

Proposing a framework and analysis of university side challenges in the industry - university relationship

Kiarash Fartash^{1*}, Tooba Baramaki¹, Amir Ghorbani¹

Received: 30/09/2023

PP: 139-170

Accepted: 04/07/2023

Abstract

Knowledge exchange between university and industry is considered a vital phenomenon to promote innovation in industries. Despite the apparent benefits for the industry and the university, its success cannot be guaranteed, and many university-industry collaborations face various challenges. In other words, it can be stated that the formation of this relationship over time is not fundamentally based and its direction is not purposeful. Despite the studies conducted in the field of industry-university relationships, more needs to be addressed explicitly to the challenges of the university side in the relationship between industry and university. Therefore, the purpose of this research is to present the framework of the university's challenges in the relationship between the university and the industry. This research is applied type, its strategy is a qualitative study, and in terms of its objective, it is descriptive. The data required to achieve the research goal has been obtained using primary and secondary data from December 2021 to April 2022. By using secondary data, the dimensions of the challenges of the university side in the relationship between the industry and the university in 5 categories, including 1) policy-making and governance; 2) administrative and executive; 3) intermediary institutions; 4) intellectual and financial ownership; 5) cultural identification and as a conceptual framework for identifying challenges in this research. Then, 25 experts from universities, research institutes, and political institutions who are familiar with industry-university relationship issues were interviewed to identify examples of challenges. Finally, through the analysis of the content of the conducted interviews, 22 challenges corresponding to each of the dimensions were identified.

Keywords: challenges of cooperation with industry, industry-university relationship, intellectual property, mediating institutions.

Reference: Fartash, K.*, Baramaki, T., Ghorbani, A. (2023). Proposing a framework and analysis of university side challenges in the industry - university relationship. *Innovation Management Journal*, 12(3), 139-170. Doi: [10.22034/imj.2024.448891.2798](https://doi.org/10.22034/imj.2024.448891.2798)

¹- Corresponding author: Faculty Member, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

²- PhD student of Futures Studies, Faculty of Governance, Tehran University, Tehran, Iran, Tehran, Iran.

³- PhD student of Science, Business, and Innovation (SBI), Department of Physics and Astronomy, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, Netherlands.

نوع مقاله: پژوهشی

ارائه چارچوب و تحلیل چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت – دانشگاه

کیارش فرناش^{۱*}، طوبی برامکی^۲، امیر قربانی^۳

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۸

صص: ۱۳۹-۱۷۰

دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۳

چکیده

تبادل دانش در بین دانشگاه و صنعت به‌عنوان یک پدیده مهم برای ارتقای نوآوری در صنایع در نظر گرفته می‌شود. این تبادل دانش و همکاری، با وجود داشتن مزایای آشکار برای صنعت و دانشگاه، با چالش‌های مختلفی روبه‌رو است. به‌عبارتی می‌توان اظهار کرد که شکل‌گیری این ارتباط در گذر زمان به‌طور اصولی پایه‌ریزی نشده و سمت‌وسوی آن نیز هدفمند نیست. مطالعات انجام‌شده در این زمینه نیز کمتر به صورت اختصاصی به چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط بین صنعت و دانشگاه پرداخته‌اند؛ بنابراین هدف از این پژوهش، ارائه چارچوب چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه و صنعت است. این پژوهش از حیث نوع، کاربردی؛ راهبرد آن مطالعه کیفی و از منظر هدف، توصیفی است. داده‌های موردنیاز نیز با استفاده از داده‌های اولیه و ثانویه در بازه زمانی دی‌ماه ۱۴۰۰ تا اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۱ به‌دست آمده است. در ابتدا با استفاده از داده‌های ثانویه، ابعاد چالش سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه در ۵ دسته از جمله: ۱. سیاست‌گذاری و حکمرانی؛ ۲. اداری و اجرایی؛ ۳. نهادهای واسطه‌ای و میانجی؛ ۴. مالکیت فکری و مالی و ۵. فرهنگی، شناسایی و به‌عنوان چارچوب مفهومی، مبنای شناسایی چالش‌ها در این پژوهش قرار گرفتند. سپس با ۳۰ نفر از خبرگان آشنا با مسائل ارتباط صنعت و دانشگاه از دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و نهادهای سیاستی مصاحبه شد تا مصادیق چالش‌ها شناسایی شود. درنهایت از طریق تحلیل محتوای مصاحبه‌های انجام‌شده، ۲۲ چالش متناسب با هر یک از ابعاد شناسایی شد.

کلیدواژه‌ها: ارتباط صنعت- دانشگاه، چالش‌های همکاری با صنعت، مالکیت فکری، نهادهای میانجی.

استناددهی (APA): فرناش، کیارش، برامکی، طوبی، و قربانی، امیر (۱۴۰۲). ارائه چارچوب و تحلیل چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت- دانشگاه، *نشریه علمی مدیریت نوآوری*، ۱۲(۳)، صص ۱۳۹-۱۷۰.

Doi: [10.22034/imj.2024.448891.2798](https://doi.org/10.22034/imj.2024.448891.2798)

۱- نویسنده مسئول: عضو هیئت علمی پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (k_fartash@sbu.ac.ir)

۲- دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی، دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (Baramaki.t@gmail.com)

۳- دانشجوی دکتری علم، کسب‌وکار و نوآوری، دانشکده فیزیک و نجوم، دانشگاه VU آمستردام، آمستردام، هلند (a.ghorbani2@vu.nl)

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، مسئول خلق و اشاعه دانش هستند. دانش نیز یکی از مهمترین منابع راهبردی هر سازمان به‌شمار می‌رود (اتزکوویتز^۱، ۲۰۱۳). افزون‌بر دانش، نوآوری نیز به منبعی ضروری برای توسعه، رشد و رقابت صنایع تبدیل شده است و صنایع برای حفظ سرمایه‌گذاری بالا در تحقیق و توسعه، ناگزیر از به‌کارگیری نوآوری در فرایندهای خود هستند (جانسون^۲ و همکاران، ۲۰۱۵). از طرفی، همکاری دانشگاه و صنعت، سازوکار مهمی برای اهرم نوآوری در نظر گرفته می‌شود، زیرا تضمین می‌کند که دانش به‌طور مؤثر مدیریت و منتقل می‌شود (میخائیلوف^۳ و همکاران، ۲۰۲۰؛ ویراسینه و ددونه^۴، ۲۰۲۰). بنابراین، دانش منتشرشده توسط دانشگاه به‌طور مثبت با عملکرد نوآوری در صنعت مرتبط است (پافال^۵ و همکاران، ۲۰۲۰).

بر این اساس، اهمیت تبادل دانش در بین دانشگاه‌ها و صنایع مدت‌هاست که به‌طور گسترده به‌عنوان یک پدیده مهم شناخته شده است (پرتوز^۶ و همکاران، ۲۰۲۱). نگاهی به سطح اقتصاد و نوآوری کشورهای صنعتی نشان می‌دهد که کارایی آن‌ها وابسته به تولید دانش و استفاده از آن در صنایع و در نتیجه دستیابی به مزیت‌های رقابتی در بازارهای جهانی است. این موضوع نشان می‌دهد که همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع می‌تواند انتقال دانش را تسهیل و تولید دانش و فناوری جدید و نوآورانه را تحریک کند (انکل^۷ و همکاران، ۲۰۰۹؛ فریتا^۸ و همکاران، ۲۰۱۳؛ لیدستروف و مییر^۹، ۲۰۰۶). در واقع مزیت‌های رقابتی جدید مبتنی‌بر دانش، نیازمند موفقیت در تحقیق و توسعه و نوآوری است که این امر به‌نوبه‌خود بدون همکاری گسترده و مفصل بین

۱- Etzkowitz

۲- Jonsson

۳- Mikhailov

۴- Weerasinghe & Dedunu

۵- Puffal

۶- Pertuz

۷- Enkel

۸- Freita

۹- Leydesdorff & Meyer



دانشگاه‌ها و صنایع، بعید است آغاز شود. دانشگاه‌ها از نظر تحقیقات بنیادی پیش‌تاز هستند، اما تحقیقات کاربردی و تجاری‌سازی نتایج از طریق نوآوری‌ها نیازمند مشارکت فعال صنعت و ابتکارات کارآفرینی است. بنابراین، همکاری دانشگاه و صنعت، کانال اصلی برای انتقال نتایج تحقیقات پیشرو به شرکت‌ها و انتقال آن‌ها به راه‌حل‌های تجاری قابل‌فروش است (دادور و همکاران، ۱۳۹۳؛ سپو و رینو^۱، ۲۰۱۲). با توجه به این موارد می‌توان نتیجه گرفت که این همکاری برای رشد و توسعه اقتصادی کشور بسیار مهم است، زیرا دانش انباشت‌شده در دانشگاه‌ها، ورودی مهمی برای نوآوری است و آن را به یک مسیر جایگزین برای شرکت‌ها برای دستیابی به نتایج قابل‌توجه در توسعه تبدیل می‌کند (میخائیلوف، ۲۰۲۰؛ سارتوری^۲ و همکاران، ۲۰۱۷).

با توجه به اهمیت این موضوع، دانشگاه‌ها به‌طور فزاینده‌ای در حال همکاری با شبکه‌های خارجی هستند که سایر دانشگاه‌ها و همچنین شرکت‌کنندگان در صنعت را درگیر می‌کنند (چای و شیخ^۳، ۲۰۱۶؛ مک کارتنی و کواک^۴، ۲۰۲۳). این همکاری‌ها افزون‌بر ایجاد محرک برای رشد اقتصادی، منبع سود مالی برای دانشگاه‌ها و صنایع نیز هستند (سیگل^۵ و همکاران، ۲۰۰۷؛ سنگ^۶ و همکاران، ۲۰۲۰؛ فیشر^۷ و همکاران، ۲۰۱۹). اگرچه این همکاری ممکن است ساده به‌نظر برسد، اما ایجاد این روابط تعاونی یک فرایند پیچیده و چالش‌برانگیز است؛ به‌طوری‌که با وجود مزایای آشکار هم برای صنعت و هم برای دانشگاه، موفقیت تضمین نمی‌شود و بسیاری از همکاری‌های دانشگاه و صنعت با تنش‌ها و مشکلات مختلفی روبه‌رو می‌شود که مانع از همکاری موفق آن‌ها می‌شود (سیرت و گودمن^۸، ۱۹۹۷؛ سیگل و همکاران، ۲۰۰۳؛ سپو و رینو، ۲۰۱۲). نگاهی به تاریخچه ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران نیز نشان می‌دهد

۱- Seppo & Reino

۲- Sartori

۳- Chai & Shih

۴- McCartney & Kwok

۵- Siegel

۶- Tseng

۷- Fischer

۸- Cyert & Goodman

شکل‌گیری این ارتباط در گذر زمان به‌طور اصولی پایه‌ریزی نشده و با چالش‌های متعددی روبه‌روست و همچنین محتوا و سمت‌وسوی این ارتباط به‌درستی مشخص نشده و هدفمند نبوده است (یزدانیان و شفیعی، ۱۳۸۶ و صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵).

درباره اهمیت تعامل دانشگاه و صنعت، پژوهشگران مختلفی به بررسی موضوع پرداخته‌اند و منافع و چالش‌های متنوعی را در این راستا تحلیل و تفسیر کرده‌اند. برخی پژوهش‌ها بر نقش انتقال فناوری از دانشگاه‌ها به عنوان مراکز تولید دانش و فناوری به صنایع و بازارها اشاره کرده (پوجوتومو^۱ و همکاران، ۲۰۲۳) و برخی نیز به مثرثمر بودن پروژه‌های کاربردی مشترک پرداخته‌اند که می‌تواند به ارتقاء فناوری و روش‌های تولید منجر شود (فیشر و همکاران، ۲۰۱۸). برخی پژوهش‌ها هم همکاری میان دانشگاه و صنایع را در زمینه کاربردی‌سازی برنامه‌های آموزشی مفید می‌دانند (باستوس^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). بخشی از پژوهش‌های پیشین نیز به شناسایی و تحلیل چالش‌های همکاری دانشگاه و صنعت پرداخته‌اند (روسونی^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). با وجود این، عمده پیشینه به صورت کلی به بررسی چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه پرداخته‌اند و کمتر بر چالش‌ها و ملاحظات یک سمت و مشخصاً سمت دانشگاه به صورت اختصاصی متمرکز شده‌اند (کرنوکر و همکاران، ۱۴۰۱)؛ حال آن‌که نقش دانشگاه‌ها در توسعه‌ی فناوری و نوآوری زیاد است و امکان بهره‌مند شدن صنعت از دستاوردهای پژوهش و فناوری دانشگاه‌ها نیز، چشمگیر است (میخائیلوف و همکاران، ۲۰۲۰؛ پافال و همکاران، ۲۰۲۰).

براین اساس، هدف از این مقاله، شناسایی چالش‌های اختصاصی سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه و صنعت می‌باشد. در این راستا این مقاله با بررسی پیشینه، چارچوبی از چالش‌های ارتباط دانشگاه و صنعت ارائه کرده و سپس چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران با استفاده از این چارچوب مورد تحلیل قرار می‌گیرند. در بخش یافته‌ها به تشریح چالش‌های شناسایی‌شده



پرداخته و پس از بحث و نتیجه‌گیری، در نهایت پیشنهادهایی برای سیاست-گذاران و مجریان این حوزه ارائه می‌شود.

مبانی نظری

ارتباط دانشگاه و صنعت: ارتباط دانشگاه و صنعت، یکی از مسائل مهم در حوزه سیاست علم، فناوری و نوآوری است. برخلاف گذشته که انتظار می‌رفت صنعت به‌تنهایی مجری نوآوری باشد، مطالعات جدید بر نقش دانشگاه‌ها و شبکه‌های گسترده آن‌ها در تبدیل تحقیقات به محصولات و خدمات نوآورانه تأکید دارند (اسجو و هلستروم^۱، ۲۰۱۹). همکاری دانشگاه و صنعت به تعاملات بین صنعت و بخش آموزش عالی که شامل انتقال دانش یا فناوری است، اشاره دارد (بکرز و بوداس فریتز^۲، ۲۰۰۸؛ سیگل و همکاران، ۲۰۰۳). پیشینه مربوط به این موضوع، طبقه‌بندی‌های مختلفی از تعاملات بین دانشگاه‌ها و صنعت ارائه می‌کند (انکره^۳ و همکاران، ۲۰۱۳؛ فرناندز_اسکیناس^۴ و همکاران، ۲۰۱۶). انکره و عمر^۵ (۲۰۱۵) انواع ارتباط دانشگاه و صنعت به شش گروه اصلی شامل (۱) روابط غیررسمی شخصی (برای نمونه نتایج تحصیلی و مشاوره فردی)؛ (۲) روابط رسمی شخصی (مانند دوره‌های کارآموزی و کمک هزینه تحصیلی دانشجویی)؛ (۳) شخص ثالث (برای نمونه، مشاوره نهادی و سازمان‌های دولتی)؛ (۴) قراردادهای هدفمند رسمی (مانند تحقیق قرارداد، قراردادهای ثبت اختراع و مجوز)؛ (۵) موافقت‌نامه‌های رسمی غیرهدفمند (برای نمونه کمک‌های مالی تحقیقاتی) و (۶) ساختارهای متمرکز (مانند مراکز نوآوری و قراردادهای انجمن) دسته‌بندی کرده‌اند.

چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط با صنعت: منظور چالش‌هایی است که دانشگاه در فرایندها، رویه‌ها و برنامه‌های خود در ارتباط با صنعت، با آن‌ها مواجه است و منشاء بروز آن‌ها، اعضاء، قوانین و رویکردهای درون دانشگاه،

۱- Sjöo & Hellström

۲- Bekkers & Bodas

۳- Ankrah

۴- Fernandez-Esquinas

۵- Omar

نظام آموزش عالی و سیاست‌ها و قوانین کشور در سطح ملی است. به عبارت دیگر چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه به مشکلات و موانعی رسمی و غیررسمی اشاره دارد که برقراری و تداوم روابط مؤثر با صنعت را با مانع و دشواری همراه می‌سازد. این چالش‌ها می‌توانند به شکل‌های مختلفی بروز کنند و تأثیرات متنوعی بر بهره‌وری و اثربخشی فعالیت‌های پژوهش و فناوری درون دانشگاه و همکاری با صنعت داشته باشند (انسازوم هایلر و گروت^۱، ۲۰۲۰؛ کلوپستن^۲ و همکاران، ۲۰۱۹؛ روسونی و همکاران، ۲۰۲۳).

پیشینه پژوهش

اگرچه عوامل مختلفی بر انگیزه همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع تأثیرگذار هستند، موانع متنوعی نیز بر فعالیت‌ها و همکاری‌های نوآورانه صنعت و دانشگاه اثر می‌گذارند (دا سیلوا^۳ و سارتوری، ۲۰۲۲). براساس جمع‌بندی نویسنندگان از مرور پیشینه، موانع سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه در ۵ دسته چالش اصلی قابل دسته‌بندی می‌باشد که در ادامه به تشریح آن‌ها می‌پردازیم. جمع‌بندی این چالش‌ها (جدول ۱) به‌عنوان چارچوب مفهومی پژوهش، مبنای تحلیل‌های این مقاله است.

سیاست‌گذاری و حکمرانی: یکی از چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه، چالش‌های مرتبط با سیاست‌گذاری و حکمرانی می‌باشد. در این زمینه می‌توان به چالش‌هایی از جمله فقدان سیاست‌های تحقیق و توسعه دولتی و طرح‌های بودجه دولتی برای حمایت از ارتباط صنعت و دانشگاه اشاره کرد (موسیو و والانتی^۴، ۲۰۱۴). وجود نهادهای موازی با کارکردها و وظایف مشابه که بعضاً با هم تداخل دارند، نیز یکی از مهمترین اشکالاتی است که ارتباط صنعت و دانشگاه را با چالش مواجه می‌کند (واعظی و جواهر دشتی، ۱۳۹۸). افزون‌بر



این، فقدان یک سازمان ثالث مشخص و قوی برای هدایت مستمر تحقیقات دانشگاهی به‌منظور ایجاد ارتباط بین نیازهای صنعت و دانشگاه و همچنین ضعف قوانین و مقررات برای حمایت از پژوهش و نوآوری از دیگر چالش‌ها می‌باشد (شفیعی و همکاران، ۱۳۹۲). نبود برنامه نظام‌مند از طرف دولت برای ارتباط صنعت و دانشگاه و عدم وجود فضا یا جلساتی مشترک با هدف تفاهم‌سازی میان دانشگاه و صنعت نیز از دیگر چالش‌های سیاستگذاری است که ارتباط صنعت و دانشگاه را با مشکل مواجه می‌کند (مالک‌پور لپری و همکاران، ۱۳۹۹). درنهایت نیز می‌توان به چالش‌هایی از جمله عدم مشارکت صنعت‌گران در تدوین برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها و وجود ساختار اقتصادی تجارت‌گرا در کشور به‌جای ساختار تولیدی اشاره کرد (صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵).

اداری و اجرایی: از چالش‌های موجود در این دسته می‌توان به چالش‌هایی از جمله کندی رویه‌های بوروکراتیک و همچنین قوانین عملیاتی سخت‌گیرانه‌تر در دانشگاه‌ها اشاره کرد (تورچی و مورایس^۱، ۲۰۱۷؛ دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲). درواقع عواملی مانند بوروکراسی‌ها یا رویه‌های اداری به‌عنوان یکی از موانع اصلی و دلسردکننده برای همکاری در نظر گرفته شده‌اند (گارسیا^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). به‌عبارتی نبود رویه‌های مشخص در دانشگاه برای ایجاد همکاری با صنعت و وجود تعارض در وظایف آموزشی و پژوهشی می‌تواند همکاری دانشگاه و صنعت را با چالش مواجه کند (موسیو و والانتی، ۲۰۱۴). افزون‌بر این، شرکت‌ها معمولاً محدودیت‌های زمانی زیادی دارند و به راه‌حل‌هایی سریع برای مشکلات خود نیاز دارند؛ با وجود این در دانشگاه‌ها، تحقیق و انتشار نتایج تحقیقات زمان‌بر است. یکی از جنبه‌های وقت‌گیر، اصل آکادمیک است که تحقیقات باید با توجه به جزئیات و بررسی عمیق انجام شود تا نتایج قابل‌اتکا و اعتماد باشد. در این حالت شرکت‌ها به جای همکاری با دانشگاه‌ها، از راه‌حل‌های جایگزین دیگری استفاده می‌کنند (بیورسل و

انگستروم^۱، ۲۰۱۹؛ اقبال^۲ و همکاران، ۲۰۱۱).

نهادهای میانجی و واسطه‌ای: برخی از چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه به نهادهای میانجی و واسطه‌ای مربوط می‌شوند. نهادهای میانجی به‌عنوان حلقه واسط بین نهادهای علمی و صنعتی عمل می‌کنند و وظیفه تقویت ارتباط بین نهادهای مختلف را به عهده دارند (دالمارکو^۳ و همکاران، ۲۰۱۸). یکی از وظایف این نهادها، ایجاد ارتباط مؤثر بین صنعت و دانشگاه است. با این وجود، همچنان صنایع از مشکلاتی در تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی از جمله وجود تحقیقات نابالغ و عدم اطمینان بالای نتایج تحقیقات در بازار شکایت دارند؛ که این خود نشان‌دهنده کارکرد نامناسب کانال‌های ارتباطی موجود از جمله پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد در دانشگاه برای انتقال نتایج تحقیقات است (موسیو و والانتی، ۲۰۱۴). از دیگر چالش‌ها می‌توان به نارسایی در ایجاد بانک‌های اطلاعاتی از طرح‌های تحقیقاتی صنعت و دانشگاه نیز اشاره کرد (مالک‌پور لپری و همکاران، ۱۳۹۹). عدم فعالیت یا فعالیت کم اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، نبود مشاوران حرفه‌ای برای جهت‌دهی به کارآفرینان در این مراکز و درنهایت عدم توجه این مراکز به تقاضا و نیازهای بازار از دیگر چالش‌هایی است که سبب ایجاد مشکلاتی میان ارتباط صنعت و دانشگاه می‌شود (الماسی و همکاران، ۱۴۰۰).

مالکیت فکری و مالی: افزون‌بر موانع اشاره‌شده، موانع مربوط به معامله نیز می‌تواند وجود داشته باشد که عمدتاً به تعارضات بر سر مالکیت معنوی مربوط می‌شود. مشکل مالکیت معنوی، یکی از تضادهای بسیار مهم بین دانشگاه و صنعت است (برونیل^۴ و همکاران، ۲۰۱۰). اختلاف‌نظر بین دانشگاه و صنعت در زمینه مالکیت نتایج مشارکت، تضاد منافع و محدود بودن چشم‌انداز بخش تولیدی به منافع خودشان و نه در انفاق به دانشگاه و جامعه و کمبود منابع مالی، همواره موانعی بر سر راه همکاری است (دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲).



کمبود منابع مالی و بودجه نیز از دیگر موانع مهم در همکاری دانشگاه‌ها و صنعت است. حمایت‌ها و مزایای مالی برای دانشگاه‌ها مهم است و کمبود آن‌ها ارتباط دانشگاه با صنعت را با چالش روبه‌رو می‌کند (کمیسون اروپا^۱، ۲۰۱۱؛ مقدس نوده، ۱۳۹۸).

موانع فرهنگی: فرهنگ می‌تواند هم تسهیل‌کننده و هم مانع فعالیت‌های نوآورانه باشد (سارتوری و همکاران، ۲۰۱۷). فقدان فرهنگ کارآفرینی در پژوهشگران و استادان، یکی از چالش‌های فرهنگی می‌باشد (دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲). همچنین فرهنگ‌ها، زبان‌ها و ارزش‌های سازمانی مختلف می‌توانند مشکلات ارتباطی بسیاری را برای ارتباط دانشگاه و صنعت به همراه داشته باشند (الموتی^۲ و همکاران، ۲۰۰۵). از دیگر چالش‌ها می‌توان به این موضوع اشاره کرد که صنعت به تحقیقات کاربردی علاقه‌مند است که نتایج آن امکان توسعه محصول یا خدمات جدید قابل‌فروش، فرایند یا راه‌حل یک مشکل را فراهم کند؛ با وجود این پژوهشگران دانشگاهی بیشتر به مشارکت در ایجاد و توسعه دانش علاقه‌مند هستند و کمتر خروجی‌هایی نظیر آنچه را که صنایع انتظار دارند، ارائه می‌کنند (سپو و رینو، ۲۰۱۲). همچنین سطوح پایین اعتماد و سطوح بالای خطر در به‌اشتراک‌گذاری دانش نیز از جمله مواردی است که همکاری بین دو طرف را کاهش می‌دهد (اودوایر^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). برخی مطالعات نیز به چالش‌هایی همچون ناهماهنگی مزایای تجاری یا انگیزه‌های متفاوت طرفین از همکاری، اهداف همکاری متضاد و همچنین فاصله شناختی زیاد بین تحقیقات دانشگاهی و نیازهای صنعت اشاره می‌کنند (موسیو و والانتی، ۲۰۱۴). جدول ۱، جمع‌بندی چالش‌های مورد اشاره در پیشینه را نشان می‌دهد.

۱- European commission

۲- Elmuti

۳- O'Dwyer

جدول ۱. ابعاد چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه (جمع‌بندی نویسندگان)

ردیف	دسته	چالش	منبع
۱	سیاست‌گذاری و حکمرانی	چالش‌های سیاست‌گذاری و حکمرانی در ارتباط صنعت و دانشگاه مربوط به موانع یا محدودیت‌های ناشی از قوانین و مقررات دولتی یا سیاست‌های صنعتی است که بر توانایی دانشگاه‌ها برای همکاری مؤثر تأثیر می‌گذارد. این چالش شامل محدودیت در اختصاص منابع مالی، نبود مشوق‌های مالیاتی، محدودیت در اشتراک‌گذاری داده‌ها یا همپوشانی وظایف نهادهای دولتی می‌باشد که همکاری را برای صنعت و دانشگاه چالش‌برانگیز می‌کند.	واعظی و جواهر دشتی، ۱۳۹۲؛ شفیع و همکاران، ۱۳۹۲؛ مالک‌پور لپری و همکاران، ۱۳۹۹؛ صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵؛ موسیو و والانتی، ۲۰۱۴
۲	اداری و اجرایی	چالش‌های اداری و اجرایی در ارتباط صنعت و دانشگاه به موانع یا چالش‌های مربوط به رویه‌ها، مقررات یا سیاست‌های بوروکراتیک داخل دانشگاه اشاره دارد که می‌تواند مانع از عملکرد مؤثر تلاش‌های مشترک بین شرکای صنعتی و دانشگاهی شود. این موانع شامل فرایندهای طولانی تأیید، الزامات قانونی پیچیده و آیین‌نامه‌های اداری متناقض داخل دانشگاه است که پیشرفت پروژه‌های مشترک را کند می‌کند.	تورچی و مورایس، ۲۰۱۷؛ دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲؛ گارسیا و همکاران، ۲۰۱۹؛ موسیو و والانتی، ۲۰۱۴؛ بیورسل و انگستروم، ۲۰۱۹؛ اقبال و همکاران، ۲۰۱۱
۳	نهادهای میانجی و واسطه‌ای	نهادهای میانجی مانند پارک‌های علم و فناوری، شتاب‌دهنده‌ها، مراکز رشد و دفاتر انتقال فناوری می‌توانند نقش مهمی در تسهیل همکاری صنعت و دانشگاه ایفا کنند؛ با این حال، این نهادهای میانجی می‌توانند با بروکراسی پیچیده، عدم کارایی و اثربخشی به معنایی برای همکاری صنعت و دانشگاه تبدیل شوند.	مالک‌پور لپری و همکاران، ۱۳۹۹؛ الماسی و همکاران، ۱۴۰۰؛ دالمارکو و همکاران، ۲۰۱۸
۴	مالکیت فکری و مالی	موانع مالکیت فکری و مالی در ارتباط صنعت و دانشگاه به چالش‌های مربوط به مالکیت، حفاظت و تجاری‌سازی حقوق مالکیت فکری ناشی از پروژه‌های پژوهشی یا نوآوری مشترک اشاره دارد. اختلاف بر سر مالکیت، تفسیر متناقض از مالکیت و تقسیم نا عادلانه سود و زیان پروژه‌های مشترک از موانع رایج مالکیت فکری و مالی هستند.	کمیسون اروپا، ۲۰۱۱؛ دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲؛ برونیل و همکاران، ۲۰۱۰
۵	فرهنگی	موانع فرهنگی در ارتباط صنعت و دانشگاه به تفاوت‌ها در فرهنگ سازمانی، ارزش‌ها، هنجارها، سبک‌های ارتباطی و اولویت‌ها بین دانشگاه‌ها و شرکای صنعتی اشاره دارد که می‌تواند مانع همکاری مؤثر و تبادل دانش شود.	دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲؛ الموتی و همکاران، ۲۰۰۵؛ موسیو و والانتی، ۲۰۱۴؛ بیورسل و انگستروم،

ردیف	دسته	چالش	منبع
			۲۰۱۹؛ اقبال و همکاران، ۲۰۱۱؛ دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲؛ الموتی و همکاران، ۲۰۰۵؛ سپو و رینو، ۲۰۱۲؛ اودوایر و همکاران، ۲۰۲۳

روش پژوهش

هدف از پژوهش کنونی، ارائه چارچوب چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه و صنعت است. این مقاله براساس بخشی از یافته‌های یک طرح پژوهشی به کارفرمایی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور نگاشته شده که هدف آن، شناسایی مسائل و ارائه سیاست‌های حمایت از کارکرد پژوهش، فناوری و نوآوری در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی برای استفاده در تدوین احکام برنامه هفتم توسعه در حوزه علم، فناوری و نوآوری است. بر این اساس، پژوهش کنونی از حیث نوع، کاربردی و از منظر هدف، توصیفی می‌باشد. راهبرد به‌کار گرفته‌شده در آن نیز کیفی می‌باشد. پژوهش کیفی عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی از جمله مشاهده، مصاحبه و ... که هر کدام به‌نحوی به پژوهشگر در کسب اطلاعات دست‌اول درباره موضوع پژوهش کمک می‌کند. با استفاده از روش‌های کیفی، پژوهشگر می‌تواند با جزئیات زیاد، به بررسی یک موضوع بپردازد. افزون بر آن، روش‌های کیفی، امکان بررسی دامنه عواملی را که می‌توانند بر کل نتایج اثر بگذارند، فراهم می‌آورد (تولایی و محمدزاده، ۱۳۹۶). از این‌رو راهبرد کیفی برای جمع‌آوری داده‌های این پژوهش که به دنبال فهم و تحلیل با جزئیات چرایی و چگونگی چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه و صنعت است، مناسب‌تر به‌نظر می‌رسد.

گردآوری داده‌های این پژوهش در دو مرحله انجام شد. در مرحله نخست، با مرور پیشینه و تجربه سایر کشورها، چارچوبی از چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه با صنعت استخراج شد و اعتبارسنجی آن توسط ۵ خبره



دانشگاهی و ۴ مدیر شرکتهای دانش‌بنیان با سابقه مدیریتی و اجرایی مرتبط با ارتباط دانشگاه با صنعت انجام شد. برای اعتبارسنجی چارچوب این مقاله، پرسش‌نامه‌ای با طیف لیکرت ۵‌تایی در اختیار خبرگان یادشده قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد نظر خود را درباره تناسب نظری و اجرایی دسته‌بندی چالش‌ها و مصادیق آن‌ها با شرایط و اقتضائات ایران را با انتخاب یکی از گزینه‌های ۵= کاملاً موافقم، ۴= موافقم، ۳= نظری ندارم، ۲= مخالفم و ۱= کاملاً مخالفم، اعلام نمایند. براساس میانگین امتیازات، شاخص‌های با میانگین کمتر یا مساوی ۳ (نظری ندارم تا کاملاً مخالف)، براساس نظر خبرگان از چارچوب نهایی حذف شدند.

در مرحله دوم، چارچوب اعتبارسنجی شده در مرحله اول، مبنای مصاحبه‌ها قرار گرفت. به این ترتیب که مصادیق چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران، از طریق مصاحبه با خبرگان، مورد سوال قرار گرفت که چارچوب نهایی چالش‌های سمت دانشگاه در ایران استخراج شود. به عبارت دیگر با توجه به چارچوب اعتبارسنجی شده اولیه، شیوه‌نامه (پروتکل) مصاحبه‌ها تدوین شد و براساس یافته‌ها، چالش‌ها با در نظر گرفتن شرایط و اقتضائات ایران به شرح جدول ۳ تدقیق شد. به این منظور با ۳۰ نفر از خبرگان آشنا با مسائل ارتباط صنعت و دانشگاه که با روش گلوله‌برفی انتخاب شدند، مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته انجام شد. برای آغاز مصاحبه‌ها با ۳ نفر از اعضای هیئت علمی و مدیران دفتر ارتباط با دانشگاه، در دانشگاه علامه طباطبایی، دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه صنعتی امیرکبیر که سابقه همکاری پژوهشی و مشاوره‌ای با صنعت داشتند، مصاحبه شد و سپس برای شناسایی خبرگان بیشتر، در انتهای هر مصاحبه از مصاحبه‌شوندگان درخواست شد که سه نفر خبره را که دارای سابقه همکاری پژوهشی و مشاوره‌ای با صنعت باشند، معرفی کنند. در این روش فرایند مصاحبه تا زمانی که نظرات خبرگان به اجماع کامل برسد، ادامه می‌یابد. افزون بر این، برای به حداقل رساندن سوگیری در نتایج، با خبرگانی از دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و نهادهای سیاستگذار مختلف نیز مصاحبه انجام شد. میانگین مصاحبه‌ها حدود ۷۰ دقیقه بود که از دی‌ماه



۱۴۰۰ تا اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۱ انجام شد. جدول ۲ نشان‌دهنده ترکیب مصاحبه‌شوندگان این پژوهش است.

جدول ۲. فهرست مصاحبه‌شوندگان

سمت سازمانی	وابستگی سازمانی مصاحبه‌شونده (تعداد مصاحبه‌شونده)
مشاور معاون فناوری و نوآوری؛ مدیرکل دفتر سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و توسعه فناوری و نوآوری	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (۳ نفر)
مشاور معاون سیاستگذاری و توسعه؛ مدیر کل بخش سیاستگذاری و توسعه	معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان (۲ نفر)
مدیر دفتر ارتباط با صنعت؛ دانشیار	دانشگاه شهید بهشتی (۳ نفر)
مدیر دفتر ارتباط با صنعت؛ استادیار	دانشگاه علامه طباطبائی (۳ نفر)
مدیر دفتر ارتباط با صنعت؛ دانشیار	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۳ نفر)
عضو هیئت علمی	دانشگاه تهران (۲ نفر)
عضو هیئت علمی	دانشگاه صنعتی شریف (۲ نفر)
عضو هیئت علمی	دانشگاه فردوسی مشهد (۱ نفر)
عضو هیئت علمی	مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی (۲ نفر)
عضو هیئت علمی	سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران (۱ نفر)
عضو هیئت علمی	مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور (۲ نفر)
عضو هیئت علمی	پژوهشکده مطالعات فناوری (۱ نفر)
مدیر تحقیق و توسعه، مدیر نوآوری	شرکت دانش‌بنیان (۲ نفر)
مدیر تولید، مدیر ارتباط با دانشگاه	شرکت دولتی الف (۲ نفر)
مدیر پژوهش و فناوری	شرکت دولتی ب (۱ نفر)

برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده از طریق مصاحبه، از روش تحلیل محتوای قیاسی استفاده شده است. فلیک^۱ (۲۰۱۰)، تحلیل محتوا را فرایندی استاندارد برای سازماندهی داده‌ها می‌داند که به پژوهشگر اجازه تحلیل مواد ثبت‌شده را می‌دهد. از سویی رویکرد قیاسی، زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که ساختار تحلیل بر پایه دانش پیشین باشد. در این نوع تحلیل با جایگذاری اجزای مختلف محتوا در مقوله‌های چارچوب، شناسه‌گذاری انجام می‌شود.

۱- Flick

گام‌های تحلیل محتوای قیاسی براساس الگوی پیشنهادی پادگت^۱ (۲۰۱۶) عبارت است از: ۱. آشنایی با داده‌ها: نویسندگان، پیش از اینکه شناسه‌گذاری را آغاز کنند، متن مصاحبه‌ها را بارها مطالعه کرده تا درک کلی از محتوای مصاحبه‌ها به دست بیاورند. این مرحله به نویسندگان کمک می‌کند تا با داده‌ها آشنا شده و الگوها و مفاهیم اولیه را در مصاحبه‌ها درک کنند و علامت‌گذاری‌های اولیه نسبت به هر یک از مصادیق هر یک از ابعاد چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه را انجام دهند. ۲. شناسه‌گذاری: شناسه‌گذاری با شناسایی مصادیق مرتبط با ابعاد چالش‌ها آغاز می‌شود. بنابراین نظرات خبرگان براساس ابعاد چالش‌های شناسایی شده در پیشینه تحقیق شناسه‌گذاری شد (جدول ۱). شناسه‌ها هر یک مصادیقی از چالش‌ها بودند که دلالت مستقیم بر یک بُعد از چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه داشتند. برای نمونه «توسعه کمی پارک‌ها و نهادهای تجاری‌سازی دانشگاهی بدون توجه کافی به نیازهای صنعت، دلالت بر ضعف نهادهای میانجی و واسطه‌ای دارد». ۳. تهیه گزارش: مرحله سوم نیز تبیین یافته‌های حاصل از شناسه‌گذاری نظرات خبرگان می‌باشد که این گام در بخش یافته‌ها انجام شده است.

روایی در پژوهش‌های کیفی براساس مطالعات کنخ^۲ (۲۰۰۶) دارای سه بخش سازه‌ای، درونی و بیرونی می‌باشد. ۱. سازه‌ای: پیش از انجام مصاحبه، چارچوب اولیه‌ای برگرفته از پیشینه تحقیق (جدول ۱) برای مطالعه موردنظر تهیه شد. ۲. درونی: پیش از انجام مصاحبه، مفاهیم اصلی موضوع (ابعاد چالش‌ها و تعاریف آن) برای خبرگان تشریح شده است. ۳. بیرونی: وابسته به تخصص هر فرد، تلاش شده است تا پرسش‌های اختصاصی از خبرگان پرسیده شود. برای پایایی نیز شیوه‌نامه مصاحبه و نیز شیوه‌نامه شناسه‌گذاری داده‌ها تهیه و مورد استفاده قرار گرفت (مارشال و راسمن^۳، ۲۰۱۵). شیوه‌نامه‌های مصاحبه‌ها شامل دو بخش اصلی می‌باشد که امکان بیان دقیق نظرات را برای

۱- Padgett

۲- Koch

۳- Marshall & Rossman

خبرگان فراهم می‌کرد. در ابتدا، قلمرو موضوعی پژوهش، ابعاد چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه (سیاستگذاری و حکمرانی، اداری و اجرایی، نهادهای میانجی و واسطه‌ای، مالکیت فکری و مالی و فرهنگی) و تعاریف آن‌ها (جدول ۱) در اختیار خبرگان قرار گرفت. سپس، به خبرگان گفته شد که قلمرو موضوعی پژوهش کنونی، کاربردی‌سازی و اثربخشی اجتماعی-اقتصادی علوم انسانی را شامل می‌شود. در نهایت، از خبرگان خواسته شد براساس تجربیات و مشاهدات خود، مصادیق چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه با در نظر گرفتن زمینه ایران بیان کنند.

یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در بخش‌های پیش تبیین شد، هدف از این پژوهش، ارائه چارچوب و تحلیل چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه و صنعت است. در این راستا ابتدا با استفاده از مرور پیشینه، ابعاد چالش سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه در ۵ دسته از جمله: ۱. سیاستگذاری و حکمرانی؛ ۲. اداری و اجرایی؛ ۳. نهادهای واسطه‌ای و میانجی؛ ۴. مالکیت فکری و مالی و ۵. فرهنگی، شناسایی و به‌عنوان چارچوب مفهومی مبنای شناسایی چالش‌ها در این پژوهش قرار گرفتند (جدول ۱). سپس با ۳۰ نفر از خبرگان آشنا با مسائل ارتباط صنعت و دانشگاه از دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و نهادهای سیاستی مصاحبه شد تا مصادیق چالش‌ها شناسایی شود. در نهایت از طریق تحلیل محتوای مصاحبه‌های انجام‌شده، ۲۲ چالش متناسب با هر یک از ابعاد شناسایی شد که در جدول ۳ قابل مشاهده است. در ادامه چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت و دانشگاه با توجه به ابعاد آن تشریح خواهد شد.

جدول ۳. مصادیق چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران (یافته‌های

نویسندگان)

ردیف	دسته	مصادیق چالش‌ها
۱	سیاستگذاری و حکمرانی	عدم تقسیم کار مشخص میان نهادهای تجاری‌سازی و ارتباط با صنعت پژوهش و فناوری - تولی‌گری چندگانه در سیاستگذاری فناوری، نوآوری و ارتباط با صنعت

ردیف	دسته	مصادیق چالش‌ها
		<ul style="list-style-type: none"> - عدم وجود قوانین و بسترهای سیاستی اختصاصی تجاری‌سازی فناوری و ارتباط با صنعت - عدم جهت‌دهی به فعالیت‌های پژوهش و فناوری دانشگاه در راستای نیازهای صنعت - کم‌رنگ بودن و عدم تویب بودن معیارهای مرتبط در ارتباط با صنعت در ارتقاء اعضاء هیئت علمی - عدم وجود کمک هزینه‌های رقابتی پژوهش و فناوری اعطایی به دانشگاه‌ها برای رفع نیازهای صنعت - عدم پوشش خطرهای ناشی از عدم قطعیت توسعه فناوری و نوآوری دانشگاه در ارتباط با صنعت توسط دولت
۲	اداری و اجرایی	<ul style="list-style-type: none"> - اجرای ناقص آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوط به ارتباط با صنعت - ساختار بلند، نامنطق و بروکراتیک دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و عدم تناسب آن‌ها برای ارتباط با صنعت - فرایندهای پیچیده اداری و مالی دانشگاه برای انعقاد و پیشبرد قراردادهای ارتباط با صنعت
۳	نهادهای میانجی و واسطه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> - توسعه کمی پارک‌ها و نهادهای تجاری‌سازی دانشگاهی بدون توجه کافی به نیازهای صنعت - ضعف کیفی نهادهای میانجی صنعت و دانشگاه - نامشخص بودن کارکرد مناطق علم و فناوری، ناحیه نوآوری و کارخانه نوآوری در ارتباط با صنعت - ضعف کیفی دفاتر انتقال فناوری و ارتباط با صنعت در دانشگاه
۴	مالکیت فکری و مالی	<ul style="list-style-type: none"> - عدم تفاهم صنعت و دانشگاه در مورد پرداخت حق امتیاز اختراعات - چالش‌های مالکیت فکری دستاوردهای حاصل از تعامل صنعت و دانشگاه - خطرپذیری پایین مالی دانشگاه در انجام پروژه‌های مشترک با صنعت - سهم کم منابع حاصل از ارتباط با صنعت در بودجه دانشگاه و اتکا زیاد دانشگاه به بودجه دولت
۵	فرهنگی	<ul style="list-style-type: none"> - همسو نبودن رویکردهای دانشگاه و صنعت (شامل محیط، زبان و فرضیات) در فرایند ارتباط با صنعت - فقدان شبکه‌سازی و تعامل رسمی و غیررسمی دانشی و مشاوره صنعت و دانشگاه - ضعف در سازوکارهای رسمی دانشگاه در به‌اشتراک‌گذاری دانش و تجربه با صنعت - تمایل بیشتر دانشگاه به انجام تحقیقات پایه و بنیادین در مقابل تحقیقات کاربردی که عموماً موردنیاز صنعت است.



در این زمینه، یکی از چالش‌های اصلی، عدم تقسیم کار مشخص بین نهادهای تجاری‌سازی و ارتباط با صنعت پژوهش و فناوری است. ابهام در نقش‌ها و مسئولیت‌ها می‌تواند به عدم کارآمدی در همکاری و انتقال فناوری منجر شود. به عبارت دیگر، وضوح در انتظارات و نقش‌های هر نهاد، اساسی‌ترین پیش‌نیاز برای همکاری مؤثر است (مصاحبه‌شونده ۳ و ۴). تولی‌گری چندگانه در سیاستگذاری فناوری و ارتباط با صنعت، یکی دیگر از چالش‌هاست. این موضوع می‌تواند سبب اختلاف در اهداف و راهبردها و در نتیجه از دست رفتن فرصت‌های همکاری و بهره‌وری شود (مصاحبه‌شونده ۷ و ۱۲). وجود قوانین و بسترهای سیاستی اختصاصی برای تجاری‌سازی فناوری و ارتباط با صنعت نیز از عوامل مهم در شکل‌گیری ارتباط صنعت و دانشگاه است. با وجود این نبود این بسترها باعث ناتوانی در حمایت از کارآفرینی و ایجاد نوآوری در صنایع مختلف شده است (مصاحبه‌شونده ۶ و ۱۵). در این زمینه همچنین می‌توان به چالش عدم جهت‌دهی به فعالیت‌های پژوهش و فناوری دانشگاه به سوی نیازهای صنعت نیز اشاره کرد. این عدم جهت‌دهی می‌تواند باعث ناتوانی در تولید فناوری‌هایی با کاربردهای عملی شود؛ که این امر می‌تواند به از دست رفتن انگیزه برای همکاری و اشتیاق به ارتقاء صنایع و اقتصاد کشور منجر شود (مصاحبه‌شونده ۲). از دیگر چالش‌های این دسته می‌توان به کم‌رنگ بودن و عدم تویی بودن معیارهای مرتبط در ارتباط با صنعت در ارتقاء اعضای هیئت علمی اشاره کرد. در واقع در بسیاری از سیستم‌ها، معیارهای ارتقاء هیئت علمی معمولاً بر پایه تولید مقالات علمی و فعالیت‌های تحقیقاتی متمرکز است و عدم توجه سیستم ارتقا اعضای هیئت علمی به فعالیت‌های کارآفرینانه می‌تواند باعث کاهش انگیزه اعضای هیئت علمی برای برقراری همکاری‌های مؤثر با صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۵، ۸، ۱۳ و ۱۶). عدم پوشش خطرهای ناشی از عدم قطعیت توسعه فناوری و نوآوری دانشگاه در ارتباط با صنعت توسط دولت نیز چالش دیگری است که می‌تواند باعث کاهش تمرکز دانشگاه بر پروژه‌های همکاری با صنعت و تأخیر در اجرای آن‌ها شود (مصاحبه‌شونده ۳ و ۸). در نهایت نیز می‌توان به سهم کم منابع حاصل از ارتباط با صنعت در بودجه دانشگاه و اتکا

زیاد به بودجه دولت اشاره کرد. مصاحبه‌ها نشان داد که کمبود منابع مالی و تأمین مالی ناکافی از طریق همکاری با صنعت می‌تواند باعث کاهش توانمندی دانشگاه در انجام پروژه‌های همکاری با صنعت شود و دانشگاه را بیشتر به سهم بودجه دولت وابسته کند. این وابستگی می‌تواند باعث کاهش انگیزه دانشگاه برای جذب منابع مالی از سایر منابع، از جمله ارتباط با صنعت، شود (مصاحبه‌شونده ۸، ۲۴ و ۲۵).

چالش‌های اداری و اجرایی: عوامل اداری و اجرایی نیز دسته دیگری از چالش‌ها هستند که سبب ایجاد مشکلات جدی در ارتباط صنعت و دانشگاه می‌شوند. یکی از این موارد، مسائل مربوط به اجرای ناقص یا نادرست آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوط به ارتباط با صنعت و دانشگاه است. این چالش می‌تواند به ابهامات و عدم قطعیت در فرایندهای همکاری بین دانشگاه و صنعت منجر شود. این مسئله می‌تواند توسعه همکاری‌های مؤثر و پایدار در طولانی‌مدت را با مشکل مواجه کند (مصاحبه‌شونده ۴ و ۱۰). ساختار بلند، نامنصف و بروکراتیک دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و عدم تناسب آن‌ها برای ارتباط با صنعت نیز چالش دیگری است که سبب ایجاد مشکل میان صنعت و دانشگاه شده است (مصاحبه‌شونده ۸، ۱۲ و ۲۰). این ساختارها معمولاً به‌منظور تأمین استانداردها و رعایت قوانین تشکیل شده‌اند؛ اما سبب ایجاد مشکلات در فرایندهای تصمیم‌گیری و اجرایی شده‌اند (مصاحبه‌شونده ۱۱ و ۱۸). فرایندهای پیچیده اداری و مالی دانشگاه‌ها نیز می‌تواند باعث تأخیر در انعقاد و اجرای قراردادهای و توافق‌نامه‌های ارتباطی با صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۱۵ و ۲۳). این مسئله ممکن است عواملی همچون محدودیت‌های بودجه‌ای، نیاز به تأییدهای متعدد و فرایندهای اداری زمان‌بر را شامل شود که موجب تأخیر در انجام پروژه‌ها و همکاری‌های مشترک شده است (مصاحبه‌شونده ۱۸ و ۲۲).

چالش‌های نهادهای میانجی و واسطه‌ای: چالش‌های مرتبط با نهادهای میانجی و واسطه‌ای نیز دسته دیگری از چالش‌ها هستند که باید به آن‌ها توجه کرد. در این زمینه می‌توان به توسعه کمی پارک‌ها و نهادهای تجاری‌سازی



دانشگاهی بدون توجه کافی به نیازهای صنعت اشاره کرد (مصاحبه‌شونده ۸ و ۱۹). توسعه پارک‌ها و نهادهای تجاری‌سازی بدون توجه به نیازهای صنعت سبب تشکیل ساختارهای غیرکارآمد و بی‌ثباتی می‌شود که در نهایت به دلیل عدم شناخت صحیح نیازهای بازار و عدم استفاده از روش‌های مدیریتی مناسب در تولید فناوری‌هایی که قابلیت تجاری‌سازی داشته باشند، شکست می‌خورند (مصاحبه‌شونده ۸، ۱۵ و ۲۴). افزون‌بر این نهادهای میانجی صنعت و دانشگاه باید دارای کارکرد و نقش واضح و مشخصی باشند که به تسهیل ارتباط و تعامل میان دو بخش کمک کنند. اما ضعف کیفی این نهادها می‌تواند باعث ناتوانی در ارائه خدمات مناسب و انجام وظایف تعیین‌شده شود که این مسئله ممکن است به عدم اعتماد صنعت و دانشگاه به این نهادها منجر شود (مصاحبه‌شونده ۳، ۹ و ۲۱). نامشخص بودن کارکرد مناطق علم و فناوری، ناحیه نوآوری، کارخانه نوآوری در ارتباط با صنعت نیز چالش دیگری است که ارتباط دانشگاه و صنعت را دشوار می‌کند. نامشخص بودن کارکرد این نهادها می‌تواند باعث ایجاد تردید و عدم اطمینان در صنعت نسبت به ارزش و اهداف این مراکز شود. عدم شفافیت در ارائه اطلاعات مربوط به فعالیت‌ها و خدمات ارائه‌شده می‌تواند مانع از ایجاد همکاری مؤثر بین دانشگاه و صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۱ و ۵). در نهایت نیز می‌توان به ضعف کیفی دفاتر انتقال فناوری و ارتباط با صنعت اشاره کرد که می‌تواند باعث از دست دادن فرصت‌های همکاری و انتقال فناوری مفید به صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۱۰ و ۱۳).

چالش‌های مالکیت فکری و مالی: از دیگر چالش‌های ارتباط دانشگاه و صنعت می‌توان به چالش‌های مالکیت فکری و مالی اشاره کرد. عدم تطابق و توافق بین نهادهای صنعت و دانشگاه در مورد رویه‌ها و مقررات مربوط به پرداخت حق امتیاز اختراعات یکی از چالش‌های این دسته است که موجب ایجاد ابهامات و تأخیر در فرایند انتقال فناوری و عدم ایجاد شراکت‌های مؤثر بین این دو بخش می‌شود. این مسئله می‌تواند باعث کاهش انگیزه طرفین برای ایجاد و انتقال فناوری شود (مصاحبه‌شونده ۳ و ۸). چالش‌های مالکیت فکری دستاوردهای حاصل از تعامل صنعت و دانشگاه نیز مسئله دیگری است که

سبب عدم اطمینان در مورد انتقال فناوری و اشتراک دانش میان دانشگاه و صنعت می‌شود. این ابهامات می‌توانند روند همکاری و انتقال فناوری را کند کنند و از ایجاد شراکت‌های مؤثر بین این دو بخش جلوگیری کنند (مصاحبه‌شونده ۴ و ۱۷). عامل دیگر خطرپذیری مالی پایین دانشگاه در انجام پروژه‌های مشترک با صنعت می‌باشد. مصاحبه‌ها نشان داد که کمبود منابع مالی و نقدی می‌تواند باعث کاهش توانایی دانشگاه در پذیرش و تحمل خطرهای مرتبط با همکاری و توسعه فناوری با صنعت شود. این موضوع می‌تواند مانع از ایجاد پروژه‌های مشترک و همکاری مؤثر میان دانشگاه و صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۱، ۱۱ و ۲۲).

چالش‌های فرهنگی: از دیگر چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه در نهایت می‌توان به چالش‌های فرهنگی اشاره کرد. در این زمینه مطابق با یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، مشخص شد که در فرایند ارتباط دانشگاه و صنعت، رویکردها و فرضیات متفاوتی به کار گرفته می‌شود (مصاحبه‌شونده ۴ و ۲۳). این عدم همسویی در محیط‌ها، زبان‌ها و فرضیات مورد استفاده می‌تواند باعث ایجاد ابهامات و ناتوانی‌های موجود در فرایند انتقال دانش و فناوری از دانشگاه به صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۳، ۵ و ۱۲). فقدان شبکه‌سازی و تعامل رسمی و غیررسمی نیز چالش فرهنگی دیگری است که ارتباط دانشگاه و صنعت را با مشکل مواجه می‌کند. به عبارت دیگر شبکه‌سازی و تعاملات رسمی و غیررسمی بین دانشگاه و صنعت دچار محدودیت‌هایی است. این نوع از فقدان تعامل می‌تواند باعث از دست رفتن فرصت‌های همکاری و به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات میان این دو بخش متفاوت شود (مصاحبه‌شونده ۸، ۱۱ و ۱۹). افزون بر این سازوکارهای رسمی موجود در دانشگاه برای به اشتراک‌گذاری دانش و تجربه با صنعت، به طور کامل کارآمد نیستند. این نوع از ضعف می‌تواند باعث تأخیر در انتقال فناوری و عدم ایجاد همکاری‌های مؤثر بین دانشگاه و صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۲ و ۵). در نهایت نیز می‌توان به تمایل بیشتر دانشگاه به تحقیقات پایه اشاره کرد. در این زمینه به نظر می‌رسد که دانشگاه‌ها به طور کلی تمایل بیشتری به انجام تحقیقات پایه و بنیادین نسبت به تحقیقات کاربردی

دارند و از طرفی دانشگاه‌ها نیز علاقه بیشتری به تحقیقات کاربردی دارد. این تفاوت می‌تواند باعث عدم تطابق بین تحقیقات دانشگاه و نیازهای عملی صنعت شود (مصاحبه‌شونده ۱۱ و ۱۷).

بحث درباره یافته‌ها

در این بخش به بحث درباره چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط دانشگاه با صنعت در ایران و همچنین به تفسیر یافته‌ها و نیز تشریح دلالت‌های نظری و سیاستی یافته‌های مقاله می‌پردازیم.

چالش سیاست‌گذاری و حکمرانی: پیشینه پژوهش در زمینه چالش سیاست‌گذاری و حکمرانی نشان‌دهنده چالش‌هایی از جمله فقدان سیاست‌های تحقیق و توسعه دولتی و طرح‌های بودجه دولتی برای حمایت از ارتباط صنعت و دانشگاه (موسیو و والانتی، ۲۰۱۴)، وجود نهادهای موازی با کارکردها و وظایف مشابه که بعضاً با هم تداخل دارند (واعظی و جواهر دشتی، ۱۳۹۸) و فقدان سازمان ثالث مشخص برای هدایت مستمر تحقیقات دانشگاهی به‌منظور ایجاد ارتباط بین نیازهای صنعت و دانشگاه (شفیعی و همکاران، ۱۳۹۲) است. پیشینه نیز به چالش‌های عدم وجود برنامه نظام‌مند از طرف دولت برای ارتباط صنعت و دانشگاه و عدم وجود فضا یا جلساتی مشترک با هدف تفاهم‌سازی میان دانشگاه و صنعت (مالک‌پور لپری و همکاران، ۱۳۹۹) و عدم مشارکت صنعت‌گران در تدوین برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها و وجود ساختار اقتصادی تجارت‌گرا در کشور به‌جای ساختار تولیدی (صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵) اشاره کرده است، که با یافته‌های این مقاله همخوانی دارد. با وجود این، پیشینه نشان‌دهنده چالش دیگری همچون وجود ساختار اقتصادی تجارت‌گرا در کشور به‌جای ساختار تولیدی (صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵) است که در یافته‌های ما دیده نمی‌شود. افزون‌بر موارد پیش‌گفته، یافته‌های این مقاله نشان‌دهنده چالش‌های دیگری از جمله کم‌رنگ بودن و عدم تویی بودن معیارهای مرتبط در ارتباط با صنعت در ارتقاء اعضای هیئت علمی، عدم وجود کمک هزینه‌های رقابتی پژوهش و فناوری اعطایی به دانشگاه‌ها برای رفع



نیازهای صنعت و عدم پوشش خطرهای ناشی از عدم قطعیت توسعه فناوری و نوآوری دانشگاه در ارتباط با صنعت توسط دولت است که در پیشینه به آن‌ها اشاره نشده بود.

چالش اداری و اجرایی: همراستا با یافته‌های این پژوهش، پیشینه نیز نشان‌دهنده چالش‌هایی از جمله کُندی رویه‌های بوروکراتیک و همچنین قوانین عملیاتی سخت‌گیرانه‌تر در دانشگاه‌هاست (تورچی و مورایس، ۲۰۱۷؛ دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲). پیشینه همچنین به چالش زمانبر بودن پژوهش‌های دانشگاهی و نیازمندی سریع صنعت به راه‌حل‌های سریع برای مشکلاتش اشاره می‌کند که با یافته‌های این مقاله هم‌خوانی ندارد (بیورسل و انگستروم، ۲۰۱۹؛ اقبال و همکاران، ۲۰۱۱). در عوض یافته‌های ما نشان‌دهنده چالش‌های جدیدی از جمله اجرای ناقص آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوط به ارتباط با صنعت و فرایندهای پیچیده اداری و مالی دانشگاه برای انعقاد و پیشبرد قراردادهای ارتباط با صنعت است.

چالش نهادهای میانجی و واسطه‌ای: کارکرد نامناسب کانال‌های ارتباطی موجود از جمله پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد در دانشگاه برای انتقال نتایج تحقیقات (موسیو و والانتی، ۲۰۱۴)، یکی از یافته‌های این مقاله بود که در پیشینه نیز به آن اشاره شد. با وجود این پیشینه نشان‌دهنده چالش‌های دیگری همچون نارسایی در ایجاد بانک‌های اطلاعاتی از طرح‌های تحقیقاتی صنعت و دانشگاه (مالک‌پور لپری و همکاران، ۱۳۹۹) و عدم فعالیت یا فعالیت کم اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، نبود مشاوران حرفه‌ای برای جهت‌دهی به کارآفرینان در این مراکز و درنهایت عدم توجه این مراکز به تقاضا و نیازهای بازار (الماسی و همکاران، ۱۴۰۰) است که در یافته‌های این مقاله وجود ندارد. یافته‌های این مقاله نشان‌دهنده سه چالش جدید از جمله توسعه کمی پارک‌ها و نهادهای تجاری‌سازی دانشگاهی بدون توجه کافی به نیازهای صنعت، نامشخص بودن کارکرد مناطق علم و فناوری، ناحیه نوآوری، کارخانه نوآوری در ارتباط با صنعت و ضعف کیفی دفاتر انتقال فناوری و ارتباط با صنعت در دانشگاه می‌باشد.

چالش مالکیت فکری و مالی: اختلاف نظر بین دانشگاه و صنعت در زمینه مالکیت نتایج مشارکت، تضاد منافع و محدود بودن چشم‌انداز بخش تولیدی به منافع خودشان و نه در انفاق به دانشگاه و جامعه (دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲) و کمبود منابع مالی و بودجه از موانع مهم در همکاری دانشگاه‌ها و صنعت (کمیسیون اروپا، ۲۰۱۱) است که در پیشینه به آن اشاره شد و یافته‌های این مقاله نیز آن‌ها را تأیید می‌کند. افزون بر این، مصاحبه‌ها نشان‌دهنده دو چالش دیگر از جمله خطرپذیری پایین مالی دانشگاه در انجام پروژه‌های مشترک با صنعت و سهم کم منابع حاصل از ارتباط با صنعت در بودجه دانشگاه و اتکا زیاد دانشگاه به بودجه دولت است که سبب ایجاد چالش در ارتباط صنعت و دانشگاه شده است.

چالش فرهنگی: درنهایت می‌توان به چالش‌های فرهنگی اشاره کرد. فقدان فرهنگ کارآفرینی هم در مورد پژوهشگران و استادان (دا سیلوا و سارتوری، ۲۰۲۲) و ناهماهنگی مزایای تجاری یا انگیزه‌های متفاوت طرفین از همکاری، اهداف همکاری متضاد و همچنین فاصله شناختی بیش‌ازحد بین تحقیقات دانشگاهی و نیازهای تجاری (موسیو و والانتی، ۲۰۱۴) از چالش‌هایی هستند که در پیشینه به آن اشاره شد؛ اما با یافته‌های این مقاله هم‌راستا نیست. همسو نبودن رویکردهای دانشگاه و صنعت (شامل محیط، زبان و فرضیات) در فرایند ارتباط با صنعت (الموتی و همکاران، ۲۰۰۵) و تمایل بیشتر دانشگاه به انجام تحقیقات پایه و بنیادین در مقابل تحقیقات کاربردی که عموماً موردنیاز صنعت است (سپو و رینو، ۲۰۱۲)، چالش دیگری است که هم در پیشینه و هم در یافته‌ها به آن اشاره شده است. افزون بر این یافته‌ها نشان‌دهنده دو چالش فرهنگی دیگر همچون فقدان شبکه‌سازی و تعامل رسمی و غیررسمی دانشی و مشاوره صنعت و دانشگاه و ضعف در سازوکارهای رسمی دانشگاه در به‌اشتراک‌گذاری دانش و تجربه با صنعت می‌باشد.

نتیجه‌گیری

در پژوهش کنونی در ابتدا با بررسی و مرور پیشینه، چارچوب چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط بین صنعت و دانشگاه استخراج شد و سپس با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان، مصادیق این چالش‌ها در ایران مشخص شد. یافته‌های این مقاله نشان‌دهنده ۵ دسته چالش ۱. سیاستگذاری و حکمرانی؛ ۲. اداری و اجرایی؛ ۳. نهادهای واسطه‌ای و میانجی؛ ۴. مالکیت فکری و مالی و ۵. فرهنگی می‌باشد. درباره چالش‌های سیاستگذاری و نهادهای تجاری‌سازی و ارتباط با صنعت پژوهش و فناوری و تولی‌گری چندگانه در سیاستگذاری فناوری، نوآوری و ارتباط با صنعت اشاره کرد که در یافته‌ها، تحلیل شد. چالش دیگری که در یافته‌ها به آن اشاره شد، چالش‌های اداری و اجرایی است. در این دسته چالش نیز چالش‌هایی همچون فرایندهای پیچیده اداری و مالی دانشگاه برای انعقاد و پیشبرد قراردادهای ارتباط با صنعت مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها همچنین نشان‌دهنده چالش‌های دیگری در زمینه نهادهای واسطه‌ای و میانجی و همچنین مالکیت فکری و مالی است؛ که درباره نهادهای میانجی و واسطه‌ای می‌توان به چالش‌هایی همچون نامشخص بودن کارکرد مناطق علم و فناوری، ناحیه نوآوری، کارخانه نوآوری در ارتباط با صنعت و ضعف کیفی دفاتر انتقال فناوری و ارتباط با صنعت در دانشگاه اشاره کرد و درباره مالکیت فکری و مالی چالش‌هایی مانند خطرپذیری کم مالی دانشگاه در ارتباط با صنعت و سهم اندک منابع حاصل از ارتباط با صنعت در بودجه دانشگاه و اتکا زیاد دانشگاه به بودجه دولت قابل مشاهده است. یافته‌های این مقاله همچنین دسته‌ای دیگر از چالش‌ها را با عنوان چالش‌های فرهنگی مورد تحلیل و بررسی قرار داد که همسو نبودن رویکردهای دانشگاه و صنعت (شامل محیط، زبان و فرضیات) در فرایند ارتباط با صنعت و فقدان شبکه‌سازی و تعامل رسمی و غیررسمی دانشی و مشاوره صنعت و دانشگاه، نمونه‌هایی از این دسته چالش است.

نوآوری و دانش‌افزایی این مقاله را می‌توان از چند جنبه تشریح کرد. در



پیشینه‌ی تعاملات دانشگاه و صنعت، به چالش‌های اختصاصی طرفین کمتر پرداخته شده و سمت چالش‌های مورد بررسی که در اصلاح چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه اهمیت بسیار زیادی دارد، دست کم در سمت دانشگاه فراموش شده است. از طرفی عمده مطالعات انجام‌شده در پیشینه بر بخش یا قلمرو جغرافیایی محدود متمرکز بوده که از این حیث قلمرو این تحقیق، سطح ملی را پوشش داده و یافته‌های آن امکان تعمیم‌پذیری نسبتاً بیشتری دارد و همچنین متمرکز بر چالش‌های سمت دانشگاه است که طرف توسعه‌دهنده فناوری است. یافته‌های این مقاله همچنین در نقطه مقابل عمده مطالعات پیشین که به صورت کلی و گسترده به بررسی چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه پرداخته‌اند، با تمرکز بر سمت دانشگاه، قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری را برای فهم چالش‌های سمت دانشگاه اعم از بازیگران، رویه‌های رویکردهای این سمت فراهم می‌آورد که یکی دیگر از جنبه‌های نوآوری و دانش‌افزایی می‌باشد. به‌علاوه، این مقاله چارچوبی مفهومی از دسته چالش‌ها و مصادیق هر دسته چالش سمت دانشگاه در ارتباط با صنعت در زمینه ایران می‌پردازد که کمتر با این جامعیت ارائه شده و می‌تواند در پژوهش‌های سیاستی و علمی بعدی مورد استفاده قرار گیرد.

همچنین با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران در مطالعات آتی خود به بررسی هر کدام از دسته چالش‌های استخراج‌شده بپردازند و تأثیر آن‌ها را بر ارتباط دانشگاه و صنعت به‌طور جداگانه مورد بررسی و تحلیل قرار دهند. همچنین مطالعه و پژوهش درباره توقعات و نیازمندی‌های دانشگاه از صنعت در موضوعاتی همچون مشارکت صنعت‌گران در تدوین برنامه‌های آموزشی و مهارت‌های ارائه‌شده به دانشجویان توسط دانشگاه نیز می‌تواند جالب به‌نظر برسد. در پایان براساس یافته‌های مقاله، پیشنهاد‌های سیاستی و اجرایی زیر نیز به‌منظور حل و بهبود چالش‌های ارتباط با صنعت در سمت دانشگاه‌ها ارائه می‌شود.

- تشکیل واحدهای تخصصی و چابک در زمینه ارتباط با صنعت: برای حل چالش‌های ساختاری دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی که بیشتر به دلیل

بلندی، نامنعطفی و بروکراتیک بودن ساختارهای آن‌ها اتفاق می‌افتد و عدم تناسب آن‌ها برای ارتباط با صنعت، تشکیل واحدهایی مختص برای شکل‌گیری و توسعه ارتباط با صنعت متمرکز شوند، پیشنهاد می‌شود. این واحدها لازم است به صورت مستقل از ساختار اداری اصلی دانشگاه فعالیت کنند و افزون‌بر تسهیل ارتباط با صنعت، هماهنگی و همکاری فعال با صنعت را بهبود دهند.

- توسعه نهادهای تأمین مالی و ارائه بیمه‌های تخصصی برای دانشگاه‌ها: توسعه نهادهای تأمین مالی و ارائه بیمه‌های تخصصی توسط دولت به دانشگاه‌ها کمک می‌کند تا خطرهای مرتبط با توسعه فناوری و نوآوری در همکاری با صنعت را پوشش دهند. پشتیبانی مالی و بیمه‌های تخصصی، به دانشگاه‌ها کمک می‌کند که با اطمینان بیشتری همکاری با صنعت را آغاز کنند و در مواجهه با خطرهای احتمالی، اقدامات لازم را انجام دهند. از طرفی هم صنعت در این شرایط با خطر کمتری برای همکاری با دانشگاه‌ها مواجه می‌شود و تمایل بیشتری به همکاری با دانشگاه خواهد داشت.

- اتخاذ رویکردی فعال و حمایت از توسعه تعاملات رسمی و غیررسمی علمی، آموزشی، مشاوره‌ای و ... با صنعت: برای رفع چالش همسو نبودن رویکردهای دانشگاه و صنعت که چالشی مهم در توسعه ارتباط صنعت-دانشگاه به‌ویژه در سمت دانشگاه است، پیشنهاد می‌کنیم دانشگاه‌ها، رویکرد فعال‌تری اتخاذ کنند. در این راستا، تشکیل کارگروه‌های مشترک گفت‌وگو و مفاهمه بین دانشگاه و صنعت با حضور نمایندگان از هر دو طرف، جذب هیئت علمی صنعتی در دانشگاه‌ها و ایجاد فرصت‌هایی برای حضور دانشجویان و پژوهشگران دانشگاهی در صنعت و بالعکس، درک مسائل صنعت و هم‌زبانی با بنگاه‌های صنعتی را افزایش می‌دهد.

منابع

- الماسی، سمانه، عیدی، حسن، و عباسی، همایون (۱۴۰۰). شناسایی موانع ارتباط دانشکده های علوم ورزشی با مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در ایران. *پژوهش‌های فیزیولوژی و مدیریت در ورزش*، ۱۳(۲)، ۴۱-۵۷. [20.1001.1.1735.5354.1400.13.2.3.6.677](https://doi.org/10.17355.5354.1400.13.2.3.6.677)
- دادور، سیدعباس، منطقی، منوچهر، و باقری، ابوالفضل (۱۳۹۴). ارائه مدلی مشتمل بر عامل‌های کلیدی موفقیت برای همکاری میان دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی کشور. *مدیریت نوآوری*، ۴(۱)، ۲۵-۵۲.
- تولایی، روح‌الله، و محمدزاده علمداری، مهرداد (۱۳۹۶). تکنیک‌ها و ابزارهای روش تحقیق در مدیریت، تهران، انتشارات جهاد.
- شفیعی، مسعود، رحمان‌پوری، محمد، و بهادری، مرتضی (۱۳۹۲). بررسی موانع و راهکارهای ارتباط صنعت و دانشگاه (مورد کاوی شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ). *نوآوری و ارزش آفرینی*، ۱۱(۱)، ۵-۱۸.
- شفیعی، مسعود، و یزدانیان، وحید (۱۳۸۶). توسعه مفهومی ارتباط بین صنعت و دانشگاه: از رهیافت‌های عملگر تا رهیافت‌های نهادگر. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۳۶(۹)، ۸۱-۱۰۰. <https://doi.org/10.22047/ijee.2008.570>
- صفدری رنجبر، مصطفی، توکلی، غلامرضا، و سلامی، سیدرضا (۱۳۹۵). همکاری های علمی و فناورانه میان دانشگاه و صنعت (روند تاریخی، اهداف، چالش‌ها و سازوکارها). *توسعه تکنولوژی صنعتی*، ۱۴(۲۷)، ۱۶-۵. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.26765403.1395.14.27.1.5>
- کرنوکر، مرضیه، نیک‌پی، ایرج، و معدن‌دار آرانی، عباس (۱۴۰۱). شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های مؤثر بر مشارکت دانشگاه و صنعت و ارائه راهکارها (مورد مطالعه: خرم‌آباد). *مدیریت راهبردی و آینده‌پژوهی*، ۵(۲)، ۱۲۷-۱۰۳.
- مالک‌پور لپری، کامران، دلاور، علی، و غیائی ندوشن، سعید (۱۳۹۹). بررسی و شناسایی چالش‌های ارتباط بین صنعت و دانشگاه. *نشریه صنعت و دانشگاه*، ۴۳(۱۲)، ۳۹-۵۰.
- مقدس نوده، مارال (۱۳۹۸). بررسی چالش‌های همکاری دانشگاه - صنعت (مورد مطالعه: شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ). *مدیریت نوآوری*، ۸(۱)، ۸۹-۱۰۷.
- واعظی، سید کمال، و جواهر دشتی، مهرشاد (۱۳۹۸). تحلیل تاریخی روند نهادسازی در حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری ایران. *نوآوری و ارزش آفرینی*، ۸(۱۵)، ۳۹-۳۹۲۷.
- Ankrah, S.N., Burgess, T.F., Grimshaw, P., and Shaw, N.E (2013). Asking both university and industry actors about their engagement in knowledge transfer:

What single-group studies of motives omit. *Technovation*, 33(2-3), pp.50-65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.11.001>

Ankrah, S., and Omar, A.T.(2015). Universities–industry collaboration: A systematic review. *Scandinavian journal of management*, 31(3), 387-408. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2015.02.003>

Bekkers, R., and Freitas, I.M.B.(2008). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter?. *Research policy*, 37(10), 1837-1853. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.007>

Bjursell, C., and Engström, A.(2019). A Lewinian approach to managing barriers to university–industry collaboration. *Higher Education Policy*, 32, 129-148. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41307-017-0074-4>

Bruneel, J., d’Este, P., and Salter, A.(2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. *Research policy*, 39(7), 858-868. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.03.006>

Bastos, E.C., Sengik, A.R., and Tello-Gamarra, J.(2021). Fifty years of University-industry collaboration: A global bibliometrics overview. *Science and Public Policy*, 48(2), 177-199. Doi: <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa077>

Chai, S., and Shih, W.(2016). Bridging science and technology through academic–industry partnerships. *Research Policy*, 45(1), 148-158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.07.007>

Cyert, R., and Goodman, P.(1997). Creating effective university–industry alliances: An organizational learning perspective. *Organizational Dynamics*, 25(4), 45–57. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0090-2616\(97\)90036-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0090-2616(97)90036-X)

Da Silva, J., and Sartori, R.(2022). Motivations and barriers of university-industry cooperation: a comparison between Brazil and Ireland. *Journal of technology management & innovation*, 17(2), 49-58. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242022000200049>

Dalmarco, G., Hulsink, W., and Blois, G.(2018). Creating entrepreneurial universities in an emerging economy: Evidence from Brazil. *Technological Forecasting and Social Change*, 135, 99-111. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.015>

Elmuti, D., Abebe, M., and Nicolosi, M.(2005). An overview of strategic alliances between universities and corporations. *Journal of workplace Learning*, 17(1/2), 115-129. DOI: <https://doi.org/10.1108/13665620510574504>

Enkel, e., Gassmann, o., and Chesbrough, H.(2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&d Management*, 39(4), 311-316. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x>

Etzkowitz, H.(2013). Silicon Valley at risk? Sustainability of a global innovation icon: An introduction to the Special Issue. *Social Science Information*, 52(4), 515-538. DOI: <https://doi.org/10.1177/0539018413501946>



- Fernández-Esquinas, M., Pinto, H., Yruela, M.P., and Pereira, T.S.(2016). Tracing the flows of knowledge transfer: Latent dimensions and determinants of university–industry interactions in peripheral innovation systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 266-279. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.07.013>
- Fischer, B.B., Schaeffer, P.R., Vonortas, N.S., and Queiroz, S.(2018). Quality comes first: university-industry collaboration as a source of academic entrepreneurship in a developing country. *The Journal of Technology Transfer*, 43, 263-284. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9568-x>
- Fischer, B., Schaeffer, P., and Vonortas, N.S.(2019). Evolution of university-industry collaboration in Brazil from a technology upgrading perspective. *Technological forecasting and social change*, 330-340. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.05.001>
- Flick, U(2010). An Introduction to Qualitative Research. *Fourth edn. London: SAGE Pub.* Available at: https://elearning.shisu.edu.cn/pluginfile.php/35310/mod_resource/content/2/Research-Intro-Flick.pdf
- Freitas, I. M., Geuna, A., and Rossi, F.(2013). Finding the right partners: Institutional and personal modes of governance of university–industry interactions. *Research Policy*, 42(1), 50-62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.06.007>
- Garcia, R., Araújo, V., Mascarini, S., Santos, E., and Costa, A(2019). How the benefits, results and barriers of collaboration affect university engagement with industry. *Science and Public Policy*, 46(3), 347–357. DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scy062>
- Iqbal, A. M., Khan, A. S., Iqbal, S., and Senin, A. A(2011). Designing of success criteria-based evaluation model for assessing the research collaboration between university and industry. *International Journal of Business Research and Management*, 2(2), 59-73. Available at: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=4de4943e135877aa38917dbd635a38dc724e8e05>
- Jonsson, L., Baraldi, E., Larsson, L., Forsberg, P., and Severinsson, K(2015). Targeting Academic Engagement in Open Innovation: Tools, Effects and Challenges for University Management. *Economy Journal of the Knowledge*, 6(3), 522-550. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13132-015-0254-7>
- Koch, T(2006). Establishing rigour in qualitative research: the decision trail. *Journal of advanced nursing*, 53(1), 91-100. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1994.tb01177.x>
- Klofsten, M., Fayolle, A., Guerrero, M., Mian, S., Urbano, D., and Wright, M(2019). The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change-Key strategic challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 149-158. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.004>

- Leydesdorff, L., and Meyer, M(2006). Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue. *Research policy*, 35(10), 1441-1449. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.016>
- Marshall, C., and Rossman, G(2015). *Designing Qualitative Research*. Six edn. London: SAGE Pub.
- McCartney, G., and Kwok, S.S(2023). Closing the gap between hospitality industry and academia research agendas: An exploratory analysis case study. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 24(2), 192-210. DOI: <https://doi.org/10.1080/1528008X.2021.2024782>
- Mikhailov, A., Puffal, D., and Santini, M(2020). University-industry relations and industrial innovation: Evidence from Brazil. *Journal of technology management & innovation*, 15(3), 6-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242020000300006>
- Muscio, A., and Vallanti, G(2014). Perceived obstacles to university-industry collaboration: Results from a qualitative survey of Italian academic departments. *Industry and innovation*, 21(5), 410-429. DOI: <https://doi.org/10.1080/13662716.2014.969935>
- Nsanzumuhire, S. U., and Groot, W(2020). Context perspective on University-Industry Collaboration processes: A systematic review of literature. *Journal of cleaner production*, 258, 120861. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120861>
- O'Dwyer, M., Filieri, R., and O'Malley, L(2023). Establishing successful university-industry collaborations: barriers and enablers deconstructed. *The Journal of Technology Transfer*, 48(3), 900-931. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09932-2>
- Padgett, D(2016). *Qualitative Methods in Social Work Research*. Third edn. London: SAGE Pub.
- Pertuz, V., Miranda, L.F., Charris-Fontanilla, A., and Pertuz-Peralta, L(2021). University-industry collaboration: a scoping review of success factors. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(3), p.280. DOI: [http://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.3\(16\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.3(16))
- Pujotomo, D., Syed Hassan, S.A.H., Ma'aram, A., and Sutopo, W(2023). University-industry collaboration in the technology development and technology commercialization stage: a systematic literature review. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 15(5), 1276-1306. Doi: <https://doi.org/10.1108/JARHE-11-2022-0344>
- Puffal, D.P., Ruffoni, J., and Spricigo, G(2021). Empirical evidence for Brazilian firms in terms of university-industry interaction, public funding and innovation outcome. *International Journal of Innovation Management*, 25(04), p.2150040. DOI: <https://doi.org/10.1142/S1363919621500407>



- Rossoni, A.L., de Vasconcellos, E.P.G., and de Castilho Rossoni, R.L.(2023). Barriers and facilitators of university-industry collaboration for research, development and innovation: a systematic review. *Management Review Quarterly*, pp.1-37. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00349-1>
- Sartori, R., Spinosa, L., and Nogas, P.(2017). Práticas de gestão em um núcleo de inovação tecnológica: O caso da Universidade Estadual de Maringá. *Sistemas & Gestão*, 12(3), 377-390. DOI: <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2017.v12n3.1193>
- Seppo, M., and Reino, A.(2012). The policy suggestions concerning motivations and barriers of university-industry cooperation. *Discussions on Estonian Economic Policy: Theory and Practice of Economic Policy*, 20(1), 226-246.
- Siegel, D.S., Waldman, D., and Link, A.(2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research policy*, 32(1), 27-48. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00196-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2)
- Siegel, D., Veugelers, R., and Wright, M(2007). Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. *Oxford review of economic policy*, 23(4), 640-660. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxrep/grm036>
- Sjöö, K., and Hellström, T(2019). University–industry collaboration: A literature review and synthesis. *Industry and higher education*, 33(4), 275-285. DOI: <https://doi.org/10.1177/0950422219829697>
- European commission(2011). THE STATE OF UNIVERSITY-BUSINESS COOPERATION IN EUROPE. Available at: http://publications.europa.eu/resource/cellar/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1
- Tseng, F., Huang, M., and Chen, D(2020). Factors of university–industry collaboration affecting university innovation performance. *The Journal of Technology Transfer*, 560-577. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9656-6>
- Turchi, L., and Morais, J. (2017). Políticas de Apoio à Inovação Tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações. *Brasília*. Available at: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8125/1/Pol%C3%ADticas%20de%20apoio%20%C3%A0%20inova%C3%A7%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica%20no%20Brasil.pdf>
- Weerasinghe, I.M.S., and Dedunu, H.H(2021). Contribution of academics to university–industry knowledge exchange: A study of open innovation in Sri Lankan universities. *Industry and higher education*, 35(3), 233-243. DOI: <https://doi.org/10.1177/0950422220964363>