

# 核心素养下高中物理实验教学的生活化改造与创新实践

梁彩源

梧州高级中学，广西 梧州 543000

DOI: 10.61369/SDME.2025330044

**摘 要：** 当前，核心素养教育已经成为高中物理教学的重要目标。实验教学作为高中物理教学的重要内容，是推进核心素养教育的重要抓手。而生活化教学理念强调搭建物理和生活的桥梁，促进学生物理知识的深度运用和实践，对于学生物理核心素养培养有着重要现实意义。本文在分析核心素养下高中物理实验教学的生活化教学价值意义的同时，就核心素养下高中物理实验教学的生活化改造与创新路径进行了探讨，仅供广大教师参考。

**关 键 词：** 核心素养；高中物理；实验教学；生活化改造

## Lifelong Transformation and Innovative Practice of High School Physics Experiment Teaching Under the Guidance of Core Competencies

Liang Caiyuan

Wuzhou Senior High School, Wuzhou, Guangxi 543000

**Abstract：** Currently, core competency-oriented education has become a crucial goal of high school physics teaching. As an essential component of high school physics instruction, experimental teaching serves as a key vehicle for advancing core competency education. The concept of lifelong teaching emphasizes building a bridge between physics and daily life, promoting students' in-depth application and practice of physical knowledge, which holds significant practical significance for cultivating students' core physics competencies. While analyzing the value and significance of lifelong teaching in high school physics experiment teaching under the framework of core competencies, this paper explores the pathways for lifelong transformation and innovation of high school physics experiment teaching under such a framework, providing a reference for teachers.

**Keywords：** core competencies; high school physics; experimental teaching; lifelong transformation

随着新课改的不断推进，高中物理教学也掀起了由“传统化”向“素质化”的转型浪潮。在此背景下，物理实验教学也亟待进行创新和改革。而传统的物理实验教学存在和生活脱节、模式单一等问题，既影响了学生的学习兴趣，也阻碍了核心素养教育的落实。生活化教学作为高中物理新课标所倡导的教学模式，是物理实验教学素质化改革的有效途径<sup>[1]</sup>。对此，广大教师也应深刻把握物理实验教学的生活化教学的价值意义，探索物理实验教学的生活化改造与创新路径，全面提高实验教学的趣味性与有效性，为学生物理核心素养培养保驾护航。

### 一、核心素养下高中物理实验教学的生活化教学的价值意义

#### （一）衔接生活，强化物理观念

物理观念是高中物理核心素养的基础，要求学生形成物质观念、能量观念、运动与相互作用观念等，能够用物理观念解释自然现象和解决实际问题。物理作为一门自然类学科，其所有知识点本身就源自生活之中。以往的高中物理实验教学存在一定的理论化问题，教学过程中缺少生活元素的融入，这也影响了学生对物理知识的理解和物理观念的培养<sup>[2]</sup>。而生活化的实验教学能够基

于生活元素来创设学生们熟悉的场域和情境，帮助他们更好地理解物理知识和物理规律。此外，在生活化的物理实验下，学生还能够深刻体会到物理知识的内涵，认识到物理并非抽象的理论，而是和人们生活息息相关的实用工具，从而逐步形成科学的物理观念，最终将所学的物理知识运用到现实生活之中，实现“从生活走向物理，从物理走向社会”的教学目标。

#### （二）解放思想，促进科学探究

在高中物理核心素养中科学探究能力作为重要组成部分，强调要培养学生提出问题、分析问题和探究答案的综合能力。生活化物理实验教学能够打破以往以传统实验室为主题的教学模式，

将物理实验延伸到学生的日常生活之中，使他们能够从生活的角度思考问题、探究问题，从而有效促进其科学探究能力的培养<sup>[9]</sup>。同时，相较于以往的课堂实验教学而言，生活化的物理实验教学没有固定的流程与形式，它能够给学生充分的自由思考、自主探究空间。在具体学习过程中，学生可以基于物理学科知识和生活经验进行大胆猜想，利用身边的生活物品来设计方案，通过自主或合作探究来验证观点，这也能够引领其科学探究意识、思维能力的全面发展，对于学生核心素养的培养有着重要促进意义<sup>[10]</sup>。

### （三）促进育人，塑造态度责任

科学态度与责任是高中物理核心素养的重要组成部分，要求学生具备尊重事实、勇于探索、严谨认真、乐于合作的科学态度，以及运用物理知识服务社会、关爱自然的责任意识。而生活化的物理实验能够为学生科学态度与社会责任塑造提供有效助力，一方面在生活化的物理实验过程中，学生能够利用生活事物、生活经验来开展实验活动，这一过程中学生需要从生活角度思考问题、探究问题，同时经常需要反复地思考和实验，这也能够帮助他们养成严谨求真、实事求是的科学态度；另一方面在生活化实验过程中，学生能够了解到物理对于改造生活的机制，进而树立学以致用意识和服务社会、关爱自然的责任意识，为核心素养教育的有效推进奠定坚实基础<sup>[11]</sup>。

## 二、核心素养下高中物理实验教学的生活化改造与创新路径

### （一）挖掘生活素材，改造实验内容

实验内容的生活化改造是高中物理实验教学生活化创新的核心，也是衔接核心素养与生活实践的关键。在以往的高中物理实验教学中，教学内容主要围绕教材来展开，现在，教师可以深挖生活中的物理素材，对实验教学内容加以改造，让学生能够在生活化的物理实验内容中深度思考、快乐探索和全面成长。首先，可以改造物理实验教学场景，引入一些生活化的元素，促进学生的思考与探究<sup>[12]</sup>。例如，可设计开展“家用电器实际功率测量”实验，引导学生围绕 $P=UI$ 原理设计具体方案，让学生分析使用学校实验室的普通万用表测家用电器电压和电流的可行性和安全性，再引入生活中电工的专业测量工具“钳形万用表”，分析其测电流“不断电、不拆线、不接触”的优点，最后在实验教学中通过连接电路、读取数据、重复测量求平均值，对比额定与实际功率差异，进而促进他们物理知识点的掌握，严格遵循“禁止湿手、不碰高压”等安全规范，推动其安全意识和物理素养培养。其次，可以基于生活实践来开发生活化的物理实验课题，促进学生的思考与探究。这一过程中，教师应当基于学生的年龄特点、生活经验，引入一些常见的、热点的生活物理现象，促进学生的物理实验探究<sup>[13]</sup>。例如，可设计“校园塑胶跑道与普通水泥地板摩擦力对比探究”实验，引导学生用弹簧测力计、木块、砖头等生活物品，在校内塑胶跑道与普通水泥地板探究摩擦力与压力、接触面粗糙程度（雨天和晴天）的关系，全面分析普通水泥地板的“硬”与塑胶跑道的“柔”，结合跑步场景分析塑胶跑道的优势，

以此来强化物理实验教学和学生学习生活的联系，激发他们的物理探究兴趣，让他们能够在课题研究中加深物理理念认知，引导他们运用物理知识来解决问题，从而为其科学态度与责任、科学探究能力的培养保驾护航。

### （二）巧用生活物品，创新实验器材

实验器材是开展物理实验的基础，传统高中物理实验器材多为实验室专用器材，面临操作复杂、数量有限等因素影响，学生们往往难以深度参与其中。而在生活化物理实验教学过程中，教师可以基于生活物品来创新实验器材，让实验器材更贴近生活、更易获取、更易操作，降低学生探究实践的门槛，激发学生的探究热情。首先，可以利用一些生活物品来代替物理实验器材，激发学生的物理学习兴趣，促进他们的物理实验探究。例如，可以利用生活中的玻璃瓶代替量筒、烧杯，开展浮力、液体压强实验；利用吸管、筷子，代替导管、杠杆等物理实验器材，开展流体压强与流速、杠杆平衡等物理实验；利用平面镜、蜡烛代替反射镜、光源开展光的折射等实验；利用废旧电池、小铁丝代替电路器材，开展电路连接等系列实验。如此一来既能够激发学生的自主探究兴趣，也能够促进他们的创新能力、问题解决能力的培养。其次，可以引导学生充分发挥自身的动手能力，对生活中的废旧物品进行改造，制作物理实验器材<sup>[14]</sup>。例如，可以引导学生对生活中的废旧塑料瓶等废旧物品进行回收，然后制作成简易净水器、压强器等实验器材；利用废旧易拉罐改装成声音演示器等器材；利用废旧纸张制作纸桥，开展承重实验等等，以此来充分培养学生的动手能力、创新能力和科学思维，助力核心素养教育目标落地生根。

### （三）融入生活场景，创新教学模式

教无定法，贵在得法。教学模式的创新是高中物理实验教学生活化改造的关键保障，传统物理实验教学多采用“教师演示、学生模仿”“提出问题、验证结论”的单一模式，学生处于被动接受的地位，难以激发学生的探究热情，也不利于核心素养的培育。而在核心素养目标下，教师应当积极推动生活化场景的融入，以此来创新物理实验教学模式，助力学生物理实验的有效开展，让他们能够收获更多知识、快乐与成长<sup>[15]</sup>。首先，可以创设生活化的物理情境来促进学生物理实验活动。例如，在“摩擦力”的实验教学中，教师可以引入生活中的一些实例来创设物理情境，为学生的物理实验做好铺垫，如可以与学生们聊一聊生活中“雨天路滑”“拔河比赛的输赢”等物理现象，激发学生的探究欲望，促进他们的实验探究。其次，可以基于生活化理念来设计一些合作实验项目，引领学生互动交流和深度探究。这一过程中，教师可以基于学生的学习能力、物理基础划分多个实力相当的实验小组，以此来促进组与组之间的相互对比与竞争，组内成员之间的相互交流与促进，营造良好实验氛围。在此基础上，创设相应的生活化实验项目，如可以开展“家庭用电安全实验”引导各个小组在课后对家庭用电安全问题进行排查分析和优化设计，小组内分工负责收集资料、设计实验方案、开展实验探究、整理实验报告，最后各小组进行成果展示、交流讨论，共同总结家庭用电安全常识。在这一过程中，学生的自主探究能力、合作交流能

力、解决问题能力得到充分培育，同时也能养成严谨认真、乐于合作的科学态度。

#### （四）注重素养培养，完善评价体系

评价体系是推动高中物理实验教学生活化改造与创新的重要支撑，传统物理实验教学评价多以实验报告、实验操作技能为核心，侧重评价学生的实验结果和操作规范性，忽略了学生的探究过程、创新思维、合作能力以及核心素养的培育情况，难以适应生活化实验教学和核心素养教育的需求<sup>[10]</sup>。对此，在核心素养导向下，物理实验生活化教学也要注重对评价体系的改造和完善。首先，要改变以往以结果为中心的评价模式，关注学生在生活化物理实验过程中的表现与成长并对其进行评价引导，以此来为学生物理核心素养培养奠基。例如，在生活化物理实验活动中，教师一方面应当对学生的物理实验成果与结论进行点评，另一方面也要关注学生在实验过程中所表现出来的物理观念、思维能力、创新能力、科学探究意识、科学态度与责任感等进行点评指导，进而将核心素养教育落实到教学评价中来，引领学生物理素养的培养和发展。其次，要对教学评价的形式进行创新，即在教师评价的基础上，引入多元主体，创新教学评价形式。例如，可以在

生活化物理实验活动中，为学生创设自评环节，引导他们对自己的生活化物理实验活动表现、收获、经验进行分析和分享，激发他们的自我反思和自我提升意识，强化他们的物理观念和知识点认知；组织学生彼此之间、小组之间进行互评，促进他们的思路交汇和经验交流，引领整体学生物理核心素养培养；与家长一同合作设计对学生们的生活化物理实验操作进行点评指导，进而形成教育合力促进核心素养有效推进。再者，要注重运用生活化的语言对学生进行评价，如要基于学生学情特点进行个性评价，一方面运用拇指教育来点评潜力生的实验操作亮点，激发他们的学习兴趣，培养他们的自信心；另一方面要对优秀生提出创新拓展的要求，激发他们的学习潜力，促进他们综合素质的培养与发展。

总之，在核心素养目标下，高中物理实验教学也亟待进行创新和改革。广大教师应当深刻把握高中物理实验教学的生活化教学的价值意义，不断探索其有效的实践路径，从而推动物理实验教学内容、教学器材、教学过程以及教学评价的全面创新，推动高中物理实验教学高质量发展，为学生核心素养的全面培育提供更有力的支撑。

## 参考文献

- [1] 蒋小溪. 核心素养目标下初中物理生活化实验教学设计 [J]. 新教育, 2024, (35): 76-77.
- [2] 熊俊. 基于核心素养的初中物理生活化实验教学研究及实践 [J]. 华夏教师, 2024, (29): 117-119.
- [3] 韦贤康. 学科核心素养视角下的高中物理实验教学研究探索 [J]. 教育观察, 2024, 13(26): 110-112.
- [4] 谢海艳. 高中物理实验教学生活化路径分析 [J]. 试题与研究, 2024, (07): 73-75.
- [5] 秦天春. 高中物理实验教学生活化的探究 [J]. 中学课程辅导, 2023, (13): 75-77.
- [6] 杨凡. 指向物理核心素养的高中物理实验教学研究 [D]. 华中师范大学, 2023.
- [7] 丁桂林. 浅论生活化实验教学在高中物理课堂中的运用策略 [J]. 学苑教育, 2023, (03): 19-21.
- [8] 赵若芳. 生活化的趣味实验在高中物理教学中的应用 [J]. 考试周刊, 2021, (96): 124-126.
- [9] 杨凡. 深度学习视角下的高中物理生活化演示实验教学设计 [J]. 中学理科园地, 2021, 17(05): 17-18.
- [10] 张建标, 陈名霞. 核心素养下的高中物理实验生活化教学 [J]. 中学理科园地, 2021, 17(04): 68-69.