

高中物理实验教学有效性的提升策略

程泰斌

江西省乐平市第一中学

摘要：通过深入剖析当前高中物理教学的实际状况，旨在揭示提升教学成效的关键路径，构建学习情境以激发学生的学习热情；强调实验教学的重要性，从而增强学生的实践操作技能；采纳多媒体技术手段，使教学过程更加直观易懂；以及鼓励学生的自主探索，培养其创新思维能力。研究不仅分析了提升高中物理教学有效性的多维度策略，还提出了一系列可操作性建议，旨在为教育工作者提供有价值的参考，助力他们提升教学质量，促进学生在物理学科领域的全面发展与进步。

关键词：高中；物理实验；教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.12.145

引言

高中阶段的物理教育是学生积累物理学识、塑造物理思维及增强实践技能的关键环节。当前的高中物理教学面临诸多挑战，包括不尽如人意的教学成效与学生较低的学习积极性。鉴于此，本文旨在提升物理教学实效，提出了一系列策略：创设真实学习情境、强化实验操作教学、融合多媒体技术运用、鼓励学生自主探索，并重视创新思维的培养。这些策略不仅实施简便，且能显著提升教学效果，为优化高中物理教学方法提供了实用的参考案例。

一、当前高中物理实验课堂的教学现状

（一）教学方法单一

在众多的教育场景中，教师倾向于采用单一的信息传授方式来阐述实验理论与流程，而学生则遵循既定指引进行操作。这种单项的教学模式未能充分重视学生在实验探索中的主动性和创新潜力，导致学生仅仅在复刻老师的动作，缺乏了独立思考及个性化实验设计的锻炼。学生在执行实验时，仅仅是走过场般完成步骤，鲜有机会去探讨“此操作的初衷”或“是否存在其他途径”，这些本该激发深层理解的关键性疑问。物理实验原本是促进学生团队协作能力的理想平台，但当前的实验课程设置往往对此重视不足。学生在团队中角色定位模糊，任务协调不力，使得合作学习的潜在优势未能有效施展。实验教学实践中，教师多严格遵照教材和教学计划按部就班，忽略了实验教学本应蕴含的灵活性与创造性。

（二）教学内容繁琐

高中物理实验教育面临着内容繁复的问题，实验内容广泛涉猎力学、电学、光学至热学等多个知识板块，每一方面都蕴含着密集的理论学习和精细的操作实践要

求。学生不仅要迅速消化复杂的科学原理，还需具备熟练的动手操作技能及数据分析洞察力。当前的实验课程设计常未能理想地融合这些要素，导致学生承受过重的学习压力。此外，实验项目间的断裂与缺乏内在联系，阻碍了学生构建条理清晰的知识框架，反过来又加深了学习难度。特别是对于基础知识不够扎实的学生，复杂繁琐的实验流程可能导致他们感到迷茫甚至挫败。

（三）考试评价方式不当

在高中物理实验教学的评估环节，存在着显著的局限性，主要体现在评价标准单一化及过度依赖纸笔测验的传统模式。这种评估方式倾向于片面强调学生对实验步骤的记忆与结果的复述，却忽略了对学生实践操作技巧、科学探究思维深度以及创新实践能力的综合考量。鉴于物理实验本质上是实践探索的过程，当前评估体系对于过程中技能培养和反馈的缺失，不经意间引导学生侧重于掌握应试策略，而非真正提升实操能力。例如，考试内容往往局限于实验原理、步骤描述及数据处理的理论问答，而学生在实际操作中展现出的观察敏锐度、动手实践能力和问题解决智慧，却未能得到充分且合理的评价^[1]。此评价体系不仅限制了学生的探索欲望与动手能力的成长，还无形中加重了他们的学习负担，使得物理学习变得僵化而乏味，进而挫伤了学生的学习兴趣。单一化的评价方法无法全面公正地映射出学生的整体素质与真实能力，难以精准辨识那些在实验中展现出非凡创造力与批判性思维的学生，从而错失了激励与培养未来科学家的宝贵机会。

（四）教师专业素养不足

当前教学实践暴露出教师专业素养参差不齐的问题，直接制约了实验教学质量与学生学习成效，部分教师的

物理学基础不够牢固，对现代物理前沿理论和技术动态缺乏充分了解，难以融入最新科研成果及实际应用，导致教学内容滞后于时代发展。一些教师在实验设计与执行上能力欠佳，体现在对实验原理把握不深、操作流程理解不足，以及创新思维和灵活应变能力缺失，面对课堂突发状况或学生提问时显得力不从心。教学方法上过于偏向传统的“灌输式”教学，忽视了对学生自主探索与合作学习的鼓励，未能充分利用实验教学“实践中学习”的优势。这种单一的教学模式限制了学生的主动参与，减少了动手实践与独立思考的机会，从而难以培养其核心实验技能及科学思维方式^[2]。教师职业成长和继续教育的支持体系似乎并不完善，许多教师鲜有机会接受系统性专业培训，难以更新教育理念和提升教学技巧，进一步阻碍了他们在实验教学领域的卓越表现。

二、提高物理实验教学有效性的策略

（一）创设情景，提高学生的学习兴趣

授课过程中，教师应灵活运用多种手段，比如叙述有趣的故事、引用实际案例，来桥接理论与现实生活，使学生直观感受到物理学的实践应用。教师扮演着核心角色，需贴近学生的认知视角，巧妙设计教学情境，点燃学生探索知识的热情。以电场教学为例，通过演示电动马达为比喻，设想其给人充电后毛发的变化，并引导学生探究其科学原理，这样的教学方式生动而引人入胜。融入名人物理学故事不仅能激发学生的兴趣，还能借助叙事的力量，让学生在享受故事的同时于脑海中深刻烙印物理概念，将学术素养自然地融入日常生活经验，教育效果显著提升。高中物理课堂上，精心设计的教学情境成为引领学生深入思考、高效学习的桥梁。这样的环境不仅促进知识的快速掌握，还营造了一种轻松愉悦、和谐互动的学习氛围。创设情境的手法丰富多样，包括利用多媒体、视频、图像、生动的故事阐释以及动手实验等，这些方法共同作用下，不仅确保了学习过程的高效性与积极性，更赋予了学习活动深刻的意义。

（二）重视实验教学，培养学生的动手能力

高中物理教学中实验占据核心地位，它不仅增强学生的实践能力，还激发其创造力。通过具体而有效的实验操作，抽象理论变得直观易懂，加深学生的记忆并促进理解。参与实验活动能够显著提升学生的兴趣和好奇心，驱使他们更深入地探讨问题，并在动手操作中实现技能的飞跃。为了实验课程的顺利实施，教师需了解学生的基础

能力，并采取恰当的教学方法及手段，旨在优化学习效果。在此过程中，教师扮演着组织者与引导者的角色，引领学生深入探索，确保他们的实验技巧和创新能力的增长^[3]。同时，教师应密切关注学生的反馈，及时发现并解决教学中的不足，持续提升实验教学质量。高效的实验教学模式为学生提供了主动学习的机会，不仅提升了他们的操作熟练度，也不断增强了探究未知的能力。物理实验在课程中占有重要份额，它将复杂的物理概念转化为生动形象的画面，使得原本枯燥的知识变得吸引人，为学生的深度探究与理论分析铺设了坚实的基础。

（三）充分运用多媒体，提高课堂直观性

通过利用丰富的图像、视频等多媒体素材，物理概念及实验内容被赋予了更加生动具体的形态，有效促进了学生对物理知识的深入理解和掌握。例如，在阐述牛顿运动定律时，借助多媒体工具，如图片和动画，能够深刻强化学生对三大运动定律的认知及其深层含义的理解。教学实践中，教师可利用这些技术手段，直观展示各种设备的特性和故障模式，加深学生对其工作原理及问题解决方法的认识。多媒体技术的应用不仅提升了课堂互动性，还显著提高了教学效果。它拓宽了学生的学习视野，为他们提供了更多元化的学习路径，使他们能更全面且高效地把握物理知识的本质与内涵。计算机与虚拟现实（VR）技术的结合，更是让学生体验到近乎真实的沉浸式学习环境，加深了他们的参与感和理解深度。特别是在物理实验教学中，虚拟现实技术发挥了独特优势，它能够模拟实验操作过程，生动展现实验现象和复杂模型，帮助学生直观感受物理原理的真实面貌。以学习牛顿运动为例，虚拟现实技术可以创造相应的运动场景，使学生身临其境地观察和理解运动状态，从而深刻领会运动规律的核心意义与精髓，实现从理论到实践的无缝连接，极大丰富了学习体验并深化了学习成果。

（四）组织“小发明”比赛，提高学生的实际应用能力

教师应当积极引导学生独立开展分析与探究活动，旨在培养其创新思维能力，强调创造性思考的重要性。这要求学生主动探索，通过分析研究后提出假设，并设计实验进行验证。这一过程鼓励学生对学习内容广泛联想与深入思考，加深理解和应用，从而为创新思维的萌芽奠定基础。创新思维的本质在于面对问题时能独辟蹊径，寻找非传统的解决方案。在物理教学实践中，教师应重视挖掘

和鼓励学生的见解与创意,促进其持续成长。通过深入讨论、实验探究与验证,不仅促进了学生思维的发展,还显著增强了他们的创造潜力。教师还需巧妙运用物理实验,激发学生的学习兴趣,引领他们在物理学的广阔天地中遨游探索,进一步培育其创造力。培养批判性思维是不可或缺的一环,需将其有效融入高中物理教学之中。这鼓励学生对待现象或规律持有疑问,自主判断,从而驱动更深层次的探索与研究。强化实践操作技能的培养和提升学生的实际应用能力至关重要,确保他们能够将所学知识转化为实际行动。例如,鼓励学生深入进行实验探究,通过亲自动手实验来发现并吸收知识,从而有效巩固其实践技能。教师并不会直接揭示实验结果,而是引导学生自我分析问题,设计实验方案进行探索与验证。这一过程不仅激发学生的创新思维,促进其逻辑推理能力的提升,还锻炼了他们的工作能力,为社会培育出既有理论素养又具备实践创新能力的未来人才和接班人。

三、提高物理教学有效性的具体做法

(一) 重视课堂教学的前期预习

预习是自主学习的关键步骤,帮助他们提前并理解即将展开的知识领域。尤其在面对物理这样一门概念抽象、逻辑严密的学科时,预习显得尤为重要。它助力学生在正式课堂前构建起知识的骨架,萌发问题意识,为深度学习铺设道路。教师在这里扮演着策划者的角色,需指导学生制定科学合理的预习策略:从细致阅读教材,到搜寻补充资料,再到主动提出疑惑,每一步都是预习不可或缺的环节。这样的准备不仅让学生成为课堂节奏的主宰者,轻松跟上教学步伐,还促使他们怀揣问题与好奇心步入教室,学习因此变得更加积极主动,参与度显著提升。

(二) 重视课堂交往

在物理教学领域,课堂互动是激发学生兴趣及推动深入理解的关键策略。这不仅关乎教师与学生的直接对话,还强调学生彼此间的沟通合作。为了促进这种高效互动,教师可采取多种手段,如提出启发性问题、组织讨论环节和小组实践活动,以此激励学生积极投入课程,勇于表达个人见解与疑惑。例如,在探讨力学原理时,融入生活化的实例情境,鼓励学生们协作解难,不仅能增进他们对物理概念的掌握,还能拓宽思维视野,增强解决问题和团队合作的技巧。

(三) 加强学生的竞争意识

恰当的竞争心理能够有效激励学生的学习热情与进

取心。在教授物理课程时,融入竞争性活动或任务是一种策略,旨在增强学生的参与度及竞争意识。例如,定期安排物理知识竞赛、实验技能比拼或难题解决挑战,为学生提供一个公正的舞台,展示他们的智慧与技巧。教师需谨慎平衡,在鼓励竞争的同时,也要弘扬合作精神和互帮互助的学习氛围,教育学生在相互竞争中学习对方的优点,携手共进。这样的教育模式,不仅能够激发学生的内在潜能,提升学习成效,还助力培养他们形成积极向上的竞争观和团队合作能力。

(四) 培养交往能力

物理学习不仅关乎知识积累,更是能力塑造的过程。增强学生的社交技能是提高物理教学成效的关键环节。在课堂上,教师应着重促进学生间的讨论、协作与交流,利用团队实验和合作学习模式,以此培育沟通艺术与团队协作精神。比如,在探讨热力学定律时,教师可安排小组讨论,让学生动手设计实验来验证能量守恒原理,激励他们在互动中勇于发表观点,共享实验设计与观察心得。这样的合作经历不仅深化了学生对物理原理的理解和掌握,还有效提升了他们的表达力与社交技巧,为日后的学术追求和职业生涯铺垫坚实基础。

结语

提升中学物理实验效能,对于增强学生的科学素养及创造力至关重要。要求采取预习引导、增强课堂互动性、刺激学生间的良性竞争以及促进社交技能发展等策略,以此充分调动学生的主动学习意愿与积极性。通过建立一个既充满活力又具有挑战性的教学环境,鼓励学生在探索和实践的旅程中不断成长,为成为未来的科技专家和创新领航者奠定坚实基础。持续的教育改革与实践优化将使课程更加高效且富吸引力,引领学生们在科学的浩瀚海洋中破浪前行,勇敢迎接更多的挑战。

参考文献

- [1] 罗均. 基于物理实验增效物理教学——谈高中物理实验教学有效性策略[J]. 读与写:中旬, 2022(5): 0008-0010.
- [2] 刘强. 新高考背景下高中物理实验教学有效性研究[J]. 中国科技经济新闻数据库教育, 2022(12): 3.
- [3] 张明. 巧妙利用演示实验提高高中物理教学有效性[J]. 数理化解题研究, 2022(15): 74-76.

作者简介:程泰斌,1995年07月,男,江西省景德镇市人,汉族,大学本科,中小学二级教师。