

پیشنهاداتی برای ارتقای کمی و کیفی رشته های مهندسی در آموزش عالی کشور

دکتر محمود نادری

دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) دانشیار گروه مهندسی عمران

naderi-m@ikiu.ac.ir

چکیده

از معضلات مهمی که آموزش عالی کشور با آنها روبروست میتوان به: 1- عدم اطلاع و آشنائی کافی دانشجویان در زمان انتخاب رشته تحصیلی، 2- سرخوردگی آنها پس از ورود به دانشگاه 3- نداشتن انگیزه، عدم برخورداری از شادابی لازم و داشتن نگرانیهای زیاد در ارتباط با یافتن شغل مناسب، که در حین تحصیل دانشجویان را آزار میدهد، 4- عدم برخورداری از مهارت، کارائی و اعتماد لازم بهنگام ورود به بازار کار، پس از فارغ التحصیلی اشاره نمود. به نظر می رسد علل اصلی این مشکلات مربوط میشود به: 1- عدم ارائه اطلاعات لازم در مورد رشته ها به دانش آموزان در هنگام انتخاب رشته و قبل از آن، 2- نحوه تربیت، استخدام و بکارگیری استادان، 3- عدم آموزش مهارتهای لازم به دانشجویان در حین تحصیل، 4- عدم ارتباط و آشنائی کافی دانشجویان با صنایع مربوطه در حین تحصیل باشد. در این مقاله با بررسی موارد مربوط به رشته مهندسی، راه کارهایی برای غلبه بر مشکلات فوق الذکر ارائه گردیده است و انتظار میرود باتوجه به عزم ملی موجود برای رشد و شکوفائی هر چه بیشتر، با اجرائی نمودن راهکارهای ارائه شده و تجدید نظر در آئین نامه های ذیربط، زمینه های تربیت مهندسیین لایق و شایسته بیش از پیش فراهم گردد.

واژه های کلیدی: آموزش عالی، مهندسی، تحصیل در دانشگاه، رشته تحصیلی، مهارتها، استخدام استادان.

1- مقدمه

برای تولید هر محصولی، اطلاع از کار برد و در نتیجه مشخصات و ویژگیهای آن محصول، امری ضروریست. لذا برای تربیت یک مهندس، باید وظائف و در نتیجه مشخصات و ویژگیهای او برای مسئولین امر کاملا روشن و تعریف شده باشد. این وظائف باید توسط بخش خصوصی و دولتی مانند سازمانها، موسسه ها، ارگانها و وزارتخانه هائی که از خدمات مهندسان بهره مند میشوند تعریف گردد. پس از مشخص شدن خصوصیات محصول نهائی، گام بعدی در تولید هر محصولی، فراهم آوردن عوامل اولیه لازم میباشد. عوامل اولیه لازم در تربیت یک نیروی متخصص عبارتند از: 1- فرد جوان با سطح دانش در حد قابل قبول جهت حصول اطمینان از توانائی و پذیرا بودن آموزشهایی که باید به وی ارائه گردد، همراه با آمادگی جسمی و روحی کافی، 2- استاد با دانش علمی و عملی لازم با آمادگی جسمی و روحی کافی، 3- امکانات لازم (رفاهی، فضا و تجهیزات)، و 4- زمان کافی [1-3]. با وجود تلاشهای فراوانی که پس از انقلاب برای تربیت افراد شایسته در وزارت آموزش و پرورش صورت گرفته است، متاسفانه هنوز ضعفهای اساسی وجود دارد که دلایل عمده این ضعفها در دست کم گرفتن نقش آموزش و پرورش در پیشرفت و تعالی جامعه ایرانی میباشد. این امر سبب گردیده است تا تصمیم سازیها، تصمیم گیریها، هدف گذاریها و برنامه ریزیهای این تاثیر گذارترین وزارتخانه در تمامی شئون فردی و اجتماعی، بدست افرادی سپرده شود که بعضا حتی خود برای این امور آموزشی ندیده اند. مروری بر محتوای کتابهای درسی، امکانات و تجهیزات، توانمندیهای بعضی معلمان، حقوق و امکانات رفاهی آنان و از همه مهمتر نگاهی به انگیزه آنان، بوضوح این ادعرا را به اثبات میرساند. با توجه به ضیق فرصت و جهت اجتناب از انحراف در موضوع، بررسی وضعیت آموزش و پرورش را به فرصتی دیگر و ترجیحا به عهده افراد دیگر میگذارم. البته نباید فشار های روحی و روانی حاکم بر جو، خصوصا در سالهای آخر دبیرستان را که نتیجه مستقیم وجود غول بسیار وحشتناک کنکور میباشد فراموش گردد. غولی که علاوه بر ایجاد سرگردانی برای مسئولان وزارت آموزش و پرورش، راه سوء استفاده سوداگران را نیز براحتی باز کرده است. مسئولیت بوجود آمدن این غول، تماما بعهده وزارت علوم، تحقیقات و فناوری میباشد که خوشبختانه دولت فعلی تصمیم جدی برای از بین بردن آن گرفته است که امیدوارم با یاری پروردگار متعال موفق گردد.

عامل بعدی و بسیار تاثیر گذار برای نیل به هدف تربیت نیروی متخصص و کارآمد، وجود استاد با انرژی و شاداب و دارای دانش علمی و عملی کافی میباشد. تربیت و بکارگیری استادانی با این مشخصه ها بعهده وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد. فراهم آوردن امکانات رفاهی، فضای لازم، تجهیزات و لوازم مورد نیاز آموزشی و پژوهشی که از عوامل ضروری برای تربیت نیروی متخصص با کفایت است، نیز بعهده وزارت علوم، تحقیقات و فناوری میباشد.

فرایند بعدی در تربیت نیروی متخصص، مرحله ایست که باید با صرف عوامل اولیه، منجر به تولید مهندسی با توانمندیها و کارائی لازم گردد. هرچند اجرای این مرحله باید تحت اداره و نظارت یک سازمان مانند وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام شود، ولی تدوین برنامه ها باید با همکاری مستمر و مشارکت موثر ارگانها و سازمانهای باشد که قرار است از خدمات مهندسان بهره مند شوند.

2- عدم آشنائی کافی داوطلبان رشته های مهندسی با رشته مورد نظر

معضل عدم شناخت کافی دانشجویان وارد شده به رشته های مهندسی نه تنها در سطح کارشناسی بلکه در بین دانشجویان دوره های تحصیلات تکمیلی نیز کاملاً مشهود میباشد. علل اصلی این معضل عبارتند از:

(1)- تحمیل رشته تحصیلی از سوی والدین، تحت تاثیر جو بعضاً کاذب حاکم بر جامعه. اکثراً مشاهده میشود که والدین تحت تاثیر عمدتاً مسائل مادی، عقده های عدم موفقیت های خود در دوران تحصیل، موفقیت های بعضاً همراه با شانس و تصادفات مقطعی بعضی افراد، رقابتهای نا سالم با اطرافیان و ... بدون آگاهیهای لازم از شرایط موجود و آتی یک رشته و بدون در نظر گرفتن موقعیتهای مکانی و زمانی موجود و آتی مربوطه و بدون مد نظر قرار دادن علایق و توانمندیهای جسمی، فکری و روحی فرزندان خود، آنانرا مجبور به انتخاب رشته های مهندسی مینمایند.

(2)- عدم آشنا ساختن دانشجو با رشته مورد نظر در دوره دبیرستان. در کشورهای پیشرفته صنعتی، علاوه بر متناسب بودن محتوای درسی و سرفصلها در دوره دبیرستان و آماده نمودن دانش آموزان برای ورود و به پایان رساندن موفق دوره های دانشگاهی، برنامه هائی مثل باز دید از مراکز صنعتی و اجرایی، دعوت از صاحب نظران بخشهای اجرایی، ارائه سمینارها، نمایش فیلمها و ارائه زندگی نامه افراد موفق صنایع مختلف جهانی و بومی، علاوه بر معرفی رشته ها و آشنا نمودن دانش آموزان با رشته های مهندسی، ضروریات فیزیکی، فکری، روحی و روانی لازم برای انتخاب، به اتمام رساندن موفق رشته مورد نظر و موفقیت در همان رشته پس از فارغ التحصیلی را به دانش آموزان، آموزش می دهند.

(3)- قرار گرفتن دانش آموزان تحت تاثیر نایجای بعضی معلمان در دوره دبیرستان. با اینکه در کشورهای صنعتی و متری، بیشترین اهمیت به امور آموزشی و پرورشی در دوران ابتدائی و دبیرستان داده میشود ولی در ایران تعداد زیادی از معلمان اصولاً برای معلمی تربیت نشده و تعداد زیادی از معلمان شاغل در آموزش و پرورش با تاثیر پذیری و خلیات روحی و روانی دانش آموز، آشنائی کافی نداشته و لذا با مطرح نمودن بعضی موارد، مسائل، خاطره ها و تجربه های نا مناسب و ناموزون حتی بعضاً بطور سهوی، دانش آموزان را چنان برای انتخاب رشته دانشگاهی خود تحت تاثیر قرار میدهند که دیگر هیچ مانعی نمیتواند جلودار آنها گردد.

(4)- تحت تاثیر قرار دادن دانش آموزان توسط بعضی از معلمان، با تشویقها و تنبیهات نایجا. در موارد بسیاری مشاهده شده است که یک رفتار، گفته و توصیه از سوی فردی که مورد احترام یک شخص میباشد، چنان تأثیری بر آن شخص داشته است که حتی مسیر زندگی اش را عوض نموده است. حال باید دید چه تعداد از معلمان شاغل اولاً به این موضوع و تأثیرشان بر روی دانش آموزان واقفند و ثانیاً آیا در رفتار و کردار خود، این تاثیر پذیری دانش آموزان را مد نظر قرار میدهند یا خیر. باید توجه داشت که علیرغم مطالعات بسیار گسترده متخصصان بخشهای مختلف علوم، در ارتباط با تخمین میزان در صد تاثیر تشویق ها و تنبیهات بر رفتار افراد، هنوز کسی نتوانسته است فرمول خاصی با اندازه معین از دو مقوله تشویق و تنبیه و شیوه مناسب آنها ارائه نماید و همگی در پاسخ به سوالاتی در این خصوص با مجمل گوئی از ارائه پاسخ سر باز زده و به حد و حدودهایی اشاره مینمایند که خود از تعیین آن عاجزند. مثل آشپزی که علیرغم توصیه استفاده از مواد اولیه و ادویه به میزان لازم، خود از مقدار این میزان لازم آگاهی ندارد.

(5)- تحت تاثیر قرار گرفتن دانش آموز از سوی عوامل محیطی داخلی مانند خانواده، محیط پیرامونی و رسانه ها علی الخصوص صدا و سیما. با اینکه مکرراً شنیده ایم که بعضی ها برخی مشخصه های افراد را به عوامل ژنی و وراثتی مربوط میدانند، با این حال کسی نمیتواند منکر تاثیر گذاری محیط خانواده، دوستان، فامیلها، آشنایان، داستانها که شنیده میشوند و فیلمها که دیده میشوند بر روی تصمیم گیریهای افراد باشد. البته باید یاد آوری نمایم که تاثیر صدا و سیما بر تمامی موارد یادشده بقدری است که خود نیاز به بررسی و تجزیه و تحلیل مستقل دارد.

(6)- تحت تاثیر قرار گرفتن دانش آموزان از سوی عوامل محیطی خارجی از جمله رسانه های خارجی. با وضعیت موجود ارتباطات از جمله اینترنت و پیشرفتهای خیره کننده ای که در علوم ارتباطات پدید آمده است بگونه ای که دنیا را به دهکده کوچکی تبدیل نموده است، نمیتوان تاثیر گذاری عوامل خارجی علی الخصوص رسانه های خارجی را در بر نامه ریزی و هدف گذاری آتی و از جمله انتخاب رشته دانش آموزان، نادیده گرفت.

(7)- بنظر میرسد، بکارگیری عنوان مهندس برای فارغ التحصیلان رشته های مهندسی نیز از عواملی است که بیشتر والدین و حتی خود داوطلبان را تحت تاثیر خود قرار داده است. بررسیهای جزئی اینجانب بیانگر این است که فقط در کشورهای عربی و ایران است که از عنوان مهندسی برای مورد خطاب قرار دادن اینگونه افراد استفاده میشود. البته باید آوری نمایم با اینکه در بعضی کشورها برای به پایان رساندن موفقیت آمیز دوره دکترارا بدون ذکر نام رشته تحصیلی، ورود به عنوان دکترا تایید مینمایند، ولی برای فارغ التحصیلان رشته های مهندسی، تیترا یا عنوانی قید نمیشود. (Ph.D. های برای رفع این معضله پیشنهاد میگردد:

(1)- باید با تدوین برنامه هائی در صدا و سیما، رسانه ها، مدارس و حتی مساجد، باید با دادن آگاهیهای صحیح و لازم به والدین در خصوص: عوامل تاثیر گذار در موفقیتهای یک فرد در زندگی فردی و اجتماعی اش، بیان نمودن وضعیت رشته ها در حین تحصیل و پس از فارغ التحصیلی، تاثیر توانمندیهای فیزیکی، فکری و روحی هر فرد در رشته انتخابی اش، بیان واقعیتهای موجود و پیش رو در حین تحصیل و تاثیر منفی انتخاب اجباری رشته ها، والدین را از دخالتهای نابجا در ارتباط با انتخاب رشته فرزندان برحذر داشت.

(2)- اجباری نمودن آشناساختن دانش آموزان با رشته های مهندسی موجود در دانشگاه ها و وظائف و مسئولیتهای آنها پس از فارغ التحصیلی توسط مسئولان دبیرستانها، با هماهنگی دانشگاه ها و صنایع وابسته، و ارائه مطالبی بعنوان واحد درسی به دانش آموزان از جمله تشریح مطالب، دعوت از صاحب نظران دانشگاهی و صنایع، بازدید های متعدد از دانشگاه ها و صنایع و در جریان امور قرار گرفتن دانش آموزان.

(3)- باتشریح عوامل مختلف تاثیر گذار و تفاوت در کسب موفقیتها توسط افراد مختلف در رشته های مختلف برای دانش آموزان و معلمان، وادار به مسئولانه برخورد نمودن معلمان در خصوص تاثیر گذاری در انتخاب رشته ها، از برخورد های غیر مسئولانه و احساسی جلوگیری گردد.

(4)- تشویق و تنبیه در مدارس تحت کنترل در آمده و تشویق ها منحصر به کسب نمرات بالا نشود. چون ممکن است فردی در دیگر مهارتها از توانائیهای قابل قبول برخوردار باشد ولی در دروس عمدتا کسل کننده فعلی چندان موفق نباشد. باید سرفصلهای دروس بگونه ای تدوین گردند تا استعداد های افراد در زمینه های مختلف شناسائی و با تکیه بر آنها مسیر آتی فرد مشخص گردد.

(5)- با دخالت مستقیم و مسئولانه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، برنامه هائی جهت آشنا ساختن هر چه بیشتر دانش آموزان با رشته های مهندسی و مراحل مختلف گزینش، حین تحصیل و فرصتهای شغلی مربوطه، اطلاعات لازم بطور فراگیر در اختیار عموم قرار گیرد.

(6)- یا آشنا ساختن دانش آموزان با واقعیتهای مربوط به رشته های مختلف در کشورهای مختلف، اطلاعات ارسالی از سوی سازمانها و رسانه های خارجی تعدیل و آنها را با واقعیتهای مربوطه داخلی سنجدیده و اطلاعات را بطور صحیح در اختیار متقاضیان قرار دهند.

(7)- شاید بتوان با تجدید نظر منطقی و قانونی در بکارگیری عناوین و القاب رایج، و حتی تعریف عناوین جدید در صورت نیاز برای رشته های غیر مهندسی، از این علاقه و عطش بسیار بالای موجود برای دریافت عنوان مهندسی، کاست.

3- سرخوردگی دانش آموزان پس از ورود به دانشگاه

اغلب مشاهده میگردد که دانش آموزان پس از ورود به دانشگاه دچار سرخوردگی شدید گردیده بگونه ای که تعداد زیادی از آنها بفکر تغییر محل تحصیل و حتی تغییر رشته افتاده و بعضا هم خود را گرفتار نوعی ناهنجاریهای روحی و روانی می پندارند.

بنظر می رسد قسمت اعظم این سرخوردگی ها، با عدم تطبیق واقعیتهای موجود در دانشگاه ها با ذهنیات و انتظارات دانش آموز ارتباط تنگاتنگ داشته باشد. البته نباید ارتباط تلاش طاقت فرسای دانش آموزان در زمان آماده سازی خود برای شرکت در کنکور ورودی دانشگاه ها را با سرخوردگی یاد شده نادیده گرفت. لذا توصیه میشود با تشکیل کلاسهای توجیهی برای دانشجویان جدید، آنها را با شرایط جدید تحصیلی، بیان شیوه های متفاوت فراگیری دروس در دانشگاه و دبیرستان، از آنها خواسته شود بدون توجه به ضعفهای موجود در دانشگاه ها، به تلاش خود ادامه دهند. با ارائه برنامه های ورزشی و تفریحی، و تامین امکانات لازم برای فعال نگهداشتن دانشجویان جدید و ارائه تکالیف پژوهشی، میتوان ضمن گوشزد نمودن بلوغ فکری دانشجویان، آنها را با شرایط محیط جدید آشنا نمود.

4- عدم وجود انگیزه کافی بین دانشجویان در حین تحصیل

نبود انگیزه کافی در بین دانشجویان، نه تنها خود دانشجویان، بلکه اعضای هیئت علمی دلسوز و وظیفه شناس را بسیار آزار می دهد. بنظر می رسد علل اصلی این معضل، توجه کم به ضوابط و توانمندیهای علمی در هنگام یافتن شغل مناسب پس از فارغ التحصیلی دانشجویان، عدم شناخت کافی دانشجویان از وظائفی که پس از ورود به بازار کار بعهده وی گذاشته خواهد شد، کیفیت علمی و عملی نازل بعضی استادان و برنامه ریزی عمدتا معیوب و ناکارآمد باشند، که باعث میشود تا دانشجویان از اعتماد بنفس لازم در داشتن مهارتهای علمی و عملی لازم برای ورود به بازار کار برخوردار نباشد.

با بررسی خود معضل که در فوق به بعضی آنها اشاره گردید، میتوان با تاکید بر واقعیت‌های موجود جامعه و گوشزد نمودن تاثیر بسیار مثبت قانونمندی و رعایت ضوابط، و بازگو کردن عزت و سربلندی و موفقیت‌های افراد کارا و لایق، و با بکار گرفتن شیوه‌هایی که در بخش‌های دیگر این مقاله به آنها پرداخته شده است، دانشجویان را از موارد و مسائل پیش روی آنها در زمان پس از فارغ التحصیلی آگاه نموده و اعتماد بنفس لازم را به آنها داد.

5- عدم تعریف وظائف و مشخصه‌های لازم یک مهندس

همانگونه که برای تولید هر محصولی، باید کاربرد آن مشخص و در نتیجه ویژگی‌های لازم آن محصول بطور کامل و شفاف تعریف شود، وظائف و مسئولیت‌های یک مهندس که پس از ورود به بازار کار بعهد می‌گیرد نیز باید بروشنی تعریف گردد. این تعریف نه از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بلکه باید از سوی مصرف کننده یعنی بخش خصوصی و دولتی از جمله شرکتها، اتحادیه‌ها، موسسات، ارگانها، وزارتخانه‌ها، صنایع و هر بازار کاری دیگر که قرار است مهندس در آنها مشغول به کار شود، تعریف گردد. باید یک سازمانی لیست کامل تمامی نیازهای بخش خصوصی و دولتی را که انتظار دارند با بکارگیری یک مهندس، بر طرف نمایند، جمع‌آوری نموده و آنرا به مراجع تربیت مهندسان اعلام نماید. این مرجع (که در ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری میباشد) با تشکیل کمیسیونهای تخصصی با عضویت کارشناسان موسسات بهره‌برنده از خدمات مهندسان، و موسساتی که باید نقش آموزش و تربیت این مهندسان را بر عهده داشته باشند، تشکیل و با هدف گذاری‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت، راه‌های علمی و عملی رسیدن به اهداف مورد نظر را با تدوین سرفصلهای تئوری و عملی قابل اجرا، مشخص نمایند. در این ارتباط همچنین باید ستادهای معینی در وزارتخانه تشکیل و با دریافت تعداد و نوع تخصصهای مرتبط از مراکز استانها و غیره، امکانات اجرائی لازم را برای تربیت مهندسان مورد نظر فراهم آورد. از وظائف این کمیسیون، بازنگری در برنامه‌های موجود و هماهنگ نمودن آنها با پیشرفتهای جهانی و نیازهای کشور خواهد بود. همچنین پیشنهاد میشود، سازمان مورد اشاره نیز پس از اتمام دوره‌های دانشگاهی، خود آزمون جامعی بعمل آورده و از میزان حد اقل لازم توانمندیهای ضروری مهندسان برای انجام مسئولیت‌های محوله، اطمینان حاصل نماید [4-5].

6- عدم آموزش مهارتهای لازم به دانشجویان در حین تحصیل

بررسیهای اینجانب بیانگر آنست که اکثر دانشجویان بر این باور هستند که در دوران تحصیل در رشته مهندسی خود، از دانش و مهارتهای لازم برخوردار نبوده و لذا اعتماد بنفس لازم را برای مواجه شدن با وظائف محوله در بازار کار ندارند. البته باید توجه داشت که چون رشته‌های مهندسی، عملی و اجرائی هستند، دانشجویان این رشته‌ها بسیار بیشتر از سایر دانشجویان در معرض این باورها قرار میگیرند.

بنظر میرسد که این معضل از عواملی چون: برنامه و سرفصلهای ناکارآمد، نبود امکانات لازم در دانشگاه، عدم برخورداری بعضی استادان از توان علمی و عملی کافی، استفاده از مدیران بعضاً با ضعفهای علمی، ناشی میشود. اغلب مشاهده میگردد که بهنگام تقسیم دروس در ابتدای هر ترم، هدف اصلی، پر کردن ساعات موظفی عضو هیئت علمی میباشد در صورتی که در برنامه ریزی درسی و تعیین استاد، هدف اصلی باید میزان مفید بودن ارائه یک درس برای دانشجو باشد. موضوع دیگری که لطمه بسیار شدیدی بر پیکره آموزش عالی کشور وارد نموده است، تشکیل کلاسهای درسی حتی 3 ساعته و بیشتر است. همه افرادی که با امور تدریس آشنا هستند بخوبی میدانند که کلاسهای بیش از حدود 50 دقیقه نه تنها از کارائی لازم برخوردار نمیباشد بلکه باعث ایجاد کسلی و خستگی و دلزدگی شده و حتی بعضاً باعث تنفر از موضوع مورد بحث میگردد. پیشنهاد میشود با ابلاغیه رسمی و واجب الاطاعه صادره از سوی وزارتخانه کلاسها راس ساعت شروع و بمدت 50 دقیقه ادامه و 10 دقیقه یعنی تا راس ساعت بعدی برای استراحت در نظر گرفته شده و ارائه آن درس در همانروز دیگر تکرار نشود تا دانشجو از قیافه استاد و تکرار درس در یک روز کسل و زده نشود.

البته در سالهای اخیر، موضوع ساعات حضور استادان در دانشگاه بحثهای داغی را بوجود آورده است ولی بنظر میرسد که طرح موضوع نیاز به کارشناسی دقیق و موشکافانه دارد. در این ارتباط باید توجه داشت که بدلیل متفاوت بودن رشته‌های دانشگاهی و وظائفی که بعهده هر یک از فارغ التحصیلان آنها میباشد، نمیتوان برای همه استادان یک روش حضور را اعمال کرد. چطور میتوان از یک حقوقدان انتظار داشت تا بدون حضور فعال و عملی در دادگاه‌ها و دفاتر وکالت، به تربیت حقوقدانانی اقدام نماید که قادر به انجام کارهایی باشند که حتی استادشان نسبت به انجام آنها مبادرت ننموده است؟ آیا تدریس یک استاد رشته مهندسی که در کارهای اجرائی و عملی تجربه کافی ندارد، میتواند کارائی تدریس فردی را داشته باشد که از تجربیات لازم و هجرائی کافی و ارزنده برخوردار است؟ چطور یک استادی که آشنائی با موارد اجرائی سد سازی، سازه‌های بتنی، فولادی، راهسازی، فرودگاه‌ها، بنادر، آسمانخراشها و... نداشته باشد میتواند تدریس

ساخت و ساز آنها را به دانشجویان آموزش دهد؟ آیا کشور از نظر نیروهای متخصص به سطحی رسیده است که دستگاه های اجرایی دیگر نیاز به مشاوره استادان دانشگاهی نداشته باشند؟ نکته مهم دیگر اینست که از حضور بیشتر استادان چه انتظاری می رود؟ آیا دانشگاه های کشور از امکانات لازم برای بهره بری استاد از زمان حضورش در دانشگاه، برخوردارند؟ آیا نباید تجربه دانشگاه های معتبر دنیا مورد استفاده قرار گیرند؟ آیا در دانشگاه های معتبر دنیا میزان تدریس اعضای هیئت علمی 14 ساعت در هفته است؟ باید توجه داشت که حتی تدریس یک درس تاریخ هم وقتی با یک استادی باشد که با آثار بجا مانده از تاریخ از نزدیک آشنائی داشته باشد راندمان بیشتری خواهد داشت. حال که از طریق اینترنت دسترسی به امور جاری و اداری دانشگاه های معتبر فراهم گردیده است پیشنهاد میشود از تجارب مرتبط دیگران که هزینه های زیادی هم برای کسب این تجربه شده است استفاده گردد.

نکته دیگری که باید مورد توجه جدی قرار گیرد، عدم وجود منابع و مراجع درسی با ترجمه صحیح و قابل استفاده برای دانشجویان میباشد. بنظر اینجانب دلیل عمده این امر عدم آشنائی کافی و تخصصی بعضی مترجمان با موضوع، ترجمه توسط دانشجویان بعنوان تکالیف درسی و ... میباشد. پیشنهاد میشود "تکست بوک" یا کتابهای درسی خارجی مفید از سوی کمیسیونهای تخصصی مشخص و با صرف هزینه از سوی وزارتخانه یا سازمان مسئول، ترجمه و در اختیار عموم قرار گیرد. همچنین پیشنهاد میشود به آموزش زبان انگلیسی تخصصی بهای بیشتری داده شده و در ابتدای ورود به دانشگاه واحدهای قابل توجهی زبان تخصصی توسط افراد مطمئن ارائه و حساسیت لازم در اخذ و گذراندن این واحدها بکار گرفته شود چون تجربه نشان داده است که ارائه زبان عمومی برای رشته های فنی از بازدهی لازم برخوردار نمیشود. آشنائی کافی دانشجویان با زبان انگلیسی این امکان را نیز فراهم می آورد تا دانشجو با پژوهش در مورد مطالب درسی، دارای انگیزه قوی گردیده و خود را از محدوده درسی سر کلاسی رها نموده و بعنوان "دانشجو"ی واقعی عمل نماید.

از جمله مواردی که ضربات سنگین و جبران ناپذیری به آموزش عالی کشور وارد نموده است ارزیابی استادان توسط دانشجویان میباشد. میزان مفید بودن کار استاد باید توسط افراد ذیصلاح مستقل وزارتی و همچنین در بازار کار سنجیده شود نه اینکه از دانشجویانی خواسته شود تا در مورد ظریفترین و حساسترین موضوعات مربوط به استاد خود نظر بدهند آنها را با آگاهی از تاثیر آن بر نمره دادن استاد. متأسفانه در آئین نامه جدید ارتقا علاوه بر دانشجویان، اعضای هیئت علمی همگروه را نیز وارد این مقوله نموده اند که بطور طبیعی بر نقش و شکل گیری سیستمهایی با انگیزه های غیر علمی و غیر فنی که کمر این مملکت را شکسته است خواهد افزود.

موضوع دیگر که میتوان در این ارتباط به آن اشاره نمود، شیوه تدریس میباشد. متأسفانه شیوه تدریس بعضی از استادان بصورت نوشتن روی تخته بوده و از امکانات رایج و پیشرفته تدریس بهره نمیگیرند. البته باید توجه داشت این شیوه بدلیل اینکه دانشجو با حجم کمتری از درس سروکار پیدا میکند، و استاد هم بهنگام نوشتن خود درس را مرور مینماید دیگر به آماده سازی قبلی نیاز نداشته و لذا با اقبال هر دو طرف مواجه میشود. پیشنهاد میشود یک کمیسیون بیطرف در وزارتخانه یا یک سازمان بیطرفی تشکیل و بطور واقعی و حقیقی به کار دانشگاه ها نظارت موثر داشته باشد. البته اخیراً صحبت های نسبتاً زیادی در خصوص استقلال بیشتر دانشگاه ها بگوش میرسد که باید بین بحث نظارت بر کار دانشگاه های دولتی که از بودجه دولتی استفاده مینمایند و مقوله استقلال دانشگاه ها تفاوت قائل شد.

7- برنامه های درسی ناکارآمد و عقب افتاده

بنظر میرسد در سالهای بعد از انقلاب، بدلیل عدم وجود متخصصان کافی، بناچار برنامه ها و سرفصلهای دروس رشته های مهندسی با کمبودهای فراوان تدوین و ابلاغ شده است که اکثراً مقطعی بوده و از مراجعی کپی برداری شده است که به هیچ وجه سازگاری لازم با وضعیت موجود و نیازهای آتی کشور را ندارد. بعضی اوقات مشاهده میشود که بعضی استادان حتی جزوات درسی خود را که چند ده سال پیش گذرانده اند به سر کلاس درس برده و تدریس مینمایند. البته با اینکه کمتر تغییری در اصول بعضی مطالب درسی پایه رخ میدهد، ولی نحوه استفاده از علم برای تولید محصولات جدید و تبدیل آن به ثروت، پیوسته در حال تغییر بوده و [7-6] باید مورد توجه قرار گیرد

با توجه به اینکه تدوین برنامه های دروس مهندسی باید با مد نظر فرار دادن نیازهای اعلام شده از سوی بهره برداران از مهندسين، توسط متخصصان مرتبط با رشته مورد نظر برنامه ریزی و تدوین شود، و با عنایت به ارتباط در حد بسیار نازل موجود بین مراکز آموزش عالی و صنعت از یکسو و عدم داشتن متخصصان بروز و کارآمد از سوی دیگر، و بسته و محدود بودن اندیشه های بعضی از مسئولان ذیربط حاکم بر طبقه مدیریتی کشور، و تحت تاثیر القائات دشمنان قرار گرفتن بعضی از مدیران بدون اینکه حتی خود بدانند، و شیوه درسی خود و شیوه های مشابه رایج در کشورهای بعضاً دشمن انقلاب اسلامی را آیه منزل انگاشتن، باعث گردیده است تا برنامه های موجود که برای تربیت مهندسان بکار گرفته میشود ابتر و ناکارآمد باشد.

پیشنهاد میشود با بررسی برنامه های موجود و مقایسه آنها با مشکلات، وظائف، و نیازهای مراکزی که از خدمات مهندسان بهره میبرند، موضوعات زاید حذف و موضوعات لازم جدید اضافه گردد. همچنین پیشنهاد میشود دانشجویان در مدت گذراندن دوره تحصیلی خود در دانشگاه، یکسال را با حضور اجباری در صنعت با موارد عملی و وظائف آتی خود آشنائی پیدا کرده و پس از برگشت به دانشگاه، در ادامه دوره دروس تخصصی مورد نیاز و علاقه خود را بگذرانند. یک روش موفق که در اروپا رایج است اینست که دانشجویان رشته مهندسی در

دو سال ابتدائی، دروس مشترک گذرانده و سپس با توجه به نمره های دروس خود به گروه های تخصصی تری تقسیم و حدود 70 درصد را به عنوان مهندس عادی که بیشتر برای کارهای اجرایی معمولی تربیت میشوند در نظر گرفته و برای مابقی با ارائه دروس بسیار پیشرفته در حداقل شش موضوع اصلی یک رشته مهندسی آنرا بگونه ای تربیت می نمایند که علاوه بر حضور موفق در صنایع وابسته و بازار کار، از دانش لازم برای ادامه تحصیل نیز برخوردار میگردند. نکته ای که باید به آن اشاره شود، وجود امکانات آموزشی و پژوهشی بسیار زیادی است که بدلیل سوء مدیریت در این کشور بلا استفاده مانده است. پیشنهاد مینمایم هیئت مستقلی مامور رسیدگی به این امور گردیده تا انشالله از این امکانات عظیم برای ارتقای کمی و کیفی آموزش عالی استفاده شود. علاوه بر امکانات تجهیزاتی و فضائی که سالهاست بدون استفاده در مراکز اداری، آموزشی و پژوهشی کشور در حال خاک خوردن و از بین رفتن هستند، استفاده از امکاناتی که پس از وقت اداری میتوانند مورد بهره برداری قرار گیرند نیز باید مورد توجه قرار گیرد که در صورت بکارگیری آنها میتوان جهش علمی بی نظیری را شاهد بود. در این ارتباط پیشنهاد مینمایم نظری به "آموزشکده فنی شهید تفویضی" و "امکانات سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی" واقع در کرج که نمونه ای از هزاران است انداخته شود.

8- نحوه نامناسب تربیت، استخدام، بکارگیری و ارزیابی استادان دانشگاه

کمبود افراد با مدرک دکترا در کشور، باعث گردیده است تا دانشگاه ها برای رفع نیاز بعضا چند درصدی خود، به هر متقاضی استخدام جواب مثبت دهند و یا اینکه براساس تفکرات گروهی (گروه آموزشی) رایج وی را بدون توجه به نیاز ها و کارائی ها استخدام نمایند. در نتیجه دانشگاه های ما از بابت هیئت علمی کارآمد در امور تئوری و عملی، دچار ضعفهای بسیار اساسی میباشند. البته معضل یاد شده به اینجا ختم نمیگردد چون همین افراد ضعیف که در گرفتن سمتها و پستها از مهارت بالائی نیز برخوردارند، در اکثر مراجع تصمیم گیری نیز حضور یافته و بدلیل عدم برخورداری از کفایت علمی و عملی، از ورود افراد توانمند به محیط های تاثیر گذار نیز جلوگیری بعمل می آورند.

پیشنهاد میشود برای هر رشته مهندسی، یک کمیسیون تخصصی زیر نظر مسئولی که مورد اطمینان باشد در موسسه ای مانند وزارتخانه تشکیل و مسئولیت تأمین استادان مورد نیاز هر رشته در هر دانشگاهی را بطور مستقل بعهده بگیرد. برای حصول اطمینان از میزان کیفی و کمی لازم آموزش علمی و عملی رشته های مهندسی نیز پیشنهاد میشود در ابتدای شروع سال تحصیلی از کلیه اساتید دروس رشته های مهندسی خواسته شود تا به تعداد مثلا 20 سؤال امتحانی طرح و به یک مرکز ارسال و آن مرکز نیز از بین سئوالات رسیده تعدادی را انتخاب و بگونه ای برای جلسه امتحان ارسال نماید که فقط در جلسه امتحان رفع مهروموم شده و توزیع گردیده و در زمانهای متناوب برگه های امتحانی و نمرات داده شده توسط نخبگان بازرسی مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین پیشنهاد میشود با توجه به اهمیت داشتن تجربه لازم در امور عملی رشته های مهندسی، در هنگام استخدام استادان مربوطه به این وجه از قضیه توجه کافی مبذول و در صورت مشاهده هر گونه ضعفی از متقاضی استخدام خواسته شود دوره های مفید و قابل کنترلی را در صنایع مربوطه به کسب تجربه های عملی مفید بپردازد. نکته ای که باید بر آن تاکید شود اینست که ارزیابی عملکرد استادان فقط باید توسط یک سیستم کاملا مستقل و بطور یکنواخت در سطح کشور صورت گرفته و از دخالت دانشجویان، همکاران، و حتی مسئولان دانشگاه محل خدمت استاد نیز بحد پرهیز گردد. بد نیست یادآوری نمایم که علاقه وافر اکثر دانشجویان به استنادی که درس کم گفته و راحت نمره میدهند وهمچنین علاقه بعضی مسئولان به بهره برداری نا مشروع از این مقوله ها بقدری زیاد است که مشاهده میشود در بعضی دانشگاه ها حتی با عضویت در هیئت های بدوی و با همراه نمودن بعضی روحانیون شاغل در دانشگاه ها چنان تیشه به ریشه دانش و اعتلای علمی این کشور اسلامی وارد می نمایند که گوئی به هیچ خدائی و فیامتی معتقد نیستند.

9- نتیجه گیری

- با توجه به موارد مورد بحث این مقاله، میتوان نتیجه گیری نمود که:
- (1)- با برنامه ریزی و آگاهی دادن توسط مسئولان مدارس، دانشگاه ها و رسانه ها، باید از دخالت ناآگاهانه و افراطی و احساسی والدین، در انتخاب رشته های مهندسی داوطلبان ورود به دانشگاه ها جلوگیری نمود.
 - (2)- با فراهم نمودن تسهیلات تمهیدات لازم، باید از سر خوردگی دانشجویان که معمولا پس از ورود به دانشگاه رخ میدهد، جلوگیری نمود.
 - (3)- قبل از انتخاب رشته، با برنامه ریزی مناسب توسط مسئولان دبیرستانها، دانشگاه ها و رسانه ها، باید داوطلبان نسبت به رشته های مهندسی اطلاعات لازم را کسب و با تمامی جوانب رشته مورد نظر آشنائی کافی پیدا نمایند.
 - (4)- پس از گذراندن دو سال از رشته مهندسی، باید دانشجویان یکسال را در صنعت گذرانده و ضمن آشنائی و کسب تجربه لازم، در مراجعت به دانشگاه، در انتخاب بهینه دروس مرتبط مهارت نمایند.

- (5) - بهتر است دوره های مهندسی، به دوره های معمولی و پیشرفته تقسیم تا ضمن تربیت نیروی ماهر برای کارهای معمول صنایع، افرادی با توانمندیهای لازم برای تحقیقات و ادامه تحصیل تربیت شوند.
- (6) - فهرست دروس و سرفصلها باید بر اساس اعلام نیاز موسسات بهره مند از خدمات مهندسین، بسته به نوع تخصص و تعداد متخصصان مورد نیاز تدوین گردد.
- (7) - ضمن ترغیب و تشویق دانشجویان به استفاده از کتابهای مرجع به زبان اصلی، باید ترجمه کتابهای درسی مورد نیاز زیر نظر کمیته مسئول انجام پذیرد.
- (8) - در تربیت و استخدام استادان، باید به داشتن دانش عملی و تجربه کاری اهمیت لازم داده شود.
- (9) - ارزیابی فعالیت استادان باید توسط افراد واجد شرایط و آگاه به امور علمی و عملی رشته مربوطه صورت پذیرفته و از اظهار نظر و ارزیاتی استادان توسط دانشجویان جدا پرهیز گردد.
- (10) - با توجه به امکانات بسیار زیادی که در کشور بلا استفاده مانده است، باید کمیته ای این امکانات را در سطح کشور شناسایی و همچنین استفاده از امکانات دانشگاهی در ساعات غیر اداری بطور جد مد نظر قرار گیرد.
- (11) - مدت ارائه درسها باید به 50 دقیقه محدود گردیده و از ارائه تکراری همان درس در همان روز جلوگیری شود.

- مراجع

- [1] Cooper, J. S., "Teaching Life Cycle Assessment to Interdisciplinary Graduate Students", **The International Journal of Engineering Education**, pp. 1090-1095, Volume 23 Number 6 2007.
- [2] McKay, A. and Raffo, D., "Project-based Learning: a Case Study in Sustainable Design", **The International Journal of Engineering Education**, 1096-1115, Volume 23 Number 6 2007.
- [3] Forcada, N., Casals, M., Roca, X., and Gangoellis, M., "Students' Perceptions and Performance with Traditional vs. Blended Learning Methods in an Industrial Plants Course", **The International Journal of Engineering Education**, 1199-1209, Volume 23 Number 6 2007.
- [4] Sato, T. Maruyama, T. Goda, M. Hasegawa, T. and Sengoku, M., "Curriculums and Educational Methods Developed for Students from a Technical High School in Niigata University", **The 9th World Conference on Continuing Engineering Education**, Tokyo, Japan, (2004).
- [5] Pendergraft, Katy; Daugherty, Michael K.; Rossetti, Charles, "English Language Learner Engineering Collaborative", **Technology Teacher**, v68 n4 p10-14 Dec 2008-Jan 2009.
- [6] Doppelt, Yaron, "Assessing Creative Thinking in Design-Based Learning", **International Journal of Technology and Design Education**, v19 n1 p55-65 Mar 2009.
- [7] Jaworski, Barbara, "Helping Engineers Learn Mathematics: A Developmental Research Approach", **Teaching Mathematics and Its Applications: An International Journal of the IMA**, v27 n3 p160-166 Sep 2008.