



دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

## ارزیابی و طبقه بندی مفاهیم و نظرات در مقالات اولین "همایش آموزش مهندسی در سال ۱۴۰۴"

محمود وفائیان

استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان، [mahmood@cc.iut.ac.ir](mailto:mahmood@cc.iut.ac.ir)

### چکیده

به این علت که زمینه ارزیابی نظامهای آموزشی از دیدگاه کیفیت، کمیت و محتوا از مباحثی است که در سالهای اخیر مورد توجه برنامه ریزان و صاحب نظران در این خصوص قرار گرفته است و مخصوصاً به این علت که اولین «همایش آموزشی مهندسی در سال ۱۴۰۴» در سال ۸۸ برگزار گردیده است، به نظر می رسد که بازخوانی مفاهیم و مطالب مطرح شده در آن همایش و ارزیابی اهمیت نسبی مطالب و عناوین در مقالاتی که در اولین همایش مطرح شده است، بتواند زمینه ساز دسته بندی و تحلیل آنها در راستای شناخت تفصیلی زیر مجموعه های این مبحث و جهت دار کردن مطالب و اهداف این همایش (و همایشهای سالهای آتی) باشد که معمولاً منجر به پیشنهادهایی قابل بحث نیز می گردد. از این رو، هدف از مقاله حاضر، نوعی دسته بندی و ارزیابی مفاهیم و مطالب مورد بحث صاحب نظران است که بر اساس آنها بتوان مطالب و نیازهای محوری و اصلی را مشخص نمود.

### واژگان کلیدی

همایش آموزش مهندسی، ارزیابی، مقالات.



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

### ۱- مقدمه

در بررسی و بازخوانی مفاهیم و موضوعهای مورد بحث در مقالات مربوط به آموزش مهندسی، بالاخص در مقالاتی که در اولین همایش (۱۳۸۸) ارائه شده است، طبیعتاً عناوین متعددی از دیدگاههای بسیار متنوع (ولی همه مرتبط با مطالب اصلی) مشاهده می شود که بعضاً مستقل از یکدیگر و بعضاً دارای هم پوشانی و اشتراک مفاهیم می باشند، ضمن اینکه عمده عناوین و مطالب، از جایگاهی نسبی (و نه منحصر به فرد) مطرح شده اند، و در عین حال تعداد معدودی هم به عنوان راهکاری منحصر به فرد که عمده مشکلات را بتواند پاسخگو باشد، اظهار شده اند. با توجه به اینکه یکی از راههای دستیابی به مسیرهای نسبتاً صحیح و منطقی این است که همه نظرات از دیدگاههای مختلف و از افراد با تجربه های متفاوت و از مکانهای جغرافیائی متفاوت، در کنار هم جمع آوری شوند و سپس از دیدگاه کارشناسی توسط کارشناسان صاحب نظر، نوعی طبقه بندی بر آنها انجام گیرد و آنگاه به دلایل و استنادهای پایه ای آن مباحث توجه شود، تا بتوان از تحلیل این مجموعه، راهکارها و وظایف اصلی را در مقایسه با راهکارهای فرعی (که بعضاً بالتبع راهکار اصلی تأمین می شوند) تشخیص داده و تفکیک نمود.

نکته مهم و متفاوت در همایش آموزش مهندسی در سال ۱۴۰۴، که آن را با سایر همایشها متفاوت می سازد این است که این همایش با هدف نتیجه گیری تشکیل شده و می شود، درحالی که سایر همایشها چنین مسئولیتی را احساس نمی کنند.

### ۲- مفاهیم، واژه ها و عناوین در اولین همایش

در یک دیدگاه فراگیر و نگاه کنجکاوانه به عناوین خاص در فهرست و در متن مقالات اولین همایش، می توان عناوین و عبارتهای زیر را استخراج نمود:

- ۱) آموزش از نظر سیاست گذاری علم و فناوری
- ۲) سیاست گذاری کلان آموزشی
- ۳) سادگی شیوه آموزش، پرجاذبه بودن
- ۴) ارتباط سیاست گذاری آموزش مهندسی و نظریه نظام ملی نوآوری
- ۵) تغییر در سیستم آموزشی
- ۶) انعطاف پذیری در سیستم آموزش
- ۷) تحقق چشم انداز ۱۴۰۴ با نگرشی سیستمی به آموزش مهندسی
- ۸) خدمت گذاری دانش و علم به جامعه
- ۹) عوامل ضروری در خدمت دانش و علم به جامعه
- ۱۰) تفاوت دانش و علم
- ۱۱) معماری نظام مدیریت دانش



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

- ۱۲) تولید علم
- ۱۳) ذخیره سازی، انتقال و تسهیم دانش
- ۱۴) اجرای مدیریت دانش شامل هدف، دامنه کاربرد، سازماندهی، روش کار، تکنولوژی، مشکلات و محدودیتها
- ۱۵) اخلاق مهندسی
- ۱۶) مهندسی اخلاق
- ۱۷) آموزش مهندسی و محیط زیست (نگاه به محیط زیست در برنامه ریزی آموزش مهندسی)
- ۱۸) آموزش مهندسی بتن و سیمان
- ۱۹) نقش انجمنهای علمی در توسعه علوم مهندسی
- ۲۰) وظایف مهندسان
- ۲۱) توافقنامه های بین المللی
- ۲۲) بهینه کاری آموزش مهندسی در ایران و جهان
- ۲۳) آموزش مهندسی معماری و مقایسه با دبیر فنی معماری
- ۲۴) آموزش مهندسی مواد در آلمان
- ۲۵) تأثیر فناوریهای نوین انرژی بر آموزش مهندسی برق
- ۲۶) فناوری اطلاعات و آموزش آن
- ۲۷) آموزش معماری در مهندسی عمران
- ۲۸) عوامل مؤثر بر انتخاب رشته دانشجویان مهندسی برق
- ۲۹) برنامه ریزی معقول
- ۳۰) ضرورت توجه به فلسفه تکنولوژی در برنامه آموزش
- ۳۱) آموزش مهندسی مشتری مدار در قرن ۲۱
- ۳۲) استراتژیهای آموزش الکترونیکی
- ۳۳) بهینه یابی آموزش الکترونیکی در دانشگاههای کشور
- ۳۴) لزوم رشته مدیریت مهندسی نفت در افق ۱۴۰۴
- ۳۵) سرنوشت فارغ التحصیلان مهندسی دانشگاه مشهد
- ۳۶) آموزش کارآفرینی
- ۳۷) درس مجازی
- ۳۸) فناوری اطلاعات و سیر تحولی آموزش مهندسی معماری
- ۳۹) نقش فناوری اطلاعات به عنوان ابزار جدید



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

- ۴۰ نقش نرم افزار شبیه ساز در افزایش کیفی و کمی آموزش مهندسی مخصوصاً در ساخت و تولید
- ۴۱ نرم افزارهای آموزشی
- ۴۲ آموزش استاندارد در فناوری اطلاعات
- ۴۳ ربات آموزشی برای بعضی درسها و آزمایشگاهها
- ۴۴ تأثیر فناوری اطلاعات بر تصمیم گیری مدیران
- ۴۵ تسهیم دانش
- ۴۶ درس «حرفه مهندسی»
- ۴۷ ضرورت توسعه هوش هیجانی
- ۴۸ تکنولوژی آموزشی
- ۴۹ مهندسی آموزشی
- ۵۰ چالشها در آموزش مهندسی ایران
- ۵۱ کمبود مهارت تدریس بعضی مدرّسان
- ۵۲ ضعف مهارت عملی دانش آموختگان
- ۵۳ لزوم به روز کردن روشها و کتابها
- ۵۴ هزینه های آموزش
- ۵۵ تعالی فرآیندهای تدریس از طریق تبیین تصویر ذهنی
- ۵۶ ارزیابی کیفیت (مطابقت وضع موجود با وضع مطلوب)
- ۵۷ برون داد نظام آموزش مهندسی شامل یک انسان، یک خردمند، یک مهندس
- ۵۸ فارغ التحصیلان مطلوب
- ۵۹ اخلاق حرفه ای
- ۶۰ مهندس شایسته
- ۶۱ پیمان نامه مهندسی
- ۶۲ توان مندی مهندسی
- ۶۳ نظام ارزیابی
- ۶۴ نظام اطلاعات
- ۶۵ نظام آموزشی
- ۶۶ ارزیابی آموزشی
- ۶۷ آموزش مهندسی در بستر مخاطره شناسی قرن ۲۱
- ۶۸ آسیب شناسی عدم بهره گیری دانش آموختگان مهندسی



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

۶۹) کارشناسی علوم مهندسی

۷۰) رشته های بین رشته ای

۷۱) ماهیت دانش مهندسی

۷۲) بازسازی ساختار آموزشی

۷۳) برنامه ریزی آموزش پویا

۷۴) بازنگری نظام ارزیابی با هدف

چگونه باید بودن

چگونه تربیت کردن

چگونه ارزیابی کردن برنامه ها

۷۵) رباتهای آموزشی

۷۶) آموزش کارآفرینی

۷۷) کتاب مطلوب

۷۸) مهندسی و علوم انسانی آشتی پذیر یا آشتی ناپذیر

۷۹) روشهای ارزیابی آموزشی در کشورهای دیگر

۸۰) آموزش علمی- کاربردی

۸۱) رویکرد پروژه محور

۸۲) اولویتهای آموزش مهندسی در هزاره سوم

۸۳) معیارهای شایستگی مهندسان

۸۴) ۵۰ سال آموزش مهندسی در ایران و ماحصل آن

۸۵) خواص آموزش مهندسی در هزاره سوم، در ۱۴۰۴

### ۳- دسته بندی مفاهیم و مباحث در اولین همایش

شاید بتوان از مجموعه دهها عنوان و ترکیب واژه ها که در مقالات اولین همایش مطرح شده است، تعداد محدودتری عناوین را که نماینده بیان یک مبحث گسترده باشد، مشخص نمود تا موجب سهولت بیشتری در تحلیل و ارزیابی آنها گردد. احتمالاً بخش عمده عناوین و واژه های مباحث مورد نظر را می توان در سرفصلهای زیر دسته بندی نمود:

آموزش مهندسی، مهندسی آموزش، آموزش مهندسی مجازی، آموزش مهندسی مشتری مدار (منجر به اقتصاد)، نوآوری در آموزش مهندسی، ارزیابی سیستمهای آموزش مهندسی دانشگاهها (روشها و معیارها)، تقویت رشته های علمی- کاربردی، درس علوم مهندسی یا رشته علوم مهندسی- تأثیر فناوریهای جدید در آموزش مهندسی-



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

- کتاب (ارزیابی، تدوین، تکمیل و تغییر)، ارتباط مهندسی با علوم انسانی، ارتباط آموزش مهندسی با صنعت، اخلاق مهندسی، آموزش مهندسی کارآفرینی، قسم نامه مهندسی، مدیریت دانش، بعضی چالشهای موجود را می توان تا حدی طبقه بندی نمود، مثلاً:
- کمبود مهارت تدریس اساتید (بر اساس چه معیاری، و چه باید کرد؟)
  - ضعف مهارت علمی دانش آموختگان فنی- مهندسی (در مقایسه با چه الگویی؟)
  - بالا بودن هزینه آموزش (در مقایسه با چه مباحثی)

### ۴- تحلیل و ارزیابی مباحث و اظهارنظرها

در اینجا قبل از ورود به مبحث اصلی، شاید بتوان اهمیت نوع مواجه شدن به یک موضوع مورد نظر را با ارائه یک مثال واقعی مشخص نمود. این مثال مربوط به زلزال سونامی اخیر در کشور ژاپن است. بعد از زلزله و سونامی اتفاق افتاده در ژاپن در سال گذشته، یکی از خبرنگاران بین المللی این سؤال را مطرح می کند که چرا بعد از حوادثی این چنین در ژاپن (مثل همین سونامی) بازماندگان و بی خانمانها دست به چپاول نمی زنند و به اغتشاش و دزدی نمی پردازند، در حالی که وقتی چنین حوادثی در آمریکا، شیلی، انگلستان و بعضی نقاط دیگر رخ می دهد مخصوصاً در جریان طوفان کاترینا در آمریکا، بسیاری از فروشگاهها چپاول شدند و بسیاری از مردم به دزدی و اغتشاش پرداختند!

در برابر این سؤال، حدود ۱۳۵ نفر در ۲۴ صفحه پاسخ دادند. وقتی به محتوای پاسخها نگاه شود، ملاحظه می شود که عمدتاً گفته بودند: درست است و این مربوط به فرهنگ ژاپنیها است که مؤدب و بافضیلت هستند و قانون مدار و باتقوا و برایشان اصالت کشور و جامعه از منافع فردی مهمتر است. تحت تأثیر تربیت بودیسم هستند و آموزشهای دوران دبستان و دبیرستان آنها در این راستاست و به دنبال این توجیه ها و توضیحا، تحسینها و آرزوهایی که کاش همه جوامع این طور بودند.

از طرفی در مقایسه با این نوع پاسخ، نوع دیگری پاسخها هم مطرح شده است که خلاصه مطلب آنها عبارت است از:

- (۱) اصولاً باید دید سؤال مطرح شده تا چه حد کلی و تا چه حد در دو حالت مقایسه شده، مشابه است؟  
مثلاً اگر در کاترینا، چپاول صورت گرفت چون نیازهای اولیه به مردم نرسید و ناچار شدند حتی برای آب خوردن هم سوپرمارکتها را غارت کنند.
- (۲) اگر در ژاپن بعد از سونامی چپاولی صورت نگرفت چون جایی نداشتند ببرند و فقط در فکر جان خودشان بودند و نمی توانستند چیزی را همراه ببرند. جایی که ۱۰ هزار نفر مفقود شده بودند و بیش از همین تعداد زیرآوارها کشته شده بودند. حتی جاده ای نموده بود که از آن راه براحتی فرار کنند.



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

- ۳) اصولاً شاید چیز سالمی نمانده بوده است که مورد توجه باشد زیرا اثر امواج سونامی همه را شسته و با خود برده یا به زباله تبدیل کرده است.
- ۴) شاید در جاهایی که اشیایی باقی مانده بوده است، از دوربین خبرنگاران به دور بوده است زیرا خبرنگاران نیز برای حفظ جانشان فرار می کردند.
- ۵) اینکه بگوئید چرا امریکائیا در چنین حوادث چپاول می کنند و ژاپنیا نمی کنند، اصولاً پرسش درستی نیست، فقط می توانید بگوئید چرا در کاترینا چپاول صورت گرفت و در سونامی ۲۰۱۱ ژاپن صورت نگرش و اصولاً مقایسه و تعمیم دو ملیت و دو کشور و دو فرهنگ به این صورت، منطقی نیست زیرا همه امریکائیا چپاولگر نیستند و در ژاپن هم زندانها خالی نیستند و چپاولگرانی وجود دارد.

این مثال عینی که مورد بحث ۱۳۵ نفر بوده است و در زمان حاضر مطرح شده است به ما یادآور یا خاطر نشان می کند که طرح مسأله و نتیجه گیری و مراعات جوانب آن باید دقیق باشد، مخصوصاً در امور عمومی و کشوری. یعنی (۱) اگر شناخت مسأله که مبتنی بر اطلاعات است دقیق نباشد (۲)، قضاوت درباره آن و (۳) سپس نتیجه گیری و سرانجام (۴) تصمیم گیری بر اساس آن نتیجه گیری صحیح یا لاقلاً صحیح ترین و مناسب ترین نخواهد بود، ضمن اینکه کاربرد واژه ها و مفاهیم می تواند نقش مؤثری در هر ۴ قسمت داشته باشند. همچنین لازم است در تصمیم نهایی، اهمیت نسبی وقایع، بخشهای بحرانی تر و بخشهای بالنسبه فرعی از هم تفکیک شده و تمیز داده شود. بنابراین شاید برای دستیابی به نتایج مطلوب تر در مورد آموزش مهندسی هم باید مراحل زیر مورد توجه باشد:

- ۱) از واقعیتها شناخت درست و گزارش صحیح موجود باشد.
- ۲) از این گزارشها و واقعیتها، علتها و عوامل مؤثر و نامؤثر تشخیص داده شود.
- ۳) ارتباط علتها و عوامل اولیه با نتایج و ماحصل کار بررسی و ارزیابی شود.
- ۴) نتیجه گیریها هم درست باشد و اگر منظور از نتیجه گیری، ارائه راهکار و نهایتاً اجرای آن راهکار است باید خود، سازنده و در محدوده مشخص تعریف شود، یعنی:

الف: راه حل چیست

ب: آیا راه حلها در نظر گرفته شده، به سهولت (یا حتی با جدیت و زحمت) قابل اجرا می باشند؟  
ج: اگر بخشی از راه حل در اجرا انجام گیرد و بخشی از آن عملی نگردد، آیا موفقیت آن راهکار به همان نسبت است یا کلاً بی فایده می گردد. البته در هر کاری چند درصد خطا و عدم موفقیت وجود دارد، مهم این نیست که واقعا، همه آنچه که در نظر گرفته شده است تأمین گردد، بلکه مهم این است که مشخص شود با چند درصد خطاها و تقریبها، نتیجه مطلوب حاصل می شود یا اینکه در بعضی بخشها با درصد اندکی از نواقص، ممکن است همه اهداف زیر سؤال برود.

چه بسا، بسیاری یا تمامی مطالب مقاله حاضر، در مقالات همایش حاضر مطرح شده و مورد بحث قرار گیرد.



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

### ۵) نتیجه گیری، جمع بندی

بر اساس آنچه که از مفاهیم و واژه ها و عبارتها در مجموعه مقالات اولین همایش آموزش مهندسی، جمع آوری و دسته بندی گردید، می توان پرسشهای زیر را مطرح نمود.

۱- آیا نظام آموزش مهندسی موجود (با نگاهی به گذشته آن) چه کاستیهایی دارد که باید در رفع آنها کوشش نمود؟

۲- آیا نظام آموزشی گذشته با آنچه که در حال حاضر موجود است چه تفاوتی اصولی داشته است و چگونه این تفاوتها برطرف شده است (اگر تحت عنوان کاستیها و نارسائیها بوده است).

۳- چگونه می توان کاستیهای نظام موجود را برطرف نمود؟ آیا باید با برنامه ریزیهای توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به صورت آیین نامه تکلیف شود یا راههای دیگری دارد؟

۴- آیا نظام آموزش مهندسی چه گروههایی را شامل می شود؟ دانشجویان که اصلی ترین گروه هستند، آیا بازآموزی مهندسان شاغل، تکنیسینهای شاغل، کارگران فنی (مستقیم یا غیرمستقیم)؟

۵- نظام آموزشی چه مؤسساتی را به جز دانشگاهها در بر می گیرد؟ کارگاهها، کارخانه ها، وزارت خانه ها؟

۶- آیا تغییرات و اصلاحات در نظام آموزشی مهندسی یک امر ارادی و انتخابی و برنامه ریزی شده باید باشد یا این تغییرات، خود به خود در اثر تعامل با پیشرفت صنعت و توسعه فناوری به صورت ضروری انجام می گیرد و آموزشهای جدید، عکس العمل و ضرورت و بازخورد خود به خودی توسعه فناوری و پدیدار شدن فناوریهای جدید و نیازهای به روز است. البته می توان پذیرفت که محتوای دروس آموزشی و آنچه که در زندگی انسان، در حال حاضر به نام صنعت و فناوری شناخته می شود، در ارتباط متعامل با یکدیگرند.

۷- بخشی از آموزش مهندسی، کتاب است. آیا تحولات خاصی در کیفیت و محتوای کتابها، به صورت ارادی و انتخابی لازم است، در حالی که تحولات ایجاد شده در سالهای اخیر که خود در جهت ارتقای کیفیت و محتوا بوده است، به علت تحوّل در تکنولوژی، رقابت در تولید کتابهای با عنوان مشابه، استفاده از سایتیهای بین المللی بوده است و رقابت در بازار تقاضا، عامل به روز کردن مطالب و ارائه مطالب جذاب تر و مناسب تر بوده است.

۸- آیا به جز آموزش مهندسی که الان مورد نظر است، سایر بخشهای معارف بشری مانند علوم تجربی، علوم محض و علوم انسانی نیز نیازمند بازنگری، بحث و تحوّل است و حتی اگر بحث در مورد آنها در این حوزه نیست آیا به جهت ارتباطی که تمام علوم با هم دارند - وهمه تحت عنوان آموزش عالی دسته بندی می شوند، بحث در مورد آموزش مهندسی، خود به خود ارتباطش را با سایر علوم هم باید مشخص کند و چگونه؟ و آیا تغییر در آموزش مهندسی مستلزم تغییراتی در آموزشهای غیر مهندسی هم می گردد؟





## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

- ۹- آیا اگر تحولاتی در آموزش مهندسی برقرار گردد، لازم است در سطح عمومی مثلاً در صدا و سیما هم مورد بحث قرار گیرد؟
- ۱۰- آیا رشته های مختلف مهندسی دارای سیاستی مشترک و مشابه از دیدگاه آموزش می باشند یا خواهند بود و اگر خیر، تفاوتها چگونه است؟
- ۱۱- آیا ارتباط با صنعت تا چه حد نقش مؤثر در نظام آموزش مهندسی دارد و اگر نقش آن ضروری است چگونه باید این نقش را توسعه بخشید و بررسی نمود.
- ۱۲- تردید نیست که پیشرفت علوم و توسعه علوم مهندسی، نه تنها بی نیاز از پژوهشهای جدید نیست بلکه رکن اصلی گسترش علوم مهندسی را پژوهش تشکیل می دهد. از طرفی پژوهش نیازمند بودجه های مناسبی است که مستقلاً بتواند این امور را به سرانجام برساند. آیا چه بخشی از بودجه های پژوهشی توسط وزارتخانه ها، توسط کارخانه ها و صنایع و سایر مؤسسات انجام می گیرد و اصولاً مجموع بودجه پژوهشی چند درصد از درآمد ملی باید باشد؟
- ۱۳- آیا در نظام آموزش مهندسی، نقشی (یا ارتباطی) با مبحث هنر هم وجود خواهد داشت و اگر جواب مثبت است، چگونه؟
- ۱۴- با توجه به اینکه نظام آموزش مهندسی بخشی از کل نظام آموزش عالی کشور است و به این علت نمی تواند مستقلاً و بدون ارتباط با مجموعه نظام آموزش عالی کشور مورد تحلیل و تغییر قرار گیرد، لذا قاعدتاً باز نگریها در آموزش مهندسی نمی تواند بی نیاز از باز نگری در سایر رشته های آموزش عالی باشد.
- ۱۵- آنچه تقریباً برای همگان (کم و بیش) مسلم است این واقعیت است که کل آموزش عالی کشور در حال حاضر (وبا شروعی از چندسال اخیر) از دیدگاه کمی تحت تأثیر نوعی تحول محسوسی قرار گرفته است که در تاریخ آموزش عالی کشور بی سابقه است. در این زمینه می توان افزایشهای قابل توجه در ظرفیت دانشگاهها، افزایش قابل توجه در تعداد دانشجویان مقاطع ارشد و دکترا را نام برد. این واقعیت نیز باید در بازنگری در آموزش مهندسی مورد توجه قرار گیرد.
- ۱۶- از بحث پیرامون نخبگان نیز در بررسیهای نظام آموزش عالی و آموزش مهندسی نمی توان صرف نظر نمود. در این زمینه باید به این مسأله توجه نمود که توجه ناگهانی و شدید به نخبه پروری ممکن است موجب کم توجهی به استعدادهای معمولی (یعنی اکثریت دانشجویان) گردد. بنابراین ورود به این مبحث بی نیاز از نظرات و بررسیهای جامعه شناسان و صاحب نظران در زمینه روان شناسی اجتماعی نیست.
- ۱۷- پیشنهاد می شود که بعد از اتمام جلسات سخنرانی و در ضمن اختتامیه، میزگردی از صاحب نظران تشکیل شود تا مطالب را جمع بندی و تدوین نموده و اساسنامه ای برای همایشهای بعدی مطرح نمایند. ضمن اینکه چند کمیته مسئول بررسی و مطالعه بعضی فعالیتها به شرح زیر گردند:
- (۱) کمیته بررسی آموزشی مهندسی و تغییرات آن در کشورهای پیشرفته



## دومین کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده

۱۰-۱۱ آبان ماه ۱۳۹۰

دانشگاه صنعتی اصفهان

- در چه زمانهایی و به چه علت‌هایی و چه ضرورت‌هایی
- چه تغییراتی مطرح کردند و چه تغییراتی انجام شد
- چگونه ارزیابیها صورت پذیرفته است (برای تغییرات)؟
- چگونه کیفیتها ارزیابی شده است؟
- گروهی که کیفیت را ارزیابی می کنند بر چه اساسی و معیاری باید کار کنند؟
- تغییرات در چه زمینه هایی بوده است؟
- درسهای دانشگاهها؟
- دوره ها و طول مدت آنها (کاردانی، کارشناسی، ارشد و دکترا)؟

## ۲) کمیته بررسی و تغییر نظام آموزشی مهندسی در کشور

- چه تغییراتی در کتابها
- چه تغییراتی در طول دوره ها
- چه تغییراتی در محتوای درسها و درسهای جدید و دوره های جدید، رشته های جدید و رشته های بین رشته ای
- چه تغییراتی در ارتباط با صنعت
- ارزیابی کیفیت به عهده چه مؤسسه ای باید باشد
- ارزیابی تغییرات به عهده چه مؤسسه ای باید باشد
- اصولاً چه گروه یا مقام مسئول یا وزارتخانه ای متصدی احراز مسئولیت این امر است؟