

高中物理教学方法探析

宋宝凤

宜良县第一中学（昆明市第一中学宜良学校）

摘要：本文结合高中物理学科核心素养分析物理教学方法。首先分析了核心素养的内涵，然后探讨了核心素养背景下高中物理教学方法的意义，最后提出了在核心素养背景下实施高中物理教学的策略，包括借助物理知识结构学习物理观念、通过优化物理实验培养学生的科学态度等方面。本文旨在推动物理教学的改革，培养学生的核心素养，促进学生的全面发展。

关键词：高中物理教学；核心素养；物理观念；科学思维；科学探究；科学态度与责任

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.06.155

引言

高中物理学科是培养学生科学素养、促进学生全面发展的重要学科之一。随着教育理念的不断更新和教学方法的不断探索，越来越多的关注被集中在如何在核心素养背景下实施高中物理教学。本文将从高中物理学科核心素养的内涵出发，探讨核心素养背景下高中物理教学方法的意义，并提出相应的实施策略，旨在为高中物理教学的改革和学生全面发展提供参考。

一、高中物理学科核心素养的内涵

物理观念是高中物理学科的基础，涵盖了对物质世界的基本认识和理解。学生应通过学习，建立起正确的物理观念，如能量守恒、力和运动、电磁现象等，这是培养学生科学素养的重要基础。

科学思维是指学生在学习和实践中运用科学知识和方法进行问题解决的能力。高中物理教学应注重培养学生的科学思维，包括分析问题、提出假设、实验验证、总结规律等方面的能力。

科学探究是学生通过实验、观察、推理等方法，主动探索物理现象背后的规律和原理。教师应引导学生进行科学探究，培养其实验设计和数据分析能力，提升其对物理学科的理解和应用能力。

科学态度与责任是指学生对待科学问题的认真负责和积极探索的态度。教师应通过教学实践，培养学生具有批判性思维、合作意识和社会责任感，使其具备科学家的思维和品质。

二、核心素养背景下探讨高中物理教学方法的意义

在核心素养的教育理念下，高中物理教学方法的探讨具有深远意义。首先，推进物理教学改革意味着从传统的知识灌输模式转变为注重培养学生综合素养的教学方式。此举将重点放在学生物理观念、科学思维和科学态度的培养上，而非仅仅是传授知识。通过灵活运用多种教学方法，如讨论、实验、案例分析等，学生将更积

极地参与学习，从而推动物理教学的改革和进步。

其次，培养学生的核心素养是高中物理教学的根本目标。除了传授物理知识外，更要着眼于学生物理观念的建立、科学思维的培养、科学探究的能力和科学态度的塑造。通过选择适宜的教学方法，教师能够促进学生全面发展，使其具备良好的科学素养和综合能力，为其未来的学习和发展奠定坚实基础。

最后，促进学生全面发展是核心素养背景下高中物理教学的重要任务。除了注重知识传授外，教师更应注重学生能力的培养和全面发展。通过启发式教学、实践探究等方式，教师能够激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，提高其自主学习和解决问题的能力。这样的教学方法不仅能够使学生更深入地理解物理知识，还能够培养其创新能力、团队合作能力和社会责任感，从而全面促进学生的发展。

三、在核心素养背景下实施高中物理教学的策略

（一）借助物理知识结构学习物理观念

在高中物理教学中，借助物理知识结构学习物理观念是一个重要的教学策略。通过深入分析物理知识的结构和脉络，教师可以帮助学生建立起系统的物理观念体系，从而促进其对物理学科的整体把握和深入理解。

首先，物理知识具有一定的层次和逻辑结构。例如，在力学中，从牛顿的三大运动定律到动量守恒、能量守恒等，这些概念和原理都构成了一个连贯的知识体系。在教学中，教师可以先从基础概念开始，逐步引入相关原理和公式，帮助学生理解其间的内在联系和逻辑关系。其次，物理观念的建立不仅仅是对知识的记忆，更重要的是对物理现象背后的规律和原理的理解。例如，在讲解牛顿第二定律时，教师可以通过实验演示和具体例子，让学生体验到力和加速度之间的关系，从而深化对这一物理观念的理解。通过这样的教学方法，学生不仅能够记住公式，更能够理解其背后的物理意义和

应用。再次，通过分析物理知识的结构，教师可以帮助学生建立起跨学科的物理观念体系。例如，在讲解光学时，教师可以引入电磁学中的波动理论，使学生理解光是一种电磁波，从而将两个看似独立的物理学科联系起来，促进学生对物理学科的整体把握。此外，教师还可以通过案例分析的方式，让学生应用物理知识解决实际问题，从而加深对物理观念的理解和应用。例如，通过分析汽车刹车过程中的动能转化和热能损失，让学生运用热学和力学知识，计算刹车距离和刹车效率，从而培养学生的实际应用能力和问题解决能力。

（二）通过优化物理实验培养学生的科学态度

通过优化物理实验来培养学生的科学态度是高中物理教学中的重要任务。设计有针对性和启发性的物理实验，可以引导学生进行观察、推理和总结，从而培养他们的实验设计和数据分析能力，塑造积极负责的科学态度。

举例来说，让我们以导体电阻率的测量实验为例。这个实验旨在帮助学生掌握电流表、电压表和滑动变阻器的使用方法以及电流表和电压表的读数方法，让学生会用伏安法测电阻，进一步测定金属的电阻率。在这个实验中，教师可以通过以下步骤来设计实验：1. 实验装置和器材准备：教师需要准备好实验所需的装置和器材，包括电流源、电压计、导体样品等。确保所有器材的使用方法学生都已了解，并且能够正确操作。2. 实验步骤说明：详细介绍实验的步骤和操作方法。从连接电路、调节电流和电压、测量数据等方面逐步指导学生进行实验操作，确保实验的顺利进行。3. 数据记录与分析：强调实验数据的记录和分析的重要性。学生应当准确地记录实验中测得的电流值和电压值，并利用这些数据计算导体的电阻率。教师可以指导学生使用适当的公式进行计算，并帮助他们理解数据背后的物理原理。4. 实验结果讨论：鼓励学生在实验结果上展开讨论，分析可能存在的误差来源，并提出改进的建议。通过与同学分享实验结果和讨论，促进学生之间的合作和交流，加深对实验原理的理解。5. 实验总结与反思：在实验结束后，引导学生对实验过程进行总结与反思。让他们回顾实验的整个过程，思考实验中遇到的问题、解决方法以及实验结果的意义，从而加深对物理学知识的理解和应用。

通过这样的实验设计和实施过程，学生不仅可以掌握导体电阻率的测量方法，更能够培养其实验设计和数据分析能力。同时，通过实验中的观察、推理和总结，

学生还能够逐步培养出积极负责的科学态度，包括严谨的实验态度、批判性思维和团队合作精神。在实验中，学生可能会遇到各种挑战和困难，如实验装置的搭建、数据的采集和分析等。教师可以通过引导和提供适当的支持，帮助学生克服这些困难，并鼓励他们勇于尝试和探索。这样的实验设计不仅能够促进学生的自主学习和探究能力，更能够培养其解决问题的能力 and 创新思维。

（三）通过提问培养学生的科学思维

在高中物理教学中，通过提问来培养学生的科学思维是一种极为有效的教学策略。教师应灵活运用提问技巧，引导学生深入思考物理问题的本质和规律。通过开放性、启发性的问题，激发学生的思维，促进其探索和发现，培养其批判性思维和解决问题的能力。

举例来说，让我们以闭合电路的欧姆定律为例。欧姆定律是物理学中的基本定律之一，描述了电流通过导体的关系。在教学中，教师可以通过以下问题来引导学生思考：1. 基础问题：“你能简单描述一下欧姆定律吗？”通过这个问题，教师可以了解学生对欧姆定律的基本理解程度，并引导他们回顾和复习相关知识。2. 应用问题：“如果你在一个电路中已知电流强度和电阻值，你能用欧姆定律计算电压吗？”这个问题旨在引导学生将欧姆定律应用到实际情境中，培养其解决实际问题的能力。3. 探究问题：“你认为欧姆定律的成立条件是什么？在什么情况下欧姆定律不成立？”通过这个问题，教师可以引导学生思考欧姆定律的适用范围，并探讨欧姆定律不成立的可能情况，从而促进其深入理解和思考。4. 实验设计问题：“你如何设计一个实验来验证欧姆定律？”这个问题旨在培养学生的实验设计能力和创新思维，让他们通过实验来验证欧姆定律，并分析实验结果与理论预期的一致性。通过这样的提问方式，教师能够引导学生思考物理问题的本质和规律，促进其探索和发现，培养其批判性思维和解决问题的能力。在实际教学中，教师还可以根据学生的反馈和理解情况，灵活调整提问的方式和内容，使之更加贴近学生的学习需求和水平。

在具体教学中，教师可以设计一系列实验来帮助学生理解和应用欧姆定律。例如，通过使用不同电阻值的电阻器、变化电源电压来观察电流的变化，并让学生通过实验数据来验证欧姆定律的成立。同时，教师还可以引导学生分析实验中可能存在的误差和不确定性，从而培养其实验设计和数据分析能力。

（四）通过创设教学情境培养学生的探究意识

通过创设教学情境来培养学生的探究意识是高中物理教学中的一项重要任务。教师可以通过设计具有现实意义和启发性的教学情境，激发学生的学习兴趣和探究欲望。通过情境化教学，使学生置身于具体的问题和挑战中，从而培养其主动学习和解决问题的能力。

让我们以简谐运动的回复力和能量为例来说明如何通过创设教学情境来培养学生的探究意识。在教学中，教师可以设计一个情境化的实验，让学生探究弹簧振子的简谐运动，特别是弹簧的回复力和能量转换过程。教师应用信息技术让学生置身于一个设计弹簧减震系统的情境中。他们需要设计一个能够减少汽车行驶中颠簸感的减震系统，而弹簧振子正是其中的一个重要组件。教师向学生提出问题：“你们认为什么样的弹簧振子可以最有效地减少汽车颠簸？”这个问题引导学生思考弹簧振子的特性和工作原理，激发其探究和设计的兴趣。接着学生们开始设计实验，他们需要考虑弹簧的刚度、质量以及振动频率等因素对减震效果的影响。他们可以设计不同参数的弹簧振子，通过观察和测量来探究其回复力和能量转换过程。然后学生们开始进行实验，他们安装不同参数的弹簧振子，并通过给振子施加外力来观察振子的振动情况。同时，他们使用传感器和数据采集设备来记录振子的振幅、频率和能量变化。实验结束后学生们分析实验数据，比较不同参数弹簧振子的减震效果，并得出结论。通过分析，他们可以探究弹簧回复力与振子参数之间的关系，以及能量转换过程中的能量损失情况。最后，学生们思考实验结果背后的物理原理，探讨如何进一步改进减震系统的设计，并展望该技术在汽车工程中的应用前景。

通过这样的情境化教学设计，学生不仅能够理解和应用简谐运动的相关知识，更能够通过实验和探究过程来培养其探究意识和解决问题的能力。他们将置身于一个具体的实际情境中，从中发现问题、思考解决方案，并不断改进和完善自己的设计，从而达到了在学习中主动探究、实践和发现的目标。

（五）通过分组教学培养学生的团队协作能力

分组教学在高中物理教学中是一种极具价值的教学方法，它不仅可以促进学生的团队协作能力和沟通能力的发展，还能提高他们解决复杂问题的能力和集体智慧。光的衍射是物理学中一个重要的现象，通过分组教学来探讨这一主题可以为学生提供深入的学习体验。

首先，让我们考虑如何设计一个分组教学活动，以探讨光的衍射现象。教师可以将学生分成小组，每个小

组包含3至5名学生。然后，提出一个问题给每个小组：

“在日常生活中，你们观察到过光的衍射现象吗？如果有，请描述一下，并解释其原理。”接下来，让学生在小组中共同讨论这个问题。他们可以分享彼此在日常生活中观察到的光的衍射现象，如彩虹、CD的彩色条纹等，并尝试解释这些现象背后的物理原理。这个阶段可以促进学生之间的互动和合作，让他们从不同的角度思考和理解光的衍射现象。在讨论的基础上，教师可以提供一些相关的理论知识，如光的波动性、衍射的基本原理等。然后，让学生在小组中进一步探讨光的衍射现象，并尝试解决一些与之相关的问题，如光在什么条件下才会发生衍射？衍射现象对于我们的日常生活有什么意义？

在小组讨论的过程中，学生们需要相互交流、讨论和辩论，从而培养他们的沟通能力和团队协作能力。他们可以分享彼此的观点和想法，并尝试通过合作解决问题。这种学生主导的学习过程可以激发学生的学习兴趣，让他们更加积极地参与到教学活动中来。最后，每个小组可以向全班展示他们的讨论结果和对光的衍射现象的理解。通过小组展示，学生们可以分享彼此的发现和观点，进一步加深对光的衍射现象的理解。同时，这也是一个评价学生学习成果的机会，让学生们在展示中展示他们所学到的知识和能力。

结束语

在核心素养背景下，高中物理教学方法的选择和实施至关重要。教师应根据学生的特点和学科发展的需求，灵活运用各种教学策略，促进学生的物理观念建立、科学思维培养、科学探究能力和科学态度塑造，推动学生全面发展。希望本文提出的教学策略能为高中物理教学的改革和学生核心素养的培养提供一定的参考和借鉴。

参考文献

- [1] 基于高中物理学科核心素养的教学实践[J]. 曾正海. 数理天地(高中版), 2023(12)
- [2] 核心素养视域下高中物理教学方法探究[J]. 俞又天. 数理化解题研究, 2022(03)
- [3] 核心素养背景下培养高中生物实验探究能力的有效方法[J]. 郭丹. 学周刊, 2021(07)
- [4] 高中物理教育教学模式创新思考[J]. 崔大军; 王泉威. 考试周刊, 2023(39)
- [5] 浅谈新课改背景下高中物理教学方法的创新策略[J]. 李光. 天天爱科学(教学研究), 2023(09)