

### تشکیل کمیته‌های مشترک صنعت و دانشگاه

# راهکاری برای پیوند ۲ نهاد



علی عباسپور

گروه علم: امروزه معضل ار تباط ناکار آمد دانشگاه و صنعت یکی از موضوعات بحث در مجامع علمی و دانشگاهی است، اما کمتر کسی می‌تواند راه‌حلی برای این مشکل بیابد. دکتر «علی عباسپور تهرانی‌فر» به دلیل عضویت و ریاست کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس شورای اسلامی در دوره‌های هفتم و هشتم و عضویت در شورای عالی انقلاب فرهنگی، با ساختار اداری و تشکیلاتی دانشگاه‌ها و همچنین موانع ار تباط کار آمد دانشگاه و صنعت آشناست و یکی از افرادی است که می‌تواند در این زمینه رهنمودهایی ارایه دهد. دکتر «علی عباسپور» (متولد ۱۳۲۹) تحصیلات دانشگاهی خود را در رشته مهندسی برق در دانشگاه امیر کبیر و با کسب رتبه اول به پایان رساند و همزمان با استخدام در این دانشگاه، موفق به اخذ مدرک فوق‌لیسانس در رشته مهندسی هسته‌ای از دانشگاه تهران با رتبه عالی شد و سپس با استفاده از بورس تحصیلی، وارد آم‌آی‌تی شد و درجه تخصصی مهندسی و فوق‌لیسانس مدیریت سوخت نیروگاه‌های هسته‌ای را دریافت کرد. دکتر عباسپور، سپس به دانشگاه برکلی در کالیفرنای آمریکا رفت و در رشته مهندسی انرژی هسته‌ای دکترای گرفت. پس از اخذ درجه دکترای مهندسی به ایران بازگشت و در دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی شریف استخدام و چندی بعد به‌عنوان ریاست دانشکده برگزیده شد.

امروزه بسیاری از کارشناسان به دلیل افزایش پیاپی‌های نامطلوب نبود ار تباط سازنده بین دو نهاد تاثیرگذار دانشگاه و صنعت، نگران آینده وضعیت علمی و همچنین اقتصادی کشور هستند. برای بررسی دقیق‌تر این موضوع لازم است ابتدا با نگاهی دقیق‌تر به این دو نهاد، با ویژگی‌های هر کدام بهتر آشنا شویم. ماهیت رساله‌های فوق‌لیسانس و دکترای که در دانشگاه‌ها تنظیم می‌شود، این است که در مرزهای دانش با نزدیک به آن حرکت می‌کند. به بیان دیگر موضوعاتی برای رساله‌های دکترای انتخاب می‌شود که در مجلات و نشریات معتبر علمی دنیا منتشر شوند. انتشار چنین مقاله‌هایی می‌تواند ار لحاظ شاخص تعداد انتشار مقاله، برای کشورمان اهمیت داشته باشد. به‌تازگی نیز در خبرها آمده بود که ایران ار لحاظ تعداد انتشار مقاله در رشته بیوتکنولوژی رتبه هشتم جهان را کسب کرده است. از طرف دیگر در مورد صنعت ما نمی‌توان گفت که در مرزهای دانش حرکت می‌کند. برای مثال می‌توان به صنعت خودروسازی اشاره کرد. درحالی‌که هم‌اکنون انواع و اقسام خودروها در شرکت‌های بزرگ دنیا تولید می‌شود، شرکت‌های خودروسازی ما چندان در عرصه نوآوری و رقابت موفق نبوده‌اند. پس در اینجا می‌بینیم بین آنچه به شکل مقاله در مرزهای دانش و در دانشگاه تولید می‌شود، با فناوری‌های صنعتی (که چندان هم جدید نیستند)، فاصله‌ای وجود دارد. امروزه صنعت ما مشکلات فراوانی

برخی از دانشجویان گله‌مند هستند که تجربه‌های زیادی دارند اما از تخصصشان در جایی استفاده نمی‌کنند. گروهی دیگر هم به جای آنکه فقط گله کنند، خودشان همت می‌کنند و به‌جای آنکه منتظر باشند برای کالا یا تجربه‌شان مشتری پیدا شود، خودشان به‌سرکار مشتری‌ها می‌روند و کالایشان را تبلیغ می‌کنند. نمونه‌اش، گروه «اسیرنگ» که اغصای آن (مصطفی ساسک، سیدروح‌الله احمدی، نگار مومتن و فواد ضعیفی) دانش آموخته‌های دانشکده‌های فنی هستند و امیدوارند بتوانند توانایی‌هایشان را به صاحبان صنایع اثبات کنند. این گروه در زمینه‌هایی مانند طراحی و ساخت پرنده‌های بدون سرنشین و ماهواره‌های کوچک تجربه دارند.

۴ پیش از همه، از تجربه واهدافتان بگویید.

مومتن: ما کن‌بستی ساختیم و ثبت اختراع کردیم و اکنون می‌خواهیم آن را از حالت دانشگاهی خارج و به‌شکل صنعتی تولید کنیم. اگر سازمان یا نهاد و ار گاتی محصول ما را بخواهد و به این نتیجه برسد دستگاه ما به هر نحوی به کار آن سازمان می‌آید یا برایشان کاربرد دارد، ما می‌توانیم آن را به شکل سفرایش برایشان بسازیم هدف اصلی ما فعالیت در این بخش است ولی البته فعالیت در بخش صنعتی و تولید نیازمند حمایت‌های دولتی است.

۴ نظر تان محترم، ولی بسیاری از کارشناسان عرصه تولید مدعی هستند که طر‌ها و ایده‌هایی که قابلیت تولید صنعتی و تجاری‌سازی را داشته باشند، خود صنایع از آن حمایت می‌کنند و نیازی به مداخله مستقیم دولت نیست. ساسک: البته این نظر تا حدودی درست ولی توجه داشته باشید بستری را که ما در آن فعالیت می‌کنیم بستر دانشگاه است. بستری که نیازمند محصول ماست، صنایع است که این دو از هم فاصله دارند و لازم است که یک پل ارتباطی بین این دو باشد که دانشگاه را به صنعت وصل کند. شما فکر می‌کنید که چرا صنعت ما نسبت به کشورهای پیشرفته، عقب‌مانده است. هم‌اکنون طبق آمارهای ارایه شده، ما جزو ۱۰ کشور برتر دنیا در عرصه تولید مقاله هستیم اما این همه ار لحاظ تولید صنعتی عقب هستیم چرا؟ چون نمی‌توانیم آن چیزهایی را که در مقاله‌هایمان درباره آنها بحث می‌کنیم، در مرحله عمل وارد کرده و صنعتی کنیم.

۴ چرانی‌توانیم؟

مومتن: البته در وضعیتی که ما به آن مبتلا شداهیم، چند عامل موثر است، از جمله تحریم. باید پذیرفت که تحریم باعث شده است که به برخی از ابزارهای مهم دسترسی نداشته باشیم و در نتیجه نتوانیم علم را به فناوری تبدیل کنیم ولی با این همه می‌توانیم ار اطلاعات و تجربیات دیگران هم استفاده کنیم. ولی اینکه در دوران گذشته تاکید می‌کردند که دیگران این مسیر را ۱۰ ساله طی کردند اما ما می‌خواهیم این مسیر را یک‌ساله طی کنیم، سخن چندان علمی‌ای نیست و با واقعیت‌های موجود در جامعه همخوانی ندارد. زیرا علم صنعتی مشخص



دارد، از جمله اینکه نمی‌تواند ار دستاوردهای علمی دانشگاه‌ها (که به شکل پایان‌نامه‌ها عرضه می‌شود)، استفاده کند. از طرف دیگر مسایل و مشکلاتی در صنایع ما هست که دانشگاه‌ها در جریان آنها قرار نمی‌گیرند که البته این مشکل به دلیل نقص ار تباط صنایع و دانشگاه‌های ماست. در حقیقت دانشگاه‌ها در وضعیتی هستند که صنایع از همه توانایی‌های آنها آگاه نیست و در نتیجه از این توانایی‌ها، استفاده نمی‌کنند. این عدم آگاهی دوجانبه، باعث فاصله گرفتن صنعت و دانشگاه می‌شود. نکته دیگری که باید اشاره کرد آن است که دانشگاه روی موضوع‌های پژوهشی و بحث تحقیق و توسعه (R&D) کار می‌کند اما صنایع مادر زمینه تولید فعالیت می‌کنند. البته ما صنایعی داریم که بخش‌های تحقیق و توسعه دارند و در عرصه تحقیقات نیز فعال هستند اما صنایع ما، آنچنان که شایسته‌است در زمینه تحقیقات فعال نیستند زیرا هزینه‌های برنامه‌های تحقیق و توسعه بسیار زیاد است و از طرف دیگر، همه کارهای تحقیقاتی، لزوماً به نتیجه مثبت و دلخواهی که در صنایع کاربردی باشد، نمی‌رسد که همین موضوع برای صنعت هزینه‌ساز است. هر چند که چنین دستاوردهایی برای یک محقق و پژوهشگر به عنوان یک پاسخ قابل قبول است، اما صنعت بیشتر به دنبال تحقیقاتی است که حتماً بتواند از آن دستاوردها کسب درآمد و سود کند. البته در همه جای دنیا به همین صورت است که انتظار دارند بتوانند از دستاوردهای پژوهش، سود و درآمد کسب کنند اما باید در نظر داشت بسیاری شرکت‌های معتبر در کشورهای پیشرفته دنیا، با صرف هزینه‌ها و همچنین صبر زیاد، به نتایج سودآوری می‌رسند که همه هزینه‌های تحقیقاتی را جبران و سود کالشی را نصیب شرکت می‌کند. بسیاری از شرکت‌های فعال تولیدی پربازده، بر همین منوال عمل می‌کنند، یعنی ابتدا هزینه‌های زیادی را برای تحقیقات صرف می‌کنند اما در نهایت پس از گذشت مدت زمان طولانی، بالاخره محققان زنده (که هم ار دانشگاه هستند و هم از خود صنعت)، این پژوهش‌ها را به نتیجه می‌رسانند. در نهایت این تحقیقات که ممکن است طی مدت ۱۰ سال با صرف هزینه‌های زیاد، انجام شده باشد به محصولی تبدیل می‌شود که می‌تواند به کسب درآمدهای کلان برای شرکت منجر شود اما چنین توانی در صنایع ما موجود نیست یا نمی‌خواهد چنین تحقیقات زمان‌بر و هزینه‌بری را انجام دهد. شاید صنایع ما نمی‌توانند سرمایه‌گذاری‌های طولانی مدت انجام دهند که این موضوع انتظار داشت که پیشرفت در این صنعت کند باشد البته این وضعیت را می‌توان به صنایع دیگر نیز تعمیم داد. صنایع ما سال‌هاست که پیشرفتی ندارند و بخش تحقیق و توسعه آنها هم چندان موثر نیست. یکی از نکات مهم برای پیشرفت‌های علم و فناوری، وجود رقابت در عرصه تولید است. هر تولیدکننده‌ای داند اگر نوآوری نداشته باشد، باید عرصه را به رقبیان واگذارد.

#### بررسی مشکل تبدیل ایده به محصول در گفت‌وگو با یک گروه مبتکر دانشجویی

## دشواری‌های مخترع شدن

#### زینب همتی

۴ برگردیم به موضوع لزوم حمایت دولت و دانشگاه و صنعت از ایده‌های دانشجویی.

ساسک: من همین‌جا به این نکته اشاره کنم که هروقت صحبت از لزوم حمایت از ایده‌های دانشجویی به میان می‌آید، برخی فقط از حمایت، مباحث مادی را در نظر می‌گیرند و گمان می‌کنند ما هدفمان این است که مثلاً بودجه‌ای در اختیارمان قرار دهند

در حالی که به‌عنوان گروه‌های دانشجویی، هدفمان فقط این است که ایده‌مان (که بخش زیادی از دوران دانشجویی خود را صرف آن کردیم)، در جایی کاربرد داشته باشد و نتیجه تحقیقات پژوهش‌ها، بی‌فایده رها نشود. بسیاری از دانشجویان حرفشان این است که ما مقاله‌ای می‌نویسیم و در بهترین و معتبرترین ژورنال‌ها هم چاپ می‌شود، اما در نهایت جایی از آن استفاده صنعتی نمی‌شود. صنیعی: من می‌خواهم به نکته بسیار مهمی اشاره کنم. یکی از دلایل فرار مغزها (یا مهاجرت نخیشان یا هر اسم دیگری را که شما بخواهید) رویش بگذارید، این است که امکانات برای تحصیلکرده‌های ما کم است. شرایط برای ادامه تحصیل دشوار است، از دستاوردهای پژوهشی این دانشجویان و فارغ‌التحصیلان هم استفاده‌ای نمی‌شود. دانشجو مدت‌ها وقت و انرژی و جوانی‌اش را صرف می‌کند تا به گمان خود بتواند گره‌ای از مشکلات صنعت و اقتصاد کشور را حل کند اما در بهترین حالت این تحقیقات تبدیل می‌شود به پایان‌نامه‌ایی که در گوشه کتابخانه‌ها خاک می‌خورند.

مومتن: برای مثال یکی از مشکلاتی که ما در ابتدای کار داشتیم این بود که در زمینه ساخت کن‌ست، هیچ منبع فارسی در اختیار دانشتیم و هرچه بود به زبان‌های دیگر بود یعنی تا



باعث می‌شود کارها ناقص بماند. این ناقص‌ماندن کارها، در کشور ما بسیار عادی است زیرا مدیران اجرایی مرتب تعویض می‌شوند، یعنی یکی مدیر، روبه خاصی را در پیش می‌گیرد و مدیر دیگر، سلیقه دیگری را اعمال و مسیر دیگری را طی می‌کند. بنابراین من معتقدم که نه دانشگاه باید خودش را کامل و بی‌عیب بداند و نه صنعت. من فکر می‌کنم در مسیر ار تباط صنعت و دانشگاه، هر دو بخش باید یک مقداری از ایده‌ال‌های خود عدول کنند تا افکارشان به هم نزدیک‌تر شود. یعنی دانشگاه در کنار کارهای تحقیقاتی جدی و سطح بالا (که انجام آنها لازم و ضروری است)، کمی هم به فکر انجام کارهای تحقیقاتی با کاربرد در صنایع باشد. البته در نظر داشته باشید که اگر دانشجویی دکترای یک مقاله علمی سطح بالا نداشته باشد برای فارغ‌التحصیلی با مشکل روبه‌رو می‌شود به همین دلیل دانشجویان به سمت تحقیقات سطح بالا کشیده می‌شوند که صنعت ماًفعلا در حدی نیست که بتواند از این تحقیقات سطح بالا استفاده کند. اما دانشگاه حتماً باید بخشی از نیروهای خود را برای ار تباط با صنعت و حل مشکلات صنعتی اختصاص دهد که با توجه به تغییراتی که در آیین‌نامه ارتقای استادان انجام گرفته است، می‌توان امیدوار بود مشکلات صنعتی ما با همکاری موثر این دو نهاد، حل شود. نکته مهم دیگری که باید به آن اشاره کرد آن است که محصولات امان از نقطه نظر صنعتی، در حدی نیست که توان رقابت در عرصه بین‌المللی را داشته باشد. در بسیاری از عرصه‌ها، رقابت باعث ظهور تکنولوژی‌های برتر تولید بیشتر و قیمت کمتر می‌شود در حالی که ما چنین امکانی را نداریم. برای رقابت نداریم اما در جاهایی که صنعت ما خواست رقابت کند و به صادرات فکر کند، ناچار شده است که به رقابت روی آورد. اگر صنعت ما به سمت تولید و به‌ویژه صادرات توجه کند و ما خودمان را در ق‌دو ق‌واره رقابت بین‌المللی احساس کنیم، آن موقع صنعت ناچار می‌شود که محصولات خود را با کیفیت بهتر و قیمت کمتر عرضه کند که در نهایت بتواند در رقابت بین‌المللی حضور داشته باشد اما صنعت خودروسازی ما (به دلیل برخورداری از این حمایت‌های بی‌دریغ، قیمت بالا و مشتریانی که باید ماه‌ها در نوبت بمانند)، هیچ‌وقت خود را ملزم نمی‌بیند که محصولات خود را بهینه کند و مثلاً مصرف بنزین آنها را کاهش دهد. به همین دلیل صنعت ما در جا می‌زند و پیشرفت نمی‌کند. وقتی سیاستگذاری‌ها به گونه‌ای است که از این صنعت به‌شدت حمایت می‌شود، می‌توان ناچار می‌شود که پیشرفت در این صنعت کند باشد البته این وضعیت را می‌توان به صنایع دیگر نیز تعمیم داد. صنایع ما سال‌هاست که پیشرفتی ندارند و بخش تحقیق و توسعه آنها هم چندان موثر نیست. یکی از نکات مهم برای پیشرفت‌های علم و فناوری، وجود رقابت در عرصه تولید است. هر تولیدکننده‌ای داند اگر نوآوری نداشته باشد، باید عرصه را به رقبیان واگذارد.

پیش از ما هیچ کاری در دانشگاه‌ها انجام نشده بود ولی به هر زحمت، ما کار را انجام دادیم و حیف است که این تجربه‌ها گوشه کتابخانه خاک بخورد نه دانشجویی از تجربه ما استفاده کند و نه محصول ما در جایی به تولید انبوه برسد.

۴ راه حل شما برای بهتر شدن وضعیت تحقیقات علمی و تشویق دانشجویان چیست؟ ساسک: نکته‌ای که من می‌خواهم اشاره کنم این است که نباید به هیچ دلیل، خودمان را از دانش دیگران بی‌نیاز بدانیم یا به دلایلی خودمان را از دانش دیگران محروم کنیم. چقدر خوب است که از استادان شناخته‌شده در حوزه‌های مختلف دعوت کنیم تا به دانشگاه‌های ما بیایند و درباره دستاوردهای جدیدشان در حوزه‌های مختلف سخنرانی کنند. زیرا این یکی از همان بیان‌ها در علم است که به‌عنوان یک روش شناخته شده است. جای آنکه مبالغه‌کلاهی هزینه کنیم و زمان زیادی را صرف کنیم، می‌توان با صرف مبلغ و زمان بسیار کم‌تر، به نتایج مطلوب رسید.

مومتن: بسیاری از دانشجویان ایرانی که برای ادامه تحصیلات به دانشگاه‌های خارج از کشور می‌روند، آغشان می‌کنند که دانشجویان ایرانی به لحاظ دانسته‌های نظری و تئوری در سطح بالا و قابل قبولی هستند ولی مشکلی اصلی آنها در زمینه کارهای عملی و به بیان دیگر ار تباط دانسته‌های نظری و کاربردهای عملی می‌توان با تشکیل این دوره‌های تجربه‌های عملی جوانان را هم زیاد کرد.

۴ اتفاقاً صنعتگر هم همین را می‌گوید. می‌گوید شما ایده‌پرداز خوبی هستید ولی وقتی ما بخواهیم ایده را به محصول تبدیل کنیم، مسیر طولانی است که دانشگاه ما نمی‌تواند آن را حل کند.

احمدی: اینجا چند مشکل وجود دارد. یکی اینکه دانشگاه‌های ما صرفاً به تعداد مقاله اهمیت می‌دهند، کاری هم به این ندارند که آیا این مقاله‌ای که تولید شده، چه مشکلی را حل کرده، تأثیری دارد یا نه، دیگران به آن ارجاع می‌دهند یا نه. دانشگاه به استاد می‌گوید شما برای اینکه رزومه‌تان باید سه سالی این تعداد مقاله بدهی، دیگر بقیه‌اش مهم نیست، بلکه تعداد دانشگاه‌های دیگر صرف نوشتن مقاله مهم نیست، بلکه تعداد پروژه‌ها یا سفارش‌هایی که از صنعت می‌گیرند، مهم است. از این ار تباط صنعت و دانشگاه است که هر سه ضلع استاد دانشجو و صنعت سود می‌برند. اینجا ما مشکل قله و واسط را داریم که بین دانشگاه و صنعت ار تباط برقرار کند.

۴ بالاخره راه‌حل شما برای این مشکل چیست؟

صنیعی: من دانشجویی که نمی‌توانم بروم دنبال صنعت یا استاد که نمی‌تواند این کار را بکند. اینجا لازم است که دولت مداخله کند و حلقه واسط دانشگاه و صنعت شود. در این حالت اگر این حلقه شکل بگیرد، هم دانشگاهی حرف صنعتگر را می‌فمد که چه می‌خواهد و برای ساختش اقدام می‌کند و هم صنعتگر حرف دانشگاهی را درک می‌کند و می‌تواند به هم ار تباط سازنده‌ای داشته باشند.

#### آینه‌های روبه‌رو

پیشنهادهایی برای ار تباط بهتر صنعت و دانشگاه

#### همت دو جانبه

۱ دانشگاه‌های ما ضمن تاکید بر حرکت در مرزهای دانش، بخشی از توان خود را به سمت صنعت راه‌نمایی کند تا صنعت به سمت تکنولوژی‌های برتر حرکت کند. صنعت هم اگر تجربه‌ای دارد، باید آن را در اختیار دانشگاه قرار دهد. دانشگاه و صنعت با برگزاری جلسات مشترک و مداوم و با عزم هر دو طرف، این تماس‌ها و ار تباط‌ها را زیاد کنند تا دانشگاه از وضعیت صنعت و روند پیشرفت آن به‌طور کامل آگاه شود و صنعت هم از توانایی‌های دانشگاه مطلع و بهره‌مند شود.

۳ باید به سمت تولید حرکت کرد و تولید باید رقابتی شود یعنی، اگر حمایت صد‌درصد از تولیدکننده داشته باشیم، به شکلی که مصرف‌کننده محکوم باشد که از محصول خاصی استفاده کند، راه پیشرفت سد می‌شود. به بیان دیگر در مسیر ار تباط صنعت و دانشگاه، هر دو بخش باید یک مقداری از ایده‌ال‌های خود عدول کنند تا افکارشان به هم نزدیک‌تر شود. یعنی دانشگاه در کنار کارهای تحقیقاتی جدی و سطح بالا (که انجام آنها لازم و ضروری است)، کمی هم به فکر انجام کارهای تحقیقاتی با کاربرد در صنایع باشد. البته در نظر داشته باشید که اگر دانشجویی دکترای یک مقاله علمی سطح بالا نداشته باشد برای فارغ‌التحصیلی با مشکل روبه‌رو می‌شود به همین دلیل دانشجویان به سمت تحقیقات سطح بالا کشیده می‌شوند که صنعت ماًفعلا در حدی نیست که بتواند از این تحقیقات سطح بالا استفاده کند. اما دانشگاه حتماً باید بخشی از نیروهای خود را برای ار تباط با صنعت و حل مشکلات صنعتی اختصاص دهد که با توجه به تغییراتی که در آیین‌نامه ارتقای استادان انجام گرفته است، می‌توان امیدوار بود مشکلات صنعتی ما با همکاری موثر این دو نهاد، حل شود. نکته مهم دیگری که باید به آن اشاره کرد آن است که محصولات امان از نقطه نظر صنعتی، در حدی نیست که توان رقابت در عرصه بین‌المللی را داشته باشد. در بسیاری از عرصه‌ها، رقابت باعث ظهور تکنولوژی‌های برتر تولید بیشتر و قیمت کمتر می‌شود در حالی که ما چنین امکانی را نداریم. برای رقابت نداریم اما در جاهایی که صنعت ما خواست رقابت کند و به صادرات فکر کند، ناچار شده است که به رقابت روی آورد. اگر صنعت ما به سمت تولید و به‌ویژه صادرات توجه کند و ما خودمان را در ق‌دو ق‌واره رقابت بین‌المللی احساس کنیم، آن موقع صنعت ناچار می‌شود که محصولات خود را با کیفیت بهتر و قیمت کمتر عرضه کند که در نهایت بتواند در رقابت بین‌المللی حضور داشته باشد اما صنعت خودروسازی ما (به دلیل برخورداری از این حمایت‌های بی‌دریغ، قیمت بالا و مشتریانی که باید ماه‌ها در نوبت بمانند)، هیچ‌وقت خود را ملزم نمی‌بیند که محصولات خود را بهینه کند و مثلاً مصرف بنزین آنها را کاهش دهد. به همین دلیل صنعت ما در جا می‌زند و پیشرفت نمی‌کند. وقتی سیاستگذاری‌ها به گونه‌ای است که از این صنعت به‌شدت حمایت می‌شود، می‌توان ناچار می‌شود که پیشرفت در این صنعت کند باشد البته این وضعیت را می‌توان به صنایع دیگر نیز تعمیم داد. صنایع ما سال‌هاست که پیشرفتی ندارند و بخش تحقیق و توسعه آنها هم چندان موثر نیست. یکی از نکات مهم برای پیشرفت‌های علم و فناوری، وجود رقابت در عرصه تولید است. هر تولیدکننده‌ای داند اگر نوآوری نداشته باشد، باید عرصه را به رقبیان واگذارد.

#### چشم‌انداز

دشواری‌های آشتی ۲ نهاد بیگانه

#### بابه‌پای هم

#### سلیمان فرهادیان

ارتباط صنعت و دانشگاه در همه کشورهای جهان، یک موضوع بسیار پیچیده و مهم است. این مشکل در عوامل مختلفی ریشه دارد. از یک طرف، ماهیت این دو نهاد از یکدیگر بسیار متفاوت است زیرا صنعت یک نهاد اقتصادی و تولیدی است ولی دانشگاه یک نهاد علمی است. با این‌همه باید در نظر داشت که رشد و تکامل این دو نهاد، بدون همکاری متقابل امکان‌پذیر نیست. ایجاد زمینه‌های تحقیقات و گسترش روابط بین دانشگاه و صنعت، یکی از اولویت‌های کاری هر یک از این دو نهاد مهم (علم‌ومصنعت) برای ایجاد بستری‌های توسعه در بخش‌های مختلف جامعه از طریق کمک و همیاری متقابل است. یکی از وظایف هر دو نهاد، تلاش برای مستحکم‌کردن این ارتباط است. دانشگاه و صنعت بر حسب تاثیرگذاری خود دو محور اساسی برای توسعه و موتور محرکه تحول در جامعه به شمار می‌آیند. دانشگاه اکنون اصلی تربیت نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده است که با برخورداری از ایده‌ها و اندیشه‌های نو می‌تواند هر لحظه در شریان‌های حیاتی جامعه‌ای فعالیت مشارکتی دارند و این یک اصل است. برای انتقال یک تکنولوژی، از کشوری به کشور دیگر چند مرحله وجود دارد. اول کلید در دست می‌خزند، در مرحله بعد، مشارکتی و در مرحله سوم در قراردادها ذکر می‌شود که خود کشور مشتری بتواند به‌طور کامل محصول را تولید کند، اما برای مثال شما می‌بینید که در صنعت پتروشیمی، یک تکنولوژی، بارها خریداری می‌شود که در هیچ جای جهان چنین چیزی سابقه ندارد. یک اشکال صنعت ما این است که در انتقال تکنولوژی، دانشگاه را دخالت نمی‌دهند. اما در کشورهای دیگر اجازه می‌دهند که دانشگاه‌ها و استان زنده، در این انتقال تکنولوژی، شرکت کنند و به بیان دیگر ار تباط دانشگاهی نظری و کاربردهای عملی می‌توان با صرف مبلغ و زمان بسیار کم‌تر، به نتایج مطلوب رسید.

مومتن: بسیاری از دانشجویان ایرانی که برای ادامه تحصیلات به دانشگاه‌های خارج از کشور می‌روند، آغشان می‌کنند که دانشجویان ایرانی به لحاظ دانسته‌های نظری و تئوری در سطح بالا و قابل قبولی هستند ولی مشکلی اصلی آنها در زمینه کارهای عملی و به بیان دیگر ار تباط دانسته‌های نظری و کاربردهای عملی می‌توان با صرف مبلغ و زمان بسیار کم‌تر، به نتایج مطلوب رسید.

۴ اتفاقاً صنعتگر هم همین را می‌گوید. می‌گوید شما ایده‌پرداز خوبی هستید ولی وقتی ما بخواهیم ایده را به محصول تبدیل کنیم، مسیر طولانی است که دانشگاه ما نمی‌تواند آن را حل کند.

احمدی: اینجا چند مشکل وجود دارد. یکی اینکه دانشگاه‌های ما صرفاً به تعداد مقاله اهمیت می‌دهند، کاری هم به این ندارند که آیا این مقاله‌ای که تولید شده، چه مشکلی را حل کرده، تأثیری دارد یا نه، دیگران به آن ارجاع می‌دهند یا نه. دانشگاه به استاد می‌گوید شما برای اینکه رزومه‌تان باید سه سالی این تعداد مقاله بدهی، دیگر بقیه‌اش مهم نیست، بلکه تعداد دانشگاه‌های دیگر صرف نوشتن مقاله مهم نیست، بلکه تعداد پروژه‌ها یا سفارش‌هایی که از صنعت می‌گیرند، مهم است. از این ار تباط صنعت و دانشگاه است که هر سه ضلع استاد دانشجو و صنعت سود می‌برند. اینجا ما مشکل قله و واسط را داریم که بین دانشگاه و صنعت ار تباط برقرار کند.

۴ بالاخره راه‌حل شما برای این مشکل چیست؟

صنیعی: من دانشجویی که نمی‌توانم بروم دنبال صنعت یا استاد که نمی‌تواند این کار را بکند. اینجا لازم است که دولت مداخله کند و حلقه واسط دانشگاه و صنعت شود. در این حالت اگر این حلقه شکل بگیرد، هم دانشگاهی حرف صنعتگر را می‌فمد که چه می‌خواهد و برای ساختش اقدام می‌کند و هم صنعتگر حرف دانشگاهی را درک می‌کند و می‌تواند به هم ار تباط سازنده‌ای داشته باشند.

دانشجویان یک کشور،

در زمره سرمایه‌های آن محسوب می‌شوند زیرا هم نیروهای جوان و خلاقیت و

هم کشور برای آنان هزینه کرده است. از همین‌رو باید از دریای فکر، خلاقیت و توانایی‌های آنان برای حل دشوارترین مشکلات بهره برد. در حوزه گروه‌های فنی و مهندسی صنعت، به‌خوبی می‌توان به دستان دانشجویان و دانشگاهیان اطمینان کرد تا به سرانگشت تدبیر آنها را واگشایند؛ کاری که خطمشی موسسه NSERC در کاناداست. این موسسه که حلقه واسط صنعت و دانشجو و دانشگاه و استادان است، هر ساله با بودجه‌ای که دولت از صنایع باعنوان مالیات دریافت می‌کند، از یک‌سو و همگه‌ا بودجه‌های اختصاصی که صنایع برای پروژه‌ها با اولویت بیشتر اختصاص می‌دهند، دانشجویان مستعد را به کار برمی‌انگیزند. سازوکار این پروژه‌ها هم برای دانشجویان کارشناسی تعریف شده است و هم دانشجویان تحصیلات تکمیلی را در پروژه‌های بزرگ‌تر و مهم‌تر درگیر می‌کند.

آنچه گفته شد تنها نمونه‌ای بود از کارهایی که کشورهای توسعه‌یافته برای یافتن حلقه گمشده میان صنعت و دانشگاه به کار بسته‌اند. در کشور ما متأسفانه این سازوکار چندان قوی نیست. از یک سو صنعت و دانشگاه به حرف و کار یکدیگر اعتماد ندارند که ریشه در عدم تفاهم در مسایل فنی، مالکیت معنوی دستاوردها و بودجه‌ها دارد و از دیگر سو صنایع به کارها و پژوهش‌های دانشجویان بها نمی‌دهند. تلخ‌تر آنکه برخی از صنایع با متأسفانه برخی استادان، ایده، فکر و فرآیندی را که یک دانشجویی نگون‌بخت مطرح کرده است، سرقت می‌کنند و برای اهداف و کارهای خوش به کار می‌بینند. راه جلوگیری از این مشکل نیز بروردن ایده‌های دانشجویان و بهادان به آنها، هم در بخش کردن عطر اخلاق در جامعه علمی و صنعتی و هم در ایجاد یک حلقه واسط برای مرتبط‌کردن کارهای دانشگاهی و صنعتی نهفته است.

به هر روی، صنایع باید به محیط‌های دانشگاهی اعتماد کنند و این اعتماد باید با یک واسط انجام گیرد و حمایت دولت در این عرصه بایسته است. هرچند هم‌اکنون صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور، کارهای خوبی در این عرصه آغاز کرده است و عزم جدی برای برقراری این ارتباط خجسته دارد، اما متأسفانه این صندوق به استفاده اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها منحصر شده است و محیطی برای پرورش استعدادهای دانشجویان نیست. این محیط باید فراهم شود و حلقه مفقوده را باید پیدا کرد تا هم صنایع از سرمایه‌های بالقوه کشور بهره‌مند شوند و کارهای خود را با آخرین دستاوردهای علمی و فناورانه همسو کنند و هم دانشجویان، که آینده علمی و صنعتی کشور را رقم می‌زنند، با شکل کارها و فرآیندهای صنعتی‌شدن یک ایده آشنا شوند.

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار ب)

پس از آنکه فقط گله کنند، خودشان همت می‌کنند و به‌جای آنکه منتظر باشند برای کالا یا تجربه‌شان مشتری پیدا شود، خودشان به‌سرکار مشتری‌ها می‌روند و کالایشان را تبلیغ می‌کنند. نمونه‌اش، گروه «اسیرنگ» که اغصای آن (مصطفی ساسک، سیدروح‌الله احمدی، نگار مومتن و فواد ضعیفی) دانش آموخته‌های دانشکده‌های فنی هستند و امیدوارند بتوانند توانایی‌هایشان را به صاحبان صنایع اثبات کنند. این گروه در زمینه‌هایی مانند طراحی و ساخت پرنده‌های بدون سرنشین و ماهواره‌های کوچک تجربه دارند.

۴ پیش از همه، از تجربه واهدافتان بگویید. مومتن: ما کن‌بستی ساختیم و ثبت اختراع کردیم و اکنون می‌خواهیم آن را از حالت دانشگاهی خارج و به‌شکل صنعتی تولید کنیم. اگر سازمان یا نهاد و ار گاتی محصول ما را بخواهد و به این نتیجه برسد دستگاه ما به هر نحوی به کار آن سازمان می‌آید یا برایشان کاربرد دارد، ما می‌توانیم آن را به شکل سفرایش برایشان بسازیم هدف اصلی ما فعالیت در این بخش است ولی البته فعالیت در بخش صنعتی و تولید نیازمند حمایت‌های دولتی است. ساسک: البته این نظر تا حدودی درست ولی توجه داشته باشید بستری را که ما در آن فعالیت می‌کنیم بستر دانشگاه است. بستری که نیازمند محصول ماست، صنایع است که این دو از هم فاصله دارند و لازم است که یک پل ارتباطی بین این دو باشد که دانشگاه را به صنعت وصل کند. شما فکر می‌کنید که چرا صنعت ما نسبت به کشورهای پیشرفته، عقب‌مانده است. هم‌اکنون طبق آمارهای ارایه شده، ما جزو ۱۰ کشور برتر دنیا در عرصه تولید مقاله هستیم اما این همه ار لحاظ تولید صنعتی عقب هستیم چرا؟ چون نمی‌توانیم آن چیزهایی را که در مقاله‌هایمان درباره آنها بحث می‌کنیم، در مرحله عمل وارد کرده و صنعتی کنیم.

۴ چرانی‌توانیم؟

مومتن: البته در وضعیتی که ما به آن مبتلا شداهیم، چند عامل موثر است، از جمله تحریم. باید پذیرفت که تحریم باعث شده است که به برخی از ابزارهای مهم دسترسی نداشته باشیم و در نتیجه نتوانیم علم را به فناوری تبدیل کنیم ولی با این همه می‌توانیم ار اطلاعات و تجربیات دیگران هم استفاده کنیم. ولی اینکه در دوران گذشته تاکید می‌کردند که دیگران این مسیر را یک‌ساله طی کردند اما ما می‌خواهیم این مسیر را یک‌ساله طی کنیم، سخن چندان علمی‌ای نیست و با واقعیت‌های موجود در جامعه همخوانی ندارد. زیرا علم صنعتی مشخص