Advances in Education 教育进展, 2024, 14(3), 652-656
Published Online March 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ae
https://doi.org/10.12677/ae.2024.143426

《电化学保护及设计》课程思政设计与实施

曹献龙，邓洪达，孙建春，谭伯川，余大亮，曾　文，董季玲，李春红，兰　伟

重庆科技大学，冶金与材料工程学院，重庆

收稿日期：2024年2月20日；录用日期：2024年3月19日；发布日期：2024年3月27日

摘　要

《电化学保护及设计》课程具有较强的工程性，是进行课程思政教育的有效载体。本文从国家战略需求引入、经典人物事迹讲解、典型案例剖析、技术创新需求等四个方面科学设置思政融入点，从优化课程体系、强化教学过程设计、改进教学方法、创新多元考核方式等方面探索思政元素融入课堂教学的有效途径，以实现培养学生创新思维、爱国情怀及工匠精神的课程思政建设目标，发挥课程思政育人作用，以期为新时代高校课程思政教学建设提供有益参考。

关键词

课程思政，课程体系，教学过程设计，教学方法，考核方式

Design and Implementation of "Electrochemical Protection and Design" on the Curriculum Ideology and Politics

Xianlong Cao, Hongda Deng, Jianchun Sun, Bochuan Tan, Daliang Yu, Wen Zeng, Jiling Dong, Chunhong Li, Wei Lan

School of Metallurgy and Materials Engineering, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing

Received: Feb. 20th, 2024; accepted: Mar. 19th, 2024; published: Mar. 27th, 2024

Abstract

The course "Electrochemical Protection and Design" has a strong engineering nature and can serve as an effective carrier for curriculum ideology and politics. The integration points of curriculum ideology and politics of this course were scientifically set from four aspects including the

文章引用: 曹献龙, 邓洪达, 孙建春, 谭伯川, 余大亮, 曾文, 董季玲, 李春红, 兰伟. 《电化学保护及设计》课程思政设计与实施[J]. 教育进展, 2024, 14(3): 652-656. DOI: 10.12677/ae.2024.143426

introduction of national strategic needs, the interpretation of classic characters' deeds, the analysis of typical engineering cases, and the demand for technological innovation. The effective ways to integrate the curriculum ideology and politics elements into classroom teaching were explored from four aspects including optimizing the curriculum system, strengthening the design of teaching process, improving teaching methods, and innovating diversified assessment methods. The goals and functions of curriculum ideology and politics construction are to cultivate students' innovative thinking, patriotism and craftsmanship, with a view to providing a useful reference for the ideological and political teaching construction of the course in colleges and universities in the new era.

Keywords

Curriculum Ideology and Politics, Curriculum System, Teaching Process Design, Teaching Methods, Assessment Methods

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

《电化学保护及设计》作为金属材料工程本科专业的一门重要专业教育课程，所涉的电化学保护技术是一种应用广泛、经济而有效的腐蚀防护措施，已经成为防腐蚀工程技术中的一个重要分支，它在各种涉及应用金属材料的相关工程建设和维护中得到了长足的发展，尤其是在大型重点防腐工程中的作用和地位突出[1] [2]。因此，《电化学保护及设计》课程的课程思政实施以石油天然气、海洋工程等国家重点发展领域中金属材料电化学防腐技术的战略需求为出发点，紧紧围绕培养适应金属材料腐蚀与防护领域急需的应用型高级专门人才的终极目标，牢牢抓住课程教师队伍“主力军”、课程建设“主战场”和课堂教学“主渠道”三个方面进行建设[3] [4]，根据该课程应用性、工程性比较强的特点，通过思政化的案例视频、案例课堂讨论、情境式教学等多种途径，实现了显性教育和隐性教育相统一，既帮助了学生获得有关电化学保护的知识、设计、应用及技能方面的提升，同时也使学生培养了金属材料电化学防腐技术领域专业性的素养和品格，让学生真切感受到了电化学保护技术的严谨性、规范性以及其中所涉及的科学研究思维观念、技术使用的价值和伦理关切以及技术背后的人文关怀和社会责任，培养其精益求精的大国工匠精神。

2. 课程思政元素分析

2.1. 国家战略需求引入

在绪论及电化学保护的任务及重要作用章节中，从国家战略需求方面引入课程思政。在西气东输过程[5]、南水北调工程[6]、超深油气田开发[7]以及走向深海的海洋工程[8]等国家战略需求重大工程建设中，金属材料的应用不可避免地面对着腐蚀问题[9] [10]。从金属材料腐蚀失效的危害，引出电化学保护的重要意义，保护生命财产的意识，面对复杂环境下的材料安全服役和严重腐蚀问题，让学生学会解决防腐问题的创新思维，明白作为一名防腐工作者肩负的重任。

2.2. 经典人物事迹讲解

在电化学保护发展简史章节中，通过电化学保护的历史里程碑事件以及经典人物对科技发展的贡献

等方面引入思政元素。分析汉弗莱•戴维、法拉第、库恩等这些著名人物的品质[11]，辅导学生树立正确的人生观和价值观，帮助学生建立健康的学习态度。通过重大事件既要让学生看到国内电化学保护技术的差距，也要树立自信意识，鼓励学生家国情怀，努力学习电化学保护专业知识报效祖国。

2.3. 典型工程案例剖析

在电化学保护中选材、计算和设计过程章节中，选择实用而典型的防腐工程实际案例进行电化学保护设计过程剖析，进而引入思政元素。电化学保护技术中的选材、参数设定以及计算和设计过程具有较强的严谨性和科学性，学生在设计过程中要体现匠人精神，对于选材和设计应该科学合理使用国家、行业标准，做到有法可依，有规则可依[12] [13]。

2.4. 先进电化学保护检测技术创新需求

在电化学保护监测检测方法章节中，通过对比国内外电化学保护检测技术，让学生意识到先进检测技术进口和受制于人的问题[14]，急需推动国内科技创新，鼓励学生励志科研报国。

3. 课程思政教学实践过程

3.1. 完成课程体系优化，深入挖掘思政元素

课程设计是实现“课程思政”目标的基本路径，《电化学保护及设计》课程从金属材料工程专业本科生求知需求出发，遵循学生专业成长规律，定位于人才培养目标，进行系统的课程设计，具体包括：

1) 细化分解课程教学目标和育人目标。深入分析课程所蕴含的育人元素，注重“术道结合”，完成重点思政设计章节中教学目标和育人目标的细化，并体现于教学大纲，建立育人价值目标体系，以有效指引课程思政的实施。

2) 重新梳理课程思政内容。结合思政要素，对课程重点思政章节的教学内容、教学重点、教学难点重新进行了深刻剖析和梳理，巧妙构思思政融入点，使得思政之水巧流于课堂之间，润物于无声之处。

3) 认真分析教学对象。课题组对当前本专业大学生的身心特点、学习兴趣、情感态度等方面进行深入集中讨论与研究，根据当前大学生的实际情况，寻找适应性更好的思政实施过程，设计视频教学、案例教学、情景教学等有吸引力且多元化的教学方法，以激发学生学习兴趣，引导学生进行思考、分析，提升课堂思政教学效果。

3.2. 加强教学过程设计，改进教学方法

进一步明确课程思政的教学目的，并以此为出发点，注重规划设计好每次课程思政的教学环节，深度拓展教学内容，巧妙结合课程思政要素。本课程是属于专业教育课程，内容上相对比较单调枯燥，为了提升课堂思政话语传播的有效性，课程通过案例教学、讨论式教学、情景模拟与角色体验等方法，促进学生参与和思考，实现认知、情感、理性和行为认同，在潜移默化中培育社会主义核心价值观。具体包括：

1) 继续推进及优化案例式教学。案例式教学通过引入工程实际案例，使学生能够更加充分地感受到专业知识学习的实际意义，更加直观地理解专业知识的应用场景，从而更有效地激发学生的学习兴趣。课程完成 4 个代表性教学案例编选，注重与工程实际相结合，课上加强案例研讨，要求学生在解决工程案例问题的过程中进行认真思考和全面分析，这有利于提高课堂案例教学质量和效果，培养了学生的问题解决能力和综合运用知识的能力。

2) 新引入情景式教学。借助电化学保护工程实例项目，将班级学生分成不同组别分别担任项目中甲

方、乙方的角色，施行面对面洽谈项目的情景式教学，通过对案例项目谈判内容和要求等方面的有效设置，使学生既在专业知识上收获满满，又在其中体会到思政教育的魅力和力量。

3) 引入翻转课堂。为了进一步培养学生自主学习能力，实现专业知识和思政点的内化，课程施行了翻转课堂教学方法。通过翻转课堂让学生充当主角，团队课下预先独立完成教师布置的任务，课堂上通过演讲汇报展示学生在了解电化学保护监测检测技术中所受的启发，也通过对比国内外电化学保护检测技术存在的差异，让学生深深体会科技创新的重要性，同时培养了学生励志科研报国的情怀。

4) 新建课程思政微课教学视频。微课可以补充常规课堂教学存在的不足，完善教学过程，打破传统课堂教学条件的限制，更好发挥学生的自主化和差异化的学习。通过微课视频手段，可有效促进学生线下学习，将思政拓展到课堂之外。

3.3. 创新多元化考核方式

为了更好地突破传统的标准化考试方式对学生能力和潜力的限制以及激发学生的学习兴趣和积极性，课程采用和拓展了多元化考核方式。学生的课程考核成绩主要包括 1 次案例课堂研讨、1 次情景式项目面谈考核、4 次平时网上作业考核以及 1 次期末非标准答案试题考核，分别占总分的 10%、10%，20%和 60%，且在各个考核环节中尽可能渗透思政教育元素。

4. 课程评价与成效

4.1. 课程考核评价方法建设

1) 主讲教师组织《电化学保护及设计》课程组共同讨论，根据课程和教学的特点确定、设计课程考核评价体系和具体的考核评价指标，尤其是体现课程思政元素的考查。

2) 《电化学保护及设计》课程考核评价的范围包括由课程大纲所规定的案例项目(任务)、必要的理论知识和学生学习过程(态度、情感、职业精神等)等要素。细化的课程考核评价方式为：过程+结果考核。课程总评成绩由学习过程考核成绩(4 次平时作业、1 次案例课堂讨论、1 次情境式案例讨论)和课程结果考核成绩(开卷期末非标准答案试题考核 1 次)构成。其中作业 3、4、5，以及两次案例讨论及非标准答案试题考核均隐含着思政教育元素，具体的评分考核依据列于课程大纲及非标准答案考核试卷评分标准中。

3) 课程的考核评价以具体的考核评价指标为依据，有严格的考核评价过程记录，并按照要求存档备查。

4) 期末对学生的考核情况进行及时总结，评价学生对课程目标(含育人目标)的达成情况，完成课程质量报告，做好后续改进分析。

4.2. 课程思政教学改革成效、示范辐射及评价

通过《电化学保护及设计》的课程思政教学改革，完成了课程体系的进一步优化，细化了教学目标和育人目标，加强了教学过程设计，设计了视频教学、案例教学、情景教学等多元化的教学手段有效提高了学生的参与度，实现了学生全方位的能力提高，同时结合非标考核案例设计，共同促进了学生面对工程实际问题的独立思考和设计能力，培养了设计过程中的科学素养、严谨态度和匠人精神。课程思政教学方式得到了学生的认可，课程所设计的 1 个课程思政视频、编写的 4 个工程案例以及已参与出版的非标准答案考核 1 部教材《重庆科技学院非标准答案试题案例选编》可供同行交流促进[15]。

5. 课程评价与成效

1) 寓思政于课程知识链条全过程，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合。将思政元素有机贯

彻于教学环节，在具有逻辑关系的知识链条上分段植入思政要素，让学生在掌握了电化学保护的专业知识和能力的同时，又悄然得到了有效的思想启发，播下红色种子。

2) 主题鲜明，教学内容时代感强。紧紧围绕中国特色社会主义现代化建设过程中当前面临的严重金属材料腐蚀问题以及最近国家超级工程中的金属材料重大防腐成果，着力让学生关心国家大事，提高学生的未来职业认同，埋下更深的创新思维、科学精神和工匠精神。

6. 后续计划

未来课程思政方面的建设将以本次建设的经验成果为基础持续进行，主要的改进方向将集中在课程思政元素的进一步挖掘，课程思政方式实现途径的开发，过程考核体现思政成绩的科学方式方法，进一步监控和强化过程考核，完成案例教材的编制与出版。

基金项目

重庆市高等教育教学改革研究项目(No. 213336)、重庆科技学院本科教育教学改革研究项目(No. 201921)、重庆科技学院研究生教育教学改革研究项目(No. YJG2023y009)、重庆科技学院本科教育教学改革研究项目(No. 202256)。

参考文献

[1] 许立坤, 马力, 邢少华, 程文华. 海洋工程阴极保护技术发展评述[J]. 中国材料进展, 2014, 33(2): 106-113.

[2] 吴雨晟, 冯强, 任建, 邓伟林, 赵焰峰, 唐顺东, 罗顺. 油气田阴极保护技术应用现状及研究进展[J]. 化学工程与技术, 2022, 12(1): 40-44.

[3] 梁超锋. 新时代高校课程思政建设的主力军、主战场、主渠道[J]. 高校辅导员, 2021(4): 18-22.

[4] 谭兴国, 李晓红, 赵正强, 窦雪莹, 徐瑞玲, 盛伟. 新工科背景下人工智能导论课程思政建设探索[J]. 高教学刊, 2022, 8(18): 186-189.

[5] 郑安升, 丁睿明, 廖煜炤, 俞彦英, 窦宏强. 西气东输古浪压气站区域性阴极保护方案设计与实施[J]. 腐蚀与防护, 2010(10): 794-796.

[6] 罗莎, 吴树香, 程庆臣, 焦丽娜, 王树颖. PCCP阴极保护技术在天津南水北调工程中的应用[J]. 南水北调与水利科技, 2011, 9(2): 12-14.

[7] 陈雨竹. 油气田钢质管道失效管理的现状分析[J]. 化学工程与装备, 2021(7): 43-44.

[8] 朱飞越, 张国庆, 齐江涛, 刘宽禄, 姚远. 在役海洋石油导管架阴极保护评估技术研究[J]. 石油和化工设备, 2022, 25(8): 142-144.

[9] 王淑敏, 王作辉. 电化学的应用和发展[J]. 广州化工, 2010, 38(8): 64-69.

[10] 官自超, 赵继忠, 郭文熹, 杜荣归, 林昌健. “绿色”电化学阴极保护研究进展[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 2020, 59(5): 767-777.

[11] 杨靖. 戴维爵士与平民法拉第[N]. 中国科学报, 2020-06-18(005): 1-2.

[12] 王晓丹, 罗衍涛, 姚军, 吴京, 马伟平. 管道阴极保护技术国内外标准差异探讨[J]. 石油工业技术监督, 2021, 37(8): 12-15.

[13] 杨超, 黄珊, 韩庆, 刘海波, 孙亮. 阴极保护技术的应用现状及相关问题探讨[J]. 石油化工腐蚀与防护, 2021, 38(3): 30-32.

[14] 张建军, 金岩松, 李福军, 陈月勋, 李晓川. 油水井套管的腐蚀及防护理论、实验与应用——油水井套管电化学保护测试方法[J]. 大庆石油学院学报, 2004(4): 105-106.

[15] 柏伟, 龙学渊. 非标准答案试题案例选编(第一册) [M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2020.