

工程教育认证理念下教师的角色定位研究

王彦丹¹, 尤园¹, 谢鸿全²

(1.西南科技大学计算机学院; 2.西南科技大学高教研究与评估中心, 四川绵阳 621000)

摘要: 随着工程教育认证工作的全面展开, 由于认证标准的引导, 教师的重要作用愈加凸显, 这种角色定位的变化而导致在认证过程中出现了新问题, 这些问题值得深思。文章探讨了教师深入参与工程教育认证的重要意义, 从角色定位、育人观念、教学环节、持续改进、教师能力和教师培训分析了教师在工程教育认证中存在的问题及原因, 并提出提升意识观念、教学方法、实践环节、教学激励、注册工程师制度和教师培训等几个方面的对策和建议。

关键词: 工程教育认证; 高校教师; 教师的角色定位; 问题与对策

中图分类号: G525.1, G645 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-3380(2017)04-0010-05

Research on the Role of Teacher under the Concept of Engineering Education Certification

Wang Yandan¹, You Yuan¹, Xie Hongquan²

(1.College of Computer Science and Technology ; 2. Higher Education Research and Assessment Center, Southwest University of Science and Technology, Mianyang, Sichuan 621000)

Abstract: With the promotion of engineering education certification, due to the index system of the certification, the important role of teachers has become increasingly prominent, and the problems appeared in the certification process are worth paying attention. This paper explores the importance of teachers in participation of engineering education certification, and analyzes the problems and causes of teachers existed in engineering education certification from six aspects of role orientation, educational concept, teaching link, continuous improvement, teacher's ability and teacher training. Improving measures and suggestions are also proposed such as enhancing the awareness of the concept, researching teaching methods, enhancing practice links, promoting teaching incentives, implementing registered engineer system and teacher training. It is hopeful that the suggestion can promote the certification.

Keywords: Engineering education certification; University teachers; The role of teachers; Problems and countermeasures

2016年6月2日我国成为《华盛顿协议》第18个正式成员,我国将全面参与《华盛顿协议》各项规则的制定,通过认证专业的毕业生学位将得到国际互认。

2018年我国还将与有关“一带一路”国家新签订10个学历学位互认协议。专业认证从2006年8个试点专业到现在的全面展开,已成为我国高等工程教育质量

保障体系的重要组成。但工程教育认证建设任重而道远,一些教师将专业认证描述为“认证时手忙脚乱,认证后烟消云散”,^[1]其中反映的问题值得每个人深刻反思。

一、教师深入参与工程教育认证的重要意义

1. 工程教育认证对教师的要求

随着工程教育认证工作的全面展开,^[2]目前专业认证要求更高、指标更严、工作更细。从此,我国通过认证的专业实现了国际实质等效性,不仅意味着通过认证的工科毕业生可以走出国门,也意味着该学校该专业地位的全面升级,由此对招生、毕业生质量、人才引进、支持条件、社会评价等多方面都有良好的促进和保障作用。而未通过认证或因认证过于繁复而不愿申请认证的专业,不仅会逐渐失去专业竞争力,而且在未来还可能面临专业生存威胁。例如既加入欧洲博洛尼亚进程,又加入《华盛顿协议》的俄罗斯,要求所有学校颁发国家统一样式毕业证书的前提是通过认证,然后才能享受政府预算拨款。^[3]

据我国现行《工程教育认证标准(2015版)》,^[4]总结了工程教育认证对教师的六个要求(表1)。

2. 教师在工程教育认证中的作用

在整个工程教育专业认证过程中,教师起着不可替代的重要作用。他们不仅是学生学习的引导者,教育方法的研究者,教育过程的设计者,教育体制的组织者,而且是教育成效的有力反思者和改革者。^[5]教师在工程教育认证中的作用总结如下。

(1) 直接作用。教师直接接触学生,对学生学习、服务指导、质量评价、政策解读等多方面负有责任,对是否通过认证有直接作用。

(2) 配合作用。没有教师的配合,所有的认证工作举步维艰,论证工作需要教师的直接参与,当教师深入参与后,他们更能理解和配合。

(3) 影响整体作用。教师能清楚地看到院校运作的整体格局,他们对波及到自己专业发展的政策变化和认证工作非常敏感。

(4) 决策权益的体现。教师有参与工程教育认证的权利,会感受到专业认证是否成功与自己权益直接相关,从而对学校工作会更积极、更信任。

(5) 认识标准的提高。教师对专业认证标准有清晰的认识后,他们会加快整个专业认证的脚步,提出的建议也更加有意义。

(6) 反馈作用。教师能从自身角度产生对论证过程和存在问题的看法,能反馈有价值的意见给学校,包括其他学校。

(7) 统合意见的提供者。学校综合教师的意见,等于搜集不同角度的观点,有利于专业持续改进。

二、目前教师在工程教育认证中常存在的问题及原因分析

1. 角色定位:转变相对滞后

教师对专业认证工作的积极性和主动性不高,对于认证改进教育质量的功能缺乏认识和认同,教师认证中角色意识不强,其角色定位与转变也相对滞后。教师角色定位应从演员转变为导演角色,肩负更多的管理者角色,做好教学活动设计与教学组织管理工作。研究各督导专家听课报告,笔者发现实际教学工作中,教师作为主导者的角色竟还在台前,没有退居后台,实在有碍于学生作为学习主体的地位。

原因是一方面教师对于高等工程教育专业认证制度是促进我国工程技术人才参与国际流动的重要保证认识不够。对专注于科研事业和教学工作的高校教师而言,专业认证是晦涩而枯燥的工作,因而表现出态度懈怠,角色定位不明。另一方面,受传统师生定位的根深影响,教师历来作为讲授者身份在教育变革中存在着普适性滞后。这里不符合工程教育认证对教师的第6点要求,对于提升教育质量的责任不够明确。

2. 育人观念:缺乏“全体意识”

注重少数优秀学生,缺乏“全体意识”,这是专业认证中教师表现出的一个常有现象。目前,参加认证专业的高校教师都了解和学习工程教育认证的三个基本理念,分别是学生中心理念、产出导向理念和持续改进理念,但仍有许多自评报告中用大量篇幅阐述学院优异的成绩,对于如何改进和提高差生的毕业要求能力则少有谈到,对于自身存在的问题阐述不够深入。

原因是一方面教师育人观念有待改进,对于着力培优的努力显然大于提拔差生的力度;另一方面对于如何在教学过程中提高毕业生核心能力的措施并未落实,造成教师无论在教学过程中还是撰写自评报告中都停留在大多数教育对象的描述中,从而忽略了工程教育认证中非常重要的“全体意识”。因而不满足工程教育认证对教师的第二点要求,促进毕业要求的达成指的是全体学生,没有“全体意识”就没有毕业要求的达成。

表1 工程教育认证对教师的要求

要求点	要求细则	解读来源
要求1	对学生在整个学习过程中的表现进行跟踪与评估,并通过形成性评价保证学生毕业时达到毕业要求。	通用标准 1.1 学生(3)
要求2	各主要教学环节有明确的质量要求,通过教学环节、过程监控和质量评价促进毕业要求的达成;定期进行课程体系设置和教学质量的评价。	通用标准 1.4 持续改进(1)
要求3	教师具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力,并且能够开展工程实践问题研究,参与学术交流,工程背景应能满足专业教学的需要。	通用标准 1.6 师资队伍(2)
要求4	教师有足够时间和精力投入到本科教学和学生指导中,并积极参与教学研究与改革。	通用标准 1.6 师资队伍(3)
要求5	教师为学生提供指导、咨询、服务,并对学生职业生涯规划、职业从业教育有足够的指导。	通用标准 1.6 师资队伍(4)
要求6	教师明确他们在教学质量提升过程中的责任,不断改进工作。	通用标准 1.6 师资队伍(5)

注:资料来源于《工程教育认证标准》。^[4]

3. 教学环节:能力培养口号化

重知识传授,能力培养口号化。记忆性、验证性要求明显,分析性和创意性要求不足。这种“教师上面说、学生下面听”的授课形式间接地抑制了学生在表达能力和沟通能力方面的发展,能力培养趋向于口号化。

原因是一方面仍然运用陈旧的课程体系,教师的工作时间长、工作量大,但是收效甚微,没有做到定期进行课程体系设置;另一方面各主要教学环节所对应的教学目标和质量要求不够明确,所授课程对于毕业生能力和培养目标的贡献也不够明确。这里不符合工程教育认证对教师的第2点要求——定期进行课程体系设置和第4点要求——教师有足够时间和精力投入到本科教学。

4. 持续改进:评估方法单一

评估是一种收集凭证的过程,评价是对凭证的一种解释。没有持续的评估过程,就没有客观公正的评价结果。教师除了课程分数按照卷子评分标准打分,平时成绩多用上课回答问题次数、迟到次数、请假次数、提交作业来评估,对学生的沟通能力、团队精神、综合实力等毕业要求能力的评价则依靠平时印象决定,显然不能客观地对学生进行判断。

原因是教师的评估方法单一,评价指标太粗糙,这种简单形式地评价会对学生造成分层不明,导致教学实施不能持续改进。教师未能做到对整个学习过程持续评估,未有形成性评价,也就不能保证学生毕业时达到毕业要求。这里不符合工程教育认证对教师的第1点要求。

5. 教师能力:缺乏工程经历

教师自身缺乏实际工程经历,原因是教师所参与的实习工作也多与生产实际相脱离,工程能力亟待提高。^[5]因为不具有足够工程实践和职业发展能力,开

展工程实践问题研究就更别提了。缺乏工程经历,不符合工程教育认证对教师的第3点要求。

6. 教师培训:机制不够完善

一方面,以“评估”为主题的培训不够,认证过程中对教师的培训机制不够完善,大多数教师对此类研究和活动热情不高、兴趣不大,能够真正将专业认证标准实践于教学、改进科研的人就更少,影响评估过程和结果;另一方面,立足教师发展的培训机制也不够完善。

原因是大学教师虽然专长于某一特定学科专业,但除非接受专门培训,否则很少有人熟悉一般的教育学原理和专业性的教育评估理论、方法与工具。美国的实践告诉我们,在教育评估改革来临之际,高水平、综合性的以“评估”为主题的教师培训不仅必要,而且非常重要。^[1]

三、充分发挥教师能动性, 做好工程教育认证准备工作

如何充分发挥教师能动性,做好工程教育认证准备工作,需要深入理解工程教育认证三大理念与以下七项对策之间的相互联系。

首先,教育部评估中心主任吴岩将工程教育认证新理念统称三大理念,分别是以学生为中心(Students Centred, SC)、以产出为导向(Outcome Based Education, OBE)、质量持续改进(Continuous Quality Improvement, CQI)。其次,七项对策与三大理念之间的关系如下:更新人才培养观念、改变传统教学方法有助于从学生入学至毕业教学始终以学生为中心;提升主人翁意识、强化实践教学环节有助于教师形成以产出为导向的教育高度;建立教学激励措施、衔接工程师注册制度、完善教师培训机制有助于建立质量持续

改进的闭环机制。如图1所示。

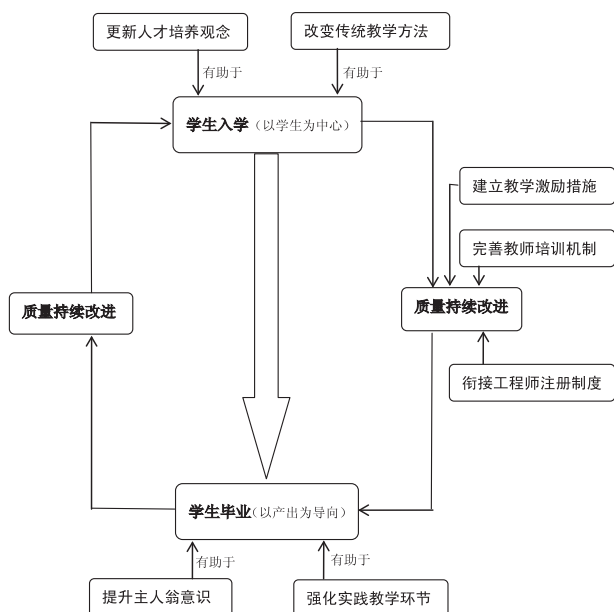


图1 充分发挥教师能动性,做好工程教育认证准备工作

1. 提升主人翁意识

教师是认证工作主要参与者,应有主人翁意识。对教师而言,专业认证不应是耽误教学和科研的写一叠材料的烦心事。加大教师专业认证的参与度,让教师有主人翁意识,更能帮助管理者让专业认证顺利通过。深刻地理解并深入参与工程教育认证的自评报告撰写、培养目标的制定、毕业要求达成度评价、课程体系的制定,这些不再是传统的文件发放或是传达旨意,专业认证只有高等教育机构从上至下全面参与,包括全校师生,才能更顺利地通过认证,才能保证培养出满足培养目标、毕业要求和具有解决复杂工程问题能力的毕业生。这不仅是拟认证工程专业,也是所有其他工程专业必须重视和做好的重要工作;不仅仅是学校学院领导干部和教师代表,而且也是全体教师和学生当前和今后必须重视和做好的重要工作。因为这关乎高等教育的根本:学生的利益。

2. 新人才培养观念

要培养“全体意识”,就要更新人才培养观念。第一,认识到人人都能成功。改变以往注重投入的评鉴即评估与鉴定,真正的“以人为本”应该是以“全体学生的培养成果”为评鉴。产出导向理念 OBE 强调人人都能成功。^[6]这有两种意思:首先,每位学生都能在学习上取得成功,这只是一种可能性;其二,教师去实现这种可能性,达成培养目标。第二,运用多元化评价体

系。认证已从“专业结果”(Program Outcome)向着“学生学习结果”(Students Learning Outcome)过渡,学生学习成果在美国和日本均处于重要位置。^[7,8]采用“学习成果评价法”对学生的学习成果进行持续跟踪记录和评估,让学生参与到自己的学习成果评价中。首先应从社会、学校、企业、教师、学生等多方面对学生进行评估,真实客观地了解学生;其次对学生的多方面进行评估,发现每一个学生的优点,如此才能达到因材施教,不能只从课程分数、毕业设计等方面简单且硬性地评价学生。

3. 改变传统教学方法

基于当前学校教学基本状况,最具可操作性的学生工程能力培养措施依次有以下4种。首先,基础课程教学中改变课程教学“单声道”传授,教学与考核内容以记忆、验证为主,考核评价凭“一张考卷”的现状;其次,专业核心课程中改变知识重叠,深度不够的现状,加强分析环节,加大课程深度,强化解决问题的能力;再次,综合技能课程中教师引导教学主题,减少讲授法授课时间,采用学生课后独立或合作自学,课堂上讨论、交流和作业的教学方法;最后,在课程教学的基础上,为学生创造“解决实际问题”的机会,检验学生的实际能力,并通过合理的评分促进学生施展才能。国外也有很多值得借鉴的教学方法,如德国大学三种基本的授课形式是讨论课、讲座课和练习课,讨论课学生成为课堂的主角,能较好地发挥学生学习的主观能动性。

4. 强化实践教学环节

针对教师仍注重知识传授,能力培养口号化,强化实践教学环节可以最大限度地帮助学生快速提升实践能力,实践教学环节可以通过增加实践课程时间、减少理论课程时间、加强对实践课程的督导,提高实践课程分值占比、在实践教学中与真实情境相结合几个方面来加强。不能是学生在实践课程中只用理论就能解决的。比如,德国高校讲究理论结合实际,理论教学由学校实施,实践教学由企业负责,这就是德国的双元制的校企合作培养模式。^[9]再如,澳大利亚的教育模式是以实践为中心,毕业生就业率极高,其斯威伯尔尼科技大学曾设立一个基于行业的学习 (IBL, Industry-Based Learning) 方案,要求工程专业学生全职授薪在企业工作6或12个月。^[10]强化实践教学环节可以提高教师对产业发展需求、对学生能提高解决问题能力和创新能力,将其运用到与学生互动的

教学实践中,就能提高学生的实践能力。

5. 建立教学激励措施

对于科研的激励措施效果是立竿见影的,但对于教学的激励措施却是收效甚少。我们可以借鉴国外对于教学的激励措施,例如:台湾中华工程教育学会 IET 设立“教学成就奖”。为了鼓励教师透过成果导向的精神,以学生为本位,注重教学成果,提升学生的学习动机与学习成效,IET 设立了“教学成就奖”,制订了《教学成就奖遴选暨奖励办法》。这一奖项与一般教学奖项的区别在于,申请的教师必须能展示并有效佐证其教学成果。^[11]为了激励教师对教学的热情,美国研究型大学通过设立优秀教学奖、资助教师发展项目、认可高品质的教学、将晋升和薪资扩大到教学、重视教学团队建设等措施。^[12]

6. 衔接工程师注册制度

专业认证衔接工程师注册制度,这也是我国开展工程教育认证的重要原因之一,旨在促进工程教育与工业界的联系,增强工程教育人才培养对产业发展的适应性。在英国,将专业认证与工程师注册制度紧密联系,提高了高校及教师参与专业认证的积极性。^[13]从课程包括注册考试相关内容到全面衔接认证与注册制度,如果将专业认证作为工程师执业注册的首要条件,一方面锻炼教师指导学生能力,另一方面提升教师的实践操作能力。

7. 完善教师培训机制

我国针对高校教师的培训机制方法较单一。在这方面,国外多元的培养方式值得借鉴,如英国的“高校教师发展培训联合会”^[14]和美国的教学交流活动。我国可以从以下四个方面进行完善。第一,分类分层集中培训机制。为促进教育资源分配公平,保证教育质量,各专业不分地区同类同层集中培训,促进教师专业化成长;第二,创新校内培训机制。目前校内培训机制的创新很方便,可以利用科技园、实验室、教研室等场合,请相关专家进行指导,教师在这种氛围下,引导学生参与项目并孵化成果,提升教师的实践创新能力;第三,校际合作培训机制。同层次同水平相邻学校建立校际合作培训机制,相互学习发展路径,共同实现自身发展,不同层次不同水平的校际合作也能相互学习实现双方受益;第四,校企合作培训机制。校企合作是学校与企业也可以是用人单位合作,共同培养人才的教育模式。有教师深入企业和企业走进高校两

种合作方式。

四、结语

教师在工程教育认证中作为主体工作者的作用越来越重要,肩负的责任也越来越重大,在改革浪潮的攻坚时期,给予教师一定的过渡和调整时间,在认证过程中存在的一些问题是不可避免也是有因可循的,对此提出对策和建议,以期将工程教育认证工作进一步推进。

参考文献

- [1] 王昕红.美国工程教育认证改革中的教师培训[J].高等工程教育研究,2010(4):64-67.
- [2] 孙娜.我国高等工程教育专业认证发展现状分析及其展望[J].创新与创业教育,2016(1):29-34.
- [3] 冯晖.俄罗斯专业认证的特点及其启示[J].上海教育评估研究,2013(4):28-34.
- [4] 工程教育认证标准(2015版)[EB/OL].中国工程教育专业认证协会,[2015-03-05].<http://www.cceaa.org.cn/main!newsList4Top.w?menuID=01010702>.
- [5] 阮征,印遇龙,张国文,等.工程教育中教师的现状、作用与对策研究——以南昌大学食品专业为例[J].江西食品工业,2011(4):17-20.
- [6] 巩建闽.实施基于成果教育 OBE 的原因及策略[J].国家教育行政学院学报,2016(6):48-53.
- [7] 黄海涛.美国高校“学生学习成果评估”的特点与启示[J].教育研究,2013(4):138-146.
- [8] 赵川平.重视学生学习成果研究,提升高等工程教育质量[J].中国高教研究,2009(7):90-91.
- [9] 苏和堂.基于德国“二元制”的校企合作模式研究——以中德合作工业机械专业 BSH 项目为例[J].职业,2016(3):28-29.
- [10] 周静,郭爱煌.澳大利亚高等工程教育的启示[J].计算机教育,2012(21):98-102.
- [11] 金诚.台湾工程及科技教育认证十年[J].高等工程教育研究,2016(6):37-41.
- [12] 陈超,鄧海霞.美国研究型大学的教学激励机制及其启示[J].高等教育研究,2011(5):70-76.
- [13] 鲁正,刘传名,武贵.英国高等工程教育及启示[J].高等建筑教育,2016(3):41-45.
- [14] 李俐.英国高校教师发展研究[D].重庆:西南大学,2013:6-7.