

初中物理实验教学中培养学生的核心素养策略

李梅

平度市凤台中学

摘要：在当今教育创新和信息技术整合不断深入的背景下，学生的核心素养培养已经成为教育工作的重中之重。这一转变为我们的社会带来了深远的影响。在中学物理教学中，实验环节具有不可替代的重要性，它不仅能够提高学生的物理知识水平，还能帮助他们开阔视野，促进物理核心素养发展。因此，物理教师需要深刻理解核心素养的核心内容和价值，并在此基础上规划实验教学活动，帮助学生提高物理学科的能力，发展物理核心素养。鉴于此，本文将集中探讨如何在初中物理实验教学中实现创新，以培养学生的核心素养，并对相关策略进行分析和讨论。

关键词：初中物理；实验教学；核心素养；培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.067

引言

在当今社会，教师的责任不仅仅是传授给学生基础的课本知识，更重要的是要全面培养学生的个人素质，提升他们的自我认识与自我管理能力，以便让他们更顺利地融入新的学习与生活环境中，满足社会的多变需求。特别是在初中物理的教学过程中，教师更应该注重学生核心素养的培养，给予他们充足的自主探索机会和环境，并提供必要的引导，以帮助他们更好地掌握知识。同时，教师还应调整课堂教学节奏，不断提高物理实验教学的效果，从而有效提升初中物理教学的质量。

一、物理学科核心素养的概述

物理学科的核心素养体现了学生在物理学习过程中所形成的基本品质与能力。这不仅包括对物理知识的全面掌握，还涉及科学思维方式、科学探究技能的培养，以及科学态度的形成。总体而言，我们可以从以下几个方面探讨物理核心素养：首先是学生对物理基本概念、原理和定律的理解和掌握。学生需要通过学习，了解物理现象背后的规律，掌握物理公式和定律的应用，从而能够运用物理知识解决实际问题。其次，物理学科核心素养关键目标是培养学生的科学思维。学生应该具备运用科学方法深入探索和高效解决问题的能力，形成从不同角度审视问题的思维习惯，并勇于提出创新的解决方案。再次，物理学科核心素养注重科学探究能力的培养。学生应当掌握科学探究的基本技能与方法，这包括通过实验、观察、调查等多种途径来收集信息，并通过对这些信息的分析来得出结论^[1]。此外，学生还需要学会与他人合作，进行团队合作探究。最后，物理学科核心素养强调科学态度的培养。学生需要具备对科学的热爱和好奇心，具备探索未知的精神，同时也要具备科学的责任感和道德观念，能够正确对待科学成果，并遵守科学伦理。

二、初中物理实验教学中培养学生核心素养的现实意义

（一）优化实验教学

在初中物理实验教学中，培养学生的核心素养意味着对实验教学的全面优化。这不仅包括实验内容的更新，还包括教学方法的创新。为此，教师可以通过引入与现实生活紧密相关的物理实验，激发学生的学习兴趣，使他们能够在实践中理解和掌握物理知识^[2]。

（二）提升物理学习水平

实验教学是培养学生关键能力的重要方式，它通过形象地展示物理现象，帮助学生深入理解并熟练掌握物理定律，从而能在提高他们的物理成绩方面取得了显著的效果。比如，在物理实验过程中，学生需要观察、分析、解决问题，这些能力的提升将有助于他们在学术上取得更好的成绩。此外，实验教学还能培养学生的创新思维和科学探究能力，使他们在面对未知问题时能更加自信地寻求解决方案。

（三）促进学生综合化发展

初中物理实验教学不仅关注学生的学术成长，还注重培养他们的综合素质。在实验室的课程中，学生不仅积极参与团队协作，还主动进行交流互动，这极大地促进了他们人际沟通技能的发展。同时，通过亲自动手进行实验，学生的耐心和坚持得到加强，面对困难时更加自信和勇敢。可见，实验教学为学生的学业进步和综合能力的提升提供了有力的帮助。

（四）促进教师专业化发展

在初中物理实验教学中，塑造学生的核心素养对教师提出了更为严峻的挑战。教师需要不断更新自己的专业知识，掌握最新的教学方法和技术，以满足学生日益增长的学习需求^[3]。在这个过程中，教师的专业能力将得到提升，使他们能够更好地指导学生，提高教学质

量。同时，教师的专业发展也有助于提升他们的教育教学水平，为我国教育事业做出更大的贡献。

三、初中物理实验教学中培养学生核心素养的基本原则

（一）实践性原则

实践性原则对于提高初中生在物理实验课中的关键能力至关重要。这个教学过程不仅仅是简单地传授理论知识，更重要的是让学生通过亲自动手实验，达到对理论的理解和操作技能的统一。这样的教学方式可以让学生更好地理解物理概念，培养他们的观察能力、动手能力和解决问题的能力^[4]。例如，当教授电路知识时，教师可以设计一个简单的电路实验，让学生亲自动手搭建电路，观察电路的运行情况，并解决问题。通过这样的实践操作，学生不仅能够更好地理解电路的原理，还能促进他们实践能力与创新你能力的发展。

（二）主体性原则

在开展初中物理实验课程时，应当坚持学生主体性原则，重视学生的主体角色。教师应当细致规划实验课程，激发学生们的学习热情，指导他们深入参与到实验过程之中，以此激发他们的主观积极性，增强他们的实际操作技能以及科学素质。此外，教师还应该创造一个开放、自由的学习环境，让学生能够自由探索、自由思考。在实验教学中，教师可以提出一些开放性的问题，引导学生进行思考和讨论。

（三）批判性原则

在物理实验教学中，教师应专注于增强学生的批判思考能力。为此，教师需要遵循批判性原则，引导学生细致观察实验现象，激发他们主动提问，并深入剖析和讨论实验数据。这不仅有助于学生掌握实验的关键，还有助于培养他们独立思考和批判性分析的能力^[5]。例如，在教授电路时，教师可以让学生自主设计并完成一个简单的电路实验，然后让他们分析实验结果，找出其中的规律。在这个过程中，教师应该鼓励学生提出自己的观点，并对其他学生的观点进行批判性的评价。

（四）趣味性原则

在实验教学中，趣味性原则强调的是教师需致力于唤起学生的学习热情，让他们在一个轻松愉悦的环境里探索物理学的奥秘。为了落实这一原则，教师可以运用既生动又有趣的实验，或是设计富有趣味性的游戏式实验活动，让学生在享受游戏的同时吸收物理知识。例如，在“能量转化”的课程中，教师可以策划如“能量转换接力赛”的实验游戏，挑战让学生利用各种装置完成不同能量形式的转换，如将势能转化为动能。通过此类游戏化的实验，学生不仅能在竞赛中获取物理知识，

还能在实践中增强团队协作能力。

四、初中物理实验教学中培养学生核心素养的策略

（一）优化演示实验，树立物理观念

在初中物理实验教学中，演示教学法起着至关重要的作用。它有助于学生更深入地理解实验的各个环节，如准备、操作、分析和结论。同时，这种方法也能帮助学生了解物质形态、属性和结构，使他们深刻理解物质间相互作用原理，并建立初步的物质观念。然而，传统演示教学法存在问题，主要是教师主导而学生被动接受，导致学生无法对实验内容形成直观、深刻的认知。为了解决这个问题，教师可以优化演示教学法，改变师生在教学过程中的角色，激发学生主动观察和思考的兴趣，引导他们探究实验中的逻辑关系，并深入思考实验背后的物理原理^[6]。以“串联和并联”电路演示实验为例，教师可以通过设计一系列问题，引领学生关注电路中电流与电压的变化规律，从而激发他们对串联与并联电路差异的思考。随后，教师可利用多媒体技术，将实验过程以直观、清晰的方式展示给学生，帮助他们更形象地理解实验背后的原理。进一步地，教师通过将演示教学法与探究式学习和团队合作等其他教学方法有效结合，突出了学生在学习过程中的主导地位，培养他们的思维 and 创新能力。

（二）优化分组实验，培养实验技能

虽然深入解析和演示操作有助于学生理解物理实验，但它们单独使用并不能激发学生对相关主题的深入思考。因此，为了增强初中生对物理关键素质的培养，教师需要更多的组织分组实验活动，激励学生在参与过程中，促使他们运用已有的物理知识和经验去探索客观事物的本质特性，并从物理实验现象中提炼出物理定律。以“电流的测量”实验教学为例，电流的测量实验是初中物理课程中一个重要的实践环节，通过该实验，有助于学生深化对电流概念的理解，并且能够训练他们的实验技能和科学思维^[7]。在实验过程中，教师可以根据分组实验的要求，将学生划分为若干个实验小组，并为每组配备必要的实验器材，如电流表、电压表、电阻器、灯泡等。在实验开始前，教师应确保学生已经掌握了电流的基本概念，并了解了电流测量仪器的工作原理。接着，教师可以指导学生通过深入对话和积极思考，制订出精确测量电流的实验计划。在实验过程中，教师还应鼓励学生亲自动手操作，并细致观察实验现象，认真记录数据，实验结果进行深入分析。例如，学生可能会发现，当电阻器两端的电压一定时，通过电阻器的电流会随着电阻器阻值的增加而减小。通过观察和分析这一现象，学生可以准确地提炼出欧姆定律：电流

与电压成正比，与电阻成反比。此外，教师还可以引导学生通过实验探究电流产生的条件，比如通过观察灯泡在不同电压下的亮度变化，探讨电流的形成原因。如此一来，不仅能更有效地激发学生对物理学科的兴趣，同时还能在实践中不断提升他们的科学探究能力。最后，教师应当组织学生进行实验结果的交流和分享，让学生在讨论中互相学习，取长补短。通过这样的教学方式，学生不仅能够获得物理知识，还能够提高他们的团队合作能力和公共演讲技巧。

（三）优化实验任务，促进科学探究

科学探究素养包括了提问、猜测以及设计实验等关键技能。在初中物理实验课堂上，增强学生的科学探究素养有助于他们综合素质的提升。然而，在传统的实验教学模式下，学生往往缺乏独立操作和协作探索的机会，对于操作实验设备、调整实验变量等技巧的理解并不深入。任务教学法是一种以特定任务为中心，指导学生进行实践的方法。教师可以通过分配实验任务的方式，在物理实验课上激发学生的兴趣，确保他们在实验过程中获得实践经验，进而培养他们优秀的科学探究技能。以“测量小灯泡的电功率”实验教学为例，首先，教师需要设计实验任务，使其既能够覆盖实验的基本原理，又能激发学生的实践兴趣。为此，教师可以将该实验任务设计为：在不同电压条件下，利用电压表和电流表测量小灯泡的电功率，并探讨电压与电功率之间的关联性。接着，教师需要向学生明确实验任务和目标，确保学生理解实验的意义和目的。为此，教师能够通过讲解的方式，使学生清楚地理解实验的目标：研究灯泡亮度与电功率之间的联系，测定灯泡的电功率，进而加深对灯泡工作原理的理解。然后，教师应指导学生进行实验操作。在这个实验中，学生需要连接电压表和电流表，测量小灯泡在不同电压下的电功率。教师可以引导学生注意电压表和电流表的正确连接，以及如何读取和记录数据。在实验结束后，教师需要引导学生去观察与思考电压和电功率之间的关系。学生可能会发现，随着电压的增加，小灯泡的亮度也会增加，电功率也会增大。最后，教师需要引导学生对实验结果进行分析和总结。在这个实验中，学生可以得出结论：小灯泡的亮度与电功率之间存在正相关关系。

（四）优化实验作业，培养科学态度

许多日常生活中的物理实验能够帮助学生将科学知识应用于现实问题，这符合我国新课程标准中培养学生物理核心素养的目标，同时也与当前初中物理实验教学的情况相吻合^[8]。为了缩小课堂教学与学生日常生活的距离，教师可以布置一些以实验为核心的家庭作业。通

过使用日常物品进行物理实验，学生不仅能够揭示自然界的神秘之处，还能培养扎实的求真科学态度，进而提高他们的关键能力。以“土电话”制作为例，这是一个典型的家庭实验，学生可以通过使用简单的材料，如纸管、棉花等，制作出一种能够传递声音的土电话。通过这种家庭实验，学生不仅能够深化对课堂所学物理知识的理解，还能够将这些知识应用到日常生活中，从而更好地理解物理学的重要性。并且这种实验也能够激发学生的好奇心，促进他们对物理学的热爱和兴趣，进而提高他们的物理核心素养。在布置家庭实验作业时，教师应注重实验的安全性和操作的可行性，同时要全面考虑学生的实际情况，包括家庭环境和年龄等各个方面的因素。此外，教师还应该在实验前对学生进行必要的指导和讲解，确保他们能够正确地完成实验，并从中获得更多的知识和经验。

结语

综上所述，新的教学大纲强调了在初中物理教学中加强学生核心素质的培养。初中物理教师肩负着引领学生全面成长的重任，应当在教学实践中巧妙地将核心素养融入物理实验的策划、实施和操作等环节，潜移默化中对学生进行物理观念、科学思维等素养的培养，全面提升学生的物质观念、推理能力和实际操作技能。

参考文献

- [1] 杜新星. 初中物理实验教学中培养学生的核心素养策略[J]. 广西物理, 2023, 44(02): 107-109.
- [2] 刘翠平. 初中物理实验教学中培养学生的核心素养策略[J]. 数理天地(初中版), 2023, (06): 77-79.
- [3] 张喜. 基于核心素养的初中物理实验教学策略[J]. 新课程教学(电子版), 2023, (02): 11-12.
- [4] 李敏. 深度备课: 初中物理实验教学中发展学生核心素养的策略——以“探究凸透镜成像的规律”教学设计为例[J]. 试题与研究, 2022, (15): 35-37.
- [5] 蒲文慧. 论初中物理实验教学中培养学生核心素养的策略[J]. 新课程, 2021, (33): 51.
- [6] 裴广瑞. 浅析初中物理实验教学中培养学生核心素养的策略[J]. 新课程, 2021, (29): 41.
- [7] 张富英. 初中物理实验教学中培养学生学科核心素养的策略[J]. 发明与创新(职业教育), 2021, (07): 29-30.
- [8] 李响. 初中物理实验探究教学中培养学生核心素养的策略研究[J]. 才智, 2019, (22): 78.