

基于 CDIO 理念的电子电工实训教学改革与实践

黄一展

江苏省陶都中等专业学校

[摘要] 电工电子专业作为现代职业教育的重点专业,是培养专业电子电工技能人才的重点专业。传统电子电工实训教学存在诸多弊端,为此将 CDIO 历年融入到实训教学改革中。借助完成项目实施达到理想教学目标,全面的完成项目构思,项目设计,项目实施,项目运行。鉴于此,笔者结合自身教育实际,以基于 CDIO 理念的电子电工实训教学改革实践为研究话题,展开了一系列探讨。首先概述了 CDIO 教育理念,然后剖析了传统电子电工实训教学存在的弊端,最后详细介绍了基于 CDIO 理念的电子电工实训教学实践。

[关键词] 电工电子; CDIO 理念; 实训教学; 实践; 改革

1. 前言

新一轮的教育改革工作在高效推进着,对职业院校电工电子专业教学提出了更高要求。只有深化教育改革,引入先进教育理念,改变传统教学思路,才可以切实提升实践教学水平,保障人才培养质量,强化提升学生的实践水平,增强创新意识。大量教学实践研究表明,CDIO 教育理念的引入,对教育改革工作的深化也有显著的促进优势。

2. 关于 CDIO 教育理念的基本概述

CDIO 教育理念是构思、设计、实现、运作的简称。一项产品从研发阶段开始到运行的生命周期作为载体。引导学生积极主动地参与到实践中,强调理论联系实践。CDIO 理念筛选可能与工程实例的综合性设计项目相接近的项目展开教学,借助完整项目的实施保障教学目标的高效实现。从这一层面分析,CDIO 教学理念和案例教学法有相似之处,根本目的是强调理论与实践的有机整合,强调学生创造力、解决实际问题的综合水平提升。这种教学理念贯彻实施环节,认可并尊重学生是学习主体的地位,倡导理论知识、协作水平、个人能力、工程系统能力的综合培养。CDIO 理念展开项目教学模式,引导学生透过不同内容掌握更扎实的专业能力,不仅局限于专业知识的掌握,还强调综合能力的提升。

3. 剖析传统电子电工实训教学存在的弊端

电子电工实训主要是针对电类以及非电类攻克专业学生展开综合性能力的研究和培养,其教学的质量直接会影响到学生工程能力、创新能力的培养、传统电子电工实训教学基本是完成半导体收音机组装,借助已有的电路板上焊接组装成套器件的教学模式。传统实训教学模式有很多缺陷。

3.1 实训内容创新性不足

实训内容创新性差。收音机电路广泛应用到高频电子电路理论,如果学生不是电工专业,那么理解难度系数过大,无法掌握电路设计方法,同时也不会合理地完成电路调试和故障分析,对老师的依赖程度过高,这对学生分析解决问题能力的提升显然不利。

3.2 实训教学模式机械单一

对学生展开集中实训,一般都是在教师的示范引导下完成电子元器件的识别,掌握电路装配的方式方法。这样在现成电路板上焊接组装成套元器件的教学模式,对学生电子体系设计水平的提升以及创新意识的养成十分不利。

3.3 新技术引入不足

现代电子系统研究技术,例如 SMT 表面贴装工艺技术等融入不到位,无法让学生全面把握先进电子产品设计制造方法。

4. 基于 CDIO 理念的电工电子实训教学改革实践

通过上述分析不难发现,传统电工电子实训教学模式对学生实践能力,工程能力,创新能力等的培养不具备优势,为此必须深化传统教学模式的改革,强调科学教学方案的制定,科学调整实训时间,将 CDIO 教育理念有效渗透于实训中,通过合理的构思,设计,实现,运作培养学生。

4.1 培养学生构思能力

构思能力就是 C 能力。上课前,借助网络授课体系布置综合程度的实训项目。引导学生结合实训项目自由组成合作小组。正式授课前通过恰当的安排和组织,给小组充足的学习时间和空间,不

加过多干涉,从而开阔成员思路,明确实训项目的基本构成想法。集思广益,其他学生也会深受启发,也会对应提出想法。其他人提出的想法反过来触动最初提出想法的人,头脑中涌现出更多好的构思。小组成员之间相互取长补短,相互启发,结合教师的恰当引导,最终完成实训项目的最恰当方案构思。

4.2 培养学生设计能力

D 能力就是设计能力,当项目方案明确后,完成项目电路设计,往往借助软件仿真设计,学生利用仿真软件展开电路设计,在仿真设计环节,深入理解实训项目电路的基本工作原理。学会运用虚拟仪表测量电路的关键波形。把握好元器件的筛选原则,做好阈值报警电路等的设计工作。在有效设计中提升自身设计思维。

4.3 培养学生实现能力

I 能力是实现能力。当仿真电路设计完成后,结合面包板上的实际电路的调试和搭接。引导学生学会识别和使用目标元器件,明确元器件的替换准则,把握好面包板上电路连接的基本要求。学会分析电路故障,做好故障排除、检查。由于学生毕业后可能会从事科研工作,所以,可以展开 Protel 软件讲授和培训,保障学生顺利掌握项目电路的 PCB 设计,观察 PCB 板制作工艺饰品,了解制作工艺流程,了解焊接工艺基本要求,把握好手工焊接的基本策略。最后,学生借助已经制备完毕的 PCB 板,完成组装,焊接,电路调试等操作,项目顺利完成。

4.4 培养学生运作能力

注意学生运作能力的高效培养,这里的运作能力指的是 O 能力。目标项目实现的过程中,还需要做好项目的完整展示准备工作,项目团队选出项目主讲者,由一个团队共同配合完成整个项目的演示工作。全面介绍项目的具体设计思路,使用到的关键性技术,工作原理,具体工作展开流程,存在的问题等。项目汇报的时候,团队成员从最初的能够听明白到后期的能够想明白,再到可以讲解清楚。这一完整的过程,使学生对相关知识的理解更深入,同时也掌握了应用技巧,学生综合应用能力,创新能力,分析解决技术问题的能力强化提升。

5. 结语

综上所述,电子电工实训作为职业院校实践类教学课程,其教学模式,教学内容,教学策略是系统性工程。借助 COID 模式项目教学法,展开电工电子实训课程教学,对学生创新思维,实践能力,表达能力,团队协作能力的培养有显著促进。同时目标项目实现的过程中,对于专业教师而言也是很好的提升,促进教师教学水平以及实践应用能力的提升,教师真正掌握项目设计专业的理论及实践技能。

参考文献:

- [1] 李欧. 探讨基于 CDIO 理念的电工电子实训教学改革与实践策略[J]. 天津职业院校联合学报, 2019(6).
- [2] 李建霞, 闫朝阳, 郑兆兆. 基于 CDIO 理念的电工电子实验教学体系构建[J]. 高教研究与实践, 2015(3): 39-42.
- [3] 李军. 运用现代教育技术构建高校艺术教育教学模式[J]. 教育与职业, 2013, 000(029): 110-111.
- [4] 张群耀. 以人为本运用现代教育技术推进艺术教育创新[J]. 湖北师范大学学报(自然科学版), 2012, 32(001): 55-58.