

Identification of Components and Indicators of Knowledge Commercialization in the Iranian Higher Education System Using Content Analysis and DEMATEL Technique

Fereshteh Alizadeh¹ Amir Hossein Mahmodi² Mahdi Mahmodi³

1-PhD student in Higher Education Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2-Assistant Professor, Department of Educational Management and Higher Education, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3-Associate Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran



10.22080/eps.2023.23990.2136

Date Received:
2022-07-21

Date Accepted:
2023-01-21

Keywords
Commercialization,
Knowledge
ommercialization,
Iranian Higher
Education System

Abstract

Aim: The main aim of this study is to identify the dimensions , components and indicators of knowledge commercialization in the Iranian higher education system using thematic analysis and DEMATEL technique.

Methodology: The method of present study was mixed (qualitative-quantitative). The statistical population of the study included experts who have scientific and practical experiences on the subject. They were identified by the snowball method. In the first and qualitative step, in addition to documentary study, after 16 interviews, theoretical saturation was obtained. Also, thematic analysis technique and MAXQDA12 software were used to identify the dimensions, components and indicators. To assess the validity of the interviews, the opinions of 2 colleagues were used. Finally, basic, organizing and comprehensive themes were extracted. In the quantitative section, DEMATEL technique was used to determine the impact and effectiveness of the dimensions of knowledge commercialization in the Iranian higher education system.

Results: According to semi-structured interviews, 6 dimensions (environmental factors, organizational structure, mental characteristics of knowledge creators, characteristics of created knowledge, characteristics of knowledge consumers and type of knowledge) and 25 components (organizing themes) and 87 indicators (basic themes) were extracted for the knowledge commercialization in the Iranian higher education system. Then, according to the pairwise comparison questionnaire to identify effective and influential dimensions, it was found that the characteristics of knowledge consumers, organizational structure, environmental factors, characteristics of created knowledge, type of knowledge and mental characteristics of knowledge creators, respectively, have higher importance.

Conclusions and suggestions Conclusions and suggestions: Paying attention and importance to the identified components and indicators and the calculated cause-effect relationship can be the basis for the commercialization of knowledge in the higher education system, the characteristics of knowledge consumers, organizational structure, Environmental factors, the characteristics of the created knowledge, the effective and causal dimensions, the dimensions of the type of knowledge and the mental characteristics of the creators of knowledge were influential, so paying attention to it in strategic decision makers can be a way forward..

Innovation and originality: Leveling statistics according to the scope of the subject and examining the subject from the experts' point of view both qualitatively and quantitatively.

*Corresponding author: Amir Hossein Mahmodi

Address: Tehran, Islamic Azad University, Central Tehran Branch - Faculty of Psychology and Educational Sciences.

Email: dr.mahmoodi1964@gmail.com



شناسایی ابعاد و مولفه های تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران با تکنیک تحلیل مضمون و دیمتل^۱

فرشته عزیزاده^۲، امیرحسین محمودی^۳، مهدی محمودی^۴

۲- دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزش عالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران ایران

۳- استادیار گروه مدیریت آموزشی و آموزش عالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران ایران

۴- دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران ایران

doi 10.22080/eps.2023.23990.2136

تاریخ دریافت	چکیده :
۱۴۰۱/۰۴/۳۰	هدف : هدف اصلی این مقاله شناسایی ابعاد، مولفه ها و شاخص های تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران با تکنیک تحلیل مضمون و دیمتل است
تاریخ پذیرش	روش شناسی: روش انجام پژوهش آمیخته اکتشافی (کیفی- کمی) است، جامعه پژوهش، خبرگان دارای تجارب علمی و تجربی در خصوص موضوع می باشند که با روش گلوله برفی شناسایی گردید، در گام نخست و کیفی، علاوه بر مطالعه اسنادی، پس از انجام 16 مصاحبه، اشباع نظری احصاء گردید سپس از تکنیک تحلیل مضمون با نرم افزار مکس کیو دی ای 12، برای شناسایی ابعاد و مولفه ها و شاخص ها، استفاده شده است. برای سنجش روایی و پایایی مصاحبه ها، همزمان با 2 نفر به عنوان همکار در تحلیل و با همتایابی آنها در مبانی نظری مدد خواسته شد. در نهایت مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر استخراج گردید. در بخش کمی نیز، برای تعیین میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری ابعاد تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران از تکنیک دیمتل استفاده شده است.
۱۴۰۱/۱۱/۰۲	یافته ها: با توجه به مصاحبه های نیمه ساختار یافته، 6 بعد(عوامل محیطی، ساختار سازمانی، ویژگی ذهنی خالقین دانش، ویژگی های دانش خلق شده، ویژگی های مصرف کنندگان دانش و نوع دانش، 25 مولفه (مضامین سازمان دهنده) و 87 شاخص (مضامین پایه) برای تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران استخراج گردید. پس از آن با توجه به پرسشنامه مقایسات زوجی برای شناسایی ابعاد تاثیرگذار و تاثیرپذیر، مشخص گردید که ویژگی های مصرف کنندگان دانش، ساختار سازمانی، عوامل محیطی، ویژگی های دانش خلق شده، نوع دانش و ویژگی ذهنی خالقین دانش به ترتیب از تاثیرگذاری بیشتری برخوردارند.
کلیدواژه ها: تجاری سازی، تجاری سازی دانش، نظام آموزش عالی ایران .	نتیجه گیری و پیشنهادات: توجه به ابعاد، مولفه ها و شاخص های شناسایی شده و رابطه علی - معلولی احصاء شده که می تواند زمینه ساز تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی باشد، ویژگی های مصرف کنندگان دانش، ساختار سازمانی، عوامل محیطی، ویژگی های دانش خلق شده، ابعاد اثرگذار و علی، ابعاد نوع دانش و ویژگی ذهنی خالقین دانش، تاثیرپذیر بودند، لذا توجه به آن ها، در تصمیم گیری های استراتژیک می تواند راهگشا باشد .
	نوآوری و اصالت: احصاء سطح بندی هایی با توجه به گستردگی موضوع و بررسی موضوع از دیدگاه خبرگان هم در بخش کیفی و هم کمی

نویسنده مسئول دکتر امیر حسین محمودی

آدرس: تهران- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی- دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی

ایمیل : dr.mahmoodi1964@gmail.com

1- این مقاله مستخرج از رساله دوره دکتری تخصصی رشته مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی می باشد

Extended abstract

Introduction

Nowadays, special attention is paid to the role of universities in the economic activities of society in many developed and developing societies. Research policy makers seek to use technology and the knowledge generated by universities as much as possible in the industrial sector and accordingly turn theoretical knowledge into practical knowledge. It has added the role of economic activity to teaching and research roles of universities. For this reason, the primary and traditional roles of universities, as providers of education and generators of scientific knowledge, are changing to entrepreneurial universities all over the world, and universities play the roles of knowledge commercialization in the development of private companies in the local and regional economy (Etzkowize, 2003, quoted in Wong & Singh 2013). Scientific and technical ability is undoubtedly the most obvious indicator of a country's development. Increasing scientific capacity cannot be the source of public welfare and human wealth if it is not turned to practice and its benefits are not provided to the society. In Iran, economic changes and transformations, both in the area of allocation of resources and in the area of changing the economic paradigm have made officials, policy makers and universities to pay attention to this issue in the fifth and fourth plans of economic and social development and the twenty-year vision document. The law has predicted duties of the Ministry of Science, Research and Technology, with the provision of various legal articles to commercialize research and its executive mechanisms. Thus, it can be stated the commercialization of knowledge is a key issue for obtaining financial resources. The important point in this regard is that the models of knowledge commercialization will definitely be different owing to the differences in the factors and challenges of developing countries compared to the developed countries in the world. Hence, to solve these challenges in developing countries including Iran, it is necessary to pay attention to the knowledge of the components of the commercialization model, so that an appropriate model with considering its institutional and local characteristics can be designed, proposed and presented. The present study was an attempt to identify the model of commercialization of knowledge by using appropriate methods. This issue will be examined by using different analyses of the different mindsets of people towards this issue. In this regard, the present study seeks to answer the key of question of what dimensions and components can be identified to explain the commercialization of knowledge in Iran's higher education system given the special characteristics of Iran as a developing country. Therefore, this study seeks to identify the dimensions and components affecting the commercialization of knowledge in Iran's higher education system. national interests require us to make the most use of the available resources and knowledge. Without a doubt, the total acquired knowledge cannot provide the causes of development without influencing the production and improvement of methods. Therefore, the university must provide the progress and development of the society by improving its scientific position and proper function. Therefore, the commercialization of knowledge is a turning point in converting an idea into a marketable product or service. The process of transforming science into action or science into wealth is a learning process that can be performed through the participation of the country's higher education system in the field of action. Considering the necessity and importance of this question in this article, we seek to identify the dimensions, components and indicators of the commercialization of knowledge in the higher education system by analyzing the theme and DIMATEL.

Method

This study is conducted in a mixed (qualitative-quantitative) form to achieve the research purpose. In the first and qualitative step, we identified the basic, organizing and comprehensive themes through the semi-structured interview and thematic analysis technique. Here we benefited from Maxqda software. In the second and quantitative step, we applied the DIMATEL technique using experts' opinions. We carried out this technique with the following steps: forming a direct correlation matrix, normalizing the direct correlation matrix, calculating the complete matrix, creating a causal diagram and drawing the criteria position. The sampling method in this research is snowball.

Results

In the first qualitative phase, we identified the dimensions, components and indicators of knowledge commercialization in the country's higher education system through the theoretical foundations and interviews with



experts. It shows that the dimensions of knowledge commercialization include six dimensions (environmental factors, organizational structure, the mental characteristics of knowledge creators, the characteristics of created knowledge, and the characteristics of knowledge consumers). The components of knowledge commercialization in the country's higher education system include 25 components such as the government's view of commercialization, the property rights of mind and thinking, the inherent ability of the market, culture of consumption, types of knowledge, Macro (general) infrastructures and equipment, micro (specialized) infrastructures, people's attitude towards commercialization, knowledge creation motivation, knowledge self-efficacy, cluster thinking, knowledge morality, the attractiveness of knowledge, validity of knowledge, the usefulness of knowledge, the permanence of knowledge, attitude towards knowledge, need management, the perceived value of knowledge, satisfaction with knowledge, ethics in purchasing knowledge, brand loyalty, general knowledge and specialized knowledge.

Eighty-four indicators were also identified in the text of the article. In the second and quantitative step, we identified the influence of dimensions and the cause and effect relationships between them through the paired questionnaire as one of the multi-criteria decision-making methods. Thus, it allowed a greater understanding of the identified dimensions and the type of relationships between them.

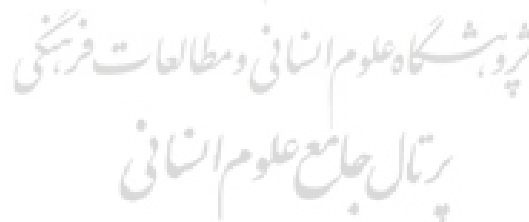
Conclusion

The results obtained from the questionnaire of paired comparisons for identifying the influential dimensions, we found that the characteristics of knowledge consumers, organizational structure, environmental factors, and the characteristics of created knowledge are more influential, respectively, because they are of causal aspect and positive D-R

Funding : There is no funding support

Conflict of interest: Authors declared no conflict of interest

Acknowledgments: We appreciate those respected experts who helped the researcher collect the data.



مقدمه:

امروزه در بسیاری از جوامع توسعه یافته و در حال توسعه، توجه ویژه ای به نقش دانشگاه ها در فعالیت های اقتصادی جامعه می شود و سیاست گذاران پژوهشی تلاش دارند که هر چه بیشتر دانش و فناوری تولید شده توسط دانشگاه ها را در بخش صنعتی مورد استفاده قرار دهند و با این سیاست دانش نظری را به دانش عملی تبدیل نمایند. همین امر باعث شده است که نقش فعال اقتصادی به نقش های آموزش و پژوهش دانشگاه ها اضافه شود. به این دلیل در سراسر جهان نقش های ابتدایی و سنتی دانشگاه ها به عنوان تأمین کنندگان آموزش و خلق کنندگان دانش علمی، به دانشگاه های کارآفرین در حال تغییر هستند و دانشگاه ها دارای نقش های مضاف تجاری سازی دانش و مشارکت در توسعه شرکت های خصوصی در اقتصاد محلی و منطقه ای می باشند (Etzkowitz, 2003، نقل از Wong & Singh, 2013). مسئولیت جدید محول شده به دانشگاه های کارآفرین، نشأت گرفته از رسالت سوم دانشگاه ها می باشد. دانشگاه های نسل سوم، کارآفرین، ارزش آفرین و ثروت آفرین هستند. منظور از ثروت، فقط ثروت مادی و اقتصادی نیست. ثروت چیزی بیشتر از پول است و می تواند ثروت اجتماعی، فرهنگی و سیاسی مانند ارتقاء دانش، سرمایه فکری، استفاده موثر از منابع انسانی، حفظ منابع طبیعی، که همه این ها در راستای استفاده صحیح و مناسب از نتایج تحقیقات و تولیدات دانشگاهی می باشد، فارغ التحصیلان دانشگاه های نسل سوم، کسانی هستند که باید بتوانند دانش را در کنار پژوهش های کاربردی به کار گرفته و با نوآوری و ارائه مدل جهت تجاری سازی دانش در حوزه صنعت و محیط بازار و کسب و کار، کارآفرینی، ارزش آفرینی و تولید ثروت نمایند (Masters Farahani & al, 2019).

لذا، توجه به اهمیت مسأله و رسالت نظام آموزش عالی در پویایی اقتصادی و اجتماعی و بررسی پیشینه های موجود، بیانگر ضرورت مطالعه موضوع در هر دو روش کیفی و کمی، توسط خبرگان، بعنوان شهروندان آگاه، با توجه به گستردگی موضوع و خلاء های موجود می باشد در بررسی پیشینه پژوهشی در ارتباط با موضوع، می تواند به پژوهشهای ذیل اشاره نمود:

(Heinecke & Powell 2018)، در پژوهش خود نشان دادند که، نقش عنصری دانش فردی در فعالیت های مرتبط مورد تأیید است Aithal (2016) در پژوهش خود نشان دادند، دلیل اینکه برخی دانشگاه ها، راهبرد تجاری سازی شان با یکدیگر تفاوت دارد وجود تفاوت های محیطی تجاری سازی و عواملی است که بر سازمان اثر می گذارد به عبارتی دیگر، نوع برخورد با مسائل و عوامل بیرونی نقش تعیین کننده ای بر راهبرد تجاری سازی در دانشگاه دارد. (Pour Nagh & Hijazi 2018)، در پژوهش خود که با روش کمی، پیرامون عوامل موثر بر تجاری سازی دانش از دیدگاه دانشجویان، انجام داده اند، نشان دادند که، از میان 6 عامل مورد مطالعه: (عوامل محیطی، الزامات ساختاری و سازمانی، الزامات سیاسی و قانونی، الزامات فرهنگی، الزامات اقتصادی، الزامات آموزشی-پژوهشی)، عوامل اقتصادی، با (4/41) از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه بیشترین و مکانیسمهای آموزشی و پژوهشی، با (3/64) کمترین تأثیر را در رشد و موفقیت تجاری سازی دانش داشته اند. (Saif & al 2018)، در پژوهش خود، که با روش کمی، پیرامون عوامل موثر بر تجاری سازی دانش، انجام داده اند، نشان دادند که تمایل به تجاری سازی به طور مجزا با متغیرهای توانمندسازی روانشناختی، کنترل رفتار ادراک شده، نگرش به تجاری سازی و سرمایه اجتماعی، رابطه معناداری دارد. همچنین تمایل به تجاری سازی با متغیرهای خودکارآمدی و سیاست دانشگاه فاقد رابطه معنادار می باشد. در پژوهشی که (Safari (2018)، با تکنیک تحلیل علم سنجی، و با روش کمی- کیفی، با جامعه پژوهش متخصصان حوزه تجاری سازی دانش و اعضای هیئت علمی دانشگاه، که حداقل دارای یک طرح پژوهشی بوده اند، انجام داده اند، نشان دادند که، نزدیک به 120 مولفه اصلی و فرعی موثر بر تجاری سازی استخراج و مورد پالایش قرار گرفت که نهایتاً تعداد 51 مولفه در قالب 13 عنوان اصلی (توانمندی و مهارت، دانش و آگاهی، ریسک پذیری، اعتماد، خلاقیت و نوآوری، حمایت سازمانی، ساختار سازمانی، نگرش مدیریتی، سیستمی، تأمین و تجهیز، برنامه ریزی و سیاستگذاری، زمینه سازی فرهنگی، تسهیل و پشتیبانی) نامگذاری و در سه بعد فردی، سازمانی و نهادی دسته بندی شده اند.

از سویی مطالعات نشان می دهد برخلاف پذیرش موضوع تجاری سازی از سوی مراکز تحقیقاتی و دانشگاه ها و تحقیقات انجام شده در این زمینه، راهکارهای انتقال دانش به بخش صنعت توفیق چندانی بدست نیاورده و تنها درصد اندکی توانسته اند به موفقیت دست یابند که این مسئله بیانگر پیچیدگی فرایند تجاری سازی و لزوم مطالعات گسترده تر در این حوزه و البته تأمل بیش تر در نحوه استفاده از این منابع جهت دستیابی به اهداف مورد نظر است (Yadollahi Farsi & Kalathai, 2013). و به دلیل، عدم برقراری ارتباط صحیح بین این دو نهاد، آسیب های روز افزونی گریبانگیر کشور شده است (Nikunjad, 2019). جستجوها، تأکید می نماید در سالیان اخیر و با توجه به چالش های اقتصادی-سیاسی کشور و متعاقب آن مقوله اقتصاد مقاومتی، دولتمردان پی در پی اعلام می نمایند که دانشگاه ها باید خود در جستجوی منابع مالی باشند (Yazdi & Rabiei, 2022).

از طرفی دیگر، شاهد ارتقاء جایگاه ارزشمند ایران در زمینه تولید علم و دانش در بین کشورهای جهان هستیم، بطوری که هر ساله بخش زیادی از نتایج تحقیقات علمی کشور در قالب مقاله در مجلات معتبر و کنفرانس های بین المللی ارائه می شود ولی به نظر می رسد کشورهای دیگر بیش



از ما از نتایج این پژوهش‌ها، بهره‌مند می‌شوند، تجاری‌سازی نتایج تحقیقات علمی آنچنان‌که شایسته کشور باشد مورد توجه قرار نگیرد (Torkiantabar & al, 2016).

لازم بذکر است، که یکی از نتایجی که تأکید بیش از حد بر تولید علوم بنیادی محض و تولید علم فقط برای علم داشت تولید اطلاعات علمی بدون استفاده از آنها بود، این روند باعث می‌شد انبوهی از اطلاعات در قفسه‌های کتابخانه‌ها و یا در پایگاه‌های اطلاعات علمی و کتابخانه‌های دیجیتال انباشته شده و در طول سالیان متمادی مراجعه‌ای به آنها نشود زیرا نه از ارزش علم بنیادی برخوردار بوده‌اند و نه در زمان خود پاسخی و راه‌حلی ارائه کرده‌اند، تجاری‌سازی یافته‌های علمی به تغییر این روند کمک می‌کند و باعث می‌شود محققان علوم کاربردی از لابه‌لای نظریه‌ها و علوم بنیادی تولید شده و همچنین با بررسی علمی مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی به جستجوی راه‌حل‌ها و دانشی با قابلیت کاربرد در عمل بپردازد (Jahed, 2014).

همچنین، مطالعه مبانی نظری موضوع بر مبنای تاریخی در زمینه مدل‌های تجاری‌سازی دانش، تقسیم بندی‌هایی بشرح ذیل را اعلام می‌نماید:
1- مدل‌های تجاری‌سازی از سال 1983 تا 2000، مدلهایی که در این محدوده تاریخی اعلام گردیده‌اند شامل مدل‌های کوپر¹، راث و زگفیلد²، گلداسمیت و جولی³ است، 2- مدل‌های تجاری‌سازی از سال 2002 تا کنون در این محدوده تاریخی مدل‌های کوکوبو⁴، یونگ-دوک لی⁵ اندروسرکین⁶ و مدل اسپین اف⁷ و مدل 2016 دانشگاه‌های خصوصی و دولتی آلمان می‌باشد، را نشان می‌دهد (Naderi & Erfan, 2018).

مطالعات مبانی اشاره شده، ضمن تأکید بر انجام پژوهش‌هایی پیرامون موضوع، جهت همگامی با مأموریت‌های پیش روی دانشگاه‌ها در دنیا، تأکید موقدی بر انجام پژوهش‌ها، در بسترهای داخلی با هدف پوشش به نیازهای واقعی می‌باشد. بنا بر آنچه در فوق ارائه گردید، می‌توان گفت: امروزه توان علمی و فنی بارزترین شاخص توسعه یافتگی یک کشور است. افزایش ظرفیت علمی تا هنگامی که در عرصه عمل هویدا نگردد و عواید آن نصیب جامعه نشود، نمی‌تواند منشأ رفاه عمومی و ثروت انسان‌ها باشند. در ایران تغییر و تحولات اقتصادی چه از ناحیه تخصیص منابع و چه از ناحیه تغییر پارادیم اقتصادی، مسئولان سیاست‌گذاران و دانشگاه‌ها را ناگزیر به توجه به این مهم نموده است در برنامه پنجم و چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی، سند چشم‌انداز بیست ساله، قانون وظایف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، با پیش‌بینی مواد قانونی مختلفی بستر قانونی کلان به منظور تجاری‌سازی تحقیقات و سازوکارهای اجرایی آنرا پیش‌بینی کرده است. لذا باید گفت: تجاری‌سازی دانش بعنوان موضوعی کلیدی برای دستیابی به منابع مالی می‌باشد، نکته حائز اهمیت این می‌باشد که بدلیل تفاوت عوامل و چالش‌های کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای پیشرفته جهان، فرایندهای الگوی تجاری‌سازی دانش هم قطعاً با هم متفاوت خواهند بود، لذا ضروری است برای حل این چالش‌ها در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران نسبت به شناخت اجزای تشکیل‌دهنده الگوی تجاری‌سازی اهتمام ورزید، تا الگوی مناسب با زمینه‌های نهادی و بومی آن طراحی و پیشنهاد و ارائه گردد. در این پژوهش سعی می‌شود با استفاده از روش‌های مناسب الگوی تجاری‌سازی دانش شناسایی شود و با استفاده از تحلیل‌های مختلف ذهنیت‌های مختلف افراد نسبت به این مسأله مورد بررسی قرار گیرد، تأکید می‌گردد، بررسی موضوع، از دیدگاه خبرگان بعنوان متخصصین موضوع، در هر دو بخش کیفی و کمی پژوهش و شناسایی نوع رابطه علت و معلولی بین ابعاد شناسایی شده، با هدف کمک به اخذ تصمیمات استراتژیک در راستای برنامه‌ریزی‌های بلندمدت، با توجه به چالش‌های اقتصادی، تروم، بیکاری و... ضرورت همگامی با مأموریت‌های بین‌المللی، با هدف ارتقاء پویایی دانشگاه، در ابعاد مختلف، لزوم پرداختن به موضوع را مورد توجه قرار می‌دهد.

در همین راستا، پژوهش حاضر در پی یافتن پاسخ مناسب به این سوال کلیدی است که با توجه به ویژگی‌های خاص کشورمان به عنوان کشوری در حال توسعه، چه ابعاد و مولفه‌ها و شاخص‌هایی را می‌توان برای تبیین تجاری‌سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران شناسایی نمود؟ لذا این پژوهش، بدنبال شناسایی ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های موثر بر تجاری‌سازی دانش در نظام آموزش عالی کشور است.

روش‌شناسی:

از آنجائیکه تحقیق حاضر، بدنبال ارائه تصویر کامل‌تر و ارائه داده‌های غنی از موضوع بوده است و با عنایت به مزایایی که برای هر کدام از روش‌های کیفی و کمی قابل تصور است و مهم‌تر از همه با توجه به هدف پژوهش، روش پژوهش حاضر آمیخته اکتشافی است که پس از مطالعه مبانی نظری، ابتدا فاز کیفی و سپس فاز کمی اجرا گردید، جامعه پژوهش حاضر در هر دو بخش کیفی و کمی را خبرگان موضوع تشکیل می‌دهند که از قبل توسط مجموع معیارهایی نظیر تجارب مفید در زمینه تجاری‌سازی دانش، تسلط نظری در خصوص موضوع و تمایل و توانایی مشارکت، انتخاب گردیدند، نمونه پژوهش حاضر در بخش کیفی 16 نفر از خبرگان مربوطه بوده است، به طور خاص مشارکت کنندگان در مصاحبه 7 نفر

¹ Coper

² Rothwell & Zegfeld

³ Jolly

⁴ Kokobu

⁵ Yeong-Deok Lee

⁶ Andrew & Sirkin

⁷ Spin off(SO)

اعضای هیئت علمی درگیر موضوع، 3 نفر مدیر عامل شرکت های دانش بنیان 2 نفر معاون شرکت رشد و فناوری، 4 نفر مدیران پارک های علم و فناوری بوده اند، از این تعداد، 15 نفر مرد و 1 نفر زن بوده است، خبرگان مذکور با روش نمونه گیری گلوله برفی شناسایی گردیدند، داده های این بخش با ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته که از قبل به تأیید اساتید راهنما و مشاور رسانیده شد جمع آوری گردید و تا مرحله اشباع داده ها و عدم احصاء داده های جدید ادامه پیدا کرد، پس از پیاده سازی داده ها، مضامین پایه، سازمان یافته و فراگیر با کمک روش تحلیل مضمون و با استفاده از نرم افزار MAXQDA12 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، برای روایی داده ها، از روش تثلیث هم کمک گرفته شد برای این منظور، گردآوری داده ها از منابع متعدد، مثلث سازی روش ها، گردآوری داده ها از اطلاع دهندگان کلیدی و... کمک گرفته شد، همچنین برای اطمینان از روایی و پایایی این بخش، محقق ضمن همتایابی مضامین احصاء شده با مبانی نظری، میزان توافقات و کدهای مشترک بین محقق و دو همکار، مقایسه و در قالب فرمول محاسبه گردید، که ضریب کدگذاری در این تحقیق 69 درصد بوده است، که بیانگر قابل قبول بودن می باشد، بخش کمی که بدنبال شناسایی روابط تأثیر و تأثری بین ابعاد بوده است با کمک پرسشنامه استاندارد دیمتیل، از 21 خبره موضوع، و با روش نمونه گیری و معیارهای فوق الذکر، جمع آوری گردید و در نهایت با تکنیک Dematel و با روش فرمول نویسی ریاضی و توسط نرم افزار اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، تصمیم گیری مقایسات زوجی (Dematel) روشی است که برای بررسی اثر هر یک از متغیرها بر روی متغیرهای دیگر و تشخیص مولفه های اثرگذار از اثرپذیر در متغیر مورد نظر به کار می رود تا تحقق اهداف کلی پژوهش امکانپذیر شود. مدل تصمیمات زوجی قادر است ارتباط بین شاخص ها که به صورت تکی یا گروهی به یکدیگر وابسته اند، را تعیین نماید دیمتل با تجزیه معیارها در دو بخش تأثیرگذار و تأثیرپذیر به تحلیل ارتباط بین شاخص ها می پردازد (Kannan & et al, 2008).

یافته های پژوهش

سوال اول: ابعاد و مولفه ها و شاخص های تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران کدامند؟

برای پاسخ به این سوال مصاحبه هایی با سوالات نیمه ساختار یافته طراحی شد و از خبرگان امر و همچنین مدیران ارشد با تجربه و سابقه کار بالا در پارک های علم و فناوری، شرکت های دانش بنیاد به عمل آمد. که از مجموع 16 نفر خبرگان مشارکت کننده در این تحقیق 7 نفر عضو هیات علمی در رشته های مدیریت، بازاریابی و برنامه ریزی استراتژیک و 9 نفر مدیران ارشد پارک های علم و فناوری، مراکز رشد و شرکت های دانش بنیاد که از این تعداد 2 نفر با حفظ سمت عضو هیات علمی نیز بودند. فرایند تحلیل محتوای کیفی برای شناسایی ابعاد و مولفه ها و شاخص های تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران استفاده شد. در این فرایند 548 کد اولیه با 1534 ارجاع استخراج گردید. با بازبینی متعدد و ادغام کدها بر اساس تشابه و طی چندین مرحله، در نهایت 87 شاخص (مضمون پایه) برای تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران (مطابق جدول شماره 1) استخراج گردید.

جدول 1) مضامین پایه مستخرج از مبانی نظری و مصاحبه ها

ردیف	مفاهیم استخراجی (کدباز اولیه)	کد مصاحبه شونده	مبانی نظری
1	روشنگری ذهن	I10, I16, I5, I1, I7	Abhitzadeh (2014)
2	انعطاف پذیری در پذیرش رویکردهای نوین آموزشی	I3, I11, I15	Narimani et al. (2016)
3	جهت در تعریف چشم انداز آموزشی	I9, I5, I14, I2, I11	Naderi & Erfan (2018) Migunpour & Ahmadi (2012)
4	کپی رایت (حق نشر)	I3, I4, I11, I5	Jahid et al. (2011) Pajohesh Jahormi' (2017), Dehdashti et al. (2018).
5	مالکیت صنعتی	I10, I8, I13	Naderi & Erfan (2018), Kenney, & Patton (2009), Guena & Nesta (2006), Breznitz (2007)



Gurban Alizadeh & Najarnhavandi (2014), Naghizadeh et al., (2016), Chaiz et al. (2017), Kirihata (2007) quoted by Qaraei Ashtiani et al. (2016), Zulfiqari et al. (2020)	I10, I9, I1, I6, I11	نیاز بازار	6
--	----------------------	------------	---

* I به معنای متخصص (مصاحبه شونده) است.

در جدول 1 مشخص شد که برخی مضامین در منابع مشخصی نیز استفاده شده است و خبرگاز نیز به آنها اشاره نموده اند. در این پژوهش 11 منبع مستقیم که به موضوع مورد بررسی پرداخته اند یافت گردید که مولفه‌هایی را برای این متغیر بیاز نمودند همچنین مصاحبه شونده‌ها نیز مولفه‌هایی را معرفی نمودند. جمعا 25 مولفه در این بخش استخراج گردید. در گام بعد مولفه‌ها دسته بندی شده و مشترک‌ها در کنار یکدیگر و در زیر چتر یک بعد قرار گرفتند. (جدول 2)

جدول 2) مولفه‌های تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران

کد	مضامین سازمان دهنده	ردیف	مضامین پایه	کد
		1	روشنگری ذهن	A1-1
A1	نگاه دولت به تجاری سازی	2	انعطاف پذیری در پذیرش رویکردهای نوین آموزشی	A1-2
		3	چهد ۱ در تعریف چشم انداز آموزشی	A1-3
A2	حقوق مالکیت ذهن و تفکر	4	کیپی رایت (حق نشر)	A2-1
		5	مالکیت صنعتی	A2-2
A3	توانایی ذاتی بازار	6	نیاز بازار	A3-1
		7	قدرت خرید	A3-2
		8	نگاه بازار	A3-3
A4	فرهنگ مصرفی	9	ارزش قایل شدن برای دانش بومی	A4-1
		10	اراده ی ملی در مصرف تولیدات مبتنی بر دانش بومی	A4-2

در گام سوم پس از استخراج مضامین سازمان دهنده (مولفه‌ها) محقق با همکاری خبرگان (اساتید راهنما مشاور و همکاران) اقدام به استخراج مضامین فراگیر نمود بر همین اساس به دسته بندی و شکل دهی مولفه‌ها پرداخت در نهایت مولفه‌های مشابه در زیر یک چتر قرار گرفتند و به این شیوه 6 بعد (مضامین فراگیر) پدید آمد (مطابق جدول 3).

جدول 3) مضامین فراگیر برگرفته از مضامین پایه و سازمان دهنده (تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران)

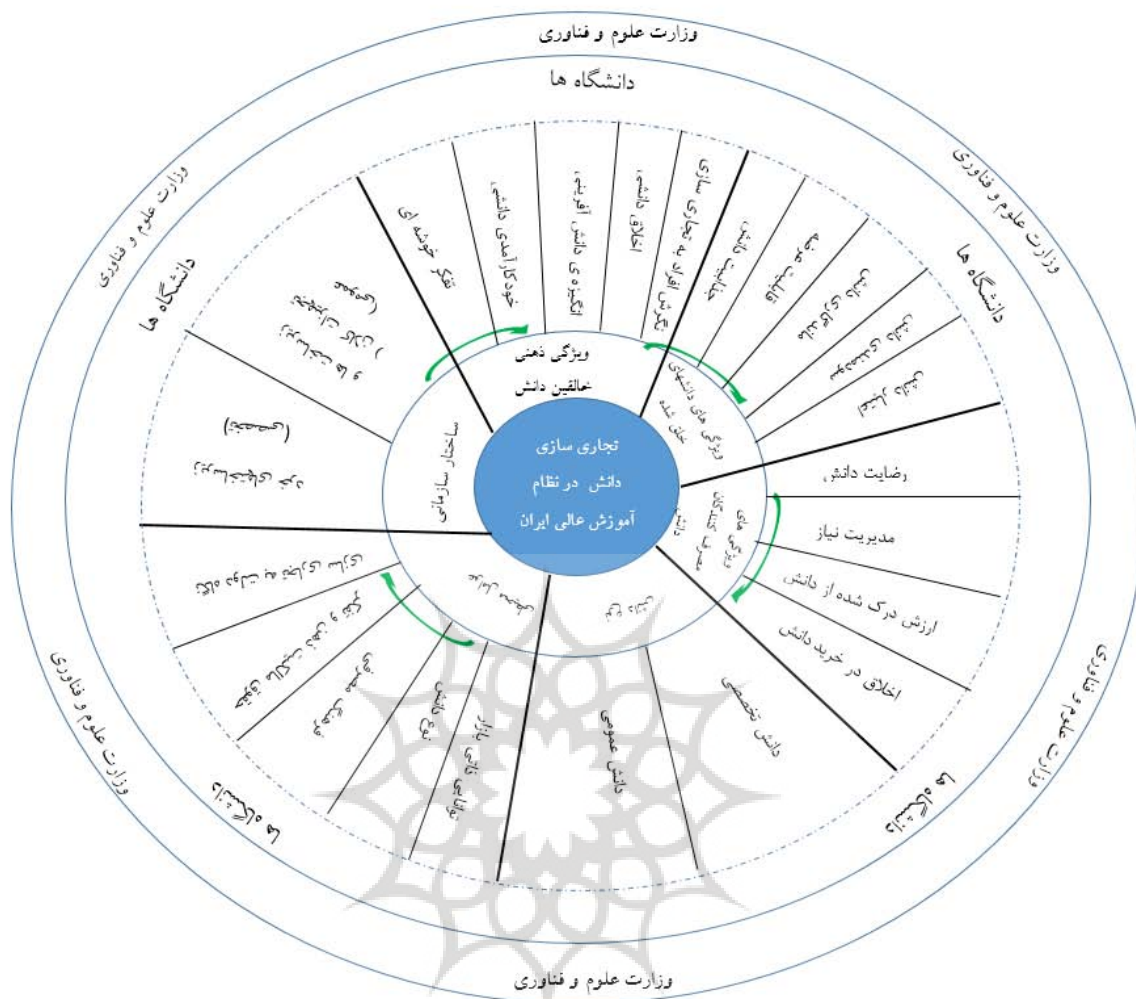
ردیف	مضامین فراگیر	کد	مضامین سازمان دهنده	کد	مضامین پایه	کد
1					روشنگری ذهن	A1-1
2			نگاه دولت به تجاری سازی	A1	انعطاف پذیری در پذیرش رویکردهای نوین آموزشی	A1-2
3	عوامل محیطی	A			چهد ۲ در تعریف چشم انداز آموزشی	A1-3
4			حقوق مالکیت ذهن و تفکر	A2	کیپی رایت (حق نشر)	A2-1
5					مالکیت صنعتی	A2-2

¹ اهتمام، تلاش

² اهتمام، تلاش

A3-1	نیاز بازار			6
A3-2	قدرت خرید	A3	توانایی ذاتی بازار	7
A3-3	نگاه بازار			8
A4-1	ارزش قابل شدن برای دانش بومی			9
A4-2	اراده ی ملی در مصرف تولیدات مبتنی بر دانش بومی	A4	فرهنگ مصرفی	10
A5-1	نحوه ارائه ی دانش به بازار			11
A5-2	کیفیت دانش ارائه شده	A5	نوع دانش	12
A5-3	تنوع دانش ارائه شده			13
B 1-1	زیرساخت ها و تجهیزات اداری			14
B1-2	زیرساخت ها و تجهیزات آموزشی			15
B1-3	زیرساخت ها و تجهیزات پژوهشی			16
B1-4	زیرساخت ها و تجهیزات آزمایشگاهی			17
B1-5	زیرساخت ها و تجهیزات فناوری	B1	زیرساخت ها و تجهیزات کلان: (عمومی)	18
B1-6	زیرساخت ها و تجهیزات اطلاعاتی			19
B1-7	زیرساخت ها و تجهیزات مربوط به پارکهای فلم و فناوری، مراکز رشد و دفاتر ارتباط با بازار			20
B1-8	زیرساخت ها و تجهیزات فرهنگی			21
B1-9	زیرساخت ها و تجهیزات رفاهی			22
B2-1	ترسیم چشم انداز و ماموریت			23
B2-2	برخوردارى از برند دانشى		B ساختار سازمانى	24
B2-3	رهبرى دانش آفرين			25
B2-4	ساختار سازمانى دانش آفرين			26
B2-5	توجه به مدیریت منابع انسانی			27
B2-6	مدیریت صحیح منابع مالی			28
B2-7	سرمایه اجتماعی	B2	زیرساختهای خرد (تخصصی)	29
B2-8	یادگیری سازمانی			30
B2-9	استقرار نظام مدیریت دانش			31
B2-10	تبلیغات و بازاریابی			32
B2-11	مشتری مداری			33
C1-1	باور به تجاری سازی دانش			34
C1-2	امادگی برای خلق دانش و تجاری سازی آن	C1	نگرش افراد به تجاری سازی	35
C2-1	محرک توسعه و ارتقاء			36
C2-2	تمایلات درون فردی			37
C2-3	امنیت شغلی			38
C2-4	منافع مالی	C2	انگیزه ی دانش آفرینی	39
C2-5	گرایش به داشتن تخصص دانشی			40
C2-6	زمینه های اعتقادی و ارزشی			41
C3-1	باور به توانایی دانشی در حوزه تخصصی	C3	خودکارآمدی دانشی	42

C3-2	اطمینان نسبت به مهارت استفاده از شیوه های گوناگون مورد نیاز برای خلق دانش			43
C4-1	روحیه همکاری درون حوزه ای			44
C4-2	روحیه همکاری فرا حوزه ای	C4	تفکر خوشه ای	45
C4-3	روحیه ی همکاری آمیخته			46
C5-1	برخورداری از مهارت و توانایی در دانش آفرینی			47
C5-2	صداقت در خلق دانش		اخلاق دانشی	48
C5-3	امانت داری در فرآیند خلق دانش	C5		49
C5-4	مسئولیت پذیری در قبال دانش تولید شده			50
C5-5	روحیه ی نقدپذیری			51
D1-1	پتانسیل ورود به بازار	D1	قابلیت عرضه	52
D1-2	سهولت در عرضه			53
D2-1	ظرافت در ساختار دانش			54
D2-2	تازگی یا نو بودن دانش	D2	جذابیت دانش	55
D2-3	قابلیت به روز رسانی			56
D3-1	اصالت دانش	D3	اعتبار دانش	57
D3-2	کیفیت دانش			58
D4-1	کارایی دانش	D4	سودمندی دانش	59
D4-2	قیمت مناسب دانش			60
D5-1	عمر مصرف دانش			61
D5-2	تداوم پذیرش در ذائقه ی بازار	D5	ماندگاری دانش	62
E1-1	باور به خوب بودن دانش			63
E1-2	امادگی برای استفاده از دانش	E1	نگرش نسبت به دانش	64
E2-1	خلق نیاز دانشی			65
E2-2	رفع نیاز دانشی			66
E2-3	اصلاح نیاز دانشی	E2	مدیریت نیاز	67
E2-4	تغییر نیاز دانشی			68
E3-1	برخورداری از کیفیت مناسب			69
E3-2	مقرون به صرف بودن	E3	ارزش درک شده از دانش	70
E4-1	ابراز خرسندی مشتری پس از خرید			71
E4-2	احساس خشنودی از یادگیری	E4	رضایت دانش	72
E5-1	رعایت حقوق مالکیت فکری			73
E5-2	بومی گزینی در خرید	E5	اخلاق در خرید دانش	74
E6-1	تکرار در خرید دانش			75
E6-2	تبلیغ دانش	E6	وفاداری به برند	76
F 1-1	انجام پژوهش های برون سازمانی			77
F 1-2	آموزش مبتنی بر تجاری سازی			78
F 1-3	ارائه مشاوره های شغلی و تحصیلی مبتنی بر تجاری سازی			79
F 1-4	تالیف منابع مناسب بازار مد نظر	F1	دانش عمومی	80
F 1-5	برگزاری کارگاه استفاده از دانش در صنعت			81
F 1-6	تشویق در شرکت در سمینارها و سخنرانی ها.....			82
F 2-1	تولید فرایند یا محتوای جدید			83
F 2-2	شبیه سازی های مجازی			84
F 2-3	اعتباردهی به طرح ها و گرفتن لایسنس فردی	F2	دانش تخصصی	85
F 2-4	راه اندازی محصولات تولید شده (در حوزه های گوناگون برای مشتریان)			86
F 2-5	گسترش، تعمیر و عیب یابی محصولات			87



شکل 1) الگوی مفهومی تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران

سوال دوم: ابعاد تاثیرگذار و تاثیرپذیر تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران کدامند؟

1.1 فرایند تکنیک DEMATEL

گام نخست - محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم (D)

در این گام میانگین نظرات خبرگان تحقیق در جدول 4، قابل مشاهده است.

این جدول ادغام نظرات ۲۱ خبره بر اساس میانگین حسابی است. به عنوان مثال سلول c12 به صورت زیر محاسبه شده است.

$$c_{12} = \frac{1 + 2 + 2 + 3 + 2 + \dots}{21} = 2.143$$

جدول 4- ماتریس ارتباط مستقیم (D) (میانگین نظر 21 نفر از خبرگان)



بدون تاثیر = 0	تاثیر خیلی کم = 1	تاثیر کم = 2	تاثیر زیاد = 3	تاثیر خیلی زیاد = 4	عوامل محیطی	ساختار سازمانی	ویژگی ذهنی خالقین دانش	ویژگی های دانش خلق شده	ویژگی های مصرف کنندگان دانش	نوع دانش
					عوامل محیطی	2.143	2.714	2.286	1.714	2.714
					ساختار سازمانی	0.000	3.429	1.857	2.286	2.857
					ویژگی ذهنی خالقین دانش	2.286	0.000	2.143	1.571	2.571
					ویژگی های دانش خلق شده	2.571	2.571	0.000	2.000	2.857
					ویژگی های مصرف کنندگان دانش	2.000	3.000	2.429	0.000	3.143
					نوع دانش	1.857	2.714	2.143	2.143	0.000

گام 2- نرمال کردن ماتریس ارتباطات مستقیم

برای نرمالیزه کردن ماتریس به دست آمده از روابط ریاضی با کمک فرمول نویسی در نرم افزار excel استفاده شده است. یعنی ابتدا باید مجموع سطر و ستون ماتریس ارتباطات مستقیم را بدست آورد سپس از بین اعداد مجموع، بیشترین مقدار را محاسبه کرد که در جدول 5 آورده شده است
جدول 5: مجموع سطر و ستون ماتریس ارتباطات مستقیم

	جمع سطر	جمع ستون
C1	10.42857	11.571
C2	10.85714	12.429
C3	14.42857	10.429
C4	10.85714	11.857
C5	9.714286	13.000
C6	14.14286	11.143
Max		14.429

سپس جهت نرمال سازی تمام درایه های ماتریس ارتباط مستقیم (جدول 4) را بر عدد 14.429 تقسیم می کنیم. که ماتریس نرمال شده در جدول 6 آورده شده است.

جدول 6: ماتریس نرمالیزه شده روش دیمتل

نوع دانش	ویژگی های مصرف کنندگان دانش	ویژگی های دانش خلق شده	ویژگی ذهنی خالقین دانش	ساختار سازمانی	عوامل محیطی	ماتریس نرمالیزه شده تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران
0.188119	0.118812	0.158416	0.188119	0.148515	0	عوامل محیطی
0.19802	0.158416	0.128713	0.237624	0	0.138614	ساختار سازمانی
0.178218	0.108911	0.148515	0	0.158416	0.128713	ویژگی ذهنی خالقین دانش
0.19802	0.138614	0	0.178218	0.178218	0.128713	ویژگی های دانش خلق شده
0.217822	0	0.168317	0.207921	0.138614	0.168317	ویژگی های مصرف کنندگان دانش
0	0.148515	0.148515	0.188119	0.128713	0.158416	نوع دانش

گام 3- محاسبه ماتریس روابط کل (T)

برای محاسبه ماتریس ارتباط کامل بر اساس فرمول نویسی در نرم افزار excel، ابتدا ماتریس همانی ($I_{6 \times 6}$) تشکیل می شود. سپس ماتریس همانی را منهای ماتریس نرمال کرده و ماتریس حاصل را معکوس می کنیم. در نهایت ماتریس نرمال را در ماتریس معکوس ضرب می کنیم. ماتریس روابط کل در جدول 7 آورده شده است.

جدول 7: ماتریس روابط کل دیمتل معیارها

نوع دانش	ویژگی های مصرف کنندگان دانش	ویژگی های دانش خلق شده	ویژگی ذهنی خالقین دانش	ساختار سازمانی	عوامل محیطی	ماتریس روابط کل ابعاد تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی ایران (T)
0.835115	0.597734	0.678267	0.848289	0.67172	1.522501	عوامل محیطی
0.885293	0.658546	0.690489	0.928571	1.576075	0.677948	ساختار سازمانی
0.772015	0.550212	0.625485	1.633418	0.634017	0.593543	ویژگی ذهنی خالقین دانش
0.859857	0.626148	1.554809	0.859464	0.707308	0.650397	ویژگی های دانش خلق شده
0.929503	1.543507	0.744399	0.936101	0.721988	0.723426	ویژگی های مصرف کنندگان دانش
1.657221	0.605185	0.655455	0.827846	0.640815	0.644139	نوع دانش



گام ۴- تشکیل نمودار علی

جهت تشکیل نمودار علی، مجموع سطرها (D) و مجموع ستونها (R) ماتریس روابط کل را بدست می‌آوریم. و سپس D+R و D-R را محاسبه می‌کنیم.

جدول ۸- اهمیت و تأثیرگذاری معیارها

		D	R	D+R	D-R
عوامل محیطی	C1	0.341673	7.965581	3.811954	4.153627
ساختار سازمانی	C2	0.464998	8.368846	3.951924	4.416922
ویژگی ذهنی خالقین دانش	C3	-1.225	8.84238	5.033689	3.80869
ویژگی های دانش خلق شده	C4	0.309079	8.206888	3.948904	4.257983
ویژگی های مصرف کنندگان دانش	C5	1.017592	8.180256	3.581332	4.598924
نوع دانش	C6	-0.90834	8.969665	4.939004	4.030661

با توجه به جدول ۸ هر چه مقدار D یک معیار بیشتر باشد یعنی آد معیار از تأثیرگذاری بالایی برخوردار است بر این اساس می‌توان معیارها را بر اساس رتبه تأثیرگذاری به صورت جدول ۹ مرتب نمود.

جدول ۹- رتبه تأثیرگذاری زیر معیارها

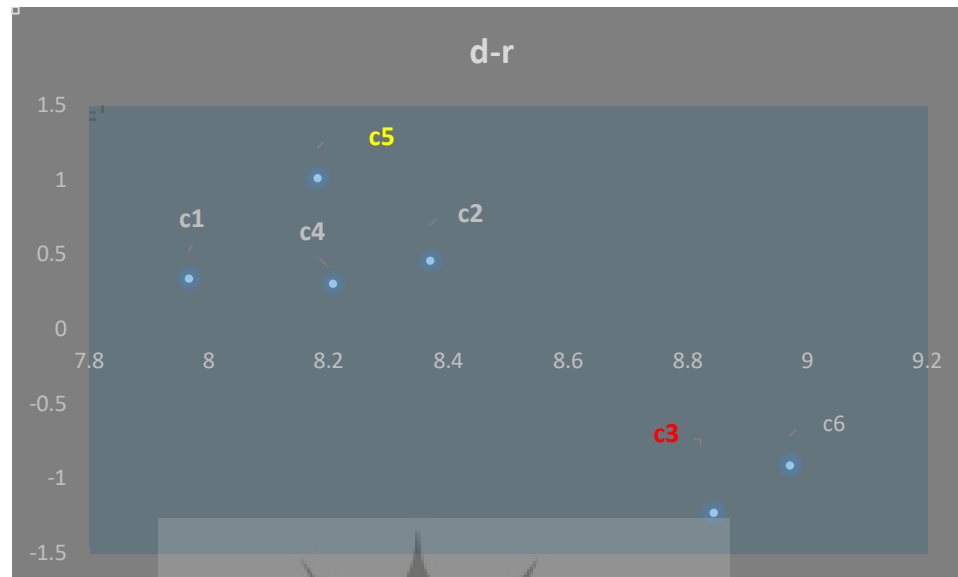
		D	رتبه بندی
عوامل محیطی	C1	0.341673	4
ساختار سازمانی	C2	0.464998	2
ویژگی ذهنی خالقین دانش	C3	-1.225	6
ویژگی های دانش خلق شده	C4	0.309079	3
ویژگی های مصرف کنندگان دانش	C5	1.017592	1
نوع دانش	C6	-0.90834	5

- با توجه به جدول ۸ هر چه مقدار R یک معیار بیشتر باشد یعنی آد معیار از تأثیرپذیری بالایی برخوردار است بر این اساس می‌توان معیارها را بر اساس رتبه تأثیرپذیری به صورت جدول ۱۰ مرتب نمود.

جدول ۱۰- رتبه تأثیرپذیری زیر معیارها

		R	رتبه بندی
عوامل محیطی	C1	7.965581	6
ساختار سازمانی	C2	8.368846	3
ویژگی ذهنی خالقین دانش	C3	8.84238	2
ویژگی های دانش خلق شده	C4	8.206888	4
ویژگی های مصرف کنندگان دانش	C5	8.180256	5
نوع دانش	C6	8.969665	1

با توجه به جداوا بالا متغیرهای درون ستون **D** بیانگر تاثیرگذاری و متغیرهای دارای عدد بالاتر در ستون **R** بیانگر تاثیرپذیری است. در نهایت جمع و تفریق هر یک از هم بیانگر میزان تاثیرگذاری نهایی هر مولفه می باشد که در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱- موقعیت معیارها بر اساس D-R و D+R

معیارهایی که در زیر محور X قرار دارند دارای **D-R** مثبت هستند این معیارهای جنبه علت دارند و تاثیرگذاری آنها از تاثیرپذیری آنها بیشتر است که به ترتیب شامل ویژگی های مصرف کنندگان دانش، ساختار سازمانی، عوامل محیطی، ویژگی های دانش خلق شده، نوع دانش و ویژگی ذهنی خالقین دانش به ترتیب از اثرگذاری بیشتری برخوردار می باشند

معیارهایی که در بالای محور X قرار دارند دارای **D-R** منفی هستند این معیارها در پژوهش جنبه معلول دارند یعنی از تاثیرپذیری بالاتری برخوردارند که به ترتیب شامل ویژگی های خالقین دانش، نوع دانش، ویژگی های دانش خلق شده، عوامل محیطی، ساختار سازمانی و ویژگی های مصرف کنندگان دانش که به ترتیب دارای بیشترین تاثیرپذیری هستند .

بحث و نتیجه گیری:

در پژوهش حاضر، با توجه به هدف تحقیق و با استفاده از ادبیات پژوهش و نظر خبرگان و با استفاده از روش تحلیل مضمون 6 بعد، 25 مولفه و 87 شاخص احصاء گردید و سپس روابط تأثیر و تأثیری بین ابعاد مورد بررسی قرار گرفت:

یافته های حاصل از سوال اول پژوهش، حاکی از احصاء 6 بعد (عوامل محیطی، ساختار سازمانی، ویژگی های خالقین دانش، ویژگی های دانش خلق شده، ویژگی های مصرف کنندگان دانش و نوع دانش)، 25 مولفه و 87 شاخص می باشد، بعد عوامل محیطی و ساختار سازمانی، در این پژوهش، با نتایج پژوهش (Pour Nagh& Hijazi 2018) که در تحقیق خود عوامل محیطی و الزامات ساختاری را به عنوان عاملی موثر بر تجاری سازی مورد بحث قرار دادند و پژوهش (Aithal 2016) که از نقش محیط در تجاری سازی نام برد، هم راستا می باشد، در تبیین یافته های مذکور می توان گفت: بررسی و ارزیابی عوامل محیطی و شناسایی فرصت ها، همواره ابزاری مفید، جهت تضمین بقای اکوسیستم آموزش عالی است و ساختار سازمانی، با تسهیل ارتباط بین اجزاء مختلف سیستم، انعطاف پذیری و چابکی، با پاسخگویی به الزامات محیطی، بستر تجاری سازی دانش را مهیا می سازد. لذا در تأکید موارد فوق می توان گفت: تجاری سازی دانش تحت تأثیر متغیرهای مختلف محیطی است و لازم است همواره این بستر، مورد توجه قرار گیرد و ساختار سازمانی، شرایط رسیدن به اهداف سازمانی و چارچوب هماهنگی دانشگاه با محیط را به نمایش می گذارد .

(Saif & al 2018) و (Heinecke& Powell, 2018)، در پژوهش های خود، متغیرهای روانشناختی و عنصر دانش فردی را در فعالیت های مرتبط با تجاری سازی دانش مورد توجه قرار دادند، یافته های این مطالعات، با ابعاد ویژگی های خالقین ذهنی و نوع دانش پژوهش حاضر، شباهت دارد، در تبیین یافته مذکور باید گفت: مجموعه ویژگی های نگرشی، انگیزشی، خودکارآمدی و... خالقین دانش، همواره نقش پیشران را در موضوع تجاری سازی دانش، ایفاء می کنند و تجاری سازی بدون حضور این بعد، بی معناست، همچنین، بعد نوع دانش، با نتایج پژوهش



صفری (1398) که دانش و آگاهی یکی از یافته‌های آن می‌باشد، هماهنگ می‌باشد، با توجه به نقش مبادله اطلاعات و محصولات دانشی، در تجاری سازی دانش، توجه به این بعد ضروریست

ابعاد ویژگی‌های دانش خلق شده و ویژگی‌های مصرف کنندگان دانش از جمله نوآوری‌ها و مکمل پژوهش‌های گذشته می‌باشد، در تبیین ابعاد ذکر شده باید گفت: بی تردید، درک مجموعه ویژگی‌های دانشی، جهت عرضه و ماندگاری، نیازمند خلق دانش متناسب با نوع بازار و ذائقه مشتری است و تبدیل دانش به ارزش، زمانی معنادار است که در خلق دانش به ویژگی‌هایی توجه شود، که پذیرش دانش را سهل تر نماید شناخت از مصرف کنندگان دانش، راهی جهت ارائه برنامه منسجم تر، استراتژی مفیدتر و سود بیشتر می‌باشد، بی شک، آموزش عالی، ذینفعان متعددی از دولت، صنعت (بازار) دارد که درک ویژگی‌های نگرشی و رفتاری آن در تبادلات دانشی، ضروریست.

همچنین یافته‌های حاصل از این سوال حاکی از احصاء 25 مولفه می‌باشد، مولفه‌ها همان مضمین سازمان دهنده هستند که چند مضمون پایه را زیر چتر خود دارند مولفه‌هایی نظیر نگاه دولت به تجاری سازی دانش، حقوق مالکیت ذهن و فکر، توانایی‌های ذاتی بازار، فرهنگ مصرف، و نوع دانش و... بیانگر توجه به واقعیت‌های اجتماعی، اقتصادی، در برنامه ریزی هاست، بی شک دانشگاه بخشی از نظام‌های پیرامون است و برنامه ریزی، جزئی از این نظام می‌باشد، واقع بینی، یکی از اصول برنامه ریزی آموزشی می‌باشد و لازم است واقعیات در برنامه ریزی‌ها مورد عنایت قرار گیرد، همچنین یافته‌های حاصل از سوال اول پژوهش، حاکی از احصاء 87 شاخص می‌باشد، این شاخص‌ها که بعنوان نمونه شامل: روشنگری ذهن، نیاز بازار، قدرت خرید، مشتری مداری، منافع مالی و... می‌باشند، می‌تواند علامتی برای پیگیری پیشرفت پروژه‌ها باشند، بنابراین با اندازه گیری آن می‌توان به برنامه ریزی و مدیریت مناسب، موضوع پرداخت.

یافته سوال دوم پژوهش حاضر بیانگر روابط درونی و علت و معلولی ابعاد می‌باشد، رابطه تأثیر و تأثری شناسایی شده، از نظر تکنیکی با پژوهش صفری (1398) که در بررسی خود از تکنیک دیتمل استفاده نمود همسو می‌باشد، رابطه فوق بیانگر تأثیرگذاری 4 بعد و تأثیرپذیری 2 بعد می‌باشد، که از میز آنها ابعاد ویژگی‌های مصرف کنندگان دانش، ساختار سازمانی، عوامل محیطی، ویژگی‌های دانش خلق شده، اثرگذار و ابعاد نوع دانش و ویژگی ذهنی خالقین دانش تأثیرپذیر بودند، نتیجه اثرگذاری بعد ساختار سازمانی و اثرپذیری بعد نوع دانش، پژوهش حاضر با مطالعه فوق‌الذکر که در آن ساختار سازمانی از جمله عوامل اثرگذار می‌باشند و دانش و آگاهی بعنوان معلول بوده است، همسو می‌باشد. در تبیین یافته‌های سوال مذکور می‌توان گفت که با اتخاذ استراتژی‌های مناسب، در مدیریت علت‌ها و ابعاد تأثیر پذیر با قید اولویت، می‌توان انتظار هدایت ابعادی که در زمره معلول و تأثیر پذیر هستند را داشت و به تقویت تجاری سازی در نظام آموزش عالی همت گماشت.

بنا بر آنچه گذشت و با شناخت بدست آمده از تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی، پیشنهاداتی پیرامون ابعاد فوق‌الذکر ارائه می‌گردد:

1- با توجه به نقش عوامل محیطی، در تحول در سیستم دانشگاه با هدف حرکت به سمت تجاری سازی، جهت پاسخگویی به نیازهای متنوع جامعه، لازم است برنامه ریزی و عمل متناسب با محیط درونی و بیرونی دانشگاه باشد، بنابراین، ضروریست با توجه به نقش عوامل محیطی در بارور نمودن تجاری سازی دانش، با هدف پاسخ مناسب به محرک‌های محیطی، عوامل محیطی و فرصت‌ها و محدودیت‌های برآمده از محیط شناسایی و مورد توجه قرارگیرد.

2- با توجه به نقش ساختار سازمانی، بعنوان یکی از عناصر تشکیل دهنده سازماندهی و مدیریت سازمانها و نقش تعیین کنندگی آن در تولید، توزیع و استفاده از دانش در اقتصاد دانش محور، لازم است ضمن توجه به مزایا و معایب انواع ساختار سازمانی با هدف تجاری سازی دانش، تمهیدات لازم جهت بازنگری در ساختار سازمانی واحدهای دانشگاهی بر مبنای آخرین مطالعات، جهت استقرار ساختار مطلوب، مورد توجه قرار گیرد.

3- با توجه به نقش وافر قدرت خالقین ذهنی، در شروع، ادامه و تکرار رفتارهای تجاری ساز، لازم است با هدف ترویج و نهادینه شدن آن در جامعه و تثبیت رفتار، ضمن شناسایی ویژگی‌های ذهنی خالقین دانش، با اتخاذ سیاست‌های حمایتی، مراکزی را برای توسعه و ترغیب اساتید و دانشجویان مستعد با هدف توسعه این نوع از ویژگی‌های ذهنی، مهیا نمایند.

4- با توجه به نقش نوع دانش، در تجاری سازی دانش لازم است، نظام آموزش عالی به تعریف اهداف نوآور در برنامه‌های درسی و توسعه پاسخ به نیازها اهتمام ورزد.

5- با توجه به نقش ویژگی‌های دانش خلق شده در تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی کشور، لازم است ضمن شناسایی این نوع از ویژگی‌ها در انواع دانش‌های تجاری سازی شده، به تسری این ویژگی‌ها در دیگر دانش‌ها اندیشیده شود.

6- با توجه به جایگاه دانشگاه‌ها جهت ترغیب و ایجاد خواست در مصرف کنندگان مبنی بر خرید محصولات دانشی، توجه به مدیریت رفتار مصرف کنندگان و سیاستگذاری‌های مربوطه، مورد توجه قرار گیرد.

تعارض منافع / حمایت مالی:

مقاله حاضر برآمده از رساله دوره دکتری تخصصی است. نتایج پژوهش حاضر با منافع هیچ ارگان و سازمانی در تعارض نیست و بدون حمایت مالی انجام شده است.

تشکر و قدردانی:

از اعضای محترم هیئت علمی، مدیران و معاونین محترم شرکت‌های دانش بنیان پارک‌های علمی و فناوری، مراکز رشد که در جمع آوری داده‌ها، با عنوان خبرگان موضوع در انجام این پژوهش همکاری نموده‌اند، تقدیر و تشکر می‌شود.

منابع:

- Aithal, P. S. (2016) Nanotechnology Innovations and Commercialization-Opportunities, Challenges & Reasons for Delay. *International Journal of Engineering and Manufacturing*, 6(6), pp. 15-25.
- Abhtishzad, A..(2013) growth model of breeding companies, Iranian Management Sciences Quarterly, 8th year, number 21. P. 11 to 2. [In Persian].
- Breznitz, S. M. (2007). What is wrong with technology transfer model adaptation? <http://ssrn.com>.
- Chais, C.n Q1 , Ganzer, P nPn , Olea, PnM n (2017) ,Technology transfer between universities and companies: two cases of Brazilian universities ,pp:20-40.<https://www.emerald.com/insight/publication/issn/2515-8961>.
- Dehdashti Shahrokh, Z., Shushtripour, H.(2018) ,Designing the commercialization model of knowledge-based goods in the information technology industry.. and communications, *Novin Marketing Research Quarterly*, Year 2, Number 2 (Piaei 29), pp. 23-38. [In Persian].
- Gurban Alizadeh, M. Najarnahavandi, M.(2014), an analysis on the efficiency of higher education in the issue of youth employment, *Studies Journal. Sports and Youth Strategy*, Volume 13, Number 24. Pages 1-2. [In Persian].
- Guena, A., & Nesta, L. J. J.(2006). University patenting and its effects on academic research: the emerging European evidence. *Res Policy*, 35, 790–807.
- Jahed,H.,2014, Commercialization of research results in the higher education system, Islamic Azad University, Yadegar Imam Branch, Tehran.. [In Persian].
- Jahid, H., Arasteh, H. and Jafari, P., (2011), determination and analysis of individual factors in the commercialization of research results, case study Islamic Azad University, Department of Science and Research, *Journal of Science and Technology Policy*, Year 4, Number 1, pp. 1 to 16. [In Persian].
- Hmieleski ,M. , K. , & Powell , E. ,2018 , THE PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF UNIVERSITY SCIENCE COMMERCIALIZATION: A REVIEW OF THE LITERATURE AND DIRECTIONS FOR FUTURE RESEARCH, *Academy of Management Perspectives*, pp:43-77.
- Kenney, M., Patton, D. (2009). Reconsidering the Bayh-Dole Act and the current university invention ownership model. *Res Policy*,(38),1407–1422.
- Masters Farahani, F., Niaz Azari, K., Saleh, M.(2015), Presentation of Structural models for the commercialization of knowledge in Islamic Azad University, *Journal of Future Studies Management*, Vol. 26, No. 4, pp. 17-27. [In Persian].
- Migunpour, M. and Ahmadi, B., (2012), identifying factors affecting the choice of commercialization strategies of academic research in Petrochemical Industry, *Entrepreneurship Development Journal*, Volume 5, Number 16, pp. 27-46. [In Persian].
- Naderi, M. and Erfan, A., 2019, commercialization of knowledge in higher education (history, concepts, models and functions), Isfahan, Publications of the Research Vice-Chancellor of Islamic Azad University, Khorasgan branch, pp. 21-146. [In Persian].



- Nikunjad, S., Qadri, M., Azizi, N., Pralouf, P., Nissani, M., R., (2019), Studying the Communication Policies of University and Industry in Iran, Presenting a New Model, Educational Planning Studies two-Quarterly, Volume 9, Number 18, pp. 115-150. [In Persian].
- Naghizadeh, M., Safardoost, A., Aghazadeh, M., Ojani, S., Ghafarian, K., (2017), prioritizing the challenges of development and success, reproductive companies in the field of biotechnology, Innovation Management Journal, No. 1. 83-102. [In Persian].
- Narimani, A., Vaezi, R., Elwani, S. and Ghorbanzadeh, V., (2017), Identifying external factors and obstacles of the university in commercialization Humanities Projects, Journal of Management and Development Process, Volume 30, Number 1. pp. 81 to 110. [In Persian].
- Pour Naghi, R., Hijazi, A., (2019), study of educational factors on commercialization of knowledge from the point of view of graduate students of Debir Shahid Rajaei University, Iran Science and Information Technology Research Institute Quarterly, Volume 34, Number 3, pp. 1023 to 1050. [In Persian].
- Pajohesh Jahormi, A., (2017) from Tabazar University, the basics of commercialization of academic research achievements, Tehran, Ati Publications . Nagar, p. 92
- Qaraei Ashtiani, M., Dehghan, N., Zare, H., (2016), commercialization of knowledge in research centers and universities (concepts, requirements, etc.). Methods, Tehran, Forzhan, p. 100
- Safari, S., (2019), measuring, evaluating and not seeing the drivers and obstacles of commercialization of science and technology in the university (Study of Shahid University), Shahid University Scientific Quarterly, Volume 5, Number 2, pp. 89-124. [In Persian].
- Saif, M., Safa, Soheila, Biranvand, A. (2019), Effective factors in the transfer of knowledge in Shiraz University, Science and Technology Policy Quarterly, Volume 11, Number 1, pp. 65-76. [In Persian].
- Torkiantabar M, Mohammad Esmail S, Nooshinfard F, (2016) Factors affecting the commercialization of scientific research results in knowledge-based companies in Iran. Human Information Interaction, Vol. 3, No. 3, pp. 32-42. [In Persian].
- Wong, P. K., & Singh, A. (2013) Do co-publications with industry lead to higher levels of university technology commercialization activity?. Scientometrics. 97(2), 245-265.
- Yadollahi Farsi, J., Kalathai, Z., (2012) Commercialization position in innovation management and definition of major commercialization models in the field of development industries, Technology Development Journal, Vol. 9, No. 33, pp. 26-36. [In Persian].
- Yazdi, S., Rabiei, M., (2022) a reflection on the issues of funding and financial diversity of public universities, two quarterly journals of educational planning studies, volume 10, number 20, pp. 72-87 . [In Persian].
- Zulfiqari, A., Zandhasami, H., Akbari, M., Esmaili, H., (2020), Drivers and inhibitors of technology commercialization: a case study of Jihaddaneshgahi, Quarterly Journal of Innovation Management in Defense Organizations, Faculty of Management of Shahid Sattari Air University, year. Third, No. 9. Pages 01 to 74. [In Persian].