

初中物理跨学科主题教学设计与实践研究

赵秀春

内蒙古通辽市开鲁县教育教学研究室，内蒙古 通辽 737399

DOI: 10.61369/ETR.2026090004

摘 要： 随着课程改革的不断深入，培养学生的综合素养和创新能力已成为教育的重要目标。跨学科教学作为一种新的教学模式，通过打破学科壁垒，整合不同学科的知识与方法，成为初中物理教学改革的重要方向。基于此，本文将重点探讨初中物理跨学科主题教学设计与实践策略，以期提升初中物理教学实效、培育学生核心素养提供理论支撑。

关键词： 教学改革；核心素养；初中物理；跨学科；教学设计

Research on the Design and Practice of Interdisciplinary Theme Teaching in Junior High School Physics

Zhao Xiuchun

Education and Teaching Research Office of Kailu County, Tongliao, Inner Mongolia 737399

Abstract： With the deepening of curriculum reform, cultivating students' comprehensive literacy and innovative ability has become an important educational goal. As a new teaching mode, interdisciplinary teaching has become a key direction of junior high school physics teaching reform by breaking disciplinary barriers and integrating knowledge and methods from different disciplines. Based on this, this paper focuses on exploring the design and practical strategies of interdisciplinary theme teaching in junior high school physics, aiming to provide theoretical support for improving the effectiveness of junior high school physics teaching and cultivating students' core competencies.

Keywords： curriculum reform; core competencies; junior high school physics; interdisciplinary teaching; teaching design

引言

《义务教育初中物理课程标准（2022年版）》强调基础教育课程具有基础性、综合性与实践性的特点，并指出教师需要积极开展跨学科主题教学，将物理与其他学科相结合，以培养学生综合运用知识解决问题的能力。初中物理作为一门以实验为基础、与生活密切相关的学科，不仅承担着传递物理核心知识与技能的任务，更肩负着培养学生科学思维、探究能力与综合应用能力的使命。在核心素养导向的教育改革背景下，初中物理教学需要突破学科壁垒，围绕特定主题开展整合性教学活动，构建适配核心素养培育的跨学科教学体系，推动初中物理教学从知识本位向素养本位转型。

一、初中物理跨学科主题教学实施原则

（一）物理性原则

初中物理跨学科教学的核心是物理学科本身，教师应当以初中物理课程为基点，实现与其他学科深度融合。具体而言，教师需要以物理知识、物理规律、物理方法为核心内容与主线，充分挖掘物理与其他学科的内在逻辑关联，将交叉关联的知识和方法引入物理课程教学中，以深化学生对物理知识的理解，拓展学生知识视野。此外，教师还可以以物理学科为核心，梳理物理知识与其他学科知识的交叉点与衔接点，构建系统化的跨学科知识网络，帮助学生夯实物理基础理论知识^[1]，同时还可以借助复合型的学习与探究方法体系，引导学生运用多学科思维分析物理问

题，实现思维方式的跨界融合与提升，让学生在跨学科学习中深化对物理知识的理解，同时掌握跨学科整合与应用的能力，真正发挥跨学科教学的育人价值。

（二）适配性原则

初中生正处于具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的关键阶段，认知水平、知识储备与思维能力具有明显的阶段性特征，对复杂问题的分析与解决能力还未完全形成，因此教师在设计跨学科主题教学活动时，应当立足初中学生的认知发展规律、身心发展特点，设计由浅入深、循序渐进的跨学科教学活动，并从学生熟悉的生活场景与已有知识储备出发，合理控制教学内容的难度与广度，避免设计过于复杂、超出学生认知水平的跨学科主题^[2]。同时，需注重教学内容的趣味性与直观性，通过情境创设、实践

活动等方式,引导学生主动参与、积极探究,契合初中生好奇、好动、乐于实践的心理特点,提升教学的吸引力与实效性。

(三) 实践性原则

初中物理跨学科主题教学的核心要义就在于融合多个学科的知识和方法来解决复杂的真实问题,使学生的综合素养得到发展。在此背景下,教师需要摆脱传统知识本位教学的局限,将物理核心素养与综合素养培育贯穿教学全过程,保证跨学科教学始终服务于学生科学思维、探究能力、综合应用能力与责任意识的协同发展。另外,跨学科主题教学要求教师重点培养物理学科核心素养与跨学科综合素养,注重培养学生跨学科整合知识、综合分析问题、创造性解决问题的能力^[9],引导学生建立学科间的内在关联,形成整体化的知识视野与思维方式,让他们结合物理知识与跨学科思维解决生活中遇到的问题,实现知识掌握与素养提升的有机统一。

二、初中物理跨学科主题教学中存在的问题

(一) 跨学科知识融合不深

初中物理教学中,学生常常将物理知识视为独立的学科体系,难以与其他学科建立联系,导致跨学科教学流于表面,缺乏对学科间内在逻辑关联的挖掘,难以形成协同育人合力。一方面,在开展跨学科主题教学活动时,部分教师通常只追求学科数量的叠加,忽视了物理与其他学科在知识、方法、思维上的共同点,导致物理知识与其他学科知识独立呈现,缺乏相互渗透^[9];另一方面,初中物理跨学科教学的核心目标是依托跨学科载体深化物理教学,而实际教学中常出现忽视物理学科的问题,将物理知识作为辅助内容,过度强调其他学科的教学目标,导致跨学科教学偏离物理教学本质。

(二) 跨学科设计缺乏系统性与适配性

初中阶段正是学生认知知识快速发展的关键时期,需要教师紧密结合生活实际,强化学生知识理解。然而,当前的初中物理跨学科主题教学内容往往过于理论化和抽象化,与学生的日常生活经验存在较大距离,这与学生认知规律、教学实际需求的适配性不强,导致教学实施效果大打折扣,难以形成规范化、常态化的教学格局^[9];同时,内容筛选缺乏科学性与针对性,多依赖教师主观经验选择主题,没有充分考量内容的难度适配性与教学价值,部分主题难度过高,超出学生认知范围,难以引导学生主动参与跨学科探究,无法实现知识掌握与能力提升的有机统一。

(三) 教师跨学科素养与能力不足

初中物理教师在构建跨学科主题式学习活动的过程中发挥着关键作用,是设计系统化、分层次主题活动的主导者,其自身的跨学科素养与能力与跨学科教学效果有着直接关联。然而,当前部分初中物理教师受专业培养与教学实践影响,知识体系集中于物理学科,对数学、科学、技术、工程等与物理关联紧密的学科知识掌握不系统、不深入,缺乏跨学科知识储备与整合能力,难以设计出深度融合的教学主题与方案。另外,部分教师难以突破传统单一学科的教学框架,仍习惯于沿用传统讲授式教学方法,

缺乏对探究式、项目式等适配跨学科教学方法的熟练运用,难以组织开展多元化的跨学科探究活动^[9]。

三、初中物理跨学科主题教学设计与实践策略

(一) 深度挖掘知识关联性, 确定跨学科主题

跨学科知识的整合基于系统思维理论,强调不同学科知识之间的联系和整体性。主题作为跨学科教学的核心载体,其质量直接决定教学的深度、广度与实效,教师需立足初中物理核心知识,以学科间内在逻辑关联为纽带,结合学生认知规律与教学目标,构建兼具科学性、综合性与适配性的跨学科主题。首先,教师可以以单元为单位,系统梳理初中物理课程内容与数学、化学、生物等关联学科的交叉点与衔接点,以此构建知识网络体系^[7]。在此基础上,教师需将其他学科内容作为辅助与支撑,服务于物理知识的深化理解、精准表达与实践应用,培养综合分析问题、解决问题的思维能力,如围绕物理知识应用于其他学科的实际应用场景,形成多元化、深融合的跨学科框架,以此提取主题。

其次,教师应当结合学生已有知识储备与生活经验,选择学生能理解、乐于探究的主题,不仅需要避免过于复杂超出认知范围,还要具备足够的探究空间与思维深度,让学生在解决真实问题的过程中深化知识应用;最后,适配教学实际条件,主题设计需充分考量学校的教学资源、师资能力、场地设施等实际情况,优先选择资源需求适中、师资能够驾驭的主题,确保教学能够在一线落地实施,避免理想化设计导致的教学流于形式^[8]。比如,在学习人教版初中物理八年级上册“透镜”相关知识点时,教师可以以“望远镜的制作”为主题,让学生了解望远镜的基本原理,以此开展跨学科学习活动,深化物镜与目镜相关知识。

(二) 实施任务探究法, 落实跨学科育人实效

探究实践是初中物理跨学科主题教学的核心环节,教师需以结构化任务为驱动,引导学生主动调用多学科知识与方法,开展自主探究、协同合作的跨学科学习活动,实现从教师主导讲授向学生主体探究的教学转型,同时培养学生科学思维、综合应用能力与协作能力,适配跨学科教学的素养培育目标。一方面,教师需要将核心探究目标拆解为阶梯式的子任务,每个子任务对应明确的知识目标、能力目标与探究要求,引导学生循序渐进开展探究活动^[9]。

比如,以“水的净化”为例,可设计子任务:“哪些物理方法可以去除水中的杂质?”“过滤实验中滤纸的孔径大小与过滤效果有什么关系?”“如何用数学方法计算净化后水的纯度?”等,以此引导学生主动探究,拓展跨学科思维;另一方面,教师需要将任务探究贯穿于课程全过程,课前应当进行学情分析,明确探究目标与评价标准,引导学生学习相关跨学科知识,为后续的任务探究做好铺垫;在课中环节教师可以给予学生充分的自主探究空间,鼓励学生打破单一学科思维局限,运用多学科知识解决问题,并引导学生开展小组协同研讨,通过思维碰撞破解难题,培养协作能力与沟通能力;在课后,教师需要布置跨学科学习任

务，让学生深化知识理解与应用，筑牢物理知识体系。

（三）开展生活化跨学科主题活动，提升学生综合能力

生活化跨学科主题活动是将抽象的物理概念巧妙地嵌入学生熟悉的日常生活场景中，从而搭建起知识与实践之间的桥梁。精心设计的情境，不仅能激发学生的学习兴趣，更有助于培养他们将理论知识灵活运用解决实际问题的能力，在实施过程中教师需要深入思考如何选择最适合的生活情境，使其既能体现物理学原理，又能引发学生的共鸣，教师需要立足初中生日常学习与生活经验，从家庭生活、校园场景、社会现象、科技应用等方面挖掘活动素材，将抽象的物理知识与具体的生活场景相结合，让学生感受到跨学科知识的实用性与价值性，并以此设计跨学科主题^[10]；同时在设计活动时，教师应当围绕物理知识的应用与核心素养的培育展开，借助生活场景引导学生调用多学科知识与方法解决问题，实现知识的跨界整合与应用。

此外，教师可以将与物理相关的生活细节放大，并将其制作

成一个具体的实践活动，让学生结合生活经验与跨学科知识，以小组为单位开展活动，借助分工协作、相互配合完成实践任务，在提升实践能力的同时，锤炼协作能力、沟通能力与责任意识，比如以人教版物理九年级“电流与电路”为例，教师可以将物理知识与数学函数知识进行结合，让学生利用关联点探讨家庭用电量与时间的关系，并引导学生收集一周的家庭用电数据，绘制曲线图，以此构建跨学科知识网络，理解物理知识在多领域中的应用。

四、结语

初中物理跨学科主题教学是落实核心素养培育、推动教学改革的重要路径。通过深度挖掘知识关联、实施任务探究、开展生活化活动等策略，可推动初中物理教学深化改革，助力学生提升综合应用能力与跨学科思维。

参考文献

- [1] 栾贻学, 马荣艳. 初中物理教学中的“跨学科实践”与科学素养培养研究[J]. 学周刊, 2025, (03): 68-70.
- [2] 雷蕾, 王万广. 核心素养背景下初中物理与化学学科融合教学的策略——以“跨学科实践”主题教学为例[J]. 新课程, 2024, (36): 101-104.
- [3] 李德举. 大概念背景下的初中物理跨学科教学策略研究[J]. 新课程导学, 2024, (36): 111-114.
- [4] 武小利. 核心素养视角下初中物理跨学科学习方法分析[J]. 中学课程辅导, 2025, (01): 51-53.
- [5] 彭春雷. 初中物理跨学科实践教学的实施路径[J]. 好家长, 2024, (94): 19-22.
- [6] 王凌璐. 指向科学思维培养的初中物理跨学科实践案例开发研究[D]. 沈阳师范大学, 2024.
- [7] 龙雯萍. 指向深度学习的初中物理跨学科教学模式构建及实践研究[D]. 西南大学, 2024.
- [8] 纪贤勇, 温芸. 跨学科实践发展下初中物理跨学科教学研究[J]. 教育观察, 2024, 13 (05): 4-6+28.
- [9] 刘佳丽, 章润秋, 张静. 人教版初中物理教科书中的跨学科内容分析[J]. 中学物理, 2024, 42 (02): 48-52.
- [10] 郭红利. 跨学科主题学习的主题设计与教学策略研究[D]. 华中师范大学, 2023.