

基于双碳与电力中国的“供电工程”课程思政实践

何致远, 郑永平

(浙江科技学院 自动化与电气工程学院, 杭州 310023)

摘要: 为实现教学内容知识传递与价值引领的无痕衔接,达到润物细无声的课程思政教学目的,针对“供电工程”课程的思政教学难点,有机融入“双碳”战略与“电力中国”元素,设计了结合课程知识传授与思政元素提取的切入点,以案例式、研讨式、项目式教学为主要抓手,实施教学方法改革,多环节构建课程思政考核评价体系。改革结果表明,通过有机嵌入知识传授的课程思政教学设计,营造了良好的课堂氛围,学生学习积极性获得极大的激发,增强了学生的民族自信心与自豪感,学业产出明显提升,改革成果达到课程思政的预期目标。本实践成果对专业课程的思政教学具有指导意义。

关键词: 课程思政; 供电工程; “双碳”战略; 电力中国

中图分类号: G642.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-8798(2023)04-0338-08

On curriculum ideological and political practice of Power Supply Engineering based on dual carbon and electrical power in China

HE Zhiyuan, ZHENG Yongping

(School of Automation and Electrical Engineering, Zhejiang University of
Science and Technology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China)

Abstract: In order to create a seamless connection between knowledge transmission and value guidance in teaching content, and achieve the goal of teaching ideological and political education in a way to moisten things silently in the course of Power Supply Engineering, the “dual carbon” strategy and “electrical power in China” elements were organically integrated in response to the difficulties of ideological and political education in the course. The teaching design started by combining knowledge transfer and extraction of ideological and political elements, implemented the reform in teaching methods with case-based teaching, seminar teaching, and project-based teaching as the main graspers, and constructed a multi-link assessment and evaluation system for ideological and political education in the course. The reform results indicate that the teaching design of curriculum ideological and political education through organic embedding of knowledge transfer has created a good classroom atmosphere,

收稿日期: 2023-05-08

基金项目: 浙江省一流本科课程建设项目(2020-248);浙江省课程思政示范课程项目(2022-232);浙江科技学院教学研究改革重点项目(2022-jg13)

通信作者: 何致远(1961—),男,浙江省杭州人,教授,硕士,主要从事供配电技术研究及教育教学改革研究。
E-mail: hezhiyuan@zust.edu.cn。

greatly stimulated students' learning enthusiasm, enhanced their national self-confidence and pride, significantly improved academic output, and achieved the expected goals of curriculum ideological and political education. This practical achievement has guiding significance for the ideological and political education of professional courses.

Keywords: curriculum ideological and political education; Power Supply Engineering; dual carbon strategy; electrical power in China

2016年12月,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出,高校思想政治工作关系高校培养什么样的人,如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面。2020年5月,《高等学校课程思政建设指导纲要》明确强调高等学校人才培养是育人和育才相统一的过程,建设高水平人才培养体系,必须将思想政治工作体系贯通其中,必须抓好课程思政建设,解决好专业教育和思政教育“两张皮”问题^[1]。

课程思政是以课程为载体,以课程专业知识所蕴含的思政元素为切入点,以课堂为实现途径而开展的育人实践,其本质是传道授业解惑与育人育才的有机统一,表现形式是将思想政治教育元素,包括思想政治教育的理论知识、价值理念及精神追求等融入课程知识,并潜移默化地对学生的思想意识、行为举止产生影响,进而传承中华优秀传统文化,树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观。课程思政的教育结构呈现立体多元化,需要实现知识传授、价值塑造和能力培养的多元统一。

课程思政的教学设计尤为关键,需要结合课程目标、教学内容、知识结构、教学模式等诸多方面的改革,把政治认同、国家意识、文化自信、人格养成等思想政治教育导向,与课程固有的知识传授、能力培养、与素质养成有机融合,实现显性与隐性教育的有机结合,以促进学生的全面发展。低碳经济被认为是继工业革命、信息革命之后,改变世界经济的又一次革命浪潮和未来生活主流模式^[2]。我国作为负责任的大国,于2020年9月提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”的“双碳”战略,并以“行动派”的成就走在全球“双碳”革命的前列。随着我国发电、变电、输电、配电和用电水平的不断提升,以及电源、电网、电力负荷、电能存储的协调规划与多能互补发展,以可再生能源及清洁能源高效利用为主体的新型电力系统结构正在逐步形成^[3],涌现出一批举世瞩目的电力工程项目,中国电力装备制造引领全球,中国电力建设通过“一带一路”走向世界,“电力中国”元素得以极大彰显。结合教学特点,课程探索了有机融入“双碳”战略与“电力中国”元素的实现方法与考核评价体系,帮助学生树立社会主义核心价值观,特别是中国特色社会主义的“四个自信”教育,以实现知识传授与价值引领的无缝衔接,达到润物细无声的课程思政教学目标。

1 改革前课程思政所面临的问题

近年来,通过不断持续推进课程教学改革,学生学业产出水平逐步提升,然而从知识传授与价值引领衔接产出角度来看,在国家新发展格局的大环境中课程思政教学还存在以下问题。

1.1 教学内容知识传递与价值引领的无痕衔接缺乏抓手

课程内容知识繁杂、课时偏少,计算设计工作量大、设备参数图表多,在有限的课时中,往往关注知识点传授,在电力系统与供电技术方案设计、电气设备选型教学中,有机渗透思政元素的教学实施尚处于探索阶段,“塑造人”的价值要素引领尚欠深入,导致学生片面关注知识点,缺乏自觉投身中国特色社会主义事业的自信心与自豪感。

1.2 基于学生主体地位的课程思政教学方法不足

课程教学内容表现为枯燥与不直观,缺乏自主学习的“诱惑力”。教学实践中,“教”的一面,“灌输式”教学居多,围绕思政元素的“启发式”“探究式”“开放式”“讨论式”“案例式”等教学设计相对缺乏,项目教学机制的运用比较困难;“学”的一面,学生对思政要素呈被动式学习状态,学习兴趣及学习热情尚未充分激发,学习动机与方法仍有应试痕迹,在一定程度上抑制了对课程思政要素的学习潜能、自主性与创造性的发挥。

1.3 课程思政要素考核评价体系欠完善

课程思政要素与国家新时期发展战略的结合度强,对学生形成良好的职业素养及规范,树立强烈的民族自豪感与责任感,乃至未来就业岗位的适应性的作用显著^[4-5]。然而教学改革前课程思政要素考核评价体系呈碎片化,依然以沿用静态应试指标为主,缺乏系统化的课程思政要素能力考核评价体系支撑。

2 课程思政教学体系设计与实践

供电工程课程是浙江科技学院电气工程及其自动化专业的核心课程,也是电力系统与供配电技术专业方向的主要支撑课程。课程面向大学三年级学生开设,采用线上线下混合教学模式,其中线下 48 学时(理论学时 42+实验学时 6)。线上课程 125 个教学短视频,含 1 个单元实验讲解与演示,教学视频共计时长 1 020 分钟,配有习题库近 500 题,安排线上作业 7 次、线上测验 2 次、线上考试 1 次。课程内容主要涉及电力系统中供配电技术的基本理论、工程设计方法和运行管理基本知识,以及电气工程师基本职业素养等。课程教学目标是使学生获得供配电设计、运行、管理的基本能力,了解当今电力系统与供配电技术的最新发展动态,了解国家与电力行业相关标准规范,掌握供配电系统设计的理论、方法与技术实现途径,培养学生具有电气工程师的人文社会科学素养、家国情怀与社会责任感和敬岗爱业的职业道德和职业规范。课程特点是工程实践性强、综合运用能力要求较高。

为有机渗入思政教育元素,以“双碳”与“电力中国”为基本出发点,构建了课程思政目标、融合重构教学内容、沉浸式教学模式、基于综合能力的课程思政考核评价等“四位一体”的课程思政教学体系,如图 1 所示。

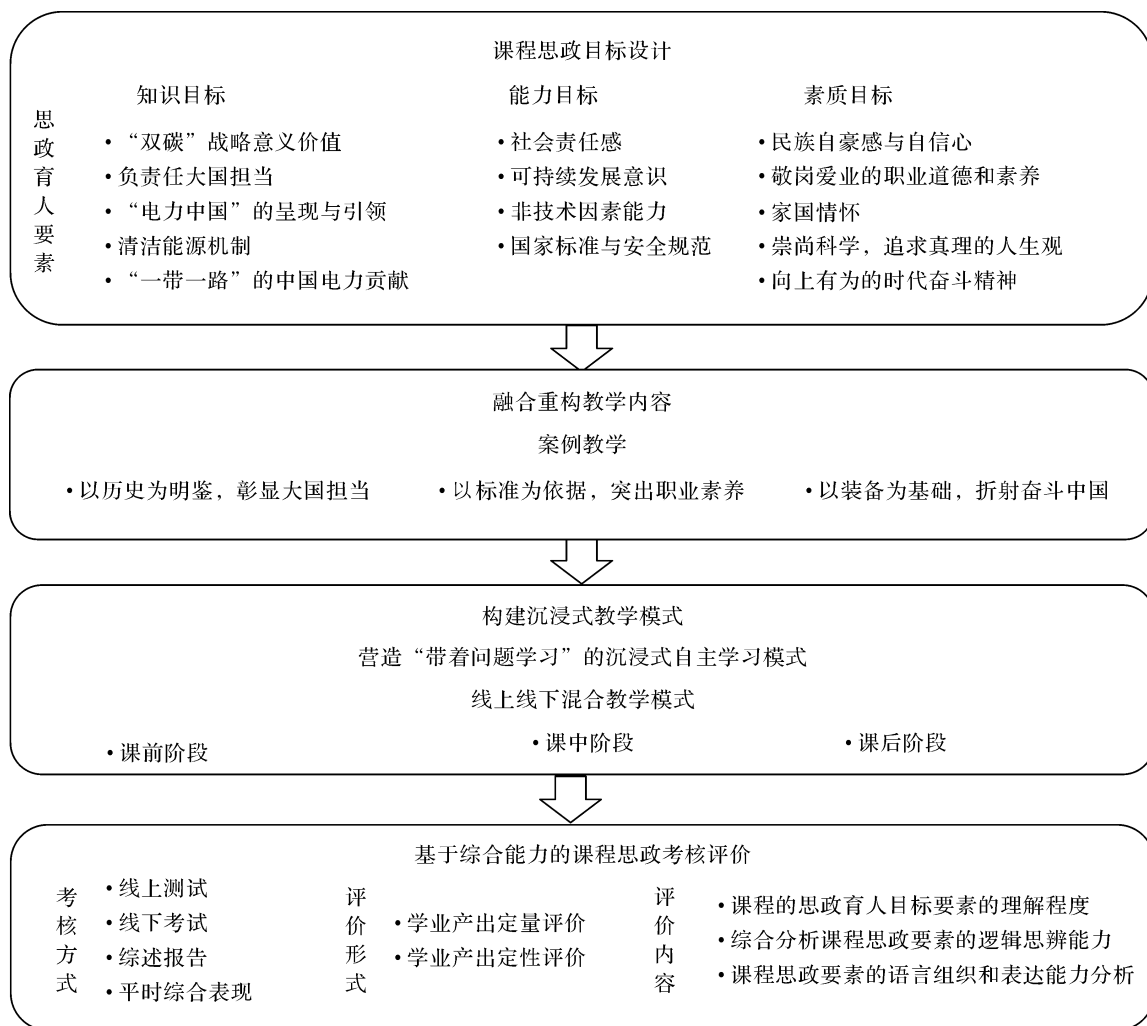


图 1 “供电工程”课程思政教学体系结构图

Fig. 1 Structure diagram of curriculum ideological and political education system for Power Supply Engineering

2.1 课程思政教学目标

围绕立德树人的根本任务,供电工程课程蕴含的育人元素主要包括:崇尚科学,追求真理的人生观;爱岗敬业的职业素养;民族自信心与自豪感;向上有为的时代奋斗精神;依法守规的科学态度。

在学校“培养具有创新精神、实践能力和国际素养的高素质应用型人才”的办学定位及工程教育认证标准的指引下,结合学情变化,按照“以学生为中心,以产出为导向”的理念,结合课程知识内涵,“供电工程”课程的思政教学目标描述为:理解碳中和、碳达峰的“双碳”国家战略与清洁能源机制,熟悉在电力系统与供配电技术中的实现途径;掌握供配电领域的国家标准与安全规范,以及供电系统中高低压电器特征与发展趋势;树立“电力中国”元素的民族自信心与自豪感。具体分解为下述三个子目标。

2.1.1 知识目标

掌握工业与民用电力用户供电系统的基本理论、工程设计方法和运行管理基本知识;了解电力系统与供配电技术的发展历史与未来趋势,掌握我国电力工业发展在世界的地位,国内外供电电压等级比较,“双碳”战略的意义与价值,我国清洁能源的发展现状与规划,“电力中国”元素的呈现形式与引领作用等。

2.1.2 能力目标

获得供配电设计、运行与管理的基本能力。理解我国相关电力标准规范,具备分析“双碳”战略与“电力中国”标准与装备制造引领世界的理解与表达能力;树立社会责任感和可持续发展意识,具备在供电技术方案比较与设计中考考虑社会、法律、经济、环境等非技术因素的能力。

2.1.3 素质目标

具备电气工程师的供配电技术基本职业素养。了解当今电力系统与供配电技术的最新发展动态,理解碳中和、碳达峰的“双碳”国家战略与清洁能源机制,以及在电力系统与供配电技术中的实现途径;掌握供配电技术领域的国家标准与安全规范,以及供电系统中高低压电器特征与发展趋势;树立“电力中国”元素的民族自信心与自豪感。

2.2 融合重构教学内容

以课程思政教学目标为出发点,在深入分析课程教学特点、课程知识图谱基础上,挖掘思政育人融入点,通过适时巧妙运用案例,实现思政育人与知识传授的融合。

课程基于“双碳”“电力中国”等思政核心要素,结合知识传授,深入挖掘与整合课程所蕴含的思政元素,教学呈现中注重专业性与史学性结合,增强思政教学的感染力^[6]。总体构思布局包括:绪论中,以电气工程发展史上的“交流一直流”历史之争,引出先驱们不畏强势、追求真理的启示;从我国供电电压提升、新能源技术崛起、电气制造业快速发展,透过“北美大停电”等事故,引出“电力中国”元素,激发爱国情怀与民族自豪感;以浙江省低压智能电器制造业发展,诠释“奋斗中国”;从供电技术对国家社会经济与人民生活的相关度切入,培养学生爱岗敬业精神;从电磁环境安全等非技术因素切入,讲解国家标准与行业规范,培养学生的电气安全法律意识;实验教学中,分析对比中外高低压电器的参数性能,通过实验分析对比,增加“双碳”“电力中国”与中国电气制造的民族自信心。

课程教学内容的结构安排方面,基于“双碳”“电力中国”等思政核心要素,结合知识传授,深入挖掘与整合课程所蕴含的思政元素。主要实施路径如下。

2.2.1 以史为鉴,彰显大国担当

在绪论章节中,讲好电力系统与供配电技术的发展史。结合电力系统的基本概念、电力系统的电压等技术知识,从我国电力工业的一次能源分布状况切入,阐述“双碳”战略与清洁能源发展机制实施,彰显大国担当;讲述我国在可再生能源开发、新型电力装备研制等领域对全球“双碳”目标的贡献,引入重大电力工程,例如三峡水电、金沙江流域梯级水电工程、新疆达坂城大型风力发电、太阳能光伏光热发电示范、西电东送、特高压直流输电等国家战略工程;阐述“一带一路”上我国承建的重大电力工程,例如“中巴经济走廊”首个大型能源项目巴基斯坦卡西姆电站,全球最大光热电站摩洛哥努奥三期 150 MW 塔式光热电站,巴西第二大水电站美丽山水电站的输变电工程等。作为地方本科高校,关注浙江省省域经济发展,

基于“绿水青山就是金山银山”的发展理念,阐述本省节能减排战略成效,例如在大规模压减火力发电的基础上,开发舟山群岛风力发电、三门湾新型核能发电、±800 kV 特高压输变电与换流站建设等大型电力工程;通过案例教学,培养电气工程师的以史明智、文化自信、家国情怀、责任担当,增强专业认同感与使命感。

2.2.2 以标准为依据,突出职业素养

围绕电力系统电气主接线形式与继电保护技术知识,从北美大停电及电磁环境安全等切入,讲解国家标准与电力行业规范,培养学生的电气安全法律意识。列举全球范围内的重大电力事故及其危害损失,重点突出我国电力系统与供配电技术领域的国家标准与行业规范的领先性,帮助学生树立电气工程师爱岗敬业的职业素养。

2.2.3 以装备为基础,折射奋斗中国

围绕高低压电器及其选择知识点,从供电电压提升,新能源技术崛起,电气制造业快速发展进程,重点介绍我国高低压电气装备最新发展进步,突显“电力中国”对世界的贡献,进一步激发学生的爱国情怀与民族自豪感;同时,以浙江省温州市的智能低压电器制造行业发展为例,突出民族电气制造业取得跨越式发展,“电力中国”元素得到不断彰显等,努力诠释“青春是用来奋斗的”,培养学生树立奋发上进的价值取向。

综合上述描述,形成“供电工程”课程的教学内容与思政育人目标的融合路径与方法,见表 1。

表 1 课程教学内容与思政育人目标的融合路径与方法

Table 1 Integration path and method of curriculum teaching content and ideological and political education objectives

序号	教学内容概述	课程思政育人目标
1	绪论、负荷计算与无功功率补偿、短路电流计算	基于“双碳”与清洁能源机制的大国担当与贡献;基于重大电力工程国家战略,“一带一路”上的中国电力贡献,培养民族自豪感和爱国情怀,增强价值认同感与使命感,培养崇尚科学,追求真理的人生追求
2	电器、电线电缆及其选择	基于“电力中国”的民族自信心与自豪感;中国电气标准与电力装备技术引领全球;基于浙江省低压电器制造业的“奋斗中国”精神,培育“青春是用来奋斗的”人生观与正能量
3	供电系统的一次接线、供电系统的二次接线、供电系统的继电保护、供电系统的自动化;接地与防雷、电能质量的提高	基于电气安全与电磁环境,树立电气安全法律与环境意识,培养爱岗敬业的职业素养,增强中国电力标准引领世界的民族自信心
4	实验教学:实验一 负载调整与无功补偿;实验二 线路停电、送电操作和具有灯光监视的断路器控制回路;实验三 10 kV 输电线路过电流保护实验	基于实验室现有电气装备,通过实验分析对比,增加“双碳”、“电力中国”与中国电气制造的民族自信心

2.3 构建沉浸式教学模式

课程依托浙江省高等学校在线开放课程平台,自主创建并获得认定省级精品在线开放课程,与线下课程课堂教学相结合,形成线上线下混合教学模式,利用课程现有教学资源与教学规划,开展课内课外、理实一体的全方位思政教学研究与改革。按照课程知识传授的先后顺序及学生沉浸式深度学习的需要,将课程教学过程分为课前自主预习、课中师生互动式教学、课后复习巩固三个阶段。按照课程各章教学内容的思政育人目标,梳理细化思政育人功能载体,并灵活运用教学方法,营造了“带着问题学习”的沉浸式自主学习模式,在提升专业学业水平的同时,激发对所蕴含思政育人问题的深入思考。

2.3.1 课前阶段

课前结合教学内容,安排学生线上自主学习,预先拟定并发放思政思考题,例如涉及:“双碳”的意义与背景;“交流一直流”之争的电气工程历史观;全球一次能源的利用与发电贡献现状;中外电力系统的发展历程与阶段;中外供电电压等级水平;新能源与可再生能源的发展现状;高低压电器的发展与我国电力装备制造的现状;“一带一路”上的中国电力贡献;国内外重大电力事故的分析;浙江省低压电器行业的发

展历程与现状等。线上课程安排测验,测验成绩按平时成绩计入课程总成绩。

2.3.2 课中阶段

线下课堂理论教学中,课堂教学穿插讨论,形成互动,引入思政元素的案例教学。例如:围绕电气主接线,引导学生详细分析一个实际的电气主接线所应遵循的国家标准与电力行业规范,并从“双碳”要求出发,分析我国电力标准与行业规范的先进性;高低压电气开关设备选型中,通过介绍产品目录,从法律、经济、环境等角度,体现“电力中国”的中国电气制造优越性,激发民族自豪感;引入2003年8月14日发生的美国、加拿大“北美”大停电事故,以及2021年2月发生的美国得克萨斯州大停电事故,从供电电网结构、电网设备、电网调度、保护控制技术、经济性与安全性统筹等诸方面,分析技术原因及其背后所隐藏的追求经济利益最大化的社会制度弊端。对比分析我国构建的“坚强智能电网”,以服务经济社会发展为宗旨,具有智能化水平高,技术装备国际领先,区域互联互通等优势,从而增强对中国特色社会主义的道路自信。

线下实验教学,在预习的基础上,渗透思政育人元素“理实一体”教学法,利用实验室现有国产电气装备,例如:微机继电保护单元、高低压电气开关、电气仪表等,通过实际使用、查阅资料、观察对比,从经济、安全、稳定、节能的角度,引入“电力中国”与中国电气制造的优势分析,基于实验数据,开展小组讨论,并将此内容融入实验报告。

2.3.3 课后阶段

课后温习巩固,引入思政育人元素的“问题导向”教学法,结合知识内容完成线下作业。通过挖掘课程思政要素,设置3~5个思政育人元素开放性和课外拓展阅读板块,例如,设置“‘双碳’背景下的电力系统与供配电技术发展趋势分析”议题,组织学生分组课外查阅资料,研读习近平总书记关于“双碳”重要讲话精神,结合我国能源电力行业特点与发展战略规划,形成分析报告,课外线上交流。此外,课程设置了撰写基于“双碳”战略与“电力中国”元素的“供电工程”课程学习综述报告,要求学生课外独立完成,并将此列入课程考核评价。

课后教学阶段中,教师向学生发放国家电网培训电子参考资料,吸收企业界工程技术人员参与课程思政育人,围绕行业标准与企业产品,由企业高级管理人员举办课外专题案例讲座,基于我国电力系统及电气装备制造的节能减排、绿色低碳、领先水平等观察点,激发学生对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

2.4 基于综合能力的课程思政考核评价

课程思政的考核评价是衡量课程思政育人目标成效的依据,也是课程思政持续改进的基础。现有的文献就结合知识传授的思政考核评价尚缺少系统的研究和实践。课程基于“双碳”战略与“电力中国”思政要素,开展了实践探索。以读史明智、树立文化自信和建立家国情怀等思政育人目标为基点,多方位多角度观察与评价学生从“专业成才”层面提升至“精神成人”层面的学业产出^[7-8]。

课程思政考核引入课内课外、线上线下、理论实验等综合思政要素考核,按课程的知识、能力、素质目标合理设置考核点。课程考核的组成为平时成绩占25%,以自主在线学习,线下课堂表现,作业完成情况和综述报告为考核基点;实验成绩占20%,主要考查学生实验预习及态度,实验操作与规范,实验结果及数据的分析研究和实验报告撰写等;测验占10%,安排3次线上单元测验,考查学生的阶段性学业产出水平;期末考试成绩占45%,采用闭卷形式。各考核评价环节中均有机融入了思政育人考核点,主要考核学生对思政元素核心内容理解,综合分析思政问题的逻辑思维能力与语言组织和表达能力等。线上测验中,以客观题形式为主;线下试卷中,以填空题、选择题、简答题、综合计算题为主;实验考核以实验报告和实验过程中的随机提问为考核载体。

课程的思政育人学业产出评价中,采用定量与定性相结合的产出评价方式。除依据课程考核的定量结果外,采用了调查问卷定性评价方式,问卷面向全体学生发放,包括授课目标达成情况(含教学目标、教学内容、教学方法),学习效果完成度评价,课程思政设计结合度评价,课程思政育人教学效果总体评价

等,含 16 个定性评价点,按“达到”“基本达到”“未达到”选择评价。对比定量与定性产出评价结果,课程思政的知识目标一致性较好,主要表现在对“双碳”战略与“电力中国”元素的理解较为深入;能力目标各项存在一定差异性,主要表现在综合考虑社会、法律、经济、环境等非技术因素的能力达成方面,采用修改合成权值的方法来调整达成情况;素质目标吻合,但在掌握供配电技术领域的国家标准与安全规范方面,有一定偏差,表明调查问卷涉及此项的内容尚可进一步细化。

3 课程思政特色与成效

回顾 3 年来的“供电工程”课程思政建设,受益学生 400 余名。课程思政目标有机融入工程教育理念,贯穿知识能力素质目标实现全过程。基于课程知识内容,设计鲜活案例与教学方法,实现知识传授与价值引领的无痕衔接。

3.1 课程思政特色

本课程的思政育人建设具有鲜明的历史性与时代性特色。电气工程学科及供电技术具有百余年发展史,课程知识涉及我国电力系统与供配电技术领域的伟大成就,有力回答了“中国共产党为什么能,中国特色社会主义为什么好”这一关键问题,在春风化雨、润物细无声中树立对中国特色社会主义道路自信与民族自豪感与自信心。提出的基于“双碳”与“电力中国”元素的课程思政改革,契合国家战略时代性要求,改革方案及实施举措对于培养中国特色社会主义事业接班人具有适应时代发展的创新性。

将“双碳”战略与“电力中国”元素有机渗入课程知识结构,结合工程教育认证标准,挖掘具体思政要素呈现点与切入点,探索了二者的融合方法与实现路径;以“人的全面成长”产出为评价基点,探索了知识能力素质思政目标考核评价方法,并与现有工程教育认证标准相融合,初步构建课程思政目标考核评价体系,具有一定的方法论创新。

3.2 课程思政成效

通过开展课程思政,在课堂教学表现和课程产出评价两方面,能够明显看到教学改革的效果。

从课堂表现来看,通过嵌入知识传授的课程思政教学点的设计,学生思维积极,师生互动、生生互动的课堂氛围活跃,学生的精神面貌焕然一新,学习主动性获得极大的激发,实现了带着课程思政问题的研讨式教学预期目标。

从课程产出评价来看,按照工程教育认证标准,以课程目标中的思政教学目标为观察点,对电气工程及其自动化专业 2018 级、2019 级、2020 级学生的思政教学目标达成情况进行横向对比分析,如图 2 所示。

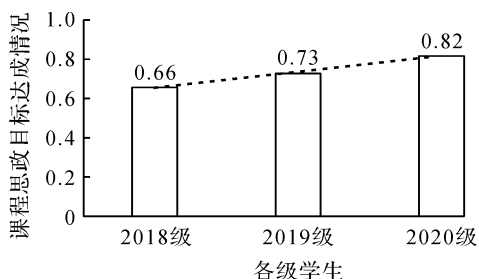


图 2 近 3 年来的课程思政目标达成情况对比

Fig. 2 Comparison of achievements of curriculum ideological and political goals in the last three years

由图 2 可知,近 3 年来的课程思政育人目标,各年度的考核方式及考核次数结构略有不同,学生群体人数及学业水平也不尽相同,其达成情况从 2018 级的 0.66 上升为 2020 级的 0.82,课程思政产出进步明显。

4 结 语

专业课程的课程思政建设是落实高校立德树人根本任务的必由之路,也是提升专业人才培养质量的

首要任务。“供电工程”课程基于“双碳”战略与“电力中国”元素,有机融合教学过程,以读史明智、树立文化自信和建立家国情怀为出发点,开展了思政教学改革探索与实践。通过构建与细化课程思政目标,为课程思政建设与改革提供总体框架;通过融合重构教学内容,初步研究与解决了课程思政要素与知识传递的无痕衔接问题;通过构建沉浸式教学模式,灵活运用教学方法,在一定程度上研究与解决了基于课程思政要素的主动式学习问题;围绕综合能力考核评价,通过多环节结合方式,探索了课程思政要素的考核评价问题。教学实践表明,所提出的“四位一体”课程思政教学体系,方法与实施路径有效可行,课程思政的教学产出明显提升,也为同类专业课程的课程思政建设与改革实践提供了参考与借鉴。

参考文献:

- [1] 朱桂萍,于歆杰,康重庆.新时代电气工程学科人才培养的思考与实践[J].中国电机工程学报,2022,42(8):3107.
- [2] 付在国,刘江,朱群志,等.电力特色高层次人才培养中课程思政建设的思考[J].中国电力教育,2021(增刊1):163.
- [3] 李新君,张晶露,伍铁斌.“课程思政”在《工厂供电》教学中的探索与实践[J].机电教育创新,2020,51(3):163.
- [4] 仲林林,何嘉弘,高丙团,等.“高电压与绝缘技术”课程思政教学实践[J].电气电子教学学报,2022,44(6):65.
- [5] 苏娟,夏越,赵晶,等.电力系统暂态分析课课程思政教学设计与实践[J].高教学刊,2023,9(6):55.
- [6] 苏波.《中国电力工业史》的课程思政教学改革研究[J].中国电力教育,2021(增刊1):195.
- [7] 王丽,王威,刘勃妮,等.“信号与系统”教学改革探索与实践分析[J].电气电子教学学报,2022,44(4):50.
- [8] 杭阿芳,刘旭明,吴敏.浅谈高校专业课程与思政教育的融合:以“电气CAD技术”课程为例[J].教育教学论坛,2021(16):165.