

# 物理素养与高中物理教学

娄志国

江苏省睢宁高级中学

**摘要:**高中物理教学作为培养学生科学素养的重要一环,其质量直接关系到学生对自然界的理解和科学精神的培养。本文旨在探讨提升学生物理素养的策略,并通过深入剖析高中物理教学现状和问题,提出相应的解决方案。通过三项具体策略的阐述,结合科目知识点的具体例证,以期为高中物理教学的改进提供有益的借鉴。

**关键词:**物理素养;高中物理教学;策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.09.130

随着社会科技的飞速发展,培养学生具备良好的物理素养已经成为高中物理教学的迫切任务。然而,当前高中物理教学在实践中面临一系列挑战和问题,如教学方法单一、学生兴趣不高等。为此,有必要深入研究现状,明确问题所在,提出切实可行的改进策略。通过对多个方面的考察,本文旨在为高中物理教学的优化提供一些建设性的思考。当前高中物理教学普遍存在一些共性问题,如学生对抽象概念的理解难度大,实验操作能力相对薄弱,以及教学内容与实际应用之间存在较大脱节。这些问题不仅影响了学生对物理学科的兴趣和主动学习的积极性,也制约了其在实际问题解决中应用物理知识的能力。因此,亟须从教学策略入手,通过创新方式和手段,提高学生的学科素养和实际运用能力。

## 一、目前高中物理素养培养存在的问题

目前高中物理素养培养面临着一系列问题,需要认真思考和改进。首先,传统的教学模式过于注重知识的灌输,忽略了学生对物理概念的深刻理解和实际应用能力的培养。学生在大量的公式和定理面前往往感到应付困难,而缺乏对物理现象本质的把握。这导致了学生对物理学科的兴趣减弱,认为其只是一堆抽象的公式和概念的堆砌。

其次,实验教学的不足也是一个亟待解决的问题。由于实验条件的限制和实验设备的匮乏,学生难以亲自动手进行实际操作,从而无法亲身体验物理现象,影响了他们对理论知识的深入理解。物理实验不仅是巩固理论知识的手段,更是培养学生动手动脑、观察分析的素养的有效途径。缺乏实践经验的学生容易产生对物理学的抵触情绪,错失了培养科学精神和实际应用能力的重要机会。

另外,高中物理教育在培养学生问题解决能力方面亦存在挑战。现行教学往往着眼于解决标准问题,忽略了培养学生自主思考和创新能力。物理学作为一门科

学,更应该强调学生通过独立思考和实践,解决现实问题的能力。然而,由于教学压力和考试导向,学生往往陷入应试教育的怪圈,失去了独立思考和解决问题的机会。

为了改善这些问题,高中物理教育需要转变教学理念,注重培养学生的实践能力和创新精神。引入更多生动有趣的实例,让学生能够从生活中找到物理学的实际应用,激发他们的学科兴趣。加强实验教学,提供更多实践机会,让学生亲身体验科学探究的乐趣。同时,改革评价体系,减少对死记硬背的依赖,更注重对学生综合素质和创新能力的评估。

总的来说,高中物理素养培养存在的问题需要全社会的关注和共同努力来解决。只有通过改革教学理念、强化实践教学和调整评价体系,才能够培养出更具有科学素养的高中毕业生,为未来的科技发展培养更多有创新能力的人才。

## 二、高中物理素养培养的意义

高中物理素养培养具有深远的意义,不仅关系到学生的个人发展,更关系到国家科技实力和创新能力的提升。首先,高中物理素养培养有助于学生形成科学思维和严谨的逻辑思考能力。物理学作为自然科学的重要分支,强调实证观察和逻辑推理,培养学生从事科学研究的基本素质。通过深入学习物理理论,学生可以逐渐培养出解决问题的方法论和科学态度,提高在面对未知挑战时的自信心和应变能力。

其次,高中物理素养培养是培养创新人才的关键环节。现代社会对于创新的需求越来越迫切,而物理学的学科特性使得其培养的学生更容易具备跨学科思维和创新精神。物理学的实践性和实验性质,能够锻炼学生解决实际问题的能力,培养他们在面对新情况时勇于尝试、追求新知识的勇气和能力。这种创新的素养对于未来社会的科技发展和产业升级至关重要。

另外，高中物理素养培养对于构建科学文化、提升全社会科学素质有着积极的影响。科学文化是现代社会文明的一个重要标志，而物理学是科学体系中一支重要支柱。通过高中物理教育，学生能够更好地理解科学知识对人类生活和社会发展的重要性，形成积极的科学态度和对科学事业的热爱，从而推动整个社会朝着更加科学化的方向发展。

最后，高中物理素养培养还直接关系到国家的科技实力和经济发展。具备扎实的物理素养的学生更容易在相关领域取得优异的成绩，为国家的科技创新和产业升级提供强有力的支持。因此，高中物理素养的培养既是为了个体的全面发展，更是为了国家整体实力的提升，为构建创新型国家、实现经济可持续发展奠定坚实基础。

总的来说，高中物理素养培养对于学生、社会和国家都具有不可忽视的重要意义。它不仅为个体提供了科学思维和解决问题的能力，更为社会和国家的可持续发展注入了强大的科技活力。因此，我们应该加强对高中物理素养培养的重视，不断优化教育体制，为学生的全面发展和国家的繁荣进步创造更为有利的条件。

### 三、具体策略

#### （一）激发学生兴趣，提高物理学习动力

在高中物理教学中，学生对抽象概念的难以理解以及对学科的兴趣不高是常见问题。因此，本策略旨在通过创新的教学方法，激发学生的兴趣，提高其对物理学习的动力。

##### 1. 情境化引导学习

物理学中的许多概念对学生来说较为抽象，如电磁感应、光的折射等。为了解决这一问题，教师可以采用情境化引导学习的方法，将抽象概念嵌入实际场景。以电磁感应为例，通过展示电动机的工作原理，让学生亲身感受电流对磁场的影响，从而更容易理解电磁感应的原理。这种情境化的引导不仅增加了学科的趣味性，还促使学生更深入地理解相关概念。

##### 2. 应用性实验教学

学生在学习过程中通常对实验抱有浓厚的兴趣，因此，引入富有趣味性的应用性实验可以有效激发学生对物理学的学习兴趣。以光学为例，设计一个关于光的颜色分解实验，让学生通过实际操作感受光的波长差异对颜色的影响。通过这样的实践，学生不仅能够学到相关知识，还能培养实验操作的技能，提高其学科素养。

#### 3. 多媒体辅助教学

现代科技的发展为教学提供了丰富的手段，多媒体辅助教学成为吸引学生注意力的有效方法。在教授电磁波时，通过播放展示电磁波传播的动画视频，可以生动直观地呈现相关知识，使学生更容易理解抽象概念。这样的多媒体辅助教学不仅提高了课堂的趣味性，还加深了学生对物理学科的印象。

通过以上三点具体方法，可以构建一个生动有趣、实际应用背景浓厚的学习环境，从而激发学生对高中物理学科的浓厚兴趣。这种情境化、实践性的教学方式不仅能够提高学生的学科素养，还能够培养其主动学习的习惯和对问题的实际解决能力。

#### （二）促进学生思辨能力，培养问题解决意识

在高中物理学科中，培养学生的思辨能力和问题解决意识至关重要。这不仅有助于他们更深入地理解物理知识，还能为日后面对实际问题时提供有力支持。本策略旨在通过特定方法，引导学生主动思考，培养其解决问题的能力。

##### 1. 提问式引导

教师在课堂中采用提问式引导，激发学生的思考和讨论。以动力学为例，通过提出一个复杂的力学问题，如多体系统的运动规律，引导学生分析问题，提出解决方案。通过这样的提问，学生不仅被迫深入思考，还能够在讨论中学到不同的解决思路，提高他们的思辨能力。

##### 2. 问题导向实验设计

在实验教学中，教师可以设计一些开放性的实验问题，鼓励学生自行设计实验步骤，并通过实验数据解决问题。以热力学为例，通过给定一定物质的热容和温度变化数据，让学生设计一个实验验证热容的变化规律。这样的实验设计不仅培养了学生的实验技能，更锻炼了他们解决问题的能力。

##### 3. 项目式学习

引入项目式学习，让学生在小组中选择一个与物理相关的课题，进行深入研究和解决。例如，选取电磁感应的原理，要求学生设计一个简单的电磁发电机。通过项目学习，学生需要从理论知识到实际操作，全面考虑问题的各个方面，从而培养他们的问题解决意识和团队协作能力。

由此，学生不仅可以培养出更强的思辨和问题解决能力，还能够使其更好地将理论知识应用于实际情境，

为未来的学习和工作打下坚实基础。这也为后续策略的实施提供了有力的学科支持。

### （三）拓展学科应用，促进跨学科融合

高中物理学科作为自然科学的一支，与其他学科存在紧密的联系。本策略旨在通过拓展学科应用，引导学生将物理知识融入其他学科中，促进跨学科的融合学习。

#### 1. 生物物理学交叉教学

结合生物学知识，将物理学应用于解释生物现象，拓展学生对物理的认识。以生物中的神经传导为例，引导学生探究神经信号的传递机制，并通过物理原理解释神经元内电信号的传导过程。通过这样的交叉教学，不仅加深了学生对生物学的理解，同时也提高了他们对物理原理在实际生命过程中的应用能力。

#### 2. 地理物理环境分析

将物理学应用于地理环境分析，引导学生从物理角度解读地球的自然现象。以地球自转为例，通过研究地球自转对日照和气候的影响，学生能够更好地理解地理环境变化背后的物理机制。这样的跨学科应用不仅拓宽了学生的知识面，还培养了他们对自然界整体的认识能力。

#### 3. 数学物理建模

将物理学与数学相结合，进行建模分析，培养学生的数理思维。以牛顿运动定律为例，通过数学建模，学生可以通过公式推导、图形分析等手段，更深入地理解物体在力的作用下的运动规律。这样的数学物理结合不仅提高了学生对物理公式的理解，同时也锻炼了他们的数学建模能力。

通过策略三的实施，学生将更加深入地理解物理知识的广泛应用，并培养跨学科思维的能力。这不仅有助于提高学生的学科素养，还为他们未来的综合性学科学习和职业发展奠定了基础。这也为后续策略的实施提供了更加综合的学科支持。

### （四）强化实践与理论结合，促进深度学习

深度学习是学科素养提升的关键，而实践与理论结合是培养深度学习的有效途径。本策略旨在通过实际案例的引导，强化高中物理实践与理论结合，使学生在实际问题中更深度地理解物理知识。

#### 1. 实践案例导向学习

通过引入实际案例，将学生置于真实问题情境中，促使其在实践中学习理论知识。以力学为例，设计一个关于桥梁结构的案例，要求学生分析桥梁的承重原理，

并通过实地考察桥梁的结构，深刻理解所学的力学知识。这样的案例导向学习不仅增加了学科的实际应用性，还促使学生更深度地理解和掌握相关理论。

#### 2. 实验教学与数学模型结合

在实验教学中引入数学模型，将理论知识与实际操作相结合。以热力学为例，通过实验测定不同物质的热容，学生得到实验数据后，需要运用数学模型分析和预测其他物质的热容。这样的结合能够使学生更全面地理解物理原理，并锻炼他们运用数学工具解决实际问题的能力。

#### 3. 创新实验设计

鼓励学生进行创新性的实验设计，培养他们的实际动手能力和创新思维。以电磁学为例，学生可以设计一个简单的电磁感应装置，通过改变线圈的结构和参数，观察电磁感应的规律。这样的实验设计既能够锻炼学生的实际动手操作能力，又激发了他们对物理实验的兴趣。

### 总结

在高中物理教学中，通过激发学生兴趣、培养问题解决意识、促进跨学科融合以及强化实践与理论结合的四项策略，我们不仅成功引导学生主动思考、深入学习，还培养了其实际应用和创新能力。这些策略不仅仅关注知识传递，更注重学科的实际应用和与其他学科的交叉融合。通过案例导向学习、实验教学与数学模型结合、创新实验设计等方法，学生深刻理解物理原理，并在解决实际问题中提高了自主学习和团队协作的能力。这些策略的综合实施不仅为学生的高中物理素养提升提供了全方位支持，更为其未来学科深度学习和跨学科应用奠定了坚实基础。

### 参考文献

- [1] 谢博. 基于高中物理学科核心素养的物理教学探究[J]. 数理天地(高中版), 2021(14): 81-83.
- [2] 林松. 高中物理学科核心素养的物理教学探究[J]. 数理天地(高中版), 2021(10): 81-83.
- [3] 郑幼文. 核心素养下高中物理实验教学策略探究[J]. 考试周刊, 2021(22): 116-120.
- [4] 王晶. 提高高中物理教师创新实验教学素养的策略[J]. 数理化解题研究, 2021(24): 80-82.
- [5] 陈永梅. 对比教材变化, 解读物理学科对核心素养的培养——以2019年出版的人教版高中物理必修三为例[J]. 数理天地(高中版), 2021(10): 78-80.