

# 高中物理教学中课程思政元素的挖掘与融入策略

李瑾

陕西学前师范学院信息工程学院

**摘要:** 高中物理课程不仅在传授科学知识方面发挥着重要作用,更具备将育人价值融入其中的潜力。文章以“课程思政”思想为主线,对高中物理教学思政元素基本特点进行了系统分析,提出了从教材结构、科技人物、生活现象以及国家工程视角发掘其育人资源以及与课堂实际路径相结合的融合式教学策略。其目的在于探讨物理学科内在价值和德育目标之间的协同作用机理,以期对新时期背景下综合育人体系的建设提供可行性借鉴。

**关键词:** 高中物理; 课程思政; 价值引导; 教学融合; 实践路径

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.215

## 引言

高中物理是自然科学核心课程之一,逻辑体系严密,现实应用场景丰富。在目前课程思政建设持续发展的大环境中,怎样做到既自然渗透育人目标又不弱化物理学科专业性已成为教学改革中的一个重要方向。物理学科在思政育人方面具有得天独厚的资源,经过准确挖掘和合理整合,能够有效强化学生科学素养、社会责任感以及国家认同感等,继而促进教学整体育人价值的实现。

### 一、高中物理教学中课程思政元素特征

#### (一) 以科学方法为基础体现理性精神导向

高中物理教学突出科学实验、模型建构和逻辑推理等环节,其核心是培养学生的严谨思维和实证精神。学生通过系统地学习运动规律、电磁现象等自然规律,逐渐掌握了观察、假设、验证、归纳的科学方法,从而建立了一个以证据为基础、以逻辑为工具的认知框架。这一科学方法论既促进了学生对现实问题的解决,又潜移默化地塑造了理性思维和批判精神。课程思政能够以此引领学生认识到科学背后所蕴含的求真精神和社会责任,让知识学习和理性人格一同生长,建构科学素养和思想品质相统一的架构。

#### (二) 以知识应用为支点折射社会责任意识

高中物理知识在生产生活中有着广泛的应用,大到电路安全、新能源开发、材料力学、信息传输等,每个知识点后面都涉及着现实世界中的操作和进展。在教学时通过指导学生认识能量转化、机械效率和电磁波传播这些核心内容和实际需求之间的联系,有利于扩大学生视野,培养他们关心公共事务的责任心、增强对技术与社会关系等内容的理解。基于此,课程思政可以适当地融入节能减排、安全用电、生态保护等公共议题,

将学科知识的工具价值扩展为公民责任的育人支点,加强“学以致用,知行合一”的教育理念。

#### (三) 以科技发展为线索强化时代主题关照

高中物理教学内容自然和现代科技进步紧密相连,无论是信息技术还是空间探索,无论是材料创新还是能源革命都可以从电磁学、光学和力学知识中寻求技术根基。教师可以利用“北斗系统”“高铁技术”和“核电应用”等国家级的科技成果,来帮助学生更好地理解抽象理论在实际生活中的广泛应用和价值体现。该教学策略在激发学生学习兴趣的同时还增强了学生对物理学学习的时代感和现实感。课程思政以此传达了国家科技自立自强这一主题,有助于学生在了解技术成就的同时提升民族自豪感和时代责任感,达到知识和精神上的双重导向。

### 二、高中物理教学中课程思政元素的挖掘

#### (一) 依托教材知识结构聚焦典型情境资源

高中物理教材自身结构严谨、逻辑性强,以力学、电磁学、热学和光学为核心模块进行编写,有丰富的课程思政挖掘依据。在教学活动中,教师需要紧密跟随知识体系的演进路径,并准确地识别与社会生活和科学精神紧密相连的典型情境资源。例如,在“动能定理”和“能量守恒”这两个章节里,教师可以加入关于高铁运行中动能转换和制动系统能耗的相关数据。例如,在“复兴号”高速列车运行期间,其动能回收效率能够超过80%,这为构建教学问题情境提供了有力的依据。又比如在解释电磁感应原理的时候,可以结合课本“法拉第的电磁感应试验”的推论过程设计出“风力发电的原理模型”的构建活动,指导学生在教材理论的基础上以小组形式设计一个简单风电装置并测量磁场强度和线圈匝数的改变对电压输出产生的影响。在教学过程中,教师可以巧妙

地将理论知识与现代工程技术相结合,使学生能够更加深入地理解知识在实际中的作用,并在教学情境中融入“为国家能源转型服务”和“绿色发展”的核心思想,以教材为切入点,做到思政元素有效挖掘和有机融合。

### (二) 结合历史科技人物凸显榜样精神价值

物理科学的进步离不开一代又一代科学家的不断探索,高中物理教学涉及大量基础定律、原理以及实验模型等,这些定律、原理以及模型的背后无不承载了重要科技人物的事迹以及科研精神。如牛顿的三大运动定律为经典力学体系的建立打下了基础,法拉第的电磁感应的发现掀起了第二次工业革命的浪潮,钱学森的出现促使我国航天事业从无到有。老师在阐述有关内容的时候,不应该仅仅停留在定理本身上,而是要适当地穿插着这些科学家们的科研经历,人格品质以及国家贡献等,建构起学生对于科学精神深刻的理解。以“电磁感应”这一章节为例,介绍法拉第实验设计和动机时,可以向学生介绍他在简陋实验室里反复做了几千次实验才得出定理的详细内容,并介绍法拉第一生都没有申请专利,恪守科学为人民服务这一信念。教师可以在实践中设计“物理人物档案建构”这一任务,促使学生以物理教材中所涉及的科学家为中心,独立收集他们的研究过程、代表成就和社会贡献等,在物理知识讲解和人物精神展示上形成了知识和价值双向嵌入,使榜样作用和教学内容达到深度结合。

### (三) 借助生活物理现象拓展公共价值理解

高中物理有很多知识点都是直接来源于日常生活现象的,比如杠杆原理对开门的作用,串并联电路对家庭布线的运用以及光学成像对摄像和投影设备的原理支持等等。这些内容既能促进学生运用知识理解,又能为课程思政对公共价值的引导提供实践入口。教师要结合生活案例展开深入的物理分析,并在此基础上引申公共安全,环保节能的社会议题。以“电功和电能”一章为例,可以综合分析居民用电的能耗数据—比如一台家用空调的平均耗电量为1.2千瓦时左右,引导学生根据这些数据来估算家庭一个月的能源消耗,并从电器的选择、使用时长的管理到智能开关的应用等多个方面进行深入思考。在练习时,老师可以安排一个“家用电器的能效评估”的分组任务,要求学生收集不同家庭电器的型号和功率信息进行自己的计算,给出节能建议。这种以生活情境为载体的教学方式让学生掌握了物理概念后,自然而然地转向了对于公共议题的理解和思考,唤起了他们

的社会责任意识,达到了物理知识和思政价值互动构建的目的。

### (四) 关注国家重大工程链接时代发展脉络

物理作为一门基础科学,它所取得的理论成果广泛支持着国家重大工程及高技术领域,大到核能利用、航空航天,小到信息通信及人工智能都离不开物理知识支持。在课程教学中,教师可结合国家重大战略项目,如“神舟飞船回轨时动能控制”“北斗导航系统电磁波传播延时修正模型”或“华龙一号核电站中子减速材料选用原则”,引导同学们思考课本物理原理是怎样落地,支撑起学生对国家技术安全和发展全局的思考。例如在讲授“万有引力定律”及“抛体运动”时,可设计“对卫星发射轨迹进行仿真”实验,让学生在在不同发射角度与速度条件下,计算卫星运行路径并利用建模软件对轨迹模拟分析,了解轨道设计物理基础和应用场景。这种教学设计不仅达到了知识高度迁移和重构的目的,而且有助于学生从中体会到国家工程和科技强国战略所蕴含的现实逻辑。基于此,课程思政被天然地植入其中,通过实证数据和技术情境等载体激发学生家国情怀及科研兴趣,让物理教学切实担负起育人育才等多重任务。

## 三、高中物理教学中课程思政元素的融入策略

### (一) 构建物理问题链条引导价值共鸣生成

物理教学这一逻辑链条自身具有高度结构化特点,教师可以利用这一优势通过对问题链条进行精心设计,使物理知识探究过程和价值引导天然对接,从而内嵌式地融入到课程思政元素中。在具体教学中要避免生硬地植入思政内容,而要通过问题递进、认知冲突、归因引导等方式,让学生在对物理问题进行探索时逐渐产生共鸣价值。以“动能与动能定理”为例,在教学过程中,教师可以构建一个由三部分组成的问题链条:在第1阶段,引导学生分析一辆质量为1200 kg的货运车辆以72 km/h行驶时的动能值( $E=1/2mv^2 \approx 400 \text{ kJ}$ ),第2阶段介绍刹车过程和估计制动距离,第3阶段延伸至探讨安全驾驶之重要性和节能驾驶之策略,从而引发出交通安全和资源利用等社会议题。在此过程中物理知识学习目标并未弱化,而学生则通过模型计算,情境分析及行为推演等方式形成了对社会责任理性认识。教师还可采用“分层设问加小组讨论”的教学结构,在每个知识节点后设置带有现实情境与价值冲突的追问,实现物理理解与思想引导的双向深入,由此让课程思政天然嵌入问题链条之中,提升教学的整体育人效能。

## （二）运用多元教学资源丰富思政链接路径

物理课程所具有的学科特点，决定了它对可视化、模型化以及实验化等资源支持的极端依赖性，教师应将视频和仿真实验充分融入教学过程，并结合案例文献和数字平台资源，构建多元化的课程资源体系，以实现多层课程思政的嵌入式支持。尤其是现代信息技术的引入，为思政内容的隐性融入提供了现实可能性。例如在教学“电磁波传播特性”时，教师可引入 CCTV 关于“北斗导航系统实现全球组网”工程纪录片，结合相关数据（例如，北斗三号卫星的精确度超过了 2.5 米，其单星导航的服务能力得到了明显的增强）让学生理解电磁波知识在实际通信、在导航和军事安全方面产生了深远的影响，进一步探讨其在国家主权和国际竞争等方面的实际意义。在实践中，教师可以根据课前的“导学案”，布置“跟踪技术前沿”作业，让学生围绕某一物理知识点，以团队的方式寻找真实的技术案例，以简报的方式呈现于课堂上。这一融合式资源引导在强化学生知识迁移能力的同时，还扩展了他们的现实视野，构建思政元素“柔性植入”的真实情境通道，从而达到学科知识和价值教育相统一的目的。

## （三）设计探究实验活动促进思政深度融合

高中物理实验教学在认知价值与育人功能上都有很高的价值，教师可以通过探究型实验来帮助学生把抽象的概念变成可以观察与验证的真实过程，并且通过组织方式、数据讨论以及任务设定等方式在活动期内化渗透思政教育。实验设计时尤其要注意任务所指的现实性和价值维度。以“电磁感应”实验教学为例，教师可以把传统的“法拉第环套线圈等”实验扩展到“设计微型风力发电装置”，指导学生对磁铁的强度进行独立选择，以线圈匝数和转速为变量开展试验，通过对输出电压和电流数据的测量讨论能量转换效率，将其扩展至新能源开发和绿色发展目标等宏观层面。实践层面上，教师可以设定“项目式的实验方案”的任务，让学生自主设计符合节能目标的实验路线图并出具分析报告，包括技术方案、预测数据和环保价值分析。通过该流程，既实现实验教学知识目标，又借助于项目任务社会导向性使学生在实践活动中产生问题意识、责任意识和系统思维。课程思政元素并不作为该架构的额外组成部分，而是直接纳入实验探究目标导向和思维过程，促进教学综合育人价值的实现。

## （四）构建评价反馈机制保障教学协同效能

课程思政有效地融入物理教学最终需要系统性评价

机制进行反馈和调适，需要教师建构以知识掌握、价值认同和探究能力为主线的三维评价结构。传统评价注重解题能力和理论运用，很难涵盖课程中学生养成的责任意识、科学态度和社会思维等。为此，教师要将过程性评价和多元化的考核手段植入已有的测评体系。例如，在完成“动能守恒”和“机械效率”这两个单元的学习之后，教师可以考虑引入“生活实践任务考核”，例如制定一个节能计划，并要求学生根据家庭的实际电力消耗数据给出合适的优化建议。同时，可设置“课堂观察记录→同伴互评→学习日志”三位一体的过程评价机制，对学生在探究活动、资源汇报与实验交流中的参与度、合作力与思辨深度进行量化反馈。教师在教学实践中要定期召集“教学反馈会议”等，搜集学生关于思政融入程度和物理学习体验等方面的建议，并进行策略动态调整，以达到教学内容、教学方式和育人目标协同优化。

## 结语

高中物理课程思政有效开展的关键是教师深刻认识和科学掌握学科育人价值。通过以物理内容自身为基础，将科学精神、社会责任和国家发展视野相结合，既能激发学生对物理的学习兴趣，更能达到“用物理育人”这一深层次的目的。今后要进一步健全教学设计和资源支持体系，促进课程思政融入高中物理教学从“融入”走向“深融”。

## 参考文献

- [1] 赵永刚. 在高中物理教学中思政元素的挖掘与融入策略研究 [J]. 名师在线, 2024, (21): 8-10.
- [2] 张佳尧, 朱雪彤, 张海丰. 新时代核心素养下物理课程思政内容教学设计 [J]. 经济师, 2024, (07): 202-204.
- [3] 官柳金. 在高中物理教学中实施课程思政的研究 [J]. 教师教育论坛, 2024, 37(02): 57-59.
- [4] 周荃, 姜静, 李玉清. 关于课程思政融入高中物理教学的思考 [J]. 科教文汇, 2023, (05): 139-143.
- [5] 黄全安, 郭洋. 核心素养视阈下课程思政在高中物理教学中的融合探究 [J]. 物理教学, 2021, 43(08): 25-30.

作者简介：李瑾（1986.12），女，汉族，陕西西安人，陕西学前师范学院信息工程学院副教授，博士研究生，从事课程与教学论、物理教学研究。

基金项目：本文系陕西学前师范学院校级教学改革研究项目（项目编号：25JG07JC）。