

基于 CDIO 模式的电子信息类专业教学思考

◆李 刚 彭小平

(湖北文理学院 湖北襄阳 441053)

摘要: CDIO 模式是近年来国际工程教育改革的最新成果,电子信息类专业是典型的工科专业。教师和学生作为教与学的两个主体,在实践 CDIO 模式的时候各自承担着不同的角色和任务。通过对教学过程中出现问题的反思,给出了相应的教学实践建议。

关键词: 工程教育; 人才培养; 本科教育

随着社会信息化程度的不断发展,作为信息化重要学科的信息类专业也经历了快速的发展。各高校为了满足社会对电子信息类应用型人才培养质量的高要求,不断尝试和引进国际上先进的人才培养模式^[1-2]。基于 CDIO 工程教育理念的教学模式受到国内外众多高校的青睐,这种培养模式下教育出来的学生具有很好的工程实践能力。

一、CDIO 工程教育模式的研究现状

CDIO 工程教育模式代表构思 (conceive)、设计 (design)、实施 (implement)、运行 (operate),它体现了现代工程师对工业产品从构思、设计、实现到运行的全过程所必须具备的基本能力^[3]。2000 年以来,CDIO 模式在麻省理工学院为首的多所大学实施以来,法国、芬兰、新加坡等许多国家的大学都陆续采用了该模式。国内已有多所高校在 CDIO 模式的基础上,结合各自学校特点,提出了改进的 CDIO 培养模式。如汕头大学将职业道德 (Ethics)、诚信 (Integrity) 和职业素质 (Professionalism) 的培养要求融入 CDIO 之中的 EIP-CDIO 工程教育培养模式^[4]。浙江工业大学在人才培养的过程中,注重行业 and 企业的参与,通过认证 (certification) 和实训 (practicing) 这两个平台并结合 CDIO 提出了 C&P-CDIO 模式^[5]。

二、电子信息类专业教学中的问题

电子信息类专业在工科专业中属于难度比较高的专业,要想较好地掌握需要高强度的理论与实践的练习。教师和学生作为整个教学过程中的两个主体,对学生最终获得相应实践能力有着至关重要的作用。传统教学过程中,老师作为教学过程中的主导者,承担了知识传递的主导作用。学生作为知识的接受者,承担了知识的理解和消化吸收功能。两个主体通过作业、答疑和考试等中间手段,不断反馈和改进教与学的进度和效果。

当前存在的突出问题第一,教师自身工程实践能力薄弱,不能对学生工程实践能力的培养进行有效的指导。教师的知识水平仅仅停留在了了解的层次上,无法应用于实践,更不要说解决复杂工程问题。由于没有知识应用上的心得,很自然也就无法有效指导学生解决实践问题^[6]。第二,传统教学过程,更多的是一种应付性的学习过程。学生的大多数学习行为都是为了应对老师提出的问题或者获得考试分数。对课程的作用和发展缺乏深刻认识,更不要说自我驱动性的学习。第三,实践训练环节流于形式,无法真正获得工程实践能力。第四,考核方式僵化,强调了卷面考核而忽视了过程考核,强调了知识识记能力考核而弱化了现场解决问题能力的考核。

三、基于 CDIO 模式的电子信息类专业教学措施

CDIO 模式指明了学习过程的顺序是:目标 (想做什么)、方法 (如何做)、输出 (做出结果) 加上不断地反馈迭代。当前教育界也提出了,学习应该以学生为中心,以学习者为本的理念,充分强调了学生在学习过程中的主导作用。针对上述问题,笔者提出如下建议。

第一,强调学生在学习过程中的主体责任,学生应该为自己的学习效果负责的学习态度。传统教学改革中,很多改革都是在教师层面的改革,如教师的教学方法改进,特色教材建设等等,

结果是每年教学成果奖很多,但是老师们却感觉学生越来越不爱学习,越来越难教。这种改革把学生排除在改革压力之外,效果自然不会明显。

第二,重视学生自我驱动型人格的培养。由于受到应试教育影响,学生从小到大都是在别人的指导下进行学习。主要精力也都是对各学科知识点的理解与记忆,对为什么要学习、自己的学习类型是什么等关于学习观和学习力的思考还太少。学习如果不放到人生的整个学习阶段来考虑,就是一种短视行为,就会缺乏目标。自然也不会有持久的学习驱动力。

第三,改进学生学习效果反馈的途径。当前很多高校都以学生课堂满意度结果来评价教师课堂教学效果。常常看到学校发通知催着学生参与评教,甚至祭出不评教就无法选课的手段。通过此现象可以看到,学生评教本身积极性就不高,评价的结果可行度自然不高。根源是学生学习反馈途径缺乏。该项措施由于与教师考核利益挂钩,使老师在严格管理的同时又会有所顾忌。

第四,教师应该真正担负起人师的责任,自己就是终身学习的榜样。自觉地更新知识结构,增加知识应用体验,增强知识传授技能。以平等的态度跟学生交流,通过交流来传递知识,通过严格的训练,让学生获得能力。

四、结束语

在电子信息类应用型人才培养的教学实践中,运用 CDIO 教学模式可以解决教与学过程中的培养目标不明确、学习主动性及积极性不高的问题。本文通过教学过程中的反思,从教与学的角度提出了改进措施,重点强调了以学习者为中心和学习者是学习效果的第一责任人的理念。

参考文献:

- [1]李美莲.基于 CDIO 工程教育理念的电子信息工程专业人才培养[J].高等教育,2014,(5): 135-136.
- [2]朱高峰.教育中的几个基本问题[J].高等工程教育研究,2015,(1): 1-5.
- [3]袁振国.培养人才始终是大学的第一使命[J].中国高等教育,2016,(13/14): 57-60.
- [4]顾佩华,包能胜,康全礼,等.CDIO 在中国(上)[J].高等工程教育研究,2012,(3): 24-40.
- [5]朝阳,曹祁,杜树旺,等.基于 C&P-CDIO 模式的电子信息工程专业人才培养[J].高等教育研究,2013,(2): 60-63.
- [6]王建华.什么是高等教育[J].高等教育研究,2012,(9): 1-6.
- [7]黄福涛.什么是世界一流大学的本科教育[J].高等教育研究,2017,(8): 1-9.
- [8]高原,王士央.校企联合创新实践基地 CDIO 培训体系建设[J].科技视界,2013,(22): 18.

作者简介:

李刚,男,湖北文理学院物电学院讲师,博士,研究方向为高等教育、嵌入式系统设计。

彭小平,男,湖北文理学院物电学院副教授,硕士,研究方向为高等教育、无线通信。

基金项目:湖北文理学院教学研究项目“基于 CDIO 模式的电子信息类专业应用型创新人才培养的研究和探索”(JY2017041)。