجتماعی و اقتصادی کمک کنند.

تعامل با بخش خصوصی: تجاری‌سازی نیازمند همکاری نزدیک میان دانشگاه‌ها، صنایع، و بخش خصوصی است. این تعامل می‌تواند به تسهیل فرایند انتقال تکنولوژی و ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای پژوهش کمک کند (۲۴).

نهادینه کردن فرهنگ نوآوری: برای موفقیت تجاری‌سازی، نیاز به نهادینه کردن فرهنگ نوآوری در دانشگاه‌ها وجود دارد. این فرهنگ شامل ایجاد نظام پاداش‌دهی مناسب، مدیریت تسهیل‌گرایانه و فراهم آوردن منابع مالی و انسانی است. در نهایت، تجاری‌سازی دانش نه تنها به توسعه اقتصادی کمک می‌کند بلکه موجب تقویت ارتباطات بین دانشگاه‌ها و صنعت نیز می‌شود، که این خود زمینه‌ساز پیشرفت‌های بیشتر در حوزه‌های مختلف خواهد بود.

یافته‌ها

قلی‌زادگان و همکاران در سال ۱۴۰۱ با عنوان «استقرار نظام ترجمان، تبادل و تجاری‌سازی دانش: مطالعه موردی دانشگاه علوم پزشکی ایران» صورت‌گرفت و نشان داد که بسیاری از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور نیاز کاربردی کردن نتایج تحقیقات را به‌خوبی درک کرده‌اند؛ از این رو، نتایج حاصل از این مطالعات حوزه تجاری‌سازی می‌تواند مورد توجه سیاست‌گذاران عرصه پژوهش در دانشگاه‌های مختلف جهت استقرار ترجمان دانش و کاربردی کردن نتایج پژوهش‌ها قرار گیرند (۲۵).

مطالعه‌ای که محمدی زائر و همکارانش با عنوان «الگویابی معادله ساختاری تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه اشتغال آفرینی دانش‌بنیان در نظام سلامت (مورد مطالعه دانشگاه‌های معین وزارت علوم تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت)» انجام داده‌اند. نتایج موید این بود که الگوی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با رویکرد توسعه اشتغال آفرینی دانش‌بنیان در نظام سلامت معتبر بوده و دارای مطلوبیت است. تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در حوزه پزشکی و سلامت نقش اساسی در پیشبرد رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال مبتنی بر دانش دارد (۲۶).

مطالعه‌ای که موسوی و همکارانش در سال ۱۳۹۹ با عنوان «زمانمندی و مکانمندی پدیده تجاری‌سازی تحقیقات علمی: نگاهی به وضعیت ایران در مقایسه با جهان» انجام داده‌اند، نشان داد تجاری‌سازی تحقیقات علمی پدیده‌های زمینه‌محور است و طی صد سال تحولات سازماندهی علم در آمریکا و دنیا به وقوع پیوسته است. از این ملاحظه نتیجه می‌گیریم که چارچوب نظری مناسب برای ورود به مباحثه تجاری‌سازی و تحلیل اوضاع و احوال ایران باید به زمانمندی و مکانمندی این پدیده توجه کند (۲۷).

شهرابی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل موثر بر تجاری‌سازی طرح‌های پژوهشی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور» با به‌کارگیری مدیران توانمند و کارآزموده تحقیقاتی و علاقمند و توجه به عوامل موثر بر تجاری‌سازی دانش و پژوهش برای تبدیل ایده به محصول می‌توان گام‌های موثرتری برداشت. به منظور بهره‌مندی اقتصادی و اجتماعی هرچه بیشتر از پتانسیل‌های علمی بخش پژوهشی کشور، لازم است تجاری‌سازی طرح‌های پژوهشی به صورت جدی‌تری در دانشگاه‌های علوم پزشکی نسبت به سایر سازمان‌ها صورت گیرد؛ دانشگاه‌های علوم پزشکی به علت مأموریت و رسالت مهم خود در برابر سلامت جامعه، نیازمند نیازسنجی دقیق پژوهش‌های مورد نیاز و

مدیریت کارآمد پژوهشی از آغاز تا انتها هستند (۲۸). یزدی مقدم و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی با عنوان «شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر موفقیت تجاری سازی فناوری با استفاده از روش دلفی فازی و فرایند تحلیل شبکه ای» به این نتایج دست یافته اند که چهار بعد مشخصات فنی، مشخصات مالی و اقتصادی، مشخصات بازار و قوانین و تاییدیه ها، بر موفقیت تجاری سازی فناوری موثرند. همچنین مشخصات بازار به عنوان مهم ترین بعد اثرگذار و قوانین و تاییدیه ها به عنوان کم اهمیت ترین بعد اثرگذار بر موفقیت تجاری سازی فناوری است (۲۹).

عبداللهی و دیگران (۱۳۹۷)، در پژوهشی با عنوان «موانع تجاری سازی نتایج پژوهش های دانشگاهی در پردیس های خودگردان دانشگاه های علامه طباطبائی و خوارزمی» که درباره ۲۹۰ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی پردیس های خودگردان دانشگاه های علامه طباطبائی و خوارزمی انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که موانع فرهنگی - دانشگاهی، موانع مدیریتی - ساختاری، موانع مربوط به منابع و زیرساخت ها، موانع حقوقی - قانونی، موانع مالی - اعتباری و موانع علمی - حرفه ای به ترتیب اولویت به عنوان موانع تجاری سازی نتایج پژوهش های دانشگاهی است (۸).

یحیایی و حسن زاده (۱۳۹۷)، در پژوهشی با عنوان «ارائه مدل تجاری سازی فناوری در شرکت های دانش بنیان حوزه ICT» که درباره ۷۰ شرکت، از شرکت های دانش بنیان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات استان تهران انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که عوامل اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فناورانه، محیط زیست و قانونی بر تجاری سازی فناوری موثرند و مهم ترین عامل تاثیرگذار عامل اقتصادی و کمترین عامل بر تجاری سازی به عامل قانونی مربوط است. همچنین مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر تجاری سازی فناوری به ترتیب قوانین خاص در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات، انتقال فناوری و لیسانس، سطح

بلوغ فناورانه، دسترسی به مواد خام و انرژی، نرخ بهره، نگرش مصرف کننده به کالا و خدمات، نحوه تخصیص منابع با دولت، برون سپاری فناوری، مهاجرت، مسائل اخلاقی، توسعه محصول جدید، چشم انداز سیاست های آینده، توزیع درآمد، وضعیت اقتصاد داخلی و حقوق مالکیت فکری هستند (۳۰).

مطالعه ای که ترکیان تبار و همکارانش در سال ۱۳۹۷ با عنوان «بررسی عوامل موثر بر تجاری سازی نتایج تحقیقات علمی در شرکت های دانش بنیان ایران» انجام دادند، بر مبنای نتایج حاصل شده، نشان داده شد جهت سرمایه گذاری برای توسعه زیرساخت های تجاری سازی نتایج تحقیقات علمی، بیشترین تمرکز بایستی به ترتیب در زمینه عوامل قانونی، صنعتی، سازمانی، فردی و در نهایت اقتصادی صورت گیرد؛ چرا که توسعه و اصلاح این عوامل به صورت غیرمستقیم بر سایر عوامل موثر نیز ایفای نقش خواهند کرد (۳۱).

ایزدی و دیگران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «ارائه مدل تجاری سازی ایده های کارآفرینانه در مراکز رشد (مطالعه دانشگاه آزاد اسلامی قزوین)» به این نتیجه دست یافتند که مقوله های ویژگی های بنیانگذاران، وجود مشتریان اولیه، تمایل و هیجان نسبت به کارآفرینی و بازار مناسب تحت عنوان شرایط علی با تاثیر بر مقوله اصلی و با به کارگیری راهبردهای توجه به نیاز و بازخورد مشتری، تبلیغات نوآورانه و گرایش به نوآوری در نهایت زمینه ساز موفقیت در فروش محصول تجاری سازی شده می شوند (۳۲).

پژوهش (۱۳۹۶)، در مطالعه ای با عنوان «مدل سازی عوامل موثر بر تجاری سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی در دانشکده های فنی - مهندسی دانشگاه های دولتی شهر تهران» که درباره ۳۳۴ نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده های فنی - مهندسی دانشگاه های دولتی شهر تهران انجام داد، به این نتایج دست یافت که عوامل فردی، درون سازمانی، برون سازمانی و ارتباط دهنده بر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی موثرند. همچنین

وضعیت تجاری سازی در دانشگاه ها و عوامل درون سازمانی، پایین تر از سطح متوسط قرار دارد (۳۳). پورنقی و حجازی (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل موثر بر تجاری سازی دانش از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی» که درباره ۲۷۷ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه، عوامل اقتصادی بیشترین تاثیر را در رشد و موفقیت تجاری سازی دانش دارند و بعد از آن به ترتیب الزامات ساختاری و سازمانی، عوامل محیطی، الزامات فرهنگی، عوامل فردی، الزامات سیاسی و قانونی و مکانیزم های آموزشی و پژوهشی در رشد و موفقیت تجاری سازی دانش تاثیر دارند (۳۴).

خیراندیش، تبریزی و خمویی (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «شناسایی و اولویت بندی عوامل سازمانی تجاری سازی دانش» که درباره ۶۰ نفر از کارکنان هشت سازمان تحقیقاتی انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که فرهنگ سازمانی، ساختار و راهبرد سازمانی، منابع انسانی و مدیریت از مهم ترین عوامل تجاری سازی دانش در سازمان ها هستند. همچنین ۴۳ درصد از دیدگاه های موجود تجاری سازی دانش به ذهنیت فرهنگ و منابع انسانی، ۱۷ درصد به مدیریت و ۲۰ درصد به اهداف و راهبردهای سازمانی اختصاص داده شده است (۳۵).

عباسی (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «طراحی الگوی تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با روش مدل سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزیی» که درباره ۳۰۰ نفر از اعضای کارگروه تجاری سازی و کارشناسان ستادی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و بنیاد ملی نخبگان، معاونان و مدیران پژوهش، فناوری و کارآفرینی دانشگاه ها، مدیران دفاتر ارتباط با صنعت دانشگاه ها انجام داد، به این نتایج دست یافت که عوامل زمینه ای ۳۴/۴ درصد، محتوایی ۲۱/۵ درصد و ساختاری

۳۴/۷ درصد تغییرات مربوط به متغیر تجاری سازی را به طور مستقیم تبیین می کنند. از سوی دیگر، متغیر زمینه ای به طور غیرمستقیم و از طریق متغیر میانجی عوامل ساختاری به میزان ۱۴/۸ درصد و از طریق متغیر میانجی عوامل محتوایی به میزان ۱۶/۷ درصد بر متغیر وابسته تجاری سازی تاثیر دارد (۳۶).

پاک نیت و همکاران (۱۳۹۵)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل تاثیر توانمندی های نوآوری فناورانه بر تجاری سازی فناوری و عملکرد شرکت های دانش بنیان استان اصفهان» که درباره ۸۸ نفر از مدیران شرکت های دانش بنیان مستقر در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که توانمندی یادگیری، تحقیق و توسعه، برنامه ریزی راهبردی، سازمانی و تولید بر تجاری سازی این شرکت ها تاثیر معناداری دارند. ولی توانمندی بازاریابی و تخصیص منابع بر تجاری سازی تاثیر ندارند. همچنین تجاری سازی فناوری بر عملکرد شرکت تاثیر مثبت و معناداری دارد (۲).

ماستری فراهانی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «ارائه مدل ساختاری جهت تجاری سازی دانش در دانشگاه های آزاد اسلامی شهر تهران» که درباره ۳۲۷ نفر از استادان هیئت علمی دانشگاه های آزاد شهر تهران انجام دادند به این نتایج دست یافتند که پنج عامل همکاری بین بخشی، خلق دانش، سرمایه فکری، گرایش استراتژیک و عوامل برون سازمانی بر تجاری سازی دانش موثر هستند. همچنین عوامل برون سازمانی، سرمایه فکری، خلق دانش، همکاری بین بخشی، گرایش استراتژیک و قابلیت تجاری سازی دانش با تجاری سازی دانش ارتباط مثبت و معناداری دارند (۳۷).

طالقانی و همکاران (۱۳۹۳)، در پژوهشی با عنوان «تبیین مدل ساختاری تاثیر ویژگی های فناوری بر تجاری سازی فناوری از دیدگاه مدیران شرکت های دانش بنیان» به این نتایج دست یافتند که بیشترین اثرگذاری بر تجاری سازی فناوری مربوط به متغیرهای

سازگاری و سادگی بوده، متغیرهای نوآوری و عمومی بودن فناوری در درجات بعدی اهمیت قرار می گیرند. همچنین ویژگی های فناوری بر پتانسیل بازار به طور مستقیم تاثیر می گذارد ولی تاثیر ویژگی های فناوری بر تجاری سازی غیرمستقیم و به صورت واسطه ای صورت می گیرد (۳۸).

برگرن^{۱۶} (۲۰۱۷)، در پژوهشی با عنوان «محققان به عنوان عاملان تجاری سازی در یک دانشگاه کارآفرینی» نشان دادند که محققان بر تجاری سازی دانش در یک دانشگاه کارآفرینی نقش معناداری دارند. همچنین انگیزه فردی محققان برای تجاری سازی دانش بسیار با اهمیت است (۳۹).

عباس و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۷)، در پژوهشی با عنوان «همکاری دانشگاه و دولت برای تولید و تجاری سازی دانش برای استفاده در صنعت» نشان دادند که دولت چین نقش مهمی در روند ایجاد دانش و تجاری سازی آن دارد. همکاری، منبع تولید دانش است و دولت با تامین هزینه های دانشگاه ها و ایجاد یک محیط تحقیقاتی که مطابق با نیازهای صنعت است، نقش کلیدی در تجاری سازی دانش ایفا می کند. دانشگاه ها و گروه های تحقیقاتی از منابع از جمله نیروی انسانی ماهر، آزمایشگاه ها و تجهیزات برای انجام وظایف با زمان بندی تعیین شده استفاده می کنند (۴۰).

اسماعیل، نور و سیدک^{۱۸} (۲۰۱۵)، در پژوهشی با عنوان «چارچوبی برای موفقیت تجاری سازی محصولات تحقیقات دانشگاهی در مالزی» که درباره ۴ نفر از خبرگان دانشگاهی در مالزی انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که عناصر موفقیت تجاری سازی پژوهش عبارتند از دانش، مهارت و ویژگی های شخصی محقق، ایجاد ایده از محصول، توسعه و ارتقای محصول، مسیر تجاری سازی، مزیت رقابتی در بازار، انتخاب شریک کسب و کار، پرورش ارتباط سالم با شریک کسب و

کار و امکانات و پشتیبانی (۴۱).

دیوانتو و سوها^{۱۹} (۲۰۱۵)، در پژوهشی با عنوان «رابطه بین جهت گیری سازمانی و اجرای تجاری سازی تحقیق و توسعه / فناوری» نشان دادند که اثر جهت یابی سازمانی بر قابلیت تجاری سازی تایید شد؛ به عبارت دیگر، ابعاد مشتری مداری، گرایش به نوآوری و رقبا با قابلیت تجاری سازی فناوری ارتباط مثبت داشتند و همچنین ارتباط مثبت بین قابلیت تجاری سازی فناوری با اجرای تجاری سازی فناوری تایید شد (۴۲).

عبد رحیم^{۲۰} و همکاران (۲۰۱۵)، در پژوهشی با عنوان «تجاری سازی فناوری های نوظهور: نقش کارآفرینی دانشگاهی» نشان دادند که شایستگی کارآفرینی شامل؛ ریسک پذیری، دانش، ارزش و اعتماد به نفس برای کارآفرینان موفق، حیاتی است. محیط مناسب کارآفرینی و زیرساخت های سازمانی در توانمند ساختن محققان دانشگاهی برای تولید نوآوری هایی که از لحاظ تکنولوژیکی قابل تجارت هستند، مهم است (۲۲).

وو^{۲۱} و همکاران (۲۰۱۵)، در پژوهشی با عنوان «تجاری سازی اختراعات دانشگاه: عوامل فردی و سازمانی موثر بر صدور مجوز برای ثبت اختراع دانشگاه» نشان دادند که عوامل فردی از جمله نگرش مخترعان به تجاری سازی تحقیقات و همکاری با دانشمندان صنعت، در زمینه تحقیقات پایه تاثیر مثبتی بر صدور مجوز دارند. همچنین در میان عوامل سازمانی، اقدامات صرفه جویی در اداره انتقال فناوری دانشگاه تاثیر مثبتی بر صدور مجوز دارند (۴۳).

پرکمن و همکاران^{۲۲} (۲۰۱۳)، در پژوهش «تعامل علمی و تجاری سازی: بررسی متون مربوط به روابط دانشگاه و صنعت» سوابق فردی، سازمانی، موسسه ای و پیامدهای تعامل دانشگاهی را شناسایی کردند. به غیر از اینکه به طور وسیع تر به کار گرفته می شود، تعامل دانشگاهی از تجاری سازی مجزا است که با هماهنگی با فعالیت های

19 - Dhewanto & Sohal

20 - Rahim

21 - Wu

22- Perkmann

16 - Berggren

17 - Abbas

18 - Ismail, Nor & Sidek

پژوهشی سنتی آکادمیک متفاوت است و با دانشگاهیان برای دسترسی به منابع برنامه‌های پژوهشی خود دنبال می‌شود. همچنین آن‌ها نشان دادند که ویژگی‌های فردی محقق، بستر سازمانی و بستر نهادی از عوامل موثر بر تجاری‌سازی است (۴۴).

چو و لی^{۲۳} (۲۰۱۳)، در پژوهشی با عنوان «توسعه مدل ارزیابی محصولات فناورانه جدید برای ارزیابی فرصت‌های تجاری با استفاده از روش دلفی» نشان دادند که قابلیت ورود به بازار بعد مهمی در تجاری‌سازی محصولات فناورانه است؛ همچنین شاخص‌های مربوط به آن از جمله پتانسیل بازار، نیاز مشتریان، سودآوری و مزیت بازار در تجاری‌سازی محصولات بسیار با اهمیت هستند (۴۵).

بحث

تجاری‌سازی برون‌دادهای علمی یک مقوله نوین در حوزه سلامت است که با ایجاد بستر برای تجاری‌سازی برنامه‌های آموزشی، تجاری‌سازی فناوری‌های نوین سلامت، تجاری‌سازی ایده‌های نوین، تجاری‌سازی روش‌های بومی، سنتی و جدید مراقبت‌های بهداشتی و درمان (از پایین‌ترین سطوح ارائه خدمت مانند آموزش کلامی تا بالاترین سطوح بهداشتی و درمانی مانند تکنیک‌های جدید جراحی و گرفتن تصمیم‌های خرد و کلان بهداشتی در سطوح کشوری و بین‌المللی)، تجاری‌سازی داده‌ها براساس زبان مشترک علمی، تجاری‌سازی فرایندهای آموزشی و پژوهشی و تجاری‌سازی محصولات بهداشتی و درمانی و ... می‌توان قدم موثری برای پیشبرد اهداف عالی سلامت برداشت. نتایج مطالعات وجوه مشترک بسیاری دارد، به طوری که به کارگیری یک رویکرد مدیریتی با هدف تجاری‌سازی برون‌دادهای علمی در دانشگاه‌های علوم پزشکی لازمه حوزه سلامت است. نتایج مطالعه شهرابی و همکاران (۱۳۹۸) (۲۸)، یزدی‌مقدم و همکاران

(۱۳۹۷) (۲۹)، عبداللهی و دیگران (۱۳۹۷) (۸)، یحیایی و حسن‌زاده (۱۳۹۷) (۳۰)، ایزدی و دیگران (۱۳۹۶) (۳۲)، پژوهش (۱۳۹۶) (۳۳)، پورنقی و حجازی (۱۳۹۶) (۳۴)، خیراندیش و تبریزی (۱۳۹۶) (۳۵)، عباسی (۱۳۹۶) (۳۶)، پاک‌نیت و همکاران (۱۳۹۵) (۲)، طالقانی و همکاران (۱۳۹۳) (۳۸)، عباس و همکاران (۲۰۱۷) (۴۰)، برگرن (۲۰۱۷) (۳۹)، اسماعیل (۲۰۱۵) (۴۱)، دیوانتسو و سوها (۲۰۱۵) (۴۲)، عبدرحیم و همکاران (۲۰۱۵) (۲۲)، وو و همکاران (۲۰۱۵) (۴۳)، پرکمن (۲۰۱۳) (۴۴)، چو و لی (۲۰۱۳) (۴۵) نیز بر این امر صحنه می‌گذارند. مدیران بایستی از تفکر جدید مدیریتی برای پیشبرد اهداف تجاری‌سازی استفاده کنند. مدیریت کلاسیک در کنار به‌کارگیری روش‌های مدیریت نوین منجر به رفع چالش‌های پیش روی اهداف سازمانی می‌شود؛ با توجه به اینکه تجاری‌سازی منجر به بین‌المللی‌سازی علمی در سطوح حوزه سلامت می‌شود. مطالعات عارفی و عزیزی (۱۳۹۷) (۴۶)، حمیدی‌فر و همکاران (۱۳۹۶) (۴۷)، اسماعیل‌نیا و همکاران (۱۳۹۵) (۴۸)، سلیمانی و همکاران (۱۳۹۴) (۴۹)، فتحی و اجارگاه و همکاران (۱۳۹۱) (۵۰)، فتحی و اجارگاه و همکاران (۱۳۸۸) (۵۱)، نگویرا و موری (۲۰۱۹) (۵۲)، چانگ و لین (۲۰۱۸) (۵۳)، کاهن و همکاران (۲۰۱۶) (۵۴)، روگا و همکاران (۲۰۱۵) (۵۵) نیز بر ضرورت به‌کارگیری مدیریت صحیح صحنه می‌گذارند. کسب تجاری‌سازی نیازمند راهکارهایی است که در ابتدا به ساختاری بودن آن باید پرداخت و باید متذکر شد که توافق برای آینده‌نگری، استراتژی و یا مدلی جدید به جای الگوی فعلی، ایجاد شبکه‌ای قوی، حرفه‌ای در سرتاسر نظام آموزش عالی برای مشارکت و همکاری بین دانشگاهی به جای افزایش رقابت ناسالم، ایجاد تعادل اثربخش بین آموزش دانشگاهی با کیفیت و تحقیقات دانشگاهی با کیفیت، هیئت‌های امناء، اعتماد کردن به دانشگاه (حذف عوامل سلسله‌مراتبی) (عمودی و متمرکز)، استقلال هیئت‌های امنای هر منطقه

²³ - Cho & Lee

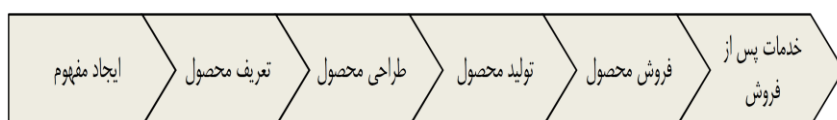
(فدرالیسم، افقی و غیر متمرکز)، بازنگری در وظایف و افزایش اختیارات است.

نتیجه گیری

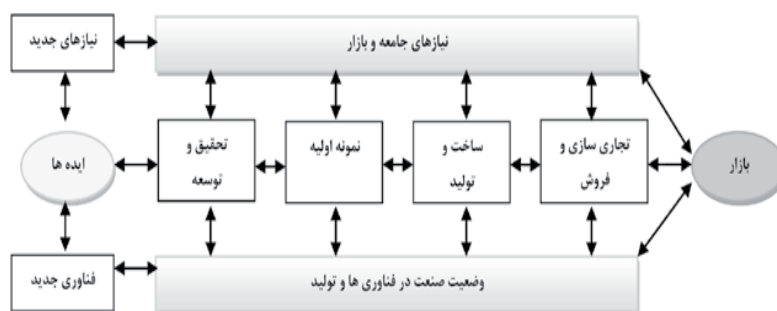
با توجه به مطالعات صورت گرفته و خلأهای تجاری سازی ساختارمند علمی در دانشگاه های علوم پزشکی، با هدف ارتقای سطح بهداشتی و درمانی بایستی در سیاست های خرد و کلان آموزش سلامت تصمیم های جدی گرفته شود؛ بنابراین، هم اندیشی تجاری بزرگان و خبرگان حوزه سلامت یک ضرورت مسلم است تا در چارچوب اهداف و منافع ملی همسو با توافق نامه های تجاری آموزشی و پژوهشی اقدام کنند؛ زیرا تجاری سازی کارآمد منجر به ایجاد درآمدهای مستقیم و غیرمستقیم بالقوه در سطوح دانشگاهی خواهد شد و ایجاد درآمد، خود بر اقتصاد بهداشت مثر مثر خواهد بود؛ دانشگاه های علوم پزشکی توانمندی بالایی در تولید بسته های تجاری دارند. طرح های تحقیقاتی، طرح های پژوهشی، فرایندها و طرح های آموزشی، ایده های حوزه بهداشتی و درمانی، ایده های به کارگیری فناوری های جدید، خلاقیت بهداشتی و درمانی در ارائه

خدمات بهداشتی و درمانی، وجود اتاق فکر دانشجو، کارکنان و اعضای هیئت علمی و ... خود مهم ترین ارکان توانمندی تجاری سازی دانشگاه ها است.

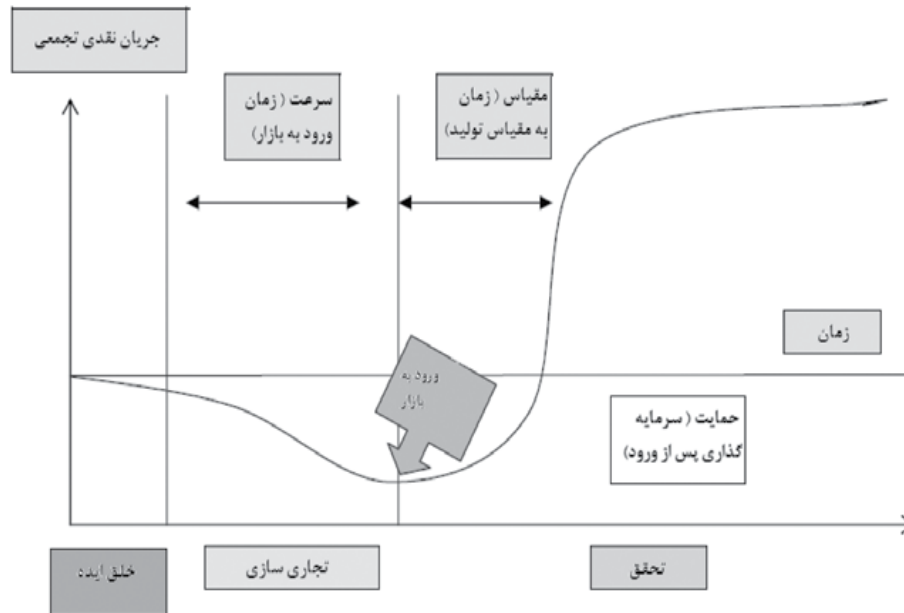
مروری بر رویکرد تجاری سازی علمی برون دادهای سلامت نشان می دهد که این فرایند به مثابه یک ابزار کلیدی برای انتقال دانش و فناوری به بازار عمل می کند. تجاری سازی نتایج تحقیقات علمی در حوزه سلامت نه تنها می تواند به بهبود کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی کمک کند، بلکه به رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال نیز منجر می شود. تجاری سازی موثر نیازمند یک رویکرد جامع است که شامل همکاری بین دانشگاه ها، صنعت و دولت باشد. برای موفقیت در این زمینه، سرمایه گذاری در زیرساخت ها و آموزش نیروی انسانی باید در اولویت قرار گیرد. همچنین، تسهیل قوانین و مقررات مرتبط با تجاری سازی می تواند روند این فرایند را تسریع کند. در نهایت، توجه به تجاری سازی نتایج تحقیقات علمی در حوزه سلامت نه تنها به پیشرفت علمی کمک می کند، بلکه می تواند به عنوان یک محرک برای توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی نیز عمل کند.



شکل شماره ۱. زنجیره تولید ارزش



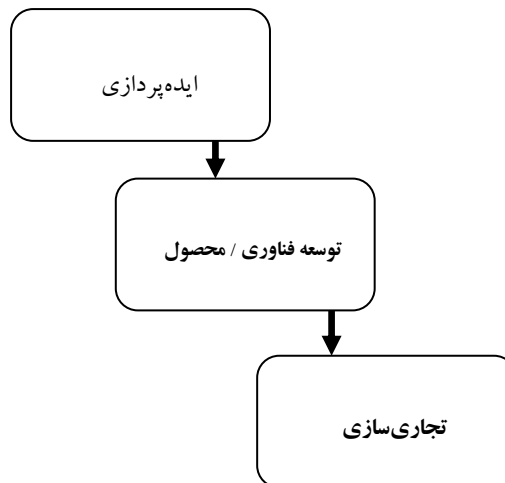
شکل شماره ۲. مدل تجاری سازی راس ول و زیگفیلد



شکل شماره ۳. مدل تجاری سازی اندرو و سرکین

جدول شماره ۱. مدل گلداسمیت (۱۴)

مرحله ۱: مفهوم			
تجزیه و تحلیل فنی	ارزیابی بازار	ارزیابی سرمایه گذاری	تجزیه و تحلیل فنی
تعریف مفهوم	بررسی رفتار بازار	تخمین سود بالقوه	تعریف مفهوم
تایید فرضیات اساسی	ساختار قیمت گذاری	ارزیابی های تجاری	تایید فرضیات اساسی
بررسی وضع صنعت	شناسایی موانع بازار	شناسایی نیازهای تخصصی	بررسی وضع صنعت
شناسایی موانع عمده	شناسایی مخاطرات	شناسایی نیازهای سرمایه	شناسایی موانع عمده
ارزیابی قابلیت اجرا	شناسایی کانال های توزیع		ارزیابی قابلیت اجرا
تعیین فناوری	شناسایی روندها و رقبا		تعیین فناوری
مرحله ۲: ایجاد			
امکان پذیری فنی	مطالعه بازار	امکان پذیری اقتصادی	امکان پذیری فنی
آزمون ویژگی های فنی	شناسایی و تعیین اندازه بازار، مشتریان، حجم تولید، قیمت ها، توزیع، رقبا	تنظیم فرضیات مالی	آزمون ویژگی های فنی
ارزیابی قابلیت تولید اولیه		ایجاد پروفرما	ارزیابی قابلیت تولید اولیه
ارزیابی امنیت و محیط		شناسایی سرمایه گذاران	ارزیابی امنیت و محیط
نهایی کردن طرح ها		تشکیل تیم مشاوره	نهایی کردن طرح ها
مرحله ۳: تجاری			
مهندسی نمونه اولیه	طرح بازار راهبردی	کسب و کار راهبردی	مهندسی نمونه اولیه
ایجاد نمونه اولیه	شناسایی تیم بازاریابی	انتخاب راهبرد تجاری سازی	ایجاد نمونه اولیه
شناسایی مواد و فرایندها	تعریف بازار هدف	شناسایی تیم مدیریتی	شناسایی مواد و فرایندها
ایجاد روش های ساخت و تولید	انتخاب کانال های بازار	انتخاب ساختار سازمانی	ایجاد روش های ساخت و تولید
	آزمون میدانی	نوشتن طرح کسب و کار	
مرحله ۴: تولید			
نمونه اولیه قبل از تولید	اعتبار سنجی بازار	آغاز کسب و کار	نمونه اولیه قبل از تولید
ایجاد نمونه اولیه تولید	ایجاد روابط بازار	ایجاد وظایف کسب و کار	ایجاد نمونه اولیه تولید
تعیین و انتخاب فرایند تولید	اجرای فروش محدود	استخدام کارکنان	تعیین و انتخاب فرایند تولید
طراحی سیستم پشتیبانی	تجزیه و تحلیل فروش و مشتریان، اصلاح بازاریابی	اجرای قراردادهای	طراحی سیستم پشتیبانی
نمونه نمایشی ویژگی های محصول		تأمین مرحله اول نیازهای مالی	نمونه نمایشی ویژگی های محصول
مرحله ۵: توزیع			
تولید	توزیع و فروش	رشد کسب و کار	تولید
آماده کردن طرح تجاری	گسترش توزیع	بررسی موقعیت شرکت	آماده کردن طرح تجاری
ایجاد کنترل کیفی	تجزیه و تحلیل واکنش رقبا	استخدام و آموزش پرسنل	ایجاد کنترل کیفی
ایجاد و ساخت تسهیلات	ارزیابی رضایت مشتریان	اجرای قراردادهای	ایجاد و ساخت تسهیلات
اجرای تولید در مقیاس وسیع	ارزیابی رضایت از توزیع	تأمین مالی	اجرای تولید در مقیاس وسیع
نهایی کردن سیستم توزیع داخلی	اصلاح ویژگی های محصول	تعیین رسالت، مأموریت و سیاست های مدیریت	نهایی کردن سیستم توزیع داخلی
مرحله ۶: بهینه سازی			
پشتیبانی تولید	تنوع بازار	بلوغ کسب و کار	پشتیبانی تولید
حداکثر کردن تولید	نوسعه جایگاه بازار	تحلیل SWOT	حداکثر کردن تولید
خدمات پس از فروش	بررسی بازار	سرمایه گذاری سودها	خدمات پس از فروش
تضمین خدمات	شناسایی بازارهای جدید	بررسی چرخه عمر محصول	تضمین خدمات
اجرای برنامه آموزشی	شناسایی محصولات جدید	بررسی فناوری های مدیریتی	اجرای برنامه آموزشی



شکل شماره ۴. مراحل اصلی فرایند توسعه دانش (۲۰)

جدول شماره ۲: مدل تجاری سازی کوبولو	
مراحل	جزئیات
مطالعات مفهومی و امکان‌سنجی	مطالعه امکان‌سنجی فناوری / تجاری
تحقیقات پایه	تحقیقات اصولی (درخواست پتنت برای فناوری)
تحقیقات کاربردی	تحقیق درباره نحوه کاربرد (درخواست پتنت برای فناوری)
تحقیقات بهره‌مندی	تحقیق درباره کاربردهای ویژه (درخواست پتنت برای فناوری)
تحقیقات تجاری	طراحی / توسعه / تولید محصولات ویژه
طراحی مدل تجاری سازی	بهبود و آماده‌سازی محصول نهایی
تولید واقعی	تولید داخلی و تولید ارسال شده

References

- Kitagawa F, Wigren C. From basic research to innovation: entrepreneurial intermediaries for research commercialization at Swedish 'strong research environments'. Center for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Paper. 2010;2.
- Pakniyat M, Ansari R, Shahin A. Analyzing the impact of technological innovation capabilities on technology commercialization and performance knowledge-based companies in Isfahan. *Innovation Management Journal*. 2016;5(3):59-84.
- Kim SK, Lee BG, Park BS, Oh KS. The effect of R&D, technology commercialization capabilities and innovation performance. *Technological and Economic Development of Economy*. 2011;17(4):563-578.
- Parandi M, Ghahremani M, Abulghasemi M, Farasatkah M. A survey of commercialization barriers of university research results in different majors of fundamental sciences presented in universities of Tehran. *Journal of Iranian Higher Education*. 2014;6(4):83-106.
- Li C, Morgan G. From knowledge to product: Institutional change and commercialization of university research in China. *Journal of Science and Technology Policy in China*. 2010;1(3):254-274.
- Marx M, Hsu DH. Strategic switchbacks: Dynamic commercialization strategies for technology entrepreneurs. *Research policy*. 2015;44(10):1815-1826.
- Cahill C, Palcic D, Reeves E. Commercialisation and airport performance: The case of Ireland's DAA. *Journal of Air Transport Management*. 2017;59:155-163.
- Abdullahi B, Mousavi Amiri S, Ariani A. Obstacles to the commercialization of university research results (case study: autonomous campuses of Allameh Tabataba'i and Kharazmi universities). *Journal of Educational Measurement & Evaluation Studies*. 2017;8(21):81-105.
- Park T, Ryu D. Drivers of technology commercialization and performance in SMEs: The moderating effect of environmental dynamism. *Management Decision*. 2015;53(2):338-353.
- Norouzi T, Delangizan S, Rezaee B. Design a model for the commercialization of the research findings. *Journal of Entrepreneurship Development*. 2016;9(3):553-572.
- Wong PK, Singh A. Do co-publications with industry lead to higher levels of university technology commercialization activity? *Scientometrics*. 2013;97:245-265.
- Ramzanpour Nargesi A, Bayat Turk F. An overview of the linear models of commercialization and the examination of their points of commonality and difference. *Journal of*

- Industry and University. 2014;8(27):27-41.
13. Matin A, Mohammadizadeh S. An overview of linear models of commercialization. *Specialized Quarterly Journal of Parks and Growth Center*. 2012;9(36):51-62.
14. Yadollahi Farsi J, Kalathai Z. The position of commercialization in innovation management and the introduction of major commercialization models in the field of advanced industries. *Specialized Quarterly Journal of Parks and Growth Center*. 2011;9(33):26-36.
15. Sharifi M, Rezvanfar A, Hoseini SM, Movahed Mohammadi S. Conceptual Modeling of Commercialization of University Agricultural Research. *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*. 2015;2(1):93-110.
16. Cooper RG, Edgett SJ, Kleinschmidt EJ. New product portfolio management: practices and performance. *Journal of Product Innovation Management*. 1999;16(4):333-351.
17. Goodarzi M, Bamdad Soofi J, Aarabi S, Amiri M. A model for technology commercialization in public research organizations of Iran. *Journal of Technology Development Management*. 2013;1(1):37-66.
18. Bandarian R, Mosaei A, Sadraei S. Process model of commercialization of technical knowledge of chemical products. *Journal of Roshdfanavari*. 2008;16(4):8-18.
19. Pourezat A, Qalipour A, Nadir Khanlou S. Identifying and prioritizing effective factors in the commercialization of knowledge in universities (based on the comparison of the methods of five prestigious universities in the world). *Journal of Entrepreneurship Development*. 2010;3(1):35-66.
20. Hasangholipour H, Gholipour A, Ghazimahaleh MM, Roshandel Arbatani T. Requirements, necessities and mechanisms of knowledge commercializing in Management Schools/Faculties. *Journal of Business Management*. 2011;2(4):41-60.
21. Baghdadi M, Shawardi M. Successful commercialization of technology with a team approach. *Specialized Quarterly Journal of Parks and Growth Centers*. 2011;9(33):37-45.
22. Abd Rahim N, Mohamed ZB, Amrin A. Commercialization of emerging technology: The role of academic entrepreneur. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015;169:53-60.
23. Fahandezh Saadi P, Nematollahi S. Commercialization of knowledge; Introduction, necessity and requirements. *New achievements in Humanities Studies*. 2020;31(3):31-39.
24. Biranvand A, Shabani A, Marefvand M, Mazlounian S. Prioritizing Factors Influencing Knowledge Commercialization in Universities: A Case Study. *Journal of Studies in Library and Information Science*. 2021;13(1):1-20.
25. Qolizadegan M, Hosseini N, Razavi S, Rashidi V, Minaiyan S, Khanjari S, et al. Establishment of translation system, exchange and commercialization of knowledge: a case study of Iran University of Medical Sciences. *New achievements in humanities studies*. 2022;50(5):131-143.
26. Mohammadi Zaer S, Anjam Shua Z, Selajgeh S, Nazari A, Pourrashidi R. Modeling the structural equation of academic research commercialization with the approach of developing knowledge-based job creation in the health system (case study of deputy universities of the Ministry of Science, Research and Technology and the Ministry of Health). *Technology in entrepreneurship and strategic management*. 2024:37-52.
27. Baradaran Nikou MA, Mousavi A, Ghodrati H. The Time-Location dependent phenomenon of Commercialization of Scientific Research: A look at the situation in Iran compared to the world. *Rahyaft*. 2021;30(4):51-65.
28. Shahrahi A, Tahmasebi-Limooni S, Razavi SA. Study of Effective Factors of the commercialization of research projects in medical universities. *Clin Exc*. 2019;9(2):38-45.
29. Yazdi Moghadam J, Owlia M, Bandarian R. Identifying and prioritizing factors affecting the success of technology commercialization using fuzzy Delphi method and network analysis process. *Sharif Journal of Industrial Engineering & Management*. 2019;34(2):89-106.
30. Yahyai M, Hassanzadeh A. Presenting a technology commercialization model in knowledge-based companies in the field of ICT. *Investment Knowledge*. 2018;7(26):63-82.
31. Torkiantabar M, Mohammad Esmaeil S, Nooshinfard F. Factors affecting the commercialization of scientific research results in knowledge-based companies in Iran. *Human Information Interaction*. 2016;3(3):32-42.
32. Zarifi F, Musakhani M, Azar A, Alvani M. Presenting the commercialization model of entrepreneurial ideas in growth centers (study of Qazvin Islamic Azad University). *Public management research*. 2018;10(38):63-88.
33. Pazhouhesh A. Modeling the Factors Influencing Commercialization of Academic Research Achievements: Mixed Method (Case study: Engineering Faculties of State Universities in Tehran). *Industrial Management Journal*. 2017;9(2):265-286.
34. Pournaghi R, Hejazi A. Investigation of Factors Affecting knowledge Commercialization From the perspective of Graduated students at Shahid Rajaei Teachersâ Training University. *Iranian Journal of Information Processing and Management*. 2019;34(3):1023-1050.
35. Kheirandish M, Tabrizi E, Khamoie F. The Identification and Prioritization of Organizational factors in Knowledge Commercialization according to Q Methodology. *Journal of Entrepreneurship Development*. 2017;10(1):81-100.
36. Abasi H. Designing the model for commercialization of university research using

- structural equation modeling-partial least squares method (SEM-PLS). *Iranian Journal of Trade Studies*. 2017;21(82):1-21.
37. Mastri Farahani F, Niazaziri K, Salehi M. Presenting a structural model for knowledge commercialization in Islamic Azad Universities of Tehran. *Journal of Future Studies of Management*. 2015;26(105):17-27.
 38. Taleghani M, Guderzundchegini M, Pourmoradi B. Explaining the structural model of the effect of technology features on technology commercialization from the perspective of managers of knowledge-based companies, a case study of Gilan Science and Technology Park. *Journal of Parks and Growth Centers*. 2014;10(38):55-64.
 39. Berggren E. Researchers as enablers of commercialization at an entrepreneurial university. *Journal of Management Development*. 2017;36(2):217-232.
 40. Abbas A, Avdic A, Xiaobao P, Hasan M, Ming W. University-government collaboration for the generation and commercialization of new knowledge for use in industry. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2019;4(1):23-31.
 41. Ismail N, Nor M, Sidek S. A framework for a successful research products commercialisation: A case of Malaysian academic researchers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015;195:283-292.
 42. Dhewanto W, Sohal A. The relationship between organisational orientation and research and development/technology commercialisation performance. *R&D Management*. 2015;45(4):339-360.
 43. Wu Y, Welch EW, Huang WL. Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. *Technovation*. 2015;36:12-25.
 44. Perkmann M, Tartari V, McKelvey M, Autio E, Broström A, D'este P, et al. Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research policy*. 2013;42(2):423-442.
 45. Cho J, Lee J. Development of a new technology product evaluation model for assessing commercialization opportunities using Delphi method and fuzzy AHP approach. *Expert Systems with Applications*. 2013;40(13):5314-5330.
 46. Arefi M, Azizi A. Feasibility of internationalization of state comprehensive universities in Tehran (case study of Shahid Beheshti University and University of Tehran). *Strategic Studies of Public Policy (Strategic Studies of Globalization)*. 2017;8:14-63.
 47. Hamidifar F, Yusoff K, Ebrahimi M. Leadership and management in the internationalization of higher education. *Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2023;23(1):49-71.
 48. Esmaeilnia N, Naderi A, Arasteh H. A study of Current and Optimal Status of Internationalization in the University of Tehran from Specialists View. *The Journal of New Thoughts on Education*. 2017;12(4):115-150.
 49. Soleimani M. Investigating Iran's science and technology parks and growth centers with a global approach. *Roshd Tehnavori Journal*. 2011;8(32):2-10.
 50. Fathi Vajargah K, Ebrahimzadeh I, Farajollahi M, Khoshnodifar M. Internationalization of curriculum in Iranian higher education system: Challenges and strategies. *Journal of Educational Sciences*. 2013;19(2):45-66.
 51. Fathi Vajargah K, Zare A, Yamani M. A Study of the Internationalization Curriculum Challenges (IOC) in Universities and Educational Institutions from the Viewpoint of Faculty Members at Shahid Beheshti University. *Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2023;15(4):63-82.
 52. Nogueira R, Moreira AC. Internationalization and higher education: The case of the University of Aveiro. *Higher Education and the Evolution of Management, Applied Sciences, and Engineering Curricula*: IGI Global. 2019:87-119.
 53. Chang DF, Lin NJ. Applying CIPO indicators to examine internationalization in higher education institutions in Taiwan. *International Journal of Educational Development*. 2018;63:20-28.
 54. Cahen FR, Lahiri S, Borini FM. Managerial perceptions of barriers to internationalization: An examination of Brazil's new technology-based firms. *Journal of business research*. 2016;69(6):1973-1979.
 55. Roga R, Lapiņa I, Mürsepp P. Internationalization of higher education: Analysis of factors influencing foreign students' choice of higher education institution. *Procedia Soc Behav Sci*. 2015;213:925-930.