

زمینه‌های ارتباط مؤسسات تحقیق و توسعه‌ی ملی با دانشگاه



مهدی فهیمی

کارشناس ارشد سیستم‌های تکنولوژی اطلاعات

در این مقاله اشاره‌ای گذرا به وضعیت و نحوه‌ی ارتباط مؤسسات تحقیقات ملی و دانشگاه‌ها در چند کشور پیشرفته‌ی جهان شده است. در ادامه، به بررسی و تشریح این ارتباط در کشورمان پرداخته شده و مؤسسه‌ی آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی به صورت مطالعه‌ی موردی تحت بررسی قرار گرفته و تجربیات به دست آمده از این مؤسسه در خصوص ارتباط دانشگاه و صنعت ارائه شده است.

مقدمه

برقراری ارتباط مستمر و هماهنگ بین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی با واحدهای صنعتی، از جمله اصول اساسی در روند پیشرفت و توسعه‌ی ملی کشورها به حساب می‌آید.

در کشورهایی که تحقیقات، نقش اثربخشی را در توسعه‌ی صنعتی ایفا می‌کند، ارتباطی بنیادین و مؤثر بین صنعت و دانشگاه برقرار است. در این کشورها، تلاش بر این است تا این ارتباط تنگاتنگ حفظ شود. برای نمونه، در سال ۱۹۸۴ در آمریکا «شورای تحقیقات» به منظور نظارت، حفظ و تحکیم ارتباط بین دولت، دانشگاه و صنعت تأسیس شد. این شورا دارای ۲۵ عضو از برجسته‌ترین دانشمندان، مهندسان، مدیران، و سیاستگذاران اجرایی امریکاست. در همین خصوص، می‌توان به مؤسسه‌ی عالی علوم کره جنوبی - که یک مؤسسه‌ی آموزشی دوره‌های تکمیلی است - و ارتباط نزدیک آن با مؤسسه‌ی علوم و فن آوری کره - که یک مؤسسه‌ی ملی تحقیقات صنعتی است - اشاره کرد.^[۱]

دستیابی به رشد، پیشرفت و توسعه‌ی صنعتی و اقتصادی کشور، نیازمند راهبرد کلان تحقیقاتی کشور است. بر مبنای این راهبرد، باید به تعریف سیاست‌ها و وظایف دانشگاه، صنعت و مراکز تحقیقاتی پرداخت. در این میان، نقش مراکز تحقیقاتی، بویژه مراکزی که دانشگاه‌ها و صنایع را به یکدیگر پیوند می‌دهند، تعیین‌کننده و حساس است. مطالعه و بررسی صدها شهرک تحقیقاتی و پارک‌های صنعتی در کشورهای

توسعه‌یافته بیانگر وجود ارتباطی بسیار تنگاتنگ و مستمر بین مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی در این کشورهاست. این مراکز از حمایت همه‌جانبه‌ی دولت برخوردارند. باید تأکید داشت که دستاوردها و نتایج این فعالیت‌های پژوهشی بسیار بیشتر از حمایت‌های مالی است که دولت‌ها از مراکز تحقیقاتی می‌نمایند؛ چرا که رفع نیازها و مشکلات صنایع از طریق مراکز تحقیقاتی، جدای از منافی که برای جامعه دارد، به نوعی مرتفع‌کننده‌ی نیازها و مشکلات دولت‌ها نیز به حساب می‌آید.^[۲]

فلسفه‌ی ارتباط مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه

ارتباط بین دانشگاه و صنعت برای کسب نتیجه‌ی مطلوب از پروژه‌های تحقیقاتی بسیار مؤثر است. به طور کلی، فلسفه و انگیزه‌های اصلی ارتباط بین مؤسسات تحقیقات ملی و دانشگاه‌ها را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

- ۱- از آنجا که همواره بین دستاوردهای علمی و انتقال آنها به جهان تجارت و تولید یک فاصله‌ی زمانی وجود دارد، ایجاد روابط نزدیک‌ترین علوم و فن آوری این فاصله را کاهش می‌دهد.
- ۲- رشد بسیاری از مجتمع‌های فن آورانه و شهرک‌های صنعتی، به دلیل همسایگی آنها با دانشگاه‌هاست.
- ۳- صنایع، به بهره‌گیری از علوم دانشگاهی نیازمند هستند تا خود را به سطح رقابت بازار برسانند.

تحقیقات میان مدت و کوتاه مدت است. در واقع، نتایج تحقیقات دانشگاه‌ها، مقدمات تحقیقات آتی مراکز تحقیقاتی و پژوهشی را پایه‌ریزی می‌کنند.

۳- استادان دانشگاه‌ها، حلقه‌ی ارتباط مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌ها هستند و مسؤلیت پروژه‌ها بر دوش آنهاست. به عبارتی، اتخاذ سیاست «استادمحوری» عاملی مؤثر در ایجاد ارتباط تنگاتنگ بین مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه است.

۴- با انتقال یک استاد به دانشگاهی دیگر، پروژه‌های تحت نظر وی نیز به دانشگاه مقصد منتقل می‌شود. این امر موجب می‌شود تا پروژه‌ها در هر شرایطی ادامه یابند و متوقف نشوند؛ و نیز این اطمینان به استاد داده می‌شود که تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی مربوط به پروژه‌هایی را که با اعتبارات پژوهشی خود استاد تهیه گردیده، همواره در اختیار خواهد داشت.

بررسی وضعیت کنونی ارتباط دانشگاه و مؤسسات تحقیقاتی در ایران

با نگاهی کلی به وضعیت موجود در کشور می‌توان دریافت که صنعت ما با روندی رو به رشد - هر چند بسیار کند - همراه است. به این ترتیب، در روند آغاز شده مؤسسات تحقیقاتی کشور نیز خواه ناخواه به سمت دانشگاه‌ها سوق پیدا خواهند کرد. به عبارت دیگر، در این ارتباط تحولی هر چند سطحی و روبنایی اتفاق افتاده است ولی سایر ابعاد زیرساختی فن‌آوری - مهارتی، دانش فنی و سازمان‌مدیریت این ارتباط در وضعیت نامطلوبی قرار دارند و در واقع بین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ارتباط سازمان‌یافته و تعریف شده‌ای شکل نگرفته است.

با مروری اجمالی بر وضعیت این ارتباط در کشور می‌توان موارد زیر را مطرح ساخت:

۱- از آنجا که دانشگاه، صنعت و مراکز تحقیقاتی در کشور ما وارداتی هستند، ایجاد ارتباطی منطقی و هماهنگ بین آنها با مشکلات فراوانی همراه است.

۲- از عمده‌ترین مشکلات مؤسسات تحقیقاتی در ایران، می‌توان به کم‌شمار بودن این مؤسسات، ضعف بنیه‌ی علمی و پژوهشی و تجربی آنها، فقدان مؤسسات مشاوره‌ای و خدمات فنی، کمبود امکانات مالی برای سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه و کمبود مدیران تحقیقاتی و پژوهشگران برجسته اشاره کرد.

۳- فشار ناشی از مسائل و مشکلات مالی دانشگاه‌ها، منجر به محدودیت زمانی دوره‌های تحصیلات تکمیلی و در نتیجه کاهش واحدهای تحقیقاتی این مقاطع تحصیلی شده است.

دستیابی به رشد، پیشرفت و توسعه‌ی صنعتی و اقتصادی کشور، نیازمند راهبرد کلان تحقیقاتی کشور است. برمبنای این راهبرد، باید به تعریف سیاست‌ها و وظایف دانشگاه، صنعت و مراکز تحقیقاتی پرداخت.

۴- وجود فعالیت‌های بین رشته‌ای در صنعت، فن‌آوری و تحقیق به ایجاد پیوندی مستحکم با علوم مرتبط با این نوع فعالیت‌ها نیازمند است.

۵- منطقی‌شدن فن‌آوری مستلزم ایجاد پیوندهای جدید بین دانشگاه‌های بومی (منطقه‌ای) و صنایع است.

۶- جهانی شدن اقتصاد و بین‌المللی شدن فن‌آوری به سرمایه‌گذاری مشترک، تحقیقات مشترک، و اقدامات بازاریابی مشترک منتهی خواهد شد. [۳]

بررسی وضعیت کنونی ارتباط دانشگاه و مؤسسات تحقیقاتی در چند کشور پیشرفته

با مطالعه‌ی پیرامون تحقیقات در کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی می‌توان سه گروه متمایز از کشورها را از لحاظ شیوه‌های تحقیقاتی از یکدیگر بازشناخت:

۱- گروهی از کشورها منابع را به طور عمده صرف تحقیقات علمی و زیربنایی می‌کنند در حالی که نتایج کمتری به شکل فن‌آوری تجاری به دست می‌آورند؛ مانند انگلستان.

۲- گروهی دیگر از کشورها سرمایه‌گذاری اصلی را معطوف تحقیقات کاربردی یا تحقیقات توسعه‌ای نموده‌اند، مانند ژاپن. هرچند اینک این کشور در حال تلاش برای ایجاد شیوه‌ی جدیدی است تا از آن طریق بتواند تحقیقات زیربنایی را به فن‌آوری تجاری پیوند زند.

۳- گروه سوم از نظر سیاست‌گذاری، جایگاهی بین دو گروه اول و دوم دارند؛ مانند آمریکا. [۴]

با مطالعه و بررسی شیوه‌های ارتباط دانشگاه و صنعت در کشورهای توسعه یافته و صنعتی جهان و استفاده از تجربیات به دست آمده، می‌توان به موارد مهم تأثیرگذار در ارتباط دانشگاه و صنعت اشاره کرد:

۱- ابتدا محورهای اساسی و مهم سیاست‌گذاری‌های کلان تحقیقاتی توسط برنامه‌ریزان تحقیقات ملی مشخص می‌شود. با توجه به این چهارچوب، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در این مسیر حرکت می‌کنند.

۲- اساس کار در دانشگاه‌ها تحقیقات بلندمدت، و در مراکز تحقیقاتی

عمده‌ترین اهداف مؤسسه در این تلاش، بهره‌گیری از توان علمی-تخصصی استادان و محققان دانشگاه‌ها در جهت حل تنگناهای تحقیقات دفاعی کشور بود.

در این خصوص، کوشش‌های فراوانی صورت گرفت که مهم‌ترین آنها عبارت است از:

۱- با توجه به سیاست مؤسسه مبتنی بر گسترش حجم همکاری‌های خود با دانشگاه‌ها، پس از بازدید وزیران فرهنگ و آموزش عالی و دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح در اسفندماه سال ۷۲ تفاهم‌نامه‌ای بین دو وزارتخانه به امضا رسید و کمیته‌ای عالی شامل دو معاونت از وزارت فرهنگ و آموزش عالی و نیز دو معاونت از مؤسسه به منظور نظارت و پیگیری مفاد این تفاهم‌نامه تشکیل شد.

۲- در سال ۱۳۷۳ در راستای تحقق مفاد این تفاهم‌نامه، مؤسسه با چهار دانشگاه کشور قراردادهایی را منعقد، و الحاقیه‌های این قراردادها را نیز امضا نمود.

به‌طور کلی، زمینه‌های همکاری مؤسسه‌ی تحقیقات دفاعی با دانشگاه‌ها را می‌توان به سرفصل‌های بهره‌گیری از نیروی انسانی علمی، آموزش دانشجوی، تحقیقات و ایجاد و تجهیز آزمایشگاه‌های تخصصی تقسیم کرد که به‌طور خلاصه به هر یک از این سرفصل‌ها اشاره می‌شود:

الف) در بعد نیروی انسانی

- ۱- بهره‌برداری از نیروی انسانی علمی دانشگاه‌ها؛
- ۲- تبادل نیروی انسانی تحقیقاتی و آموزشی؛
- ۳- ارزیابی اعضای هیأت مدیره‌ی علمی مؤسسه با کمک دانشگاه؛
- ۴- گذراندن طرح خدمت نظام وظیفه‌ی فارغ‌التحصیلان دوره‌ی دکتری در مؤسسه.

ب) در بعد آموزش

- ۱- پیشبرد اهداف آموزشی طرفین؛
- ۲- تربیت دانشجوی کارشناسی ارشد و دکترا به صورت مشترک یا از طریق بورسیه؛
- ۳- همکاری در برگزاری همایش‌های علمی مشترک.

توانایی‌های دانشگاه‌ها هنوز به‌طور سازمان یافته تبیین و مشخص نشده است. به عبارت دیگر، باید معین شود که هر یک از دانشگاه‌های کشور در چه زمینه‌ها و موضوع‌های خاصی تخصص و بازدهی بیشتری دارند.

از عمده‌ترین مشکلات مؤسسات تحقیقاتی در ایران، می‌توان به کم‌شمار بودن این مؤسسات، ضعف بنیه‌ی علمی و پژوهشی و تجربی آنها، فقدان مؤسسات مشاوره‌ای و خدمات فنی، کمبود امکانات مالی برای سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه و کمبود مدیران تحقیقاتی و پژوهشگران برجسته اشاره کرد.

۴- توانایی‌های دانشگاه‌ها هنوز به‌طور سازمان یافته تبیین و مشخص نشده است. به عبارت دیگر، باید معین شود که هر یک از دانشگاه‌های کشور در چه زمینه‌ها و موضوع‌های خاصی تخصص و بازدهی بیشتری دارند.

۵- قبل از بحث و بررسی در خصوص ارتباط مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌ها، بیان این نکته ضروری است که کشور ما در زمینه‌ی تضمین بودجه‌های تحقیقاتی خود به‌طور اعم و بودجه‌های مورد نیاز برای ایجاد رابطه‌ی تنگاتنگ بین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به‌طور اخص، دچار مشکلات اساسی و بنیادین است.

۶- نبود سیاست‌های کلان تحقیقاتی در کشور بیشترین صدمه را بر پیکره‌ی دانشگاه‌ها وارد می‌سازد. چرا که دانشگاه‌ها سیاست‌گذار نیستند و باید هماهنگ با سیاست‌های کلان مملکتی حرکت کنند.

۷- پروژه‌هایی که در دانشگاه‌ها انجام می‌شود، از حمایت و پشتیبانی لازم برخوردار نیستند و به‌طور عمده بی‌ارتباط با نیازهای صنعت کشورند.

۸- ملاک ارزیابی دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی صرفاً توجه به مقالاتی است که از آنها در مجلات خارجی به چاپ رسیده است. در حالی که توجه به پروژه‌های کاربردی-صنعتی در دانشگاه‌ها از مؤثرترین اقدامات لازم برای نزدیکی هرچه بیشتر صنعت، مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌هاست.^[۵]

نگاهی به مؤسسه‌ی آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی و پیشینه‌ی ارتباط آن با دانشگاه‌ها

مؤسسه‌ی آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی در سال ۱۳۷۰، با هدف آموزش و پژوهش و ارتقاء سطح علوم و فن‌آوری دفاعی و نیل به خودکفایی در صنایع نظامی، ایجاد شد. این مؤسسه با هدف ایجاد پیوند همکاری‌های هدف‌مند و جهت‌دار با دانشگاه‌ها، طی یک برنامه‌ی پنج‌ساله اقدام به عقد قراردادهای همکاری با دانشگاه‌های مختلف نمود.

سیاست «استادمحوری» می‌تواند زمینه‌ای مناسب برای اجرای پروژه‌های پیچیده تحقیقاتی با همکاری و مشارکت استادان و دانشجویان و به دور از مقررات دست و پاگیر اداری فراهم نماید. از طرفی، شناساندن این نوع فرهنگ در کشور، پیش‌زمینه‌ای برای ایجاد شهرک‌های تحقیقاتی و پارک‌های صنعتی خواهد بود.

۲- برای استفاده‌ی بهینه از ظرفیت‌های موجود در کشور لازم است تا توانمندی‌ها و محدودیت‌های دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، و واحدهای صنعتی کشور به‌طور کارشناسانه و دقیق شناخته شوند. به عبارتی، پروژه‌ها به دانشگاه‌ها و استادانی محول شود که علاوه بر دستیابی به امکانات و تجهیزات لازم، از سابقه‌ی همکاری در این زمینه با مراکز تحقیقاتی برخوردار باشند.

۳- در مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌ها پروژه‌هایی تعریف شوند که دو ویژگی مهم زیر را دارا باشند:

— راه‌حل‌هایی را برای معضلات صنایع کشور جستجو کنند.

— دسترسی به امکانات، تجهیزات و لوازم مورد نیاز این پروژه‌ها در کشور امکان‌پذیر باشد.

۴- پروژه‌های مؤسسات تحقیقاتی به‌نحوی تقسیم‌بندی و خرد شوند که دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی بتوانند این زیرپروژه‌های مشخص شده را به عنوان پروژه‌ی درسی خود حداکثر ظرف مدت یک سال به اتمام برسانند.

منابع

1. "Industrial Perspectives on innovation and interactions With Universities", *Summary of Interviews With Senior Industrial Officials*, Government - University - Industry Research Roundtable Washington DC, NTIS (Feb 1991).
2. *Fateful Choices: The Future of the U.S. Academic Research Enterprise*, NTIS (Mar 1992).
- ۳- بولتن دانشگاه و صنعت، تهران: سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، سال سوم، شماره هشتم و نهم، بهار و تابستان ۱۳۷۴.
- ۴- مجموعه مقالات همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه تکنولوژی. مترجم: دکتر محمد حسین سلیمی، تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر، اسفند ۱۳۶۹.
- ۵- رهیافت، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی شورای پژوهش‌های علمی کشور، شماره دهم، پائیز ۱۳۷۴.

نبود سیاست‌های کلان تحقیقاتی در کشور بیشترین صدمه را بر پیکره‌ی دانشگاه‌ها وارد می‌سازد. چرا که دانشگاه‌ها سیاست‌گذار نیستند و باید هماهنگ با سیاست‌های کلان مملکتی حرکت کنند.

ج) در بعد پژوهش

- بهره‌گیری اعضای هیأت علمی دانشگاه از امکانات مؤسسه.
- واگذاری پروژه‌های تحقیقات دفاعی به وزارت فرهنگ و آموزش عالی؛
- اعزام اعضای هیأت علمی دانشگاهی برای فرصت‌های مطالعاتی؛
- تلاش به منظور رشد کیفی مراکز تحقیقاتی برجسته در مؤسسات وابسته به وزارت فرهنگ و آموزش عالی؛
- اعزام دانشجو به خارج از کشور برای انجام دادن برخی پروژه‌های تحقیقاتی.

در بعد تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاه‌های تخصصی می‌توان به ایجاد، تجهیز و تکمیل مراکز و آزمایشگاه‌های مشترک اشاره کرد.

نگاهی به آینده

تجربیات مفید و ارزنده‌ای که مؤسسه از آغاز همکاری خود با دانشگاه‌ها تاکنون کسب نموده است به‌طور مختصر به این شرح بیان می‌شود:

- ۱- از دانشگاه می‌توان به عنوان اصلی‌ترین و اقتصادی‌ترین بستر تحقیقاتی در کشور بهره‌گرفت.
 - ۲- اجرای پروژه‌های کاربردی مشترک از جمله عوامل مؤثر در تحکیم روابط بین مؤسسات و دانشگاه‌هاست.
 - ۳- با اتخاذ سیاست «استادمحوری» روند اجرای قراردادها تسریع می‌شود و در نتیجه پروژه‌ها موفق‌تر خواهند بود.
- با بررسی و مطالعه‌ی موردی مؤسسه‌ی آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی و نتایج حاصل از تجربیات این همکاری‌ها می‌توان پیشنهادهایی را در راستای ایجاد و استحکام روابط بین مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاه‌ها در کشور به شرح زیر ارائه داد:
- ۱- ایجاد هسته‌های کوچک تحقیقاتی در جوار دانشگاه‌ها، براساس