

موانع همکاری دانشگاه و صنعت از دیدگاه استادان دانشگاه‌های

بوعلی سینا و صنعتی همدان

Barriers of University-Industry Collaboration (An academia's perspective)

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۱۰/۰۳

Ahmad Yaghoubi Farani
Nazanin Hatamikia

احمد یعقوبی فرانی*
نازنین حاتمی کیا**

Abstract: The main purpose of this survey research was to distinguish and analyze the most important barriers of collaboration between university and industry. The statistical population of research was academics in Bu-Ali Sina University and Hamedan University of technology. 108 people were studied randomly according to Cochran sampling formula. Data collection tool was a questionnaire that its validity was confirmed by a panel of experts and the reliability was tested by cronbach's alpha coefficient ($\alpha=0.90$). According to factor analysis results, barriers of university - industry collaboration were classified in six factors like: "weakness of linking substructures", "weakness of equipment and financial needs", "industry distrust to university and new sciences", "cognitive dissonance", "inefficient legal systems and collaboration incentives" and "weakness in university education and research programs. Totally these factors could explain 49.7% of the variances of university - industry collaboration barriers. Based on the results, some solutions were recommended for improving collaboration of universities and industries.

Key Words: university, industry, collaboration, barrier.

چکیده: هدف اصلی این تحقیق پیمایشی، شناسایی و تحلیل موانع همکاری دانشگاه و صنعت از دیدگاه استادان دانشگاه است. جامعه آماری تحقیق، استادان دانشگاه‌های بوعلی سینا و صنعتی همدان هستند که از بین آنها ۱۰۸ نفر بر مبنای فرمول نمونه‌گیری کوکران به‌عنوان نمونه تعیین و به‌طور تصادفی بررسی شدند. ابزار گردآوری داده‌های تحقیق پرسشنامه بود که روایی آن را تعدادی از استادان دانشگاه تأیید کردند و پایایی آن نیز با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ (۰/۹۰) تأیید شد. بر مبنای نتایج تحلیل عاملی، مهم‌ترین موانع همکاری دو بخش را می‌توان در شش دسته تقسیم‌بندی کرد که عبارتند از: فراهم نبودن زیرساخت‌های ارتباطی، ضعف مالی و تجهیزاتی در نظام تحقیقاتی کشور، بی‌اعتمادی صنعت به دانشگاه و دانش‌نوین، ناهماهنگی شناختی، ناکارآمدی نظام‌های قانونی و مشوق‌های همکاری و ضعف در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها. در مجموع این عوامل ۴۹/۷ درصد از واریانس موانع موجود در این زمینه را تبیین کردند.

واژگان کلیدی: دانشگاه، صنعت، همکاری، موانع همکاری

* عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا (نویسنده مسئول) (Yaghoubi@basu.ac.ir)

** کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا، همدان

مقدمه

همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه‌ها و مراکز علمی با بخش صنعت را می‌توان از مهم‌ترین عوامل پیش‌برنده فرایند توسعه مبتنی بر دانش در واحدهای صنعتی دانست. این موضوع در دو دهه اخیر و با پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه‌های علمی و فناوری و تأثیرگذاری علوم و فنون جدید در بهبود توان رقابت‌پذیری صنایع، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است و دولت‌ها به تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی برای توسعه تعامل بین مراکز علمی و واحدهای صنعتی پرداخته‌اند. اگرچه زمینه اصلی ارتباط بین مراکز علمی و صنعتی را می‌توان به فلسفه مراکز علمی و دانشگاهی در تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز بخش صنعت مرتبط دانست، ولی این مقوله از آغاز هزاره سوم و با طرح اندیشه‌های نوین علم اقتصاد مبنی بر ضرورت حرکت از اقتصاد مبتنی بر منابع به اقتصاد مبتنی بر دانش، جایگاه ویژه‌ای در سیاست‌ها و مأموریت‌های مراکز علمی و صنعتی یافته است.

همکاری‌های تحقیقاتی بین بخش صنعت و دانشگاه به منظور رفع نیازهای فنی و فناوریانه واحدهای صنعتی را شاید بتوان یکی از معمول‌ترین زمینه‌ها برای شکل‌گیری ارتباط بین این دو بخش دانست. با توسعه دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تأکید سیاست‌های کلان کشور مبنی بر ضرورت توسعه فناوری‌های مدرن در واحدهای صنعتی، موضوع همکاری دانشگاه‌ها و بخش صنعت به شکل برجسته‌تری مورد توجه و اهتمام دولت‌ها قرار گرفته است. طرح موضوع تعامل دانشگاه و صنعت و اهمیت آن در کشور از پیشینه نسبتاً زیادی برخوردار بوده و می‌توان آن را به دوران تأسیس نخستین واحدهای دانشگاهی در کشور مربوط دانست (باقری نژاد، ۱۳۸۷: ۳)، ولی نگاهی گذرا به تاریخچه و وضعیت ارتباط بین این دو نهاد در ایران نشان می‌دهد که اولاً شکل‌گیری این ارتباط در گذر زمان به‌طور اصولی پی‌ریزی نشده و زیربناهای اساسی برای دوام و توسعه آن فراهم نشده است. ثانیاً محتوا و سمت و سوی این ارتباط به درستی شکل نگرفته و چندان هدفمند نبوده است. این در حالی است که تجربه کشورهایی که ارتباط دوسویه دانشگاه و صنعت در آن‌ها قوی است نشان می‌دهد شالوده این ارتباط از ابتدا به درستی پی‌ریزی شده و مسیر آن به شکل درست پیش رفته است (شفیعی، ۱۳۸۲: ۲۲). امروزه ورود دانشگاه‌ها به عرصه صنعت و تجارت دانش، فقط مزیت نیست و به ضرورت تبدیل شده است. با این حال دانشگاه‌های کشور ما نتوانسته‌اند به نحوی مؤثر یافته‌های علمی خود را وارد صنعت کنند و تعاملی مؤثر بین صنعت و دانشگاه برقرار سازند (پورعزت و حیدری، ۱۳۹۰: ۵۲). نظام‌های تحقیق و توسعه را می‌توان از اشکال هدفمند در همکاری مؤثر بین

واحدهای دانشگاهی و بخش صنعت دانست که بدون شک اثربخشی آنها به سازمان‌دهی دقیق، برنامه‌ریزی و همکاری هرچه بیشتر بین این دو بخش نیاز دارد. به این منظور و در انطباق با دگرگونی‌های اخیر در الگوهای تحقیق و توسعه و رشد فناوری، لازم است تا نظام همکاری مؤثر و کارآمد بین این دو نهاد با ایجاد ساختارهای جدید و پویا طراحی و اجرا شود. این‌گونه از نظام‌های همکاری به‌ویژه در حوزه‌های مبادله اطلاعات، تخصیص نیروی انسانی و تقسیم امکانات پژوهشی اهمیت ویژه‌ای دارند (میرزاده، ۱۳۸۱: ۳۳۰) علاوه بر این موارد، ارتباط صحیح و مؤثر دانشگاه و صنعت می‌تواند موجب افزایش نوآوری و انتقال دانش و فناوری در واحدهای صنعتی و ورود دانشگاه‌ها به عرصه تحقیقات جدید و کاربردی شود (روسی^۱، ۲۰۱۰: ۱۵۷).

همچنین با طرح اندیشه‌های مرتبط با «توسعه پایدار» و ضرورت بهره‌برداری عالمانه و بهره‌ور از منابع طبیعی و رعایت مصالح اجتماعی در فرایندهای تولید صنعتی، مقوله دیگری از ضرورت تعامل مؤثر دانشگاه و بخش صنعت به‌منظور دستیابی به سیاست‌ها و راهکارهای مدیریت پایدار منابع و انرژی مورد توجه قرار گرفته است. در ایران نیز در سال‌های اخیر، این موضوع با تلاش‌های دانشگاهیان برای علمی کردن صنایع و افزایش تولید ثروت و بهره‌برداری اقتصادی و مدیریت مؤثر برای کاهش خسارت‌های زیست‌محیطی و حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی با رعایت مقتضیات اجتماعی و فرهنگی آغاز شده و ضرورت طراحی نظام‌هایی کارآمد برای ارتباط مؤثر بین این دو بخش همواره در کانون توجه قرار گرفته است (باقری‌نژاد، ۱۳۸۷: ۵). با این حال ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت در ایران به‌عنوان یکی از ضرورت‌های جامعه علمی و صنعتی و موضوعی که ضرورت آن از سوی دو نهاد مورد بحث و تأکید قرار گرفته، در عرصه عمل همواره با مسائل و مشکلات عدیده‌ای مواجه بوده است (شفیعی، ۱۳۸۲: ۲۲). بر همین مبنا با افزایش علاقه‌مندی محافل علمی و صنعتی برای کاهش فاصله و برقراری ارتباط مؤثر با یکدیگر، اهتمام ویژه‌ای از سوی محققان برای انجام پژوهش‌های علمی با هدف شناسایی موانع پیش روی ارتباط مؤثر بین این دو بخش شده است. بر این اساس، در نوشتار حاضر با درک حساسیت و اهمیت موضوع و با هدف تسهیل فرایند تعامل این دو بخش، شناسایی مهم‌ترین موانع و محدودیت‌های پیش روی ارتباط بین این دو بخش مورد

^۱. Rossi

توجه قرار گرفته و دیدگاه‌های دانشگاهیان به‌عنوان یکی از ارکان مؤثر این نظام ارتباطی بررسی و تحلیل شده است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که فصل مشترک و مورد تأکید غالب پژوهش‌های انجام شده در حوزه ارتباط دانشگاه و بخش صنعت را می‌توان تبیین الزامات تعامل گسترده بین دانشگاه‌ها و بخش صنعت و برخورداری هر دو بخش از مزایای آن و نیز شناسایی موانع و محدودیت‌های پیش روی این تعامل دانست. در این زمینه، ژو^۱ (۲۰۰۸) همکاری نظام‌های دانشگاهی با بخش‌های صنعتی را نوعی الزام در سیاست‌های دانشگاه‌های امروزی دانسته و دستیابی به اهداف نسل جدید دانشگاه‌ها با عنوان دانشگاه‌های کارآفرین را نیازمند توسعه این‌گونه ارتباطات و همکاری‌ها می‌داند. برون^۲ (۲۰۰۶) در بیان اهمیت توجه به ارتباط بین دانشگاه و صنعت، موفقیت‌های نظام اقتصادی انگلستان را تا حد زیادی وابسته به تحقیقات علمی و دانشگاهی و تعامل واحدهای صنعتی با بخش‌های علمی و دانشگاهی می‌داند. شکرابی (۱۳۸۶) نیز در تبیین اهمیت همکاری بین دانشگاه و صنعت بیان می‌کند که دانشگاه با تولید علم و فناوری روح تازه‌ای به بخش صنعت بخشیده و به تبع آن، با تحول صنعت و مسلح شدن آن به دانش و فناوری نوین، کشور در مسیر خودکفایی و توسعه اقتصادی گام‌هایی مؤثر بر خواهد داشت. به اعتقاد ایشان، از دیگر کارکردهای همکاری مؤثر دانشگاه‌ها با واحدهای صنعتی را می‌توان تعریف و اجرای تحقیقات کاربردی و همچنین ارائه آموزش‌های کاربردی برای تأمین و تربیت نیروی انسانی آگاه و متخصص مورد نیاز بخش صنعت دانست. بر اساس یافته‌های آراسته (۱۳۸۳) ارتباط دانشگاه و صنعت باید در اولویت خاص برنامه‌های دانشگاهی باشد که در این زمینه توجه به برنامه‌های تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری در این بخش و نیز حمایت دولت می‌تواند به توسعه و تعمیق این ارتباط و بهبود کیفیت آن کمک کند. شفیعی و موسوی (۱۳۹۲) در بررسی موانع، فرصت‌ها و راهکارهای توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه دریافتند که مهم‌ترین موانع توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه را می‌توان در عواملی نظیر ناکارآمدی ساختارها، قوانین و فرآیندهای موجود در دانشگاه و صنعت برای توسعه تعاملات و همکاری‌ها، فقدان جو رقابتی میان دانشگاه‌ها به‌منظور توسعه تعاملاتشان با بخش صنعت و برعکس، فقدان باور و اعتماد مدیران و خبرگان بخش دولت و صنعت و دانشگاه به یکدیگر، فاصله گرفتن از اهداف و مأموریت‌های

1. Zhou

2. Brown

تعریف شده در ایجاد و توسعه دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد و نیز انطباق نداشتن بیشتر تحقیقات دانشگاهی با نیازهای واقعی بخش صنعت خلاصه کرد.

شفیعی و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی مشکلات و موانع ارتباط بخش صنعت با دانشگاه‌های کشور به مواردی مانند وجود نظام‌های نادرست آموزش و تربیت نیروی انسانی در دانشگاه‌ها، رویکردهای نادرست به مقوله پژوهش و فناوری در صنعت برق، ضعف زیرساخت‌های قانونی لازم برای توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه، ناکارآمدی نظام‌های عملیاتی و اجرایی موجود اشاره کرده‌اند. در همین زمینه، فائز و شهابی (۱۳۸۹) بر مبنای ارزیابی خود از موانع و محدودیت‌های ارتباط دانشگاه و بخش صنعت، موانع این همکاری را شامل برخی موانع قانونی، مشکلات فرهنگی، تقاضامحور نبودن پروژه‌های دانشگاهی، کارایی نداشتن دوره‌های کارآموزی و تناسب نداشتن رشته‌های دانشگاهی با نیاز واحدهای صنعتی دانسته‌اند. شفیی و یزدانیان (۱۳۸۸) نیز در تحقیقی با هدف شناسایی زمینه‌های ارتباط صنعت و دانشگاه دریافتند که ارتباط و همکاری دانشگاه و صنعت وابستگی کاملی به نیازها و توانمندی‌های متقابل صنعت و دانشگاه داشته و طراحی هر گونه نظام ارتباطی تحت‌الشعاع این نیازها و توانمندی‌ها قرار دارد. میرعلیخانی و همکاران (۱۳۸۸) نیز در همین ارتباط، موانع همکاری صنعت و دانشگاه را شامل مواردی مانند فقدان دانش دو نهاد از فرآیندهای کاری یکدیگر، تمایل دانشگاهیان به انجام تحقیقات پایه، وارداتی بودن هر دو مقوله صنعت و دانشگاه در کشور، بی‌اعتمادی صنعت به دانشگاه، نپذیرفتن نتایج طرف مقابل در پروژه‌های مشترک، نظام آموزشی غیر مرتبط با نظام صنعتی کشور، برداشت متفاوت از محصول نظام‌های تحقیق و توسعه، ماهیت متفاوت کار صنعت و دانشگاه، زبان متفاوت دو بخش و اهداف و مأموریت‌های بعضاً متضاد صنعت و دانشگاه دانسته‌اند.

طباطبائیان (۱۳۸۷) در بررسی همکاری دولت، دانشگاه و صنعت برای محقق شدن اهداف سند چشم‌انداز کشور بیان می‌کند که تحقق سند چشم‌انداز و نقشه‌های جامع علمی کشور، مستلزم درگیر شدن آحاد ملت در سطوح فردی و سازمانی است و دولت وظیفه بسترسازی برای این مشارکت را بر عهده دارد. حمزه‌ای و دوستدار (۱۳۸۶) در بررسی خود، ضمن تبیین اهمیت و ضرورت ارتباط دانشگاه و صنعت، توجه به اجرایی شدن راهکارهایی از قبیل ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری، ارتقای درجه علمی استادان بر مبنای همکاری آنها با صنعت، اعطای مدرک معتبر در مقابل کار تحقیقاتی دانشجویان در صنعت، تغییر واحدهای درسی و سرفصل‌های

دروس بر مبنای نیاز بخش صنعت و حمایت مالی دولت از قراردادهای همکاری صنعت و دانشگاه را در توسعه تعامل مناسب دانشگاه و بخش صنعت مؤثر و ضروری دانسته‌اند. توسعه نظام‌های تحقیق و توسعه را می‌توان از زمینه‌ها و بسترهای تعامل گسترده دانشگاه و بخش صنعت دانست. در این ارتباط، منصوری فر و مزینی (۱۳۸۴) مهم‌ترین کارکرد نظام‌های تحقیق و توسعه را زمینه‌سازی برای ایجاد تعامل جدی میان دانشگاه و صنعت دانسته و برای افزایش تأثیرات این نظام‌ها، بر نقش دولت به‌عنوان تدوین‌کننده استراتژی تحقیقات ملی از یک‌سو و حمایت از فعالیت‌های دانشگاه و صنعت در راستای اولویت‌ها و نیازهای اساسی کشور از سوی دیگر تأکید کرده‌اند. به اعتقاد ایشان، توسعه نظام‌های تحقیق و توسعه، علاوه بر تسهیل ارتباط مؤثر بین بخش دانشگاه و صنعت، افزایش توانمندی اقتصادی کشور در بخش‌های مختلف را در پی خواهد داشت. ال تجاس و ال فهوم^۱ (۲۰۱۳) مدلی برای همکاری دانشگاه و صنعت ارائه کرده‌اند که مبتنی بر نوعی همکاری نوآورانه برای به حداکثر رساندن میزان موفقیت انتقال دانش و فناوری در رابطه‌ای دوطرفه و استفاده از فناوری‌های نوین در جهت توسعه این همکاری است. به اعتقاد توماسو و سویترز^۲ (۲۰۱۰) تسهیل ارتباط و تبادل فناوری بین دانشگاه و صنعت از پیامدهای اقتصادهای رشد یافته ملی و منطقه‌ای محسوب می‌شود.

بر مبنای آنچه ذکر شد، از موضوعات مهم و اولویت‌دار در پژوهش‌های مرتبط با همکاری‌های نظام‌های دانشگاهی و صنعتی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه و از جمله ایران، شناسایی موانع و محدودیت‌های پیش روی تعامل و همکاری گسترده بین این دو بخش و دستیابی به سازوکارهای توسعه این گونه همکاری‌ها است. با دقت در نوع و ماهیت موانع و محدودیت‌های پیش رو بر مبنای نتایج تحقیقات انجام شده در این حوزه، به‌ویژه تحقیقات انجام شده در کشور، می‌توان دریافت که اولاً همکاری مؤثر واحدهای دانشگاهی و صنعتی با موانع و محدودیت‌های متعدد و گوناگونی روبروست. ثانیاً این موانع صرفاً در یکی از طرفین این ارتباط (دانشگاه یا صنعت) قرار نداشته و موانع بعضاً در هر دو بخش مشترک بوده و یا به نحو پیچیده‌ای موضوعی بین بخشی است که نیازمند تحلیل و واریسی دقیق است. بر همین اساس، تحقیق حاضر با توجه به این دو نکته، به شناسایی و تحلیل مهم‌ترین موانع و محدودیت‌های پیش روی تعامل و همکاری بین دو بخش دانشگاه و صنعت بر مبنای

^۱. Al-Agtash & Al-Fahoum

^۲. Di Tommaso & Schweitzer

نظرات و دیدگاه‌های استادان دانشگاه به‌عنوان یکی از ارکان اصلی این نظام تعاملی پرداخته است.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به لحاظ ماهیت جزو تحقیقات کمی و از نظر روش گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات پیمایشی - توصیفی به‌شمار می‌رود. در این روش، با انتخاب و مطالعه نمونه‌های منتخب از جامعه، فراوانی، توزیع و روابط بین متغیرها بررسی و تحلیل می‌شود. جامعه آماری این تحقیق، استادان دانشگاه بوعلی سینا و دانشگاه صنعتی همدان هستند. با توجه به ماهیت رشته‌های دانشگاهی برحسب میزان ارتباط با بخش‌های تولیدی و واحدهای صنعتی، استادان رشته‌های کشاورزی، فنی و مهندسی و علوم پایه به‌عنوان مخاطب اصلی این تحقیق در نظر گرفته شدند که از بین آنها بر مبنای فرمول تعیین حجم نمونه کوکران، تعداد ۱۰۸ نفر به‌عنوان حجم نمونه تحقیق تعیین شدند و به شیوه نمونه‌گیری تصادفی انتخاب و نظرات آنها بررسی شد. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته بود که روایی آن با بهره‌گیری از نظرات تعدادی از استادان و محققان تأیید و اصلاحات لازم بر اساس نظرات آنها انجام شد. به‌منظور اطمینان از میزان پایایی ابزار تحقیق نیز ضریب آلفای کرونباخ برای سؤال‌های پرسشنامه محاسبه شد که مقدار ۰/۹۰ برای آن به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده با نرم‌افزار spss انجام شد که برای توصیف داده‌ها، از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد، انحراف معیار، واریانس، میانگین و ... استفاده شد و در بخش تحلیلی نیز برای دسته‌بندی موانع مورد بررسی و دستیابی به تعداد محدودی از موانع از تکنیک تحلیل عاملی استفاده شد.

یافته‌های تحقیق

بر اساس داده‌های به دست آمده، سن استادان پاسخگوی تحقیق در دو دانشگاه، بین ۲۸ تا ۶۷ سال بود که میانگین آن ۴۱ سال با انحراف معیار ۹ سال است. از بین افراد مورد مطالعه، ۸۸ درصد مرد و ۱۲ درصد را زنان تشکیل دادند. سابقه کار پاسخگویان در دانشگاه، بین ۳ تا ۳۳ سال با میانگین ۱۱ سال و انحراف معیار ۹ سال بود. از بین افراد مورد بررسی، ۷۹ نفر از استادان سابقه همکاری با بخش صنعت را داشتند. این همکاری بین ۲ تا ۲۰ سال متغیر بوده و بر مبنای اظهارات افراد، نوع همکاری‌ها عمدتاً به شکل ارائه خدمات مشاوره است. از حیث رتبه علمی، ۷۶ نفر از پاسخگویان

استادیار، ۱۷ نفر دانشیار، ۱۱ نفر استاد و مابقی دارای مرتبه مربی بودند که توزیع نسبتاً مناسبی است.

موانع همکاری دانشگاه و صنعت

به منظور دستیابی به دیدگاه‌های استادان در مورد مهم‌ترین موانع و محدودیت‌های پیش روی همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه با بخش‌های تولیدی و صنعتی، از آنها خواسته شد در مورد میزان تأثیرگذاری هر یک از موانع و محدودیت‌هایی که بر اساس پیشینه تحقیق شناسایی شده بود، اظهار نظر کنند. پس از دریافت نظرات افراد، پاسخ‌های دریافتی برحسب مقدار ضریب تغییرات اولویت‌بندی شد. همان‌گونه که در جدول (۱) دیده می‌شود از دیدگاه پاسخگویان، مهم‌ترین محدودیت در همکاری مؤثر صنعت و دانشگاه، سرمایه‌گذاری ناکافی بخش صنعت در زمینه تحقیق و توسعه است. پس از این مورد نیز ضعف در برنامه‌های آموزشی برای توانمندسازی مدیران و فعالان بخش صنعت، تفاوت در نوع نگرش طرفین به زمینه‌ها و اهداف همکاری و تعامل و نیز نبود استراتژی مدون و همه‌جانبه‌ای برای پیوند دانشگاه و صنعت از مهم‌ترین عوامل بازدارنده همکاری‌ها ارزیابی شده است. بر مبنای یافته‌های موجود، نقش کم‌رنگ استادان دانشگاه در مراکز تحقیق و توسعه بخش صنعت، ناتوانی مدیران صنایع در تعریف دقیق نیازهای پژوهشی و فناوری و نیز وابستگی صنایع به فناوری‌های وارداتی و کم‌توجهی به دانش داخلی، از دیگر محدودیت‌هایی است که در اولویت‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

جدول (۱) اولویت‌بندی موانع همکاری صنعت و دانشگاه از دیدگاه استادان دانشگاه

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین رتبه‌ای*	موانع همکاری دانشگاه و صنعت
۱	۰/۱۶۹	۰/۷۳۴	۴/۳۲	سرمایه‌گذاری ناکافی بخش صنعت در زمینه تحقیق و توسعه
۲	۰/۲۱۴	۰/۸۲۲	۳/۸۴	ضعف در برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی مدیران و فعالان بخش صنعت
۳	۰/۲۱۹	۰/۸۸۱	۳/۷۶	تفاوت در نوع نگرش طرفین به زمینه و هدف همکاری و تعامل
۴	۰/۲۲۰	۰/۸۸۱	۴/۰۳	نبود استراتژی مدون و همه‌جانبه‌ای برای پیوند دانشگاه و صنعت
۵	۰/۲۲۱	۰/۸۸۱	۳/۹۹	نقش کم‌رنگ استادان دانشگاه در مراکز تحقیق و توسعه بخش صنعت

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین رتبه‌ای*	مواع همکاری دانشگاه و صنعت
۶	۰/۲۲۳	۰/۸۴۷	۳/۷۹	ناتوانی مدیران صنایع در تعریف دقیق نیازهای پژوهشی و فناوری
۷	۰/۲۳۴	۰/۹۳۱	۳/۹۸	وابستگی صنایع به فناوری‌های وارداتی و کم‌توجهی به دانش داخلی
۸	۰/۲۴	۱/۰۸۰	۳/۶۹	زبان متفاوت فعالان و مدیران دو بخش
۹	۰/۲۴۱	۰/۹۷۱	۴/۰۳	حاکم نبودن شایسته‌سالاری در جذب همکاری استادان با بخش صنعت
۱۰	۰/۲۴۵	۱/۰۱۰	۴/۱۱	کمبود امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی در دانشگاه‌ها
۱۱	۰/۲۴۶	۰/۹۴۲	۳/۸۳	نبود نظام جامع اطلاعات در مورد ظرفیت‌ها و توانمندی‌های دانشگاه و صنعت
۱۲	۰/۲۴۷	۰/۹۶۸	۳/۹۲	غلبه اقتصاد دولتی و کم‌توجهی به مشارکت بخش خصوصی
۱۳	۰/۲۵۰	۰/۹۳۹	۳/۷۵	تقاضامحور نبودن پروژه‌های دانشگاهی
۱۴	۰/۲۵۱	۰/۹۸۱	۳/۹۱	حمایت‌های اندک مالی دولت در زمینه توسعه همکاری‌های دانشگاه و صنعت
۱۵	۰/۲۵۴	۱/۰۴۱	۴/۱۰	اختصاص ندادن بودجه کافی برای تحقیقات کاربردی در دانشگاه‌ها
۱۶	۰/۲۵۹	۰/۹۳۸	۳/۶	وجود نداشتن ظرفیت کافی در واحدهای صنعتی کوچک برای همکاری با دانشگاه
۱۷	۰/۲۶۵	۱/۰۳۲	۳/۹۰	وجود بوروکراسی در تعریف و نظارت بر پروژه‌های تحقیقاتی مورد نیاز صنایع
۱۸	۰/۲۶۷	۱/۰۱۴	۳/۷۹	اعتماد نداشتن صنایع و سازمان‌ها به توان پژوهشی دانشگاه‌ها
۱۹	۰/۲۷	۱/۰۰۱	۳/۶۹	تمایل نداشتن بخش صنعت به حمایت از تحقیقات دانشگاهی
۲۰	۰/۲۷۴	۱/۰۵۰	۳/۸۳	نبود روحیه کار گروهی در دانشگاه و صنعت برای ایجاد گروه‌های مشترک
۲۱	۰/۲۸	۱/۰۳۱	۳/۶۸	نظام آموزش دانشگاهی غیر مرتبط با نیاز بخش صنعت
۲۲	۰/۲۸۲	۱/۰۱۷	۳/۵۶	نبود قوانین شفاف در حوزه مالکیت فکری تحقیقات مشترک صنعت و دانشگاه
۲۳	۰/۲۸۷	۰/۹۷۶	۳/۴۰	نبود تجربه‌های موفق قبلی در همکاری دو بخش
۲۴	۰/۲۹	۱/۰۶۰	۳/۶۶	وجود نوعی شیفتگی در صنایع برای همکاری با دانشگاه‌های

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین رتبه‌ای*	موانع همکاری دانشگاه و صنعت
				معتبر
۲۵	.۲۹۸	۱/۱۲۰	۳/۷۵	بی‌اعتمادی بخش صنعت به دانشگاه‌ها
۲۶	.۳۰۲	۱/۱۰۵	۳/۶۵	وجود قوانین دست و پاگیر در برقراری روابط دانشگاه و بخش‌های صنعتی
۲۷	.۳۰۳	۱/۰۴۲	۳/۴۴	دانش ناکافی طرفین از فرآیندها و ضوابط کاری یکدیگر
۲۸	.۳۰۴	۱/۰۴۲	۳/۴۲	نبود جو رقابتی میان دانشگاه‌ها در توسعه تعامل با صنعت
۲۹	.۳۳	۱/۱۴۶	۳/۴۴	به‌روز نبودن دانش و فناوری موجود در بخش صنعت
۳۰	.۳۴۲	۱/۱۷۸	۳/۴۴	نبود ارزش‌گذاری مناسب همکاری با صنعت در نظام ارتقاء دانشگاهیان
۳۱	.۳۵۳	۱/۲۰۸	۳/۴۲	تعداد ناکافی مراکز تحقیق و توسعه و مراکز تحقیقاتی فعال در کشور
۳۲	.۳۹	۱/۱۴۸	۳/۶۹	تمایل نداشتن بخش صنعت به سرمایه‌گذاری در طرح‌های دانشگاه
۳۳	.۴۵	۱/۱۲۶	۳/۵۲	کارایی ضعیف دوره‌های کارآموزی و کارورزی دانشجویان

* مقیاس: خیلی کم: ۱، کم: ۲ تا محدودی: ۳، زیاد: ۴، خیلی زیاد: ۵

تحلیل عاملی موانع همکاری

از نکات قابل توجه در یافته‌های تحقیق، وجود عوامل متعدد با تأثیرگذاری نسبتاً بالا در بروز مانع در فرایند همکاری صنعت و دانشگاه است. به‌گونه‌ای که بر مبنای ارزش‌گذاری انجام شده توسط استادان، بیشترین موانع و محدودیت‌های اعلام شده در فرایند همکاری و تعامل این دو بخش، بیش از حد متوسط مؤثر هستند. به عبارتی طیف وسیعی از موانع و محدودیت‌ها با تأثیرگذاری نسبتاً بالا را می‌توان در عوامل بازدارنده تعامل این دو بخش معرفی کرد. بر همین اساس و به‌منظور دستیابی به درک بهتری از ماهیت بازدارنده‌ها، با انجام تحلیل عاملی، نوعی دسته‌بندی از عوامل بازدارنده انجام شد. برای تشخیص مناسب بودن داده‌های تحقیق برای انجام تحلیل عاملی، از آزمون KMO استفاده شد. مقدار این آماره ۰/۷۶ به دست آمد و آزمون بارتلت نیز برای داده‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار شد که نشان‌دهنده انسجام درونی داده‌ها و مناسب بودن آنها برای انجام تحلیل عاملی است. پس از اطمینان از مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی، از چرخش وریماکس برای دستیابی به عامل‌های معنی‌دار استفاده شد و در نهایت تعداد شش عامل شناسایی شد. در جدول

(۲) این عوامل بر اساس مقادیر ویژه آورده شده است. این عوامل در مجموع ۴۹/۷۰ درصد واریانس مربوط به موانع و محدودیت‌های همکاری صنعت و دانشگاه را تبیین می‌کنند.

جدول (۲) عوامل استخراج شده همراه با مقادیر ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

نام عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
عامل اول	۴/۲۶۴	۱۲/۹۲۱	۱۲/۹۲۱
عامل دوم	۳/۱۹۶	۹/۶۸۵	۲۲/۶۰۶
عامل سوم	۲/۵۵۶	۷/۷۴۵	۳۰/۳۵۲
عامل چهارم	۲/۴۰۴	۷/۲۸۳	۴۷/۶۳۵
عامل پنجم	۲/۲۷۳	۶/۸۸۶	۴۴/۵۲۲
عامل ششم	۱/۷۱۱	۵/۱۸۶	۴۹/۷۰۸

هر یک از عامل‌های موجود در جدول (۲) از چند متغیر تشکیل شده‌اند. وضعیت بارگذاری عامل‌ها پس از چرخش بر مبنای قرار گرفتن متغیرهایی با بار عاملی بزرگ‌تر از ۰/۴۵، در جدول (۳) آمده است. در این جدول متغیرهای دارای بار عاملی کمتر از ۰/۴۵ به دلیل اهمیت کمتر حذف شده است.

جدول (۳) متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان بار عاملی به دست آمده از ماتریس چرخش یافته

عامل	متغیرها	بار عاملی
فراهم نبودن زیرساخت‌های ارتباطی مورد نیاز	حمایت‌های مالی اندک دولت در زمینه توسعه همکاری‌های دانشگاه و صنعت	۰/۵۴۱
	ضعف در برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی مدیران و فعالان بخش صنعت	۰/۵۴۴
فراهم نبودن زیرساخت‌های ارتباطی مورد نیاز	غلبه اقتصاد دولتی و کم‌توجهی به مشارکت بخش خصوصی	۰/۴۹۹
	حاکم نبودن شایسته‌سالاری در جذب همکاری استادان در بخش صنعت	۰/۵۲۷
	ناتوانی مدیران صنایع در تعریف دقیق نیازهای پژوهشی و فناوری	۰/۵۹۹
	نبود استراتژی مدون و همه‌جانبه‌ای برای پیوند بین این دو نهاد	۰/۶۷۹
	تفاوت در نوع نگرش طرفین نسبت به زمینه و هدف همکاری‌ها	۰/۷۳۵
	ظرفیت‌های ناکافی در واحدهای صنعتی کوچک و متوسط برای همکاری	۰/۵۷۶

بار عاملی	متغیرها	عامل
۰/۵۹۱	سرمایه‌گذاری ناکافی بخش صنعت در زمینه تحقیق و توسعه	ضعف مالی و تجهیزاتی در نظام تحقیقاتی کشور
۰/۵۶۰	وجود قوانین دست و پاگیر در برقراری روابط دانشگاه و بخش‌های صنعتی	
۰/۶۴۸	کمبود امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی در دانشگاه‌ها	
۰/۴۷۹	تعداد ناکافی مراکز تحقیق و توسعه و مراکز علمی و تحقیقاتی فعال در کشور	
۰/۶۳۷	اختصاص بودجه ناکافی برای تحقیقات دانشگاهی	
۰/۵۷۶	وجود بوروکراسی مالی و اداری در تعریف و نظارت بر پروژه‌های تحقیقاتی مورد نیاز صنایع	
۰/۴۸۸	وابستگی صنایع به فناوری‌های وارداتی و کم‌توجهی به دانش داخلی	بی‌اعتمادی صنعت به دانشگاه و دانش نوین
۰/۴۸۶	به‌روز نبودن دانش و فناوری موجود در بخش صنعت	
۰/۶۷۶	اعتماد نداشتن صنایع و سازمان‌ها به توان پژوهشی دانشگاه‌ها	
۰/۶۱۵	وجود نوعی شیفتگی در صنایع برای همکاری با دانشگاه‌های معتبر	
۰/۶۱۳	تمایل نداشتن بخش صنعت به سرمایه‌گذاری در طرح‌های دانشگاه	ناهماهنگی‌های شناختی
۰/۵۸۸	زبان متفاوت فعالان و مدیران دو بخش	
۰/۷۶۳	تفاوت در نوع نگرش طرفین به زمینه و هدف همکاری و تعامل	
۰/۶۱۲	دانش ناکافی طرفین از فرآیندها و ضوابط کاری یکدیگر	
۰/۷۳۲	بی‌اعتمادی بخش صنعت به دانشگاه‌ها	ناکارآمدی نظام‌های قانونی و مشوق‌های همکاری
۰/۵۶۹	ارزش‌گذاری نامناسب همکاری با صنعت در شرایط و امتیازات ارتقای اعضای هیئت علمی	
۰/۵۰۷	نبودن جو رقابتی میان دانشگاه‌ها برای همکاری و تعامل با صنعت	
۰/۶۲۸	نبودن قوانین شفاف در زمینه مالکیت فکری تحقیقات مشترک میان صنعت و دانشگاه	ضعف در برنامه‌های آموزشی پژوهشی دانشگاه‌ها
۰/۵۳۰	تقاضامحور نبودن پروژه‌های تحقیقاتی دانشگاهی	
۰/۶۹۳	ضعف کارایی دوره‌های کارآموزی دانشجویان	
۰/۵۳۷	نظام آموزشی غیر مرتبط با نیازهای بخش صنعت	

عامل اول: فراهم نبودن زیرساخت‌های ارتباطی مورد نیاز

متغیرهای تشکیل‌دهنده عامل نخست را می‌توان مجموعه‌ای از زیرساخت‌های مورد نیاز برای برقراری ارتباط و تعامل مؤثر بین این دو بخش دانست. این موانع عبارتند از: حمایت‌های مالی اندک دولت در زمینه توسعه همکاری‌های دانشگاه و صنعت، ضعف در برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی مدیران و فعالان بخش صنعت، غلبه اقتصاد دولتی و کم‌توجهی به مشارکت بخش خصوصی در توسعه همکاری‌ها، حاکم نبودن شایسته‌سالاری در جذب همکاری استادان در بخش صنعت، ناتوانی مدیران صنایع در تعریف دقیق نیازهای پژوهشی و فناوری، نبود استراتژی‌های مدون و همه‌جانبه برای پیوند مؤثر بین این دو نهاد، تفاوت در نوع نگرش طرفین به زمینه و هدف همکاری و نیز وجود ظرفیت‌های ناکافی در واحدهای صنعتی کوچک و متوسط برای همکاری با دانشگاه‌ها که در مجموع حدود ۱۳ درصد از واریانس کل موانع پیش رو را تبیین می‌کند.

دقت در ماهیت متغیرهای مربوط به موانع و محدودیت‌هایی که در عامل اول بار شده‌اند نشان می‌دهد که در لیست زیرساخت‌هایی که نبود یا ضعف در آن‌ها مانع پیشبرد اهداف نظام همکاری مؤثر دانشگاه و صنعت است، طیف وسیعی از نابسامانی‌ها و کمبودها نظیر ضعف حمایت‌های مالی دولتی، ضعف برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی، نبود نگرش‌های هماهنگ بین طرفین همکاری، ناکارآمدی اقتصاد بخش دولتی، نبود استراتژی‌های مناسب برای پیوند مؤثر دو بخش و نیز آمادگی نداشتن واحدهای کوچک صنعتی وجود دارد. بر این اساس می‌توان گفت بخش مهمی از نابسامانی‌های نظام همکاری و تعامل بخش صنعت و دانشگاه را باید در کم‌توجهی به تأمین و تدارک زیرساخت‌ها و بسترهای مورد نیاز در زمینه‌های مالی، آموزشی، نگرشی و نیز ضعف ساختار مدیریت و برنامه‌ریزی کلان برای تعریف و عملیاتی‌سازی استراتژی‌های مناسب در این زمینه یافت.

وضعیت مقدار ویژه این عامل و نیز میزان سهم آن در تبیین واریانس کل متغیرها (جدول ۲) بیانگر آن است که در بین عوامل بازدارنده همکاری و تعامل مؤثر نظام دانشگاهی و بخش صنعت، ضعف یا نبود زیرساخت‌های مالی، نگرشی، آموزشی و مدیریتی برای ارتباط دو بخش، سهم بیشتری در مقایسه با سایر موانع دارد. مروری بر نوع و ماهیت برخی از متغیرهای وارد شده در این دسته نشان می‌دهد که زیرساخت‌های مورد نیاز برای تعامل و همکاری این دو بخش، از جنس زیرساخت‌های مادی و فیزیکی نبوده است. در این دسته می‌توان به اهمیت مواردی مانند نبود نگرش‌های همسو در طرفین در مورد اهداف و زمینه‌های همکاری، ضعف

برنامه‌های آموزشی و توانمندساز مدیران و فعالان بخش صنعت و نیز نبود استراتژی‌های مناسب در این زمینه به‌عنوان نمونه‌هایی از موانع و محدودیت‌های زیرساختی پی برد.

عامل دوم: ضعف مالی و تجهیزاتی در نظام تحقیقاتی کشور

بر مبنای تحلیل عاملی انجام شده، دومین گروه از بازدارنده‌های تعامل مؤثر دانشگاه و صنعت را می‌توان در مشکلات مالی و تجهیزاتی موجود در نظام تحقیقات کشور یافت. از جمله متغیرهای وارد شده در این عامل می‌توان به موانعی مانند سرمایه‌گذاری ناکافی بخش صنعت در نظام‌های تحقیق و توسعه، کمبود امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی در دانشگاه‌ها، تعداد ناکافی مراکز تحقیق و توسعه و مراکز علمی و تحقیقاتی فعال در کشور، اختصاص بودجه ناکافی برای تحقیقات دانشگاه‌ها و وجود بوروکراسی مالی و اداری برای تعریف و نظارت بر پروژه‌های تحقیقاتی مورد نیاز صنایع اشاره کرد. در مجموع متغیرهای بار شده در این عامل، ۹/۶۸ درصد از واریانس کل موانع پیش روی همکاری و تعامل دو بخش را تبیین می‌کنند. ماهیت متغیرهای وارد شده در این عامل نشان می‌دهد که ضعف‌های موجود در نظام تحقیقاتی، مختص دانشگاه‌ها نبوده است و ضعف‌ها و ناکارآمدی‌های نظام‌های تحقیق و توسعه در بخش صنعت نیز بخشی از عوامل بازدارنده همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه و صنعت را تشکیل می‌دهند. از دیگر نکات قابل تأمل در این عامل می‌توان به اهمیت همکاری و مشارکت دو نهاد دانشگاه و صنعت در تعریف و اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مشترک، ضرورت سرمایه‌گذاری صنعت در برنامه‌های تحقیق و توسعه و نیز تأکید بر پروژه‌های کاربردی مورد نیاز بخش صنعت اشاره کرد. این امور می‌تواند در رفع موانع مالی و تجهیزاتی موجود در نظام تحقیقاتی کشور و کاهش نقش دولت در تأمین مالی طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی نیز مؤثر واقع شود.

عامل سوم: بی‌اعتمادی صنعت به دانشگاه و دانش نوین

دقت در متغیرهای وارد شده به عامل سوم نشان از این واقعیت دارد که در بین موانع و محدودیت‌های همکاری دانشگاه و صنعت، علاوه بر موانع سخت‌افزاری مانند محدودیت‌های مالی و تجهیزاتی، برخی موانع ذهنی نظیر ضعف اعتماد بخش صنعت به توانمندی‌های علمی دانشگاه‌ها و دانش داخلی نیز به‌عنوان عامل بازدارنده در فرایند همکاری مؤثر این دو بخش دخالت می‌کنند. از جمله متغیرهای وارد شده بر این عامل می‌توان به مواردی مانند وابستگی صنایع به فناوری‌های وارداتی و کم‌توجهی به

دانش داخلی، به‌روز نبودن دانش و فناوری موجود در بخش صنعت، اعتماد نداشتن صنایع و سازمان‌ها به توان علمی و پژوهشی دانشگاه‌ها، وجود نوعی شیفتگی در برخی واحدهای صنعتی برای همکاری با دانشگاه‌های معتبر و نیز تمایل نداشتن بخش صنعت به سرمایه‌گذاری در برنامه‌های تحقیقاتی دانشگاه اشاره کرد که غالباً حکایت از وجود نوعی بی‌اعتمادی در بخش صنعت نسبت به ظرفیت‌ها و توانمندی‌های علمی و پژوهشی داخلی در بازسازی و به‌روزرسانی دانش و فناوری مورد نیاز واحدهای تولیدی و صنعتی کشور دارد. متغیرهای بار شده در این عامل در مجموع ۷/۷۵ درصد از واریانس کل بازدارنده‌های همکاری دو بخش را تبیین می‌کنند.

عامل چهارم: ناهماهنگی‌های شناختی

با دقت در ماهیت بازدارنده‌های وارد شده به عامل چهارم، تأثیرگذاری نوع دیگری از محدودیت‌های ذهنی که ناشی از نبود درک مشترک نسبت به اهداف و انتظارات همکاری بین دو نهاد دانشگاه و صنعت و نیز شناخت ناکافی از فرایندها و شیوه‌های کاری طرفین است، خودنمایی می‌کند. متغیرهای وارد شده به این عامل شامل مواردی مانند زبان متفاوت فعالان و مدیران دو بخش، برداشت متفاوت دو بخش از محصول تحقیق و توسعه، فقدان دانش طرفین از فرایندهای کاری یکدیگر و بی‌اعتمادی صنعت به دانشگاه‌ها است که در مجموع تبیین‌کننده ۷/۳ درصد از واریانس محدودیت‌های بازدارنده تعامل مؤثر دو بخش دانشگاه و صنعت است.

عامل پنجم: ناکارآمدی نظام‌های قانونی و مشوق‌های همکاری

بر مبنای نتایج تحلیل عاملی، دسته دیگری از بازدارنده‌های همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه و صنعت را می‌توان در ناکارآمدی نظام‌های قانونی و مشوق‌ها جستجو کرد. این دسته از بازدارنده‌ها در مجموع ۶/۸۹ درصد از واریانس کل موانع پیش رو را تبیین می‌کنند. متغیرهای وارد شده به این عامل شامل مواردی مانند ارزش‌گذاری نامناسب همکاری با صنعت در شرایط و امتیازات ارتقای اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، نبود جو رقابتی میان دانشگاه‌ها برای همکاری و تعامل با صنعت و نبود قوانین شفاف در زمینه مالکیت فکری تحقیقات مشترک میان صنعت و دانشگاه است. دقت در ماهیت این نوع از بازدارنده‌ها نشان می‌دهد که وجود نظام‌های قانونی حمایتی و انگیزاننده به‌ویژه برای دانشگاهیان برای تعامل مؤثر با صنعت و جهت‌دهی دانش و یافته‌های پژوهشی خود در مسیر پیشبرد اهداف بخش صنعت، عنصر با

اهمیتی بوده و کم‌توجهی به آن می‌تواند مسیر تعامل و همکاری بین دو بخش را با مانع روبرو کند.

عامل ششم: ضعف در برنامه‌های آموزشی پژوهشی دانشگاه‌ها

آخرین گروه از بازدارنده‌های تعامل مؤثر بین دانشگاه و بخش صنعت را با توجه به ماهیت متغیرهای تشکیل‌دهنده آن می‌توان ضعف در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها دانست. بر مبنای نتایج تحلیل عاملی، این دسته از متغیرها در مجموع ۵/۱۸ درصد از واریانس کل محدودیت‌های پیش رو را تبیین می‌کنند. موضوعاتی مانند تقاضامحور نبودن پروژه‌های دانشگاهی، کارایی نداشتن دوره‌های کارآموزی دانشجویان و نیز نظام آموزشی غیر مرتبط با نیازهای بخش صنعت در این عامل قرار گرفته‌اند. با دقت در ماهیت بازدارنده‌های تأکید شده در این عامل می‌توان دریافت که بخشی از موانع و محدودیت‌های همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه و صنعت را باید در نظام برنامه‌ای حاکم بر دانشگاه‌ها جستجو کرد. مواردی مانند تقاضامحور نبودن پروژه‌های تحقیقاتی دانشگاهی و نیز کم‌توجهی به بازارمحوری در برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها، از جمله موضوعات مهمی است که در این دسته از بازدارنده‌ها بر آنها تأکید شده است. از دیگر موضوعات قابل توجه در این دسته از موانع، کارایی نداشتن دوره‌های کارآموزی دانشجویان که از فرصت‌های آشنایی دانشجویان با محیط‌های صنعتی است، از سوی استادان به‌عنوان یکی از مشکلات پیش روی فرایند تعامل مؤثر بین دانشگاه‌ها و واحدهای صنعتی مورد تأکید قرار گرفته است.

بحث و نتیجه‌گیری

با دقت در نتایج تحلیل عاملی می‌توان دریافت که از دیدگاه استادان دانشگاه به‌عنوان یکی از ارکان نظام تعامل دانشگاه و صنعت، همچنان مجموعه‌ای از بازدارنده‌ها با ماهیت و کارکردهای متفاوت و در عین حال مرتبط با یکدیگر، مانع همکاری مؤثر این دو نهاد هستند. تأمل در نوع و ماهیت بازدارنده‌های پیش روی کارکرد اثربخش این نظام نشان می‌دهد که موانع همکاری صرفاً در یکی از این دو نهاد خلاصه نشده است و موانع پیش رو را باید تلفیقی از موانع موجود در شرایط و کارکرد نظام‌های دانشگاهی، بنگاه‌های صنعتی و محیط پیرامون آنها دانست. به عبارتی ضرورت دارد آسیب‌شناسی روند همکاری‌ها با دیدگاهی جامع و مبتنی بر ابعاد محتوایی و فرایندی نظام همکاری و تعامل دو بخش انجام شود.

بر مبنای نتایج تحقیق مشخص شد که از مهم‌ترین موانع کارآمدی نظام تعامل دانشگاه و صنعت، ضعف در زیرساخت‌های مورد نیاز برای شکل‌گیری و تداوم همکاری اثربخش است. تحلیل دیدگاه‌های مطرح شده از سوی استادان دانشگاه در مورد نوع زیرساخت‌ها نشان داد که در مجموعه عوامل زیرساختی بازدارنده، تنوعی از موضوعات نظیر ناکارآمدی نظام حمایت مالی دولتی، ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و توانمندساز برای آشنایی فعالان دو بخش با زمینه‌ها و فرصت‌های همکاری، نگرش‌های ناهماهنگ بین طرفین همکاری و نبود استراتژی‌های مناسب برای پیوند مؤثر دو بخش دیده می‌شود. از نکات مهمی که از این گوناگونی و تنوع در ضعف‌های ساختاری می‌توان استنتاج کرد این است که هر نظام همکاری مؤثر و کارآمد، علاوه بر نیاز به زیرساخت‌های مالی، برنامه‌ای و سیاستی، نیازمند نگرش‌های مساعد و هماهنگ طرفین همکاری و نیز سایر نهادها و کنشگران محیطی ذی‌ربط در این فرایند است.

ناهماهنگی در نگرش‌ها و عدم درک متقابل نسبت به اهداف و برنامه‌ها و زمینه‌های همکاری، موضوعی است که در تحقیقات شفيعی و همکاران (۱۳۹۱)، فائض و شهابی (۱۳۸۹) و شفيعی و یزدانیان (۱۳۸۸) به آنها به‌عنوان موانعی مهم اشاره شده است. همچنین در تحقیق میرعلیخانی و همکاران (۱۳۸۸) نیز شناخت دقیق طرفین از زمینه‌ها و ظرفیت‌های یکدیگر به‌عنوان یکی از الزامات طراحی نظام ارتباطی دانشگاه و صنعت مورد تأکید قرار گرفته است. بدون شک افزایش ارتباط متقابل دانشگاهیان و فعالان بخش صنعت، تأثیر مستقیمی بر بهبود نگرش‌های مثبت در طرفین نسبت به اهداف و زمینه‌های همکاری خواهد داشت.

به اعتبار نتایج تحقیق، نبود حمایت‌های مالی مناسب از طرح‌ها و برنامه‌های مشترک دانشگاه و صنعت و نیز پژوهش‌های دانشگاهی، به‌ویژه در ابتدای مسیر همکاری و قبل از ثمر دهی نتایج پژوهش‌ها، از موانع مهم در فرایند توسعه همکاری‌های بخش صنعت و دانشگاه است. تأکید نتایج این تحقیق بر ضرورت رفع نیازهای مالی و تجهیزاتی برنامه‌ها و طرح‌های مشترک، موضوعی است که در مطالعات پیشین از جمله در تحقیق حمزه‌ای و دوستدار (۱۳۸۶) و منصوری‌فر و مزینی (۱۳۸۴) نیز به آن توجه شده است. البته در مورد ضرورت نقش‌آفرینی دولت‌ها در تأمین نیازهای مالی و تجهیزاتی طرح‌های مشترک دانشگاه و صنعت، نکته قابل‌تأمل این است که این نوع حمایت‌ها صرفاً فراهم‌ساز زیرساخت‌ها و زمینه‌های اولیه برای همکاری بوده و انتظار می‌رود طرح‌های مشترک علاوه بر تأمین نیازهای مالی و تجهیزاتی خود، ظرفیت لازم برای درآمدزایی و کسب منابع اقتصادی برای

طرفین به منظور تداوم و بقای همکاری‌ها را نیز داشته باشد. در این زمینه دی توماسو و سویتزر (۲۰۱۰) ارتباط و تبادل فناوری بین دانشگاه و صنعت را از پیامدهای اقتصادهای رشد یافته ملی و منطقه‌ای دانسته و بر کارکردهای اقتصادی و درآمدزایی نظام‌های همکاری دانشگاه و صنعت تأکید کرده‌اند.

بر مبنای نتایج تحلیل عاملی، ضعف نظام‌های قانونی و نبود مشوق‌های مناسب از دیگر عواملی هستند که می‌تواند مسیر همکاری دانشگاه و صنعت را با مانع روبرو کند. در لیست متغیرهای تشکیل‌دهنده این عامل، مواردی نظیر ارزش‌گذاری نامناسب سوابق همکاری اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها با بخش صنعت در شرایط و امتیازات ارتقای آنها، نبود انگیزه‌های رقابتی میان دانشگاه‌ها برای همکاری و تعامل با صنعت و نبود قوانین شفاف در زمینه مالکیت فکری تحقیقات و طرح‌های مشترک میان صنعت و دانشگاه به چشم می‌خورد. ضرورت توجه به قوانین و مقررات تسهیل‌کننده همکاری دو نهاد، موضوعی است که در تحقیقات شفیع‌ی و موسوی (۱۳۹۲)، فائض و شهابی (۱۳۸۹) و شفیع‌ی و همکاران (۱۳۹۱) نیز به آن تأکید شده است.

پیشنهادها

بر مبنای نتایج این تحقیق و نیز سایر تحقیقات مشابه مبنی بر نبود درک متقابل در دانشگاه و صنعت نسبت به اهداف و برنامه‌ها و زمینه‌های همکاری، توصیه می‌شود هر دو بخش برای تدارک فرصت‌های یادگیری متقابل مانند برگزاری همایش‌ها، جشنواره‌ها، نمایشگاه‌ها، فن‌بازارها، کارگاه‌های آموزشی و مشورتی، دوره‌های کارآموزی و کارورزی و سایر اقدامات ابتکاری دارای ارزش یادگیری، برای تأمین زمینه‌های هم‌اندیشی و دریافت نظرات و دیدگاه‌های طرفین برنامه‌ریزی و اقدام کنند. بدون شک تدارک چنین فرصت‌هایی زمینه را برای رفع عوامل بازدارنده دیگری نظیر تقاضامحور نبودن پروژه‌های دانشگاهی و نظام‌های آموزشی غیر مرتبط با نیازهای بخش صنعت فراهم می‌کند و می‌تواند به افزایش اعتماد فعالان بخش صنعت به دانشگاه و دانش نوین و نیز آشنایی آنها با ظرفیت‌ها و توانمندی‌های دانش و فناوری داخلی که در نتایج تحقیق به‌عنوان عواملی بازدارنده از آنها یاد شده بود، کمک کند. با توجه به اهمیت سازوکارهای قانونی در بهبود همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه و صنعت توصیه می‌شود نهادهای قانون‌گذار و مسئول به شناسایی خلأهای قانونی و اصلاح قوانین و مقررات مربوطه به‌ویژه در نظام ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها به‌منظور فراهم نمودن زمینه‌های قانونی و افزایش قدرت تأثیرگذاری مشوق‌ها و انگیزاننده‌های همکاری دانشگاهیان با بخش صنعت اقدام کنند.

ضعف منابع مالی و تجهیزاتی از موضوعاتی است که از سوی دانشگاهیان به‌عنوان یکی از موانع مهم برای تعریف زمینه‌ها و برنامه‌های مشترک مورد تأکید قرار گرفته است. از سویی کمبود منابع مالی موضوعی است که بخش صنعت را نیز با برخی چالش‌ها روبرو ساخته است. با توجه به وجود این مشکل در هر دو سوی نظام همکاری، پیشنهاد می‌شود در بسته سیاست‌های تشویقی دولت برای بهبود همکاری دانشگاه و صنعت، به مشوق‌هایی مانند برخی تخفیف‌های مالیاتی، تخصیص اعتبارات بانکی برای پروژه‌های مشترک دانشگاه و صنعت، کاهش سود اعتبارات ویژه تحقیق و توسعه و ... توجه شود.

منابع

- آراسته، حمیدرضا (۱۳۸۳). ارتباط دانشگاه و صنعت، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۱۰ (۳)، ۵۷ - ۹۷.
- باقری‌نژاد، جعفر (۱۳۸۷). سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری در ایران، سازوکارها و پیشنهادها، فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست و فناوری، ۱ (۱)، ۱ - ۱۴.
- پورعزت، علی‌اصغر و حیدری، الهام (۱۳۹۰). شناسایی و دسته‌بندی چالش‌ها و موانع تجاری‌سازی دانش با استفاده از روش کیو، فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، ۴ (۱)، ۴۹ - ۶۲.
- حمزه‌ای، مهدی و دوستدار، علی (۱۳۸۶). بررسی موانع موجود در ارتباط مؤثر بین صنعت و دانشگاه و ارائه راهکارهایی جهت رفع این موانع، اولین کنفرانس ملی صنعت، دانشجو و توسعه پایدار.
- شفیعی، مسعود (۱۳۸۲). تاریخچه ارتباط صنعت و دانشگاه، مجموعه مقالات سومین کنگره سراسری دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، صص ۳۲-۲۱.
- شفیعی، مسعود و یزدانیان، وحید (۱۳۸۸). ارتباط صنعت و دانشگاه از منظر اجرایی شدن اصل ۴۴ قانون اساسی، نشریه صنعت و دانشگاه، ۲ (۳ و ۴)، ۱۱ - ۱۹.
- شفیعی، مسعود؛ رحمان‌پوری، محمد و بهادری، مرتضی (۱۳۹۱). بررسی موانع همکاری و راهکارهای ارتباط صنعت و دانشگاه (مورد مطالعه: شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ)، فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، ۱ (۹)، ۵ - ۱۸.
- شفیعی، مسعود و موسوی، سید عبدالرضا (۱۳۹۲). تحلیل موانع، فرصت‌ها، راهکارهای توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه در پانزدهمین کنگره سه‌جانبه، دو فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، ۱ (۵)، ۵ - ۱۸.
- شکرابی، آزاده سادات (۱۳۸۶). بررسی اهمیت نقش همکاری‌های دانشگاه و صنعت، اولین کنفرانس ملی صنعت، دانشجو و توسعه پایدار.
- طباطبائیان، سید کمال (۱۳۸۷). تبیین صورت‌هایی از همکاری دولت، دانشگاه و صنعت برای تحقق سند چشم‌انداز، دوازدهمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه.
- فائض، علی و شهابی، علی (۱۳۸۹). ارزیابی و اولویت‌بندی موانع ارتباط دانشگاه و صنعت (مطالعه موردی شهرستان سمنان)، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، ۴ (۲)، ۹۷ - ۱۲۴.

- منصوری‌فر، لیلا و مزینی، ناصر (۱۳۸۴). مجموعه مقالات پنجمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن.
- میرعلیخانی، کریم؛ کبیری اصفهانی، محمد و علی‌وردی‌لو، هوشنگ (۱۳۸۸). بررسی موانع همکاری صنعت و دانشگاه و معرفی یک نمونه موفق در ایران، نشریه صنعت و دانشگاه، ۲ (۳ و ۴)، ۷۵ - ۸۹.
- میرزاده، حمید (۱۳۸۱). در جستجوی حلقه رابط دانشگاه و صنعت، فصلنامه پژوهش، ۲۶، ۳۲۵ - ۳۳۳.

- Anderson, M. (2000). *University – Industry partnership in higher education in the United States: An Encyclopedia*; Edited by James Forest and Kevin Kinser, ABC- CLIO: Santa Barbara California.
- Al-Agtash, S. & Al-Fahoum, A. (2008). An innovative model for university–industry partnership, *International Journal of Innovation and Learning*, 5 (5), 512 - 532 .
- Brown, G. (2006). Meeting the Productivity Challenge. A Strong and Strengthening Economy: Investing in Britain's Future, HC968, UK Treasury, London, available at: www.Official-documents.co.uk
- Di Tommaso, M. R. & Schweitzer, S. O. (2010). Production and transfer of academic knowledge: policy targets and implications for the health industry, *International Journal of Healthcare Technology and Management (IJHTM)*, 11, 227-240.
- Rossi, F. (2010). The governance of university-industry knowledge transfer, *European Journal of Innovation Management*, 13 (2), 155-171.
- Zhou, C. (2008). Emergence of the entrepreneurial university in evolution of the triple helix the case of Northeastern University in China. *Journal of Technology Management*, 3 (1), 109-126.