



## Presenting the Network Model of Human Resources' Technical Knowledge in the Pharmaceutical Industry for Internationalization

Farah Shapouri<sup>1</sup>, Zain al-Abidin Amini Sabeg\*<sup>2</sup>, Ehsan Sadeh<sup>3</sup>, Alireza Afshar Nejad<sup>4</sup>

1. PhD Student in Business Administration - Marketing, Department of Management, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran
2. Associate Professor, Department of Management, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran
3. Associate Professor, Department of Management, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran
4. Assistant Professor, Department of Management, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran

### Article Info

### ABSTRACT

#### Article type:

Qualitative & quantitative Research

#### How to cite this article:

Shapouri, F., Amini Sabeg, Z., Sadeh, E. & Afshar Nejad, A. (2024). Presenting the network model of human resources' technical knowledge in the pharmaceutical industry for internationalization. *Transformational Human Resources Quarterly*, 3(9): 100-119

**Background and purpose:** The importance of commercialization, becoming a global village and the need to communicate with the world, has caused a look at the technical knowledge category of human resources. The purpose of the research is to provide a model of the technical knowledge network of human resources in the pharmaceutical industry for internationalization.

**Research method:** This research was conducted qualitatively and quantitatively in terms of fundamental-applied purpose. In the qualitative part, the statistical population included experts familiar with the subject. The statistical population of the quantitative part was formed by the managers and experts of the pharmaceutical industry of Tehran province, and the stratified random sampling method and the data collection method was a questionnaire. Structural model software was used for data analysis.

**Findings:** The final model includes the dimensions of the internal environment of the organization, the external environment of the organization, development and research, production of technical knowledge, commercialization, society and market needs, the latest state of technological progress and production and market in commercialization, strategic planning, network development, Threats, opportunities and limitations in foreign markets and the process of internationalization.

**Conclusion:** The presented model is an answer to the real problem of pharmaceutical companies, and paying attention to the steps of the model can provide policymakers with the necessary knowledge and insight for the optimal allocation of resources.

**Keywords:** *technical knowledge of human resources, internationalization, pharmaceutical industry*



© 2024 the authors. Published by Islamic Azad University, Rafsanjan Branch. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

NUMBER OF REFERENCES  
38

NUMBER OF FIGURES  
2

NUMBER OF TABLES  
3

\* Corresponding author:

Email: [drsajadamini@yahoo.com](mailto:drsajadamini@yahoo.com)

## Introduction

The contemporary work environment is undergoing rapid transformation, necessitating the adaptation of new work methodologies and the elevation of skill requirements for human resources (Pourhossein et al., 2023). Highly skilled and experienced human resources, characterized by advanced cognitive capabilities, not only enhance the value of other organizational assets but also facilitate informed decision-making, process optimization, and the provision of effective solutions in the face of challenges and crises (Tsai, 2018). Consequently, the significance of human resources in driving organizational and industrial success is universally acknowledged, particularly in critical sectors such as the pharmaceutical industry. The pharmaceutical industry is a significant and expansive sector, recognized as a crucial determinant for national development. Pharmaceutical companies frequently engage in international recruitment; for instance, numerous leading pharmaceutical and biotechnology firms employ Indian nationals who possess robust skills in information technology and chemistry (Gholami Avati et al., 2017). In this context, the technical expertise of the workforce represents a product of intellectual endeavor, and one of the primary objectives of fostering intellectual property is to enable the broader community to benefit from the creative insights and intellectual contributions of individuals (Sarbazian, 2019). Commercializing technical knowledge thus serves as a pathway toward internationalization.

The internationalization of companies necessitates the acquisition of requisite knowledge. Organizational learning is a critical focus area within international business studies (Erickson et al., 1997; Johansson-Wahlen, 2009). For policy-making institutions, understanding the dynamics of internationalization is pivotal for the development of targeted support mechanisms that address the specific knowledge and specialization requirements of small and medium-sized enterprises (SMEs). Given the significant advancements made in the pharmaceutical sector by global scientists and specialists, the technical expertise inherent in this industry holds the potential for exportation to various countries, thereby generating substantial foreign exchange revenue for those nations. However, our country has not achieved success in this regard. This research aims to develop a comprehensive model for the commercialization of technical knowledge derived from human resources in the pharmaceutical industry, facilitating internationalization. The outcome is expected to enhance the nation's export revenues and increase its share in global trade.

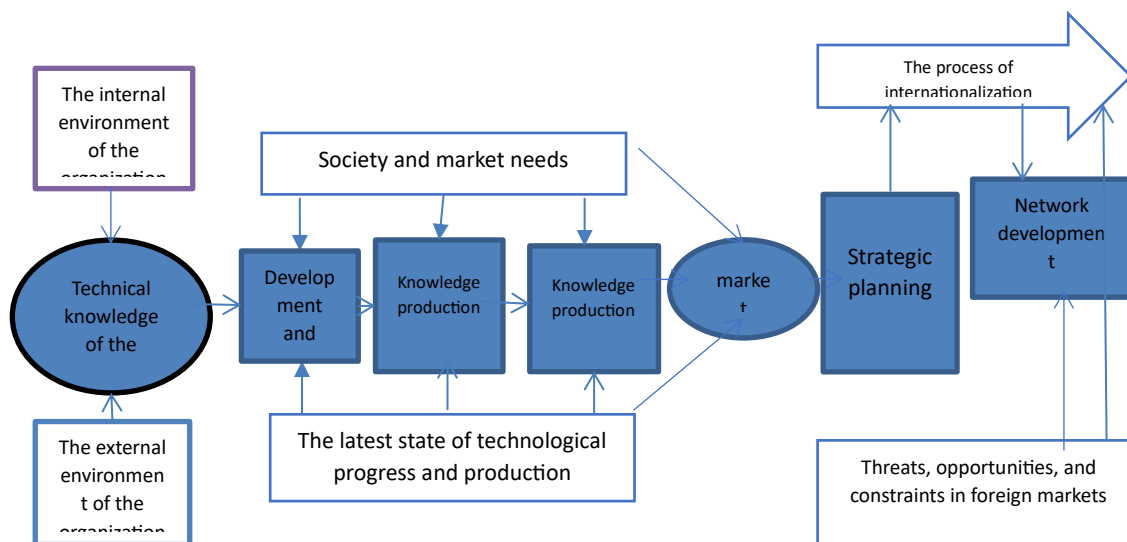
## Research Method

This research serves a dual fundamental-applied purpose and employs both qualitative and quantitative methodologies. Expert interviews within the relevant industry, alongside a comprehensive review of pertinent articles and literature on technical manpower knowledge, commercialization, and internationalization, facilitated the extraction of indicators associated with each component of the proposed model. A questionnaire was subsequently developed based on these indicators. The quantitative segment of the study targeted the statistical population

encompassing all managers and specialists within the pharmaceutical industry of Tehran Province, amounting to 739 individuals. Given that the variables or queries in the bi-valued or multi-valued questionnaire were measured on an ordinal scale and considering the finite population size, appropriate sampling methods were utilized to determine the sample size. The calculated sample size was established at 253 individuals, incorporating an acceptable margin of error. A stratified random sampling technique was employed for the distribution of questionnaires. The reliability of the questionnaires was validated, and data analysis was conducted using SPSS software along with PLS structural equation modeling software.

### Finding

Subsequent to conducting interviews with pharmaceutical industry experts and analyzing relevant literature, including articles and books pertinent to the research topic, indicators corresponding to each component of the theoretical model were derived. Based on expert insights and following the appropriate coding process, the conceptual model for the research was formulated as depicted in Figure 1.



**Figure 1. Conceptual model of research**

In the quantitative component of the study, a researcher-developed questionnaire was employed to validate the proposed model. The significance level for the one-sample Kolmogorov-Smirnov test conducted on all research variables was found to be less than 0.05, indicating that the distribution of these variables deviates from normality. Based on the fit indices obtained from the structural equation modeling and path analysis, the model demonstrated an adequate fit with the research variables. Consequently, all relationships depicted in the conceptual model are statistically significant.

## Conclusion

The current research indicates that the development model for the human resource technical knowledge network during the internationalization process consists of 13 distinct stages. The influence of both the internal and external environments of an organization on technical knowledge has been elucidated in Lipponen's (2012) study. Moreover, Castellassi (2008) has emphasized the significance of the internal environment on technical knowledge, while Sarholek and Verspagen (2012) have explored the effect of the external environment on the success of knowledge acquisition. It is evident that the identification of both external and internal environments is critical for the enhancement of human resource technical knowledge within a system.

The findings reveal that technical knowledge significantly impacts development and research. In this context, Kanlos (2013) highlighted in his investigation of knowledge-based entrepreneurship characteristics within the Greek technology sector that the contemporaneity of technical knowledge in a system can substantially affect the development and research domains. Additionally, the research established the influence of development and research on knowledge production. Wang et al. (2022) demonstrated that one component of knowledge reproduction, namely the development and research department within any organization, is affected by market dynamics, which aligns with the findings of Suki et al. (2020). Their study assessed factors affecting strategic planning in local organizations, and one of these factors identified was the marketplace role. Another significant finding from this research indicates that strategic planning facilitates internationalization, corroborating Agnew's (2013) conclusions, which underscored the impact of strategic planning on internationalization. Furthermore, internationalization contributes to network development. Based on these results, it is recommended that the Ministry of Health formulate a strategic plan focused on the technical knowledge of workforce in the pharmaceutical industry aimed at achieving internationalization. Additionally, the government should implement comprehensive policies that foster a conducive environment for highly skilled personnel in large foreign enterprises operating within the Iranian market. This should include cooperation, provision of services, and legal support to facilitate the establishment of strategic agreements between domestic and international companies.



## ارائه مدل شبکه دانش فنی منابع انسانی در صنعت دارو برای بین المللی شدن

فرح شاپوری<sup>۱</sup>، زین العابدین امینی سابق\*<sup>۲</sup>، احسان ساده<sup>۳</sup>، علیرضا افشارنژاد<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی - بازاریابی، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

۲. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

۳. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

۴. استادیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

### چکیده

### اطلاعات مقاله

**زمینه و هدف:** اهمیت تجاری سازی، تبدیل شدن به دهکده جهانی و لزوم برقراری ارتباط با دنیا، باعث شده به مقوله دانش فنی منابع انسانی نگاه ویژه ای شود. هدف این پژوهش ارائه مدل شبکه دانش فنی منابع انسانی در صنعت دارو برای بین المللی شدن می باشد.

**روش تحقیق:** این پژوهش از نظر هدف بنیادی-کاربردی و بصورت کیفی و کمی انجام شد. در بخش کیفی، جامعه آماری شامل خبرگان آشنا به موضوع بودند. جامعه آماری بخش کمی را مدیران و کارشناسان صنعت داروسازی استان تهران تشکیل دادند و روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای و روش گردآوری داده‌ها پرسشنامه بود. برای تحلیل داده‌ها، از نرم افزار مدل ساختاری استفاده شد.

**یافته‌ها:** مدل نهایی شامل ابعاد محیط درونی سازمان، محیط بیرونی سازمان، توسعه و تحقیق، تولید دانش فنی، تجاری سازی، نیازهای جامعه و بازار، آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید و بازار در تجاری سازی، برنامه ریزی استراتژیک، توسعه شبکه، تهدیدها، فرصت‌ها و محدودیت‌ها در بازارهای خارجی و فرایند بین المللی شدن می باشد.

**نتیجه گیری:** الگوی ارائه شده پاسخی برای مشکل واقعی شرکت های دارویی بوده و توجه به گام های مدل، می تواند آگاهی و بینش لازم برای تخصیص بهینه منابع برای سیاستگذاران را فراهم سازد.

**واژه های کلیدی:** دانش فنی منابع انسانی، بین المللی شدن، صنعت دارو

### نوع مقاله:

پژوهش کیفی و کمی

### نحوه استناد به

### مقاله:

شاپوری، ف.، امینی سابق، ز.، ساده، ا. و افشارنژاد، ع. (۱۴۰۳). ارائه مدل شبکه دانش فنی منابع انسانی در صنعت دارو برای بین المللی شدن. فصلنامه منابع انسانی تحول آفرین. ۲(۷): ۱۱۹-۱۰۰.

© ۱۴۰۳ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

\* نویسنده مسئول:

ایمیل: [drsajadami@yahoo.com](mailto:drsajadami@yahoo.com)

## مقدمه

امروزه، پویایی‌ها در محیط کار به سرعت در حال تکامل می‌باشند و روش‌های جدید کاری و افزایش الزامات مهارتی نیروی انسانی ضروری شده است (پورحسین<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). دانش منابع انسانی که دارای سطح بالایی از مهارت، تجربه و قدرت شناختی بالا است، ضمن افزایش ارزش سرمایه‌های دیگر در سازمان، می‌تواند در تصمیم‌ها، فرایندها و ارائه راه‌حل‌هایی اثربخش در هنگام مواجهه با مسائل و بحران‌ها یاریگر سازمان‌ها باشند (تسای<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). از این رو، نقش منابع انسانی در موفقیت سازمان و صنایع بر کسی پوشیده نیست. یکی از این صنایع بزرگ در کشور، صنعت داروسازی می‌باشد.

صنعت داروسازی یکی از کلیدی‌ترین و عظیم‌ترین صنایع است و در اختیار داشتن چنین صنعتی به منزله یکی از معیارهای مهم توسعه یافتگی کشورها شناخته می‌شود. بزرگترین شرکت‌های داروسازی بین ۶۰ تا ۱۰۰ هزار نیرو دارند که حدود ۱۵ درصد آنها دانشمندند و ما بقی این افراد عبارتند از نیروهای بخش فروش، بازاریابی، امور اداری، حقوقی، تولیدی و دیگر بخش‌های فنی. صنعت دارو، صنعتی جهانی است و هر چند که به شدت در ایالات متحده متمرکز است، اکثر شرکت‌ها در ۵۰ تا ۶۰ کشور فعال هستند. اکثر کشورهای بزرگ آمریکایی در نیوجرسی هستند و مقر بسیاری از شرکت‌های بزرگ داروسازی اروپایی در ایالات متحده است. شرکت‌های داروسازی نیروهای خود را به صورت بین‌المللی استخدام می‌کنند، مثلاً بسیاری از شرکت‌های بزرگ داروسازی و بیوتکنولوژی، اتباع هندوستان را استخدام می‌کنند که دارای مهارت‌های قوی در زمینه فن‌آوری اطلاعات و علم شیمی هستند (غلامی آواتی و همکاران، ۱۳۹۷). در همین راستا، دانش فنی نیروهای انسانی محصول فکر انسان است و از جمله اهداف عمده حمایت از محصولات فکری این است که عموم مردم بتوانند از خلاقیت‌های ذهنی و تراوشات فکری دیگران بهره‌مند شوند (سربازیان، ۱۳۹۹).

از آنجا که صنعت داروسازی با جان انسان‌ها سروکار دارد از اهمیت بالایی برخوردار است. لذا با وجود تحریم‌های بین‌المللی در زمینه تولید داروهای بیوتکنولوژی، توانسته‌ایم به دستاوردهای قابل توجهی دست پیدا کنیم. اگرچه جهت‌اشاعه و تقویت دانش فنی منابع انسانی در صنعت داروسازی باید اقداماتی در جهت تجاری‌سازی این صنعت انجام داد. تجاری‌سازی، یکی از گام‌های مهم نظام نوآوری است که پایداری و استمرار امر تحقیق را تضمین می‌کند و متناسب با آن علاوه بر فراهم آوردن ارزش‌های اقتصادی قابل توجه برای سازمان‌ها، رشد اقتصادی دانش محور جامعه را نیز تسریع می‌نماید. امروزه تجاری‌سازی دانش برای بقای مؤسسات پژوهشی امری لازم تلقی می‌شود و مقررات موجود در کشور، تسهیل‌گر تجاری‌سازی و کارآفرینی نیست. قوانین و مقررات مالی و اداری، قراردادهای ضرورت‌های حقوقی پشتیبان کارآفرینی پژوهشی و تجاری‌سازی دانش و حقوق مالکیت فکری نیازمند تقویت بیشتری است (رسولی، ۱۳۹۶).

<sup>1</sup> Pourhosein

<sup>2</sup> Tsai

همچنین با توجه به تعریف تجاری سازی که فرایندی است شامل فعالیت‌هایی از قبیل ارزیاب بازار، طراحی محصول، مهندسی تولید، مدیریت حقوق مالکیت معنوی، توسعه راهبرد بازاریابی، افزایش سرمایه و آموزش کارگر (ریامر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۳)، می‌توان با تجاری سازی دانش فنی افراد گامی در جهت بین‌المللی شدن برداشت. امروزه با پیشرفت اقتصاد جهانی، شرکت‌ها به منظور دستیابی به بازارهای جدید و حفظ سودآوری بلندمدت، انگیزه اجرای استراتژی گسترش جهانی را پیدا کرده‌اند (هونه<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

یکی از ملزومات بین‌المللی شدن شرکت‌ها، داشتن دانش مورد نیاز است. به طور کلی موضوع یادگیری سازمانی یکی از جهت‌گیری‌های مهم در مطالعات کسب و کار بین‌الملل است (اریکسون و همکاران<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷؛ جوهانسون و اهلن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). اهمیت شناخت روش‌های اکتسابی برای دانش و مهارت‌های بین‌المللی شدن در شرکت‌های کوچک و متوسط از آن جهت بالاست که این شرکت‌ها خصوصاً در کشورهای در حال توسعه، امکان تخصیص منابع و امکانات زیاد برای توسعه دانش نیروی انسانی در حوزه بین‌الملل را ندارند (مجیری<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۸) و بیشتر با شبکه سازی و استفاده از ظرفیت‌های دیگر بازیگران، به دانش مورد نیاز خود دست می‌یابند.

برای نهادهای سیاست‌گذار، دانش بین‌المللی شدن حوزه مهمی است تا با آگاهی بیشتر از نیازمندی‌های تخصصی و دانشی شرکت‌های کوچک و متوسط بتوانند حمایت‌های لازم را طراحی نمایند. بدیهی است که زمینه سازی برای دستیابی آسان شرکت‌ها به دانش بین‌المللی شدن از طریق ایجاد و تقویت مشاورین تخصصی و شبکه‌های همکاری میان شرکت‌ها، شرکت‌ها را در طی مسیر پیش رو کمک می‌کند.

بنابراین با توجه به اینکه صنعت داروسازی در سال‌های اخیر توسط دانشمندان و متخصصین دنیا به پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای دست یافته است و دانش فنی در این صنعت را می‌توان به کشورهای مختلف صادر کرد و درآمد ارزی قابل توجهی را برای هر کشور رقم زد، تاکنون کشور ما در این امر موفق نبوده و انجام این پژوهش می‌تواند مدلی جامع و کامل جهت تجاری سازی دانش فنی منابع انسانی در صنعت داروسازی جهت بین‌المللی شدن داشته باشد و بدین ترتیب افزایش درآمدهای صادراتی کشور و افزایش سهم کشور در تجارت جهانی را داشته باشد. از این رو، سوال اصلی این پژوهش این است که مدل شبکه دانش فنی منابع انسانی در صنعت دارو برای بین‌المللی شدن چگونه است؟.

---

1 Reamer

2 Huynh

3 Eriksson

4 Johanson & Vahlne

5 Mejri

## مبانی نظری

### دانش منابع انسانی

بدون شک پیچیدگی های عصر اطلاعات، هزاره جدید را محل تاخت و تاز سازمان هایی خواهد کرد که قابلیت های متحیرکننده دانش را به خدمت درآورده و با استفاده از آن در رقابت جهانی، موفق تر عمل نمایند (گاوندر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). دانش و تخصص سرمایه های انسانی است که سازمان ها از آن به عنوان اهرمی برای کنترل فشارها یاد می کنند. به عبارتی دانش و استعداد های نیروی کار موجب افزایش اطمینان خاطر سازمان در مسیر حرکت، استفاده بهینه از منابع، کاهش دوباره کاری ها و ارائه راه حل های کلیدی در شرایط بحرانی می شود (باردولت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

مدیریت شبکه های دانشی عبارت است از مدیریت و کنترل صحیح انواع شبکه های دانشی و مولفه های مرتبط با آن در شرکت. این شبکه های دانشی شامل دانش رقابتی، دانش مشتری و دانش فناوری است. دانش رقابتی به عنوان دانش مرتبط با محیط رقابتی از جمله دانش مربوط به شدت رقابت، دانش مربوط به تامین کنندگان، دانش مربوط به استانداردهای صنعتی، دانش مربوط به مقررات و مانند آن تفسیر شده است (آرگوت<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲؛ ریبیرو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). دانش مشتری به عنوان مهارت ها، اطلاعات و دانش مربوط به مشتریان (رفتار مشتری)، و بازاریابی و فروش (روابط عمومی، تبلیغات، قیمت گذاری، توزیع محصول و نام تجاری) می باشد (آیوانیدیس<sup>۵</sup> و همکاران ۲۰۱۷). خلق دانش فرآیندی بی پایان است و شامل خلق ایده های جدید، شناخت الگوهای تازه و ترکیب قواعد جدا از یکدیگر و ایجاد فرآیندهای جدید به منظور ایجاد و خلق دانش می باشد. خلق دانش فرآیندی است که مدیران و کارکنان برای انجام فعالیت های سازمان، دانش مورد نیاز خود را در سازمان خلق و کشف می کنند (خسروی و همکاران، ۱۳۹۹).

دانش فناوری نیز به عنوان مهارت های فناوری، اطلاعات و دانش مربوط به نوآوری محصول تعریف شده است که شامل نظام های تولید، مهندسی، اطلاعات و دانش فناوری محصول است (سچولز<sup>۶</sup>، ۲۰۰۱). به اعتقاد اسکرانفر و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۷) شبکه دانش می تواند زمینه شناسایی کنشگران با تجربه و متخصص در سازمان، کشف فرصت هایی برای بهبود فرآیند تبادل دانش، گسترش مرزهای تبادل دانش از طریق ارتقای تعاملات درون سازمانی، آشکار شدن اهمیت سطح اعتماد در برقراری جریان های دانش، و کشف موانع و تواناسازهای گسترش جریانات دانشی در سازمان را فراهم سازد.

کارکرد اصلی شبکه دانش، کسب، اشتراک و در دسترس قرار دادن دانش در داخل و خارج از سازمان می باشد (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۷). دانش فنی یا دانش چگونگی یا چگونگی انجام دادن یک کار منطبق با موازین علمی، روش انجام دادن

<sup>1</sup> Govender

<sup>2</sup> Barolet

<sup>3</sup> Argote

<sup>4</sup> Ribeiro

<sup>5</sup> Ioannidis

<sup>6</sup> Schulz

<sup>7</sup> Schröpfer



یک کار تولیدی به صورت علمی و مهندسی است که به این شکل تعریف شده است: تنظیم و تدوین روش انجام دادن یک فرایند تولیدی با استفاده از دانش مهندسی و با توجه به ابزارگان، تجهیزات و مواد تعریف شده برای یک تولید معین با خواص و ارزش های اقتصادی معین. در تعریف مذکور نکات ظریفی وجود دارد که دقت بر آنها و بررسی آنها می تواند راه گشای تمایز معنایی دانش فنی از فناوری و برعکس باشد. علاوه بر دانش چگونگی، دانش چستی در فرایند تولید نیز مهم است. این بخش، تفاوت دانش فنی را با دستورالعمل های ساده اجرایی بارز می سازد. به عبارت دیگر، چنانچه روش انجام دادن کار با اطلاعات علمی و دانش مهندسی و چگونگی و چرایی همراه باشد، دانش فنی حاصل می شود و اگر فاقد آن باشد، فقط یک دستورالعمل اجرایی ساده است. علاوه بر آن، دانش فنی و به پیروی از آن فناوری حاوی اطلاعاتی است که می توان آن را به رموز تجاری نیز مرتبط دانست. یکی از مهم ترین نکات در تعریف «دانش فنی» و تعاریف «فناوری» به ویژه در کشوری مانند ایران تمایز معنایی و آگاهی بر چگونگی انتقال و خرید «فناوری» یا عموماً «دانش فنی» از دستور العمل های ساده اجرایی است (پرویز، ۱۳۷۹).

### بین المللی سازی

تجاری سازی فرایند تبدیل فناوری های جدید به محصولات موفق تجاری است. به عبارت دیگر، تجاری سازی در برگیرنده آرایه های مختلفی از فرایندهای مهم فنی، تجاری و مالی است که باعث تبدیل فناوری جدید به محصولات یا خدمات مفید می شود. این فرایند شامل فعالیت هایی از قبیل ارزیابی، بازار، طراحی محصول، مهندسی تولید مدیریت حقوق مالکیت معنوی، توسعه راهبرد بازاریابی، افزایش سرمایه و آموزش کارگر می شود (ریامر، ۲۰۰۳). پیشرفت در تکنولوژی های جدید، شرکت ها را به توسعه و بکارگیری شیوه های نوین تجارت با سایر شرکت ها در جهان تشویق نموده است (الحکیم و لو، ۲۰۱۷).

همچنین بین المللی سازی فرآیندی است که بر اساس آن، شرکت ها آگاهی خود از تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم معاملات بین المللی را افزایش داده و معامله با کشورهای دیگر را در دستور کار خود قرار می دهند (مبینی دهکردی و همکاران، ۱۳۹۵). با توجه به تعریف تجاری سازی که فرایندی است شامل فعالیت هایی از قبیل ارزیاب بازار، طراحی محصول، مهندسی تولید، مدیریت حقوق مالکیت معنوی، توسعه راهبرد بازاریابی، افزایش سرمایه و آموزش کارگراست (رامر و همکاران، ۲۰۰۳)، می توان با تجاری سازی دانش فنی نیروی انسانی گامی در جهت بین المللی شدن برداشت. در مطالعات بین المللی سازی، پژوهش های عملیاتی غیر یکپارچه ای با دیدگاه منبع محور صورت گرفته است و محققان به دلایل نقایص کاربردی و پژوهشی بر این دیدگاه انتقادهای زیادی وارد کرده اند (نات، ۲۰۱۵، به نقل از پریم و باتلر، ۲۰۰۱).

<sup>1</sup> Al-Hakim & Lu

<sup>2</sup> Knott

<sup>3</sup> Priem & Butler

## پیشینه تحقیق

شربانی و همکارانش (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان الگوی مناسب تجاری سازی زیست فن آوری در حوزه محیط زیست در ایران، فرایند تجاری سازی زیست فن آوری در حوزه محیط زیست را با تکیه بر نظر خبرگان بررسی و اهمیت هر یک از مؤلفه‌های مؤثر در وضعیت موجود و وضعیت مطلوب این فرآیند را مشخص کردند. بر این اساس، مؤلفه‌های شاخص مؤثر در ایجاد شکاف بین شرایط موجود و شرایط مطلوب اجرای فرآیند تجاری سازی شناسایی و الگوی مناسب تجاری سازی ایده‌ها در حوزه محیط زیست در ایران با استفاده از نمودار استخوان ماهی ارائه شد.

دلاور و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای با عنوان فرآیند تجاری سازی محصولات با فن آوری پیشرفته، با استفاده از روش مطالعه موردی در هواپیماهای تجاری، دریافته‌اند که در این فرایند باید به این موارد توجه شود: شناسایی و بررسی بازار، به کارگیری راهبرد مناسب برای ایجاد تقاضا در بازار، ایده پردازی و غربال گری ایده، امکان سنجی پارامترهای تحقیق و توسعه، طراحی محصول، ایجاد تجهیزات و زیر ساخت ها، ساخت نمونه اولیه، تولید صنعتی محصول، ورود به بازار.

رضوی و همکاران (۱۳۸۰-۱۳۹۰) در یک مطالعه توصیفی و کاربردی کلیه طرح‌های مصوب از سال ۱۳۸۰ لغایت ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار دادند. اطلاعات ۱۹۳ گزارش نهایی طرح‌های تحقیقاتی در قالب ۳ فرم جداگانه مرتبط با اهداف تجاری سازی (چاپ مقاله فارسی در مجلات معتبر داخلی و خارجی، ثبت پتنت، تولید محصول، برنامه مشترک با صنعت، نمونه سازی اولیه، شرکت‌های زایشی، مراکز رشد دانش بنیان) تکمیل شد. در این مطالعه شاخص‌های ارزیابی شامل طرح پژوهشی خاتمه یافته، طرح‌های با پیشرفت ۱۰۰ درصد (گزارش نهایی به علاوه مقاله منتشر شده از طرح)، طرح‌های با پیشرفت ۱۰۰ درصد (منتج به محصول، خدمت یا شرکت‌های زایشی) بود. انتشار به صورت مقاله منظور تعداد مقالات منتشر شده/یا دارای نامه پذیرش از طرح به صورت مقاله فارسی، انگلیسی در یکی از مجلات معتبر داخلی یا بین المللی (بر اساس معیارهای دانشگاه و وزارت متبوع) بود. امکان عملی سازی، بررسی براساس قابلیت عملی سازی، عدم قابلیت عملی سازی، و قابل عملی سازی در صورت تکرار مطالعه با طراحی و اجرای دقیق‌تر بر پایه نظر کارشناسی و از نظر زمانی و انجام پذیری، همین طور بررسی راه‌های به مصرف رسانیدن و کاربردی کردن نتیجه، تعیین مصرف کنندگان نتایج طرح، و تعیین بازده طرح و نقش آن در حوزه سلامت قابل تعمیم بود. نتایج تحقیق نشان داد که دانشکده داروسازی به لحاظ ماهیت کار خود بیشترین ارتباط را با صنعت داشته است. توانمندی برخی از محققین، ارتباط کاری آنها با حوزه صنعت دارو، شناخته شدن آنها در مجامع علمی و تحقیقاتی از جمله عمده‌ترین عوامل کلیدی موفقیت محققین در بستر دانشکده است. بر عکس برخی از مشکلات ساختاری، مالی، اداری، حقوقی مانع از آن شده است تا ارتباط دانشکده با صنعت به صورت نظام یافته در جریان باشد.

گارسیا-والدراما<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۳) مطالعه ای با هدف روابط بین فعالیت های تحقیق و توسعه: تولید دانش و تجاری سازی دانش در بخش داروسازی انجام دادند. یافته های این تحقیق نشان داد که بین شرکت ها، عوامل تسریع کننده کارا در حوزه تولید دانش وجود دارد. همچنین کیفیت بخش تحقیق و توسعه، و تعداد منابع انسانی این بخش عواملی هستند که بیشترین تأثیر را بر کارایی تولید دانش دارند، و کیفیت بخش تحقیق و توسعه، مزیت های بدست آمده و موقعیت در بازار عواملی هستند که بیشترین تأثیر را بر کارایی تولید دانش ایفاء می کنند.

ماکاند<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) تحقیقی در خصوص بین المللی شدن شرکت های داروسازی هند (به عنوان یک اقتصاد نوظهور) انجام دادند. در فاز اولیه فرایند این نتیجه حاصل شد که این شرکت ها علی رغم این که در یک موقعیت جغرافیایی و اقتصادی و در یک صنعت قرار داشته اند، اما از استراتژی های مختلفی برای بین المللی شدن استفاده نموده اند که این استراتژی ها با در نظر گرفتن برتری هایی نظیر فاصله روانی، منابع، بازار محصول و تکنولوژی، و دانش فنی اتخاذ شده بودند و اینکه در بین المللی شدن این شرکت ها مؤثر واقع شده اند. گاتور<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی نهادها، منابع و بین المللی شدن شرکت ها در اقتصاد نوظهور، دریافتند که شرکت هایی که وابسته به یک گروه تجاری هستند و دارای سطح بین المللی قوی تری نسبت به سایر شرکت ها می باشند، به دلیل تجربه قبلی فن آوری و بازاریابی قوی تری که در اختیار دارند، سطح بین المللی شدن آنها از صادرات به سرمایه گذاری مستقیم خارجی افزایش می یابد و این یک تغییر استراتژیک و یک تغییر عمده در تعهدات بین المللی شرکت است.

## روش پژوهش

این تحقیق از نظر هدف بنیادی-کاربردی می باشد و از روش کیفی و کمی برای طراحی مدل استفاده شد. با مصاحبه از خبرگان این صنعت و مطالعات مقالات و کتب مربوط به دانش فنی نیروی انسانی، تجاری سازی و بین المللی شدن، شاخص های مربوط به هر کدام از اجزای مدل استخراج شد و بر طبق آن پرسشنامه ای استخراج گردید. جامعه آماری بخش کمی این پژوهش را کلیه مدیران و کارشناسان صنعت داروسازی استان تهران به تعداد ۷۳۹ نفر تشکیل می دادند. چون متغیرها یا سؤالات پرسشنامه دو ارزشی یا چندارزشی با مقیاس ترتیبی بوده و حجم جامعه محدود بود، برای محاسبه حجم نمونه از فرمول زیر استفاده شد:

$$n = \frac{N \times z_{\alpha}^2 \times p(1-p)}{\epsilon^2 (N-1) + z_{\alpha}^2 \times p(1-p)}$$

<sup>1</sup> García-Valderrama

<sup>2</sup> Mukund

<sup>3</sup> Gaur & Lu

حجم نمونه انتخابی با دقت  $\epsilon=0/05$  و با سطح خطای  $\alpha=0/05$  برابر ۲۵۳ نفر برآورد شد. از روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای برای توزیع پرسشنامه ها استفاده شد. پایایی پرسشنامه ها طبق جدول ۱ مورد تایید قرار گرفت و برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS و نرم افزار مدل های ساختاری PLS استفاده شد.

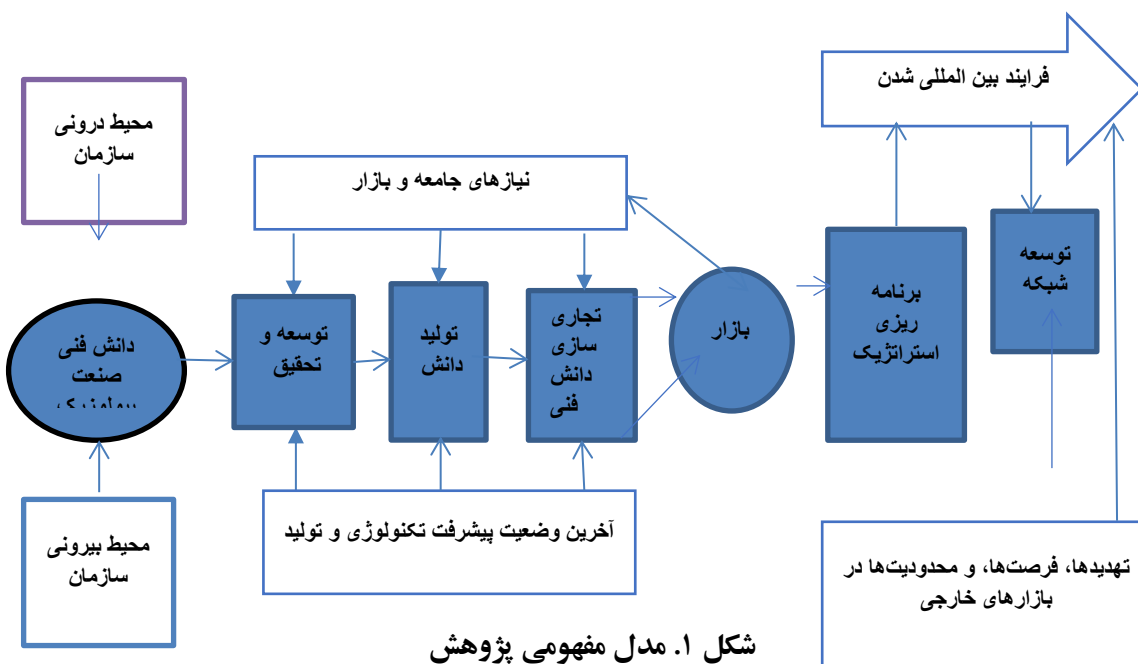
جدول ۱. ضریب آلفای کرونباخ و شاخص AVE برای متغیرهای تحقیق

Averag Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability	Rho_A	آلفای کرونباخ	متغیرهای تحقیق
۰/۶۶۱۹۴۰	۰/۸۸۶۶۲۴	۰/۸۳۴۸۹۴	۰/۸۲۹۴۶۶	محیط درونی سازمان
۰/۵۸۶۵۸۷	۰/۸۴۸۵۱۸	۰/۷۸۱۵۴۸	۰/۷۶۰۶۲۲	محیط بیرونی سازمان
۰/۴۶۶۱۰۰	۰/۸۱۲۱۱۸	۰/۷۲۲۰۷۶	۰/۷۱۲۱۵۵	دانش فنی صنعت بیولوژی
۰/۵۲۹۴۳۲	۰/۸۱۷۶۳۸	۰/۷۰۶۹۰۳	۰/۷۰۲۱۶۰	توسعه
۰/۵۳۶۵۲۳	۰/۸۲۰۹۹۴	۰/۷۲۷۶۶۲	۰/۷۰۹۳۸۰	تولید دانش فنی
۰/۶۳۳۵۶۲	۰/۸۷۳۶۱۰	۰/۸۱۱۱۱۵	۰/۸۰۷۷۸۲	تجاری سازی دانش فنی
۰/۵۴۸۴۷۹	۰/۸۲۸۸۴۳	۰/۷۲۶۳۳۵	۰/۷۲۴۰۰۹	نیازهای جامعه و بازار
۰/۶۴۴۷۵۴	۰/۸۳۶۳۵۱	۰/۸۱۲۸۴۸	۰/۶۹۹۴۷۶	آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید
۰/۶۰۱۵۸۷	۰/۸۵۷۲۳۸	۰/۷۹۱۵۴۴	۰/۷۷۷۹۲۹	بازار
۰/۵۶۸۱۰۷	۰/۸۶۷۷۷۰	۰/۸۱۴۴۵۵	۰/۸۱۰۰۱۶	برنامه ریزی استراتژیک
۰/۶۶۸۷۱۰	۰/۸۸۹۳۴۹	۰/۸۳۴۲۴۶	۰/۸۳۲۹۳۳	توسعه شبکه
۰/۵۴۹۰۶۲	۰/۷۸۴۵۹۴	۰/۵۸۷۶۳۹	۰/۵۸۶۹۹۳	ها تهدیدها، فرصت‌ها و محدودیت در بازارهای خارجی
۰/۶۶۰۶۹۳	۰/۸۵۳۸۰۹	۰/۷۵۵۰۷۵	۰/۷۴۵۹۴۹	فرایند بین المللی شدن

## یافته‌ها

بعد از مصاحبه از خبرگان صنعت دارو و بررسی مقالات و کتب مربوط به موضوع پژوهش، شاخص‌های مربوط به هر کدام از اجزای مدل استخراج شد. طبق نظر خبرگان و بعد از کدگذاری‌های مربوطه، طبق شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش طراحی گردید.

در بخش کمی، از پرسشنامه محقق ساخته برای اعتبارسنجی مدل استفاده شد. جدول ۲، شاخص‌های توصیفی متغیرهای شناسایی شده را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

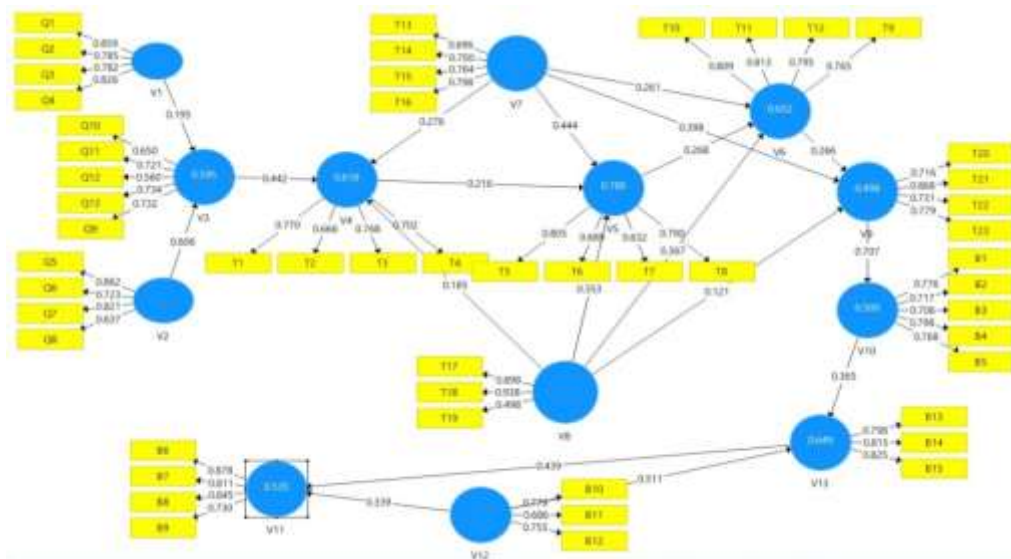
جدول ۲. شاخص‌های توصیفی برای متغیرهای تحقیق

سطح معناداری	آماره آزمون	پارامترهای نرمال		متغیرهای تحقیق
		انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۰	۰/۱۹۳	۰/۸۰۰۵۷	۴/۱۸۱۸	محیط درونی سازمان
۰/۰۰۰	۰/۱۷۳	۰/۶۷۶۸۳	۴/۰۹۲۹	محیط بیرونی سازمان
۰/۰۰۰	۰/۱۴۶	۰/۵۸۷۸۵	۴/۰۴۴۵	دانش فنی صنعت بیولوژی
۰/۰۰۰	۰/۱۲۵	۰/۶۱۱۵۳	۴/۰۰۵۹	توسعه و تحقیق
۰/۰۰۰	۰/۱۶۲	۰/۶۹۵۲۰	۳/۹۲۰۹	تولید دانش فنی
۰/۰۰۰	۰/۱۴۷	۰/۷۶۸۷۳	۴/۰۳۲۶	تجاری سازی دانش فنی
۰/۰۰۰	۰/۰۹۲	۰/۶۸۴۲۶	۳/۹۲۴۹	نیازهای جامعه و بازار
۰/۰۰۰	۰/۱۶۴	۰/۸۰۳۶۸	۴/۰۶۳۲	آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید
۰/۰۰۰	۰/۱۶۷	۰/۷۱۹۸۹	۳/۹۸۱۲	بازار
۰/۰۰۰	۰/۱۷۹	۰/۷۱۴۶۵	۳/۹۷۹۴	برنامه ریزی استراتژیک
۰/۰۰۰	۰/۱۹۲	۰/۸۳۶۱۲	۴/۰۴۹۷	توسعه شبکه
۰/۰۰۰	۰/۱۶۰	۰/۶۸۰۳۶	۴/۱۸۳۸	ها در تهدیدها، فرصت‌ها و محدودیت بازارهای خارجی
۰/۰۰۰	۰/۲۳۷	۰/۷۴۲۱۷	۴/۲۸۸۰	فرایند بین المللی شدن

همچنین سطح معنی داری آزمون کلموگروف اسمیرنوف یک نمونه‌ای برای تمام متغیرهای تحقیق کمتر از ۰/۰۵ بود. یعنی توزیع متغیرهای محیط درونی سازمان، محیط بیرونی سازمان، دانش فنی صنعت بیولوژی، توسعه و تحقیق، تولید دانش، تجاری سازی، نیازهای بازار، آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید، بازار، برنامه ریزی استراتژیک، توسعه شبکه، تهدیدها، فرصت‌ها و محدودیت‌ها در بازارهای خارجی، فرایند بین المللی شدن نرمال نمی‌باشد.

### تحلیل معادلات ساختاری و تحلیل مسیر برای مدل مفهومی تحقیق

با توجه به شاخص‌های برازش مدل، مدل تحلیل معادلات ساختاری و تحلیل مسیر برازش داده شده به متغیرهای تحقیق، طبق شکل ۲ مدلی مناسب می‌باشد. پس تمام روابط موجود در مدل مفهومی تحقیق معنی‌دار می‌باشد. جدول ۳ نیز ضرایب مسیر برای مدل مفهومی را نشان می‌دهد و مدل نهایی پژوهش در شکل ۲ مشخص شده است.



شکل ۲. مدل برازش شده توسط نرم افزار PLS برای مدل مفهومی تحقیق

جدول ۳. ضرایب مسیر برای مدل مفهومی تحقیق

ضرایب مسیر	نماد مسیرها	مسیرها
۰/۱۹۴۶۴۰	$V_1 \rightarrow V_3$	دانش فنی صنعت بیولوژی → محیط درونی سازمان
۰/۶۰۵۹۷۶	$V_2 \rightarrow V_3$	دانش فنی صنعت بیولوژی → محیط بیرونی سازمان
۰/۴۴۱۹۶۷	$V_3 \rightarrow V_4$	توسعه → دانش فنی صنعت بیولوژی
۰/۲۱۶۴۳۵	$V_4 \rightarrow V_5$	تولید دانش فنی → توسعه
۰/۲۶۸۲۵۰	$V_5 \rightarrow V_6$	تجاری سازی دانش فنی → تولید دانش فنی

ضرایب مسیر	نماد مسیرها	مسیرها
۰/۲۶۶۰۹۸	$V_6 \rightarrow V_9$	بازار $\rightarrow$ تجاری سازی دانش فنی
۰/۲۷۵۹۳۳	$V_7 \rightarrow V_4$	توسعه $\rightarrow$ نیازهای جامعه و بازار
۰/۴۴۳۹۰۶	$V_7 \rightarrow V_5$	تولید دانش فنی $\rightarrow$ نیازهای جامعه و بازار
۰/۲۶۱۰۶۱	$V_7 \rightarrow V_6$	تجاری سازی دانش فنی $\rightarrow$ نیازهای جامعه و بازار
۰/۳۹۸۰۹۵	$V_7 \rightarrow V_9$	بازار $\rightarrow$ نیازهای جامعه و بازار
۰/۱۸۴۹۹۳	$V_8 \rightarrow V_4$	توسعه $\rightarrow$ آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید
۰/۳۵۲۸۳۱	$V_8 \rightarrow V_5$	تولید دانش فنی $\rightarrow$ آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید
۰/۳۶۶۹۰۹	$V_8 \rightarrow V_6$	آخرین وضعیت $\rightarrow$ شرفت تکنولوژی و تولید تجاری سازی دانش فنی
۰/۱۲۱۳۰۲	$V_8 \rightarrow V_9$	بازار $\rightarrow$ آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید
۰/۷۰۷۱۶۱	$V_9 \rightarrow V_{10}$	بازار برنامه ریزی استراتژیک
۰/۳۶۴۸۴۵	$V_{10} \rightarrow V_{13}$	فرایند بین المللی شدن $\rightarrow$ برنامه ریزی استراتژیک
۰/۴۳۹۴۵۴	$V_{13} \rightarrow V_{11}$	توسعه شبکه $\rightarrow$ فرایند بین المللی شدن
۰/۳۳۹۰۹۹	$V_{12} \rightarrow V_{11}$	توسعه شبکه $\rightarrow$ تهدیدها فرصت‌ها و محدودیت‌ها در بازارهای خارجی
۰/۵۱۱۰۷۱	$V_{12} \rightarrow V_{13}$	فرایند بین المللی شدن $\rightarrow$ تهدیدها فرصت‌ها و محدودیت‌ها در بازارهای خارجی

## نتیجه گیری

جدید بودن پژوهش حاضر از نظر موضوعی و متناسب و مرتبط بودن موضوع تحقیق با اولویت‌های پیش‌بینی شده در اسناد بالادستی نظام جمهوری اسلامی ایران از ویژگی‌های برجسته پژوهش حاضر می‌باشد. براساس مبانی تفکر سیستمی برای موفقیت و رسیدن به اهداف تجاری سازی شیوه‌های متعددی وجود دارد (اصل همپایانی) و مطابق نظریه اقتضایی، نمی‌توان فهرست کاملی از عواملی ارائه داد که متضمن تجاری سازی موفق در هر شرایطی باشد، اما می‌توان مدل ارائه شده در تحقیق حاضر را به عنوان چارچوب و مبنای مفهومی برای راهنمایی مطالعات بعدی و نیز الگویی در مدیریت و هدایت شرکت‌های دارویی برای رسیدن به اهداف تجاری سازی دانش فنی در فرایند بین المللی شدن مورد استفاده قرار داد.

تحقیق حاضر نشان داد که مدل توسعه شبکه دانش فنی منابع انسانی در فرایند بین المللی شدن از ۱۳ مرحله تشکیل شده است. در این مدل ابعاد محیط درونی سازمان، محیط بیرونی سازمان، دانش فنی صنعت، توسعه و تحقیق، تولید دانش فنی، تجاری سازی دانش فنی، نیازهای جامعه و بازار، آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید، بازار، برنامه ریزی استراتژیک، توسعه شبکه، تهدیدها، فرصت‌ها و محدودیت‌ها در بازارهای خارجی، فرایند بین المللی شدن در توسعه شبکه دانش فنی صنعت دارو مبتنی بر بازار در فرایند بین المللی شدن باید مورد توجه قرار بگیرد. در مورد تاثیر محیط درونی سازمان و محیط بیرونی سازمان بر دانش، می توان به مطالعه لیپونن<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) اشاره کرد. همچنین کاستلاسی<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) بر نقش محیط درونی بر دانش فنی، و نیز سرهولک و ورسپاگن<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) بر تاثیر محیط بیرونی برای موفقیت در کسب دانش تمرکز داشته اند. قطعاً شناسایی محیط بیرونی و درونی نقش عمده ای بر توسعه دانش فنی نیروی انسانی یک سیستم ایفاء می کند.

یافته ها نشان داد که دانش فنی بر توسعه و تحقیق اثرگذار است. در این راستا می توان به مطالعه کانلوس<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) اشاره کرد. وی در مطالعه خود در مورد ویژگی های کارآفرینی مبتنی بر دانش در بخش فن آوری یونان، به این نکته اشاره کرده است که در صورتی دانش فنی در یک سیستم بروز باشد می تواند بر بخش توسعه و تحقیق تاثیر عمده ای بگذارد. همچنین وو و وو<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) در حوزه نوآوری بر نقش دانش بر ارتقای توسعه شرکت تاکید داشته اند. این گونه می توان استدلال کرد که توسعه و تحقیق در هر شرکت زمانی می تواند ارتقاء یابد و طبق دانش روز دنیا پیش رود که داده های آن بروز باشد و بطور مستمر این داده ها وارد این بخش شود. یکی از این داده ها دانش فنی افراد است که برگرفته از محیط درونی و بیرونی شرکت می باشد.

یافته های این تحقیق، نقش توسعه و تحقیق بر تولید دانش را نشان داد. وانگ<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه خود دریافتند که یکی از واحدهای تولید مجدد دانش، بخش توسعه و تحقیق در هر سازمان می باشد. گارسیا-والدرما<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۲۳) نیز مقاله ای تحت عنوان تولید دانش و تجاری سازی از بخش توسعه و تحقیق، به همین نتیجه رسیدند که این بخش نقش عمده ای در تولید دانش دارد و تولید دانش منجر به تجاری سازی می شود. یافته ها نیز بر تاثیر تجاری سازی بر بازار تاکید داشته است. انگز و آریکا-استروز<sup>۸</sup> (۲۰۲۳) در مقاله ای به بررسی مشارکت سهامداران در تجاری سازی و خلق بازار در حوزه نوآوری رادیکال پرداختند. آنها بر این اعتقاد بودند که تجاری سازی می تواند سهم زیادی از بازار منطقه را در دست بگیرد. یافته دیگر نشان داد بازار بر برنامه ریزی استراتژیک اثرگذار است که با مطالعه سوکی<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۲۰) تطابق دارد. آنها در مطالعه ای عوامل تاثیرگذار بر برنامه ریزی استراتژیک در سازمان های محلی را جهت طراحی یک مدل

<sup>1</sup> Leiponen

<sup>2</sup> Castellacci

<sup>3</sup> Srholec & Verspagen

<sup>4</sup> Kanellos

<sup>5</sup> Wu & Wu

<sup>6</sup> Wang

<sup>7</sup> Garcia-Valderrama

<sup>8</sup> Engez & Aarikka-Stenroos

<sup>9</sup> Souki



ساختاری بررسی کردند. یکی از این عوامل، نقش بازار بود. یافته های تحقیق نشان داد برنامه ریزی استراتژیک منجر به بین المللی شدن می شود که با یافته آگنیو<sup>1</sup> (۲۰۱۳) همخوانی دارد. وی در مطالعه خود بر نقش برنامه ریزی استراتژیک بر بین المللی شدن تاکید داشت. بین المللی شدن نیز سبب توسعه شبکه می شود.

با توجه به نتایج، پیشنهاد می شود یک برنامه استراتژیک توسط وزارت بهداشت، مربوط به دانش فنی نیروی انسانی در صنعت داروسازی با هدف بین المللی کردن تدوین شود. همچنین پیشنهاد می شود سیاست جامع و کاملی از سوی دولت و ایجاد زمینه مناسب برای فعالیت های نیروهای دارای دانش فنی در شرکت های بزرگ خارجی فعال در بازار ایران و همکاری و ارائه خدمات و حمایت قانونی در این ارتباط برای جذاب شدن فضای ایجاد پیمان های راهبردی شرکت های داخلی و خارجی ایجاد شود.

### تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچگونه تضاد منافی وجود ندارد.

### موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

### شفافیت داده ها

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

### حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

## References

- Al-Hakim, L. & Lu, W. (2017). The role of collaboration and technology diffusion on business performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 66(1), 22-50. [DOI: 10.1108/JPPM-08-2014-0122](https://doi.org/10.1108/JPPM-08-2014-0122)
- Agnew, M. (2013). Strategic planning: an examination of the role of disciplines in sustaining internationalization of the university. *Studies in International Education*. 17(2), 183-202. [DOI: 10.1177/1028315312464655](https://doi.org/10.1177/1028315312464655)
- Argote, L. (2012). *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge*. Springer Publication. [DOI: 10.1177/1028315312464655](https://doi.org/10.1177/1028315312464655)
- Bardolet, C., Sellens, J. & Royo, M. (2020). Knowledge Workers and Job Satisfaction: Evidence from Europe. *Journal of the Knowledge Economy*. 11(1), 1-25.

<sup>1</sup> Agnew

- Castellacci, F. (2008). Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. *Research Policy*. 37, 978- 994. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.03.011>
- Delavar, A. & Mehdi Mohammadi, R. & Salami, M. (2011). Process of commercialization of products with advanced technology (a case study in commercial aircraft). *Management Improvement*. 1(5), 81-104 [In Persian]. <https://civilica.com/doc/1470369>
- Engez, A. & Aarikka-Stenroos, L. (2023). Stakeholder contributions to commercialization and market creation of a radical innovation: bridging the micro- and macro levels. *Journal of Business & Industrial Marketing*. 38(13), 31-44. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2022-0136>
- Eriksson, K., Johanson, J., Majkgård, A. & Sharma, D.D. (1997). Experiential Knowledge and Costs in the Internationalization Process. *Journal of International Business Studies*. 28(2): 337-360. DOI: 10.1057/9781137508829\_2
- García-Valderrama, T., Sanchez-Ortiz, J. & Mulero-Mendigorri, E. (2023). Knowledge production and commercialization from R&D: the pharmaceutical sector. *Management Decision*. 61(13), 222-247. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2022-0567>
- Gaur, A.S. & Lu, J.W. (2007). Ownership strategies and survival of foreign subsidiaries: Impacts of institutional distance and experience. *Journal of Management*. 33, 84–110. <https://doi.org/10.1177/0149206306295203>
- Gholami Avati, R., Dehghani, M. & Farrokhi Sarai, H. (2017). Review of economics in the pharmaceutical industry. International conference on new research achievements in humanities and social and cultural studies. Karaj [In Persian]. <https://civilica.com/doc/767709>
- Govender, L., Peruma, R. & Perumal, S. (2018). Knowledge management as a strategic tool for human resource management at higher education institutions. *South African Journal of Information Management*. 20(1), 1-10. DOI: 10.4102/sajim.v20i1.966
- Huynh, H.V., Nguyen, P. & Tran, K. (2018). Internationalization and Performance of Vietnamese Manufacturing Firms: Does Organizational Slack Matter?. *Administrative Sciences*. 8(4), 1-15. <https://doi.org/10.3390/admsci8040064>
- Ioannidis, E., Varsakelis, N. & Antoniou, I. (2017). False Beliefs in Unreliable Knowledge Networks. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 470: 275-295. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2016.11.070>
- Johanson, J. & Vahlne, J.E. (2009). The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*. 40(9): 1411-1431. DOI:10.1057/jibs.2009.24
- Kanellos, N. (2013). Exploring the Characteristics of Knowledge-Based Entrepreneurship in Greek High-Technology Sector. *Economics and Management of Innovation, Technology and Organizations*. In Proceedings of the DRUID Academy Conference for Doctoral Students, Aalborg, Denmark, 16–18 January. [http://druid8.sit.aau.dk/acc\\_papers/ji6bdjxuk1yi79hl5r2asugg4es0](http://druid8.sit.aau.dk/acc_papers/ji6bdjxuk1yi79hl5r2asugg4es0)
- Khosravi, A., Souri, M. & Arabi, M. (2019). Providing a framework for the application of knowledge management of current employees. *System of scientific publications of Allameh Tabatabai University*. 8(32): 65-88 [In Persian]. DOI: 10.22054/IMS.2020.45549.1574
- Knott, P. (2015). Does VRIO help managers evaluate a firm's resources. *Management Decision*. 53(8): 1806-1822. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2014-0525>

- Leiponen, A. (2012). The benefits of R&D and breadth in innovation strategies: a comparison of Finnish service and manufacturing firms. *Industrial and Corporate Change*. 21(5): 1255- 1281. <https://doi.org/10.1093/icc/dts022>
- Mejri, K., MacVaugh, J.A. & Tsagdis, D. (2018). Knowledge configurations of small and medium-sized knowledge-intensive firms in a developing economy: A knowledge-based view of business-to-business internationalization. *Industrial Marketing Management*. 71:160-170. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.12.018>
- Mobini Dehkordi, A., Nankeli, A. & Jameh Zarezi, M.J. (2015). Investigating the effect of entrepreneurial orientation on the internationalization of companies in the glass and crystal industry with the mediating role of organizational culture. *Entrepreneurship Development*. 9(4): 711-729 [In Persian]. [Doi: 10.22059/JED.2017.61553](https://doi.org/10.22059/JED.2017.61553)
- Mukund, R.D., Sudhir, Y. (2015). Motivations, Capability Handicaps, and Firm Responses in the Early Phase of Internationalization: A Study in the Indian Pharmaceutical Industry. *Journal of Global Marketing*. 28:1-18. <https://doi.org/10.1080/08911762.2014.959231>
- Parviz, F. (2000). *Great culture of materials and metallurgy*. Tehran: Dunya Publications.
- Pourhosein, M., Sabokro, M., Saeida Ardekani, S. & Charifi, M. (2023). The Future of Knowledge Workers Studies: A Scientometric Analysis of Research Based on Web of Science Database during 1938-2021. *International Journal of Knowledge Processing Studies (KPS)*, 3(2): 39-52. [Doi: 10.22034/kps.2022.361510.1051](https://doi.org/10.22034/kps.2022.361510.1051)
- Rasouli, H. (2016). Technology development and commercialization of research findings, obstacles and solutions. Tehran: National Company of Petrochemical Industries. *Iranian oil industry employees' magazine*. 867: 34-35 [In Persian].
- Razavi, M., Emami, H. & Valai, N. (2012). Examining the outputs and commercialization of the research projects of the Faculty of Pharmacy of the University. *Research in medicine*. 37(4): 220-227 [In Persian]. <http://pejouhesh.sbmu.ac.ir/article-1-1252-fa.html>
- Reamer, A. (2003). *Technology transfer and commercialization: their role in economic development*. Economic development administration. United States Economic Development Administration.
- Rezaian, A., Nazafati, N. & Bagheri, R. (2017). The formation of knowledge network in knowledge-based companies. *Business Management Studies*. 10(20): 187-213 [In Persian]. [Doi: 10.29252/BAR.2019.1326](https://doi.org/10.29252/BAR.2019.1326)
- Ribeiro, F.M. (2016). Interdisciplinary in ferment: The role of knowledge networks and department affiliation. *Technological Forecasting & Social Change*. 113: 240-247. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.07.021>
- Sarbabian, M. (2019). The nature and legal foundations of technical knowledge protection. *Interdisciplinary Legal Research Quarterly*. 1(2): 66-85 [In Persian]. [Doi: 10.29252/jiilr.1.2.66](https://doi.org/10.29252/jiilr.1.2.66)
- Schröpfer, V., Tah, C. & Kurul, E. (2017). Mapping the knowledge flow in sustainable construction project teams using social network analysis. *Engineering, Construction and Architectural Management*. 24(2): 229-259. <https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2015-0124>
- Schulz, M. (2001). The uncertain relevance of newness: Organizational learning and knowledge flows. *Academy of Management Journal*. 44(4): 661-681. <https://doi.org/10.2307/3069409>
- Sherbiani M., Radfer. R. & Abedi, Z., (2014). Appropriate model of biotechnology commercialization in the field of environment in Iran, 4th Iran Technology Management Conference, Iran Technology Management Association, Tehran [In Persian]. <https://civilica.com/doc/94604>
- Souki, B., Najaf Beigi, R. & Daneshfard, K. (2020). Factors affecting the strategic planning in local organizations for designing a structural model. *Revista Ciencia UNEMI*. 13(34): 1-15. [Doi: 20.1001.1.22286853.1400.12.47.1.9](https://doi.org/10.22286/853.1400.12.47.1.9)

Srholec, M. & Verspagen, B. (2012). The voyage of the Beagle into innovation: explorations on heterogeneity, selection, and sectors. *Industrial and Corporate Change*. 21(5): 1221-1253. <https://doi.org/10.1093/icc/dts026>

Tsai, S. (2018). Innovative behaviour of knowledgeworkers and social exchange attributes of financial incentive: implications for knowledge management. *Journal of Knowledge Management*. 22(8): 1757-1781. <https://doi.org/10.1108/JKM-07-2017-0293>

Wang, F., Liu, J. & Qiao, X. (2022). An Empirical Study on the Relationship between Scientific Collaboration and Knowledge Production of the Countries along the Belt and Road. *Sustainability*. 14: 1-12. <https://doi.org/10.3390/su142114489>

Wu, W.W. & Wu, C. (2012). How China's equipment manufacturing firms achieve successful independent innovation: The double helix mode of technological capability and technology management. *Chin. Manag. Stud.* 6: 160-183. [DOI: 10.1108/17506141211213915](https://doi.org/10.1108/17506141211213915).