

基于冰山理论与多元融合法的《电路原理》课程思政探索

张宁 汤泰青 朱亮 谢一平 张雨贺
黑龙江工业学院, 中国·黑龙江 鸡西 158100

摘要: 针对《电路原理》课程思政改革中存在的思政元素挖掘不足、教学方法单一、学生参与度低等问题, 本研究引入冰山理论与多元融合法, 从课程内容、教学方法、考核评价三方面实施改革。基于冰山理论深入挖掘科学精神、社会责任感等隐性思政元素, 结合多元融合法创新教学模式, 采用案例教学、小组合作及线上线下混合式教学, 重构分层知识点并融入思政目标的教学大纲。改革后通过多元化过程性评价体系强化教学效果, 实践表明: 学生综合素质显著提升, 知识掌握、能力培养与品德塑造均获改善, 成绩优秀率与竞赛获奖数量增加, 社会责任感增强; 同时教师教学理念优化, 教学质量与学生满意度同步提高。本研究为工科课程思政建设提供了可推广的实践路径。
关键词: 冰山理论; 多元融合法; 电路原理; 课程思政

Exploration of Ideological and Political Education in *Principles of Circuits* based on Iceberg Theory and Multi-fusion Method

Ning Zhang Taiqing Tang Liang Zhu Yiping Xie Yuhe Zhang
Heilongjiang Institute of Technology, Jixi, Heilongjiang, 158100, China

Abstract: To address the issues of insufficient exploration of ideological and political elements, monotonous teaching methods, and low student engagement in the ideological and political reform of the *Principles of Circuits* course, this study introduces the Iceberg Theory and the method of multi-faceted integration. The reforms are implemented in three areas: course content, teaching methods, and assessment evaluation. By applying the Iceberg Theory, the study delves into hidden ideological and political elements such as scientific spirit and social responsibility. It innovates the teaching model by integrating the method of multi-faceted integration, using case studies, group collaboration, and a blended online-offline teaching approach. The curriculum is restructured to incorporate ideological and political goals into the syllabus. After the reform, a diversified process evaluation system is used to enhance teaching effectiveness. Practical results show that students' comprehensive qualities have significantly improved, with improvements in knowledge acquisition, skill development, and moral character. The rate of excellent grades and competition awards has increased, and students' sense of social responsibility has strengthened. Additionally, teachers' teaching philosophies have been optimized, leading to simultaneous improvements in teaching quality and student satisfaction. This study provides a replicable practical path for the ideological and political construction of engineering courses.

Keywords: iceberg theory; multi-fusion method; circuit principle; ideological and political education in curriculum

0 前言

在高等教育都在大力推行立德树人的大环境下, 课程思政成了教育改革的关键部分^[1-2]。《电路原理》这门课是电气类专业的核心基础课, 对学生构建专业知识体系很重要。不过, 在传统教学里, 思政教育和专业教学常常是分开的, 这就让学生在知识学习和培养品德方面没办法一起进步。

冰山理论特别强调内在因素的重要性, 这就为挖掘课程思政元素提供了一个新的视角。同时, 多元融合法又能把多种教学方式整合起来, 有效提高教学效果。若将这两个方

法应用到《电路原理》的课程思政里, 将有助于打破传统教学遇到的困境, 同时能把知识传授、能力培养和价值引领有机地结合起来, 为电气领域培养出德才兼备的高素质人才。

国外虽然在学科教育和价值观培养融合方面也做了一些探索^[3-4], 由于文化背景不同, 其教育理念和在中国是否适用, 还需进一步探索。在中国的电气类课程思政方面已有研究关注到了思政元素的挖掘和融入, 但在挖掘的深度、教学方法的创新, 还有效果评价体系的完善等方面均有待加强。而基于冰山理论和多元融合法的课程思政研究较少, 给本次研究留有很大空间。

1 传统《电路原理》课程思政存在的问题

1.1 思政元素挖掘浮于表面

在传统的《电路原理》教学中，教师对课程思政元素挖掘得不够深，大多只是停留在课程知识的表面。比如说在讲解电路定律的时候，往往只是简单介绍一下科学家的生平事迹，也没有引导学生去思考电路定律的发现对整个科学发展历程以及社会进步起到的推动作用。

这种表面化的挖掘方式，让思政教育和专业知识没办法实现深度融合。学生在学习的时候，只是把这些思政内容当成简单的故事来听，很难真正理解其中的深刻内涵。学生无法从科学家的探索历程中获得精神力量，也不明白电路知识和社会发展之间有何紧密联系，自然很难形成深刻的价值认知。

1.2 教学方法单一，融合效果差

传统的《电路原理》课程思政教学方法比较单一，在教学过程中，思政内容和专业知识融合得很生硬，通常是老师讲完专业知识后，简单地加一段思政说教，两者没有形成一个有机的整体。

在讲电路元件的时候，老师只是死板地讲元件的功能、特性这些专业知识。之后生硬地说一些像“我们要学习元件研发者的工匠精神”思政方面的话。但是，老师没有通过具体又生动的案例，也没有用互动式的教学方法，让学生真正感受到这种工匠精神的含义。这样的教学方法没办法激发学生的学习兴趣，学生在课堂上常常是被动地接受知识，对思政教育的内容也没有积极思考，更没有情感上的共鸣，所以教学效果欠佳，思政教育和专业教学融合的目标很难实现。

1.3 学生参与度低，积极性不高

因传统电路原理课程思政教学内容和方法缺少吸引力，学生在学习时经常被动接受。其大多觉得思政教育和专业学习关系不大，参与课堂讨论和相关活动积极性不高。这种被动学习的情况，严重影响了思政教育的效果。学生只是死记硬背了一些思政概念和口号，却没办法把这些真正变成自己的价值观和行为准则。当遇到实际问题时，他们很难用学到的思政理念去分析和解决问题，也没办法把思政教育和专业学习以及未来的职业发展结合起来。

2 基于冰山理论与多元融合法的课程思政改革思路

2.1 冰山理论的运用

如图 1 所示，人们看到的外在行为表现，只是冰山露出水面的一小部分。而藏在水下的像价值观、态度、动机等才是影响行为的关键因素。可把电路知识看成冰山露出水面的部分，把课程里包含的科学精神、社会责任感、创新思维等思政元素，当成水下模块。

在讲解电路定律的发现过程时要深入挖掘科学家们在探索中展现出的科学精神。从电路技术的发展历程来看，随

着时代不断进步，电路技术在各个领域都得到了广泛应用。最开始只是简单的电力传输，到现在在人工智能、医疗设备、通信工程等高科技领域，都成了关键支撑。这一发展过程反映出电路技术对社会进步有巨大的推动作用，也能让同学们认识到，作为电气专业的学生，自己肩负着社会责任感。

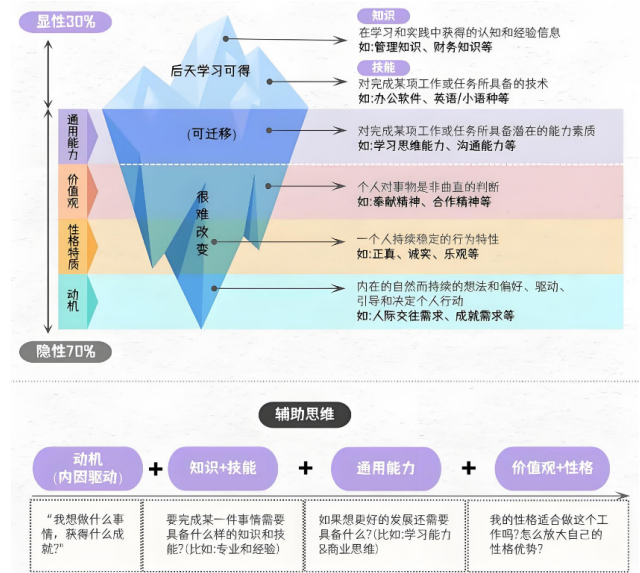


图 1 冰山理论模型

2.2 多元融合法的实施

多元融合法就是要整合多种教学方法，如图 2 将案例教学、小组合作学习、项目驱动教学和线上线下混合教学有机结合。

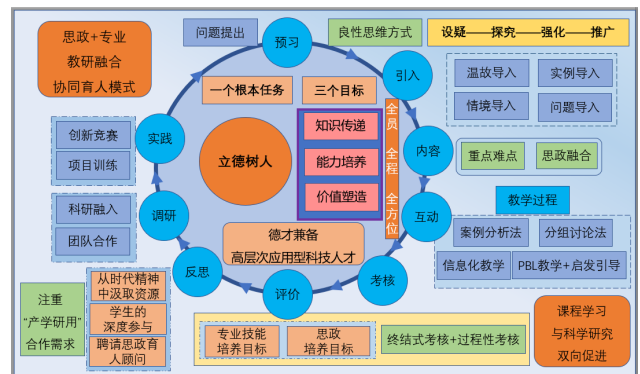


图 2 多元融合法的教学思路

通过实际案例^[5]引入思政元素，让学生更直观地理解专业知识和思政理念之间的紧密联系。例如“电路分析方法”的讲解，教师可引入某大型电力系统故障排查案例。学生要去分析故障产生的原因，制定详细的解决方案，并且在实施过程中协调各方资源。学生全程参与该案例的分析和解决过程，不仅能够深入掌握电路分析方法的实际应用，还可以切身体会到团队协作、互帮互助的重要性。同时，学生也能感受到严谨科学的工作态度是至关重要的，而且任何一个细节的疏忽都可能导致严重的后果进而功亏一篑。此外，学生还

能体会到电力工作者为保障电力系统稳定运行所肩负的社会责任感, 毕竟其工作将会直接关系到社会的正常运转和人们的生活质量。

组织小组合作和项目驱动活动, 能有效培养学生的团队协作精神和创新能力。教师可布置电路设计项目, 让学生分组完成从方案设计、电路搭建到调试优化的整个过程。在小组合作的时候, 学生们要明确各自的分工, 发挥自己的优势, 一起完成项目任务。在过程中学会沟通协作, 尊重别人的意见和建议, 从而提高团队协作能力。

利用线上教学平台来拓展学习资源, 能让线下课堂和线上学习优势互补, 有效提升教学效果^[6]。教师团队可搭建线上教学平台, 上传丰富的课程教学视频、思政拓展资料、在线测试题等资源。学生可以利用此平台随时随地自主学习, 拓宽自己的知识面和视野。同时, 线上平台还有互动交流的功能, 学生可随时与教师、同学进行交流讨论, 分享彼此的学习心得和体会。而线下课堂主要侧重于实践操作、案例分析以及小组讨论, 从而强化学生对知识的理解和应用。通过线上线下混合教学, 打破时间和空间的限制, 提高学习效率, 给学生提供更加丰富、更为多样化的学习体验感。

2.3 以学生为中心的教学理念贯穿始终

以学生为中心, 就是要充分关注学生的学习需求和个体差异。每个学生都有自己独特的专业背景、兴趣爱好和认知水平, 所以在教学过程中, 要根据这些特点设计个性化的教学内容和活动。

对于那些对电子设计特别感兴趣的同学, 教师可以提供一些和电子电路设计有关的拓展项目和案例。这样能引导他们在实践中深入探索电路原理的应用, 同时还能融入创新思维、工匠精神这些思政元素。

对于理论基础比较好的同学, 可以引导他们深入研究电路原理里的一些前沿理论问题, 并且组织小组讨论。让他们在交流的时候分享自己的见解, 培养他们的批判性思维和团队协作精神。

要鼓励学生积极参加课堂讨论、项目实践等教学活动。在互动中分享对思政元素的理解, 这样能有效地激发学生的学习主动性。在课堂讨论的时候, 可以设置一些有启发性的思政话题。例如, 在学习电路发展史的时候, 讨论“电路技术的发展对社会伦理道德产生了哪些影响”, 引导学生从不同的角度去思考专业知识和思政理念的关系。在项目实践中, 要求学生在项目报告里阐述项目实施过程中体现出来的思政元素, 像团队合作精神、社会责任感等。

3 课程思政改革的具体实施

3.1 课程内容重构

教师要对《电路原理》教材进行全面梳理, 按照冰山理论给知识点分层。在“电路基本定律”这一章节, 像欧姆定律、基尔霍夫定律这些知识就是表层的。而科学家发现这

些定律时经历的艰辛, 及定律在现代科技广泛应用中体现出的社会价值, 才是深层的思政元素。

依据知识点分层的结果编写思政教学大纲。如图 3 所示, 明确各章节思政元素的来源。在讲电路元件时, 不能只让学生知道元件的功能和特性, 还要引导他们了解元件研发过程中的创新精神和工匠精神。在介绍电路分析方法时, 要培养学生严谨的科学态度和解决实际问题的能力。要把思政目标融入教学大纲, 保证思政教育在教学过程中是系统且连贯的。



图 3 思政元素汲取源头

3.2 教学方法创新

要收集和编写各种各样的思政案例, 这些案例要涵盖电路在能源领域、通信工程、医疗设备等方面的应用。在讲解“电路分析方法”时, 可以引入一个大型电力系统故障排查的案例。让学生在分析故障原因、制定解决方案的过程中, 体会团队协作的重要性、严谨科学的工作态度, 还有电力工作者的社会责任感。通过案例分析, 把思政元素自然地融合到专业知识教学中。

应组织学生积极开展小组合作学习和项目驱动活动。为学生布置难度适宜的电路设计项目, 要求其分组完成, 包括从方案设计、电路搭建到调试优化的全部过程。在小组合作里, 学生可以学会沟通协作、分工负责, 培养团队精神。在项目实施的同时, 使其被迫面对各种各样的问题和挑战, 从而激发学生的创新思维, 提高学生解决实际问题的能力。同时, 在项目评价时, 教师不止于关注专业成果, 还要注重评价学生在团队合作中的表现、对待项目的态度等思政方面的内容。

还可搭建线上教学平台, 上传课程教学视频、思政拓展资料、在线测试题等资源。其中线上视频包括但不限于电路知识讲解、电路领域前沿技术介绍以及科学家故事等, 能

拓宽学生的知识面和视野。基于此平台,学生可以利用碎片化时间自主学习,随时和教师、同学交流讨论。而相对地,线下课堂主要进行实践操作、案例分析和小组讨论等活动,能强化学生对知识的理解和应用。通过线上线下混合教学,能打破时空限制,提高学习效率。

3.3 考核评价体系改革

应改变传统单一的考试方式,构建多元化考核评价体系。考核内容包含专业知识掌握情况、思政素养提升、实践操作能力,还有团队协作表现等。对于专业知识,通过考试和作业来进行考核;思政素养通过课堂讨论发言、思政小论文,还有项目里的思政表现来评价;实践操作能力通过实验课程和项目实践成果来评估;团队协作表现由小组互评和教师评价一起确定。

要加大过程性评价在考核里的比重,多关注学生学习的整个过程。可以通过课堂提问、小组作业、阶段性测试及时了解学生的学习进展和思政教育效果。

4 课程思政改革的实践效果

4.1 学生综合素质提升

通过课程思政改革,学生在知识、能力和品德这几方面都实现了全面发展。在知识掌握上,学生对《电路原理》课程理解得更深入了,期末考试成绩优秀率明显提高。在能力培养方面,学生的实践操作能力、创新能力和团队协作能力都明显增强了,在各类学科竞赛里参赛和获奖的数量都增加了。在品德修养上,学生的社会责任感、科学精神和职业道德都有明显提升。问卷调查显示,大多数学生毕业后愿意从事和电路相关的工作,为国家电气事业发展贡献力量。

4.2 教学质量显著提高

教师参与课程思政改革后,其教学理念得到了更新,教学方法也变得更加灵活多样。在教学过程中,教师能够更好地把思政元素和专业知识融合起来。这样一来,课堂氛围变得更加活跃,师生之间的互动也更加频繁了。学生对课程的满意度有了显著提升,教学效果得到了学生和同行的高度认可。

4.3 形成可推广的教学成果

项目团队总结了改革经验,形成了一系列可以推广的

教学成果:编写了《电路原理课程思政教学案例集》,能为其他教师提供详细的教学参考;发表了相关教学研究论文,在学术交流中分享改革成果,为同类课程思政建设提供了借鉴。

5 结语

综上所述,本研究以冰山理论和多元融合法为基础教学理论,对《电路原理》课程思政展开了深入的探索和实践,成功有效地解决了传统课程思政存在的部分问题,深度挖掘了思政元素,创新了教学方法,还构建了多元化考核评价体系。此次研究成果不仅为本门课程思政建设提供了有用的经验,也为其他专业课程的思政改革提供了可参考的模式。

参考文献:

- [1] 汤智,刘开培,胡钊,等.电气类专业课程思政的探索与实践[J].电气电子教学学报,2020,42(2):118-121.
- [2] 王树民,王艳丹,杨景明.新工科背景下电气类专业课程思政教学改革与实践——以“电力电子技术”课程为例[J].中国电力教育,2020(3):61-63.
- [3] 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(3):64-69.
- [4] 胡爱军,朱正伟.基于OBE理念的课程思政教学设计与实践[J].中国大学教学,2020(5):58-63.
- [5] 李辉,陈宁.案例教学法在高校思想政治理论课中的应用[J].思想理论教育导刊,2013(6):70-73.
- [6] 王竹立.新建构主义:网络时代的学习理论[J].远程教育杂志,2011(2):3-10.

作者简介:张宁(1990-),女,中国黑龙江鸡西人,硕士,副教授,从事工作为电气工程与智能电网专业教学研究。

基金项目:①黑龙江工业学院高等教育教学研究与改革一般项目“基于冰山理论与多元融合法的《电路原理》课程思政探索”;②黑龙江工业学院教育教学研究与改革重点项目“新工科背景下赛教融合的应用型人才培养模式探索与实践”;③黑龙江工业学院“实践教学优质课程建设项目-电路原理 I”。