

مشروح

میزگرد مرور دستاوردها، چالش ها و سیاست ها در زمینه آموزش مهندسی در ایران

برگزار شده در پنجمین همایش بین المللی آموزش مهندسی ایران

در تاریخ ۹۶/۹/۱

اعضای میزگرد: دکتر رامین بزرگمهری بودرجمهری، دکتر جلیل راشد محصل، دکتر مجتبی شریعتی نیاسر(رئیس میزگرد)، دکتر جعفر کیوانی، دکتر حسین معماریان

دکتر مجتبی شریعتی نیاسر (رئیس میزگرد) مطالب زیر را ارائه کردند:

در ارتباط با بحث های آموزش عالی، انصافاً حرف های زیادی برای گفتن داریم و در پرتو آن چالش های زیادی داریم که باید به آنها بپردازیم و راهکارهایی را هم برای آن ها در نظر داریم که بعضاً قابل اجرا هستند و بعضاً اگر نگوییم که قابل اجرا نیست، حداقل این است که با موانع جدی روبرو است که مستلزم همکاری ها و هماهنگی های زیادی با بخش های مختلف نظام مدیریتی کشور است.

در مجموع زیر نظام های مختلفی را در کشور داریم. امروز تقریباً چهار میلیون و هفتاد هزار نفر دانشجوی و بالغ بر هشتاد هزار نفر هیأت علمی داریم. اگر بخواهیم این رقم را با آنچه که در اوایل انقلاب بوده است مقایسه بکنیم، در اوایل انقلاب، جمعیت دانشجویی ما حدود ۱۷۵ هزار نفر بوده است. تقریباً ۲۵ برابر. اگر در این بازه زمانی با میانگین رشد کمی در جهان بخواهیم مقایسه کنیم، تقریباً ۵ برابر، بیشتر از میانگین افزایش جمعیت دانشجویی دنیا، رشد کمی داشتیم. این رشد کمی از دهه ۸۰ به بعد تقریباً یک وضعیت نمایی پیدا کرد به طوریکه از سال ۸۴ و ۸۵ به حدود ۱۰۰ درصد افزایش پیدا کرده است. همین وضعیت را در تعداد موسسات و مراکز آموزش عالی داشتیم. در ارتباط با این مسأله در همان سال ها تعداد مراکز آموزش عالی ما با احتساب واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی، فنی حرفه ای و پیام نور تقریباً چیزی حدود ۹۱۷ مورد بود. در سال ۹۲ شاهد فعالیت بیش از ۲۸۰۰ مرکز آموزش عالی با عناوین مختلف بودیم. یعنی نسبت به جمعیت کشور (۸۲ میلیون) تعداد مراکز آموزش عالی ما از کشور چین با جمعیت یک و نیم میلیاردی، بیشتر است. با چنین وضعیتی طبیعی است که گرفتار یکسری مشکلات و چالش ها باشیم. رفع این چالش ها در گرو عزم جدی بسیاری از ارکان نظام مدیریتی کشور است. هر گامی که در جهت اصلاح وضعیت آموزش عالی بخواهیم برداریم، سایر حوزه های تصمیم گیر نیز تأثیر گزارند و باید همراه باشند. بد نیست به چند مورد اشاره کنم: تعدادی از مراکز دانشگاهی ما، دولتی و استانی هستند. مثل دانشگاه های مطرح ما که پذیرش روزانه دارند. تعدادی از مراکز دانشگاهی ما غیر انتفاعی هستند. تعدادی مراکز دانشگاهی هم از واحدها و شعب دانشگاه آزاد و نیز پیام نور هستند، بخشی هم به آموزش های مهارتی برمی گردد که شامل دانشگاه جامع علمی کاربردی و فنی حرفه ای است. بر اساس آماري که داریم، ۷۲ درصد هیأت علمی و ۶۰ درصد جمعیت دانشجویی ما فقط در سه زیرنظام اصلی؛ دانشگاه های دولتی استانی، دانشگاه آزاد و مراکز آموزش عالی غیر انتفاعی می باشند. آمارهای موجود؛ نشان می دهد که بار اصلی کیفیت را عملاً دانشگاه های دولتی استانی ما می کشند. سه مورد از این زیر نظام ها را با چند عدد و رقم به صورت یک آمار مقایسه ای خدمتان عرض می کنم:

به لحاظ جمعیت دانشجویی، ۳۶ درصد جمعیت دانشجویی ما در دانشگاه آزاد، ۹ درصد در دانشگاه های غیر انتفاعی و ۱۴ درصد در دانشگاه های دولتی استانی درس می خوانند. این در حالی است که به لحاظ هیأت علمی، ۴۱ درصد اعضای هیأت علمی دانشگاه آزاد استادیار به بالا و ۵۹ درصد مربی هستند. در دانشگاه های غیر انتفاعی، ۳۱ درصد استادیار به بالا و نزدیک به ۶۹

درصد، مربی هستند. در دانشگاه های دولتی استانی که فقط ۱۴ درصد جمعیت دانشجویی را به خود اختصاص می دهند، ۸۶ درصد آنها استادیار به بالا هستند و این عدد و رقم ها حاکی از وضعیت کیفی است که ما در دانشگاههای دولتی استانی داریم.

اما، در بخش دانش آموختگان و در حوزه فنی مهندسی، تقریباً ۱۱ درصد از دانشگاه های دولتی استانی فارغ التحصیل می شوند. نزدیک ۳۰ درصد از دانشگاه های مهارتی و ۱۴ درصد از دانشگاه های غیردولتی و نزدیک ۴۰ درصد از دانشگاه آزاد اسلامی فارغ التحصیل می شوند. یعنی اگر ما بخواهیم یک نگاه گذرا به این وضعیت داشته باشیم، می بینیم که جمعیت دانشجویان و دانش آموختگان ما در حوزه مهندسی در دانشگاه های دولتی استانی در مقایسه با بخش غیر دولتی چندان زیاد نیستند و از آن طرف وقتی بحث کیفیت، مطرح می شود شاخص هائی چون نسبت استادیار به بالا و نسبت دانشجو به استاد متأسفانه در مراکز غیر دولتی ما بسیار ضعیف تر از دانشگاه های دولتی استانی است. در بخش دیگری از این آمارها از مجموع دانشجویانی که در دانشگاه های دولتی استانی تحصیل می کنند، تقریباً ۶۷ درصدشان یا کمی بیشتر، فقط در حوزه فنی مهندسی و علوم انسانی هستند و اگر علوم انسانی را کنار بگذاریم، تقریباً ۳۵ درصد جمعیت دانشجویان این دانشگاه ها عمدتاً در فنی مهندسی هستند. اینکه این توزیع، توزیع متوازنی هست یا نه، بحثی است که بعداً باید به آن بپردازیم. در دانشگاه های غیر انتفاعی، تقریباً ۵۲ درصد دانشجویان فقط در حوزه مهندسی درس می خوانند. در دانشگاه آزاد ۴۰ درصد کل دانشجویان در فنی مهندسی درس می خوانند. این آمارها نشان می دهد؛ ما ضعف کیفی را در بخش های مختلف از جمله فنی مهندسی داریم و بیشترین جمعیت دانشجویی مان هم متأسفانه در بخش هایی هستند که ضعف کیفی شان بیشتر مشهود است. با همه این اوصاف، دانشجویان مهندسی ما که در مراکز غیر دولتی هستند، علی رغم اینکه اکثر جمعیت دانشجویی آنها در بخش کارشناسی هستند، ولی در تحصیلات تکمیلی، رشد نسبتاً فزاینده و تا اندازه ای نامتوازن و بی رویه ای داشتیم. به مقایسه دیگری توجه کنید. جمعیت دانشجویان تحصیلات تکمیلی در بخش مهندسی از سال ۸۴ تا سال ۹۴ تقریباً ۸/۵ برابر شده و از ۹۳ تا کنون که در دولت یازدهم بوده با مهار وضعیت، تقریباً ۱۵-۱۰ درصد توانستیم کاهش داشته باشیم. بخشی از این کاهش، ناشی از کاهش متقاضی و بخشی هم ناشی از رویکرد انقباضی وزارت در این حوزه است. در ارتباط با هیأت علمی هم تقریباً در این بازه زمانی یعنی ۸۴-۹۴ در مقابل ۸/۵ برابر افزایش ظرفیت پذیرش دانشجویی، هیأت علمی ما تنها ۱/۷ برابر افزایش پیدا کرد. این افزایش هم، مربوط به افرادی است که مدرک دکتری داشته اند. بسیاری افراد با مدرک فوق لیسانس در بخش های غیردولتی جذب شدند.

در سال ۹۳ طرح آمایش را تدوین کردیم و در سال ۹۴ این طرح به تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی رسید. در این طرح به ۸ کلیدواژه مهم و تکلیفی نظیر کیفیت، رتبه بندی و اعتبار سنجی اشاره می کنم. این دو کلیدواژه دو بخش از هشت بخشی است که در طرح آمایش، وزارت علوم را مکلف کرده تا در ارتباط با آن کار کند. از سال ۹۵ ستادی در رابطه با این موضوع تشکیل و گام های نیز برداشته شد که به تدریج به آن خواهیم پرداخت. یکی دیگر از نکات جدی و مطرح در طرح آمایش، مأموریت گرایی است. مأموریت گرایی شاید در یک کلام عبارت ساده ای باشد ولی واقعیت این است که بسیار امر پیچیده ای است. تمام زیرنظام های ما احساس تکلیف می کنند که در تمام حوزه ها ورود پیدا کنند، احساس می کنند که همه کاری باید بکنند. همه روسا و مسئولین آموزش عالی تصور می کنند باید به همه دوره ها و رشته ها و مقاطع ورود پیدا کنند. این نقطه ضعفی است که ما در بخش آموزش عالی داریم و کاری که تا الان توانستیم انجام دهیم، مهار این وضعیت است. ما نمی توانیم ادعایی داشته باشیم که وضعیت اصلاح شده است ولی می توانیم مدعی این باشیم که وضعیت مهار شده است. به عبارت دیگر از رشد کمی موسسات و ورود مراکز آموزش عالی که خارج از مأموریتشان هستند جلوگیری شده است.

در بخش نظارت در غیر دولتی ها گام های بسیار جدی برداشته شده که تعدادی از این ها مجوزهایشان لغو و تعداد زیادی ظرفیت هایشان صفر شده که از گام های اولیه ای است که برداشته شده است. در بحث بازنگری رشته ها تقریباً محتوای بیش از ۸۰۰ برنامه درسی طی یک سال و نیم گذشته با رویکرد کاربردی و تناسب تحصیل و اشتغال بازنگری شده است. بخشی از انجمن های

علمی با ما وارد همکاری شده اند. در حدود ۷۰ کارگروه تخصصی در سطح آموزش عالی شکل گرفته است، در بعضی از این کارگروه ها، نماینده ای از انجمن های علمی مرتبط حضور یافته اند. همچنین همکاری موثری با ایران داک - یک موسسه بسیار مفید و کارآمد - ایجاد شده است که در عرصه آموزش عالی می تواند بسیار تاثیرگذار باشد. این موسسه سامانه های مختلفی را طراحی کرده که بسیار مفید هستند. آمارهای استخراج شده و مطالعات میدانی اوانل دوران همکاری حاکی از این است که متأسفانه فقط تقریباً کمتر از ۰/۵ درصد پروژه های تحصیلات تکمیلی کشور تقاضا محور هستند، به عبارت دیگر بالغ بر ۹۹/۵ درصد، عرضه محوراند. باید برای این ضعف چاره اندیشی کنیم. این سامانه ها می توانند میدان عمل و سیاستگذاری را برای ما آماده کنند که به وضعیت آموزش، بیشتر توجه داشته باشیم.

دکتر حسین معاریان:

قرار است موضوع این پنل درباره چالش ها و دستاوردهای آموزش مهندسی باشد. من قدری در مورد چالش ها صحبت می کنم تا ببینیم که چطور می شود چالش ها را تعیین و شناسایی کرد تا بدنبال راه حل آن باشیم. حدود ۵، ۶ سال پیش انجمن آموزش مهندسی ایران متوجه شد که بهترین راه تعیین کیفیت برای آموزش، این است که ارزشیابی صورت بگیرد. همچنانکه در کل دنیا این اتفاق می افتد و براین مبنا، انجمن آموزش مهندسی ایران موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران را درست کرد و یکی دو سال طول کشید تا اساسنامه، استانداردها و قوائد ارزشیابی را، درست مبتنی بر آن چه در دنیا رایج هست، تهیه کند و بصورت پایلوت هم ارزشیابی ها را در دانشگاه های صنعتی شریف، صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و دانشگاه تهران انجام داد. ارزشیابی آموزش مهندسی از ابتدای قرن حاضر در دنیا متحول شد و امروزه تقریباً در همه کشورها از الگوی واحدی تبعیت می کند. این امر زمانی محقق شد که EC2000 یا engineering criteria 2000 توسط ABET آمریکا منتشر شد و ملاک های جدیدی را برای ارزشیابی آموزش مهندسی ارائه داد و از آن سیستم قدیم که دانشگاه ها می گفتند ما چند آزمایشگاه، چند استاد تمام، چه تعداد ساختمان و کلاس درس و غیره داریم، خارج شدند و گفتند همه آنها را کنار بگذاریم و ارزشیابی را بر مبنای این قرار دهیم که مثلاً خروجی های یک دوره کارشناسی چه چیزی به دست آورده اند و چه توانایی هایی دارند. به این ترتیب همه کشورها الگوی ارزشیابی هایشان را عوض کردند و اکنون در دنیا ارزشیابی آموزش مهندسی بر مبنای دستاوردهایی است که خروجی ها، یعنی فارغ التحصیلان بدست آورده اند. ما هم در انجمن آموزش مهندسی به این نتیجه رسیدیم که تنها راه شناسایی دقیق چالش های آموزش مهندسی کشور این است که این سیستم ارزشیابی در سطح ملی گسترش پیدا کند. الان یکی از چالش های بزرگ وزارت علوم این است که مراکز بی کیفیتی وجود دارند و نمی توانند این ها را ببندند. زمانی که بگویند یک مرکزی بی کیفیت است و بخواهند آن را ببندند، احتمالاً مقامات آنها به وزارتخانه می آیند و می خواهند که این کار اتفاق نیفتد. اما در انجمن آموزش مهندسی فکر می کنیم که اگر این سیستم ارزشیابی درست شود و یکسری از دانشگاه ها از این خط ارزشیابی بگذرند، یعنی به حداقل کیفیت ها برسند و آنهایی که آنطرف هستند یا نزدیک خط هستند می توانند کوشش کنند و آنها را راهنمایی کنیم تا از خط بگذرند، که مشکلی نمی باشد اما اگر نتوانستند از این خط بگذرند، خود به خود دانشجویان کمتری در آنها نام نویسی خواهند کرد و بدون اینکه بار یا فشاری روی وزارت علوم و ارگان های حاکمیتی باشد، چون متقاضی نخواهند داشت خود به خود بسته خواهند شد. هنوز هم انجمن آموزش مهندسی و موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران تصورشان بر این است که اگر ارزشیابی آموزش مهندسی صورت بگیرد، کمک بزرگی خواهد بود که نقاط قوت و ضعف خود را بدانیم. یعنی بفهمیم در مقایسه با دنیا چه کاستی هایی داریم، تا بتوانیم در مورد راه حل آنها فکر کنیم. دسته ای از چالش های مراکز آموزشی مختلف کم و بیش یکسان است، چون سیستم آموزش عالی ما متمرکز بوده و برنامه های آموزشی کم و بیش ساختار یکسانی دارند. در نتیجه چالش ها هم دسته بندی شده و حدوداً می شود فهمید که چه هستند. اما اگر بشود که این ارزشیابی ها صورت بگیرد، هر دانشگاهی به دقت خواهد دانست که نقاط ضعفش کجاست و بودجه و امکانات محدودی که دارد را خرج مرتفع کردن آن نقاط ضعف خواهد نمود و نقاط قوت را تأکید بیشتری خواهد کرد. این ارزشیابی نکته مثبت دیگری هم خواهد داشت. این امکان را به ما خواهد داد که به

دنیا متصل شویم و مثلاً به پیمان واشنگتن، که کشورهایی هستند که ارزشیابی های همدیگر را قبول دارند، ببینیم. الان کشورهای بسیاری، حتی کشورهای همجوار ما به این پیمان پیوستند و کشورهای جنوب خلیج فارس در سال ۲۰۰۳ ارزشیابی برنامه های آموزش مهندسی شان را تمام کرده اند. البته آنها چون امکانات نداشتند ABET آمریکا را آوردند تا به آنها کمک کند و الان مراحل بعد را طی می کنند. در نتیجه به نظر می رسد که اگر قرار باشد که یک اتفاق مهم برای آموزش مهندسی صورت گیرد باید از طریق ارزشیابی برنامه های موجود باشد و کاستی ها مشخص شود و وزارت علوم و دانشگاه ها و اعضای هیأت علمی، کوشش هایشان را به روی نقاط ضعفی که در برنامه ها وجود دارد متمرکز کنند.

دکتر جلیل راشد محصل:

آموزش بطور کلی یک فرایند پیوسته است. اگر نگوییم از کودکی در واقع از دبستان شروع می شود و تا انتهای بازار کار ادامه دارد که این بازار کار می تواند در صنعت، سمت های مدیریتی، در دانشگاه ها و مراکز پژوهشی باشد و آموزش مهندسی هم در واقع بخشی از این فرایند طولانی آموزش است و در نتیجه نمی تواند مستقل از ورودی ها و خروجی های خود و یا اصولاً برنامه ای که برایش تدوین شده است، باشد. بنابراین به شدت به این موارد نیازمند است. اگر بخواهم در رابطه با دستاوردها صحبتی کنم، به نظر من مهمترین دستاورد در آموزش عالی این باور هست که می توان دوره های تحصیلات تکمیلی را پرورش داد و این دوره ها را راه اندازی کرد. علت این است که شاید بتوان گفت از سال ۱۳۶۰ به قبل عملاً ما دوره تحصیلات تکمیلی جدی ای در کشور نداشتیم. تحصیلات تکمیلی که وجود داشت این بود که چند مورد از دانشگاه ها دوره های پیوسته ارشد داشتند و در اکثر رشته های فنی مهندسی، دوره دکتری وجود نداشت و در واقع می توان گفت که بزرگترین دستاورد این بود که این دوره ها شروع شد و این باور در جامعه علمی رشد کرد. اما به موازات آن برنامه های تحصیلات تکمیلی، برنامه های متنوع و مختلفی تدوین شد که این بخش مثبت دستاوردها بود. اما این مسأله به چالش هایی هم ختم شد. علت هم این است که در واقع ما بصورت پایدار گسترش ندادیم و سیستم ما مقداری ناپایدار شد. به این معنا که مثلاً فرض کنید به جای اینکه برای جامعه و صنعت مهندس تربیت کنیم، محقق تربیت کردیم و بیشتر جنبه های نظری را پرورش دادیم و به خروجی مورد نظر توجه نشد. در واقع همانطور که فرمودند امروزه باید دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی را با خروجی هایش سنجید که به این مطلب توجه نشد. به نیازهای بازار کار در همه ابعاد خودش توجه نشد. به بازخوردی که باید از آن می گرفتیم و ورودی هایمان را از نظر کمیت کنترل می کردیم توجهی نکردیم. در دوره کارشناسی به مسأله پروژه، کارآموزی و کارورزی که هنوز هم یک چالش هست توجه نشد و این ها در واقع مواردی است که به شدت مورد نیاز است. انتقادی که همیشه بر برنامه ها هست این است که ما اینگونه به درس ها نمی پردازیم. به زمینه های کلی مثل مدیریت پروژه ها در دانشگاه ها نمی پردازیم. در دانشجویان، عدم علاقه به رشته های انتخابی وجود دارد، یعنی در واقع رضایتی ندارند. انگیزه های دانشجویان کم شده به دلیل اینکه علاقه ای به رشته ای که به آن هدایت شده اند، ندارند. تغییرات زود هنگام استراتژی ها و تغییرات زود هنگام آیین نامه ها به نحوی بوده است که هیچ گاه یک برنامه به پایان نرسیده که خودش را نشان بدهد و در مجموع فقط یک رشد فزاینده ای از نظر کمیت داشتیم. امروزه برنامه های پویای آموزشی یا *active learning* یکسری شکل ها و مشخصه هایی دارد. اول این است که بر اساس خروجی تنظیم می شود. یعنی ما اگر در مهندسی برنامه ای را داریم تنظیم می کنیم، چه در دوره کارشناسی و چه در دوره تحصیلات تکمیلی، باید ببینیم که در خروجی چه انتظاری از آن داریم. انتظاری که از یک دانش آموخته در این رشته ها می رود، در جامعه یا مراکز مختلف چیست و بر اساس آن برنامه تنظیم کنیم. نه اینکه یکسری برنامه های مشخصی را کنار هم بگذاریم و بعد در خروجی به نحوی فرد را رها کنیم. مسأله دیگر تربیت مهندس به جای یا به موازات محقق است. امروزه به شدت توجه به بعضی از دروس یا بعضی از مواردی که ابتکار و طراحی در آن است کم شده است. در میزگرد دیروز بحث *capstone* شد، دقیقاً همین است. در دوره کارشناسی، به خاطر گسترش تحصیلات تکمیلی، پروژه ها عملاً مهجور شده و کمتر به آن توجه می شود. کارآموزی ها اصلاً آن فرمی را که باید داشته باشد ندارد و بنابراین افرادی که پرورش می یابند، در چهارچوب قالب های برنامه هایی هستند که آن ابتکار و خلاقیتی که باید یک مهندس

داشته باشد یا فردی که می خواهد در صنعت کار کند را ندارد و این در واقع مهمترین مسأله است. گذر از کمیت به کیفیت، خوشبختانه با بحث هایی که شد شروع شده اما این مسأله باید ادامه دار باشد. در واقع کیفیت در درجه اول قرار بگیرد و یکی از عوامل مهم، ارزیابی متناوب برنامه ها و دانشگاه ها است. این ارزیابی متناوب، بصورت دوره ای باید بازخوردش به برنامه برگردد. هر چند سال یکبار دانشگاه ها به نحوی ارزیابی بشوند که بتوانند ضعف های خودشان را جبران کنند، ارزیابی درونی داشته باشند و از بیرون ارزیابی شوند. برنامه هایی شبیه ABET پیاده سازی شود و امیدواریم بتوانیم برنامه ها را در جهتی تدوین کنیم که به نحوی خروجی های ما خروجی های موثر و مناسبی باشند. بعنوان خلاصه، تصورم این است که ما اگر گسترش یا بررسی هایی داریم باید بصورت پایدار باشد و بازخوردش را به سیستم در نظر داشته باشیم تا این برنامه ها بتواند موفق باشد.

دکتر رامین بزرگمهری:

صحبت هایی که دوستان کردند از منظر وزارت خانه ای بود یعنی با فرض اینکه ما بخواهیم چالش ها را بسپاریم بدست یک نهادی با عنوان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری که بعد خیلی ملاحظات متفاوت را ایجاد کند که بعضاً جلوی مقابله با این چالش ها یا استفاده بهینه از فرصت ها را می گیرد، ملاحظات مختلفی را دوستان اشاره کردند. فرض بفرمایید یک موسسه وقتی کیفیت مناسبی ندارد و وزارتخانه می خواهد با آن برخورد کند، ظرفیتش را کم کند یا آن را منحل کند، مسئولین آن موسسه شروع می کنند به صحبت کردن، لابی کردن و غیره و این یک مقدار روند را کند می کند. حالا اگر از منظر دیگر ببینیم و بصورت یک سیستم کنترلی نگاه کنیم، فکر می کنم، یک چیزی در جامعه ما مغفول مانده و به نوعی هم نمی شود آن را به دست وزارتخانه ای داد (وزارت عتف یا آموزش و پرورش، البته وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، در این کار موفق بوده چرا که جلوی آن هجمه مربوط به افزایش پذیرش را به هر علتی به خاطر اینکه تقاضا زیاد بوده توانسته کنترل کند). ولی وزارت خانه عتف در یک بازه ای به هر علتی معتقد بود که باید این رشد صورت بگیرد که یکی از این علل این بود که چون عطش به تحصیل هست، اگر این کار را نکنیم متقاضیان به خارج از کشور می روند و مشکلات دیگری ایجاد می شود، هم از نظر سرمایه های یک کشور که به نوعی به خارج از کشور ارسال می شود و هم از نقطه نظر فرهنگی و غیره. توجیه دوستانی که این کار را کردند این بود، شاید هم از یک منطقی درست باشد. از منظر دیگر جایی است که در واقع چشم اسفندیار سیستم ایران یا پاشنه آشیل سیستم، این است که در این میانه و در این مصالحه، متأسفانه کیفیت فدای کمیت شده است. این افزایش کمیت باعث شده است که کیفیت خدشه دار شود. علتش هم طبیعی است، محدودیت منابع و تعداد متقاضی بسیار زیاد و کاهش امکانات و غیره. من فکر می کنم یک زمینه ای که می تواند این عطش را بخصوص با آماری که دکتر شریعتی ارائه کردند و به غلط، خیلی معطوف رشته های مهندسی است قدری بتواند آن را کنترل کند این است که یک نهادی که لزوماً وزارتخانه ای نیست، یعنی اصلاً شاید دولتی نباشد، (به نظر می رسد همین انجمن آموزش مهندسی بهترین خاستگاه برای آن باشد) اگر یک فکری بکنند و پتانسیل های موجود در هر یک از رشته های مهندسی و کل دیسیپلین مهندسی را در کشور ارائه کنند به گونه ای که همگان مطلع شوند، کما اینکه الان به تدریج متوجه می شوند. به همین دلیل هم هست که ما یک انتقال تدریجی از درخواست از زیر مجموعه رشته های مهندسی به سمت پزشکی داریم. اگر دوستان این را خیلی شفاف به جامعه ارائه کنند، به نظر می رسد که حالت self-regulating درسیستم پیش بیاید و خود به خود متقاضیان خواهند دانست که آخر ماجرای تحصیلشان در موسساتی که خیلی کیفیت در آنها رعایت نمی شود یا حتی کیفیت متوسطی دارند، چیست. به خاطر اینکه باید در رقابت با دانش آموختگانی که از موسسات با کیفیت بالاتر می آیند باشند و تبعاً در این میانه با توجه به کمبود فرصت شغلی معلوم است که برد با کیست و آن هنگام مقداری آن عطش کنترل می شود و در واقع، بخش جهت دهی تقاضا ها را سامان می دهد و هدایت می کند. بر این مینا، تبعاً آن موسساتی که در زمینه مهندسی کار می کنند و به هر علتی کیفیت کافی را ندارند بدون اینکه فشاری روی وزارت علوم باشد یا موسسات مربوطه، بدون اینکه فشار مدیریتی را حس کنند خود به خود به محاق می روند و بدون اینکه بخواهد تبعاتی ایجاد کند، یا تنشی در سطح جامعه یا دانشجویان آن موسسات ایجاد بشود، بصورت مجانبی به سمت جایی که باید باشند میل می کنند. ایران اگر نگوییم رتبه سوم،

رتبه پنجم را در تعداد دانش آموخته مهندسی در جهان دارد و واقعاً این تعداد دانش آموخته مهندسی از حالت کافی گذشته و باید آن را کم کنیم. اما نمی شود بصورت دستوری و فرمانی آن را کم کرد. بهتر است که در جامعه روشننگری بشود که فضا چیست و بخصوص دوستانی که از تحصیلات غیر رایگان استفاده می کنند و در آن موسسات غیر دولتی هستند بعید است، بخواهند سرمایه گذاری بکنند که بعداً هیچگونه بازخورد یا آورده ای برایشان نداشته باشد. به نظر من این می تواند یکی از نرم ترین و درعین حال اساسی ترین راه های مقابله با این التهاب یا بحران باشد.

دکتر جعفر کیوانی:

در ارتباط با بحث چالش های آموزش مهندسی فکر کردم چه مواردی را می توان مطرح کرد، البته تحقیق میدانی نکردم ولی براساس تجربیات و مطالعاتی که روی گزارش ها داشتم، چند مورد را عرض می کنم، شاید این ها اهمیتشان یکسان نباشد ولی از مواردی است که به نظر می رسد خوب است که در این جمع مطرح و درباره آن صحبت شود تا شاید بتوانیم برای رفع آنها چاره ای بیاندیشیم.

یکی از این چالش ها، چالش مربوط به توسعه میان رشته ای هاست. در عین حال که همه رشته ها ممکن است در میان رشته ای ها دخیل باشند ولی رشته های مهندسی در بحث میان رشته ای بیشتر مطرح هستند. اغلب یک پای میان رشته ای، یک رشته مهندسی است. به خاطر اینکه وقتی می خواهیم دانشی را با دانشی دیگر تلفیق کنیم و علم جدیدی را برای پاسخ گویی به نیازها ایجاد کنیم، بیشتر جنبه کاربردی شدن آن علم مورد نظر است. لذا رشته های فنی مهندسی بیشتر در این زمینه دخیل هستند. نظام نامه ای برای توسعه میان رشته ای ها، برای فعالیت های میان گروهی و نظام پشتیبانی از این فعالیت ها وجود ندارد و این می تواند یکی از چالش هایی باشد که این حرکت را کند می کند. اگر به این فکر باشیم که نظام نامه ای از جهت حمایت های مادی و معنوی تدوین کنیم تا بتواند این همکاری ها را منسجم تر کند می تواند موفقیت آمیزتر باشد.

بحث بعدی برنامه درسی هست که برنامه درسی رشته های مهندسی، همانطور که دوستان عزیز اشاره فرمودند، بیشتر معطوف به تربیت محقق است. برای تربیت مهندس به معنای اینکه قابلیت هایی در او ایجاد کنیم تا پاسخگوی نیاز جامعه و نیاز بخش های صنعتی باشد، (بخصوص نیازهای داخلی کشور) این امر نیازمند بازنگری در برنامه های درسی است. اقداماتی که از سوی وزارت علوم بخصوص در سال های اخیر در جهت واگذاری اختیارات به دانشگاه ها برای برنامه ریزی درسی صورت گرفته، اقدامات مثبتی بوده ولی هنوز به آن صورت عینیت کامل پیدا نکرده است.

چالش بعدی که به نظر من رسیده است، طراحی نظام بالندگی اعضای هیأت علمی در رشته های مهندسی است. با توجه به پیشرفت دانش و پیشرفت تکنولوژی و فناوری های نو و نرم افزارها و ابزارهای جدید، لازم است که اعضای هیأت علمی ما در یک نظام بالندگی قرار بگیرند و به روز بشوند تا بتوانند پاسخگوی نیاز آموزش مهندسی کشور باشند. این نظام هنوز شکل نگرفته است. البته دانشگاه خوارزمی، طرحی را به عنوان طرح جامع بالندگی اعضای هیأت علمی تهیه کرده که در حال برنامه ریزی برای اجرای آن است.

شیوه های نوین ارزیابی دانشجویان از نظر تسلط بر دانش مهندسی و کاربرد فناوری های نوین یکی دیگر از چالش ها است که به نظر من چون نظام ارزیابی فعلی در دانشگاه ها بر اساس امتحان و پرسش و بر اساس نظام سنتی آموزش هست و آموزش مهندسی باید معطوف به توسعه فناوری و تولید دانش فنی و توسعه کاربردها و پاسخگویی به نیازهای صنعت باشد، نیاز دارد که در نظام ارزیابی در دانشگاه های ما تحولی صورت بگیرد.

چالش بعدی بحث اخلاق مهندسی و کاربرد آن در کلیه کارهای حرفه ای است، تلفیق دانش و اخلاق در مهندسی به نظر من از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. این حوادث و سوانحی که اتفاق می افتد، نمونه اش ساختمان پلاسکو، سانحه زلزله و سوانح دیگر، بیشتر به عنوان یک آزمون هستند برای اینکه کارایی مهندسی را نشان بدهند. در بسیاری از این موارد ما شاهد این هستیم که اخلاق مهندسی به طور کامل رعایت نشده و این بر عهده نظام های آموزشی است که نسبت به این امر توجه بیشتری داشته باشند.

چالش دیگری که به نظر من رسید، بحث موازنه بین موضوعات فناورانه و موضوعات تئوریک در دانشکده های فنی مهندسی و دانشگاه های صنعتی است. تقاضا محوری اقتضا می کند که دانشگاه به دنبال موضوعات کاربردی، تکنیکال و موضوعات صنعتی باشد. این موضوعات، هم نیاز به تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی دارد و هم اینکه معمولاً از آن مقاله در نمی آید. این است که اکثراً به دنبال موضوعات سنتی آکادمیک یعنی موضوعات تئوریک هستند که آقای دکتر هم اشاره فرمودند که پایان نامه ها تا حالا ۰/۵ درصدشان تقاضا محور بوده اند. این نشان می دهد که در دانشگاه توازنی، بین فعالیت های تقاضا محور و تئوریک وجود ندارد. این موازنه به نظر من یکی از چالش هایی است که بایستی در موردش چاره اندیشی بشود.

بحث بعدی، چالش دوگانه ای است که آموزش عالی در سال های اخیر نسبت به آن حساسیت نشان داده است. یکی چالش کمیت هست و دیگری چالش کیفیت. در مورد چالش کمیت آقای دکتر شریعتی فرمودند که مهار صورت گرفته است ولی اگر با این فرمان جلو برویم، مسأله چالش کمیت به این زودی حل نخواهد شد و نیاز به یک اندیشه و راهکار اساسی تر دارد. در بحث کیفیت هم همینطور، ما شاخص های ارتقای کیفی را که الان معمولاً در گزارش ها مشاهده می کنیم، بیشتر شاخص های درونداد سیستم آموزشی هستند. شاخص استاد به دانشجو، ترکیب مراتب هیأت علمی و سرانه فضای آموزشی، شاخص های ورودی هستند. شاخص های معطوف به خروجی دانشگاه که چقدر فارغ التحصیلان ما در صنعت مشغول به کار شدند و چقدر در بهبود وضع اقتصاد کشور موثر بوده اند، میزان قابلیت های اشتغال یابی و قابلیت های کارآفرینی آنها چقدر است، این ها مواردی است که هنوز در گزارش های ما بطور جدی وارد نشده است. در این زمینه، آقای دکتر معماریان درمورد ارزشیابی صحبت کردند، من نیز ماه گذشته در همایشی در کشور مالزی در مورد ارزیابی دانشگاه ها شرکت کردم که مرکز آن یک موسسه بین المللی در بریتانیاست که تحت نام ASIC فعالیت می کند. از بسیاری از کشورها آمده بودند، از کشور ما تنها دانشگاهی که از وزارت علوم شرکت کرده بود دانشگاه خوارزمی بود، ولی در آنجا چند دانشگاه وزارت بهداشت حضور داشتند که در ارتباط با ارزیابی بیرونی و ارزشیابی دانشگاه ها با استفاده از شاخص های کیفی گزارش فعالیت هایشان را ارائه می کردند. در دانشگاه هایی که زیر نظر وزارت علوم هستند، هنوز علاقه ای به اینکه وارد این فاز ارزیابی بیرونی بشوند وجود ندارد و باید به صورت جدی تر در بین دانشگاه های ما مطرح شود که ما هم ارزیابی بین المللی و هم ارزیابی ملی روی دانشگاه ها داشته باشیم. البته این جریان رتبه بندی و سطح بندی که آقای دکتر اشاره فرمودند، یک اقدام مهمی است که شروع شده و ما باید مراقب عوارض و پیامدهای آن باشیم. در ارتباط با این سطح بندی که انجام شده اخیراً من دوتا اطلاعیه دیدم. یک اطلاعیه از وزارت نفت و یک اطلاعیه هم از وزارت نیرو که این ها اعلام کرده بودند که ما فقط از دانش آموختگان دانشگاه های سطح یک استفاده می کنیم. این نوع سطح بندی ها می تواند در جامعه نارضایتی ها و مشکلاتی را در زمینه اشتغال، برای دانشگاه های سطح ۲، ۳ و ۴ ایجاد کند و چنین عوارضی را دارد. در عین حال که این اقدامات برای ارتقای کیفیت انجام می شود، باید به این فکر باشیم که عوارض نامطلوب آن را هم کاهش دهیم.

پرسش و پاسخ

- **دکتر عباس بازرگان** (استاد دانشگاه تهران): در مورد صحبتی که آقای دکتر کیوانی فرمودند چند نکته عرض می کنم و یک سوال. ایشان به ASIC (Assessment of Services of International Colleges) اشاره فرمودند، از این انجمن ها یا موسسات کم نیست. این ها business minded هستند و می بخشید که می گویم ولی یک جعبه دارند برای اینکه

مارگیری کنند و موسسات آموزش عالی کشورهای جهان سوم را تطمیع کنند که ما کیفیت شما را به آسمان می رسانیم! بعد هم یک سلسله فرم می دهند و بعد مهتری می زنند و می گویند شما کیفیت دارید! کیفیت از درون موسسه باید بجوشد. یعنی هیأت علمی باید با درون خودش بپذیرد که عوامل تأثیرگذار بر کیفیت چیست و بهبود پیدا کند. این موسسات، من نمی دانم که چه مبلغی اما مطمئناً از بیست میلیون تومان بیشتر می گیرند. یک یا دو دانشگاه علوم پزشکی این کار را کردند و بعد که فهمیدند، قدری متأسف شدند. فکر می کنم اولین کار وزارت علوم این است که مشخص کند اینها چکار می کنند؟ دوم اینکه وقتی گفتند دانشگاه ها را رتبه بندی کنید، آقای دکتر شریعتی نیاسر گفتند که من دانشگاه ها را رتبه بندی نمی کنم. من مشخص می کنم کدام بالاترین و برترین است و کدام می تواند به این بالاترین برسد. آقای دکتر، باید ویژگی های دانشگاه های سطح یک را مشخص کنیم. بنابراین همه دیگر می توانند به آن برسند. یکی می تواند یک ساله برسد و یکی می تواند چهار ساله برسد، ولی چون این ها را مشخص نکردید، حرف های آقای دکتر کیوانی درست است. مثلاً می گوید ما جزو دسته دوم هستیم و دانشجو می گوید پس من نیستم و می رود. پیشنهاد و سوال من این است که آیا وزارت علوم الان که وزیر محترم جدید آمده و هنوز بعد از آمدن ایشان شورا تشکیل نشده است، می تواند کاری کند که در این شورا عملاً الزامات کیفیت برای دانشگاه های برتر و سطح یک مشخص شود و همین طور برای بقیه دانشگاه ها، تا به امید خدا محقق گردد.

• **دکتر فیروز بختیاری نژاد** (استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر): من دو نکته خدمت دوستان عرض می کنم. در ارتباط با آموزش مهندسی در سطح کارشناسی ما باید یک تعادلی بین تربیت تولیدکنندگان علوم مهندسی، کسانی که می خواهند در آینده علوم مهندسی را توسعه دهند و کسانی که می خواهند به کارگیرندگان فناوری و توسعه دهندگان فن آوری باشند، ایجاد کنیم. نباید بحث تولید علم را محکوم کنیم، چون این بالاخره نیاز جامعه است، نیاز ما هست و آینده ما و حاکمیت علمی ما را در جامعه می بیند و بحث فن آوری هم حل مشکلات روز صنعت ما است. علم آینده را می بیند و مسائل فن آوری، حال را می بیند. ما باید توسط دانشگاه ها، وزارت علوم یا ... یک برنامه ریزی کنیم تا بین این دو تعادل ایجاد شود. ما الان تعادلی بین این دو نداریم. یعنی نمی دانیم که واقعاً چند درصد دانشجویان مهندسی را باید به سمت تولید علم و چند درصد را اصطلاحاً بایستی به سمت توسعه فناوری و بکارگیری این علم برای حل مشکلات مردم و حل مشکلات صنعت و تبدیل علم به ثروت ببریم. همانطور که می دانید در اکثر کشورهای توسعه یافته براساس تقاضای صنعت یا تقاضایی که بازار کار می خواهد، باعث می شود که تعداد دانشجو ها مشخص شود. در ایران، تقاضا مردم هستند. مردم متقاضی مهندسی هستند و چون تقاضا بسیار بالا است، دانشگاه ها می آیند و بصورت انبوه دانشجو می گیرند و این هم تقاضا محور است اما دولت باید ببیند که چکار می تواند بکند تا مردم را به سمت اینکه تقاضا های واقعی داشته باشند، هدایت کند. الان در کشور به ندرت واحدهایی داریم که تکنسین تربیت کنند. تکنسین چیزی است که ما شدیداً در صنایع به آن نیاز داریم. در صورتی که ما همه به دنبال این هستیم که اول لیسانس بعد فوق لیسانس و بعد همه را به سمت دکتری ببریم. بالاخره جامعه این نیاز را دارد و شاید مسئولین نتوانند کاری بکنند ولی بالاخره بایستی نظام بالادستی بصورت هوشمندانه این را هدایت کند. این طرح آمایش سرزمین در آموزش عالی هم نمی دانم که به کجا رسیده است، آیا اصلاً ثمر بخش هست یا نیست. بالاخره آن، یک طرح حاکمیتی است. آیا این طرح حاکمیتی می تواند روی مردم اثر بگذارد؟ می تواند تقاضای مردم را عوض کند؟ در جایی می گویند که این تعداد رشته کشاورزی تربیت بشود. خوب مردم نسبت به آن متقاضی نیستند. من فکر می کنم باید قدری وسیع تر بدون اینکه ما نسبت به مسایل تولید علم ضدیت داشته باشیم یا اینکه مثلاً برعکس کاربرد را ضدیت داشته باشیم، باید یک برنامه ریزی روی علوم مهندسی و فناوری مهندسی انجام بگیرد. این که در قدیم دانشگاه های ما تقسیم شده بودند که عده ای درباره فناوری مهندسی فعالیت کنند و تعدادی دانشگاه ها در زمینه علوم مهندسی کار کنند، الان در واقع به این صورت نیست و همه دارند دانشمند تولید می کنند. این برنامه ریزی باید توسط نظام های بالادستی کشور انجام بگیرد و یک مقداری هم مردم، دانشجویان و دانش آموزان باید به این سمت هدایت شوند.

دکتر سعید سهراب پور (استاد دانشگاه صنعتی شریف): آقای دکتر شریعتی نیاسر عزیز، اگر مسأله آمایش آموزش عالی را طوری پیاده کنید که دانشگاه‌ها را به مأموریت‌های خودشان بگمارید (البته می‌دانم که کار بسیار سختی است، حتی یک دانشگاه در یک شهر کوچک هم می‌خواهد مثل دانشگاه‌های درجه اول کشور کار کند که البته امکاناتش را هم ندارد) بسیاری از مسائل حل می‌شوند. دیگر اینکه این موسسه‌ای که آقای دکتر معماریان فرمودند و خودتان هم در جریان جزئیاتش هستید، در درجه اول، سه دانشگاه داوطلب شدند، دانشگاه شریف، دانشگاه تهران و دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی خودشان داوطلب شدند. چون بعضی دانشگاه‌ها می‌ترسند چون فکر می‌کنند اگر این‌ها را بررسی کنند رد می‌شوند یا نمره بد بهشان می‌دهند. به همین جهت دانشگاه‌های خوب جلو آمدند و خودشان داوطلب شدند. اگر شما این مراحل را که می‌خواهید مثلاً چیز جدیدی به دانشگاهی بدهید یا یک دانشگاه کوچکی بخواهد شروع بکند و رشته یا دانشکده‌ای به آنها بدهید، اینجا جایش هست که بگویید اول بروید در آن موسسه یک بررسی بشوید و بعد بیایید تقاضا کنید.

دکتر امیرحسین شامخی (هیأت علمی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی): برنامه وزارت علوم در مورد برخورد با موسساتی که الان دارند پایان نامه و مقاله تولید می‌کنند و تمام کف خیابان هم از آگهی‌های آنها پر شده است چیست؟ وزارت علوم چه برنامه‌ای برای این قضیه دارد؟

دکتر شروان عطایی (هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران): سوال بنده بیشتر از دیدگاه وزارتخانه است. شما فکر می‌کنید یک استاد چه کار می‌تواند بکند که باعث افزایش کیفیت آموزش مهندسی بشود؟ و از دیدگاه وزارتخانه، انجمن آموزش مهندسی چه کار می‌تواند بکند که به افزایش کیفیت کمک کند؟ چون بیشتر نکاتی که گفته شد، کلان بود. توصیه شما چیست؟ با توجه به اینکه از بالا دارید به قضیه نگاه می‌کنید.

یکی از حضار: پیشنهاد من این است که باید قدری نگرشمان را تغییر دهیم. چون دنیای توسعه یافته وجود مراکز آموزش عالی را بصورت یک شبکه می‌بیند. در شبکه‌ها، نقش‌ها متفاوت است و شاید در بسیاری مکان‌ها هم، قیاس انجام نشود. چون هنگام مقایسه باید قیاس‌پذیری وجود داشته باشد. یک موسسه کوچک در یک شهرستان دورافتاده، سه بار فراخوان داده و هیچ عضو هیأت علمی را نتوانسته است جذب کند، اصلاً با دانشگاه صنعتی امیرکبیر قابل مقایسه نیست. به همین خاطر آقای دکتر سهراب پور که به مأموریت اشاره کردند، واقعاً اگر بخواهیم مأموریت‌ها را تعریف کنیم، باید نگاهمان نگاه شبکه‌ای باشد. در شبکه‌ها همه حق حیات دارند. همه نقش‌هایشان را ایفا می‌کنند ولی مقیاس و سنجه برای همه یکسان نیست. من فارغ‌التحصیل دانشگاه منچستر هستم. در منچستر هیچ استادی دنبال این نبود که دائماً فرم ارتقا پر کند. یک عده lecturer بودند و زندگی‌شان را می‌کردند، یک عده researcher بودند و fund های عظیمی را برای دانشگاه می‌آوردند و در پروژه‌های دکتری نقش جدی داشتند و در توسعه فناوری شرکت می‌کردند و در واقع آنجا یک وزارتخانه‌ای نبود که برای همه یک نسخه یکسانی بپیچد. الان یکی از بحث‌های جدی ما بخصوص برای استادیاران جوان، این است که دیرآمدند و مجبورند با یک آیین‌نامه برای همه مناطق کشور خیلی زود حرکت کنند. من خاطرم هست بعد از انقلاب فرهنگی این بحث همیشه بود که آیا همه دانشگاه‌های ما می‌توانند وارد یک برنامه یکسان بشوند؟ در صورتیکه در گذشته این چنین نبود و دانشگاه‌ها قطب‌های مختلف بودند. اگر دانشگاه صنعتی شریف در کنترل، قطب علمی بود، دانشگاه صنعتی امیرکبیر در قدرت حرف اول مملکت را می‌زد، به خاطر همین مأموریت‌ها تعریف شده بود. قطعاً وزارت علوم می‌تواند به عنوان یک راهنما نقش اساسی داشته باشد و راهنمایی‌های لازم را ارائه دهد.

دکتر بزرگمهری:

دکتر بختیاری نژاد نکته‌ای را فرمودند که به عرایض بنده در ابتدای بحث بر می‌گشت. واقعاً این جهت‌دهی به جامعه یا به تقاضاهای موجود در جامعه، به نظر من بنا به علل مختلف، خیلی کار وزارت علوم نیست که یکی از علل، ملاحظاتی است که عرض

کردم و دوستان هم فرمودند. مثلاً فرض کنید در همین رتبه بندی، یک دانشگاهی سطح دو اعلام می شود و سطح یک اعلام نمی شود و بعد به فاصله شش ماه به سطح یک می آید و باز یک دانشگاه دیگر... این ها ملاحظاتی است که همه ما می دانیم وقتی مسئول کاری می شویم با آن مواجه هستیم. آقای دکتر شریعتی نیاسر با آن مواجه هستند و دوستان دیگر هم بوده اند. بنابراین در این مقیاس شاید نشود خیلی قضیه را حل کرد ولی اگر بیایم پایین، یعنی عرض کردم این فضا هم چیزی است که باید توسط نه انجمن علمی یک رشته (چون طبیعی است که هیچ رشته ای نمی تواند بگوید مثلاً من تعداد متقاضیان کمتری به سمتم بیاید، بخاطر اینکه فرصت شغلی کمتری در این رشته است. بخصوص در این برهه که مطالب بین رشته ای خیلی زیاد است و طبعاً بعضی از رشته ها تقاضای کمتری رویشان است و بعضی بیشتر) بلکه توسط انجمنی فرا رشته ای که به نظر من انجمن آموزش مهندسی است، صورت بگیرد و شفاف سازی بشود. یعنی باید چنین کاری بشود منتهی نه توسط وزارت علوم، بلکه توسط انجمن های مربوط.

دکتر کیوانی:

در خصوص نکته ای که جناب آقای دکتر بازرگان در بحث ASIC اشاره فرمودند، لازم است عرض کنم که من اصلاً نمی خواستم تبلیغ جایی را بکنم که که فلان موسسه خوب است یا بد. ولی آنچه مورد تأکید من بود و الان هم هست، این است که قدم اول کیفیت این است که موسسه یا دانشگاه خودش را آماده ارزیابی بکند. خود را برای ارزیابی بیرونی آماده کند. حالا این ارزیابی بیرونی می تواند توسط موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی باشد که آقای دکتر معماریان اشاره فرمودند، می تواند یک موسسه بین المللی باشد. که باید بگردیم و موسسات بین المللی معتبر را پیدا کنیم و اگر یک موسسه بین المللی نقاط ضعف ما را بگوید و یک خط مشی کیفیت به ما بدهد، آن هم می تواند قابل استفاده باشد. ما از نظرات جناب آقای دکتر بازرگان استفاده خواهیم کرد. قبلاً هم من با ایشان در این زمینه صحبت کرده ام که از موسساتی که دارای اعتبار هستند استفاده کنیم.

دکتر راشد محصل:

در رابطه با فرمایش آقای دکتر سهراب پور، قبل از ارزیابی بیرونی، ارزیابی درونی هست و این تصور که دانشگاه ها وارد این مسأله نشوند چون ممکن است که خطراتی داشته باشد اصلاً مطرح نیست. در واقع ارزیابی درونی توسط همکاران مربوط به هر دانشگاهی انجام می شود و برای شناخت از خود است و وقتی کمبودها را شناختیم، در یک مدت زمان متناسب و معقولی می توانیم آنها را برطرف کنیم و خودمان را به آن مرحله ارزیابی بیرونی برسانیم. بنابراین، این مسأله که گسترش دوره ها را به یک ارزیابی حداقل درونی منوط کنیم، کار مشکلی نیست و بسیار سهل است و سبب می شود دانشگاه ها ضعف ها و کمبود های خودشان را بشناسند و به طرف رفع آن قدم بردارند.

دکتر معماریان:

به نظر می رسد که تنها راه مقابله با این چالش ها و سوالاتی که حضار مطرح کردند، محور قرار دادن کیفیت است. برای شناسایی کیفیت هم یک راه بیشتر وجود ندارد و آن ارزشیابی برنامه های آموزشی است. خوشبختانه در آموزش مهندسی، در مورد ارزشیابی یک هماهنگی جهانی وجود دارد. یعنی موسسه ارزشیابی که در ایران درست شده است، تقریباً همان کاری را می کند که CEAB در کانادا یا ABET در آمریکا انجام می دهند. ویژگی ارزشیابی این است که دانشگاهها یا برنامه ها را رتبه بندی نمی کند، بلکه یک خط کیفیت تعریف کرده است و برنامه هایی از این خط رد می شوند، مدرک کیفیت می گیرند. برای اینکه این فرایند طی شود، کار زیادی نباید انجام داد. تمام زیرساخت ها ایجاد شده، موسسه اش درست شده و ملاکها و استانداردهایش نیز تهیه شده است. همانطور که دکتر سهراب پور به درستی گفتند، وزارت علوم می تواند حتی با یک بخشنامه کوچک، این موتور را راه بیندازد

و بگویند اگر یک دانشگاهی بخواهد دوره کارشناسی ارشد جدید راه اندازی کند، باید ارزیابی درونی در مقطع کارشناسی را انجام داده باشد. یا بگویند از سه سال آینده به دانشگاه هایی که ارزیابی درونی کرده باشند، یک مزیت هایی اختصاص می یابد. یا اجازه می دهیم که دوره دکتری جدید ایجاد کنند یا این مقدار بودجه بیشتر تخصیص می دهیم. یعنی بدون اینکه اتفاقی بیفتد، فقط با روشن کردن این موتور، دانشگاه ها حرکت خواهند کرد و به دنبال ارزشیابی خواهند آمد و خودشان خواهند دید که نقاط ضعفشان در سیستم بسته ارزیابی درونی کجا هست، به دنبال حل آن خواهند بود و چالش ها در سطح ملی، یک مرتبه شروع به حل شدن خواهد شد.

دکتر شریعتی نیاسر:

صحبت هایی که همکاران من در پنل مطرح فرمودند؛ به ارزشیابی آموزش مهندسی، جایگاه آموزش مهندسی در چرخه آموزش، نقش انجمن آموزش مهندسی و ... اشاره داشت. این مباحث به نوعی به کیفیت خروجی ها بستگی دارد. گذر از کمیت به کیفیت را باید مورد توجه قرار داهیم. من اجازه می خواهم بخشی از بحث هایی را که داشته ام را باز کنم. البته امیدوارم نه تنها انجمن آموزش مهندسی بلکه سایر دستگاه های اجرایی نیز کمک کنند تا این مباحث مهم در محافل مختلف ذیربط، مطرح و مورد بررسی قرار گیرد. در همین رابطه همایش ملی آموزش عالی و همایش اخیر کارگروه های برنامه ریزی گسترش برگزار شد. امیدواریم در محافل دیگری هم بتوانیم به صورت مبسوط تر به بحث هایی از این دست بپردازیم. در اینجا میخوام به بعضی نکات که در اوایل عرضم به دلیل کمبود وقت اشاره نکردم بپردازم:

ابتدا به اهمیت تدوین و تصویب طرح آمایش اشاره کنم. محتوای این مصوبه مطالب جدیدی نیست. بلکه نکاتی است که بطور طبیعی، آموزش عالی می تواند به آن بپردازد. کما اینکه در دوره های مختلف و با شدت و ضعف های متفاوتی به آن پرداخته شده است. اما نکته مهم این است که در این مصوبه که جهت گیری های درست آموزش عالی و راهکارهای مقابله با چالش ها به رشته تحریر در آمده است؛ توسط یک نهاد بالادستی مهر تأیید خورده و از وزارت عتف می خواهد که این کارها را دنبال کند. ما باید مطالبی را که بصورت محوری و در عالی ترین سطح تصمیم گیری به تصویب رسیده و توسط رئیس جمهور ابلاغ شده است، بهانه ای برای تحقق بخشیدن وظایف وزارت علوم که بعضاً مغفول واقع شده است قرار دهیم.

در طرح آمایش، ما بحث منطقه بندی را داریم. در گذشته با داشتن یک تعداد معدودی موسسه می توانستیم آموزش عالی را به صورت متمرکز مدیریت کنیم. اما در شرایط امروز مدیریت متمرکز برای آموزش عالی عملی نیست. ما در این کشور پهناور بالغ بر ۲۸۰۰ مرکز دانشگاهی داریم، بهتر است بگویم مرکز آموزش عالی نه دانشگاه - که هر کسی در گوشه و کناری یک جایی به نام دانشگاه ایجاد کرده و مجوز آن را هم از وزارت وقت گرفته است. جمعیت دانشجویی ما تا سه سال پیش بالغ بر ۴,۶۰۰,۰۰۰ نفر بود. این وضعیت، را نمی توان بصورت متمرکز مدیریت کرد. در کنار اینها دانشگاه هائی هم داریم که به اندازه یک وزارتخانه، بزرگ هستند. این ها را نمی شود، متمرکز اداره کرد. بنابراین منطقه ای کردن آموزش عالی و تمرکز زدایی ازستاد، همان مدیریت منطقه ای است که در طرح آمایش دیده شده و این یک امر ضروری است.

بحث دیگر در این طرح کیفیت است. ضعف کیفی بطور طبیعی، حاصل رشد بی رویه کمی است. وقتی در رشد بی رویه کمی، شاهد عدم توجه به مولفه ها و شاخص های مهم در راه اندازی یک موسسه آموزش عالی و یا یک دوره های آموزشی باشیم، بطور طبیعی بی کیفیتی را به همراه دارد. کیفیت هم امری نیست که بشود با بخشنامه و ابلاغ قانون، حاصل نمود. بخشی از آن به تعیین شاخص ها و ضوابط مربوط است اما بخش مهم آن به درون مراکز مربوط است. باید از درون بجوشد و البته سیاست های تشویقی و حمایتی نیز باید به کار گرفته شود.

موضوع دیگر سطح بندی است که یکی دیگر از نکات مطرح در طرح آمایش است. در این طرح، اشاره شفاف به بحث اعتبار سنجی شده که مقدمات آن با رتبه بندی تأمین و مقدمات رتبه بندی هم با سطح بندی فراهم می شود. لذا امروز باید سطح بندی را بعنوان گام اول انجام دهیم. در سطح بندی، مراکز قابل مقایسه را هم به لحاظ اندازه و هم به لحاظ نوع مأموریت کنار هم قرار می دهیم. این کار در سال های گذشته ابتدا در مراکز غیر انتفاعی و سپس دولتی، انجام شده است. ما نمی توانیم انتظاری که از یک دانشگاه بزرگ داریم، از یک موسسه کوچک هم داشته باشیم. از آن طرف هم بستن این موسسات، کار ساده ای نیست. شاید تعبیر قشنگی نباشد اما احساس می کنم وضعیت ما مثل خانواده ای می ماند که ۱۰ فرزند دارد و ۴ نفر آنها معلولند. مگر پدر خانواده و مدیریت خانواده، این معلول ها را کنار می اندازد؟! بالاخره نهایت تلاش را می کند که از آنها مواظبت کند و به هر نحوی که شده برایشان هزینه می کند که تا جایی که میسر است، وضعیت آنها را بهبود بخشد. به هر حال با تدابیری به این سمت پیش می رویم تا موسساتی که کیفیت ندارند، یا اصلاح شوند یا به نوعی وضعیت مناسبتری پیدا کنند. سطح بندی، میدان رقابت برای مراکز دانشگاهی ایجاد می کند. تا دانشگاهها بتوانند خودشان را پیدا کنند و چالش هایشان را شناسایی کنند. نقاط قوت و ضعف را ببینند. امروز این باور ایجاد شده است که در نظام های رتبه بندی، اگر جایگاهی پیدا کنند پس اعتباری برای خود کسب کرده اند. حالا می خواهیم به جای اینکه خود را درون نظام های رتبه بندی بیرون کشور ببینیم، خودمان را درون یک نظام رتبه بندی بومی ببینیم. سطح بندی مقدمه ای بر ایجاد نظام رتبه بندی داخلی است.

بحث مأموریت گرایی هم که قبلاً نیز اشاره شد، چندین تعریف دارد. یک تعریف در برنامه ششم آمده است که بر اساس آن تعدادی از دانشگاه ها مأموریت بین المللی، تعدادی مأموریت ملی، تعدادی مأموریت منطقه ای و تعدادی هم مأموریت محلی دارند. تعریف دیگر این است که آنهایی که در حوزه های تخصصی مأموریت پیدا کردند و تعریف دیگر آن به شیوه خاص آموزش مرتبط است. وقتی یک دانشگاه از ابتدا با مأموریت محوری آموزش مجازی، آموزش الکترونیک یا غیرحضوری تشکیل شده است، نباید از مسیر خود منحرف شود. علت اینکه امروز شاهد وضعیت دانشگاه آزاد هستیم، به خاطر این است که از مسیر اولیه خارج شد. در اوایل دهه ۶۰ دانشگاه آزاد فعالیت خود را با اقتباس از الگوی Open University که در کشورهای خارج به آموزش از راه دور می پرداخت آغاز کرد. ولی اقتضای زمان، نداشتن نظارت کافی و عوامل دیگر باعث شد از مأموریت خود خارج و به سمت آموزش حضوری برود و رشد بی رویه هم پیدا کند. حالا این دانشگاه فقط نام آزاد را دارد ولی عملاً یک دانشگاه معمول و متداول است که از کیفیت لازم هم برخوردار نیست. همین ماجرا برای دانشگاه پیام نور و سایر بخشها هم داشت تکرار می شد که جلوی گرفته شده است. تعریف دیگر مأموریت گرایی به نیاز سازمان وابسته مربوط است. به عبارت دیگر دانشگاهی که برای تأمین نیاز یک دستگاه اجرائی تشکیل شده است، نباید در شرایط امروز به صورت آزاد دانشجوی تربیت کند. دانشگاههایی که وابسته به وزارت نفت، وزارت نیرو، وزارت آموزش و پرورش و دستگاه های دیگر هستند، فلسفه وجودیشان تأمین نیاز آن دستگاه است. از اساس تشکیل مرکز دانشگاهی توسط سایر دستگاهها سیاست درستی نیست لیکن حالا که ایجاد شده، لااقل مأموریت خودشان را دنبال کنند. علت این همه صندلی خالی همین سیاست های غلط است که باعث شده ظریت های مازاد و غیر استاندارد ایجاد شود. ما اگر به استانداردهایی که بحث این کنفرانس هم هست توجه کنیم، اگر به مأموریت گرایی توجه کنیم و اگر به کیفیت توجه کنیم، وضعیت مطلوب تری خواهیم داشت.

بحث دیگر یکپارچه سازی است. الان در نظام آموزش عالی، یکی دیگر از نقطه ضعف ها و چالش ها که در طرح آمایش هم دیده شده است، عدم یکپارچگی در نظام آموزش عالی است. نمی شود هر بخشی از آموزش عالی به سلیقه خودش پذیرش دانشجو کند و نسخه بپیچد و برنامه بنویسد. اساساً در کشور ما، بسیاری از ارکان جامعه هم به طور مستقیم و غیر مستقیم درگیر مسائل آموزش عالی هستند و این ها باید اصلاح شود و آموزش عالی در جایگاه خود قرار بگیرد. همین تفکیک پزشکی از غیر پزشکی هم امروز توجیهی ندارد. امروز آمار جمعیت دانشجوی حوزه پزشکی ما بر اساس اطلاعاتی که وزیر محترم بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اعلام کردند، حدود ۲۰۰,۰۰۰ نفر از مجموع ۴,۳۰۰,۰۰۰ نفر دانشجوی ما است. برای این ۲۰۰,۰۰۰ نفر یک وزارت خانه

درگیر است که مأموریت اصلی آن سلامت، بهداشت، پیشگیری و درمان است. مضافاً اینکه در دنیای امروز که بحث **Multidisciplinary** و **Interdisciplinary** مطرح است، تعامل و تلفیق دوره های آموزشی با هم، یک امر بسیار جدی است. ما در سه سال گذشته بالغ بر ۷۰ مجوز بین رشته ای دادیم. این حوزه از آموزش، اولویت سیاست های ما است، برای اینکه تعامل رشته ها با یکدیگر و تعامل اساتید دانشگاه های مختلف با یکدیگر، چنین ایجاب می کند. الان در دانشکده مهندسی شیمی در دانشگاه تهران، ما چند تا از پروژه هایمان را با حوزه پزشکی دنبال می کنیم. چگونه است که مدیریت و رسیدگی بر آموزش این حوزه باید در وزارت خانه دیگری تعریف بشود؟ این وضعیت باید اصلاح بشود و من مطمئن هستم که این اتفاق دیر یا زود خواهد افتاد. اگر یک زمانی بر اثر محدودیت پزشک، ایجاب می کرد که وزارت بهداشت به طور قاطع وارد عمل بشود و پزشک را تأمین کند، دلیلی ندارد که امروز نیز اینگونه باشد.

نکته دیگری که در آمایش هست، آموزش های مهارتی موسوم به **Skill education** است. این موضوع نیز از موارد مغفول مانده در آموزش عالی است. به این مسأله هم به لحاظ فرهنگی و هم به لحاظ برنامه ریزی باید توجه ویژه ای معطوف داشت. من سه سال پیش در اجلاس کامستک که در جده بود شرکت کردم، در آنجا و در جمع کشور های **OIC** مطرح کردم که در جمهوری اسلامی ایران دو دانشگاه ویژه آموزش های مهارتی داریم و در ادامه با توجه به ظرفیت های موجود، پیشنهاد کردم که در سند ۲۵ ساله آموزش کشورهای **OIC** بگنجانند که ایران بعنوان کانون آموزش های مهارتی ثبت شود که مورد توجه قرار گرفت و جهت درج در پیش نویس سند تصویب شد. حالا ما باید ببینیم که خودمان چقدر از این آموزش های مهارتی برای رفع نیازهایمان استفاده می کنیم. همین الان اگر یک دستگاه **TEM** یا یک دستگاه **SEM** اشکال فنی داشته باشد، واقعاً کارشناس یا تکنسینی هست که بتواند به آن برسد یا باید از آلمان و... هزینه دلاری بدهیم تا بیایند، مشکل ما را حل کنند. ما باید جداً به آموزش مهارتی توجه ویژه ای داشته باشیم. البته برای جذب بچه های با استعداد قطعاً فرهنگ سازی هم لازم است. اگر فرزند یک خانواده بخواهد دوره تکنسینی یا کاردانی بخواند، یا خانواده ها منعش می کنند یا خودش تردید می کند.

آخرین محوری که در طرح آمایش هست، به ضرورت رابطه معنادار و هدفمند بین تحصیل و اشتغال است. این هم از چالش های ما است. در این رابطه سه کارگروه تشکیل شده است. یکی در سازمان برنامه و بودجه، دیگری در موسسه پژوهش و برنامه ریزی و سومی در حوزه معاونت آموزشی که در این رابطه فعالیتی را شروع کرده اند. در محاسبات ما و در طرح ساماندهی رشته ها باید ضریب تمرکز مکانی - که از واژه های مصطلح مرکز آمار هست - نیز وارد شود که بر اساس آن ببینیم مجوز های صادره برای یک رشته محل چقدر با ارزش افزوده مشاغل مربوط به آن رشته همخوانی دارد.

نکته دیگر قابل ذکر، ضرورت مراکز ارتقاء کیفیت در دانشگاه ها که البته در بعضی مراکز دنیا در قالب (**Faculty Development Center**) **FDC** تعریف شده است. اگرچه سازوکار آن را به لحاظ قانونی و حقوقی باید در ستاد پیش بینی کنیم ولی دانشگاه ها هم بصورت خودجوش باید به این مسأله فکر کنند. برای دانش افزائی اساتید - از حیث آگاهی به شیوه های جدید آموزش - فکر کنند. اساتید ما باید به شیوه های نوین آموزش و شیوه های نوین تعامل با دانشجو توجه بیشتری داشته باشند. شیوه آموزش امروز ما همان شیوه ۵۰ سال پیش است، فرق چندانی نکرده است. ۵۰ سال پیش استاد سر کلاس گچ و تخته سیاه داشت، امروز هم استاد سر کلاس می رود، مژیک و وایت برد دارد. در آن سالها استاد متکلم و وحده بود، حالا هم همینطور. دانشجو احساس شراکت در نظام یادگیری ندارد. ما باید شیوه های نوین را در دانشگاه های خودمان راه بیندازیم و از شیوه های سنتی فاصله بگیریم، حتی در تنوع مقاطع تحصیلی. تا جایی که به خاطر دارم مقاطع تحصیلی ما کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری بوده است. البته بعضاً کاردانی هم (با اعتبار اجتماعی ضعیف) داشته ایم. در حالیکه در کشورهای دیگر دوره های متنوعی - به لحاظ طول و محتوی دوره - تعریف می کنند که می تواند نیاز بازار را تأمین نماید.

به راهکار مقابله با تقلب و مدرک گرایی هم اشاره شد. لازم است عرض کنم که لایحه اش به مجلس تسلیم شده و بعد از مدت ها پیگیری تصویب و ابلاغ گردید. این لایحه خلأ اش احساس می شد. در برخورد با افراد و موسسات متخلف قاطع عمل می شود.

در بخش ساماندهی که دوباره به علت و ضرورت آن اشاره شد باید عرض کنم که نمونه هایی را در کشورهای دیگر شاهد هستیم. برای مثال در انگلستان دو دانشگاه بزرگ یومیست و منچستر باهم ادغام می شوند، در فرانسه مراکز مختلفی با هم جمع و ادغام می شوند و دانشگاه های بزرگی را چون گرونوبل و یا گنونورگ راه می اندازند، در روسیه هم دانشگاه های متعدد به دستور آقای پوتین سامان می یابد. در ژاپن هم به همین ترتیب، ما در دنیا شاهد این وضعیت هستیم. چرا ما باید برای ساماندهی موسسه ای که به نام دانشگاه مجوز گرفته، و ۱۵۰ دانشجو هم بیشتر ندارد و یک هیأت علمی هم بیشتر ندارد، مشکل داشته باشیم. واقعاً نیاز به فرهنگ سازی داریم. ما نیروهایمان را خیلی پخش کردیم. به همین خاطر و علیرغم پتانسیل بالا، در عرصه های جهانی کمتر توانستیم در حوزه آموزش عالی رقابت کنیم. یکی دیگر از راهکارهای تمایز بین دانش آموختگان با کیفیت و کم کیفیت، برگزاری آزمون های تخصصی و حرفه ای مثل PE و EF است که بسیار مهم و تاثیرگذار هستند.

امیدوارم که همه بتوانیم یکدیگر را یاری دهیم و از ظرفیت های ارزشمند داخل کشور و از تجربه کشورهای پیشرفته نیز بهره بگیریم. باید با دنیا ارتباط برقرار کنیم و روابط بین المللمان را توسعه دهیم. از این تجربیات استفاده کنیم تا زمینه رشد و اعتلای آموزش عالی بیش از پیش فراهم شود. انشاءالله.

والسلام