

به نام خدا

در باره دستاوردهای همایش های آموزش مهندسی

رضا فرجی دانا - استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران و رئیس هیات مدیره انجمن آموزش مهندسی ایران

طی سال های اخیر در کشورهای توسعه یافته به ارتقای کیفیت آموزش مهندسی توجه زیادی شده و شاهد فعالیت ها و نوآوری های زیادی در دانشگاه های مطرح جهان بوده و هستیم. مستندات مرتبط با چنین فعالیت هایی در مقالات متعدد در مجلات تخصصی و بخصوص نشریات انجمن آموزش مهندسی آمریکا (ASEE) و نیز کتاب در دسترس عموم قرار دارند [۲۰۱]. با کمال تعجب و تاسف، چنین روندی در کشورهای در حال توسعه دیده نمی شود و این در حالی است که در این کشورها مشکلات ناشی از کیفیت نامناسب آموزش و خدمات مهندسی، آسیب های فراوان و گاه جبران ناپذیری در پی داشته و لزوم توجه به این امر نه فقط به قصد بهبود و منفعت بلکه به اقتضای ضرورت است.

در کشور ما انجمن آموزش مهندسی ایران (انجمن) با مساعدت و همکاری فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی در سال ۱۳۸۸ تاسیس و اقداماتی در زمینه بهبود وضعیت آموزش مهندسی صورت گرفته یا پایه ریزی شده است. از جمله تاکنون چهار دوره از همایش های دو سالانه آموزش مهندسی ایران در دانشگاه های تهران (۱۳۸۸)، صنعتی اصفهان (۱۳۹۰)، صنعتی شریف (۱۳۹۲) و شیراز (۱۳۹۴) برگزار شده و پنجمین همایش نیز با استعانت از پروردگار متعال، همکاری و مساعدت فرهنگستان علوم، شرکت ها و موسسات حامی و همکاران دانشگاهی و صنعتی از تاریخ ۳۰ آبان تا ۲ آذرماه ۱۳۹۶ در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزار خواهد شد.

همایش های آموزش مهندسی در راستای تحقق اهداف انجمن برنامه ریزی شده و به طور کلی فرصت هایی برای بحث و تبادل نظر بین صاحب نظران فراهم می کنند. در جریان این همایش ها، تلاش همکاران بر این بوده و هست تا فضای مناسبی برای اطلاع رسانی و به روزرسانی دانش موجود در زمینه آموزش مهندسی، تبادل نظر در باره مشکلات و راه حل ها و بالاخره جمع بندی و ارائه نقطه نظرهای صاحب نظران به مسئولین و دست اندرکاران فراهم شود. در آستانه برگزاری پنجمین همایش و به پیشنهاد کمیته پژوهش انجمن مقرر شد تا با مرور دستاوردها و نقاط ضعف و قوت همایش های قبلی، تدابیری برای ثمربخش تر بودن پنجمین همایش اندیشیده شده و توجه همگان به این موضوع جلب شود. هدف این یادداشت، ارائه چکیده ای از اطلاعات گردآوری شده و جلب توجه، همفکری و همکاری عموم اعضای انجمن و شرکت کنندگان برای نتیجه بخشی بیشتر همایش های آموزش مهندسی است.

قبل از ارائه مطالب تهیه شده، ذکر این نکته لازم است که بررسی دستاوردهای همایش های قبلی به صورت یک پژوهش روش مند، که به طور معمول مشتمل بر گردآوری اطلاعات دقیق از منابع معتبر، مستند سازی مطالب و بالاخره تحلیل و بررسی آنهاست، صورت نگرفته است. در مقابل تلاش شده است تا با نگاهی اجمالی به برنامه های همایش های قبلی و استخراج و مرتب کردن اهم نکات بیانیه های پایانی و مرور کیفی و اجمالی اقدامات انجام شده در جهت تحقق آنها، تصویری از دستاوردهای این همایش ها ارائه شود. بدین منظور ابتدا خلاصه ای از برنامه های چهار همایش قبل گزارش شده و سپس به بررسی توصیه ها و پیشنهادات موجود در بیانیه های این همایش ها پرداخته شده است. در ادامه و پیش از سخن پایانی، برخی از اقدامات و پیش بینی های انجام شده برای همایش پنجم که حاصل بررسی و جمع بندی تجارب قبلی هستند تشریح شده اند.

۱. مروری بر برنامه های همایش های قبل

همایش های قبل از نظر برنامه ای و ساختاری، از بخش های سخنرانی، مقاله، میزگرد (پانل) و کارگاه های آموزشی با نسبت های مختلف تشکیل شده- اند. آمار مربوط به سهم هر یک از این زیر برنامه ها در هر یک از همایش ها در جدول ۱ و عناوین سخنرانی ها، میزگردها و کارگاه های آموزشی اعلام شده در این همایش ها در جداول ۲ تا ۶ ملاحظه می شود. در تمامی همایش ها یک موضوع محوری (تم همایش) وجود داشته است (جدول ۷) که البته به نظر نمی رسد در تمامی موارد در طراحی و انتخاب برنامه های همایش به طور جدی و محسوس تاثیرگذار بوده باشد. نکته واضح دیگر، تعداد نسبتاً کم مقالات در این همایش ها در مقایسه با سایر همایش های انجمن های تخصصی مهندسی است که نشان می دهد فعالیت پژوهشی در حوزه آموزش مهندسی در ایران ناکافی و بسیار محدود است. مراجعه ای به آمار مقالات ارائه شده در همایش های سالانه انجمن آموزش مهندسی کانادا که قدمتی برابر با انجمن آموزش مهندسی ایران دارد، به خوبی نشانگر رونق فعالیت های پژوهشی در حوزه آموزش مهندسی در دانشگاه های کانادا و عدم اقبال همکاران دانشگاهی در ایران در این زمینه یا عدم حمایت از آنان در پژوهش در این حوزه است (مراجعه کنید به <https://ceea.ca/en/conferences/>). نکته قابل توجه دیگر در همایش های قبلی آموزش مهندسی ایران، عدم استفاده شایسته از فرصت ایجاد

شده در همایش، برای برگزاری کارگاه های آموزشی است. در برنامه ریزی همایش های مشابه در کشورهای پیشرفته همواره توجه خاصی به تشکیل کارگاه های آموزشی به بهانه برگزاری همایش شده و تدابیری برای حضور هر چه بیشتر اعضای هیات علمی در این کارگاه ها اندیشیده می شود.

جدول ۱: سهم زیربرنامه ها در هر یک از همایش های قبلی.

ردیف	دانشگاه مجری	سال برگزاری	تعداد سخنرانی ها	تعداد میزگردها	تعداد مقالات	تعداد کارگاه های برگزار شده
۱	تهران	۱۳۸۸	۵	۱	۸۲	-
۲	صنعتی اصفهان	۱۳۹۰	-	۳	۵۵	-
۳	صنعتی شریف	۱۳۹۲	۱	۸	۳۰	-
۴	شیراز	۱۳۹۴	۶	۷	۷۸	-

جدول ۲: عناوین سخنرانی های ارائه شده در همایش های قبلی.

همایش-ردیف	عنوان سخنرانی	سخنران
۱-۱	دانش و علم در خدمت جامعه	دکتر هوشنگ اعتضاد
۲-۱	Fifty Years of Electrical Engineering Education: Teaching, Research, and Assessment	دکتر محمود نحوی
۳-۱	Chemical Engineering Education in the 21th Century	دکتر محمد سهیمی
۴-۱	Educating Engineers for Sustainable Development	دکتر عبدالرضا چینی
۵-۱	Quality Assurance in Engineering Education: a French and European View	Dr. Bernard Remaud
۱-۳	آموزش مهندسی در دهه چهارم انقلاب اسلامی	دکتر محمدرضا عارف
۱-۴	ارتقای جایگاه طراحی در آموزش مهندسی ایران	دکتر حسین معماریان
۲-۴	Engineering Ethics and Sustainable Development	دکتر عبدالرضا چینی
۳-۴	Educating Engineers for Sustainable Future - Review an Experience	دکتر گوادرز احمدی
۴-۴	Essential Principles of Education in Future University	دکتر حسن ظهیر
۵-۴	Building Resilience in Engineering Education: Developing a Shared Vision	دکتر محمد کارآموز
۶-۴	Graduate Education and Research in Engineering: A Vector of Innovation for the Middle East	Dr. Franco Vigliotti

جدول ۳: عناوین میزگردها و نشست های ارائه شده در همایش های اول و دوم.

همایش-ردیف	عنوان میزگرد (پانل)	اعضا
۱-۱	انتظارات صنعت از آموزش مهندسی	دکتر جعفر توفیقی (هماهنگ کننده) مهندس اشرف سمنانی، دکتر امیر ابراهیمی، دکتر بانکی، مهندس جلال زاده، دکتر خرقانی، دکتر مشایخی، مهندس معدلی، دکتر منوچهری مهندس خلیلی عراقی و دکتر گتمیری
۱-۲	مؤسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران و نقش انجمن های علمی در آن	دکتر جبه دار(هماهنگ کننده)، دکتر بازرگان، دکتر شکرچی زاده و دکتر معماربان
۲-۲	قابلیت های مورد انتظار از مهندسان در سطح ملی و بین المللی	
۳-۲	چالش های آموزش مهندسی در ایران و منطقه و رابطه آموزش و اشتغال در آموزش مهندسی	

جدول ۴: عناوین میزگردها و نشست های ارائه شده در همایش سوم.

اعضا	عنوان میزگرد (پانل)	همایش-ردیف
دکتر جعفر توفیقی (هماهنگ کننده)، دکتر میرعمادی، دکتر معماربان، دکتر سهراب پور، دکتر توفیقی، دکتر فرزانه، دکتر قاضی نوری و دکتر بازرگان	آسیب شناسی توسعه‌ی کمی آموزش مهندسی و چالش تضمین کیفیت	۱-۳
دکتر مشایخی (هماهنگ کننده)، مهندس خلیلی عراقی، مهندس صابری، مهندس جهانگرد و مهندس مظفر	آموزش مهندسی و توسعه‌ی پایدار	۲-۳
دکتر مکنون (هماهنگ کننده)، دکتر جبه دار، دکتر مکنون، دکتر ذاکر صالحی، مهندس ابطحی، دکتر احمدی و دکتر راشد محصل	آموزش مهندسی و تحولات جهانی	۳-۳
دکتر داوری اردکانی (هماهنگ کننده)، دکتر ظهور، دکتر بهادری نژاد، دکتر اسدی گرمارودی، دکتر مقداری، دکتر جوادی، دکتر یعقوبی و دکتر خاکی صدیق	نقش اخلاق در آموزش مهندسی	۴-۳
دکتر گلشنی (هماهنگ کننده)، دکتر دوامی، دکتر گواهی و دکتر آراستی	ضرورت آموزش علوم انسانی در مهندسی	۵-۳
دکتر حسین معماربان	ارزیابی آموزش مهندسی	۶-۳
مهندس ساسانی	چالش‌های آموزش مهندسی	۷-۳
دکتر ملکی	مباحث نوین در آموزش	۸-۳

جدول ۵: عناوین میزگردها و نشست های ارائه شده در همایش چهارم.

اعضا	عنوان میزگرد (پانل)	همایش-ردیف
مهندس سید مهدی علویان (هماهنگ کننده)، دکتر ناصر طالب بیدختی، دکتر محمد شکرچی زاده، دکتر علی سلیم شیرازی، دکتر محمد علی آبادی، مهندس محمدرضا رهنما و مهندس غلامرضا اطمینان	مدیریت انرژی، آب و محیط زیست	۱-۴

<p>دکتر جعفر توفیقی (هماهنگ کننده)، دکتر مجتبی محزون، دکتر گودرز احمدی، دکتر رضا فرجی دانا، دکتر امین بهزاد مهر و مهندس فریدون فرقانی</p>	<p>خلاقیت، توسعه فناوری و آموزش مهندسی در نظام آموزش عالی</p>	<p>۲-۴</p>
<p>دکتر سعید سهراب پور (هماهنگ کننده)، دکتر مجتبی محزون، دکتر همایون امداد، دکتر علی مقداری، مهندس سید مرتضی سیف زاده، دکتر مهدی بهادری نژاد و دکتر علی غفاری</p>	<p>ارتباط آموزش مکانیک با نیازهای صنعت</p>	<p>۳-۴</p>
<p>دکتر پرویز جبه دار مارالائی (هماهنگ کننده)، دکتر جلیل آقا راشد محصل ، دکتر محمود کمره‌ای، دکتر حبیب الله عبیری، دکتر رضا فرجی دانا و دکتر محمود شاه آبادی</p>	<p>جایگاه آموزش مهندسی برق در توسعه کشور</p>	<p>۴-۴</p>
<p>دکتر داریوش مولا (هماهنگ کننده)، دکتر جعفر توفیقی داریان، دکتر محمدرضا رحیم پور، دکتر غلامرضا کریمی و مهندس سید مهدی موسوی زاده</p>	<p>آموزش مهندسی شیمی و نیازهای صنعت</p>	<p>۵-۴</p>
<p>دکتر محمد کارآموز (هماهنگ کننده)، دکتر علیرضا خیاطیان، دکتر فرانکو ویگلیوتی، دکتر سعید سهراب پور، دکتر محمودرضا دلاور، مهندس فرج اله رجیبی و دکتر حمید روستا</p>	<p>گذر از توسعه کمی به توسعه کیفی</p>	<p>۶-۴</p>
<p>دکتر عباس بازرگان (هماهنگ کننده)، دکتر سید علی اکبر صفوی، دکتر محمدجواد عابدینی، دکتر عبدالرضا چینی، دکتر ناصر توحیدی و مهندس اردشیر دیلمی</p>	<p>آموزش مهندسی در قرن بیست و یکم: چالش‌ها و چشم‌اندازها</p>	<p>۷-۴</p>

جدول ۶: عناوین کارگاه های آموزشی اعلام شده در همایش های قبل.

همایش-ردیف	عنوان کارگاه	ارائه دهنده	توضیح
۱	-	-	کارگاهی اعلام نشد.
۲	-	-	کارگاهی اعلام نشد.
۳	-	-	کارگاهی اعلام نشد.
۱-۴	توسعه مهارت‌های تدریس و یادگیری	-	به حد نصاب نرسید.
۲-۴	تفکر خلاق	-	به حد نصاب نرسید.
۳-۴	فرهنگ و تکنولوژی	-	به حد نصاب نرسید.

جدول ۷: موضوع های اصلی (تم های) منتخب در همایش های قبل.

همایش	دبیر	موضوع اصلی (تم)
تهران	دکتر محمد شکرچی زاده، استاد دانشکده مهندسی عمران	آموزش مهندسی در ۱۴۰۴
صنعتی اصفهان	دکتر حمیدرضا صفوی، دانشیار دانشکده مهندسی عمران	آموزش مهندسی با نگرش به آینده
صنعتی شریف	دکتر حسن ظهور، استاد دانشکده مهندسی مکانیک	آموزش مهندسی بر پایه توسعه پایدار
شیراز	دکتر محمود یعقوبی، استاد دانشکده مهندسی مکانیک	آموزش مهندسی با تاکید بر فناوری های نوین یادگیری

۲. بررسی بیانیه ها و دستاوردهای همایش های قبل

در تمامی همایش های قبلی آموزش مهندسی ایران، بیانیه هایی در انتهای همایش منتشر شده که گویای مهمترین نکات مورد نظر برگزارکنندگان و در بردارنده خلاصه ای از اهم مطالب مورد بحث در همایش بوده است. در جداول ۸ تا ۱۱ خلاصه ای از موارد ذکر شده در بیانیه های مذکور ارائه شده و تلاش شده است تا با ارائه یک اظهار نظر کلی و کیفی در هر مورد، مخاطبین گرامی به تامل در آن زمینه و قضاوت در باره کارهای انجام شده و کارهای باقیمانده ترغیب شوند. واضح است که بدون اطلاع کافی از همه فعالیت های انجام شده در کشور نمی توان ارزیابی دقیقی از دستاوردهای همایش ها و میزان تحقق مطالبات و پیشنهادهای ارائه شده در همایش ها داشت و نظرهای ابراز شده در جداول ۸ تا ۱۱ در مجموع سطحی و مبتنی بر مشاهدات شخصی است.

جدول ۸: نکاتی از بیانیه پایانی همایش اول (۲۲ و ۲۳ اردیبهشت ۱۳۸۸) - پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران.

ردیف	پیشنهاد	اظهار نظر اجمالی
۱	تبیین و تفهیم نقش مهم آموزش مهندسی در توسعه پایدار کشور و تبدیل آن به یک برنامه پژوهشی ملی	به نظر نمی رسد توفیق چندانی در این زمینه حاصل شده باشد.
۲	اهمیت ویژه دادن به آموزش مهندسی در دوره کارشناسی و بهره مندی از مبرزترین و با سابقه ترین استادان در این دوره؛	در حال حاضر توجه بسیار بیشتری به تحصیلات تکمیلی می شود.
۳	ایجاد تعامل سازنده با متخصصان آموزش، برنامه ریزان درسی و تکنولوژیستهای آموزشی به منظور نوسازی برنامه های درسی و روشهای تدریس؛	به نظر نمی رسد توفیق چندانی در این زمینه حاصل شده باشد.
۴	در نظر گرفتن نقش دانشجویان به عنوان مهم ترین بخش نظام آموزشی در برنامه ریزی آموزشی	به نظر نمی رسد توفیق چندانی در این زمینه حاصل شده باشد.
۵	بازنگری مداوم در دروس رشته های مهندسی و اضافه کردن دروس جدید به آنها نظیر اقتصاد، جامعه شناسی، روانشناسی، محیط زیست و اخلاق مهندسی، به منظور تربیت مهندسان کارآمد برای جامعه و توجه خاص به موضوعات میان رشته ای	با فعال تر شدن و استقلال نسبی دفاتر برنامه ریزی آموزشی در برخی دانشگاه ها، گام هایی در این زمینه برداشته شده است.
۶	توجه به بحث کارآموزی به صورت برنامه ای بلند مدت و پویا	بحث کارآموزی مشکلات مزمنی دارد که همچنان وجود دارند و توجه خاصی به حل آنها نشده است.

۷	توجه به مزیت‌های امکانات موجود در کشور نظیر حوزه های نفت و گاز، جنگل و دریا در امر آموزش مهندسی	مسئولین وزارت عتف در موقعیت بهتری برای اظهار نظر در این خصوص هستند.
۸	استفاده از تجارب دانشکده‌های مهندسی سایر کشورها و اهمیت دادن به زمینه های مورد توجه آنها	در برخی دانشگاه ها به این امر توجه شده و می شود.
۹	توجه به ارزیابی و گسترش ارتباط بین صنعت و دانشگاه	این موضوع هم مشکلات مزمنی دارد که همچنان وجود دارند و پیشرفت محسوسی در جهت حل آنها مشاهده نمی شود.
۱۰	توجه به موضوعاتی از قبیل آزاد سازی اقتصاد، ایجاد فضای رقابتی در صنعت، گسترش ارتباطات جهانی در موضوعات اقتصادی، صنعتی و آموزشی به منظور همسوتر شدن آموزش مهندسی با نیازهای واقعی توسعه کشور و دستیابی به منزلت جهانی	به نظر نمی رسد توجه چندانی به این امور شده باشد.
۱۱	توجه بیشتر به دورنمای آموزش مهندسی در سال ۱۴۰۴ نسبت به وضعیت موجود	به نظر نمی رسد واقعا توجه بیشتری شده باشد!
۱۲	برگزار کردن کنفرانسهایی به طور تخصصی، با نگاه به رفع مشکلات و اجرایی کردن راهکارها و برگزاری آنها به صورت هر دو سال یک بار	کنفرانس های دوسالانه آموزش مهندسی تاکنون برگزار شده ولی به نظر نمی رسد ساز و کاری برای رفع مشکلات و اجرایی کردن راهکارها پیش بینی شده باشد.
۱۳	حضور فعال مقامات اجرایی سیاستگذار به خصوص از حوزه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در برگزاری کنفرانسهها به منظور اجرایی کردن راهکارها	تاکنون محقق نشده است!
۱۴	تقویت انجمن نوپای آموزش مهندسی ایران	با همت موسسین و دست اندرکاران اقدامات قابل توجهی انجام شده است.
۱۵	ایجاد دفتر ارزیابی و سنجش آموزش مهندسی با مشارکت دانشگاههای مهندسی و انجمنهای علمی مهندسی	این کار انجام شده است.

جدول ۹: نکاتی از بیانیه پایانی همایش دوم (۱۰ و ۱۱ آبان ۱۳۹۰) - دانشگاه صنعتی اصفهان

ردیف	پیشنهاد	اظهار نظر اجمالی
۱	اعضای هیات علمی عموماً با تحولات آموزش مهندسی و گستردگی صنایع و مقتضیات جدید اقتصادی و اجتماعی آشنا نیستند و با برنامه ها و روشهای سنتی، تدریس و آموزش می دهند. باید در دانشگاه های فنی مهندسی برنامه های مدونی برای توسعه و بالندگی اعضای هیأت علمی از جمله مشارکت آنها در کنفرانس های آموزشی مهندسی بصورت فعال فراهم شود .	به نظر نمی رسد تدوین و اجرای چنین برنامه هایی به طور جدی در دستور کار وزارت متبوع یا دانشگاه ها باشد.
۲	نیاز به حضور مدیران و کارشناسان صنعت در همایش ها و مشارکت فعال در کنفرانس آموزش مهندسی بسیار جدی است. همچنین همکاری آنها برای ارزیابی برنامه ها و اصلاح و ارتقای آنها به منظور ارتباط بیشتر دانشگاه و صنعت باید تقویت و نظام مند گردد.	در کشورهای توسعه یافته به این امر توجه زیادی می شود. به نظر نمی رسد در کشور ما برنامه مشخصی در این زمینه تدوین و یا مورد پیگیری قرار گرفته باشد.
۳	دانشگاه ها و صنعت در ایران از نظر توسعه یافتگی هم فاز نیستند . بخش عمده ای از صنعت ایران صنعت عملیاتی و بهره بردار محور است . از طرفی دانشگاه ها ذاتا در مرزهای دانش همگام با تحولات جهانی علم و فناوری حرکت می کنند. بنابراین اگر صنعت نیز یک صنعت خلاق و نوآور نباشد طبیعتا نیاز به طراحی نداشته و ارتباط بین دانشگاه و صنعت تقویت نخواهد شد. برای یک توسعه پایدار، نیاز دانشگاه و صنعت دو طرفه است بنابراین باید بسترهای این ارتباط فراهم گردد تا نیازمقابل، سبب توسعه و ارتقای هر دوی بخش یعنی دانشگاه و صنعت بطور همزمان شود .	دهه هاست که همه کارشناسان و دلسوزان این موضوع را تذکر داده اند. با کمال تاسف، اقدام چشمگیری برای حل مشکل انجام نشده و هنوز حتی مسیر حرکت معلوم نیست.

۴	واقعیت های موجود نشان می دهد که صنعت در سطح بین المللی از نظر ساختار و تولید به سمت جهانی شدن رفته است. برای صنعت جهانی، مهندسی جهانی باید تربیت گردد. دانشگاه ها باید جهانی فکر کنند، بنابراین روابط بین الملل، ارتباطات بیشتر بین دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی کشور و دانشگاه ها و موسسات آموزش خارجی که طی سالهای قبل مغفول مانده است باید بطور جدی تقویت و نظام مند گردد.	تعاملات بین المللی دانشگاه های ایران، چه از نظر کمی و چه کیفی، به هیچ وجه متناسب با شان و توانایی های اساتید و دانشجویان کشور نیست. در چند سال اخیر تحرکاتی برای بهبود این وضعیت آغاز شده است.
۵	مهندسين آینده باید برخوردار از توانایی های اقتصادی، مدیریتی، تعهدات اخلاقی، خلاقیت و کارآفرینی باشند. بنابراین ضروری است مدیریت های آموزش مهندسی کشور، موجبات تقویت مهارتهای فوق را در خلال تحصیل برای دانشجویان فراهم کنند.	به نظر نمی رسد که تغییرات محسوسی در نظام آموزش مهندسی برای تقویت مهارت های مذکور صورت گرفته باشد.
۶	با وجود چالش های متعددی که فراروی دانشگاه ها و دانش آموختگان مهندسی قرارداد باید موجبات تبادل افکار، برنامه ها، سیاست گذاری ها و آینده نگری میان دانشگاه و صنعت و همچنین دانشگاه ها با یکدیگر فراهم، تقویت و نهادینه گردد.	بعید است که افراد یا سازمان هایی پیگیر مطالبات ذکر شده در این بند بوده باشند.

جدول ۱۰: نکاتی از بیانیه پایانی همایش سوم (۸ و ۹ آبان ماه ۱۳۹۲) - دانشگاه صنعتی شریف

ردیف	پیشنهاد	اظهار نظر اجمالی
۱	لزوم تغییر نگرش به آموزش عالی برای آینده ای بهتر در جهان رقابت پذیر آینده با مشارکت همه دانشگاهیان	به نظر نمی رسد توفیق چندانی در جلب مشارکت دانشگاهیان و تغییر نگرش به آموزش عالی حاصل شده باشد.
۲	حرکت بسوی توسعه کیفی برنامه های آموزش عالی، ضمن تعدیل گسترش کمی پذیرش	آیا حرکت عمومی آموزش عالی در کشور دقیقا بر خلاف این توصیه نیست؟
۳	توجه به نیازهای بازار صنعت، علم و فناوری کشور در برنامه های آموزش مهندسی	آیا راه کاری اجرایی در این زمینه اندیشیده و به مورد اجرا گذاشته شده است؟ آیا این امر متولی خاصی دارد؟
۴	تأمین اعتبارات ملی برای تجهیز دانشکده های مهندسی به ابزار روز و مدرن در آزمایشگاه ها و کلاس ها و بازسازی قسمت های فرسوده	پیشنهاد بسیار خوبی است که گهگاه به آن توجه می شود ولی مطمئنا به مورد اجرا گذاشته نشده است.
۵	جذب هدفمند اعضای هیأت علمی بر اساس برنامه های آموزشی دانشگاه ها، معیارهای علمی و سیاست های توسعه اسناد بالادستی	باید برای دانشگاه ها در این زمینه آرزوی توفیق کرد!
۶	بهره گیری از " مؤسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران " به عنوان یک نهاد مستقل ارزشیابی دوره های مهندسی	برخی دانشگاه ها در زمینه ارزیابی درونی تحت نظر موسسه اقدام کرده اند ولی فعالیت ها در این زمینه بسیار کمتر از حد لازم است.
۷	ارزشیابی و اعتبارسنجی هر دانشگاه، مؤسسه آموزشی یا دانشکده قبل از راه اندازی دوره های جدید	به ابزارهای قانونی در این زمینه نیاز است که ظاهرا فراهم نیستند.
۸	ترغیب دانشگاه ها به ارزشیابی دوره ای درونی و بیرونی برنامه های آموزش مهندسی خود	با چه مکانیزم و سیاست هایی باید ترغیب کرد؟ چه افراد یا سازمان هایی در این زمینه مسئول اند؟
۹	توجه به جهانی شدن آموزش مهندسی و لزوم رعایت چارچوب برنامه ای آنها برای نیل به دانش و مهارت های لازم در حد استانداردهای جهانی	به نظر نمی رسد اقدامات قابل توجهی در این زمینه صورت گرفته باشد.
۱۰	درگیر کردن دانشگاه ها با صنعت در حین انجام پروژه های مرتبط با انتقال فناوری	مانند بسیاری از پیشنهادها خوب دیگر تا وقتی که به یک برنامه عملیاتی با مسئول مشخص تبدیل نشود نتیجه ای بدست نمی آید.
۱۱	ترویج و تشویق برنامه های میان رشته ای در فنی مهندسی و توجه به مسائل فرامهندسی (اجتماعی، مدیریتی و اقتصادی) در آموزش	برخی دانشگاه ها با توجه به اختیاراتی که به شوراها برنامه ریزی آموزشی داده شده است قدم هایی برداشته اند.
۱۲	کوشش در جهت ارتقاء معیارهای کیفی آموزش عالی و مهندسی مانند سرانه فضا، سرانه آزمایشگاه، سرانه خوابگاه، سرانه ورزشگاه، نسبت استاد به دانشجو، در جهت بهبود فضای روحی روانی کار و آموزش در دانشگاه و حصول رشد حقیقی علمی به طور مستمر	قابل توجه مسئولین محترم!

۱۳	پشتیبانی از تنوع و نوآوری در دانشگاه ها و آموزش مهندسی از طریق ایجاد فرصت برنامه ریزی غیرمتمرکز در دانشگاه های برتر کشور	پیشنهاد بسیار خوبی است که کمابیش در برخی دانشگاه ها در حال اجراست. آیا بسترهای قانونی لازم وجود دارند؟
۱۴	ایجاد فرصت مشارکت بیشتر و بهینه اعضای هیأت علمی در برنامه ریزی، مدیریت، استخدام علمی و طراحی و اجرای آزمون های ورودی در دانشگاه ها	در حال حاضر هم اعضای هیات علمی در این موارد مشارکت دارند. منظور از مشارکت بیشتر چیست؟ آیا با مسئولین مربوطه رایزنی شده است؟
۱۵	اجتناب از وارد آوردن فشار به دانشگاه ها در جهت کسب درآمد (آموزشی، پژوهشی و اجرایی) و دوری از تبدیل کردن دانشگاه ها به موسسات صرفا تجاری	به نظر می رسد درعمل دانشگاه ها در خلاف جهت این پیشنهاد فعالیت هایی کرده اند!
۱۶	ضرورت گسترش پژوهش در حوزه های گوناگون " آموزش مهندسی " در دانشگاه ها و تعامل با انجمن های حرفه ای و مهندسی و همچنین لزوم گسترش پژوهش در آموزش رشته های گوناگون مهندسی در دانشکده های مهندسی	پیشنهاد بسیار خوبی است که به اندازه کافی مورد حمایت قرار نگرفته است. انجمن آموزش مهندسی ایران و کرسی یونسکو در آموزش مهندسی فعالیت های محدودی داشته اند.
۱۷	برنامه ریزی برای تدوین و تدریس دروسی در حوزه اخلاق مهندسی، مدیریت و اقتصاد، فلسفه علم و فناوری، فنون ارتباطات و مذاکره، محیط زیست، بهداشت و ایمنی در رشته های مهندسی	برخی دانشگاه ها با توجه به اختیاراتی که به شوراها برنامه ریزی آموزشی داده شده است قدم هایی برداشته اند. تا رسیدن به نقطه مطلوب راه بسیار زیادی مانده است.
۱۸	تلاش برای تدوین و ارائه دروسی در فناوری های سبز در چارچوب توسعه پایدار	همکارانی در دانشگاه ها در این زمینه فعال هستند. انجمن آموزش مهندسی ایران نیز در اسفندماه ۱۳۹۵ بیانیه ای در این زمینه منتشر کرده است.
۱۹	برنامه ریزی برای تولید و بهبود برنامه های " آموزش مهندسی " ارزیابی پذیر مبتنی بر روشگان علمی و رایج جهانی در زمینه آموزشی و پژوهشی	در این زمینه حتی از برخی کشورهای منطقه که قدمت آموزش عالی در آنها با ایران قابل مقایسه نیست نیز عقب تر هستیم.
۲۰	تلاش برای ایجاد مهارت ها و ارتقاء توان استفاده ی دانشجویان از فناوری در رشته های مهندسی	فعالیت های محدود خودجوشی در دانشگاه ها با هدف ارتقای مهارت های دانشجویان دیده می شود. اما برنامه های آموزشی در این جهت تغییرات محسوسی نداشته اند.
۲۱	ارزیابی منظم و مستمر سطح دانش و فناوری مؤسسات آموزشی و دانش آموختگان رشته های مهندسی	به نظر نمی رسد توفیق چندانی در این زمینه حاصل شده باشد.
۲۲	فراهم نمودن محیط مناسب برای رشد، شکوفائی و حفظ استعدادها در رشته های مهندسی توسط مسئولان و سیاست گذاران	توصیه خوبی است. چگونه می توان این توصیه یا مطالبه را پیگیری کرد؟
۲۳	تربیت مهندسان برای آموزش مادام العمر و مسئولیت پذیری اجتماعی در قالب توسعه جهانی پایدار	توصیه خوبی است. چگونه می توان این توصیه یا مطالبه را پیگیری کرد؟
۲۴	تصمیم گیری مسئولان آموزش عالی بر اساس مشارکت عمومی دانشگاهیان	قابل توجه مسئولین محترم. آیا تدابیری برای هم افزایی و استفاده از مشارکت عموم دانشگاهیان اندیشیده شده است؟
۲۵	تشویق و حمایت از تأسیس دانشکده های علوم انسانی اجتماعی (مانند مدیریت و اقتصاد) در دانشگاه های فنی مهندسی	به نظر نمی رسد توفیق چندانی در این زمینه حاصل شده باشد.
۲۶	آموزش مهارت های نرم (شامل فنون مذاکره و ارتباطات، مدیریت زمان، مدیریت تعارض، ...) به دانشجویان فنی مهندسی	پیشنهاد بسیار خوبی است که کمابیش در برخی دانشگاه ها در حال اجراست.
۲۷	آموزش مهارت های عام (شامل مدیریت منابع انسانی، مدیریت فناوری، ...) به دانشجویان فنی مهندسی	پیشنهاد بسیار خوبی است که کمابیش در برخی دانشگاه ها در حال اجراست.
۲۸	استفاده از امکانات بخش صنعت جهت پیشبرد آموزش و پژوهش در گروه فنی مهندسی	توصیه خوبی است. چگونه می توان این توصیه یا مطالبه را پیگیری کرد؟
۲۹	استقرار نظام ارزیابی و بهبود سیاست ها در برنامه های آموزش مهندسی	قابل توجه مسئولین محترم ذیربط

۳۰	انجام پروژه های صنعتی توسط دانشجویان دوره کارشناسی ارشد و دکتری، با استفاده از امکانات بخش صنعت	بدون ارائه راه کارهای اجرایی، این پیشنهادات در حد شعار باقی می مانند.
۳۱	بازنگری در هدف گذاری آموزش ها و برنامه های درسی فنی و مهندسی با رویکرد نیاز محوری و با حضور ذینفعان آموزش عالی	قابل توجه مسئولین محترم وزارت عتف و دانشگاه ها
۳۲	بازنگری در شیوه های ارزشیابی دروس مهندسی	"
۳۳	بازنگری و تقویت نظام کارآموزی و کارورزی	بحث کارآموزی مشکلات مزمنی دارد که همچنان وجود دارند و توجه خاصی به حل آنها نشده است.
۳۴	تخصیص بخشی از سرمایه گذاری های صنعتی به تقویت دانشگاه های فنی و مهندسی در جهت ایجاد رشته های جدید و همچنین دوره های جدید کوتاه مدت حرفه ای به منظور تأمین نیروهای متخصص مورد نیاز صنعت	توصیه خوبی است. چگونه می توان این توصیه یا مطالبه را پیگیری کرد؟
۳۵	استفاده از الگوهای یادگیری مشارکتی و فعال به عنوان راهکاری برای تقویت کیفیت آموزش مهندسی	توصیه خوبی است. چه کسی مسئول پیگیری آن است؟ آیا در همین زمینه در دانشگاه صنعتی شریف اقدام قابل ذکری صورت گرفته است؟
۳۶	جایگزینی شیوه های آموزشی یکطرفه و حافظه محور با شیوه های یاددهی یادگیری فعال	"
۳۷	تقویت شیوه های یاددهی یادگیری مهارت - محور در موازنه با شیوه های دانش محور	"
۳۸	تقویت شیوه های یادگیری مسئله محور (Problem Based Learning)	"
۳۹	مهارت آموزی کارآفرینی در دانشجویان فنی مهندسی	موضوع کارآفرینی اهمیت ویژه ای دارد و باید در آموزش مهندسی بدان توجه کرد. چگونه باید این موضوع را تا حصول نتیجه پیگیری کرد؟
۴۰	برپائی نظام مهندسی حرفه ای در شاخه های مختلف مهندسی، مشابه سازمان نظام پزشکی	این موضوع هم بسیار مهم است و سال هاست که جمعی از صاحب نظران و پیشکسوتان آموزش مهندسی در صدد برپایی نظام مهندسی حرفه ای هستند. چه موانعی در این راه وجود دارد؟ چگونه می توان مشکلات را حل کرد؟
۴۱	همکاری و مشارکت مؤسسات آموزش عالی در اجرای پروژه های ملی به منظور انتقال فناوری و گسترش سوادآموزی قبل از بکارگیری	توصیه خوبی است. امید است این صدا به گوش درد آشنایی رسیده باشد.
۴۲	بررسی ۲۰ دانشگاه برتر جهان نشان می دهد زمینه ی فعالیت های " توسعه پایدار " به صورت چشمگیری مورد توجه قرار گرفته است. مانند: توجه به تغییر اقلیم، مدیریت انرژی، ساختمان سبز، بازیافت، آب، امنیت غذا، حفاظت خاک، حمل و نقل پایدار، شهرهای پایدار، بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE). مطالب فوق به صورت دروس و دوره آموزش در سطح کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا مطرح است.	به نظر می رسد این بند بیشتر لحن خبری و اطلاع رسانی داشته و با هدف جلب توجه بیشتر مخاطبین به توسعه پایدار در بیانیه گنجانده شده است.
۴۳	آموزش عالی از ارکان مهم رقابت پذیری کشورها از قرن ۱۲ محسوب می گردد. رتبه بندی کشورها از نظر توان و مرحله رشد آنها در سه پله ی زیر معرفی می گردند: (۱) متکی به منابع، (۲) متکی به بهره وری، و (۳) متکی به کارآفرینی	به نظر می رسد این بند بیشتر لحن خبری و اطلاع رسانی داشته و با هدف جلب توجه بیشتر مخاطبین به اهمیت آموزش عالی و معیارهای رتبه بندی کشورها در بیانیه گنجانده شده است.

جدول ۱: نکاتی از بیانیه پایانی همایش چهارم (۱۹ و ۲۱ آبان ماه ۱۳۹۴) - دانشگاه شیراز

ردیف	پیشنهاد	اظهار نظر اجمالی
۱	سخنرانان و اعضاء میزگردها، از مهمترین دغدغه آینده کشور را محیط زیست بر می شمردند و تأکید داشتند که باید از تمام ابعاد برای بهبود و ممانعت از انهدام بخش های مرتبط با آن اقدام کرد. جامعه مهندسی اولین گروهی است که با خلاقیت و توانایی هایی که دارد می تواند نقش خود را در بخش های مختلف صنعتی با مسئولیت پذیری و با توجه به حفظ منابع و محیط زیست انجام دهد.	تاکید بسیار مناسبی بر اهمیت جایگاه مهندسی در حفظ منابع و محیط زیست.
۲	دانشگاه ها و صنایع به علت شرایط کسب و کار، رقابت های منطقه ای و جهانی با چالش های جدیدی روبه رو هستند و مهمترین راه، تغییر آموزش به سمت توانمندی های فناورانه، تربیت مهندسی خلاق، افزایش توانایی های علمی و مهارتی در همزیستی با صنایع است.	تاکید بسیار مناسبی بر لزوم تغییر محتوا و شیوه های آموزش.
۳	گسترش دوره های مختلف، دانشگاه های بدون پشتوانه علمی و آزمایشگاهی باعث کاهش شدید کیفیت و بی کاری بخش عظیمی از دانش آموختگان مهندسی شده است. این مهندسی با مشکلات اجتماعی متعددی روبه رو شده اند. کیفیت آموزش باید از سه منظر تحلیل سیستمی ورودی، فرایند و خروجی (محصول) مورد ارزیابی قرار گیرد، لذا ضروری است برای عدم گسترش و محدود کردن دوره های مختلف شبانه، پردیس ها و سایر موسسات غیرانتفاعی بدون پشتوانه فنی و علمی تجدید نظر کلی صورت گیرد.	توصیه خوبی است. چه کسی مسئول پیگیری آن است؟ دانشگاهیان و اعضای انجمن آموزش مهندسی چه وظیفه ای دارند؟
۴	آموزش مهندسی باید با نگاه به جهانی شدن آموزش، اهمیت دادن به تعاملات بین المللی، ارتباط با دانشگاه های خارج و داخل، توجه به فناورهای نوین و شناسایی نیازهای صنعت، برنامه ریزی و ارائه گردد.	دیدگاه درستی است که باید مورد توجه دانشگاهیان قرار گیرد.
۵	دانش آموختگان دانشکده های فنی و مهندسی، بعضاً آگاهی و دانش کافی نسبت به وضعیت صنعت مرتبط با تخصص خود در کشور ندارند. فاصله زیاد بین صنعت و دانشگاه نتیجه عوامل متعدد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی حاکم بر دانشگاه و صنعت است، بعضی از این عوامل عبارتند از: نبود واحدهای تحقیق و توسعه در صنایع و عدم حمایت صنعت از پژوهش های دانشگاه، افت شدید و بی سابقه کیفیت کارآموزی دانشجویان در صنعت، عدم استقبال استادان از بازدیدهای علمی، نبودن رابطه تنگاتنگ دانشگاه و صنعت، ضعف در برنامه های آموزشی به علت کمبود پروژه های کاربردی و صنعتی، عدم استقبال از تعامل صاحب نظران دانشگاه و صنعت در برنامه های کاربردی، کارآفرینی و خلاقیت.	شرح خوبی بر مشکلی است که با آن آشنا هستیم.
۶	پرهیز از توسعه کمی مراکز، موسسات و دانشکده های فنی و مهندسی با کیفیت و ساختار نامناسب	قابل توجه مسئولین محترم .
۷	تقویت برنامه های درسی آموزش مهندسی با دروسی چون محیط زیست، انرژی، اقتصاد، مدیریت، حقوق، اخلاق حرفه ای و نیز آموزش مهارت های مرتبط با خلاقیت و هنر	پیشنهاد بسیار خوبی است که کمابیش در برخی دانشگاه ها در حال اجراست.
۸	سیاستگذاری و برنامه ریزی لازم برای ارتقاء و تغییر نظام کارآموزی در دانشگاه ها و تشویق صنعت به پشتیبانی از آن	بحث کارآموزی مشکلات مزمنی دارد که همچنان وجود دارند و توجه خاصی به حل آنها نشده است.
۹	بهره گیری از تجربه متخصصان صنعت برای آموزش مهندسی در زمینه های کارورزی، کارآفرینی و آموزش مهارت های ارتباطی به دانش آموختگان دانشگاه ها	پیشنهاد بسیار خوبی است که در برخی از دانشگاه های با رتبه های بسیار بالا در جهان عملاً اجرا می شود مناسب است که در این زمینه برنامه ریزی لازم صورت گرفته و راه کارهای قانونی نیز ارائه شود.

۱۰	ارزشیابی و بازنگری ادواری برنامه های آموزش مهندسی با توجه به نیازهای منطقه ای، صنایع محلی، فناوری های نو و آینده صنعت	قابل توجه مسئولین محترم وزارت عتف و دانشگاه ها.
۱۱	تلاش برای ایجاد فضایی با نشاط تر، سرشار از آزاداندیشی، با دانشجویانی امیدوار به آینده در دانشگاه ها	"
۱۲	فراهم آوردن امکان تبادل دانشجو و استاد در دانشگاه های داخل و خارج و بهره گیری از نیروهای آشنا به صنعت و فناوری های نو در مراکز آموزش مهندسی	"
۱۳	ارتقای کیفی نظام های مهندسی موجود و تلاش برای ایجاد نظام های مهندسی برای رشته های دیگر	بسیار به جا و مناسب است که گزارشی تفصیلی در ارتباط با برپایی نظام مهندسی حرفه ای تهیه شود. چه موانعی در این راه وجود دارد؟ چگونه می توان مشکلات را حل کرد؟

۳. مروری بر تدابیر و سیاست های اتخاذ شده در همایش پنجم

با توجه به تجارب قبلی در زمینه برنامه و ساختار همایش های آموزش مهندسی و نیز با استفاده از نظرات و راهنمایی های اعضای کمیته راهبردی همایش پنجم و مسئولین انجمن آموزش مهندسی ایران، تلاش شده است تا ضمن به کارگیری تدابیر و سیاست های مفید و ثمربخش قبلی، به ظرفیت سازی های جدیدی نیز فکر کرد. در این بخش از این نوشته به برخی از موارد پیش بینی شده در همایش پنجم اشاره می شود.

در تعیین محتوای وب سایت همایش پنجم تلاش شده است تا از فضای مجازی به نحو موثرتری در جهت اهداف همایش استفاده شود. برای مثال، یادداشتهای چند تن از همکاران و صاحب نظران بر روی سایت قرار گرفته و مجالی برای کسب اطلاعات و تامل و تدبیر بیشتر علاقمندان تا پیش از برگزاری همایش ایجاد شده است. به نظر می رسد که گسترش کمی و کیفی و تنوع بخشی به این نوع از ارتباط و تعامل در چارچوب برنامه های همایش ها می تواند در آینده مورد توجه بیشتر قرار گیرد. بر همین مبنا در جریان انجام فعالیت های مربوط به برنامه ریزی همایش پنجم، از جمعی از صاحب نظران آموزش مهندسی در دانشگاه ها و مراکز پژوهشی مرتبط در ایران و خارج از ایران، هم به صورت کتبی و هم شفاهی، درخواست شد تا یادداشت های کوتاهی را برای انتشار از طریق وب سایت ارسال نمایند. برخلاف صاحب نظران خارج کشور که اغلب به این درخواست پاسخ مثبت دادند، از همکاران ساکن ایران به جز در یک مورد پاسخی دریافت نشد. به نظر می رسد که عدم اطمینان از مفید یا اثر بخش بودن چنین یادداشتهایی، دلیل اصلی این عدم رغبت از سوی صاحب نظران داخلی بوده است. خوشبختانه در جلسات اخیر کمیته پژوهش و هیات مدیره انجمن به مسئله ارزیابی و پایش دستاوردها توجه شده و این تصمیم ممکن است فضای مناسبی را برای مشارکت و دلگرمی بیشتر همکاران و صاحب نظران فراهم آورد تا در نتیجه شاهد شکوفایی بیشتر چنین برنامه هایی در همایش های بعدی باشیم.

در طراحی برنامه های کارگاه های آموزشی همایش پنجم تلاش شده است تا با برنامه ریزی مناسب و استفاده از فرصت، توفیق بیشتری در توسعه توانایی های اعضای هیات علمی و ترویج مباحث آموزش مهندسی بدست آید. به همین دلیل سهمیه ای برای انجمن در نظر گرفته شده است تا تعدادی از همکاران دانشگاهی به عنوان میهمان انجمن در کارگاه ها شرکت نمایند. همچنین برای حامیان همایش نیز سهمیه ای در نظر گرفته شده تا در صورت تمایل و داشتن کارشناسان ذربط از کارگاه ها استفاده نمایند. با توجه به اینکه توسعه توانایی های اعضای هیات علمی (Faculty Development) به عنوان مسئله ای کلیدی در ارتقای کیفیت آموزش مهندسی شناخته شده و بسیاری از دانشگاه ها به فعالیت بیشتر در این زمینه روی آورده اند، از همایش های آموزش مهندسی می توان به عنوان فرصتی برای تشکیل کارگاه های متعدد و اجرای برنامه هایی شبیه به دوره های بازآموزی و آموزش ضمن خدمت استفاده کرد. چنین رویه ای، گردهمایی و تبادل نظر اساتید در همایش های آموزش مهندسی را تسهیل می کند. بسیاری از متخصصین، به خصوص در حوزه های پزشکی و دندانپزشکی، سال هاست که شرکت در چنین فعالیت هایی را به عنوان بخشی از وظایف حرفه ای خود پذیرفته اند و بخش های خصوصی متعددی نیز در برنامه ریزی و اجرای این دوره ها (کارگاه، سخنرانی و...) فعال هستند که با نظم و سامان ویژه ای برگزار شده و به اشتغال مفید در کشور نیز تا حدی کمک می کنند. به هر حال برنامه ریزی یا اجرای فرم های تعدیل شده ای از این نوع فعالیت ها می تواند در دستور کار همایش های بعدی باشد.

میزگردها یا پانل ها جایگاه ویژه ای در همایش های آموزش مهندسی دارند. پانل ها ظرفیتی را ایجاد می کنند تا از نظرات تعداد قابل توجهی از کارشناسان استفاده شده و در عین حال فرصتی برای تبادل نظر و استماع دیدگاه های مخاطبین و شرکت کنندگان نیز فراهم می شود. در همایش

پنجم عناوین پانل ها با مشورت اعضای کمیته راهبردی و هیات مدیره انجمن تعیین شده و در تعیین روسا و اعضای پانل ها نیز از همفکری جمع قابل توجهی از صاحبان نظران استفاده شده است. در نتیجه این همفکری و مشورت، دو پانل همایش تحت ریاست مسئولینی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ارائه خواهند شد و در پانل دیگری برای نخستین بار شاهد طرح نقطه نظرهای دانشجویان و دانش آموختگان در ارتباط با آموزش مهندسی در ایران خواهیم بود. در راستای پربارتر شدن و هماهنگی ارائه میزگردها، نکاتی تدوین و در اختیار روسای پانل ها قرار گرفته و از آنها خواسته شده تا قبل از برگزاری همایش با اعضای پانل ها جلسات هماهنگی داشته و نسبت به گردآوری و تدوین و تحلیل مطالب مرتبط اقدام نمایند. نهادینه شدن این روند در همایش های آموزش مهندسی می تواند تاثیر مهمی بر شکل، محتوا و اثربخشی پانل ها داشته باشد.

از جمله موارد دیگری که در همایش پنجم مورد توجه قرار گرفته و امید است در همایش های بعدی اصلاح و تکمیل شود، استفاده بهتر و بیشتر از بسته هدایا در جهت اهداف برگزاری همایش است. به همین منظور در همایش پنجم اطلاعات مختصر و مفیدی در ارتباط با فعالیت های پژوهشی و اجرایی در حوزه آموزش مهندسی توسط تعدادی از همکاران همایش جمع آوری و در قالب مناسبی انتشار می یابد و در کیف کنفرانس به شرکت کنندگان محترم تقدیم خواهد شد. با تعمیم این ایده می توان امید داشت که انجمن آموزش مهندسی تهیه کتابچه هایی را در فاصله برگزاری همایش ها برنامه ریزی نموده و عزیزان شرکت کننده در همایش های آموزش مهندسی همواره اطلاعات مفیدی را همزمان با دریافت کیف کنفرانس بدست آورند.

در ارتباط با سخنرانی ها تلاش شده است تا سخنرانان و موضوعات، الهام بخش و کاملا مرتبط بوده و گویای وجهه بین المللی همایش باشند.

و بالاخره در بسیاری از همایش های مهم در سطوح ملی و بین المللی، از مراسم شامی که معمولا به افتخار میهمانان و شرکت کنندگان تشکیل می شود استفاده شده و از افراد صاحب نظر و یا کسانی که در زمینه های مرتبط موفقیت هایی کسب کرده اند برای ایراد یک سخنرانی نیمه رسمی و سرگرم کننده دعوت بعمل می آید. بدین ترتیب از وقت محدود همایش استفاده بیشتری شده و ظرفیت جدیدی برای تبلیغ و ترویج اهداف برگزارکنندگان بدست می آید. در همایش پنجم به این موضوع توجه شده و امید است که سخنرانی شام کنفرانس، الگوی مناسبی را برای تداوم این برنامه در همایش های بعدی فراهم آورد.

۴. سخن پایانی

هدف نهایی همایش های آموزش مهندسی در کشور، ارتقای کیفیت آموزش مهندسی و در نتیجه ارتقای سطح خدمات و نهایتا سطح زندگی مردم در ایران عزیز است. در نتیجه، علاوه بر آموزش دهندگان، گروه های دیگری شامل سیاست گذاران، مسئولین و برنامه ریزان و نیز صاحبان صنایع، مخاطبین و ذینفعان اصلی در این همایش ها هستند. حضور پر رنگ، فعال و پر نشاط این عزیزان و نیز پیشکسوتان، بهترین ضامن موفقیت همایش های آموزش مهندسی است. خوشبختانه بین حامیان همایش، و بخصوص حامی اصلی همایش گروه مهنا، و مجموعه برگزارکنندگان ارتباط و همکاری بسیار خوبی وجود دارد که بیانگر درک عمیق صنایع و بخش های مختلف مرتبط با خدمات مهندسی از اهمیت موضوع آموزش مهندسی در کشور است. امید است که با اتکاء به تجارب قبلی و با همکاری و مساعدت همه ذینفعان، همایشهای آموزش مهندسی رویدادهایی کانونی برای بررسی مشکلات، ارائه راه حل ها و پیگیری مطالبات در زمینه ارتقای آموزش مهندسی باشند. انشالله.

۵. مراجع

- [1] E. F. Crawley, J. Malmqvist, S. Östlund, D. R. Brodeur, and K. Edström, *Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach*, 2nd ed., Springer, 2014.
- [2] S. D. Sheppard, K. Macatangay, A. Colby, and W. M. Sullivan, *Educating Engineers: Designing for the Future of the Field*, Jossey-Bass, A Wiley Imprint, 2009.