

کرسی یونسکو در آموزش مهندسی

حسین معماریان

استاد دانشکده فنی دانشگاه تهران

memarian@ut.ac.ir

چکیده

با گذشت هشت دهه از آغاز آموزش دانشگاهی در ایران، آموزش مهندسی در کشور، در کنار گسترش کمی زیاد، فراز و فرودهای چندی را پشت سر گذارده است. در حال حاضر بیش از ۱/۴ میلیون دانشجوی مهندسی، در صدها مرکز آموزش مهندسی کشور، مشغول به تحصیل می‌باشند. اعتلای آموزش مهندسی در گرو شناسایی چالش‌های آن و ارایه راه‌کارهایی برای غلبه بر آنهاست؛ و این امریست که تنها با پژوهش‌های سامان یافته، امکان‌پذیر می‌باشد. یکی از این اقدامات متصور در این زمینه، ایجاد مرکزی برای ارتباط بین فعالیت‌های صورت گرفته در آموزش مهندسی کشور و مراکز آموزشی دیگر کشورها و سازمان‌های بین‌المللی، است. در این ارتباط، به دنبال تصویب سازمان علمی، تربیتی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو)، کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در دانشگاه تهران تاسیس گردید. کرسی یونسکو، به‌عنوان یک اطاق فکر، پژوهش و آینده پژوهی در زمینه‌های مختلف آموزش مهندسی را در سرلوحه اهداف خود قرار داده است. در این مقاله، رسالت، اهداف، دامنه فعالیتها و نقشی که این کرسی می‌تواند در ارتقای آموزش مهندسی کشور داشته باشد، مورد بحث قرار گرفته است.

کلید واژه‌ها: آموزش مهندسی، یونسکو، کرسی یونسکو در آموزش مهندسی، دانشگاه تهران، ایران.

۱. مقدمه

آموزش نوین مهندسی در ایران برای اولین بار از سال ۱۳۱۳ در دانشکده فنی دانشگاه تهران آغاز شد. در طی این سال‌ها آموزش مهندسی کشور فراز و نشیب‌های فراوانی را پشت سر گذارده است. تا پیش از انقلاب تعداد مراکز عرضه‌کننده آموزش مهندسی محدود بود و اغلب برنامه‌ریزی‌های آموزشی صورت گرفته در دانشکده فنی دانشگاه تهران در سطح ملی به کار گرفته می‌شد. پس از انقلاب برنامه‌ریزی آموزش مهندسی به صورت متمرکز و توسط کمیته‌های برنامه‌ریزی وزارت علوم انجام گردید [۱]. اقبال دانشجویان به تحصیلات دانشگاهی، و به‌ویژه مهندسی، رقابت سختی را برای چند دهه در بین متقاضیان ورود به آموزش عالی ایجاد کرد. برای پاسخ‌گویی به این تقاضا، آموزش مهندسی نیز گسترش زیادی پیدا کرد، تا حدی که در فاصله یک دهه (۱۳۸۱ تا ۱۳۹۱) میزان نام‌نویسی دانشجویان در رشته‌های مهندسی کشور متوسط نرخ رشدی برابر با ۱۳/۴٪ داشته است. بر طبق آمار موجود، در سال تحصیلی ۹۱-۹۲ تعداد ۴۳۶۸۰۰۰ دانشجو در مراکز آموزش عالی ایران ثبت نام نموده بودند که حدود یک سوم این تعداد، یعنی ۱۴۳۵۰۰۰ نفر، در گروه فنی و مهندسی به تحصیل اشتغال داشته‌اند. این دانشجویان در ۷۴۷ برنامه آموزشی و در ۱۵۲۲۴ رشته/محل تحصیل می‌کرده‌اند. تعداد اعضای هیئت علمی مراکز آموزش مهندسی در این سال ۱۴۴۰۰ نفر بوده است. در سال تحصیلی ۹۱-۹۲ حدود ۶۰٪ دانشجویان مهندسی کشور در موسسات غیر دولتی تحصیل می‌کرده‌اند [۲].

در یکی دو سال اخیر، و به‌دنبال گذر از چند دهه گسترش کمی آموزش مهندسی، به‌تدریج تعادلی بین تعداد متقاضیان ورود به‌آموزش عالی و ظرفیت پذیرش دانشگاه‌ها، در حال شکل گرفتن است. در چنین شرایطی، در آینده‌ای نه‌چندان دور، متقاضیان آموزش مهندسی در پی انتخاب مراکزی خواهند بود که در محیط رقابتی ایجاد شده، آموزش‌های بهتری را عرضه کنند. بدین‌گونه است که ارتقای کیفیت آموزش جایگزین گسترش کمی آن خواهد شد.

در چند دهه اخیر، به‌دنبال عرضه روش‌ها، فرایندها و ابزارهای جدید آموزش و انتقال مفاهیم؛ آموزش مهندسی نیز به‌سرعت متحول شده و پژوهش‌های مرتبط با آن به‌طور وسیعی گسترش یافته است. در چنین شرایطی، آگاهی از تازه‌ترین دستاوردها در زمینه آموزش مهندسی و بومی کردن آنها، با توجه به‌شرایط ملی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در سال‌های اخیر اقدامات چندی برای ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت گسترش پژوهش در آموزش مهندسی در کشور صورت گرفته است. از مهم‌ترین این اقدامات می‌توان انتشار فصلنامه آموزش مهندسی توسط فرهنگستان علوم و به‌دنبال آن تاسیس انجمن آموزش مهندسی ایران را نام برد. در جدول ۱ برخی از مهم‌ترین نهادهایی که در سال‌های اخیر، برای کمک به ارتقای آموزش مهندسی کشور تاسیس گردیده، فهرست شده‌اند. یکی از این اقدامات متصور برای گسترش پژوهش در زمینه آموزش مهندسی و انجام فعالیت‌های سامان‌یافته برای بالابردن کیفیت آموزش‌های ارایه شده، ایجاد مرکزی برای ارتباط بین فعالیت‌های صورت گرفته در آموزش مهندسی کشور و مراکز آموزشی دیگر کشورها و سازمان‌های بین‌المللی، و در راس آن سازمان علمی، تربیتی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) است. در این مقاله فرایند تاسیس، ساختار، هدف‌ها و دامنه فعالیت‌های کرسی تازه تاسیس یونسکو در آموزش مهندسی تشریح شده است.

جدول ۱. زیر ساخت‌های پژوهش در آموزش مهندسی در ایران

- انتشار فصلنامه آموزش مهندسی ایران، توسط گروه مهندسی فرهنگستان علوم از سال ۱۳۷۸
- تاسیس انجمن آموزش مهندسی ایران با همکاری گروه مهندسی فرهنگستان علوم در سال ۱۳۸۸
- برگزاری کنفرانس‌های دو سالانه آموزش مهندسی از سال ۱۳۸۸
- تاسیس موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران در سال ۱۳۹۰
- تاسیس کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در سال ۱۳۹۳

۲. یونسکو

سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) در چهارم نوامبر ۱۹۴۶ تاسیس شد و در شانزدهم نوامبر همان سال چهل و شش کشور از جمله ایران اساسنامه آن را امضا کردند. یونسکو در بند اول اساسنامه خود، هدف از تشکیل این سازمان را چنین بیان می‌دارد: "کمک به استقرار صلح و امنیت از طریق همکاری میان ملت‌ها در زمینه‌های آموزش، علوم و فرهنگ به منظور افزایش احترام همگان به عدالت، حاکمیت قانون، حقوق بشر و آزادی‌های اساسی برای همه، بدون توجه به تفاوت‌های نژادی، جنسیت، زبان و مذهب، مطابق با منشور ملل متحد" [۳].

یونسکو برای اینکه بتواند اهداف خود را در قرن بیست و یکم تحقق بخشد، می‌کوشد چالش‌ها و پیامدهای جهانی شدن را با همه پیچیدگی‌هایش درک نموده و به‌تعیین راهبردها و خط‌مشی‌هایی از مواضع فرارشته‌ای، میان‌رشته‌ای و بین‌رشته‌ای بپردازد، به‌گونه‌ای که همگان از دستاوردهای آن بهره‌مند شوند. یونسکو در اجرای رسالت خود و در ارتباط با جامعه بین‌المللی پنج وظیفه اصلی بر عهده دارد [۳]:

- **آزمایشگاه عقاید:** یونسکو به‌مثابه‌ی قانونی فکری به‌عنوان مرکز جهانی مبادله اطلاعات و آزمایشگاه ایده‌ها فعالیت می‌کند و مطالعات آینده‌نگرانه انجام می‌دهد.
- **هنجارسازی:** یونسکو نقش سازمان معیارگذار و ناظر جهانی را بر عهده دارد و به‌صورت‌بندی مسائل فکری، هنجاری و اخلاقی از طریق تدوین دستورالعمل‌ها، توصیه‌ها و کنوانسیون‌های بین‌المللی می‌پردازد.
- **مرکز مبادلات اطلاعات:** یونسکو مانند سایر نهادهای تخصصی نظام ملل متحد، حافظ و امانت‌دار دانش به‌دست آمده در گستره فعالیت‌های خود است و به‌عنوان مرکز اصلی مبادله اطلاعات در زمینه گردآوری اطلاعات از کشورهای عضو و تبادل و اشاعه برابر و عادلانه در بین آن‌ها فعالیت می‌کند.
- **ظرفیت‌سازی:** این سازمان از طریق فعالیت‌های آموزشی، علمی و فرهنگی که در کشورهای عضو انجام می‌دهد، تلاش می‌کند تا توان فنی، علمی و انسانی آن‌ها را برای مشارکت فعال در زمینه‌های فعالیت خود و نیز پرکردن شکاف علمی بین کشورهای شمال و جنوب تقویت نماید.
- **تسهیل‌کننده همکاری‌های بین‌المللی:** یونسکو از طریق دفاتری که در سراسر جهان دارد از توانمندی لازم برای اجرای برنامه‌هایش در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی برخوردار است. بر این اساس، یونسکو نقش تسهیل‌کننده‌ای در همکاری‌های بین‌المللی دارد و اجرای موثر طرح‌ها را تضمین می‌کند [۳ و ۴].

کمیسیون ملی یونسکو

کمیسیون‌های ملی، نهادهای رابط کشورها با یونسکو در اجرای طرح‌ها و برنامه‌های تصویب‌شده و پیشبرد اهداف و تعهدات بین‌المللی در خصوص اجرای توصیه‌نامه‌ها و کنوانسیون‌ها هستند. در حال حاضر ۱۹۵ کمیسیون ملی در کشورهای عضو یونسکو در مناطق مختلف جهان فعالیت می‌کنند. کمیسیون ملی یونسکو ایران پس از پذیرش عضویت ایران در یونسکو با تصویب مجلس شورای ملی وقت، در سال ۱۳۲۷ تشکیل شد [۳]. رسالت اصلی کمیسیون ملی در کشور، تعیین خلأها، تمرکز نیروها بر حوزه‌های اولویت‌دار و بحران‌زای ملی و جهانی و اجتناب از تلاش‌های حاشیه‌ای است. کانون اصلی فعالیت‌ها، مطالعه و بررسی اندیشه‌ها و تبادل اطلاعات و توسعه توان و ظرفیت کشور در زمینه آموزش، علوم، فرهنگ و ارتباطات با توجه به معیارهای بین‌المللی است. راهبرد اصلی در هدایت اقدام‌ها موارد زیر است: تقویت ارتباط بین تحقیقات و سیاست‌گذاری‌ها، شناسایی و تعیین خط‌مشی‌های موفق، توسعه ظرفیت‌های نهادی و انسانی کشور و حساس‌کردن دولت جامعه نسبت به موضوع‌های مهم و روزآمد جهانی.

کرسی‌های یونسکو

سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) دارای شبکه‌های تخصصی متعدد است. از جمله این شبکه‌ها کرسی‌های یونسکو^۱ و شبکه‌های دانشگاه‌های همزاد^۲ است. این بخش، شامل نهادها و شبکه‌هایی است که تحقیق، تعلیم و توسعه را در آموزش عالی پیرامون یک موضوع خاص در جهان، تشویق و ترویج می‌کند. در حال حاضر یونسکو دارای حدود ۷۰۰ کرسی و بیش از ۶۰ شبکه دانشگاهی در سرتاسر جهان است. کرسی‌های یونسکو ارگان‌هایی ملی یا منطقه‌ای است که پیرامون یک موضوع خاص علمی فعالیت می‌کنند [۳ و ۵].

برنامه دانشگاه‌های همزاد در سال ۱۹۹۲ آغاز شد. هدف از تشکیل این برنامه مقابله با پدیده فرار مغزها در کشورهای جنوب از طریق توسعه همکاری بین دانشگاهی و به اشتراک‌گذاشتن دانش در بین کشورها، بر اساس همبستگی فکری و تفاهم علمی است. برنامه دانشگاه‌های همزاد شامل آموزش، تحقیق و مبادله اطلاعات در بین دانشگاه‌هاست و چارچوبی را

¹ UNESCO Chairs

² University Twinning and Networking Program (UNITWIN)

برای مبادله اطلاعات در زمینه‌های فعالیت یونسکو یعنی آموزش، علوم طبیعی، علوم اجتماعی و انسانی، فرهنگ، ارتباطات و اطلاعات فراهم می‌کند. شرکت‌کنندگان اصلی در این برنامه دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، انجمن‌های علمی، بنیادها و سازمان‌های دولتی و غیردولتی، بخش‌های خصوصی و عمومی فعال در حوزه آموزش عالی است. نوع کار دانشگاه‌های همزاد گسترده و متنوع است که از آن میان می‌توان فعالیت‌های پژوهشی، برگزاری جلسات سخنرانی، گردهمایی و کنفرانس در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، اعزام دانشجو و استاد و تشکیل دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی را نام برد. در حال حاضر یونسکو دارای ۶۰ شبکه دانشگاهی در سرتاسر جهان است [۳ و ۵].

کرسی‌های یونسکو که در چارچوب شبکه دانشگاه‌های همزاد قرار می‌گیرد، ارگان‌هایی ملی یا منطقه‌ای است که پیرامون یک موضوع خاص علمی فعالیت می‌کند. یک کرسی یونسکو می‌تواند به‌عنوان واحد جدید آموزشی یا پژوهشی در یک دانشگاه یا نهاد تحقیقاتی در حوزه آموزش عالی برای دوره‌ای سه ساله تشکیل شود. این واحد باید دارای سرپرست و مدیر علمی برجسته در آن حوزه تخصصی، تعدادی پژوهشگر و اعضای هیئت علمی متخصص و دانشجو و محقق باشد که به انجام تحقیقات در سطوح عالی آموزشی و پژوهشی بر اساس زمینه فعالیت کرسی بپردازند. در حال حاضر یونسکو دارای ۶۱۸ کرسی دانشگاهی در سرتاسر جهان است. با پیگیری کمیسیون ملی یونسکو تاکنون کرسی‌های زیر در ایران تشکیل شده است [۳ و ۵]:

- کارآفرینی، در دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران
- همکاری صنعت و دانشگاه در فرآیند توسعه پایدار در سازمان پژوهش‌های علمی-صنعتی ایران
- مدیریت، برنامه‌ریزی و تضمین کیفیت در آموزش عالی، در مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی
- آموزش سلامت، در مرکز تحقیقات ایمونولوژی آسم و آلرژی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- توسعه انرژی‌های جایگزین، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
- آب و محیط زیست برای شهرهای پایدار، در دانشگاه صنعتی شریف
- حقوق بشر، صلح و دموکراسی در دانشکده حقوق دانشگاه شهیدبهبشتی
- معماری اسلامی و گفتگوی بین فرهنگی، در دانشگاه تهران
- مدیریت بلایای طبیعی در پژوهشکده و مرکز آموزش عالی علمی کاربردی سوانح طبیعی
- بیوفیزیک دیابت در موسسه بیوفیزیک و بیوشیمی دانشگاه تهران
- بازیافت آب در پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران
- آموزش مهندسی، در دانشکده فنی دانشگاه تهران

۳. کرسی یونسکو در آموزش مهندسی

در چنددهه اخیر، و به‌دنبال عرضه روش‌ها، فرایندها و ابزارهای جدید آموزشی در سطح جهان، آموزش مهندسی نیز به‌سرعت متحول شده و پژوهش‌های مرتبط با آن به‌طور وسیعی گسترش یافته است. در چنین شرایطی، آگاهی از تازه‌ترین دستاوردها در زمینه آموزش مهندسی و بومی کردن آنها، با توجه به شرایط ملی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در همین راستا، دانشکده فنی دانشگاه تهران، به‌عنوان مهد آموزش مهندسی کشور، پیشنهاد تاسیس کرسی آموزش مهندسی را به‌سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) ارائه داد. به‌دنبال برگزاری جلساتی در کمیسیون ملی یونسکو، در تاریخ ۱۳۸۹/۲/۱۴ پیشنهاد تاسیس کرسی آموزش مهندسی در پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، همراه با دلایل توجیهی و مدارک لازم، جهت یونسکو ارسال گردید و نامه تاییدیه تصویب کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در تاریخ ۱۳۹۰/۹/۱۶ دریافت گردید. در تاریخ ۱۳۹۱/۱/۲۰ ریاست دانشگاه تهران دکتر حسین معماریان استاد دانشکده فنی را به‌ریاست این کرسی منصوب نمود. کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در تاریخ ششم اردیبهشت

ماه ۱۳۹۳ طی مراسمی در سالن ابوریحان دانشگاه تهران، با حضور سرکار خانم ایرینا بوکوا، مدیر کل سازمان جهانی یونسکو و ریاست دانشگاه تهران، به‌طور رسمی افتتاح گردید [۶].

اهداف

هدف این کرسی یونسکو ایجاد سیستمی منسجم برای پژوهش، آموزش و بازآموزی، اطلاع‌رسانی، مستندسازی در زمینه آموزش مهندسی و تسهیل همکاری بین مراکز علمی و پژوهشگران طراز اول جهانی با اعضای هیئت علمی پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران و دیگر مراکز آموزش عالی کشور و همچنین مراکز آموزش مهندسی در کشورهای منطقه و فراتر از آن است. اهداف خاص این کرسی را نیز به‌نحو زیر می‌توان خلاصه کرد [۶]:

- انجام پژوهش‌های مشترک درباره‌ی وجوه مختلف آموزش مهندسی در کشور، شناسایی چالش‌ها و پیشنهاد راهکارها
- راه‌اندازی دوره‌های تحصیلات تکمیلی در زمینه آموزش مهندسی
- گردآوری و نشر داده‌ها و اطلاعات در زمینه پیشرفت‌های جهانی در زمینه آموزش مهندسی
- کمک به تقویت ارتباط بین صنایع و دانشگاه‌ها
- مشارکت در طراحی یک سیستم ملی ارزشیابی آموزش مهندسی
- همکاری نزدیک با یونسکو در زمینه برنامه‌ها و فعالیت‌های مرتبط.

دامنه فعالیت‌ها

برای رسیدن به اهداف فوق، کرسی یونسکو در آموزش مهندسی فعالیت‌های خود را به‌طور عمده در سه زمینه آینده پژوهی، ارزشیابی و همکاری‌های ملی و بین‌المللی، متمرکز کرده است

آینده پژوهی: پیگیری تحولات جهانی آموزش مهندسی؛ شناسایی چالش‌های آموزش مهندسی کشور؛ ارائه راهکار برای بازنگری برنامه‌های آموزش مهندسی؛- پیشنهاد برنامه‌ها و درس‌های جدید؛ ارائه روش‌هایی برای ارتقاء فرایند آموزش؛ گسترش پژوهش در آموزش مهندسی؛ نشر یافته‌ها در سطح ملی و بین‌المللی؛ ارتقاء رتبه جهانی آموزش مهندسی کشور.

ارزشیابی: ارتقاء فرهنگ ارزشیابی و تضمین کیفیت؛ تدوین شاخص‌ها و ملاک‌های ارزشیابی؛ پیشنهاد روش‌های تحلیل شاخص‌های ارزشیابی؛ ارائه راهکار برای رصد کردن بهبود مداوم کیفیت آموزش؛ پیشنهاد روش‌هایی برای ارتقای روش‌های تدریس و یادگیری؛ پیشنهاد روش‌هایی برای بهبود فرایند سنجش میزان یادگیری

همکاری‌ها: همکاری فعال با مراکز مرتبط در سطح ملی؛ ایجاد ارتباط موثر با مراکز منطقه‌ای و بین‌المللی مرتبط؛ ایجاد مرکز منطقه‌ای آموزش مهندسی؛ پیوستن به پیمان‌های جهانی مرتبط؛ ارتقاء نقش صنعت در آموزش مهندسی؛ ارائه خدمات آموزشی و مشاوره‌ای در راستای اهداف کرسی؛ مشارکت در برگزاری کارگاه‌ها، همایش‌ها، گردهم‌آیی‌ها.

ساختار

شورای راهبردی: با اعضای شورای راهبردی ۱۵ نفر است که توسط ریاست کرسی پیشنهاد و با حکم رئیس پردیس دانشکده‌های فنی به مدت ۲ سال منصوب می‌گردند. وظایف درنظر گرفته شده برای شورای راهبردی عبارتند از: تصویب آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مورد نیاز به منظور تحقق اهداف کرسی؛ تصویب گزارش سالانه و برنامه ریزی‌های کوتاه مدت، میان مدت و درازمدت کرسی؛ سیاست‌گذاری و نظارت در مورد مبانی، روش‌ها و خط‌مشی‌های کلان مربوط به فعالیت‌های کرسی؛ اتخاذ تصمیم در زمینه روابط و همکاری‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی کرسی

هیئت مشاوران کرسی: هدف از تشکیل این هیئت کسب مشاوره در زمینه مسایل کلان آموزش مهندسی و هم چنین ایجاد ارتباط بین کرسی آموزش مهندسی و دیگر مراکز مرتبط، در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی است. اعضای هیئت مشاوران از بین اساتید پیشکسوت مهندسی شاغل یا بازنشسته پردیس دانشکده‌های فنی و دیگر مراکز آموزشی کشور، استادان صاحب نظر در زمینه فرایند آموزش، نمایندگان از صنعت و مشاوران بین‌المللی، انتخاب می‌شوند. ارتباطات با اعضای هیئت مشاوران بیشتر به صورت مجازی و از راه دور است. این هیئت به ضرورت سالی یک یا دو بار گردهم‌آیی خواهند داشت.

۴. اقدامات کرسی یونسکو

قدم‌های اولیه در راه تاسیس کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در سال ۱۳۸۹ آغاز شد. این کرسی در تاریخ ششم اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ به‌طور رسمی افتتاح گردید. فعالیت‌ها و پژوهش‌های صورت گرفته توسط کرسی در این فاصله را به‌نحو زیر می‌توان خلاصه کرد:

- **پژوهش:** انجام تحقیقات متنوع در زمینه‌های مختلف آموزش مهندسی برای فرهنگستان علوم، دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها.
- **انتشارات:** تالیف سه جلد کتاب درسی و بیش از ۲۰ مقاله پژوهشی در زمینه چالش‌های آموزش مهندسی کشور و نوآوری‌های آموزشی.
- **ارزشیابی:** طراحی ساختار و تهیه استانداردهای لازم برای ارزشیابی درونی و بیرونی برنامه‌های آموزش مهندسی کشور و اجرای آزمایشی موفقیت آمیز آن در دو دانشگاه بزرگ کشور.
- **طراحی آموزشی:** طراحی چند درس و دوره آموزشی جدید مهندسی و بازنگری چند برنامه آموزشی موجود
- **آموزش:** برگزاری کارگاه‌های آموزشی متعدد، به‌منظور ارتقاء حرفه‌ای اعضای هیئت علمی و مهارت‌های یاددهی-یادگیری دستیاران آموزشی مهندسی.
- **سخنرانی:** برگزاری جلسات بحث و سخنرانی در فرهنگستان علوم، دانشگاه‌ها و مراکز مختلف در زمینه‌های گوناگون آموزش مهندسی.
- **مشارکت:** همکاری با مراکز، موسسات و انجمن‌های مرتبط جهت ارتقای آموزش مهندسی کشور. از جمله، همکاری فعال در تاسیس و تهیه ساختار انجمن آموزش مهندسی ایران، موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی و مرکز ارزیابی کیفیت دانشکده فنی دانشگاه تهران.
- **همکاری‌ها:** انعقاد تفاهم نامه همکاری‌های مشترک با دانشگاه‌ها، نظام مهندسی، انجمن‌ها، موسسات و سازمان‌های مرتبط
- **تاسیس:** و بالاخره، تهیه اهداف، ساختار و راه اندازی کرسی یونسکو در آموزش مهندسی.

۵. پژوهش در آموزش مهندسی

در طلیعه هزاره سوم، بسیاری از کشورهای جهان آموزش‌های عرضه شده خود را مورد بازنگری قرار دادند. این بازنگری‌ها دستاوردهای با ارزشی را برای آموزش مهندسی به‌همراه داشته است [۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱]. از اهداف کرسی یونسکو در آموزش مهندسی، رصدنمودن یافته‌ها و نوآوری‌ها، در وجوه مختلف آموزش مهندسی، و به‌اشتراک گذاردن آنها با همکاران

دانشگاهی، و دیگر طرف‌های ذینفع، در سطح کشور است. این اقدام هم‌راستا با یکی از زمینه‌های اصلی پژوهش در کرسی یونسکو، یعنی شناسایی چالش‌های جاری آموزش مهندسی کشور و پیشنهاد راه‌حل‌های مناسب، چه در زمینه محتوای آموزش و چه در مورد نحوه اجرای آن، است. به‌همراه هر پیشنهاد آموزشی، مستندات لازم، از جمله گزارش پژوهش، که اغلب به‌صورت مقالاتی به‌چاپ رسیده، نیز عرضه می‌شود. همکاران و مراکز دانشگاهی می‌توانند نظرات و یافته‌های خود را، در مورد هریک از این پیشنهادها، و پیامدهای اجرای آن، از طریق وب‌گاه کرسی، با ما و دیگر علاقمندان در سرتاسر کشور، به‌اشتراک بگذارند. حاصل پژوهش‌های کرسی در زمینه آموزش مهندسی به‌صورت مجموعه‌ای از «پیشنهادها» آموزشی در معرض داوری همکاران دانشگاهی و مدیران آموزش عالی قرار گرفته است (جدول ۲). جزئیات هر یک از این پیشنهادها، آموزشی در وب‌گاه کرسی یونسکو تشریح شده است [۶].

جدول ۲. پیشنهادهایی برای ارتقای آموزش مهندسی کشور*

۱. بازنگری پروژه کارشناسی مهندسی	۹. پیشنهاد درس جدید درآمدی بر مهندسی
۲. تشکیل گروه بررسی‌های آموزشی	۱۰. بازنگری برنامه‌های آموزش مهندسی کشور
۳. بازنگری دستورالعمل برگزاری امتحانات	۱۱. ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی کشور
۴. ضرورت ارتقاء جایگاه تفکر خلاق در آموزش مهندسی	۱۲. به‌کارگیری روش‌های یادگیری فعال در کلاس
۵. انتخاب دانشجویان برجسته توسط فهرست تشویق دانشکده	۱۳. پیش به سوی آموزش دانشجو محور
۶. توسعه مهارت‌های یاددهی-یادگیری دستیاران آموزشی	۱۴. استفاده از پاورپوینت، آری یا نه
۷. توسعه مهارت‌های آموزشی اعضای هیئت علمی	۱۵. ارتقاء مهارت‌های ارتباطی دانشجویان مهندسی
۸. بازنگری تقویم فعالیت‌های آموزشی	۱۶. ...

* برای آگاهی از جزئیات این پیشنهادات آموزشی به وب‌گاه کرسی یونسکو مراجعه نمایید (ucee.ut.ac.ir)

طرح‌های پژوهشی خاتمه یافته

- تدوین شاخص‌های اعتبار سنجی و ارزیابی ادواری رشته‌های مهندسی دایر در ایران
- سازوکار ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی ایران
- بازنگری برنامه آموزش کارشناسی ارشد مهندسی اکتشاف معدن
- بازنگری برنامه آموزش کارشناسی مهندسی معدن (گرایش اکتشاف)
- بررسی آموزش ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت معدن
- طراحی و ساماندهی پایگاه کتابشناسی مراجع ژئوتکنیکی کشور
- پژوهش و گردآوری اطلاعات به‌منظور طراحی نرم افزار و راه اندازی بانک داده‌های ژئوتکنیک
- بررسی آموزش معدن و مواد در ایران و جهان (۵ جلد) [۶].

پیشنهاد های پژوهشی

به‌منظور گسترش پژوهش در زمینه‌های مختلف آموزش مهندسی، فهرستی از عناوین مناسب برای پژوهش توسط کرسی یونسکو پیشنهاد شده است (جدول ۳). پژوهش‌هایی از این دست می‌تواند به‌صورت پایان نامه‌های کارشناسی و تحصیلات تکمیلی و یا طرح‌های پژوهشی، که از طریق دانشگاه‌ها یا مراکز ذیربط حمایت می‌شوند، به‌انجام برسد. بدیهی است که زمینه‌های پژوهش در آموزش مهندسی کشور به مراتب فراتر از موارد ذکر شده در این فهرست است. بسیار به‌جا خواهد بود که افراد، گروه‌ها یا مراکزی که پژوهش‌های مشابهی را در دست اقدام دارند، عنوان و محتوای آنها را جهت کرسی یونسکو ارسال نمایند تا ضمن بازتاب آنها در وب‌گاه کرسی، شرایطی ایجاد شود تا جامعه دانشگاهی و مهندسی، از اقداماتی که در این زمینه انجام می‌شود، آگاهی یابند.

جدول ۳. فهرست پیشنهادی عناوین پژوهش در آموزش مهندسی

۱. بهینه سازی کارآموزی‌های دوره کارشناسی مهندسی
۲. راهکارهایی برای افزایش نقش طراحی در پروژه‌های کارشناسی
۳. تدریس با پاورپوینت، آری یا نه
۴. روش‌هایی برای اولویت دادن به کارگروهی دانشجویان کارشناسی
۵. روش‌های برای تقویت مهارت‌های ارتباطی دانشجویان مهندسی
۶. بررسی علل کاهش انگیزه و امید به آینده در دانشجویان
۷. تعیین تعداد بهینه دانش‌آموختگان مهندسی مورد نیاز کشور
۸. جذب استاد در رشته‌های مهندسی
۹. چالش‌های مدیریت مراکز آموزش مهندسی
۱۰. اقتصاد آموزش مهندسی
۱۱. چالش‌های پیش‌روی ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی کشور
۱۲. برنامه ریزی آموزش مهندسی
۱۳. منابع درسی و کمک درسی آموزش مهندسی
۱۴. حذف یا ادغام درس‌های موجود یا پیشنهاد درس‌های جدید
۱۵. کنترل کیفیت آموزش‌های دوره دکتری مهندسی
۱۶. آموزش‌های بین‌رشته‌ای جدید در مقطع کارشناسی ارشد
۱۷. کارایی ادغام مراکز آموزشی کوچک‌تر و قطبی کردن فعالیت‌ها
۱۸. بازار کار دانش‌آموختگان مهندسی
۱۹. بهبود نقش صنعت در آموزش مهندسی
۲۰. دانش‌آموختگان مهندسی و فرار مغزها
۲۱. صادرات نیروی انسانی متخصص
۲۲. چالش‌های زنان دانش‌آموخته مهندسی
۲۳. ما و جهانی شدن آموزش مهندسی
۲۴. بررسی عملکرد نشریات علمی-پژوهشی مهندسی
۲۵. چالش‌های ثبت مالکیت فکری فعالیت‌های پژوهشی
۲۶. آموزش مهندسی از راه دور (آموزش الکترونیکی)
۲۷. آموزش مهندسی از راه دور (دانشگاه پیام نور)
۲۸. آموزش مهندسی در دانشگاه آزاد
۲۹. دوره‌های کاردانی فنی و حرفه‌ای
۳۰. معضل کتابسازی و پژوهش‌نمایی در آموزش مهندسی

۶. همکاری‌ها

کرسی یونسکو در آموزش مهندسی، علاوه بر ادامه برنامه‌های جاری، انجام فعالیت‌های متعددی را برای یک دوره ۵ ساله (۹۷-۹۳) در نظر گرفته است (جدول ۴). کرسی یونسکو در آموزش مهندسی برای گسترش فعالیت‌هایش در سطح ملی و بین‌المللی، و دستیابی به اهداف تعیین شده، نیاز به همکاری و کمک‌های مادی و معنوی دانشگاه‌ها، وزارتخانه‌های صنعتی، مقامات مسئول، سازمان‌ها، اعضای هیأت علمی مهندسی و ارباب صنعت دارد.

همکاری با مراکز مرتبط با آموزش مهندسی در سطح ملی، و به‌دنبال آن در سطح منطقه و فراتر از آن، جزو اهداف کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در نظر گرفته شده است. به این منظور تفاهم‌نامه همکاری‌های دو جانبه بین کرسی یونسکو و مراکز مختلف به امضا رسیده است. دانشگاه‌ها، انجمن‌ها، سازمان‌ها و مراکز مرتبطی که مایل به کسب اطلاعات بیشتر در زمینه عقد قرارداد همکاری‌های مشترک با کرسی یونسکو در آموزش مهندسی هستند، تقاضا می‌شود که با ما تماس بگیرند (جدول ۵). از همکاران دانشگاهی و دیگر علاقمندانی که پیشنهادهاتی برای همکاری و یا ارتقای فعالیت‌های کرسی دارند نیز تقاضا می‌شود که با ما تماس حاصل نمایند [۶].

جدول ۴. رئوس برنامه پنج ساله کرسی یونسکو در آموزش مهندسی (۹۳-۹۷).

۱. همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز مرتبط جهت گسترش فرایند ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی کشور
۲. پشتیبانی مادی و معنوی پژوهش‌ها در زمینه چالش‌های آموزش مهندسی کشور...

جدول ۵. تماس با کرسی یونسکو در آموزش مهندسی



- نشانی: خیابان طالقانی، بین وصال و قدس، پلاک ۴۲۹، طبقه اول، واحد ۱، دفتر کرسی یونسکو در آموزش مهندسی
- تلفن: ۸۸۹۹۲۲۱۵
- دورنگار: ۸۸۹۵۳۱۸۸
- پست الکترونی: ucee@ut.ac.ir
- وبگاه: www.ucee.ut.ac.ir

منابع

- [۱] معماریان حسین. ۱۳۹۱. نوآوری در مهندسی، انتشارات دانشگاه تهران. ۴۳۹ صفحه
- [۲] توفیقی جعفر ۱۳۹۳. آسیب شناسی توسعه کمی آموزش مهندسی و چالشهای تضمین کیفیت. میز گرد گذار از توسعه کمی به توسعه کیفی در آموزش عالی، ۱۳۹۳/۳/۲۳ دانشکده فنی دانشگاه تهران.
- [۳] کمیسیون ملی یونسکو: <http://irunesco.org/> (دسترسی در تیرماه ۱۳۹۳)
- [۴] سازمان علمی، تربیتی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) <http://en.unesco.org>
- [۵] کرسی های یونسکو <https://en.unesco.org/unitwin-unesco-chairs-programme>
- [۶] کرسی یونسکو در آموزش مهندسی <http://ucee.ut.ac.ir>
- [7] Crawley E. F., Malmqvist J, Östlund S, Brodeur D.R. 2007. Rethinking Engineering Education; The CDIO Approach. Springer, 258 pp.
- [8] Heywood J. 2005. Engineering Education Research and Development in Curriculum and Instruction. IEEE Press, 493 pp.
- [9] NAE, 2004. The Engineer of 2020: Visions of Engineering in the New Century. National Academy of Engineering, National Academies Press. 118 pp.
- [۱۰] معماریان حسین. ۱۳۹۰. نهضت جهانی آموزش مهندسی، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، جلد ۱۳، شماره ۵۰، صفحات ۱-۳۱. تابستان ۱۳۹۰.
- [۱۱] معماریان حسین. ۱۳۹۰. کاستی های برنامه های آموزش مهندسی ایران. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، جلد ۱۳، شماره ۵۱، پاییز ۱۳۹۰، صفحات ۵۳ الی ۷۴.