

# 核心素养下高中物理实验教学优化对策研究

丁 慧

(江苏省盱眙中学, 江苏 淮安 211700)

**摘要:** 随着教育改革深入, 高中物理实验教学应得到进一步优化, 教师要积极引入新的教学理念、授课方式, 以此更好地引发学生参与到物理实验学习中的兴趣, 提升他们对所学物理实验知识的掌握和应用水平, 提升物理实验教学质量。核心素养下, 教师在物理实验教学中除了要帮助学生掌握相应的物理知识, 还应对其核心素养培育提起重视, 这样方可促使其物理综合素养获得进一步发展, 提升育人水平。鉴于此, 本文将针对核心素养下高中物理实验教学优化实施分析, 并提出一些策略, 仅供各位同仁参考。

**关键词:** 核心素养; 高中物理; 实验教学; 优化策略

## 一、核心素养在高中物理学科的内涵分析

核心素养通常是指: 学生在学习过程中逐渐形成的品质、能力的总和。在高中物理学科中, 核心素养主要体现在以下几个方面:

其一, 物理观念。所谓的物理观念是指学生在学习物理过程中, 以物理学视角对生活中的运动、物质以及相互作用等产生基本认识。学生若能形成较高水平的物理观念, 可以将物理概念、物理规律在头脑中实施提炼、升华, 并以此为基准, 更为高效地解决生活中遇到的各类实际问题。在培养学生物理观念的过程中, 教师要重视发展他们的运动观、能量观、物质观以及相互作用观等, 以此在无形中促使高中生形成更为扎实的物理观念, 为其后续学习更深层次的物理学知识打下坚实基础。

其二, 物理思维。物理思维主要是指高中生在实施物理知识学习时, 对遇到的物理现象、物理实践本质以及物理过程的相互作用实施认知的一种表现。高中生若能形成较强的物理思维, 将能够更深入地探寻物理学科各个知识点的内在联系, 在面对物理问题时, 能够实施批判性思考。同时, 具备物理思维能够让学生形成更强的创造力和创新能力, 这对其完善自身物理知识体系有不容忽视的重要意义。

其三, 物理探究。物理是一门自然物理, 很多物理知识都是通过物理探究得来的。物理探究素养主要是指利用物理的方法, 对一些自然界中的规律实施揭示、研究。在物理探究素养的指引下, 学生能逐渐形成较强的实践动手能力, 增强自身手脑协调水平, 可以通过物理实验对其中内涵的物理知识实施高质量总结, 这对其综合能力提升有极大促进作用。

其四, 物理态度与责任。物理态度与责任素养主要是指学生在对物理知识产生基本认知后, 在此基础上形成的一种态度。学生若能养成良好的物理态度与责任素养, 他们将能更好、更物理地将所学知识应用到社会实践中, 借助物理知识给人类社会提升更多服务。另外, 物理态度、责任与物理学科知识的联系非常深入, 学生只有高效把握所学物理知识, 方可逐渐形成较强的物理态度与责任素养。

## 二、核心素养下高中物理实验教学优化意义

在既往的高中物理实验教学中, 实际的授课效果并不理想,

教师的授课流程、教学内容并不合理, 导致整体实验教学氛围较为枯燥, 严重影响了学生参与到实验学习的积极性。核心素养下, 教师通过对物理实验教学过程、授课内容等方面实施优化, 能大幅提升物理实验课堂的吸引力、趣味性, 对提升学生的物理实验学习效率, 形成良好的物理实验素养有重大促进作用。另外, 核心素养下, 教师通过对物理实验课堂实施优化, 能更好地结合学生的实际情况展开教学, 从而构建一个趣味性、教育性兼具的物理实验课堂环境, 为其更好地掌握、应用所学的物理实验知识, 提升教学质量。

## 三、高中物理实验教学现状分析

### (一) 实验教学过于依附课件

在信息技术飞速发展的今天, 多媒体等设备被更为广泛地应用到了各个学科教学中, 这样虽能大幅提升教学过程的便捷性, 但也会出现一些问题。一方面, 在实验教学中引入信息化手段, 能更为直观、细致、精确地展示实验现象, 这是传统实验模式下难以实现的。但是, 大量地在实验教学中引入图片、视频等手段, 会在无形中加快授课进度, 导致很多高中生根本来不及理解相应的实验内容, 从而严重影响其实际学习效果。此外, 过于依赖实验视频教学不利于师生关系的拉近, 高中生的思维也会变得愈发迟钝、缓慢, 从而出现不愿动手操作、不能主动提出问题等情况。另一方面, 过于依赖课件会限制高中生的头脑, 让他们逐渐丧失对物理知识的探究欲望, 不利于其物理核心素养发展。

### (二) 物理实验教学太过形式化

在现阶段的物理实验教学中, 很多学校的实验设备并不完善, 学生参与到实验活动的空间、时间都较为有限, 这就很容易出现如下问题: 其一, 学生分组不够合理。在很多物理实验教学中, 需要学生相互协作方可更好地学习知识。但是, 在实施分组时, 一些教师并不能对此做到精准控制, 未能结合实际学情展开分组, 这样常会导致各个小组整体实力不均, 影响其学习效率。其二, 物理实验种类、流程较为固化。很多教师在开展物理实验教学时, 对现有资源的利用不够充分, 导致物理实验教学质量长期处在一个瓶颈期, 实际教学质量难以得到有效提升, 进而出现了形式化的物理实验教学情况。

### （三）物理实验流程较为枯燥

一般来说，物理实验教学的流程主要包括：提出问题、做出假设、制定计划、采集数据、整理资料、展开实验、交流互动、总结讨论。但是，在实际的实验教学中，很多教师更关注展开实验这个环节，一些教师甚至会将会展开实验当成物理实验教学的全部内容，并以此为基准设计教学任务。这种不合理的认知会让高中生过于片面地接触单一性知识内容，不利于他们分析能力、总结能力、思考能力等物理素养的发展。长此以往，高中生会被模式化的思维所禁锢，影响他们对各类物理问题的思考与探索。

## 四、核心素养下高中物理实验教学优化策略

### （一）结合微课导入，培养物理观念素养

为提升物理实验教学质量，首先要帮助学生树立良好的物理观念，这样方可让学生在观念的指引下开展更深层次的物理实验学习。为此，我们首先要激发学生兴趣，这样方可逐渐使其更为主动地投身到物理实验知识探究中，提升学习水平。但在实际教学中，我们可以在课前导入阶段引入微课视频这种教学辅助手段，通过为学生提供趣味性高、吸引力强的教学内容，帮助他们营造一个更为自由、开放的学习环境，以此充分激发高中生的物理实验知识的求知欲，使其更为主动地投身到物理实验内容的学习中，为后续的物理新知探索打下坚实基础，这也是培养高中生物理观念素养最重要的一步。

例如，在实施“碰撞”部分的实验教学时，我们可以结合学生的理解能力、知识储备等情况，设计一个相应的微课视频。首先，我们可以在微课中融入一些国外知名实验室实施的“碰撞”实验视频，而后结合教材内容，完成微课制作，最后在学生展开实验前，为其实施微课播放。通过生动的微课，能大幅激发学生对本部分知识的探究兴趣，增强其学习积极性，这对其良好物理观念、学习主动性养成有重要促进作用。

### （二）结合课堂讨论，发展科学探究素养

在核心素质育人理念的引导下，我们应该将学生能力的培养放在重要位置。在物理实验教学中，良好的探究能力应成为教师对培养学生的重点能力之一。在传统物理实验课堂中，教师通常会用“自己示范，学生观看”的方式授课，这样并不利于激发学生的探究欲望，为此，合作探究法应被引入到物理实验教学的课堂中。在物理实验教学中，我们可结合一些问题组织学生实施课堂讨论，让他们在交流中养成较好的科学探究能力。

例如，在教授“动量守恒定律”这一章节的实验教学时，我们可以对学生提出这样一个问题：“长征二号F遥十三运载火箭在发射时，其工作原理是怎样的？”而后，我们可以把学生分成了几个小组，并引导他们在组内针对问题实施讨论。在激烈的讨论中，学生会主动搜寻佐证自己观点的资料，这对其探究能力的发展有非常大的帮助。

### （三）革新教学理念，培养科学思维素养

为进一步提升高中物理实验教学质量，我们要重视对物理实

验实施改革，将更多时间分配到实验教学中，并对实验形式展开积极创新。在以往的物理实验教学中，很多教师并没有对实验教学提起充分重视，在授课过程中，常以“演示法”展开实验教学，这样很难让学生对实验本质产生深入理解，不利于他们科学思维发展。为此，我们要积极革新实验教学理念，为学生构建更加物理、完备的实验教学体系，提供更加优质的实验环境，让学生亲身投入到物理实验之中，进而帮其养成理性思维和实验思维，提升他们的动手实操能力。

例如，在带领学生实施“双缝实验”的学习时，我们在简单讲述实验原理后，为学生提供实验材料，而后鼓励他们自行实施实验设计。在实施实验过程时，学生会遇到各类问题，这就需要他们不断分析实验过程，寻找问题所在，探寻解决问题的方法，这样可让学生的科学思维素养得到充分发展。

### （四）分层作业巩固，培养科学态度和责任素养

为发展学生的科学态度和责任素养，我们可采用分层作业的方式实施教学。例如，在实施“原子核的组成”这部分的教学后，我们可结合授课内容，设计一些课堂作业实施课堂测试，以此检验学生对知识的理解、应用水平。结合测试结果，我们可将学生实施分层，而后为其布置与自身能力匹配的课后作业，以此满足不同层次学生对物理知识的需求，逐步完善他们的高中物理实验知识体系。借助分层作业，学生能及时了解自身知识空白，从而查漏补缺，完善自身知识体系，为后续努力指明方向。不仅如此，结合学生作业，我们可充分了解学生对所学物理实验知识的理解程度，为后续物理实验教学工作开展奠基。通过布置分层作业，能有效巩固高中物理实验教学成果，帮助学生形成较强的科学态度和责任素养。

## 五、结语

综上所述，核心素养下，若想提升高中物理实验教学质量，我们可以从结合微课导入，培养物理观念素养；结合课堂讨论，发展科学探究素养；革新教学理念，培养科学思维素养；分层作业巩固，培养科学态度和责任素养等层面入手分析，以此在无形中促使高中物理实验教学质量提升到一个新的高度。

## 参考文献：

- [1] 蒋东营. 基于核心素养的高中物理实验教学研究 [D]. 扬州大学, 2018.
- [2] 张永杰. 基于物理学科核心素养高中物理实验教学的实践研究 [D]. 江苏师范大学, 2017.
- [3] 蒋华. 基于高中物理实验教学的学科核心素养培育探讨 [J]. 物理教学探讨, 2017, 35 (04): 4-8.
- [4] 曾雪琴. 基于核心素养的高中物理实验教学探究 [J]. 读与写 (教育教学刊), 2016, 13 (11): 146-147.