

新课标背景下高中物理情境教学研究

张荣

江西省余干第一中学

摘要: 在高中学习生涯中, 物理学科的复杂程度较高, 具有一定的抽象性, 包含诸多原理、公式、概念, 导致学生难以理解相关知识点。在实际教学中, 教师通常局限于理论知识讲授, 采用“灌输式”教学方法, 忽视教学过程的生活性、探究性和趣味性, 这就导致学生对物理知识的学习流于表面。为此, 高中物理教师应加强对教学方法的研究, 结合高中物理学科的特点, 以及学生的实际需求, 合理运用情境教学法, 创设丰富多样的物理情境, 帮助学生理解物理知识, 从而优化物理教学, 提升学习效果^[1]。

关键词: 新课标; 高中物理; 情境教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.142

引言

《普通高中物理课程标准(2017年版2020年修订)》(下文简称“新课标”)指出, 高中物理课程要通过创设学习情境, 培养和发展学生的自主学习能力。情境教学法通过创设贴近课程与学生生活的情境, 让学生在深入理解物理知识的同时, 认识到物理知识来源于生活, 应用于社会。在高中物理教学中, 教师既要引导学生主动探究、积极思考, 又要让他们在情境中获得独特的学习体验。因此, 教师可积极探索创设情境的有效方法, 以激发学生的物理探究兴趣^[2]。

一、情境教学的核心价值

情境教学不仅是一种教学方式的拓展, 更是落实核心素养目标的重要路径。在核心素养背景下, 物理教学应超越知识传授, 注重学生解决实际问题能力、科学思维的养成与社会责任感提升。贴近生活、反映现实的情境, 有助于激发学生的学习兴趣, 增强其主动性与参与感。在现实语境中学习, 学生能更直观理解抽象概念的意义, 提升知识迁移能力, 避免“学用脱节”。与此同时, 情境通常蕴含具有挑战性的问题, 促使学生在思考与探究中建构知识体系, 养成科学探究的意识与能力。引入社会问题与科技背景, 能帮助学生理解物理知识的现实意义, 进而增强服务社会、参与实践的责任感。此外, 情境教学也为学科融合提供了空间。学生在解决复杂问题时往往需调动多学科知识资源, 有助于发展综合性思维与整体认知能力^[3]。

二、新课标背景下高中物理情境教学策略

(一) 借助多媒体和实验设备, 增强情境的直观性
在高中物理教学工作中, 学生往往面临抽象的物理

概念及复杂的物理公式, 这些内容借助传统教学方式往往不易被学生直接理解掌握。因此, 采用多媒体教学工具及实验设备, 可显著提升物理情境的直观呈现, 协助学生更好地领悟物理现象。例如, 教师可凭借虚拟实验平台演示力学、光学、电磁学等物理实验现象, 就算学生所在环境无真实实验条件, 依旧能直观地看到物理过程的转变。虚拟实验不仅可模拟真实物理实验的进程, 还可借助动画与可视化图表, 使学生更明晰地目睹不同物理量的变化。例如, 在讲解抛体运动之际, 教师可借助动态展示, 让学生直观目睹物体从不同高度抛出后的运动轨迹, 协助学生弄懂抛体的速度与加速度等物理量的关系。教师还可借助智能的实验设备, 诸如数据采集设备、物理模拟程序、激光测距器具等, 实施实际操作及实验展示, 这些设备可助力学生实时记录实验数据, 审查实验成效, 进一步增进学生对物理现象的领悟。例如, 做光的折射实验时, 教师可凭借激光测距仪精准量测光线的折射角, 结合计算机软件对实验数据做分析, 以此辅助学生直观认识斯涅尔定律。采用这些现代化的教学途径有助于突破传统教学的藩篱, 让物理知识体现生动直观性, 支持学生在丰富实验情境里开展实际操作及思考, 强化他们对抽象知识的理解与应用水平。通过现代化技术的支撑, 情境教学可为学生搭建一个更全面、直观的学习平台, 进一步点燃学生的学习兴趣与创新思维^[4]。

(二) 创设真实情境问题, 深化知识理解与应用

教师可以创设贴近生活、富有思维挑战性的真实问题情境, 可以有效激发学生主动探究的兴趣, 促进知识

体系构建。教师可以从自然现象、技术应用等方面选取情境载体,将波动知识与实际问题结合,设计递进式问题链和探究任务单,让学生体验“观察现象—提出问题—设计方案—实验验证—解释结论—迁移应用”的完整科学探究过程,在解决实际问题的过程中深化对波动概念的理解,发展科学思维能力。情境创设应注重趣味性、启发性和开放性,调动学生学习的积极性和创造性,还要体现层次性,依照教学目的和学生认识水平来设计不同难易度的问题情境,以符合不同层次学生的学习需求,而且要使情境创设贯穿整个教学过程,形成连贯的情境脉络,保证学生在不断解决问题的过程中进行知识的建构。在“波的形成”教学中,教师以“地震预警系统原理”为主线,创设多层次、递进式的真实问题情境。第一,情境导入,即现象观察与问题提出。播放地震预警系统成功预警的新闻视频,展示地震波传播的实时监测画面,随后提出问题:“地震发生时,横波与纵波到达地面为什么会有先后?地震预警系统又是如何根据这个特性实施预警的?”使学生思考波的传播特性,展示地震波在不同介质(即固态、液态、气态)中传播的示意图,引导学生观察波形的变化,并提出问题“波的传播速度受哪些因素影响?”第二,问题探究,即模型建构及科学推理。组织学生分组查阅资料,分析横波与纵波传播速度的不同并结合所学原理解释预警原理,引导学生应用物理知识推导波速公式以加深对波速与介质关系的认识。利用类比法把地震波的传播类比为“人群的波浪”来建构波的传播模型,在小组讨论中评价该模型的合理性和局限性,发展学生的批判性思维能力。第三,实验模拟,即实践探究与数据收集。利用弹簧、绳子、水槽等各类实验器材,让学生模仿横波、纵波的传播过程,观察质点振动方向与波传播方向的关系;改变振动频率、振幅和介质条件,观察波形变化,记录实验现象和数据。指导学生设计实验记录表,采用控制变量法做实验,培养学生实验设计与操作能力。第四,数据分析,即科学论证与结论形成。让学生整理实验数据,画出波形图,总结波的传播规律,用科学语言描述实验结果,解释实验现象,小组汇报实验过程和结论,同伴互评,培养学生的表达能力与合作意识。第五,迁移应用,即问题解决

与创新拓。结合生活实例,让学生用波动理论解释现象,促进知识迁移与内化;提出拓展问题:“如何利用波的特性设计新型地震预警设备?”“在降噪耳机里,声波是怎样相互抵消的?”激发学生创新思维 and 实践能力^[5]。

(三) 创设历史情境, 培育科学态度

为了培育学生的科学态度与责任感,教师可适时创设历史情境,在课堂上讲述一些古今中外物理学家的有趣小故事,让他们感受众多物理学家严谨务实的态度和坚忍不拔的精神,激发其物理探究兴趣。在此基础上,教师还可引导学生分析物理学家的思维方法和科学探究过程,从中汲取宝贵的探究经验,进而提升科学思维能力。例如,在讲解“牛顿第一定律”相关知识时,教师可从物理学史发展的角度,分别介绍亚里士多德的观点、伽利略的观点、笛卡儿的观点和牛顿的观点。在物理学史情境中,教师引导学生“踏入”历史长河,“经历”牛顿第一定律的发现过程。在课堂上,教师可通过展示粉笔盒实验,引入亚里士多德提出的观点:力是维持物体运动的原因,再为学生播放一段冰壶比赛的视频片段,引导学生在思考后反驳亚里士多德提出的观点。紧接着,教师运用三维动画,与学生共同探索伽利略理想斜面实验的科学探究过程,使学生初步建立“力并非维持物体运动的原因”的科学认知。之后,可引入笛卡儿的观点,帮助学生进一步巩固对“力不是维持物体运动的原因”这一观点的理解。教师指出,牛顿在伽利略和笛卡儿工作的基础上提出了牛顿第一定律,让学生借鉴这种“站在巨人肩膀上”延续科学探究之旅的创新探索精神。教师可引导学生回顾初中阶段关于运动和力的相关表述:“一切物体在没有受到外力作用的时候,总保持匀速直线运动状态或静止状态。”让学生明确高中阶段的表述更侧重于力对物体运动状态的改变。由此可见,高中阶段的学习能让学生对牛顿第一定律的理解更加深刻,这也为学生后续学习牛顿的其他运动定律奠定了良好的基础。在新课标背景下,培育学生的科学态度与责任是一项非常重要的教育目标。物理学史作为情境的重要组成部分,能够让学生体会到众多物理学家身上可贵的科学态度和责任感。而通过引入物理学史创设教学情境,教师既能让

汲取科学思维方法、探究精神,同时借鉴物理学家分析、解决问题的思路。

(四) 引入生活素材,创设生活化物理情境

与初中物理相比,高中物理知识更为抽象、复杂。结合实际生活,创设具体、形象的生活化物理情境,更易降低物理学习的抽象性,使物理概念、原理和公式更加具体直观。所以,作为高中物理教师,应不断增强素材挖掘与整合能力,主动挖掘、利用日常生活中的物理素材,或蕴含物理素材的生活常识,利用这些资源,来丰富、完善物理课堂教学内容,使课堂内容更具吸引力,进一步激发学生的探究兴趣,提高课堂教学成效。例如:在学习“重力、弹力、摩擦力”相关内容时,为帮助学生理解不同力的相互作用,教师可以引入生活素材,利用日常生活中的现象创设如下情境:(1)重力情境——“熟透的苹果从树上自然掉落”,针对这一自然现象,教师可让学生运用所学的物理知识进行解释,知道这是重力最直观的体现,地球对苹果施加了吸引力(重力),方向竖直向下,指向地心,从而明白重力的方向总是向下,且重力具有普遍性,即地球对其附近所有物体都有重力作用。(2)弹力情境——“游乐场的蹦床、跳水运动员的跳板都能帮助运动员跳得很高”,对此,教师可引导学生思考其中蕴藏了哪种力?通过探究发现:其中的力是弹力,发生形变的蹦床要恢复原状,会对人产生一个向上的弹力,这个弹力把人“推”向高处,且知道弹力的方向总是垂直于接触面。(3)摩擦力情境——“自行车、汽车的轮胎,运动鞋的鞋底均有花纹”,鼓励学生结合摩擦力相关知识解释这一原理,通过翻阅书本、查阅资料学生发现:轮胎花纹增加了轮胎与地面接触面的粗糙程度,大大增加了轮胎与地面之间的最大静摩擦力,使得行车或走路更加安全。总之,通过这些生活情境,使学生理解不同力的定义与作用,对物理力学知识有一个清晰的认识^[6]。

(五) 加强情境拓展,升华实验感悟

在高中物理实验结束后,教师首先可提出总结性问题,组织学生开展情境式的总结与反思活动,引导学生回顾实验过程,思考实验中的成功经验与不足之处,鼓

励学生相互交流分享心得与体会,促进学生对实验知识与技能的内化与提升。另外,教师还应该注重情境拓展,一方面可创设拓展性的情境问题,鼓励学生运用所学实验知识解决实际问题,将实验成果进一步拓展、延伸。另一方面布置课后作业,引导学生基于课堂实验情境,自主选择感兴趣的实验课题,利用课后时间进行深入探究,并在线上社区进行交流探讨,以此拓展实验教学的空间与时间维度,助力学生于无形之中形成自主学习能力和科学探究精神。教师则实时关注学生的讨论进展,并适时给予指导与评价,帮助学生在真实物理情境中建构完整的知识体系,提升其在复杂情境下解决物理问题的核心素养。

结语

总而言之,情境教学法能够深化学生对物理知识的理解,激发学生的物理探究兴趣,有效培养学生的物理核心素养。在实际教学中,教师可根据学生的实际情况,在课堂上创设多元化的教学情境,如生活情境、问题情境、历史情境、实践情境等,让学生深入探索物理世界的奥秘,体会物理知识的趣味性和实用性,进而促进他们物理核心素养和综合能力的全面发展^[7]。

参考文献

- [1] 陈涛,宁国蓉,陈太红,等.指向深度学习的高中物理情境教学设计探讨——以“左手定则”为例[J].物理教学探讨,2024(11):30-34+40.
- [2] 张伟.教育改革背景下高中物理情境教学策略探析[J].高考,2024(30):77-79.
- [3] 曹荣.源自生活,充实课堂——高中物理情境教学研究[J].高考,2024(30):118-120.
- [4] 周小扬.情境:构建“素养为本”的物理课堂——以“向心力”课堂为例[J].数理天地(高中版),2024(18):84-86.
- [5] 占伟.核心素养下物理情境式教学的案例探究[J].试题与研究,2024(7):133-135.
- [6] 陈伟浓.新高考背景下构建高中物理实验教学高效课堂的实践[J].数理天地(高中版),2024(18):69-71.
- [7] 李才军.探究基于真实情境的高中物理实验教学模式[J].数理天地(高中版),2024(10):106-108.