

الگوی سیستمی تحلیل وضعیت دانشگاه و صنعت در ایران

عبدالحمید اشراق نیای جهرمی (استادیار)
حسین ولی فزونی (کارشناس ارشد)
دانشکده‌ی مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف

ضعف ارتباط دانشگاه و صنعت در کشور و مشکلات ناشی از آن، نگارندگان را برآن داشت تا با استفاده از رویکرد مدیریت راهبردی وضعیت این ارتباط را در ایران و جهان مورد بررسی، مقایسه و ارزیابی قرار دهند. در این نوشتار ضمن بررسی و تحلیل وضعیت ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران، نقاط قوت و ضعف طرح‌های موجود در این راستا ارائه می‌شود. بخش اول مرور بر موضوع ارتباط دانشگاه و صنعت را شامل می‌شود و در بخش دوم تاریخچه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت و وضعیت آن و طرح‌های اجراشده در ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پایان نیز، آینده‌ی این ارتباط پیش‌بینی شده است.

مقدمه

موضوع ارتباط دانشگاه و صنعت، مسئله‌ی بین‌المللی است که در دو دهه‌ی اخیر در محافل علمی جهان به شدت مورد توجه قرار گرفته است، تا آنجا که یونسکو (سازمان علمی، آموزشی و فرهنگی ملل متحد) تاکنون چندین کنگره‌ی مهم در این رابطه برگزار کرده است. ارتباط دانشگاه با صنعت، که طی دو قرن گذشته شکل گرفته، نقاط قوت و ضعف‌هایی داشته است. به هنگام تشدید نگرانی‌های اقتصادی و رقابت‌های خارجی یا هنگامی که نرخ تغییرات فناوری بالا باشد، ارتباط دانشگاه و صنعت به منظور بهره‌گیری از مباحث علمی و فناورانه در مراکز علمی، به ویژه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی مطرح می‌شود.

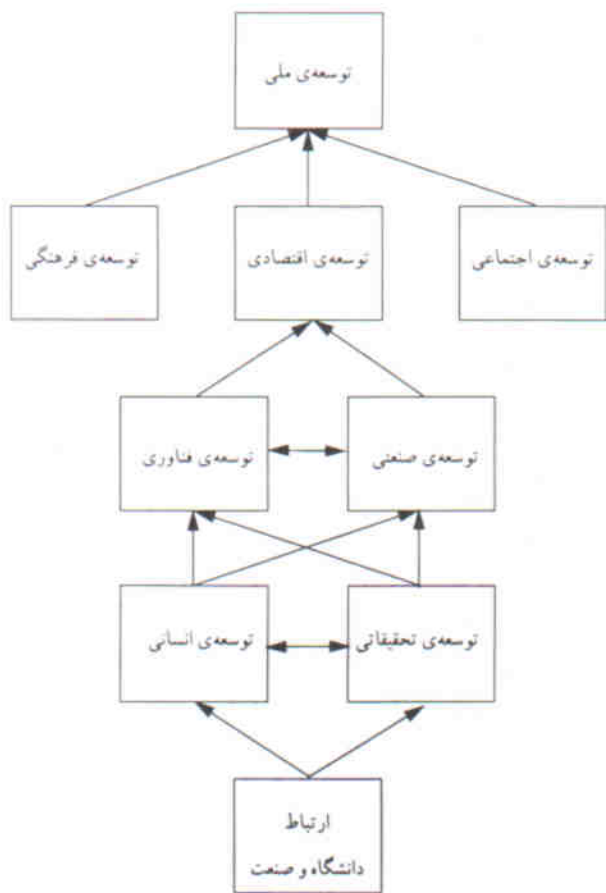
تأسیس برخی دانشکده‌ها با حمایت مؤسسات صنعتی، از جمله تأسیس دانشکده‌ی «اوانز» در منچستر (۱۸۵۱ میلادی) و تأسیس دانشکده‌ی «فیرت» در شفیلد انگلستان (۱۸۷۳ میلادی) به شکل‌گیری اولیه‌ی ارتباط دانشگاه با صنعت انجامید. از آنجا که برنامه‌های آموزشی در این دانشکده‌ها عمدتاً منطبق با نیازهای صنایع حمایت‌کننده تدوین می‌شد، فارغ‌التحصیلان آنها در صنعت مربوطه از کارایی خوبی برخوردار بودند. این روند به تدریج در دیگر کشورها گسترش یافت به طوری که بعد از جنگ جهانی دوم، ارتباط تحقیقاتی دانشگاه‌ها در کشورهای صنعتی — که بعد از جنگ جهانی اول به پیشگامان صنعت تبدیل شده بودند — با مراکز صنعت قوت گرفت. این امر با توسعه‌ی فناوری اهمیت بیشتری پیدا کرد.^[۱]

به منظور دستیابی به یک یا چند الگوی مناسب در زمینه‌ی

ارتباط دانشگاه با صنعت، مطالعه و مقایسه‌ی روند این ارتباط در جوامع مختلف، مسیر حرکت آنها، سازوکارهای به کار گرفته شده و نتایج حاصل از این ارتباط از اهمیت خاصی برخوردار است. اگر چه میزان تأثیرپذیری این الگوها از عوامل درونی کشورها بسیار زیاد است، و هر کشوری روش‌های ویژه‌ی خویش را برای برقراری این ارتباط در پیش دارد، معمولاً جریان‌های عامی که بتوان آنها را مورد استفاده قرار داد قابل دسترسی است.^[۲]

مروری بر موضوع ارتباط دانشگاه و صنعت ضرورت برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت

دانشگاه‌ها تأمین‌کننده‌ی نیروی انسانی متخصص و بسیاری از توانایی‌های علمی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی مورد نیاز صنایع هستند. مراکز صنعتی نیز که آزمایشگاه‌هایی عملی برای تجربه‌ی آموخته‌های دانشگاهی هستند، به منظور بهره‌گیری از فناوری مورد نیاز خود از یک سو به نیروی انسانی متخصص برای مشاغل فنی و مدیریتی، و از سوی دیگر به تحقیق و توسعه نیاز دارند. بنابراین نیازهای متقابل این دو قطب و در نهایت تسریع فرایند توسعه تعیین‌کننده‌ی ضرورت برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت است. برای برقراری و پایداری این ارتباط، لازم است فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها براساس نیازهای حال و آینده‌ی جامعه، بویژه نیازهای صنعتی، تدوین شود. همچنین بقا و رشد مراکز صنعتی در گرو همگامی با تحولات علمی و فناورانه است.^[۳] با توجه به روند سریع تحولات علمی و فناورانه — بویژه در چند دهه‌ی اخیر — این نکته اهمیت خاصی یافته است. شکل ۱ نشانگر نحوه‌ی تعامل



شکل ۲. جایگاه ارتباط دانشگاه و صنعت در فرایند توسعه.

انواع ارتباط دانشگاه و صنعت

در چند دهه‌ی اخیر، ارتباط دانشگاه و صنعت بیش از پیش اهمیت یافته و دامنه‌ی آن وسیع‌تر شده است. در ایران نیز این ارتباط به طرق مختلف و با شدت و ضعف‌هایی برقرار شده است. اهمیت این ارتباط دو(چند)جانبه به عناصر و مخاطبین آن بستگی دارد. به عبارت دیگر هر نوع از این ارتباط در شرایط مختلف وضعیت متفاوتی دارد. در ادامه به برخی از محورهای اصلی این ارتباط اشاره می‌کنیم.^[۱۷]

۱. ارتباط آموزشی، که از طرق مختلف مانند اجرای دوره‌های آموزشی رسمی در مقاطع مختلف، دوره‌های ویژه‌ی صنعت، دوره‌های کوتاه‌مدت، برنامه‌های آموزشی غیر حضوری و همایش‌ها برگزار می‌شود.

۲. ارتباط تحقیقاتی که عمدتاً در ابعاد کاربرد و توسعه مطرح می‌شود و ممکن است:

— طرح تحقیقاتی از سوی یک مرکز صنعتی پیشنهاد، و توسط استادان دانشگاه اجرا شود؛

— طرح تحقیقاتی از سوی یک مرکز صنعتی پیشنهاد، و توسط دانشجویان دانشگاه اجرا شود؛



شکل ۱. نیازهای متقابل دانشگاه و صنعت.

دانشگاه و صنعت است.

اندکی مطالعه و تأمل ما را به این نکته رهنمون می‌شود که این ارتباط نتایج و خدمات گسترده‌ی در کشورهای صنعتی، در قرن گذشته، به همراه داشته است. تحولات صنعتی در این کشورها بسیار عمیق و گسترده بوده و توسعه‌ی روزافزونی را به دنبال داشته است. در کنار صنعت، دانشگاه‌ها نیز منشاء تحولات صنعتی بوده‌اند یا در توسعه و پیشروی این تحولات نقش عمده‌ی داشته‌اند. به عبارت دیگر صنعت همواره در حال توسعه و دانشگاه‌ها همواره محرک و پیشگام این توسعه بوده‌اند.^[۱۸]

جایگاه ارتباط دانشگاه و صنعت در فرایند توسعه ملی

پرورش نیروهای خلاق و مبتکر از لحاظ آموزشی و تحقیقاتی به گسترش فعالیت‌ها در زمینه‌ی تحقیق و توسعه، و در نتیجه رشد و توسعه‌ی فناوری می‌انجامد. ادامه‌ی این روند به رشد و توسعه‌ی صنعتی و در نهایت توسعه‌ی اقتصادی منجر می‌شود. همکاری دانشگاه و صنعت در یک نظام جامع از پایه‌های اساسی فرایند توسعه است و در توسعه‌ی تحقیقاتی و توسعه‌ی انسانی نقش به‌سزایی دارد. شکل ۲ جایگاه ارتباط دانشگاه و صنعت را در فرایند توسعه ملی نشان می‌دهد.^[۱۹]

به این ترتیب نیازهای متقابل دانشگاه و صنعت از یک سو، و نیازهای توسعه از سوی دیگر ایجاب می‌کند که همکاری و ارتباط نزدیکی میان دانشگاه و صنعت وجود داشته باشد. اصولاً بالندگی هر کشوری در گرو همکاری و پیوند بین دانشگاه و صنعت، به‌عنوان نهادهای دربرگیرنده‌ی فعالیت‌های علمی و فناورانه است. در روند توسعه‌ی پایدار، باید ارتباط بین این دو نهاد و بهره‌گیری بهینه از امکانات متقابل نهادینه شود.^[۲۰]

توسعه‌ی ابزار و وسایلی است که تأمین آنها در دانشگاه‌ها با مشکلات مالی و اداری فراوانی همراه است. به همین لحاظ دانشگاه‌ها در این زمینه با مشکل اساسی مواجه‌اند و غالباً از انجام این تحقیقات صرف‌نظر می‌کنند.

ضعف ارتباط بین دانشگاه و صنعت نیز از یک سو ناشی از بافت حاکم بر صنایع ماست - صنعتی که وابسته است - و همین امر از گرایش صنایع به تکیه زدن بر تحقیقات داخلی می‌کاهد. از سوی دیگر، نبود یک رابط قوی و هماهنگ‌کننده به منظور انتقال امکانات و توانایی‌های دانشگاه‌ها در امر تحقیقات کاربردی و توسعه‌ی به صنعت و نیازهای تحقیقاتی صنعت به دانشگاه‌ها عامل تشدید این ضعف است.

حقیقت این است که در کشور ما امکانات بالقوه و بالفعل پژوهش به‌طور سنتی در دانشگاه‌ها ذخیره شده است. حتی اعضای فعال و سطح بالای مراکز تحقیقات دولتی و خصوصی را نیز دانشگاهیانی تشکیل می‌دهند که به صورت‌های مختلف - پاره‌وقت، مأمور، و غیره - با مراکز تحقیقاتی همکاری می‌کنند. صنعت نیز اگر بخواهد خوداتکا باشد، نیازمند به تحقیق و توسعه است. این نیاز و آن توانایی حلقه‌هایی هستند که دو سر زنجیره‌ی ارتباط را به هم متصل می‌کنند. اکنون باید دلایل ضعف این اتصال یا عدم اتصال را جستجو کرده و درصدد رفع موانع برآمد.^[۱]

تاریخچه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت در کشور

شناسایی تاریخچه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران و قراز و نشیب‌های آن، گام مهمی است در جهت درک دلایل ضعف این ارتباط. به‌طور مختصر، تاریخچه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران را می‌توان در ۶ محور بررسی کرد:

۱. ارتباط دانشگاه و صنعت تا قبل از سال ۱۳۶۲

با نگاهی به تاریخچه‌ی نظام تحقیقاتی در ایران می‌توان دریافت که تا قبل از سال ۱۳۶۲ هیچ‌گونه ارتباط سازمان‌یافته‌ی بین دانشگاه و صنعت وجود نداشته و به‌فرض وجود چنین ارتباطی، آن چنان نزدیک و مستحکم نبوده که طرفین از نزدیک با مسائل هم آشنا شوند و همکاری مستمر داشته باشند. در حقیقت تا سال ۱۳۶۲ دانشگاه‌ها از نظر صنعت تنها تأمین‌کننده‌ی کادر فنی محسوب می‌شدند و صنایع نیز از منظر دانشگاه‌ها صرفاً محل کار و اشتغال پس از فراغت از تحصیل بود. این بدان معناست که ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران سابقه‌ی دیرینه‌ی ندارد و نمی‌توان مراحل انسجام و سیر مشخصی در آن متصور شد.

- طرح تحقیقاتی به‌طور مشترک بین دانشگاه و صنعت تعریف اجرا شود؛

- طرح توسط یک مؤسسه‌ی تحقیقاتی تعریف، و با همکاری استادان و دانشجویان اجرا شود؛

- دانشگاهیان در واحدهای تحقیق و توسعه‌ی صنایع همکاری کنند؛

۳. ارتباط تجهیزاتی، که در ازا تجهیز آزمایشگاه دانشگاه‌ها توسط مراکز صنعتی، دانشگاه نیز تعهداتی در قبال آن‌ها متقبل می‌شود؛

۴. ارتباط مشاوره‌ی استادان با مسؤولان مراکز صنعتی؛

۵. ارتباط دانشجویی که طی آن دانشجویان با راهنمایی استادان رها در دوره‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت به فعالیت کارورزی یا انجام پروژه‌های درسی خود در یک مرکز صنعتی می‌پردازند.

وضعیت ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران

نقش تحقیقات کاربردی در ارتباط دانشگاه و صنعت

در کشور ما، به دلیل عدم مشارکت بخش خصوصی و صنایع در فعالیت‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها در این زمینه نقش عمده‌ی داشته‌اند. اصولاً صنعت ما از جنبه‌های مختلف وابسته به خارج از کشور است و همین امر مانع رشد تحقیقات در صنعت شده و با وجود تأسیس مراکز تحقیقاتی مختلف در وزارت‌خانه‌ها یا سازمان‌های وابسته به آنها، بیشتر نقش حاشیه‌ی داشته‌اند. نکته‌ی قابل بررسی این است که دانشگاه‌های ما تا چه حد عهده‌دار نقش رهبری فعالیت‌های پژوهشی بوده‌اند و آیا پاسخ‌گوی نیازهای تحقیقاتی صنایع بوده‌اند یا خیر.

واقعیت این است که فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها، بیشتر بر پژوهش‌های بنیادی استوار بوده است و کمتر وارد مقوله‌های تحقیقات کاربردی و توسعه‌ی - دو مقوله‌ی صنعتی - شده‌اند. اگر چه فعالیت‌های پژوهشی بنیادی از اهمیت بالایی برخوردار است و جایگاه آن در پژوهش‌های دانشگاهی باید حفظ شود، از یک سو نیاز صنایع و از سوی دیگر برخورداری دانشگاه‌ها از پژوهشگران بالقوه و بالفعل، برقراری موازنه بین پژوهش‌های بنیادی و پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ی را ایجاب می‌کند.

دو عامل اصلی کم‌توجهی دانشگاه‌ها به تحقیقات کاربردی و توسعه‌ی عبارتند از:

۱. ماهیت تحقیقات کاربردی و توسعه‌ی؛

۲. ضعف ارتباط بین دانشگاه و صنعت.

در توضیح این دو عامل باید گفت که علاوه بر ضعف تجهیزات و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، استمرار تحقیقات کاربردی مستلزم

۱۰. نفر از رؤسای دانشگاه‌های فنی و مهندسی کشور و نمایندگانی از سازمان صنایع ملی ایران، سازمان گسترش و توسعه صنایع، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و معاون تحقیق و فناوری این سازمان و نیز رئیس پژوهشگاه مواد و انرژی به تصویب رسید. متأسفانه فعالیت‌های این شورا نیز پس از تشکیل چند جلسه و مصوبات مختلف متوقف شد و از تداوم فعالیت یا انحلال رسمی آن اطلاعی در دست نیست. سال گذشته وزارت صنایع اعلام کرد که فعالیت‌های این شورا از سر گرفته خواهد شد.

۵. اجرای طرح کارورزی از سال ۱۳۷۶، و طرح «اینترنشیپ» از سال ۱۳۷۸ در شرکت‌های خودروسازی طرح کارورزی که در سال ۱۳۷۶ توسط شرکت مگاموتور و با همکاری دانشگاه صنعتی شریف آغاز شد تاکنون ادامه یافته است. طرح «اینترنشیپ» نیز توسط شرکت سایپو و با همکاری چند دانشگاه، از جمله دانشگاه صنعتی شریف در سال ۱۳۷۸ آغاز شده و تاکنون ادامه دارد.

۶. اجرای طرح خودرو از سال ۱۳۷۳ و طرح کارورزی مهندسان جوان از سال ۱۳۷۹ در وزارت صنایع طرح خودرو توسط وزارت صنایع از سال ۱۳۷۳ و به‌استناد تبصره ۱۱ قانون خودرو آغاز شد و تاکنون ادامه یافته است. همچنین این وزارت‌خانه به‌منظور برقراری ارتباط بین فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی-مهندسی دانشگاه‌ها و محیط کار، طرح کارورزی مهندسان جوان را در سال ۱۳۷۹ مطرح کرد. مؤسسه‌ی مطالعات بهره‌وری و منابع انسانی طراحی نظام اجرایی این طرح و نیز اجرای آزمایشی آن را عهده‌دار شد. این مؤسسه با هماهنگی دفتر آموزش وزارت صنایع، نظام‌نامه‌ی اجرایی طرح کارورزی را تدوین و برای اجرا آماده ساخت.

بررسی طرح‌های اجرا شده در زمینه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت در کشورهای در حال توسعه، نظیر ایران، به علت برون‌زای بودن صنعت و انتقال فناوری به‌صورت مونتاز و بدون انتقال دانش فنی، نیاز چندانی به تحقیقات و توسعه‌ی فناوری احساس نمی‌شود و به تبع آن نقش دانشگاه‌ها در صنعت نیز کم‌رنگ خواهد شد و لذا ارتباط دانشگاه و صنعت در این کشورها بسیار ضعیف است. موانع عمده‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت در این کشورها را می‌توان چنین برشمرد:

— نبود درک صحیح و جامع از موضوع ارتباط دانشگاه و صنعت؛

— بی‌اعتمادی دانشگاه به صنعت؛

— بی‌اعتمادی صنعت به تحقیقات دانشگاهی؛

— بی‌انگیزگی دانشگاهیان نسبت به تحقیقات صنعتی و کاربردی و

۲. تأسیس دفتر مرکزی ارتباط دانشگاه با صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی (سال ۱۳۶۲)

براساس مصوبه‌ی مورخ ۱۳۶۱/۲/۱۲ هیأت دولت، مبنی بر طرح زمینه‌های ارتباطی دانشگاه و صنعت «دفتر مرکزی ارتباط با صنعت» در سال ۱۳۶۲ تأسیس شد. این اقدام مقدمه‌ی خوبی برای برقراری ارتباط دانشگاه با صنعت به شمار می‌رفت، اما از آنجا که فعالیت این دفتر غالباً اداری، و تعداد کارکنان و سطح تخصص آنان ناکافی بود کارایی چندانی در انجام رسالتش نداشت. در سال ۱۳۶۵ در دفتر مرکزی ارتباط با صنعت، شورایی تحت عنوان «شورای هماهنگی دفاتر ارتباط دانشگاه با صنعت» ایجاد شد که فعالیت‌هایش — با وجود برقراری جلسات متعدد — آنچنان که باید مؤثر واقع نشد و در نهایت در سال ۷۳، در حالی که بیش از ۲ یا ۳ کارمند دفتری نداشت، عملاً تعطیل شد.

پس از این عدم موفقیت، دفتر مشابهی در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران ایجاد شد که هم‌چنان به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

۳. ایجاد دفاتر ارتباطی در دانشگاه‌ها و وزارت‌خانه‌های صنعتی پس از ایجاد دفتر مرکزی ارتباط با صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی تعدادی دفاتر ارتباطی نیز در دانشگاه‌ها و وزارت‌خانه‌های صنعتی ایجاد شد که دفاتر ارتباطی وزارت‌خانه‌ها پس از مدتی منحل شدند و دفاتر دانشگاهی نیز — به جز معدودی از آنان — فعالیت چندانی ندارند.

۴. ایجاد شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه از دیگر اقدامات دولت در زمینه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت، ایجاد «شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه» با عضویت وزیر صنایع سنگین و رؤسای دانشگاه‌های فنی بود که فعالیت‌های اولیه‌ی آن در وزارت صنایع سنگین صورت گرفت.

پس از ادغام دو وزارت‌خانه‌ی صنایع و صنایع سنگین، فعالیت‌های مربوطه ابعاد وسیع‌تری یافت و شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه با حضور وزرای فرهنگ و آموزش عالی و صنایع پی‌ریزی شد. اولین جلسه‌ی این شورا در آبان ماه ۱۳۷۳ در محل وزارت صنایع و با دستور تعیین ترکیب اعضا، اهداف و برنامه‌ها تشکیل شد.

در دومین جلسه که در بهمن ماه همان سال در محل وزارت فرهنگ و آموزش عالی تشکیل شد، تشکیلات شورا شامل اهداف و وظایف، برنامه‌های سالیانه و اعضای آن مرکب از ۲۳ نفر شامل وزرای دو وزارت‌خانه و معاونان پژوهشی آنها، مدیران کل مربوطه،

فنی - مهندسی که تعداد واحدهای تحصیلی مشخصی را گذرانده‌اند، مدت مشخصی را در مراکز فنی و صنعتی با هدف استفاده از آموخته‌های علمی و فنی و نیز بالابردن توان عملی و اجرایی خود در رشته‌ی مربوطه و نیز آشنایی با مسائل صنعتی و کاربردی می‌گذرانند. در این طرح استادان دانشگاه‌ها به‌طور غیرمستقیم از طریق دانشجویان با وضعیت صنایع، نیازها و مشکلات آنها آشنا می‌شوند.

نقاط قوت:

- برقراری ارتباط دائمی بین دانشگاه و صنعت از طریق دانشجویان؛
- هزینه‌ی پایین طرح کارآموزی؛
- پیامدهای مثبت و کوتاه‌مدت برای صنعت؛
- محاسبه‌ی طرح مزبور به‌عنوان واحد دانشگاهی.

نقاط ضعف:

- نبود برنامه‌ریزی صحیح از سوی مسؤولان؛
- غیرقابل اجرا بودن برنامه‌ها و مقررات اعلام شده؛
- بی‌ربطی صنایع نسبت به قبول کارورزی، به دلیل کارایی ناچیز؛
- بی‌توجهی دانشجویان نسبت به کارآموزی؛
- مشارکت کم استادان در پیشبرد امور کارورزی، زیرا جنبه‌های اجرایی این طرح قوی‌تر از جنبه‌های علمی و فنی آن است؛
- عدم تخصیص بودجه‌ی کافی؛
- عدم نظارت کافی دانشگاه و صنعت بر دانشجویان.

ج) طرح خودرو

ترغیب دانشگاهیان به انجام پروژه‌های تحقیقاتی - کاربردی در زمینه‌ی صنعت خودرو، یکی از اهداف اصلی این طرح است. تداوم ارتباط بین دانشگاه و صنعت خودرو در قالب یکی از دو شیوه‌ی زیر میسر می‌شود:

- عقد قرارداد برای پروژه‌های مستقل بین دانشگاه و صنعت؛
- انجام پروژه‌های دانشجویی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا در زمینه‌ی صنعت خودرو.

نقاط قوت:

- ترغیب دانشگاهیان به انجام پروژه‌های صنعتی؛
- نبود مشکلات مالی به دلیل قانونی بودن و قابلیت اجرای طرح؛
- انتقال مناسب و علمی فناوری در قالب انجام پروژه‌ها.

نقاط ضعف:

- محدودیت طرح خودرو در تعریف پروژه و زمینه‌های دانشگاهی؛
- ضعف برنامه‌ریزی و نظارت بر عملکرد طرح؛
- ناتمام ماندن یا باطل شدن درصد بالایی از پروژه‌ها.

تمایل آنها به تحقیقات بنیادی که غالباً با هدف تغییر مرتبه و ارتقاء درجات علمی انجام می‌گیرد؛

- ماهیت پیچیده و طولانی تحقیقات؛

- نبود رویکرد نظام‌مند، کارآمد و هدف‌مند در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت؛

- عدم آگاهی از پیشرفت‌ها و دستاوردهای سایر کشورها؛

- نبود ارتباط درونی صحیح و سازنده بین دانشگاهیان، و نیز بین صنایع مختلف؛

- ضعف فعالیت‌های گروهی و مشارکتی در کشور و عدم توجه کافی به آن.

بحث ارتباط دانشگاه و صنعت در کشور ما یک موضوع چندین ساله است. در سال‌های اخیر، مباحث کارشناسی بسیاری در قالب میزگرد، همایش، فعالیت پژوهشی، نشست مشترک با مسؤولان دانشگاه و صاحبان صنایع صورت گرفته و در این زمینه نیز برنامه‌ریزی‌ها و مقالات علمی زیادی ارائه شده است. اما در سطح کلان این اقدامات، سیاست‌ها و برنامه‌ها، به گونه‌ی نبوده است که به ایفای صحیح نقش دانشگاه و صنعت بینجامد. در سطح خرد نیز حمایت کافی برای به نتیجه رسیدن این اقدامات وجود نداشته است. در ادامه تعدادی از طرح‌هایی که در سال‌های گذشته در کشور اجرا شده‌اند معرفی و بررسی می‌شوند.

الف) دفاتر ارتباط دانشگاه و صنعت

با توجه به مطالبی که در بخش قبل به آن اشاره شد، نقش این دفاتر در برقراری ارتباط بین دانشگاه و صنعت بسیار کم‌رنگ بوده است. از سوی دیگر سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌های کلان در کشور نیز به گونه‌ی نبوده است که دانشگاه و صنعت نقش واقعی خود را در اجرای برنامه‌های توسعه‌ی ملی ایفا کنند و همین مسئله نقش این دفاتر را کم‌رنگ‌تر کرده است. همچنین به دلیل ناهماهنگی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و وزارت خانه‌های صنعتی - متأثر از سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان کشور - در این ارتباط دانشگاه و صنعت از پشتوانه‌ی اجرایی قوی برخوردار نیستند.

در نهایت این ناهماهنگی‌ها و نداشتن قدرت اجرایی، موجب ناتوانی صنعت از درک صحیح تحقیقات بومی توسط دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی شده و نیز دانشگاه و مراکز تحقیقاتی امکان آگاهی یافتن از نیازهای صنعت و خودآزمایی برای حل این مشکلات را نداشته‌اند.

ب) طرح کارآموزی

کارآموزی دوره‌ی است که طی آن دانشجویان رشته‌های

د) طرح «اینترنشیپ» شرکت سایکو

این طرح برای اولین بار در سال ۱۳۷۷ در شرکت سایکو، و به صورت یک پروژه، آغاز به کار کرد. مراحل اولیه‌ی طرح شامل مطالعات میدانی در زمینه‌ی انواع طرح‌های اجرایشده‌ی «اینترنشیپ» در نقاط مختلف دنیا و نیز تجربه‌های چند دانشگاه و شرکت بزرگ در این رابطه بود. این مرحله از پروژه در حدود ۶ ماه (از مهرماه ۷۷ تا اوایل سال ۷۸) به طول انجامید. سرانجام با تصویب کمیته‌ی مخصوصی که با حمایت مدیریت وقت سایکو در این راستا تشکیل شد، نحوه‌ی برگزاری و ساختارهای اولیه‌ی آن تصویب شد. مقدمات این طرح در سال ۷۸ با تعداد ۱۶ پروژه اجرا شد و نتایج خوب آن باعث ایجاد مرکزی به نام «اینترنشیپ»، توسعه‌ی طرح و نیز سرمایه‌گذاری بیشتر مسوولان سایکو شد. در سال‌های بعد این طرح با تعداد زیادی پروژه انجام شد و نتایج مثبتی در مجموعه‌های مرتبط به همراه داشت. مأموریت این طرح ایجاد نهادی متمرکز برای دریافت مشکلات سازندگان قطعات خودرو، و پرورش زمینه‌های به‌کارگیری قابلیت‌های تخصصی موجود در دانشگاه‌ها و مراکز علمی در راستای حل مشکلات سازندگان قطعات خودرو و انتقال فناوری به آنها، از طریق انجام پروژه‌های کوتاه‌مدت توسط دانشگاهیان است.^[۸]

نقاط قوت:

— افزایش بهره‌وری عملکرد شرکت؛

— افزایش آگاهی، مهارت و توانمندی عملی دانشجویان؛

— تمرکز بر فعالیت‌های پروژه‌یی به‌عنوان اصلی‌ترین برنامه‌ی اجرایی طرح؛

— انجام پروژه‌های کاربردی مورد نیاز صنایع.

نقاط ضعف

— کافی نبودن زمان پروژه‌ها؛

— عدم تأمین به موقع امکانات و تجهیزات؛

— توجیه نبودن بسیاری از سازندگان و عدم همکاری مناسب.

ه) طرح کارورزی شرکت مگاموتور

طرح کارورزی از سال ۱۳۷۶ با پذیرش دانشجویانی از ۵ دانشگاه فنی-مهندسی و در سه رشته‌ی مکانیک، صنایع و مواد در شرکت مگاموتور آغاز شد. در سال‌های بعد پذیرش دانشجویان در همان رشته‌ها، ولی منحصرأ از دانشگاه صنعتی شریف ادامه یافت. در سال ۷۷ طی تفاهم‌نامه‌یی بین دانشگاه صنعتی شریف و شرکت مگاموتور، طرح کارورزی رسماً محدود به دانشگاه صنعتی شریف شد و استادان دانشگاه طی مراحل به طرح کارورزی پیوستند. در سال ۷۸، علاوه بر شرکت مگاموتور، شرکت‌های تابعه و پیمانکار مگاموتور و شرکت

سایپا نیز در طرح کارورزی شرکت کردند.

در این طرح دانشجویان طی ۱۰ ترم حضور (۷ ترم عادی و ۳ ترم تابستان) در واحدهای شرکت و شرکت‌های اقماری - هر ترم مشتمل بر حداقل ۱۶ جلسه‌ی روزانه است - به انجام کارورزی می‌پردازند و پس از آموزش عملی و شناخت مسائل و مشکلات شرکت، در ۲ ترم آخر کارورزی به تعریف و انجام پروژه‌ی پایانی مشغول می‌شوند. طی ۱۰ ترم کارورزی، استادان دانشگاه با حضور در شرکت در هر ترم گروه‌هایی ۱۰ نفره از کارورزان را سرپرستی می‌کنند و ضمن آموزش کارورزان، پروژه‌های کاربردی را در شرکت انجام می‌دهند.^[۹]

نقاط قوت

— آموزش‌های کاربردی دانشجویان از بعد عملی در صنعت هم‌زمان با آموزش‌های نظری در دانشگاه؛

— افزایش بهره‌وری شرکت؛

— افزایش آگاهی، مهارت و توانمندی عملی کارورزان؛

— افزایش مهارت و توانمندی عملی استادان؛

— افزایش آگاهی، مهارت و توانمندی علمی کارکنان؛

— ایجاد تفکر تحقیقی به‌منظور حل مشکلات صنعتی در واحدهای تولیدی به‌عنوان یکی از دستاوردهای مهم این طرح.

نقاط ضعف

— وابستگی مالی کامل و متمرکز به شرکت مگاموتور و عدم درآمدزایی در کوتاه‌مدت؛

— عدم انعکاس مناسب نتایج و دستاوردهای طرح در سطح جامعه، شرکت، دانشگاه و صنایع دیگر به‌منظور توسعه‌ی آن.

و) طرح کارورزی مهندسان جوان

همانگونه که پیش‌تر شرح داده شد، این طرح برای آماده‌سازی فارغ‌التحصیلان دانشگاهی برای ورود به صنعت طراحی شده است. پرداخت نیمی از هزینه‌ی این طرح را واحد صنعتی و نیمی دیگر را وزارت صنایع عهده‌دار شده‌اند. هدف‌های اصلی که برای این طرح در نظر گرفته‌اند عبارت است از:^[۱۰]

— استفاده‌ی بهینه از منابع ملی که صرف تربیت نیروی انسانی متخصص شده است، از طریق هدایت و به‌کارگیری آنها در فعالیت‌های اقتصادی مرتبط؛

— ایجاد اعتماد به نفس و مهارت‌های لازم در مهندسان جوان پس از طی دوره‌ی کارورزی، به‌منظور خوداشتغالی و توسعه‌ی کارآفرینی و اشتغال در سطح ملی؛

— ارتقاء سطح فناوری و تفکر مهندسی و به روز کردن علوم نظری در واحدهای صنعتی کوچک و متوسط.

نقاط قوت

- کمک به تحقق برنامه‌های اشتغال‌زایی فارغ‌التحصیلان؛
- ایجاد جذب و کشش در فارغ‌التحصیلان و صنعت؛
- برخورداری از حمایت دولت و وزارت صنایع؛

نقاط ضعف

- نبود ضمانت اجرایی قوی برای اجرای طرح؛
- تأثیر اندک در گسترش ارتباط دانشگاه و صنعت؛
- محدود بودن طرح به تعدادی از فارغ‌التحصیلان؛
- پایین بودن میزان حق الزحمه‌ی کارورزان.

علاوه بر مدنظر قرار دادن نقاط قوت و ضعف طرح‌های ارتباط دانشگاه و صنعت، بررسی فرصت‌ها و تهدیدات حال و آینده از ضروریات برنامه‌ریزی این ارتباط است. دسته‌ی از فرصت‌ها و تهدیدات در حین بررسی طرح‌های موجود قابل تشخیص‌اند ولی بررسی جامع آنها نیازمند نگرش نظام‌مند به موضوع در سطح کلان جامعه و صنعت است.^[۱۵]

آینده‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت

بررسی‌های تاریخی در کشور ما نشان می‌دهد که به دلیل نبود یک نظام جامع در دستگاه‌های دولتی و ضعف‌های زیادی که در برقراری رابطه بین دانشگاه و صنعت وجود داشته است، برنامه‌ریزی از ابتدا و دگرگونی در ساختارهای موجود ضروری است. برخی از مشکلات موجود در این زمینه عبارتند از:

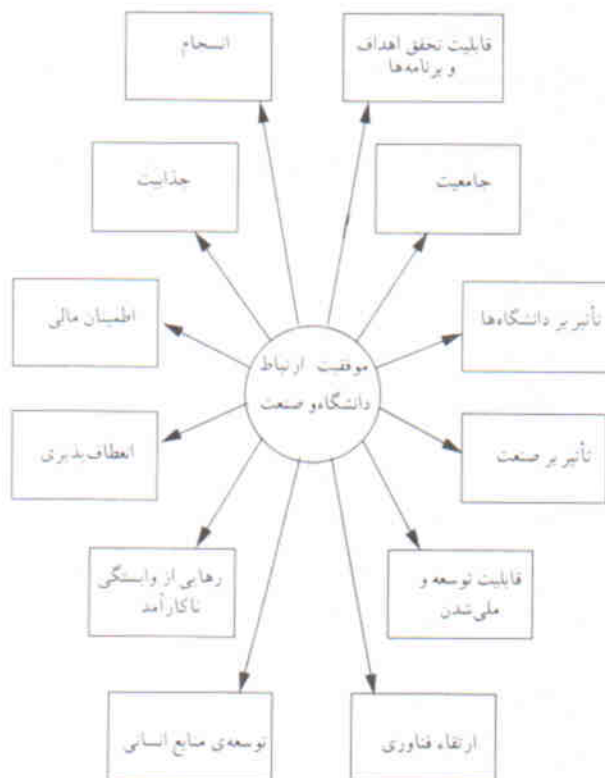
- ضعف برنامه‌ریزی و مدیریت نظام صنعتی و تحقیقاتی؛
- فقدان بستر برنامه‌ریزی و نظارتی مناسب برای دوره‌های کوتاه‌مدت و درازمدت در نهادهای دولتی مرتبط؛
- عدم توجه لازم و کافی به نقش حساس و حیاتی نیروی انسانی در اجرای درازمدت طرح‌های دولتی؛
- عدم توجه به فرهنگ‌سازی در برنامه‌ها و طرح‌های اجرایی؛
- ضعف علمی سازمان‌های دولتی؛
- اصرار بر روش منسوخ و ناکارآمد؛
- وجود دیوان‌سالاری زائد اداری در اجرای برنامه‌های دولتی؛
- ایجاد وابستگی‌های فراوان به مراکز و نهادهای مختلف.

نتیجه‌ی آن که از بررسی و تحلیل تاریخچه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت به دست می‌آید این است که به منظور ایجاد و تداوم این ارتباط، لازم است به جنبه‌های مختلف اشاره شده در شکل ۳ در اجرای هر یک از طرح‌های ارتباط دانشگاه و صنعت بپردازیم.^[۱۵]

لزوم طراحی مجدد ارتباط دانشگاه و صنعت در کشور واقعیت این است که ارتباط دانشگاه و صنعت به اقداماتی بیش از آنچه که تاکنون انجام گرفته نیازمند است. ارتباط دانشگاه با صنعت باید ارتباطی باشد تنگاتنگ و پیوسته. نظام تحقیقاتی دانشگاهی باید وارد سیستم توزیع منابع مالی بخش صنعت شود، زیرا تصمیم به تحقیق و بهره‌گیری از بخش صنعت با جریان تصمیم‌گیری در مورد توزیع منابع مالی ارتباط مستقیم دارد. اگر تحقیقات دانشگاهی در این جریان قرار نگیرد و اطلاعات به‌طور مداوم به تصمیم‌گیرندگان بخش صنعت نرسد، تصمیم به توزیع منابع در محدوده‌ی امکانات آنها انجام خواهد شد.

ارتباط دانشگاه با صنعت باید نقشی دوسویه داشته باشد. اگرچه نتیجه‌گیری از تحقیق برعهده‌ی محقق است، به مصرف‌رسانی این نتایج و بازاریابی یافته‌های تحقیقاتی مسلماً از وظایف محقق نیست. رکود نتایج تحقیقات و نیازموندن آنها در عرصه‌ی عمل خنثی‌کننده‌ی تمام زحمات محقق است. عاملی که این ارتباط را استحکام می‌بخشد این است که در ضمن انتقال نتایج تحقیقات به صنعت، واکنش‌های حاصل از کاربرد نتایج تحقیقات نیز به محقق بازگردانده شود.

طرح کارورزی شرکت مگاموتور و نیز طرح «ایسترن‌شپ» شرکت سایکو به‌عنوان طرح‌های اجرایی دقیق و کامل در طی چندسال اجرا نشان داده‌اند که در صورت نظام‌مندبودن می‌توانند



شکل ۳. جنبه‌های مختلف موقیت طرح‌های ارتباط دانشگاه و صنعت.

به‌طور کلی پیوند دانشگاه و صنعت تنها با سازوکارها و شیوه‌های اداری — چه در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و چه در وزارت صنایع و معادن — تحقق نمی‌یابد. از طرفی، ارتباطات سازمان‌نیافته نیز منطقی به نظر نمی‌رسد. بنابراین، دولت — به‌عنوان رابط دانشگاه و صنعت — باید از طریق وزارت‌خانه‌های مربوطه و دفاتر مرکزی ارتباط دانشگاه و صنعت به نحو مؤثری بر تلاش و حمایت خود برای برقراری این ارتباط بیفزاید و دانشگاه‌ها و صنایع نیز با رفع موانع و مشکلات موجود بهترین سازوکار اجرایی را برای استفاده از توانمندی‌های یکدیگر ایجاد کنند.

نتیجه‌گیری

در این نوشتار به لزوم توجه محققان دانشگاهی به بحث ارتباط دانشگاه و صنعت و نیز ارائه راهکارهای اصلاح و توسعه‌ی آن اشاره شد. بررسی دقیق راهکارهای مشابه در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه و نیز توسعه‌ی اطلاعات و آمار از موضوعات جالب برای تحقیقات آتی است. همچنین انجام پروژه‌های کاربردی مورد نیاز صنایع در دانشگاه‌ها با مشارکت صنایع ممکن است برای تقویت و پایداری این ارتباط بسیار مؤثر باشد.

به‌عنوان بهترین و مؤثرترین راه مطرح شود، اما نکته‌ی که توجه به آن ضروری است، توسعه و ملی‌سازی طرح در سطح کشور است، که با وجود نکات مثبت و منفی طرح‌های اجرا شده جای تعمق دارد.

اصلاح نقش دولت

ترغیب دانشگاه و صنعت به همکاری و هماهنگی و استفاده از تسهیلات یکدیگر با مشکلات عدیده‌ی مواجهه بوده است. تجربه‌ی گذشته نشان می‌دهد که در کشورهای نظیر کشور ما، بنا به دلایلی که ارائه کردیم، این ارتباط به خودی خود برقرار نمی‌شود و همواره نیازمند یک رابط قوی است.

اگرچه دولت نیز در انجام این رسالت با مشکلات بسیاری مواجه است، باید به‌عنوان رابط در ابتدا به گونه‌ی عمل کند که اعتماد متقابل دانشگاه و صنعت را جلب کند و با وضع قوانین و سیاست‌های مناسب، دانشگاه و صنعت را به هم نزدیک کند. صنعت هنگامی از تحقیقات دانشگاهی بهره‌مند خواهد شد که نتیجه‌ی تحقیقات دانشگاهی وارد جریان کار صنایع شود و محقق دانشگاهی نیز به نظام کار صنایع آشنایی پیدا کند. محققان دانشگاهی باید مرتباً مورد مراجعه و مشاوره‌ی مؤسسات صنعتی قرار گیرند و بخشی از وقت خود را برای مشاوره در این مؤسسات صرف کنند.

منابع

۱. مهدوی، محمدتقی. «ارتباط دانشگاه، صنعت و دولت عامل مؤثر در توسعه فناوری». شریف، ۱۷ (پاییز و زمستان ۱۳۷۸)، صص ۱۳ تا ۱۳.
۲. سازمان بهروری آسیایی. مجموعه مقالات همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه نکتولوژی. ترجمه محمدحسین سلیمی. تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۶۹.
۳. سب‌چوی، هیونگ. توسعه‌ی نکتولوژی در کشورهای در حال رشد. ترجمه عبدالله حسین‌زاده، تهران: وزارت صنایع، ۱۳۷۱.
۴. کاپلینسکی، رافائل. نکتولوژی و توسعه در سوبین انقلاب صنعتی، ترجمه جمشید زنگنه، تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه، ۱۳۷۲.
۵. ولی‌قزوینی، حسین. «معرفی و تحلیل ارتباط دانشگاه و صنعت و بررسی طرح کارورزی در شرکت مگاموتور». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه صنعتی شریف، زمستان ۱۳۷۹.
۶. مهدوی، محمدتقی. طرح نهادینه کردن فعالیت‌های توسعه نکتولوژی در کشور. تهران: سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده‌ی مطالعات و تحقیقات تکنولوژی، ۱۳۷۸.
۷. معطر حسینی، سید محمد. «مروری بر ارتباط دانشگاه، صنعت و دولت و ارائه یک پیشنهاد برای بهبود این ارتباط». شریف، ۱۳ (زمستان ۷۵)، صص ۸ تا ۸.
۸. دفتر مطالعات تکنولوژی، ارزیابی طرح «اینترتشیپ» ۷۹، دانشگاه صنعتی شریف، پاییز ۱۳۷۹.
۹. شرکت مگاموتور، مجموعه اسناد و گزارشات طرح کارورزی، پاییز ۱۳۷۹.
۱۰. وزارت صنایع، مجموعه اسناد و مدارک طرح‌های ارتباط دانشگاه و صنعت، تهران: زمستان ۱۳۷۹.