

电气工程及其自动化专业综合教学改革的探讨

樊一娜

北京师范大学珠海分校 广东 珠海 519000

【摘要】：随着经济的不断发展，我国高校的教育也快速的发展，在发展的同时高校的教育也面临着诸多问题。为促进我国工程教育的改革，加强工程实践教学，提升工程教育质量；建立与注册工程师制度相衔接的工程教育专业认证体系；促进我国工程教育参与国际竞争，工程教育体系对学生的培养至关重要。

【关键词】：电气工程专业；教学改革；工程体系

1. 电气工程专业教学改革的意义

近十年来，我国高等教育快速发展，但在数量快速发展的同时，也面临着很多问题，突出表现为工程教育缺乏行业的引导和支持，人才培养定位不明，培养模式单一，专业教师普遍缺乏工程经历，产学脱节使工科毕业生工程实践能力不足，不能适应产业发展的要求等。为促进我国工程教育的改革，加强工程实践教学，提升工程教育质量；建立与注册工程师制度相衔接的工程教育专业认证体系；促进我国工程教育参与国际竞争，教育部在2006年启动了工程教育专业认证试点工作，并依“国际实质等效性”原则制定了认证标准。截止到2012年，已经完成国内部分高校的机械工程及其自动化、电气工程及其自动化、化学工程与工艺、计算机科学与技术等7类专业的认证工作。本项目以专业认证为抓手，对电气工程学科专业内涵式发展的方法和过程进行研究，具有以下几方面的意义：

1.1 对促进电气工程专业发展的正确导向具有引导意义

专业建设是高校本科教学的基础性、持续性、引领性工作，涉及人才培养体系的设计与实施、人才培养模式改革、师资队伍建设和质量监控与保障体系建设等重要的本科教学工作。在以提高质量为核心，推动高等教育可持续发展的过程中，专业建设的内涵式发展起着决定性的作用。在当今社会，知识更新加速，产业结构变革，行业分工改变，经济社会发展的全球化进程已经势不可挡。信息社会对下一代电气工程师的要求也发生了很大的变化，而专业认证是以学生为中心，评价全体学生的表现。以培养目标为导向，以持续改进为目标，课程设计围绕学生工程能力的培养，内容设计是对学生进入工程专业领域的预期，师资队伍和支持条件必须有利于学生达成学习目标，对常规教学活动进行常态化评估与评价等等。

1.2 对促进以“学生为中心”为灵魂的电气工程专业人才培养体系具有催化意义

近年来，在高校中“以学生为中心”、“以人为本”的各种口号不绝于耳。然而，在教学工作中究竟怎样以学生为中心，认识并不统一，甚至是模糊不清的。专业认证的实践表明，以学生为中心的理念对学校教学工作最重要的影响，就是推动了人才培养质量观的转变。每个专业的人才培养质量都不可能是一个“点”，而是一个“区间”，这个“区间”的两个端点分别是合格毕业生的最低水平和最高水平。长期以来，学校、专业都偏好培养质量的最高水平来表明自己的地位、特色和优势。这虽无可厚非，但我们头脑必须清醒：最高水平不能作为培养质量的唯一标志。以专业认证为抓手，把培养质量的水平与是否符合国家（国际）专业认证的标准为要求。考查的重点是所有学生是否得到了应有的教育，是否能够充分利用应有的教育子啊元，是否达到了预期的教育效果，在关注优秀学生发展的同学，更加注重对普通学生的因材施教，使得每个学生都有权利获得公平的、有利于自身成长和发展的教育，真正实现以提高质量为核心的教育内涵式发展。

1.3 对进一步明晰电气工程专业人才培养体系的目标具有推动作用

目标导向也称为基于学习成果的教育已经成为国际工程教育的主流模式。对于电气工程专业来说，在建设过程中主要解决好以下几个问题：

- ① 让学生取得什么样的学习成果？
- ② 为什么让学生取得这样的学习成果？
- ③ 如何有效帮助学生取得这些学习成果？
- ④ 如何知道学生已经取得了这些学习成果？
- ⑤ 如何保障学生能够取得这些学习成果？

目标导向就是用期望全体学生获得的学习成果,反推出所需的培养过程、培养要素和培养环节,以及对应的持续改进机制。以上五个问题解决了,那么专业建设的人才培养目标问题就明晰了,专业认证则明确要求,毕业要求的达成要能够支撑培养目标的达成,专业人才培养体系则要能够支撑毕业要求和培养目标的达成。其中,通用标准中的“毕业要求”参照了国际通行标准,共有10条,其内容主体是对毕业生的能力培养要求。

2. 教学改革的现状分析

目前电气工程教育主要欠缺的是面向实际的技术教育,经过分析统计,对于电气工程专业目前存在的问题主要有以下几点:

2.1 工程实践教学被忽视

60.4%的被调查者认为工程教育专业的学生缺乏工程实践训练,缺乏对工程设计在工程及工程教育中的重要地位和作用的认识。工程实践教学是学生在老师的帮助下和掌握理论知识的基础上,学生在实践中运用所学的理论知识,以提高分析问题和解决问题的能力。目前,由于课程工程实践教学的认识不足,轻视工程能力的培养,使学生缺少创造力和分析问题、解决问题的能力。问题主要表现在教师备课时未能有机地将课程实践的教学内容融入理论教学系统,在课程实践过程中缺乏有效的管理约束机制,一些学生甚至没有认真参加课程实践伪造实验资料和试验报告。学生在课程实践中的积极度不高,以致在实践中的教学环节上不能很好地进行。

2.2 集中式实践教学过于形式化

集中实践的教学环节目前缺乏现代工程设计思想、方法的培养,以及综合运用多方面的知识以解决工程问题的能力,是电气工程和自动化行业的一个重要组成部分,主要的形式是教学实习(生产和毕业实践)、课程设计、学习结束设计等。但由于经费不足等原因,教学实习往往变成流于现场的参观形式;课程的设计方向有限,使学生出现了相互仿效和抄袭的情况;毕业设计的一些选题太陈旧了,不能体现目前本行业的先进技术;过度强调计算机的应用能力,偏离了专业话题,显得太过简单、形式化;有些题目的工作太大,学生就不能完成;有些课题太窄,达不到综合培训的目标。

2.3 实践考核方式太过陈旧

目前,多数高等院校的该专业在实践操作考核中,仍旧采用的是传统的试卷考核,并不能很好的测试出学生的实践能力,从而也就不能很好地在实操方面对学生进行管理,最终致使学生出现不重视实践的现象。导致学生缺乏对现代电气

工程专业所必须具备的有关经济、社会、交往等方面的了解。

2.4 理论与工程实践内容脱节

目前本科教学存在“重科学轻技术”的倾向,缺乏参与管理现代电气工程专业的领导、决策、协调、控制的初步能力和管理素质,导致理论教学不能与实践教学融合起来,这样在毕业时给电气工程和自动化专业的学生设置了大量无形障碍,使其在毕业生就业中面临着无形障碍。如实验教学与实习教学是分离的,过于单一的实验教学使得学生进入企业实习的过程中,力不从心,因而降低了就业能力,从而降低了这个专业的实际价值,从而规划了校企之间的矛盾,导致该专业普通人才过于需求,不利于电气工程和自动化专业的发展。这样,导致了許多相关产业发展的企业对实习员们厌倦,不愿意接受实习员进入企业做实习,从而使社会就业受到压力,不利于应用人才和优秀精英人才的长足发展。

为推进电子信息与电气工程类专业的工程教育认证工作,2013年3月成立电子信息与电气工程类专业认证分委员会,同时设立分委员会秘书处。电子信息与电气工程类专业认证分委员会开展认证的专业领域为:电气类、电子信息类、自动化类三类专业。目前认证的具体专业包括电气工程及其自动化、电气工程与自动化、电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、光电信息工程、自动化等7种专业。2016年,我国正式加入国际工程教育《华盛顿协议》组织,标志着工程教育质量认证体系实现了国际实质等效,工程专业质量标准达到国际认可,成为我国高等教育的一项重大突破。作为《华盛顿协议》正式成员,中国工程教育认证的结果已得到其他18个成员国(地区)认可。目前,我国工程教育专业认证已覆盖21个专业类,计划2020年实现所有专业大类全覆盖。截至2017年底,教育部高等教育教学评估中心和中国工程教育专业认证协会共认证了全国198所高校的846个工科专业。通过专业认证,标志着这些专业的质量实现了国际实质等效,进入全球工程教育的“第一方阵”。截止到2018年6月,全国共有36所高校通过电气工程及其自动化专业认证。这说明,以专业认证为抓手,推动电气工程及其自动化专业进行内涵式建设和发展已经成为专业发展的必经之路。

3 结语

电气工程及其自动化专业工程实践环节存在的问题与不足制约了学生实践能力的提高,也影响了教学质量和教学效果的提高。今后在实际工作,需要重视采取相应的工程实践教学改革策略,并不断地探索和完善,以提高教学效果,增强学生的实践能力和动手操作能力,为整个社会培养更多的合

格的人才。

参考文献:

- [1] 张仰飞, 刘江伟, 郝思鹏, 等. 应用型本科院校电气工程及其自动化专业实践教学体系建设与思考——以南京工程学院为例[J]. 南京工程学院学报(社会科学版), 2012 (1):64-68.
- [2] 宋起超, 杨春光, 乔爽, 等. 应用型本科院校电气工程及其自动化专业多元化实践教学模式的构建. [J]中国冶金教育, 2010(2): 12-15.
- [3] 王艳君, 白杰. 电气工程及其自动化专业应用型人才培养的改革与实践[J]. 高等农业教育, 2007(8): 70-73.