

# 核心素养理念下初中物理实验创新设计与实践研究

张玲

江西省萍乡市经开区福田镇中学

**摘要：**实验是初中物理教学的重要组成部分，教师应当立足核心素养理念积极开展实验创新设计与实践活动。本文通过深入分析核心素养的内涵，阐述其在初中物理实验教学中的意义，并提出相应的实践策略。文章还强调了实验教学中需要注意的要点，以期为学生提供更多实验机会，全面丰富实验教学形式，合理设计实验教学环节，从而培养学生的物理观念、科学思维、科学探究能力以及科学态度与责任感。

**关键词：**核心素养；初中物理；实验教学；创新设计；实践策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.06.125

## 引言

在初中物理实验教学中，培养学生的核心素养至关重要。为了落实这一理念，教师需要创新实验设计，提高实践效果。核心素养包括科学精神、实践能力、创新思维等多方面内容。在物理实验教学中，学生应通过实验观察、数据分析和问题解决等过程，培养这些素养。本文将从核心素养的内涵出发，深入探讨如何在初中物理实验中贯彻落实这些理念，并提出具体的实践策略，以期为初中物理实验教学提供有益的参考和借鉴。

## 一、初中物理实验教学中核心素养的内涵

核心素养，简而言之，是学生在接受教育过程中逐渐形成的，对其个人成长和社会适应至关重要的能力和品质。在初中物理实验教学环节中，这一概念显得尤为重要。对于初中学生而言，他们正处于对事物充满好奇、喜欢动手操作的年龄阶段，物理实验正是满足他们这一需求的有效途径。那么，在初中物理实验教学中，核心素养具体包含哪些内容呢？首先，物理观念是其中的核心之一。这要求学生对于物理现象有基本的认识和理解，能够运用物理知识解释生活中的各种现象。其次，科学思维也是不可或缺的一部分。学生需要具备逻辑推理、归纳总结等能力，以便更好地分析和解决问题。第三，科学探究能力也是实验教学的重要目标。通过实验，学生能够亲自观察、操作和验证物理原理，从而提高他们的实践能力和创新思维。最后，科学态度与责任感同样不可忽视。在进行实验时，学生需要保持严谨的态度，对实验数据负责，同时也要对实验过程中可能产生的安全问题有所认识和防范。

## 二、核心素养下初中物理创新实验教学的意义

随着教育的不断改革和发展，核心素养理念逐渐成了教育教学的重要指导思想。在初中物理教学中，创新

实验教学设计成了培养学生核心素养的重要手段之一。

下面将从促进学生思维拓展、注重学生对实验过程的参与以及改变单一的演示实验教学方式三个方面，阐述核心素养下初中物理创新实验教学的意义。

### （一）促进学生思维的拓展

创新实验教学设计能够引导学生从多个角度思考问题，培养学生的发散思维和创新思维。在传统的物理实验教学中，学生往往只是被动地接受知识，缺乏主动思考和探索的机会。而通过创新实验教学设计，教师可以引导学生通过实验操作来探究物理现象的本质，从而培养学生的观察、分析和解决问题的能力<sup>[1]</sup>。比如，在探究光的折射现象时，教师可以设计实验让学生观察光线在不同介质中的折射现象，并引导学生分析折射现象产生的原因和规律，从而加深学生对光的折射现象的理解。这样的教学方式不仅能够激发学生的学习兴趣，还能够培养学生的创新思维 and 实践能力。

### （二）注重学生对实验过程的参与

核心素养理念是现代教育的重要指导思想，它强调学生的主体性，提倡让学生在主动参与、积极探索。在实验教学中，这一理念同样具有指导意义。传统的演示实验教学方式往往只注重实验结果的展示，而忽略了学生的参与和体验。这样的教学方式不仅无法培养学生的实践能力和动手能力，还可能让学生失去对学习的兴趣和自信心。因此，创新实验教学设计显得尤为重要。在创新实验教学设计中，教师应注重学生对实验过程的参与，让他们成为实验的主体，而不是旁观者。具体而言，教师可以通过设计有趣的实验项目、提供必要的实验器材和指导，引导学生参与到实验过程中，让他们自己动手、动脑，体验实验的乐趣。比如，在探究浮力原理的实验中，教师可以让学生亲手制作小船，并观

察小船在不同液体中的浮沉情况。通过这样的实验，学生可以更加深入地理解浮力的原理，同时也能够培养他们的实践能力和动手能力。更重要的是，这样的教学方式能够激发学生的学习兴趣 and 自信心，让他们更加主动地参与到学习中来。

### （三）改变单一的演示实验教学方式

传统的演示实验教学方式往往是教师演示、学生观察，学生缺乏实际操作的机会。这种教学方式虽然能够让学生观察到实验现象，但往往难以让学生真正理解和掌握实验原理。而创新实验教学设计应改变这一现状，引入学生分组实验、自主探究等多样化的教学方式。比如，在探究声音的传播方式时，教师可以让学生分组进行实验，让他们通过敲击不同物体、改变物体之间的距离等方式来观察声音的传播情况。这样的教学方式不仅能够让学生在实验中发挥主体作用，提高学习效果，还能够培养学生的合作精神和团队意识。

## 三、核心素养理念下初中物理实验教学的实践策略

### （一）剖析实验原理，培养物理观念

实验原理是实验教学的核心，也是培养学生物理观念的关键。在实验教学中，教师应引导学生深入剖析实验原理，理解实验背后的物理规律。通过实验原理的学习，学生可以更加深入地理解物理概念和原理，形成正确的物理观念。比如，在进行浮力实验时，教师可以引导学生分析物体受到的浮力和重力之间的关系，理解浮力产生的原因和计算方法。通过实验原理的剖析，学生可以更加深入地理解浮力的概念和原理，形成正确的物理观念，为今后的学习和实践打下基础。

### （二）设计拓展问题，锻炼科学思维

实验过程中，学生往往会遇到一些意外情况和问题，这时候教师需要设计拓展问题，引导学生进行深入思考。通过拓展问题的解答，学生可以锻炼自己的科学思维，提高分析问题和解决问题的能力。比如，在进行电路实验时，学生可能会遇到电路短路或电器不工作等问题。教师可以针对这些问题设计拓展问题，引导学生分析问题的原因和解决方法。通过拓展问题的解答，学生可以锻炼自己的科学思维，提高分析问题和解决问题的能力，为今后的学习和实践做好准备。

### （三）引导自主实验，展开科学探究

自主实验是培养学生科学探究能力的重要途径。在实验教学中，教师应鼓励学生自主设计实验方案，进行

实验探究。通过自主实验，学生可以更加深入地了解物理规律，培养自己的科学探究能力，激发求知欲和创新精神<sup>[2]</sup>。比如，在进行光的折射实验时，教师可以引导学生自主设计实验方案，探究不同介质对光线折射的影响。通过自主实验，学生可以更加深入地了解光的折射规律，培养自己的科学探究能力，激发求知欲和创新精神，为今后的科学研究和创新实践打下基础。

### （四）开展生活实验，培养科学态度与责任感

物理知识与生活实际紧密相连，通过开展生活实验，可以让学生感受到物理知识与生活的紧密联系，培养其科学态度与责任感。在实验教学中，教师应结合生活实际，设计生活实验项目，引导学生关注生活中的物理现象，运用物理知识解决实际问题。比如，在进行摩擦力实验时，教师可以设计一些与生活相关的实验项目，如探究自行车轮胎与地面之间的摩擦力等。通过生活实验，学生可以更加深入地了解物理知识与生活的联系，培养自己的科学态度与责任感，为今后的生活和工作做好准备。

## 四、核心素养理念下初中物理实验教学的注意要点

### （一）为学生提供更多实验机会

为学生提供更多的实验机会是当前教育体系中一个急需解决的问题。实验是科学教育的重要组成部分，通过实验，学生可以亲自动手，观察现象，记录数据，分析并得出结论。这样的过程不仅可以培养学生的动手能力，更能加深他们对理论知识的理解和应用。首先，学校应当加大对实验教学的投入。这意味着学校需要提供更多的实验器材和场地，确保每个学生都有机会参与到实验中来。实验器材的更新和维护也是非常重要的，因为一些老旧的器材可能无法提供准确的实验结果，甚至可能对学生的安全造成威胁。此外，学校还需要建设更多的实验室，以满足不同学科的实验需求。其次，教师应合理安排实验课程，确保学生有足够的实验时间。在现有的课程设置中，往往存在实验时间不足的问题。学生往往只是匆匆忙忙地完成实验，而没有足够的时间去观察、分析和思考。因此，教师需要重新设计实验课程，确保学生有足够的实验时间，以便他们能够充分地探索实验现象，发现新的问题，并提出解决方案<sup>[3]</sup>。此外，学校还可以开展一些课外实验活动，如实验室开放日、科技创新竞赛等，为学生提供更多的实验机会。这些活动不仅可以让学生更加深入地了解科学知识，还能

激发他们的创新精神和探索欲望。

## （二）全面丰富实验教学形式

实验教学能够帮助学生更好地理解理论知识，并将其应用到实际操作中。为了全面丰富实验教学形式，我们应该考虑多种不同的实验教学方法。首先，演示实验是一种常见且非常有效的实验教学方式。教师可以通过演示实验，向学生展示实验过程和结果，帮助学生更好地理解实验的原理和操作方法。在进行演示实验时，教师应该注重实验操作的规范性，保证实验过程的安全性和准确性，同时要引导学生仔细观察实验现象，并思考实验背后的科学原理。其次，分组实验也是一种非常重要的实验教学形式。分组实验可以让学生在小组内互相协作，共同完成实验任务。通过分组实验，学生不仅可以锻炼自己的实验操作能力，还可以培养团队协作精神和沟通能力。在分组实验过程中，教师应该注重学生的参与度和实验结果的准确性，同时要给予指导和帮助，确保实验能够顺利进行<sup>[4]</sup>。此外，自主探究也是一种非常有益的实验教学形式。自主探究可以让学生自主选择实验主题和实验方法，独立进行实验设计和操作。通过自主探究，学生可以更加深入地了解实验原理和操作技巧，同时也可以培养自己的创新能力和独立思考能力。在进行自主探究实验时，教师应该注重学生的实验设计和实验过程的安全性，及时给予指导和建议，帮助学生更好地完成实验任务。

## （三）合理设计实验教学环节

在实验教学环节中，合理的设计与实施是至关重要的。一个紧凑而有序的实验教学不仅能够保证教学的效果，还能够培养学生的实践能力与科学素养。因此，教师需要精心设计实验的每一个环节，以确保实验教学的顺利进行。首先，实验原理的讲解是实验教学的基础。在这一环节中，教师应清晰、准确地阐述实验所涉及的基本原理和科学知识，帮助学生建立对实验的整体认知，为后续的实验操作奠定理论基础。同时，教师还应注重引导学生主动思考，激发学生的学习兴趣和探究欲望。其次，实验操作演示是实验教学的重要环节。在这一环节中，教师应通过规范的实验操作演示，展示实验的具体步骤和注意事项。演示过程中，教师应注重细节，使学生能够更好地理解和掌握实验操作的技巧和方

法。同时，教师还应强调实验安全，确保学生在实验过程中的安全。第三，学生实验探究环节。在这一环节中，学生应亲自动手进行实验操作，通过实践来加深对实验原理的理解。教师应给予学生充分的自主权，鼓励学生自主设计实验方案、进行实验操作和数据分析。同时，教师还应提供必要的指导和帮助，确保学生实验探究的顺利进行。最后，实验结果分析环节。在这一环节中，学生应对实验结果进行归纳和总结，分析实验数据，得出结论。教师应引导学生运用所学知识对实验结果进行合理解释和讨论，培养学生的分析能力和批判性思维。同时，教师还应注重实验教学的反思与总结，以便不断改进和完善实验教学设计<sup>[5]</sup>。合理设计实验教学环节是实验教学成功的关键。教师应注重实验原理的讲解、实验操作演示、学生实验探究和实验结果分析等环节的设计与实施，确保实验教学的紧凑、有序和高效。同时，教师还应关注学生的个体差异和学习需求，因材施教，激发学生的学习兴趣和潜能，培养学生的实践能力和科学素养。只有这样，实验教学才能真正发挥其应有的作用，为学生的全面发展提供有力支持。

## 结语

核心素养理念下初中物理实验创新设计与实践研究是一项长期而艰巨的任务。通过深入分析核心素养的内涵，探讨核心素养下初中物理实验教学的意义和实践策略，旨在为学生的全面发展提供有力支持。同时，需要注意实验教学中的要点，为学生提供更多实验机会，全面丰富实验教学形式，合理设计实验教学环节。相信在广大教育工作者的共同努力下，初中物理实验教学将不断取得新的突破和进步。

## 参考文献

- [1] 刘向明. 核心素养理念下初中物理实验教学的实践与思考[J]. 教学管理与教育研究, 2023, (13): 110-112.
- [2] 王玉柱. 基于核心素养的初中物理实验教学的创新与实践[J]. 家长, 2022, (32): 43-45.
- [3] 张成伟, 张良. 聚焦核心素养, 创新物理实验——初中物理实验教学策略研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2022, (12): 202-205.
- [4] 黄艳. 发展核心素养视角下初中物理创新实验教学研究[J]. 数理化解题研究, 2022, (02): 115-117.
- [5] 王雪. 探讨基于核心素养的初中物理实验教学的创新与实践[J]. 理科爱好者(教育教学), 2020, (01): 248+250.