

توسعه همکاری فناوریانه دانشگاه و صنعت با به‌کارگیری درس‌آموخته‌ها و تجربیات موفق جهانی

■ آرمان احمدی زاد⁺*

استادیار مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم انسانی و
اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

■ خسرو اکبری^۱

کارشناسی ارشد مدیریت کسب‌وکار، دانشکده علوم
انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

■ محمد حسین ذنوبی^۲

کارشناسی ارشد مدیریت کسب‌وکار، دانشکده علوم
انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

■ حیدر محمدی^۳

کارشناسی ارشد مدیریت بازاریابی، دانشکده علوم
انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۲۵ و تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۵/۱۱

صفحات: ۳۹-۵۶

چکیده

با توجه به برنامه‌های توسعه علمی در سال‌های اخیر، رشد قابل توجه علمی در کشور رخ داده است؛ ولی آنچه که می‌تواند این رشد را به توسعه پایدار کشور گره بزند، به‌کارگیری و تجاری‌سازی این دستاوردهای علمی برای تعالی جامعه است. جامعه دارای صنعت پیشرو و دانش‌محور، نیاز به هدف‌گذاری و درک درستی از گروه‌های موثر دارد. نحوه همکاری بین دانشگاه و صنعت، تعریف نقش‌های هر طرف و نکات کلیدی جهت موثر واقع شدن روابط، اهمیت زیادی دارد. برای این منظور، استفاده از تجارب نهادها و دانشگاه‌های پیشرو خارجی و مدل‌های اجرایی آنها و مهم‌تر از همه، تفکری که در پشت اجرای این طرح‌ها قرار داشته است، شاخص مهمی برای سیاست‌گذاری و هدف‌گذاری دانشگاه‌های داخلی خواهد بود. این پژوهش از منظر هدف، کاربردی است؛ چراکه نتایج آن هم برای صنعت و هم برای دانشگاه‌ها به‌کار می‌رود و می‌تواند زمینه افزایش تعاملات دو طرفه دانشگاه و صنعت را فراهم کند. روش جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش مطالعات کتابخانه‌ای و از نوع فراترکیب است و تمرکز اصلی پژوهشگران بر بررسی مطالعات کاربردی است که تعامل موفقیت‌آمیز صنعت و دانشگاه‌ها را در پی داشته است. نتایج حاکی از این بود که جهت افزایش تعاملات دانشگاه با صنعت باید بر هفت عامل شناخت فعالیت‌های داخلی، اقدامات مشترک، ارتباط‌های موثر با بخش صنعت، ارتباط با شرکت‌ها و نهادهای دولتی، ارتباطات بین‌الملل، استفاده از کارآفرینان و کسب‌وکارهای نوپا و مسئولیت اجتماعی و ارتباط با جامعه، تمرکز شود.

واژگان کلیدی: همکاری فناوریانه، مدل بومی، صنعت، دانشگاه، تجربیات موفق جهانی.

* عهده دار مکاتبات

+ شماره نمابر: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۶۰۰ و آدرس پست الکترونیکی: A.Ahmadizad@uok.ac.ir

۱ شماره نمابر: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۶۰۰ و آدرس پست الکترونیکی: Khosro.Akbari2007@gmail.com

۲ شماره نمابر: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۶۰۰ و آدرس پست الکترونیکی: Hossein.Znb@gmail.com

۳ شماره نمابر: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۶۰۰ و آدرس پست الکترونیکی: Mohammadi.Haydar92@yahoo.com

۱- مقدمه

دانش به عنوان منبعی راهبردی و حتی برتر از منابع طبیعی و اقتصادی قلمداد می‌شود و در این میان پاسخگویی به نیازهای جامعه، به‌ویژه در عرصه‌های فناوری، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. با ظهور اقتصادهای دانش‌بنیان در سراسر دنیا نیاز به همکاری بین صنایع و دانشگاه‌ها بیش از پیش احساس می‌شود. یکی از مهم‌ترین ارکان تولید علم در هر کشور، دانشگاه‌هاست. دانشگاه نقش چشمگیری در رشد و توسعه اقتصادی، صنعتی، اجتماعی و فرهنگی جامعه خود دارد. هر چه این نقش بهتر تعریف شده باشد، اثرات آن نیز در جامعه پررنگ تر خواهد بود. در این بین دانشگاه‌هایی که در سطح بین‌المللی و جهانی در این زمینه فعالیت می‌کنند، جزء پیشگامان این حوزه است. این نوع دانشگاه‌ها با دیدی بلندمدت راهبردهای خود را تعیین کرده‌اند و برای خود نقشی حیاتی از نظر اجتماعی و اقتصادی در جامعه در نظر گرفته‌اند. همکاری بین دانشگاه و صنعت در ظاهر تحقیقی مشترک است که براساس نیازی در صنعت تعیین می‌شود. شکاف بین مهارت‌های روز دنیا و آموزش‌های سنتی، باعث شده صنایع رقابتی که در سطح بین‌المللی کار می‌کنند، به دنبال همکاری با دانشگاه‌هایی باشد که آموزش‌های خود را همگام با بازارهای روز دنیا کرده‌اند. بنابراین این همکاری‌ها منجر به نوآوری در زمینه آموزش می‌شود و موجب می‌شود دانشگاه‌ها نسلی از نیروهای کاری را ایجاد نمایند که برای بازار کار بسیار جذاب خواهند بود. سوال اصلی این پژوهش این است که ابعاد و مولفه‌های تشکیل‌دهنده ارتباط صنعت و دانشگاه کدام است؟ در واقع، پژوهشگران با این دغدغه تجربیات موفق جهانی را مورد بررسی و واکاوی قرار داده‌اند تا مولفه‌های کلیدی این رابطه را شناسایی کرده و از آن برای ترسیم نقشه راه ارتباط صنعت و دانشگاه در داخل کشور بهره بگیرند.

۲- پشتوانه نظری پژوهش

۲-۱- ارتباط دانشگاه و صنعت

سه سطح رابطه برای صنعت و دانشگاه تعریف شده است:

۱- کم: مشارکت کم بیانگر رابطه‌ای است که محققان در راس آن هستند؛ طرف دانشگاهی مشارکت بیشتر تحقیقات را انجام می‌دهد؛ درحالی‌که طرف صنعت صرفاً داده یا دسترسی به یک سایت تحقیقاتی را فراهم می‌کند؛

۲- زیاد: مشارکت زیاد روابطی را توصیف می‌کند که در آن شریک صنعتی به جنبه‌های عملی تحقیق کمک می‌کند؛ اما محققان مسئول این کار هستند. تقسیم کار در این پروژه‌ها معمولاً رو به انحطاط است؛ زیرا شرکای صنعت از طراحی،

شکاف تحقیقاتی صنعت و دانشگاه یک نگرانی مداوم در راه رسیدن به توسعه است و پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام می‌شود، می‌تواند پلی برای ارتباط این دو بخش و راهی برای بروز پتانسیل موفقیت‌آمیز هر دو بخش باشد [۶۴]. امروزه ماموریت‌های دانشگاه‌ها فقط در آموزش و تحقیق خلاصه نمی‌شود و ماموریت مهم‌تری تحت عنوان دانش تولیدشده باید به توسعه اجتماعی و اقتصادی کمک کرده تا از این راه دانشگاه‌ها به سمت دانشگاه کارآفرین شدن سوق داده شوند [۶۶]. ارتباط موثر میان دانشگاه و صنعت زمانی تحقق می‌یابد که دانشگاه‌ها با تحقیقات کاربردی به انتقال فناوری برآیند و این امر بدون نهادینه کردن پژوهش در دانشگاه‌ها و همچنین، برآورده ساختن نیازهای آموزشی متخصصان میسر نخواهد شد [۱۶]. تعامل می‌تواند به توسعه دانش منجر شود. در واقع همکاری‌های دانشگاهی و صنعت به این معنی است که هر یک از طرفین باید بتوانند دانش تولید شده خود را با ساختارهای منابع تاسیس شده ترکیب کنند؛ یعنی دانش موجود، توانایی‌ها، ابزارها، روش‌ها و شبکه‌های مختلف شرکای خود که در آن زمان سرمایه‌گذاری کرده‌اند. دانشگاه و صنعت به‌طور معمول با مبادله ایده‌ها، منابع و محققان بر یکدیگر تاثیر می‌گذارند. در برخی موارد، دانشگاه و صنعت به‌عنوان فرصتی برای تقسیم کارهای سازنده‌تر، با یکدیگر همکاری می‌کنند. دانشگاهی که بر بینش‌های علمی متمرکز است و صنعتی که بر تجاری‌سازی تمرکز دارد [۲۵]. دانشگاه‌ها یکی از چندین نهادی است که در کنار واحد تحقیق و توسعه بنگاه‌های اقتصادی و همچنین نهادها و موسسات تحقیقاتی، اقدام به توسعه دانش و فناوری‌های نوین برای بنگاه‌های اقتصادی می‌کنند. علاوه بر توسعه دانش و فناوری‌های نوین، دانشگاه‌ها توانایی کاربردی نمودن و تجاری‌سازی دانش جدید را نیز دارند [۵۰]. مهم‌ترین عامل تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی، مشارکت میان دانشگاه و صنعت و همچنین تاسیس شرکت‌های کوچک وابسته به دانشگاه است [۸]. برای اکثر دانشگاه‌ها حتی آن‌هایی که تحقیقات پیشرفته‌ای دارند، همکاری با صنعت خودبه‌خود بوجود نمی‌آید. در واقع، افرادی که درک خوبی از دو جهان متفاوت دانشگاه و کسب‌وکار دارند، می‌توانند نیروی محرک شرکت‌های موفق باشند [۵۷]. اگرچه در سال‌های اخیر همکاری‌های دانشگاه و صنعت در برخی زمینه‌ها دستاوردهای مهمی برای کشور به ارمغان آورده است، اما این همکاری‌ها و تحقیقات در آموزش عالی کشور فاصله بسیاری با کشورهای پیشرفته دارد. این در حالی است که در آغاز قرن بیست و یکم

فرصت‌های تعامل بیشتر شرکت‌کنندگان در دوره‌های طولانی را فراهم می‌کنند [۱۹].

آموزش پژوهش‌محور و گنجانیدن برنامه‌های کارآفرینی و پایداری در دانشگاه‌ها این امکان را می‌دهد تا شایستگی‌های تحقیقاتی و کارآفرینی مهمی را در فارغ‌التحصیلان بدست آورند و همچنین آگاهی خود را در مورد پایداری و تعامل جامعه افزایش دهند [۴۵]. یافته‌های مطالعه تجربی نشان داد که پیوندهای دانشگاه و صنعت را می‌توان در پنج بعد نهفته (تولید دانش و سازگاری، مشارکت در سازمان‌های جدید، آموزش و تبادل منابع انسانی، حقوق مالکیت معنوی و امکانات و تجهیزات) دسته‌بندی کرد [۲۳]. انتقال دانش در تعاملات دانشگاه و صنعت بسته به وجود یا عدم انعقاد قرارداد می‌تواند "رسمی" یا "غیررسمی" باشد. کانال‌های غیررسمی شامل دسترسی به مجموعه دانش موجود در تخصص و تجهیزات و همچنین توانایی‌ها و نیازهای فنی و علمی، آموزش، استخدام و یا تخصیص نیروی انسانی واجد شرایط در دانشگاه‌ها یا شرکت‌ها در صورت عدم عقد قرارداد است. کانال‌های رسمی مستلزم بهره‌برداری تنظیم شده به صورت قراردادی از دانش، تخصص و تجهیزات موجود در دانشگاه‌ها و شرکت‌هاست [۳۵]. علیرغم گشودگی روزافزون برای همکاری‌های دانشگاه‌ها و صنعت، در حیطه عمل با چالش‌های بزرگی روبروست که این امر نه تنها به دلیل وجود نهادهای ذاتی متفاوت آنها بلکه گاهی به دلیل اهداف متناقض این دو است. دانشگاه‌ها توسط فرهنگ‌هایی هدایت می‌شوند که بر عملکرد علمی غیرمرتبط با سود و ملاحظات بازار تاکید دارند و از سوی دیگر، صنعت نیز محافظت از اطلاعات اختصاصی تا هدف نهایی بازده مالی را لازم می‌داند. این "شکاف فرهنگی" عمومی بین دانشگاه و صنعت از نظر اهداف و سبک‌های کاری اغلب منجر به تنش زیادی می‌شود و باعث می‌شود بسیاری از آنها کمتر از انتظار عمل کنند [۱۱]. علاوه بر این، تحقیقات مشترک هر دو طرف را در معرض یک درجه آسیب‌پذیری در برابر بهره‌برداری قرار می‌دهد. بسیاری از دانشگاهیان حمایت و بودجه از صنعت را رشته‌هایی متصل می‌دانند که بر تحقیقات آنها تاثیر منفی می‌گذارد. در همان زمان، بسیاری از بنگاه‌ها تقاضای دانشگاه‌ها برای مالکیت انحصاری حقوق مالکیت معنوی را مانعی برای کار با دانشگاه‌ها می‌دانند. همتایان باید این اختلافات اساسی را بپذیرند و با آنها کار کنند و با تقویت اعتماد سعی در کاهش این اختلافات داشته باشند. در واقع، اعتماد به عنوان قصد پذیرش آسیب‌پذیری براساس انتظارات مثبت یک طرف از اهداف یا رفتار طرف دیگر در شرایط وابسته یا پرمخاطره تعریف می‌شود [۶۲]. ادبیات مربوط

تجزیه و تحلیل و نوشتن نتایج تحقیق کنار گذاشته می‌شوند؛
 ۳- عمیق: مشارکت عمیق به مشارکت‌های تحقیقاتی واقعی اشاره دارد: مشارکت‌هایی که در آن همکاران با استفاده از منابع مکمل، با جلسات مکرر، مکانیسم‌های بازخورد و توجه متقابل به چالش‌های ارتباطی، به‌طور نسبی برابر در کل فرآیند پژوهش شرکت می‌کنند [۳]. اهمیت تبادل دانش در بین موسسات دولتی - عمدتاً دانشگاه‌ها و سازمان‌های خصوصی مدت‌هاست که به‌عنوان یک پدیده قابل توجه شناخته شده است. نگاهی گذرا به اقتصاد و سطح نوآوری کشورهای صنعتی نشان می‌دهد که کارآیی آنها به دلیل تولید دانش و استفاده از آن در صنایع است و در نتیجه به مزیت‌های رقابتی در بازارهای جهانی دست می‌یابند. بنابراین، همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع می‌تواند انتقال دانش را تسهیل کند و تولید دانش و فناوری جدید را تحریک کند. همکاری بین دانشگاه‌ها و صنعت شامل تحقیقات مشترک، قراردادهای تحقیقاتی یا مشاوره علمی است [۳]. نقش دانشگاه‌ها، جدا از تدریس و تحقیق، مشارکت فعال در جامعه از طریق ایجاد ارتباط با شرکت‌ها و جوامع محلی است. ایجاد روابط دانشگاه و صنعت (U-I) می‌تواند بسیار سودمند باشد؛ زیرا این امر اهداف آموزشی و پژوهشی را غنی و بهبود می‌بخشد و منجر به کاهش شکاف بین جوامع دانشگاهی و تجاری می‌شود. تحقیقات دانشگاهی در مورد روابط بین دانشگاه‌ها و سازمان‌ها فراوان نیست. روابط (U-I) به‌عنوان روابط اعتمادپذیر، متعهد و تعاملی بین دانشگاه و نهادهای صنعتی است که می‌تواند باعث گسترش خلاقیت، ایده‌ها، مهارت‌ها در افراد شود. ساختار، راهبرد، دانش و روابط از عوامل اصلی توسعه تعاملات دانشگاه و صنعت است [۵۵]. تعاملات همچنین ممکن است ماهیت کوتاه‌مدت یا بلندمدت داشته باشد. مورد اول ممکن است به‌صورت حل مسئله در صورت تقاضا از طریق مشاوره یا تحقیقات قراردادی صورت گیرد، درحالی‌که دومی ممکن است به شکل مشارکت راهبردی بین دانشگاه‌ها و صنعت باشد. این تعاملات بین بازیگران نوآوری را می‌توان بیشتر طبقه‌بندی کرد و از نظر دو بعد - قدرت رابطه بین دانشگاه و صنعت و گرایش کارآفرینی دانشگاه دسته‌بندی کرد [۴۳]. این دسته‌بندی منجر به سه نوع تبادل دانش می‌شود:
 ۱. نوع I: سمینارها، کارگاه‌ها، آموزش، انتشارات، کمک هزینه‌ها و بورس‌های پژوهشی، مراحل اولیه توسعه را تشکیل می‌دهد و یک محیط درک متقابل بین بازیگران را تقویت می‌کند؛
 ۲. نوع II: تحقیقات قراردادی، مشاوره دانشگاهی و تبادل اساتید، که طول مدت آنها بیشتر از تعاملات نوع I است؛
 ۳. نوع III: پارک‌های علمی و مجوزهای ثبت اختراع که

همچنین قابلیت رقابت شرکت را به صورت چشمگیری افزایش دهد [۶۳]. از مزایای اجرای این طرح برای شرکت آئودی، نوآوری دائمی بوده و مواردی مانند سبک تر شدن وزن اتومبیل، بهبود رابطه انسان و اتومبیل، فناوری تعلیق مدرن و همچنین بهبود روندهای مدیریتی در شرکت است. همچنین به روند تبادل دانش بین دانشگاه و صنعت کمک شایانی نموده است. از جمله مزایای این طرح جذب ۸۰ درصدی دانشجویان مشارکت کننده در این طرح توسط شرکت آئودی است که تمامی موارد فوق منجر به ایجاد شرکتی قدرتمند در آینده شد [۵۲].

همکاری شرکت SKF و دانشگاه کمبریج. گروه

چندملیتی SKF از سال ۲۰۰۸ تاکنون پنج مرکز فناوری دانشگاهی را به عنوان بخشی از حرکت به سوی همکاری های راهبردی و بلندمدت در زمینه فناوری با دانشگاه ها، توسعه داده است. این مراکز بر پایه همکاری های راهبردی با دانشگاه ها متمرکز شده است [۳۲]. SKF در سال ۲۰۰۹ با ایجاد یک رابطه تحقیقاتی طولانی مدت و موفق با دانشگاه کمبریج، مرکز فناوری دانشگاهی را در دانشکده متالورژی و علم مواد دانشگاه تاسیس کرد [۴۷]. نحوه همکاری به این صورت است که دانشگاه در طول دوره های مختلف موضوعات و عناوینی که از نظر تحقیقاتی ارزشمند و کاربردی است را تعیین می کند و پس از جلسات با نماینده های شرکت SKF عناوین و موضوعات پس از چکش کاری تعیین می شود و با تامین بودجه توسط شرکت SKF همکاری آغاز می شود. در این موسسه مزبور جهت همکاری ها در راستای دانش متالورژی و تولید فولاد و محصولات با کیفیت است. آنها به دنبال راه های کم هزینه ای هستند که بتوانند استحکام فولاد را بالا ببرند و تاکنون به نتایج چشمگیری در این زمینه دست یافته اند [۷۲].

همکاری IBM-ETH ZURICH. چندین سال همکاری

پژوهشی بین ETH Zurich و IBM منجر به ایجاد مرکز تحقیقاتی نانو تکنولوژی ۹۰ میلیون دلاری Binnig و Rohrer در سال ۲۰۱۱ شد. مرکز مزبور حاصل همکاری راهبردی ۱۰ ساله در زمینه علوم نانو بین IBM و ETH Zurich است. در موسسه فوق دانشمندان به بررسی ساختارها و دستگاه های نوآور در حیطه نانو می پردازند و برای پیشبرد انرژی و فناوری های اطلاعات از آن استفاده می کنند. در این مرکز صنعت و دانشگاه، امکانات تحقیقاتی خود را به اشتراک گذاشته اند [۳۰]. این مرکز نانوفناوری، یک خط تولید با فرآیندهای ثابت نیست؛ بلکه یک مرکز پیشرفته برای تحقیقات اکتشافی است. یکی از اهداف این همکاری، جذب و تقویت استعداد های برتر فناوری نانو در اروپا، با

به دانشگاه و صنعت، دانشگاه ها را به عنوان منابع قابل توجهی از دانش و تخصص خارجی نشان می دهد که شرکت ها می توانند برای سود تجاری از آنها بهره برداری کنند. تعامل با دانشگاه ها برای شرکت ها می تواند منجر به افزایش فروش و بهره وری و ثبت اختراع شود. از این رو، می توان گفت که همکاری با دانشگاه ها باعث ارتقا یادگیری در شرکت ها و همچنین کمک به آنها در گسترش دامنه فعالیت های شان شود [۳۶].

۲-۲- نمونه های موفق ارتباط صنعت و دانشگاه

همکاری مایکروسافت، اینتل و سیسکو با دانشگاه

ملبورن. در سال ۲۰۰۸ مایکروسافت، سیسکو و اینتل تفاهم نامه ای جهت همکاری با دانشگاه ملبورن امضا کردند. هدف این تفاهم نامه ایجاد بستر آموزش بر مبنای نیازهای قرن ۲۱ بود. هدف آنها از این همکاری جهت شناخت مهارت های فردی مورد نیاز برای دانش آموختگان در راستای نیازهای بازار کار بود. این همکاری ATC21S-Assesment نام گذاری شد [۲۹]. برای دستیابی به این هدف اعضای اصلی این همکاری هسته مدیریتی برای اداره سه ساله این طرح تعیین نمودند و قرار شد که هدایت این پروژه برعهده این هسته باشد. طرح مزبور از همکاری ۲۵۰ استاد و چند سازمان مانند سازمان یونسکو و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی OCED شکل گرفت. این همکاری دو نوع مهارت مجزا را مشخص ساخت: اول حل مسائل از طریق مشارکت و دوم سواد دیجیتال. این تلاش سه ساله منجر به تولید دانش کاربردی هم راستا با نیازهای شرکت های نامبرده شد [۱۵].

ایجاد موسسه تحقیقات اینگول اشتات توسط دانشگاه

مونخ با همکاری شرکت آئودی. در سال ۲۰۰۴ قرارداد همکاری بین دانشگاه مونخ و شرکت آئودی بسته شد که در این طرح قرار شد موسسه تحقیقاتی در نزدیکی محل شرکت آئودی با نام اینگول اشتات ایجاد شود و از بیش از ۱۰۰ دانشجوی دکترا حمایت شود تا در زمینه نوآوری به تحقیقات بپردازند و به آئودی کمک نمایند تا در رقابت با مشتریان خود موفق باشد. شرکت آئودی چشم انداز برند برتر در بین خودروهای لوکس را برای خود متصور است و برای دستیابی به این مهم نیازمند نوآوری است [۵۳]. نحوه کار بدین صورت بود که دانشگاه افراد را معرفی می نماید و شرکت آئودی لوازم مورد نیاز و بودجه برای تحقیقات را فراهم می نماید. همچنین دولت نیز مکانی برای انجام این پژوهش ها ایجاد می نماید. موسسه اینگول اشتات مونخ ارتباطات راهبردی را در مقیاس گسترده بین محققان دانشگاه و شرکت آئودی ایجاد کرد که تاثیری عمده بر تدریس و یادگیری گذارد و

صنعت ایجاد می‌نماید. از دیگر مزایای این طرح، ظهور کارآفرینان است به نحوی که تعدادی از دانشجویانی که این دوره را گذرانده بودند، پس از خروج از طرح به کارآفرینان موفقی تبدیل شدند. همچنین باید توجه داشت که این طرح بومی‌سازی طرحی در خارج از کشور میزبان بود که با توجه به نیازها و طراحی‌ها موفقیت چشمگیری داشت. در نهایت، اجرای این برنامه در دانشگاه به سیاست‌گذاران دولتی کمک کرد تا بهتر بتوانند اهداف آموزشی را تعیین و با رویکردی جامع آن را طراحی نمایند [۵۸].

۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از منظر هدف، کاربردی است؛ چراکه نتایج آن می‌تواند هم برای صنعت و هم برای دانشگاه‌ها کاربردی باشد و نقشه راه تعاملات دو طرفه دانشگاه و صنعت را فراهم کند. روش جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش مطالعات کتابخانه‌ای و از نوع فراترکیب است و تمرکز اصلی پژوهشگران بر بررسی مطالعات کاربردی است که تعامل موفقیت‌آمیز صنعت و دانشگاه‌ها را در پی داشته است و سر آخر پژوهشگران پس از استخراج مفاهیم فرعی و اصلی که از روش فراترکیب بدست آمده بود، با استفاده از روش تحلیل مضمون به استخراج عناصر سازنده هرکدام از مقوله‌های اصلی پژوهش پرداختند. فراترکیب اطلاعات و یافته‌های استخراج‌شده از مطالعات کیفی دیگر با موضوع مرتبط و مشابه رامورد بررسی قرار می‌دهد. فراترکیب، مرور یکپارچه ادبیات کیفی موضوع موردنظر و تجزیه و تحلیل داده‌های ثانویه و اصلی از مطالعات منتخب نیست؛ بلکه تحلیل یافته‌های این پژوهش‌هاست. به عبارتی دیگر، فراترکیب، ترکیب تفسیر داده‌های اصلی مطالعات منتخب است. نمونه موردنظر برای فراترکیب در این پژوهش، از مطالعات کیفی منتخب و براساس ارتباط آنها با سوال پژوهش تشکیل می‌شود و تعداد اعضای نمونه نیز بستگی به رسیدن به نقطه اشباع نظری دارد. روش تحلیل مضمون شیوه‌ای در روش پژوهش کیفی است که بر شناسایی، تحلیل و تفسیر الگوی معانی داده‌های کیفی تمرکز دارد. مضمون یا تم عنصر کلیدی در این روش است. مضمون‌ها پرارزش‌ترین واحدهایی هستند که در تجزیه و تحلیل محتوا باید مدنظر قرار گیرند و منظور از مضامین معنای خاصی است که از یک کلمه یا جمله یا پاراگراف مستفاد می‌شود. این مضمون‌ها فضای خاص و مشخصی را اشغال نمی‌کنند، چون یک جمله ممکن است چند مضمون داشته باشد و یا چند پاراگراف متن، ممکن است فقط یک مضمون داشته باشد. این روش نیز مانند سایر روش‌های تحلیل کیفی در مدیریت علوم اجتماعی رشد چشمگیری داشته است و یکی از روش‌های ساده و کارآمد در روش تحقیق کیفی است.

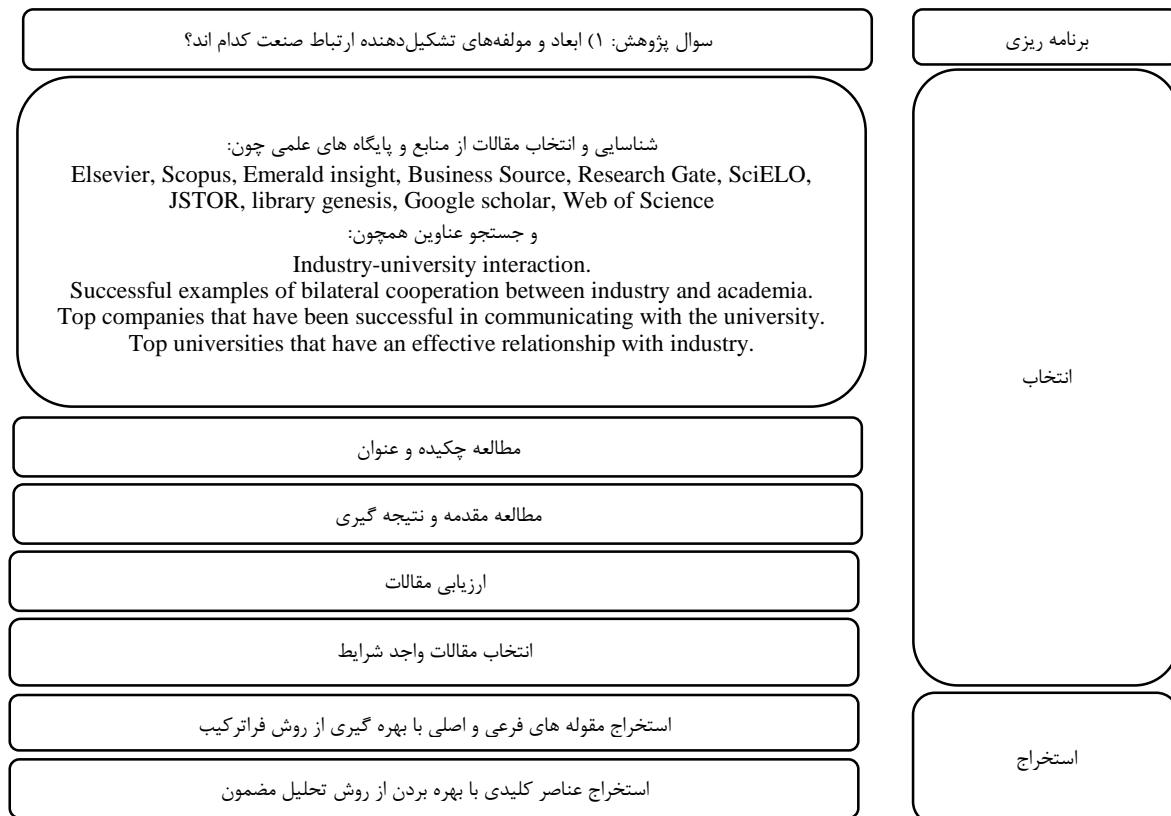
سرمایه‌گذاری در تحقیقات در زمینه‌های پیشرو است. دانشمندان و مهندسان IBM و ETH Zurich با مشارکت در پروژه‌های مشترک و مستقل اعم از تحقیقات اکتشافی یا کاربردی و همچنین تولید دانش در مورد پایه‌های علمی در مورد دستگاه‌های در مقیاس نانو و اتمی همکاری می‌نمایند [۱۴].

همکاری شرکت زیمنس و دانشگاه تنسی. همکاری که بین دانشگاه تنسی و شرکت زیمنس صورت گرفت، منجر به پیشرفت چشم‌گیری در توسعه دستگاه‌های تصویربرداری در صنعت پزشکی شد. یک تیم بین‌رشته‌ای از دانشکده‌ها و دانشجویان در دانشکده مهندسی تنسی با دانشمندان زیمنس همکاری می‌کنند تا فناوری مواد جدید را با هدف ارائه مزیت رقابتی کسب‌وکار برای شرکت زیمنس ایجاد نمایند [۲]. از اهداف این پروژه، نوآوری و افزایش فناوری است که در طول تحقیقات توسط دانشجویان و محققان ایجاد می‌شود. در این موسسه مراکز دانشگاهی دیگری نیز همچون تگزاس نیز همکاری می‌نماید. بودجه سالانه‌ای که شرکت زیمنس به صورت مالی برای این طرح هزینه نموده در حدود ۵۰۰ هزار دلار است. علاوه بر این در حدود یک میلیون دلار تجهیزات به صورت سالانه در اختیار موسسه‌ها قرار می‌دهد و دانشگاه نیز محیط آزمایشگاهی را برای محققان تامین نموده است. جلسات به صورت ماهانه به منظور رویت مسیر تحقیقات برگزار می‌شود. قرارداد در وهله اول به صورت ۵ ساله، که پس از آن با توجه به منافع طرح برای پنج سال دیگر با تغییرات جزئی در اصل قرارداد تمدید شد [۶۸].

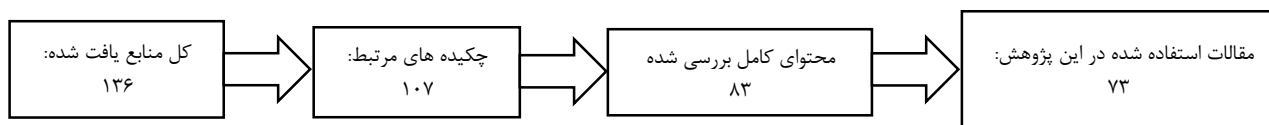
همکاری دانشگاه آلتو با صنعت. هدف این پروژه ایجاد ذهنیت چندبعدی بین دانشجویان حاضر در دانشگاه‌ها بود تا بتوانند مشکلات پیش روی خود را با رویکردی نظام‌مند حل نمایند. هدف آنها ایجاد رابطه بین رشته‌های هنر، طراحی، مهندسی و همچنین کسب‌وکار بود. نام پروژه مذکور IDBM با هدف به چالش کشیدن نقش دانشگاه در انتقال دانش بود. برنامه در حال حاضر در اختیار دانشگاه آلتو است و پس از چند سال یکی از موفق‌ترین برنامه‌های ارتباط با صنعت در فنلاند است؛ زیرا هم برای شرکت‌ها تبدیل به مزیت رقابتی گشته و همچنین از طرفی به دانشجویان کمک می‌کند تا از تجارب حاصل در دنیای واقعی بهره ببرند [۳۷]. از دستاوردهای این پروژه آموزش ۷۰۳ دانشجو در محیط کاری و مشارکت در ۱۶۸ پروژه، با ۱۱۸ شرکت مختلف و همچنین ایجاد پلتفرمی برای استخدام افراد از طریق سیستم این پروژه بوده است. همچنین براساس آمار و ارقام هفت تا ده درصد پروژه‌های این فرآیند منجر به توسعه یک نوآوری در دنیای واقعی می‌شود و ارزش اصلی را برای شرکت‌های حاضر در

"درستی و خوب بودن" یک سنجه کمک می‌کند. در پژوهش‌های کیفی باطمینان بالا نمی‌شود از پایایی حرف زد؛ چرا که آزمونی با اعتبار بالا برای این امر وجود ندارد. اعتبارپذیری در این پژوهش به معنای واقع بودن یافته‌های پژوهش است و با معیارهای همچون تماس طولانی با محیط پژوهش، بررسی از زوایای مختلف و استفاده از منابع مختلف و معتبر سنجیده شد. مراحل انجام این پژوهش و نحوه غربال کردن پژوهش‌های مرتبط به ترتیب در نمودارهای شماره ۱ و ۲ تشریح شده است.

روایی و پایایی که از مفاهیم کلیدی روش تحقیق است در روش کمی و کیفی با هم تفاوت‌هایی دارند. منظور از روایی "یک ارزشیابی از کفایت و مناسبت تفسیرها و استفاده‌های نتایج سنجش" است. در این پژوهش با توجه به این که هیچ کدام از ابزارهای میدانی (مصاحبه و پرسشنامه) مورد استفاده قرار نگرفته است؛ روایی این پژوهش با استفاده از آزمون قابل تایید نبوده و از بررسی داده‌ها، یافته‌ها و پیشنهادهای مورد بررسی قرار گرفت. مقصود از پایایی این است که یک سنجه، ثبات و هماهنگی منطقی پاسخ‌ها در ابزار اندازه‌گیری را نشان می‌دهد و به ارزیابی



نمودار ۱: مراحل انجام پژوهش



نمودار ۲: فرآیند گزینش مقاله‌های پژوهشی مرتبط

پژوهش جستجو می‌شود که در این مرحله ۱۳۶ عنوان مرتبط یافت شد. در مرحله دوم به بررسی چکیده‌های مقاله‌های مرتبط پرداخته شد که ۱۰۷ چکیده با موضوع پژوهش همخوانی داشت. در مرحله سوم محتوای کامل مقاله‌هایی بررسی شد که دارای چکیده مرتبط با موضوع پژوهش بودند. نتایج نشان داد، ۸۳ مقاله

در نمودار شماره ۲ به فرآیند فیلترینگ کردن مقاله‌های مرتبط با موضوع پژوهش پرداخته شده است که از لحاظ روش تحقیق، غربالگری مقاله‌های مرتبط با موضوع پژوهش نام دارد. فرآیند انجام این کار در نمودار شماره ۱ نیز تشریح شده است. بدین صورت است که در وهله اول کلیدواژه‌های مرتبط با موضوع

یعنی منفعت پروژه به منفعت هر یک از طرفین ترجیح داده شود و در این مسیر باید از سوی هر دو طرف انعطاف وجود داشته باشد.

● **استراتژی مناسبی داشته باشید [۴۰]**

برای اینکه صنایع راغب به همکاری با دانشگاه‌ها باشد، دانشگاه‌ها باید خود را بر نیازهای صنعت منطبق نمایند. اگر با همکاری چند دانشگاه ارتباطی قرار است با صنعت ایجاد شود، باید قبل از ایجاد ارتباطات به خوبی سایر دانشگاه‌ها را در رابطه با همکاری و نحوه انجام آن توجیه نمود. دانشگاه باید راهبرد خود را مشخص نماید، سپس از صنعت پرس‌وجو نماید که واقعا به چه چیزی نیازمند است.

● **ایجاد و توسعه رابطه‌ای بر مبنای سود-سود [۲۸]**

پیشنهادها باید بر مبنای رشد و توسعه شرکت‌ها باشد که در طول اجرای آن دانشجویان نیز بتوانند از تجربه همکاری بهره‌مند گردند. علاوه بر آن تجربه‌ای از طریق پروژه‌ها برای دانشگاه حاصل شود. قرار است در حین انجام پروژه ارزشی به شرکت منتقل شود. براساس بررسی‌های صورت گرفته، حدود ۳۰ درصد وقت افراد مسئول، در حال مذاکره با شرکت‌ها برای توجیه مزایای استفاده از این نوع طرح‌هاست تا آنها را مجاب نماید و این قسمت وظیفه دانشگاه‌ها است.

● **نباید به دنبال مالکیت معنوی بود [۴۹]**

بسیاری از دانشگاه‌ها تمایل دارند مالکیت معنوی ایده‌هایی که توسط دانشجویان خلق می‌شود را در اختیار خود داشته باشند؛ اما این رویکرد اشتباه و موجب دور شدن صنایع و شرکت‌ها می‌شود. زیرا دیگر برای آنها سودی دربر نخواهد داشت. مبنای اجرای این برنامه آموزشی و کسب تجربه است و نه کسب درآمد و سود. اگر حقوق مالکیت معنوی مهم باشد، باید به‌طور دقیق و واضح تمامی منافع مشخص شود. درواقع، توافق‌نامه واضح بین طرفین مشارکت‌کننده باعث می‌شود که جای هیچ‌گونه ابهامی در رابطه با نقش و منفعت برای گروه‌های درگیر وجود نداشته باشد.

● **استفاده از خلاقیت نسل جدید در کسب‌وکارها [۴۲]**

نامه‌های این چنینی علاوه بر ایجاد ارزش با توجه به استفاده از چند گروه علمی در هر برنامه، نیروهای کاری برای آینده را شکل می‌دهد و موجب کاهش هزینه‌های آموزشی می‌شود. شرکت‌ها نیز در این حین می‌توانند با استفاده از این تجربه کاری و انتقال این نوع طرز تفکر به کارمندان خود آموزش دهند.

دارای محتوای مرتبط با موضوع بودند و در آخر، در مرحله چهارم، به غنای پژوهش‌های انجام شده در این حیثه توجه شد که ۷۳ مقاله دارای ارزش علمی درخور و مرتبط با موضوع پژوهش انتخاب و در این پژوهش بکار گرفته شد.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- استخراج مقوله‌های فرعی در بررسی پژوهش‌های موفق در زمینه ارتباط صنعت با دانشگاه:

● **مشارکت باعث افزایش بهره‌وری در نیروی انسانی می‌شود [۵۹]**

درک مشترک از مشارکت و این‌که از این مشارکت هر دو طرف سود می‌برند، باعث افزایش بهره‌وری نیروی انسانی می‌شود؛ چراکه تجربه ثابت کرده است که کار گروهی می‌تواند نتیجه بهتری از کار فردی داشته باشد.

● **در مشارکت باید درک صحیحی بین شرکا نسبت به هم وجود داشته باشد [۱۱]**

قانون مهم درک طرفین است. باید برای تعیین مسئولیت مشارکت‌کنندگان در هر قسمت زمان زیادی صرف نمود و جزئیات را مشخص نمود. علاوه بر آن، باید لحظه به لحظه مسیر مشارکت را مورد توجه قرار داد و از انحراف آن جلوگیری نمود.

● **یکی دیگر از موارد مهم عادلانه بودن میزان مشارکت است [۶۷]**

به ندرت همه افرادی که در پشت یک میز می‌نشینند، دارای قدرت یکسانی هستند. برای مثال، ممکن است صنایع بگویند ما دارایی داریم و شما باید از ما تمکین نمایید. اگر چنین رویکردی باشد، همکاری جواب نخواهد داد و نوآوری و رشدی بوجود نخواهد آمد. اگر یکدلی در مشارکت نباشد، موفقیت بوجود نخواهد آمد.

● **در مواردی که اهداف پژوهش‌ها موارد کلان و اجتماعی است، ممکن است شامل مواردی همچون مالکیت‌های معنوی و بوجود آمدن اختلافات شود**

در همکاری‌های دوطرفه صنعت و دانشگاه، به‌منظور جلوگیری از بوجود آمدن اختلافات باید توافق‌نامه‌هایی وجود داشته باشد. در واقع، اگر این قرارداد توافق‌نامه‌ها نباشد، همکاری راهگشا نبوده و به بن‌بست می‌خورد.

● **همکاری باید دارای انعطاف باشد [۶۱]**

- کمک به نگرش اساتید برای تدریس مطالب با رویکردی کاملاً مبتنی بر صنعت و کاربردی [۵۸]

اکثر اساتید دانشگاهی در رابطه با کاربرد علمی که در ذهن خود دارند، در دنیای کسب و کار آگاهی لازم را ندارند و از طرفی انگیزه اینکه از این مورد آگاهی یابند را نیز ندارند و اکثراً صلاحیت و اعتبار آنها با مقالات و نشریات سنجیده می‌شود که همین جهت‌گیری باعث می‌شود اکثر وقت اساتید به سمتی جز صنعت برود. دانشگاه‌ها باید از افرادی که دارای تفکر چندبعدی هستند و خارج از خطوط و مرزهای دانشگاهی مشغول هستند، به‌عنوان مربی برای سایرین کمک بگیرد و سعی در پر کردن فاصله بین صنایع و دانشگاه داشته باشد.
- توسعه مهارت دانشجویان و خارج نمودن آنها از تفکر تک‌بعدی [۴]

وجود برنامه‌هایی منسجم باعث می‌شود که دانشجویان خودرایی را کنار گذاشته و به نظرات سایرین احترام بگذارند و بتوانند همه جوانب یک کار را در نظر بگیرند. اما باید توجه داشت که آنها را سرکوب ننموده و در بیان اختلافات موجود دست آنها باز گذاشته شود، چراکه اختلافات می‌تواند به نوآوری ختم شود.
- تعهد به مشارکت در دراز مدت [۹]

شرکت‌ها اغلب به دنبال همکاری‌های کوتاه مدت یک یا دو ساله هستند؛ اما باید در نظر گرفت که بزرگی یک کار پژوهشی در این است که باید گستره یک طرح را تعیین نماید. نقش دانشگاه‌ها دستیابی به مواردی است که درک آن سخت است و همچنین از سمت دیگر، نقش دیگر آن ایجاد نوآوری برای محصولات نوآورمحور است. در واقع دانشگاه‌ها توان تحقیقاتی دارند که کسب و کارها و صنایع فاقد آن هستند.
- زمان، فضا و آزادی را برای دستیابی به اهداف مشارکت ایجاد کنید [۵۶]

برای مثال ایجاد ساختمانی مختص تحقیقات EBI و تعیین سازوکار آن منجر به جذابیت و جدیت کار برای افراد مشارکت‌کننده در طرح شد. برای اینکه کاری که قرار بود افراد انجام دهند، جدا از نقشی بود که خارج از سازمان داشتند و بدین ترتیب بهترین اقدام ایجاد محیطی متفاوت بود.
- گزارش‌های دوره‌ای برای رهگیری مسیر پروژه ایجاد نمایند [۴۴]

اجبار به ارائه گزارش و وادار بودن به بیان مطالب برای افراد بازه زمانی ایجاد می‌کند تا عملکرد خود را بهبود ببخشند و نظریات هدفمند دهند و خود را درگیر اقدامات بهبوده نمایند.
- برای جذب صنایع دانشگاه‌ها باید تحقیقات بین‌رشته‌ای را پیشنهاد دهند [۵]

برای مثال موسسه BP تمام پیشنهادات از سراسر جهان را مورد توجه قرار می‌دهد و در نهایت پس از پالایش تیم‌هایی انتخاب می‌شدند که بهترین دانش را در این زمینه در سطح جهانی دارا بودند. بنابراین موسسه مطمئن بود که بیشترین منفعت را از مشارکت خواهد برد.
- اطمینان در رابطه با اینکه موسسه و دانشگاه و محققان به صورت روزانه با هم در ارتباط باشند [۴۱]

علاوه بر ارتباطات روزانه که به صورت غیررسمی وجود دارد، باید یک بازه زمانی مشخص شود تا به صورت رسمی تمامی ذینفعان در کنار هم قرار گیرند تا به بررسی مسائل پیش روی خود بپردازند.
- شرکت‌ها را تک‌تک و به‌عنوان شریک خود در نظر بگیرید [۶]

این رویکرد می‌تواند شرکای مالی را با اهداف کوتاه‌مدت و سرمایه‌گذاری در بلندمدت حفظ کند و اعتماد به رابطه را افزایش دهد. به‌طور کلی یعنی با همه شرکای خود رابطه یکسانی داشته باشید و احترام بین شرکا را حفظ نمایید.
- نیازهای شریک خود را بدانید [۷]

شرکت‌ها، پروژه‌هایی را که حمایت داخلی در شرکت ایجاد نمی‌کند، دوست ندارند. برای مثال، باید اساتید و افراد حرفه‌ای را در یک اتاق با شرکت‌ها قرار داده تادر مورد این که هر طرف چه چیزی را بدست خواهد آورد، به توافق برسند.
- قراردادهایی در چارچوب گسترده تنظیم کنید [۳۹]

برای مثال، در مورد همکاری IBM-ETH ZURICH روابط بین دو سازمان در طی مذاکراتی به‌طور قابل توجهی توسعه یافت. به عنوان مثال، آن‌ها فرصتی را به منظور ایجاد یک قرارداد چارچوب برای پروژه‌های مشترک به دست آوردند. این کار، پژوهشگران را برای مذاکره با هم‌تایان خود در ETH بسیار راحت ساخت. آن‌ها فقط می‌توانند یک الگو را ارائه

تمایل دو طرف برای نزدیک‌تر کردن میزان همکاری‌ها، از رابطه ایجاد شده مشترک با دانشگاه کمبریج نشأت گرفته است.

• انواع مختلف مشارکت را درک کنید [۵۹]

دانشگاه‌ها سه جنبه را در روابط در نظر می‌گیرند: راهبردی، عملیاتی و معاملاتی. جنبه راهبردی تحقیقات را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و همچنین نتایج نیز بر روی راهبرد شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد. مشارکت‌های عملیاتی شامل یک پروژه تحقیقاتی با بخش یا آزمایشگاه تحقیق و توسعه خاص است و می‌تواند برای چندین سال اجرا شود. مشارکت‌های معاملاتی نیز عبارتند از همکاری‌های کوتاه‌مدت مانند آموزش‌های سازمانی و دوره‌ای، رویدادهای مشترک و یا دانشجویانی که در یک شرکت کار می‌کنند.

• از مزایای مشارکت غیرراهبردی چشم‌پوشی نکنید [۲۷]

آنها می‌توانند طی زمان، رشد کنند و توسعه یابند و به مشارکت‌های راهبردی تبدیل شوند. برای مثال ETH و ZURICH در حدود ۲۰ سال در پروژه‌های عملیاتی با هم کار کردند تا اتحاد آنها به سمت راهبردی بودن پیش برود.

• تعداد محدودی شریک استراتژیکی انتخاب کنید [۶۹]

مشارکت‌های راهبردی به زمان زیادی نیاز دارد و اساتید تنها می‌توانند در تعداد کمی از روابط مهم با اعضای هیئت‌مدیره شرکت داشته باشند.

• افراد مناسبی را انتخاب کنید [۱۰]

این کار، به روابط بین فردی، شناخت و مقبولیت و آگاهی به تفاوت‌های بین آنچه دانشگاه‌ها و آنچه که شرکت‌ها انجام می‌دهند، مربوط است. می‌توان در حالی که آماده همکاری با یکدیگر می‌شوند، فرهنگ‌های مختلف خود را حفظ کنند. اگر دانشگاه‌ها سعی کنند که به شرکت‌ها شبیه شوند، ممکن است آن ویژگی را که شرکت‌ها همان ابتدا برای استفاده از آن آمده‌اند، از دست بدهند. روابط خوب منجر به نتایج مثبتی می‌شود؛ خصوصاً اگر تفاوت‌های موجود با هم تقابل داشته باشند اثرات خلاقانه‌ای ایجاد می‌شود، که خود منجر به رشد دو طرف می‌شود.

• افرادی که از سمت دانشگاه مسئول مدیریت مشارکت هستند، نیاز به دسترسی منظم به مدیریت ارشد دارند [۴۶]

دهند. این کمک می‌کند که ETH درک واقعی از ارزش حق مالکیت معنوی داشته باشد.

• یک رویکرد برد-برد در مشارکت‌های خود داشته باشید [۵۱]

رابطه دو طرف باید طوری باشد که هر دو از این همکاری منفعت بدست بیاورند. برای مثال، مشارکت دانشگاه و توانایی آن برای تقسیم هزینه‌ها، فروش ایده‌های جدید به IBM و هم به دانشگاه کمک نمود تا بتوانند به مسیر پیشرفت خود ادامه دهند.

• مشارکت‌های بلندمدت، بستر ایده‌آلی برای تأثیر بر روی آموزش و یادگیری می‌باشد [۲۲]

یک جریان دائمی از افراد بین شرکت و دانشگاه وجود دارد. مدیران IBM در ETH آموزش می‌دهند و این در حالی است که دانشجویان در پروژه‌ها و آزمایشگاه شرکت کار می‌کنند.

• انتخابی باشید: همکاری‌های راهبردی را توسعه دهید [۶۳]

این کار باید مبتنی بر یک نوع روابط مکمل باشد که شرکت‌ها به دانشگاه می‌روند تا کاری را انجام دهند که نمی‌توانند خودشان انجام دهند. بسیاری از شرکت‌ها در تلاش هستند تا دانشگاه‌ها را به‌عنوان یک منبع ارزان پژوهش در اختیار بگیرند و این ناامیدکننده است. دانشگاهیان، کارکنان شرکت‌ها و سازمان‌ها نیستند و همیشه کاری را انجام نمی‌دهند که آنها می‌خواهند. شرکت‌ها باید دانشگاه‌ها را درگیر کنند، زیرا آنها توانایی، خلاقیت و ذهنیت متفاوتی با بازار کار دارند که منجر به نوآوری و بازآفرینی می‌شود که داشتن این رویکرد لازمه‌ای برای داشتن یک رابطه موفق است.

• شرکت‌هایی که به‌طور جداگانه با دانشگاهی همکاری می‌کنند می‌توانند از طریق دانشگاه به هم لینک شده و با هم ارتباط پیدا کنند [۲۷]

برای مثال هر دو شرکت SKF و Rolls Royce همکاری‌های راهبردی و تحقیقاتی جداگانه‌ای را با کمبریج شروع کرده‌اند که متمرکز بر تحقیقات مواد است و این مورد آنها را به هم نزدیک‌تر کرده است. ارتباط SKF با Rolls Royce در چهار تا پنج سال گذشته، تا حدودی به دلیل ارتباط دانشگاه کمبریج تغییر کرده است. روسا شرکت SKF بر این باورند که از یک رابطه استاندارد (مشتری - تأمین‌کننده) به سوی یک همکاری و مشارکت با Rolls Royce حرکت کرده‌اند. علاقه و

پیش، انجمن صنعتی تحقیق و توسعه اروپا EIRMA دستورالعمل‌هایی را برای مشارکت مسئولانه بین شرکت‌ها و دانشگاه‌ها منتشر کرد که یک مبنای عالی برای شروع روابط است.

• **یک هدف را تعریف کنید [۷۳]**

بسیاری از مشارکت‌ها به خاطر رهبری ضعیف، متزلزل می‌شود. شرکت‌ها تأمین مالی خود را به سوی دانشگاه‌ها روانه می‌کنند و توقع دارند که ماحصل کار را بدون دخالت و به صورت خروجی تحویل بگیرند، که خوب این دیدگاه نادرست است. در ابتدا باید افراد صحیح را پیدا کنید (این نکته کلیدی است). شما باید افرادی داشته باشید که نگرش درستی دارند و یک هدف مشابه را به اشتراک بگذارند. حتی اگر تحقیقات باز باشد، در مشارکت باید به صورت واضح، بر خروجی توافق شود. شما باید با یکدیگر معنای موفقیت را تعریف کرده و چگونگی دستیابی به آن را مشخص کنید. مشارکت‌ها نمی‌توانند تنها بر اساس اینکه یک ایده جالب به نظر می‌رسد، شکل بگیرد. این نوع نگرش یک دستورالعمل برای شکست است. اگر هر دو طرف در مورد اهداف خاص موافق باشند و به یک زبان صحبت کنند، مشخص است که همکاری موفقیت‌آمیز نیز خواهد بود.

• **ایجاد اعتماد [۱۲]**

قبل از شروع همکاری‌های گسترده، ابتدا باید اقدامات را با همکاری‌های کوچک آغاز کرد تا افراد دیدگاه و شناخت خوبی نسبت به یکدیگر پیدا کنند تا بتوان از بازدهی طرح آگاهی کامل داشته باشیم. اعتمادسازی در پروژه‌های کوچکی همچون پایان‌نامه‌های دانشجویی، دوره‌های کارآموزی و ... ایجاد شود.

• **ایجاد یک ساختار قوی برای همکاری با دانشگاه‌ها [۱۸]**

ساختارهای مناسب کمک می‌کنند تا مشارکت‌های موفق وجود داشته باشد. زمینس برای همکاری‌های راهبردی خود با دانشگاه‌ها، یک مرکز مبادله دانش (CKI) را به عنوان تنها نقطه تماس در هر دانشگاه، برای مدیریت پروژه‌ها و ارتباط با محققان قرار داده است.

• **اقدامات، در مورد همکاری است، نه حمایت [۳۴]**

این بدان معنی است که افراد باید با یکدیگر هماهنگ شوند و با هم زمانی را بگذرانند. نزدیکی، اهمیت بسیار زیادی در تحقیق و توسعه و نوآوری دارد. یکی از افراد فعال در صنعت در این رابطه می‌گوید "من مشارکت با دانشگاه‌هایی را که افراد

برای اینکه یک شریک راهبردی خوب برای صنعت باشید، نیاز است اطمینان حاصل کنید که رهبران دانشگاهی، روابط خوبی را با افراد در هیئت‌مدیره اجرایی شرکت دارند. شما نیاز به رابطه‌ای دارید که به اندازه کافی قابلیت تصمیم‌گیری و اهمیت را داشته باشند تا بتوانند بدون گرفته شدن وقت تصمیمات مهم را قابل اجرا نمایند. برای این که درک متقابل ایجاد شود، بهتر است دانشگاه‌ها از افرادی برای مدیریت تیم‌های دانشگاهی انتخاب کنند که قبلاً سابقه همکاری با صنعت را داشته‌اند و با چارچوب‌ها آشنا هستند.

• **رهبران شرکت‌ها و دانشگاه‌ها باید یکدیگر را درک کنند [۱]**

مشارکت با افراد آغاز می‌شود. دانشگاه‌ها باید به شرکت‌ها گوش فرا دهند، زیرا آنها مشتری هستند و هزینه و زمان زیادی را صرف همکاری می‌کنند. راه حل درست این است که افراد مناسبی در هر دو طرف وجود داشته باشند.

• **نکته مهم، ظرفیت‌های ایجاد شده در تحقیقات بین‌رشته‌ای است [۲۰]**

UC Berkeley یک مثال بسیار خوب از دانشگاهی است که در آن افراد در رشته‌های مختلف فناوری و علم (از مهندسی و فیزیک گرفته تا علوم رایانه و کسب‌وکار) همکاری می‌کنند. این مدل، از مدارس عالی آمریکای شمالی نشأت می‌گیرد. دانشگاه کمبریج و موسسه تکنولوژی Swiss Federal در لوزان نیز نمونه‌های خوبی از دانشگاه‌هایی هستند که رویکرد میان‌رشته‌ای دارند.

• **اطمینان حاصل کنید که سازمان‌های انتقال فناوری دانشگاه‌ها، از مشارکت راهبردی با صنعت جلوگیری نمی‌کنند [۷۰]**

معمولاً سخت‌ترین مرحله در مورد همکاری، شروع آن است؛ از جمله مذاکرات با سازمان انتقال قانونی و فناوری. برخی از شرکت‌ها و دانشگاه‌ها دیدگاه خاص خود را دارند و کمتر انعطاف‌پذیر هستند. آنها می‌خواهند ایده‌های خود را به بازار عرضه کنند و بدون توجه به نتیجه آن از حیث کاربردی بودن فقط به برد خود توجه می‌کنند. مالکیت معنوی موضوع مهمی است، اما دانشگاه‌ها آن را خیلی دست بالا می‌گیرند. در مهم بودن مالکیت معنوی، شکی نیست؛ اما نقش آن نباید بیش از حد در روابط صنعت و دانشگاه مورد توجه قرار گیرد. اگر حفاظت از مالکیت معنوی از هر سمت، زیاد شود، ایجاد یک رابطه سازنده و قابل اعتماد، سخت خواهد بود. چند سال

تحت‌الشعاع خود قرار داده و مانع از بوجود آمدن مزایای غیرقابل‌پیش‌بینی شود که در زمان ساخت یک رابطه راهبردی براساس اعتماد، ایجاد می‌شود. نکته بسیار مهم در پروژه‌ها، این است که اهداف باید به‌صورت شفاف تعریف شوند. کیفیت و ماهیت پیشرفت‌های علمی، متفاوت است و میزان حجم نتایج، نشان‌دهنده ارزش آن نیست. به جای کمیت، بر کیفیت تمرکز کنید. پروژه‌ها را از همان ابتدا، با تمرکز بر علمی بودن آن و از طریق بررسی ماهیت پروژه و بودجه آن انتخاب کنید. این امر به بهبود کیفیت کمک کرده، سرمایه‌گذارهای صنعتی را جذب و نتایج بهتری را تضمین می‌کند.

● شما گفت‌وگو را شروع کنید و اندیشه‌ها را پرورش دهید [۳۳]

هیچ راه کوتاهی برای پرورش روابط شخصی وجود ندارد که بتواند منجر به ایجاد یک همکاری خلاقانه و امیدوارکننده شود. دانشگاه‌ها باید این فرصت را برای دانشگاهیان، محققان و مدیران شرکت‌ها ایجاد کنند. تبادل نظر غیررسمی که میان سخنرانی‌ها یا سمینارها انجام می‌شود و دو طرف را به یکدیگر نزدیک می‌کنند، می‌توانند شروع خوبی باشند و منجر به ایجاد روابط جدیدی شوند. برای درک سوالات کلیدی علمی و فناورانه که شرکت‌ها به دنبال پاسخ آن هستند، دانشگاه‌ها باید هیئت مشاوره‌ای را از مدیران بخش‌های مختلف ایجاد کنند. هنگامی که یک شریک بالقوه در صنعت مشاهده می‌شود، دانشگاه باید با مدیر ارشد آن ارتباط برقرار کند. دانشگاه نیازمند ارتباط با فردی است که به اندازه کافی در آن شرکت، ارشد باشد تا بتواند مسائل راهبردی را بیان کرده و در تحقیق مورد توجه قرار دهد. هنگامی که یک مشارکت بوجود آمد، بایستی که یک هیئت اجرایی تشکیل شده و با برگزاری جلسات منظم میان دانشگاهیان و مقامات ارشد شرکت، ارتباطات قوی و دوطرفه‌ای میان آنها برقرار شود. با برقراری مبادلات دوطرفه، بستری برای دانشگاه بوجود خواهد آمد تا صنعت را بهتر درک کند. دانشگاه باید استادان را برای کار در صنعت تشویق کند و از محققان صنعت دعوت نمایند تا به آنها آموزش بدهند.

● با یک چشم‌انداز مشترک شروع کنید و یک راهبرد را بسازید [۱۷]

اولین قدم برای یک مشارکت سالم، ارزیابی نقاط قوت دانشگاه و توانایی تحقیق و توسعه شرکت، به منظور شناسایی

آن، صدها یا هزاران مایل دورتر از یکدیگرند، توصیه نمی‌کنم. زیرا ما نمی‌توانیم برای یک بعدازظهر به آنجا رفته و در مورد نتایج بحث کنیم. شما باید مقدار قابل توجهی زمان با هم داشته باشید تا کار خوب انجام شود."

● ترویج کار میان‌رشته‌ای [۴۸]

اعضای پروژه‌های تحقیقاتی GE Global در موفقیت کلی یک پروژه ارزیابی می‌شوند، نه فقط براساس بخشی که خود در آن فعال هستند. اگر اعضای یک تیم تحقیقاتی که شامل گروه‌های مختلف تحقیقاتی است، چیزی را که تعهد داده بودند، برآورده نکنند، هیچ‌کس پاداش نمی‌گیرد، بنابراین آنها انگیزه‌ای برای همکاری در رشته‌های مختلف پیدا می‌کنند. زیرا نتایج سایر گروه‌ها به منفعت‌های آنها مربوط است. این مورد تفاوت زیادی با فرهنگ دانشگاهی دارد. طرح‌های تشویقی در تحقیقات دانشگاهی، نمی‌تواند به تنهایی منجر به همکاری شود. به همین دلیل دانشگاهیان اغلب در اتاق‌های اداری خود زمان می‌گذرانند و به ندرت با یکدیگر همکاری سازنده دارند.

● همکاری صنعت و دانشگاه با چارچوب‌ها و موافقت‌نامه‌های بزرگ براساس اصول گسترده، بهتر کار می‌کند [۱۳]

اغلب افراد، مشارکت را به شکل سیاه و سفید می‌بینند. شما باید دور یک میز بنشینید و در مورد فرصت‌ها و آن چه که هر یک از طرفین می‌توانند فراهم کنند، صحبت کنید. هر دو طرف باید از مزایا بهره‌مند شوند، یک چارچوب کاری داشته باشید که همه آن را امضا کرده باشند. اصول گسترده‌ای را ایجاد کنید، سپس با توجه به شرایط، تصمیم بگیرید که چگونه با آنها برخورد کنید.

● زمینه‌های توسعه شرکت را شناسایی نمایید [۷۱]

با هر مدیرعامل ملاقات کرده و بپرسید که نیاز به رشد در چه زمینه‌ای در شرکت خود دارید. پاسخ‌ها و درخواست‌های زیادی را دریافت خواهید کرد. این واقعاً جایی است که شما باید به آن نگاه کنید. رویکرد این است که به شرکت نگاه کرده و بپرسید که چه کاری می‌توانیم انجام دهیم تا فرآیند آنها را ساده‌تر کنیم.

● خود را زیاد درگیر سنجش نتایج در همکاری راهبردی خود نکنید [۶۰]

برای بدست آمدن یک نتیجه پرسود، نیاز به زمان است. ایجاد معیارهای مصنوعی برای اندازه‌گیری، می‌تواند همکاری را

پرننگ کردن مشارکت میان صنعت و دانشگاه، همراه با تعریف یک چشم‌انداز، می‌تواند نوآوری را تسریع ببخشد و به ایجاد راه‌حل برای برطرف کردن چالش‌های اجتماعی کمک کند. اما برای تطبیق این دوگانگی، نیاز به تعریف مجدد مأموریت تحقیقات دانشگاهی است. این نقش در حال حاضر فراتر از آموزش و تحقیقات خدمات عمومی است که برای کمک به حل چالش‌های کلیدی اجتماعی و رشد اقتصادی بوجود آمده باشد. چشم‌انداز جدید باید شامل تولید نیروی کار ماهر برای اقتصاد رقابتی جهانی باشد. دانشگاه‌ها در قرن بیست و یکم باید نه تنها به‌عنوان یک تولیدکننده ایده، بلکه به‌عنوان یک منبع دانش و شایستگی باشند که می‌توانند به جامعه نفعی برسانند.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

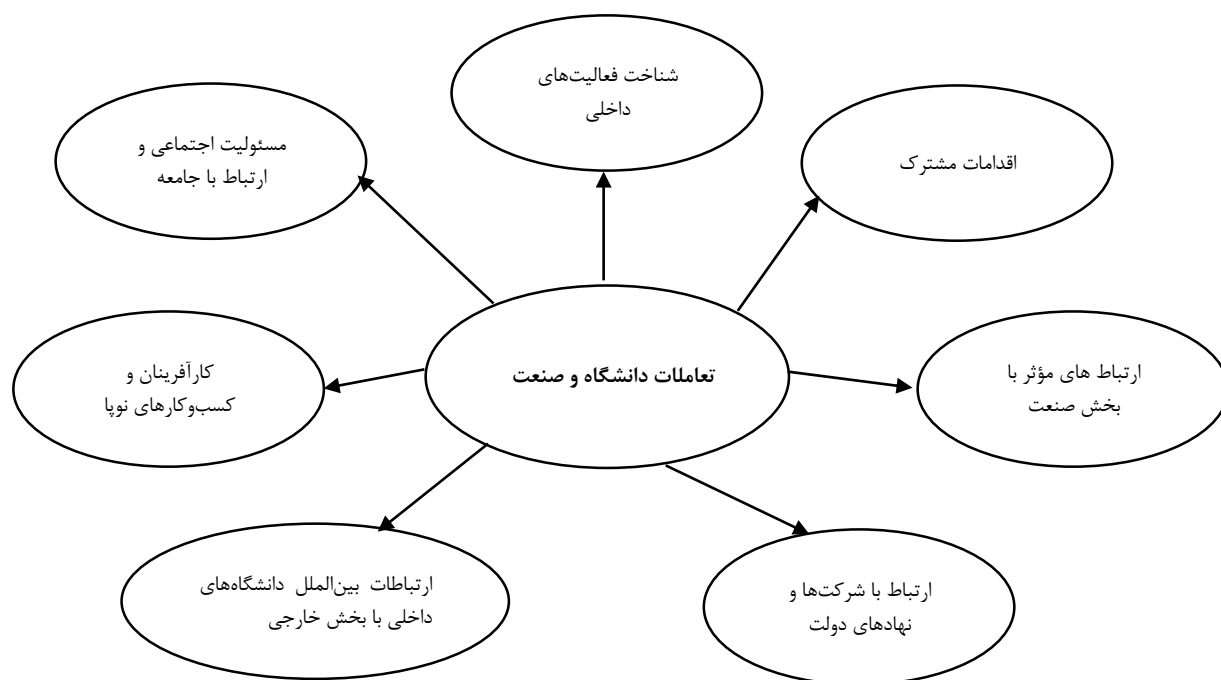
بررسی و تحلیل چالش‌های تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و فناوری کشور، نشان می‌دهد که مشکلات اصلی در این زمینه، عمدتاً به عدم تعریف درست پروژه‌های پژوهشی با هدف تجاری‌سازی و متناسب با نیازهای مشخص صنعت و جامعه، جهت‌گیری اندک پروژه‌های موجود برای پاسخگویی به نیازهای نهفته در بازار ملی یا بین‌المللی، کمبود احساس نیاز بخش تولید و خدمات به نوآوری، کمبود تجربه و توان تخصصی موردنیاز برای تجاری‌سازی دستاوردها، مشخص نبودن نقش پژوهشگران در فرآیند تجاری‌سازی و کمبود انگیزه آنان برای حضور فعال در عرصه تجاری‌سازی مربوط می‌شوند. ضعف همکاری دانشگاه‌ها و صنعت کشور در ارتباطات جزئی و ضعیفی هستند و برای دانشگاه‌ها ایجاد این ارتباطات از هر راهی هر چند با هزینه نیز همراه باشد، مهم است. این ارتباطات تنها برای سودآوری مالی ایجاد نمی‌شود و سودآوری مالی تنها از عواید حاشیه‌ای این طرح خواهد بود. به‌طور کل با بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد، روابطی که منجر به ایجاد قراردادهای با صنایع می‌شود از سه دسته عمده تشکیل شده‌اند. دسته اول شرکای راهبردی و اصلی هستند که دانشگاه و تحقیقاتی که در آن انجام می‌شود، بر ادامه راه و مسیر شرکت و سازمان اثر داشته باشد و روسا و افراد شناخت خوبی از هم داشته باشند، مدت این همکاری‌ها از سه سال بیشتر است. تعداد روابط راهبردی برای دانشگاه‌های بزرگ در حدود هفت تا هشت شریک است. دسته دیگر شرکا شریکانی هستند که آنها را جزو شرکای عملیاتی می‌نامیم. این گروه از شرکا کسانی هستند که به‌صورت پروژه‌ای و برای مدتی در حدود یک تا سه سال با دانشگاه همکاری می‌کنند. زمان مشارکت‌ها با این

فرصت‌های امیدبخش برای همکاری است. مدیران ارشد و کارشناسان دانشگاه باید با یکدیگر بر روی سؤالات کلیدی و چالش‌های تحقیقاتی کار کنند که برای هر دوی آنها یک اولویت مهم است. تبادل اطلاعات مفید و سطح بالا و برگزاری طوفان فکری، برای ظهور زمینه‌های مورد علاقه بسیار مفید است. سه نوع مشارکت مختلف (راهبردی، عملیاتی و معاملاتی) وجود دارد: مشارکت‌های راهبردی برای ۵ تا ۱۰ سال اجرا می‌شود و نیاز به یک توافق گسترده و انعطاف‌پذیر دارد. دانش تولید شده توسط این همکاری، احتمالاً بر تحقیقات و آموزش آتی دانشگاه و راهبرد شرکت تأثیر می‌گذارد. مشارکت‌های عملیاتی در یک پروژه تحقیقاتی، بخش یا آزمایشگاه تحقیق و توسعه دارد و بین یک تا سه سال اجرا می‌شود. این نوع مشارکت، می‌تواند برای ایجاد مشارکت راهبردی، ارزشمند باشد. مشارکت‌های عملیاتی دارای تعاملات کم‌تری است؛ مانند یک توافق اجرایی برای آموزش یک دوره که ممکن است منجر به انجام پروژه‌های بیشتر و بزرگ‌تر شود. این نوع مشارکت نیز می‌تواند در نهایت، یک همکاری راهبردی به دنبال داشته باشد. با شناخت این سه نوع مشارکت، می‌توانید آن نوعی را که با نیازهای شما متناسب‌تر است، انتخاب کنید. برای یک همکاری برابر و تصمیم‌گیری‌های مشترک تلاش کنید. مشارکت‌های موفق براساس یک وضعیت برد-برد به نفع همه طرف‌هاست.

- روسای دانشگاه‌ها باید همکاری میان صنعت و دانشگاه را یک اولویت راهبردی بدانند و این پیام را به‌طور منظم به کل جامعه دانشگاهی انتقال بدهند [۲۱]
- اهداف و مزایای همکاری، باید برای کل دانشکده و اساتید روشن شود. برای ایجاد یک فرهنگ که در آن بدون فشار بر تحقیقات اصلی، اولویت خود را در مورد ارتباط با صنعت حفظ می‌کنند، بوجود آوردن انگیزه در دانشکده‌ها و همچنین فراهم کردن منابع مورد نیاز، بسیار مهم است تا در این بین یک سود متقابل برای دو طرف و به نفع جامعه بوجود آید. مشارکت راهبردی نیاز به بالاترین سطح داده و اطلاعات (هم از شرکت و هم از دانشگاه) دارد؛ بدین منظور بایستی که یک گروه فرماندهی مشترک، شامل اساتید دانشگاه و مدیران شرکت‌ها ایجاد شود.
- نقش تحقیقات دانشگاهی را به‌عنوان یک راهکار مسئله برای جامعه تعریف کنید [۲۲]

تحقیق، غربالگری مقاله‌های مرتبط با موضوع پژوهش نام دارد. فرآیند انجام این کار در نمودار شماره ۱ نیز تشریح شده که بدین صورت است که در وهله اول کلیدواژه‌های مرتبط با موضوع پژوهش جستجو می‌شود که در این مرحله ۱۳۶ عنوان مرتبط یافت شد. در مرحله دوم، به بررسی چکیده‌های مقاله‌های مرتبط پرداخته شد که ۱۰۷ چکیده با موضوع پژوهش همخوانی داشت. در مرحله سوم، محتوای کامل مقاله‌هایی بررسی شد که دارای چکیده مرتبط با موضوع پژوهش بود که ۸۳ مقاله دارای محتوای مرتبط با موضوع بود و در آخر در مرحله چهارم به غنای پژوهش‌های انجام شده در این حیطه توجه شد که ۷۳ مقاله دارای ارزش علمی درخور و مرتبط با موضوع پژوهش انتخاب و در این پژوهش بکار گرفته شد.

گروه کوتاه‌تر از حالت اول است. در این حالت لازم نیست که افراد و روسای بخش‌ها، از هم شناخت کاملی داشته باشند. گروه سوم نیز شرکای معاملاتی هستند که برای پروژه‌های کوتاه‌مدت و زیر یک سال است. تعداد آنها برای دانشگاه‌های بزرگ در حدود صدها هزار شریک است و این همکاری‌ها شامل آموزش به کارکنان و برگزاری دوره‌ها برای بهره‌وری نیروی کار است. تمام این سه دسته از روابطی ریز و روابطی که در ابتدای امر ممکن است در ظاهر بی‌ارزش و کم‌اهمیت بیایند، تشکیل می‌شود. سر آخر مقوله‌های اصلی ارتباط دانشگاه‌ها با صنعت در نمودار شماره ۳ ارائه می‌شود. در ضمن مقوله‌های اصلی در قالب یک نقشه راه به زمان خاصی محدود نمی‌شود؛ بلکه در زمانی خاص آغاز می‌شود. در نمودار شماره ۲ به فرآیند فیلترینگ کردن مقاله‌های مرتبط با موضوع پژوهش پرداخته شده است که از لحاظ روش



نمودار ۳: مقوله‌های اصلی ارتباط سازنده دانشگاه‌های کشور با صنعت

مفید و مؤثر واقع شوند. در قسمت یافته‌های پژوهش تمامی مقوله‌های فرعی استخراج شده به صورت برجسته نشان داده شده است و مقوله‌های اصلی و عناصر سازنده در قسمت نتیجه‌گیری به طور کامل مورد بحث قرار گرفته است. حال مقوله‌های اصلی به ترتیب هزینه‌های اجرایی از کمترین به بیشترین شامل: ۱- شناخت فعالیت‌های داخلی؛ ۲- اقدامات مشترک؛ ۳- ارتباطات مؤثر با بخش صنعت؛ ۴- ارتباط با شرکت‌ها و نهادهای دولت؛ ۵- ارتباطات بین‌الملل دانشگاه‌های داخلی با بخش خارجی؛ ۶- کارآفرینان و کسب‌وکارهای نوپا؛ ۷- مسئولیت اجتماعی و ارتباط

تعاملات سازنده دانشگاه با صنعت در این پژوهش بدین صورت استخراج شد که ابتدا مقوله‌های فرعی سپس مقوله‌های اصلی و در آخر عناصر سازنده بنا بر تشخیص گروه پژوهشی نشان داده شد. یعنی پژوهشگران در وهله اول راهکارها و دستاوردهای هر کدام از مقاله‌های مرتبط را به طور کامل بررسی و در دسته مقوله‌های فرعی جایی داده و در ادامه با دسته‌بندی مقولات فرعی بدست آمده به استخراج مقوله‌های اصلی پژوهش پرداخته شد و سپس برای هر کدام از مقوله‌های اصلی با استفاده از روش تحلیل مضمون عناصر سازنده‌ای تعریف نمودند که می‌تواند در این زمینه

با جامعه است.

در ادامه عناصر سازنده هر کدام از مقوله‌های اصلی پژوهش با استفاده از روش تحلیل مضمون به تفکیک آورده شد.

۱- شناخت فعالیت‌های داخلی

- ✓ تعریف واحد عملی برای دانشجویان
- ✓ کاهش دیوانسالاری در مرکز ارتباط با صنعت
- ✓ شناخت دانشجویان و اساتید و فارغ‌التحصیلان و ایجاد پرونده الکترونیکی
- ✓ شناخت سرمایه‌گذاران کشوری
- ✓ شناخت صنایع کشور
- ✓ مشخص نمودن نوع روابط موجود با دانشگاه‌های داخلی و خارجی

✓ تطبیق منابع درسی دانشگاه‌ها با دانشگاه‌های برتر خارجی

✓ بازدهی رشته‌ای

✓ ایجاد پایگاه داده‌ای از توانمندی‌های دانشگاه‌ها

✓ ایجاد رشته‌های بین‌رشته‌ای

✓ آگاهی از بازدهی بودجه‌های مصرف‌شده در حیطه صنعت

✓ درک عوامل موثر بر برند دانشگاه‌ها

✓ تغییر ساختار مرکز کارآفرینی و تقویت زیرساخت آن

✓ ایجاد گاراژ نوآوری و کارآفرینی

✓ راه‌اندازی مرکز نوآوری در دانشگاه‌ها

۲- اقدامات مشترک

✓ حضور در شبکه اجتماعی LinkedIn

✓ ارتباط میان دانشگاه‌های کشور

✓ جلسات هم‌اندیشی با دانشگاه‌های کشور

✓ ایجاد ارتباطات دانشجویی بین دانشگاهی

✓ تعریف پایان‌نامه‌های دانشجویی و استفاده از اساتید سایر دانشگاه‌ها و مشارکت جهت اخذ پروژه

✓ برگزاری دوره‌های مشترک و صدور مدارک مشترک برای متقاضیان

✓ ایجاد نمایندگی مشترک در دانشگاه‌های مختلف

۳- ارتباط با صنعت

✓ بازدید از صنایع برای دانشجویان

✓ بازدید از صنعت برای اساتید

✓ نشست‌های مشترک با صنایع جهت ایجاد شناخت و آگاهی

✓ عرضه‌یابی

✓ ایجاد سیستم کارآموزی داوطلبانه برای دانشجویان

✓ تهیه فیلم‌های مستند آموزشی مرتبط با صنعت

✓ اخذ پایان‌نامه‌های کاربردی مرتبط با صنعت

✓ برگزاری مسابقات طرح ایده (برای حل یک مشکل یا گرفتن یک اسپانسر یا جایزه؛ به‌عنوان مثال بورسیه شرکت)

✓ اختصاص یک دفتر به صنایع همکار در دانشگاه‌ها و بالعکس

۴- ارتباط با شرکت‌ها و نهادهای دولتی

✓ نشست مشترک با سازمان‌های دولتی

✓ مشارکت در فرآیند جذب نیرو

✓ ایجاد لینک بین سازمان‌های دولتی و خصوصی جهت اقدامات مشترک

✓ ایجاد بستر جهت اخذ پایان‌نامه‌های مرتبط با نهادهای دولتی و حمایت آنها

✓ کمک به بهبود فرایندهای درون‌سازمانی

✓ اخذ پروژه‌های صنعتی

✓ آموزش به کارکنان

✓ واسط شدن میان نهادهای دولتی و دانشجویان برای اخذ پروژه‌های کسر خدمت و کار به‌عنوان امریه

۵- ارتباطات بین‌الملل دانشگاه‌های داخلی با بخش خارجی

✓ ارتباط‌های اولیه با شرکت‌های خارجی فعال در ایران

✓ مطالعه عمیق بر روی دانشگاه‌های موفق در ارتباط با صنعت

✓ دسته‌بندی دانشگاه‌های بین‌المللی از نظر جایگاه ارتباط با صنعت

✓ ارتباط با دانشگاه‌های حاضر در هر دسته جهت انجام فعالیت‌های مشارکتی

✓ ارتباط با صنایع کشورهای کمتر توسعه یافته

✓ ایجاد ارتباط با صنایع کشورهای پیشرفته به‌منظور استفاده از تجربیات آنها

✓ دعوت کارآفرینان حیطه بین‌المللی

✓ تبادل اساتید و دانشجو

۶- کارآفرینان و کسب‌وکارهای نوپا

✓ کتاب‌خوانی با محوریت کتاب‌های حول موضوع کارآفرینی

✓ نمایش فیلم‌ها مرتبط با کارآفرینی در دانشگاه

✓ کمک به ایجاد تیم‌های کسب و کار و مشاوره رایگان به آنها

✓ دعوت از کارآفرینان

✓ دوره‌های آگاهی از قوانین کسب‌وکار و راه‌اندازی آنها

✓ کمک به تجاری‌سازی اختراعات و ایده‌های دانشجویان

✓ برگزاری نشست‌های استارت‌آپ شناسی در دانشگاه و نشر

کتابچه‌های کاربردی و انتشار آن بین عموم

✓ ایجاد تیم تحقیقاتی جهت مطالعه کسب و کارها و پایش آنها

در دنیا

✓ برگزاری دوره‌های آموزشی اصول ایجاد کسب‌وکار و تهیه فیلم و بارگذاری در وبسایت‌ها
 ✓ برگزاری دوره‌های رشد و تعالی شخصیتی و بارگذاری دوره‌های مذکور در سایت دانشگاه جهت استفاده عموم
 ✓ دعوت از افرادی که دارای کسب‌وکار نوآور هستند و تازه کسب‌وکارشان را راه انداخته‌اند؛
 ✓ دعوت از شرکت‌های سرمایه‌گذاری برای حضور در دانشگاه‌ها و برگزاری دوره‌های مشترک
 ✓ برگزاری استارت‌آپ ویکند
 ✓ اعطای تسهیلات به دانشجویانی که قصد راه‌اندازی کسب‌وکار دارند؛

✓ غرفه‌های کارآفرینی

۷- مسئولیت اجتماعی و ارتباط با جامعه

✓ دعوت از مردم برای آشنایی با ساختار دانشگاه اهداف و اولویت‌ها
 ✓ تعریف طرح‌های پژوهشی کاربردی در حیطه ارتباط با صنعت
 ✓ ارتباط با مدارس و برگزاری دوره‌های آموزشی در مدارس
 ✓ ایجاد و انتشار اقدامات توانمندی‌های دانشگاه با زبانی ساده برای آگاهی جامعه
 ✓ انتشار اطلاعاتی کارهای خاتمه یافته، در دست اجرا، آتی و اولویت‌های دانشگاه
 ✓ ارتباط با سازمان وقف و آگاهی از مواردی که می‌توانند به دانشگاه‌ها کمک نمایند

✓ برگزاری جلسات هم‌اندیشی و چالشی با مردم و عوام شامل تمام طبقات جامعه
 ✓ برگزاری مسابقاتی که عموم مردم بتوانند در آن شرکت نمایند
 ✓ برگزاری دوره‌های آموزشی برای افراد کم‌سواد و علاقه‌مند جهت راه‌اندازی کسب‌وکار
 ✓ دوره‌های مهارت زندگی و حسابداری شخصی برای کمک به افراد در بهبود اوضاع مالی و تصمیم‌گیری
 ✓ ایجاد واحد مشاوره در حیطه‌های مختلف جهت کمک به مردم در امور زندگی
 ✓ تهیه فیلم‌های مفید و قرار دادن در سایت دانشگاه جهت استفاده عموم
 ✓ انجام اقدامات اصلاحی برای محصولات تولیدی
 ✓ ایجاد رادیو دانشگاه
 ✓ برگزاری دوره‌های الکترونیکی جهت ارتقا سطح زندگی
 ✓ برگزاری دوره‌های Open Course
 ✓ کمک به بازاریابی برای محصولات تولیدی
 ✓ برگزاری دوره‌های آموزشی در روستاها
 ✓ همکاری با صداوسیما به منظور ایجاد برنامه‌های مشترک و کاربردی در زندگی

۶- تشکر و قدردانی

گروه پژوهشی بر خود لازم می‌داند که از دانشگاه کردستان که حامی مالی این طرح پژوهشی بود کمال تشکر و سپاس را داشته باشد.

فهرست منابع

- [1] Ankrah, S.; Omar, A.T.; “Universities–industry collaboration: A systematic review”, Scandinavian Journal of Management, Vol. 31, Issue 3, pp. 387-408, 2015.
- [2] Archer, E.; Chetty, Y. B.; Prinsloo, P.; “Benchmarking the habits and behaviours of successful students: A case study of academic-business collaboration”, The International Review of Research in Open and Distributed Learning, Vol. 15, Issue 1, pp. 62-83, 2014.
- [3] Berbegal, M.; Jasmina, S.G.; José, R.S.; “University–industry partnerships for the provision of R&D services. Journal of Business Research”, Vol. 68, Issue 7, pp. 1407–1413, 2015.
- [4] Biggs, J. B.; *Teaching for quality learning at university: What the student does*, McGraw-Hill Education (UK), 2011.
- [5] Bjerregaard, T.; “Industry and academia in convergence: Micro-institutional dimensions of R&D collaboration”, Technovation, Vol. 30, Issue 2, pp. 100-108, 2010.
- [6] Borrell-Damian, L.; Brown, T.; Dearing, A.; Font, J.; Hagen, S.; Metcalfe, J.; Smith, J.; “Collaborative doctoral education: University-industry partnerships for enhancing knowledge exchange”, Higher Education Policy, Vol. 23, Issue 4, pp. 493-514, 2010.
- [7] Boehm, D. N.; Hogan, T.; “Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization”, Industrial Marketing Management, Vol. 42, Issue 4, pp. 564-579, 2013.
- [8] Boh, W. F.; De-Haan, U.; Strom, R.; “University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in spinoffs”, The Journal of Technology Transfer, Vol. 41, Issue 4, pp. 661-669, 2016.
- [9] Bowen, W. G.; Bok, D.; *The shape of the river: Long-term consequences of considering race in college and university admissions*, Princeton University Press, 2016.
- [10] Bozeman, B.; Fay, D.; Slade, C. P.; “Research collaboration in universities and academic entrepreneurship: the-state-of-the-art”, The Journal of Technology Transfer, Vol. 38, Issue 1, pp. 1-67, 2013.
- [11] Bruneel, J.; d’Este, P.; Salter, A.; “Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration”, Research policy, Vol. 39, Issue 7, pp. 858-868, 2010.
- [12] Bstieler, L.; Hemmert, M.; Barczak, G.; “Trust formation in university–industry collaborations in the US biotechnology industry: IP policies, shared governance, and champions”, Journal of Product Innovation Management, Vol. 32, Issue 1, pp. 111-121, 2015.
- [13] Callaert, J.; Landoni, P.; Van Looy, B.; Verganti, R.; “Scientific yield from collaboration with industry: The relevance of researchers’ strategic approaches”, Research Policy, Vol. 44, Issue 4, pp. 990-998, 2015.
- [14] Castillo-León, J.; Svendsen, W. E.; Dimaki, M.; *Micro and nano techniques for the handling of biological samples*, CRC Press, 2011.
- [15] Care, E.; Scoular, C.; Bui, M.; “Australia in the Context of the ATC21S Project”, In Assessment and Teaching of 21st Century Skills, pp. 183-197, 2015.
- [16] Cesaroni, F.; Piccaluga, A.; “The activities of university knowledge transfer offices: towards the third mission in Italy”, The Journal of Technology Transfer, Vol. 41, Issue 4, pp. 753-777, 2016.
- [17] Chedid, M. F.; Teixeira, L.; *The University-Industry Collaboration*, In Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition, pp. 3963-3975, 2018.
- [18] Cheng, H.; Zhang, Z.; Huang, Q.; Liao, Z.; “The effect of university–industry collaboration policy on universities’ knowledge innovation and achievements transformation: based on innovation chain”, The Journal of Technology Transfer, Vol. 45, Issue 2, pp. 1-22, 2018.
- [19] Chryssou, C. E.; “University – industry interactions in the Sultanate of Oman : Challenges and opportunities”, Industry and Higher Education; Vol. 34, Issue 5, pp. 342-357, 2020.
- [20] Cunningham, J. A.; Link, A. N.; “Fostering university-industry R&D collaborations in European Union countries”, International Entrepreneurship and Management Journal, Vol. 11, Issue 4, pp. 849-860, 2015.
- [21] D’amour, D.; Oandasan, I.; “Interprofessionality as the field of interprofessional practice and interprofessional education: An emerging concept”, Journal of interprofessional care, Vol. 19, Issue 1, pp. 8-20, 2005.
- [22] De Fuentes, C.; Dutrénit, G.; “Best channels of academia–industry interaction for long-term benefit”, Research Policy, Vol. 41, Issue 9, pp. 1666-1682, 2012.
- [23] Eitzkowitz, H.; Leydesdorff, L.; “The endless transition: a'Triple Helix'of university industry government relations”, Minerva, Vol. 36, Issue 3, pp. 203-208, 2014.
- [24] Fernández, M.; Pinto, H.; Pérez, M.; Santos, T.; “ Technological Forecasting & Social Change Tracing the flows of knowledge transfer: Latent dimensions and determinants of university – industry interactions in peripheral innovation systems”, Technological Forecasting & Social Change, Vol. 113, 266–279, 2016.
- [25] Flow, K.; “ResearchFlow : Understanding the Knowledge Flow between Academia and Industry”, Knowledge Engineering and Knowledge Management, pp. 219-236, 2020.
- [26] Frasquet, M.; Cervera-taulet, A.; “University-industry collaboration from a relationship marketing perspective : An empirical analysis in a Spanish University”, High Educ., Vol. 64, pp. 85–98, 2012.

- [27] Freitas, I. M. B.; Marques, R. A.; e Silva, E. M. D. P.; “University–industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. *Research Policy*”, Vol. 42, Issue 2, pp. 443-453, 2013.
- [28] Greitzer, E. M.; Pertuze, J. A.; Calder, E. S.; Lucas, W. A.; “Best practices for industry-university collaboration”, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 51, Issue 4, pp. 83, 2010.
- [29] Griffin, P.; Care, E.; Bui, M.; Zoanetti, N.; “Development of the assessment design and delivery of collaborative problem solving in the assessment and teaching of 21st century skills project”, in *ePedagogy in online learning: new developments in web mediated human computer interaction*, pp. 55-73, 2013.
- [30] Hacklin, F.; Battistini, B.; Von Krogh, G.; “Strategic choices in converging industries”, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 55, Issue 1, pp., 65-73, 2013.
- [31] Hemmert, M.; Bstieler, L.; Okamuro, H.; “Bridging the Cultural Divide: Trust Formation in University-Industry Research Collaborations in the US, Japan, and South Korea”, *Technovation*, Vol. 34, Issue 10, pp. 605-616, 2014.
- [32] Hoang, T. S.; *Communication in CSR project management under*, Master's thesis, Thammasat University, 2012.
- [33] Hsu, C. C.; Kannan, V. R.; Tan, K. C.; Keong Leong, G.; “Information sharing, buyer-supplier relationships, and firm performance: a multi-region analysis”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, Issue 4, pp. 296-310, 2008.
- [34] Iskanius, P.; Pohjola, I.; “Leveraging communities of practice in university-industry collaboration: a case study on Arctic research”, *International Journal of Business Innovation and Research*, Vol. 10, Issue 2-3, pp. 283-299, 2016.
- [35] Joaquín M.; zagra, D.B.; Mónica, E.; Elena M.; “Dynamic interactions between university-industry knowledge transfer channels: A case study of the most highly cited academic patent”, *Research Policy*, Vol. 46, Issue 2, pp. 463-474, 2017.
- [36] Johnston, A.; Huggins, R.; “The Economic and Innovation Contribution of Universities: A Regional Perspective”, *growth and change*, Vol. 49, Issue 1, pp. 71-96, 2018.
- [37] Karjalainen, T. M.; Korja, M.; Salimäki, M.; “Educating T-shaped design, business and engineering professionals”, In *Proceedings of the 19th CIRP Design Conference–Competitive Design*. Cranfield University Press, 2009.
- [38] Korja, M.; Graff, D.; Karjalainen, T. M.; “Learning design thinking: international design business management at Aalto University”, *Review on Design, Innovation and Strategic Management*, Vol. 2, Issue 1, pp. 1-21, 2011.
- [39] Lai, W. H.; “Willingness-to-engage in technology transfer in industry–university collaborations”, *Journal of Business Research*, Vol. 64, Issue 11, pp. 1218-1223, 2011.
- [40] Laursen, K.; Reichstein, T.; Salter, A.; “Exploring the effect of geographical proximity and university quality on university–industry collaboration in the United Kingdom”, *Regional studies*, Vol. 45, Issue 4, pp. 507-523, 2011.
- [41] Lind, F.; Styhre, A.; Aaboen, L.; “Exploring university-industry collaboration in research centres”, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 16, Issue 1, pp. 70-91, 2013.
- [42] Malecki, E. J.; “Global knowledge and creativity: new challenges for firms and regions”, *Regional studies*, Vol. 44, Issue 8, pp. 1033-1052, 2010.
- [43] Malik, K.; Wickramasinghe V.; “Initiating universityindustry collaborations in developing countries”, In: 5th International Conference on Innovation & Entrepreneurship, Singapore, pp. 14–15, 2015.
- [44] Maietta, O. W.; “Determinants of university–firm R&D collaboration and its impact on innovation: A perspective from a low-tech industry”, *Research Policy*, Vol. 44, Issue 7, pp. 1341-1359, 2015.
- [45] Munoz, ~ C.A.; Guerra, M.E.; Mosey, S.; “The potential impact of entrepreneurship education on doctoral students within the non-commercial research environment in Chile”, *Stud. High. Educ.*, Vol. 45, Issue 3, pp. 492–510, 2020.
- [46] Muscio, A.; Nardone, G.; “The determinants of university–industry collaboration in food science in Italy”, *Food Policy*, Vol. 37, Issue 6, pp. 710-718, 2012.
- [47] Nickels, L.; “Metal powder by design”, *Metal Powder Report*, Vol. 72, Issue 6, pp. 389-391, 2017.
- [48] Noble, D.; Charles, M. B.; Keast, R.; “New development: Towards a collaborative competency framework to enhance public value in university–industry collaboration”, *Public Money & Management*, Vol. 37, Issue 5, pp. 373-378, 2017.
- [49] Okamuro, H.; “ch collaboration”, *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 38, Issue 3, pp. 273-301, 2013.
- [50] O’kane, C.; Mangematin, V.; Geoghegan, W.; Fitzgerald, C.; “University technology transfer offices: The search for identity to build legitimacy”, *Research Policy*, Vol. 44, Issue 2, pp. 421-437, 2015.
- [51] Orecchini, F.; Valitutti, V.; Vitali, G.; “Industry and academia for a transition towards sustainability: advancing sustainability science through university–business collaborations”, *Sustainability science*, Vol. 7, Issue 1, pp. 57-73, 2012.
- [52] Pechlaner, H.; Bachinger, M.; “Knowledge networks of innovative businesses: an explorative study in the region of Ingolstadt”, *The Service Industries Journal*, Vol. 30, Issue 10, pp. 1737-1756, 2010.

- [53] Pechlaner, H.; Fischer, E.; Go, G.; “*Identity-creating values as a basis for the integrated promotion?-The case of Ingolstadt-AUDI AG Partnership*”, In Marketing Efficiency in Tourism-Coping with Volatile Demand, AIEST Congress, pp. 231-243, 2006.
- [54] Perkmann, M.; Tartari, V.; McKelvey, M.; Autio, E.; Broström, A.; D’Este, P.; Krabel, S.; “*Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations*”, Research policy, Vol. 42, Issue 2, pp. 423-442, 2013.
- [55] Pertuz, V.; Miranda, L. F.; Charris-fontanilla, A.; Pertuz-peralta, L.; Marta, S.; “*University-industry collaboration: a scoping review of success factors*”, Entrepreneurship and Sustainability, Vol. 8, Issue 3, pp. 280-290, 2021.
- [56] Petruzzelli, A. M.; “*The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university-industry collaborations: A joint-patent analysis*”, Technovation, Vol. 31, Issue 7, pp. 309-319, 2011.
- [57] Pinto, H.; Fernández-Esquinas, M.; “*What do stakeholders think about knowledge transfer offices? The perspective of firms and research groups in a regional innovation system*”, Industry and Innovation, Vol. 25, Issue 1, pp., 25-52, 2018.
- [58] Pirkanniemi, I.; “*The possibilities of one-time project collaboration in company challenge resolution-A study of IDBM KONE and PDP KONE project collaborations*”, Department of Information and Service Economy Tietoja palvelutalouden laitot 2012.
- [59] Ponomariov, B. L.; Boardman, P. C.; “*Influencing scientists’ collaboration and productivity patterns through new institutions: University research centers and scientific and technical human capital*”, Research Policy, Vol. 39, Issue 5, pp. 613-624, 2010.
- [60] Prigge, G. W.; Torraco, R. J.; “*University-Industry Partnerships: A Study of How Top American Research Universities Establish and Maintain Successful Partnerships*”, Journal of Higher Education Outreach and Engagement, Vol. 11, Issue 2, pp. 89-100, 2006.
- [61] Ramos-Vielba, I.; Fernández-Esquinas, M.; & Espinosa-de-los-Monteros, E.; “*Measuring university-industry collaboration in a regional innovation system*”, Scientometrics, Vol. 84, Issue 3, pp. 649-667, 2010.
- [62] Sanchis, P.; Astrain, D.; Lopez-Martin, A.; Perez-Artieda, G.; Gubia, E.; Ursua, A.; Barrenechea, E.; Matias, I. R.; “*University-Industry Collaboration Chairs: Initiatives at the Public University of Navarre*”, IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Istanbul, pp. 373-376, 2014.
- [63] Schembera, T.; Keil, M.; “*Future ergonomics tools-From the prototype to the serial product by comprehensive product optimization*”, in 16. Internationales Stuttgarter Symposium, pp. 807-816, 2016.
- [64] Shams, R.; Thrassou, A.; “*Theorization and industry-based research project development: Bridging the industry-academia research gap*”, Industry and Higher Education, Vol. 33, Issue 2, pp. 79-82, 2019.
- [65] Sjö, K.; Hellström, T.; “*University-industry collaboration: A literature review and synthesis*”, Industry and Higher Education. Vol. 33, Issue 4, pp. 275-285, 2019.
- [66] Tavares, O.; Sin, C., Soares, D.; “*Building Bridges between Industry and Academia: What Is the Profile of an Industrial Doctorate Student*”, Structural and Institutional Transformations in Doctoral Education, pp. 347-373, 2020.
- [67] Thune, T.; “*The training of triple helix workers? Doctoral students in university-industry-government collaborations*”, Minerva, Vol. 48, Issue 4, pp. 463-483, 2010.
- [68] Tobin, K. W.; Karnowski, T. P.; Chaum, E.; U.S. Patent No. 8,503,749. Washington, DC: U.S., Patent and Trademark Office, 2013.
- [69] Von Raesfeld, A.; Geurts, P.; Jansen, M.; Boshuizen, J.; Luttge, R.; “*Influence of partner diversity on collaborative public R&D project outcomes: A study of application and commercialization of nanotechnologies in the Netherlands*”, Technovation, Vol. 32, Issue 3-4, pp. 227-233, 2012.
- [70] Wallin, J.; Isaksson, O.; Larsson, A.; Elfström, B. O.; “*Bridging the gap between university and industry: three mechanisms for innovation efficiency*”, International Journal of Innovation and Technology Management, Vol. 11, Issue 1, pp. 1-18, 2014.
- [71] Wang, Q.; Ma, J.; Liao, X.; Du, W.; “*A context-aware researcher recommendation system for university-industry collaboration on R&D projects*”, Decision Support Systems, Vol. 103, pp. 46-57, 2017.
- [72] Westergren, U. H.; & Holmström, J.; “*Exploring preconditions for open innovation: Value networks in industrial firms*”, Information and Organization, Vol. 84, Issue 3, pp. 209-226, 2012.
- [73] Wu, Y.; Welch, E. W.; Huang, W. L.; “*Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents*”, Technovation, Vol. 36, pp. 12-25, 2015.