

بررسی جامعه شناختی رابطه بین دانشگاه و صنعت

*محمدعلی امیرپورسعید

*دانشجوی کارشناسی جامعه شناسی، دانشگاه مازندران

Ali.poorsaeed@yahoo.com

چکیده

اگر از دیدگاه کارکردگرایی ساختی به جامعه نگاه کنیم، تمام جوامع انسانی دارای نظام ها و خرده نظام هایی هستند که برای رشد و ارتقاء سطح توسعه و پیشرفت خود؛ به بهره وری از این خرده نظام های موجود نیازمندند. بی شک وجود تعادلی پویا در بین این خرده نظام ها می تواند عاملی مؤثر و حیاتی برای توسعه و رشد هر جامعه ای محسوب شود. بدون شک نهادهای دانشگاه و صنعت، دو نهاد بسیار مهم در توسعه جوامع جدید می باشند. کشور ما یک جامعه در حال توسعه و به تعبیری در حال گذار است که برای رسیدن به اهداف خود نیازمند رشد و توسعه ای متوازن و هماهنگ است تا به کمک آن بتواند سطح رفاه و زندگی بهتری را برای اعضای خود فراهم کند. به همین علت لازم است تا نهادهای مختلف در یک جامعه از هماهنگی و ارتباطات زیادی برخوردار باشند تا جامعه بتواند به اهداف توسعه و رشد خود برسد. هدف این پژوهش را می توانیم مطالعه و شناخت روابط و تأثیرات متقابل نهادهای دانشگاه و صنعت بدانیم و همچنین دریابیم که چه عواملی باعث تقویت این رابطه میشود و چه عواملی میتوانند مانعی بر سر راه این رابطه متقابل باشند. در این پژوهش سعی بر آن است تا با استفاده از داده های کتابخانه ای به جمع آوری اطلاعات بپردازیم. با استفاده از این شیوه سعی میشود تا به کمک داده ها و منابع موجود و همچنین پژوهش های انجام شده در این زمینه، به تجزیه و تحلیل آنها پرداخته و نتایج آنها را در قالب پژوهشی جدید ارائه دهیم.

واژگان کلیدی: دانشگاه، صنعت، رابطه صنعت و دانشگاه، توسعه

مقدمه

جامعه شناسی صنعتی رابطه بین صنعت و سایر نهادهای اجتماعی را مورد مطالعه قرار می دهد؛ یعنی نهادهایی از نوع اقتصاد، خانواده، آموزش و پرورش، دولت و نظایر آن ها(۱).

ارتباط دانشگاه و صنعت فرایندی است که در طول زمان شکل می گیرد و برگرفته از نیازها و ضرورت های مآلی در دوره های تاریخی، سمت و سو و اهداف کاربردی مترتب بر آن تعیین می شود. نگاهی به تاریخچه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران نشان می دهد که

اولاً شکل گیری این ارتباط در گذر زمان به طور اصولی پایه ریزی نگشته و زیربنای اساسی برای آن فراهم نشده است؛ ثانیاً محتوا و سمت و سوی این ارتباط به درستی شکل نگرفته و هدفمند نبوده است(۲). در حالی که تجربه کشورهایی که ارتباط دوسویه دانشگاه و صنعت در آنها قدرتمند است نشان می دهد که این ارتباط از ابتدا به درستی بنا نهاده شده و به صورت ساختاری پیش رفته است(۲).

مشارکت فزاینده تر در نوآوری و توسعه تکنولوژی در کنار مأموریت های آموزشی و پژوهشی، هویت جدیدی است که دانشگاه ها در جامعه دانش محور اتخاذ می کنند(۳).

دانشگاه یک عنصر حیاتی در فرایند تکوین هر جامعه است؛ عنصری که غالباً توسعه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی را به همراه دارد. نقش برجسته دانشگاه در توسعه به مفهوم عام و توسعه صنعتی به مفهوم خاص آن، در دو فعلیت عمده یعنی آموزش و پژوهش نهفته است. نقش آموزشی دانشگاه در فرایند توسعه، بر تربیت نیروی انسانی که کلید و راهگشای توسعه صنعتی محسوب می شود استوار است و نقش پژوهشی آن نیز در تحقیقات بنیادی و کاربردی که شرط لازم برای موفقیت توسعه صنعتی است تبلور می یابد. صنعت نیز به نوبه خود نقش بسیار مهمی در توسعه هر کشور ایفا می کند. به طور قطع یکی از عمده ترین جلوه های پیشرفت و توسعه هر کشور، رشد و توسعه صنایع آن کشور است و حتی رشد کشورهایی که امروزه توسعه یافته نامیده می شوند، در گرو تحولات صنعتی آنها بوده است (۴). دانشگاه ها مرکز پردازش و توسعه آگاهی علمی هستند. تبدیل دانسته های علمی و دانش فنی به سیستم های تولیدی در مراکز تحقیقاتی و پژوهشگردهای مستقر بوده و به کارگیری این سیستم در خدمت به افراد جامعه در مراکز صنعتی به ظهور می رسد و به این ترتیب نه تنها علم جدید بر فناوری استوار است بلکه افزون بر آن علم جدید ذاتاً میل به فناوری شدن دارد و بنا بر خصلت خود در فناوری تجلی می یابد (۲).

جامعه شناسی صنعت از یک طرف مسئول شناخت و مطالعه تأثیر اوضاع و شرایط اجتماعی جامعه و نهادهای مختلف آن بر شکل گیری و رشد صنایع است و از طرف دیگر بررسی تأثیرات و پیامدهای ایجاد و رشد صنایع بر شرایط و ابعاد مختلف جامعه را دنبال می کند. بنابراین هدف

امروزه دولت های سراسر جهان نقس مهم مراکز آموزش عالی را در توسعه منطقه ای و ملی دریافته اند. این دولت ها می توانند با ایجاد یک رابطه سودبخش دوطرفه و پایدار با مؤسسات تجاری، نقش خود را به طور قابل ملاحظه ای در این ارتباط بهبود بخشند (۲).

امروزه کسب و کار فناوری پیشرفته به عنوان ضرورتی ملی از سوی کشورها بویژه کشورهای متکی به صادرات پذیرفته شده و کشور ما نیز که از گذشته های دور تاکنون متکی به صادرات نفت بوده و در صورت توفیق رهایی از درآمدهای نفتی، چاره ای جز اتکاء به صادرات فراورده های صنعتی یا کشاورزی نخواهد داشت و ناگزیر از در اختیار داشتن فناوری پیشرفته است. فناوری حاصل آگاهی های علمی است که با تحقیق و پژوهش زاده می شود و در صنعت هویت و کاربرد پیدا می کنند (۲).

بیان مسئله

جوامع انسانی با تغییر و تحولاتی که در ساختار خود داشته اند، روبه های متفاوتی نیز در باب ادامه حیات خود دارند. اگر بخواهیم از دیدگاه کارکردگرایی ساختی به جامعه نگاه کنیم، تمام جوامع انسانی دارای نظام ها و خرده نظام هایی هستند که برای رشد و ارتقاء سطح توسعه و پیشرفت خود؛ به بهره وری از این خرده نظام های موجود نیازمندند. بی شک وجود تعادلی پویا در بین این خرده نظام ها می تواند عاملی مؤثر و حیاتی برای توسعه و رشد هر جامعه ای محسوب شود. بدون شک نهادهای دانشگاه و صنعت، دو نهاد بسیار مهم در توسعه جوامع جدید می باشند.

است. نکته مهم این است که تجربه کشورهای پیشرفته صنعتی نشان از رابطه مستمر و محکمی بین نهاد دانشگاه و صنعت می دهد. به نظر می رسد کشور ما نیز برای گام برداشتن به سوی توسعه و پیشرفت صنعتی نباید از ارتباط متقابل این دو نهاد غافل باشد. صنایع کشور در صورتی به رشد و بالندگی خود می رسند که از طرح های تخصصی دانشجویان و فارغ التحصیلان دانشگاه ها به طور جدی استفاده کنند و از دانشگاه ها در راه تولید صنعتی خود کمک بگیرند. در کشور ما از زمان شکل گیری صنایع و دانشگاه ها، نوعی بی توجهی و حتی بدبینی بین این دو نهاد وجود داشته است. صاحبان صنایع میل زیادی به برقراری ارتباط با دانشگاه ها و استفاده از مهارت و دانش آنها نداشته اند و از طرف دیگر دانشگاهیان نیز تصویر روشن و واضحی از صنایع و کار صنعتی در ذهن خود ندارند. همین عوامل میتواند زمینه ساز عدم ارتباط بین این دو نهاد گردد و به نوعی جامعه را از مسیر پیشرفت و ترقی خود دور سازند. در این تحقیق قصد داریم تا با رویکردی جامعه شناختی؛ اهمیت رابطه بین این دو نهاد، عوامل تقویت کننده و همچنین موانع موجود برای تحقق این رابطه را بررسی کنیم.

پیشینه تجربی و نظری

شیری (۱۳۸۴) مقاله ای را ارائه کرد تحت عنوان «بررسی رابطه دانشگاه با صنعت و چالش های آن»، که در این مقاله با شیوه ای کیفی در بین دانشجویان دانشگاه تهران به بررسی پرداخته بوده است. این مقاله چالش های پیش روی را در تعامل دانشگاه با صنعت به شیوه ای کیفی و با تحلیل دیدگاه دانشجویان دکتری دانشگاه تهران مورد ارزیابی قرار داده است و نتایج آن بیانگر این است که در رابطه دانشگاه-

این پژوهش را می توانیم مطالعه و شناخت روابط و تأثیرات متقابل نهادهای دانشگاه و صنعت بدانیم و همچنین دریابیم که چه عواملی باعث تقویت این رابطه میشود و چه عواملی میتوانند مانعی بر سر راه این رابطه متقابل باشند.

سوالات پژوهش

- ۱- اهمیت رابطه بین نهاد دانشگاه و صنعت چیست؟
- ۲- چه عواملی مانع ارتباط بین دانشگاه و صنعت می شوند؟
- ۳- راهکارهای موجود برای تقویت رابطه این دو نهاد چیست؟

ضرورت و اهمیت مسئله

کشور ما یک جامعه در حال توسعه و به تعبیری در حال گذار است که برای رسیدن به اهداف خود نیازمند رشد و توسعه ای متوازن و هماهنگ است تا به کمک آن بتواند سطح رفاه و زندگی بهتری را برای اعضای خود فراهم کند. به همین علت لازم است تا نهادهای مختلف در یک جامعه از هماهنگی و ارتباطات زیادی برخوردار باشند تا جامعه بتواند به اهداف توسعه و رشد خود برسد. نهاد دانشگاه در هر جامعه ای؛ یکی از نهادهای اصلی و بسیار مهم است که وظیفه آموزشی افراد جامعه را برعهده دارد و در این راه مؤظف است تا متخصصان علمی را تربیت و به جامعه تحویل دهد. این متخصصان باید با توان و ظرفیت علمی خود، به رشد و توسعه و پیشرفت جامعه کمک کنند. علاوه بر این، هر جامعه ای نیاز به تولید کالاها، تجهیزات و وسایل مختلف دارد. اگر کشوری بخواهد به رفاه دسترسی پیدا کند باید از پشتوانه تولیدی خوبی برخوردار باشد و این پشتوانه نیازمند صنایع پیشرفته و کارآمد

و توسعه در این دسته از کشورها و ایران پرداخته اند. پس از بیان روش‌ها و کانال‌های ارتباطی بین صنعت و دانشگاه به ویژه صنعت برق، به موردکاوی روش‌های ارتباطی و تحلیل عملکردی ارتباط شرکت توزیع برق تهران با دانشگاه‌ها در طی سالیان اخیر پرداخته اند. در ادامه کار خود و بعد از بررسی وضعیت ارتباط این شرکت و جایگاه آن، به موانع و مشکلات موجود در برقراری این روابط پرداخته اند و در نهایت با تحلیل آنها و با در نظر گرفتن عوامل موفقیت در برقراری و توسعه ارتباط، استراتژی‌ها و راهبردهای مدیریتی را ارائه و پیشنهاد کرده اند (۸).

احمدی (۱۳۹۳) پژوهشی با نام «شناسایی عوامل مؤثر بر ارتباط دانشگاه و صنعت» ارائه کرد. در این پژوهش با رویکرد اکتشافی و با شیوه کیفی دست به جمع‌آوری اطلاعات زده است. جامعه آماری کلیه خبرگان و اساتید متخصص در حوزه دانشگاه و صنعت و کسانی که نسبت به ارتباط دانشگاه و صنعت مطلع هستند بوده است و با آنها مصاحبه به عمل آمده است. وی از طریق مصاحبه انفرادی با ۳۰ نفر از متخصصان و خبرگان این دو حوزه و با نمونه گیری هدفمند، مهم‌ترین عواملی را که بر ارتباط صنعت و دانشگاه مؤثرند را شناسایی کرد. در پایان ۲۷ عامل شناسایی شد و با در نظر گرفتن تمامی اظهار نظرها، ۱۱ عامل برای بخش دانشگاه و ۱۶ عامل برای بخش صنعت در نظر گرفته و دسته بندی شد (۹).

صفدری رنجبر و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود با استفاده از روش تحلیل علی لایه ای و بهره گیری از نظرات جمعی از خبرگان دانشگاه و صنایع دفاعی؛ ضمن شناسایی وضعیت موجود همکاری‌ها میان صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها، بر عمق تحلیل‌ها افزوده و به شناسایی

صنعت، رابطه منسجم و هدفمندی وجود نداشته و اثری از هویت جدید دانشگاه در ارتباط با صنعت دیده نمی‌شود. موردهای پژوهش؛ "عدم احساس نیاز در صنعت برای ارتباط با دانشگاه" و همچنین "فقدان انگیزه در دانشگاه برای ارتباط با صنعت" را مهم‌ترین علل عدم شکل گیری ارتباط مناسب بین این دو نهاد می‌دانند (۴).

احمدی ترشیزی و نوبخت (۱۳۸۵) در مقاله خود با بهره گیری از یک نگرش سیستمی؛ ارتباط سه جانبه نهادهای دولت، صنعت و دانشگاه را بررسی کرده و پس از یک نظرسنجی علمی از صاحب نظران سه نهاد مذکور و ارزیابی نتایج این نظرسنجی، پیشنهادهایی را برای ارتباط و تعامل بیشتر بین دانشگاه، صنعت و دولت ارائه کرده اند (۵).

فیوضات و تسلیمی تهرانی (۱۳۸۶) در تحقیقی که انجام داده اند، در صدد شناسایی و توصیف رابطه میان این دو نهاد در متن تعاملات اجتماعی موجود در جامعه ایران بودند. آنها تلاش کردند تا با آسیب شناسی و تبیین چرایی این رابطه در یک بستر تاریخی-اجتماعی؛ راه کارهایی را توصیه کنند. همچنین در کار خود، چند تجربه موفق جهانی را نیز ارائه کرده اند (۶).

کریم میرعلیخانی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی تحت عنوان «بررسی موانع همکاری صنعت و دانشگاه و معرفی یک نمونه موفق در ایران»، ضمن معرفی و توضیح درباره نمونه ای موفق در کشور؛ راه‌های برقراری این ارتباط را مورد بررسی قرار داده اند و همچنین تجربیات حاصل از به کارگیری این ارتباط را تا حد امکان ارائه داده اند (۷).

شفیعی و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله خود ضمن بررسی ارتباط دانشگاه و صنعت در کشورهای توسعه یافته و ایران، به جایگاه تحقیق

خارجی، به ویژه دانشگاه ها را به عنوان یک موتور قدرتمند از توسعه تکنولوژیک می دانند. با این وجود معتقدند که چندین موانع مربوط به همکاری دانشگاهی-صنعت مانند فرهنگ های مختلف و اهداف رقابتی وجود دارد. تجزیه و تحلیل طولی آنها در این پژوهش، انتشارات مشترک و اطلاعات ثبت اختراعات ۳۱۸ شرکت فناوری گرا را در سالهای ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۷ بررسی می کند. این مطالعه بر نوآوری های تکنولوژیکی به عنوان متغیر وابسته متمرکز است، به این معنی که تا حدی زمینه های تکنولوژی جدید در نتیجه اکتشاف فن آوری های کاملاً جدید یا ترکیب جدیدی از زمینه های فن آوری موجود مشخص می شد (۱۲).

از نظر پارسونز جامعه از چهار نظام اجتماعی مشخص تشکیل شده است. این چهار نظام از دیدگاه پارسونز عبارتند از: نظام اقتصادی، نظام سیاسی، نظام اجتماعی و نظام فرهنگی. هر یک از این نظام ها نیز دارای خرده نظام ها و نهادهای اجتماعی معینی هستند که از جمله این نهادها، نهادهای صنعت و آموزش و پرورش (شامل دانشگاه و...) است که به ترتیب به نظام های اقتصادی و فرهنگی در جامعه تعلق دارند. از نظر پارسونز هر یک از این نظام ها کارکرد و وظیفه مخصوص به خود را برعهده دارند: کارکرد نظام اقتصادی، تطبیق جامعه با موقعیتی است که در آن قرار گرفته است؛ یعنی تطبیق جامعه با محیط و تطبیق محیط با نیازهای جامعه. کارکرد نظام سیاسی، دستیابی به هدف است؛ یک نظام باید هدف های اصلی اش را تعیین کند و به آن ها دست یابد. نظام اجتماعی وظیفه ایجاد یکپارچگی و انسجام را بر عهده دارد و باید روابط متقابل اجزای سازنده اش را تنظیم کند. نظام فرهنگی کارکرد حفظ

وضعیت مطلوب در رابطه با همکاری دانشگاه و صنایع دفاعی پرداخته و راهکارها و سازوکارهایی را ارائه کرده اند (۱۰).

صراطی شیرازی و همکاران (۱۳۹۶) در کار خود به معرفی و رده بندی صنایع همکار با دانشگاه ها در انتشارات مشترک صنعت و دانشگاه پرداخته اند. روش پژوهش آنها برای گردآوری داده های هم انتشاری دانشگاه و صنعت ایران در بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۱۵ در پایگاه وب آو ساینس بوده است. یافته های آنان در این پژوهش نشان می دهد که در هم انتشاری دانشگاه و صنعت، بیشترین همکاری میان صنایع تولیدی با دانشگاه ها بوده است. در این رده ((تولید مواد دارویی، محصولات دارویی شیمیایی)) و ((تولید کک و فرآورده های نفتی تصفیه شده)) بیشترین هم انتشاری ها را به خود اختصاص داده اند. ((معدنکاری و استخراج معادن)) در رده دوم هم انتشاری با دانشگاه قرار دارد که در این طبقه ((استخراج نفت خام و گاز طبیعی)) رتبه اول را دارد. نتیجه آنان از این پژوهش این بود که صنایع دانش بنیان و صنایع فرایندهای بنیادی در هم انتشاری های صنعت و دانشگاه بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده اند که به دلیل متکی بودن این صنایع به دانش دانشگاهی و فناوری های جدید است. از طرف دیگر، وفور معادن و ذخایر نفت و گاز در ایران و متکی بودن ایران به اقتصاد نفتی نیز دلیل دیگری است که در ایران صنایع معدنکاری و استخراج معادن، هم انتشاری های زیادی با دانشگاه ها داشته باشند (۱۱).

الکساندر ویرسیچ و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله خود به بررسی فرصت های تکنولوژیک جدید و واکنش به تغییرات زیست محیطی پرداخته و آن را از عوامل کلیدی برای عملکرد شرکت ها می دانند. آنها همکاری با شرکای

روش پژوهش

در این پژوهش با استفاده از روش کتابخانه‌ای به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شده است. با استفاده از این شیوه سعی شده است تا به کمک داده‌ها و منابع موجود و همچنین پژوهش‌های انجام شده در این زمینه اعم از مطالعه کتب، مقالات، پایان‌نامه‌ها، مجلات و... به تجزیه و تحلیل آنها پرداخته و نتایج بررسی آنها در قالب پژوهشی جدید ارائه شود.

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. نگاهی به تاریخچه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران نشان می‌دهد که اولاً شکل‌گیری این ارتباط در گذر زمان به طور اصولی پایه‌ریزی نشده و زیربنای اساسی برای آن صورت نگرفته است. ثانیاً محتوا و سمت و سوی این ارتباط به درستی شکل نگرفته و هدفمند نبوده است؛ درحالی که تجربه‌های کشورهای دوسوی دانشگاه و صنعت در آنها قدرتمند است نشان می‌دهد که این ارتباط از ابتدا به درستی پی افکنده شده و به صورت ساختاری پیش‌رفته است (۱۳). ارتباط صحیح و مؤثر دانشگاه و صنعت می‌تواند موجب افزایش نوآوری و انتقال دانش و تکنولوژی گردد (۱۴) و تنها در صورت تعامل پایدار بین این دو نهاد، توسعه صنعتی و متعاقب آن توسعه اقتصادی و اجتماعی را می‌توان انتظار داشت (۱۳).

چهار طرح معروفی که در دانشگاه‌های معتبر دنیا در جهت برقراری ارتباط با صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد عبارتند از:

الگو را عهده‌دار است؛ هر نظامی باید انگیزش‌های افراد و الگوهای فرهنگی و آفریننده و نگهدارنده این انگیزش‌ها را ایجاد، محافظت و تجدید کند (۶). نکته مهم دیگری که پارسونز خاطرنشان کرده است ((تعادل کارکردی)) و سعی در ایجاد و حفظ این تعادل در جامعه و در بین نظام‌های اجتماعی است. از این دیدگاه هر نظام نیازهای مشخصی از نیازهای جامعه کل را پاسخگو است و در ضمن نظام‌های مختلف جامعه نیز نیازهای خود را از طریق دیگر نظام‌ها برآورده می‌کنند. بنابراین نظام‌های مختلف اجتماعی به طور متقابل به پاسخگویی نیازهای یکدیگر می‌پردازند و همین امر پایه ایجاد تعادل کارکردی در جامعه کل را ایجاد می‌کند و باعث می‌شود تا جامعه به صورت یک کل منسجم به حیات خود ادامه دهد. از دیدگاه پارسونز هر نظام اجتماعی و از جمله نظام اجتماعی کل با جامعه از خاصیت نظام و وابستگی متقابل اجزاء برخوردار است (۶). در واقع در این دیدگاه هر نظام از ارتباطات پس‌رونده و پیش‌رونده مناسب با دیگر نظام‌ها برخوردار بوده و مبادلاتی متقابل و به شکل داده-فراورده یا ورودی-خروجی میان نظام‌های مختلف جامعه وجود دارد. بنابراین و براساس این دیدگاه می‌توان ملاحظه کرد که در راستای ارتباط متقابل دو نظام اقتصادی و فرهنگ و به خصوص در شکل تعاملات میان این دو نهاد متناظر آن‌ها یعنی صنعت و دانشگاه می‌بایست از لزوم وجود روابط مناسب پس‌رونده و پیش‌رونده در بین آنها سخن گفت و چنین ارتباطی را برای حفظ کارکرد و تعادل نظام اجتماعی کل ضروری شمرد.

نیازهای متقابل و ضرورت ارتباط دانشگاه با صنعت

اساساً ضرورت ارتباط دانشگاه با صنعت، ناشی از نیازهای متقابل و در نهایت سرعت بخشیدن به فرایند توسعه است. دانشگاه‌ها، از یکسو تأمین کننده نیروی انسانی علمی و متخصص در سطح عالی هستند و از سوی دیگر، بسیاری از توانایی های علمی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی در دانشگاه ها مستقر است. یعنی دو پیش شرط اساسی توسعه صنعتی در دانشگاه هاست. از طرفی صنعت نیز ضمن آنکه آزمایشگاهی عملی و مکانی برای تجربه آموخته های دانشگاهی به شمار می رود، هم به نیروی انسانی آموزش دیده و متخصص برای مشاغل فنی و مدیریتی و هم به تحقیق و توسعه نیاز دارد. بررسی های تاریخی نشان می دهد در کشورهای توسعه یافته (صنعتی)، تحولات صنعتی ابتدا از دانشگاه ها و مراکز علمی آغاز شده و به عبارت دیگر نیروهای علمی در آن کشورها، پیشگام توسعه صنعتی بوده اند و از زمانی که صنعت شکل گرفت، برای حل مشکلات خود به دانشگاه ها و مراکز علمی مراجعه کرده و این روند هنوز هم ادامه دارد (۴).

با توجه به نکاتی که گفته شد، هم نیازهای متقابل دانشگاه و صنعت و هم نیازهای توسعه ایجاد می کند که همکاری و ارتباط نزدیکی میان دانشگاه و صنعت وجود داشته باشد و اصولاً صرف نظر از برخی ملاحظات، بالندگی هر کشوری به توان علمی و تکنولوژیکی و همکاری و پیوند بین دانشگاه و صنعت به عنوان نهادهایی که فعالیت های علمی و تکنولوژیکی را دربر می گیرند بستگی دارد (۴).

۱- طرح اینترن شیب؛ که در این طرح به طور کلی یک ارتباط کوتاه مدت سه جانبه بین دانشجویان، اعضای هیئت علمی دانشگاه و متخصصان بخش صنعت برقرار می شود و در این دوره، دانشجویان در قالب تیم هایی با چند رشته یا گرایش، پس از آشنایی با مشکلات واحدهای صنعتی، نسبت به رفع این مشکلات اقدام می کنند.

۲- طرح اکسترن شیب؛ که این طرح به دانشجویان اجازه می دهد تا حرفه های مختلف را از نزدیک مشاهده و بررسی نمایند تا با دید بازتری به انتخاب شغل آینده خویش بپردازند. طول دوره اکسترن شیب از یک روز تا یک ماه می تواند متغیر باشد. در این طرح دستمزدی به دانشجویان پرداخت نمی شود و به علاوه دانشجویان باید هزینه های مربوط به فعالیت هایشان را نیز خود تأمین کنند.

۳- طرح کارآموزی؛ که به عنوان بخشی از یک کلاس دانشگاهی محسوب می شود که دانشجویان بصورت موقتی در یکی از بخش های صنعت مرتبط با واحدی که می گذرانند به فعالیت می پردازد. هدف این طرح این است که دانشجویان عملاً مطالبی که در دانشکده پیرامون یک موضوع بیان می گردد را در دنیای کار ببینند تا درک بهتر و عمیق تری نسبت به تئوری های گفته شده بیابند.

۴- طرح کو-آپ؛ این طرح به گونه ای برنامه ریزی شده است که دانشجویان پنج ترم تحصیلی خویش را به صورت تمام وقت در صنعت به کار و کسب تجربه بپردازد. این ترم ها به ترم کاری^۵ معروفند.

⁴ Co Operative Education

⁵ Work term

¹ Internship

² Externship

³ Practicum

عملیاتی شدن طرح‌های تحقیقاتی خود باشند. در این میان نقش دفاتر فنی-مهندسی در صنایع، واحدهای تحقیقاتی در دانشگاه‌ها و بخش‌های واسط انتقال علم و تکنولوژی نیز مورد توجه است. همچنین به عقیده گروهی، دولت نیز می‌تواند در این مورد ایفا نقش کرده و در مواردی به عامل تقویت‌کننده رابطه صنایع و دانشگاه‌ها، نیازمندی‌های جامعه صنعتی در مقیاس جامعه کل را به دانشگاه‌ها اعلام نموده و از تحقیقات دانشجویان حمایت مادی و معنوی به عمل آورد و پس از آن، نتیجه این تحقیقات را به صنایع اعلام کند تا آن‌ها بتوانند در صورت تمایل از این تحقیقات استفاده کنند و نیز در مواردی که طرح‌های تهیه شده در دانشگاه‌ها به هر دلیل از جمله عدم سوددهی و به صرفه نبودن برای صنایع بخش خصوصی، از طرف آن‌ها پذیرفته نشود و جامعه به آن‌ها نیازمند باشد، خود دولت هزینه و شرایط تولید آن طرح را فراهم آورد. همچنین دولت می‌تواند با حمایت از گروه‌های واسط بین دانشگاه و صنعت به ایجاد و استمرار ارتباط بین این دو نهاد یاری رساند. از طرف دیگر در شرایط مطلوب وجود رابطه متقابل میان دانشگاه‌ها و صنایع، مهندسان و فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها که در واقع از جمله برون‌دادهای مهم نهاد دانشگاه به حساب می‌آیند؛ به درستی و به دقت در صنایع به کار گرفته شوند و زمینه بهره‌مندی صحیح و کارکردی از آن‌ها فراهم شود(۶).

نقش دولت در تسهیل ارتباط دانشگاه و

صنعت

دولت وجودی مستقل از دانشگاه و صنعت ندارد. دولت یک نقش پیشرو و هدایتگر و حمایت‌کننده دارد. قطعاً بسیاری از نقش‌های صنایع و دانشگاه در دنیای رقابتی امروز بدون حمایت و

شرایط مطلوب ارتباط دانشگاه و صنعت

وقتی از شرایط مطلوب رابطه دو نهاد اجتماعی صحبت می‌کنیم، باید شرایطی را در نظر آوریم که ارتباطی متقابل میام نظام‌ها و نهادهای مختلف یک جامعه برقرار است و به قول پارسونز شرایطی را در نظر می‌گیریم که ارتباط و داد و ستدهای متقابل نظام‌ها و نهادها، جامعه را در حالت تعادل کارکردی قرار می‌دهد. در این شرایط داد و ستدهای متقابل نظام‌ها و نهادها باعث رشد و توسعه هریک از نهادها و در نتیجه باعث رشد و باروری و پیشرفت نظام اجتماعی کل می‌گردد. در همین راستا ارتباط و داد و ستد متقابل دو نهاد دانشگاه و صنعت نیز ضمن بارور کردن هریک از این نهادها در تحلیل نهایی، توسعه و پیشرفت نظام اجتماعی کل را به همراه خواهد داشت. در مورد حالت مطلوب ارتباط متقابل بین این دو نهاد، بیشتر صاحب نظران معتقدند که این دو نهاد باید به گونه‌ای با هم ارتباط داشته باشند که از نیازها، طرح‌ها و خواسته‌های متقابل هم آگاه باشند و در راه رسیدن به توسعه یکدیگر را یاری دهند. در واقع اغلب متفکرین را اعتقاد بر این است که به عنوان یکی از راه‌های برقراری رابطه دانشگاه و صنعت، صنایع می‌توانند نیازها و خواسته‌های خود را در زمینه طراحی طرح‌های صنعتی و موارد نیازمند تحقیق به دانشگاه‌ها اعلام کنند و از طرح‌های مرتبط دانشگاهی حمایت مادی و معنوی به عمل آورند و دانشگاه‌ها نیز می‌توانند با تشکیل گروه‌های تحقیقاتی، طرح‌ها و تحقیقات خود را به سوی نیازهای صنایع جهت گیری کنند تا صنایع از برآورده شدن نیاز خود به طراحی و تحقیقات دانشگاهی اطمینان داشته باشند و دانشگاه‌ها نیز بتوانند شاهد اجرایی و

دانشگاه‌ها، پاداش مالی به مؤسسات یا افراد، ایجاد ساختارهای پشتیبانی کننده مثل دفتر ارتباط با صنعت، انکوباتورها، مراکز یا پارک‌های علمی اشاره کرد (۲).

عوامل مؤثر در ارتباط بین دانشگاه و

صنعت (۱۴)

۱- عوامل سیاسی:

بیشتر میتوان بر اهمیت کمک‌های دولت و وضع قوانین و سیاست‌های حامی دانشگاه و صنعت برای موفقیت ارتباط این دو نهاد اشاره کرد. دولت‌ها می‌توانند از طریق تزریق بودجه کافی به دانشگاه و ارائه وام‌های موردنیاز صنعت و شرکت‌های صنعتی متقاضی بستر ارتباط شرکت‌های کوچک و متوسط و دانشگاه را فراهم آورند.

۲- عوامل علمی-تحقیقاتی:

از جمله عوامل تحقیقاتی را می‌توان دانش ایجاد شده در دانشگاه، پروژه‌های مشترک و بخش تحقیق و توسعه را نام برد. کارآفرینان و نوآوران نظریه‌هایی را که در پژوهشگاه‌ها تولید می‌شوند را به کار می‌گیرند و این امر برای رفع نیاز صنعت انجام می‌گیرد. البته در کشور ما باید صنایع به معنای واقعی شکل بگیرند تا ارتباط صنعت و دانشگاه به آن صورت که باید به خود شکل بگیرد.

۳- عوامل سازمانی:

برخی شرکت‌ها به شرکای خود اعتماد ندارند. اعتماد نقشی اساسی در شکل‌گیری ارتباط و همکاری دارد. وجود اعتماد و اطمینان به طرف مقابل، تقویت‌کننده این ارتباط است. همچنین تجربه و سابقه همکاری با شرکای دیگر عاملی هم در تقویت یا مانع همکاری می‌باشد. شرکت‌های بزرگ تمایل بیشتری به ارتباط با شرکای

برنامه‌های ارشادی دولت ممکن نیست. لذا ایجاد تحرک بین‌المللی توسعه کشور یعنی صنعت و دانشگاه و توجه زیاد به بهبود فزاینده از وظایف جدی دولت است که این اعمال سیاستگذاری ملهم از کاستی‌ها و ظرفیت‌های بالقوه دانشگاه و صنایع کشور است (۲). دولت‌ها اغلب نقش خود را از طریق طراحی ساختارهای کلان، ایجاد زیرساخت‌ها، توسعه تحقیقات و هدایت عمومی جامعه ایفا می‌کنند و با استفاده از سازوکارهای مختلف مثل سرمایه‌گذاری‌ها، اعمال سیاست‌های پولی، مالی، مالیاتی، وضع قوانین ترغیب‌کننده و محدودکننده و... هدف‌های خود را پیگیری می‌نمایند (همان). امروزه دولت‌های سراسر جهان نقش مهم مراکز آموزش عالی در توسعه منطقه‌ای و ملی را دریافته‌اند. این دولت‌ها می‌توانند با ایجاد یک رابطه سودآور و پایدار و دوطرفه با مؤسسات تجاری، نقش خود را بطور قابل ملاحظه‌ای بهبود بخشند (۲).

در مجموع نقش دولت در ایجاد ارتباط بین دانشگاه و صنعت [در ایران] کم‌رنگ بوده است. افزون بر آن سیاستگذاران و برنامه‌ریزی‌های در سطح کلان نیز به گونه‌ای نبوده است که دانشگاه و صنعت نقش خود را در اجرای برنامه‌های توسعه ملی ایفا کنند. دولت‌ها به منظور ترویج و تقویت روابط بین این دو نهاد، باید نقش کاتالیزور را بازی کنند و یکی از ابزارهایی که می‌توانند از آن استفاده کنند ابزارهای تشویقی همچون کاهش مالیات تحقیق و توسعه، تأمین بخشی از هزینه‌های تحقیق و توسعه، دادن وام به دانشگاه‌ها و مراکز صنعتی در این زمینه است. از دیگر فعالیت‌هایی که دولت‌ها می‌توانند در این زمینه انجام دهند می‌توان به تصویب قوانین به منظور مشخص کردن نحوه مدیریت درآمدهای پروژه‌های تحقیقاتی توسط

حالی که مأموریت صنعت سودآوری برای بخش خصوصی و سهامداران و صاحبان آن است. این تعارض بین مأموریت‌ها در سطح اهداف این دو بخش نیز مشهود است. دانشگاه‌ها نیازمند تولید نتایج علمی معتبر جهت ارتقاء اعتبار علمی خود هستند در حالی که صنعت نیازمند ارائه محصولات و خدماتی است که بتواند در بازار به فروش برساند. بنابراین درجه اعتبار نتایج تحقیقات نمی‌تواند جاذبه‌چندانی برای صنعت داشته باشد. در حالی که برای دانشگاه یک نیاز اساسی برای دستیابی به اهدافش به حساب می‌آید.

* تعارض منافع شامل رازداری و حق مالکیت فکری^۱

تعارض اهداف مستقیماً منجر به تضاد در سیاست‌های پنهان کاری دو بخش می‌شود. شرکت‌ها معمولاً اعتقاد دارند که محرمانه نگه داشتن نتایج آنها بهترین روش برای حفظ جایگاه رقابتی نوآورانه آنهاست، درحالی که دانشگاه برای دستیابی به اعتبار و شهرت نیازمند انتشار نتایج تحقیقات است و این امر شامل نتایج تحقیقات انجام شده در نتیجه ارتباط با صنعت نیز می‌شود.

* زبان و فرضیات متفاوت
تفاوت محیط‌های کاری سبب ایجاد موانع فرهنگی به شکل گسترش تفاوت زبان‌ها و فرضیات اساسی دو بخش می‌شود. نمونه‌ای از این فرضیات متفاوت این است که در صنعت دستیابی سریع به نتیجه به عنوان حالت مطلوب در نظر گرفته می‌شود و این حالت عموماً نتیجه یک فرایند موفق و مؤثر مدیریت و اجرای پروژه فرض می‌شود. در دانشگاه فرضیات اغلب متضاد

خود مخصوصاً دانشگاه‌ها دارند. شرکت‌های کوچک به دلیل نبود امکانات و سرمایه کافی برای همکاری با دانشگاه‌ها، قادر به ایجاد یا حفظ رابطه نیستند. شرکت‌هایی که دارای افراد زبده و دارای مهارت کافی هستند بیشتر ترجیح می‌دهند تا با دانشگاه به منظور افزایش کیفیت و تکنولوژی خود همکاری داشته باشند.

۴- عوامل محیطی:

موقعیت و محل قرارگرفتن شرکت‌ها و دانشگاه‌ها برای ایجاد، حفظ و گسترش ارتباط عاملی در خور توجه است. دوری و نزدیکی به مراکز صنعتی می‌تواند تأثیرگذار باشد. شرکت‌ها یا دانشگاه‌هایی که دارای شهرت، وجهه و اعتبار بالایی هستند؛ اولین مکانی هستند که از طرف شرکا برای همکاری انتخاب می‌شوند. باور مدیران به مطالعات میدانی دانشگاه‌ها و ایجاد احساس نیاز در بخش صنعت نیز در پیشرفت و اجرای مطلوب همکاری دانشگاه و صنایع یک نکته کلیدی است.

موانع همکاری دانشگاه و صنعت (۷)

علیرغم مزایایی که در همکاری بین صنعت و دانشگاه برای طرفین وجود دارد، موانعی نیز بر سر راه برقراری این ارتباط وجود دارد. این موانع را می‌توان در حالت عمومی به موانع فرهنگی، ساختاری و عملکردی تقسیم کرد که اکثر کشورها کمابیش با آنها مواجه هستند.

الف) موانع فرهنگی

* اهداف و مأموریت‌های متضاد صنعت و دانشگاه
به بیان کلی، مأموریت دانشگاه ارتقاء علم و در نتیجه ایجاد سود عمومی و اجتماعی است. در

¹ Intellectual property right. IPR

حالت خصوصاً در مواردی صدق می کند که ارتباط با دانشگاه توسط یک نفر در شرکت آغاز و دنبال شده باشد.

با صنعت است. در این بخش نتایج سریع عموماً حاصل یک مدیریت پروژه عجولانه فرض می شود و به حد کافی از اعتبار برخوردار نیست.

(ب) موانع ساختاری

(ج) موانع عملکردی

* فقدان دانش طرفین از فرایندهای یکدیگر تفاوت اساسی در سطح عملکردی این دو بخش در آن است که دانشگاه ها هنوز هم عمدتاً به صورت سازمان های دولتی اداره میشوند و بنابراین بسیار متفاوت از شرکت ها که سودمحور و ساختارهای مدیریتی مشخص دارند، سازماندهی شده اند. بیشتر شرکت ها سیستم های تشویقی تعریف شده ای برای همسو کردن علایق کارکنان خود با استراتژی ها و علایق شرکت دارند. درحالی که در دانشگاه ها بوروکراسی بسیار بیشتری وجود دارد، بدون اینکه مشوق مشخصی برای اساتید و محققین وجود داشته باشد. در نتیجه جریان اختصاص بودجه، تعریف و اجرای کار در این دو بخش بسیار متفاوت است. در برقراری ارتباط صنعت و دانشگاه، فقدان دانش در مورد فرایندهای طرف مقابل یک مانع اصلی به شمار می آید؛ خصوصاً در مورد تحقیقاتی که مقوله زمان در آن ها حیاتی است. محققین دانشگاه تمایل بسیار کمتری به صرف زمان زیادی برای تعهد به مهلت زمانی کار دارند؛ زیرا خودشان مستقیماً متعهد به آن نشده و سودی از این تعهد نیز نمی برند. در مواردی که نتایج مربوط به کار طرفین (صنعت و دانشگاه) روی هم تأثیرگذار است، هماهنگی کار یک فاکتور تعیین کننده محسوب می شود ولی اغلب در تعاملات صنعت و دانشگاه، مدیریت پروژه در سطح کافی انجام نمی شود که در بیشتر موارد منجر به تأخیر یا شکست پروژه می شود.

* ماهیت متفاوت کار در صنعت و دانشگاه اولاً دانشگاه ها معمولاً متضمن انجام تحقیقات پایه ای با اهداف پیچیده، پراکنده و تئوریک هستند در حالی که محرک در صنعت اهداف مشخص و واضح بوده و بنابراین با تحقیقات کاربردی یا حتی در مرحله طرح توسعه آغاز می شود. به علاوه شرکت ها عموماً به دنبال سود کوتاه مدت هستند و پیگیری نتایج کار تحقیقات به صورت سالیانه، روش متداول در آنهاست. در حالی که دوره گزارش دهی در دانشگاه بسیار بیشتر از این بوده و از لحاظ فنی ارزش کمتری دارد.

* برداشت های متفاوت از محصول برای شروع و مدیریت کردن یک پروژه، داشتن ایده ای صریح در مورد خروجی پروژه یکی از مهم ترین عوامل موفقیت آن به حساب می آید. در مقوله ارتباط صنعت و دانشگاه عموماً تفاوت هایی در نوع برداشتی که از محصول دارند، وجود دارد. برای دانشگاه هر ارتقایی در سطح دانش موجود به عنوان یک موفقیت محسوب می شود و لب در صنعت، تولید یک محصول قابل فروش کمترین چیزی است که انتظار می رود و تنها یک محصول با توفیق در بازار می تواند نتیجه اجرای یک پروژه موفق به شمار آید.

* تغییرات ساختاری و مسئولیت ها در بخش صنعت

تغییر مسئولیت ها و ساختار سازمانی در شرکت ها نیز به عنوان یک چالش مهم مطرح است. این

* عدم پذیرش نتایج طرف مقابل در پروژه های مشترک

در هنگام انتقال یا پیاده سازی نتایج پروژه، یکی از مشکلات متداول عدم پذیرش نتایج کار طرفیت از جانب هم است.

(د) سایر موانع

همانگونه که ذکر شد، شرایط حاکم بر صنعت و دانشگاه در کشور ما سبب شده تا علاوه بر مشکلات عمومی فوق الذکر، موانع دیگری نیز بر سر راه ارتباط صنعت و دانشگاه در کشور ما ایجاد شود. از جمله:

* وارداتی بودن هر دو مقوله صنعت و دانشگاه در کشور

در کشور ما وارداتی بودن عمده فناوری، خصوصاً در گذشته سبب عدم نیاز واقعی صنعت به علم شده است و نیازهای صنعت در واقع به امور خدماتی و تعمیراتی محدود شده است. برخی عقیده دارند که دو مقوله صنعت و دانشگاه طی چند دهه گذشته همراه با سیل پدیده های دیگر حاصل از مدرنیته که از غرب جاری می شد و نه در اثر یک پدیده درون زای اجتماعی وارد کشور ما شده اند. بدین ترتیب در زمینه تکنولوژی نیز ما مصرف کننده هستیم و متأسفانه صنعت ما چندان در صدد بوجود آوردن آن نیست و اصولاً منافع آنی آن ایجاب می کند که تکنولوژی را از خارج وارد کند. طبیعی است که در کشورهای صاحب فناوری این مشکل وجود نداشته باشد و دلیلش این است که فناوری، تجلی علم و دانش است و اگر کشوری علم خود را به فناوری تبدیل کند، هم دانشگاه که نماینده علم است و هم صنعت که نماینده فناوری است به صورت اتوماتیک به هم وصل و از هم منتفع می شوند. یعنی اگر علم به فناوری تبدیل شود و فناوری هم به توسعه علم کمک کند، شرایطی بوجود می آید که باعث تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه می شود.

* نظام آموزشی غیر مرتبط با نظام صنعتی کشور

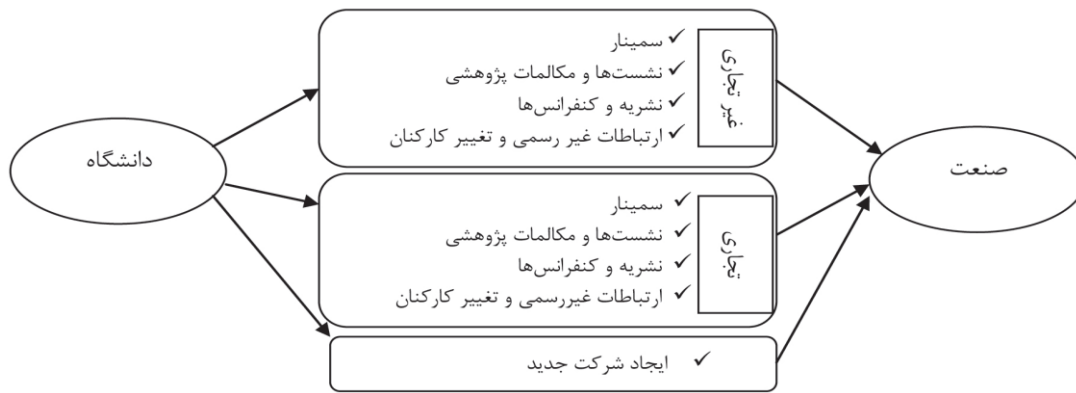
عدم تطبیق عناوین دروس دانشگاهی با نیازهای واقعی صنعت که به نوعی می توان آن را حاصل از همان بحث وارداتی بودن این دو مقوله دانست، سبب می شود تا عملاً بخش زیادی از دانشی که در دانشگاه های ما تدریس می شود هیچ تأثیری در کمک به نیل به آرمان ها و مسائل جاری صنعت نداشته باشد. واحدهای اجباری کارآموزی دانشجویان نیز که نطقه امیدی برای آشنایی دانشجویان با صنعت است، به طرز بسیار نامناسبی سپری می شود و در نتیجه فارغ التحصیل دانشگاه در مواجهه با صنعت وارد دنیایی می شود که هیچ شناختی از آن ندارد.

* تمایل دانشگاهیان به انجام تحقیقات پایه

تحقیقاتی که در دانشگاه های ما انجام می شود بیشتر جنبه تئوریک و پایه ای دارد تا جنبه کاربردی. یکی از علل این امر آن است که ارتقای رتبه اعضای هیئت علمی دانشگاه ها بستگی به تعداد مقالات چاپ شده آنان در مجلات علمی بین المللی دارد و چنین مقالاتی اغلب جنبه تئوریک دارند. سیاست های وزارت علوم برای تشویق اساتید به حرکت در مرزهای دانش است در حالی که برای کشوری مثل ایران، ضرورت چیزی غیر از حرکت در مرزهای دانش است. ما در کشور، توان تبدیل دانش به تکنولوژی را نداریم و این معضلی است که باید برای رفع آن اقدام کرد.

* بی اعتمادی صنعت به دانشگاه

عدم تطبیق خروجی تحقیقات دانشگاهی با نیازهای صنعت، دلیل بی اعتمادی صنعت به دانشگاه می شود و برداشت صنعتگران از دانشگاه این است که دانشگاه تنها برای جذب منبع مالی مور نیاز تحقیقات خود مایل به



برقراری ارتباط با صنعت است و تعهدی به برطرف کردن نیاز صنعت ندارد.

برخی راهکارهای پیشنهادی بهبود ارتباط میان دانشگاه و صنعت در ایران (۶)

در زمینه ارتقاء و بهبود وضعیت موجود ارتباط دانشگاه و صنعت و سعی در رسیدن به ارتباطی مطلوب و سازنده می‌توان از تجارب مختلف افراد و جوامع به خصوص تجارب کشورهای جنوب شرق آسیا استفاده بیشتری نمود. در اینجا تعدادی از مهم‌ترین این پیشنهادات بیان می‌گردد:

- ۱- افزایش ارتباط صنعت و دانشگاه با کاربردی کردن تحقیقات دانشگاهی و حمایت صنایع از این تحقیقات.
- ۲- ایجاد شرایط لازم و جاذب جهت اشتغال به کار فارغ التحصیلان دانشگاهی در صنعت و ایجاد زمینه مناسب و سهل برای ادامه تحصیل فارغ التحصیلان در دانشگاه.
- ۳- تشکیل مراکز تحقیقاتی مشترک دانشگاه و صنعت.
- ۴- ایجاد شرایط لازم برای گذراندن فرصت‌های مطالعاتی استادان در صنایع کشور.

۵- ایجاد شرکت‌های واسط مرکب از دولت، دانشگاه و صنعت در راستای شناخت و هدایت بخش صنعت به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی.

۶- در نظر گرفتن ارتباط بین کلیه زمینه‌های قانون‌گذاری از قبیل درآمدهای دانشگاه‌ها، بودجه‌های تحقیقاتی کارخانجات، قراردادهای انتقال تکنولوژی و

۷- توسعه رشته‌های تحصیلی موردنیاز صنعت در دانشگاه‌ها.

۸- وزارتخانه‌های صنعتی زمینه حضور استادان را به عنوان هیئت مدیره کارخانجات و بالعکس وزارت علوم، سابقه کار صنعتگران را معادل سازی نماید تا در امر تدریس و پژوهش در دانشگاه‌ها فعال شوند.

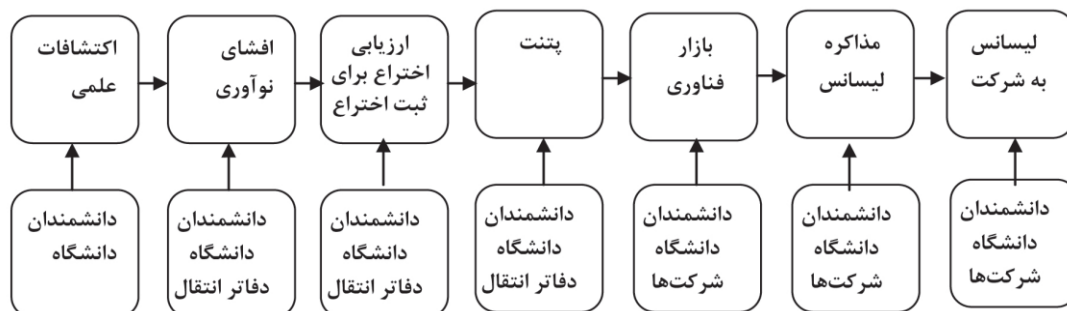
۹- کارآموزی دانشجویان در صنعت جهت دار شده و براساس نیاز صنعت و گرایش دانشجوی برنامه ریزی شود.

۱۰- ایجاد بانک تحقیقاتی از تحقیقات انجام شده و تحقیقات موردنیاز در کشور.

۱۱- تأسیس دفاتری در دانشگاه‌ها از طرف کارخانجات بزرگ صنعتی و تأسیس دفاتر دانشگاه‌ها در صنعت.

شکل ۲-مدل انتقال تکنولوژی از دانشگاه به صنعت(۱۴)

مدل فوق که توسط سیگل و همکاران در سال ۲۰۰۴ ارائه شد، روند انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت را با تأکید بر نقش دفاتر انتقال فناوری نشان می دهد.



ضروری و مهم است. باید سعی کرد تا با ایجاد شرایط و بستری مناسب، این تعاملات را تقویت کرده و از طرفی نیز دولت به عنوان قدرت رسمی کشور، وظیفه دارد تا این شرایط را فراهم کند. باید تلاش کنیم تا با استفاده از راهکارهای موجود که برخی از آنها در این نوشته ذکر شد شرایط را برای انتقال دانش و تکنولوژی از سمت دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی به سوی صنایع مختلف فراهم کرد تا بتوان با استفاده از این امکان، شاهد رونق بخش صنعت بوده و گام های اساسی را در پیشبرد اهداف توسعه برداریم.

منابع

- ۱- شیخی؛ محمدتقی(۱۳۸۶) **جامعه شناسی صنعتی**، تهران: انتشارات حریر، چاپ دوم
- ۲- اسمعیل زاده؛ حمید و ابراهیمی پور؛ حسین و دهنویه؛ رضا(۱۳۸۳) **مجموعه مقالات ارتباط دانشگاه و صنعت**، تهران: مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور، چاپ اول

جمع بندی و نتیجه گیری

تمام جوامع برای پیشرفت و ترقی خود، نیازمند ارتباط متقابل نهادهای مختلف هستند. بدون شک نهادهای دانشگاه و صنعت از مهم ترین نهادهایی هستند که می توانند موجبات رشد هر جامعه ای را فراهم کنند.

همانطور که گفته شد بررسی های تاریخی نشان می دهد در کشورهای توسعه یافته، تحولات صنعتی ابتدا از دانشگاه ها و مراکز علمی آغاز شده و به عبارت دیگر نیروهای علمی در آن کشورها، پیشگام توسعه صنعتی بوده اند و از زمانی که صنعت شکل گرفت، برای حل مشکلات خود به دانشگاه ها و مراکز علمی مراجعه کرده و این روند هنوز هم ادامه دارد. پس می توان نتیجه گرفت که تجربه کشورهای صنعتی پیشرفته به ما نشان می دهد که تعامل دو نهاد دانشگاه و صنعت، برای رشد و بالندگی کشور امری

۱۰- صفدری رنجبر؛ مصطفی و همکاران (۱۳۹۴) همکاری های علمی و فن آورانه میان صنایع دفاعی و دانشگاه ها: رویکرد تحلیل علی نشریه علمی- پژوهشی بهبود مدیریت ، سال نهم ، شماره ۴ ، صص ۵-۳۰

۱۱- صراطی شیرازی؛ منصوره و همکاران (۱۳۹۶) مطالعه همکاری دانشگاه و صنعت در ایران بر اساس شاخص هم انتشاری و رده بندی این صنایع بر مبنای رده بندی بین المللی استاندارد صنعتی در تمام فعالیت های اقتصادی ، کتابداری و اطلاع رسانی ، جلد ۲۰ ، شماره ۳

12- Wirsich.A , Kock.A , Strumann.Ch , Schultz (2016) Effects of University-industry collaboration on Technological Newness of Firms , *The journal of Product innovation management* , volume33 , issue6 , pages 708-725

۱۳- فائض؛ علی و شهابی؛ علی (۱۳۸۹) ارزیابی و اولویت بندی موانع ارتباط دانشگاه و صنعت ، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی سال چهارم ، شماره ۲ ، صص ۹۷-۱۲۴

۱۴- شهابی؛ علی و معینی؛ ابراهیم (۱۳۹۴) مدل سازی نقش دانشگاه و صنعت در انتقال تکنولوژی با رویکرد سیستمی ، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری ، دوره دوم ، شماره ۴

۳- شیری؛ حامد (۱۳۹۴) بررسی رابطه دانشگاه با صنعت و چالش های آن: پژوهشی کیفی در بین دانشجویان دانشگاه تهران ، نشریه صنعت و دانشگاه ، سال هشتم ، شماره ۲۹ و ۳۰

۴- مهدوی؛ محمدنقی (۱۳۷۴) نقش دانشگاه در توسعه صنعتی ، رهیافت ، شماره دهم

۵- احمدی ترشیزی، حسن و نوبخت؛ جاوید (بی تا) بررسی ارتباط بین دانشگاه، صنعت و دولت از یک دیدگاه سیستمی ، فصلنامه آموزشی مهندسی ایران ، سال نهم ، شماره ۳۴ ، صص ۱۳۱-۱۱۵

۶- فیوضات؛ ابراهیم و تسلیمی تهرانی؛ رضا (۱۳۸۶) بررسی جامعه شناختی رابطه دانشگاه و صنعت در ایران امروز ، پژوهشنامه علوم انسانی ، شماره ۵۳ ، صص ۲۶۷-۲۸۸

۷- میرعلیخانی؛ کریم و همکاران (۱۳۸۸) بررسی موانع همکاری صنعت و دانشگاه و معرفی یک نمونه موفق در ایران ، نشریه صنعت و دانشگاه ، سال دوم ، شماره ۳ و ۴

۸- شفیعی؛ مسعود و همکاران (۱۳۹۱) بررسی موانع و راهکارهای ارتباط صنعت و دانشگاه ، فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی ، سال اول ، شماره ۱

۹- احمدی؛ زهرا (۱۳۹۴) شناسایی عوامل مؤثر در ارتباط دانشگاه و صنعت ، نشریه صنعت و دانشگاه ، سال هشتم ، شماره ۲۰ و ۳۰

