

استیلا تمدن ماشینی و نظام صنعتی بر جوامع بشری

گفتگو با دکتر رضا منصور

وضعیت دانشگاهها، نظام آموزشی کشور، فعالیت‌های پژوهشی، وضعیت صنایع و رابطه آنها با مراکز علمی، برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، ضرورت قطع وابستگی‌ها و نیاز شدید به پیشرفت و... مجموعه مسائلی است که ذهن اکثر اندیشمندان مسؤول را به خود مشغول داشته و «نشریه شریف» نیز می‌کوشد با استفاده از فرصت‌های گوناگون، به بحث و بررسی هر یک از این نکات بپردازد و راه‌حل‌های صحیح و سریع را جستجو نماید. گفتگو با آقای دکتر رضا منصور رییس دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف نیز تلاشی است در همین راه که چکیده آن را ملاحظه می‌فرمایید.

* * *

* جناب دکتر منصور، خواهش می‌کنم در ابتدا اطلاعاتی راجع به دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف ارائه فرمایید.
دکتر منصور: در دانشکده فیزیک حدود ۳۰۰ نفر دانشجوی کارشناسی داریم، ۳۰ نفر دانشجوی کارشناسی ارشد و ۱۵ نفر هم دانشجوی دوره دکترا. هیأت علمی ما کلاً از ۱۶ نفر استاد، دانشیار، استادیار و مربی تشکیل می‌شود. گرچه بعد از انقلاب، بخش تجربی دانشکده فیزیک تعطیل شد؛ ولی الآن بعضی از آزمایشگاهها در حال فعال شدن هستند و بعضی هم شروع به کار کرده‌اند، آزمایشگاههایی همچون آزمایشگاه الکترونیک، آزمایشگاه مغناطیس، یک مجموعه آزمایشگاهی متعلق به ماده چگال و آزمایشگاه فیزیک پزشکی که با همکاری دانشگاه علوم پزشکی تهران کار می‌کند. روی هم رفته، امیدواریم که با تقویت بخش‌های تجربی دانشکده، بتوانیم فعالیت‌های مثبتی داشته باشیم.

در زمینه روابط بین‌المللی هم اقداماتی شده است تا علاوه بر «مرکز

- اکنون نه تنها گندم و ماشین؛ بلکه متخصص هم وارد می‌کنیم.
- این «دانشگاه» است که باید مسأله عقب‌ماندگی را حل کند.
- جامعه ما دچار یک وهم بسیط است. باید مقداری پیچیده‌تر و مرکب فکر کنیم.

● در واقع آنچه نداریم، یک نرم‌افزار مدیریتی است.

● آیا دانشگاه‌هایمان را هم به صورت Turn Key خریده‌ایم!

بین‌المللی فیزیک نظری» با سایر مراکز علمی و دانشگاهی هم ارتباط برقرار شود و بتوانیم برای آموزش دانشجویان دورهٔ دکترا از همکاری آنها استفاده کنیم. از جمله فعالیت‌های دیگر دانشکده فیزیک، فعالیت‌های منطقه‌ای است با مشارکت ترکیه و پاکستان. چند سال پیش در همین دانشگاه صنعتی شریف «کنفرانس منطقه‌ای فیزیک نظری» با شرکت پاکستان، ترکیه و هندوستان برگزار شد و اینگونه فعالیت‌ها ادامه دارد و امیدواریم که جمهوری‌های تازه استقلال یافته شوروی سابق در شمال ایران و در آسیای میانه راهم در این فعالیت‌های منطقه‌ای وارد کنیم. به علاوه، چند سال پیش برای اولین بار توانستیم تعدادی از فیزیکدانان خارجی را به ایران بیاوریم تا در چارچوب برنامهٔ دکترای ما شرکت بکنند. این کاری است که در همه جا مرسوم است و اصلاً نمی‌توان تصور کرد که یک برنامه دکترا در یک دانشکده تخصصی بتواند بدون این نوع روابط و برنامه‌های بین‌المللی موفقیتی داشته باشد. این روابط باعث می‌شود که استادان و دانشجویان در سطح منطقه و جهان با یکدیگر ارتباط داشته باشند و از تجارب یکدیگر مطلع شوند و دانشجویان ما در معرض علوم بین‌المللی قرار گیرند. امیدواریم با رفع مشکلات و تنگناهای ساختمانی و مادی بتوانیم این برنامه‌ها را مجدداً شروع کنیم و توسعه بدهیم و باز هم دانشجویان را برای شرکت در سمینارها و کنفرانس‌های بین‌المللی به خارج بفرستیم. به خصوص که نتایج تحقیقات دانشجویان دارد به ثمر می‌رسد و نوشتن مقالات را شروع کرده‌اند. این افراد باید قاعدتاً در کنفرانس‌ها شرکت کنند و تحقیقات خود را عرضه نمایند. در واقع، عرضهٔ نتایج فعالیت‌های پژوهشی دانشجویان در کنفرانس‌ها و سمینارهای بین‌المللی و منطقه‌ای، بهترین ملاک برای ارزیابی کیفیت کار آنها خواهد بود. اگر بخواهیم یک مقطع دکترای فعال داشته باشیم، ناچاریم خودمان را در معرض علوم بین‌المللی قرار بدهیم تا هم خودمان را بسنجیم و هم دیگران ما را بشناسند و با ما ارتباط برقرار کنند.

پروژه‌های تحقیقاتی مختلفی هم در دانشکده فیزیک انجام شده و همگی به ثمر رسیده‌اند. یکی دیگر از فعالیت‌های این دانشکده ایجاد گرایش در هواشناسی است که با همکاری سازمان هواشناسی کشور

اجرامی شود و در زمینه زلزله‌شناسی هم کارهایی را انجام داده‌ایم. به هر صورت، این خلاصه‌ای از فعالیت‌های متنوع دانشکده فیزیک است و امیدواریم که از هر لحاظ توسعه یابد.

* با توجه به استیلای تمدن ماشینی و نظام صنعتی بر کلیه جوامع بشری و روند فزاینده آن، بفرمایید که علوم پایه در این نظام تمدنی چه جایگاهی دارند؟

دکتر منصوری: اول باید یک نکته را روشن کنم؛ عده‌ای هستند که وقتی صحبت از تکنولوژی یا صنعت می‌شود، به شدت از آن انتقاد می‌کنند و معتقد هستند که صنعت یا تکنولوژی جدید کیفیت زندگی انسانها را خراب کرده است، در حالی که در این زمینه بحث‌های زیادی شده و در ظاهر هم دیده می‌شود که به هر حال صنعت توانسته است تسهیلاتی را برای انسان فراهم کند و مشکلات زندگی بشر را مثلاً در پزشکی و داروسازی و غیره حل کند و از نظر وسایل زندگی هم تسهیلاتی را در اختیار گذاشته است. با وجود این، منتقدان صنعت و تکنولوژی می‌گویند که علیرغم این تسهیلات، باز هم صنعت باعث شده که زندگی بشر مشکل‌تر بشود و کیفیت زندگی تنزل یابد. این افراد برای اثبات نظر خود به آلودگی هوا اشاره می‌کنند یا به انواع بیماریهایی که در اثر نوع زندگی ماشینی ایجاد شده است. اما از سوی دیگر، باید توجه کرد که واقعاً نمی‌توان صنعت و تکنولوژی را از جامعه بشری حذف کرد و اثر آن را در فرهنگ بشری نادیده گرفت. از آن روزی که انسان اولیه مثلاً یک تکه سنگ را می‌تراشد و ابزار می‌سازد، تا امروز که بشریت صاحب یک تکنولوژی پیشرفته است، در واقع با صنعت سر و کار داشته و نمی‌توان این مجموعه فرهنگ صنعتی را نادیده گرفت. نه «می‌توان» صنعت را از زندگی حذف کرد و نه «باید» این کار را کرد. امروزه همه ما برای زندگی کردن به تکنولوژی نیاز داریم. بر آوردن بسیاری از نیازهای مادی و حتی ارضای نیازهای غیر مادی به تکنولوژی وابسته است. در واقع، دستیابی به صنعت یکی از قابلیت‌های انسان است. صنعت یک قابلیت یا یک داده الهی است در بنیاد بشر، که توانسته این کارها را بکند. منتها بشر هم باید عاقل باشد و از این امکان و موهبت به طور صحیح استفاده نماید و مراقب تالی فاسدهای آن باشد. بنابراین، ما به طور درست تکنولوژی را نمی‌پذیریم؛ بلکه باید به فکر تبعات آن هم باشیم. این دقت به خصوص برای جوامع جهان سوم لازم است، جوامعی که هنوز ایجادکننده تکنولوژی نیستند و نمی‌توانند تولیدکنندگان اصلی تکنولوژی از تبعات و عوارض آن آگاه باشند. باید ببینیم که با تکنولوژی چه باید کرد و تکنولوژی با ما چه می‌کند. ما که به یک معنا جامعه رو به رشد هستیم و پذیرفته‌ایم که توسعه باید از طریق تکنولوژی باشد، چه باید بکنیم؟ تجربه جنگ تحمیلی به خوبی به ما آموخت که نقش تکنولوژی چقدر مهم

است. به نظر من اگر ما حتی مخالف تکنولوژی هم باشیم، باز به دلیل مخالفتان، باید تکنولوژی را بدست آوریم. یعنی باید آنقدر بر تکنولوژی مسلط شویم که هر وقت خواستیم یا مجبور شدیم، از آن استفاده کنیم و اگر نخواستیم، آن را کنار بگذاریم.

نکته دیگر درباره تکنولوژی این است که نمی‌توان همه چیز را با پول خرید. اینگونه تصویرها یک اشتباه بزرگ است. اگر بگوییم که «حالا کشورها و آدم‌هایی هستند که تحقیق می‌کنند و تکنولوژی خود را پیش می‌برند، ما هم صبر می‌کنیم و هر وقت آنها به جایی رسیدند و دیدیم که نتایج کارهایشان خوب است، آنگاه از آنها می‌خریم.» حتماً دچار اشتباه بزرگی خواهیم شد. متأسفانه سوز هم برخی از دولتمردان در این اشتباه هستند و خیال می‌کنند که وقتی تکنولوژی را می‌شود به راحتی از غرب خرید، پس ما هم برویم و بخریم! چرا خودمان تحقیق کنیم تا به تکنولوژی برسیم؟! در حالی که به نظر من حتی اگر نخواهیم که صاحب تکنولوژی بشویم و بخواهیم خریدار تکنولوژی باشیم، باز هم باید تکنولوژی را بشناسیم تا وقتی که خواستیم یک تکنولوژی را از غرب بخریم، کلاه سرمان نگذارند و بفهمیم که این جعبه سیاهی که به دستمان می‌دهند، چیست. البته من خیلی فراتر از این می‌روم و معتقد هستم که باید تکنولوژی جدید را خودمان تولید کنیم و گر نه در دنیای جدید قطعاً بازنده خواهیم بود.

در مورد تأثیر علوم پایه در تکنولوژی هم باید گفت که اصولاً تکنولوژی امروز مبتنی بر علوم پایه است. مثالهای فراوانی هم در این زمینه وجود دارد که به یک مورد مربوط به هندوستان اشاره می‌کنم: حدود ۴۰ تا ۴۵ سال پیش در بمبئی یک مرکز تأسیس شد به نام «مرکز تحقیقات علوم پایه تاتا» یا به اختصار «انستیتو تاتا». در واقع یکی از فیزیکدانان بزرگ هند به یکی از صاحبان صنایع آنجا به نام «جهانگیر تاتا» نامه نوشت و تقاضا کرد که یک سرمایه‌گذاری در این جهت انجام دهد و این خواسته پذیرفته شد و به نتیجه رسید. یعنی «انستیتو تاتا» در سال ۱۹۴۵ تأسیس شد تا صرفاً کارهای علوم پایه انجام دهد، علوم می‌مانند فیزیک و ریاضی و بعدها هم شیمی. بخشی از فعالیت‌های این مرکز در مورد نجوم بود و درباره نجوم رادیویی کار می‌کردند و چون به آنتن‌هایی احتیاج داشتند، لذا آنتن‌های لازم را ساختند و نجوم رادیویی را پیش بردند. تا اینکه از همین بخش، کل صنایع الکترونیک هندوستان متولد شد، یعنی بعد از مدتی کار کردن و به دست آوردن تکنولوژی ساخت رادار و ملزومات جنبی آن، گروهی از آن سازمان متزاع شد و صنایع الکترونیک هندوستان را تأسیس کرد. البته این یک نمونه جهان سومی است و نمونه دنیای پیشرفته هم که فراوان است. بسیاری از صنایعی که امروزه می‌بینیم،

بخشی از تحقیقات علوم پایه بوده‌اند. یک مورد از آنها امریکاست. امریکا تا اوایل همین قرن فیزیک نداشت، علوم نداشت و صنایع امریکا هم چندان پیشرفته نبود؛ ولی به مرور سرمایه‌گذارهای عظیمی در علوم پایه انجام شد و شرکت‌های خصوصی امریکا فیزیکدانان را استخدام کردند و از همین طریق، علوم پایه را وارد صنایع خود کردند. حالا هم ثمراتش آشکار شده است.

واقعاً باید بپذیریم که بدون علوم پایه نمی‌توان تکنولوژی داشت. اگر در ایران صنایع ما عقب‌افتاده است، بدان جهت است که علوم ما عقب‌مانده است و ارتباط بین صنایع و علوم پایه یک ارتباط عقب‌افتاده است. بدون تقویت علوم پایه نمی‌توانیم تکنولوژی جدید داشته باشیم و در آینده که تکنولوژی جدید تمام دنیا را فراگرفت، حتی نمی‌توانیم آن را درک کنیم. چون تکنولوژی عالی (High Tech.) دقیقاً مبتنی بر علوم پایه است و علمی است که بلاواسطه وارد صنعت می‌شود. همین امر باعث شده که کیفیت صنایع اروپا متحول شود؛ ولی ما متأسفانه هنوز متوجه آن نیستیم. یعنی صنایع فعلی اروپا به تدریج به کشورهای مثل ما منتقل خواهد شد، کشورهایی که نیروی کار فراوان دارند، و صنعت مبتنی بر تکنولوژی عالی یا صنایع تکنولوژی عالی، که نیروی بسیار کمی لازم دارد، صنایع جدید اروپا خواهد شد. در آن صورت ما صاحب صنایع دست‌چند دنیا خواهیم بود و کارگران ما و مردم ما برده و تولیدکننده صنایعی می‌شوند که آنها لازم دارند. اگر متوجه نباشیم، قطعاً در آینده نه چندان دور، نقش ما عملاً نقش برده خواهد بود و دیگران آقای دنیا خواهند شد، چون علم و تکنولوژی پیشرفته دارند. برای جلوگیری از این سرنوشت هم هیچ راهی نداریم مگر اینکه تکنولوژی و علوم پایه را تقویت نموده و ارتباط آنها را با صنایع بیشتر کنیم. این امر خود به خود صنایع ما را هم متحول می‌کند.

* حال با توجه به اینکه علوم پایه، خاستگاه واقعی تکنولوژی است و تمامی کشورها هم ناگزیر هستند بدان توجه کنند، نظرتان درباره وضعیت فعلی آموزش علوم پایه در مراحل قبل از دانشگاه چیست و آیا نقاط ضعف یا انحرافی داریم یا خیر؟

دکتر منصور: مشکل آموزش علوم در دوره‌های پیش‌دانشگاهی را همه کشورها دارند (اعم از کشورهای پیشرفته یا جهان سوم). مثلاً در هندوستان همین مشکل هست، در پاکستان هست و در انگلستان و آلمان هم وجود دارد. منتها تفاوت بین مشکلات ما و مشکلات کشورهای صنعتی پیشرفته مانند «تفاوت میان ماه من تا ماه گردون» است! همه از مشکلات آموزش علوم و انتقال آن به دبیرستان و دانشگاه صحبت می‌کنند؛ ولی ما در کتب پیش‌دانشگاهی هنوز بدیهی‌ترین اطلاعات را هم

● «خیال می‌کنیم» که یک کشور ثروتمند هستیم. این خیال را هم به ما تلقین کرده‌اند.

● هم اکنون شرکت‌هایی هستند که با استفاده از دانش محققان خود، بیش از کل درآمدهای نفتی ما را به دست می‌آورند.

● هنوز برخی از دولتمردان خیال می‌کنند که خریدن تکنولوژی بهتر از تحقیق و ایجاد تکنولوژی است!

● عرضه مقالات دانشجویان در کنفرانس‌های بین‌المللی، بهترین ملاک ارزیابی آنهاست.

درباره علوم نداریم. مثلاً در مورد هواشناسی هیچ‌یک از دیپلمه‌های ما با ابتدایی‌ترین نقشه هواشناسی آشنا نیست و حداکثر دما را می‌فهمند و همین که به رطوبت یا فشار یا جبهه گرم و سرد هوا برسیم، بی‌اطلاع هستند. کتب علوم ما در دوره‌های پیش‌دانشگاهی مربوط به صد سال و یا پنجاه سال پیش هستند و هیچ نشانه‌ای از پیشرفت‌های جدید علمی در آنها نیست. این حرف‌ها اصلاً به کتابهای درسی ما راه نیافته‌اند. مثال دیگر، موضوع زلزله است. کشور ما کشوری زلزله‌خیز است و عملاً هر روز زلزله داریم، بعضی‌ها مهیب است مثل زلزله شمال و بعضی هم خفیف. حال ملاحظه می‌کنید که در این زمینه هیچ مطلبی در کتابهای علوم پیش‌دانشگاهی نیست و مردم اکثراً نمی‌دانند زلزله چیست و اگر زلزله آمد، چه باید بکنند؟ خانه را چگونه باید بسازند؟ و غیره. ما حتی اینگونه اطلاعات علمی بسیار قدیمی و جاف‌فاده را هم منتقل نمی‌کنیم، تا چه رسد به بحث لیزر یا ماهواره گالیله را. اما مشکل کشورهای پیشرفته در زمینه دروس علمی پیش‌دانشگاهی این است که چرا هنوز آخرین رویدادهای علمی به کتب دبیرستانی وارد نشده؟

البته در کشور خودمان فعالیت‌هایی برای جبران این نقایص شروع شده؛ ولی هنوز ساختار آموزش و پرورش ما - به دلایل مختلف - آنقدر صلب است که اجازه این فعالیت‌ها را نمی‌دهد. دلیل خیلی واضح آن هم سرعت رشد کمی آموزش و پرورش است. مثلاً در ۱۳ سال بعد از انقلاب، تعداد دانش‌آموزان ما ۲ تا ۳ برابر شده و از ۶ میلیون نفر به ۱۶ میلیون نفر رسیده است. مسلماً چنین رشدی برای هر کشوری غیرقابل تحمل است و هر گونه برنامه‌ریزی را به هم خواهد زد. البته خوشحالیم که این تعداد دانش‌آموز داریم؛ ولی به هر حال، تأمین حداقل پوشش علمی برای آنها هم کار بسیار مشکلی است تا چه رسد به اینکه بخواهیم علوم و تکنولوژی جدید را هم به آنان بیاموزیم. اما از این ضرورت هم نباید غافل باشیم و باید حداقل بخشی از امکانات و انرژی آموزش و پرورش را به سوی اینگونه تغییرات معطوف کنیم. اگر ما اجازه تغییر را ندهیم،

هیچگاه پیشرفت نخواهیم کرد و هیچ‌وقت بینش کافی در مورد علوم و زندگی مدرن پیدا نخواهیم کرد. در واقع، مجبور هستیم که در بخشی از مدارس یا بخشی از کتابهای درسی این تغییرات را اعمال کنیم، حتی در حد دو صفحه، و این روند را ادامه بدهیم تا به موفقیت نزدیک بشویم. البته برای یک معلم با سی سال سابقه تدریس، اینگونه تغییرات مشکل است و مقاومت می‌کند؛ ولی باید با لطایف‌الحیل این تغییرها را اعمال کرد تا به تدریج همه به نفس تغییر کردن عادت کنند. درست یکسال بعد از پایان جنگ عراق و ایران در یکی از کشورهای اروپایی دیدم که داستان آن جنگ را در کتاب تاریخ بچه‌های مدرسه آورده بودند، در حالی که هنوز خود ما این موضوع را در کتابهای درسی مدرسه‌ها وارد نکرده‌ایم. مثال دیگر، کتابهای درسی مربوط به زبان و ادبیات کشورهای اروپایی است. این کتابها پر از برنامه‌های کامپیوتری هستند و باعث تعجب می‌شوند. فرض بفرمایید که یک کتاب ادبیات فارسی سال اول راهنمایی را باز کنیم و در صفحه اول آن یک عکس از کامپیوتر باشد با دو برنامه کامپیوتری، البته دانش‌آموز در ابتدا تعجب می‌کند و نمی‌فهمد که این تصویر چه ارتباطی با ادبیات فارسی دارد؛ ولی وقتی دقت کرد، می‌فهمد که ارتباط دارد. چون کامپیوتر واقعاً فرهنگ و ادبیات جدیدی را ایجاد کرده و نسل جدید باید با آن آشنا شود. از طرف دیگر، همین وسیله و ابزار به پیشرفت ادبیات هم کمک می‌کند. پس به هر دو دلیل باید جوان ما با آن آشنا شود، در حالی که ما فعلاً هیچ‌یک را نداریم.

به هر حال، این نمونه‌ای از ضعف‌های عمده آموزش ماست و تغییرش هم لازم است و قطعاً کار مشکلی هم هست؛ ولی نباید ناامید بود و نباید کنار نشست؛ بلکه باید حتماً تغییرات را شروع کنیم.

* موفقیت در اجرای برنامه‌های توسعه کشور چه ارتباطی با

پروژه‌های تحقیقاتی دارد؟ و آیا تحقیقات علمی می‌توانند

زمینه‌ساز برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی باشند؟

دکتر منصوری: درست است که برنامه‌های توسعه اقتصادی،

اجتماعی و فرهنگی تمامی جنبه‌های مختلف جامعه را در بر می‌گیرند و

تنها بخشی از آن تکنولوژی است و بخش کوچتری از آن به تحقیقات و

علوم پایه مربوط می‌شود؛ اما نباید از نظر دور بداریم که توسعه و پیشرفت

کشورهای پیشرفته اصولاً با رشد علمی آن کشورها همگام بوده است.

یعنی در اصل رشد علمی است که به توسعه در زمینه‌های اقتصادی و

اجتماعی منجر می‌شود. البته داشتن برنامه صحیح اقتصادی بسیار مهم

است؛ ولی برای داشتن یک برنامه اقتصادی صحیح، ناگزیر به انجام

تحقیقات علمی هستیم. یعنی تحقیقات علمی است که ارزش افزوده ایجاد

می‌کند. مثلاً یک شرکت در یک کشور پیشرفته که ۹۰ درصد کارکنانش

متخصص هستند، در واقع از نیروی مغزی و علمی این افراد استفاده

● کامپیوتر، فرهنگ و ادبیات جدیدی را ساخته است که باید نسل جوان با آن آشنا شود.

● اگر اجازه تغییر در آموزش و پرورش را ندهیم، هیچگاه پیشرفت نخواهیم کرد.

● High Tech دقیقاً بر علوم پایه مبتنی است و علمی است که بلاواسطه وارد صنعت می‌شود.

● آیا تکنولوژی کیفیت زندگی را تنزل داده است؟

می‌کند و ارزش افزوده حاصله همین یک شرکت می‌تواند به اندازه کل درآمد نفتی ما باشد. این امر یک تصویر فرضی نیست؛ بلکه هم اکنون چنین مؤسساتی وجود دارند. ما خیال می‌کنیم که کشور ثروتمندی هستیم و به ما چنین القا شده که فقط به اعتبار مواد خام، خودمان را ثروتمند حساب کنیم، در صورتی که اینطور نیست. این چند میلیارد دلار درآمد نفتی سالانه ما در مقابل آن چیزی که مغز انسانهای باسواد تولید می‌کند، چیزی نیست. از این لحاظ ما کشور بسیار فقیری هستیم. البته استعداد خدادادی داریم، استعدادهای زیرزمینی و روی زمینی هم داریم؛ ولی نمی‌توانیم از آنها استفاده کنیم. این فقر و درماندگی بدان جهت است که نمی‌توانیم از نیروی متخصص استفاده کنیم و نمی‌توانیم فکر را به ارزش افزوده تبدیل نماییم و در نتیجه به رشد اقتصادی و اجتماعی هم نمی‌رسیم. در حالی که کشورهای دیگر می‌توانند همین استعدادهای ما - و حتی بهترین آنها - را به خدمت بگیرند و از آنها به نفع خودشان استفاده کنند. کما اینکه در حال حاضر در هر یک از زمینه‌های علمی حداقل ۲ تا ۳ برابر تعداد متخصصان داخل کشور، در خارج از کشور هستند. حتی در زمینه علوم انسانی هم این وضع برقرار است.

بنابراین، در برنامه‌ریزی برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مجبوریم به این نکته هم توجه کنیم، یعنی به ارزش تحقیق و اثر آن بر تکنولوژی. باید به ارتباط بین این دو اهمیت بدهیم وگرنه نمی‌توانیم ارزش افزوده لازم را به دست بیاوریم. مثلاً می‌توانیم با حدود ۳ میلیون تومان خرج تحقیقاتی، سالی ۱۰۰ میلیون تومان درآمد داشته باشیم. البته کار ساده‌ای نیست؛ ولی به هر حال ممکن است. چون ممکن است، پس باید در آن جهت سرمایه‌گذاری کنیم و سعی کنیم چنان ارزش افزوده‌هایی داشته باشیم. البته هر کسی متوجه اهمیت این ارزش افزوده نیست و گاهی سیاستمداران خودمان هم متوجه آن نیستند. گروهی از آنها معتقد هستند که اگر از خارج بخریم، برایمان ارزاتر تمام می‌شود؛ ولی متوجه نیستند که این نیاز به خرید، داریم است؛ اما سرمایه‌گذاری تحقیقاتی فقط یک بار انجام می‌شود و پس از مدت کوتاهی به یک کالای تولیدی

و ارزش افزوده فراوان و دایم تبدیل خواهد شد. معمولاً تمام کشورهای جهان سوم از این بابت ضرر می‌کنند و بلد نیستند که این مشکل را پشت سر بگذارند. علت آن هم پیچیدگی نسبی کار است. اگر مثلاً کره جنوبی موفق شد این سد را بشکند و جزو کشورهای نسبتاً پیشرفته قرار گرفت، یا اگر هندوستان و آرژانتین به نحوی این سد را شکسته‌اند، بدین دلیل است که توانسته‌اند با سرمایه‌گذاری در تحقیقات، تکنولوژی خود را قوی کنند و در نتیجه اقتصاد خود را رشد بدهند. ما هم می‌توانیم این مانع را از پیش پایمان برداریم، چون هم مغزهای متفکر در زمینه‌های مختلف داریم، هم جوانان مستعد و هم ثروت زیرزمینی. در واقع، آنچه نداریم یک نرم‌افزار مدیریتی است. در این یک مورد قطعاً کمبود داریم و بسیار هم ضعیف هستیم. ما در حال حاضر فیزیکی‌دان عالی داریم، زیست‌شناس خوب داریم و خوب داریم، ریاضیدان بسیار عالی داریم، زیست‌شناس خوب داریم و حتی مدیران خوب و درس‌خوانده و محقق در علم مدیریت هم داریم؛ ولی باز هم مجموعه این نیروها از یکدیگر گسسته هستند. زمانی که موفق بشویم این مجموعه را به یکدیگر متصل کنیم، یعنی یک نرم‌افزار مدیریتی را وارد کار کنیم تا مجموعه را به طور صحیح به کار بیندازد، آنگاه می‌توانیم پیشرفت کنیم. شاید گره این کار در یک وهم مستولی بر جامعه نهفته باشد. جامعه ما (و نه تک تک افراد) دچار یک وهم بسیط است و خیال می‌کند کارها به سادگی انجام‌پذیر است؛ حال آن‌که واقعیت چنین نیست و باید در هر کاری عمیق بود و ریشه‌یابی کرد. باید به نرم‌افزار مدیریتی توجه کرد تا بسیاری از مشکل‌ها حل شود. در آن صورت قطعاً به رشد و توسعه لازم هم دست خواهیم یافت. اگر همین نیروی انسانی به وسیله یک مدیریت خوب هماهنگ شود، مسلماً ظرف ده تا بیست سال آینده، رشد قابل توجهی خواهیم داشت.

* رابطه دانشگاهها با صنعت چه اثری می‌تواند در توسعه داشته

باشد؟

دکتر منصوری: اگر صنایع بخواهند رشد کنند، باید با دانشگاهها ارتباط داشته باشند و بالعکس. البته لازم است توضیحی بدهم: ما عادت کرده‌ایم که صنعتی را به صورت Turn Key از خارج بخریم و نصب کنیم تا کار کند و کار کند و کار کند و بعد هم بمیرد. درست مثل صنعت پیکان (توجه کنید که نمی‌گویم صنعت ماشین‌سازی) این صنعت آمد و کار کرد تا اینکه مرد. حال به دنبال یک Turn Key دیگر می‌رویم، مثلاً پژو. آن هم قطعاً ۲۰ سال دیگر خواهد مرد و در جازدن ما هم ادامه خواهد یافت؛ اما کشورهایی که صنعت پویا دارند، ۲۰ سال دیگر محصول جدیدی را به ما می‌فروشند. تا زمانی که طرز فکر ما چنین است، البته هیچ ارتباطی بین دانشگاه و صنعت لازم نیست. صنعت ما زایده‌ای بر صنعت کشورهای پیشرفته است و آنها با دانشگاههای خودشان ارتباط دارند و کار خودشان

را می‌کنند، ما هم هر وقت لازم داشتیم، می‌رویم و از آنها می‌خریم. البته دایم هم دستان به سوی آنها دراز است و هر چه را تولید کنند، مجبور هستیم که بخریم و مصرف کنیم. بدیهی است که اجزای بسیار بیشتر از این را هم خواهیم داشت. لیکن وقتی که عاقلانه فکر و عمل کنیم، وقتی که صنعت را یک امر پویا در نظر بگیریم - مانند درختی که ریشه دارد و رشد می‌کند - آنگاه ارتباط صنعت با دانشگاه برای ما مفهوم حیاتی پیدا می‌کند و متوجه می‌شویم که این ارتباط برای صنعت واجب است و الا صنعت می‌میرد.

از سوی دیگر، در مورد دانشگاهها هم وضع به همین صورت است. یعنی اگر دانشگاههایمان هم مثل صنعت پیکان باشند و آنها را هم Turn Key معامله کرده باشیم، پس دیگر نیازی به ارتباط با صنایع ندارند. آنها هم بعد از یک مدت می‌میرند. وقتی در دانشگاه تحقیقات انجام نشود و علم پیشرفت نکند و استاد فقط درس بدهد و برود، دقیقاً مثل همان ماشین تدریس خواهد شد. خودش رشدی نخواهد داشت و دانشگاه هم ناچار رشد نمی‌کند. به این معنا اکثر دانشگاههای ما مرده‌اند. حال اگر بخواهیم این دو جنازه را زنده کنیم، باید آنها را به یکدیگر ربط دهیم. این ارتباط به هر دو جان می‌دهد. دانشگاهی هم می‌فهمد که چه باید بکند و زمینه‌های فکری استاد با نیازهای واقعی جامعه منطبق می‌شود. دانشگاه باید همیشه جامعه را در نظر بگیرد و به فکر رفع نیازهای واقعی جامعه باشد. مثلاً همین درجا زدن برای جامعه ما یک مسأله است و یک موضوع تحقیق است. دانشگاه باید به این سؤال پاسخ بدهد و مسأله را حل کند. علوم پایه، علوم انسانی، هنر، ادبیات، پزشکی و سایر رشته‌های علمی باید این مشکل را حل کنند. در حالی که الآن چنین نیست و محققان دانشگاهی ما به کشورهای پیشرفته وصل هستند و با مسایل آنجا بیشتر ارتباط و آشنایی دارند. درست همانطور که صنعت ما هم به همانجا وصل است و برای قطعات یدکی یا تعمیرات محتاج آنهاست. بنابراین در حال حاضر ارتباط بین صنعت و دانشگاه غیرمستقیم است، یعنی هر یک به آن سوی مرزها وصل هستند و از آن طریق به یکدیگر مربوط می‌شوند. در حالی که باید این ارتباط را به طور مستقیم برقرار کنیم. برای این کار هم لازم نیست که حتماً ارتباط آنها با کشورهای پیشرفته قطع شود. این ارتباط می‌تواند یک ارتباط مثلثی باشد.

* به نظر می‌رسد که دانشگاهها و صنایع باید به یکدیگر نیاز داشته باشند، تا با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و اکنون نیازهای آنان از طریق مراجع دیگر برطرف می‌شود. پس چگونه باید در یک کشور در حال توسعه، مراکز علمی و صنایع را به یکدیگر نیازمند کرد تا به سوی یکدیگر جذب شوند و آن مجموعه کامل و پیشرو را بسازند؟

دکتر منصوری: قضیه بسیار پیچیده است. یک عده ممکن است معتقد باشند که کار بسیار ساده‌ای است و مثلاً توقع دارند که دولت این کار را بکند، آن هم با یک دستور اداری یا بخشنامه! در حالی که اینطور نیست، و الا صد و چند کشور عقب‌افتاده و جهان سومی می‌توانستند این گره را باز کنند. به نظر من، نکته اول اعتقاد راسخ به ضرورت این ارتباط است. در واقع، نیاز به برقراری ارتباط بین مراکز علمی و صنعتی وجود دارد؛ ولی این نیاز را از راه سهل‌تری برطرف می‌کنند و آن هم واردات است. اکنون کار به جایی رسیده که نه تنها گندم و ماشین و چند صد هزار قلم کالای مصرفی را وارد می‌کنیم؛ بلکه جوانان را هم به خارج می‌فرستیم و وقتی متخصص شدند، آنها را هم مثل یک کالا وارد می‌کنیم. مسلماً اگر بدین ترتیب نیازها را برآورده کنیم، هرگز مستقل نخواهیم شد و دیگران برای ما تصمیم خواهند گرفت و کارگر ما باید همچون برده در خدمت خواست‌های دیگران باشد. هم اکنون نیز کشورهای پیشرفته در کتابهای درسی به کودکان خود می‌آموزند که در بعضی از کشورها کارگر ارزان است و در بعضی گران. وقتی می‌گویند کارگر ارزان است، در واقع می‌گویند برده هست. این تقسیم‌بندی‌ها و تعاریف به تدریج در کتابهای درسی خود ما هم وارد خواهد شد و کودکان ما از ابتدا می‌خوانند که در این دنیا باید چه کاره باشند! اتفاقات فعلی نشان می‌دهد که دنیا را دارند به سویی می‌برند که دیگر مرزهای جغرافیایی بی‌معنا شود. در دنیای جدید مرزهای علمی و فرهنگی برپا خواهد شد و آن که علم و تکنولوژی دارد، برتر است. در آن شرایط دیگر نمی‌توانیم مثلاً برنامه تلویزیونی یا غذا یا صنعت خودمان را انتخاب کنیم؛ بلکه همه چیز به ما تحمیل می‌شود.

اما به هر حال امیدوارم که جامعه ما به اندازه کافی به ارزش علم و صنعت توجه کند و تصور نکند که همه کارها ساده است و خود به خود حل خواهد شد. باید از آن وهم بسیط دست برداریم و مقداری پیچیده‌تر و مرکب فکر کنیم.

* * *

