



## Drawing and Editing the Knowledge Map of the field of Commercialization Based on Synonym Analysis of the Indexed Articles in Web of Science

Hojatollah Momivand<sup>1</sup> | Mohammad Reza Hasani Ahangar<sup>2</sup> | Behrouz Tahmaseb Kazemi<sup>3</sup> | Seyyed Abdollah Salehnejad<sup>4</sup> | Behrooz Kalli<sup>5</sup>

### Abstract

Knowledge is a key element in fostering product and service innovation. One of the newest concepts proposed for using knowledge resources outside the organization is the concept of knowledge co-creation. Knowledge co-creation means the processes of voluntary collaboration between customers, researchers and organizational managers to create knowledge about products and services. The most important actor that plays a role in the co-creation of knowledge is the customer. The issue of customer knowledge co-creation is not yet well known in our country's insurance industry, so identifying its components and determining the influence of each of them is one of the challenges of current insurance companies. Therefore, the purpose of this study is to identify the components of customer knowledge co-creation and provide a model of relationships between customer knowledge co-creation components in the country's insurance industry. The present study is a fundamental research based on the purpose and based on the data collection method is a descriptive-survey approach. In order to identify the components of the research, interviews were conducted with 14 experts including insurance industry managers and faculty members who are experts in this field. In order to present the model of component relationships, the standard questionnaire of interpretive structural modelling approach, which is based on pairwise comparisons, was completed by 10 experts. As a result of data analysis based on Grounded theory, 51 primary codes and 7 categories were extracted, which were classified into 5 levels by interpretive structural modeling approach. In this model, the component of "ICT infrastructure" is at the lowest level, which indicates the highest penetration among other components, which means that the change and development of this component, causes a change and development of other components of the model. Also, the components of "motivating customers" and "building trust", which are at the first level of the model, are the most influential components of the model. Therefore, in order to optimally implement the process of customer knowledge co-creation in insurance companies, strengthening the components of lower levels of the model, which have more influence, should be a priority in management decisions.

**Keywords:** Customer knowledge co-creation, Insurance industry, Grounded theory, Interpretive Structural Modelling (ISM).

DOR: 20.1001.1.26454262.1401.5.2.3.9

1. Corresponding author: PhD student, Department of Strategic Knowledge Management, Faculty of Strategic Management, University and Higher Research Institute of National Defense and Strategic Research, Tehran, Iran  
Hojatfd@yahoo.com
2. Professor, Department of Artificial Intelligence, Imam Hossein University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, University and Higher Research Institute of National Defense and Strategic Research, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Department of Science and Technology Policy, Faculty of Management and Economics, Imam Hossein University, Tehran, Iran
5. Assistant Professor, Department of Strategic Knowledge Management, Faculty of Strategic Management, National Defense and Strategic Research University and Research Institute, Tehran, Iran



## ترسیم و تدوین نقشه دانش حوزه تجاری سازی بر اساس تحلیل هم‌واژگانی مقالات نمایه شده در web of science

حجت الله مومیوند<sup>۱</sup> | محمد رضا حسنی آهنگر<sup>۲</sup> | بهروز طهماسب کاظمی<sup>۳</sup> | سید عبدالله صالح نژاد<sup>۴</sup> | بهروز کاملی<sup>۵</sup>

۱۷

سال پنجم  
تابستان ۱۴۰۱

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۰۴/۰۶

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۵/۰۳

صص: ۱۱-۷۷

شاپا چاپی: ۴۲۶۲-۲۶۴۵  
الکترونیکی: ۵۲۴۲-۲۶۴۵



**چکیده**

بررسی پژوهش‌های انجام شده در حوزه علمی تجاری‌سازی نشانگر رشد کمی مطلوبی در این حوزه است؛ بنابراین نیاز به درکی کلی و نظام‌مند از فعالیت‌های پژوهشی انجام شده وجود دارد. تحقیق حاضر با هدف ایجاد دید کلی در حوزه تجاری‌سازی و کمک به مدیران پژوهشی و پژوهشگران در هدایت بهینه پژوهش‌های آتی در این حوزه انجام شد. این تحقیق از لحاظ ماهیت کمی و به لحاظ هدف کاربردی است و از نظر نوع گردآوری داده‌ها توصیفی است و از روش علم‌سنجی برای تحلیل داده‌ها استفاده می‌کند. بر این اساس تعداد ۳۱۰۱ مقاله با موضوع تجاری‌سازی، مستخرج از پایگاه داده وب آو ساینس از سال ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۲۲، به‌عنوان داده‌های ورودی نرم‌افزار وی او اس ویوتر و اکسل استفاده شده است تا روند تولیدات پژوهشی، نقشه دانشی، شبکه مفهومی و شبکه هم‌واژگانی پژوهش‌های تجاری‌سازی را بررسی و تحلیل نماید. اعتبار و همگرایی داده‌های ورودی و خروجی توسط نرم‌افزارهای علم‌سنجی کنترل می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد مفاهیم نوآوری، عملکرد، حکمرانی، کارآفرینی، دانش، صنعت، شرکت، تحقیق و توسعه، فناوری پرکاربردترین واژه‌ها در تحقیقات تجاری‌سازی هستند. شبکه همابندی کل واژگان تمرکز و درهم‌تنیده بودن و ارتباط قوی بین مفاهیم این حوزه را نشان می‌دهد. شبکه مربوط به کشورهایی که در این حوزه فعال هستند نشان می‌دهد که کشورهای پیشرفته در زمینه تحقیقات تجاری‌سازی پیشرو هستند. حوزه‌های تحقیقاتی مدیریت، کسب‌وکار و سوخت‌های فسیلی در طول دوره تحقیق بیشترین تحقیقات را با عنوان تجاری‌سازی داشته‌اند. نقشه دانشی حوزه تجاری‌سازی ترسیم شد و هم‌راستا با تغییر نسل‌های دانشگاه‌ها و حرکت به سمت دانشگاه‌های تمدن‌ساز، تجاری‌سازی دارای‌های فکری به حوزه تجاری‌سازی وارد شده‌اند. روند زمانی تحقیقات گویای این است که تحقیقات تجاری‌سازی از حوزه‌های مهندسی به سمت حوزه‌های مدیریتی و کسب‌وکار گرایش پیدا نموده است؛ به این معنی که جنبه‌های نرم تجاری‌سازی در سال‌های اخیر بیشتر موردتوجه قرار گرفته است. همچنین مقایسه خوشه‌های تحقیقات مربوط به ایران با کل تحقیقات بین‌المللی نشان از جای خالی خوشه حکمرانی در تحقیقات با مبدأ ایران می‌باشد؛ بنابراین وجوه نرم تجاری‌سازی و موضوعات حکمرانی جنبه‌های مهمی از این موضوع هستند که باید موردتوجه سیاست‌گذاران پژوهشی و پژوهشگران قرار گیرند.

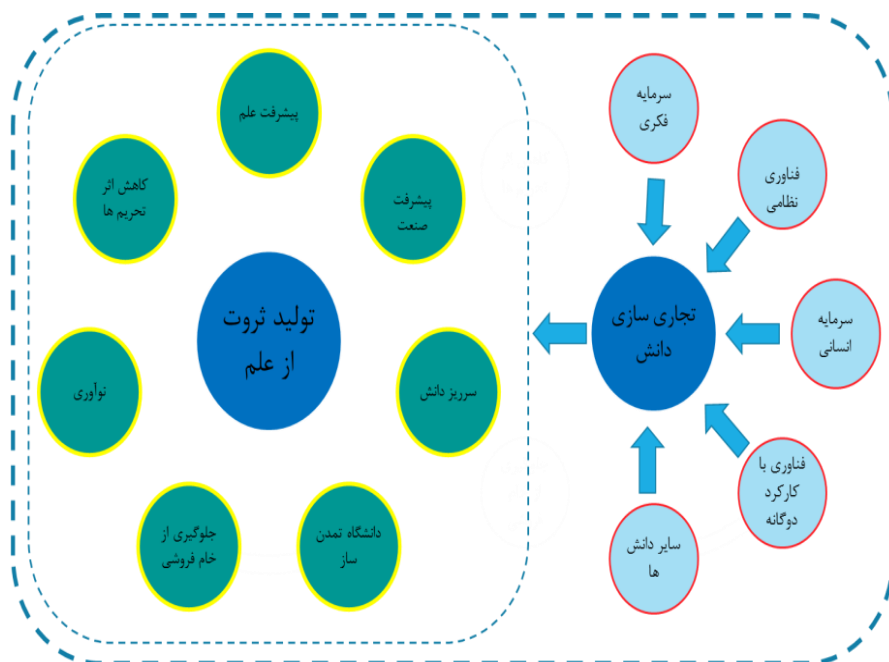
**کلید واژه‌ها:** تجاری‌سازی؛ علم‌سنجی؛ شبکه مفهومی؛ تجاری‌سازی دستاوردهای علمی؛ نوآوری.

DOR: 20.1001.1.26454262.1401.5.2.3.9

۱. نویسنده مسئول: دانشجو دکتری، گروه مدیریت راهبردی دانش، دانشکده مدیریت راهبردی، دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، تهران، ایران  
Hojatfd@yahoo.com
۲. استاد، گروه هوش مصنوعی، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران، ایران
۳. استادیار، دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، تهران، ایران
۴. استادیار، گروه سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران، ایران
۵. استادیار، گروه مدیریت راهبردی دانش، دانشکده مدیریت راهبردی، دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، تهران، ایران

## مقدمه و بیان مسئله

تولید ثروت از علم در سیاست کلی کشور جایگاه مهمی دارد. مهم‌ترین رویکرد به فناوری ایجاد ثروت و توسعه اقتصادی است؛ اما سؤال این است که چگونه می‌توان به اهداف اقتصادی و خلق ثروت رسید؟ اگر زنجیره تولید دانش، تبدیل دانش به فناوری، تولید محصول و در نهایت تجاری‌سازی علم تکمیل شود، مسیر علم به تولید ثروت ملی کشور و پاسخگویی به نیازهای ملت منتهی خواهد شد (بیانات مقام معظم رهبری، ۱۳۹۰/۰۱/۰۱). تعداد دفعاتی که مقام معظم رهبری به موضوع تولید ثروت از علم پرداخته‌اند نشانگر اهمیت بالای این موضوع است. شکل ۱ خلاصه‌ای مستخرج از بیانات مقام معظم رهبری در مورد تجاری‌سازی و تولید ثروت از علم داشته‌اند را نشان می‌دهد. بر اساس بیانات رهبری چرخه تجاری‌سازی علم و فناوری باعث انتقال دانش و نوآوری و به وجود آمدن اقتصاد دانش‌بینان می‌شود و منجر به تولید ثروت از علم می‌شود. تولید ثروت از علم ما را از بیگانگان بی‌نیاز می‌کند و تحریم‌های بین‌المللی کم‌اثر می‌شود همچنین این موضوع باعث پیشرفت علم می‌شود و نیاز کشور را به خام‌فروشی مواد اولیه کم می‌نماید. تجاری‌سازی آخرین حلقه لازم برای تولید ثروت از علم است. بسیاری از نوآوری‌ها به دلیل شرایط و روند نامناسب تجاری‌سازی وارد دره مرگ شده و ثروتی از آن‌ها خلق نمی‌شود. همچنین جستجوها نشان می‌دهد سهم ایران از تبدیل دانش به ثروت در مقایسه با میزان تولید دانش در کشور ناچیز است و بر اساس گزارش نوآوری جهانی رتبه ایران در تولید دانش ۱۴ و رتبه ایران در صادرات محصولات با فناوری بالا ۱۱۷ می‌باشد (گزارش جهانی نوآوری، ۲۰۲۱)؛ بنابراین پژوهش‌هایی برای مشخص شدن علت این شکاف نیاز است.



شکل ۱. خلاصه‌ای مستخرج از بیانات مقام معظم رهبری در مورد تجاری‌سازی علم

موضوع تجاری‌سازی علم و فناوری حجم وسیعی از تحقیقات را به خود اختصاص داده است. یک بررسی کل‌نگر که ما را در جریان روند پیشرفت این موضوع قرار می‌دهد. نبوده. علم یکی از فعالیت‌های مهم انسانی است که کاربردها و پیامدهای گسترده‌ای در هر جنبه‌ای از زندگی انسان دارد اما اندازه‌گیری فعالیت، دانش یا تأثیر آن در زندگی انسان یک چالش است؛ بنابراین بهترین کار اندازه‌گیری همه چیزهایی است که قابل اندازه‌گیری هستند، مانند اندازه‌گیری حجم پژوهش؛ یعنی تولید علمی یک کشور با تعداد مقالات تحقیقاتی منتشر شده توسط دانشمندان در آن کشور، میزان همکاری، میزان استاد برای سنجش تأثیر مقالات و غیره (جیاسری و بی بی، ۲۰۱۹). به همین دلیل روش‌های کمی برای نقشه‌برداری از ساختار علم ایجاد شده است (هال<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). استفاده از شیوه‌های علم‌سنجی به‌منظور درک دامنه دانشی تحقیقات مفید خواهد بود (بنکندورف<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). و برای ارزیابی عملکرد تحقیقات، انتشارات، افراد یا مؤسسات و ترسیم نقشه ساختاری و

1. Hall  
2. Benckendorff

پویایی علم به کار می‌روند (کوبو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). از این رو، همواره پژوهش‌های علم‌سنجی مورد توجه محافل علمی و پژوهشی و توسعه‌ای جهان که افق‌های دوردستی را برای خود ترسیم کرده‌اند، قرار داشته است. در علم‌سنجی به ابعاد اقتصادی و تجاری، وضعیت پژوهش‌های هر کشور در زمینه محصولات تولیدی خود توجه می‌شود. با توجه به اینکه نتایج مطالعات علم‌سنجی می‌تواند این وضعیت را ترسیم نماید، بر بخش‌های اقتصادی جوامع تأثیرگذار است (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۱).

مطالعات علم‌سنجی تحقیقات شاخص را در حوزه مورد نظر مشخص نموده و باعث صرفه‌جویی در زمان محققان می‌شود در روش علم‌سنجی، ضمن ارزیابی و سنجش عملکرد تحقیقاتی و آثار تولیدی نویسندگان، سازمان‌ها و دانشگاه‌ها، ترسیم ساختار موضوعات و حوزه‌های علمی، مطالعه رشد متون و کلیدواژگان در موضوعات مدنظر و جریان پیشرفت علم، امکان برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری پژوهشی در حوزه‌های تخصصی میسر می‌گردد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰). تحلیل هم‌واژگانی یکی از روش‌های علم‌سنجی است که بر اساس تجزیه و تحلیل فراوانی وقوع هم‌زمان واژگان یا اصطلاحات برای کشف پیوند بین مفاهیم، افراد و تحقیقات در یک زمینه خاص استفاده می‌شود و پیشرفت علم را رؤیت‌پذیر می‌کند (حاضری و گروهی، ۱۳۹۸).

بر اساس موارد بالا، موضوع تجاری‌سازی و تولید ثروت از علم در سیاست کلی کشور مهم و ارزش‌آفرین است. سهم ایران در تولید ثروت از علم ناچیز می‌باشد. تحقیقاتی برای فهم موضوع تجاری‌سازی مورد نیاز است. این تحقیقات نیاز به سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نقشه راه دارد در حالی که مطابق آنچه در مورد مطالعات علم‌سنجی گفته شده است این نوع مطالعه می‌تواند به عنوان یک نقشه راه برای دیگر محققان عمل کند و از دوباره کاری جلوگیری کند. همچنین با مقایسه مفاهیم تحقیقات انجام شده در ایران و تحقیقات بین‌المللی شکاف این مفاهیم مشخص شده و تحقیقات آتی را هدایت می‌کند بر این اساس تحقیق حاضر یک مطالعه علم‌سنجی در رابطه با تجاری‌سازی است. این مطالعه یک مرور سیستماتیک ارائه کرده و تأثیر و ویژگی رابطه‌ای را برای شناسایی ارتباط مفاهیم، کشورها، سازمان‌های تحقیقاتی و نویسندگان در زمینه تجاری‌سازی

1. Cobo et al

اندازه‌گیری می‌کند و سؤالات پژوهشی زیر را مطرح می‌کند:

- مفاهیم کلیدی حوزه تجاری‌سازی کدام‌اند؟
- ماهیت تکامل دانش علمی در زمینه تجاری‌سازی چیست؟
- ماهیت تمرکز از نظر توزیع جغرافیایی در حوزه تجاری‌سازی در کدام کشورها است؟
- سطح هم‌نویسندگی تولید دانش در حوزه تجاری‌سازی چگونه است؟
- کدام حوزه‌های کلان‌دانشی بیشتر به موضوع تجاری‌سازی پرداخته‌اند؟
- نقشه دانش تحقیقات تجاری‌سازی در وب آو ساینس<sup>۱</sup> برای ایران و جهان چگونه است؟

## ۲- ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- مفهوم و تعاریف تجاری‌سازی

تجاری‌سازی دانش اولین بار در انگلستان در اوایل ۱۹۸۰ آغاز شد و سپس در قاره اروپا در هلند و پس از آن به دیگر کشورهای اروپای شمالی گسترش یافت (کینکاوا و میکرن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰؛ رستمی و همکاران، ۱۳۹۹). هم‌اکنون در بسیاری از جوامع توسعه‌یافته و در حال توسعه، توجه ویژه‌ای به نقش دانشگاه‌ها در فعالیت‌های اقتصادی جامعه می‌شود (صفرزاده و همکاران، ۱۳۹۸) و دانشگاه‌ها به‌عنوان یکی از بازیگران نظام ملی نوآوری، نقش کلیدی در چارچوب ایده تا محصول و حتی ایجاد فضای نوآوری برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشورها دارند (اوربنو و گنوررو، ۲۰۱۶؛ علیپور و همکاران، ۱۳۹۸). دانشگاه در این نگاه بر اساس انطباق سریع با تغییرات محیطی، تمایز آشکار در نحوه مدیریت آن با دانشگاه‌های سنتی، انجام فعالیت‌های جدید بر اساس توسعه فرهنگ کارآفرینی در تمامی سطوح دانشگاه، مشارکت آن در توسعه اقتصادی به‌وسیله ایجاد سرمایه‌گذاری یا تجاری‌سازی دانش و فناوری، ایجاد شغل و در نتیجه افزایش سطح رفاه و نیز کاهش مفاسد اجتماعی و... شناخته می‌شود (اوربنو و گنوررو، ۲۰۱۶؛ علیپور و همکاران، ۱۳۹۸).

1. Web Of Science  
2. Kitagawa & Wigren

تعاریف مختلفی از تجاری‌سازی در ادبیات مربوط به این حوزه وجود دارد موارد ذیل به‌عنوان نمونه ذکر می‌شود:

جدول ۱. تعاریف تجاری‌سازی

(چراغعلی، ۱۳۹۹)	تجاری‌سازی تحقیق به معنای تبدیل نتایج تحقیقات به محصولات، خدمات و فرایندهایی است که می‌تواند موضوع معاملات تجاری باشند.
(یعقوبی، ۱۴۰۰)	تجاری‌سازی یک نمونه اصلی برای پذیرش فوری و قابل‌اندازه‌گیری بازار برای خروجی‌های پژوهش‌های دانشگاهی را نشان می‌دهد.
(حسین‌پور، ۲۰۱۶؛ عرفان، ۱۳۹۷)	تجاری‌سازی فرایندی است که طی آن ایده، نتیجه یا محصول حاصل از بخش دانشگاهی به محصولات و فرایندهای قابل‌عرضه در بازار تبدیل می‌شود که از طریق آن یافته‌های حاصل از تحقیق به بازار عرضه می‌شوند و ایده‌ها یا یافته‌های جدید به محصول‌های جدید یا تکنولوژی‌های فروختنی در سراسر جهان توسعه می‌یابند.
(فکور، ۲۰۰۷؛ عرفان، ۱۳۹۷)	به‌عبارت‌دیگر تجاری‌سازی تحقیقات مجموعه تلاش‌هایی است که به‌منظور فروش دستاوردهای دانشگاهی با هدف کسب سود و ارتباط هرچه بیشتر آموزش و پژوهش با اهداف اقتصادی و اجتماعی انجام می‌گیرد.
(رستمی، ۱۳۹۹)	تجاری‌سازی عبارت است از تبدیل یافته‌های جدید و ایده‌های پژوهشی به محصولات و خدمات و فناوری‌های قابل‌ارائه به بازار.
(راعی‌دهقی، ۱۳۹۸؛ یعقوبی، ۱۳۹۹)	تجاری‌سازی دانش فرایند تبدیل دانش نظری موجود در نهادهای دانشگاهی به برخی فعالیت‌های اقتصادی است.
(اشندیو و ریستولا، ۲۰۱۱؛ یعقوبی، ۱۳۹۹)	تجاری‌سازی شامل تمامی فعالیت‌های لازم برای تبدیل ایده به دانش فنی، روش، محصول، خدمت، ساختار سازمانی، سیستم، فناوری و هر ترکیبی از سرمایه‌ها در جهت تولید ارزش می‌باشد.
(بندریان ۱۳۹۲؛ رستمی، ۱۳۹۹)	جین و همکاران (۲۰۰۳) تجاری‌سازی دانش را انتقال دانش و فناوری از یک فرد یا گروه به فرد یا گروهی دیگر به‌منظور به‌کارگیری آن در نظام و فرایند، محصول و یا یک روش انجام کار می‌دانند.
(حسن‌پور گلفشانی و همکاران، ۱۳۹۱؛ رستمی، ۱۳۹۹)	دولت کانادا در سند برنامه بودجه‌ای سال ۲۰۰۴ تجاری‌سازی دانش را این‌گونه تعریف کرده است: فرایندی است که از طریق آن یافته‌های حاصل از تحقیق به بازار آورده می‌شوند و ایده‌ها یا یافته‌های جدید به محصولات و خدمات یا تکنولوژی فروختنی در سراسر جهان توسعه می‌یابند.
(مارکس و هسو، ۲۰۱۵؛ رستمی، ۱۳۹۹)	از تجاری‌سازی تعاریف زیادی شده است اما وجه اشتراک این تعاریف عبارت است از فرایند تبدیل دانش تئوریک موجود در نهادهای دانشگاهی به برخی از انواع فعالیت‌های اقتصادی یا به‌عبارت‌دیگر فرایندی است که در آن دانش تولید شده در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و تحقیقاتی را به محصولات قابل‌عرضه در بازار یا فرایندهای صنعتی تبدیل می‌کند.



در تحلیل تعاریف بالا می‌توان گفت این تعاریف اکثراً تجاری‌سازی را فرایند انتقال دانش از دانشگاه‌ها به بازار و تولید ارزش از این دانش‌ها در نظر گرفته‌اند ولی به نظر می‌رسد که حداقل در مواردی می‌توان از ابتدای شکل‌گیری ایده، تولید دانش را به‌منظور کسب ثروت و ارزش در نظر گرفت. این نگاه باعث می‌شود از ابتدای ایجاد ایده برای تولید دانش فرایند تجاری‌سازی هم مورد توجه قرار گیرد.

## ۲-۲- مدل‌های تجاری‌سازی

در حوزه دیدگاه فراگیر به تجاری‌سازی مدل‌های مختلفی مطرح و ارائه شده است که در یک تقسیم‌بندی کلی آن‌ها را به دو گروه تقسیم‌بندی می‌کنند.

مدل‌های خطی (مدل‌های فرآیندی): یک فرآیند مرحله‌به‌مرحله خطی را برای تجاری‌سازی فناوری ارائه می‌دهد. در برخی موارد این مدل‌ها شامل جریان‌های موازی از فعالیت‌های مکملی است که باید به‌طور هم‌زمان به‌منظور حداکثرسازی پتانسیل تجاری شدن فناوری انجام شوند مدل‌های خطی معمولاً به‌صورت دیاگرام مستطیلی ارائه می‌شوند مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

مدل گلد اسمیت<sup>۱</sup>: مدل گلد اسمیت کل فرایند را از ایده اولیه تا ایجاد، خلق و راه‌اندازی شرکت تابعه پوشش می‌دهد و سپس راهبرد خروج برای مخترع و سرمایه‌گذار را نشان می‌دهد. هر یک از شاخه‌های فنی، بازار و سبک و کار این مدل در شش مرحله متوالی شامل: تحقیق، امکان‌سنجی، توسعه، مرفی، رشد و بلوغ معرفی شده‌اند و این مراحل به سه فاز مفهومی، توسعه و تجاری تقسیم شده‌اند (فرگوسن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). گلد اسمیت به‌شخصه مدل را به‌عنوان مدل فنی طراحی شده به‌عنوان چارچوبی برای کمک به توسعه مقیاس‌های رشد، شناسایی نیازهای مساعدت فنی و اطلاعاتی، هزینه‌های ایجاد پروژه و پیش‌بینی الزامات مالی بیان می‌کند. او فرایند را توصیف نمی‌کند بلکه آن را به‌عنوان مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های تجویزی معرفی می‌کند، مدل گلد اسمیت بیشتر برای تجاری‌سازی ایده‌های کاملاً جدید مناسب است و برای نوآوری‌های تدریجی یا ارتقا و بهبود محصولات، خدمات و فرایندهای موجود به کار نمی‌رود. این مدل نه تنها برای اصلاح بازخورد به اندازه کافی انعطاف‌پذیر نیست، بلکه به‌خصوص در یک برنامه نوآوری

1. The Goldsmith Model  
2. Ferguson

تدریجی، گام‌هایی را که شرایط دلالت بر ضرورت یا محبوبیت آن‌ها دارند، مجدداً تنظیم می‌کند (فروتن و اسلامی، ۱۳۹۵).

مدل روت ول و زگفلد<sup>۱</sup>: این مدل که به وسیله راثول و زیگفیلد ارائه شده است، یک نمودار بلوکی است که هر بلوک توصیف کننده روابط بین اجزای مختلف در فرایند تجاری‌سازی است و نشان می‌دهد که آن‌ها چگونه با هم در این فرایند تعامل می‌کنند. این مدل، یک مدل متوالی است با این تفاوت که جریان فنی در مرکز فرایند قرار گرفته است. این مدل مسیری به بازار است که از یک طرف از نیازهای موجود و نوظهور بازار و از طرف دیگر از تحول فناوری تأثیر می‌پذیرد. موضوعات کسب و کار به صورت ضمنی مورد تأکید قرار دارند، اما به طور خاص در این مدل بیان نشده‌اند و چک‌لیست عوامل بازار، کسب و کار و فنی به طور جزئی در آن مطرح نیست (فرگوسن، ۲۰۰۸).

مدل آندره و سیرکین<sup>۲</sup>: این مدل نشان‌دهنده نموداری از یک منحنی پروژه تجاری‌سازی است که جریان‌های نقدی در طول زمان فرایند تجاری‌سازی را به تصویر کشیده است، جریان نقدی در محور عمودی نشان‌دهنده ارزش مثبت و یا منفی تغییرات در ارزش حال در جریان‌های نقدی در کسب و کار از منفی به مثبت می‌باشد. محور افقی نمایانگر مراحل مختلف فرایند تجاری‌سازی از خلق ایده تا تحقق تجاری است (آیدا متین، ۱۳۹۲).

ب) مدل‌های وظیفه‌ای: فعالیت‌های مهم برای تجاری‌سازی فناوری را ادغام و یکپارچه کرده و رابطه بین آن‌ها را تشریح می‌کنند بدون آنکه به تشریح مراحل الزامی در مسیر تجاری‌سازی فناوری پردازند. مدل‌های وظیفه‌ای بر این اساس از مدل‌های خطی متمایز می‌شوند که آن‌ها یک توالی از مراحل را تجویز نمی‌کنند بلکه آن‌ها یک مجموعه از روابطی را که باید حمایت شود و شرایطی که باید فراهم گردد را به منظور حداکثرسازی احتمال تجاری‌سازی موفق فناوری تشریح می‌کنند. مهم‌ترین مدل وظیفه‌ای تجاری‌سازی مدل پنل متخصصان کانادایی تجاری‌سازی می‌باشد (فرگوسن، ۲۰۰۸).

1. The Rothwell & Zegfeld Model  
2. The Andrew & Sirkin Model

## ۲-۳- علم‌سنجی، نقشه دانش

در سال ۱۹۶۹، نالیمف و مولچنکو واژه نوکومترياً<sup>۱</sup> که معادل روسی اصطلاح علم‌سنجی است را ابداع کردند که به‌طور عمده برای مطالعه مقالات علمی و تکنولوژی استفاده می‌شد. با تأسیس مجله ساینتیو متریک<sup>۲</sup> در سال ۱۹۷۸ میلادی توسط تیور براون در مجارستان، این اصطلاح به‌طور گسترده معرفی شد (هود و ویلیام، ۲۰۰۱؛ یزدانی و همکاران، ۱۳۹۳).

در طی این سال‌ها، تعاریف مختلفی برای علم‌سنجی ارائه شده است. تاگوئه سوتلیف در سال ۱۹۹۲ میلادی، علم‌سنجی را مطالعه جنبه‌های کمی علم، به‌عنوان رشته‌های علمی یا فعالیت‌های اقتصادی، تعریف کرده است. وی اعتقاد دارد علم‌سنجی بخشی از جامعه‌شناسی علم است و در سیاست‌گذاری کاربرد دارد. ضمن اینکه با کتاب‌سنجی تا حدی هم‌پوشانی دارد. ون ران در سال ۱۹۹۷ میلادی، پژوهش‌های علم‌سنجی را مطالعات کمی در علم و تکنولوژی عنوان نمود (ون ران، ۱۹۹۷). در سال ۲۰۰۱ میلادی، ویلسون عنوان کرد که علم‌سنجی همه جنبه‌های کمی علم و ارتباطات در علم را در برمی‌گیرد (هود و ویلیام، ۲۰۰۱؛ یزدانی و همکاران، ۱۳۹۳).

استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی برای ارزیابی پژوهش، در دهه ۶۰ و ۷۰ قرن بیستم، ابتدا در آمریکا و سپس در کشورهای مختلف اروپایی شروع به پیدایش کرد. در سال ۱۹۶۱ میلادی، یوجین گارفیلد چهار شاخص استناد علمی (Sci) را بنا نهاد، این شاخص‌ها، نقطه عطفی برای پژوهشگران و مدیران در سراسر جهان بود، چون این شاخص در مطالعه‌هایی که در حیطه‌ی توسعه علم صورت می‌گیرد، به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی کمی فعالیت‌های پژوهشی پذیرفته شد (روپانویسی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰).

با گذشت زمان علم‌سنجی به‌عنوان ابزاری مهم برای ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی و بروندادهای علمی جایگاه مطلوبی کسب کرده است (بیگلر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸) و در حال تبدیل شدن به ابزاری قدرتمند در سیاست علم می‌باشد (ایوانچوا<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸). امروزه علم‌سنجی در توصیف، تبیین و پیش‌بینی وضعیت علمی پژوهشگران، گروه‌های آموزشی و پژوهشی، دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و

1. Naukometriya
2. Scientometrics
3. Repanovici
4. Biglu
5. Ivancheva

کشورها در عرصه‌های گوناگون ملی، بین‌المللی کاربردهای فراوان یافته است. هم‌چنین برای ارزیابی و رتبه‌بندی سازمان‌های پژوهشی و دانشگاه‌ها نیز شاخص‌های علم‌سنجی مورد استفاده قرار می‌گیرند (مولیناری<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). علاوه بر این علم‌سنجی از طریق ارزیابی اولویت‌ها، چشم‌اندازها و ظرفیت‌ها، در تخصیص بودجه، توازن بودجه با هزینه و ارتقای مؤسسات دارای نقش مهمی است (ایوانچوا، ۲۰۰۸). هم‌چنین این مطالعه‌ها شواهد مهمی از نتایج و اثرات برنامه‌های پژوهشی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان فراهم می‌آورند.

نقشه هر یک از حوزه‌های علمی، حد مرز آن حوزه را تعیین می‌کند. از نقشه‌های حوزه‌ها، علاوه بر تعیین اجزای رشته، برای مشخص کردن جایگاه آن نسبت به سایر حوزه‌ها استفاده می‌گردد. هم‌چنین، در آن مجموعه‌هایی از موجودیت‌ها و روابط میان آن‌ها نمایش داده می‌شود و هدف آن‌ها ارائه‌نمایی از ساختار متون علمی در یک حوزه مورد نظر است (ون ایک و والتمن، ۲۰۱۰).

### ۳- پیشینه

زمانی و همکاران (۲۰۲۲) تحقیقی با عنوان «علم‌سنجی و ترسیم ساختار و نقشه‌های علمی مرتبط با «تجاری‌سازی فناوری بین‌المللی در صنعت داروسازی و محصولات بیولوژیکی» با هدف ترسیم طرحی برای تجاری‌سازی فناوری با تمرکز بر صنعت داروسازی و محصولات بیولوژیکی انجام داده‌اند. جامعه آماری شامل کلیه اسناد علمی حوزه فوق است که تا سال ۱۳۹۸ در پایگاه اسکوپوس نمایه شده است. این پژوهش با رویکرد علم‌سنجی، همگام‌سازی واژگان و تحلیل محتوای اسناد انجام شده است. در این فرآیند، پرسشنامه تحقیق بر اساس رشته‌های مرتبط با مدل‌های تجاری‌سازی و صنعت داروسازی طراحی شد و از پایگاه‌های داده معتبر گرفته شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در این دو زمینه تحقیقات مختلفی به صورت مستقل انجام شده است، اما توجه چندانی به موضوع تجاری‌سازی فناوری بین‌المللی در صنعت داروسازی نشده است.

کفشدوز محمدی و همکاران (۱۴۰۰) تحقیقی با عنوان علم‌سنجی و ارائه مسیر پژوهش‌های

1. Molinari

آتی توسعه اکوسیستم کسب و کارهای استارت آپی انجام دادند. هدف از انجام این پژوهش ارائه مسیر پژوهش‌های آتی حوزه اکوسیستم کسب و کارهای استارت آپی بر اساس اطلاعات پایگاه داده اسکوپوس طی سال‌های ۲۰۱۹-۱۹۸۸ می‌باشد. این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی علم‌سنجی است که به صورت آمیخته (کمی-کیفی) و با روش‌های تحلیل هم‌رخدادی، تحلیل هم‌واژگانی و تحلیل محتوا انجام شده است. به منظور ترسیم نقشه‌های علمی از نرم‌افزار تحلیل شبکه بایب‌اکسل و ووس‌ویور استفاده شده است. وضعیت تراکم (چگالی) و پراکنندگی واژگان شبکه هم‌واژگانی در حوزه «اکوسیستم استارت آپی» نشان می‌دهد استارت آپ دارای بیشترین توجه در این حوزه است.

حاضری و همکاران (۱۳۹۵) تحقیقی در پژوهش علم‌سنجی باهدف تحلیل هم‌واژگانی و تحلیل شبکه به ترسیم نقشه هم‌واژگانی مقالات مستخرج از پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی با روش تحلیل هم‌واژگانی و تحلیل شبکه به ترسیم نقشه هم‌واژگانی پرداختند. از مجموع ۱۴۲۸ واژگان کلیدی مقاله تعداد ۱۲۴ کلیدواژه جهت تحلیل هم‌واژگانی حاصل گردید. با توجه به شاخص مزیت نزدیکی و میزان تأثیر در شبکه یافته‌ها حاکی از اختصاص بیشترین موضوعات به اینترنت، وب‌سنجی، ذخیره و بازیابی، اطلاعات می‌باشد؛ همچنین موضوعات مکان‌یابی کتابخانه‌ها، اشاعه اطلاعات‌گزینشی، آموزش، اطلاع‌سنجی با توجه به شاخص مرکزیت نزدیکی دارای بیشترین تأثیر در شبکه هستند.

چادرا<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با استفاده از علم‌سنجی سیر تحول رشته کارآفرینی بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۳ را ترسیم نمودند. روش این پژوهش کمی است و از تحلیل علم‌سنجی برای تحلیل داده‌ها استفاده می‌کند. در این پژوهش پنج موضوعی را که در طول دوره ۲۴ ساله مطالعات پایدار هستند شناسایی شده است. این موضوعات شامل مؤسسات و کارآفرینی سازمانی، نوآوری و مدیریت فناوری، سیاست توسعه، فرایند کارآفرینی و فرصت کارآفرینی، تجزیه و تحلیل الگوهای همگرا و واگرایی و تنوع موضوعات تخصص و تعامل میان‌رشته‌ای است.

شیرازی و همکاران (۱۳۹۶) تحقیقی با عنوان بررسی ارتباط میان هم‌انتشاری دانشگاه-صنعت و تجاری‌سازی دانش دانشگاهی در قالب اسپین آف در ایران با هدف، بررسی ارتباط میان

1. Chandra

هم‌انتشاری دانشگاه و صنعت با تجاری‌سازی دانش در قالب اسپین آف در ایران انجام دادند. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی بوده و با رویکرد علم‌سنجی و استفاده از روش پژوهش اسنادی انجام شده است. یافته‌های حاصل از تحلیل آماری نشان داد که در تمامی این سال‌ها تعداد هم‌انتشاری دانشگاه‌های ایران با تعداد اسپین آف‌های برگزارشده توسط این دانشگاه‌ها ارتباطی قوی داشته است. به عبارت دیگر، هم‌انتشاری بیشتر، به شکل‌گیری اسپین آف‌های بیشتری منجر شده است. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش، می‌توان سیاست‌های پژوهشی را به گونه‌ای اتخاذ نمود که همکاری پژوهشی میان دانشگاه‌ها و بخش تحقیق و توسعه در صنایع، در قالب هم‌انتشاری افزایش یابد و از این طریق منجر به گسترش تجاری‌سازی دانش دانشگاهی گردد.

اگرچه بسیاری از محققان سالیان متمادی، در تلاش هستند تا قلمرو تحقیقات مختلف را مشخص نمایند، از طرفی موضوع تجاری‌سازی هم به خوبی مورد مطالعه قرار گرفته و به شاخه‌ای بالغ از علم تبدیل شده است اما تحقیقات موجود با موضوع علم‌سنجی در تجاری‌سازی بسیار محدود است. مقالاتی که در مجلات ایران با عنوان علم‌سنجی تجاری‌سازی به چاپ رسیده‌اند، یک یک حوزه محدود مانند علم‌سنجی تجاری‌سازی صنعت پزشکی را مورد بررسی قرار داده‌اند. هیچ تحقیق جامعی برای این دوره زمانی در زمینه تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌بندی تحقیقات تجاری‌سازی انجام نشده است و بیانگر خلأ پژوهشی است. به عبارتی تحقیق حاضر اولین تحقیق علم‌سنجی است که به تحلیل تحقیقات بین‌المللی در مورد تجاری‌سازی می‌پردازد. این تحقیق ابتدا نسبت به ترسیم قلمرو موضوع تجاری‌سازی و خوشه‌بندی این تحقیقات اقدام نموده است. همچنین بعد از تعیین شاخه‌های اصلی و فرعی، درختواره دانشی تجاری‌سازی را ترسیم می‌نماید. سپس درختواره دانش تحقیقات با مبدأ ایران ترسیم می‌شود و شکاف بین کل تحقیقات و تحقیقات ایرانی نمایه شده در وب آو ساینس را مشخص می‌کند. در این راستا از تحلیل روند تحقیقات، تحلیل هم‌استنادی، تحلیل موضوعات داغ پژوهشی، تحلیل هم‌واژگانی و متخصصان حوزه تجاری‌سازی بهره می‌گیرد.

## ۴- روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق به لحاظ ماهیت کمی و از نظر هدف کاربردی می‌باشد همچنین تحلیل داده‌ها به وسیله علم‌سنجی انجام می‌شود، برای بررسی نتایج اصلی تحقیقات، موضوعات و مرزهای یک حوزه تحقیقاتی، باید با دقت سوابق و پیوندهای استنادی جمع‌آوری شده و تحت یک چارچوب علمی سنجش شوند. روش علم‌سنجی یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای درک عمیق از ساختار یک زمینه تحقیقاتی است که می‌تواند توسعه، تحقیق و عملکرد مجلات، دانشگاهیان، نویسندگان، کشورها را در یک بخش تحقیقاتی مشخص بررسی کند (هود و ویلسون، ۲۰۰۱).

روش علم‌سنجی با تشکیل الگو و مدل از طریق نمودارها و نقشه‌ها، می‌تواند خوشه‌ها را ترسیم کرده و موضوعات موردبررسی را برای نمایش ساختار بصری به حوزه تحقیق نشان دهد. این روش یک رویکرد کاملاً کمی برای بررسی و جمع‌بندی شرایط و استنادات در موضوعات، مجلات و نویسندگان است، شاخص‌های اصلی مربوط به تأثیر تحقیق است، مانند کل استنادها، تعداد دستاوردها، استنادها در هر مقاله و غیره. در مطالعه علم‌سنجی چندین تکنیک علم‌سنجی موردتوجه قرار می‌گیرد که عبارت‌اند از:

- ۱) تجزیه و تحلیل کشورها: که شامل وضعیت انتشار در کشورهای مختلف در یک زمینه تحقیقاتی و بررسی هم‌زمانی کشورها در بررسی‌ها است.
- ۲) تجزیه و تحلیل نویسندگان: مشارکت نویسندگان مختلف را نشان داده و تاریخ شبکه ارتباطات هم‌نویسندگی آن‌ها را ترسیم می‌کند.
- ۳) تجزیه و تحلیل کلمات کلیدی: از این طریق، شناسایی کلمات کلیدی که نشان‌دهنده تمرکز اصلی در یک حوزه تحقیقاتی است را با تجزیه و تحلیل هم‌واژگانی منعکس می‌نماید.
- ۴) تجزیه و تحلیل استنادی: این تجزیه و تحلیل ادغام مطالب متعدد، از جمله نویسندگان مورد استناد، مجالت مورد استناد و اسناد مشترک استناد شده (منابع) را شامل می‌شود و از این طریق می‌توان استنادات متقابل را به‌طور کامل روشن کرد.
- ۵) تجزیه و تحلیل خوشه: شناسایی نتایج کلیدی این تجزیه و تحلیل بر اساس نتایج روش قبلی می‌باشد؛ لذا از پیوندهای موضوعی و وضعیت ذکر شده، خوشه‌ها را برای

1. Hood & Wilson

نشان دادن موضوعات داغ در زمینه مورد نظر بررسی کرده و نمایش می‌دهد (بوکیانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). در بخش هم‌واژگانی تجزیه و تحلیل گرافیکی هم رخدادی واژگان و ترسیم درختواره دانشی تجاری‌سازی دنبال می‌شود برای اندازه‌گیری قدرت روابط از مفاهیم شمول و شاخص نزدیکی (شاخص‌های فراوانی وقوع هم‌زمان واژگان) استفاده می‌شود این تکنیک که توسط گروه‌های تحقیقاتی بسیاری اجرا شده است ابزار قدرتمندی برای کشف دانش در پایگاه‌های داده است (هی<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹).

برخی از نرم‌افزارها قادر به انجام تجزیه و تحلیل علم‌سنجی هستند، برخی قادر به ایجاد نقشه و شبکه هستند، در حالی که برخی برای تجسم اطلاعات تخصصی هستند. اکثر این نرم‌افزارها به گونه‌ای طراحی و توسعه یافته‌اند که داده‌های ورودی را از منابع مختلف داده‌های معروف مانند PubMed، Google Scholar، Web of Science، Scopus و بسیاری دیگر به دست آورند و با کمک این نرم‌افزارها تجزیه و تحلیل در مقیاس بزرگ را انجام می‌گیرد. بدین طریق داده‌ها را می‌توان در زمان کمتری جمع‌آوری نمود. ویژگی همگرایی و سازگاری داده‌ها در بسیاری از نرم‌افزارها وجود دارد که از قابلیت همکاری و عبور از داده‌های ورودی و خروجی پشتیبانی می‌کند. نرم‌افزارهای تحلیل علم‌سنجی، نقشه‌برداری و تجسم مانند وی او اس و ئور<sup>۳</sup>، سایت اسپیس<sup>۴</sup> هیست سایت<sup>۵</sup>، پابلیش اور پریش<sup>۶</sup> و... اکنون به‌طور گسترده توسط محققان استفاده می‌شود (جیاسری و بی بی، ۲۰۱۹).

در این مطالعه، از نرم‌افزار وی او اس و ئور نسخه ۱/۵ به‌عنوان یکی از کارآمدترین ابزارهای نرم‌افزاری علم‌سنجی برای بررسی وضعیت اساسی و مرزهای کانونی در این تحقیق استفاده شد. این ابزار نرم‌افزاری برای ایجاد نقشه بر اساس داده‌های شبکه و تجسم و کاوش در این نقشه‌ها برای تجاری‌سازی و مطالعه علم‌سنجی است که توسط جان وان

1. Boqiang
2. he
3. VOSviewer
4. CiteSpace
5. Hist cite
6. publish or perish



اک و والتمن<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) ایجاد شده است و برای کلیه تکنیک‌های علم‌سنجی تجسم و کاوش در نقشه‌ها مورداستفاده قرار می‌گیرد (جان وان اک و والتمن، ۲۰۲۰). وی او اس ویوئر سه تصویر از نقشه دانشی را ارائه می‌دهد: تصویرسازی شبکه، پوشش و چگالی پژوهش‌های مورد مطالعه. قابلیت بزرگنمایی و پیمایش اجازه می‌دهد تا نقشه با جزئیات کامل مورد بررسی قرار گیرد، این ویژگی هنگام کار با نقشه‌های بزرگ حاوی هزاران عنصر ضروری است. اگرچه وی او اس وی وئر اساساً برای تجزیه و تحلیل شبکه‌های کتاب‌سنجی در نظر گرفته شده است، اما در واقع می‌توان از آن برای ایجاد، به تصویر کشیدن و کاوش نقشه‌ها بر اساس هر نوع داده شبکه استفاده کرد (بیرانوند و همکاران، ۱۴۰۰).

جامعه آماری پژوهش از داده‌های پایگاه وب آو ساینس و بین سال‌های ۲۰۲۲-۱۹۹۰ در تاریخ ۱۴۰۱/۰۳/۰۵ استخراج شده است. برای اینکه بتوانیم در پایگاه وب آو ساینس فقط مقالاتی را که در عنوان آن‌ها واژه تجاری‌سازی وجود دارد را شناسایی نماییم، در زمان جستجو از کلمه «Commercialization» استفاده شد. تعداد یافته‌های حاصل از جستجو ۴۱۳۸ سند بود به منظور اعتبار بیشتر داده‌ها در این سایت مقاله‌های پژوهشی و مروری انتخاب گردید که بر این اساس تعداد ۳۱۰۱ مقاله انتخاب شد. کل کلیدواژه‌های این مقالات تعداد ۷۱۹۱ می‌باشد. در مرحله دوم، برای پاک‌سازی داده‌ها کلیدواژه‌هایی که هیچ‌گونه مفهومی نداشت از چرخه تحلیل کنار گذاشته شد. در ادامه برای کاهش خطاهای احتمالی نتایج تحلیل کلیدواژه‌ها به لحاظ نوشتاری یکسان‌سازی شدند، به عبارتی واژگان که به صورت جمع یا مفرد نوشته شده بودند به یک شکل واحد تبدیل شد. همچنین از میان واژگان ترکیبی که به صورت پیشنهادی، با پسوند حضور داشتند، واژه‌ای که به لحاظ مفهومی و نگارشی مناسب بود، انتخاب شد. همچنین در ادامه یکسان‌سازی واژگان به منظور حذف واژگان کم ارتباط با حوزه تجاری‌سازی بر اساس پیش‌فرض نرم‌افزار وی او اس وئر مفهومی که کمتر ۵ بار تکرار شده‌اند حذف شدند. بر این اساس ۳۳۶ واژه برای تحلیل هم واژگانی انتخاب شد. برای نام‌گذاری

1. Waltman & van Jan Nees

خوشه‌ها از متخصصان موضوعی تجاری‌سازی همچنین برای بخش گرافیکی نقشه‌ها از نرم‌افزار ایکس مایند استفاده شده است.

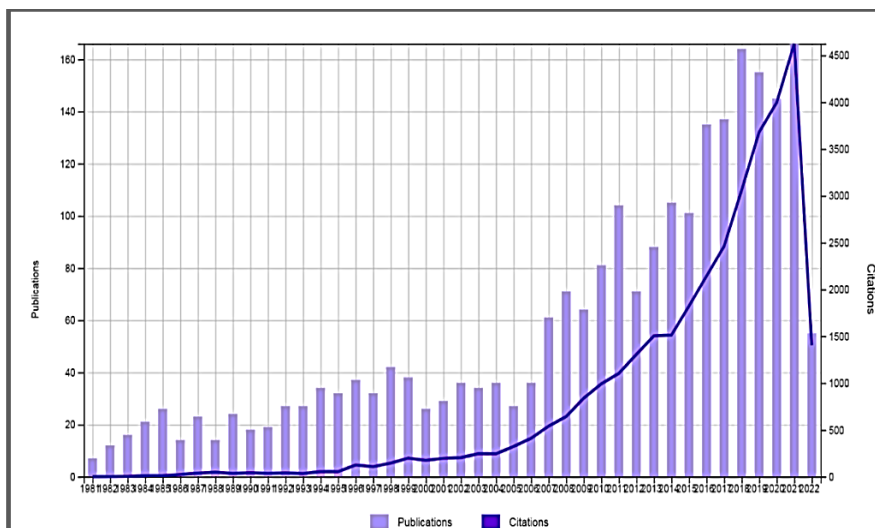
## ۵- تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های تحقیق با جستجو در پایگاه داده وب آو ساینس<sup>۱</sup> برای بازه زمانی ۲۰۲۲-۱۹۹۰ به دست آمد. نتایج جستجو به عنوان داده اصلی و با جستجوی کلیدواژه تجاری‌سازی به دست آمده است بر این اساس تعداد ۳۱۰۱ مقاله مبنای تحلیل‌های این تحقیق است تحلیل فراوانی داده‌ها نشان می‌دهد که پایگاه الزویر<sup>۲</sup> با تعداد ۵۹۰ و پایگاه اشپرینگر<sup>۳</sup> با تعداد ۳۷۲ مقاله و پایگاه تیلور و فرانسیس<sup>۴</sup> با ۲۸۷ مقاله بیشترین انتشارات را در زمینه تجاری‌سازی داشته‌اند که توزیع میزان مطالعه، تحقیق در حوزه تجاری‌سازی در ناشران مختلف را نشان می‌دهد. شد.

## ۶- روند انتشار مقالات

نمودار روند انتشار مقالات در شکل ۲ نشان می‌دهد تولید تحقیق و پژوهش در زمینه تجاری‌سازی روبه رشد و در سال‌های اخیر به بالندگی رسیده است و در سال ۲۰۱۸ و ۲۰۲۱ بیش از ۱۷۰ مقاله تولید شده است. همچنین شیب نمودار ارجاعات به این مقالات رو به افزایش بوده و در سال‌های اخیر بیشترین ارجاعات به مقالات حوزه تجاری‌سازی انجام شده است. در سال ۲۰۲۱ تعداد ارجاعات به این مقالات به ۴۵۰۰ رسیده است.

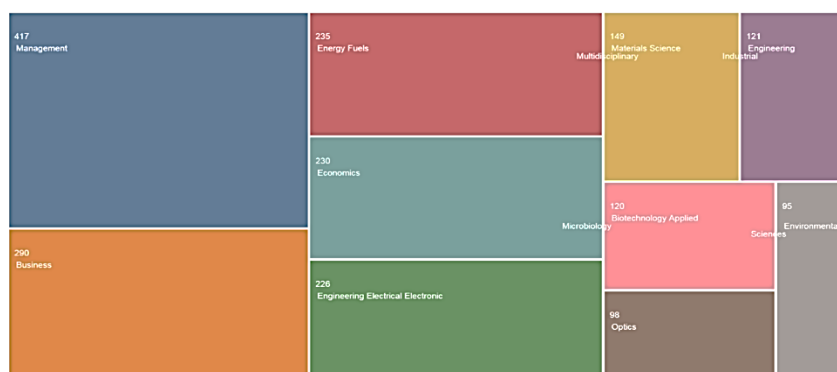
1. Web Of Science
2. Elsevier
3. Springer
4. Taylor & Francis



شکل ۲. روند تحقیقات تجاری سازی در سال های مختلف

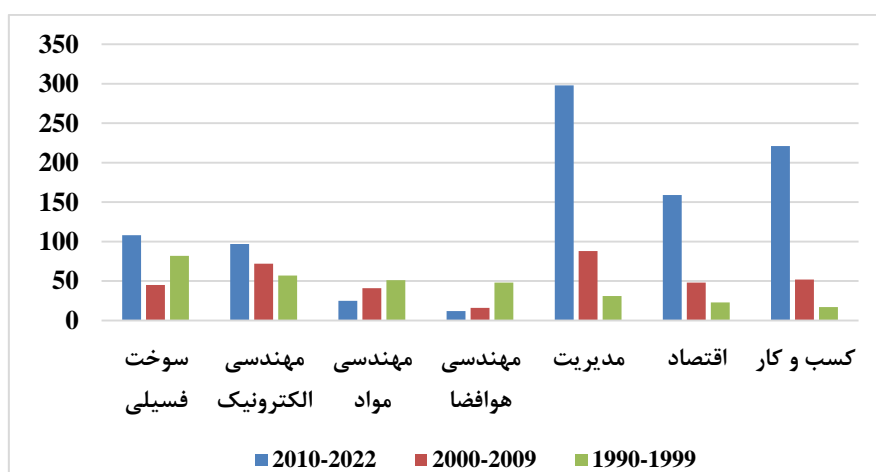
## ۷- حوزه های دانشی مرتبط با تجاری سازی

شکل ۳ نشان دهنده حوزه های دانشی است که موضوع تجاری سازی در آن ها مورد پژوهش قرار گرفته است. همان گونه که در شکل مشخص می باشد حوزه مدیریت با ۴۱۷ مقاله، حوزه کسب و کار با ۲۹۰ مقاله، حوزه انرژی های فسیلی با ۲۳۵ مقاله و حوزه اقتصاد ۲۳۰ بیشترین تحقیقات را در مورد تجاری سازی به خود اختصاص داده اند.



شکل ۳. حوزه های دانشی مرتبط با تحقیقات با موضوع تجاری سازی

شکل ۴ نمودار حوزه‌های تحقیقاتی تجاری‌سازی را در دهه‌های مختلف نشان می‌دهد این نمودار نشانگر این است که تحقیقات تجاری‌سازی در سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۰ بیشتر در حوزه مهندسی بوده اما در دهه ۲۰۲۰-۲۰۲۲ به سمت حوزه‌های مدیریت، کسب و کار و اقتصاد تغییر کرده است و بیشترین تحقیقات در این حوزه‌ها انجام شده است. به طوری که تعداد مقالات در حوزه مدیریت از تعداد ۳۵ مقاله در بازه زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۰ به تعداد بیش از ۳۰۰ مقاله در بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۲۲ رسیده است.



شکل ۴. نمودار حوزه‌های تحقیقاتی تجاری‌سازی

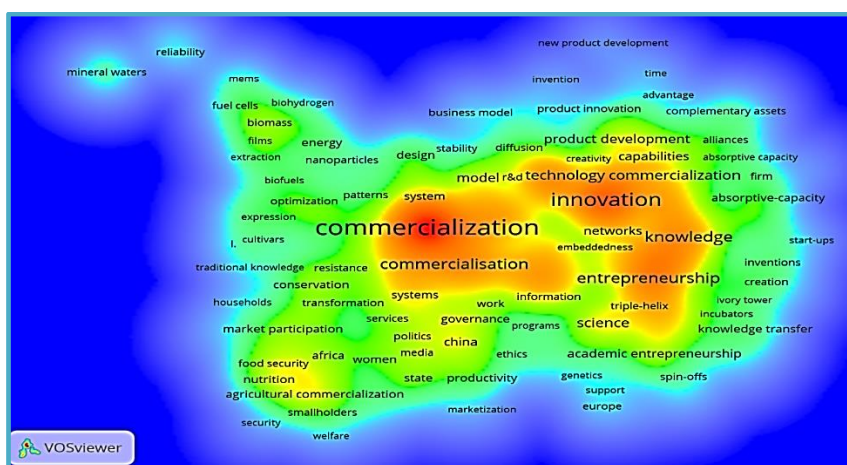
## ۸- ترسیم شبکه هم‌رخداری واژگان

در این مطالعه از بین ۳۳۶ واژه‌ای که بیش از ۵ بار در تحقیقات تکرار شده‌اند کانون‌های اصلی تحقیقات شامل نوآوری، دانش، کارآفرینی، صنعت، دانشگاه‌ها، شرکت‌ها می‌باشند. بر این بر اساس جدول ۲ هر میزان قدرت کلی یک واژه بیشتر باشد نشانگر ارتباط قوی با سایر مفاهیم و اهمیت واژه در شبکه هم‌واژگانی تحلیل علم‌سنجی تجاری‌سازی می‌باشد.

جدول ۲. کانون‌های اصلی تحقیقات حوزه تجاری‌سازی

کلیدواژه	تعداد تکرار	قدرت کلی در شبکه
Innovation	۱۹۵	۹۸۷
Commercialization	۲۹۷	۸۴۶
Performance	۱۲۳	۶۰۷
Knowledge	۷۸	۴۹۸
Entrepreneurship	۷۲	۴۴۹
Industry	۷۰	۳۹۵
Firms	۵۶	۳۵۰

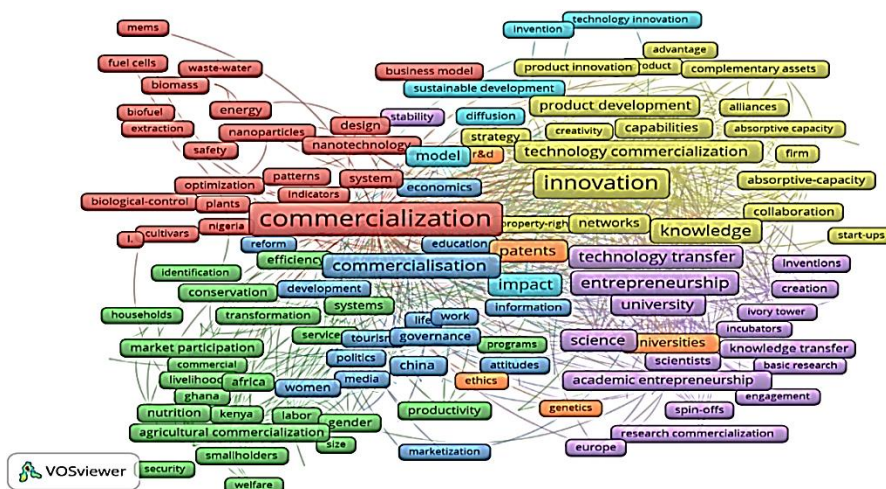
شکل ۵ چگالی تمرکز مقالات بر روی مفاهیم را نشان می‌دهد مطابق این شکل مفاهیم نوآوری، کارآفرینی، دانش، مدل‌های تجاری‌سازی فناوری خوشه‌های هستند که در مجاورت و نزدیکی بسیار زیاد با تجاری‌سازی قرار دارند که رویکردهای فکری این حوزه را نشان می‌دهند. همچنین خوشه تجاری‌سازی محصولات کشاورزی به عنوان یک خوشه مستقل ارتباط زیادی با تجاری‌سازی دارد. تمرکز و در هم تنیدگی و نزدیکی خوشه‌های تشکیل شده از تحقیقات تجاری‌سازی از ویژگی‌هایی است که کاملاً در شکل پیداست و نشان از ارتباط زیاد این مفاهیم با هم دارد.



شکل ۵. نقشه گرمایشی تحقیقات حوزه تجاری‌سازی

## ۹- خوشه‌بندی کلیدواژه‌های حوزه تجاری سازی

در این بخش به خوشه‌بندی مفاهیم موجود در تحقیقات تجاری سازی پرداخته می‌شود. این خوشه‌بندی بر اساس ماتریس هم‌رخدادی واژگان توسط نرم‌افزار VOSviewer ترسیم شده است. با توجه به اینکه کلیدواژه‌های تجاری سازی در این بخش با تکرار بیش از ۵ مرتبه در نظر گرفته شد که شامل ۳۳۶ واژه می‌باشند. پرتکرارترین کلیدواژه‌ها بر اساس هم‌رخدادی در ۶ خوشه با رنگ‌های مختلف به وسیله نرم‌افزار دسته‌بندی شده‌اند. در این خوشه‌ها کلیدواژه‌ها بر اساس تعداد تکرار و همچنین تعداد روابط با دیگر کلیدواژه‌ها دسته‌بندی شده‌اند. شکل ۶ خروجی نرم‌افزار وی‌اس فضای کلی شبکه کلیدواژگانی تجاری سازی و ارتباط بین پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه‌های مختلف توسط نرم‌افزار تصویرسازی شده است.

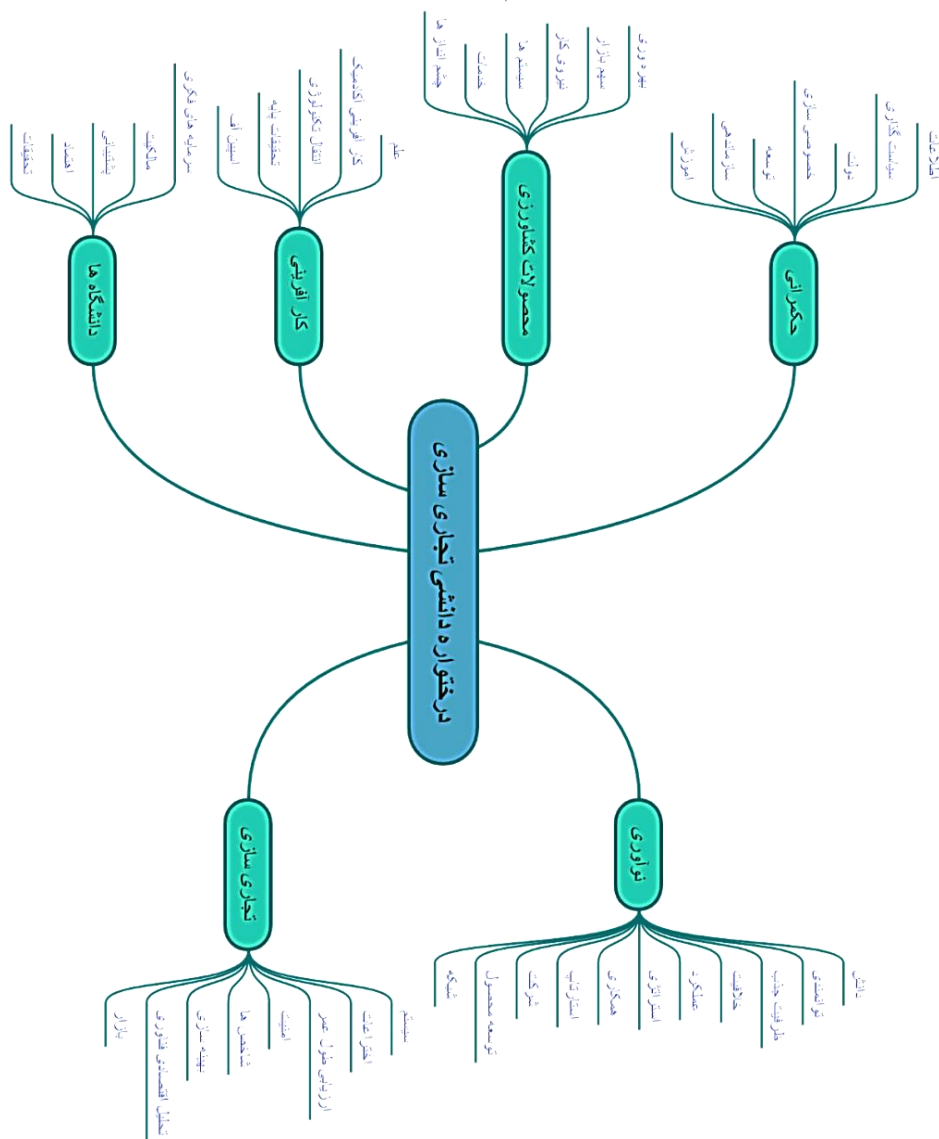


شکل ۶. شبکه معنایی هم‌واژگانی تحقیقات تجاری سازی

بر اساس تحلیل هم‌واژگانی به صورت سلسله مراتبی برای همه خوشه‌ها نقشه دانشی تحقیقات تجاری سازی در نرم‌افزار ایکس ماینند<sup>۱</sup> به صورت شکل ۷ ترسیم شد. تحلیل هم‌واژگانی شیوه‌ای است تحلیل محتوا که از طریق هم‌رخدادی واژه‌های یا مفاهیم موجود در متون و منابع حاصل می‌شود و از طریق آن می‌توان مفاهیم اصلی زمینه یا حوزه علمی را شناخت و به واسطه این

1. xmind

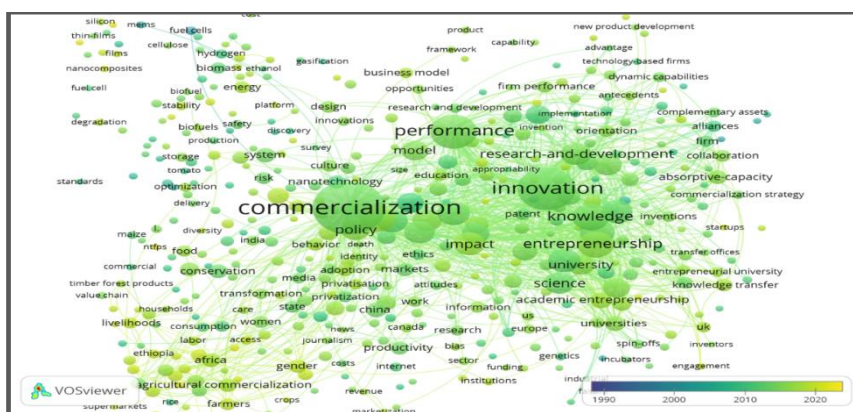
شناخت، الگوها و رویدادهای مفهومی، ساختار علمی، شبکه مفهومی، روابط سلسله مراتبی مفاهیم و مقولات مفهومی آن حوزه را کشف، ترسیم و مدیریت کرد.



شکل ۷. نقشه دانشی تجاری سازی

## ۱۰- روند زمانی مفاهیم

شکل ۸ خروجی نرم افزار برای روند تحقیقات در سال‌های مختلف را نشان می‌دهد مفاهیمی که قدمت بیشتری در تحقیقات تجاری سازی دارند و مربوط به اوایل زمانی تحقیق هستند از طیف رنگ آبی پررنگ شروع شده و واژه‌هایی که در سال‌های اخیر به حوزه تجاری سازی وارد شده‌اند با رنگ زرد مشخص شده‌اند بنابراین موضوعاتی مانند تجاری سازی محصولات کشاورزی، افزایش بهره‌وری، افزایش کارایی، استارت‌آپ‌ها در سال‌های اخیر در حوزه تجاری سازی مطرح هستند.



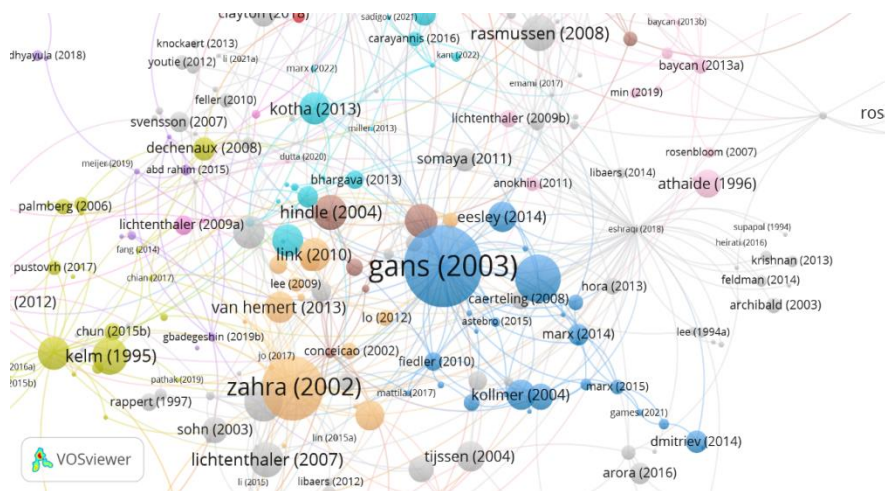
شکل ۸ طبقه‌بندی تحقیقات بر اساس بازه زمانی

## ۱۱- شبکه هم‌استنادی (پراستنادترین مقالات با موضوع تجاری سازی نمایه شده در پایگاه علوم)

این تحلیل برای مشخص شدن مقاله‌هایی که بیشتر مورد توجه محققان بوده استفاده می‌شود شکل ۹ خروجی نرم افزار برای شبکه هم‌استنادی تحقیقات حوزه تجاری سازی است. بر این اساس پرکمان (۲۰۱۳) و گنتر (۲۰۰۳) با عنوان استراتژی‌های تجاری سازی و کارآفرینی فناورانه (بازار تولید و بازار برای ایده‌ها) با تعداد ۵۹۱ استناد و زاهرا (۲۰۰۲) منابع، توانمندی‌ها، فناوری تجاری سازی با تعداد ۳۷۰ و تحقیق سیگل (۲۰۰۴۹) مدل مؤثر انتقال دانش علمی از دانشگاه‌ها



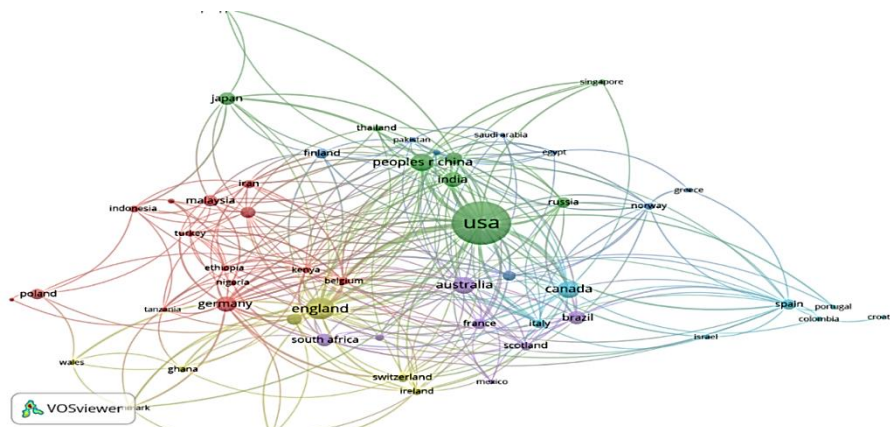
(شواهد کیفی از تجاری سازی فناوری دانشگاهی) با تعداد ۴۱۲ بیشترین استناد را در حوزه تحقیقاتی تجاری سازی به خود اختصاص داده اند.



شکل ۹. شبکه هم استنادی تحقیقات تجاری سازی

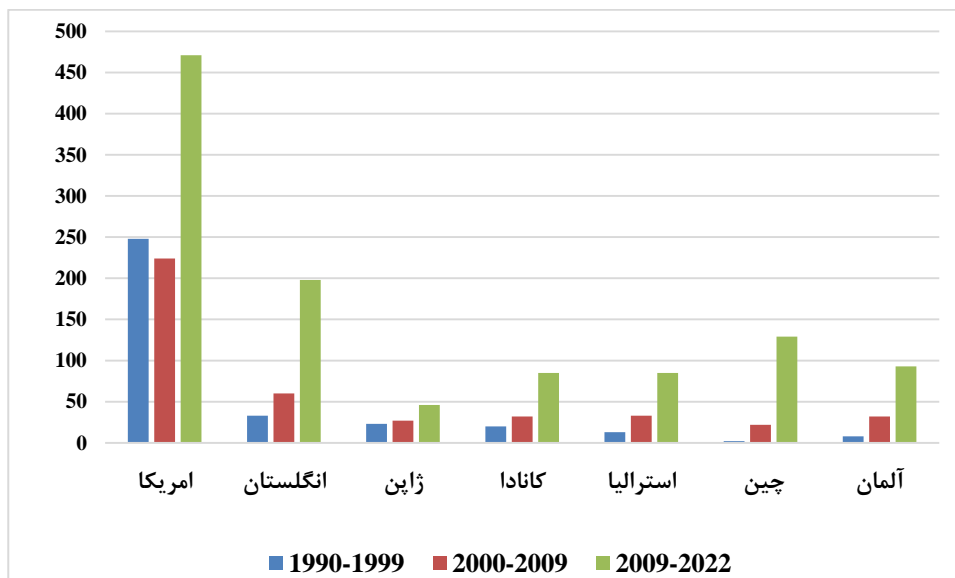
## ۱۲- شبکه تحقیقاتی تجاری سازی در مورد کشورها

نتایج روندهای عمومی تجزیه و تحلیل علم سنجی نشان می دهد که مرجعیت موضوع تجاری سازی به لحاظ تعداد مقالات ایالات متحده امریکا بوده و از مبدأ کشورهای پیشرفته به لحاظ اقتصادی نیز همچون انگلستان، آلمان و چین تعداد بالاتری از مقالات تجاری سازی نسبت به سایر کشورهای جهان منتشر شده است تحقیقات با مبدأ ایران نیز تعداد ۳۸ مقاله می باشد.



شکل ۱۰. کشورهای انجام‌دهنده تحقیقات تجاری سازی

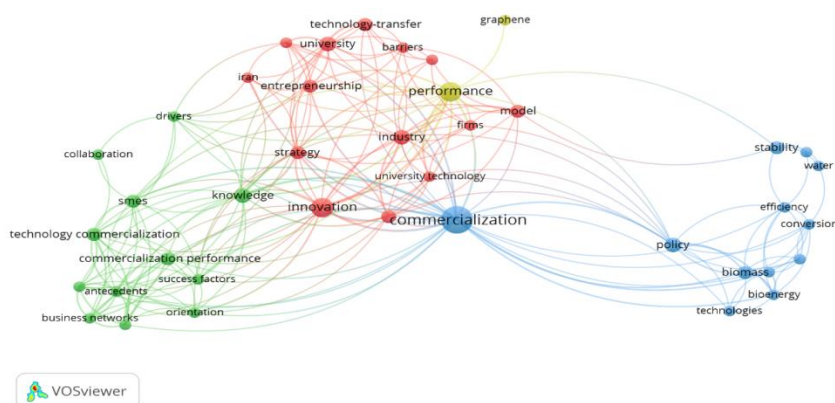
همچنین شکل شماره ۱۱ نمودار کشورهای مختلفی است که در دهه‌های مختلف جزو کشورهای پیش‌تاز در زمینه تحقیقات تجاری سازی بوده‌اند. در بازه زمانی سال‌های این تحقیق، ایالت متحده آمریکا، انگلیس و کانادا همیشه در حوزه تحقیقات پیش‌تاز بوده‌اند. همچنین به‌طور مثال مقالات آمریکا در دوره ۱۹۹۰-۲۰۰۰ تعداد ۲۵۰ مقاله بوده و در دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۲ این تعداد به بیش از ۴۶۰ مقاله رسیده است. و مرجعیت خود را حفظ کرده است محققان چینی در دهه ۲۰۱۰-۲۰۲۰ تحقیقات خود را در این حوزه تحقیقی افزایش داده‌اند.



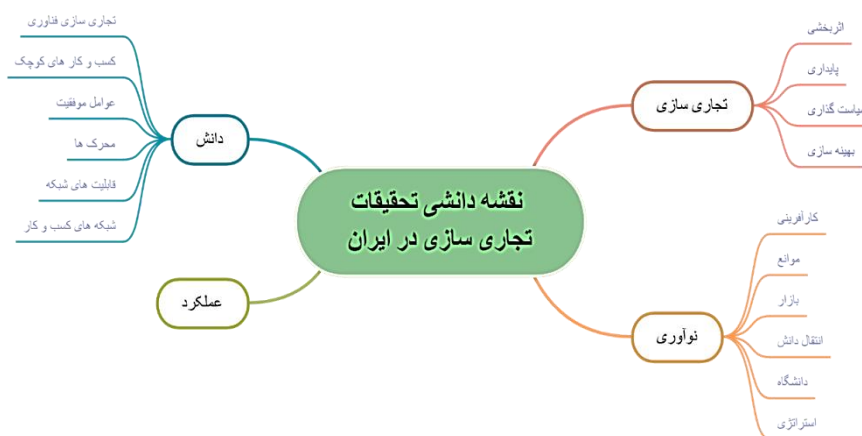
شکل ۱۱. نمودار کشورهای پیشتاز در زمینه تحقیقات تجاری سازی

### ۱۳- شبکه تحقیقات ایران در مورد تجاری سازی

به منظور مقایسه تحقیقاتی که در ایران انجام شده و در وب آو ساینس نمایه شده با کل تحقیقاتی که در این پایگاه در مورد تجاری سازی انجام شده است، شبکه هم واژگانی تحقیقات با مبدأ ایران به وسیله نرم افزارهای وی او اس و ثر و ایکس مایند ترسیم گردید از تعداد ۳۱۰۱ مقاله نمایه شده در پایگاه وب آو ساینس، تعداد ۳۸ مقاله توسط محققان ایرانی انجام و در این پایگاه نمایه شده اند. شکل ۱۲ شبکه هم واژگانی تحقیقات در ایران در حوزه تجاری سازی است.



شکل ۱۲. شبکه هم‌واژگانی تحقیقات ایرانی نمایه شده در web of science



شکل ۱۳. نقشه دانش تحقیقات تجاری‌سازی در ایران

بر اساس تحلیل هم‌واژگانی نقشه دانش تجاری‌سازی دانش برای تحقیقات ایرانی نمایه شده در وب آو ساینس ترسیم شد مطابق شکل ۱۳ چهار خوشه تجاری‌سازی، نوآوری، دانش و عملکرد قابل مشاهده است. در مقایسه تحلیل هم‌واژگانی تحقیقات با مبدأ ایران با کل تحقیقات نمایه شده در وب آو ساینس مفاهیم مهمی همچون حکمرانی، اختراعات، سیستم، توسعه محصول، دولت، اسپین آف، کارآفرینی دانشگاهی خالی است. بر اساس مدل‌های تجاری‌سازی

این فرایند در درون سیستم و نظام حکمرانی و نقش دولت می‌تواند تولید ارزش را میسر نماید. با وجود کم بودن تعداد تحقیقات انجام شده در ایران بسیاری از مفاهیم مهم این حوزه مانند نوآوری، دانش، کارآفرینی، شبکه‌های کسب و کار و... پوشش داده شده است.

#### ۱۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این تحقیق، ترسیم و تدوین نقشه دانش و ارائه تصویری کلی از وضعیت تحقیقات حوزه تجاری‌سازی است. نتایج این تحقیق در ایجاد درک کافی برای محققان از نقشه دانشی حوزه تجاری‌سازی کمک می‌کند تا از مسیر اصلی تحقیقات خارج نشوند و از دوباره‌کاری جلوگیری می‌کند. روش این تحقیق کمی است و با استفاده از تکنیک‌های مطالعه علم‌سنجی انجام شد. این تکنیک‌ها شامل تجزیه و تحلیل هم‌استنادی، خوشه‌های مطالعاتی مرتبط با تجاری‌سازی، خوشه‌های هم‌اتفاقی بر اساس زمان، شبکه کشورهایی که به تحقیقات در مورد تجاری‌سازی پرداخته‌اند، روند زمانی تحقیقات راجع به تجاری‌سازی و حوزه‌های دانشی مرتبط با تجاری‌سازی است. نتایج تحقیق به شرح ذیل می‌باشد.

بر اساس تحلیل هم‌رخدادی شکل ۴، هم‌واژگانی شکل ۵ و روند زمانی تحقیقات تجاری‌سازی شکل ۷ همچنین برای پاسخ به سؤالات ۱، ۴ و ۶ نقشه دانش تجاری‌سازی در یک سطح رسم شد و شاخه‌های اصلی آن شامل موارد ذیل است.

خوشه ۱ تجاری‌سازی که با مفاهیم اختراعات، ارزیابی طول عمر، امنیت، شاخص‌ها، بهینه‌سازی، تحلیل اقتصادی فناوری بازار مرتبط می‌باشد.

خوشه ۲ نوآوری که با مفاهیم دانش، توانمندی، ظرفیت جذب، خلاقیت، عملکرد، استراتژی، همکاری، استارت‌آپ، شرکت، توسعه محصول، شبکه در ارتباط است.

خوشه ۳ دانشگاه‌ها که با مفاهیم سرمایه‌های فکری، مالکیت، پشتیبانی مرتبط است.

خوشه ۴ کارآفرین که با مفاهیم علم، کارآفرینی دانشگاهی، انتقال تکنولوژی، تحقیقات پایه، اسپین آف در ارتباط می‌باشد.

خوشه ۵ حکمرانی با مفاهیم اطلاعات، سیاست‌گذاری، دولت، خصوصی‌سازی، توسعه، سازمان‌دهی در ارتباط است.

خوشه ۶ تجاری‌سازی محصولات کشاورزی که با مفاهیمی همچون بهره‌وری، سهم بازار، نیروی کار، سیستم‌ها، خدمات در ارتباط می‌باشد.

این مفاهیم مکاتب فکری حوزه تجاری‌سازی را نشان می‌دهد. بر اساس آنچه درباره مدل‌های تجاری‌سازی گفته شد ترسیم و تدوین مدل‌های تجاری‌سازی مخصوصاً مدل‌های وظیفه‌ای نیازمند توجه به اکوسیستم‌های پیچیده نوآوری، کارآفرینی و حکمرانی است و تولید و تجاری‌سازی دانش تنها نتیجه مستقیم منابع اقتصادی تخصیص‌یافته به فعالیت‌های تحقیق و توسعه نیست؛ همچنین ایجاد و سازمان‌دهی یک سیستم نوآوری که هدف آن درگیر کردن بازیگران و سهامداران مختلف در طول فرایندی بر اساس مراحل مختلف از کشف علمی تا بلوغ فناوری است پیچیده است. اشتراک ریسک و منابع مالی بین بخش‌های دولتی و خصوصی یک عنصر کلیدی برای انتقال یک فناوری به سمت تجاری‌سازی آن است که بدون فرآیند نوآوری ممکن است در اصطلاح وارد دره مرگ شود. یک حکمرانی مناسب در این موضوع نقش بسزایی می‌تواند ایفا کند.

شبکه کشورهایایی که به تحقیقات تجاری‌سازی پرداخته‌اند در راستای پاسخ به سؤال ۳ تحقیق، نشان می‌دهد کشورهای پیشرفته در این زمینه تحقیقات بیشتری دارند همچنین تحقیقات این کشورها استناد بیشتری را نسبت به سایر کشورها به خود اختصاص داده‌اند. این نتیجه‌گیری هم‌راستای این نکته اساسی است که یک کشور در فرآیند توسعه اقتصادی تمام تلاش خویش را صرف گسترش و خلق ارزش و تولید ثروت نماید؛ و چنین امر بزرگی نیازمند برنامه‌ریزی جدی، ارتقای فرهنگی و فرهنگ‌سازی، اطلاع‌رسانی و ترویج، دانش‌افزایی و درعین حال خدمات مختلف اطلاعاتی و قانونی و... است.

نتایج در پاسخ به سؤال ۲ نشان می‌دهد روند زمانی مربوط به تحقیقات تجاری‌سازی روند روبه رشد بوده و بیشترین تحقیقات در سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۲۱ انجام شده، همچنین مقالات این حوزه در بیشترین در سال ۲۰۲۱ بیشتر از سال‌های قبل مورد استناد قرار گرفته‌اند بنابراین تحقیقات مربوط به تجاری‌سازی موضوع روز بوده و مورد توجه محققان است. اصولاً بقا و دوام تجاری‌سازی بر سه عنصر تحقیق، تولید و ارائه استوار است.

تحلیل حوزه‌هایی دانشی مرتبط به موضوع تجاری‌سازی پرداخته‌اند برای پاسخ به سؤال ۵ گویای این موضوع است که این تحقیقات با گذر زمان به سمت حوزه‌های مدیریت، کسب و کار و اقتصاد گرایش بیشتری پیدا کرده است. در حالی که در سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۰ تحقیقات تجاری‌سازی بیشتر در حوزه‌های مهندسی بوده است بنابراین توجه محققان به جنبه‌های نرم تجاری‌سازی افزایش پیدا کرده است. در نتیجه می‌توان گفت انتخاب مدل تجاری‌سازی، مبنای این فرایند و انتخاب راهبرد تجاری‌سازی در قلب این فرآیند است و به انتخاب مسیری که یک سازمان به وسیله آن قصد دارد از یک نوآوری و محصولات حاصل از آن درآمد و سود به دست آورد، اشاره دارد.

مقایسه شبکه هم‌واژگانی تحقیقات با مبدأ ایران نمایه شده در پایگاه وب آو ساینس با کل تحقیقات نمایه شده در این پایگاه حاکی از آن است که تحقیقات در ایران شامل خوشه‌های نوآوری، تجاری‌سازی، دانش و عملکرد است و در مقایسه با کل تحقیقات خوشه مربوط به حکمرانی وجود ندارد.

بر اساس نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود:

- ۱- بهره‌گیری مدیران و محققان شرکت‌های دانش‌بنیان از نتایج تحقیق در حوزه سیاست‌گذاری و اجرای فرایند تجاری‌سازی.
- ۲- مدیران و مسئولان دولتی با توجه به نتایج تحقیق برای تجاری‌سازی دانش و فناوری نقش و مسئولیت خود را در فرآیندها و الزامات نوآوری و تجاری‌سازی مورد توجه قرار دهند.
- ۳- با در نظر گرفتن شبکه همکاری علمی کشورهایی که به موضوع تجاری‌سازی پرداخته‌اند همکاری علمی در این زمینه الزامی و باید از درس آموخته‌های کشورهایی که به لحاظ اقتصادی پیشرفته‌تر هستند می‌تواند در فرایند تجاری‌سازی دانش مؤثر باشد.
- ۴- محققان و برنامه‌ریزان پژوهشی با در نظر گرفتن روند تحقیقات بین‌المللی در حوزه تجاری‌سازی باید این حوزه را مورد کاوش علمی قرار دهند.
- ۵- ملاک تجاری شدن محصولات تنها موضوع نوآورانه بودن نیست بلکه بستر و شرایط و فرآیند تجاری‌سازی از اهمیت بالایی برخوردار است با توجه به اینکه در تحقیقات تجاری‌سازی

هم در سال‌های اخیر توجه به موضوعات نرم و فرآیند تجاری‌سازی اعم از مدیریت، کارآفرین و... مورد توجه است صاحبان فناوری باید توجه ویژه‌ای به این موارد داشته باشند.

۶- پرداختن محققان به مفاهیمی همچون:

- حکمرانی: حکمرانی یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین جنبه‌های نظام آموزش عالی است و تأثیر زیادی بر کلیه فعالیت‌ها دارد و به‌طور آشکاری تحت تأثیر تغییرات شگرف آموزش عالی قرار گرفته است. اینکه الگوی حکمرانی آموزش عالی مطلوب کدام است؟ تنها وابسته به دخالت و یا عدم دخالت عوامل بیرونی نیست؛ بلکه نهاد دانشگاه به‌عنوان مجری سیاست‌های آموزش عالی ممکن است منشأ تحولات نبوده و به‌جای کاهش بحران‌ها و مسائل اجتماعی بر آن‌ها بیفزاید و این نشانه‌بندی از نوع حکمرانی آموزش عالی و حتی عدم توافق در مورد مفهوم علم و دانشگاه است.

- نقش دولت: تغییرات سریع فناوری در دهه‌های اخیر موجب شده است تا کشورها به نوآوری و اهمیت آن بیش‌ازپیش پی ببرند. روابط پیچیده فناوری و نوآوری باعث پدید آمدن نظام نوآوری گردیده است. نظام ملی نوآوری، در سطح ملی در جهت تجاری نمودن ایده‌ها و انتقال مستمر دانش از سطح تولید دانش تا بهره‌برداری و تجاری‌سازی آن ایفای نقش می‌نماید. اجزای کلی این نظام عبارت‌اند از سازمان‌ها و عرف‌ها. این نظام وظیفه تولید، انتشار و استفاده از نوآوری‌ها را بر عهده دارد. به‌عبارت‌دیگر نظام ملی نوآوری، نظامی جامع و فراگیر است که از سیاست‌گذاران دولتی، خلق‌کنندگان دانش جدید، استفاده‌کنندگان دانش و انواع روابط متقابل آن‌ها شکل گرفته است.

- آموزش: عدم حضور مؤثر نهادهایی با آموزش‌های تخصصی برای درک درست از مفهوم تجاری‌سازی و الزامات حقوقی و مدیریتی آن باعث شکست فرایند تجاری‌سازی می‌شود.

- سیاست‌گذاری: تغییر جهانی به سمت اقتصادها و جوامع دانش‌بنیان، دانش را در مرکز سیاست عمومی قرار داده و آموزش عالی را به سرعت به یک عرصه سیاست‌گذاری عمومی تبدیل کرده است به موازات مواجهه و آگاهی جوامع از چالش‌های بزرگی همچون تغییرات آب و هوایی، پیر شدن جمعیت و اهمیت یافتن امنیت غذایی انتظار سیاست‌گذاران از نظام‌های آموزش و پژوهش عالی برای ارائه راه‌حل‌های غلبه بر این چالش‌ها بیشتر شده است و آموزش عالی از جهات



مختلف برای سایر حوزه‌های سیاست‌گذاری در جهت ارائه راه‌حل نیز اهمیت یافته است. در واقع آموزش عالی به بخش جدایی‌ناپذیر گفتمان‌های سایر حوزه‌های سیاست‌گذاری تبدیل شده است. مهم‌ترین محدودیت این تحقیق از محدودیت در بانک اطلاعاتی ناشی می‌شود علی‌رغم اینکه پایگاه اطلاعات علمی WOS یک بانک جامع است اما همه تحقیقات در مورد تجاری‌سازی را شامل نمی‌شود پالایش موضوعی نشریات و نوع جستجو نیز یافته‌ها را به قلمرو موضوعی ویژه این پژوهش محدود می‌سازد که در سایر پژوهش‌ها با اهداف و قلمروهای موضوعی وسیع‌تر، قابل‌گسترش است. محدودیت دیگر این است که روش‌های علم‌سنجی محدود به کلید واژه‌ها و عنوان تحقیقات است. این پژوهش برای ایجاد یک دید کلی و سریع انجام شده و در این حوزه مؤثر است.

## فهرست منابع

- احمدی، محمد میلاد؛ تولایی، روح‌الله؛ مهتدی، محمدمهدی و طاهری، علی. (۱۴۰۰). بررسی روند تحولات «اکتساب دانش»: تحلیل علم‌سنجی پژوهش‌های ایران و جهان. فصلنامه مدیریت دانش سازمانی، ۴(۱)، ۴۹-۱.
- بیرانوند، محمود؛ سیفی گلستان، ابوزر و عیوضی، محمدرحیم. (۱۳۹۹). مطالعه علم‌سنجی تولیدات پژوهشی در حوزه آینده‌نگاری راهبردی. آینده‌پژوهی دفاعی، ۵(۱۹)، ۱۴۷-۱۳۳.
- پوروشسب، ساناز و نوروزی، علیرضا. (۱۳۹۸). بررسی وضعیت تجاری‌سازی طرح‌های پژوهشی کاربردی در ایران به منظور تعیین رویکردهای مؤثر بر تجاری‌سازی آن‌ها. دومین کنفرانس بازیابی تعاملی اطلاعات، تهران. جعفری رستمی، سیده محبوبه؛ نیازذری، کیومرث و عنایتی، ترانه. (۱۳۹۹). تأثیر نظام آموزش عالی پژوهش محور بر کارآفرینی با نقش میانجی تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها جهت ارائه مدل. دوفصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی، ۹(۱۷)، ۲۴۵-۲۲۹.
- چراغعلی، محمود رضا؛ شریف‌زاده، محمد و عربی، افسانه. (۱۳۹۹). تدوین مدل فرایند تجاری‌سازی دانش با رویکرد بین‌المللی در شرکت‌های آموزشی دانش‌بنیان. توسعه آموزش جندی‌شاپور، ۱۱(۴)، ۷۲۸-۷۱۶.
- حاضری، افسانه؛ ملکی‌زاده، فاطمه و بیک خورمیزی، فرزانه. (۱۳۹۵). تحلیل هم‌واژگانی مقالات مستخرج از پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی. پژوهشنامه علم‌سنجی، ۲(۴)، ۶۲-۴۹.
- حسن‌پور گل‌افشانی، داریوش؛ غلامی، رمضان و کشاورزی، شهرام. (۱۳۹۱). بررسی عوامل مؤثر و ارتباط بین آن‌ها بر موفقیت تجاری‌سازی تکنولوژی در دانشگاه آزاد اسلامی علی‌آباد کتول. کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، بابل‌سر.
- راعی دهقی، مرتضی. (۱۳۹۸). شناسایی و رتبه‌بندی موانع تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی (مورد مطالعه: دانشگاه اصفهان). آینده‌پژوهی مدیریت (پژوهش‌های مدیریت)، ۳۰(۱۱۷)، ۸۶-۶۹.
- شیرازی، حسین؛ غلام؛ هاشم‌زاده خوراسگانی، رضا؛ رادفر، رضا و ترابی، تقی. (۱۳۹۸). ارزیابی عملکرد تجاری‌سازی فناوری شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا بر پایه روش بهترین-بدترین فازی. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۷(۲)، ۱۵۹-۱۲۹.
- صراطی شیرازی، منصوره؛ عصاره، فریده و فرج‌پهلوی، عبدالحسین. (۱۳۹۶). بررسی ارتباط میان هم‌انتشاری دانشگاه-صنعت و تجاری‌سازی دانش دانشگاهی در قالب اسپین‌آف در ایران. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۳(۶)، ۱۴۶-۱۳۵.
- صفرزاده، حسین؛ سلمانی دنگلانی، سمیه و سعیدی، پرویز. (۱۳۹۸). تأثیر سیاست‌های اقتصاد مقاومتی بر تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان با استفاده از تحلیل ماتریس اهمیت-عملکرد (IPMA). مطالعات راهبردی بسیج، ۲۲(۸۴)، ۸۳-۵۷.
- عرفان، آرزو؛ نادی، محمدعلی و ابراهیم‌زاده، رضا. (۱۳۹۷). تحلیلی بر مؤلفه‌های اخلاقی تجاری‌سازی دانش در آموزش عالی. فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، ۱۳(۱)، ۱۱۵-۱۰۸.

- علیپور، عابدین؛ آقاجانی، حسنعلی، آزما، فریدون و اشرفی، مجید. (۱۳۹۸). ارائه الگوی دانشگاه کارآفرین با رویکرد ایجاد اشتغال دانش‌بنیان در قلمرو دانشگاه‌های منتخب منطقه شمال ایران. آموزش در انتظامی ۴۴۴، (۲۶)۶، ۴۴۴-۴۴۴.
- کفشدوز محمدی، فاطمه؛ حسینی‌نیا، غلامحسین؛ میگون پوری، محمدرضا و وظیفه‌دوست، حسین. (۱۴۰۰). علم‌سنجی و ارائه مسیر پژوهش‌های آتی توسعه اکوسیستم کسب‌وکارهای استارت‌آپی. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، (۱۴)۷، ۵۱-۷۶.
- مقام معظم رهبری (مدظله العالی) (۱۳۹۰/۰۱/۰۱) سخنرانی در دیدار با زائران و مجاوران بارگاه ملکوتی حضرت علی بن موسی الرضا (ع). مشهد.
- نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۹۱). نقش و جایگاه مطالعات علم‌سنجی در توسعه. پردازش و مدیریت اطلاعات (علوم و فناوری اطلاعات سابق)، (۳)۲۷، ۷۲۳-۷۳۶.
- یعقوبی، اکرم السادات؛ دلگشایی، یلدا؛ حسینی طبقدهی، لیلا و کردستانی، فرشته. (۱۴۰۰). نقش دوسوتوانی سازمانی در تجاری‌سازی دانش در آموزش عالی به‌منظور ارائه مدل. مدیریت کسب‌وکار، (۵۰)۱۳، ۵۹۷-۶۲۱.
- Abu, B.M. & Haruna, I. (2017). Financial inclusion and agricultural commercialization in Ghana: an empirical investigation. *Agricultural Finance Review*, 77(4), 524-544.
- Boqiang, L. & Tong, S. (2020). Mapping the oil price-stock market nexus & researches: A scientometric review. *International Review of Economics Finance*, 67, 133-147.
- Echendu, J. & Rasetlola, R. (2011). Technology Commercialization Factors, Frameworks and Models. *Technology Management Conference*, 455-453.
- Fakoor, B. (2007). Conditions predisposing to advance the commercialization of research in the university sector. *Rahyaft*, 40, 46-54. (In Persian)
- Soumitra, D., Bruno, Lanvin, Lo, Rivera, Le & Sacha, Wu (2021) Global Innovation Index [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2021/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/)
- Hall, C.M. (2011). Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, 32(1), 16-32
- He, Q. (1999). Knowledge discovery through co-word analysis *Library Trends*, 8(1), 133-147
- Hood, W. & Wilson, C. (2001). The literature of bibliometric, Scientometrics, and informatics. *Scientometrics*, 52(2): 291-314.
- Hoseinpoor Z & Nadi, M.A. (2016). The relationship between culture, corporate ethics and ethical decision managers and employees. *Ethics in Science and Technology*; 11(2). (In Persian).
- Kitagawa, F., & Wigren, C. (2010). 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), Lund University, Sweden.
- Van Raan AFJ. (1997) *Scientometrics: state-of-the-art*. *Scientometrics*. 1997; 38: 205-18.

- Mueller ,P. (2006). Exploring the knowledge filter: How entrepreneurship and university–industry relationships drive economic growth ,*Research Policy* ,35 ,1499–1508.
- Benckendorff ,P. ,& Zehrer ,A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of tourism Research* ,43(1)
- Zupic ,I. ,&Cater T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods* ,18(3)429-442
- Dalmarco ,G. ,Hulsink ,W. & Blois ,G. V. (2018). Creating entrepreneurial universities in an emerging economy: Evidence from Brazil. *Technological Forecasting and Social Change* ,135 ,99-111. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.015>
- Cobo ,M. J. ,López-Herrera ,A. G. ,Herrera-Viedma ,E. ,& Herrera ,F. (2011). Science mapping software tools: Review ,analysis ,and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* ,62(7)
- Marx ,M. ,& Hsu ,D.H. (2015). Strategic switchbacks: Dynamic commercialization strategies for technology entrepreneurs. *Research Policy* ,44 ,1815–1826.
- Repanovici A. (2010) editor Measuring the visibility of the Universities’ scientific production using Scientometrics methods. The 6th WSEAS/IASME International Conference on Educational Technologies ,(EDUTE'10); 2010: Advanced Educational Technologies.
- Ferguson ,G., (2008) Commercialization Models ,University of Adelaide URL: [http://www.rumourcontrol.com.au/analysis/c ommercialisation\\_models.pdf](http://www.rumourcontrol.com.au/analysis/c ommercialisation_models.pdf)
- Guerrero ,M. and Urbano ,D. (2016). The development of an entrepreneurial university. *The Journal of Technology Transfer* ,5(37):43- 74
- V. Jayasree & M. D. Baby (2019) Scientometrics: Tools ,Techniques and Software for Analysis ,*Indian Journal of Information Sources and Services* ISSN: 2231-6094 Vol. 9 No. 2 ,2019 ,pp. 116-121 © The Research Publication ,[www.trp.org.in](http://www.trp.org.in)
- Biglu MH, (2008) editor Scientometric study of patent literature in medicine. Fourth International Conference on Webometrics ,Informetrics and Scientometrics & Ninth COLLNET Meeting; 2008; Berlin.
- Ivancheva L. (2008) Scientometrics Today: A Methodological Overview. *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*. 2008; 2: 47-56.
- Molinari ,A ,Molinari ,J-F. (2008) Mathematical aspects of a new criterion for ranking scientific institutions based on the h index. *Scientometrics*. 2008; 75: 339-56.
- Wen ,M. (2018) Aco- word analysis on policy of business incubator in Guangdong province *journal of business and management* ,volume 6 ,issual ,page 214-224.
- Mehri ,S. ,Ammar ,J. ,Sedighi ,M. ,& Jalalimanesh ,A. (2017). Mapping research trends in the field of knowledge management. *Malaysian Journal of Library & Information Science* ,19(1). Retrieved from
- Chandra ,Y (2018) mapping the evolution of entrepreneurship as a field of research (1990-2013): a Scientometrics analysis. *PIOS ONE* 13(1) doi 10.1371/journal.
- Van Eck, N.J., & Waltman, L. 2010. Software survey: vosviewer, a computer program for biblometric mapping. *Scientometrics* 84(2): 523-538.
- <https://farsi.khamenei.ir/newspart-index?tid=2604>

