

حلقه مفقوده: تأملی بر چالشهای موجود در همکاریهای دولت، دانشگاه و صنعت

سعید هداوند^۱ و شهره صادقیان^۲

۱. مدیریت آموزش، شرکت صا ایران

۲. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات

چکیده: توسعه صنعتی کشور تنها در گرو اخذ فناوری یا خرید تجهیزات نیست، بلکه این مهم مستلزم وجود یک سیستم هماهنگ شامل زنجیره‌ای از فرایندها چون استراتژی کلان دولت و نگاههای بزرگ اقتصادی، سطح فناوری، روشهای مدیریت، استانداردها و مراکز تدوین آن، آموزش، پژوهش و ارتباط این عوامل با یکدیگر است. سؤال محوری مقاله این است که دانشگاهها (نظام آموزش عالی) و صنایع در تحولات اقتصادی، اجتماعی کشور چه نقشی را بر عهده دارند؟ آیا نقش خود را به درستی ایفا می کنند و اساساً اینکه در همکاریهای فیما بین با چه مسائل و چالشهایی مواجه اند؟ نویسندگان در این مقاله با بهره گیری از تجربه های خویش، چالشهای موجود در همکاریهای دانشگاه و صنعت، نقش دانشگاه در قبال صنعت و کارکرد صنعت در قبال دانشگاه و وظایف دولت در برابر دانشگاه و صنعت را بررسی کرده اند. در پایان نیز براساس مطالب عنوان شده، پیشنهادهایی برای بهبود همکاریها ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: دولت، صنعت، دانشگاه، آموزش و پژوهش.

۱. مقدمه

دانشگاه و صنعت دو رکن مهم توسعه علمی و اقتصادی کشور محسوب می‌شوند. از این رو، موضوع ارتباط این دو دیری است که مورد توجه صاحب‌نظران و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. اتصال زنجیروار دانشگاه به عنوان متولی توسعه علمی و صنعت به عنوان عامل توسعه اقتصادی می‌تواند نتایج مثبتی در پیشرفت کشور حاصل کند و آن را به سمت پویایی سوق دهد. از این منظر، می‌توان دانشگاه را به عنوان تولید کننده و صنعت را به مثابه مصرف کننده خدماتی متصور شد که محور مبادلات آنان نیروی انسانی متخصص، دانش فنی و تحقیقات است.

با این رویکرد این سؤال طرح می‌شود که آیا دانشگاه و صنعت این نقش را به خوبی ایفا می‌کنند؟ پاسخ این پرسش قطعاً مثبت نیست، زیرا اگر از دانشگاه سؤال شود که نیازهای صنعت کدام است و برای رفع آن چه طرح و نقشه ای دارد، دانش‌آموختگان آن آبه ویژه در رشته‌های فنی و مهندسی آدر کجا و به چه کاری مشغول هستند؟ و به کدام علوم یا مهارتهایی که برایشان پیش‌بینی نشده است نیاز دارند، پاسخ روشن و مناسبی ندارد. در طرف دیگر نیز صنعت به دلیل اینکه فضا سازی لازم برای شناخت و بهره برداری از پتانسیل علمی و تحقیقاتی دانشگاه انجام نشده است، عموماً توانمندیهای دانشگاه را نمی‌شناسد و ساز کار مناسبی برای برقراری ارتباط با آن در اختیار ندارد.

اصولاً نظام آسیب شناسی ارتباط صنعت و دانشگاه از دو لایه اصلی تشکیل شده است: یکی لایه ورودی که شامل دو بخش تبیین مفاهیم و کلیت آسیب‌های موجود در ارتباط صنعت و دانشگاه است و دیگری لایه خروجی که به تفکیک زیر ساخت‌های ارتباط دانشگاه و صنعت و شناخت آسیب‌های موجود در هریک از این زیر ساخت‌ها می‌پردازد که در نهایت، به پیشنهاد‌های اجرایی منجر می‌شود [۱].

آنچه در این مقاله بر آن تأکید شده است، پرداختن به لایه دوم و پرداختن به این سؤال است که دانشگاه‌های ما تا چه حد عهده‌دار نقش رهبری فعالیتهای پژوهشی صنعت بوده‌اند و اصولاً آیا توانسته‌اند نیازهای تحقیقاتی صنایع را پاسخگو باشند؟ صنایع در این بین چه نقشی را بر عهده دارند؟

برای پاسخگویی به موارد یاد شده، انواع خدماتی که صنعت و دانشگاه می‌توانند به یکدیگر ارائه دهند در بخش اول مقاله بررسی شده است. در بخش دوم، در خصوص وظایف

دانشگاه در قبال صنعت از دیدگاه استادان دانشگاه و مدیران صنعت بحث قرار شده است. وظایف صنعت در برابر دانشگاه از منظر مدیران و دانشگاهیان محور اصلی بحث در بخش سوم مقاله را تشکیل می دهد. در بخش چهارم نیز نقش دولت به عنوان یک عامل اثرگذار در شکل گیری و قوام این ارتباط مورد کاوش قرار گرفته و از این منظر، وظایف دولت، دانشگاه و صنعت در شکلهی ارتباط فیما بین مورد بحث واقع شده است. در پایان نیز جمع بندی و پیشنهادهایی به منظور بهبود فرایند همکاریهای دانشگاه و صنعت ارائه شده است.

۲. همکاریهای دانشگاه و صنعت

با این فرض که صنعت و دانشگاه دو مؤلفه اصلی توسعه اقتصادی و علمی کشور محسوب می شوند، می توان همکاریهای آنها را به دو محور اصلی تقسیم کرد:

۱. آموزش که شامل کارآموزی دانشجویان فنی در صنعت، بازآموزی مهندسان صنعت در دانشگاه، استفاده از استادان دانشگاه در صنایع [برای کارهای مطالعاتی، برنامه ریزی و تحقیقاتی]، بازدیدهای علمی، استفاده از مدیران و مهندسان صنعت در دانشگاه، اعطای بورس تحصیلی، فرصتهای مطالعاتی و کارآموزی است [۲].

۲. پژوهش که نیز عمدتاً بر دو بخش اجرای پروژه های تحقیقاتی و آزمایشگاهی صنعت در دانشگاه و انجام دادن پروژه های دانشجویی با همکاری صنعت استوار است [۲]. انواع همکاریهای صنعت و دانشگاه را می توان در هفت محور بر شمرد:

۲.۱. همکاریهای پژوهشی

عمده همکاری مشترک صنعت و دانشگاه، در زمینه فعالیتهای تحقیقاتی است. این همکاریها معمولاً در چارچوب قراردادهای دوجانبه در زمینه انتقال دانش، بازآموزی مهندسان، اجرای پروژه های تحقیقاتی و ارائه مشاوره به یکدیگر قابل تعریف است. تأسیس پژوهشکده های مشترک [۶] و مساعدتهای علمی و مالی این دو نهاد به یکدیگر از دیگر مصادیق قابل ذکر است.

۲.۲. همکاریهای آموزشی

کسب تجربه های علمی [به عنوان هدف دانشگاه] و شناسایی نخبگان [به عنوان هدف صنعت] به شکل گیری روابط آموزشی صنعت و دانشگاه خواهد انجامید. بر این اساس، دانشگاه با اجرای دوره های تخصصی مشترک به فراگیران واجد شرایط، گواهینامه دانش

آموختگی اعطا می‌کند که به موجب آن، آنان واجد تجربه‌های عملی و اشتغال در صنعت شناخته می‌شوند.

۳.۲. همکاری‌های مدیریتی

حضور استادان دانشگاه در صنعت و مدیران صنعت در دانشگاه [به ویژه در شورای برنامه‌ریزی درسی و آموزشی] از جمله این نوع همکاری‌هاست.

۴.۲. همکاری‌های صنعتی

همکاری‌های صنعتی شامل برنامه‌هایی است که میان یک یا چند دانشگاه و سازمان صنعتی که به پژوهش در زمینه یک نوع فناوری علاقه‌مند هستند، شکل می‌گیرد. این گونه همکاری‌ها باید بر تحقیقات کاربردی متمرکز شود تا در بلندمدت پاسخگوی نیازهای فناورانه صنایع باشد. تحقیقات کاربردی عمدتاً متوجه طیف فناوری‌های پیچیده فکر طلب می‌شود که دانشگاه‌ها سنخیت بیشتری با آن دارند [۶].

۵.۲. پارک‌های فناوری

این مراکز با هدف کارآفرینی و توانمندسازی صنایع تازه تأسیس و کوچک و کمک به آنها برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در زمینه علوم و فناوری ایجاد می‌شوند.

۶.۲. انتقال فناوری

در این نوع همکاری صنعت تلاش می‌کند تا از نتایج تحقیقات دانشگاهی برای ارتقای محصولات و خدمات خود بهره ببرد.

۷.۲. تبادلات غیررسمی

بهره‌برداری از محققان و کارشناسان صنعت در دانشگاه، جذب دانش‌آموختگان دانشگاه در صنعت، برگزاری سمینارهای مشترک و مراودات علمی در مجلات تخصصی، انواعی از تبادلات غیررسمی محسوب می‌شوند.

۳. وظایف دانشگاه در قبال صنعت

ساختار متفاوت دانشگاه و صنعت موجب شده است که نه تنها ارتباط مناسبی بین آن دو صورت نگیرد، بلکه عملاً هیچ یک از آنها احساس نیاز به همکاری با یکدیگر را نداشته باشند. از آنجا که بخش عمده صنعت ایران وارداتی و به سمت خارج متمایل است، لذا، برای کسب

دانش و فناوری به دانشگاه به عنوان اصلی‌ترین مرجع تحقیق و توسعه، نیازی احساس نکرده است و متقابلاً دانشگاه نیز در برنامه‌ریزیهای آموزشی و پژوهشی خود، کمتر به صنعت توجه داشته است و حتی میزان پذیرش دانشجو نیز معمولاً بر اساس نیاز صنعت صورت نمی‌پذیرد. اگر چه در سالهای اخیر دولت تلاش کرده است تا وضعیت واقع‌بینانه‌ای بین صنعت و دانشگاه حاکم سازد، اما وجود دلایلی چون عدم همگرایی در فرایند شناسایی و انتقال فناوری، نهادینه نشدن تحقیق و پژوهش و برآورده نشدن نیاز دانشگاه توسط صنعت، موجب شده است تا دانشگاه تعهد چندانی برای خود قایل نشود و محاسن و مزایای ارتباط دو جانبه را به وضوح احساس نکند.

به اعتقاد مدیران صنعت دانشگاه وظیفه دارد تا با تمرکز بر فعالیتهای زیر به طرح ریزی و بهبود مستمر مسیر حرکتی صنعت به سمت توسعه پایدار کمک کند:

- ارائه تصویری دقیق از مسیر توسعه صنعتی در چارچوب استراتژی کلان توسعه ملی [۳]؛

- اصلاح ساختار ارتباط با صنعت در جهت افزایش سهم پژوهشهای کاربردی؛
- نهادینه کردن همکاری با صنعت به نحو پایدار و اثربخش؛
- اجرای پروژه‌های تحقیقاتی بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای مورد نیاز صنعت؛
- طراحی، تدوین و اجرای دوره‌های تخصصی کوتاه مدت و بلندمدت مورد نیاز صنعت؛
- انتقال دانش و تبدیل آن به فناوری بومی برای بهره برداری صنعت [۳]؛
- بهبود کیفیت و ارتقای استانداردها و شیوه‌های آموزشی و پژوهشی.

تولید و انتشار نشریات و مقالات کاربردی، اشاعه آموزش عالی و بهبود کیفی رشته‌های فنی [به ویژه در سطح تحصیلات تکمیلی] از دیگر انتظارات مدیران و مهندسان از دانشگاه است. از سوی دیگر، استادان دانشگاه نیز موانع موجود در تحقق کامل وظایف دانشگاه در قبال صنعت را به شرح زیر بر می‌شمارند:

- تمرکز و تأکید دانشگاه بر رسالت آموزشی تا پژوهشی [۳]؛
- وجود محدودیتهای مالی در هزینه‌کرد پروژه‌هایی که به عقد قرارداد منجر شده است؛
- تلقی دانشگاه از مدیریت ارتباط با صنعت به عنوان یک مدیریت فرعی [زیر نظر معاونت پژوهش] نه یک مدیریت اصلی؛

- سهل‌تر بودن درآمدهای ناشی از فعالیتهای آموزشی و اجرایی نسبت به فعالیتهای تحقیقاتی [۱]؛
- افت کیفیت تحصیلی و علمی دانش‌آموختگان به دلیل تمرکز دانشجویان بر مدرک‌گرایی [۱]؛
- عدم توجه به نقش مؤثر دانش‌آموختگان در رفع معضلات صنعت در چارچوب سیاستهای توسعه ملی؛
- تدوین برنامه‌های درسی با توجه به امکانات دانشگاه، نه نیازهای صنعت؛
- محدودیت فضا و کمبود منابع علمی و تجهیزات مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های درخواستی صنعت؛
- نبودن قوانین و مزایای خاص ویژه محققان دانشگاهی در اجرای پروژه‌های کاربردی [۳]؛
- جهتگیری منابع و امکانات دانشگاهی به بخش آموزش تا آزمایشگاهها و تحقیقات صنعتی؛
- توزیع نامناسب بودجه‌های تحقیقاتی در دانشگاهها به نسبت سایر سازمانها توسط دستگاههای ذی‌ربط [۴]؛
- بی‌اهمیت یا کم‌اهمیت دانستن اجرای تحقیقات کاربردی صنعتی در رشد و ارتقای اعضای هیئت علمی؛
- اختصاص تمام یا بیشتر وقت استادان به تدریس [و نه تحقیق] به دلیل تأمین مالی بهتر [۴]؛
- نبودن مقررات، دستورالعمل و گردش کاری روشن برای قراردادهای فیما بین؛
- عدم برنامه ریزی بلندمدت و جامع برای آموزشهای فنی و مهندسی [۱]؛
- نبودن نظام جامع اطلاع‌رسانی برای معرفی توانمندیهای دانشگاه به صنعت.

به زعم مؤلفان عوامل زیر نیز قابل توجه‌اند و می‌توانند موجبات معیوب بودن حلقه ارتباطی دانشگاه و صنعت را فراهم می‌سازند:

۱. عدم آشنایی کامل دانشگاه از مشکلات صنعت کشور. علت این امر می‌تواند یکی از سه عامل زیر باشد:

الف. سیر حرکت محققان در دانشگاه عمدتاً از دانشگاه (زمان دانشجویی) به دانشگاه (زمان استادی) است و آنها کمتر فرصت کار در صنعت و درک مسائل و مشکلات آن را داشته‌اند.

ب. معیار موفق بودن یک تحقیق دانشگاهی در هر نوع (بنیادی/ کاربردی) به بدیع یا نو بودن آن در سطح جهانی بستگی دارد. شاخص آن نیز قابل چاپ بودن آن در یک مرجع معتبر است. این در حالی است که غالباً به علت ماهیت صنعتی کشور سطح پروژه‌های مورد نیاز صنعت در حد یاد شده نیست.

ج. امتیازات مادی و معنوی که برای ارتقای استادان در نظر گرفته شده است، عمدتاً بر اساس انتشار مقالات پژوهشی در مجلات بین‌المللی است. به همین دلیل، تحقیقات مختصری که در دانشگاهها انجام می‌شود معمولاً تئوریک و در راستای تحقیقات کشورهای پیشرفته است.

۲. اعمال محدودیت در همکاریهای فیما بین. عدم انعطاف پذیری در انعقاد قرارداد و وجود اصول حفاظتی [بویژه در صنایع دفاعی] از مهم ترین مواردی است که مانع از استقبال دانشگاه از همکاری با صنعت می‌شود.

۳. نداشتن فرمت مشخص برای انعقاد قرارداد همکاری. در انعقاد قراردادهای همکاری به همان طریقی عمل می‌شود که با پیمانکاران اعمال می‌شود. از آنجا که ماهیت این نوع قراردادها با امور پژوهشی مغایرت دارد، لذا، در اکثر مواقع به دلزدگی و انصراف طرفین از همکاری منجر می‌شود.

۴. عدم تطبیق عناوین و محتوای دروس دانشگاهی با نیازهای صنعت. این امر موجب شده است تا از صنعت و دانشگاه دو دنیای کاملاً متفاوت ساخته شود. چنان که همواره جای این سؤال باقی است که آیا آنچه در دانشگاه تدریس می‌شود واقعاً متناسب با نیازهای صنعت و برای رفع مشکلات آن مؤثر است؟

۵. نداشتن برنامه و ساز و کارهای اجرایی مناسب برای فراهم آوردن فرصتهای مطالعاتی استادان در صنعت؛

۶. تئوری بودن دانش برخی دانشگاهیان و عدم اعتماد به نفس در برخورد با پیچیدگی‌های تکنولوژیکی؛
۷. نیاز مبرم صنعت به نتایج تحقیقات کاربردی و عدم تمایل جدی دانشگاه در اجرای این نوع تحقیقات؛
۸. طولانی بودن زمان اجرای کارهای تحقیقاتی به خصوص در دانشگاه؛
۹. شکل‌گیری ارتباطات تصادفی و بدون برنامه؛
۱۰. عقد قراردادهای پژوهشی استادان با صنعت [به طور مستقیم و بدون اطلاع دانشگاه]؛
۱۱. نبود نظارت کافی دولت بر نحوه عملکرد صنعت و دانشگاه در تعامل با یکدیگر.

۴. وظایف صنعت در قبال دانشگاه

در معنای واقعی، صنعت باید به دانشگاه به مثابه جایگاه پردازش اندیشه بنگرد و موفقیت خود را در گرو ارتباط مستمر و مستحکم با دانشگاه بداند. نوع، میزان و چگونگی ارتباط صنعت با دانشگاه موفقیت یا شکست برنامه‌های توسعه صنعتی را به همراه خواهد آورد. چنان‌که پیشتر نیز اشاره شد، از آنجا که بخش عمده صنعت کشور وارداتی است و انتقال فناوری از طریق مونتاژ شکل گرفته است، لذا ضرورت ایجاد سازکارهایی که به برقراری و تحکیم ارتباط با دانشگاه منجر شود، هیچگاه احساس نشده است. اگرچه در سالهای اخیر تلاش‌های مختلفی از سوی صنعت برای بهبود رابطه با دانشگاه صورت پذیرفته است، اما وجود دلایلی چون عدم ثبات سیاستها، نبود ساز کار و زمینه مناسب برای ایجاد ارتباط، مشخص نبودن متولی اجرای کار و بالطبع نداشتن برنامه مدون و جامع موجب شده است تا صنعت نتواند نقش مناسبی در قبال دانشگاه ایفا کند.

به اعتقاد استادان و محققان دانشگاه مهم‌ترین معضلات صنعت کشور که موجب تضعیف ارتباط با جامعه دانشگاهی شده، به شرح زیر است:

- کم حوصله بودن صنایع در به بار نشستن نتایج تحقیقات [بویژه تحقیقات بنیادی]؛
- وجود بروکراسی شدید اداری در برقراری ارتباط بین صنعت و دانشگاه؛
- تمرکز بر انجام دادن خریدهای سنگین خارج از کشور بدون توجه به توان تولیدی و تحقیقاتی داخل [۴]؛
- نهادینه نشدن برنامه‌های کارآموزی برای ارائه به دانشجویان واجد شرایط [۷]؛

- عدم تمایل به بکارگیری مؤثر استادان و محققان دانشگاهی در اجرای پروژه های آموزشی و تحقیقاتی؛
 - نداشتن استراتژی و برنامه مدون برای شناسایی ظرفیتهای آموزشی و تحقیقاتی دانشگاهها؛
 - عدم تأمین نیروی انسانی مورد نیاز از بین دانش آموختگان دانشگاه [با توجه به مهارت و قابلیت فردی آنها]؛
 - نبودن سیاست مشخص در تولید ایده های قابل تبدیل به محصول و سفارش آن به دانشگاه [۴]؛
 - نبود همکاری در تأسیس واحدهای تحقیقاتی در صنعت و حضور اعضای هیئت علمی دانشگاه در آنها؛
 - عدم تمایل به تجاری ساختن نتایج تحقیقات کاربردی و توسعه ای انجام گرفته در دانشگاه [۳]؛
 - عدم استقبال از ایجاد هسته های تحقیقاتی در دانشگاه بر اساس سیاست "صنعت در جوار دانشگاه"؛
 - عدم توجه به پروژه ها و مطالعات موردی صورت پذیرفته و بی رغبتی در سرمایه گذاری بر آنها [۶]؛
 - عدم کفایت اطلاعات فنی و دانشی برخی از کارشناسان صنعت و کمبود اعتماد به نفس آنها؛
 - عدم اعتماد برخی از مدیران و کارشناسان صنعت به دانشگاهیان برای سپردن مسئولیت به ایشان.
- مدیران و متخصصان صنعت نیز عوامل زیر را در کم توجهی به دانشگاهها مؤثر می دانند:
- نبود یک استراتژی مدون در زمینه برقراری ارتباط با دانشگاه؛
 - نبودن متولی مشخص برای برقراری ارتباط متمرکز با دانشگاه؛
 - ضعف برنامه ریزی در مدیریت نظام علمی و تحقیقاتی سازمان؛
 - ضعف نظام اطلاع رسانی به منظور معرفی توانمندیهای صنعت و نیز ارائه نیازمندیهای آن به دانشگاه؛

- نداشتن رویکرد مشخص در تشکیل جلسات مشترک با هدف تفاهم و تعریف پروژه‌های تحقیقاتی؛

- اصرار شدید به بهره‌گیری از روش‌های منسوخ و ناکارآمد در ارتباط با دانشگاه [۵].

مؤلفان نیز شکل‌گیری عواملی چون توجه صنایع به تحقیق و توسعه، تشکیل کمیته‌های تخصصی، ایجاد مراکز تحقیق و توسعه، استفاده از افراد توانمند برای هدایت و کنترل پروژه‌های تحقیقاتی، ایجاد فرصت‌های مطالعاتی برای مدیران و مهندسان در دانشگاه، نهادینه سازی حضور استادان دانشگاه در صنعت، انعطاف‌پذیری خطوط تولید و توجه توأمان به کمیت و کیفیت، کاهش موانع اداری و گردش کارهای زائد موجود و در نهایت، تثبیت مدیران ارشد در مناصب خود [تا در سایه آن بتوانند سیاست‌گذاری‌های لازم را برای برقراری ارتباط با دانشگاه انجام دهند]، را در بهینه‌سازی روابط صنعت و دانشگاه بسیار مؤثر می‌دانند.

از آنجا که زبان دانشگاه مبتنی بر تحقیقات است [که معمولاً زود و سریع جواب نمی‌دهد] و زبان صنعت متکی بر اجرائیات است [که حل مشکلات خود را در کوتاه‌ترین زمان ممکن طلب می‌کند]، وجود حلقهٔ سومی در میان دانشگاه و صنعت، که نقش خود را به عنوان واسط و رابطی برای ایجاد هم‌زبانی بیشتر ایفا کند، ضروری می‌نماید. این حلقه که از آن با عنوان «دولت» نام برده می‌شود، در شکل دهی رابطه صنعت و دانشگاه نقش مؤثری ایفا خواهد کرد که در ادامه مقاله به آن پرداخته شده است.

۵. نقش دولت در ارتباط صنعت و دانشگاه

چنان که پیشتر گفته شد، ترغیب دانشگاه و صنعت به همکاری و استفاده از تسهیلات یکدیگر همواره توأم با مشکلات عدیده بوده است. تجارب گذشته حاکی از آن است که ارتباط بین این دو به خودی خود برقرار نمی‌شود و به یک رابط قوی به نام «دولت» نیازمند است. در کشورهای توسعه یافته به دلیل اقتصاد آزاد و استقلال نسبی دانشگاه‌ها نقش دولت به عنوان تسهیل‌کننده این‌گونه فعالیتها مطرح است.

برنامه‌های حمایتی دولت ممکن است در قالب برنامه‌ها و بودجه‌های مصوب عملی یا به شکل سیاستها و ضوابط مالی و برخی ضوابط تشویقی اعمال شود [۱]، ولی از آنجا که در کشورهای در حال توسعه صنایع و دانشگاهها عمدتاً متکی به دولت‌اند، این‌گونه همکاریها بدون حمایت دولت امکان‌پذیر نخواهد بود [۵].

در کشور ما، دولت در ادای انجام این رسالت با مشکلات عدیده ای مواجه است. عدم ثبات در استراتژی و خط مشی های اقتصادی کشور [۱]، نبود ارتباط معنا دار نظام تحقیقاتی با اهداف و برنامه های توسعه ملی، نبود خط مشی مشخص در تخصیص و توزیع مناسب اعتبارات تحقیقاتی و نیز عدم ضمانت اجرایی در کنترل و نظارت بر هزینه کرد بودجه های تحقیقاتی از برجسته ترین مشکلاتی است که به ایفای نقش دولت در جلب اعتماد متقابل دانشگاه و صنعت لطمه وارد می کند. [۲]

دولت [به عنوان رابط دانشگاه و صنعت] می تواند از طریق همکاری وزارتخانه های صنایع و علوم، تحقیقات و فناوری ضمن حل مشکلات یاد شده، بر تلاش و حمایت خود برای برقراری این ارتباط بیفزاید. در این خصوص، تشکیل کمیته ای مرکب از مدیران ارشد [ترجیحاً دارای صبغه پژوهشی] وزارتخانه های مذکور به تدوین استراتژی مشخص در همکاری صنعت و دانشگاه خواهد انجامید که از ثمرات آن هر دو منتفع خواهند شد [۵]. اگر توسعه علمی و اقتصادی کشور را مبتنی بر سه محور دولت، دانشگاه و صنعت فرض کنیم، در این صورت می توان برای هر کدام از آنها وظایفی به شرح زیر متصور بود:

الف . دولت

- ایجاد ثبات در رفتار سیاسی به منظور جذب سرمایه های خارجی [۵]؛
- سازماندهی نظام مدیریت کلان کشور برای حاکمیت بخشیدن به روشهای علمی [۲]؛
- حمایت از تشکلهای صنفی صنعتی [۵]؛
- طراحی سیاستهای مناسب به منظور استفاده صحیح از منابع علمی کشور [۵]؛
- سرمایه گذاری در صنایع بومی و منطقه ای (توسعه صنایع کوچک) [۳]؛
- ایجاد وضعیت مناسب، رفاه معیشتی، شأن اجتماعی و ... برای محققان، به منظور جلوگیری از فرار مغزها و جذب اندیشمندان ایرانی مقیم خارج از کشور [۳]؛
- ایجاد تسهیلاتی که دانشگاهها بر اساس آن بتوانند از تجهیزات و آزمایشگاههای صنعت استفاده کنند [۵]؛
- حمایت برنامه ریزی شده از صنعت برای ایجاد رقابت و هدایت سرمایه های داخلی و خارجی [۵]؛
- حذف قوانین و ضوابط دست و پاگیر اداری.

ب. دانشگاه

- توجه به کیفیت به جای کمیت در نظام آموزشی؛
- حذف واحدهای درسی غیرضروری (تخصصی‌تر کردن رشته‌های تحصیلی)؛
- گنجانیدن درس روش تحقیق در واحدهای درسی تمام مقاطع و رشته‌های فنی؛
- ایجاد یک نهاد فعال به منظور توسعه ارتباط علمی بین دانشگاه‌های داخل و خارج و تبادل استاد و دانشجو؛
- هدفدار کردن مراکز علمی و ترویج کار گروهی؛
- تشکیل گردهمایی‌های سالیانه دانش‌آموختگان در دانشگاه [۲].

پ. صنعت

- رفع موانع ساختاری و تدوین استراتژی مشخص به منظور تعریف ارتباط با دانشگاه و تکمیل حلقه‌های تولید [۷]؛
- افزایش بهره‌وری با استفاده از دستاوردهای علمی دانشگاه‌ها [۲]؛
- تشکیل انجمن‌های مشترک بین متخصصان صنعت و استادان دانشگاه [۳]؛
- داشتن صبر و شکیبایی در به ثمر نشستن پروژه‌های تحقیقاتی [۵]؛
- ارزش‌گذاری واقعی پروژه‌ها و تقسیم عادلانه سهم مشارکت بین صنعت و دانشگاه [۷]؛
- مشارکت در اجرای پایان‌نامه‌های کاربردی دانشجویان [بویژه در مقاطع تحصیلات تکمیلی].

۶. وظایف مشترک دولت، دانشگاه و صنعت

به هم‌آمیختن قدرت و نفوذ مدیران دولت، تجربه نخبگان صنعت و دانش آکادمیک استادان و محققان دانشگاهی اصل پذیرفته شده‌ای در تمام کشورهای صنعتی دنیاست. نتیجه این پیوند گشودگی گره‌های موجود در حوزه‌های علمی، صنعتی و اقتصادی کشور است. مهم‌ترین مواردی که با امتزاج قدرت، تجربه و دانش اضلاع سه‌گانه یاد شده قابل اصلاح است به قرار زیر است:

- حذف بوروکراسی ارتباط و قوانین اضافی؛
- همکاری در توسعه صادرات غیرنفتی؛

- توسعه و گسترش شهرکهای تحقیقاتی و پارکهای فناوری [۵]؛
- ترویج فرهنگ نوآوری؛
- اصلاح ساختار سیاسی، اجتماعی و فرهنگی برای ایجاد جامعه صنعتی؛
- تغییر ارزشهای اجتماعی و فرهنگی به منظور ممانعت از سرمایه‌گذاری در بخشهای غیرمولد [۵]؛
- تعیین مزیت‌های نسبی کشور؛
- توجه به همه ارکان فناوری (نیروی انسانی، مدیریت، اطلاعات و سخت‌افزار) [۵]؛
- هدفگذاری در فناوری، به طوری که در یک زمانبندی مشخص تولیدات مشخصی حاصل شود [۵].
- کامل کردن حلقه تحقیقات بنیادی، کاربردی، توسعه‌ای و دستیابی به دانش فنی تولید [۴]؛
- اصلاح ساختار و نظارت بانکی و پولی برای تقویت محورهای یاد شده.

۷. پیشنهاد

از آنجا که ارائه هرگونه راه حل منطقی برای برقراری ارتباط مؤثر بین صنعت و دانشگاه منوط به رویکرد منطقی به نظام اقتصادی، اجتماعی و تحقیقاتی جامعه است با این نگرش پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

• تعیین متولی مشخص در برقراری ارتباط صنعت با دانشگاه

ارتباط بین دانشگاه و صنعت به خودی خود برقرار نمی‌شود و این امر مستلزم وجود متولی توانمند با شرح وظایف مشخص و حدود اختیارات یاد شده است. حذف نهادهای موازی و جلوگیری از موازی کاریها از جمله نتایج مؤثر تعیین متولی مشخص است، که می‌تواند امیدواری لازم در نهادینه سازی روابط دانشگاه و صنعت را به وجود آورد.

• تمرکز بر ایجاد برنامه‌های فرهنگ سازی

فرایندهای ارتباط دانشگاه و صنعت بدون اصلاح الگوی ذهنی افراد درگیر امکان‌پذیر نیست. استقرار و استمرار دوره های آموزشی توجیهی و تکمیلی برای کارگزاران صنعت و دانشگاه به تحکیم روابط و درک متقابل دانشگاه از نیازهای صنعت و آگاهی صنعت از انتظارات دانشگاه خواهد انجامید.

• تجدید نظر در برنامه های درسی و آموزشی دانشگاه

همگام شدن صنعت با پیشرفتهای سریع فناوری، نیازمند همراهی دانشگاههاست. صنعت ملزم به توجه به تحولات فناوری است و دانشگاه نیز باید خود را به سرعت با این تحولات منطبق سازد. بالاترین انتظار صنعت از دانشگاه تأمین نیازهای علمی و تخصصی از طریق محتوای برنامه های درسی و آموزشی است. توجه دانشگاه به دروس ارائه شده به طوری که نیازهای صنعت در این دروس منظور شود، بسیار ضروری می نماید.

• طرح ریزی نظام جامع برای تحقیقات مشترک

از آنجا که سنگ بنای توسعه علمی کشور در دانشگاه گذاشته می شود و تبدیل علم به فناوری توسط صنعت صورت می پذیرد، طرح ریزی یک سیستم جامع برای تحقیقات مشترک به ایجاد فضای فکری خلاقانه و تولید مستمر ایده در صنعت و دانشگاه منجر خواهد شد. در چنین فضایی پاسخگویی مؤثر به نیازهای طرف مقابل صورت می پذیرد و در نهایت همکاری مشترک در رفع نیازهای علمی کشور را به ارمغان خواهد آورد.

• تقویت و نهادینه کردن دوره های کارآموزی

دوره های کارآموزی برای صنعت علاوه بر ایجاد فرصت به منظور آزمون کارکنان آینده بدون داشتن تعهدات بلندمدت، مزیت بهره گیری از نیروی کار ارزان، با انگیزه و آماده کسب مهارت را داراست. این دوره ها برای دانشگاه نیز محاسنی دارد، از جمله اینکه آزمونی واقعی برای سنجش میزان اثر بخشی برنامه های درسی و آموزشی دانشگاهی در محیط واقعی کار است.

• تمرکز بر الزامات قانونی

لازم است نیازهای علمی یا پروژه های فنی که بخشی از آن مستلزم اجرای تحقیقات است، با قید همکاری با دانشگاه برای صنعت و به عکس تعریف شود. در این صورت صنعت موظف خواهد بود که بخش عمده کار تحقیقاتی خود را درون دانشگاه انجام دهد و دانشگاه نیز موظف است که توجه صنعت را به همکاری بیشتر جلب کند.

• ایجاد مراکز پژوهشهای کاربردی

تأسیس یا کمک به ایجاد مراکز پژوهشهای کاربردی در مجاورت دانشگاهها به شرط همکاری با صنعت موجب تقویت ارتباط می شود. تجربه تأسیس مرکز فناوری اطلاعات و

ارتباطات پیشرفته که در مجاورت دانشگاه صنعتی شریف ایجاد شده است، نمونه‌ای موفق از این پیشنهاد است.

• تشریک مساعی در بهره برداری از منابع سخت افزاری و نرم افزاری

برخی از صنایع دارای تجهیزات یا آزمایشگاههایی اند که برای پژوهشهای دانشگاهی سخت مورد نیاز است یا به عکس، دانشگاهها امکاناتی نظیر کتابخانه یا اینترنت پر سرعت در اختیار دارند که صنایع نیازمند آن هستند. تشریک مساعی در بهره برداری از امکانات موجود طرفین ضمن تسریع در اجرای بهینه پروژه‌های در دست اقدام و صرفه جویی چشمگیر در وقت و هزینه، موجبات هدفمند شدن ارتباط فیما بین را فراهم می آورد.

• همکاری آموزشی و مشاوره‌ای استادان

صنعت می تواند با ایجاد ساز کارهای مناسب، استادان و اعضای هیئت علمی دانشگاه را [به ویژه در ایام تابستان] به صورت تمام وقت جذب کند. اخذ مشاوره از ایشان و جلب همراهی آنها در فرایند اجرای پروژه ها ضمن پیشبرد مؤثر امور، صنعت را در جریان جدیدترین دستاوردها و تحولات علمی روز قرار خواهد داد.

• ایجاد و توسعه بانک جامع اطلاعات فناوری

بدون ایجاد و توسعه بانک جامع اطلاعات فناوری عملاً بخش عمده‌ای از فرصتها، تواناییها و امکانات دانشگاهها و صنایع صرف جمع آوری و دسترسی به اطلاعات مورد نیازشان خواهد شد. وجود بانک جامع اطلاعاتی ضمن جلوگیری از موازی کاری و به هدر رفتن امکانات و تواناییهای موجود، امکان بهره‌مندی از حداقل فرصتها را فراهم می سازد. عناصر اصلی تشکیل دهنده بانک یاد شده می تواند شامل موارد زیر باشد:

الف. آخرین دستاوردها و اطلاعات فناوری ملی منطقه‌ای و بین‌المللی؛

ب. قوانین دستورالعملها و سیاستگذاریها در زمینه فناوری؛

پ. تواناییهای موجود اعم از منابع انسانی، تجارب گذشته و نتایج تحقیقات انجام شده؛

ت. اطلاعات مورد نیاز در خصوص امکانات موجود اعم از منابع مالی، تجهیزات و منابع طبیعی و معدنی؛

ث. اطلاعاتی در باره نیازها در زمینه‌های تحقیقات، آموزش، نیروی انسانی، تجهیزات و مواد اولیه؛

• تقویت واحدهای تحقیق و توسعه به طور جدی و تشویق صنایع به ایجاد آنها

ایجاد و توسعه واحدهای تحقیق و توسعه به دور از هر گونه تشریفات و ظاهرسازی به نحوی که صنعت به این واقعیت به صورت ملموس دست پیدا کند که توسعه صنعتی و دستیابی به دانش فنی روز، افزایش کیفیت و بهره‌وری تولید و توان رقابت در بازارهای داخلی و خارجی همگی در گرو اهمیت دادن به تحقیقات است، به تقویت روابط با دانشگاهها خواهد انجامید.

۸. نتیجه‌گیری

نیاز صنعت به همراهی با تغییرات محیطی و دگرگونی‌های سریع فناوری از یک سو و در اختیار داشتن نیروهای کارآمد از سوی دیگر، لزوم تطبیق مأموریت نظام آموزش عالی با استراتژی صنعت کشور را به صورت یک ضرورت اجتناب ناپذیر در آورده است. پیوند این دو با یکدیگر و توجه به عوامل مؤثر در بهبود کیفی روابط می‌تواند ریسک خطا پذیری ارتباط صنعت و دانشگاه را به حداقل ممکن برساند و آن دسته از برنامه‌هایی را که با احتمال بیشتر برای رسیدن به اهداف پیش بینی شده مناسب‌ترند، مورد توجه قرار دهد.

پیر واضح است که این مهم حاصل نخواهد شد، مگر آنکه دانشگاه و صنعت نقش خود را بازیابند و با درک ارزش همراهی یکدیگر در اعمال مدیریت صحیح فرایند های مورد نیاز، حساسیتهای لازم را به خرج دهند.

تمرکز بر تأکیدات زیر می‌تواند راهگشای بخش عمده‌ای از موانع ارتباطی صنعت و دانشگاه تلقی شود، مشروط به آنکه نگرش مثبت، برنامه ریزی، حوصله و استمرار فراموش نشود.

- سیاستگذاری و ابلاغ سازکارهای لازم برای احیا و تقویت منزلت دانشگاهیان و محققان در اولویت برنامه های ارتباطی دانشگاه و صنعت قرار گیرد.

- با توجه به نبودن نظام جامع اطلاع رسانی یافته های پژوهشی در کشور، دانشگاهها و صنایع به صورت بخشی یا گروهی، نظام اطلاع رسانی و فرایند نحوه دستیابی به نتایج تحقیقات انجام شده را طرح ریزی کنند.

- بیش از تقویت منابع مالی، تخصیص عادلانه بودجه های تحقیقاتی در دانشگاه و صنعت مورد توجه قرار گیرد.

- سازمانهای واسط دانشگاه و صنعت که در کاربردی کردن دانش و استقرار آن در مراکز صنعتی رسمیت و اعتبار بیشتری دارند، باید آمادگی لازم را کسب کنند و با نظام مند ساختن فعالیتهای خود این ارتباط را سامان دهند.
- مراکز سیاستگذار با جهت دادن به آموزشها «به خصوص آموزشهای حوزه مدیریت»، تعریف دقیق و مطمئنی برای روابط با مراکز علمی جهانی ارائه کنند.
- زمینه سازی فرهنگی به عنوان مهم ترین اصل در بسط فرهنگ پژوهش و ایجاد روحیه تحقیق مورد توجه جامعه صنعتی و دانشگاهی قرار گیرد.

مراجع

۱. شفیعی، مسعود و وحید یزدانیان، "توسعه مفهومی ارتباط بین صنعت و دانشگاه: از رهیافتهای عملگرا تا رهیافتهای نهادگرا"، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال نهم، شماره ۳۶، ۱۳۸۶.
۲. شفیعی، مسعود، ارتباط صنعت و دانشگاه، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۲.
۳. مهدوی، محمدتقی، ارتباط دانشگاه، صنعت و دولت عامل مؤثر در توسعه فناوری، تهران: دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۹.
۴. کرباسی، منصور، "همکاری دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی با دستگاههای اجرایی"، مجله رهیافت، شماره ۲۷، بهار ۱۳۸۱.
۵. پورقربان، علی، انتقال تکنولوژی در جهان سوم و ایران، تهران: انتشارات تندین، ۱۳۷۶.
۶. منطقی، منوچهر و محمدحسین سلیمی، "ارائه الگوهای موفق جهت تحقیقات و همکاری دانشگاه و صنعت در توسعه فناوری"، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال نهم، شماره ۳۳، ۱۳۸۶.
7. Duncan, D., **Partnership between Manufacturing and Academia in Information technology**, California State University, 1998.

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۹/۱۴)

(تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۱/۲۸)