

The Teaching Reform of “Electronic Practical Training” Curriculum Based on the Trinity of “Labor Education—Moral Education—Intelligent Education”

Jun Luo Yongshun Tang

School of Mathematics and Information Engineering, Chongqing University of Education, Chongqing, 400067, China

Abstract

Higher education should comply with the requirements of the times, strengthen labor education and ideological and political education, and emphasize all-round development. Combined with the teaching of “electrical equipment training” course of internet of things engineering specialty in Chongqing Second Normal University, this paper carries out teaching reform practice in three aspects: teaching content, teaching method and course assessment. The goal of this teaching reform is to establish a teaching content system that highlights the characteristics of the times of labor, form a teaching method of professional training courses with both brain and body, and establish a curriculum assessment method for comprehensive evaluation of professional skills, labor quality and ideological quality, so as to accumulate experience for colleges and universities to implement labor education in professional practice courses.

Keywords

electric assembled training; curriculum reform; labor education

基于“劳育—德育—智育”三位一体的“电装实训”课程教学改革

罗军 唐永顺

重庆第二师范学院数学与信息工程学院, 中国·重庆 400067

摘要

高校教育应该顺应时代要求, 加强劳动教育和思政教育, 强调全面发展。论文结合重庆第二师范学院物联网工程专业“电装实训”课程教学, 在教学内容、教学方法、课程考核三方面进行教学改革实践。本次教学改革的目标, 建立彰显劳动时代性的教学内容体系, 形成脑体并举的专业实训课程教学方法, 建立综合评价专业技能、劳动素养和思想品质的课程考核方法, 为高等学校在专业实践课程中推行劳动教育积累经验。

关键词

电装实训; 课程改革; 劳动教育

1 引言

2020年3月, 中共中央、中华人民共和国国务院发布《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》(后简称《意见》), 要求高校“采取有效措施切实加强劳动教育”^[1]。以此为指导, 7月中华人民共和国教育部组织制定了《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》, 提出的“以体力劳动为主, 注意手脑并用”, 阐明了劳动教育的内涵和特征, 指出“劳

【基金项目】重庆第二师范学院劳动教育专项教育教学改革建设项目《基于“劳育—德育—智育”三位一体的“电装实训”实践教学改革》(项目编号: LDJY2021012)。

【作者简介】罗军(1974—), 男, 中国重庆人, 硕士, 副教授, 从事电子技术研究。

动教育是发挥劳动的育人功能, 对学生进行热爱劳动、热爱劳动人民的教育活动”^[2]。所以, 健全高校劳动教育体系、提高学生劳动素养是高校教育教学改革和发展核心之一。

2 电装实训课存在的问题

电装实训是一门以工艺性和实践性为主的实践教学课程。开设该课程的目的是让学生在学完电子技术基础知识之后, 通过该课程的学习能够了解电子产品的设计、生产、装配和调试等基本生产工艺流程和方法, 为更好地学习后续理论与实践课程, 和今后从事相关电子技术工作奠定良好的基础。目前课程有以下问题。

2.1 教学内容体系跟不上时代

实训内容主要是焊接收音机、万用表等套件, 焊接对象为通孔插装元件, 通过将电阻、电容等元器件焊接在现

成的PCB(印制电路板)板上,实验过程过于简单和单调,与现代组装工艺SMT(表面贴装技术)相比具有明显的滞后性^[1]。在生产技术不断进步,新工艺、新设备不断涌现的背景下,课程依然停留在以通孔插装元件为主的简单电子产品安装调试上,难以引起学生的兴趣,与工程技术的发展严重脱节,已经很难适应新工科理念下的人才培养需求。

《意见》中指出,劳动教育要“体现时代特征,适应科技发展和产业变革,针对劳动新形态,注重新兴技术支撑和社会服务新变化。深化产教融合,改进劳动教育方式。强化诚实合法劳动意识,培养科学精神,提高创造性劳动能力。”所以,教学内容体系体现不了时代特征和科技发展,更不能“提高创造性劳动能力”,需要改变^[1]。

2.2 在教学方法上,没有劳育、德育的意识

目前,在“五育”并举中劳动教育是短板,主要是认识上割裂地看待“五育”所导致。对此,劳动技术教育界概括出“以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美、以劳创新”的研究成果。所以,首先在认识上要改变高等教育就是智育的观念。

在电装实训课程教学方法上,过去都是理论讲解、实训训练和综合测评三个步骤。国内高校也在本课程的教学中有很多的改革和探索,也取得了很大的进步,诸如东南大学的开放式实验教学模式,武汉职业技术学院的任务驱动实践教学模式,西南交大的多层次、模块化教学模式等;都在改变那种教师先讲,学生再做,抱着学生走的教学方法。但这些年教学改革强调的是专业,没有意识到应该把劳动教育、品德教育加到其中。达到《意见》中指出的:“积极探索具有中国特色的劳动教育模式,创新体制机制,注重教育实效,实现知行合一,促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。”

2.3 实践课程考核的方式不够完善

由于实验学时数少,没有单独考核,课程设计的实验成绩一般以最终的实物指标作为考核标准,对过程不注重,导致很多同学在实践中自我要求不高,马马虎虎完成任务,不利于引导学生勇于探索、乐于求知,勤于动手、精益求精,培养学生努力把事情做到极致的工匠精神。

3 电装实训教学改革的构想与实践

3.1 电装实训课程教学改革总体构想

本次教学改革紧扣新时代“辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动”的劳动教育特征,以培养学生爱劳动、会劳动和珍惜劳动成果的劳动品质为目标。教学改革的整体构想是:构建彰显劳动时代性和思政专业性的“劳育—德育—智育”三位一体育人教学内容体系;提出脑体并举、知行合一的专业实践课程教学方法;建立综合评价专业技能、劳动素养和思想品质的课程考核方法^[2]。

3.2 构建“劳育—德育—智育”三位一体的育人教学内容体系。

电装实训改革的第一步是对现有的教学体系进行更新,

电装实训电子产品装配项目,如焊接收音机、万用表等套件等本身非常契合劳动教育的要求,同学们放下书本,在电焊台上完成作品,拿起螺丝刀装配。这个模块不需要取消,只是需要与时俱进,改为数字钟、蓝牙音箱、SMT表贴等新型电子产品。特别是原来电装实训所用的收音机和万用表涉及的大多是模拟电路知识,对现在普遍应用以单片机为代表的数字电路知识没有体现,这是传统电装实训的一大缺陷。所以,新的实训项目加入了单片机开发板,使学生既能对前面学到的课程知识融会贯通,又能对之后要深入学习的嵌入式单片机产生浓厚的兴趣,起到了一个承上启下的作用。开发板功能多,元件种类和数量,元件识别、对位、焊接的工作量很大,但当装配完成,载入程序单片机运行正确时,同学们也感觉到巨大的乐趣和成就,践行了“以劳树德,以劳增智”,劳动教育与德育、智育互相促进,共同发展。

内容体系的另一个大的改变,是增加了PCB设计(应用电子设计自动化软件Altium Designer),涵盖包括原理图设计和PCB设计,加前面的焊接和装配调试,能让学生了解现代电子产品完整的生产工艺流程。PCB以设计体现的是劳动的专业性,培养创造性劳动的能力。

3.3 脑体并举的实训教学方法

高校劳动教育的特征,应该是劳动与专业并重,脑力与体力劳动并举。例如,电子产品装配时,不仅有焊接与安装为主的体力劳动,还有测量仪表的使用、常用电子元件的分辨与测量、复杂电路的识图与作图等动脑用脑的知识,所以,实训过程应该脑体并举,知行合一。

在教学上,按“两个原则”“三个步骤”进行。

两个原则一是开放,包括开放式管理,实训时间开放,实验室开放,在以学生为本,以能力培养为核心,规定时间内完成实训即可;设计内容同样开放,如PCB设计,可以在三极管或单片机实用电路中任意选择一个,发挥学生的主观能动性;考虑到学生的学习基础不同,学生能力也有差异,所以在除了以往的实验指导书、上课的讲述之外,还引入了视频教学的方式。把重要的或容易出错的操作步骤或知识点,做成小视频,上传到云班课里,方便学生随时查阅,学习时间也是开放的。二是团队式:由于更新后的电装实训教学内容增加较多,学生两人为一组,大家各负其责又密切配合,共同完成实训内容,培养了学生的团队协作精神。

“三个步骤”,即制定目标、理论讲解、实习训练。运用驱动式教学,通过制定预期要达到的实训目标,帮助学生确定学习方向,了解实训的目的、意义,激发学习兴趣;然后由教师对电装实训的内容、原理和方法进行讲解,让学生在充分理解实训的要点和关键步骤;最后,在规定的时间内,学生按要求完成实训项目。亲手制作出的新型电子产品大大加强了学生们的成就感,真正学以致用,体会到学习和劳动的乐趣。无论是电路的装配还是PCB设计,都引导和

(下转第123页)

句后再执行下面一个 case 语句。引出对应的国家利用和个人利益的课程思政,引导学生在做任何事情时以国家利益为重。在授课时,可以结合一些真实的案例,如两弹一星功勋科学家钱学森老先生,留学后回到祖国的怀抱,在艰苦的科研条件下和其他众多的科学家一起投身到中国的两弹一星的事业中去,最终取得了令世界瞩目的成绩。

5 结语

程序设计类课程是高职类院校工科学生的必修课,针对该类专业课程开展思政建设,有助于学生学习积极性、品行素养、思维能力的提升。同时该类课程对日后学生走向程序员的道路起到一定的基础性作用,因此要求任课教师在授课前要积极思考各个知识点中蕴含的思政元素,让学生在学习

专业课的同时养成良好的学习品行,培养他们科学严谨的作风,培养他们的工匠精神,最终并将所学的专业知识更好地服务于社会和国家建设。

参考文献

- [1] 吴晶,胡浩.习近平在全国高校思想政治工作会议上强调把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[J].中国高等教育,2016(24):5-7.
- [2] 梁祝平.自然科学与社会科学方法的异同及其启示[J].学术论坛,2000(3):12-15.
- [3] 王中华.程序设计“课程思政”建设的要点探析[J].教育现代化,2020,7(14):137-139.
- [4] 郭俊恩.Web程序设计思政课程建设研究[J].科技视界,2019(22):114-115.

(上接第120页)

培养了学生尊重劳动和创造创新的劳动价值观,弘扬热爱劳动、积极劳动的优良品质,劳育和德育齐头并进,德行一体。德育还体现在实践过程中的集体协作,提高学生的协同工作能力、调控工程的能力^[1]。

3.4 建立综合评价专业技能、劳动素养和思想品质的课程考核方法

建立多元化的考核制度。学生实训效果的好坏,不仅在于通过实训内容的改进以激发学生的学习兴趣,还在于建立一套有效地考核的制度。新的考核方式综合考虑劳动、思政和专业三个方面,如表1所示。

表1 电装实训考核方法

劳动素养 (40%)		思想道德 (10%)		专业技能 (50%)		
过程质量	完成度	个性态度	团队协作	知识掌握	成果正确	创新设计
30%	10%	5%	5%	20%	20%	10%

新的考核方式不仅综合考虑劳、德、智育三方面,还深入到实训过程,从实验仪器的使用到仿真设计的完成,从组装到调试,从实验报告到设计的创新性独特性等多方面进行考核。例如,以前电装部分,都只是看作品是否完成,现在则要检查焊点质量,装配质量,检查电路板判断有没有错焊等。

过程质量占比30%,比完成度10%更高;德育评价占比10%,独立考核;专业技能也从仪器使用、电路仿真、PCB设计、创新等多方面进行考核。这样多指标、多模块分权重的评价方式,有效避免了实验课程中遵循固定模式、机械完成任务、报告照搬照套等课程弊端,以学生专业技能的培养为核心,提升学生的劳动素养和思想品质。

4 结语

新时代中国共产党和国家对高校人才的全面发展和综合素养提升提出了更高的要求,为了贯彻落实劳动教育方针,论文依托重庆第二师范学院“电装实训”课程教学,在教学内容、教学方法、课程考核三方面进行教学改革实践,为专业实训课程教学中推行劳动教育进行了有益探索。

参考文献

- [1] 习近平.在全国教育大会上强调:坚持中国特色社会主义教育发展道路,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[J].党建,2018(10):4-6.
- [2] 新华社.中共中央国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见[N].人民日报,2020-03-27(1).
- [3] 薛梅.工程教育背景下电装实习改革探索与实践[J].实验科学与技术,2016(4):191-193.