

价值·知识·能力三位一体：《电力系统自动装置》课程思政融合模式探讨研究

于文萍 吴婕萍*

成都工业学院自动化与电气工程学院, 中国·四川 成都 611730

摘要: 在新工科与应用型本科建设背景下, 本文探索了《电力系统自动装置》课程思政的教学融合路径与实践应用。通过系统挖掘课程知识体系中的思政元素, 构建了“价值引领—知识传授—能力培养”三位一体的育人框架。研究采用案例教学、项目实践、反思研讨等多元化方法, 将家国情怀、工匠精神、科学素养与“双碳”使命等思政内容如盐入水般融入教学全过程。通过课程内容的学习, 使学生理解电力对国民经济和人民生活的重要意义, 树立对电力行业发展的坚定信心。教学实践表明, 该模式不仅能有效提升学生的专业认同感、政治认同感与职业使命感, 还显著增强了其解决复杂工程问题的能力与国际化视野。

关键词: 电力系统自动装置; 新工科; 课程思政

The trinity of value, knowledge, and ability: exploration and research on the ideological and political integration model of the course "Power System Installations and Control"

Yu Wenping, Wu Jieping*

School of Automation and Electrical Engineering, Chengdu Technological University, China Sichuan Chengdu 611730

Abstract: In the context of the new engineering and applied undergraduate construction, this paper explores the teaching integration path and practical application of ideological and political education in the course of "Power System Automatic Equipment". By systematically exploring the ideological and political elements within the curriculum knowledge system, a three-in-one educational framework consisting of "value guidance, knowledge impartation, and ability cultivation" has been established. The study adopts diversified methods such as case teaching, project practice, and reflective discussions, integrating ideological and political content such as patriotism, craftsmanship, scientific literacy, and the "dual carbon" mission into the entire teaching process like salt in water. Through the study of course content, students will understand the important significance of electricity to the national economy and people's lives, and establish firm confidence in the development of the power industry. Teaching practice has shown that this model not only effectively enhances students' sense of professional identity, political identity, and professional mission, but also significantly enhances their ability to solve complex engineering problems and international perspectives.

Keywords: Power system installations and control; New engineering; Ideological and political education in curriculum

0 引言

在新工科背景下, 立德树人、德才兼备是人才培养的目标, 不仅要培养学生的专业知识, 还要培养学生的理想信念、健全人格、环保意识、职业规范、工匠精神等^[1]。近年来, 成都工业学院作为一所定位“地方性、应用型、开放式”的地方本科院校, 始终致力于培养服务于区域经济社会发展的应用型创新人才。因此, 本文在新工科背景下, 立足学校“地方性、应用型、开放式”的指导思想, 结合电气工程领域的发展及其对人才的需求, 对电气工程及其自动化专业必修课《电力系统自动装置》的课程思政

教学进行探索和应用。

本文以成都工业学院自动化与电气工程学院《电力系统自动装置》课程为例, 立足学校办学定位与工程教育认证标准, 以《电力系统自动装置》课程为载体, 深入探索专业教育与思政教育深度融合的有效机制。电气工程及其自动化专业作为学校的优势专业, 其必修课《电力系统自动装置》在专业课程体系中起着承上启下的关键作用^[2]。通过对《电力系统自动装置》课程思政建设过程中的探索与应用, 挖掘电力系统自动装置课程中的思政元素, 梳理专业理论课程中的德育元素, 优化专业必修课程的教学过

程,提升专业必修课程的教学效果,有利于为现代电力行业培养专业能力扎实、综合素质过硬的应用型人才。同时,通过理论与实践相结合,显性与隐性教育相统一,力求回答“如何有效融合”与“融合效果如何”两个关键问题,为同类工科课程的思政建设提供系统性的参考方案。

1 电力系统自动装置课程思政育人目标体系构建

在电力系统自动装置的教学过程中,将思政元素融入整个教学过程,满足理论教学与育人相统一,得到学生全方位的认可,满足成都工业学院“手脑并用,学做合一”的校训,遵循“地方性、应用型、开放式”的指导思想。满足新工科背景下对于人才培养的要求,例如立德树人、品学兼优,增加学生的理想信念、家国情怀和环保意识等,追求实事求是、严谨认真的工匠精神^[1]。基于成果导向教育理念^[4],课程确立了层次化的三维育人目标体系,确保思政教育贯穿教学全程并落地生根:

价值塑造层(立德):培养学生对中国特色社会主义的“四个自信”;树立“电力强国”的政治认同与专业自豪感;内化实事求是、精益求精的工匠精神;增强服务“双碳”战略与“一带一路”建设的使命担当。

知识能力层(增智):深入掌握电力系统自动装置的核心原理与技术前沿;形成系统思维、辩证思维和工程伦理意识;提升解决复杂工程问题、团队协作与跨文化沟通的能力。

行为实践层(力行):引导学生将爱国情、强国志转化为刻苦学习、科技报国的实际行动;鼓励参与创新实践服务,实现从认知到认同、再到自觉践行的转化。

2 课程思政元素的系统挖掘与融合设计

2.1 绪论:电力之光与国家力量——激发专业原动力

通过电网案例(如国家电网、火神山电力建设)激发专业自豪感与国家认同感。首先通过提问“现代社会如果停电会造成哪些重大影响”来引导学生了解电力的重要性,从而认识到中国的电网非常强大及其强大的原因,一是国家统筹规划、修建的惠及民生的伟大工程;二是拥有全球领先的技术优势,制定了 28 项全球电网标准。传递“中国力量”和大国工匠精神,以此来提升学生专业认可度及自豪感,调动同学们学习专业知识的热情。其次,通过观看国网四川电力公司献礼新中国成立 70 周年纪录片《大地琴弦》视频向同学们展示中国电网作为中国“一带一路”名片的现状,激发同学们的爱国热情,在学习专业知识的同

时,了解中国电网现状,感受大国工匠精神,激发学生的爱国情怀。最后,通过观看火神山医院电力工程施工现场视频来重温电力设计者和施工者如何用自己的专业知识和职业精神点燃电力之光。火神山医院的电力建设历时九天,实现了从无到有的伟大工程,这一组数据让每一位电力人为之震撼。

在观看《大地琴弦》、火神山医院电力建设案例后,增设“假如我是电力总指挥”的情景模拟环节,即学生分组扮演不同角色,复盘决策过程,深度体验统筹规划、协同攻坚的工程管理复杂性与国家制度的优越性。运用情境学习理论,让学生在近似真实的挑战中建构知识、体悟价值。

2.2 同期并列装置:能源革命与时代使命——引领专业前沿观

结合四川电力保供案例,引导学生认识新能源发展的重要性与国家“双碳”目标。2022 年 7 月~8 月,四川电力保供确面临历史同期最高极端气温、历史同期最少降雨量、历史同期最高电力负荷叠加的严峻局面,高温灾害与旱灾并行,还承担着西电东送的重大任务,电力供需矛盾极为突出。经过这个难忘的夏天,四川作为水电大省,经历了总发电量腰斩的考验,新能源的开发和利用更为迫在眉睫。新能源作为能源电力领域实现“碳中和、碳达峰”目标的主力军,而高比例的新能源发电的加入具有强间歇性和随机性,如何解决这一难题,是众多专家学者所关注的重中之重。因此,在此基础上,引入电力工业领域的新兴重点发展方向——新能源与分布式发电技术^[5],向学生介绍各类新能源与分布式发电技术的特点,有助于学生巩固专业知识的同时提升学习兴趣。我国目前正积极推动“碳达峰、碳中和”工作,但是高比例的新能源并网消纳将导致现有电力系统的整体脆弱性增加,造成电力系统面临的安全压力不断升高。

在讲解四川保供案例与新能源并网挑战后,引入“双碳目标下的微电网设计”小型项目。学生需调研本地资源,提出技术方案并进行可行性分析,撰写报告。通过此思政元素的融入,强调技术重要性的同时引导学生思考作为未来工程师的社会责任与伦理选择。目前正处在能源革命的重大转折时期,国家电网还需要大批为建设电力事业奋斗终生的专业人才,激励学生学好专业知识,为祖国电力事业添砖加瓦。

2.3 励磁调节系统:系统规划与人生导航——涵养职业发展观

通过系统设计引申至个人规划与职业素养培养。首

先,通过同步发电机励磁自动调节系统的设计、组成和原理分析,使学生明白任何系统、设备在设计之初,均要有规划、有目的性、有功能性、有协调性,了解规划设计、确立目标、功能完善、协调控制的必要性和重要性。其次,引导学生先充分认识自己,分析自身的长短处,完善短处,发扬长处。并结合自身实际需求和理想信念对自己的人生进行短期规划、中期规划和长期规划,制定恰当的有望实现的短期目标、中期目标和长期目标。最后,引导学生树立恰当的理想信念并为之不懈奋斗,最终成为自己理想中的那个人,而不是整天浑浑噩噩、不知所措、一无是处。从系统规划设计层面使学生认识到系统与个体的差别,认识到分工合作、术业专攻、业精于勤,必须要养成勤奋、严谨的学习习惯,培养学生的现代职业素养。除此之外,学习陈毅坚定信念、忠心报国的精神,做爱国主义精神坚定的弘扬和实践者,培养学生成为有理想信念、有扎实本领、有责任担当的社会主义建设者和接班人。

在从系统规划引申至个人规划后,要求学生制定一份结合专业发展的“个人职业发展画布”,并在学期中进行中期分享与调整。结合“陈毅精神”,强调规划中信念的坚定性与行动的韧性,培养“知行合一”的品格,激励学生勤奋学习、立志成才,培养学生的国家使命感,使其坚定“四个自信”,增强使命担当。

2.4 频率与有功调节:系统平衡与个人成长——启迪健康人生观

通过电力平衡引申至个人能力平衡与心理建设,了解电能质量和有功功率平衡对我国电网安全稳定运行的必要性和重要性的同时,明白作为一名电气人在中国电网事业发展中所肩负的责任和使命。为保证我国电网的安全稳定运行,以及保持电力带给人们的幸福美好生活,就需要电气工程专业的学生端正自身学习态度,学好专业知识,为祖国电力事业添砖加瓦,并且要具备勇于奉献的精神。与此同时,从电力系统的有功功率平衡引申到个人能力的平衡。一个人,也看作是一个小型的“电力”系统。如果要维持个人能力的平衡,使“电力之光”由内而外自然散发,也就是要满足内在能力与外在实力相平衡。如果平衡被打破,那么个人成长轨迹也会被破坏,整个人黯淡无光,失去奋斗的动力和活力。因此,人这个小型的“电力”系统也应具有一定的个人储备能力。如果个人储备能力充足,则能随时随地保持自身“电力”平衡,当遇到挫折和困难的时候,才能够恰当而有效地释放负面情绪,给自己及时地加油充电,迎接困难,解决问题。

在讲解电力平衡与个人能力平衡的类比后,组织“我的‘能量’管理日志”每周反思活动,引导学生关注学业、身心、情感的平衡,并分享维持平衡的策略。将工程系统的“稳定性”概念,迁移至个人成长的“可持续性”,培养积极乐观、坚韧不拔的心理品质。鼓励学生通过自己的努力,成为自己想要成为的那个人,拥有正确的三观,获得心智的成熟。

2.5 安全自动装置:全球视野与家国担当——塑造国际胜任力

通过国内外停电事故对比,强化安全意识与工匠精神。首先,结合世界几次大停电事故,分析电力系统大停电事故的原因和有效解决办法,对比中国电力系统的规划设计及各种自动装置配置,分析中国未发生大停电事故的原因及优势。使学生了解突发事件的处理思维,培养安全意识,同时也可以剖析世界主要大停电事故对我国能源互联网发展的启示。引导学生学会以史为镜,结合中国电网实际情况反思这些大停电事故,提升我国电网的供电可靠性,稳步实现中国“碳达峰、碳中和”的发展目标,以此来培养学生实事求是、严谨认真的大国工匠精神,电力科技报国的家国情怀和电力强国的使命担当。其次,世界各国目前都在积极提倡全球能源互联网这一概念^[6],而这也是一种畅想,还需要世界各国专业人才为之不懈奋斗。我国也在积极响应这一号召,为早日建成全球能源互联网贡献力量。目前,国家电网境外运营资产遍布四大洲的九个国家和地区,拥有的12处境外资产均盈利颇丰。

在分析国内外大停电案例及国家电网国际化运营后,布置“比较研究报告”,分小组选取一个“一带一路”沿线国家的电力系统,分析其特点、挑战及与中国合作潜力,明确国际化人才能力矩阵(技术适应力、跨文化沟通、国际规则理解)。促使学生了解电气行业对国际化人才的需求,鼓励有意向的学生学好专业知识,有意识地培养自身的国际化视野、领导能力、业务能力和沟通能力等综合素质,为国家电气领域国际化人才的培养提供助力,为实现国家“一带一路”高质量目标贡献一份力量。

3 结语

正如总书记所说:“好的思想政治工作应该像盐,但不能光吃盐,最好的方式是将盐溶解到各种食物中自然而然吸收。”而课程思政教学方法多样化,通过教师课堂讲授,学生查阅线上、线下资料,完成专业参观和实践体验,课堂交流讨论,撰写小论文等的有机结合,增强电力系统自动装置课程思政的教学效果。引导学生积极参与,目的

在于通过言传身教,潜移默化地实现立德树人的最终目标。经过两轮教学实践,课程思政建设取得初步成效,95%以上的学生认为课程“增强了专业自豪感与学习动力”,对“双碳”“一带一路”等国家战略的认知显著深化。通过对《电力系统自动装置》课程实施课程思政,有效促进了学生对课程知识结构体系的理解和掌握,知识思政点能引起学生的情感共鸣,使学生产生学习的内动力。课程思政是一项长期而细致的工程,未来需进一步开发更精准、量化的思政育人效果评价工具,以有效践行成都工业学院“地方性、应用型、开放式”的指导思想,助力培养新工科背景下电力行业的应用型、国际化的高素质人才。

参考文献:

- [1] 李海军,刘宇.新工科与专业认证背景下电气控制技术课程思政研究与实践[J].高教学刊,2020(27):183-185.
- [2] 张金华,王玉忠,宁佳等.“电力系统自动装置”教学改革与实践[J].电气电子教学学报,2024,46(1):68-71.
- [3] 刘一琦,张佳薇,李振杰等.基于课程思政案例的电气类专业课程教学改革探索[J].科教文汇,2021(34):4.
- [4] 刘冠权,刘坤,张素宁等.OBE模式下工业工程专业创新型人才培养效果评价[J].价值工程,2025,44(32):141-145.
- [5] 朱永强.新能源与分布式发电技术(第三版)[M].北京大学出版社,2022.
- [6] 孙宏斌,郭庆来,潘昭光.能源互联网:理念、架构与前沿展望[J].电力系统自动化,2015(19):8.

作者简介:于文萍(1994.01-),女,汉族,四川乐山,硕士,讲师,研究方向:主要从事电气工程教学与研究工作。

通讯作者:吴婕萍(1991.09-),女,汉族,四川自贡,硕士,讲师,研究方向:主要从事电气工程教学与研究工作。