

双创背景下《大学物理》课程思政教学研究与实践

李丽君 蒋文珂 石玉 侯茹

商洛学院 电子信息与电气工程学院

摘要:在创新驱动发展战略引领下,如何将创新创业教育与课程思政有机融合,成为高校教学改革的重要课题。本文以《大学物理》课程为例,探讨了双创背景下课程思政教学的理论基础、实践路径与成效。通过挖掘课程蕴含的思政元素,构建“线上线下混合式”教学模式,实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一。教学实践表明,该模式能有效提升学生的科学素养、创新能力和家国情怀,为同类院校课程改革提供参考。

关键词:双创教育;课程思政;大学物理;教学改革;混合式教学

引言

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调,“要用好课堂教学这个主渠道,各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”。2020年5月,教育部发布《高等学校课程思政建设指导纲要》^[1],明确提出“理工学类专业课程要在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识、分析和解决问题的能力”。这为大学物理课程教学改革指明了方向。

在国家创新驱动发展战略和新时代高校人才培养目标的引领下,深化创新创业(“双创”)教育改革已成为高等学校的中心任务之一。大学物理作为理工科重要的公共基础课,其知识体系蕴含的唯物辩证法和科学方法论,使其在培养学生科学思维、创新意识及实践能力方面承载着独特价值。然而,传统教学模式面临的结构性挑战严重制约了其育人潜力的充分发挥:其一,教学内容容量与有限学时的矛盾,迫使教学偏重知识灌输,难以腾出空间深入开展价值引领和创新创业实践;其二,大班授课的现状导致师生、生生互动不足,使得基于个性化指导的创新思维启发和价值观深度引领难以落实;其三,教学方法若单一固化,易使学生处于被动接收状态,无法成为知识的探索者和创造者,缺乏连接理论、实践与价值的有效载体。这些因素共同导致了课程思政与双创教育在教学中易被割裂,难以形成协同育人的合力。因此,对大学物理教学模式进行系统性改革,构建一个能够贯通知识传授、能力培养与价值塑造的教学新范式,显得尤为迫切。

近年来,学界对大学物理课程思政已展开初步探讨。曹海霞^[2]论证了将思政教育融入大学物理教学的

必要性与可行性;眭晓红^[3]则规划了课程思政的具体实施路径;黄泽文^[4]进一步探索了课程中思政元素的挖掘方法。这些研究为课程思政的落地奠定了基础。然而,随着“新工科”建设的深入推进,如何将课程思政与双创教育进行有机融合,已成为基础课程教学改革的新焦点。当前,尽管有高校开始探索“思创融合”模式,但总体而言,相关研究仍面临融合机制尚不清晰、特色教学模式不足,以及有效的评价体系缺失等挑战。特别是针对大学物理课程,如何系统性地构建协同育人机制,将双创教育所强调的创新精神、创业能力与思政教育注重的价值引领、家国情怀在教学中统一起来,尚有待深入探索。因此,本文聚焦双创背景,旨在通过系统设计“思创融合”的教学目标、创新教学内容与案例、构建多元实践平台与科学评价体系,探索大学物理课程思政的教学改革途径,以期建立有效的协同育人机制,构建具有物理学科特色的“思创融合”教学体系。

一、双创背景下大学物理课程思政的教学改革逻辑

(一)双创教育与课程思政的内在一致性

双创教育与课程思政共同落实立德树人的根本任务,其中双创教育侧重培育学生的创新精神、创业意识及实际创新能力,而课程思政则着力于价值观的引导与思想品德的塑造^[5]。两者在育人目标上具有内在统一性,均致力于培养德才兼备的社会主义事业建设者与接班人。实现科学素养与道德品质的协同发展,是造就全面发展的新时代人才的关键路径。在大学物理课程教学中,结合物理学史,讲述科学家探索自然规律的艰苦过程,有助于培养学生追求真理、不畏艰难的科学精神;通过阐释物理学原理在重大科技创新中的应用实例,能够激发学生服务国家战略需求、以

基金项目:陕西省教育科学“十四五”规划课题(项目编号:SGH24Y2280)。

作者简介:李丽君(1991—),女,硕士,讲师,研究方向为物理教育教学。

科技成就报效祖国的使命感和家国情怀。

(二) 大学物理课程的独特育人功能

大学物理课程因其严谨的科学性、广泛的专业覆盖度以及丰富的价值内涵，成为实施课程思政的理想平台。在学科本质上，物理学探索物质的基本结构、运动形式与相互作用规律，其内在的唯物论和辩证法思想，如世界的物质性、运动绝对性以及规律客观性等，与马克思主义哲学的基本观点高度契合。在方法论层面，物理学研究强调实证检验与逻辑推演的统一，展现了从实践到理论、再从理论回到实践的科学认识路径。此外，物理学史中记载了众多科学家孜孜以求、严谨探索的生动案例，他们的生平与贡献是培养学生科学精神与人文情怀的宝贵资源。这些独特的学科属性，使大学物理课程能够有效支撑双创教育与思想政治教育的一体化推进。

(三) 混合式教学模式的支撑作用

线上线下混合式教学模式为双创教育与课程思政的深度融合提供了有效的技术路径。该模式通过有机整合线上资源与线下教学活动，充分发挥两者各自优势，从而提升教学实效。具体而言，混合式教学能够提供丰富的优质线上教学资源以及智能化的信息交互平台，这有助于教师更加科学地统筹安排线上自学与线下面对面讲解、研讨等环节的关系，进而有效激发学生的学习主动性与参与度。特别是在大学物理这类课程内容多而授课学时相对有限的情况下，混合式教学能够突破传统课堂的时空限制，有效拓展教与学的维度和弹性，为解决“教学内容容量大与课堂教学时间及资源有限”这一突出矛盾提供了可行的解决方案。

二、大学物理课程思政的教学实践路径

(一) 思政元素的挖掘与融入策略

深入挖掘大学物理课程中的思政元素，是实现双创教育与课程思政融合的前提。教师可结合教学内容，

从物理现象、物理概念、物理规律、物理实验、物理学史等多维度入手，系统挖掘课程内在的思政元素。具体而言，大学物理课程思政元素可分为以下几个方面，见表 1。

在具体实施过程中，我们采取了“宏观架构与微观设计相结合”的课程思政建设路径。宏观上系统构建课程思政的总体框架，微观上则细致规划每门课程的具体思政目标与融入元素。以角动量守恒定律的教学为例，在阐释物理原理的基础上，引入我国航天器姿态控制中成功应用该定律的实际案例，使学生理解理论知识在国家重大工程中的关键作用，从而激发民族自豪感与科技报国的使命感^[6]。在讲授热力学第二定律时，则有意识地引导学生探讨定律内涵与能源高效利用、生态环境保护之间的深刻联系，培育其可持续发展理念和社会责任感。

南京大学李向东教授指出，“课程思政的核心理念是将教学转变为教育，要基于立德树人目标对课程进行深层次改革，从而赋予课程崭新内涵”^[7]。在这一理念指导下，我们的教学实践更加注重价值塑造与知识传授的有机统一，强调在专业知识讲解中自然融入价值引领。

(二) 线上线下混合式教学模式的设计与实施

针对大学物理教学面临的学时紧张、大班教学效果不佳等问题，我们构建了基于 OBE (Outcome-Based Education) 理念的线上线下混合式教学模式，实现“课前自主学—课上主动想—课后合作练”的“学思做一体化”教学。

线上教学环节主要包括：(1) 课前预习：教师通过爱课程、中国大学 MOOC 等平台推送预习资料，包括视频、文档、测试题等，引导学生自主学习；(2) 课后拓展：学生通过在线平台完成作业、参与讨论，巩固和拓展所学知识。线上平台不仅提供知识学习资

表 1 大学物理课程思政元素分类及对应教学内容举例

思政元素类型	内涵解析	大学物理教学内容举例
世界观教育	物理学中蕴含的哲学思想（物质观、规律观等）	量子力学中的辩证唯物主义思想； 能量守恒与转化定律中的物质不灭思想
政治观教育	民族自信、家国情怀、社会责任	中国科学家在物理学领域的贡献； 国家重大科技工程中的物理原理
人生观教育	理想信念、人生价值、奋斗精神	物理学家追求真理的感人事迹； 科学研究中的坚持不懈精神
道德观教育	团队协作、诚信品质、社会公德	现代重大科技成果中的团队合作； 科学研究的伦理规范
创新观教育	科学精神、创新意识、批判思维	物理学史中的科学方法演变； 物理原理与技术创新结合案例

源,还成为思政教育的重要载体。例如,通过推送物理学史中的科学家故事、我国科技创新的最新成就等资料,潜移默化地培养学生的科学精神和家国情怀。

线下教学环节则侧重互动与深化: (1)课堂讲授:采用问题导向式教学,将教材内容转化为系列问题,引导学生思考。例如,在学习光的波粒二象性时,围绕“如何描述单光子过双缝”的核心问题,引入早期物理学家泰勒的研究工作,让学生感受科学家求真探索的科学精神; (2)分组讨论:将学生分为5-6人小组,通过抢答、接龙补充等方式,激发学生参与积极性,培养团队合作意识; (3)实践教学:通过实验、案例分析等方式,培养学生实践能力和创新意识。

这种混合式教学模式实现了教学全过程育人,将思政教育全方位融入课程教学。在教学过程中,我们注重“事、时、势”三元素的引入:“事”即选择恰当的思政案例,“时”即把握合适的教学时机,“势”即营造良好的教育氛围,实现思政元素的“润物细无声”。

(三) 教学案例设计——以“角动量守恒定律”为例

以“角动量守恒定律”一节为例,展示双创背景下课程思政的具体实施路径:

课前阶段,教师通过线上平台推送预习资料,包括: (1)角动量守恒定律的基本概念视频; (2)我国航天员太空转身的视频资料; (3)思考题:为什么航天员在太空中通过手臂转动能实现转身?这体现了什么物理原理?

课中阶段,线下教学分为四个环节: (1)情境导入:播放我国空间站航天员工作的视频,引出角动量守恒定律在航天中的应用; (2)理论讲解:通过陀螺演示实验,讲解角动量守恒定律的物理内涵和数学表达式; (3)分组探究:各小组讨论角动量守恒定律在工程技术中的应用案例,如直升机尾桨设计、体操运动员空翻动作等; (4)思政升华:介绍我国航天事业从无到有的发展历程,强调科技自立自强的重要性,培养学生矢志践学、科教报国的情怀。

课后阶段,学生以小组形式完成以下任务: (1)撰写角动量守恒定律在某一领域应用的调研报告; (2)设计一个基于角动量守恒的创意作品方案; (3)在线平台参与讨论:“从角动量守恒定律看科技创新中的守正创新”。

这一教学案例体现了知识传授、能力培养与价值引领的有机统一,将课程思政与双创教育融合于教学全过程。

(四) 多元评价体系的构建

为系统评估教学成效,本研究构建了一套融合过程性与结果性评价的多元评价体系。该体系在评价内容上,不仅关注学生对物理基础理论与规律的理解与掌握,更将其科学素养、创新能力及价值观念的养成纳入核心观测维度。在具体实施层面,主要采用以下多维评价方法:

(1) 知识掌握评价:依托在线测试、阶段性考试与期末考试等方式,系统评估学生对核心物理概念和规律的掌握程度与运用能力; (2) 能力发展评价:通过分析学生的实验报告、项目设计方案及课堂互动表现等过程性材料,重点考察其科学探究能力、实践动手能力与创新思维水平; (3) 价值观念评价:通过学习反思、小组互评、问卷调查等,了解学生科学态度和社会责任感的形成情况。

该评价体系强调关注学生个体差异和成长过程,允许学生在其优势领域展现才华与进步,从而推动实现“德业双修、全面发展”的育人目标。通过定量评价与定性评价相结合、多元主体参与的方式,力求真实、客观、全面地反映学生的综合素养发展状况。

三、教学评价与成效

在双创教育背景下推进大学物理课程思政教学改革,经过教学实践检验,已在多个维度取得实质性成效,形成了可资借鉴的经验。

(1) 学生综合素质有效提升。教学改革促进了学生在知识、能力与素质方面的协同发展。学生对核心物理概念和规律的理解更为深入,同时,通过引入基于“中国天眼”FAST工程等国家重大科技基础设施的案例进行项目式学习,学生的创新思维、实践能力与团队协作精神得到有效锻炼。一学年内,学生参与校级及以上物理类科技创新竞赛的项目数量与获奖数量均有显著增长。正如学生反馈所言,这种教学模式“有益于学生知识、能力、素质的协调发展,能够被大多数学生认可”。

(2) 教师教学能力显著增强。通过系统化地组建课程思政教学团队,并定期开展集体备课、教学观摩以及教学沙龙等专业发展活动,教师在课程设计与课堂实践两方面的能力均获得显著增强。在这一过程中,教师的角色悄然发生转变,逐步从传统的知识传授者,转变为学生成长历程的引导者和全面发展的促进者。这一转变契合了南京大学李向东教授强调的教师角色应“从单纯的知识传播者转变为健全人格的塑造者和正确价值观的引导者”的理念。

(3) 教学资源体系持续完善。为支撑教学模式

改革,建设了特色大学物理教学案例库,系统开发了50个有机融合思政元素与专业知识的教学案例。配套建设的微课视频、动画演示、在线测试题库等数字化资源,为线上线下混合式教学提供了有力支持。特别是将“中国天眼”、科学家事迹等富有时代感的素材融入课堂讨论与课后项目,增强了课程内容的吸引力与感染力,学生反馈表明,此类教学资源对深化知识理解、激发学习兴趣具有显著促进作用。

四、结语

在“双创”背景下推进大学物理课程思政教学改革,是新时代落实立德树人根本任务、培养创新型人才的关键路径。通过深入挖掘物理学知识体系内蕴的辩证唯物主义世界观、家国情怀政治观以及科学探索创新观等思政教育资源,并构建“线上自主学习—课堂互动探究—线下协作实践”的线上线下混合式教学模式,实现了专业知识传授、综合能力培养与核心价值引领三者的深度融合与统一。教学实践表明,该模式有效破解了传统大学物理教学中“知识传授与价值引领相脱节”的难题。通过构建“教学团队—教学资源—评价体系”三位一体的协同育人机制,学生的科学素养、创新实践能力与家国情怀均得到显著且可观测的提升。这一实践为应用型院校在理工科基础课程中实现立德树人根本任务提供了一条可复制、可推广的路径。同时,教师教学能力与课程资源建设同步增

强,为应用型院校课程思政建设提供了可借鉴的实践范式。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知(教高〔2020〕3号)[EB/OL].(2020-06-01)[2025-11-21].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [2] 曹海霞.“新工科”背景下大学物理课程中融入课程思政的实践与探索[J].物理通报,2020(12):9-12.
- [3] 眭晓红,靳晶晶,许丽萍.新时代课程思政下大学物理课程的改革与实践[J].教育教学论坛,2020(25):103-104.
- [4] 黄泽文.“新工科”课程思政时代蕴涵与发展路径[J].西南大学学报(社会科学版),2021,47(3):162-168.
- [5] 王小力.大学物理课程思政研究与实践[J].中国大学教学,2020(10):54-57.
- [6] 张凤阳,李正华.大学物理“课程思政”建设的重要性——挖掘蕴含中华民族故事的思政元素[J].物理通报,2024(3):60-63.
- [7] 江苏高等教育网.“2023年学术年会”系列报道 | 李向东:课程思政赋予课程崭新内涵[EB/OL].(2024-01-03)[2025-11-21].<http://www.jsgjxh.cn/newsview/30596>.