

“电子技术实验”课程思政探索与实践

涂丽平* 于翔

天津工业大学工程教学实习训练中心

DOI:10.12238/mef.v5i3.4946

[摘要] “电子技术实验”是理工科专业的基础专业实验课程,在教学培养中具有重要的意义。通过对“电子技术实验”课程的改革探索,在实验教学中有机融入思政元素,充分利用线上资源和线下教学相结合的教学方式,能够促进电子实验课程思政的展开;采用过程评价与结果评价相结合的评价方式,将思政教育贯穿于教学的全过程,可以促进课程的持续发展和改进。

[关键词] “电子技术实验”;课程思政;教学方式;考核方式

中图分类号: G642

文献标识码: A

Exploration and Practice on Curriculum Ideology and Politics in "Electronic Technology Experiment" Course

TU Liping*, YU Xiang

Engineering Teaching Practice Training Center, Tiangong University

[Abstract] "Electronic Technology Experiment" is a basic professional experimental course for science and engineering majors, which is of great significance in teaching and training. Through the reform and exploration of the "Electronic Technology Experiment" course, organically integrating ideological and political elements into the experimental teaching, and making full use of the teaching method of the combination of online resources and offline teaching can promote the curriculum ideological and political development in the electronic experimental course. The combination of process evaluation and result evaluation can promote the sustainable development and improvement of the curriculum by running ideological and political education through the whole process of teaching.

[Key words] "Electronic Technology Experiment"; curriculum ideology and politics; teaching method; evaluation method

1 “电子技术实验”基础

高校是人才培养的重要摇篮,学生思想政治教育是一门系统性、实践性的学问。做好大学生思想政治教育,既要加强和改进思想政治理论课,又要使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。当前社会出现信息裂变、价值多元、新媒体快速发展等新形势,高校人才培养更应建立“大思政”的宣教体系。课堂不仅是知识传授的舞台,更是价值引领的阵地,每一门课蕴含的育人功能都应发掘出来。教育部发布的《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》中明确提出“课程思政”教学理念,随后这一理念在各大高校推广实践,

尤其在各大高校中,课程思政建设较多。比如复旦大学注重采取启发引导的问题引导法教学,组织引导学生通过查阅文献、社会调研、主题演讲辩论等多种形式开展小组讨论,最终与导师的引导性点拨、导向性分析融会贯通;上海交通大学采用1+4的教学模式,由1个多元组合的教学团队轮流走进思政课堂授课,同时引入“大班教学、小班讨论、社会实践、网络教学”4个环节的多课堂教育。课程思政将是今后高校专业教育的使命与建设方向,高校教师要强化思政教育意识,深挖专业课教学内容,丰富教学手段,创新教育方式,实现立德树人的“润物无声”。

当前课程思政的教学改革范围大部分在专业课、通识课及思政课内,很少涉及到实训实践课程。作为一个与其他学科紧密交叉和相互渗透的学科,“电子技术实验”是一门工程性、技术性和实践性都很强的课程。我校“电子技术实验”课程是面向全校电子信息、电气及自动化等电类专业的约1100人开设的重要专业基础实验课,其中模拟电子技术实验课为15学时,数字电子技术实验为14学时,开设项目详情见表1。实验课程内容具有很强的逻辑性、实践性和工程技术特性,在培养学生基础实践能力、科学素养、创新能力方面具有明显优势。在实验课程中融入思政教育,有利于引

导学生形成正确的价值观、良好的职业素养及培养科教兴国的信念。但如果只是单纯的将思政教育添加到课程中,有可能会破坏课程原有的系统性和层次性,因此,只有经过实验教学内容、教学方式、考核评价等多方面进行全面改进,才能将实验课堂与思政教育有机地融合,形成课程思政的教育新模式。

2 改革教学内容,挖掘课程思政的融入点

2.1 从电子技术的发展历史培养学生的爱国主义精神

在实验项目中融入我国电子技术芯片的艰难发展史,整改教学内容,创新实验教学案例。以模拟电子技术实验中“信号运算电路”项目为例,在实验实施前,讲述国产芯片在外国技术封锁下的艰难发展历程,增强学生的民族自豪感和创新意识;指出集成电路产业涉及特色半导体、特种计算机等环节的自主可控,是衡量国家综合实力的一个重要标志、信息产业的核心、实现信息安全的基石;再结合美国对我国发动贸易战和芯片制裁的时事,激励学生以祖国强盛为己任。

2.2 从电子技术的学科交叉性及严谨性培养学生的职业素养

学习电子技术相关专业的学生在走向工作岗位后,经常会与其他学科如计算机科学、控制技术等进行交叉合作,这就必然要求学生养成认真负责的工作态度、一丝不苟的作风及协同合作的精神。通过在模拟电子技术实验项目“常用电子仪器的使用”中引入电子芯片的制作过程,介绍如何开始一个产品的研发、每个阶段工作的内容以及每个阶段前后的联系以及在最开始方案的确定阶段需要各个专业人员通力合作,综合考虑各方面的因素,团队协作必不可少。向学生明确每个人负责的工作内容都会对后续阶段有着非常重要的影响,一个小小的问题没引起重视或者失误,都有可能对整个产品研发的失败,可以说是牵一发而动全身,因此,每个人都必须承担起自己所负责的工作职责。在讲授“仪器仪表使用”时,引申模拟电路和数字电路从组成器件上来讲并无本质

表1 电子技术实验项目

序号	模拟电子技术实验项目	数字电子技术实验项目	课时
1	常用电子仪器的使用	基本逻辑门逻辑功能测试及验证	2
2	晶体管共射放大器	组合逻辑电路	3
3	差分放大器	触发器	2
4	信号运算电路	计数器	2
5	比较器	555 时基电路及应用	2
6	占空比可调矩形波发生器 (综合设计型)	智力竞赛抢答电路(综合设计型)	4

表2 模拟电子技术实验线上线下相结合的开设方式

序号	实验名称	实验教材	教学视频	网络平台	仿真平台	线下实操
1	常用电子仪器的使用	自编	网络+自录	超星泛雅	——	通用模电实验箱
2	晶体管共射放大器	自编	网络+自录	超星泛雅	Multisim	通用模电实验箱
3	差分放大器	自编	网络+自录	超星泛雅	Multisim	通用模电实验箱
4	信号运算电路	自编	网络+自录	超星泛雅	Multisim	通用模电实验箱
5	比较器	自编	网络+自录	超星泛雅	Multisim	通用模电实验箱
6	占空比可调矩形波发生器	自编	网络+自录	超星泛雅	Multisim	通用模电实验箱

表3 实验成绩考核表

实验前(30分)		实验中(40分)		实验后(30分)	
线上自学	预习报告	实验操作	小组合作	实验报告	线上总结

区别,从而回答“数字时代为何还要学模电”这个令很多学生暗暗感到困惑又难于向老师开口的问题,帮助学生了解本课程在学科中的重要基础地位,明确学习目标;并由此发散开来,带领学生温习“透过现象看本质”的马克思主义思想,鼓励学生追求“知其然且知其所以然”的工匠精神。

2.3 从电子技术的教学内容培养学生的世界观与价值观

一方面,传统电子技术内容总体上是枯燥和乏味的公式,对学生缺乏吸引力。另一方面,电子技术知识的积累对社会技术的改进将是十分有益,但如果对社会有害,知识越多,破坏性也越大,所以,在教学过程中对学生价值观的引导十分重要。以电子技术实验内容中的放大电路为例,输入端微小的变化将引起雪崩式的输出,可引导学生思考“勿以恶小而为之,勿以善小而不为”;数字电子技术中同一逻辑函数可用不同的逻辑表达式表示,也可通过卡诺图化

简、公式化简等不同的化简方式得到,可引导学生思考“条条大路通罗马”,在困难面前多思考。

3 建立思政特色的教学团队

在传统的实验教学团队中纳入教学管理及党政管理相关老师,建立创新的教学团队。教师在教学中起到引领和强化的作用,课程思政不仅需要专业的业务功底,更需要思想政治素质的过硬,要在教学效果上真正实现学生的入脑入心,而专业教师个人难以达到这样的效果,团队的合作将更有利于思政教育的进行。教学管理教师对学生的纪律教育更有权威性和说服力,而党政管理教师可以将自身的马克思主义政治素养传递给学生。在实现形式上,可将教学管理及党政管理贯穿于教学的全过程,比如在课前,教学管理老师对学生的课程管理及要求进行培训,让学生对课程的全过程有一个清楚认识以及了解课程中违纪的情况;课后党政教师对学生在课程中的思想政治知识点进行总结与延

伸,从而把学生的专业教育、思政教育及学生管理做到一体化。

4 创新教学方式,多元化融合思政教育

4.1 采用线上线下相结合的教学方式

课程思政教育的融入将增加教学的时长,变相缩短学生实践操作的时间。通过利用互联网线上教学不受时空限制的灵活优势辅助教学,采用线上教学与线下混合式教学相结合的教学模式,以达到最佳的教学效果。混合式教学方式的设计将围绕课前预习、课中实施、课后总结来展开,选用符合实验室设备的自编教材,保证内容与教学目标相统一。线上教学可使用学校配置的智慧树、超星泛雅及雨课堂等网络平台展开,通过自制教学短视频和网络教学资源相结合使用,模拟电子技术实验具体开设方式如表2所示。

4.2 采用虚拟仿真实验教学方式

电子技术的设计实施离不开真实的工程设计环境,但工程环境的布置具有耗费大、耗时长的缺点,因此,常常使用虚拟仿真工具进行前期的设计改进。电子技术实验教学中使用虚拟仿真的教学方式,可使学生对于电子技术的设计具有更清晰的认识,对于技术中存在的问题可及时改正。

5 改进教学评价方式,提升思政教育效果

通过对电子技术实验课堂的改革,思政元素成功融入到课程中,制定科学合理的课程考核体系将为课程思政的持续进行提供保障。采用过程评价与结果评价相结合的考核体系,可全面反馈教

学的效果,如表3所示。

6 结语

通过“电子技术实验”课程的改革,探索实验课程思政的开展方式,首先挖掘课程中存在的思政元素,并将思政元素融入到课程内容中;其次深化教学方式的改革,采用线上线下相结合的教学方式,提高教学效率,丰富教学手段;最后创新考核方式,采用过程评价与结果评价相结合的考核方式,全面、客观地评价学生的专业知识、实验技能和思政素养。通过教学内容、教学方式及考核方式的改革,促进思政与电子实验课程的有机融合,将更利于培养德智体美劳全面发展的合格人才。

基金项目:

天津工业大学“课程思政”教育教学改革专项课题(2021-81)。

[参考文献]

[1]高德毅,宗爱东.从思政课程到课程思政:从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J].中国高等教育,2017,4(01):43-46.

[2]陆道坤.课程思政推行中若干核心问题及解决思路——基于专业课程思政的探讨[J].思想理论教育,2018,4(03):64-69.

[3]孙燕华.创新教学管理——推动高校课程思政改革与探索[J].中国大学教学,2019,4(05):55-59.

[4]房川琳,熊庆,苏燕.融合思政元素的无机化学实验课程建设[J].实验技术与管理,2021,38(01):28-32.

[5]沈光,洪一明.高校实验教学课程思政亲和力的价值和提升路径[J].实验室研究与探索,2019,38(12):237-240.

[6]刘刚,张恒,马莹,等.大学有机化学实验课程中的思政案例设计[J].大学化学,2020,35(07):53-60.

[7]王秀敏.大学物理实验课程教学中课程思政的实践与探索[J].教育现代化,2019,6(48):203-204.

[8]严超,杨占金,杨方源,等.大学物理实验“课程思政”的探索与实践[J].实验室科学,2020,23(04):222-225.

[9]姜玉梅.在MOOC和“翻转课堂”下高校思政课教学评价体系的构建[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2018,4(4):49-52.

[10]颜正恕,徐济惠.线上线下一体化“互联网+”个性化教学模式研究[J].中国职业技术教育,2016,4(05):74-78.

[11]马超,曾红,王宏祥.线上线下混合实验教学模式研究[J].实验室研究与探索,2019,38(05):185-189.

[12]肖安宝,谢俭,龚付强.雨课堂在高校思政课翻转教学中的运用[J].现代教育技术,2017,27(05):46-52.

[13]程思宁,耿强,姜文波,等.虚拟仿真技术在电类实验教学中的应用与实践[J].实验技术与管理,2013,30(07):94-97.

[14]赵庚升,陶田,冯岑明,等.高校实验课成绩考核与评定探讨[J].实验室研究与探索,2015,34(07):246-249.

[15]张春平,初建崇,胡慧.大学物理实验多元化考核方式的探索[J].实验技术与管理,2015,32(04):223-225.

*通讯作者:

涂丽平(1988-),女,汉族,江西丰城人,实验师,硕士,研究方向:电子技术实验教学及创新思维与方法教学。