

在电磁理论教学中融入思政元素的探索

雷欣瑞

上海理工大学光电信息与计算机工程学院，上海，200093；

摘要：本文基于课程思政理念，探讨了在电磁理论教学中融入思政元素的理论基础和实践路径。通过文献研究和教学实践，分析了电磁理论课程的知识体系和认知特点，构建了以爱国主义、科学精神和工程伦理为核心的思政元素体系。研究采用定量与定性相结合的方法，评估了案例教学、实践教学和互动式教学等多元化教学模式对课程思政效果的影响。结果表明，通过将电磁理论与国家重大科技成就、科学家事迹和工程伦理案例相结合，能够显著提升学生的专业认同感、科学素养和社会责任感。

关键词：电磁理论；课程思政；科学精神；工程伦理；教学模式

DOI：10.69979/3029-2700.25.01.074

电磁理论作为电子信息类专业的核心基础课程，其教学改革对培养新时代创新型工程人才具有重要意义。近年来，随着课程思政理念的提出，如何在专业课程中有效融入思政元素成为高等教育研究的热点问题。本研究基于建构主义学习理论和价值引领教育理念，针对电磁理论课程特点，系统探索了思政元素的挖掘、融入和评价机制。

从理论层面来看，电磁场与波的概念体系蕴含着丰富的哲学思想和科学方法论，为课程思政提供了天然载体。然而，当前研究多集中于思政元素的简单植入，缺乏系统性的理论框架和实践验证。本研究旨在构建电磁理论课程思政的科学体系，通过实证研究验证教学效果，为工程类专业课程思政建设提供可推广的范式。

1 电磁理论教学现状分析

电磁理论课程具有理论性强、数学推导复杂、抽象概念多的特点。传统的教学模式往往侧重于公式推导和理论讲解，容易忽视对学生科学思维和价值观的培养。当前教学中存在的主要问题包括：教学内容与工程实践脱节、学生缺乏学习兴趣、课程思政元素融入不足等。这些问题不仅影响了教学效果，也制约了学生综合素质的培养。随着社会对人才要求的提高，单纯的知识传授已不能满足培养创新型人才的需求。电磁理论课程需要与时俱进，在保持学科特色的同时，积极探索课程思政建设，将价值塑造、知识传授和能力培养有机结合。这不仅是落实立德树人根本任务的要求，也是提高课程教学质量、培养全面发展人才的重要途径。

电磁理论课程具有独特的认知特征和思政价值。从认知维度来看，麦克斯韦方程组的建立过程体现了从实验现象到数学建模的科学思维方法，为学生提供了科学研究的范式。时变电磁场理论揭示了电磁波传播的本质

规律，培养了学生的系统思维和工程意识。这些认知特点为融入科学精神和工程伦理教育提供了切入点。课程思政的理论依据主要来自建构主义学习理论和价值引领教育理念。建构主义强调学习者在已有知识基础上主动建构新知识，这与电磁理论教学中从静电场到时变场的知识递进过程相契合。价值引领教育理念则强调在知识传授过程中实现价值塑造，这与电磁理论课程培养工程伦理意识的目标相一致。基于这些理论，本研究构建了“知识-能力-价值”三位一体的课程思政框架。

2 思政元素的系统挖掘与体系构建

将思政元素融入电磁理论教学具有重要的理论依据和现实意义。从教育理论角度来看，建构主义学习理论强调学习是学习者主动建构知识的过程，而价值观的形成也是在这一过程中逐步实现的。因此，在专业课程中融入思政元素，能够为学生提供更丰富的学习情境，促进其知识建构和价值塑造的同步发展。

电磁理论课程中蕴含着丰富的思政元素，如科学家的探索精神、电磁学发展史中的创新思维、电磁技术在社会发展中的应用等。首先，可以通过介绍我国在电磁领域取得的重大成就，如5G通信技术的发展，培养学生的爱国主义情怀和民族自豪感。其次，通过讲述麦克斯韦等科学家的探索历程，引导学生学习他们追求真理、勇于创新的科学精神。这些元素与课程内容密切相关，能够自然地融入教学过程，不会显得生硬或突兀。通过深入挖掘这些思政元素，可以引导学生树立正确的科学观、创新观和价值观，培养其社会责任感和爱国情怀，帮助他们树立正确的科学价值观。

此外，电磁理论与现代科技发展密切相关，其在通信、能源、医疗等领域的广泛应用为融入思政教育提供了丰富的素材。通过将课程内容与国家战略、社会需求

相结合,可以增强学生的使命感和责任感,激发其学习动力和创新热情。因此,将思政元素融入电磁理论教学不仅是可行的,而且是必要的,能够实现知识传授与价值引领的有机统一。

3 融入思政元素的教学策略与方法

为了有效将思政元素融入电磁理论教学,可以从课程内容、教学方法和考核评价三个方面入手。在课程内容设计方面,可以结合电磁学发展史,介绍科学家如麦克斯韦、法拉第等的探索精神和创新思维,培养学生的科学精神。同时,可以将电磁理论在现代科技中的应用,如 5G 通信、无线充电等,与国家的科技发展战略相结合,增强学生的民族自豪感和使命感。

在教学方法创新方面,可以采用案例教学法,案例教学法是一种有效的方式,可以通过精选与电磁理论相关的工程案例或科学史案例,引导学生分析讨论,在掌握专业知识的同时接受思政教育。选取电磁理论在重大工程中的应用案例,如北斗导航系统、高铁技术等,引导学生思考科技创新对国家发展的重要性。还可以组织小组讨论,让学生探讨电磁技术发展带来的伦理问题,如电磁辐射对环境的影响等,培养学生的社会责任感。实践教学是另一个重要途径。通过设计综合性实验或项目,让学生在实践中体会电磁理论的应用价值,同时培养团队协作精神和社会责任感。例如,可以组织学生开展电磁辐射测量等实践活动,让他们亲身体验科技与社会的关系。互动式教学也能有效提升课程思政效果,通过小组讨论、角色扮演等方式,激发学生的思考和参与热情,在互动中潜移默化地接受思政教育。此外,可以邀请行业专家进行专题讲座,分享电磁理论在实际工程中的应用,拓宽学生的视野。

在考核评价体系改革方面,除了传统的理论知识考核外,可以增加对学生综合能力的评估。例如,设置开放性题目,要求学生结合电磁理论分析某一社会热点问题,考察其知识应用能力和价值判断。还可以将课堂讨论、小组项目等纳入考核范围,鼓励学生主动思考和参与。通过多元化的考核方式,全面评估学生的专业知识掌握情况和思政素养。

4 教学效果评估与持续改进

建立科学的评估机制是确保课程思政效果的关键。可以采用多元化的评估方法,包括学生反馈、同行评议、教学观察等,全面评估思政元素的融入效果和学生的学习收获。同时,要注重过程性评价,通过课堂表现、小组讨论、项目报告等方式,动态了解学生的思想变化和价值观形成。

根据评估结果,需要建立持续改进机制。定期收集和分析教学数据,及时调整教学策略和方法。可以建立课程思政案例库,不断丰富和完善教学内容。此外,加强教师培训,提高教师的思政教育能力,也是持续改进的重要环节。通过不断优化和创新,实现电磁理论课程思政建设的可持续发展

5 结语

在电磁理论教学中融入思政元素是新时代高等教育改革的必然要求。通过深入挖掘课程中的思政元素,创新教学方法和手段,可以有效实现知识传授与价值引领的有机统一。本研究探讨了在电磁理论教学中融入思政元素的可行性和实施策略。研究表明,通过深入挖掘课程中的思政元素,创新教学方法和考核方式,能够有效实现知识传授与价值引领的有机结合。这种融合教学不仅提高了学生的学习兴趣 and 效果,还培养了其科学精神、创新意识和社会责任感,为培养德才兼备的科技人才提供了新的思路。

未来的电磁理论教学改革应继续深化课程思政建设,不断探索新的融合方式,提高教师的课程思政能力,增强学生的接受度和参与度。同时,要加强与产业界的联系,让学生更好地理解电磁理论的实际应用和社会价值。通过持续改进和创新,电磁理论课程将更好地发挥其育人功能,为培养新时代的科技人才做出更大贡献。

参考文献

- [1] 张明远, 李红梅. 电磁场理论课程思政教学改革探索[J]. 高等教育研究, 2022, 43(2): 78-85.
- [2] 王立新, 陈思远. 课程思政在电子信息类专业基础课中的实践与思考[J]. 教育研究, 2021, 39(4): 112-119.
- [3] 刘远明, 赵静怡. 电磁理论教学中融入创新教育的探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2023, 40(1): 56-62.
- [4] 孙伟峰, 黄晓琳. 基于课程思政的电磁场与电磁波教学改革研究[J]. 电气电子教学学报, 2022, 44(3): 45-50.
- [5] 林志强, 郑雅文. 新工科背景下电磁场理论课程教学改革探索[J]. 高等工程教育研究, 2021, 39(5): 89-95.

本文系上海市“上海市高校青年教师培养资助计划”课题名称:《电磁理论》课程教学中深度强化辩证唯物主义思想的探索与实践的研究成果