

تاریخچه آموزش و پژوهش در ایران

نگاهی به گذشته و تصویری از آینده



مهدی ضرغامی

با سلام و تشکر از انجمن فارغ التحصیلان دانشگاه صنعتی شریف و اینکه این فرصت را به من دادند که تجربیات خودم را در مورد آموزش و پژوهش در علوم و مهندسی، همراه با تصویری از آینده با شما در میان بگذارم. در تاریخ ایران، ایجاد صنایع خاصی مبدأ تحولات عمیق تکنولوژی بوده است. برای مثال، ایجاد راه‌آهن سراسری در زمان سلطنت رضاشاه، ایجاد کارخانه ذوب‌آهن در دهه ۱۳۴۰ و ایجاد انرژی اتمی در اواخر دهه ۵۰ هر یک منشأ تغییراتی شد. در دهه ۱۳۴۰ تصور بر این بود که ایجاد کارخانه ذوب‌آهن اصفهان سرآغاز ورود ایران به صنایع سنگین و تکنولوژی مربوطه خواهد بود اما ایران برای ورود به چنین مرحله‌ای از صنعت، آمادگی لازم را نداشت و نیروی انسانی متخصصی که بتواند چرخ‌های صنایع سنگین را به حرکت درآورد و مسایل فنی و علمی مربوط را در داخل حل کند، موجود نبود. به همین دلیل، فرمان تأسیس دانشگاه ما (دانشگاه صنعتی شریف) صادر شد تا از یک سو، نیروی متخصص مورد نیاز صنایع سنگین را تربیت کند و از سوی دیگر با انجام پژوهش در شمار دانشگاه‌های معتبر علمی و تکنولوژی جهان درآید. دانشگاه ما توسط دکتر «مجتهدی» تأسیس شد و استادان شایسته‌ای به کادر آموزشی آن پیوستند و دانشجویان بااستعدادی وارد دانشگاه شدند.

«مجتهدی» با تمام نیرو، برای تحقق هدف ایجاد یک دانشگاه که در شمار دانشگاه‌های معتبر علمی و تکنولوژی جهان باشد، مبارزه کرد. دانشگاه ما در زمان ریاست دکتر «امین»، سازمان یافت و اولین دوره‌های فارغ‌التحصیلان در صنایع داخلی، مشغول به کار شدند یا برای ادامه تحصیل به موسسات علمی خارج رفتند و در هر جا که بودند، درخشیدند و مایه افتخار همه ما شدند. هنوز چند سالی نگذشته بود که دانشگاه ما در سراسر دنیا به‌عنوان یک موسسه آموزش عالی معتبر شناخته شد. استادان داشگاه ما به پژوهش، تهیه و چاپ مقالات علمی پرداختند، ولی این پژوهش‌ها با مسایل روز و آینده ایران ارتباطی نداشت و ما در مطالعه و هدایت سیاست‌های تکنولوژی، صنعتی، اقتصادی و اجتماعی کشور، نقشی نداشتیم. پژوهش‌های ما در پیشبرد تکنولوژی، نوآوری در صنایع، اختراع، ایجاد صنایع منتج از آن و اقتصاد ایران نقش مهمی نداشت. استادان رشته‌های مهندسی اغلب روی ادامه کار دکترایشان پژوهش می‌کردند و مقاله می‌نوشتند. در رشته‌های علمی همچون فیزیک، ریاضی و شیمی، مشکل اساسی ما ایجاد ارتباط و ادامه تماس با محیط‌های زنده و فعال علمی جهان و دانشمندان طراز اول بود، چه دور افتادن از چنین محیط‌هایی، موجب رکورد فکری بود. برای رفع این مشکلات، دانشگاه اقدام به ایجاد مراکز پژوهشی کرد تا پژوهش در مسیر نیازهای جامعه قرار گیرد. «مرکز خواص و کاربرد مواد و انرژی» به سرپرستی دکتر «وجدانی»، «انستیتیو آب و انرژی» به سرپرستی دکتر «نوحدانی»، «مرکز تحقیقات الکترونیک» به سرپرستی مهندس «مصصام بختاری»، «مرکز تحقیقات مهندسی بیوشیمی» به سرپرستی دکتر «فاضلی»، مثالی چند از این مراکز است، ولی موفقیت محدود بود و دانشگاه ما هنوز در شمار دانشگاه‌های معتبر علمی و تکنولوژی جهان درنیا آمده بود.

پرستی که اینجا مطرح می‌شود این است که چگونه می‌توانیم دانشگاه خود را به یکی از دانشگاه‌های معتبر علمی و تکنولوژی جهان تبدیل کنیم؟ در طول ختمم در دانشگاه درباره این پرسش بسیار فکر و مطالعه کردم و نتیجه این افکار و مطالعات، طرح ایجاد دانشگاه صنعتی اصفهان بود که سعی می‌کرد به بسیاری از مشکلات ما در ایجاد یک دانشگاه معتبر علمی جهانی، جوابگو باشد. چون به نظر نمی‌رسد که مشکلات و چالش‌های امروز، نسبت به آن سال‌ها تغییر اساسی کرده باشد. من اصول فکری این طرح را با شما در میان می‌گذارم. هدف من از طرح ایجاد دانشگاه صنعتی اصفهان، ایجاد دانشگاهی در سطح معتبرترین دانشگاه‌های جهان بود. دانشگاهی که از بهترین و مستعدترین دانشجویان کشور، مهندسانی نوآور و پیشرو تربیت کند که بتوانند چهره تکنولوژی کشور را تغییر دهند و ایران را در شمار کشورهای پیشرفته تکنولوژیکی جهان قرار دهند و دانشمندانی بپروراند که با سنت علمی حاکم بر محیط دانشگاه‌های پیشرفته تربیت شده‌اند. چنین دانشمندانی در سطح جهانی قادرند دانشجویانی تربیت کنند که نتیجه پژوهش آنان موجب پیشبرد تکنولوژی و علوم در کشور شود و زیربنای سیاست‌های کشور را بسازد؛ البته چالش‌های متعددی در این راه بوده، از جمله:

– چگونه می‌توانیم کادر آموزشی و پژوهشی لازم را از بهترین دانشگاه‌های جهان جذب کنیم و در اصفهان گرد هم آوریم؟ – چگونه می‌توانیم زندگی آنان را چنان تأمین کنیم تا بتوانند همّت خود را منحصر به آموزش و پژوهش کنند؟

– چگونه می‌توانیم سنت علمی را بر محیط دانشگاه حاکم کنیم؟ – چگونه می‌توانیم مسیر پژوهش‌های دانشگاه را جهت نوآوری در تکنولوژی و در رابطه با نیازهای کشور قرار دهیم؟ چگونه می‌شود دانشگاه را مؤثرترین وسیله برای توسعه علمی و تکنولوژی کشور گراند؟ – چگونه می‌توان وسایلی فراهم کرد تا نوآوری دانشجویان و استادان، نتایج اقتصادی لازم را در کشور داشته باشد؟

پاسخ به این چالش‌ها، ابعاد متعدد داشت:

۱- چالش اول: ساختار دانشگاه‌های موجود، ارتباط لازم را با مسایلی کشور به وجود نمی‌آورد، پس می‌بایست ساختار جدیدی بر اساس مسایل بزرگ و کلی کشور به وجود آید. بنابراین دانشگاه بر اساس شش بخش آموزشی و پژوهشی در رابطه با نیازهای کشور پایه‌گذاری و برنامه‌های آموزشی متعدد در قالب این بخش‌ها ارائه شد. این ساختار می‌توانست پژوهش دانشگاه را با نیازهای کلی کشور مرتبط سازد. این بخش‌ها عبارت بودند از:

- انرژی: بخش دربرگیرنده تمام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مربوط به منابع انرژی چون انرژی برق، نفت، گاز، هسته‌ای، خورشیدی، بادی، آقیانوسی، سیالات، آب، انتقال و تبدیل انرژی، مصرف انرژی و سیاست‌های مربوط به انرژی بود.

- انفورماتیک: این بخش دربرگیرنده تمام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مربوط به اطلاعات، فرایش اطلاعات، ارتباطات، کنترل و علوم و مهندسی کامپیوتر و سیاست‌های مربوط به آنها بود.

- مواد: این بخش دربرگیرنده تمام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مربوط به مواد از منج چون معدن و مینرال‌ها، متالورژی، پلیمرها، بتون، خاک‌شناسی، فرایش مواد، طراحی سازه‌ها، طراحی صنعتی و معاری و سیاست‌های مربوط به آنها بود.

- غذا: این بخش دربرگیرنده تمام فعالیت‌های پژوهشی مربوط به تولید مواد غذایی، فرایش مواد غذایی، بسته‌بندی و توزیع، مصرف و تغذیه و سیاست‌های مربوط به آنها بود.
- سیستم‌های تکنولوژی جامعه و انسان: این بخش دربرگیرنده مسایل مربوط به فلسفه در ارتباط با فرهنگ سنتی، محیط‌زیست، حمل و نقل و تمامی سیستم‌هایی بود که تاثیر تکنولوژی، جامعه و انسان و سیاست‌های مربوط به آنها را بررسی می‌کند.

- علوم: وظیفه اصلی این بخش، ایجاد، حفظ و اعتلای سنت علمی در بالاترین سطح در کشور بود و آموزش و پژوهش در ریاضی، فیزیک، شیمی،

گروه علم: دکتر «مهدی ضرغامی» استاد و رئیس اسبق دانشگاه صنعتی شریف و بنیانگذار دانشگاه صنعتی اصفهان مورد احترام و قدردانی عموم فارغ التحصیلان برجسته دانشگاه صنعتی شریف است. دکتر «ضرغامی» در زمینه توسعه آموزش عالی و توسعه تکنولوژی صاحب‌نظر برجسته‌ای است که دیدگاه‌های معتبر و ارزشمندی در زمینه لزوم گسترش آموزش عالی در

بیوشیمی، بیولوژی، ژئولوژی و ژئوفیزیک در آن متمرکز می‌شد.

۲- چالش دوم: تربیت و تأمین کادر آموزشی و پژوهشی یکی از چالش‌های مهم بود که برای حل این مشکل، برنامه خاصی که مشتمل بر انتخاب ۲۰۰ نفر از دانشجویان و محققان برجسته‌ترین فارغ‌التحصیلان دانشگاه خودمان و سایر دانشگاه‌های داخل و خارج از کشور و اعزام آنان به بهترین دانشگاه‌ها و مراکز علمی جهان بود، به‌موقع به اجرا گذاشته شد. هدف این بود که پیشروترین گروه‌های علمی و تکنولوژی جهان را شناسایی کنیم، برنامه خود را به آنان معرفی کنیم و منتخان خودمان را در تیم آنان قرار دهیم. برای مثال از طریق «هرالد براون»، رئیس دانشکده‌های مهندسی دانشگاه ام‌آی‌تی با پروفسور «جی فارستر» که از ابراز «سیستم‌های دینامیکی» در پیداکردن راه‌حل برای مسایل در زمینه‌های فنی، اقتصادی، اجتماعی استفاده می‌کرد، آشنا شدیم. وی قبول کرد سه نفر از منتخبان ما را در تیم خود بپذیرد. دکتر «علیققی شماخی» یکی از این سه نفر بود که به ایران بازگشت و «دانشکده مدیریت و اقتصاد» دانشگاه را پایه‌گذاری کرد. با اینکه بسیاری از آن ۲۰۰ نفر به ایران مراجعت نکردند، این گروه تاثیر فوق‌العاده‌ای در ایجاد دانشگاه صنعتی اصفهان و اعتلای دانشگاه صنعتی شریف در تهران و بسیاری از نهادهای کشور داشتند. ۳- چالش سوم، ایجاد سنت علمی در علوم بود؛ همان طور که قبلا اشاره شد، یکی از مشکلات، حفظ و اعتلای سطح علمی استادان و ایجاد ارتباط بین استادان و دانشجویان با فعال‌ترین و نوآورترین دانشمندان جهان و بالاخره ایجاد سنت علمی در کشور بود. به این منظور به همراهی دکتر «حسین تروی» و دکتر «اردلان» با پروفسور «عبدالسلام» که بعدها برنده جایزه نوبل فیزیک شد، وارد مذاکره شدیم که مرکزی به منظور اعتلای سطح دانشمندان و دانشجویان منطقه (خاورمیانه) در رشته‌های فیزیک نظری و ریاضی در ایران

مدیریت دانشگاه باید دارای آرمان باشد و دانشگاه را در شمار معتبرترین دانشگاه‌های جهان تصویر کند. اهداف لازم را تعیین کند و برنامه بگذارد و راه‌حل برای رفع مشکلات و محدودیت‌ها بیابد. مدیریت دانشگاه هرگز نباید وظیفه اصلی خود را که فراهم آوردن امکانات برای شکوفایی استعداد دانشجویان و استادان است، از یاد ببرد. بزرگ‌ترین ثروت ما استعدادهای جوانان ماست و کوتاهی در شکوفایی آنها، گناهی بزرگ است

به وجود آوریم و از دانشمندان طراز اول جهان دعوت کنیم که به ایران آمده و سمینارهایی یکی دو هفته‌ای در مورد پیشرفته‌های علوم در این زمینه‌ها ارائه دهند و با دانشمندان و دانشجویان ما ارتباط برقرار کنند. (این برنامه مورد موافقت قرار نگرفت ولی بعد از انقلاب به صورت دیگری به وجود آمد).

۴- چالش چهارم آموزش بود و هدف ما، تربیت مهندس نوآور و پیشرو بود. دانشجویان دانشگاه همگی می‌بایستی از یک فهم عمیق در اصول ریاضی، علوم و علوم زیربنایی مهندسی برخوردار باشند و در رشته‌های مختلفی که قابلیت جذب آنان را فراهم می‌کند، تبحر پیدا کنند. دانشجویان دروس تخصصی لازم خود در شش بخش دانشگاه می‌گیرند تا دروس تخصصی برای هر دانشجو، یک تمرکز رشته‌ای به وجود آورد. مثال این تمرکز رشته‌ای، مهندسی ارتباطات، کامپیوتر، سازه، معدن و طراحی مکانیک است. در این سیستم، دانشجو قادر بود که تمرکز رشته‌ای خود را شخصا طراحی کند. دانشگاه صنعتی اصفهان مانند هر آرمان دیگری، موفقیت کامل نداشت اما بدون آرمان و بدون تصویری از آینده‌ای درخشان، بدون داشتن اهدافی برای نیل به این آینده درخشان و بدون جدیت شبانه‌روزی در این راه، زندگی دانشجویان مهندسی دانشگاه صنعتی اصفهان با همت و کوشش فوق‌العاده استادان و مدیران و کارکنانش، یکی از دانشگاه‌های معتبر ایران شد. ولی مسایلی که ۴۰ سال پیش مطرح بود، کموبیش در دانشگاه‌های ما هنوز مطرح است. در این چند دقیقه، (در این مجال کوتاه) مایلیم در مورد اهداف آموزشی و پژوهشی دانشگاه و مسوولیت گروه‌های مختلف در رابطه با آینده داشگاه، نظراتم را به اختصار بیان کنم.

هدف آموزش دانشگاه در مهندسی چه باید باشد؟

برای پاسخ به این پرسش، ابتدا باید انواع مهندس را تعریف کرد. منظور من از «نوع مهندس»، رشته تحصیلی او نیست، بلکه دید او، آرمان او و نقش او در جامعه است.

- مهندس نوآور: همّت خود را مصروف توسعه مرزهای علم و تکنولوژی می‌کند. با ریاضیات و علوم زیربنایی تکنولوژی، کاملا آشناست و در کاربرد آنها در حل مسایل، مهارت دارد. کوشش دانشگاه می‌بایستی علاوه بر تأکید به ریاضیات، علوم پایه و علوم زیربنایی و تکنولوژی صرف، تربیت گرایش دانشجویان و استادان به اختراع تکنولوژی باشد. یکی از هدف‌های اصلی آموزش در این دانشگاه باید تربیت مهندس ناوور، مخترع و کارآفرین باشد. - مهندس طراح: مهندس طراح با آنچه در داخل مرزهای علم و تکنولوژی است، به اندازه نیاز خود آشناست و از آن در ایجاد سیستم‌های جدید استفاده می‌کند ولی نقشی در توسعه این مرزها ندارد. دانشگاه می‌بایستی تربیت مهندسان از این نوع را محدود به گروهی کند که با طراحی سیستم‌های بفرنج

علم



عکس: امیر خاوسی، اینستا

کشور و همچنین ضرورت ارتباط دانشگاه و صنعت و تاریخچه فعالیت‌های دانشگاه‌های صنعتی شریف و صنعتی اصفهان دارد که بخشی از این دیدگاه‌ها را در گردهمایی فارغ‌التحصیلان دانشگاه صنعتی شریف که همراه گذشته برگزار شد، ارائه کرد. با تشکر ازایشان که متن سخنرانی خود را در اختیار روزنامه «شرق» قرار دادند، در ادامه با این دیدگاه‌ها آشنا می‌شویم.

سرورکار دارند و تربیت طراحان سیستم‌های ساده‌تر را به فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های دیگر محول کند.

- مهندس راهبر تکنولوژی: مهندس راهبر تکنولوژی حافظ و نگهدار تکنولوژی است و راهبری سیستم‌های صنعتی را به عهده دارد. ما باید تربیت این نوع از مهندسان را به دیگر موسسات آموزش عالی محول کنیم. - مهندس پیشرو: این نوع از مهندسان نقش خود را در قالب منطقه‌ای و جهانی می‌نگرند. از نیازها، موفقیت‌ها و محدودیت‌های منطقه و جهان مطلع‌اند. چالش‌های بزرگ جامعه چون مسایل محیط زیست را درک می‌کنند و با یک اصول اخلاقی و اجتماعی به مسایل می‌نگرد. اهمیت علوم و تکنولوژی و نقش مهندسی و دانشمندان را در تعریف سیاست‌های کشور مخصوصا در ارتباط با محیط‌زیست و روابط بین‌الملل درک می‌کنند و ضمنا از ابراز عقاید خود و تشویق همگان به بیوستن به این اصول اخلاقی و اجتماعی ابایی ندارند و ترس و هراسی به خود راه نمی‌دهند. اینان، پیشرو تحول در جامعه هستند و دانشگاه می‌بایستی تربیت ایشان را در راس اهداف خود قرار دهد، باشد که در آینده، مدیران لایق و معتقد ما شوند.

هدف پژوهشی دانشگاه در مهندسی چه باید باشد؟

اکنون که تعداد استادان ایرانی در نشریات جهانی به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است، وقت آن رسیده که هدف پژوهش در مهندسی را از کمیت مقالات به کیفیت، ایجاد ارتباط با مسایل تکنولوژی کشور و کوشش در بالا بردن کارآفرینی و حمایت از مخترعان در مهندسی، تغییر دهیم. در این راه باید از پژوهش‌های بین‌رشته‌ای که زیربنای سیاست‌های ملی هستند و در پژوهش‌هایی که موجب شکوفایی استعدادهای جوانان ما می‌شود، حمایت شود و این ممکن است مستلزم تغییر ساختارهای دانشگاهی (مشابه آنچه در مورد دانشگاه صنعتی اصفهان بحث شد) یا ایجاد مراکزی با هدف پژوهشی مشخص و برنامه زمانی محدود باشد. در بعضی از این مراکز استادان و دانشجویان رشته‌های مختلف، مسایل تکنولوژی و اجتماعی کشور (مانند محیط‌زیست، آموزش، اقتصاد و ...) را مطالعه می‌کنند. در بعضی دیگر، مسایل منطقه و جهان مورد بررسی قرار می‌گیرد و در بعضی هم پژوهش با تأکید به اختراع، کارآفرینی و ایجاد صنعت نو و در نتیجه افزایش اشتغال در رشته‌های تکنولوژی انجام می‌پذیرد.

هدف مدیریت دانشگاه و مدیران دولتی چه باید باشد؟

مدیریت دانشگاه باید دارای آرمان باشد و دانشگاه را در شمار معتبرترین دانشگاه‌های جهان تصویر کند. اهداف لازم را تعیین کند و برنامه بگذارد و راه‌حل برای رفع مشکلات و محدودیت‌ها بیابد. مدیریت دانشگاه هرگز نباید وظیفه اخلاقی و اصلی خود را که فراهم آوردن امکانات برای شکوفایی استعداد دانشجویان و استادان است، از یاد ببرد. بزرگ‌ترین ثروت ما استعدادهای جوانان ماست و کوتاهی در شکوفایی آنها، گناهی بزرگ است. مدیران دانشگاه باید بپذیرند و به دولت بپذیرانند همان‌گونه که استعدادهای افراد یکسان نیست، دانشگاه‌ها نقش یکسان در کشور ندارند و نخواهند داشت. وظیفه مدیران دولتی نیز این است که این تفاوت در نقش موسسات آموزشی و پژوهشی را در پیشبرد هدف‌های پژوهشی بر عهده دارید. هر تغییری می‌بایستی از مدیران دولتی منشأ گیرد. ایجاد مراکزی برای مطالعه سیاست‌های علمی یا ایجاد مراکزی که بر اختراع و ایجاد صنایع نو در زمینه‌های مختلف تکنولوژی و استفاده از این اختراعات تأکید دارند، بدون حمایت دولت انجام‌پذیر نیست. پیشرفت مهندسی در علوم پزشکی و بیولوژی و نوآوری تکنولوژی عظیم در صنایع الکترونیک و کامپیوتر در غرب، مدیون بودجه‌های پژوهشی است که دولت از طریق موسسات مختلف در اختیار پژوهشگران قرار داده بود. چنین برنامه‌هایی که موجب جهش واقعی تکنولوژی در کشور خواهد شد باید توسط مدیران دولتی طرح و به‌موقع اجرا گذاشته شود. تعلل در این‌باره مجاز نیست. آنچه باعث موفقیت و پیشرفت چشمگیر دانشگاه ما در گذشته و تداوم این موفقیت تاکنون شده، عشق و علاقه به دانشگاه و کوشش خستگی‌ناپذیر استادان، کارکنان و مدیرانی است که زندگی خود را وقف تربیت استعدادهای بی‌ظیر دانشجویان این دانشگاه کرده‌اند. نتیجه این عشق، علاقه و کوشش این است که دانشگاه صنعتی شریف در شمار عالی‌ترین مراکز آموزش عالی جهان درآمده و دانشگاه صنعتی اصفهان در مرتبه بعد از آن قرار دارد. اکنون موقع آن رسیده که آرمان والاری داشته باشیم و همگی برای تحقق آن، هدف‌هایمان را تعریف کنیم و برای نیل به این هدف‌ها برنامه بگذاریم. چالش‌ها را در دریایم و مشکلات را یک به یک از پیش برداریم تا دانشگاه ما، در شمار معتبرترین دانشگاه‌های جهان درآید و سنت علمی آن، آموزش مهندسان نوآور و پیشرو آن و کیفیت پژوهش در آن، سرآمد دانشگاه‌های معتبر باشد.

سخن روز

درباره لزوم درک اهمیت پژوهش مطالبه‌ای به نام علم



مهدی زارع*

در چندسال اخیر با گسترش دوره‌های تحصیلات تکمیلی در دانشگاه‌های ایران، برخی از کارشناسان با استناد به تعداد زیاد مقاله‌های منتشرشده توسط دانشگاه‌های ایران و ضمن مقایسه آن با برخی کشورهای منطقه از جمله مالزی و ترکیه، نتیجه گرفتند تولید علم در کشور رشد کرده است. برای مثال این نکته را مطرح می‌کنند که تولید مقاله در ایران با مالزی برابر است. ولی این نکته را هم باید در نظر داشت در حالی تعداد مقاله‌های مالزی با ما برابر است که جمعیت آن یک سوم جمعیت ایران است و سرانه پژوهشی آن ۲۵ برابر ماست.

یکی دیگر از مواردی که در مورد پیشرفت علم و دانش باید مدنظر داشت، این است که موضوع تحقیق و پژوهش باید به مطالبه عموم مردم تبدیل شود. برای مثال موضوعاتی مانند وضعیت بهداشت، اقتصاد و معرشت یا ختمات، از جمله موضوعاتی است که بخش زیادی از مردم به اهمیت آن واقف شده و در بسیاری از موارد به مطالبه جمعی مردم تبدیل شده است. اما هنوز تحقیق و پژوهش به مطالبه مردم تبدیل نشده است. برای مثال در چندسال اخیر تلاش‌های زیادی برای ساخت مسکن برای اقشار کم‌درآمد در قالب برنامه مسکن‌مهر صورت گرفته و تعداد زیادی واحد مسکونی به متقاضیان عرضه شده است. اکنون می‌توان این پرسش را مطرح کرد که آیا پیش از شروع به کار ساخت‌وساز مسکن‌مهر، درباره مکان‌یابی این پروژه‌ها تحقیقاتی صورت گرفته است؟ آیا محاسبه شده که با اجرای این طرح، چه مقدار بر مساحت مناطق آسیب‌پذیر کشور افزوده می‌شود؟ برای مثال در زلزله

آبدانان، بسیاری از خانه‌های قدیمی آسیب ندیده بود اما برخی واحدهای مسکن‌مهر آسیب دید. زمانی که شما طرحی را مثل مسکن‌مهر در سطح ملی اجرا می‌کنید، به‌تصور خودتان درصه زیادی را به بافت مردن و نوی جامعه اضافه می‌کنید ولی در عمل پس باید مطالعه گسترده‌ای صورت گیرد تا نشان دهد که چه مقدار از آنها آسیب‌پذیر است. البته این نکته را هم باید در نظر داشت که علم موضوعی است که فواید خود را در درازمدت نشان می‌دهد با این‌همه اگر اهمیت این موضوع برای مردم تحلیل شود، حتما پژوهش علمی هم به مطالبه همگانی تبدیل می‌شود. نکته دیگری را به پایان باید به آن اشاره کرد نقش مهم رسانه‌ها در گسترش علم در جامعه است. هم‌اکنون در جامعه ما رسانه‌های بسیاری وجود دارد که متأسفانه بخش کوچکی از این رسانه‌ها به موضوعات علمی می‌پردازند، همین تعداد کم هم در بسیاری از موارد فقط آخرین دستاوردهای علمی را بیان می‌کنند و از تشریح روند یا فرآیندی که به این دستاورد منجر شده است، چشم‌پوشی می‌کنند، مثلا به گفتن این نکته اکتفا می‌کنند که یک کاشگر، عکس و اطلاعاتی را از سیاره‌های دیگر به زمین ارسال کرده است. در این حالت بسیاری از مردم شاید دوست داشته باشند که کشور ما هم فعالیت‌هایی در این زمینه‌ها انجام دهد اما باید دانست پیش از آنکه این فعالیت‌ها ساخته شود، دانشمندان سال‌ها طولانی در مورد این کاوشگر تحقیق و پژوهش کرده‌اند و گروه‌های بسیاری و به‌ویژه آنکه بودجه‌های بسیاری برای به‌ثمررسمیدن این طرح‌ها مصرف شده و اگر ما نیز خواستار این هستیم که کشور ما در این زمینه صاحب فناوری شود، باید بخش زیادی از بودجه‌های خود را به موضوع تحقیق و پژوهش اختصاص دهیم.

❖ **دانشیار پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله**

آکادمی

وظایف فرهیختگان در قبال جامعه

در ستایش دانش «آموزش» و «فناوری آموزشی»



بابک زمانی*

در هیچ دانش دیگری، به قدر دانش «آموزش»، محتوا تحت‌الشعاع شکل نیست! در دانش آموزش، شکل است که حرف اصلی را می‌زند. مهم نیست که شما ریاضی درس می‌دهید یا فقه، طب یا تاریخ ایران باستان، شما به‌جز آن دانش، نیازمند دانش آموزش هم هستید. دانش آموزش از یک جنبه دیگر هم حداقل در کشور ما بی‌رقیب است، تاکنون هیچ دانش دیگری تا این حد مورد بی‌مهری قرار نگرفته است. شما ممکن است هیات‌علمی شوید، بدون اینکه دانش شما در ابتدای استخدام ارزیابی شود، شما ممکن است در رشته‌ای مشغول به تحصیل شوید که آموزش بخش ذاتی آن باشد، اما هیچ‌کس هیچ‌گاه هیچ چیز در مورد دانش آموزش به شما تدریس نکند. شما ممکن است به کار تدریس مشغول باشید، اما دانش آموزش شما، ساعت‌هایی که صرف فراگیری آن می‌کنید، کیفیت تدریس شما، توانایی‌های شاگردان قبل و بعد از کلاس شما، هیچ نقشی در امتیازات و در ارتقای شما نداشته باشد و

اما باز هم جنبه‌های بی‌رقیب دانش آموزش ادامه دارند. در هیچ دانش دیگری فواید و مضرات این دانش اینقدر آشکار و زودپاب نیستند!ا یک میثت را ممکن نیم‌ساعتی را که در آن کلاس گذرانده‌اند، رشته تدریس کند و حاصل فقط خمیازه و احیاناً بی‌زاری و چندش مادام‌العمر از چنین میحث پیچیده و غیرقابل‌فهم باشد. اما ممکن است یک دانشمند آموزش با توانایی‌های علمی‌ای حتی کمتر از استاد پیش‌گفته، همان میحث را تدریس کند و ساعتی لذتبخش و فراموش‌نشدنی از تدریس آن میحث برجا بگذارد به گونه‌ای که شاگردان احساس کنند نیم‌ساعتی را که در آن کلاس گذرانده‌اند، انگار در دریاچه خوش‌رنگی با لذت شنا کرده‌اند و حالا رنگشان برای همیشه اندکی تغییر کرده است و حالا چیزهایی را به‌گونه‌ای دیگر می‌بینند. در واقع می‌توان گفت دانش آموزش با گسترش آگاهی، جهان را زیرویر می‌کند.

آذهان بدوی، آموزش را مخصوص کودکان می‌دانند. می‌اندیشند آموزش در مورد بزرگسالان اگر هم لازم باشد، تکنیک خاصی نیاز ندارد. برخی می‌اندیشند آموزش خردسالان و آموزش کم‌دانان ارزش زیادی ندارد. آنچه مهم است آموزش بزرگسالانی است که تحصیلات دانشگاهی دارند. آشکار است که اینگونه نیست. آموزش به معنای دانش روشن‌کردن تاریکی‌ها و به معنای ساده‌کردن پیچیدگی‌هایست، بنابراین پیچیدگی آموزش دانشجوی بی‌شکشی، اکنون از آموزش دبستان فوق‌تخصصی است و بنابراین دانش آموزش ارزش و کاربرد بیشتری دارد. وقتی شما کلیت یک‌مفهوم را به زبان ساده برای کسی که از بیرون یک‌ف به آن نگاه می‌کند، توضیح می‌دهید و او می‌فهمد، آشکار می‌شود که شما آن موضوع را عمیقاً فهمیده‌اید، اما با ترجمه کلمات و اصطلاحات فنی به اصطلاحات فنی دیگر، می‌توان عدم درک کامل آن موضوع



را متکوم نگه داشت. تازه تکنولوژی و دانش آموزش، محدود به دانشجوی پزشکی هم نیست، بلکه بیمار را هم دربر می‌گیرد. تا حدود زیادی می‌توان گفت مشکل در بیماری که نتواند موضوع را دریابد، نیست، بلکه مشکل در طبیبی است که توانایی ارزیابی فهم و خواست بیمار را ندارد یا آن را نمی‌تواند برآورده کند یا وقت کافی برای آن ندارد. خیل میلیون‌ها بیماری که به‌دنبال هرمشکلی، قبل یا حتی بعد از ویزیت توسط پزشک، دیوانه‌وار راهی اینترنت می‌شوند تا اطلاعاتی که به «چک» آورند، خود مهم‌ترین نشانه اهمیت دانش آموزش در کار پزشکی و در هرسطحی است.

دانش آموزش، روزبه‌روز در حال گسترش و تحول است. برنامه‌های جدید آموزشی با تکنولوژی‌های پیشرفته سمعی و بصری، هرونوع ترکیب آموزشی را امکانپذیر می‌کنند. برنامه‌هایی نظیر یاوربوینت، کی‌نوت و این اواخر پرزی، در زیبایی و ابعاد اسلاید و سهولت تهیه، اعجاب‌آورند. اما برنامه‌هایی هم در راهند که موضوع سخنرانی را به شکلی سه‌بعدی، در فضای سالن به نمایش درمی‌آورند. در صورت اشتراک در یک دانشگاه مجازی، آخرین جلسه آن کلاس، به‌طور خودکار (بدون دانلود مجدد) در موبایل یا تبلت شما در دسترس خواهد بود. موضوع تدریس را می‌توان در فضای مجازی ضبط کرد تا نیازی به حمل‌ونقل آن نباشد و تا ابد دانشجویان به آن دسترسی داشته باشند. استاد می‌تواند در هرنقطه کره زمین و کلاس در هرجای دیگری باشد و چنداستاد از چندنقطه دنیا با هم در یک کلاس، اشتراک داشته باشند. امروز این ارتباط تنها با یک‌موبایل و یک‌خط اینترنت بی‌سیم امکانپذیر است. همه اینها نیازمند وقت کافی برای آموزش و استنادانی است که بتوانند آن را تدریس کنند. به‌علاوه علاقه‌مندی و تجربه کافی برای اجرای یک برنامه آموزشی، درک خواسته‌های مخاطبان و حفظ توجه آنان تا پایان برنامه هم الزامی است. شرط تداوم این توانایی‌ها، ارزیابی پیش از شروع و تنبیه در نحوه اجرای آنان و شمول آنان در معیارهای ارتقای هیات‌علمی است.

توجه به این تکنولوژی و ارزیابی آن، نشانه فرهنگ بالاتری است که از استاد فلسفه، تنها انتظار فیلسوف‌بودن و فلسفه‌پردازی و تا طبیب، تنها اکتشاف روش‌های نوین را انتظار ندارد. بلکه یک فیلسوف واقعی، فلسفه را از متون ثقیل و محدود خارج و در سایر علوم و در زندگی روزمره تزییق می‌کند، به همین‌ترتیب پزشک طب را هم به فرهنگ عمومی وارد کرده و تصورات پزشکی مردم را تغییر می‌دهد. در چنان شرایطی که ارتقای علمی، تنها تحقیق و اکتشاف نیست، قطعا هم در دانشکده پزشکی و هم در دانشکده فلسفه، پدیده انتحال کاهش چشمگیر پیدا خواهد کرد.

❖ **متخصص مغز و اعصاب**

مدیرگروه نورولوژی دانشگاه علوم‌پزشکی ایران