



Interpretive Structural Modeling of Technical Knowledge in the Pharmaceutical Industry for Global Markets

Farah Shapoori¹, Zinolabedin Amini Sabegh^{*2}, Ehsan Sadeh³, Alireza Afshar Nezhad⁴

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. Assistant Professor, Department of Management, North Tehran branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
4. Assistant professor, Department of management, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Qualitative
Research

How to cite this article:

Shapoori, F., Amini Sabegh*, Z., Sadeh, E., & Afshar Nezhad, A.R. (2024). Interpretive Structural Modeling of Technical Knowledge in the Pharmaceutical Industry for Global Markets. Transformational Human Resources Quarterly, 3(11), 137-153.

Background and purpose: Knowledge-based industries are expanding their market share. The research aims to employ interpretive structural modeling of technical knowledge in the pharmaceutical industry for global markets.

Research method: This research was conducted using a qualitative approach with fundamental and applied objectives. The statistical population consisted of 15 experts and faculty members with knowledge in the relevant field. Initially, the dimensions of human technical knowledge in medicine were gathered from existing literature and research studies. Following interviews with the experts, which served to validate the dimensions, the interpretive structural modeling method was employed to confirm the model.

Findings: The findings indicate that the technical knowledge of human resources in the medical field encompasses 13 dimensions. Of these, 12 components were classified at the first level, while the component related to strategies for entering the international market was positioned at the second level, demonstrating the greatest impact on the overall model.

Conclusion: The research findings catalyzed significant transformation within the pharmaceutical industry. By implementing targeted strategies for global market entry in the export of human resource technical expertise, pharmaceutical companies are positioned to enhance economic contributions.

Keywords: human resources, technical knowledge, global markets



© 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
21

NUMBER OF FIGURES
1

NUMBER OF TABLES
2

* Corresponding author:

Email: drsajadamini@yahoo.com

ORCID: 0000-0003-4241-9865

Introduction

To establish a sustainable competitive advantage through human resources, it is essential to implement effective methods for acquiring top talent. The presence of a sufficiently skilled workforce is critical for maintaining competitiveness and achieving appropriate profitability (Assaly et al., 2024). In this context, the pharmaceutical industry, recognized as a knowledge-based sector on a global scale, is rapidly expanding its market share, thereby increasing the significance of specialists within this domain.

The pharmaceutical industry plays a vital role in the research, development, production, and distribution of effective medications for both common and rare diseases. Factors such as an aging global population, advancements in health systems, and the proliferation of infectious diseases have progressively heightened the demand for products from this industry (Rafeean Esfahani et al., 2023). A crucial requirement for success in the global market is the establishment of collaborative efforts, exchange of research findings, and sharing of accurate knowledge and information. Achieving this collaboration necessitates the robust protection of intellectual property rights across all applicable dimensions (Shahverdi et al., 2010).

A strategic partnership refers to a collaborative agreement between two or more companies aimed at enhancing their competitive and operational positions by leveraging each other's resources, both material and intellectual (Shakeri et al., 2021). For successful implementation of such partnerships and for the effective introduction of human technical knowledge in the pharmaceutical industry to the global market, it is imperative to model this knowledge within each contributing country. However, a review of existing literature reveals a gap in research regarding the technical knowledge of human resources in this field, indicating that further exploration could yield valuable insights for policymakers, planners, and managers within the pharmaceutical sector. As such, the primary research question can be articulated as follows: How can we structurally model the integration of human technical knowledge in the medical field for entry into global markets?

Research method

The research conducted is of an applied and developmental nature, employing thematic analysis to identify relevant components. In this process, a comprehensive review of the literature was performed, which included the examination of 8 theses, 15 Persian articles, and 24 Latin articles pertinent to the study's subject.

Following a rigorous evaluation based on specific criteria established by the researcher, a portion of these studies was excluded due to irrelevance in their abstracts or content. Ultimately, 26 studies were deemed suitable for further analysis. Through the evaluation of these selected studies, various dimensions and components were identified, leading to the application of interpretive structural modeling.

Findings

The analysis identified 13 components and 53 indicators using a three-dimensional thematic coding approach. Subsequently, interpretive structural modeling was applied. The SSIM matrix was developed with input from 15 experts, resulting in a final compatible achievement matrix. By examining the relationships presented in this matrix and the leveling information of the variables, a graphical representation of the relationships was generated following the exclusion of final balance items.

To ascertain the relationships and levels of the criteria within the interpretive structural model, it is essential to extract both the output set and input set for each criterion from the generated matrix. After establishing the achievement set and the prerequisite set, the intersection of these two sets is calculated. The first variable for which the intersection equals the achievement set (outputs) is considered the first level, indicating that these elements exert the most influence within the model. Following the identification of the first-level indicators, these elements are removed, and the process of calculating the achievement and prerequisite sets is repeated. This continues until all indicators have been addressed .

Based on the final matrix, the levels of the components are established. Components with high dependency are assigned to the lower levels, while those with significant influence are placed at the lowest level. Conversely, components with low dependency are assigned to higher levels, and those with minimal influence are positioned at the highest level. The analysis indicates that the component regarding strategies for entering international markets is positioned at the second level, demonstrating considerable impact on other components.

In the MICMAC analysis, the components are categorized into four groups: autonomous components, dependent components, linked components, and independent components. After assessing the influence and dependence of each component, they can be appropriately classified into one of these four clusters. The results reveal that no components were classified as independent, dependent, or autonomous; however, the strategies for entering international markets were identified as a linked component with strong influence and dependence.

Conclusion

The results indicate that the component of strategies for entering the global market is the most significant factor influencing the technical knowledge of personnel in the pharmaceutical industry regarding international markets. In this context, it is essential to emphasize strategic planning, particularly focusing on identifying threats, opportunities, and constraints in foreign markets. These findings align with the research conducted by Babatunde (2024), who highlighted the importance of entrepreneurial strategies in advancing entry into the global health sector. Furthermore, this aligns with Rahu's (2024) study, which examined market analysis and entry strategies in Denmark, revealing that global market entry strategies are crucial for the success of enterprises. These strategies facilitate the application of human resource knowledge in international markets.

Given the numerous methods available for the pharmaceutical industry to deliver its services globally, it is imperative to select the most suitable approach based on specific objectives and target markets. A thorough understanding of global market entry strategies and their nuances can assist companies in determining the most advantageous strategy for their needs. The pharmaceutical industry's engagement in global markets and the integration of technical knowledge into these settings offers substantial growth potential, thereby enhancing the industry's competitive standing. To navigate this landscape successfully, the selection of an appropriate strategy is vital.



مدلسازی ساختاری تفسیری دانش فنی نیروی انسانی در صنعت دارو به بازارهای جهانی

فرح شاپوری^۱، زین العابدین امینی سابق*^۲، احسان ساده^۳، علیرضا افشار نژاد^۴

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 تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

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

چکیده

اطلاعات مقاله

زمینه و هدف: صنایع دانش محور در سطح جهانی در حال افزایش سهم خود هستند. هدف این پژوهش، مدلسازی ساختاری تفسیری دانش فنی نیروی انسانی در صنعت دارو به بازارهای جهانی می باشد.

روش تحقیق: این پژوهش از نظر هدف بنیادی-کاربردی و بصورت کیفی انجام شد. جامعه آماری شامل ۱۵ نفر از صاحبانظران و اعضای هیات علمی آشنا به موضوع بودند. ابعاد دانش فنی نیروی انسانی در حوزه دارو، ابتدا با استفاده از کتب و تحقیقات صورت گرفته جمع آوری شد. بعد از مصاحبه از خبرگان و تایید ابعاد، برای اعتبارسنجی مدل از روش مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده شد.

یافته‌ها: یافته ها نشان داد دانش فنی نیروی انسانی در حوزه دارو دارای ۱۳ بعد است که دوازده مولفه در یک سطح و مولفه استراتژی های ورود به بازار بین الملل در سطح دوم قرار گرفت که بیشترین تاثیر را بر مدل دارد.

نتیجه گیری: نتایج تحقیق تحولی در صنعت دارو ایجاد کرد و با تمرکز بر استراتژی های ورود به بازار جهانی در صادرات دانش فنی منابع انسانی، شرکت های داروسازی کمک به اقتصاد خواهد کرد.

واژه های کلیدی: منابع انسانی، دانش فنی، بازارهای جهانی

نوع مقاله:

پژوهش کیفی

نحوه استناد به مقاله:

شاپوری، ف.، امینی سابق*، ز.، ساده، ا. و افشار نژاد، ع. (۱۴۰۳). مدلسازی ساختاری تفسیری دانش فنی نیروی انسانی در صنعت دارو به بازارهای جهانی. فصلنامه منابع انسانی تحول آفرین. ۳ (۱۱)، ۱۵۳-۱۳۷.

مقدمه

سرمایه انسانی توانمند، با تشخیص فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی، یادگیری بهتر و تشریک دانش، در به روز نگه داشتن سازمان‌ها کمک می‌کند (قربانی و همکاران، ۱۴۰۰). نقش سرمایه انسانی در عملکرد یک سازمان بسیار حیاتی است، به ویژه در اقتصاد جهانی با رشد سریع امروزی که در آن شرکت‌ها در هر اندازه و صنایع به سرمایه فکری با طیف گسترده‌ای از مهارت‌ها برای تضمین پایداری و رقابت نیاز دارند. از این رو، سرمایه‌گذاری بر روی مهارت‌های کارکنان، مزیت رقابتی در صنعت ایجاد می‌کند و تأثیر مثبتی بر شاخص‌های عملکرد مالی شرکت‌ها دارد (روزالس-کوردوا و کارمونا-بنیتز^۱، ۲۰۲۳). سرمایه‌های انسانی برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار از طریق نیروی انسانی، نیاز به استفاده از شیوه‌های صحیح در به دست آوردن بهترین منابع انسانی است، به این دلیل که وجود سرمایه‌های انسانی بهره‌ور به اندازه کافی توانایی رقابت‌پذیری، سودآوری مناسب و ایجاد ارزش افزوده بالا را برای سازمان در پی خواهد داشت (عسلی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۰۲).

بر اساس رویکرد منبع‌شناسی، در بین تمامی عوامل تولید در یک صنعت، این منبع انسانی است که تفاوت را در یک سازمان ایجاد می‌کند. این قابلیت و تعهد نیروی انسانی است که سازمان‌های موفق را از سایر سازمان‌ها متمایز می‌کند و بنابراین به طور منطقی، منابع انسانی منبع ویژه‌ای است که شایسته بذل توجه و صرف زمان بیشتر برای آن است (نیکنام و همکاران، ۱۴۰۱). نظریه پردازان علم مدیریت با شناخت انسان به عنوان یک عنصر پیچیده در سازمان، عامل انسانی را مهمترین عنصر برای حفظ موجودیت و بقای سازمان‌ها می‌دانند و توجه روزافزونی به منابع انسانی، به عنوان یک ابزار نیرومند در تغییر و تحولات سازمانی کرده‌اند (شیخ پور و پیراسته، ۱۴۰۱). در این راستا، صنعت داروسازی زیستی به عنوان یکی از صنایع دانش محور در سطح جهانی به سرعت در حال افزایش سهم خود در بازارهای جهانی است و نقش متخصصان این صنعت روز به روز پررنگ‌تر می‌شود.

به فراخور تأکید بر زیست فن آوری در سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ و برنامه‌های سوم تا ششم توسعه اقتصادی-اجتماعی و نقش جامعه علمی، صنعت مذکور در سطح کشور نیز در حال رشد می‌باشد و شرکت‌های زیادی فعالیت خود را در این زمینه آغاز کرده‌اند. در بازار جهانی، موقعیت صنعت داروسازی متفاوت از سایر صنایع، در پرتو فناوری و دانش فنی شکل گرفته و پیش‌رفته است (یداللهی و کلانهای، ۱۳۹۰). صنعت دارو وظیفه تحقیق و توسعه، تولید و توزیع داروهای موثر در پیشگیری و درمان بیماری‌های شایع و نادر را به عهده دارد. پیر شدن جمعیت جهان و توسعه روزافزون سیستم‌های بهداشتی و شیوع بیماری‌های مسری در جوامع بشری تقاضا را برای محصولات این صنایع روز به روز بیشتر کرده است (رفعیان اصفهانی و همکاران، ۱۴۰۲).

مهم‌ترین ضرورت شکل‌گرفتن همکاری گروهی در بازار جهانی، یافته‌ها و نتایج تحقیقات، و رد و بدل نمودن دانش و اطلاعات صحیح می‌باشد. این امر محقق نمی‌شود مگر آنکه امنیت و اطمینان از حقوق مالکیت فکری با تمامی ابعاد آن در

¹ Rosales-Córdova & Carmona-Benítez

کشور حاکم گردد (شاهوردی و همکاران، ۱۳۸۹)، و اتخاذ استراتژی تجاری سازی مشارکتی یکی از استراتژی های حیاتی کسب و کار شرکت ها شود (استدینگ و همکاران، ۲۰۰۸). ائتلاف و یا شراکت استراتژیک، توافق مشارکتی است میان دو یا چند شرکت که به واسطه آن با مشارکت در منابع مادی و معنوی یکدیگر، سعی در ارتقای موقعیت رقابتی و عملکردی خود دارند (شاکری و همکاران، ۱۴۰۰). برای موفقیت در این مشارکت، و ورود دانش فنی نیروی انسانی در صنعت دارو به بازار جهانی، ضرورت می یابد که این دانش در کشور مدلسازی شود.

در این پژوهش سه عرصه علمی «تجاری سازی، دانش فنی نیروی انسانی در صنعت دارو و فرایند جهانی شدن» بعنوان منبع جستجو مطرح هستند و منابع تحقیق برای پاسخگویی به پرسش پژوهش از برهم کنش این سه عرصه پدید می آید. خلاء پژوهش، به طور ویژه در دست یافتن به نحوه تعامل داده های این سه حوزه، پژوهشگر را ناگزیر از تلاش برای دستیابی به مدل هایی می سازد که در قالب آن بتوان این سه مجموعه به ظاهر نامتجانس را به گونه ای معنی دار با یکدیگر تلفیق کند.

بررسی ادبیات در مورد دانش فنی نیروی انسانی و شناسایی اینکه کدام عامل تجاری سازی در مدل مربوطه از تاثیرگذاری بیشتری برخوردار است، ما را به این نکته می رساند که تاکنون در این حوزه پژوهشی صورت نگرفته است و انجام این پژوهش می تواند باعث ارتقای مبانی نظری و عملی موضوع شود و همچنین باعث ایجاد راهکارهایی برای سیاست گذاران، برنامه ریزان و مدیران صنعت دارو گردد. لذا انجام این پژوهش دارای اهمیت بوده و از طریق این پژوهش می توان خلأ تئوریک و عملی آن را پوشش دهد. سؤال اصلی پژوهش حاضر را می توان این گونه بیان کرد که مدلسازی ساختاری تفسیری ورود دانش فنی نیروی انسانی در حوزه دارو به بازارهای جهانی چگونه است؟

مبانی نظری

از آنجا که انسان ها مهم ترین نقش را برای دستیابی به مزیت رقابتی سازمان ها ایفاء می کنند، باید دارای مهارت ها و تخصص های لازم باشند و به صراحت می توان گفت مهم ترین ابزار و منبع قدرت برای افراد در سازمان ها، دانش و اطلاعات آنها می باشد. با جایگزین شدن کارگر دانشی قرن بیست و یکم به جای کارگر دستی قرن بیست، کاربرد مدیریت دانش و تسهیم دانش به طور گسترده مورد توجه قرار گرفت و به عنوان منبع مهمی برای کسب مزیت های رقابتی، منظور شد (بیات و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۶).

همچنین تجاری سازی فرآیندی است که طی آن ایده یا تولیدات حاصل از بخش های تحقیقاتی در دانشگاه ها، مراکز تحقیقاتی و بخش های صنعتی به محصولات، خدمات و فرآیندهای قابل عرضه در بازار تبدیل می شود و از طریق آن یافته های حاصل از تحقیق به بازار آورده می شوند و ایده ها یا یافته های جدید به محصولات و خدمات جدید یا فناوری های قابل فروش در سراسر جهان، توسعه می یابند. به عبارت دیگر تجاری سازی، مجموعه تلاش هایی است که به منظور فروش فعالیت های تحقیقاتی با هدف کسب سود و ارتباط هرچه بیشتر آموزش و پژوهش با اهداف اقتصادی و اجتماعی انجام می

شود (دلاور و همکاران، ۱۳۹۰). با توجه به مفاهیم ذکر شده شرکت ها و سازمان ها می توانند با تجاری سازی دانش فنی منابع انسانی خود، سهم خود در بازار جهانی را افزایش دهند.

بالا رفتن میزان تجارت جهانی و تحولات مرتبط با آن در شرایط اقتصادی کشورها منجر به بالا رفتن رقابت در مشاغل گردیده و جهانی سازی را به یکی از مقوله های اصلی راهبردهای کسب و کار در اکثر شرکت های دنیا مبدل نموده است. تجاری سازی به معنای فرآیند بالا بردن مشارکت در فعالیت های جهانی می باشد (مبینی دهکردی و همکاران، ۱۳۹۵). تجاری سازی ممکن است فرصت های جدیدی را برای شرکت هایی که این مسیر را دنبال میکنند، فراهم کند: دستیابی به فرصت های جدید بازار، صرفه به مقیاس اقتصادی، مزایای سازمان، بهره گیری از قابلیت های متمایز، انعطاف پذیری، تنوع ریسک و سایر مزایای رقابتی مانند جلوگیری از ورود رقا و جلوگیری از شدت رقابت در بازارهای داخلی تنها تعداد کمی از آنهاست (فودر^۱، ۲۰۱۷).

تجاری شدن یعنی یک شرکت فعالیت های خود را به بازارهای خارج از کشور اصلی گسترش دهد. همچنین دیجیتالی شدن همراه با جهانی سازی، مگاترند فعلی است که بر چشم انداز تجارت جهانی تأثیر می گذارد و فرصت هایی را برای مدل های جدید کسب و کار ایجاد می کند. فن آوری های دیجیتالی موانع مرتبط با اطلاعات بازار و ارتباطات مرزی را کاهش می دهد و همچنین اهرم روند جهانی سازی یک شرکت را تسریع می کند (لی^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). پنج مرحله تجاری سازی عبارتند از:

- ۱- نوآوری و از خط مقدم با شناسایی ایده خوب،
- ۲- تحقیق در زمینه ارزیابی نمونه اولیه،
- ۳- تصمیم گیری در خصوص اتخاذ راهبرد تجاری سازی فناوری،
- ۴- توسعه کالا یا خدمت جدید،
- ۵- ورود به بازار و فروش که شامل فروش و بهبود مستمر محصول و ارائه خدمات به مشتری (روحانی راد و طیبی ابوالحسنی، ۲۰۲۰).

پیشینه تحقیق

جانوگید^۳ و همکاران (۲۰۲۴) در مقاله ای مروری در مورد انتقال دانش فنی: جنبه ای مهم در صنعت داروسازی در هندوستان انجام دادند. آنها معتقدند که رشد و تجاری سازی موفق در فن آوری های نوآورانه در صنعت دارو ذاتاً تلاش های چالش برانگیز را می طلبد، و مستلزم استفاده از ابزارهای مختلف توسعه می باشد. از میان این ابزارها، انتقال فناوری به عنوان بهترین

¹ Foder

² Lee

³ Janugade

رویکرد برای تقویت نوآوری موفق معرفی می شود. چوی و جان^۱ (۲۰۲۴) در یک بررسی با عنوان منبع یابی دانش و توسعه فن آوری ملی: جهانی شدن ضعیف بخش تحقیق و توسعه در کره جنوبی انجام دادند. بررسی الگوهای منبع یابی دانش در شرکت های کره ای، بینش جدیدی را در مورد منبع یابی دانش فرامرزی در کسب و کارهای بین المللی ارائه می دهد. به طور خاص، با استفاده از داده های ثبت اختراع از اداره ثبت اختراع و علائم تجاری ایالات متحده، این مطالعه از یک مدل برای بررسی تأثیر توسعه فن آوری تطبیقی بر رفتار منبع یابی دانش استفاده می کند. نتایج نشان می داد که توسعه فن آوری تطبیقی کره بر منابع دانش بین المللی شرکت ها، تنوع فن آوری آنها و جغرافیای بین المللی تأثیر می گذارد. این یافته ها به توسعه سیاست های عمومی برای کشورهای بازارهای نوظهور کمک می کند تا ظرفیت داخلی آنها برای منبع یابی دانش بین المللی را افزایش دهد و با فناوری های پیشرفته موجود در مکان های منتخب در سراسر جهان همگام شوند.

گلزار^۲ و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه ای در مورد تأثیر ابزارهای رقابتی برای صادرات: شواهدی از بازار تولیدی جهانی هند و چین از طریق مدل سازی معادلات ساختاری شرکت های تولید کننده کفش دریافتند که که اعتماد شناختی - اما نه اعتماد عاطفی - از طریق اشتراک گذاری ضمنی دانش بر عوامل فن آوری و سازمانی تأثیر می گذارد. گارسیا-والدیراما^۳ 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.

روش تحقیق

نوع این پژوهش، کاربردی و توسعه ای می باشد که با استفاده از روش کیفی انجام شد و با استفاده از مدلسازی ساختاری تفسیری، روابط مولفه ها و سطح بندی آنها مبتنی بر پارادایم تفسیرگرایانه مورد شناسایی قرار گرفت. چرا که کاربرد اصلی این روش برای پژوهشگران، طراحی الگوی اولیه پس از شناسایی عوامل زیربنایی پدیده مورد مطالعه با روش های کیفی است. برای شناسایی مولفه های هر بعد و معرف های هر مولفه از تحلیل مضمون استفاده شد.

در روش پژوهش کیفی مبتنی بر تحلیل مضمون، مطالعات متعدد علمی صورت گرفته مورد بررسی قرار گرفت و در مجموع تعداد ۸ پایان نامه، ۱۵ مقاله فارسی و ۲۴ مقاله لاتین منطبق با موضوع مطالعه و یا تشابه موضوعی نسبتاً بالا و مناسب برای تحلیل محتوا انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. از مجموع این پژوهش ها با توجه به معیارهای مد نظر پژوهشگر، درصدی

¹ Cho & John

² Gulzar

³ García-Valderrama

از این مطالعات به علت چکیده یا محتوای کم ارتباط با هدف تحقیق حذف و ۲۶ مطالعه به کار گرفته شده در این پژوهش مناسب تشخیص داده شد. با بررسی مطالعات منتخب، در ۳ بعد شامل دانش فنی نیروی انسانی، تجاری سازی و فرایند جهانی شدن شدن، ۱۳ مولفه و ۵۳ شاخص شناسایی شدند.

بعد از شناسایی ابعاد و مولفه ها با روش تحلیل مضمون، مدلسازی ساختاری تفسیری انجام شد. این روش، رویکردی اکتشافی است و برای شناسایی رابطه میان عوامل مناسب است. روابط بین مولفه ها بر اساس مبانی نظری موجود و مطالعات صورت گرفته تعیین شد، اما جهت استحکام بیشتر از ۱۵ نفر خبره و هیات علمی دانشگاه آشنا به موضوع نیز بهره گرفته شد که بر اساس فراوانی نظرات و اجماع نظری حاصل شده، روابط بین مولفه ها مورد تایید قرار گرفت. بدین منظور از شاخص «مد» استفاده می شود به گونه ای که از بین چهار گونه رابطه ممکن بین شاخص ها، رابطه ای که بیشترین فراوانی را از نظر متخصصان داشته باشد، در جدول نهایی منظور خواهد شد. با توجه به این موضوع ماتریس خودتعاملی ساختاری محاسبه می شود. معمولاً برای تعیین نوع روابط از نظر خبرگان و کارشناسان براساس تکنیک های مختلف مدیریتی، از جمله طوفان مغزی و تکنیک گروه اسمی و استفاده می شود.

یافته ها

با روش تحلیل مضمون ۳ بعد، ۱۳ مولفه و ۵۳ شاخص بعد از کدگذاری ها شناسایی شدند، که به شرح زیر می باشند:

الف) بعد دانش فنی

۱. محیط درونی سازمان (مدیریت، بازاریابی، مالی/حسابداری، تحقیق و توسعه).
۲. محیط بیرونی سازمان (نیروهای اقتصادی، نیروهای اجتماعی، فرهنگی، بوم شناسی و محیطی، نیروهای سیاسی، دولتی و قانونی، نیروهای رقابتی).
۳. دانش فنی صنعت دارو (انواع فرمول های دارویی، فرهنگ سازمانی، فرهنگ جغرافیایی، میزان سرمایه گذاری، درجه اتوماسیون، کلیه مؤلفه های خدمات پس از فروش).

ب) بعد تجاری سازی

۴. توسعه (بازدهی سریع سود، بهبود سریع عملکردها، ارتقای بازدهی فعالیت نیروی انسانی که نهایتاً باعث افزایش درآمد افراد نیز می گردد، تحقیقات در راستای کاهش ضایعات تولیدی و یافتن راهکارهای هوشمندانه برای کاهش هزینه تولید، آنالیز دقیق وضعیت محصولات موجود و آنالیز دقیق میزان کارآمدی برنامه های جاری و پرسنل موجود).
۵. تولید دانش فنی (مهارت کارکنان، ملاک های تولید، نوع رابطه با عرضه کنند، تعداد افراد درگیر).
۶. تجاری سازی دانش فنی (تدوین راهبردهای تجاری سازی، تعامل با گروه های پژوهشی برای استخراج مشخصات فنی طرح، تعامل با بازار، تولید تجاری محصول، ارزیابی دستاوردها).

۷. نیازهای جامعه و بازار (هدف گذاری دقیق بازارداری، آشنایی باریسک های بازار، رفاه اجتماعی، نیاز به سلامت).
۸. آخرین وضعیت پیشرفت تکنولوژی و تولید (دسترسی به جدیدترین دستگاه های آزمایشگاهی، جدیدترین دستگاه های تولید دارو، ربات ها).
۹. بازار (تقاضا، ساختار واحد تصمیم گیری، اهمیت خرید، شاخص های کلان سیاسی، اقتصادی، جمعیت شناختی، جغرافیایی).

ج) بعد فرایند جهانی شدن

۱۰. برنامه ریزی استراتژیک (تجزیه و تحلیل، حیطه برنامه ریزی، انعطاف پذیری، افق زمانی و نگرش های کنترلی).
۱۱. تهدیدها، فرصت ها، و محدودیت ها و موانع در بازارهای خارجی - تهدیدها (کمبود سرمایه در گردش برای فعالیت های صادراتی، ناتوانی در شناسایی و بهره گیری از فرصت های کسب و کار خارجی، اطلاعات محدود برای مکان یابی و تجزیه و تحلیل بازارها، ناتوانی در برقراری ارتباط با مشتریان بالقوه خارجی، بدست آوردن نمایندگی های قابل اطمینان در خارج از کشور، کمبود زمان مدیریتی برای رسیدگی به فعالیت های بین المللی، تعداد کم و آموزش ندیدن کارکنان برای جهانی شدن، دشواری در تطبیق پذیری با قیمت های رقا، کمبود حمایت ها و مشوق های دولتی، هزینه بالای حمل و نقل؛ فرصت ها (ارتباط با شرکت های دیگر و استفاده از تخصص منابع و دانش آنها به عنوان پلی به سایر شبکه ها)، محدودیت ها (نبود چشم انداز، ترس از دست دادن کنترل و کمبود دانش)، موانع شرکتی (انتقال ارزش های حوزه فعالیت شرکت به خارج، کمبود منابع، بی ثباتی و یکپارچگی در بازار داخلی)، محیط خارجی (وضع قوانین و مقررات، وجوه نقد رایج، تفاوت های فرهنگی، امور لجستیک).
۱۲. توسعه شبکه (برقراری روابط با شرکت های دیگر، برقراری روابط با مشتریان، برقراری روابط با عرضه کنندگان، برقراری روابط با واسطه ها).
۱۳. استراتژی های ورود به بازار جهانی (برنامه ریزی استراتژیک، و تهدیدها، فرصت ها، و محدودیت ها در بازارهای خارجی).

بعد از شناسایی مدل اولیه، از مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده شد. ماتریس SSIM باید با نظر متخصصان تهیه شود. به همین منظور، با نظرات ۱۵ نفر از خبرگان و با استفاده از روابط مفروضه ماتریس SSIM تکمیل گردید. برای سازگار ساختن ماتریس دستیابی از قاعده بولین استفاده شد و ماتریس دستیابی با سازگار نهایی به صورت جدول ۱، به دست آمد. براساس روابط موجود در ماتریس دستیابی و براساس اطلاعات سطح بندی متغیرها، گراف روابط بین متغیرها با حذف موارد ترازایی نهایی حاصل شد. سپس اعداد با معیارهای اصلی تحقیق جایگزین شدند.

جدول ۱. ماتریس دستیابی اصلاح شده

۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	مولفه ها
M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
۱۳	۱۳	۱۲	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	میزان نفوذ
۱۲	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	میزان وابستگی

برای تعیین روابط و سطح بندی معیارها در مدل ساختاری تفسیری ISM باید مجموعه خروجی ها و مجموعه ورودی ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود. جدول ۲، مجموعه خروجی ها، ورودی ها و مجموعه مشترک را نشان می دهد.

جدول ۲. مجموعه خروجی ها، ورودی ها و مشترک

ردیف	شماره	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	مجموعه
۱	A	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	B	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	C	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	D	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	E	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	F	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	G	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	H	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	I	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	J	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	K	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۱	L	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱
۲	M	۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶/۵/۴/۳/۲/۱	۲

پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می شود. اولین تغییری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (خروجی ها) باشد، سطح اول خواهد بود. بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تاثیرپذیری را در مدل خواهند داشت.

پس از شناسایی شاخص های سطح اول، این عناصر حذف شده و فرایند محاسبه مجموعه دستیابی و پیش نیاز ادامه پیدا می کند. این فرایند تا حذف تمامی شاخص ها ادامه پیدا می کند. با توجه به ماتریس دریافتی نهایی، سطوح مولفه ها تعیین

می‌شود، مولفه‌هایی که دارای وابستگی زیادی هستند در سطوح ابتدایی و مولفه‌های که دارای قدرت نفوذ بالایی هستند در پایین‌ترین سطح قرار می‌گیرند. مولفه‌هایی که دارای وابستگی کم هستند در سطوح بالاتر و مولفه‌های که دارای قدرت نفوذ بالایی هستند، در بالاترین سطح قرار می‌گیرند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که دوازده مولفه در سطح اول و تنها مولفه استراتژی‌های ورود به بازار بین الملل در سطح دوم قرار گرفته است که بیشترین تاثیر را در مدل دارد.

تحلیل MICMAC

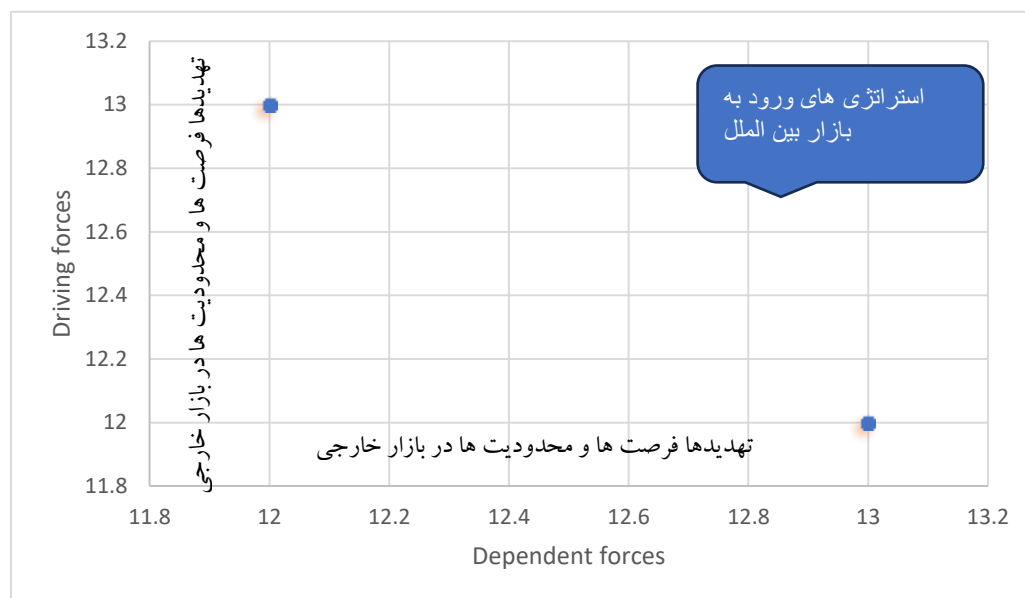
هدف بررسی و تحلیل نیروی نفوذ و نیروی وابستگی مولفه‌ها می‌باشد. در این تحلیل مولفه‌ها به چهار دسته تقسیم می‌شوند و هر کدام تفسیر خودشان را دارند:

- دسته اول شامل "مولفه‌های خودمختار" هستند؛ این دسته از مولفه‌ها نیروی وابستگی و همچنین نیروی نفوذ ضعیفی دارند، مولفه‌هایی که در این دسته قرار می‌گیرند، تقریباً به صورت جدا از کل سیستم عمل می‌کنند. این مولفه‌ها اثر چندانی روی سایر مولفه‌ها ندارند و در واقع ارتباط این مولفه‌ها با دیگر مولفه‌ها بسیار محدود و ناچیز است.
- دسته دوم "مولفه‌های وابسته" هستند که نیروی نفوذ ضعیفی دارند، با این وجود از نیروی وابستگی بالاتری نسبت به سایر مولفه‌ها برخوردار هستند.
- دسته سوم شامل "مولفه‌های پیوندی" است که نیروی نفوذ و هم چنین نیروی وابستگی قدرتمندی دارند، این مولفه‌ها در حقیقت مولفه‌هایی هستند که بی‌ثباتند، به این معنا که انجام هرگونه اقدامی در مورد این مولفه‌ها علاوه بر اینکه مستقیماً بر سایر مولفه‌ها اثر می‌گذارد، می‌تواند در قالب بازخورد از سایر مولفه‌ها بر خود مولفه نیز اثرگذار باشد. (کارایی، عدالت و برنامه محور)
- دسته چهارم "مولفه‌های مستقل" است که نیروی نفوذ قوی دارند، اما نیروی وابستگی آنها ضعیف است، که در واقع مولفه‌های کلیدی بوده و با ایجاد تغییر در آنها می‌توان بر بقیه مولفه‌ها تاثیر گذاشت.

پس از تعیین قدرت نفوذ و قدرت وابستگی مولفه‌ها، می‌توان تمامی مولفه‌ها را در یکی از خوشه‌های چهارگانه روش MICMAC قرار داد. در اینجا نکته مهمی که وجود دارد مشخص کردن مرز بین این چهار دسته است. بر روی ماتریس روش MICMAC نقاط مرزی معمولاً یک واحد بزرگ‌تر از میانگین تعداد مولفه‌ها است، با تعداد $n = 9$ مولفه، خط مرزی برابر است با رابطه: $1 + (n/2)$ یعنی: $1 + (9/2) = 7/5 = 8$. بعد از رسم ماتریس و تعیین خطوط مرزی، مولفه‌ها بر اساس میزان نفوذ و وابستگی درون آن قرار می‌گیرد.

طبق نمودار ۱، سطح بندی نشان می‌دهد که هیچ مولفه‌ای در چارچوب مولفه‌های مستقل، وابسته و خودمختار تعریف و تعیین نشدند، اما تنها مولفه استراتژی‌های ورود به بازار بین الملل، به عنوان مولفه پیوندی تعیین گردید که نیروی نفوذ و هم چنین نیروی وابستگی قدرتمندی دارند. در حقیقت مولفه‌هایی هستند که بی‌ثباتند، به این معنا که انجام هرگونه اقدامی در مورد این مولفه‌ها علاوه بر اینکه مستقیماً بر سایر مولفه‌ها اثر می‌گذارد، می‌تواند در قالب بازخورد از سایر مولفه‌ها بر خود مولفه نیز اثرگذار باشد. اما یافته جالب این پژوهش، حکایت از این دارد که مدلسازی ساختاری تفسیری دانش فنی نیروی

انسانی در صنعت دارو به بازار جهانی در سایه استراتژی های ورود به بازار جهانی تحقق پیدا می کند که علاوه بر اینکه با مبانی نظری سازگار می باشد، با عالم واقع نیز مطابقت دارد.



نمودار ۱. تحلیل MICMAC

نتیجه گیری

نتایج نشان می دهد مدل پژوهش دارای ۱۳ مولفه می باشد و مولفه استراتژی های ورود به بازار جهانی تاثیرگذارترین مولفه در دانش فنی نیروی انسانی در صنعت دارو به بازار جهانی است. در این راستا باید بر برنامه ریزی استراتژیک؛ و تهدیدها، فرصت ها، و محدودیت ها در بازارهای خارجی تمرکز داشت. نتایج این یافته با یافته باباتونده^۱ (۲۰۲۴) همسو است. وی در مطالعه ای که در بخش پزشکی داشت، بر استراتژی هایی مثل استراتژی های کارآفرینی برای ورود به بخش سلامت جهانی تاکید داشت. همچنین این یافته با مطالعه راهو^۲ (۲۰۲۴) نیز تطابق دارد. وی در پایان نامه خود در مورد تحلیل بازار و استراتژی های ورود به بازار در کشور دانمارک، دریافت که استراتژی های ورود به بازار جهانی برای موفقیت شرکت ها از اهمیت بالایی برخوردار می باشند.

¹ Babatunde

² Rahu

استراتژی های ورود به بازار نقشه راه را برای ورود دانش نیروی انسانی به بازارهای جهانی باز می کند. از آنجایی که صنعت دارو می تواند از روش های زیادی برای فروش خدمات خود در سطح جهانی استفاده کنند، باید بر اساس اهداف و بازار هدف خود بهترین رویکرد را انتخاب کند. درک استراتژی های ورود به بازار جهانی و تفاوت های آن ها می تواند به شرکت ها کمک کند تا تصمیم بگیرند کدام استراتژی بیشترین سود را برای آنها خواهد داشت.

حضور صنعت دارو در بازارهای جهانی و ورود دانش فنی نیروی انسانی به این بازارها، امکان توسعه و رشد چشمگیری را فراهم می کند که در کنار آن، سبب ارتقای سطح رقابتی این صنعت می شود. برای موفقیت در این مسیر، انتخاب استراتژی مناسب امری حیاتی است و به عوامل زیادی بستگی دارد. با این وجود برای موفقیت در این صنعت، پیشنهاد می شود برنامه ریزی استراتژیک اثربخشی برای ورود دانش نیروی انسانی در حوزه این صنعت طراحی شود و قبل از هر اقدامی، تهدیدها، فرصت ها، و محدودیت های بازارهای خارجی شناسایی گردد.

همچنین پیشنهاد می شود که خریداران دانش نیروی انسانی این صنعت شناسایی شده و ارزش پیشنهادی خود را مشخص کنند. همچنین، استراتژی بازاریابی خود را تعیین و قیمت گذاری نمایند و برای طرح بازاریابی خارجی خود برنامه ریزی نمایند و دقت شود که جایگاه خدمات خود را در استراتژی های کلی مشخص نمایند.

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

Assaly, R., Beheshtifar, M., & Kazemi, H. (2024). Identifying Human Capital Capabilities in Mino Company: A Systematic Review. *Transformative Human Resources Quarterly*, 3(9), 99-112 [In Persian]. <https://sanad.iau.ir/Journal/thr/Article/1104281>

Babatunde, S. O. (2024). Business model innovation in healthcare: A theoretical review of entrepreneurial strategies in the medical sector. *International Journal of Biological and Pharmaceutical Sciences Archive*, 7(1), 148-157. DOI: [10.53771/ijbpsa.2024.7.1.0032](https://doi.org/10.53771/ijbpsa.2024.7.1.0032)

- Bayat, N., Zakari, M., & Asadi, A. (2021). The effect of organizational trust on knowledge commercialization in knowledge-based companies. *Public policy making in management*, 12(3), 65-80 [In Persian]. https://journals.srbiau.ac.ir/article_19025.html
- Cho, S., & John, C. (2024). Knowledge sourcing and national technological development: The weak internationalization of R&D in South Korea. *Journal of Business Research*, 170, 114345. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114345>
- Delavar, A., Mohammadi, M., Salami, R., & Manteghi, M. (2011). The process of commercialization of products with advanced technology. *Journal of Management Improvement*, 6(1), 81-104 [In Persian]. https://www.behboodmodiriat.ir/article_42783.html
- 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-05-2022-056>
- Ghorbani, V., Naghavi, A. & Hoseaini, D. (2021). The model of strategic development of resources in government research organizations. *Journal of Management research in Iran*. 2(112): 126-149 [In Persian]. <https://ensani.ir/fa/article/461543/>
- Gulzar, G. Hamid Mir, A., Ahmad Bhat, S., & Ahmad Khan, J. (2024). Impacting instruments for export competitiveness: Evidence from India and China in the global manufacturing market. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 16(1), 130-142. DOI: [10.1177/09749101221146423](https://doi.org/10.1177/09749101221146423)
- Janugade, B.U., Singla, N., & Bhosale, R.R. (2024). A Review on Technology Transfer: A Significant Facet in Pharmaceutical Industry. School of Pharmacy, Suresh Gyan Vihar University, Mahal, Jagatpura, Jaipur- 302025, Rajasthan, India.
- Lee, Y. Y., Falahat, M., & Sia, B. K. (2019). Impact of Digitalization on the Speed of Internationalization. *International Business Research*, 12(4), 1-11. DOI: [10.5539/ibr.v12n4p1](https://doi.org/10.5539/ibr.v12n4p1)
- Niknam, O., Taeabi Rahni, A., Shikholeslam, N., & Salehi sedghiani, G. (2022). Analyzing the roles of strategic human resources management in knowledge-based companies of the country and identifying its critical points, *Transformational human resources*, 1(2), 1-17 [In Persian]. https://journals.iau.ir/article_695124.html
- Rafeean Esfahani, M., Yazdani, B., Barati, M., Naghsh, A., & Janatian, N. (2023). Drivers, enablers and challenges of pharmaceutical industry supply chain sustainability: A systematic review. *Journal of Supply Chain Management*, 25(78), 89-108 [In Persian] <https://civilica.com/doc/1685160/>
- Rahu, K. (2024). Market Analysis and Entry Strategy for Epoxy Flooring in Denmark. Haaga-Helia University of Applied Sciences Degree Program in International Business Bachelor's Thesis
- Rouhani Rad, S., & Tayebi Abolhasani, A. (2020). The Requirements of Successful Market Entry for Startup Knowledge-based Companies (Case Study: ICT Companies in Tehran). *Journal of technology development management*, 8(1), 185-220 [In Persian]. https://jtdm.irost.ir/article_966.html
- Rosales-Córdova, A., & Carmona-Benítez, R.B. (2023). Evaluating the Efficiency of Human Capital at Small and Medium Enterprises in the Manufacturing Sector Using the DEA-Weight Russell Directional Distance Model. *Economies, MDP*, 11(10), 1-20. <https://doi.org/10.3390/economies11100261>
- Shahverdi, H., Bahreini, M., & Salehi yazdi, F. (2010). Barriers to commercialization in nanotechnology. *Journal of Industrial Technology Development*, 68-72 [In Persian]
- Shakeri, R., & Yaghoobi, N. (2021). Collaborative commercialization strategy performance: strategic alliances. *Journal of business management explorations*, 8(13), 67-72 [In Persian] [20.1001.1.26765403.1389.8.13.6.0](https://doi.org/10.1001.1.26765403.1389.8.13.6.0)
- Sheikh poor, M., & Pirasteh, R. (2022). Investigating the effect of e-government and re-engineering of human resource management processes in fighting economic corruption with the mediating role of organizational supervision in the General Administration of Finance and Tax Affairs of Khuzestan province. *Journal of Research and new theories of governmental management*, 1(2), 18-31 [In Persian]. <https://www.sid.ir/paper/992526/fa>

- Singh, P. J., & Smith, A. J. (2013). Relationship between TQM and innovation: an empirical study. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 15(5), 394-401. <https://doi.org/10.1108/17410380410540381>
- Standing, S., Standing, C., & Lin, C. (2008). A Framework for Managing Knowledge in Strategic Alliances in the Biotechnology Sector. *Systems Research and Behavioral Science*, 25(6), 783-796. <https://doi.org/10.1002/sres.861>
- Yadoollahi Farsi, J., & Kalanhai, Z. (2012). Technology exploitation mechanisms in biotechnology. *Roshd-e-Fanavari Journal of Science & Technology Parks and Incubators*, 8(31), 62-70 [In Persian]. <https://www.sid.ir/paper/144825/fa>