

# عوامل مؤثر در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت

نرگس حسینی\* روح اله مهدیون\*\* پیمان یارمحمدزاده\*\*\*  
\* دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت و برنامه ریزی آموزش عالی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

\*\* استادیار دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

\*\*\* استادیار دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

hoseyni.en@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۶/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۱۲

## چکیده

برای گام برداشتن در مسیر تقویت تعامل دانشگاه و صنعت، ضروری است عوامل کلیدی در برقراری این ارتباط شناسایی و در کانون توجه برنامه‌ریزان و سیاستگذاران بخش صنعت و آموزش عالی قرار گیرد. این مطالعه، تحقیقی توصیفی از نوع پیمایشی می‌باشد. در این پژوهش دسته‌بندی اولیه عوامل مؤثر در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت از ادبیات پژوهش احصاء شده است. جامعه مورد پژوهش ۶۲۴ هیأت‌علمی از دانشگاه تبریز و دانشگاه شهیدمدنی آذربایجان و نمونه پژوهش با استفاده از فرمول کوکران ۱۵۰ نفر تعیین شد. داده‌های پژوهش حاضر به‌وسیله پرسشنامه محقق‌ساخته ۳۶ سؤالی جمع‌آوری شده است. سپس عوامل مؤثر در برقراری ارتباط این دو نهاد با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی شناسایی شدند. نتایج نشان داد ساختارها و زیرساختها، برنامه‌ریزی، قوانین و مقررات، رشته‌ها و پروژه‌های دانشگاهی و حمایت دولت از همکاریها، عوامل مؤثر در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت هستند. به این معنا که برای تقویت تعامل این دو نهاد ابتدا باید در زیرساختها از جمله زیرساختهای فرهنگی (فرهنگ سازی) و زیرساختهای اطلاعاتی (سطح آگاهی دانشگاه و صنعت از توانایی‌های یکدیگر) بازنگری صورت گیرد. برای تحقق این امر دولت می‌تواند نقش میانجی را در شناسایی و آشنایی دانشگاهیان و صنعتگران از نیازها و توانایی‌های یکدیگر داشته باشد. همچنین با برنامه‌ریزی در خصوص فراهم ساختن بستر قانونی مناسب و کارآمد برای حضور فعال دانشگاهیان در صنعت و صنعتگران در دانشگاه زمینه رشد آنان فراهم گردد. در نتیجه در دانشگاه‌ها رشته‌های علمی – کاربردی متناسب با نیازهای مراکز صنعتی گسترش یابد.

**کلید واژه‌ها:** دانشگاه، صنعت، ارتباط دانشگاه و صنعت

بازارهای رقابتی موفق باشند و بهره‌وری خود را افزایش دهند نیاز به همکاری با دانشگاه دارند، از طرف دیگر دانشگاهها به عنوان قطب آموزش و پژوهش کشور [4] و به عنوان دانشگاههای کارآفرینی که می‌توانند نقش اساسی را در نوآوری صنعتی و توسعه فناوری ایفا کنند [5] برای این‌که بتوانند در مقابل نیازها و انتظارات جدید پاسخگو باشند [6] و نیروی انسانی که مورد نیاز صنعت است را پرورش دهند و یا این‌که محصولات فناورانه را تولید و در مرحله تجاری‌سازی به صنعت عرضه نمایند، نیازمند تعامل و پیوند با صنعت می‌باشند.

۱- مقدمه: دانشگاه یکی از مهمترین ارکان بنیادین برای هرگونه تغییر و تحول و نوآوری است و تحقق اهداف عالی، استقلال، پیشرفت اجتماعی و اقتصادی از طریق فراگرد آموزش عالی میسر می‌شود [1]. مسلماً تغییر و تحولات محیطی نیز در دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی تأثیر بسزایی دارد [2]. با توجه به این‌که در عصر حاضر بقای سازمانها مستلزم گرایش به محصولات جدید و به‌کارگیری روش‌هایی برای ایجاد کالاها و خدمات، متناسب با نیازها و انتظارات مشتریان است [3] صنایع به عنوان قطب فناوری برای این‌که بتوانند همگام با تغییرات پیش روند و در

محیط‌های واقعی ببینند تا بتوانند تئوریهای گفته شده را بهتر و عمیق‌تر درک کنند. در مقابل صنعت هم می‌تواند از امکانات آموزشی، از مشاوره و راهنمایی‌های دانشگاهیان و از اطلاعات و دانش کسب شده بهره برده و موجب بهبود و توسعه اقتصادی در عرصه عمل شود. بی‌تردید پیوند میان این دو نهاد باعث می‌شود که بسترهای نوآوری و پیشرفت در جامعه ارتقاء یابد. از این رو پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت ارائه می‌گردد.

ب. دوره دوم از سال ۱۳۴۰ تا سال ۱۳۶۱ می‌باشد در این دوره مراکز دانشگاهی جدید در تهران و سایر شهرهای بزرگ یکی بعد از دیگری تأسیس شد و نیاز دانشجویان به کسب اطلاعاتی از وضع واحدهای صنعتی، حتی نیمه صنعتی محسوس بود. ارتباط دانشگاه با صنعت با اعزام کارآموز معمولاً در تابستانها برای آشنایی با آخرین تکنولوژی وقت و همچنین حل بعضی مشکلات صنایع از طریق دانشگاهها صورت می‌پذیرفت.

ج. دوره سوم از سال ۱۳۶۱ تاکنون می‌باشد. بعد از انقلاب و تأسیس ستاد انقلاب فرهنگی، مقرر گردید به منظور ارتباط دانشگاه و صنعت دفاتر ارتباطی در وزارت فرهنگ آموزش عالی و وزارتخانه‌های صنعتی و همچنین در دانشگاهها تأسیس گردد. پس از تصویب سازمان دفاتر ارتباطی، سازمان امور اداری و استخدامی متعهد به ایجاد تشکیلات مناسب برای این دفاتر شد و دفاتر ارتباطی به عنوان دفتر ارتباط با صنعت شروع به کار نمودند. تقریباً از همان ابتدای کار یعنی بعد از تاریخ ۱۳۶۱/۶/۱۲ به طور مرتب جلساتی بین نمایندگان وزارتخانه‌ها و دانشگاهها در محل معاونت مذکور تشکیل و مبحث مختلفی مورد بحث قرار گرفت، و در برنامه چهارم توسعه، مقوله توسعه فناوری مورد تأکید خاص قرار گرفته است. ارتباط دانشگاه و صنعت با هدف توسعه فناوری، بخشی از سیاست جامع و درازمدت علوم و فناوری کشور است [9].

در کشور ما، دانشگاهها به طور سنتی در سازمان دادن به تحقیقات نقش تراز اول را داشته‌اند این امر بدان علت است که مشارکت بخش خصوصی و صنایع در فعالیتهای پژوهشی چندان چشمگیر نبوده و بیشتر نقش حاشیه‌ای را داشته‌اند، از طرفی کار اساسی دانشگاهها در پژوهش، بیشتر بر پژوهش‌های بنیادی یا پایه استوار بوده و کمتر وارد مقوله تحقیقات کاربردی و توسعه-

ارتباط دانشگاه با صنعت، هم برای دانشگاه در جایگاه تولید علم و دانش صنایع و هم برای صنعت به عنوان ضروری‌ترین و مهمترین مکانهای مصرف دستاوردهای دانشگاهی یک فرصت محسوب می‌شود تا از طریق ارتباطی درست، منظم و پیوسته از منابع و مهارتهای یکدیگر بهره‌مند شوند به گونه‌ای که دانشگاه از منابع مالی و تجهیزات صنعت استفاده کند و دانشجویان با گذراندن دوره‌های کارآموزی خود در صنعت با محیط کار آشنا شده و مطالبی را که اساتید در دانشگاه بیان می‌کنند عملاً در

## ۲- ارتباط دانشگاه و صنعت

ارتباط دانشگاه و صنعت فرایندی است که در طول زمان شکل می‌گیرد و برگرفته از نیازها و ضرورتهای ملی در دوره‌های تاریخی، سمت و سو و اهداف کاربردی مرتبط به آن تعیین می‌شود [7]. دانشگاه و صنعت دو نهاد مهم در هر جامعه‌ای محسوب می‌شوند و همکاری بین این دو، شرط لازم برای موفقیت و شتاب بخشیدن به فرایند توسعه، به‌ویژه توسعه پایدار است. مسأله رابطه دانشگاه و صنعت را می‌توان به دو صورت عام و خاص مطرح کرد؛ صورت عام این مسأله که همه نهادهای علمی، آموزشی و پژوهشی را شامل می‌شود عبارت است از نیاز صنعت به نهادهای علمی و پژوهشی برای تربیت نیروهای متخصص و حل مسأله بوسیله تحقیقات علمی و گشودن افق‌های جدید با انتقال تکنولوژی و فناوری. صورت خاص مسأله عبارت از سازوکارهای لازم برای استفاده از امکانات علمی و پژوهشی دانشگاهها در خدمت توسعه صنعت است [8].

## ۳- تاریخچه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران و

### کشورهای مختلف

با توجه به این که بیش از شصت سال از تأسیس اولین دانشگاه به سبک کلاسیک در کشور می‌گذرد تاریخچه ارتباط دانشگاه و صنعت را می‌توان به سه دوره تقسیم کرد:

الف. دوره اول از بدو تأسیس دانشگاه تا سال ۱۳۴۰ است. در این دوره ارتباط صنعت با دانشگاه به طور غیر رسمی بر حسب مواردی انجام می‌گرفته که این عمل پاسخگوی نیازهای واحدهای صنعتی نبود. بعضی از سازمانها به منظور تأمین نیروی انسانی دانشگاهی خود اقدام به تأسیس مراکز آموزشی در جوار سازمان خود در سطح عالی نمودند.

به صورت‌های مختلف مستقیم و غیر مستقیم این روند را ترغیب و تشویق می‌کند. در سوئیس، همکاری دانشگاه و صنعت به علت مجاورت دانشگاهها با شرکتهای تولیدی اساس اقتصاد این کشور را تشکیل می‌دهد. در ژاپن دانشگاهها در زمینه تحقیقات مشترک و راهنمایی‌های فنی با صنعت نقش کاملاً گسترده‌ای دارند. در بسیاری از موارد یک دانشگاه انجام تحقیقات بنیادی را تقبل می‌کند و صنعت نیز توسعه کار را بر عهده می‌گیرد. در آلمان نیز ارتباط دانشگاه با صنعت ارتباط ریشه‌ای است و در حال حاضر گسترش سیستم‌های توسعه‌بخش که در آن دانشگاهها دارای نقش مرکزی برای ایجاد صنایع جدید (دارای تکنولوژی عالی) در یک منطقه می‌باشند، آغاز شده است. در کره جنوبی نیز همکاریهای دانشگاه و صنعت از سوی مؤسسه مستقل و چند رشته‌ای تحقیقات صنعتی کره صورت می‌گیرد. در تایوان، دانشگاهها در کنار آموزش و انجام تحقیقات زیربنایی، به تحقیقات کاربردی مورد نیاز صنایع نیز کمک می‌کنند. یکی از متداولترین شیوه‌های حمایت دانشگاه از صنعت، انجام خدمات مشاوره‌ای برای صنایع و انجام تحقیقات قراردادی در مورد موضوعات خاص است [11].

به ارتقاء پژوهش‌ها و اختراعات و فناوری گردد [14]. بی‌تردید ارتباط دانشگاه و صنعت از عوامل بسیار تأثیرگذار بر توسعه ملی به شمار می‌آید، به‌ویژه در دوران شکل‌گیری توسعه مبتنی بر دانایی که کلیه فعالیتهای اقتصادی به نوعی بر ظرفیتهای دانش جامعه اعم از تولید، توزیع، انتشار، تبدیل و استفاده از دانش مبتنی است، این ارتباط از اهمیت مضاعف برخوردار است. از یک طرف، صنعت به عنوان موتور محرک توسعه اقتصادی به شدت وارد فضای رقابتی در عرصه جهانی شده و نیازمند دانش و فناوری پیشرفته است و از طرف دیگر، دانشگاهها با مأموریت‌های جدیدی در کنار آموزش و پژوهش از جمله توسعه فناوری، کارآفرینی و نوآوری مواجه و به شدت نیازمند حمایت‌های صنعت هستند، به عبارتی ارتباط دانشگاه و صنعت می‌تواند چرخه از علم تا ثروت را تکامل بخشد [15]. دانشگاه ممکن است از همکاری با صنعت به طرق مختلف بهره‌مند شود:

- دسترسی به بودجه تحقیقات
- تجهیزات و امکانات اضافی

ای شده‌اند و این در حالی است که این دو مقوله، خصوصیت صنعتی بیشتری دارند. علت اصلی این امر را می‌توان در دو عامل عمده جستجو کرد: یکی ماهیت تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای و دیگری، ضعف ارتباط بین دانشگاه و صنعت می‌باشد. در ارتباط با مورد اول می‌توان گفت که تحقیقات کاربردی از زمانی که به صورت یک ایده مطرح می‌شود تا زمانی که به شکوفایی نهایی می‌رسد، از مراحل می‌گذرد که دانشگاهها برای پیگیری و تبدیل آن به یک طرح نیمه صنعتی یا صنعتی اغلب تجهیزات جدید و تکامل یافته را در دسترس ندارند. مورد دوم خود نشانی از دو عامل است: عامل اول، بافت حاکم بر صنایع و وابستگی آنها به تحقیقات خارجی است که خود به خود از گرایش آن به تحقیقات داخلی می‌کاهد. عامل دوم، نبود یک رابط قوی و هماهنگ کننده است که امکانات و تواناییهای دانشگاهها را به صنعت و نیازهای صنعت را به دانشگاهها منتقل کند [10]. این در حالی است که در بین کشورهای توسعه یافته پیوند بین دانشگاه و صنعت به طور سنتی قوی می‌باشد. از جمله: در آمریکا آزادی دانشگاهها برای انجام مشورت و رایزنی و همچنین اجرای تحقیقات مشترک با صنعت و یا عقد قراردادهای تحقیقاتی با صنعت، یک ویژگی مثبت بوده و هست و دولت هم

#### ۴- ضرورت ارتباط دانشگاه و صنعت

امروزه ارتباط مطلوب بین صنعت و دانشگاه به عنوان مقوله‌ای کارآمد در جهت توسعه اقتصادی - اجتماعی و موفقیت برنامه‌های آتی یک جامعه، ضرورتی انکارناپذیر شده است [12]. ضرورت ارتباط دانشگاه با صنعت ناشی از نیازهای متقابل و سرعت بخشیدن به فرایند توسعه است. دانشگاهها هم تأمین‌کننده نیروی انسانی متخصص در سطح عالی هستند و هم بسیاری از توانایی‌های علمی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی در دانشگاهها مستقر است. از طرف دیگر صنعت نیز ضمن این‌که آزمایشگاهی علمی و مکانی برای تجربه آموخته‌های دانشگاهی به شمار می‌رود، به نیروی انسانی آموزش دیده و متخصص و به تحقیق و توسعه دانشگاهی نیاز دارد [10]. همکاری دانشگاه و صنعت، فارغ التحصیلانی با مهارت بالا و کسب و کار مولد برای تقاضا از صنعت، جهانی شدن، اقتصاد مبتنی بر دانش و بازار کار در داخل و خارج از کشور به وجود می‌آورد [13]. همکاریهای دانشگاه و صنعت می‌تواند از طریق تأمین سرمایه از طرف صنعت و تأمین اعضای هیأت‌علمی و تولید علم از طرف دانشگاه منجر

- **طرح کارآموزی<sup>۲</sup>**: که بعنوان بخشی از یک کلاس دانشگاهی محسوب می‌شود که دانشجو به صورت موقتی در یکی از بخش‌های صنعت مرتبط با واحدی که می‌گذرانند، به فعالیت می‌پردازد. هدف این طرح این است که دانشجو عملاً مطالبی که در دانشکده، پیرامون یک موضوع بیان می‌گردد را در دنیای کار ببیند تا درک بهتر و عمیق‌تری نسبت به تئوری‌های گفته شده بیابد.

- **طرح کو-آپ<sup>۴</sup>**: این طرح به گونه‌ای برنامه‌ریزی شده است که دانشجو پنج ترم تحصیلی خویش را به صورت تمام وقت در صنعت به کار و کسب تجربه بپردازد. این ترم‌ها به ترم کاری معروفند.

- افزایش اطلاعات و داده‌ها
- افزایش تعداد نشریات و نوآوری
- افزایش درک و بینش نسبت به تحقیقات خود و دسترسی به مسائل تحقیقات جدید
- کانالی برای انتقال دانش
- بهبود کیفیت تدریس و ارائه به دانشجویان با بینش در پژوهش‌های مرتبط با صنعت
- تأمین بودجه و بهبود فرصت‌های شغلی برای دانشجویان [16].

#### ۵- چهار طرح معروف جهت برقراری ارتباط دانشگاه با صنعت

چهار طرح معرفی که در دانشگاه‌های معتبر دنیا در جهت برقراری ارتباط با صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد عبارتند از: [17]

- **طرح اینترن شپ<sup>۱</sup>**: که در این طرح، به طور کلی یک ارتباط کوتاه مدت سه جانبه بین دانشجویان، اعضای هیأت‌علمی دانشگاه و متخصصان بخش صنعت برقرار می‌شود. در این دوره، دانشجویان در قالب تیم‌هایی با چند رشته یا گرایش، پس از آشنایی با مشکلات واحدهای صنعتی، نسبت به رفع این مشکلات اقدام می‌کنند.

- **طرح اکسترن شپ<sup>۲</sup>**: این طرح به دانشجویان اجازه می‌دهد که حرفه‌های مختلف را از نزدیک مشاهده و بررسی نمایند تا با دید بازتری به انتخاب شغل آینده خویش بپردازند. طول دوره اکسترن شپ از یک روز تا یک ماه می‌تواند متغیر باشد. در این طرح دستمزدی به دانشجویان پرداخت نمی‌شود و بعلاوه دانشجویان باید هزینه‌های مربوط به فعالیت‌هایشان را نیز خود تأمین کنند.

---

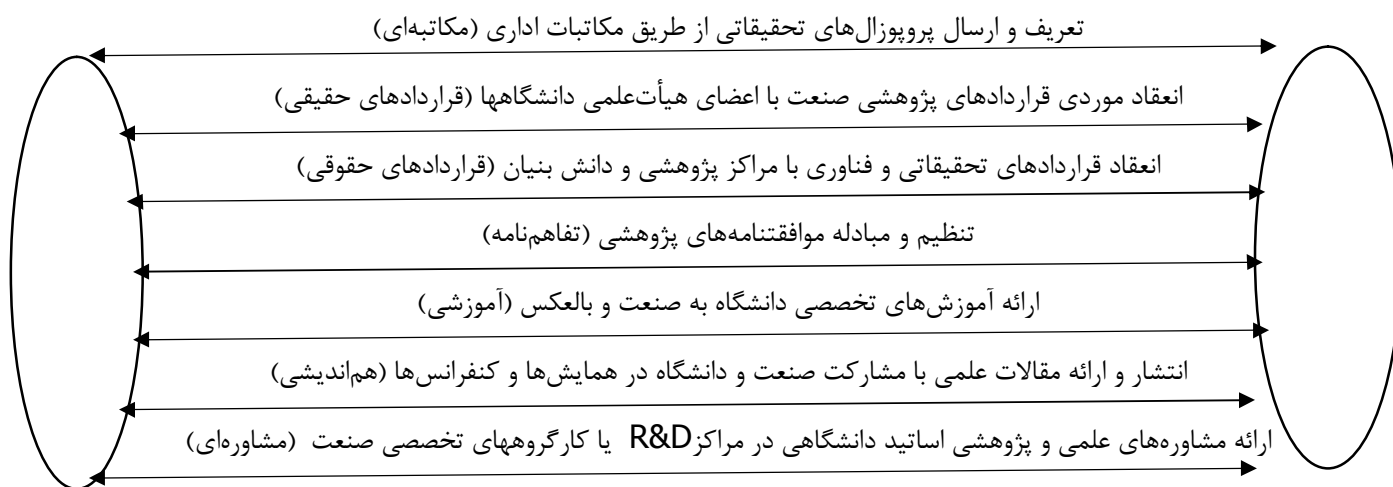
1. Internship plan

2. Externship plan

---

3. Practicum plan

4. Co Operative Education



شکل ۱: کانالهای ارتباطی صنعت و دانشگاه در ایران [۸].

#### ۶- موانع ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران

چندین دهه است که در کشور ما از ارتباط صنعت و دانشگاه صحبت به میان می‌آید، اما آنچه مسلم است و شواهد گویاست تاکنون نتوانسته‌ایم ارتباط پویا و مؤثری بین دانشگاه و صنعت برقرار کنیم [18]. در صورتی که دانشگاهها و صنایع به صورت جدی اقدام به برنامه‌ریزی جهت پویاسازی ارکان خود مطابق با تغییر و تحولات نمایند در آینده نمی‌توانند از ثمرات این ارتباط جهت توسعه و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی بهره‌مند شوند.

با توجه به مطالعات تطبیقی در زمینه ارتباط مؤثر دانشگاه و صنعت در سایر کشورها، در کشور ما ضعفهای زیادی در برقراری رابطه بین دانشگاه و صنعت وجود دارد. به طور کلی می‌توان از موانع ارتباط دانشگاه و صنعت به موارد زیر اشاره کرد:

- عدم تشکیل جلسات مشترک بین دانشگاه و صنعت با هدف آشنایی با نیازهای یکدیگر
- عدم اعتماد مدیران و مسئولان بخش صنعت و دانشگاه به توانایی یکدیگر در حل مسائل و مشکلات
- تناسب اندک رشته‌ها، دروس و محتوای دوره‌های دانشگاهی با نیازهای صنعت
- عدم وجود ارتباط کافی بین تحقیقات دانشگاهی به ویژه رساله‌ها و پایان‌نامه‌های تحصیلی در راستای نیازهای صنعت
- ناکافی بودن بازدیدهای اساتید و دانشجویان از صنایع و نبود نظام جامع مدیریت کارآموزی دانشجویان برای حضور در صنعت

کندی صورت می‌گیرد و در نهایت موجب پیدایش کاستی در صنعت، وابستگی صنعتی، بهره‌برداری نامطلوب از منابع طبیعی، اتلاف سرمایه‌های اجتماعی و نظایر آن خواهد شد. چنین وضعیتی منجر به چالش‌های اجتماعی و اقتصادی فراوان از جمله معضل بیکاری خواهد بود. اساساً ضرورت ارتباط دانشگاه و صنعت ناشی از نیازهای متقابل در نهایت سرعت بخشیدن به فرآیند توسعه است [20]. دانشگاهها از یک سو تأمین کننده نیروی انسانی علمی و متخصص در سطح عالی هستند و از سویی دیگر بسیاری از توانایی‌های علمی و تحقیقاتی در دانشگاهها مستقر است. از طرفی صنعت نیز ضمن این‌که آزمایشگاه علمی و مکانی برای تجربه آموخته‌های دانشگاهی به شمار می‌رود به نیروی انسانی آموزش دیده برای مشاغل مدیریتی و تحقیق و توسعه نیاز دارد. رابطه دوسویه دانشگاه و صنعت می‌تواند منافع متقابلی برای هر دو در برداشته باشد، از یک سو توان پاسخگویی دانشگاهها را به نیازهای اقتصادی و گاه اجتماعی جامعه برطرف کرده و از این راه جامعه را در دستیابی به توسعه اقتصادی یاری می‌کند و نیز دانشگاهها از تجربه‌های صنعت در آموزش‌های خود بهره می‌گیرند و علم و عمل را در هم می‌آمیزند تا نتیجه بهتری حاصل آید. از سوی دیگر صنعت نیز با توجه به ارتباط مستمر با دانشگاه می‌تواند نیازهای تخصصی خود را به نحوی مطلوب تأمین کرده و نیروهای متخصص مورد نیاز خود را به گونه‌ای مناسب بدست آورده و با انجام طرح‌های پژوهشی خود در قالب همکاری با دانشگاه قادر شود در به روز آمدن علم و تخصص و فناوری خود کمکی مؤثر کند [21].

#### ۷- عوامل مؤثر در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت

از دیدگاههای مختلفی ارتباط دانشگاه و صنعت مورد بحث قرار گرفته است. از آن جمله می‌توان به پژوهش [13] با عنوان «همکاری دانشگاه و صنعت برای توسعه دانش‌آموختگان با مهارت بالا و کسب و کار مولد در بنگلادش» اشاره کرد که در پژوهش خود نشان دادند دانشگاهها و صنایع در روند ایجاد فرصت‌ها در بازار رقابتی برای منافع متقابل به هم وابسته هستند. بنابراین دانشگاهها و صنایع برای منافع متقابل و همکاری پایدار با یکدیگر نیاز به ساخت اتحادی استراتژیک خواهند داشت. همین‌طور همکاری بین این دو نهاد نوعی سرمایه‌گذاری در زمان و منابع هست که سبب می‌شود برای منافع متقابل اساتید،

- اهمیت وجه آموزش بر وجه پژوهش در دانشگاهها و گرایش به تئوری‌گرایی و مدرک‌گرایی
- کمبود مسائل انگیزشی برای دانشگاهیان و صنعتگران در برقراری ارتباط با یکدیگر
- عدم وجود فرهنگ پژوهشگری، کارآفرینی و نوآوری در دانشگاه و صنعت
- وارداتی بودن صنعت و دانشگاه
- ضعف قوانین و مقررات موجود دانشگاه و صنعت به منظور توسعه تعاملات و همکاریها
- عدم وجود متولی واقعی جهت برقراری و نظارت بر ارتباط صنعت و دانشگاه

پیشرفت تکنولوژی کنونی کشورهای پیشرفته بدون توجه به آموزش عملاً امکان‌پذیر نیست و این کشورها در حقیقت از وابستگی حیاتی آموزش و تکنولوژی، به ارتباط صنعت و دانشگاه رسیده‌اند [18]. هرگاه در جامعه صحبت از ارتباط دانشگاه و صنعت می‌شود، بیشتر اذهان متوجه دانشگاههای صنعتی و دانشکده‌های علوم می‌شود؛ در حالی که این گمان، برداشت درستی از موضوع نیست و صنایع با طیف وسیعی از علوم مختلف سروکار دارند. با توجه به نیروهای متخصص، امکانات، مواد اولیه، منابع مادی و نیروی انسانی متعهد در دانشگاهها و صنایع کشور، از عدالت به‌دور است که در تولید علم و صنعت، برخی از کالاهای ابتدایی و ساده را، از سایر کشورها وارد کنیم. دیدگاه عمومی این است که هر نوع مشکلی در جامعه یک راه-حل بهینه دارد و یافتن این راه‌حل باعث می‌شود که با کمترین زمان و هزینه، بیشترین نتیجه بدست آید و دانشگاه و واحدهای تحقیق و توسعه مکانهایی هستند که در آن می‌توان به این راه-حلهای رسید [19]. به همین دلیل است که ارتباط صنعت و دانشگاه، یکی از ابزارهای توسعه پایدار محسوب می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که در کشورهای توسعه یافته ارتباط و همکاری بین صنعت و دانشگاه از پشتوانه‌ای قوی برخوردار است. در این کشورها بیشتر تحولات صنعتی از دانشگاه و مراکز تحقیقاتی آغاز شده و دانشگاهها پیشگام توسعه صنعتی هستند، در حالی که در کشورهای در حال توسعه این ارتباط ضعیف و کم‌رنگ است. هرچه این ارتباط ضعیف باشد توسعه فناوری به

## ۸- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای اکتشافی است که به طریق میدانی با ماهیت توصیفی - پیمایشی انجام گرفته و از نظر هدف کاربردی می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز این پژوهش طی دو مرحله جمع-آوری گردید. مرحله اول شامل روش کتابخانه‌ای و مرحله دوم مطالعات میدانی و تکمیل پرسشنامه است. ابتدا از طریق مطالعه پیشینه پژوهش مهمترین عوامل مؤثر در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت دسته‌بندی گردید. سپس با توجه به مؤلفه‌های بدست آمده، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته مشتمل بر ۹ مؤلفه و ۳۶ سؤال در طیف ۶ درجه‌ای لیکرت طراحی شد. برای بدست آوردن روایی آزمون در این پژوهش با بهره‌گیری از نظرات و راهنمایی‌های متخصصین و صاحب‌نظران سؤالات آزمون مورد بررسی قرار گرفت و ابهامات آن برطرف گردید که این امر بیانگر روایی محتوایی قابل قبول آزمون می‌باشد. برای روایی سازه نیز از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ با استفاده از نرم‌افزار SPSS محاسبه گردید که قبل از تحلیل عاملی ۰/۹۶ و بعد از تحلیل عاملی ۰/۹۵ برآورد شد که بیانگر ثبات و همسانی درونی پرسشنامه می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش، اعضای هیأت‌علمی دانشگاه تبریز و دانشگاه شهیدمدنی آذربایجان می‌باشند که در آن‌ها دانشکده‌ها و رشته‌هایی انتخاب شدند که قابلیت ارتباط با صنعت را داشتند، که مجموع آن‌ها ۶۲۴ نفر می‌باشد. این دانشکده‌ها طبق نظر متخصص حوزه ارتباط دانشگاه و صنعت در دانشگاه شهیدمدنی آذربایجان و با توجه به آمار دفتر ارتباط با صنعت مبنی بر این‌که کدام دانشکده‌ها در طول زمان امکان ارتباط با صنعت را داشتند انتخاب گردید. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبتی استفاده شد. پس از اجرای پرسشنامه‌ها، داده‌های جمع‌آوری شده با روش آماری تحلیل عاملی اکتشافی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS 22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

عوامل مؤثر در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت دانشجویان و سایر ذینفعان کشور تعامل بین دانشگاه و صنعت به تدریج بهبود یابد. پژوهش [22] با عنوان « بررسی تعاملات دانشگاه، صنعت و دولت به عنوان ارکان اصلی نظام نوآوری کشور (مورد مطالعه: استان خراسان رضوی) » که نتایج پژوهش نشان داد پتانسیل دانشگاه برای توسعه نوآوری فرایند و محصول ایده-آل است ولی تعامل بین دانشگاه و صنعت ضعیف است و نیاز به سیاست‌های حمایتی در سطح کلان دارد. یکی از عوامل مؤثر بر بهبود فرآیند تولید علم - ثروت‌آفرینی، بکارگیری کارکردهای مدیریت منابع انسانی شامل تأمین نیروی انسانی آکادمیک و توسعه آموزش‌های فناورانه و نوآورانه از طریق تقویت تعامل دانشگاه و صنعت است. پژوهش [7] که عوامل مختلفی را در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت شناسایی و در پنج گروه اصلی قوانین و مقررات، فرهنگ، کارآموزی، رشته‌های دانشگاهی و پروژه‌های دانشگاهی (طرح‌ها و پایان‌نامه‌ها و تحقیقات) طبقه‌بندی نموده‌اند. پژوهش [23] که عوامل موفقیت ارتباط صنعت و دانشگاه را پیرامون چهار محور عمده بیان می‌کند: ۱- محور سیاستگذاری (شامل ایجاد بستر قانونی مناسب برای حضور فعال دانشگاهیان در صنعت و همچنین صنعتگران در دانشگاه؛ آشنا شدن صنعت و دانشگاه از نیازها و توانایی‌های همدیگر و استفاده بهینه از امکانات دو طرف؛...)، ۲- محور پژوهشی (شامل انجام تحقیقات کاربردی مطابق با نیازهای صنعت؛ ضرورت انجام فرصت‌های تحقیقاتی برای اعضای هیأت‌علمی دانشگاهها در صنعت و فرصت‌های مطالعاتی برای متخصصین صنعت در دانشگاهها؛...)، ۳- محور آموزشی (شامل تدوین محتوای دروس آموزشی با توجه به نیازهای واقعی صنعت؛ گسترش رشته‌های علمی- کاربردی متناسب با نیازهای مراکز صنعتی در دانشگاه؛...)، ۴- محور اداری و مکانیزم‌های اجرایی (شامل فراهم نمودن فضای مناسب جهت استفاده بهتر دانشجویان از مراکز صنعتی؛ انجام بازدیدهای کارشناسان و مدیران صنعت از دانشگاه؛...) می‌توان اشاره نمود.

## ۹- یافته‌های پژوهش

روش تحلیل عاملی لازم بود که از کفایت حجم نمونه اطمینان حاصل شود.

تحلیل عاملی اکتشافی، بر روی پاسخ‌های ۱۵۰ آزمودنی حاضر در نمونه، به روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریماکس انجام شد که نتایج در ادامه ارائه شده است. قبل از استفاده از

جدول ۱: نتایج آزمون‌های کیفیت حجم نمونه و کرویت بارتلت برای بررسی کیفیت نمونه‌گیری پرسشنامه ارتباط دانشگاه و صنعت

| آزمون KMO | آزمون کرویت بارتلت | درجه آزادی | سطح معناداری |
|-----------|--------------------|------------|--------------|
| ۰/۹۰      | ۳۳۲۸/۵۹۸           | ۳۷         | ۰/۰۰۱        |

دانشگاه و صنعت، ۰/۹۰ است که مقدار قابل قبولی برای این شاخص می‌باشد (مقدار قابل قبول برای کیفیت حجم نمونه از نظر [24] بالاتر بودن از ۰/۶ می‌باشد).

جدول ۱ آزمون‌های کیفیت حجم نمونه و کرویت بارتلت را برای بررسی کیفیت نمونه‌گیری نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود مقدار شاخص کیفیت حجم نمونه برای پرسشنامه ارتباط

جدول ۲: واریانس تبیینی کل حاصل از تحلیل عاملی پرسشنامه ارتباط دانشگاه و صنعت

| مؤلفه‌ها | ارزش ویژه |              | استخراج بعد از چرخش واریماکس |              |
|----------|-----------|--------------|------------------------------|--------------|
|          | کل        | درصد واریانس | کل                           | درصد واریانس |
| اول      | ۱۲/۵۰۷    | ۴۴/۶۶۹       | ۵/۶۳۱                        | ۲۰/۱۱۲       |
| دوم      | ۲/۷۳۳     | ۹/۷۶۰        | ۴/۴۸۸                        | ۱۶/۰۲۹       |
| سوم      | ۱/۷۴۱     | ۶/۲۱۸        | ۳/۶۳۹                        | ۱۲/۹۹۶       |
| چهارم    | ۱/۶۰۱     | ۵/۷۱۸        | ۳/۴۴۲                        | ۱۲/۲۹۲       |
| پنجم     | ۱/۴۹۵     | ۵/۳۴۱        | ۲/۸۷۸                        | ۱۰/۲۷۸       |

را تبیین کرده است. در مجموع، پنج عامل ۷۱/۷۰۶ درصد واریانس کل را تبیین می‌کنند. اولین عامل نیز در راه‌حل چرخش یافته همیشه بیشترین واریانس را تبیین می‌کند که در اینجا ۲۰/۱۱۲٪ است. سپس دومین عامل ۱۶/۰۲۹٪، سومین عامل ۱۲/۹۹۶٪، چهارمین عامل ۱۲/۲۹۲٪ و پنجمین عامل ۱۰/۲۷۸٪ را تبیین کرده است. در مجموع، پنج عامل ۷۱/۷۰۶ درصد واریانس کل را تبیین می‌کنند.

جدول ۲ مقدار واریانس تبیین شده به وسیله هر مؤلفه بعد از بخش اولیه تحلیل، یعنی مرحله استخراج تحلیل و مرحله چرخش یافته تحلیل را نشان می‌دهد. نتایج تحلیل عاملی که بر روی کل سؤالات انجام گرفت منجر به استخراج پنج عامل دارای مقدار ویژه بالاتر از یک شد. اولین عامل در راه‌حل چرخش یافته همیشه بیشترین واریانس را تبیین می‌کند که در اینجا ۴۴/۶۶۹٪ است. سپس دومین عامل ۹/۷۶۰٪، سومین عامل ۶/۲۱۸٪، چهارمین عامل ۵/۷۱۸٪ و پنجمین عامل ۵/۳۴۱٪ است.

جدول ۳: ماتریس بارهای عاملی سؤال‌های پرسشنامه ارتباط دانشگاه و صنعت بر روی مؤلفه‌های استخراج شده بعد از چرخش واریماکس

| سؤال | مؤلفه‌های استخراج شده پس از چرخش واریماکس |      |      |       |       |
|------|-------------------------------------------|------|------|-------|-------|
|      | اول                                       | دوم  | سوم  | چهارم | پنجم  |
| ۱۲   | ۰/۸۰                                      | ۰/۲۱ | ۰/۲۱ | ۰/۱۰  | ۰/۲۲  |
| ۱۱   | ۰/۷۸                                      | ۰/۱۲ | ۰/۱۹ | ۰/۱۳  | ۰/۲۳  |
| ۱۳   | ۰/۷۷                                      | ۰/۲۹ | ۰/۰۶ | ۰/۳۰  | ۰/۰۴  |
| ۱۴   | ۰/۷۱                                      | ۰/۳۴ | ۰/۰۳ | ۰/۳۷  | -۰/۰۱ |
| ۱۶   | ۰/۶۸                                      | ۰/۱۵ | ۰/۲۵ | ۰/۰۷  | ۰/۲۲  |
| ۲۸   | ۰/۶۵                                      | ۰/۴۵ | ۰/۱۴ | ۰/۲۶  | ۰/۱۶  |



|      |      |       |      |      |    |      |      |       |      |      |    |
|------|------|-------|------|------|----|------|------|-------|------|------|----|
| ۰/۰۹ | ۰/۱۰ | ۰/۲۹  | ۰/۳۲ | ۰/۵۷ | ۸  | ۰/۰۱ | ۰/۸۱ | ۰/۱۵  | ۰/۲۲ | ۰/۲۳ | ۱۹ |
| ۰/۱۹ | ۰/۳۹ | ۰/۲۸  | ۰/۱۹ | ۰/۵۷ | ۹  | ۰/۰۷ | ۰/۸۰ | ۰/۱۵  | ۰/۲۰ | ۰/۰۹ | ۱۸ |
| ۰/۲۲ | ۰/۴۲ | ۰/۲۵  | ۰/۲۴ | ۰/۵۵ | ۱۵ | ۰/۲۰ | ۰/۷۸ | ۰/۰۷  | ۰/۲۲ | ۰/۳۱ | ۲۰ |
| ۰/۰۹ | ۰/۲۵ | -۰/۰۴ | ۰/۸۰ | ۰/۲۸ | ۳۲ | ۰/۲۲ | ۰/۵۸ | ۰/۰۱  | ۰/۲۹ | ۰/۴۵ | ۲۱ |
| ۰/۱۱ | ۰/۳۴ | ۰/۲۰  | ۰/۷۹ | ۰/۰۹ | ۳۳ | ۰/۸۶ | ۰/۰۲ | ۰/۱۳  | ۰/۱۱ | ۰/۱۷ | ۲۵ |
| ۰/۲۴ | ۰/۱۵ | -۰/۰۱ | ۰/۷۸ | ۰/۱۳ | ۳۵ | ۰/۷۹ | ۰/۱۰ | ۰/۲۹  | ۰/۰۵ | ۰/۰۷ | ۲۴ |
| ۰/۰۱ | ۰/۰۴ | ۰/۲۱  | ۰/۷۴ | ۰/۳۷ | ۳۱ | ۰/۶۵ | ۰/۱۹ | -۰/۰۴ | ۰/۳۱ | ۰/۲۰ | ۲۶ |
| ۰/۱۰ | ۰/۱۱ | ۰/۲۵  | ۰/۶۷ | ۰/۴۲ | ۳۰ | ۰/۶۴ | ۰/۱۱ | ۰/۲۹  | ۰/۰۳ | ۰/۲۶ | ۲۳ |

باید ۳ سؤال یا بیشتر بر روی هر عامل بار شود [25] حذف شدند و بعد از حذف هر سؤال دوباره داده‌ها چرخش داده شدند و بارهای عاملی ۰/۵ و بالاتر جهت اختصاص هر سؤال به یک مؤلفه در نظر گرفته شد. در نتیجه ۵ عامل با ۲۸ گویه استخراج شد، در حالی که ۹ عامل با ۳۶ گویه پیش‌بینی شده بود.

جدول ۳ بارهای عاملی سؤال‌های پرسشنامه ارتباط دانشگاه و صنعت بر روی مؤلفه‌های به‌دست آمده را بعد از چرخش نشان می‌دهد. با بررسی جدول ماتریس الگوی چرخش یافته مشاهده شد که سؤال‌های ۱۰، ۲۹، ۳۶، ۶، ۲۷، ۷، ۲۲ به دلیل همبستگی بالا و بار شدن بر روی بیش از یک عامل و سؤال ۱۷ به دلیل این‌که عامل مربوطه تنها شامل همین ۱ گویه است که به طور ایده‌آل

جدول ۴: گویه‌های مرتبط با پنج مؤلفه پرسشنامه ارتباط دانشگاه و صنعت

| مؤلفه | ویژگی مورد سنجش              | تعداد سؤال | شماره سؤال‌ها                    | ضریب آلفای کرونباخ |
|-------|------------------------------|------------|----------------------------------|--------------------|
| اول   | ساختارها و زیرساخت‌ها        | ۹          | ۱۲، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۲۸، ۸، ۹، ۱۵ | ۰/۹۳               |
| دوم   | برنامه ریزی                  | ۶          | ۳۲، ۳۳، ۳۵، ۳۱، ۳۰، ۳۴           | ۰/۸۹               |
| سوم   | قوانین و مقررات              | ۵          | ۲، ۱، ۴، ۳، ۵                    | ۰/۸۷               |
| چهارم | رشته‌ها و پروژه‌های دانشگاهی | ۴          | ۱۹، ۱۸، ۲۰، ۲۱                   | ۰/۸۷               |
| پنجم  | حمایت دولت از همکاریها       | ۴          | ۲۵، ۲۴، ۲۶، ۲۳                   | ۰/۸۱               |

از تحلیل بر اساس نام‌گذاری مؤلفه‌ها قبل از تحلیل عاملی صورت گرفت.

#### - برنامه‌ریزی

برنامه‌ریزی اولین وظیفه مدیریت است که معین می‌کند هدفهای سازمان چیست و برای وصول به اهداف چه کارهایی باید انجام گیرد و چگونه می‌توان به این هدفها رسید و با تکیه بر منابع، اهداف سازمان را به برنامه تبدیل می‌نماید [27]. برنامه‌ریزی به کار مدیران و همه افراد انسانی جهت می‌دهد، توجه همه را به اهداف تعیین شده معطوف می‌دارد. زیرا وقتی جمعی بدانند که به کجا می‌روند برای رسیدن به مقصد هر یک چه وظایفی بر عهده دارند هماهنگی بهتری بوجود خواهد آمد. این کار از بوجود

جدول ۴ گویه‌های مرتبط با پنج مؤلفه پرسشنامه ارتباط دانشگاه و صنعت را نشان می‌دهد. تعداد سؤال‌های هر مؤلفه و شماره سؤال‌ها در جدول قابل مشاهده می‌باشد. نام‌گذاری مؤلفه‌ها بعد

#### - ساختارها و زیرساختها

مقصود از ساختار سازمانی، موقعیت فیزیکی و درجه رسمی و غیررسمی بودن آن است. ساخت فیزیکی به محیط واقعی سازمان اشاره دارد، ساخت فیزیکی هر سازمان بر سبک ارتباطات آن تأثیر عمیقی دارد. ساخت رسمی بر خط‌مشی‌های رسمی تنظیم کننده رفتار کارکنان دلالت دارد. ساختار رسمی معمولاً با محدود کردن ارتباطات میان افراد و گروهها، روابط کاری در سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد [26].

• هر پروژه پدیده‌ای یکتا است؛

• همواره با عدم قطعیت همراه است [31].

رشته، کوچکترین واحد سازمانی دانشگاهی است. این واحد پایه-ی سازمانی عهده‌دار انتقال و انتشار علم در فضای جامعه است و در عین حال، پلی است میان دانش جهانی (از یک سو) و مختصات و نیازها و اقتضائات هر جامعه (از سوی دیگر). به تعبیر روشن‌تر، رشته میان دانش و گفتمان مربوطه در هر جامعه ارتباط برقرار می‌کند. رشته یا دیسیپلین سازه‌ای بیانی است که مجموعه‌ای از مفاهیم، گزاره‌ها و احکام هنجاری و توصیفی درباره یاددهی - یادگیری و دانش‌ها را در بر می‌گیرد یا آنها را سامان می‌بخشد. رشته محصول مجموعه‌ای از تحولات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی در دنیای مدرن است. از این رو نباید آن را ابداع صاحب‌نظران حوزه مدیریت دانشگاه بدانیم [32].

#### – حمایت دولت از همکاریها

در قرن حاضر تمامی کشورها اعم از کشورهای صنعتی و در حال توسعه در تلاشند تا بر حجم سرمایه‌گذاری‌های تحقیقاتی خود بیافزایند. در این میان کشورهای صنعتی برای حفظ موقعیت و افزایش برتری خویش در صحنه‌های رقابت بین‌المللی در زمینه تحقیقات سرمایه‌گذاری می‌کنند و کشورهای در حال توسعه نیز دریافته‌اند که برای رسیدن به رشد و توسعه واقعی و حل و رفع اصولی مسائل و مشکلات اقتصادی و اجتماعی خود راهی جز سرمایه‌گذاری در زمینه تحقیقات ندارند [33]. اما در خصوص نقش دولت توسعه علمی و فناوری کشورها بدون حمایت جدی دولت در راستای مساعد سازی افکار عمومی برای پذیرش و اولویت دادن به مقوله علم در تمامی ابعاد زندگی، تخصیص منابع مناسب برای بخش تحقیقات و فناوری، تدوین و هدایت نظامند علمی و فناوری و توجه به نقش تحقیقات اعم از بنیادی و کاربردی میسر نخواهد شد [34]. دو مورد از اقدامات ضروری که دولت‌ها می‌توانند در این‌باره انجام دهند نخست حمایت‌های مالی است که به پا گیری این مجموعه کمک می‌کند و در گام بعدی، زمانی که این شرکتها به علم محصولی دست پیدا کردند جهت این‌که این مجموعه بتواند یافته‌های خود را به بازار عرضه کند وظیفه دولت‌ها این است که ورود این محصول به داخل کشور را کنترل نمایند و از توسعه و پیشرفت علم پشتیبانی نمایند تا نوآوری و فناوری از آن زایش نماید و به مرور صنعت مونتاژ کمرنگ شود [19].

آمدن کارهای تکراری و غیرضروری جلوگیری خواهد کرد. بنابراین برنامه‌ریزی را می‌توان تجسم و طراحی وضعیت مطلوب در آینده و یافتن راهها و وسائلی که رسیدن به آن را فراهم می‌کند دانست [28].

#### – قوانین و مقررات

قوانین و مقررات به عنوان دومین جزء اصلی تشکیل دهنده ساختار سازمان‌ها بر دو نوع است:

الف- قوانین و مقرراتی که از سوی دولت در مورد نحوه اداره و انجام امور سازمانی تصویب و ابلاغ می‌شود و حدود وظایف یک سازمان را مشخص می‌کند.

ب- قوانین و مقرراتی که روند انجام امور در سازمانها و نحوه ارتباط و تعامل با ارباب رجوع و سازمانهای همسو و مرتبط را تعیین می‌کند. قوانین و مقررات در هر سازمان جدای از نقش نرم‌افزاری، دو نقش عمده اطلاعاتی دارند. نخست این‌که خود به عنوان اطلاعات، بایستی در اختیار تک تک افراد سازمان قرار گیرد؛ دوم این‌که برای تهیه و تدوین قوانین و مقررات به اطلاعات گسترده محیطی و درون سازمانی نیاز است [29] پس لازم است که فرایند مدیریتی در سطح کلان که حاکم بر امر ارتباط دانشگاهها و صنایع است تصویب گردد. همچنین قانون مالکیت معنوی به منظور شفاف‌سازی مالکیت نتایج پژوهش‌های دانشگاهی و صنعتی وضع گردد [7].

#### – رشته‌ها و پروژه‌های دانشگاهی

پروژه عبارت است از مجموعه‌ای از اقدامات و عملیات پیچیده و منحصر به فرد که از فعالیت‌های منطقی و مرتبط با یکدیگر تشکیل یافته است. به طوری که برای تأمین هدف یا اهداف از پیش تعیین شده، در چارچوب برنامه زمانی و بودجه‌بندی از قبل طرح‌ریزی شده، زیر نظر یک مدیریت و سازمان اجرایی مشخص اجرا می‌شود [30]. هر پروژه‌ای دارای ویژگی‌هایی به شرح ذیل می‌باشد:

- موقتی بودن؛
- دارای هدف یا اهداف تعیین شده؛
- همواره محدودیتهایی به پروژه اعمال می‌شود؛
- دارای چرخه حیات می‌باشد؛

## ۱۰- بحث و نتیجه‌گیری

یافت. به نظر می‌رسد اگر مسئولین دانشگاه محیطی را برای محققان بخش صنعت فراهم کنند تا آنها زمانی را در دانشگاه سپری کرده و از امکانات آموزشی، از مشاوره و راهنمایی‌های دانشگاهیان بهره برده، مشکلات صنعت را به دانشگاه آورده و با کمک اساتید و دانشجویان آنها را بررسی کنند می‌توانند موجب بهبود و توسعه اقتصادی در عرصه عمل شوند. برنامه‌ای تدوین گردد تا برای اعضای هیأت‌علمی در صنعت فرصت تحقیقاتی و برای متخصصین صنعت در دانشگاهها فرصت مطالعاتی فراهم گردد. با همکاری صنایع در واحدهای دانشگاهی سمینار، انجمن‌ها و نمایشگاههای علمی و فنی برگزار گردد. از سوی دانشگاه به دانشجویان در مقابل فعالیت‌های تحقیقاتی در صنعت مدرک و گواهی معتبر علمی ارائه گردد. کارشناسان متخصص صنعت و دانشگاه از طریق دفاتر ارتباط با صنعت دانشگاهها به تبادل دانش و تجربه بپردازند. دانشگاه از متخصصین مجرب صنعت جهت تدریس دروس تخصصی دعوت کند، همچنین از اساتید به صورت مشاور و عضو هیأت مدیره بخش صنعت استفاده شود و درجهت ارزش‌دهی بیشتر به فعالیت‌های تحقیقاتی صنعتی، قوانینی وضع شود تا نظام ارزیابی و ارتقاء مرتبه هیأت‌علمی اصلاح گردد، به‌گونه‌ای که سابقه کار صنعتی اعضای هیأت‌علمی در ارتقای رتبه آنها محاسبه گردد. دولت نیز به عنوان رابط قوی و هماهنگ کننده‌ای که امکانات و تواناییهای دانشگاهها را به صنعت و نیازهای صنعت را به دانشگاهها منتقل می‌کند می‌تواند نقش بسزایی در تعامل دانشگاه و صنعت داشته باشد و با احداث مراکز آموزشی در مجاورت صنعت و ایجاد و تجهیز آزمایشگاههایی که در خدمت دانشگاه و صنعت باشند زمینه پیشرفت و بالندگی کشور را فراهم نماید.

با توجه به این‌که همکاری دانشگاه و صنعت نوعی سرمایه‌گذاری در زمان و منابع هست به نظر می‌رسد اگر هم در محیط علمی و هم در محیط صنعتی فرهنگ‌سازی صورت گیرد به‌گونه‌ای که تفکر و ذهنیتی که بین دانشگاهیان و صنعتگران نسبت به هم وجود دارد تفکری سالم و بر پایه اعتماد و همکاری باشد تعامل بین دانشگاه و صنعت تقویت خواهد شد. اگر رشته‌های دانشگاهی متناسب با نیازهای جامعه و بازار کار تعریف گردد و سرفصل‌ها و محتوای دروس آموزشی با توجه به نیازهای واقعی صنعت تدوین شود، پیوند بین این دو نهاد می‌تواند پرننگتر گردد. اگر که دانشگاه اولویت‌های پژوهشی مورد نیاز صنعت را در نظر داشته باشد و موضوع پایان‌نامه‌ها و رساله‌های تحصیلی دانشجویان از بین طرح‌هایی انتخاب شود که توسط صنعت ارائه شده است، می‌تواند از تسهیلاتی که صنعت به عنوان منبعی حمایتی از پروژه‌های دانشگاهی، در اختیار دانشگاه قرار می‌دهد استفاده کند. همچنین در حد اختیارات دانشگاه در زمینه قوانین و مقررات به نظر می‌رسد که اگر قوانینی کارآمد در خصوص افزایش تعامل با صنعت تدوین گردد می‌تواند در همکاری آنها مؤثر باشد. در زمینه مالکیت فکری تحقیقاتی که به صورت مشترک بین دانشگاه و صنعت صورت می‌گیرد اگر که قوانین شفاف وضع شود در مورد این‌که حقوق مالکیت معنوی پژوهشگران محفوظ خواهد ماند، همین امر می‌تواند اطمینان کافی برای ادامه همکاری را فراهم نماید. اگر دانشگاه برای ترغیب پژوهشگران جهت انجام پژوهش‌هایی در زمینه رفع مشکلات صنایع به صورت مادی (پاداش‌های نقدی) و معنوی (اهدا لوح تقدیر، انتشار یافته‌های پژوهشی و ...) از پژوهشگران حمایت کند، همکاری دانشگاهیان و صنعتگران تاووم خواهد

## منابع

[4] Nelson, R. National Innovation System: a comparative Study, Oxford: Oxford University press. (1993).

[5] شهرکی‌پور، حسن؛ ندری، خدیجه و شیرمحمدی، رحمان. بررسی رابطه بین فرهنگ سازمانی با کارآفرینی سازمانی در بین کارکنان دانشگاه لرستان. فصلنامه تحقیقات مدیریت آموزشی. سال اول، ش ۴، صص ۱۳۶-۱۰۹. (۱۳۸۹).

[1] Ransom, A. Improving higher education in developing countries. The World Bank. (1993).

[2] نیازی، محسن و کارکنان نصرآبادی، محمد. دانشگاه کارآفرین، ارتباط دانشگاه، صنعت و جامعه. انتشارات ثامن الحجج. (۱۳۸۶).

[3] اخباری، محسن و تقوی فرد، محمدتقی. فرایند توسعه محصول. ماهنامه تدبیر. سال ۱۸، ش ۱۸۴. (۱۳۸۶).

Journal of Technology Management Vol.4, N0. 1, pp: 67-84. (2009).

[15] توفیقی‌داریان، جعفر. آسیب شناسی ارتباط دانشگاه و صنعت. فصلنامه آموزش مهندسی ایران. ش. ۹. (۱۳۸۵).

[16] Bucar, M., Rojec, M. Science – Industry cooperation in Slovenia: Determinants of success. *Economic and Business Review*. Vol. 16, No. 3, pp: 315 – 336. (2015).

[17] سیدنورانی، سیدمحمد رضا و امیری، محمدرضا و درگی، غلامرضا. بررسی راهکارهای تقویت و تحکیم ارتباط صنعت و دانشگاه. مجموعه مقالات ششمین کنگره سراسری سه جانبه دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی. ص ۵۶. (۱۳۸۱).

[18] حیدری، فرهاد؛ یوسفی، سمیه؛ شیرزادی، رضا و پرواز، راعد. (۱۳۹۱). ارتباط دانشگاه و صنعت: راهبردی برای توسعه اقتصادی. کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب و کارهای دانش‌بنیان. (۱۳۹۱).

[19] شیری، مرتضی و زلفی‌گل، محمدعلی. مراکز تحقیق و توسعه: پل موفق بین بین دانشگاه و صنعت. فصلنامه نشاء علم. سال اول، ش ۱، صص ۳۵ – ۳۰. (۱۳۸۹).

[20] Salter, A., Bruneel, J. “Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration” Paper to be presented at the Summer Conference on CBS - Copenhagen Business School. (2009).

[21] Rossi, F. “The governance of university-industry Knowledge transfer” *European Journal of Innovation Management* Vol.13, No. 2, pp: 155-171. (2010).

[22] حقّی، سیدرضا و صباحی، احمد. بررسی تعاملات دانشگاه، صنعت و دولت به عنوان ارکان اصلی نظام نوآوری کشور (مورد مطالعه: استان خراسان رضوی). فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی. سال سوم، ش ۶. (۱۳۹۳).

[23] کریمیان‌اقبال، مصطفی. ایجاد پارکهای فناوری در مجاورت دانشگاهها، فرصتها و چالشها. اصفهان، مجموعه مقالات هفتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی. (۱۳۸۲).

[6] فکور، بهمن و حاجی‌حسینی، حجت‌اله. کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات در دانشگاههای ایران. مطالعه موردی هفت دانشگاه مهم کشور. فصلنامه سیاست علم و فناوری. سال اول، ش ۲، صص ۷۰-۵۹. (۱۳۸۷).

[7] فائز، علی و شهابی، علی. ارزیابی و اولویت بندی موانع ارتباط دانشگاه و صنعت (مطالعه موردی شهرستان سمنان). فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار. سال چهارم، ش ۲، صص ۹۷-۲۴. (۱۳۸۹).

[8] باقری‌نژاد، جعفر. سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری در ایران، سازکارها و پیشنهادها. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال اول، ش ۱. (۱۳۸۷).

[9] فیوضات، ابراهیم و تسلیمی‌تهرانی، رضا. بررسی جامعه شناختی رابطه دانشگاه و صنعت در ایران امروز. مجله شناخت، ش ۵۳، صص ۲۸۸ – ۲۶۳. (۱۳۸۶).

[10] مهدوی، محمدتقی. نقش دانشگاه در توسعه صنعتی: اهمیت کارآموزی در زمینه ارتباط دانشگاه و صنعت. فصلنامه رهیافت. ش ۱۰. صص ۱۹-۱۲. (۱۳۷۴).

[11] شفیعی، مسعود؛ رحمانپوری، محمد و بهادری، مرتضی. بررسی موانع و راهکارهای ارتباط صنعت و دانشگاه (مورد مطالعه: شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ). فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، سال اول، ش ۹. (۱۳۹۱).

[12] جعفرنژاد، احمد؛ مهدوی، عبدالمحمد و خالقی سروش، فریبا. بررسی موانع و ارایه راهکارهای توسعه روابط متقابل صنعت و دانشگاه در ایران. دانش مدیریت. ش ۷۱، صص ۶۲ – ۴۱. (۱۳۸۴).

[13] Sarwar Uddin, Md., Aktaruzzaman Khan, M., Kamal Uddin, M., Solaiman, M. University – Industry Collaboration (UIC) for developing highly skilled and productive business graduates in Bangladesh. *International Journal Management Business Research*. Vol.5, No. 1, pp: 31 – 41. (2015).

[14] Cao, Y., Zhao, L., Chen, R. “Institutional structure and incentives of technology transfer: Some new evidence from Chinese universities

- [24] میرز؛ گامست و گارینو. (۱۳۹۱). پژوهش چند متغیری کاربردی (طرح و تفسیر). ترجمه حسن پاشا شریفی و همکاران. تهران انتشارات رشد.
- [25] پالانت، جولی. (۱۳۸۹). تحلیل داده‌های علوم رفتاری با برنامه اس. پی. اس (ترجمه اکبر رضایی). چاپ اول، تبریز: انتشارات فروزش.
- [26] فرامرزی، مونا. بررسی رویکردها و عوامل سازمانی مؤثر بر تجاری‌سازی نتایج پژوهش. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران، پژوهشکده آمار. (۱۳۹۲).
- [27] مرادی، حمیدرضا و فرشیدپور، علیرضا. کارآفرینی. ناشر: نور علم. چاپ دوم. (۱۳۸۹).
- [28] تقی‌فام، فریدون. کارآفرینان ثروتمندان درستکار. چاپ اول نشر: نور علم. (۱۳۹۳).
- [29] صادق‌زاده وایقان، علی؛ حسن‌زاده، محمد و نجفقلی نژاد و رجوی، اعظم. اطلاعات و جریان اطلاعات در سازمانها. تهران نشر کتابدار. چاپ اول. (۱۳۹۲).
- [30] نوری، سیامک؛ شهریاری، فرهاد و محمودی، امیر. اصول و مفاهیم برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه. انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. (۱۳۸۲).
- [31] حاج شیرمحمدی، علی. مدیریت و کنترل پروژه. چاپ هفتم، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان. (۱۳۸۳).
- [32] فاضلی، نعمت‌اله. رشته‌های دانشگاهی، کارکردها، کژکارکردها و تحولات. فصلنامه مطالعات میان رشته‌ای در علوم انسانی، دوره ششم، ش ۱، صص ۳۰ - ۱. (۱۳۹۲).
- [33] مکنون، رضا و حق‌طلب، علی. برنامه ملی تحقیقات کشور. فصلنامه سیاست رهیافت. ش ۱۸، ص ۱۰۰. (۱۳۷۷).
- [34] سرداری، احمد. دولت و علم. فصلنامه سیاست رهیافت. ش ۳۷، ص ۵. (۱۳۸۵).

