

ده اقدام برجسته دهه گذشته، برای ارتقای آموزش مهندسی ایران (۱۳۸۸-۱۳۹۸)



در چند دهه گذشته، آموزش مهندسی در دانشگاه‌های ایران رشد کمی زیادی داشته است. دانشگاه‌های متعددی افتتاح شده و تعداد دانشجویان رشد بی‌سابقه‌ای داشته است. تا حدی که در سال ۱۳۹۲ تعداد دانشجویان مهندسی کشور از ۱/۴ میلیون و تعداد مدرسان مهندسی از ۱۴۰۰۰ نفر فراتر رفت. این گسترش کمی بی‌سابقه پیامدهای زیادی را به همراه داشته که نیاز به بررسی موشکافانه دارند. متأسفانه، برای سال‌ها مرکز یا مراکز مستقلی برای بررسی مسایل آموزش مهندسی کشور و ارزیابی راهکارهای مناسب، وجود نداشته است. آغاز انتشار «فصلنامه آموزش مهندسی ایران» در سال ۱۳۷۶ اقدام برجسته‌ای بود که توسط گروه مهندسی فرهنگستان علوم پایه گذاری گردید. این نشریه، بستر مناسبی را برای انتشار پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه آموزش مهندسی، فراهم کرد (کلیه مقالات منتشر شده توسط این فصلنامه، از وبگاه آن قابل دستیابی است www.ijee.ias.ac.ir). با تاسیس انجمن آموزش مهندسی ایران در سال ۱۳۸۸، دریچه تازه‌ای برای بررسی مسایل آموزش مهندسی کشور گشوده شد. در طی یک دهه، که از تاسیس این انجمن می‌گذرد، پژوهش‌ها و فعالیت‌های مرتبط با آموزش مهندسی کشور، با شعار محوری «گذر از کمیت به کیفیت»، گسترش قابل توجهی یافته است. از بین این فعالیت‌ها، ۱۰ اقدام برجسته‌تر را، که طی یک دهه گذشته، برای ارتقای آموزش مهندسی ایران صورت گرفته، به‌نحو زیر می‌توان خلاصه کرد:

۱. تاسیس انجمن آموزش مهندسی ایران (۱۳۸۸)



نظام آموزش مهندسی از مهم‌ترین عناصر پیشرفت و توسعه جوامع محسوب می‌شود و لازم است وظایف آن به‌صورت مستمر و همگام با پیشرفت‌های جهانی در حوزه‌های مرتبط با علم و فناوری، بازبینی و باز تعریف شود. این امر در کشورهای توسعه یافته، سال‌ها است که به‌صورت بسیار ریشه‌دار و عمیق؛ و با برگزاری کنفرانس‌ها، کارگاه‌های آموزشی، انتشار مجلات علمی و کتب تخصصی متعدد، پیگیری می‌شود. انجمن آموزش مهندسی ایران با هدف گسترش و ارتقاء علمی آموزش مهندسی در ایران و توسعه کیفی نیروهای متخصص و بهبود بخشیدن به‌امور آموزشی و پژوهشی در زمینه‌های مختلف مهندسی، با وظایف زیر در سال ۱۳۸۸ تاسیس گردید:

- انجام تحقیقات علمی و فرهنگی در سطح ملی و بین‌المللی با محققان و متخصصانی که به‌گونه‌ای با آموزش مهندسی سر و کار دارند.
- همکاری با نهادهای اجرایی، آموزشی و پژوهشی در زمینه ارزیابی و بازنگری و اجرای طرح‌ها و برنامه‌های مربوط به‌امور آموزش و پژوهش در زمینه علمی موضوع فعالیت انجمن.
- ترغیب و تشویق پژوهشگران و تجلیل از محققان و استادان ممتاز در عرصه آموزش مهندسی.
- ارائه خدمات فنی، آموزشی و پژوهشی.
- برگزاری گردهمایی‌های علمی در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی
- انتشار کتب و نشریات علمی

اعضای هیات علمی دانشگاهها، کارشناسان شاغل به حرفه مهندسی و دانشجویان علاقمند به آموزش مهندسی می‌توانند با عضویت در این انجمن، و مشارکت در فعالیت‌های آن، از جمله ارائه مقاله، شرکت در گروه‌های تخصصی، و یا شرکت در کنفرانس‌های آموزش مهندسی، نقشی درخورد در ارتقاء آموزش مهندسی کشور داشته باشند. اطلاعات بیشتر در مورد فعالیت‌های انجمن در وبگاه آن (isee.ir) در دسترس علاقه‌مندان قرار دارد. گسترش سریع فعالیت‌های انجمن در چند سال اخیر باعث شد که در رتبه بندی کمیسیون انجمن‌های علمی ایران در سال ۱۳۹۷، به رتبه A ارتقا یابد.

۲. برگزاری کنفرانس‌های آموزش مهندسی (۱۳۸۸)



از جمله فعالیت‌های انجمن آموزش مهندسی ایران برگزاری کنفرانس‌های دو سالانه آموزش مهندسی است. در این کنفرانس‌ها، که دوره‌های اخیر آن به صورت بین‌المللی برگزار می‌شود، مسایل مختلف مرتبط با آموزش مهندسی کشور مطرح و به بحث گذارده می‌شود. پنج کنفرانس آموزش مهندسی ایران به ترتیب در دانشکده فنی دانشگاه تهران (۱۳۸۸)، دانشگاه صنعتی اصفهان (۱۳۹۰)، دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۹۲)، دانشگاه شیراز (۱۳۹۴)، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی (۱۳۹۶)، برگزار شده است. ششمین کنفرانس آموزش مهندسی در آبان ماه ۱۳۹۸ در دانشگاه مشهد برگزار خواهد شد (<https://iicee2019.um.ac.ir>). کلیه مقالات و اسناد کنفرانس‌های برگزار شده، از طریق وبگاه انجمن آموزش مهندسی ایران قابل دستیابی است (isee.ir).

۳. تأسیس موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران (۱۳۹۰)



به دنبال تأسیس انجمن آموزش مهندسی ایران، یکی از اولین اقداماتی که در دستور کار قرار گرفت تأسیس مرکزی برای ارزشیابی و اعتبارسنجی آموزش مهندسی کشور بود. موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران در سال ۱۳۹۰ به همت انجمن آموزش مهندسی ایران، و با همکاری فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، به ثبت رسید. این موسسه تشکلی غیردولتی، غیرتجاری، غیرسیاسی و غیرانتفاعی؛ متشکل از افراد حقیقی، انجمن‌ها و مراکز دارای اهداف آموزشی و علمی است، که برای نیل به هدف‌های زیر تأسیس شده است:

- ارزشیابی و اعتبار بخشی نسبت به کیفیت آموزش مهندسی در تمام ارکان نظام آموزش مهندسی؛ نظیر برنامه، تجهیزات، ابزارگان، فضا و مکان، هیأت علمی و سایر عواملی که در کیفیت آموزش مهندسی موثر هستند.
- اطمینان بخشی و اعتباردهی آموزش مهندسی به ویژه برون‌داد برنامه دوره‌های کارشناسی مهندسی، برای ایجاد اطمینان نسبت به صلاحیت دانش‌آموختگان جهت ورود به فعالیت‌های حرفه‌ای و نیز ادامه تحصیل.
- ایجاد زمینه‌های لازم برای ارتقای کیفیت آموزش مهندسی.

اطلاعات بیشتر در مورد فعالیت‌های موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران، از وبگاه آن قابل دستیابی است (iaiee.ir).

۴. تأسیس کرسی یونسکو در آموزش مهندسی (۱۳۹۰)



در چند دهه اخیر، و به دنبال عرضه روش‌ها، فرایندها و ابزارهای جدید آموزشی در سطح جهان، آموزش مهندسی نیز به سرعت متحول شده و پژوهش‌های مرتبط با آن نیز، به طور وسیعی گسترش یافته است. در چنین شرایطی، آگاهی از تازه‌ترین دستاوردهای جهانی، در زمینه آموزش مهندسی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. پیشنهاد تأسیس

کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در اردیبهشت ۱۳۸۹ تدوین گردید. این کرسی در سال ۱۳۹۰ به تصویب یونسکو رسید و در ششم اردیبهشت ۱۳۹۳ با حضور مدیر کل سازمان جهانی یونسکو و ریاست دانشگاه تهران، به طور رسمی افتتاح گردید. هدف این کرسی ایجاد سیستمی منسجم برای پژوهش، آموزش و بازآموزی، اطلاع رسانی، مستند سازی در زمینه آموزش مهندسی و

تسهیل همکاری بین مراکز علمی و پژوهشگران طراز اول جهانی با اعضای هیأت 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. اطلاعات بیشتر در مورد فعالیت‌های کرسی یونسکو در آموزش مهندسی در وبگاه آن آمده است (ucee.ut.ac.ir).

۵. انتشار اولین کتاب در زمینه آموزش مهندسی به زبان فارسی (۱۳۹۱)



به دنبال پیشرفت‌های شگرفی که در دهه‌های اخیر در مهندسی صورت گرفته، آموزش آن نیز متحول گشته و تأکید آن بر دستاوردهای آموزش، یعنی توانایی‌های دانشجویان بعد از فراغت از تحصیل، متمرکز شده است. دانش آموختگان مهندسی باید چه دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرشی‌هایی داشته باشند و قادر به انجام چه کارهایی باشند؟ و چگونه می‌توان مطمئن شد، که به این توانایی‌ها دست یافته‌اند؟ این‌ها پرسش‌های اساسی در آموزش مهندسی در طی چند دهه گذشته بوده است. کوشش‌هایی که برای پاسخ به این پرسش‌ها صورت گرفته، منجر به تغییرات زیادی در آموزش مهندسی شده است. هدف کتاب «نوآوری در آموزش مهندسی» پاسخ گویی به این سوال‌ها و ارائه روش‌هایی برای

بالا بردن کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری و ارزیابی آموخته‌هاست. این کتاب حاوی مجموعه فعالیت‌هایی است که باید از سطح طراحی و ارائه یک درس تا یک برنامه آموزشی صورت گیرد، تا آموزش عرضه شده از سطح قابل قبولی برخوردار بوده و بتواند در ارزشیابی‌های ملی و بین‌المللی موفق باشد و جایگاه جهانی شایسته‌ای را کسب کند. چهارده فصل این کتاب در چهار بخش: تدارک آموزش، تدریس و یادگیری، ارزشیابی آموزشی و برنامه‌ریزی آموزشی، سامان یافته است. چاپ اول کتاب نوآوری در آموزش مهندسی در فروردین ۱۳۹۱، توسط انتشارات دانشگاه تهران، در ۴۳۹ صفحه، منتشر شد. اطلاعات بیشتر در مورد این کتاب را می‌توان از تارنمای (<http://ucee.ut.ac.ir/cms/۷۲۶۹۲>) به دست آورد.

۶. طرح توسعه مهارت‌های یاددهی-یادگیری مدرسان مهندسی (۱۳۹۱)

امروزه، ملاک‌های مشخصی برای آموزش مهندسی استاندارد تدوین شده است. یکی از این ملاک‌ها بر توسعه حرفه‌ای آموزشگران و دست اندرکاران آموزش تأکید دارد. اعضای هیأت علمی در طول دوران کار حرفه‌ای خود با تنوعی از چالش‌ها روبرو می‌شوند، که مقابله با آنها نیاز به راهکاری سازمان یافته دارد. آزمون و خطا و در مواردی مشورت با اساتید پیش‌کسوت، از رایج‌ترین روش‌های مقابله با این چالش‌ها بوده است. گرچه در گذشته نیز توسعه حرفه‌ای اعضای هیأت علمی به گونه‌ای مطرح بوده است، ولی نیاز به این امر به طور فزاینده‌ای در دو دهه اخیر، افزایش یافته است. هدف این برنامه‌ها، که توسط مراکز آموزش مهندسی و گاه انجمن‌های حرفه‌ای ارائه می‌شود، بهبود مهارت‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی اعضای هیأت علمی، به منظور کمک به ارتقای فرایند یاددهی-یادگیری است. توسعه مهارت‌های یاددهی یادگیری مدرسان مهندسی از جمله مواردی است که توسط موسسات ارزشیابی آموزش مهندسی نیز مورد تأکید قرار گرفته است. پیرو اقداماتی که پیشتر در این زمینه در دانشگاه‌های مختلف صورت گرفته بود، کرسی یونسکو در آموزش مهندسی، با همکاری انجمن آموزش مهندسی ایران، از سال‌های آغازین دهه جاری، مجموعه‌ای از کارگاه‌های آموزشی نیم روزه و یک دوره آموزشی یک هفته‌ای را، به منظور توسعه مهارت‌های یاددهی-یادگیری اعضای هیأت علمی و دستیاران آموزشی طراحی و به اجرا در آورده است. اطلاعات بیشتر در مورد این کارگاه‌ها و برنامه‌های آموزشی را می‌توان از تارنمای (<http://ucee.ut.ac.ir/cms/۴۲۴۵۱>) به دست آورد.

۷. ایجاد شاخه‌های انجمن آموزش مهندسی در دانشگاه‌های مختلف (۱۳۹۶)

به منظور توسعه فعالیت‌های انجمن آموزش مهندسی در کشور و افزایش مشارکت دانشگاهیان در تحقق اهداف انجمن، از سال ۱۳۹۶ شاخه‌های انجمن در دانشگاه‌های مختلف، تشکیل گردید. برای تشکیل شاخه، لازم است حداقل ۱۵ نفر از اعضای هیأت علمی، که عضو انجمن هستند، متقاضی تشکیل آن در یک دانشگاه باشند و فردی را به عنوان نماینده، انتخاب نمایند. این ۱۵

نفر، اولین اعضای شاخه محسوب می‌شوند. هدف اصلی ایجاد شاخه در یک دانشگاه، افزایش انگیزه و بهره‌برداری از مشارکت حداکثری اعضای انجمن در گستره ملی، به‌منظور افزایش کمی و ارتقای کیفیت فعالیت‌های انجمن در تراز جهانی است. از جمله وظایف شاخه، برگزاری گردهمایی‌های علمی و کارگاه‌های آموزشی، انجام پروژه‌های پژوهشی و عضوگیری برای انجمن است. اولین شاخه انجمن آموزش مهندسی ایران در تاریخ ۱۳۹۶ در دانشگاه شیراز تأسیس گردید. به‌دنبال آن شاخه‌های انجمن در دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۳۹۶)، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر (۱۳۹۷)، دانشگاه علم و صنعت ایران (۱۳۹۷)، دانشگاه تهران (۱۳۹۷) و دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۹۸) و دانشگاه صنعتی اصفهان (۱۳۹۸) آغاز به کار کردند. اطلاعات مربوط به شاخه‌های انجمن آموزش مهندسی ایران از وبگاه آن قابل دستیابی است (isee.ir).

۸. طراحی و اجرای اولین درس تحصیلات تکمیلی «آموزش مهندسی» (۱۳۹۷)

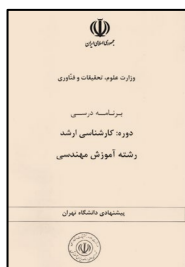
به‌منظور آموزش آن دسته از دانشجویان دکتری و محققین پسا دکتری مهندسی، که هیأت علمی شدن و تدریس را به‌عنوان حرفه آتی خود در نظر گرفته اند، درس تحصیلات تکمیلی «آموزش مهندسی»، توسط کرسی یونسکو در آموزش مهندسی، طراحی و به اجرا گذارده شد. هدف این درس، آموزش پیشرفت‌های جدید در زمینه یاددهی-یادگیری و نحوه آماده شدن برای تدریس، ارائه درس و ارزیابی میزان یادگیری، است. فعالیت‌های این درس به‌صورت تلفیقی از ارائه مطالب نظری و کارگاه‌های آرایه عملی آموخته‌هاست. برای این درس یک کتاب درسی نیز تألیف گردیده و توسط انتشارات دانشگاه تهران منتشر شده است. افرادی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند قادر خواهند بود: الف) مطالب درسی را با تأکید بر روش‌های دانشجو محور تهیه و عرضه کنند، ب) میزان دستیابی دانشجویان به‌هدف‌های یادگیری درس و دستاوردهای برنامه را ارزیابی نمایند، ج) یک درس یا برنامه آموزشی را با استفاده از یکی از الگوهای شناخته شده، طراحی و یا بازنگری نمایند. اطلاعات بیشتر در مورد این درس، سرفصل‌ها و نحوه ارائه آن، از طریق تارنمای (<http://ucee.ut.ac.ir/cms/۴۲۴۲۱>)، قابل دستیابی است. درس تحصیلات تکمیلی «آموزش مهندسی»، برای اولین بار در نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷، در دانشکده فنی دانشگاه تهران، ارائه گردید.

۹. عقد تفاهم نامه و قرارداد با وزارت عتف، برای ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی (۱۳۹۸)



نظر به اهمیت ارزشیابی برنامه‌های آموزشی کشور، تفاهم نامه‌ای بین وزارت علوم تحقیقات و فناوری و موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران، برای ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور به‌امضاء رسید. موضوع این تفاهم‌نامه شناسایی نقاط قوت و ضعف آموزش مهندسی در مقطع کارشناسی؛ و برای حصول اطمینان از صلاحیت حرفه‌ای دانش‌آموختگان و همچنین کمک به ارتقاء و تضمین کیفیت آموزش، از طریق تشویق به نوآوری و تسهیل برنامه ریزی‌های راهبردی مورد نیاز در مهندسی، فناوری و علوم کاربردی است. اقداماتی که در این زمینه توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری صورت خواهد گرفت عبارتند از تنظیم و ابلاغ سیاست‌های تشویقی برای انجام ارزشیابی برنامه‌های آموزشی و نیز کمک به تشکیل مراکز ارزشیابی کیفیت دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی. اقدام دیگر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری عقد قرارداد با موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران، برای ارزیابی درونی چند برنامه آموزشی مهندسی، به‌صورت آزمایشی، در چند دانشگاه و رشته منتخب است. جزئیات بیشتر در مورد این تفاهم نامه از وبگاه (<http://iaiee.ir/>)، قابل دستیابی است.

۱۰. طراحی، تصویب و برگزاری اولین دوره «کارشناسی ارشد آموزش مهندسی» (۱۳۹۸)



هدف دوره «کارشناسی ارشد آموزش مهندسی»، تربیت کارشناسان کارآموده و دارای صلاحیت در امر آموزش، برای دانشگاه و صنعت است. دانش‌آموختگان این دوره از توانایی‌های زیر برخوردار می‌شوند:

- برنامه‌ریزی آموزش مهندسی در دانشگاه و صنعت
- ساماندهی، مدیریت و نظارت بر اجرای بایسته برنامه‌های آموزشی
- مستندسازی و مدیریت اطلاعات آموزش مهندسی
- کنترل کیفیت برنامه‌های آموزش مهندسی

دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند، با عنوان «کارشناس آموزش مهندسی»، در مراکز آموزش عالی و صنعت، امور مربوط به برنامه‌ریزی، ساماندهی، هدایت اجرا، ارزیابی و مستندسازی برنامه‌های آموزشی را انجام دهند. از دیگر توانایی‌های این دانش‌آموختگان، انجام پژوهش‌های سازمان‌یافته در مورد چالش‌های آموزش مهندسی، در دانشگاه‌ها و صنعت کشور است. این کارشناسان همچنین به‌عنوان رابط و تسهیل‌کننده‌ای کارآمد، بین دانشجویان، اعضای هیات علمی، کارکنان اداری و مرکز آموزشی، عمل خواهند نمود. آن دسته از دانش‌آموختگان کارشناسی مهندسی، علاقمند به‌جوخه مختلف آموزش، و پژوهش در زمینه آموزش، گزینه‌های مناسبی برای گذراندن این دوره کارشناسی ارشد هستند. برنامه کارشناسی ارشد آموزش مهندسی در سال ۱۳۹۵ توسط کرسی یونسکو در آموزش مهندسی طراحی و پس از تایید دانشگاه تهران در ۱۳۹۶/۰۳/۲۱، مورد تایید شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و آموزش عالی نیز قرار گرفت. اولین دوره کارشناسی ارشد آموزش مهندسی، از مهرماه ۱۳۹۸، در دانشکده فنی دانشگاه تهران به‌اجرا در خواهد آمد. برنامه مصوب این دوره آموزشی را می‌توان از <http://ucee.ut.ac.ir/cms/42420>، به‌دست آورد.

دکتر حسین معماریان، شهریور ۱۳۹۸

