

Presenting a conceptual model of the role of universities in industries with different learning styles using a meta-synthesis approach

Meysam Davari¹, Mohammad Reza Mohammadaliha^{*2}, Hossein Heirani³, Javad Mashayekh⁴

Received: 11/12/2024

PP: 1-36

Accepted: 14/05/2025

Abstract

University-industry relations are an economic development strategy that enables access to and acquisition of technology for effective application in economic development and industrial growth, and improvement of quality and efficiency. Therefore, the aim of the current research is to identify the dimensions and components of the role of universities in the development of industries with different learning styles. The current research is of an applied type that was conducted using the document analysis method and the meta-synthesis approach. This research, by carefully reviewing the subject, combined the findings of related qualitative and quantitative research and presented a proposed model. Accordingly, from among 150 studies in the field of university-industry relations and industrial learning styles, 40 final articles were selected for the research and finally 2 dimensions (themes), 8 categories, and 36 identifiers for the role of universities in industries were identified. By analyzing the identifiers and matching them with the characteristics of learning styles and classifying the identifiers, it was found that the role-creation of the university has the categories of knowledge development and promotion, first-time construction (technology prototype), technology demonstration, commercialization and dissemination of knowledge in industries with the STI learning style and the components of construction knowledge acquisition and promotion, human resource provision and design knowledge acquisition and promotion in industries with the DUI learning style. Based on the presented conceptual model, it was found that the tools of university role-creation in industries differ based on their dominant learning styles. As a result, national and sectoral programs for promoting university-industry cooperation should be formulated in such a way that different paths of cooperation with industries are designed and implemented by universities, in accordance with the dominant type of learning style of industries.

Keywords: University-industry relationship, learning styles, meta-synthesis.

Reference: Davari, M., Mohammadaliha, M.R., Heirani, H., & Mashayekh, J. (2025). Presenting a conceptual model of the role of universities in industries with different learning styles using a meta-synthesis approach. *Innovation Management Journal*, 14(1), 1-36.

Doi: [10.22034/imj.2025.493165.2873](https://doi.org/10.22034/imj.2025.493165.2873)

1. Student of public administration - Government Policy Making (Public Policy Making). Faculty of Management, Economics and Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.
2. associate professor of Faculty of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran. *Corresponding author: Email mrm_aliha@iust.ac.ir
3. Assistant Professor of national research institute for science policy (NRISP), Tehran, Iran.
4. Assistant Professor of Faculty of Management, Economics and Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

نوع مقاله: پژوهشی

ارائه الگوی مفهومی نقش آفرینی دانشگاه در صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت با استفاده از رویکرد فراترکیب

میثم داوری^۱، محمدرضا محمدعلیها^{۲*}، حسین حیرانی^۳، جواد مشایخ^۴

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۴

صص: ۳۶-۱

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۱

چکیده

ارتباط دانشگاه با صنعت، یک راهبرد توسعه اقتصادی است که امکان دسترسی و کسب فناوری برای کاربرد مؤثر در توسعه اقتصادی و رشد صنعت و بهبود کیفیت و کارآمدی را فراهم می‌کند. بنابراین هدف پژوهش کنونی، شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های نقش آفرینی دانشگاه در توسعه صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت است. پژوهش کنونی، از نوع کاربردی است که با روش تحلیل اسنادی و استفاده از رویکرد فراترکیب انجام شده است. این پژوهش با بازنگری دقیق در موضوع، یافته‌های پژوهش‌های کیفی و کمی مرتبط را ترکیب و الگوی پیشنهادی ارائه داده است. بر این اساس، از میان ۱۵۰ پژوهش در حوزه ارتباط دانشگاه با صنعت و سبک‌های یادگیری صنایع، ۴۰ مقاله نهایی برای پژوهش انتخاب و در نهایت ۲ بُعد (مضمون)، ۸ مقوله و ۳۶ شناسه برای نقش آفرینی دانشگاه در صنایع، شناسایی شد. با تحلیل شناسه‌ها و تطبیق آنها با ویژگی‌های سبک‌های یادگیری و دسته‌بندی شناسه‌ها، مشخص شد که نقش آفرینی دانشگاه دارای مقوله‌های توسعه و ارتقا دانش، ساخت بار اول (نمونه اولیه فناوری)، اثبات فناوری، تجاری‌سازی و انتشار دانش در صنایع با سبک یادگیری STI و مؤلفه‌های کسب و ارتقای دانش ساخت، تأمین نیروی انسانی و کسب و ارتقای دانش طراحی در صنایع با سبک یادگیری DUI می‌باشد. بر اساس الگوی مفهومی ارائه شده مشخص شد که ابزارهای نقش آفرینی دانشگاه‌ها در صنایع بر اساس سبک‌های یادگیری غالبشان، متفاوت است. در نتیجه برنامه‌های ملی و بخشی برای ارتقاء همکاری دانشگاه و صنعت باید به گونه‌ای تدوین شود تا مسیرهای مختلفی از همکاری با صنایع از سوی دانشگاه‌ها، متناسب با نوع غالب سبک یادگیری صنایع، طراحی و اجرا شود.

کلیدواژه‌ها: ارتباط دانشگاه و صنعت، سبک‌های یادگیری، فراترکیب.

استناددهی (APA): داوری، میثم، محمدعلیها، محمدرضا، حیرانی، حسین، و مشایخ، جواد (۱۴۰۴). ارائه الگوی مفهومی نقش آفرینی دانشگاه در صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت با استفاده از رویکرد فراترکیب، *نشریه علمی مدیریت نوآوری*، ۱۴(۱)، ۳۶-۱.

Doi: [10.22034/imj.2025.493165.2873](https://doi.org/10.22034/imj.2025.493165.2873)

۱. دانشجوی دکتری مدیریت سازمان‌های دولتی ایران-سیاستگذاری دولتی (خط مشی گذاری عمومی)، دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.
۲. دانشیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. (نویسنده مسئول mrm_aliha@iust.ac.ir).
۳. استادیار گروه پژوهشی سیاست فناوری و نوآوری، موسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران.
۴. استادیار دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

مقدمه

به دنبال جهانی‌شدن اقتصاد و پیشرفت سریع فناوری، دستیابی به یک اقتصاد مبتنی بر دانش در کشورهای در حال توسعه، به یک چالش اساسی و جدید تبدیل شده است (فیگوریدو^۱ و لارسن^۲، ۲۰۲۰). در دهه‌های اخیر، اهمیت فراوان نقش دانشگاه‌ها در رشد اقتصادی جوامع از مسیر توسعه نوآوری را می‌توان از عزم دولت‌ها در سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته در آموزش و پژوهش دانشگاهی برای بهبود رقابت‌پذیری صنایع ملی، توسعه فناوری‌ها و رشد اقتصاد ملی دریافت. این رویکرد موجب دگرگونی در سیاست‌های آموزش عالی در چند دهه اخیر شده است که در صدد افزایش مشارکت مستقیم دانشگاه در توسعه نوآوری و در نتیجه در ثروت‌آفرینی بوده است. در این راستا، دانشگاه‌ها در کشور به‌عنوان یکی از منابع کلیدی در توسعه صنعتی به‌شمار می‌رود که با توجه به سیاست‌های نه‌چندان مناسب، موفق نبوده است. پژوهش‌ها حاکی از آن است که شدت پیشرفت فناوری در اقتصادهای نوظهور به‌طور قابل توجهی به شیوه و میزان واکنش شرکت‌ها و صنایع آنها نسبت به فرصت‌های موجود و همچنین به مشارکت در راهبردهای مؤثر یادگیری فناوری وابسته است. از این‌رو، تحلیل سبک‌های یادگیری در سطوح شرکتی و صنعتی، به‌ویژه برای کشورهایی که در دام درآمد متوسط قرار دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (فیگوریدو و پیانا^۳، ۲۰۲۱). اشکال یادگیری را می‌توان به‌عنوان سبک‌های متفاوت نوآوری در شرکت‌ها تعریف کرد. انواع مختلف دانش می‌تواند منبعی برای ایجاد سبک‌های گوناگون یادگیری باشد. ینسن^۴، جانسون^۵ و لاندوال^۶، ۲۰۰۷، یک دسته‌بندی از سبک‌های یادگیری (سبک‌های نوآوری) ارائه کردند که بین یادگیری از طریق علم، فناوری و نوآوری^۷ (STI) و یادگیری

1. Figueiredo
2. Larsen
3. Piana
4. Jensen
5. Johnson
6. Lundvall
7. scientific and technologically-based innovation

از طریق عمل، استفاده و تعامل^۱ (DUI) تمایز قائل می‌شود. حالت اول بر جنبه‌های علمی تأکید دارد و مبتنی بر فناوری و نوآوری است، در حالی که حالت دوم بر اساس تجربیات و تعاملات شکل می‌گیرد. حالت سوم نیز ترکیبی از دو حالت پیشین به‌شمار می‌آید (سهرابی و محمدی، ۱۳۹۷).

از سوی دیگر نقش‌آفرینی دانشگاه در توسعه صنایع به‌عنوان موتور محرکه توسعه اقتصادی و فناوری، متأثر از سازگاری نوع همکاری و نقش دانشگاه‌ها در تعامل با صنایع با ویژگی‌های مختلف است. صنایع مختلف بر اساس ماهیت فعالیت خود، نیازهای مهارتی و رویکردهای یادگیری متفاوتی دارند. این در حالیست که در ایران، نقش دانشگاه در توسعه فناوری مشخص نشده است. بیشتر سیاست‌های طراحی‌شده عموماً نقش‌های یکسانی برای دانشگاه در توسعه صنایع مختلف اعم از نوظهور یا بالغ در نظر گرفته‌اند. مواردی از قبیل طرح‌های کلان یا حمایت از مقالات و پایان‌نامه‌های دانشجویی برای همه حوزه‌های فناوری و صنایع از نمونه این اقدامات بوده است. یکی از عواملی که در تفاوت نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در صنایع موردنظر است، سبک یادگیری غالب صنایع است که در این تحقیق به این موضوع توجه شده است.

درواقع، نظر به اینکه در مطالعات مرتبط با کانال‌های انتقال دانش از دانشگاه به صنعت، به سبک‌های یادگیری غالب در صنایع توجهی نداشته است، مطالعه کنونی با هدف ارائه الگوی نقش‌آفرینی دانشگاه در صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت، با استفاده از رویکرد فراترکیب انجام خواهد شد. با توجه به اهمیت نقش یادگیری و نوآوری و به‌منظور بررسی چگونگی سبک‌های یادشده در صنایع ایران به‌عنوان یک کشور در حال توسعه، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش‌هاست:

- نقش دانشگاه‌ها در صنایع با سبک‌های غالب یادگیری STI و DUI چه تفاوتی دارد؟ آیا سبک یادگیری بر نقش‌آفرینی دانشگاه در صنایع تأثیر دارد؟

1. learning-by-doing, by-using, and by-interacting

- نوع همکاری مناسب بین دانشگاه‌ها و صنعت با سبک‌های یادگیری متفاوت کدام است؟
- براساس این یافته‌ها، مهم‌ترین درس‌آموخته‌های سیاستی برای بهبود ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران کدام است؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

به‌طور سنتی، دو دیدگاه متفاوت در پژوهش‌های نوآوری وجود دارد. دیدگاه خطی نوآوری بر این باور است که عوامل کلیدی توسعه و جذب نوآوری شامل تحقیق و توسعه، ثبت اختراعات، هزینه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و تحصیلات و آموزش نیروی کار است. در مقابل، پژوهشگران دیگری این دیدگاه را زیر سؤال برده و بر اهمیت نهاده‌ها، تعاملات شبکه‌ها و روابط غیررسمی در تسهیل تولید و تبادل دانش تأکید دارند. این دو دیدگاه نشان‌دهنده تنوع رویکردها در درک فرایند نوآوری و عوامل مؤثر بر آن هستند (عطارپور، ۱۳۹۳). دیدگاه اول باعث توجه بیشتر سیاست‌گذار به شاخص‌هایی نظیر ثبت اختراع، مقالات علمی و خروجی تحقیقات مدون علمی در ارزیابی نوآوری می‌شود. دیدگاه دوم بر اهمیت فعالیت‌هایی تأکید دارد که به بهبود همکاری و اعتماد در سطح بنگاه‌های شبکه‌ای کمک می‌کنند. این رویکرد به تسهیل تعامل بین کاربر و تولیدکننده و تسریع فرایند یادگیری می‌پردازد. پژوهش‌های یسن و همکاران در سال ۲۰۰۷ به‌عنوان یکی از تلاش‌های مهم در این زمینه، به بررسی ارتباط میان نوآوری مبتنی بر تحقیق و توسعه داخلی و خارجی و نوآوری مبتنی بر تعاملات و نهاده‌ها پرداخته‌اند. این نویسندگان شناسایی دو حالت بنیادین یادگیری STI و DUI را مطرح کرده‌اند. اتخاذ سیاست‌های متناسب با تفاوت در سبک غالب یادگیری که به آن سبک نوآوری نیز گفته می‌شود، یکی از ویژگی‌های بارز نظام‌های نوآوری در کشورهای مختلف است (لی^۱ و مویزو^۲، ۲۰۱۹).

1. Lee
2. Miozzo

ینسن و همکاران (۲۰۰۷)، یک دسته‌بندی از سبک‌های نوآوری که متمایز بین یادگیری از طریق علم، فناوری و نوآوری (STI) و یادگیری از طریق انجام، استفاده و تعامل (DUI) را ارائه نمودند. الگوی اول بر ماهیت علمی تأکید دارد و مبتنی بر فناوری و نوآوری است. الگوی دوم بر اساس تجربه و تعامل می‌باشد. حالت سوم ترکیبی از دو حالت پیشین است (سهرابی و محمدی، ۱۳۹۷). در نوآوری سبک STI، دانش چرایی موضوعیت دارد. دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و آزمایشگاه‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌های صنعتی بزرگ، مهم‌ترین منبع این نوع دانش می‌باشند. دانش کسب‌شده یا تولیدشده در این سبک به قالب صریح و مستند (ثبت اختراع، مقاله و ...) تبدیل خواهد شد. در سبک STI، حتی اگر یادگیری برای حل مسئله منطقه‌ای اتفاق افتاده باشد، از «دانش جهانی» استفاده و به ارتقاء دانش بالقوه جهانی منجر می‌شود. بدیهی است دانش چپستی، پیش‌نیاز این سبک یادگیری است. به عبارت دیگر در سبک یادگیری STI (مبتنی بر پژوهش) از نتایج فعالیت‌های تحقیق و توسعه و دانش مدون استفاده می‌شود. نوآوری سبک DUI (مبتنی بر تجربه) از دانش ضمنی استفاده کرده و در یادگیری تعاملی و روابط بین کارکنان به دست می‌آید. سبک DUI به شکل‌گیری دانش چگونگی و دانش چه کسی منتهی می‌شود. این سبک، ضمنی و به شدت وابسته به زمینه و منطقه‌ای است (محمدی، باقری‌مقدم و شجاعی، ۱۳۹۶). در این سبک افزون‌بر شیوه‌های رسمی یادگیری، انواع غیررسمی آن از قبیل یادگیری با کار، یادگیری با استفاده، یادگیری با تعامل و یادگیری با جست‌وجو از مهمترین شیوه‌های یادگیری می‌باشند. پژوهش‌های تجربی نشان می‌دهد نوآوری اثربخش به توسعه پیوندها و ارتباطات بین بخش‌های طراحی، تولید و فروش در داخل سازمان و همچنین تعامل مداوم با کاربران محصول و حتی تأمین‌کنندگان مواد و کالا دارد. در واقع پیوندهای موردنیاز برای نوآوری موفق، کل زنجیره عرضه را پوشش خواهد داد (ینسن و همکاران، ۲۰۰۷). در جدول ۱ ابعاد مفهومی این دو نوع سبک یادگیری ارائه شده است.

جدول ۱. ابعاد مفهومی دو سبک یادگیری STI و DUI (سهرابی و محمدی؛ ۱۳۹۹ و سانتوس^۱،

گنسالوس^۲ و لارانجا^۳، ۲۰۲۲)

سبک STI	سبک DUI	نوع دانش
دانش چرایی و دانش چپستی	دانش کیستی و دانش چگونگی	ویژگی‌های دانش
شناسه‌بندی‌شده، صریح و علمی	ضمنی و ترکیبی	نوع یادگیری
فرایند تولید دانش علمی بر اساس تحقیق و توسعه	یادگیری تجربی و تعاملی	شرکاء اصلی بیرونی
پژوهشگران، دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی	تأمین‌کنندگان، مشتریان و رقبا	پیشران‌های نوآوری
سرمایه‌های انسانی دانشی، زیرساخت‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی و ارتباطات با مراکز پژوهشی و تحقیقاتی	تجربه، آزمایش، تخصص در تولید، بومی‌سازی محصولات، تعاملات و شبکه‌ها	راه‌کارهای ارتقاء
به‌اشتراک‌گذاری داخلی، پایگاه گسترده‌ای از دانش عمومی و مدون در سازمان	ایجاد شبکه دانش داخل و خارج سازمان، افزایش ظرفیت جذب، سازماندهی مناسب در سازمان برای ایجاد شبکه ارتباطات	روش یادگیری
تحقیق و توسعه درونزا و آزمایشات و تعامل با مراکز تحقیقاتی و پژوهشی	یادگیری تجربی و تعاملی	نوع غالب نوآوری
بنیادی و محصولی	تدریجی، فرآیندی و سازمانی	

سازوکار نقش آفرینی دانشگاه در توسعه صنایع

تأثیر خروجی‌های دانشگاهی اعم از نیروی انسانی، تحقیقات و غیره بر توسعه صنایع در بسیاری از مطالعات عنوان شده است (انکره^۴ و الطبا^۵، ۲۰۱۵). در مطالعات پیرامون نقش آفرینی دانشگاه در صنعت و جامعه به این نکته که دانش تولیدشده در دانشگاه‌ها از طریق تجاری‌سازی دانش و توسعه نوآوری سبب رشد اقتصادی مستمر شود، اشاره شده و مجموعه‌ای از سازوکارهای انتقال دانش از دانشگاه به صنعت فهرست شده است.

1. Santos
2. Gonçalves
3. Laranja
4. Ankrah
5. Al-Tabbaa

با وجود این، شمار قابل توجهی از مطالعات سالیان اخیر نشان می‌دهد که تصمیمات دولت‌ها در زمینه جهت‌دهی دانشگاه‌ها به سمت نقش‌آفرینی مستقیم در توسعه صنایع با چالش‌های فراوانی مواجه است (شفیعی و صفائی، ۱۳۹۹؛ شهسواری، علم‌الهدی، ذاکر صالحی و خراسانی، ۱۳۹۹؛ پویت^۱، ۲۰۰۶ و لاندوال، ۱۳۹۸). کانال‌ها و مسیرهای مختلفی برای نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در نوآوری شناسایی شده است. این کانال‌ها عموماً انتقال دانش و فناوری بین دانشگاه و بخش‌های اقتصادی صنعت را فراهم می‌کند و بستر نقش‌آفرینی دانشگاه در نوآوری است (پرکمن^۲ و والش^۳، ۲۰۱۳). شناخت دقیق این کانال‌ها و اهمیت هر یک از آنها از منظر متقاضیان دانش دانشگاهی یعنی صنعت، می‌تواند ما را به فهمی دقیق‌تر و عینی‌تر از نقش دانشگاه‌ها در نوآوری و یادگیری فناورانه صنایع برساند.

کانال‌های انتقال دانش، عامل اثرگذاری دانشگاه بر نوآوری در صنایع گوناگون و عامل هدایت دانش و فناوری از دانشگاه به صنایع به صورت مستقیم و غیرمستقیم، فردی و سازمانی و رسمی و غیررسمی هستند که شامل فعالیت‌ها و تعاملات متنوعی می‌شوند. این کانال‌ها شامل طیف گسترده‌ای از موارد از قبیل تولید و انتشار دانش تا تجاری‌سازی دانش می‌شود (انکره و الطبا، ۲۰۱۵). به‌طور کلی چهار دسته همکاری دانشگاه و صنعت شامل حمایت تحقیقاتی (تجهیز آزمایشگاه‌های دانشگاهی، بورس‌های تحصیلی برای دانشجویان و تأمین مالی پروژه‌های تحقیقاتی)، تحقیقات مشارکتی (عقد تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای تحقیقاتی و مشاوره‌ای با اعضای هیئت علمی می‌تواند به صورت فردی یا در قالب گروه‌های تحقیقاتی)، انتقال دانش با هدف گسترش برنامه‌های آموزشی و درسی و همچنین مبادله نیروی انسانی بین این دو نهاد (از جمله به‌کارگیری و استخدام دانشجویان تازه دانش‌آموخته‌شده، نویسندگان و ناشران اعضای هیئت علمی دانشگاه و متخصصان صنعت و اتحادیه‌های مرتبط) و انتقال فناوری (از جمله دانش فنی و امتیاز ثبت اختراع



ارائه الگوی مفهومی نقش‌آفرینی دانشگاه در صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت با

میشم داوری، محمدرضا محمدعلیها، حسین حیراتی، جواد مشایخ

استفاده از رویکرد فرآینک‌ب

1. Pavitt
2. Perkmann
3. Walsh



یک فناوری، مشاوره‌های فناورانه و شرکت‌های دانش‌بنیان دانشگاهی) تقسیم می‌شود (سانترو^۱ و چاکباراتی^۲، ۲۰۰۲؛ بکرس^۳ و فریتاس^۴، ۲۰۰۸ و آنکره و الطبا، ۲۰۱۵).

بر اساس تحقیقات متعدد، برقراری مسیرهای مناسب نقش‌آفرینی دانشگاه در صنعت، نقش بسیار مهمی در ایجاد زمینه‌های لازم برای یادگیری و نوآوری‌های فناورانه دارد. این تعاملات به صنایع کمک می‌کند تا از مزایای همکاری با مراکز دانشگاهی بهره‌مند شوند و در نتیجه می‌تواند به رشد اقتصادی جوامع منجر شود. همچنین، در بسیاری از این تحقیقات به نقش دانشگاه در الگوی یادگیری STI که نشان‌دهنده اهمیت این ارتباط در فرایندهای نوآوری و توسعه فناوری است، اشاره شده است. اما در مقالات کمی از جمله کار ایساکسن و همکاران (۲۰۱۰) به نقش دانشگاه در صنایع با الگوی یادگیری غالب DUI اشاره شده است.

در مطالعات حوزه ارتباط دانشگاه و صنعت و نقش‌آفرینی دانشگاه در توسعه نوآوری به مؤلفه سبک‌های غالب یادگیری صنایع مختلف توجه نشده است. این رویه در سیاست‌ها و تصمیمات دستگاه‌ها و نهادهای سیاستگذار حوزه علم و فناوری مانند وزارت علوم، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان و شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز مشاهده شده است.

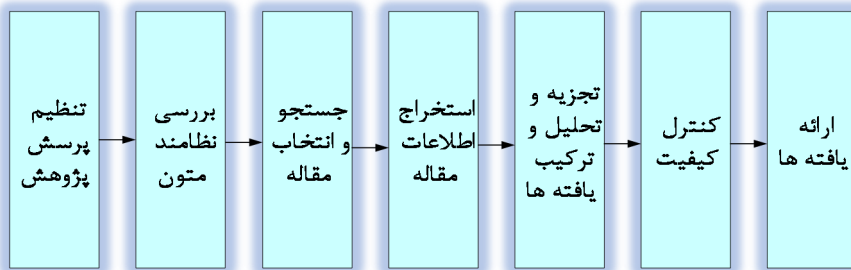
روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به‌طور کلی در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد و از نظر ماهیت داده‌ها و سبک تحلیل، به گروه تحقیقات کیفی تعلق دارد. روش جمع‌آوری داده‌ها شامل استفاده از آرشیو و مصاحبه است. جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی پژوهش‌های منتشرشده در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی معتبر داخلی و خارجی است که با استفاده از کلیدواژه‌های مشخص، به‌منظور دستیابی به

1. Santoro
2. Chakrabarti
3. Bekkers
4. Freitas

نمونه‌ای که اشباع نظری را فراهم کند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. برای سنجش پایایی، از آزمون کاپای^۱ استفاده شده و تحلیل داده‌ها با روش شناسه‌گذاری انجام می‌شود. این پژوهش به صورت فراترکیب انجام شده است که به معنای یک فراتحلیل کیفی بر روی مفاهیم و نتایج مطالعات گذشته است و با استفاده از شیوه شناسه‌گذاری متداول در پژوهش‌های کیفی، به یکپارچه‌سازی چندین مطالعه به‌منظور ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری می‌پردازد (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۰).

این روش بر مطالعات کیفی متمرکز است و به ترجمه مطالعات کیفی و فهم عمیق پژوهشگر مربوط می‌باشد. به عبارتی، فراترکیب، ترکیب و تفسیر داده‌های اصلی مطالعات منتخب می‌باشد. مهم‌ترین مزیت روش فراترکیب برای پژوهشگران «توانایی آن در شناسایی مضامین مشترک و ساختن چارچوب‌های مفهومی از ادبیات مرتبط است». با در نظر گرفتن چنین مزیتی، فراترکیب یک روش مناسب برای مشخص کردن مضامین مشترک درباره اجزا و مؤلفه‌های سبک‌های یادگیری در ادبیات نقش‌آفرینی دانشگاه در توسعه صنایع است که به‌عنوان روش مناسبی برای تحقق اهداف این پژوهش به کار گرفته شده است. برای انجام فراترکیب در این پژوهش، از روش هفت‌مرحله‌ای فراترکیب سندلوسکی و بارسو^۲ (۲۰۰۷) استفاده شده است. این روش شامل هفت مرحله است که در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. مراحل هفت‌گانه پژوهش کنونی

1. kappa coefficient
 2. Sandlowski and Barroso

با توجه به رویکرد یادشده، در این پژوهش مراحل تحقیق به شرح جدول ذیل می‌باشد:

جدول ۲. مراحل پژوهش

مرحله تحقیق	روش یا ابزار تحقیق
۱	تنظیم پرسش های پژوهش و انتخاب مقالات
۲	استخراج شناسه های اولیه
۳	تخصیص شناسه ها به سبک های یادگیری
۴	استخراج مفاهیم (شناسه های مرحله دوم)
۵	کنترل شناسه ها و تدوین الگوی مفهومی

گام اول: تنظیم پرسش های پژوهش

طرح پرسش های پژوهش در تحلیل فراترکیب، پیش از آغاز مراحل بعدی پژوهش، چارچوب کلی آن را مشخص خواهد کرد. در این راستا، برای تنظیم پرسش های پژوهش از مؤلفه های چه چیزی، جامعه مورد مطالعه، محدودیت زمانی و چگونگی روش بر اساس جدول ۳ استفاده می شود.

جدول ۳. معیارهای تنظیم پرسش پژوهش

مؤلفه ها	پرسش های پژوهش
موضوع مورد مطالعه	نقش آفرینی دانشگاه در توسعه فناورانه صنایع
بازه زمانی تحقیقات	مطالعات منتشر شده بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳
زبان تحقیقات	فارسی و انگلیسی
نوع سند	مقالات و گزارش های معتبر در پایگاه علمی معتبر داخلی و خارجی (اسکوپوس، گوگل اسکولار، امرالد، سید و نورمگز)

گام دوم: بررسی نظام مند متون

در این تحقیق، جامعه آماری شامل پژوهش هایی است که از موتورهای جست و جوی مختلف و پایگاه های داده معتبر داخلی و خارجی، از جوانب مختلف به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به بررسی سازوکارهای نقش آفرینی دانشگاه در صنعت پرداخته اند. در این راستا، پژوهش های داخلی در بازه زمانی



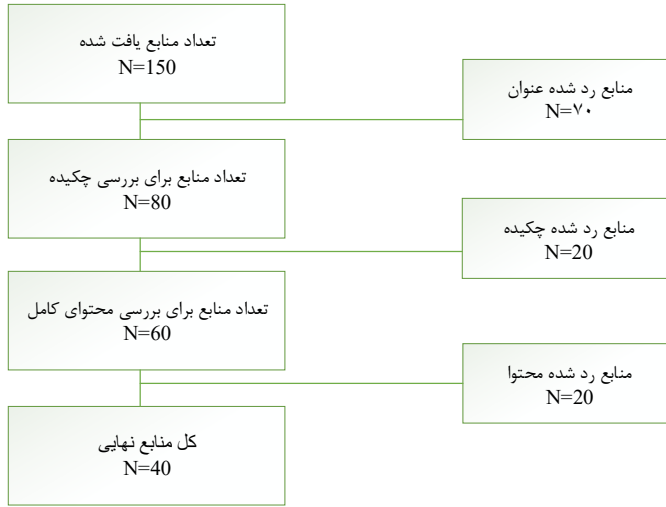
۱۳۸۰ تا ۱۴۰۲ و پژوهش‌های خارجی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ با کلیدواژه‌های منتخب که در جدول ۴ آمده است، در پایگاه‌های علمی مختلف، جست‌وجو و گردآوری شده‌اند.

جدول ۳. واژه‌های جست‌وجو

پایگاه داده	واژه‌ها
نورمگز - سید	فارسی کانال‌های انتقال دانش نقش دانشگاه در توسعه نوآوری ارتباط دانشگاه با صنعت همکاری دانشگاه و صنعت سبک‌های یادگیری سبک‌های نوآوری
اسکوپوس - گوگل اسکولار و امرالد	انگلیسی Channels of knowledge transfer Role of university in Innovation development University-industry links Universities-industry collaboration Knowledge and technology exchange Mode of innovation Mode of learning
ترکیبی از واژه‌های بالا	

گام سوم: جست‌وجو و انتخاب مقاله‌های مناسب

در این مرحله، پژوهشگر باید تعیین کند آیا پژوهش‌های احصاء شده متناسب با پرسش پژوهش می‌باشد یا خیر. در این راستا مطالعات منتخب به دفعات مورد بازبینی قرار گرفت. به‌طوری‌که مطالعات منتخب باید کانال‌های انتقال دانش از دانشگاه به صنایع و سبک‌های یادگیری ارتباط دانشگاه و صنعت را نشان دهند. پالایش مقالات در سه بخش شامل بررسی عنوان، چکیده و محتوا انجام شد. از ۱۵۰ مقاله احصاء شده، در هر مرحله شماری به‌علت عدم اعتبار یا عدم ارتباط موضوعی با پرسش پژوهش حذف شدند و در نهایت ۴۲ مقاله انتخاب شد. در شکل ۱ فرایند انتخاب مقاله‌ها ارائه شده است.



شکل ۲. فرایند جست‌وجو و بازبینی پژوهش

گام چهارم: استخراج نتایج

در روش فراترکیب، پژوهشگر به‌منظور دستیابی به یافته‌های تحقیق به‌طور مستمر مقالات منتخب را مورد بررسی قرار می‌دهد. در این پژوهش، پس از بررسی اسناد، با توجه به پرسش پژوهش، یافته‌های مرتبط را استخراج و سایر یافته‌های غیرمرتبط را حذف و در ادامه تحلیل کند.

جدول ۴. کانال‌های انتقال دانش مستخرج از برخی پیشینه منتخب

پژوهشگر	هدف تحقیق	نتایج
سانترو و چاکرابارتی (۲۰۰۲)	انواع تعامل دانشگاه با انواع شرکتهای صنعتی	<p>شناسایی و دسته‌بندی کانال‌ها به شرح ذیل:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ حمایت تحقیقاتی: <ul style="list-style-type: none"> ✓ تجهیز آزمایشگاه‌های دانشگاهی ✓ بورس دانشجویان ✓ حمایت مالی از پروژه‌های تحقیقاتی جدید ❖ تحقیقات مشارکتی: <ul style="list-style-type: none"> ✓ عقد تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای تحقیقاتی ✓ قراردادهای مشاوره‌ای با اعضای هیئت علمی به صورت تکی یا تشکیل گروه‌های تحقیقاتی خاص برای رفع مشکلات صنایع به صورت گروهی ❖ انتقال دانش:



ناتجیح	هدف تحقیق	پژوهشگر
<ul style="list-style-type: none"> ✓ به‌کارگیری و استخدام دانشجویان تازه‌دانش آموخته‌شده دانشگاهی ✓ هم‌نویسندگی یا هم‌انتشاری اعضای هیئت علمی دانشگاهی و اعضای متخصص در صنعت و اتحادیه‌های مربوط به دانشگاه و صنعت ❖ انتقال فناوری: <ul style="list-style-type: none"> ✓ دانش فنی ✓ امتیاز ثبت اختراع ✓ مشاوره‌های فناورانه 		
<ul style="list-style-type: none"> ❖ روابط غیررسمی شخصی: <ul style="list-style-type: none"> ✓ شرکت‌های زایشی دانشگاهی ✓ مشاوره فردی (پرداخت یا رایگان) ✓ کنفرانس و انتشارات ✓ سخنرانی‌های مشترک یا فردی ✓ تماس شخصی با کارکنان دانشگاهی یا کارکنان صنعتی ❖ روابط رسمی شخصی: <ul style="list-style-type: none"> ✓ دوره‌های کارآموزی و فشرده دانشجویی ✓ مشارکت دانش‌آموزان در پروژه‌های صنعتی ✓ بورسیه‌ها، دانشجویان، بورسیه‌ها و پیوندهای تحصیلات تکمیلی ✓ نظارت مشترک بر پایان‌نامه دکتری و کارشناسی‌ارشد ✓ برنامه‌های تبادل (برای نمونه اعزام) ✓ استخدام دانشجوی کارشناسی‌ارشد ✓ استخدام دانشمندان مربوط بر حسب صنعت ✓ استفاده از امکانات دانشگاهی یا صنعتی (مانند آزمایشگاه، پایگاه داده و غیره) ❖ بخش ثالث: <ul style="list-style-type: none"> ✓ مشاوره سازمانی (شرکت‌های دانشگاهی از جمله مشاوران دانشکده) ✓ دفاتر ارتباط (در دانشگاه یا صنعت) ✓ واحدهای کمکی عمومی (از جمله سازمان‌های انتقال فناوری) ✓ سازمان‌های دولتی (از جمله شبکه‌های انتقال فناوری) 	<p>بررسی نظام‌مند در همکاری دانشگاه و صنعت برای دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۰</p>	<p>(انکره و الطباء ۲۰۱۵)</p>



پژوهشگر	هدف تحقیق	نتایج
		<p>منطقه‌ای)</p> <p>✓ انجمن‌های صنعتی (که به‌عنوان کارگزار عمل می‌کنند)</p> <p>✓ شرکت‌های کارگزاری فناوری</p> <p>✓ قراردادهای هدفمند رسمی</p> <p>✓ قراردادهای رسمی هدفمند ❖</p> <p>✓ تحقیق قرارداد (ازجمله قرارداد خدمات فنی)</p> <p>✓ قراردادهای ثبت اختراع و مجوز (مجوز حقوق مالکیت معنوی)</p> <p>✓ پروژه‌های تحقیقاتی تعاونی</p> <p>✓ سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها توسط دانشگاه‌ها یا اعضای هیئت علمی</p> <p>✓ تبادل مواد تحقیقاتی یا توسعه برنامه درسی مشترک: برنامه‌های تحقیقاتی مشترک (ازجمله پروژه تحقیقاتی سرمایه‌گذاری مشترک با دانشگاه به‌عنوان شریک تحقیقاتی یا پروژه تحقیقاتی سرمایه‌گذاری مشترک با دانشگاه به‌عنوان پیمانکار فرعی)</p> <p>✓ برنامه‌های آموزشی برای کارکنان</p> <p>❖ قراردادهای رسمی غیرهدفمند</p> <p>✓ توافقات گسترده برای همکاری‌های U-I</p> <p>✓ کرسی‌های وقفی و هیئت‌های مشورتی</p> <p>✓ تأمین مالی پست‌های دانشگاهی</p> <p>✓ تحقیق و توسعه با حمایت صنعتی در بخش‌های دانشگاهی</p> <p>✓ کمک هزینه تحقیقاتی، هدایا، وقف، اعانه‌های امانی (مالی یا تجهیزاتی)، عمومی یا به بخش‌های خاص یا دانشگاهیان</p> <p>❖ ساختارهای متمرکز</p> <p>✓ قراردادهای انجمن</p> <p>✓ مراکز نوآوری/رشد</p> <p>✓ پارک‌های تحقیقاتی علم و فناوری</p> <p>✓ اتحادیه صنعتی - دانشگاهی</p> <p>✓ مراکز تحقیقاتی تعاونی پژوهشی دانشگاه-صنعت</p>



پژوهشگر	هدف تحقیق	نتایج
پولت ^۱ ، رامر ^۲ ، گاسلر ^۳ ، شیبانی ^۴ و شارتینگر ^۵ (۲۰۰۲)	بررسی روابط علم و صنعت	شناسایی و دسته‌بندی کانال‌ها به شرح ذیل: <ul style="list-style-type: none"> ❖ تحقیقات مشارکتی ❖ قراردادهای مشاوره‌ای پژوهشی و وابسته به فناوری ❖ مبادله کارکنان و کادر تحقیقاتی در شرکت‌های صنعتی و دانشگاهی ❖ همکاری در آموزش و تعلیم فارغ‌التحصیلان ❖ آموزش‌های ضمن خدمت کارکنان مشغول به خدمت در صنعت توسط دانشگاهیان ❖ استفاده از حق مالکیت فکری به وسیله سازمان‌های علمی عمومی ❖ شرکت‌های زایشی دانشگاهی
(اواستی ^۶ ، فلینت ^۷ و جونز ^۸ ، ۲۰۲۰)	پیشنهاد چارچوبی برای بهبود اثربخشی همکاری دانشگاه و صنعت	شناسایی موانع همکاری دانشگاه و صنعت و ارائه رویکردهایی برای بهبود این همکاری
(کوهن ^۹ ، نیلسون ^{۱۰} و والش ^{۱۱} ، ۲۰۰۲)	بررسی پیوندها و کانال‌های اثرگذاری تحقیقات عمومی بر تحقیق و توسعه صنعتی	شناسایی کانال‌های کلیدی که از طریق آن تحقیقات دانشگاهی بر تحقیق و توسعه صنعتی تأثیر می‌گذارد، شامل مقالات و گزارش‌های منتشرشده، کنفرانس‌ها و جلسات عمومی، تبادل اطلاعات غیررسمی و مشاوره تأثیر بیشتر تحقیقات عمومی بر تحقیق و توسعه صنعتی برای شرکت‌های بزرگ‌تر
(آگراوال ^{۱۲} ، ۲۰۰۱)	شناسایی مهم‌ترین کانال‌های بهره‌مندی صنایع از تحقیقات عمومی	شناسایی کانال‌هایی به ترتیب شامل مشورت، انتشارات، استخدام دانش‌آموختگان، پژوهش مشارکتی (همکارانه)، هدایت دانشجویان دکتری مشترک با صنعت، ثبت اختراع و لیسانس، گفت‌وگوهای غیررسمی و کنفرانس

1. Polt
2. Rammer
3. Gassler
4. Schibany
5. Schartinger
6. Awasthy
7. Flint
8. Jones
9. Cohen
10. Nelson
11. Walsh
12. Agrawal

پژوهشگر	هدف تحقیق	نتایج
(بکرس و همکاران، ۲۰۰۸)	شناخت و تبیین اهمیت و عوامل مؤثر بر اهمیت کانال‌های انتقال دانش از منظر پژوهشگران صنعتی و دانشگاهی	شناسایی با اهمیت‌ترین کانال‌ها شامل انتشارات، ارتباطات غیررسمی، کنفرانس‌ها و نشست‌ها، استخدام دانش‌آموختگان، مشورت، قرارداد پژوهشی، پژوهش مشارکتی، آموزش‌های متقابل، ثبت اختراع و لیسانس دانشگاهی و شرکت‌های دانش‌بنیان دانشگاهی
(هاسلر ^۱ و کولیواس ^۲ ۲۰۱۱)	بررسی ویژگی‌ها، اداراکات و ارزش‌های کارآفرینان دانشگاهی از طرق مشارکت آنها در فعالیت‌های کارآفرانه	به ترتیب مشارکت: ثبت اختراع ۴۰ درصد، مشورت ۲۰ درصد و شرکت‌های دانش‌بنیان دانشگاهی ۹ درصد
شفیعی و صفائی، (۱۳۹۷)		شناسایی و دسته‌بندی کانال‌ها به شرح ذیل: <ul style="list-style-type: none"> ❖ توسعه برنامه‌های درسی و آموزشی و همچنین ارائه آنها توسط دانشگاه به صنعت ❖ یادگیری‌های مادام‌العمر ❖ جابه‌جایی و تبادل دانشجو ❖ جابه‌جایی و تبادل پژوهشگر ❖ تجاری‌سازی نتایج طرح‌های تحقیق و توسعه (R&D) ❖ تعامل و همکاری دوسویه در تحقیق و توسعه (R&D) ❖ تربیت کارآفرین و ایجاد زمینه کارآفرینی ❖ مدیریت و نظارت به صورت مشترک
لستر و سوتاراوتا ^۳ ، OECD؛ (۲۰۰۷) (۲۰۰۷)		شناسایی و دسته‌بندی کانال‌ها به شرح ذیل: <ul style="list-style-type: none"> ❖ منبع توسعه صنایع جدید ❖ کمک به کسب سرمایه‌گذاری‌های خارجی ❖ کمک به تنوع فنی صنایع موجود ❖ کمک به ارتقاء صنایع منطقه‌ای موجود
شهسواری، ۱۳۹۹	بررسی تصویر پیش‌فرض و دیدگاه زیربنایی	شناسایی و دسته‌بندی کانال‌ها به شرح ذیل: <ul style="list-style-type: none"> ❖ نشر عمومی و آزاد علم



پژوهشگر	هدف تحقیق	نتایج
	آیین‌نامه ارتقا درباره نقش	انتشار مقاله و گزارش
	دانشگاه‌ها در نوآوری	ارتباطات غیر رسمی با صنعت
		کنفرانس‌ها و نشست‌های مشترک
		سایر
		همکاری‌های آموزشی
		استخدام دانش‌آموختگان
		تبادل کارکنان
		آموزش‌های متقابل
		سایر
		تجاری‌سازی و کارآفرینی
		توسعه ثبت اختراع
		توسعه مجوز بهره‌برداری
		توسعه شرکت‌های دانشگاهی
		سایر

• استخراج شناسه‌های اولیه

در نهایت به منظور استخراج نتایج در مقاله کنونی، پس از انتخاب مقالات و منابع با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA10، شناسه‌ها از متون استخراج شد. در این مرحله ۳۶ شناسه از پیشینه منتخب پژوهش اتخاذ شده است که در راستای هدف پژوهش می‌باشد. شناسه‌های مربوط به تفکیک در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. شناسه‌بندی پژوهش

شناسه‌ها
ایجاد نشریات حرفه‌ای تخصصی
تولید مقالات علمی
آینده‌نگاری فناوری
انتشار کتاب
تست محصول در آزمایشگاه
توسعه نمونه طرح آزمایشی فناوری در دانشگاه
ثبت اختراع
ایجاد نمایشگاه فناوری
ساخت نمونه آزمایشگاهی

شناسه‌ها
شرکت‌های دانش‌بنیان دانشگاهی و زایشی
مراکز رشد دانشگاهی
توسعه مراکز نوآوری در دانشگاه
ارزش‌گذاری اختراعات
بازاریابی فناورانه
VC
کارآفرینی دانشگاهی
کارگاه‌های تخصصی / سمینار
کنفرانس‌ها و نشست‌های مشترک
ایجاد شبکه‌های تبادل دانش
انعقاد قراردادهای آموزشی
ارائه خدمات مشاوره‌ای تهیه نقشه‌های ساخت محصول
اعطای امتیاز و فروش مالکیتی
توسعه آزمایشگاه در دانشگاه
مستندسازی دانش فنی تولیدشده
دفاتر انتقال فناوری
توسعه مجوز بهره‌برداری
قراردادهای پژوهشی (حل چالش‌های فناورانه)
ایجاد دانشکده در دانشگاه
مراکز تحقیقاتی مشترک
قراردادهای تحقیقاتی مشترک
همکاری پژوهشی
حمایت مالی از پایان‌نامه‌های کارشناسی‌ارشد و رساله‌های دکتری به وسیله صنعت
ارائه مشاوره‌های تهیه نقشه طراحی محصول
فرصت مطالعاتی در صنعت
کارآموزی دانشجویان در صنایع
استخدام دانش‌آموختگان
تبادل کارکنان

مأخذ: یافته‌های تحقیق

گام پنجم: تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی

- تخصیص شناسه‌ها به سبک‌های یادگیری

در این پژوهش ابتدا تمام عوامل استخراج شده از مطالعات پیشین به عنوان شناسه (کد) در نظر گرفته خواهد شد، سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این شناسه‌ها و مقایسه و تطبیق آن با ویژگی‌های سبک‌های یادگیری STI و DUI، در یک مقوله مشابه دسته‌بندی و به این ترتیب مفاهیم پژوهش مشخص می‌شود. بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته به کمک روش تحلیل محتوای قیاسی بر روی ۴۰ مقاله نهایی انتخاب شده، ۲ بُعد (مضمون) سبک یادگیری برای ۳۶ شناسه نقش‌آفرینی دانشگاه در توسعه صنایع، شناسایی و برچسب‌گذاری شدند.

• دسته‌بندی شناسه‌ها و شناسایی مفاهیم (مقوله‌ها)

همچنین به کمک روش تحلیل محتوای استقرایی، شناسه‌های استخراج شده بر حسب شباهت و تفاوت دسته‌بندی شدند و ذیل مقوله‌های نقش‌آفرینی دانشگاه در توسعه فناوریانه صنعت و بر حسب سبک یادگیری صنایع در ۸ مقوله برای ۳۶ شناسه شناسایی شده است.

گام ششم: کنترل شناسه‌های استخراجی

در این مرحله به کنترل کیفیت، روایی و پایایی شناسه‌های استخراج شده پرداخته شد. برای تأیید روایی از روش اعتبار محتوا، شناسه‌های استخراجی در اختیار استادان قرار داده شد و روایی مورد تأیید قرار گرفت. برای کنترل پایایی مفاهیم استخراج شده در مراحل پیش از مقایسه نظر پژوهشگر با یک خبره استفاده شد. روش کار به این صورت می‌باشد که نویسنده مقاله، اقدام به شناسه‌گذاری اولیه کرده است، در مرحله بعد پژوهشگری دیگر نیز همان متنی را که خود نویسنده شناسه‌گذاری کرده است، بدون اطلاع از شناسه‌های آن و به صورت جداگانه شناسه‌گذاری خواهد کرد. در صورتی که شناسه‌های این نویسنده و پژوهشگر به هم نزدیک باشد، نشان‌دهنده توافق بالا بین این دو شناسه‌گذار است و تبیین‌کننده پایایی می‌باشد.

برای ارزیابی میزان توافق بین این دو رتبه‌دهنده می‌توان از شاخص کاپا استفاده کرد. شاخص کاپا بین صفر و یک نوسان دارد و هرچه مقدار سنج به





عدد یک نزدیکتر باشد، نشان می‌دهد توافق بین رتبه‌دهندگان وجود دارد. مقدار شاخص کاپا با استفاده از نرم‌افزار Spss28 محاسبه خواهد شد. برای کنترل مفاهیم استخراجی از شاخص کاپا استفاده شده است و نتایج در جدول ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۶. مقدار اندازه توافق

عدد معناداری	انحراف استاندارد	مقدار	کاپای مقدار توافق تعداد موارد معتبر
۰/۰۰۰	۰/۰۵۵	۰/۷۱۷ ۸۴	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه محاسبه مقدار شاخص کاپا با استفاده از نرم‌افزار spss در سطح معناداری ۰/۰۰۰ برابر با عدد ۰/۷۱۷ محاسبه شد. با توجه به کوچکتر بودن عدد معناداری از ۰/۰۵، فرض استقلال شناسه‌های استخراجی رد می‌شود و استخراج شناسه‌ها پایایی مناسبی داشته است.

گام هفتم: ارائه یافته‌ها

در این مرحله از فراترکیب، یافته‌های حاصل از مراحل پیش ارائه می‌شوند. تحلیل یافته‌های کلیدی و استخراج شناسه‌های پژوهش بر اساس مطالعه پژوهش‌های پیشین و تأیید کیفیت شناسه‌های استخراج‌شده با استفاده از روش فراترکیب، ابعاد و مؤلفه‌های نقش‌آفرینی دانشگاه در صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت مشخص شدند. در جدول ۷ و ۸ شناسه‌های نهایی استخراج‌شده مرتبط با هر بُعد (سبک یادگیری) و مقوله نشان داده شده است. با توجه به اینکه هدف پژوهش، شناسایی نقش‌های دانشگاه در توسعه فناورانه متناسب با سبک‌های یادگیری صنایع بوده است، نتایج به شرح ذیل ارائه می‌شود.

جدول ۷. سبک یادگیری و مقوله مربوط به شناسه‌های شناسایی شده

ردیف	شناسه یا کانال مشارکت دانشگاه	سبک یادگیری	مقوله
۱	ایجاد نشریات حرفه‌ای تخصصی	STI	توسعه و ارتقا دانش
۲	تولید مقالات علمی	STI	توسعه و ارتقا دانش



۳	ساخت نمونه آزمایشگاهی	STI	ساخت بار اول (نمونه اولیه فناوری)
۴	تست محصول در آزمایشگاه	STI	اثبات فناوری
۵	توسعه مراکز نوآوری در دانشگاه	STI	تجاری‌سازی
۶	توسعه نمونه طرح آزمایشی فناوری در دانشگاه	STI	اثبات فناوری
۷	کارگاه‌های تخصصی/سمینار	STI	انتشار دانش
۸	شرکت‌های دانش‌بنیان دانشگاهی و زایشی	STI	ساخت بار اول (نمونه اولیه فناوری)
۹	مراکز رشد دانشگاهی	STI	ساخت بار اول (نمونه اولیه فناوری)
۱۰	ارزش‌گذاری اختراعات	STI	تجاری‌سازی
۱۱	بازاریابی فناورانه	STI	تجاری‌سازی
۱۲	ثبت اختراع	STI	اثبات فناوری
۱۳	VC	STI	تجاری‌سازی
۱۴	کارآفرینی دانشگاهی	STI	تجاری‌سازی
۱۵	کنفرانس‌ها و نشست‌های مشترک	STI	انتشار دانش
۱۶	انتشار کتاب	STI	توسعه و ارتقا دانش
۱۷	آینده‌نگاری فناوری	STI	توسعه و ارتقاء دانش
۱۸	ایجاد نمایشگاه فناوری	STI	اثبات فناوری
۱۹	ایجاد شبکه‌های تبادل دانش	STI	انتشار دانش

ماخذ: یافته‌های تحقیق

کانال‌های نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در صنایع را می‌توان به دسته‌های کلی‌تر شامل توسعه و ارتقا دانش، ساخت بار اول (نمونه اولیه فناوری)، اثبات فناوری، تجاری‌سازی و انتشار دانش طبقه‌بندی کرد. ۵ مؤلفه طبقه‌بندی‌شده در این بخش دارای سبک یادگیری STI می‌باشند که با توجه به نتایج ۵۰ درصد کانال‌ها (۳۶ کانال) متناسب با سبک یادگیری STI هستند.

در ادامه در جدول ۸، شناسه‌های نهایی استخراج‌شده مرتبط با بُعد DUI نشان داده شده است.

جدول ۸. سبک یادگیری و مقوله مربوط به شناسه‌های شناسایی شده

ردیف	شناسه یا کانال مشارکت دانشگاه در نوآوری	سبک یادگیری	مقوله
۱	انعقاد قراردادهای آموزشی	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۲	کارآموزی دانشجویان در صنایع	DUI	تأمین نیروی انسانی
۳	فرصت مطالعاتی در صنعت	DUI	کسب و ارتقای دانش طراحی
۴	ارائه خدمات مشاوره‌ای تهیه نقشه‌های ساخت محصول	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۵	مراکز تحقیقاتی مشترک	DUI	کسب و ارتقای دانش طراحی
۶	قراردادهای تحقیقاتی مشترک	DUI	کسب و ارتقای دانش طراحی
۷	اعطای امتیاز و فروش مالکیتی	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۸	توسعه آزمایشگاه در دانشگاه	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۹	حمایت مالی از پایان‌نامه‌های کارشناسی‌ارشد و رساله‌های دکتری به وسیله صنعت	DUI	کسب و ارتقای دانش طراحی
۱۰	ارائه مشاوره‌های تهیه نقشه طراحی محصول	DUI	کسب و ارتقای دانش طراحی
۱۱	مستندسازی دانش فنی تولیدشده	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۱۲	دفاتر انتقال فناوری	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۱۳	توسعه مجوز بهره‌برداری	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۱۴	قراردادهای پژوهشی (حل چالش‌های فناورانه)	DUI	کسب و ارتقای دانش ساخت
۱۵	استخدام دانش‌آموختگان	DUI	تأمین نیروی انسانی
۱۶	تبادل کارکنان	DUI	تأمین نیروی انسانی
۱۷	ایجاد دانشکده در دانشگاه	DUI	کسب و ارتقای دانش طراحی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

کانال‌های نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در صنایع با سبک یادگیری DUI را می‌توان به ۳ دسته جامع کسب و ارتقای دانش ساخت، تأمین نیروی انسانی و کسب و ارتقای دانش طراحی، طبقه‌بندی کرد. با توجه به نتایج ۴۶ درصد مولفه‌ها دارای سبک یادگیری DUI می‌باشند.

بحث درباره یافته‌های پژوهش

این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش‌ها بود که آیا سبک یادگیری بر الگو و ابزارهای ارتباط دانشگاه و صنعت تأثیر دارد و اینکه نقش دانشگاه‌ها در صنایع با سبک‌های غالب یادگیری STI و DUI چه تفاوتی دارد؟ نوع همکاری مناسب بین دانشگاه‌ها و صنعت با سبک‌های یادگیری متفاوت کدام است؟

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده سبک یادگیری بر الگو و ابزارهای ارتباط دانشگاه و صنعت، تأثیر دارد.

درباره تفاوت نقش دانشگاه‌ها در صنایع با سبک‌های غالب یادگیری STI و DUI، نتایج تحقیق نشان می‌دهد در صنایع با سبک یادگیری STI ابزارهای سیاستی نقش بهتری دارند که در حوزه توسعه علم، توسعه دانش و پژوهش در مرز دانش باشند. بنابراین دانشگاه‌ها باید با تمرکز بر پژوهش‌های لبه دانش از جمله تولید مقالات علمی و تعریف رساله‌های دکتری در حوزه نیازهای صنایع، نقش‌آفرینی کنند. این دسته از کانال‌های تبادل دانش، از نقش‌آفرینی‌های دانشگاه در صنایع با فناوری‌های پیشرفته و نو مانند مواد پیشرفته، زیست فناوری و نانو کاربرد دارد. در حالی که در صنایع با سبک یادگیری DUI که به انتقال فناوری، همکاری‌های فناورانه با دانشگاه، مهندسی معکوس، تبدیل دانش‌های عملیاتی و ضمنی به دانش‌های نظری و تبدیل دانش ساخت به دانش طراحی نیاز دارند، نقش دانشگاه‌ها متفاوت خواهد بود. برای نمونه در فرایند مهندسی معکوس، دانش ساخت محصول ایجاد می‌شود، بنابراین دانشگاه باید با تبدیل دانش ساخت آن محصول به دانش طراحی، در توسعه و ارتقاء آن محصول در صنعت مورد نظر ایفای نقش کند. در صنایع مواد



ارائه الگوی مفهومی نقش‌آفرینی دانشگاه در صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت با

میثم داوری، محمدرضا محمدعلیها، حسین حیرانی، جواد مشایخ

استفاده از رویکرد فرآینک‌ب



قدیمی از جمله فولاد و سیمان و صنایع بالادست نفت و گاز، این کانال‌ها می‌تواند تأثیر مطلوب‌تری در توسعه صنایع ایفا کند.

درباره نوع همکاری مناسب میان دانشگاه و صنعت، نتایج نشان داد که دانشگاه‌ها با صنایع با سبک یادگیری STI در قالب محورهای همچون توسعه و ارتقا دانش، اثبات فناوری، ساخت بار اول، تجاری‌سازی و انتشار دانش تعامل دارند. نتایج به‌دست‌آمده از این قسمت مطالعه با مطالعات آپاناسویچ (۲۰۱۶)؛ آپاناسویچ و همکاران (۲۰۱۶)؛ گوخبرگ و رود (۲۰۱۶)؛ گونزالس پرنیا و همکاران (۲۰۱۵)؛ گرلیچ و تریپل (۲۰۱۴)؛ پارلی و الا (۲۰۱۲)؛ شیلی و همکاران (۲۰۲۰)؛ تریپی (۲۰۱۱) و یوتیلا و همکاران (۲۰۱۲)، مرتبط می‌باشد. همچنین نتایج مشخص کرد که تقریباً نیمی از کانال‌های شناسایی‌شده متناسب با صنایع با سبک یادگیری STI و نیمی دیگر متناسب با صنایع با سبک یادگیری DUI به‌شمار می‌روند؛ در نتیجه این تحقیق در مقایسه با پژوهش‌های چن و همکاران (۲۰۱۱) و فیتجار و رودریگز (۲۰۱۳) که تعامل دانشگاه را غالباً با صنایع سبک یادگیری STI عنوان کرده‌اند، متفاوت بوده و نشان می‌دهد دانشگاه‌ها می‌توانند در هر دو گروه صنایع، نقش‌آفرینی داشته باشند. این نتیجه با نتایج تحقیقات ایساکسن و کارلسن (۲۰۱۰) مبنی بر اینکه همکاری دانشگاه و صنعت در هر دو گروه از صنایع رُخ داده، همسو می‌باشد. اما این گزاره را که همکاری یادشده، بیشتر در صنایع تحت سلطه حالت نوآوری STI تسهیل می‌شود، به چالش کشیده است.

همچنین مؤلفه‌های کسب و ارتقای دانش ساخت، تأمین نیروی انسانی و کسب و ارتقای دانش طراحی متناسب با صنایع با سبک یادگیری DUI می‌باشند که با نتیجه مطالعات پاریلی و هراس (۲۰۱۶)؛ تریپی (۲۰۱۱) و توما (۲۰۱۷) مطابقت دارد. بر اساس الگوی مفهومی ارائه‌شده، دانشگاه‌ها در تعامل با صنایعی که سبک غالب یادگیری در آنها از نوع STI می‌باشد، از جمله صنایع مواد پیشرفته و صنایع حوزه محصولات زیست فناوری در همکاری‌هایی از قبیل تولید مقالات علمی در توسعه و ارتقا دانش، ساخت نمونه آزمایشگاهی در ساخت بار اول (نمونه اولیه فناوری)، تست محصول در آزمایشگاه در اثبات

ارائه الگوی مفهومی نقش‌آفرینی دانشگاه در صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت با استفاده از رویکرد فراترکیب

مبین داوری، محمدرضا محمدعلیها، حسین حیرانی، جواد مشایخ



نوآوری مشخص در این تحقیق، احصاء و دسته‌بندی راه‌های نقش‌آفرینی دانشگاه در توسعه صنایع با در نظر گرفتن عامل یادگیری و ملاحظه سبک‌های یادگیری غالب صنایع، که شامل دو سبک STI (صنایع با سبک‌های یادگیری مبتنی بر پژوهش و تحقیقات در مرز دانش) و DUI (صنایع با سبک یادگیری مبتنی بر انباشت دانش ناشی از تجربه و تعامل) می‌باشد، بوده است. این رویکرد بر اساس مطالعات ینسن و لاندوال (۲۰۰۷)؛ کوئنن و اشیم (۲۰۰۶) و لورنز و لوند وال (۲۰۰۶) انجام شده است. در ادامه نتایج ۸ مقوله و ۳۶ شناسه از عمق ادبیات تحقیق و مبانی نظری استخراج شد. همچنین، استخراج شناسه‌ها از پایایی مناسبی برخوردار بوده است. در واقع این پژوهش از یک سو باز احصاء کانال‌های نقش‌آفرینی دانشگاه در توسعه نوآورانه صنایع با سبک یادگیری متفاوت و متناسب با شرایط بوم ایران از قبیل ویژگی‌های علمی دانشگاه‌ها، نیاز صنایع و اقتصاد کشور و از سوی دیگر تفکیک این کانال‌ها متناسب با سبک‌های یادگیری غالب در صنایع شامل سبک‌های یادگیری مبتنی بر پژوهش (STI) و سبک‌های یادگیری مبتنی بر تجربه (DUI) و ارائه الگوی مطلوب نقش‌آفرینی دانشگاه در صنایع می‌باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد‌های سیاستی

نتایج این تحقیق می‌تواند برای سیاست‌گذاران حوزه علم، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان در راستای اتخاذ سیاست‌های متناسب با انواع صنایع و ظرفیت‌های دانشگاه‌های مختلف در ارتقاء ارتباط دانشگاه و صنعت و نیز برای دانشگاه‌ها و صاحبان صنایع مختلف برای اتخاذ راهبردهای توسعه همکاری مطلوب‌تر با یکدیگر مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین در این راستا، پیشنهاد‌های سیاستی ذیل طرح می‌شود:

- شورای عالی انقلاب فرهنگی در روزآمدسازی نقشه جامع علمی کشور، در تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت، می‌بایست راهبردهای کلان و اقدامات ملی ذیل آن را به‌گونه‌ای تدوین کند که مسیرها و تدابیر



مختلفی را برای نقش آفرینی دانشگاه در صنعت به فراخور سبک‌های غالب یادگیری صنایع، ترسیم نماید.

- شورای عالی عتف هم در بازنگری طرح‌های کلان ملی به گونه‌ای عمل کند که تنوع سیاستی لازم، متناسب با سبک غالب یادگیری فناوری و صنعت مرتبط با دستگاه اجرایی هدف را لحاظ کند. به عبارت دیگر در اجرای طرح‌های کلان ملی، برای فناوری‌های نوظهور که مرتبط با حوزه STI هستند، دانشگاه‌ها محور باشند و با تعریف پایان‌نامه‌ها، طرح‌های پژوهشی و تولید مقالات در مرز دانش فناوری مورد نظر در دانشگاه‌هایی که از ظرفیت لازم برخوردار هستند، آن فناوری را توسعه و نوآوری را محقق کنند. همچنین برای فناوری‌های حوزه DUI بر اساس مطالبات و ضرورت‌های صنایع شامل نیاز آن صنایع، انتخاب دانشگاه و پژوهشگاه مناسب با نوع نیاز صنایع برای عقد قرارداد، شیوه انجام کار و غیره، برنامه‌ریزی لازم برای واسپاری طرح‌ها انجام شود.

- معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان در طراحی ابزارهای سیاستی در ستادهای توسعه فناوری ذیل خود برای بهبود ارتباط دانشگاه و صنعت به این مهم توجه کند. ستادهای توسعه فناوری در معاونت علمی در توسعه هر دو دسته فناوری‌ها فعالیت می‌کنند. دسته‌ای از ستادها مانند ستاد توسعه فناوری نانو و بایو در حوزه Sti و ستادها مرتبط با انرژی و حمل‌ونقل در حوزه DUI قرار می‌گیرند. قطعاً ابزارهایی که ستاد توسعه فناوری نانو در توسعه این فناوری که سبک یادگیری غالب آن STI است، برای بهبود نقش آفرینی دانشگاه در صنایع به کار می‌برد. در مقایسه با ستادی مثل ستاد مرتبط با حوزه انرژی (ستاد بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست) که سبک غالب یادگیری در آن از نوع DUI است، باید متفاوت باشد و نمی‌توان آن را به یک شکل در نظر گرفت. افزون‌بر این موارد، دامنه فعالیت در برخی از ستادها در هر دو دسته می‌باشد و باید تنوع ابزار سیاستی یادشده را مدنظر قرار دهند.



• وزارت علوم، تحقیقات و فناوری که همواره از ابزارهای سیاستی متناسب با سبک یادگیری STI مانند مقاله و طرح‌های پژوهشی برای نقش‌آفرینی دانشگاه در صنعت استفاده کرده است (امتیازاتی که برای مقالات و طرح‌های پژوهشی در آیین‌نامه ارتقاء استفاده کرده است)، می‌تواند با طراحی رشته‌های دانشگاهی متناسب با صنایع با سبک یادگیری DUI و برنامه‌ریزی محتوای درسی مربوط، زمینه توسعه فناوری در این صنایع را موجب شود. اقداماتی که در راه‌اندازی رشته‌هایی از قبیل مهندسی مخزن، اکتشاف و حفاری در حوزه صنعت نفت در سالیان اخیر مشاهده شده است.

برای پژوهش‌های آتی هم پیشنهاد می‌شود الگوی ارائه‌شده در این تحقیق بر نمونه‌هایی از صنایع با سبک‌های یادگیری متفاوت اجرا شود تا الگوی نقش‌آفرینی دانشگاه در آن صنایع استخراج و گزاره‌های ساسیتی مربوط برای صاحبان آن صنایع، مدیران و استادان دانشگاه‌ها و سیاستگذاران این حوزه حاصل شود.

سپاس‌گزاری

باکمال احترام بدینوسیله از تمام کسانی که در انجام این پژوهش یاریگر بنده بودند، نهایت قدردانی و سپاس‌گزاری را دارم و از خداوند متعال آرزوی سربلندی و سلامتی برایشان دارم تعارض منابع

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.



منابع

حاجی حسینی، حجت‌الله (۱۳۸۶)، مقدمه‌ای بر مدیریت توسعه فناوری. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پژوهش‌شکده مطالعات و تحقیقات و فناوری. DOI.ORG/20.1001.1.26765403.1386.5.12.2.3/

سهرابی، سمیه، و محمدی، مهدی (۱۳۹۷). خوشه‌بندی و بررسی عملکرد الگوهای یادگیری در صنایع با سطح فناوری بالا و متوسط. نشریه مدیریت نوآوری، ۷ (۱)، ۹۱-۱۱۸.

شفیعی، مسعود، و صفایه، هاجر (۱۳۹۹). بررسی نقش همکاری‌های دانشگاه و صنعت در توسعه کشورها با نگاهی به سیاست‌ها و تجارت جهانی. نشریه نوآوری و ارزش آفرینی، ۹ (۱۸)، ۲۰-۱. DOI.ORG/110.22034/POPSC2023.397011.1269/

شهبازی، کیومرث، و حسنی، محمد (۱۳۹۲). اهمیت کانال‌های مختلف انتقال دانش بین دانشگاه و صنعت در صنایع ایران.

شهسواری، امیر، علم‌الهدی، جمیله، ذاکر صالحی، غلامرضا، خراسانی، اباصلت، و خادمی، مریم (۱۳۹۹). تحلیل سیاست‌های ارتقاء اعضای هیات علمی در چارچوب نقش نهاد دانشگاه در توسعه نوآوری. مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی (مطالعات راهبردی جهانی شدن)، ۱۰ (۳۴)، ۲-۳۴.

شهبایی، علی، و معینی، ابراهیم (۱۳۹۴). مدل سازی نقش دانشگاه و صنعت در انتقال تکنولوژی در فضای قانون مالکیت فکری با رویکرد سیستمی. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۳ (۱)، ۱۵۸-۱۳۵. DOI.ORG/10.22104/JTDM.2016.317/

صراطی شیرازی، منصوره، و خادمی، روح‌الله (۱۴۰۲). کانال‌های جریان دانش میان دانشگاه و صنعت: بررسی علم‌سنجی و مروری. علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۹ (۳).

طریقی، سینا، شوال پور، سعید (۱۴۰۰). فرارسی فناوریانه در صنعت اکتشاف و تولید نفت با رویکرد یادگیری و توسعه توانمندی‌های فناوریانه (بخش ازدیاد برداشت نفت در ایران). فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۹ (۲)، ۸۹-۴۷. DOI.ORG/10.22104/JTDM.2021.4566.2672/

طوسی، داوود، زاهد بابلان، عادل، اکبری، تقی، و معینی کیا، مهدی (۱۴۰۱). ارائه مدل مفهومی دانشگاه به مثابه سازمان یاددهنده با استفاده از روش فراترکیب. فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۱۳ (۲۶)، ۱۳۵-۱۳۵.

فرجادی، غلامعلی، و ریاحی، پریسا (۱۳۸۶). بررسی بازار محلی پارک‌های علم و فناوری ایران. پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۱۳ (۲) (۴۴)، ۴۹-۲۱. DOI.ORG/20.1001.1.25382241.1401.13.26.6.9/

عطارپور، محمدرضا (۱۳۹۳). یادگیری فناورانه و اهمیت آن در فرآیند انتقال فناوری. چهارمین کنفرانس بین‌المللی و هشتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، جزیره کیش.

قاضی نوری، سپهر و مهاجری، آیدا (۱۳۹۸). یادگیری فناورانه و سیاست‌های حمایت از آن. فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، ۱۱ (۲). DOI.ORG/ 20.1001.1.20080840.1398.12.2.29.4/

محمدی، مهدی، باقری مقدم، ناصر، و شجاعی، آرش (۱۳۹۶). تحلیل سبک‌های یادگیری و نوآوری در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی بخش فاوا ایران). فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، ۹ (۱)، ۵۳-۶۸. DOI.ORG/ 20.1001.1.20080840.1396.10.1.4.3/

نوذری، مریم و اسدی فرد، رضا (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر ظرفیت‌سازی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت؛ مطالعه موردی ناحیه نوآوری شریف.

میری مقدم، مزده، قاضی نوری، سپهر، توفیقی، جعفر و الهی، شعبان (۱۳۹۴). یادگیری فناورانه در صنعت نفت: مطالعه موردی فازهای توسعه ای میدان گازی پارس جنوبی. سیاست علم و فناوری، ۷ (۲)، ۱۷-۳۴.

نورالهی، سعید و قنبری، سیروس (۱۴۰۳). شناسایی پیشایندها و پسایندهای مرزگستری ارتباط صنعت و دانشگاه با رویکرد فراترکیب آمیخته. جامعه شناسی کاربردی، ۳۵ (۱)، ۸۳-۱۰۸. DOI.ORG/ 10.22108/JAS.2024.138906.2431/

یاراحمدی خراسانی، علیرضا، قربانی، محکود و فریبرز، الهام (۱۴۰۰). طراحی مدل ارتقای قابلیت‌های نوآوری سازمانی با رویکرد تاب‌آوری سازمانی در شرکت‌های دانش بنیان. نشریه چشم انداز مدیریت دولتی، ۱۲ (۴)، ۵۲-۶۹. DOI.ORG/ 10.48308/JPAP.2021.102302/

AGRAWAL, AJAY(2001). UNIVERSITY-TO-INDUSTRY KNOWLEDGE TRANSFER: LITERATURE REVIEW AND UNANSWERED QUESTIONS. INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS, 3 (2). DOI.ORG/10.1111/1468-2370.00069.

AL-TABBAA, OMAR, & ANKRAH, SAMUEL(2016). SOCIAL CAPITAL TO FACILITATE 'ENGINEERED' UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION FOR TECHNOLOGY TRANSFER: A DYNAMIC PERSPECTIVE. TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE, 104, 1-15. DOI.ORG/10.1016/J.TECHFORE.2015.11.027

ANKRAH, SAMUEL, & AL-TABBAA, OMAR(2015). UNIVERSITIES-INDUSTRY COLLABORATION: A SYSTEMATIC REVIEW. SCANDINAVIAN JOURNAL OF MANAGEMENT, 31 (3), 387-408. DOI: 10.1016/J.SCAMAN.2015.02.003

ANKRAH, SAMUEL, BURGESS, THOMAS, GRIMSHAW, PATRIK, & SHAW, NICKY(2013). ASKING BOTH UNIVERSITY AND INDUSTRY ACTORS ABOUT THEIR ENGAGEMENT IN KNOWLEDGE TRANSFER: WHAT SINGLE-GROUP



- STUDIES OF MOTIVES OMIT. TECHNOVATION, 33 (2-3), 50-65. DOI: 10.12691/JBMS-10-2-4.
- APANASOVICH, NATALJA(2016). MODES OF INNOVATION: A GROUNDED META-ANALYSIS. JOURNAL OF THE KNOWLEDGE ECONOMY, 7, 720–737.
- APANASOVICH, NATALJA, ALCALDE HERAS, HENAR, AND PARRILLI, MARIO(2016). THE IMPACT OF BUSINESS INNOVATION MODES ON SME INNOVATION PERFORMANCE IN POST-SOVIET TRANSITION ECONOMIES: THE CASE OF BELARUS. TECHNOVATION. 57–(58), 30–40. 10.1016/J.TECHNOVATION.
- AWASTHY, RICHA, FLINT, SHAYNE, SANKARNARAYANA, RAMESH, AND JONES, RICHARD(2020). A FRAMEWORK TO IMPROVE UNIVERSITY–INDUSTRY COLLABORATION. JOURNAL OF INDUSTRY- UNIVERSITY COLLABORATION, 2 (1), 49-62. DOI.ORG/10.1108/JIUC-09-2020.
- BARBOLLA, ANA, AND CORREDERA, JOSE(2009). “CRITICAL FACTORS FOR SUCCESS IN UNIVERSITY-INDUSTRY RESEARCH PROJECTS. TECHNOLOGY ANALYSIS AND STRATEGIC MANAGEMENT, 21(5), 599-616. DOI:10.1080/09537320902969133.
- BEKKERS, RUDI, & BODAS FREITAS, ISABEL(2008). ANALYSING KNOWLEDGE TRANSFER CHANNELS BETWEEN UNIVERSITIES AND INDUSTRY: TO WHAT DEGREE DO SECTORS ALSO MATTER? RESEARCH POLICY. 37, 1837-1853. DOI.ORG/10.1016/J.RESPOL.2008.07.007.
- CHIANG, KUANG(2011). A TYPOLOGY OF RESEARCH TRAINING IN UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION: THE CASE OF LIFE SCIENCES IN FINLAND. INDUSTRY AND HIGHER EDUCATION, 25 (2): 93-107. DOI.ORG/10.5367/IHE.2011.0032.
- COHEN, WESLEY, NELSON, RICHARD, WALSH, JOHN(2002). LINKS AND IMPACTS: THE INFLUENCE OF PUBLIC RESEARCH ON INDUSTRIAL R&D. MANAGEMENT SCIENCE, 48 (1), 1- 3. DOI.:10.1287/MNSC.48.1.1.14273.
- DE WIT-DE VRIES, ESTHER, DOLFSMA, WILFRED, VAN DER WINDT, HENNY, AND GERKEMA, MENNO(2019). KNOWLEDGE TRANSFER IN UNIVERSITY-INDUSTRY RESEARCH PARTNERSHIPS: A REVIEW. THE JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER, 44 (4), 1236-1255. DOI: 10.1007/s10961-018-9660-x.
- DI GREGORIO, DANTE, & SHANE, SCOTT(2003). WHY DO SOME UNIVERSITIES GENERATE MORE START-UPS THAN OTHERS?. RESEARCH POLICY, 32: 209-227. DOI:10.1016/S0048-7333(02)00097-5
- FIGUEIREDO, PAULO(2003). LEARNING PROCESSES FEATURES AND TECHNOLOGICAL CAPABILITY-ACCUMULATION: EXPLAINING INTER-FIRM DIFFERENCES. TECHNOVATION, 22 (11),685-698. DOI:10.1016/S0166-4972(01)00068-2
- FITJAR, RUNE, AND RODRIGUEZ-POSE, ANDRÉS(2013). FIRM COLLABORATION AND MODES OF INNOVATION IN NORWAY. RESEARCH POLICY, 42, 128–138. DOI.ORG/10.1016/J.RESPOL.2012.05.009
- FIGUEIREDO, PAULO, LARSEN, HENRIK, AND HANSEN, ULRICH(2020). THE ROLE OF INTERACTIVE LEARNING IN INNOVATION CAPABILITY BUILDING

IN MULTINATIONAL SUBSIDIARIES: A MICRO-LEVEL STUDY OF BIOTECHNOLOGY IN BRAZIL. RESEARCH POLICY, 49 (6), 103995. DOI: 10.1016/J.RESPOL.2020.103995

FIGUEIREDO, PAULO, PIANA, PIANA(2021). TECHNOLOGICAL LEARNING STRATEGIES AND TECHNOLOGY UPGRADING INTENSITY IN THE MINING INDUSTRY: EVIDENCE FROM BRAZIL. J TECHNOL TRANSF, 46, 629-659. DOI: 10.1007/s10961-020-09810-9

GERTNER, DREW, ROBERTS, JOANNE, & CHARLES, DAVID(2011). UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION: A CoPs APPROACH TO KTPs. JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT, 05, 625-647. DOI:10.1108/13673271111151992.

GIULIANI, ELISA, & ARZA, VALERIA(2009). WHAT DRIVES THE FORMATION OF 'VALUABLE' UNIVERSITY-INDUSTRY LINKAGES? INSIGHTS FROM THE WINE INDUSTRY. RESEARCH POLICY, 38, 906-921. DOI.ORG/10.1016/J.RESPOL.2009.02.006.

GRILLITSCH, MARKUS, AND TRIPPL, MICHAELA(2014). COMBINING KNOWLEDGE FROM DIFFERENT SOURCES, CHANNELS AND GEOGRAPHICAL SCALES. EUROPEAN PLANNING STUDIES, 22, 2305-2325. DOI: 10.1080/09654313.2013.835793.

GONZALEZ, PERNIA, PARRILLI, DAVIDE, AND PENA-LEGAZKUE, INAKI(2015). STI-DUI LEARNING MODES, RM-UNIVERSITY COLLABORATION AND INNOVATION. JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER, 40, 475-492. DOI: 10.1007/s10961-014-9352-0.

GOKHBERG, LEONID, AND ROUD, VITALIY(2016). STRUCTURAL CHANGES IN THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM: LONGITUDINAL STUDY OF INNOVATION MODES IN THE RUSSIAN INDUSTRY. ECONOMIC CHANGE AND RESTRUCTURING, 49, 269-288. DOI: 10.1007/s10644-015-9164-8.

HONG, WE, & SU, YU(2013). THE EFFECT OF INSTITUTIONAL PROXIMITY IN NON-LOCAL UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATIONS: AN ANALYSIS BASED ON CHINESE PATENT DATA. RESEARCH POLICY, 42, 454-464. DOI.ORG/10.1016/J.TECHFORE.2024.123473.

HAEUSSLER, HAEUSSLER, & COLYVAS, JEANNETTE(2011). BREAKING THE IVORY TOWER: ACADEMIC ENTREPRENEURSHIP IN THE LIFE SCIENCES IN UK AND GERMANY. RESEARCH POLICY, 40, 41-54. DOI: 10.1016/J.RESPOL.2010.09.012

ISAKSEN, ARNE, AND KARLSEN, JAMES(2010). DIFFERENT MODES OF INNOVATION AND THE CHALLENGE OF CONNECTING UNIVERSITIES AND INDUSTRY: CASE STUDIES OF TWO REGIONAL INDUSTRIES IN NORWAY. EUROPEAN PLANNING STUDIES, 18, 1993-2008. DOI:10.1080/09654313.2010.516523

JENSEN, MORTEN, JOHNSON, BJORN, LORENZ, EDWARD, AND LUNDVALL, BENGT(2007). FORMS OF KNOWLEDGE AND MODES OF INNOVATION. RESEARCH POLICY, 36, 680-693. DOI:10.1016/J.RESPOL.2007.01.006

JIN, JUN, WU, SHANCHAO, & CHEN, JIN(2009). INTERNATIONAL UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION TO BRIDGE R&D



- GLOBALIZATION AND NATIONAL INNOVATION SYSTEM IN CHINA. JOURNAL OF KNOWLEDGE-BASED INNOVATION IN CHINA. 3, 5-14. doi:10.1108/17561411111120837.
- JONBEKOVA, DILRABO, SPARKS, JASON, HARTLEY, MATTHEW, KUCHUMOVA, GULFIYA(2020). DEVELOPMENT OF UNIVERSITY-INDUSTRY PARTNERSHIPS IN KAZAKHSTAN: INNOVATION UNDER CONSTRAINT. INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATIONAL DEVELOPMENT. 79 (5),102291. doi:10.1016/j.ijeduDEV.2020.102291
- LEE, HSING, AND MIOZZO, MARCELA(2019). WHICH TYPES OF KNOWLEDGE-INTENSIVE BUSINESS SERVICES FRMS COLLABORATE WITH UNIVERSITIES FOR INNOVATION?. RESEARCH POLICY, 48, 1633-1646. DOI.ORG/10.1016/J.RESPOL.2019.03.014
- LEE, KYOUNG(2011). FROM INTERPERSONAL NETWORKS TO INTER-ORGANIZATIONAL ALLIANCES FOR UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATIONS IN JAPAN: THE CASE OF THE TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY. R&D MANAGEMENT. 41, 190-201. doi:10.1111/J.1467-9310.2011.00633.x.
- LORENZ, EDWARD, & LUNDVALL, BENGT(2006) HOW EUROPE'S ECONOMIES LEARN: COORDINATING COMPETING MODELS (OXFORD: OXFORD UNIVERSITY PRESS). doi:10.1093/oso/9780199203192.001.0001
- LOCKETT, ANDY, & WRIGHT, MIKE(2005). RESOURCES, CAPABILITIES, RISK CAPITAL AND THE CREATION OF UNIVERSITY SPIN-OUT COMPANIES. RESEARCH POLICY, 34, 1043-1057. DOI.ORG/10.1016/J.RESPOL.2005.05.006.
- LOGAR, CYRIL, PONZURICK, THOMAS, SPEARS, JOHN, & FRANCE, KAREN(2001). COMMERCIALIZING INTELLECTUAL PROPERTY: A UNIVERSITY-INDUSTRY ALLIANCE FOR NEW PRODUCT DEVELOPMENT. JOURNAL OF PRODUCT AND BRAND MANAGEMENT, 10, 206-217. doi:10.1108/EUM000000005672.
- MUELLER, PAMELA(2006). EXPLORING THE KNOWLEDGE FILTER: HOW ENTREPRENEURSHIP AND UNIVERSITY-INDUSTRY RELATIONSHIPS DRIVE ECONOMIC GROWTH. RESEARCH POLICY, 35, 1499-1508. doi:10.1016/J.RESPOL.2006.09.023.
- NUNES, SERGIO, LOPES, RAUL, AND DIAS, JOSE(2015). INNOVATION MODES AND FIRM'S PERFORMANCE: EVIDENCE FROM PORTUGAL CONFERENCE: 53RD ERSA CONGRESS, REGIONAL INTEGRATION: EUROPE, THE MEDITERRANEAN AND THE WORLD ECONOMY, PALERMO. ITALY.
- O'DWYER, MICHELE, FILIERI, RAFFAELE, O'MALLEY, LISA(2022). ESTABLISHING SUCCESSFUL UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATIONS: BARRIERS AND ENABLERS DECONSTRUCTED. THE JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER, 48, 900-931. DOI.ORG/10.1007/s10961-022-09932-2.
- OWEN-SMITH, JASON, RICCABONI, MASSIMO, PAMMOLLI, FABIO, & POWELL, WALTER(2002). A COMPARISON OF U.S. AND EUROPEAN

UNIVERSITY-INDUSTRY RELATIONS IN THE LIFE SCIENCES. MANAGEMENT SCIENCE, 48, 24-43. DOI.ORG/10.1287/MNSC.48.1.24.14275.

PARRILLI, MARIO, BALAVAC, MERIMA, AND RADICIC, DRAGANA(2020). BUSINESS INNOVATION MODES AND THEIR IMPACT ON INNOVATION OUTPUTS: REGIONAL VARIATIONS AND THE NATURE OF INNOVATION ACROSS EU REGIONS. RESEARCH POLICY, 49, 104047. DOI: 10.1016/J.RESPOL.2020.104047.

PARRILLI, MARIO, AND HERAS, ALCALDE(2016). STI AND DUI INNOVATION MODES: SCIENTI C-TECHNOLOGICAL AND CONTEXT-SPECIC NUANCES. RESEARCH POLICY, 45, 747-756. DOI: 10.1016/J.RESPOL.2016.01.001.

PARRILLI, MARIO, AND ELOLA, AITZIBER(2012). THE STRENGTH OF SCIENCE AND TECHNOLOGY DRIVERS FOR SME INNOVATION. SMALL BUSINESS ECONOMICS, 39, 897.

PERKMANN, MARKUS, & WALSH, KATHRYN(2007). UNIVERSITY INDUSTRY RELATIONSHIPS AND OPEN INNOVATION: TOWARDS A RESEARCH AGENDA. IO: PRODUCTIVITY. DOI:10.1111/J.1468-2370.2007.00225.X

PHILBIN, SIMON(2008). PROCESS MODEL FOR UNIVERSITY-INDUSTRY RESEARCH COLLABORATION. EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT, 11 (4), 488-521. DOI.ORG/10.1108/1460106081091138.

PLEWA, CAROLIN, KORFF, NISHA, BAAKEN, THOMAS, & MACPHERSON, GREG(2013). UNIVERSITY-INDUSTRY LINKAGE EVOLUTION: AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF RELATIONAL SUCCESS FACTORS. R&D MANAGEMENT, 43, 365-380.

POLT, WOLFGANG, RAMMER, CHRISTIAN, GASSLER, HELMUT, SCHIBANY, ANDREAS, AND SCHARTINGER, DORIS(2001). BENCHMARKING INDUSTRY-SCIENCE RELATIONS: THE ROLE OF FRAMEWORK CONDITIONS. SCIENCE AND PUBLIC POLICY, 28 (4), 247-258. DOI:10.3152/147154301781781453

PRIGGE, GEORGE(2005). UNIVERSITY-INDUSTRY PARTNERSHIPS: WHAT DO THEY MEAN TO UNIVERSITIES? A REVIEW OF THE LITERATURE. INDUSTRY AND HIGHER EDUCATION, 19 (3), 221-229. DOI.ORG/10.1111/RADM.12021.

SANDELOWSKI, MARGARETE, AND BARROSO, JULIE(2007). TOWARD A META SYNTHESIS OF QUALITATIVE FINDINGS ON MOTHERHOOD IN HIV-POSITIVE WOMEN. RESEARCH IN NURSING & HEALTH, 26 (2), 153-170.

SALTER, AMMON, MARTIN, BEN(2001). THE ECONOMIC BENEFITS OF PUBLICLY FUNDED RESEARCH: A CRITICAL REVIEW. RESEARCH POLICY, 30, 509-539. 10.1016/S0048-7333(00)00091-3.

SANDBERG, ANNA, PARETO, LARS, & ARTS, THOMAS. (2011). AGILE COLLABORATIVE RESEARCH: ACTION PRINCIPLES FOR INDUSTRY-ACADEMIA COLLABORATION. IEEE SOFTWARE, 28 (4), 74-83. DOI:10.1109/MS.2011.49.

SANTORO, MICHAEL, & CHAKRABARTI, ALOK(2002). FIRM SIZE AND TECHNOLOGY CENTRALITY IN INDUSTRY UNIVERSITY INTERACTIONS.

RESEARCH POLICY, 31(7),1163-1180. DOI:10.1016/S0048-7333(01)00190-1.

SANTOS, DANIELA, GONCALVES, SARA, & LARANJA, MANUEL(2022). DRIVERS, PROCESSES, AND OUTCOMES OF THE STI AND DUI MODES OF INNOVATION: A SYSTEMATIC REVIEW. INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 19 (03), 1-16. DOI:10.1142/S0219877021400150.

SHILEI, HU, XIAOHONG, WANG, AND BEN, ZHANG(2020). ARE ALL INNOVATION MODES BENEFICIAL TO FIRMS' INNOVATION PERFORMANCE? NEW FINDINGS FROM AN EMERGING MARKET. CHINESE MANAGEMENT STUDIES, 14, 1015–1034. DOI: 10.1108/CMS-06-2019-0214.

THOMAE, JORG(2017). DUI MODE LEARNING AND BARRIERS TO INNOVATION A CASE FROM GERMANY. RESEARCH POLICY, 46, 1327–1339. DOI: 10.1016/J.RESPOL.2017.06.004.

THUNE, TARAN(2007). UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION: THE NETWORK EMBEDDEDNESS APPROACH. SCIENCE AND PUBLIC POLICY. 34(3): 158-68. DOI.ORG/10.3152/030234207X206902.

THUNE, TARAN, & GULBRANDSEN, MAGNUS(2014). DYNAMICS OF COLLABORATION IN UNIVERSITY—INDUSTRY PARTNERSHIPS: DO INITIAL CONDITIONS EXPLAIN DEVELOPMENT PATTERNS? JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER, 39,977-993. DOI:10.1007/s10961-014-9331-5.

TRIPPI, MICHAELA(2011). REGIONAL INNOVATION SYSTEMS AND KNOWLEDGE-SOURCING ACTIVITIES IN TRADITIONAL INDUSTRIES EVIDENCE FROM THE VIENNA FOOD SECTOR. ENVIRONMENT & PLANNING A. 43: 1599–1616. DOI: 10.1068%2FA4416.

VALENTÍN, E.M.M. (2000). UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION: A FRAMEWORK OF BENEFITS AND OBSTACLES. INDUSTRY AND HIGHER EDUCATION. 14(3): 165-172. DOI.ORG/10.5367/000000000101295011.

