

基于ADDIE教学模型的电磁场与电磁波课程思政教学设计

孔维宾, 王如刚, 杨晓芳, 贾保敏, 张婷琳

盐城工学院信息工程学院, 江苏 盐城

收稿日期: 2024年2月1日; 录用日期: 2024年3月12日; 发布日期: 2024年3月19日

摘要

课程思政作为高等教育中培养学生综合素质的重要途径备受关注。在电磁场与电磁波课程中, 如何有效地融入思政元素, 实现知识传授与价值引领的有机统一, 成为当前亟待解决的关键问题。本文基于ADDIE教学模型, 对电磁场与电磁波课程思政教学设计进行了深入探讨。首先, 通过对学生需求的详细分析, 明确了思政教育的内容和目标; 其次, 根据教学目标选择合适的教学策略, 以确保思政教育能够自然而然地融入课程; 再者, 通过有序的教学过程的实施, 保障了思政教育目标的切实实现; 最后, 通过对教学效果的评估和反馈, 不断完善课程思政的设计。基于ADDIE教学模型的电磁场与电磁波课程思政教学设计, 有助于激发学生的学习热情和提升思政素质, 为培养德才兼备的高素质人才奠定了基础。

关键词

ADDIE教学模型, 课程思政, 电磁场与电磁波, 教学设计

Design of Ideological and Political Education for Electromagnetic Fields and Waves Course Based on ADDIE Teaching Model

Weibin Kong, Rugang Wang, Xiaofang Yang, Baomin Jia, Tinglin Zhang

College of Information Engineering, Yancheng Institute of Technology, Yancheng Jiangsu

Received: Feb. 1st, 2024; accepted: Mar. 12th, 2024; published: Mar. 19th, 2024

Abstract

Course ideological and political education, as an important way to cultivate students' comprehen-

文章引用: 孔维宾, 王如刚, 杨晓芳, 贾保敏, 张婷琳. 基于 ADDIE 教学模型的电磁场与电磁波课程思政教学设计[J]. 职业教育, 2024, 13(2): 462-466. DOI: 10.12677/ve.2024.132076

sive qualities in higher education, has received much attention. How to effectively integrate ideological and political elements into the course of electromagnetic fields and waves, and achieve the organic unity of knowledge transmission and value guidance, has become a key issue that urgently needs to be solved. This article is based on the ADDIE teaching model and explores in depth the design of ideological and political education in the course of electromagnetic fields and waves. Firstly, through a detailed analysis of student needs, the content and objectives of ideological and political education have been clarified. Secondly, select appropriate teaching strategies based on teaching objectives to ensure that ideological and political education can naturally integrate into the curriculum. Furthermore, the implementation of an orderly teaching process ensures the practical achievement of the goals of ideological and political education. Finally, through the evaluation and feedback of teaching effectiveness, continuously improve the design of ideological and political courses. The design of ideological and political education for electromagnetic field and electromagnetic wave courses based on the ADDIE teaching model helps to stimulate students' learning enthusiasm and improve their ideological and political qualities, laying a foundation for cultivating high-quality talents with both moral integrity and talent.

Keywords

ADDIE Teaching Model, Course Ideological and Political Education, Electromagnetic Fields and Waves, Instructional Design

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

课程思政是新时期高等教育教学改革的一种育人理念和教育模式。在 2016 年全国高校思想政治工作会议中, 习近平总书记强调, “要用好课堂教学这个主渠道, 思想政治理论课要坚持在改进中加强, 提升思想政治教育亲和力和针对性” “其他课程都要守好一段渠、种好责任田, 使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应” [1]。这在国家层面上为高等学校发挥思政育人功能、实现立德树人根本任务提供了明确的指导, 使思政教育在全员全课程中发挥作用, 潜移默化地在课堂教学中实现教育目标 [2]。思政教育是大学生进入社会前进行的精神活动的实践学习, 对国民的正则素质和品德产生深远的影响, 有助于巩固社会主义精神文明建设, 为实现中华民族的伟大复兴奠定基础, 承担起民族复兴大任。然而, 在当今信息社会迅速发展的背景下, 学生获取信息的渠道更加广泛, 区分信息的好与坏的能力却没有得到很好的培养, 而过分强调了个性和自主。传统电磁场与电磁波课程已经不能满足当前思政教育的需求。因此, 有必要在进行课程知识的学习中融入思政元素, 以提升电磁场与电磁波课程的育人功能。

电磁场与电磁波课程是电子信息类、电气类和海洋技术类专业基础课程, 是信息类新工科专业的核心课程 [3] [4] [5] [6] [7]。在通信、雷达、电子对抗和电磁兼容等领域, 需要以电磁场与电磁波的理论知识为基础。然而, 该课程公式多, 概念抽象, 理论复杂, 引入课程思政不仅可以增加课程的趣味性, 提高学生的理解的深度, 还能实现知识传授与价值引领的有机统一。无线通信技术是利用电磁波进行信息传输的关键技术, 具有无需线路连接、传输距离远、传输速度快、灵活性高等优点, 是因此成为物联网、智能驾驶等新兴领域的关键支撑技术之一。在这个背景下, 如何在电磁场与电磁波课程中挖掘思政元素成为教师的重要任务。本文利用 ADDIE 教学模型对电磁场与电磁波课程进行设计。ADDIE 教学模型是一种系统化教学设计的方法, 主要包括分析(Analysis)、设计(Design)、开发(Development)、实施

(Implementation)和评价(Evaluation)五个阶段[8] [9]。该模型确保了教学设计过程的完整性、科学性和有效性,从而实现电磁场与电磁波课程思政的系统化和规范化实施,提高了教学效果、学生学习质量和育人效果。

2. 分析环节

课程思政教学活动要应考虑大学生的心理和生理特点,深入分析学生的认知规律和心理特征。从学生的学习能力、思想觉悟和学习特点出发,明确课程思政内容和教学方法,以提高课程思政的亲力和针对性,满足学生成长发展的需要和期望。在学习电磁场与电磁波之前,学生需要具备一定的数学和物理基础,包括向量分析、微积分、电磁学等。因此,教师需要了解学生对这些前置知识的掌握情况,从而在教学过程中合理安排内容和难度。不同的学生具有不同的学习风格和能力。有些学生更善于通过理论推导来理解概念,而另一些学生更善于通过实验和实践来掌握技能。因此,教师在教学过程中需要关注学生的学习风格和能力,采用多种教学方法和手段,以满足不同学生的需求。学生的学习动机和兴趣是影响教学效果的重要因素。如果学生对电磁场与电磁波有浓厚的兴趣和好奇心,他们将更加积极主动地学习和探索。因此,教师在教学过程中需要注重培养学生的学习兴趣和动机,通过引导学生探索实际应用和前沿科技来激发他们的学习热情。

在备课时对电磁场与电磁波内容的层次结构进行划分,需要确定教学内容的类型,整合教学点,并设计合理的教学顺序。教师可以引导学生关注我国在电磁场与电磁波领域的研究成果,例如 5G、6G 通信技术和电磁弹射技术等,以培养学生的自豪感和爱国情怀。从科学研究方法的角度入手,介绍科学家在电磁场与电磁波领域的研究过程,例如麦克斯韦方程组的建立过程和赫兹的实验验证等,以引导学生理解科学研究的艰辛与不易,培养学生的科学精神。从实践应用的角度入手,介绍电磁场与电磁波在生产生活中的应用,例如无线通信、雷达、电磁炉等,以引导学生理解科学技术对人类社会的贡献,培养学生的社会责任感。从伦理道德的角度入手,引导学生认识到科技发展对环境的潜在影响,例如电磁辐射对人体的影响等,以培养学生的环保意识和伦理道德观念。

电磁场与电磁波课程涉及到实验操作,而实验室是不可或缺的教学环境。在实验室中,学生通过亲手操作,能更深入地理解理论知识,同时也能亲身体验科学研究的过程。教师在实验中的有机会引导学生思考科学研究的意义,从而培养学生的科学精神。电磁场与电磁波的应用广泛使得社会环境成为教学的重要背景。引导学生关注社会中的相关应用和技术发展,如我国的 5G 通信技术、电磁弹射技术等,从而培养学生的自豪感和爱国情怀。随着信息技术的迅速发展,网络已经成为一个重要的教学环境。教师可以利用网络资源,如在线课程、专题网站等,为学生提供丰富的电磁场与电磁波课程资源。

3. 设计环节

在课程设计中,旨在培养学生的社会主义核心价值观、创新意识与能力、工程伦理意识、辩证思维能力、科学精神和团队协作与沟通能力。通过介绍我国在电磁技术领域的成就和贡献,如 5G、北斗导航等,激发学生的自豪感和爱国情怀,引导学生树立社会主义核心价值观。在课程中强调工程师的社会责任,引导学生关注电磁场与电磁波的应用对社会、环境的影响,培养学生的工程伦理意识和环保意识。通过磁场与电场的相互关系、波动与粒子等辩证思维训练,培养学生的辩证思维能力和科学精神。通过小组讨论、案例分析等教学方式,培养学生的团队协作和沟通能力,提高学生的综合素质。通过介绍电磁场与电磁波在新技术、新应用中的探索和创新,鼓励学生敢于创新、勇于探索,提高学生的创新意识和能力。

在教学中注重理论与实践相结合,通过实验、案例分析等方式,帮助学生深入理解电磁场与电磁波

的基本理论和概念。引入最新的科技、工程应用案例，引导学生关注电磁场与电磁波的应用对社会、环境的影响，培养学生的环保意识和工程伦理意识。采用小组讨论、案例分析等教学方式，鼓励学生积极参与课堂讨论，培养学生的团队协作和沟通能力。

以问题为导向，引导学生主动思考和探索。例如，在讲解电磁波的性质时，可以提出“电磁波在不同介质中的传播速度是多少？”“电磁波的传播方向与电场和磁场的关系是什么？”等问题，引导学生深入思考和探索，培养学生的科学素养和创新能力。通过实验操作，帮助学生深入理解电磁场与电磁波的基本理论和概念。例如，在讲解电磁波的传播时，可以组织学生进行无线电信号传输的实验，让学生亲身感受电磁波的传播过程和特点。通过实验操作，培养学生的实验操作能力和科学素养。在讲解电磁场与电磁波的应用时，可以模拟一个无线通信系统的设计过程，让学生扮演不同的角色，共同完成系统设计任务。通过情境模拟，培养学生的工程实践能力和团队协作精神。

4. 开发环节

教学课件开发首先确定课件主题和内容，明确教学目标和教学内容中的重难点。设计课件结构和布局时，合理安排各部分内容的顺序和呈现方式以确保信息传递的逻辑性和清晰度。搜集和整理相关资料，包括图片、视频、动画等多媒体素材，以及案例、数据等实践素材。制作 PPT 演示文稿时，将相关素材整合在一起，注重内容的逻辑性和连贯性。测试和调整课件，确保其运行稳定、无误，并根据反馈意见进行修改和完善以不断提高课件的质量和教学效果。注意课件的视觉效果和易用性，使其符合学生的认知特点和审美习惯也是至关重要的。

5. 实施环节

在教学实施过程中，设计要合理分配教学资源，将课程思政融入电磁场与电磁波使得教学过程更加灵活和具体。课程思政的贯穿体现在课前——课中——课后以及线上线下实施的各个环节，与教学环节相互结合，增强了教育的全面性。例如：教师在课前准备包含思政元素的资料，并布置相应的预习任务，引导学生在学科知识的同时注重思想政治的培养。在讲解电磁场与电磁波的基本理论时，巧妙地穿插我国在相关领域的重大成果和贡献，以激发学生的民族自豪感。设计小组讨论、角色扮演等形式，鼓励学生交流心得，分享体会，培养学生团队协作和沟通能力。布置包含思政元素的作业，要求学生结合所学知识和思政元素进行深入思考和总结。利用线上平台开展主题讨论，引导学生继续探讨与课程相关的思政话题，促进学生在虚拟空间中进行深度思考。

6. 评价环节

评价的目的在于检验学生对电磁场与电磁波知识的掌握情况，以及在课程思政下评估学生在社会主义核心价值观、科学素养、创新意识和工程伦理意识等方面的提升情况。评价的内容主要包括学生对电磁场与电磁波基本知识的掌握程度，对课程思政元素的认知和理解，以及在课程思政下，学生的知识、技能和素质等方面的提升情况。为了实现全面评价，可以采用多种评价方法相结合的方式，包括传统的笔试、实验报告、课程论文等，以及新兴的在线测试、小组讨论、个人展示等。多样化评价方法可以更全面地了解学生的学习情况和提升情况。评价指标应该涵盖知识、技能和素质三个方面。在知识方面，主要考查学生对电磁场与电磁波基本知识的掌握；在技能方面，主要考查学生的实验操作能力和科学素养；在素质方面，主要考查学生的社会主义核心价值观、科学素养、创新意识和工程伦理意识等方面的提升情况。评价的过程应当是一个有反馈机制的过程。教师应及时反馈评价结果，并根据结果调整和完善教学方法，以提高教学效果。同时，学生也应根据评价结果进行自我反思和改进，以提高学习效果。评价的最终目的是为了促进学生全面发展，并为教学质量的提升提供有效的反馈和改进依据。

7. 结语

在电磁场与电磁波课程中采用 ADDIE 教学模型,有效融入思政元素。通过分析学生需求、设定教学目标、选择教学策略、有序实施教学过程,以及评估反馈,成功实现专业知识与思政教育的有机结合。小组讨论、角色扮演等形式激发学生参与,使思政元素贯穿整个教学过程。通过评估效果,及时了解学生接受程度,优化教学过程,提高思政教育实效。这种设计不仅培养学生综合素质和社会责任感,也为教育教学与思政教育深度融合提供宝贵经验。今后将继续优化课程思政设计,不断提升实效性,培养更多德才兼备的高素质人才,为社会发展贡献力量。

基金项目

2022 年盐城工学院教改研究课题项目(JYKT2022A028)。

参考文献

- [1] 习近平. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-11(01).
- [2] 习近平. 用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务[N]. 人民日报, 2019-03-19(01).
- [3] 沈光照, 程勇, 许锋. “电磁场与电磁波”课程的思政教学实践[J]. 电气电子教学学报, 2022, 44(6): 82-84.
- [4] 李小燕, 余运龙. 基于 PBL 的电磁场与电磁波课程教学改革探索[J]. 电气电子教学学报, 2023, 45(3): 39-42.
- [5] 蔡洋, 曹玉凡, 张宝玲, 吴涛. “电磁场与电磁波”的课程思政教学设计[J]. 电气电子教学学报, 2023, 45(1): 88-90.
- [6] 孙慧霞, 郑伟, 周玲, 窦永梅. “电磁场与电磁波”课程思政教学改革探索[J]. 电气电子教学学报, 2022, 44(6): 88-91.
- [7] 王琛, 谭红. “电磁场与电磁波”混合式教学改革探索[J]. 科教导刊, 2023(27): 114-115.
- [8] 吴杨伟, 李晓丹. 基于 ADDIE 模型的智慧课堂教学模式设计研究[J]. 安顺学院学报, 2021, 23(6): 59-64.
- [9] 王晶, 李嘉杰, 侯亮. 基于 ADDIE 模型的研究生积木式程序设计课程智慧课堂构建[J]. 计算机教育, 2024(1): 71-76.