基于学科核心素养的中学物理实验教学策略研究

朱天碧

四川省汶川中学高中部物理组，四川 汶川 623099

DOI: 10.61369/VDE.2025100038

摘　　要： 随着教学改革的持续推进，教学理念发生转变，素质教育越来越成为教学改革的重点，培养学生良好的学科核心素养成为教学的重要目标，对各个阶段教育教学提出新的挑战。物理是高中阶段的基础学科，是培养学生良好物理观念、科学思维、探究精神和科学态度的重要学科，在促进学生核心素养的形成中起着不可替代的作用。本文将在此背景下，聚焦高中物理学科实验教学，探索在核心素养指导下的教学创新与实践，以期提升实验教学的质量和成效，为学生带来新奇的学习体验，培养学生良好核心素养，实现综合素养全面发展。

关 键 词： 核心素养；高中物理；实验教学；教学创新

Research on Teaching Strategies of Middle School Physics Experiments Based on Core Literacy of the Subject

Zhu Tianbi

Physics Group, Senior High School Department, Wenchuan Middle School, Wenchuan, Sichuan 623099

Abstract: With the continuous advancement of teaching reform, teaching concepts have undergone changes, and quality-oriented education has increasingly become the focus of teaching reform. Cultivating students' good subject core literacy has become an important teaching goal, posing new challenges to education and teaching at all stages. Physics is a basic subject in senior high school, and it is an important discipline for cultivating students' good physical concepts, scientific thinking, inquiry spirit and scientific attitude, playing an irreplaceable role in promoting the formation of students' core literacy. In this context, this paper focuses on the experimental teaching of high school physics, explores the teaching innovation and practice under the guidance of core literacy, in order to improve the quality and effectiveness of experimental teaching, bring students a novel learning experience, cultivate students' good core literacy, and realize the all-round development of comprehensive literacy.

Keywords: core literacy; high school physics; experimental teaching; teaching innovation

引言

实验是高中物理教学的重要组成部分，是学生了解理论知识、掌握实验技巧的重要途径，是促进学生核心素养提升的有力手段。实验教学的优势在于学生能亲身参与到教学当中，在实践中检验物理知识，更深入的了解物理现象，更有效的掌握科学原理和理论知识，同时还能培养学生良好的实践能力，激发对物理学习的兴趣和积极性。但是受应试教育影响，物理实验教学还存很多不足之处，如理论知识和物理实验相脱节、实验环节敷衍了事等等，难以真正发挥其在提升学生物理核心素养的价值，教学改革势在必行。

一、创新实验教学手段，激发学生探究兴趣

物理理论知识枯燥抽象，实验教学也相对严格，学生在进行物理实验时，有时会出现信心不足、参与度不高的现象，甚至出现操作失误的问题，不仅影响教学效果，还可能产生安全问题，无法真正发挥其在提升学生核心素养中的作用[1]。创新性的教学手段能为学生带来更新奇的学习体验，从而激发学生深入探究的兴趣，教师可以从教学方式入手，为学生提供更新颖、更具有趣味性的教学模式，吸引学生学习兴趣，降低教学难度，提升教学成效，更好地培养学生核心素养。信息化教学在教学中的应用越来越广泛，教师可以在实验教学中引入信息技术手段，将抽象的知识具象化呈现在学生面前，充分调动学生多重感官，为学生带来更新奇的学习体验[2]。在具体的教学实践过程中，教师可以利用多媒体技术、虚拟现实技术、显示增强技术等，提升实验教学

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

成效。以“杠杆平衡”实验为例，教师首先可以借助多媒体设备，通过视频、音频、图片等形式，调动学生多重感官，向学生展示杠杆平衡的原理，还可以向学生介绍日常生活中的物品，向学生展示平衡条件等内容，降低学生对抽象概念的理解难度，提升学习兴趣。随后，教师引入显示增强技术，利用其高清晰度的图像、直观的动画效果、立体展示优势，向学生展示杠杆的工作原理，以及实验操作步骤，更清晰全面的展示实验细节，进一步加深学生的理解，有利于提升实验教学效果，培养学生良好的科学思维和实验探究能力。在实验教学过程中，教师可以借助虚拟现实技术，为学生营造模拟真实的工作场景，让学生在虚拟环境中亲手操作，熟练操作步骤，在真实的实验环境中才能更好地完成实验任务[3]。此外，虚拟现实技术在安全性、重复性和可控性方面具有显著优势，学生不但可以在无风险的环境下多次练习，还能进行创新实践，体验科学探究的过程，培养学生良好实验探究能力和正确的实验态度。教师在这一过程中，要充分尊重学生在教学活动中的主体地位，同时也不能忘记教师作为引导者和协助者的身份，在学生实验过程中提供必要的指导和支持，当学生出现操作不规范、困惑时及时给予点拨，通过询问、观察、引导等方式进行启发式教学，帮助学生正确完成实验任务，培养学生正确的科学态度与责任[4]。

二、丰富物理实验内容，提升课堂教学效果

学生是教学活动的主体，为了更好地帮助学生掌握正确的科学方法和实验技能，教师在优化物理实验教学内容时，可以从学生实际情况入手，结合学生年龄特点、兴趣爱好、思维方式、认知能力等设计具有针对性的教学内容，提升课堂教学效果[5]。首先，提升教学内容的针对性。一方面，教师在设计物理实验教学内容时，要充分了解学生实际学情，如学生实践技能掌握情况、实验操作熟练程度、知识储备等，设计学生能理解、能掌握的教学内容，保障教学效果。另一方面，教师还可以针对不同层次学生实际学习情况，从不同层次学生不同的思维方式和认知发展，设计分层次、针对性的教学内容和任务，让每个学生都能在自己的能力范围内得到提升[6]。其次，提升教学内容的丰富性。高中阶段的学生正处在认知发展和思维能力的关键期，因此教师在设计物理实验教学内容时，可以从培养创新思维、提升问题解决能力、树立正确价值观念等方面入手，引入具有启发性和教育意义的教学资源，激发学生探究兴趣[7]。为了进一步丰富实验教学内容，教师还可以引入线上教学资源，利用线上资源数量丰富、时效性强、方便快捷等优势，拓宽学生物理视野，提升教学成效。例如，在“牛顿第二定律”的实验教学当中，教师可以运用线上线下混合式教学法，在线上部分为学生提供数量充足、类型多样的实验资源，学生可以根据自己的学习短板继续选择性观看，提升学习效率，同时为了保障学生自主学习效果，教师可以在线上布置相关习题，巩固学生所学知识。在线下教学环节，教师可以将重心放在重难点内容和实验操作上，同时为了提升整体教学成效，教师可以根据学生学习能力分成不同层次，为不同层次学生制定不同学习任务，从而保证每个学生在实践教学中都能取得相应成果[8]。需要注意的是，教师在设计教学内容的过程中，应注重培养学生良好思维能力，避免将所有知识点和结论直接呈现给学生，而应通过引导和讨论，让学生在思维碰撞和实验观察获取结论，学会发现问题、分析问题、解决问题的科学方法、正确的思维模式和探究精神，提升学生良好思维能力。

三、贴合学生日常生活，培养学生科学思维

有效性是高中物理实验教学的标准之一。物理实验教学是学生理解物理概念、掌握物理规律、提升实践能力的重要途径，对培养学生学科核心素养有着不可或缺的重要作用。核心素养的培养不仅是完成教学任务的需要，更对学生未来的成长和发展有着深远影响[9]，因此，在实施物理实验教学时，教师应有意识地链接教学和生活之间的桥梁，挖掘与日常生活相关的实例，使学生认识到物理学的实用价值，从提升物理教学实用性的视角，激发学生对物理实验的学习热情。《普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）》中强调，教师对学生核心素养的培养，应助力学生将理论知识应用其他领域，养成良好的跨学科意识，同时应用到日常生活当中，提升物理的有效性。将学生生活和物理实验相结合，可以引导学生将生活经验运用到知识学习和实验操作上来，一方面让学生从生活视角了解物理知识，提升对物理概念的理解，形成良好的物理观念；另一方面，学生可以将物理知识应用生活实践当中，在实践中学会灵活运用物理知识，培养学生利用物理知识和实验技巧解决实际问题的能力，同时也是培养学生严密科学思维、创新精神、实践能力、跨学科意识等的重要途径。在实践教学的过程中，教师首先深入观察学生实际生活情况，通过挖掘生活中的物理现象，设计与学生日常生活紧密相关的实验活动，为学生提供具有趣味性、实用性的物理实验教学，将生活场景和物理现象相结合，提升学生学习成效[10]。例如，在与声音相关的实验教学当中，教师首先引导学生指出生活中与声音有关的各种现象，随后向学生展示不同情况下声音的变化，如不同材质的音色差异、距离对声音强度的影响等，最后教师引导学生将物理知识和生活现象相结合，加深对物理原理的理解。同时，为了使物理实验进一步贴近学生生活，教师还可以协助学生进行家庭实验项目，利用日常物品进行物理实验，感受物理实验的奥妙，在遇到生活中的问题时能够运用物理知识去思考和解决。

四、结束语

综上所述，实验教学是高中物理教学的重要部分，是促进学

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

生核心素养发展不可或缺的重要手段，教师应充分重视物理实验教学的重要性，采用积极的态度面对教育理念变化对物理教学的挑战，不断创新教学方法，充分发挥物理实验教学在提升学生核心素养方面的价值和作用。基于此，本文从教学手段、教学内容、教学观念等多个教学要素入手，通过探索创新性教学手段、丰富物理实验教学的内容、采用贴近学生日常生活的教育理念，激发学生参与物理实验教学的兴趣和积极性，提升教学效果，培养学生良好的学科核心素养，促进学生实现综合能力全面发展，为未来的学习和发展奠定坚实基础，最终实现健康成长。

参考文献

[1]张雪 .基于核心素养的高中物理实验教学的创新与实践 [J].今天，2021，000(002):P.1-1.

[2]杨亚鹏 .基于核心素养的高中物理实验教学的创新与实践研究 [J].家长，2023(4):133-135.

[3]何临红 .例谈核心素养理念下中学物理实验创新设计与实践 [J].中学课程辅导：教师通讯，2020，000(011):P.36-37.

[4]张小帅 .小教具大道理物理实验自制教具的应用——以 "大气压强 " 实验为例 [J].广西物理 ,2023,44(04):97-99.

[5]李茹新，陈晓陆，皮永旺 .指向深度学习的高中物理实验教学——以有趣的硬币碰撞为例 [J].物理教师 ,2023,44(11):29-32.

[6]吴志山 .基于项目式学习的高中物理实验探究教学——以 " 用发光二极管制作电源指示灯 " 为例 [J].物理教师 ,2023,44(11):57-60.

[7]王剑 .高效信息化课堂在高中物理实验教学中的应用 [J].中国现代教育装备 ,2023,(20):70-72.

[8]戴耀东 .基于学习进阶的高中物理实验教学设计——以 " 探究加速度与力、质量的关系 " 为例 [J].物理教师 ,2023,44(09):13-16.

[9]徐卫华 .基于核心素养的高中物理实验教学延展路径探索——以 " 实验：验证机械能守恒定律 " 为例 [J].物理教师 ,2023,44(09):51-54+58.

[10]缑建强 .基于高中物理实验教学的学科核心素养培育策略探究 [J].甘肃教育研究 ,2023,(08):130-132.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.