

# 新时代背景下大学物理实验课程的思政建设及其多路径渗透的教学探索

焦海燕 陈万军 张国恒 陈琼

西北民族大学 电气工程学院 甘肃兰州 730000

**摘要:** 在新时代教育背景下, 大学物理实验课程作为高校理工科专业的重要基础课程, 承载着传授专业知识与技能、培养实践能力与创新思维的重任。本文深入探讨了大学物理实验课程思政建设的重要意义, 分析了当前课程思政建设中存在的问题, 并从教学方法、教学评价、校园文化与社会实践等多路径出发, 提出了具体的思政渗透教学策略。旨在通过全方位的思政融入, 实现大学物理实验课程知识传授、能力培养与价值引领的有机统一, 为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人贡献力量。

**关键词:** 大学物理实验; 课程思政; 多路径渗透

## 引言

随着我国高等教育事业的蓬勃发展, 新时代对高校人才培养提出了更高要求, 不仅要使学生具备扎实的专业知识与技能, 更要注重其思想政治素质的培养。大学物理实验课程作为理工科专业学生接触实验科学的重要起点, 蕴含着丰富的思政教育元素。将思政教育融入大学物理实验课程, 不仅有助于提升学生的专业素养, 还能增强学生的社会责任感、爱国情怀与科学精神, 对于落实立德树人根本任务具有重要意义<sup>[1, 2]</sup>。

立德树人是教育的根本任务, 大学物理实验课程作为高校课程体系的重要组成部分, 肩负着培养具有良好思想品德和职业道德的高素质人才的使命。通过在物理实验课程中融入思政元素, 将价值引领贯穿于教学全过

程, 使学生在掌握物理实验知识与技能的同时, 树立正确的世界观、人生观和价值观, 为成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定坚实基础<sup>[3]</sup>。同时, 新时代背景下, 社会对人才综合素质要求越来越高。大学物理实验课程不仅能够培养学生的实验操作技能、数据处理能力与创新思维, 还能通过思政教育的融入, 增强学生的社会责任感、团队协作精神与科学道德意识。例如, 在进行物理实验时, 引导学生思考实验成果对社会发展的贡献, 培养其服务社会的责任感; 在小组实验中, 强调团队合作的重要性, 培养学生的协作精神; 在实验数据处理过程中, 强调实事求是、严谨认真的科学态度, 培养学生的科学道德意识, 从而全面提升学生的综合素质。此外, 将思政元素融入课程教学, 能够使课程内容更加丰富、生动, 教学形式更加多样, 是增强物理实验课程吸引力的有效途径。综上所述, 大学物理实验课程作为高校理工科教育的基础课程, 必须与时俱进, 积极探索思政建设的有效途径。这不仅是适应教育改革的必然趋势, 也是提升高校人才培养质量的关键举措。

## 一、大学物理实验课程思政建设存在的问题

为深入落实课程思政教育理念, 针对现阶段大学物理实验课程存在的问题分析:

### 1. 教师思政教育意识淡薄

部分大学物理实验教师长期专注于专业知识与技能的教学, 对思政教育的重要性认识不足, 缺乏将思政元素融入课程教学的主动性和积极性。在教学过程中, 往往只关注实验原理的讲解、实验操作的演示与实验数据

## 基金项目:

1. 甘肃省教育教学成果培育项目“新时代背景下物理基础类课程的思政建设及其多路径渗透的教学探索”(2023GSJXCGPY-68);
2. 西北民族大学教育教学改革研究一般项目“新时代背景下物理基础类课程的思政建设及其多路径渗透的教学探索”(2022XJG-06);
3. 国家民委高等教育教学改革研究项目“大学物理课程中落实铸牢中华民族共同体意识目标的教学改革和实践”(23027)。

**作者简介:** 焦海燕(1982-), 女, 汉族, 甘肃省镇原县, 职称: 副教授, 学历: 博士研究生, 研究方向: 大学物理课程教学。

的处理,忽视了对学生的思想政治教育。此外,一些教师自身的思想政治素质有待提高,对新时代思政教育的要求与内容了解不够深入,难以在教学中准确、有效地传递思政信息。

## 2. 课程思政内容挖掘不够深入

大学物理实验课程内容丰富,涵盖了力、热、电磁、光等多个领域的实验项目。然而,在实际教学中,教师未能充分挖掘实验项目背后蕴含的思政元素。例如,在讲解力学实验时,仅仅停留在牛顿定律、能量守恒等物理概念的传授上,没有深入挖掘力学在航空航天、国防建设等领域的应用,以及相关科学家为国家发展做出的贡献等思政元素,导致课程思政内容较为肤浅,难以达到预期的思政教育效果。

## 3. 教学方法与手段相对单一

目前,大学物理实验课程的教学方法仍以传统的讲授法、演示法为主,教学手段以黑板板书、实验仪器操作演示为辅,缺乏多样性和创新性。在思政教育融入过程中,教师往往采用简单的说教方式,将思政知识生硬地灌输给学生,缺乏生动、形象、有效的教学方法与手段来激发学生的学习兴趣与情感共鸣。

## 4. 教学评价体系不完善

现有的教学评价体系主要侧重于对学生实验操作技能、实验报告撰写等方面的考核,对思政教育效果的评价关注较少。评价指标过于单一,缺乏对学生思想政治素质提升、价值观念转变等方面的量化评价标准。这使得教师在教学过程中难以准确把握思政教育的成效,也不利于激发教师开展课程思政教学的积极性与主动性。

## 二、大学物理实验课程思政建设的多路径渗透教学探索

课程思政的实施路径不能仅仅局限于课堂上的思政教育,应打通理论教学与实验教学,尝试在实验室中结合实验讲解理论,同时应着力于其推行范围的广度和思政内容的深度,从教学方法、教学评价、校园文化与社会实践等多路径出发,开展从课上到课下、从知识到思想、从理论到应用等多路径课程思政渗透的研究,提出具体的思政渗透教学策略,使“思政”因子如同“盐溶于水”般融入学生的思想,进而对学生起到浸润、教化、启悟的作用,实现课程思政的倍增效应<sup>[4]</sup>。

### 1. 教学方法创新实现思政渗透

#### ① 案例教学法

选取与物理实验相关的典型案例,引导学生在分析案例的过程中,深入思考其中蕴含的思政元素。例如,

在“探究加速度与力、质量的关系”实验教学中,教师可以引导学生思考生活中汽车、高铁等交通工具的加速性能与发动机提供的力、车辆的质量密切相关。通过实验探究,学生不仅掌握了物理知识,还能体会到物理知识在交通领域的应用,进而思考如何通过技术创新提高交通工具的性能,为国家的交通发展贡献力量,培养学生的创新意识和爱国情怀<sup>[5]</sup>。

#### ② 项目驱动法

将物理实验课程内容设计成一个个具体的项目,让学生在完成项目的过程中,实现知识学习、能力培养与思政教育的有机结合。例如,在“智能机器人设计与制作”实验项目中,要求学生以小组为单位,设计并制作一个具有特定功能的智能机器人。在项目实施过程中,引导学生思考如何将物理知识应用于机器人的设计与制作,培养学生的实践能力和创新思维;强调团队合作的重要性,培养学生的协作精神和集体荣誉感;此外,结合智能机器人在医疗、养老、教育等领域的应用前景,引导学生思考科技发展对社会进步的推动作用,增强学生的社会责任感和使命感。

#### ③ 翻转课堂法

利用现代信息技术,将物理实验课程的部分教学内容提前制作成教学视频或资料,发布到网络教学平台,让学生在课前进行自主学习。课堂上,教师组织学生围绕实验内容进行讨论、交流和实践操作,引导学生在互动过程中深入思考思政元素。例如,在“霍尔效应实验”教学中,课前将霍尔效应的基本概念、原理和实验方法等教学视频发布到网络平台,让学生自主学习。课堂上,教师组织学生分组讨论霍尔效应实验对现代科技的影响,如传感器技术、电子器件、医学等领域的突破,以及我国在这些领域取得的成就,引导学生思考我国在科技前沿领域的发展战略和科学家的创新精神,培养学生的爱国情怀和创新意识;同时,针对学生在课前学习过程中遇到的问题,教师进行针对性的解答和指导,帮助学生更好地掌握实验知识和技能,提高课堂教学效果。

### 2. 教学评价改革促进思政落地

#### ① 构建多元化的评价指标体系

建立涵盖实验操作技能、实验报告撰写、思政知识掌握、价值观念转变等多个维度的多元化教学评价指标体系。在实验操作技能方面,重点考察学生对实验仪器的熟练操作程度、实验步骤的规范性、实验数据的准确性等;在实验报告撰写方面,关注学生对实验原理的理解、实验数据的分析处理、实验结果的总结归纳等能力;

在思政知识掌握方面,通过课堂提问、小组讨论、课后作业等方式,了解学生对课程中融入的思政知识的掌握情况,如科学家精神、科学史、科技伦理等;在价值观念转变方面,观察学生在实验过程中的团队合作精神、创新意识、社会责任感等方面的表现,以及学生在课程学习后对专业、对社会、对国家的认知和情感变化,全面、客观地评价学生的学习成效。

### ②采用多样化的评价方式

结合大学物理实验课程的特点,采用多样化的评价方式,如平时表现评价、实验操作考核、实验报告评审、小组项目评价、期末思政测试等。平时表现评价主要关注学生在课堂上的参与度、互动情况、团队合作精神等,通过教师观察和小组互评等方式进行;实验操作考核重点考察学生的实验操作技能和实验数据获取能力,采用现场操作考试的方式进行;实验报告评审主要评价学生对实验原理的理解、实验数据的分析处理、实验结果的总结归纳等方面的能力,由教师对学生的实验报告进行详细评审;小组项目评价针对项目驱动法实施的实验项目,从项目的完成质量、团队合作情况、创新性等方面进行综合评价,由教师和学生代表共同参与;期末思政测试专门设置思政知识相关的题目,考查学生对课程中融入的思政元素的掌握情况,如科学家的爱国事迹、科学精神内涵、科技伦理问题等,通过闭卷考试或开卷考试的方式进行。通过多样化的评价方式,全面了解学生在知识、能力、思政等方面的学习情况,为教师改进教学提供依据,也为学生的学习和发展提供反馈。

## 3. 校园文化与社会实践助力思政融入

### ①营造浓厚的校园文化氛围

高校应充分利用校园文化资源,营造浓厚的科学文化氛围,为大学物理实验课程思政建设提供有力支持。例如,举办物理科技文化节,开展物理知识竞赛、实验技能大赛、科普讲解大赛、科普讲座等活动,激发学生对物理学科的兴趣和热爱;建设物理科普长廊,展示物理学的发展历程、重大科技成果、著名科学家事迹等内容,让学生在校园生活中潜移默化地接受科学文化的熏陶;设立物理实验开放日,邀请学生参观物理实验室,了解实验室的科研项目和实验设备,增强学生对物理实验的直观认识和感性体验。通过这些校园文化活动,营造崇尚科学、追求真理、勇于创新的校园文化氛围,为大学物理实验课程思政建设提供良好的外部环境。

### ②开展丰富的社会实践与科研活动

鼓励学生积极参与与物理实验相关的社会实践活动

和科研项目,将思政教育从课堂延伸到社会和科研一线。例如,组织学生参加科普志愿者活动,到社区、学校、农村等地开展物理科普宣传,讲解物理知识在日常生活中的应用,培养学生的社会责任感和奉献精神;引导学生参与教师的科研项目,让学生在科研实践中了解科学研究的艰辛与乐趣,学习科学家的严谨态度和创新精神,增强学生的科研兴趣和创新能力;开展产学研合作项目,让学生走进企业,了解物理实验技术在企业生产中的应用,以及企业对人才的需求和期望,增强学生的实践能力和就业竞争力,同时也让学生感受到科技发展对社会经济的重要推动作用,激发学生的爱国热情和民族自豪感。通过丰富的社会实践与科研活动,让学生在实践中体验、感悟和践行思政教育的要求,实现课程思政与社会实践、科研创新的有机结合。

## 结束语

新时代背景下,大学物理实验课程的思政建设具有重要意义。通过深入挖掘教学内容中的思政元素、创新教学方法与手段、改革教学评价体系以及借助校园文化与社会实践等多路径的渗透,能够有效实现大学物理实验课程知识传授、能力培养与价值引领的有机统一。这不仅有助于提升学生的专业素养和综合素质,更能增强学生的社会责任感、爱国情怀与科学精神,为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定坚实基础。高校应高度重视大学物理实验课程的思政建设,不断探索和实践有效的教学模式与方法,推动课程思政建设的深入开展,为我国高等教育事业的发展做出积极贡献。

## 参考文献

- [1] 王晓红, 李明, 张华. 新时代高校物理实验课程思政教育的探索与实践[J]. 高等教育研究, 2022, 43(2): 45-48.
- [2] 刘伟, 陈丽, 赵强. 大学物理实验课程思政建设的探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2021, 40(5): 123-126.
- [3] 李红, 王刚, 张伟. 基于课程思政的大学物理实验教学改革的探索与实践[J]. 教育现代化, 2020, 7(32): 34-36.
- [4] 谢月娥, 冯旭, 陈元平. 《大学物理》课程思政多路径渗透的探索与实践[J]. 物理与工程, 2021, 31(5): 309-311.
- [5] 陈晓, 赵磊, 刘洋. 新时代背景下大学物理实验课程思政建设的探索[J]. 实验技术与管理, 2024, 41(2): 78-81.