

# 初中物理实验教学的优化策略

赖伟春

赣州市湖边中学

**摘要：**在当前的初中物理教育体系中，实验教学扮演着举足轻重的角色。它不仅有助于学生理解物理原理，更能够培养学生的实践能力和科学思维。然而，传统的物理实验教学往往存在一些问题，如教学方法单一、实验内容与实际脱节等，这在一定程度上限制了实验教学的效果。在物理学科的教学过程中，实验教学占据着至关重要的地位。尤其是在初中阶段，学生的物理学习正处于打基础、建框架的关键时期，实验教学不仅有助于学生对物理知识的理解和吸收，更能培养他们的科学精神和实践能力。因此，优化初中物理实验教学显得尤为重要，有效促进学生物理思维、物理素养的全面发展。

**关键词：**初中物理；实验教学；优化策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.10.069

## 引言

在初中物理实验教学中，教师应当结合教学内容以及学生内心诉求、学情等各方面来创设全新的教学模式，在课堂上挖掘学生潜在能力，激发学生丰富想象力、观察力、实践力、表现力等，鼓励学生大胆猜想、提出质疑、相互交流、发散思维，尝试用新的方式方法唤起学生的求知欲，将知识全面掌握，能够灵活运用到实际之中。伴随核心素养概念提出，初中物理教学不断推陈出新，培养学生核心素养成为教学新目标，带动学生内驱力，提升学生综合能力及学科素养。

## 一、初中物理实验教学的重要性

（一）实验教学的直观性与趣味性，激发学生的学习兴趣

1. 直观性：相比于枯燥的文字描述和公式推导，实验教学具有更强的直观性。通过实验，学生可以直观地观察到物理现象的发生和变化过程，从而更深刻地理解物理概念和原理。

例如，在光学实验中，学生可以通过观察光的折射、反射等现象，了解光的传播规律；在力学实验中，学生可以通过亲手操作测量不同物体之间的摩擦力，理解摩擦力的概念和影响因素。这种直观性不仅有助于学生形成清晰的物理概念，还能提高他们的观察能力和分析能力。

2. 趣味性：实验教学往往比单纯的课堂教学更具趣味性。通过亲手操作实验器材、观察实验现象、分析实验结果，学生可以感受到探索未知世界的乐趣和成就感。这种趣味性能够激发学生的学习兴趣 and 求知欲，使他们更加主动地投入到物理学习中。

例如，在电路实验中，学生可以通过搭建各种电路模型，探索电路的工作原理和规律；在电磁学实验中，

学生可以通过制作电磁铁、电动机等装置，了解电磁现象的奥秘和应用。这些实验不仅具有趣味性，还能培养学生的动手能力和创新精神。

（二）实验教学的实践性，培养学生的实验技能和科学素养

1. 实验技能：实验教学是培养学生实验技能的主要途径。通过实验操作，学生可以掌握基本的实验方法和技巧，如测量、观察、记录、分析等。这些技能不仅是学习物理的必要条件，也是未来从事科学研究和技术工作的重要基础。在实验教学中，教师可以通过示范操作、指导实验、纠正错误等方式，帮助学生逐步掌握实验技能，提高他们的实验能力。

2. 科学素养：实验教学还能够培养学生的科学素养。科学素养是指人们对科学知识的了解、对科学方法的掌握以及对科学精神的认同。通过实验教学，学生可以了解到科学研究的基本方法和过程，如提出假设、设计实验、收集数据、分析结果等。同时，他们还能够体验到科学研究的严谨性和创新性，培养科学精神和创新能力。这些素养对于学生未来的学习和工作都具有重要意义。

（三）实验教学的探究性，促进学生自主学习和合作交流

1. 自主学习：实验教学鼓励学生进行自主探究和发现。在实验过程中，学生需要独立思考、分析问题、解决问题。这种自主学习的方式能够激发学生的学习主动性和积极性，培养他们的自主学习能力和终身学习能力。在实验教学中，教师可以设计一些具有挑战性和开放性的实验任务，引导学生进行自主探究和发现，提高他们的自主学习水平。

2. 合作交流：实验教学还能够促进学生之间的合作和交流。在实验过程中，学生需要相互协作、共同完成任务。这种合作和交流能够培养学生的团队精神和协作能力，提高他们的社交能力和沟通能力。在实验教学中，教师可以组织学生进行小组实验或合作实验，让他们在合作中相互学习、相互帮助、共同进步。同时，教师还可以鼓励学生进行实验交流和展示，让他们分享自己的实验成果和经验教训，提高他们的表达能力和自信心。

（四）实验教学的创新性，培养学生的创新精神和创造能力

1. 创新精神：实验教学是培养学生创新精神的重要途径。在实验过程中，学生需要不断尝试新的方法、新的思路来解决问题。这种尝试和探索能够激发学生的创新精神和创新意识，培养他们的创新思维和创新能力。在实验教学中，教师可以鼓励学生进行创新性实验设计或改进实验方案，让他们在创新中体验成功的喜悦和成就感。

2. 创造能力：实验教学还能够培养学生的创造能力。创造能力是指人们利用已有知识和经验创造出新的产品、新的方法或新的思想的能力。在实验教学中，学生可以通过设计实验方案、制作实验器材、分析实验结果等活动来展示自己的创造能力。同时，教师还可以通过引导学生进行实验创新、参加科技竞赛等方式来激发学生的创造潜力，提高他们的创造能力。

## 二、初中物理实验教学的优化策略

### （一）实验探究，推理解析

物理学科时而感觉离生活很远，时而感觉离生活很近，学生对物理知识的掌握知其然而不知其所以然，具有抽象特点之称的物理学科，需要培养学生推理能力，才能在物理知识的海洋中如鱼得水。有推理的地方就有猜测，尤其是物理实验，经常会对实验结果进行猜想和假设，充分展现学生的想象天赋。在进行实验探究期间，有三个方面能够强调学生推理能力的高低：第一，通过思维运转根据问题的提出进行合情合理地猜想；第二，在实验操作中会有假设的可能，这就需要通过逆向思维来进行推理，由一个未知结果推理转向为已知，并根据结果来设计实验；第三，依据实验操作中所反映的现象来进行总结和整理，得出相应的结论。在面对物理实验时，学生要有大胆猜想、敢于假设的勇气，根据已知条件来推测不同的结论，这就需要学生要具备一定的预见性，让学生养成对事实进行推理的思维方式。

例如，炎热的午后，为什么沙滩上的沙子滚烫，而海水却是凉的；到了傍晚时分，形成明显的反差，海水变得温暖，沙子变得一丝凉意。这样的问题很吸引学生的注意力，带动起学生的好奇心，在问题下进行分析、猜想、假设，他们会认为在午后海水、沙子吸收的热量是相同的，到了傍晚释放的热量也是相同的；而不同的是沙子和海水，两者的温度本身就存在差异，也许沙子比海水更容易吸热，由此推理出海水比沙子升温、降温的速度要慢。最后，总结得出的猜想是不同的物质吸收热量的速度不同，升温 and 降温的速度也不同。因此，从实验中寻求规律、寻求数据、寻求真理，采用物理思维、物理语言，站在物理角度进行猜想与假设，对学生推理能力的提升有很大助推效果。

### （二）实验操作，促进素养

物理与其他学科有所不同，实验在物理学科起到至关重要的促进作用，可以说没有实验，物理学科是不完整的，在学习相关理论知识时，是需要通过实验去一一验证和探索的。在初中物理实验活动中，教师应当注重实验操作，培养学生科学精神、科学态度，引导学生在实验中观察、探索、验证、探究，能够汇集各个知识点，攻克疑难问题，体现学生综合能力。除此之外，实验操作过程中，会面临失败，也会存在一定的误差，实验失败锻炼学生意志力，做好一件事的决心，不断从实验过程中寻找问题及原因，提高学生责任心。而误差需要学生对其进一步分析和探究，这就需要物理教师引导学生影响实验的成因，共同探究实验过程，带领学生走进真正的实验操作之中，提高学生科学探究素养。

例如，在进行“力的作用是相互的”这一实验操作时，教师将实验材料准备就位，准备出两个大小相同的气球，将其中一个气球放在讲台上，然后再把第二个气球放在第一个气球上，双手挤压。在这个小实验操作过程中，教师向学生发起提问：“这两个气球已变形，是否说明力是相互的呢？”在这里要强调的是不能以学生回答为准，要鼓励学生来共同探究，通过其他的小实验来证明力的作用是相互的。有的学生用手用力拍桌子，手会感到疼痛；有的学生说：“在划船的时候，船桨向后摆动划水，船是向前行驶的。”等，这样一来学生们不仅能够对力的作用是相互的深入理解，还能列举出各种实验，并用实验演示来验证自己的说法。这样的方式，教师给出鼓励和评价，并给予学生指点，培养学生探索能力、思维能力以及实验操作能力，提高学生科学素养。

### （三）优化方法，丰富资源

#### 1. 引入探究性实验

传统的物理实验教学往往以演示和验证为主，导致学生在学习中过于被动参与度不高。作为初中物理教师，为了激发学生的兴趣和主动性，可以引入探究性实验。探究性实验注重学生的自主探索和发现，能够培养学生的实验思维和探究精神。例如，在探究“光的折射”实验中，教师可以设计一些引导性问题，让学生自主设计实验方案、收集数据并分析结果，从中敢于提出问题和自己的想法，大胆尝试，进一步对实验进行探究和思考。

#### 2. 采用综合性实验

综合性实验能够帮助学生将多个概念联系起来，提高学生的综合运用能力。在设计实验时，教师应注重实验内容的综合性，将不同的概念和知识点进行有机结合。例如，在“电路连接”实验中，可以融入欧姆定律、电阻定律等知识点，让学生通过实际操作来理解这些定律之间的关系，对物理知识的掌握更加熟练。

#### 3. 运用信息技术辅助实验教学

随着信息技术的不断发展，多媒体、仿真软件等教学资源为实验教学提供了更多的可能性。教师可以利用这些资源来辅助实验教学，使实验过程更加直观、生动。学校应加大对实验室设备的投入力度，确保实验器材齐全、功能正常。同时，还应定期对实验器材进行维护和更新，以满足教学需要。例如，在“磁场”实验中，可以利用仿真软件来模拟磁场的分布和变化，帮助学生更好地理解磁场的概念。

#### 4. 引入生活物品进行实验

一些生活中常见的物品也可以作为实验器材使用，这不仅能够丰富实验内容，还能够激发学生的学习兴趣，充分发挥学生们的物理思维。例如，在“力的测量”实验中，可以使用弹簧秤来测量不同物体的重力；在“声音的传播”实验中，可以使用纸杯和细线制作简易的电话来探究声音的传播方式。教师可以借助教具来丰富教学形式，尤其将生活引入课堂，世界万物皆物理，生活中有关物理知识多种多样，不能因为学习就与生活产生陌生感，不能因为还是一名学生，就觉得与生活保持距离。教师可以绑定知识点，延伸至生活之中，通过小组建设、亲子互动等来自主探究和判定，打开物理第二空间，从中找寻线索、弥补不足、越挫越勇、不断突破，让学生们坐上智慧快车，优化学习方式。

### （四）验证现象，激发兴趣

通常情况下物理课堂上实验操作要比理论知识的讲授更加吸引学生的眼球，实验操作能够让学生放松心情、

激发好奇心，就像变戏法一样，总是能给学生带来出其不意的结果，将实验演绎简单、直接，能够给学生带来惊喜的反映。实验操作一切从简，引导学生多观察、多判断、多质疑、最后锁定答案，每个环节环环相扣，不断挖掘学生们学习的动机，使学生在课上能够保持高涨的热情，呈现出沸腾的画面。

例如，在物理课堂上，教师喜欢为学生创设趣味性实验，为学生上演一出“魔术大戏”，让学生们提高兴致、保持积极活跃的课堂氛围，锁住来之不易的兴奋状态。“重力”可以说是物理知识中的重点内容，教师和学生打了一个赌，如果我赢了每一个学生要结合所学内容设计一个生活小实验；如果我输了听学生们的惩罚。这个小实验就是，让学生们按照教师说的方式坐在各自的椅子上，后背挺直紧贴靠椅，两条腿自然弯曲成直角，双脚平放在地面上。让学生尝试站起来，在起身的时候保持这样的姿势，不能弯腰、不能移动双脚，在此基础上看看能不能站起来。教师的话音刚落，发现学生们的反映始料不及，结果让他们感到十分震撼，确实没有人能顺利站起来。课堂之上热血沸腾，学生们纷纷期盼着想知道其中的原因，急不可待地把重心放在寻求知识上。

### 结语

综上所述，优化初中物理实验教学需要从多个方面入手，包括教学方法、教学资源、教学评价等方面。通过引入探究性实验、采用综合性实验、运用信息技术辅助实验教学等方式来优化教学方法；通过加强实验教学资源的建设、引入生活物品进行实验等方式来优化教学资源；这些措施的实施将有助于提高初中物理实验教学的质量和效果，培养学生的实践能力和科学思维。因此，初中物理实验教学，不仅能够激发学生的学习兴趣 and 求知欲，培养学生的实验技能和科学素养，还能够促进学生的自主学习和合作交流，培养他们的创新精神和创造能力。

### 参考文献

- [1] 刘艳. 初中物理实验教学的优化策略分析 [J]. 江西教育, 2023, (27): 24-25.
- [2] 熊光文. 初中物理实验教学优化策略探析 [J]. 家长, 2023, (07): 91-93.
- [3] 蒋建峰. 初中物理实验教学生活化策略的优化 [J]. 数理天地 (初中版), 2023, (02): 86-88.
- [4] 马红才. 优化初中物理实验探究教学的策略研究 [J]. 知识库, 2022, (24): 151-153.
- [5] 原宝玉. 核心素养下初中物理课堂创新实验教学的优化策略 [J]. 新课程, 2022, (30): 72-73.