

中学物理课程思政的实施路径与策略^{*}

——基于思政内容体系的路径适配研究

陈团结 (兰州市第六十三中学 甘肃 730060)

李 丁 范子龙 (长沙市实验中学 湖南 410001)

刘健智^{**} (湖南师范大学物理与电子科学学院 湖南 410081)

摘 要 现行课程思政存在内容零碎、融合方式生硬、路径不清楚、方法单一的问题。文章对应物理课程思政五维内容体系及教材分布特征,明确课程思政实施原则是属性决定形式,频率影响强度。高频内嵌于学科知识中的内容,以课堂隐性渗透为主;低频且依赖情境的内容,通过明示教学并结合课外、校外等多场域进行补偿与强化。课堂的显隐双轨设计、课内外联动的三条通道、校外实践的三大实施路径与操作指引,为教师提供了可操作的方案。

关键词 中学物理 课程思政 实施路径 思政内容体系

文章编号 1002-0748(2026)8-0009

中图分类号 G633·7

文献标识码 B

1 问题的提出

现行的学科课程思政存在两个明显问题:一是内容零碎,融合方式生硬,常常“贴标签”,造成思政元素和物理知识“两张皮”,学生不容易产生共鸣,教师将其视作额外负担^[1];二是路径不清楚,方法较为单一。杨麒蓉等第一次归纳出的中学物理课程思政的五维内容体系^[2]为课程思政的系统化教学提供了直接的内容支撑。不同维度的思政元素在教材中的出现频率、知识关联度以及存在形式有差别,需要搭配不同的实施路径。本文的核心目标是以五维内容体系为基础,重点探讨“内容”和“路径”之间的适配问题,构建清晰的实施路径,系统地回答“怎么融入?”与“在哪里融入?”这两个问题,从而推动课程思政从零散状态转向系统化,从生硬结合转向生动融合,提升育人效果。

2 适配五维内容体系的课程思政路径

为厘清五维课程思政元素与教学路径之间的联系,需先明确课程思政的实施形式与开展场所。

2.1 实施形式与场域的适配逻辑

课程思政的有效性与教学形式和实施场域的匹配度有着密切联系。当前的一个常见误区是将使用

特定素材(如播放航天视频)简单等同于思政教育。实际上,价值的引导与内化需要精心设计,其核心在于根据思政内容的不同属性,精准选择明示教学或隐性渗透的形式,并依托课堂、课外、校外等多元场域予以实现。教学形式分为明示与隐性两类。明示教学是安排专门环节,进行公开、直接的价值探讨与情感升华。例如围绕科技伦理组织专题辩论,它适用于需要集中深化理解、依赖特定情境才能唤醒认同的思政内容。隐性渗透则不设独立环节,而是将价值导向融入知识选择、问题设计和实验操作的全过程,其精髓是“润物细无声”。例如,在实验教学中强调严谨操作,以潜移默化的方式培养科学精神。

课程思政的实施场地并不局限于教室,而是要形成连续的育人场域。课堂作为主要阵地,需要超越简单讲述,充分利用物理学史、案例教学和实验探究等活动,完成价值的隐性渗透或集中讨论^[3];课外作为重要延伸,可以借助项目式学习(PBL)、数据分析类作业等方式,把学习带入更复杂、更真实的情境,加深体验^[4];校外则凭借其真实性与沉浸感,借助参观科技馆、社会调查等活动,成为连接知识与社会、促进价值行为转变的关键环节。

因此,课程思政实施的策略逻辑是:依据思政元素的属性(内嵌于知识逻辑或依赖外部情境)判断应

^{*} 基金项目:本文系首届湖南省基础教育教学改革研究重点项目“中学物理课程思政教学的研究:内容、路径、模式与实施”(项目编号:Z2023095)的研究成果。

^{**} 通信作者:刘健智。

主要采用明示还是隐性形式;进而根据该形式所需的情境深度、时间跨度与资源条件,选择并组合课堂、课外、校外等适配场域。这一“内容属性—教学形式—实施场域”的适配逻辑,成为破解思政教学方法单一,实现育人目标的基础方法。

2.2 五维内容体系的路径适配

课程思政能否取得好效果,关键要看思政内容与教学路径之间是否精准适配。基于杨麒蓉等构建的五维内容体系,各维度思政元素因其在教材中的分布频率与存在方式不同,对实施路径提出了内在的差异化要求,如表 1 所示。

表 1 物理课程思政五大维度适配的实施路径

思政维度	教材分布与特征	适配路径	适配理由与操作指向
科学精神	高频(约占 50%)、知识内嵌	课堂隐性渗透为主	理由:实验探究、科学史、质疑创新天然发生于知识建构过程 操作:通过问题链设计、实验误差分析、科学家故事自然融入
辩证唯物主义	高频(约占 30.8%)、哲学同构	课堂隐性渗透/点悟	理由:物理概念(如运动与静止)与规律(如对立统一)本身蕴含哲学思想。 操作:概念辨析、模型建构中引导学生领悟,适时点明而非灌输
国家意识	低频(约占 10.6%)、需情境唤醒	课内明示教学+课外文化浸润	理由:需要真实的成就案例激发情感认同。 操作:课堂可设“科技之光”专题环节进行显性介绍;课外利用校园科技节、宣传栏进行氛围营造 ^[5]
责任担当	低频(约占 11.6%)、需议题驱动	项目式学习/校实践+课内专题研讨	理由:需在真实社会议题中经历价值判断与行动。 操作:设计“低碳行动方案”等跨学科项目,或在社区进行噪声调研,再回归课堂进行汇报与伦理论证 ^[6]
审美情趣	隐性存在、未系统开发	课堂渗透+校园文化阵地+信息技术辅助	理由:物理学的简洁、对称、和谐之美需引导发现与体验。 操作:在讲解公式、图象时揭示其形式美;利用校园科技艺术展展示物理之美;借助虚拟仿真技术将抽象之美可视化

课程思政的实施应遵循属性决定形式,频率影响强度的核心原则。对高频内嵌的思政元素,主路径为持续的课堂隐性渗透;对低频情境依赖的元素,主路径则为创设情境的明示教学与体验实践,并依托多元场域协同实现价值的有效转化。

3 课程思政实施路径详解

中学物理课程思政的实施有三条路径:课堂的

显隐双轨设计、课内外联动和校外实践。

3.1 课堂的显隐双轨设计

有效的课堂思政不是简单增加环节,而是要基于知识内容与思政要求进行精密设计。面对不同属性(内嵌性或情境依赖性)和分布频率的思政内容,精准匹配差异化的教学形式(隐性渗透或明示教学),并合理调控教学强度,做到物理知识逻辑与思政价值逻辑的有机统一。以高中“牛顿第一定律”为例,本节以运动和力的关系为知识脉络,把物理知识的探究过程与课程思政深度融合,借助创设情境、AI 智能体对话、模拟理想实验等教学环节,让学生在掌握知识的过程中,体会科学精神、辩证唯物主义思想和家国情怀,如表 2 所示。

表 2 牛顿第一定律各教学环节的思政要素、融入目的与路径分析

教学环节	一级维度	二级要素	融入目的	路径分析
环节 1 导入运动与力的关系	国家意识	家国情怀	引入本土体育赛事,增强学生对家乡社会文化生活的关注与自豪感	隐性:对高频内嵌的“辩证唯物主义”,借助视频情境提问做隐性渗透。 明示:对低频情境依赖的“家国情怀”,引入“湘超杯”载体进行明示教学,以补偿其低频性并激发情感
	辩证唯物主义	唯物辩证法	引导学生初步思考“运动”与“力”概念之间的内在联系	
环节 2 亚里士多德的研究	科学精神	质疑创新	鼓励学生两千多年的权威观点提出质疑,并尝试用生活经验寻找反例,培养批判性思维	隐性:针对高频内嵌的“科学精神”与“辩证唯物主义”元素,采用演示实验、AI 模拟与推理引导相结合的全程隐性渗透路径。 明示:教师通过表格归纳进行精要的明示总结,以强化理性认知
	辩证唯物主义	辩证唯物主义认识论	物理的探索过程是一个不断螺旋上升的过程	
环节 3 伽利略的研究	科学精神	理性思维	让学生体会极限思维方法精髓	隐性:针对高频内嵌的“科学精神”与“辩证唯物主义”要素,采用 AI 对话、对比实验和理想模拟相结合的隐性渗透路径,带领学生在探究“理想实验”的过程中自然而然体会相关价值
	科学精神	工匠精神	对比粗糙与光滑斜面实验效果,体会科学家追求卓越、不断完善钻研精神	

续 表

教学环节	一级维度	二级要素	融入目的	路径分析
	科学精神	理性思维	演示实验与 AI 模拟, 体验伽利略基于观察和实验探索真理的求实风格, 培养脚踏实地的态度	
环节 4 笛卡尔和牛顿的研究	科学精神	工匠精神	从伽利略到笛卡尔再到牛顿, 物理学的发展是一代又一代学者不断接力、完善的过程	隐性: 通过学史回顾笛卡尔的修正与牛顿的总结, 完成从伽利略到牛顿的认知跨越, 最终得出牛顿第一定律, 让学生在此过程中自然体悟“工匠精神”, 实质上遵循了隐性渗透的路径
	辩证唯物主义	辩证唯物认识论	牛顿在总结前人成果的基础上, 通过严谨的推理, 最终形成普适性的物理规律, 体现了从感性认识上升到理性认识的过程	
环节 5 研究过程回顾	科学精神	质疑创新	再次强调, 科学的进步源于对权威的质疑和方法的创新	隐性和明示相结合: 高频“科学精神”采用“爱因斯坦智能体总结”(隐性渗透)与“指出定律局限性”(明示教学)相结合, 强化学生对科学“相对真理性”的认知。 明示: 对低频的“审美情趣”, 则通过表格直接明示其“统一和谐美”
	审美情趣	美学特征	牛顿第一定律用一句简洁的话, 揭示了力和运动的本质关系, 展现了物理学的统一和谐美	

3.2 课内外联动的三条通道

课内外联动是以课堂教学中的知识内容作为出发点, 把学习任务带进课外场景, 例如家庭、社区和校园公共空间, 再回归课堂进行交流、深化与总结的教学模式。它突破了课堂在时间和空间上的限制, 建立起从理论到实践再到升华的完整闭环, 可分为下面三条路径:

(1) 路径一: 课外作业思政化

把思政元素自然带进平常课后作业, 让学生自然而然接受价值引导, 不会额外增添负担。

案例 1: 牛顿第一定律(初中)

教学内容: 学生回家留意并写下三个用到惯性或避开惯性带来危险的例子, 借助物理知识点加以说明。

思政要素: 社会责任(“责任担当”维度)。

融入目的: 分析安全带、安全气囊的作用, 领会制定交通规则的科学依据, 强化遵守交通法规、珍惜生命的态度。

路径分析(明示): 将明示教学延伸至课堂外, 既借助知识运用巩固了常见的“科学态度”, 又依靠“思考安全设施的社会责任意识”这一明确提问, 把学习重点转向课本里较少出现的“责任承担”价值, 有效弥补该内容在课本里的缺失。

案例 2: 行星的运动(高中)

教学内容: 学生课后查阅第谷、开普勒、牛顿三位科学家的资料, 撰写一篇小短文, 论述“从观察数据到物理定律的诞生过程中, 哪位科学家的贡献对你的启发最大? 为什么?”。

思政要素: 理性思维(“科学精神”维度)。

融入目的: 体会第谷数十年如一日地精确观测的工匠精神, 开普勒在庞大数据中寻找规律的锲而不舍, 牛顿“站在巨人肩膀上”的总结与创新。

路径分析(隐性): 针对高频内嵌的“科学精神”元素, 设计课外探究与反思写作的隐性渗透路径。通过明确的驱动性问题, 引导学生在自主梳理科学史、分析方法论的过程中, 内化“精益求精”“质疑创新”等价值。这种课外项目式学习(PBL)利用其时空弹性与探究深度, 有效补偿了课堂节奏快、难以充分展开的不足, 确保了学生对科学精神的深度体验与内化。

(2) 路径二: 探究性问题的研究

课堂提出启发性问题但不给答案, 学生课后通过调研、实验、访谈等方式自主探究, 下节课进行汇报交流, 教师点拨升华。

案例 3: 悬索桥的力学与美学

教学内容: 在学习受力分析时, 教师展示本地悬索桥的图片, 提出问题: “大桥的绳索和桥塔分别承受了怎样的力? 蕴含了怎样的物理智慧?”布置小组任务, 查找我国著名桥梁(如港珠澳大桥)资料, 分析其结构特点, 并思考其在连接区域经济、展现国家实力方面的意义; 最后进行课堂汇报。

思政要素 1: 家国情怀(“国家意识”维度)。

融入目的: 增强民族自豪感; 体会第谷的工匠精神、开普勒的锲而不舍、牛顿“站在巨人肩膀上”的总结与创新。

思政要素 2: 美学特征(“审美情趣”维度)。

融入目的: 欣赏桥梁建筑中力学结构与外观形态的和谐统一。

路径分析(隐性与明示相结合): 采用“课堂导

人—课外探究—课堂总结”的三段式项目学习路径。课外自主调研港珠澳大桥等国家超级工程,分析其力学原理、社会意义与美学价值。这一过程在巩固高频“科学精神”的同时,通过明确的探究任务,将学习焦点引向激发低频的“民族自豪感”与培养“审美情趣”,实现了从身边案例到国家成就、从物理原理到社会文化意义的综合提升。

(3) 路径三:校园文化熏陶

利用校园公共空间、主题活动、社团等载体,创设物理学科文化环境,对学生进行隐性、长期、覆盖性的价值浸润。

案例 4:黑板报——星光闪耀的华夏文化

内容设计:开设“中国古代科技之光”专栏,介绍《墨经》中关于小孔成像、力的记载;或“两弹一星元勋”专栏,介绍钱学森、邓稼先等科学家的感人事迹。

思政要素:文化自信(“国家意识”维度)。

融入目的:挖掘中国古代科技成就,弘扬以“两弹一星”精神为代表的红色文化和科学家精神。

路径分析(明示):校园文化路径适配低频的“国家意识”元素,其价值(如民族自豪感)依赖情境激发,仅靠有限课时难以实现。通过“环境创设与活动浸润”的形式对此形成适配,属于明示教学的延伸。思政元素能以“低强度但高频率复现”的方式融入校园生活,不增加课时负担,实现价值的长期熏陶与渐进内化。

3.3 校外实践

校外实践是物理课程思政的延伸场域,它将学习场景从校园拓展至社会与自然,为学生提供真实情境下的具身体验。与课堂的“知识传授”和课内外联动的“任务延伸”不同,校外实践以在场性、体验性、社会性为本质特征,是承载教材低频、课标高亮思政维度的关键补偿通道。

案例 5:参观湖南省科技馆

活动内容:组织学生参观湖南省科技馆,了解我国载人航天、探月工程的伟大成就。

思政要素:家国情怀(“国家意识”维度)。

融入目的:将抽象的物理规律跟国家科技成就挂钩,引导学生的远大志向。

路径分析(明示):学生在亲手操作中把“科学精神”巩固下来,感受国家航天领域取得的成就。通过沉浸式的真实环境体验,填补了“国家意识”在课本里出现次数偏少、情境比较抽象的缺陷,把“献身科学、建设祖国”这样的理想信念从原先抽象的认识转变成深入内心的情感认同,完成了从单纯知识学习迈向价值认同的关键一步。

案例 6:本土水资源调查研究

物理知识:密度、压强和能量转化。

活动内容:结合“机械能守恒”或“力学”知识,组织学生对家乡的河流进行调查研究。可以测量不同河段的水流速度、水位落差,走访相关部门了解水资源利用和水污染治理情况,撰写一份关于“保护母亲河”的调查研究报告。

思政要素:“责任担当”维度。

融入目的:在实践中深切感受到人与自然和谐共生,提升守护家乡生态环境的责任与担当意识。

路径分析(明示):采取跨学科项目式学习(PBL)路线,借助实践活动,填补了教材生态文明和社会责任的情境缺失,推动知识运用、地方情感和社会责任紧密结合,达成从认识到认同再到行为倾向的转变。

4 研究结论

本研究理清了中学物理课程思政各维度与具体落实路径的适配关系,提出属性决定形式,频率影响强度的适配原则。科学精神、辩证唯物主义等内容在教材中呈现频率高,且其价值深度内嵌于学科知识与方法之中,因此其实施应以课堂上的持续性隐性渗透为主。国家意识、责任担当等内容在教材中占比较低,且其价值认同高度依赖生动具体的外部情境,因此需要借助课堂关键节点的明示教学、课外项目实践及校外活动等进行显性强化与情境补偿。

本研究阐述了课堂、课内外联动、校园文化及校外实践四大场域与五维思政内容的适配关系,为教师提供了清晰的操作指引。课堂是主阵地,需隐性渗透与明示教学协同;课内外联动通过项目式学习深化低频内容的体验;校园文化通过环境创设进行长效熏陶;校外实践则凭借其真实性与沉浸感,促成价值的深度内化与行为转化。

参考文献

- [1] 马新平. 高中物理教学课程思政存在的问题与对策研究[J]. 宁夏教育, 2025(11): 9—10.
- [2] 杨麒麟, 刘健智, 陈高峰. 中学物理课程思政的内涵: 维度和要素[J]. 物理教学, 2026(1): 2—7.
- [3] 陈金贵. 课程思政视域下高中物理教学实践探索[J]. 华夏教师, 2025(16): 82—84.
- [4] 李娟. 课程思政在高中物理教学中的融合策略研究[D]. 合肥: 合肥师范学院, 2025.
- [5] 朱思晓. 融入课程思政元素的初中物理教学设计与实践研究——以拉萨市为例[D]. 拉萨: 西藏大学, 2025.
- [6] 王达. 课程思政视野下初中跨学科主题学习设计与实施研究[D]. 金华: 浙江师范大学, 2024.