

工程教育专业认证下机械专业教学改革与创新

岳慧颖 韩明玉

(哈尔滨剑桥学院 黑龙江哈尔滨 150000)

【摘要】为符合工程教育专业认证的各项需求,高校务必开展对机械类专业的教学内容和教学模式的改革。从分析机械类专业的特点入手,针对该专业的学生、教师进行详细的调研,制定出合理的改革方案。另外还需要对教学的内容进行系统的修订,不再完全停留于书本知识,而是注重对学生进行实践培养,基于此需要加大实验室的建设,让学生在教学改革和创新的基础上,满足工程教育专业认证的要求,激发学生的学习兴趣,展现教师的教学成果。

【关键词】工程教育专业认证;机械类专业;教学改革与创新

Teaching reform and innovation of machinery major under the engineering education major certification

【Abstract】In order to meet the needs of engineering education professional certification, colleges and universities must carry out the reform of the teaching content and teaching mode of mechanical majors. Starting from the analysis of the characteristics of the mechanical major, the students and teachers of the major were investigated in detail, and then a reasonable reform plan was formulated. Also need to revise the content of the teaching system, no longer completely stay in book knowledge, but pay attention to practice training of students, based on the need to increase the construction of the laboratory, let the students on the basis of teaching reform and innovation, meet the requirements of engineering education professional certification, stimulate students' interest in learning, show teachers' teaching results.

【Key words】engineering education professional certification; mechanical major; teaching reform and innovation

DOI: 10.12361/2705-0416-04-04-82902

机械类专业重点培养学生对机电产品的设计与应用能力。当前,国际上通过进行工程教育认证来保障工程教育的质量,这也是展现出工程教育国际互认与工程师资格国际互认的首要标准。在这样的政策下,为符合工程教育认证的基本要求,需展开对机械类专业教学内容及模式的改革工作,以工程教育认证的要求为依据,对该专业的教学内容、教学方法、培养方案、实践教学等进行全面的改革,是当前机械类专业内部最迫切要完成的工作。

1 工程教育专业认证的发展概述

从2016年6月以来,中国就以正式成员的身份成功加入《华盛顿协议》,各大高校都对这一消息充满了喜悦和期待,致力于加入中国工程教育专业认证工作。工程教育专业认证最早始于西方发达国家,主要是通过专业的认证机构对各大高校所开设的教育计划以及教育内容进行工程教育认证,最初的目的就是为了提高和保证高校教育工程的质量,该专业学员进入工作岗位后,通过工程教育认证来直接证明该学员所具备的资格和受教育的质量。因此,随着工程教育认证在全国范围内的推广,已经开始改变我们传统的教学理念,开展工程教育认证对我国高校教育教学的改革都有着良好的促进作用,但如何更合理的将工程教育专业认证的意义和理念融入进机械类专业教育教学中,促进机械类专业教育教学的改革,还需要花费大量的时间和精力来进行深入的探讨研究。

2 国际上工程教育认证的体系及现存的主要认证机构

2.1 国际上工程教育认证的体系

目前在全球范围内,进行国际工程教育认证体系主要包含两大

类。其中一种是前文所提到的以《华盛顿协议》为主的英语国家之间的工程教育认证体系;另一种则是《欧洲工程教育项目认证计划》,主要是以德国和法国为主开展的欧洲工程教育互认体系。两种体系来自于不同的国家,体系的内容以及影响的教育体制均有较大的差别,也就极易造成不可避免的分歧。为让两种体系形成统一,消除因不同而产生的分歧,在2007年国际工程教育认证大会上,两种体系已达成统一认证的标准,再加上全球化不断地加强和推动,两种体系随着时间的增长,已经慢慢趋向融合。以《华盛顿协议》来看,最初加入《华盛顿协议》的国家均是以英语为母语的国家,这些国家之间的工程组织进行互认,共同认证并通过工程的专业要求,随后《华盛顿协议》开始吸纳非英语母语的国家,其中包括日本、韩国、中国等国家。

2.2 国际上现存工程教育认证的主要机构

被评定为认证机构的前提是必须具有一定的权威性的,因为认证机构是属于一种评鉴机构,需要根据前期制定的专业标准,完成相关的专业认证,从而确保教学内容和模式的改革与创新,真正意义上的改善教学质量,同时也保证学生自身的能力,促进提升学生的学习效果。在进行认证机构的选择上,各个国家都考虑在民间专业化组织中进行认证机构的建设,将认证的工作承包给第三方中介组织,这样可以使得认证机构不受任何行政干预,让更权威、更具高信誉的民间专业化组织来承担。在国内进行工程教育认证机构的指导工作中,可以更多的借鉴美国和德国,因为目前国际上美国和德国是在工程教育认证方面发展在前列的两个国家,通过了解和研究他们两国的工程教育认证机构,可以有助于我们本国在工程教育认证机构方面的建设和完善。

3 我国工程教育专业认证的发展形势

中国内部开展工程教育专业认证的工作是从 1992 年开始, 在开始初期通过对建筑学等各项专业进行工程教育专业认证的试点工作。随后中国在全国各大工程教育专业认证机构中创办工程教育专业认证专家委员会, 让所属的机构单位有更明确的工作开展原则和指导方针。2016 年, 中国正式加入成为《华盛顿协议》的缔约国, 这一突破标志着我国在工程教育专业认证方面的工作也取得了一定的成效, 同时也获得了国际上的认可。

就我国现目前工程教育专业认证的情况来看, 在国内各大高校开办工程类相关专业的教学规模已位居世界第一, 但教学质量在国际上的排名不太理想。目前我国来说已经成为制造业的大国, 但距离制造业强国在世界范围内还有一定的差距。因此, 有了工程教育专业认证的促进作用, 将不断改进和完善国内现存的工程教育模式, 保障工程教学质量, 同时也使各大院校与对接的企业有更紧密的联系, 确保国内顺利建立专业的工程师认证。

4 机械类专业教学培养方案的改革

在进行机械类专业的改革中, 主要改革的领域是体现在对教学培养方案的改革, 当教学培养方案得到改变后, 对专业类的其他领域均有建设性的指导作用。工程教育专业认证的核心是以学生为主, 教学活动都应该围绕着学生而展开, 教学的开展都是为学生服务。因此, 科学、合理、先进的教学理念, 才能够打造全方位专业型人才, 因材施教, 致力于全面提升机械类专业的教学质量。与此同时, 为通过工程教育专业认证, 还需在机械类专业教学中加强实践教学环节。在校期间, 学生的学习内容不仅仅只停留在理论知识上, 还需要为学生设置足够充实的实践教学环节。对于实践教学具体的开展工作, 学校需加强与校外企业之间的交流, 尽可能得到校外企业专家的教学指导。

根据以上要求具体制定教学培训方案如下: 通过工程教育专业认证促进教学方案的改革, 在正式改革前, 需做好对机械类专业学生的调研工作, 充分了解学生的学习习惯、学习基础、学习兴趣等各方面。教师可通过召集全体学生参加研讨会, 让学生分享自己对本专业课程设置、实践教学或其他教学活动的看法, 有哪些可优化或改善的地方, 同时也可以参与对各科目任课教师的授课评价, 让校方有明确的改革方向。学生从自我的角度发现教学中存在不足的现象, 通过研讨会传达给学校领导和教师, 让教师可以有针对性的改革和提升教学方案, 例如, 在教学过程中, 普遍存在大一、大二课程数量较多, 但涉及专业性的内容难度较浅, 导致学生缺乏学习挑战, 没有掌握专业知识的精髓。到了大三、大四, 课程数量明显减少但课程内容专业性明显加强, 难度增加较大, 再加上这阶段的学生大多处在准备就业或考研的阶段, 生活学习的节奏太过紧张。结合学生的反馈发现课程体系的设置存在紧密度缺乏合理性的情

况, 学校在制定培养方案时需切实考虑学生学习和作息的规律, 在大一、大二专业课程的数量和难度上适当加深, 为大三、大四预留出较多的时间供他们合理分配自己的学习和生活。

5 校内课程教学改革与创新

完成制定培训改革方案后, 就需要按照方案中详细的内容有针对性地对机械类专业的每一门课程进行教学改革, 从教学大纲及课程前期的设计, 再到课程具体的实施, 最后落实实践与毕业设计等。具体改革内容如下: 机械类专业的理论知识课程主要包括通用教育课程、专业基础课程及专业课程三大类, 通用教育课程也就是每个专业都会涉及到的教学科目, 主要包括大学语文、大学英语、思想政治、大学体育等课程, 这类课程的设计主要是帮助学生掌握当代国情、人文素养、民族文化等, 有效树立学生良好的职业道德。专业基础课程主要包括模拟电子技术、数字电子技术、机械设计基础等专业性较浅的基础性课程, 这类课程设计的目的在于让学生对机械类专业有初步的了解, 大致掌握机械类专业的教学方向和涉及的领域, 并通过系统的课程教学让学生掌握本专业的基础技能。专业课程主要包括传感器与检测技术、数控系统及编程、机械制造技术等专业性较强的课程, 这类课程设计的意义是当学生已掌握专业入门级知识和实践技能后, 进行有层次的提升, 帮助学生更深入的了解机械类专业的相关知识与实操经验。根据工程教育认证对教学的要求来看, 更侧重于对学生实践能力的培养, 学校为满足这一培训要求, 需完成对课程实验、课程设计、实践操作等内容的改进, 让学生在实践教学环节中加大学生的参与力度, 同时也提升学生动手能力培养的教学力度, 在课时分配上将更多的时间安排到实践环节, 并且优化课后的考核及评定标准, 让每一个学生都得到实践环节改革后真正的提升。在实践教学中, 教学活动的开展切忌学生走马观花, 要保证每一次实验结束后学生能清楚地回忆出该项实验的名称、所用的实验室名、实验室在学校那具体的位置和整个实验的进程。

6 结语

机械类专业在国内由于设立时间较短, 本身教学经验和教学实践能力较为薄弱, 在此基础上还需参加工程教育专业认证, 这对学校创办机械类专业并提升该专业学生综合能力而言, 增加了较大的教学难度。因此, 在办学过程中需紧密贴合工程教育认证的相关需求, 以提升学生参与度和动手能力为培训的首要目标, 对现目前培训方案进行全面的改革, 让培训成果与工程教育专业认证相匹配。

作者简介: 岳慧颖 (1973.6—), 女, 黑龙江哈尔滨人, 教师, 硕士, 工程师, 研究方向: 机械工程; 韩明玉 (1985.12—), 男, 黑龙江哈尔滨人, 教师, 硕士, 高级工程师, 研究方向: 机械工程。

【参考文献】

- [1] 周红坊, 朱正伟, 李茂国. 工程教育认证的发展与创新及其对我国工程教育的启示——2016 年工程教育认证国际研讨会综述[J]. 中国大学教学, 2017 (1): 88-95.
- [2] 张乐, 彭先龙, 乔心州. 工程教育专业认证为导向的“流体机械”课程教学改革实践[J]. 黑龙江教育, 2018 (6): 13-14.
- [3] 孟智慧, 王昌, 张巍. 以工程教育认证为依托的过程流体机械课程教学改革探索[J]. 课程教育研究, 2018 (28): 231-232.