

电气自动化专业在 CDIO 视角下人才培养模式的探索和实践

刘 珊 方鹭翔 练红海 贺晶晶

湖南电气职业技术学院, 中国·湖南 湘潭 411201

【摘要】伴随社会的不断发展,人类不但享受到了来自于更繁荣富强社会所带来的高品质生活,也同时承担着继续发展社会的责任,并且在各行业已经取得极为优异的发展成果之后,要想继续推动其发展,帮其拥有更具全面性的突破,人类自身所具备的才能也必须变得更全面。在进入到 21 世纪之后,尤其是近些年伴随着各行业发展的成熟,对于高素质的创新性人才的需求变得越来越强烈,而这些要求最终都是反馈在学校教育中的。高职院校作为众多培养社会人才的基地之一,在日常的教学中自然是有责任做好人才培养的工作的。但传统的教学方式很明显已经不太能够承担起这一教学目标的实现重担,必须从当下就开始在学生的日常教学以及人才的培养中应用新的更加科学的理念,人才的培养才能更顺利。文中就是以电气自动化专业为例,探讨了 CDIO 这种新的教育理念融入到其日常人才培养计划中会有的成果以及具体的融入措施。

【关键词】电气自动化专业; CDIO; 人才培养; 人才培养模式探索

【课题】电气自动化人才 CDIO 模式下工程能力培养的研究与实践(编号: 2019JG014), 湖南电气职业技术学院科研基金课题/一般课题。

引言

所谓的 CDIO 既是一种新的教学理念,也是一种新兴的工程教育模式。近些年来随着各国对于教育以及社会所需人才培养的愈发重视,世界各地教育领域的专家学者们都在不断研究开发新的教学理念,模式,方法等,而 CDIO 这种教育模式就是在这一大的社会教育环境下由国外极为出名的四所高校共同创立研究出的。而 CDIO 所代表的正式四个英文单词的缩写,分别隐含着构思,设计,实现以及运作四方面的含义。通俗地讲就是在教导学生学习的过程中给定学生一个“产品”目标,让学生先对其的实现方式步骤进行构思,在围绕自己的想法进行设计,并通过相关的知识让这一设计方案成为现实,最后是对获得的“产品”进行运作,测试其是否与预期的成果相符。CDIO 以一项产品的研发作为一个学习周期,在这一过程中学生的学习会变得更加主动,再者还能将自身从课本中所学的理论知识与实践有机结合起来,对于学生的综合能力会有极大的提升作用。本文中,笔者对于电气自动化专业在进行人才培养时所具备的培养规律及特点进行了分析,进而引入 CDIO 工程教育的相关理念,对培养具备创新能力的电气自动化人才的措施进行了探讨。

1 CDIO 理念对高职院校电气自动化专业人才培养的启示

1.1 电气自动化专业的人才培养必须以学生的就业为导向

高职院校在培养电气自动化专业人才的过程中必须以学生的就业为导向,也就是说社会上的工作岗位需要怎样的人才,学校就应该教导学生该方面的知识能力,帮助学生在从高职院校毕业之后可以胜任社会上的工作,而不是学到最后所学的都是无用的知识。在当今社会中学生从高职院校中毕业需要能够真正做到学以致用,将自身在学校中所学到的理论知识以及一些专业的技能可以与实际的生产生活联系起来,真正将所学的化为真正属于自己的能力以及专业素养,这可以说是所有高校进行人才培养的共同目标了。CDIO 的理念帮助高职院校的教师以及管理者们更深刻地意识到应用型的电气自动化人才在培养的过程中不可能一步后就能完成,再者随着社会行业对于人才需求的改变,在培养电气自动化人才的过程中也需要不断调整变更自己的培养方式。对于高职院校来说,在制定人才培养计划的过程中不但需要有院校内部人员的参与,还需要去了解雇主,也就是社会企业的人才

需求,将其纳入院校人才培养方案的参考项目中,才能确保所指定的人才培养方案或者计划是可行的,是足够科学的。

1.2 要将学生的理论教学与实践能力的培养相结合

在当前阶段的高职院校的电气自动化专业的日常教学落实的过程中,对于学生的培养通常都是从理论开始,即使在这一过程中在其中添加了一些实践的课程的,但从课程整个课时的安排上可以明显看出,绝大多数高职院校在人才培养的过程中仍然是存在重视理论,看轻实践的问题的。在这种情况下,学生即使从高职院校中毕业,还是无法立即就适应所应聘岗位的工作,可能还需要经过几个月甚至是一整年的培训时间,才能真正走上工作岗位。这明显是对学生时间的一种浪费。所以在 CDIO 理念的指引下,高职院校的电气自动化专业在进行人才培养防范的设计过程中,必须充分考虑到学生以后的工作需求,要将学生的理论培养与实践教育结合起来,除了适当增加实践课程的课时安排之外,还应该将理论与实践适当融合,让学生在接触理论教育的过程中能够联想到相关的实践操作,而在进行实践操作时也能够应用理论知识来解决遇到的各种问题。而在对高职院校的电气自动化专业人才培养结果进行衡量时,也应该将学生所具备的从业能力作为检验教学成果的重要指标,由此相关的培养方案的落实才能更加有效。

1.3 以 CDIO 理念为指导提高学生的综合素质

在 CDIO 理念的指引下,高职院校在对学生进行培养的过程中,要求学生所要掌握的既有电气自动化专业的基础理论知识,还有一些与学生之后工作相关的实践操作的能力。再者除了这些与学生的专业性相关的知识与能力之外,学生在知识体系,以及操作经验,甚至是具备的价值观,人生观等方面也要有所进益。以上这些都是保障学生在毕业之后投入工作后能够真正地把自己所学奉献在自己所努力的岗位上。当然学生在毕业走上工作岗位之后,必然是在一整个团队中努力,团队中的每一个个体负责一部分的工作,共同配合才能让工作的开展变得更加顺利,所以学生也必须要有一定的团队合作的意识,在团队中能够适当收敛自己的个性,能够听取他人的有用意见,学生必须要拥有一定的沟通能力,能够做到将自己的想法及时有效地表达出来,如此学生在工作岗位上才能更加如鱼得水。而合作意识以及沟通能力就属于通识教育的范畴了。这意味着高职院校在设定人才培养计划的过程中也

应该将通识教育纳入到相关的规划中,对学生进行专业知识以及其他能力等的分层教育,让学生成为具备更强综合素养的人才。

2 电气自动化专业的特色

电气自动化专业是我国高校中相对比较普及的一个专业,这与社会各行业对于该专业人才的需求量比较大有着密不可分的联系。尤其是进入到21世界之后,现代工业在发展的过程中已经离不开电气自动化的相关技术。有的相关的研究学者曾经做过调查,发现无论是工业,还是农业又或者是代表国家高精尖科技力量的国防产业在发展运行的过程中对于电气自动化人才都有着不小的需求。而随着电子科技力量的不断发展,电气自动化的相关技术也在不断突破中,与之相关的计算机技术,传感技术,电气控制技术等在不断的融合中,这种融合发展的趋势以及大的科技背景促进了自动化技术水平的再次提升,如此各行业对于相关人才的数量以及能力就有了新的要求。

而为了满足新时代对电气自动化专业人才提出的新要求,高职院校在进行本专业日常教学的过程中需要使其更具实践特色,要对过往的专业教学以及人才培养模式进行调整,以培养学生成为应用型人才以及复合型人才为出发点,对于落后的实践教学模式进行整体改革与调整,使得电气自动化专业的实践教学能够更具实用性。在新的实践教学模式中,相关的教师应该将与课程内容相关的实验作为教学单元,以实验及课程的设计为学生学习的主要导向,最终帮助学生达成应用所学知识的目标。要将原本比较分散的理论课程教学以实验为中心进行高度集中,通过分层次,分阶段乃至分步骤的教学来帮助学生对于理论与实践之间的关系把我得更加精准,真正做到将理论融于实践,让实践高于理论。

3 CDIO理念在电气自动化专业改革中的应用

3.1 对电气自动化专业的教学大纲及标准进行调整

教学大纲以及相关的教学标准是对学校的日常教学工作的一种方向性引导,在进行电气自动化专业的教学大纲以及相关标准制定的过程中,高职院校要组织本专业中对于CDIO理念理解深刻的教师以及有经验的教师,再联系与学校实践课程有所联系的社会企业一起按照工程技术的相关标准,对于学生技能的要求等进行明确,最终按照这些已经明确的信息来对教学大纲,本学期,本学年,本批学生的教学规划等进行科学设定,并最终将其作为教导学生以及帮助学生实践的理论依据进行深切落实。

3.2 构建更加科学的电气自动化课程体系

在进行电气自动化专业人才培养的过程中,要以CDIO理论中的“实现”作为课程体系构建的目标,通过对课程进行集中规划来帮助电气自动化专业的课程体系可以更加科学。在设置课程的过程中,相关的教育工作者需要以当前阶段的社会对于人才的需求标准为导向来制定具体的对学生的培养效果更有利的培养方案,可以通过设计一定的工程项目来引导整个课程体系的设置,以便于将整个电气自动化课程的知识体系更系统地结合起来。

3.3 要在电气自动化专业中实施基于项目的教育计划

在电气自动化专业的日常教育工作中,需要采用项目教育的理念,通过从实际操作中学习的方式来帮助学生将理论知识学习与实际的工程项目操作更好地结合起来,做到知道,了解与行为操作的有机统一。在日常的教学中可以将“完成项目”作为课程组织的主线,用学生的知识使用引导学生的日常学习。不再将好的考试成绩作为学生学习的唯一目标,而是将学生的最终应用作为学生的重点期望,通过教育里边的革新来帮助学生改变

学习过程中的心态,在完成工程项目的过程中学习到必要的电气自动化专业知识。

3.4 组织技能大赛来促进学生的专业技能应用

高职教育在进行电气自动化专业的教育落实的过程中,可以在校内每年举行相关的创新或者技术应用大赛,通过竞技元素的加入促进学生的日常学习能够更有动力。设定一定的大赛活动奖励,给予获胜学生一定的物质或者其他奖励,鼓励学生更积极地参与到各种校园技能大赛中。当然,高职院校也可以将这些技能大赛作为一种考察学生实践能力的重要手段,与传统的闭卷考试不同,学生在参与技能大赛的过程中无论是从专业知识还是思维能力以及动手操作等方面都得到了不同的考察,对于教师了解学生的学习进度以及技能掌握情况也有着极大的帮助,可以在高职院校中大力推广。

3.5 要进一步加深与企业之间的合作

高职院校在对学生进行实践教学的过程中,最为有用的是与企业之间进行深度合作,学生在工作环境中进行所学知识的实践练习对于学生的综合能力提升会与更大的帮助。因此在CDIO视角下,进行电气自动化专业学生培养的过程中需要进一步加强学校与企业之间的合作,帮助学生有更多的机会可以将自身所学用在实际的工作中。高职院校可以介绍本专业学生到相关的产业企业中去实习,工作,采用半工半读的方式来帮助学生可以有更好的接受实践教学的机会,让学生的课堂学习能够与社会工作实践之间有更加紧密的结合,而日常的工作或者说实践教学在学生的全部学习时间里最好是占到三分之一以上。

3.6 要加强电气自动化专业教师的CDIO能力

高职院校中,基于CDIO理念培养电气自动化专业人才的过程中还需要采取一定的措施来加强本专业教师在CDIO理论方面的能力。这之中教师需要增强的能力包含了其个人专业知识以及教学方面的能力,在人际关系方面的能力,对于产品制定方面的能力,对于课程开展流程方面的能力等。高职院校要鼓励所有教师利用寒暑假的时间去社会的企业中历练,与企业中的工程师们一起攻克更高难度的科研项目,为自己的日常实践教学积累更多的经验。学校还可以将这些经验作为招聘以及提升教师职称的条件之一,让教师的自我提升更有动力。只有电气自动化专业的教师们具备更强的能力,学生的学习才能更加有效。

4 结束语

高职院校在开展电气自动化专业的人才培养工作的过程中,需要从学生的教学大纲及标准,课程体系构建,基于项目的教育计划,开展技能大赛,加强学校与企业之间的合作教育以及加强教师CDIO能力等多个方面进行努力,为学生成长为更优质的电气自动化人才打下最坚实的基础。

参考文献:

- [1] 牟淑杰, 邓书平, 荆珂. 基于OBE-CDIO的自动化专业教学改革探究与实践[J]. 山东化工, 2020, v. 49; No. 378 (08): 263-264.
- [2] 戴波, 纪文刚, 刘建东, 等. 以工程能力素质培养为主线的自动化专业人才培养模式探索与实践[C]//北京cdio区域性国际会议. 2011.
- [3] 蒋小洛, 吴桂初, 吴烈. 面向区域产业的电气工程专业人才培养模式探索[J]. 中国电力教育: 中, 2013.

作者简介:

刘珊(1984.10-),女,汉,湖南邵阳,讲师,硕士研究生,教师,研究方向:电气工程。