

# 彰显实验魅力，优化初中物理课堂教学

周国民

江西省抚州高新技术产业开发区实验学校

**摘要：**物理实验是物理学习的重要环节，初中物理实验教学具有重要的作用。本文介绍了初中物理实验教学的具体策略，包括实验准备、实验设计、实验操作和实验讲解。实验准备包括实验器材和实验环境的准备。实验设计要根据学生的认知水平和实验目的进行，让学生主动参与，激发学生的学习兴趣。实验操作需要注意安全、规范、严谨、准确，让学生在实践中得到锻炼。实验讲解要详细、清晰、生动、形象，让学生深入理解实验原理，加深对物理知识的理解。本文的策略可为初中物理实验教学提供参考，促进学生对物理知识的理解和掌握。

**关键词：**初中物理；实验教学；策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.02.130

## 引言

物理实验是物理学习的重要环节，可以使学生通过实践，深入理解物理知识，培养学生的动手能力和实验能力，提高学生的科学素养。而初中物理实验教学具有重要的作用，对于学生的物理学习和科学素养的培养都具有重要意义。因此，如何进行好初中物理实验教学，是我们亟须研究和探讨的问题。

### 一、初中物理实验教学的价值

#### （一）实验教学可指导学生解决实际问题

实验教学不仅能够加深学生对物理知识的理解，而且能够帮助学生更加深入地了解物理现象和规律。通过实验，学生不仅能够直接感受到物理现象的本质和规律，而且能够亲身体会到实验操作和实验数据的重要性。实验教学还能够培养学生的实验能力和动手能力，提高学生的实验技能和实验设计能力。同时，实验教学还能够促进学生的思维发展，提高学生的逻辑思维能力和实际应用能力。并且在实验教学过程中，学生需要通过实验设计和实验操作来解决实际问题，比如如何测量物体的质量、如何确定物体的密度等。这些实际问题不仅与学生的日常生活密切相关，而且也是学生将来从事科学研究和工程技术所必须具备的能力。通过实验教学，学生不仅能够掌握基本的实验技能和实验方法，而且能够熟悉实验设备的使用和实验数据的处理方法。这些能力的培养不仅能够使学生更好地理解和应用物理知识，而且能够为学生的未来发展奠定坚实的基础。

#### （二）实验教学可培养学生动手动脑能力

实验教学不仅是理论教学的重要补充，而且能够帮助学生更加深入地理解物理知识和掌握物理实验技能。通过实验，学生能够亲自操作实验设备、观察实验现象，从而加深对物理知识的理解。在实验过程中，学生

需要动手进行实验设计、实验操作和实验数据处理等环节，培养了学生的动手能力和实际操作能力，同时也能够提高学生的动脑能力和解决实际问题的能力。在实验教学过程中，学生能够直接感受到物理现象的本质和规律，从而能够更加深入地理解物理知识。同时，学生能够通过实验操作和实验数据的处理，培养自己的实验能力和动手能力，从而提高自己的实际应用能力。这些能力的培养能够增强学生对物理学科的兴趣和热爱，从而激发学生的学习兴趣和热情。

#### （三）实验教学可活跃物理课堂教学氛围

在传统的物理课堂教学中，学生只能被动地听讲，很难体验到物理的神奇与魅力。但是，通过实验教学，学生可以通过观察、操作和实验数据分析等方式来探究物理问题，进而激发他们的学习兴趣。在学习牛顿第一定律时，教师可以让学生通过滑动小车的实验来了解运动状态的改变，学生可以通过实验的过程，发现物理规律，同时对物理学产生浓厚的兴趣。实验教学要求学生自主思考、独立操作、实验数据分析和结果总结，这些都需要学生动手实践。在实践中，学生能够锻炼自己的观察能力、动手能力和实验数据分析能力，从而提高实践能力。在学习物理光学的时候，教师可以通过透镜成像实验来让学生了解光的折射、反射等光学现象。学生可以通过实验过程来了解透镜成像原理，同时也能够锻炼自己的实践能力。实验教学中，学生需要自主思考和实践，从而通过实验数据的分析和总结来发现物理问题。通过实验教学，学生能够自主发现物理规律，培养自己的探究和发现能力。在学习热学的时候，教师可以通过热传导实验来让学生了解热的传递方式。学生可以通过实验过程，发现热传递的方式与物体的性质、形状、温度等有关系，从而发现了解热学规律，提高自己

的探究和发现能力。

## 二、初中物理实验教学要点

### （一）实验准备

实验器材的准备应该提前进行。首先，需要检查实验器材的完整性和安全性，确保实验器材没有损坏和老化，可以正常使用。其次，需要将实验器材分发给每个学生，确保每个学生都有一份实验器材，不会发生器材不足的情况。最后，需要对实验器材进行保养，防止实验器材生锈或者损坏，影响下次实验的进行。实验环境的准备也是很重要的。首先，需要选择一个宽敞明亮、通风良好的实验室，保证学生可以舒适地进行实验。其次，需要确保实验室的卫生和安全。要定期清洁实验室，清除实验器材和实验室内的杂物，防止污染和危险事件的发生。最后，需要检查实验室的电源和水源是否正常，确保实验器材可以正常运行。

### （二）实验设计

实验设计要根据学生的认知水平和实验目的进行，让学生主动参与。学生的认知水平不同，需要针对不同的学生设计不同难度的实验。对于认知能力较弱的学生，可以选择一些简单易懂的实验，让学生通过实践加深对物理知识的理解；对于认知能力较强的学生，可以选择一些具有挑战性的实验，让学生充分发挥自己的想象和创造力。实验设计要根据实验的目的进行，可以是加深对某一物理概念的理解，也可以是检验某一物理规律的正确性。实验设计要具有针对性，能够让学生深入理解实验原理，加深对物理知识的理解。好的实验设计要让学生主动参与，让学生在实验中发挥自己的作用。可以让学生在实验前进行自主探究和猜测，提高学生的学习兴趣；可以让学生在实验中自己搭建实验装置和测量实验数据，提高学生的实验能力和动手能力。

### （三）实验操作

安全是实验操作的重中之重，在实验前，需要告知学生实验中的危险因素和安全措施，提醒学生在实验中要注意自我保护和互相照应；在实验中，需要有专门的老师进行现场监管，发现问题及时处理，防止事故的发生。实验操作需要规范、严谨、准确，在实验前，需要对实验步骤进行详细的讲解，让学生了解实验步骤和操作方法；在实验中，需要遵循实验步骤和操作方法，保证实验数据的准确性和实验结果的可靠性。

### （四）实验讲解

在实验讲解中，需要对实验原理和实验结果进行详

细的解释，让学生能够深入理解实验原理，加深对物理知识的理解。实验讲解要生动、形象。可以通过图像、动画等多种形式进行讲解，让学生能够形象地感受实验过程和实验结果，激发学生的学习兴趣。

## 三、初中物理实验教学策略

### （一）优化实验教学方式，激发学生学习欲望

实验教学设计应该多样化，根据不同的学生需求和学科内容设计不同的实验教学，以促进学生的学习兴趣 and 探究能力的提高。如在学习电路时，可以设计实验来让学生探究电流的变化规律，或者让学生搭建小灯泡电路，自己研究电路的原理等。通过多样化的实验教学设计，学生能够更加深入地了解物理的概念和原理，同时也能够激发学生的学习兴趣。实验教学应该注重学生与教师之间的互动，让学生在实验中充分发挥自己的主体作用，与教师共同探究物理问题。如在学习声学时，教师可以让学生自己设计实验，探究声音的传播和反射规律。在实验过程中，教师应该与学生互动，引导学生思考和发现，让学生从实验中获得更深入的理解和体验。

以《大气压的测量》为例，可以引入新的实验器材或改进现有的实验器材来增加学生的兴趣。如可以在实验中加入新的数字式计量仪或数据采集仪器，让学生能够更加方便地进行实验数据的记录和处理，同时也可以增加实验的精度和可靠性，让学生更加感兴趣和投入。或者是引入一些趣味性的实验内容或变化，来增加学生的兴趣和参与度。如在实验中可以设置一些小游戏或竞赛环节，让学生在实验中进行互动和竞争，这不仅能够提高学生的参与度和兴趣，还能够培养学生的团队合作精神和竞争意识。或者是在实验中可以设置一些小组讨论或报告环节，让学生在实验中分享自己的观点和经验，增强学生的交流和合作能力，同时也能够增加实验的实用性和应用价值。

### （二）组织趣味实验活动，引入学科新课内容

实验教学可以使学生更加直观、深入、生动地了解物理概念和原理。在设计实验时，可以结合学生的生活经验、兴趣爱好等因素，设计趣味性的实验教学。如在学习声学的时候，可以设计小型演讲比赛，让学生用不同的语音、语速、音量等来演讲，通过实验探究声音的特性和传播规律。这样的实验既可以培养学生的语言表达能力，又可以深入了解声音的物理性质。在引入新课内容时，应该注重实验教学与新课内容的结合。如在学习热学的时候，可以设计加热水与冷水混合的实验，让

学生探究温度变化的规律。通过实验教学，可以让学生更加深入地了解热学概念和原理，同时也可以为后续学习打下坚实的基础。

以《测量滑轮组的机械效率》为例，在这个活动中，准备多组不同的滑轮组，每组滑轮组的大小、形状、材质都不相同。参与者需要根据预设的规则，设计一个能够在最短时间内完成比赛的小车。这个小车需要使用一个滑轮组来实现传动，并且需要最大化滑轮组的机械效率。为了保证实验的准确性和可比性，可以将学生随机分配到不同的滑轮组组合上，确保每个小组都面临同样的挑战。比赛过程中，使用计时器来记录每个小组的完成时间，并使用一个标准化的机械效率测试方法来评估每个小组的滑轮组性能。还可以为学生提供简单的实验室，让他们探究滑轮组的机械效率。在这个实验室中，学生可以使用不同类型的滑轮组，测试不同的传动系统，并观察机械效率的变化。这个实验室可以帮助学生更好地理解机械效率的概念，同时也可以增加他们的实践经验。通过这个活动，学生可以学习到滑轮组的机械效率概念，并将其应用于实际问题。还可以锻炼学生的创造力和团队合作精神。这个活动既富有趣味性，又具有一定的挑战性，可以吸引更多的学生参与到科学实验中来。

### （三）融入现实生活元素，组织物理实验活动

在设计物理实验时，可以以生活实际问题为出发点，让学生感受到物理学科的实际应用和价值。在学习运动学时，可以让学生通过设计实验来测量自行车的速度、加速度等参数。通过实验，学生不仅可以了解自行车运动的规律，还可以将所学知识应用到实际生活中。注重实验教学的现实性，让学生在实验中感受到物理概念和原理的现实应用。如在学习热学时，可以通过实验让学生了解水的沸点、热量等概念，以及这些概念在生活中的应用。这样的实验可以使学生更加深入地了解物理概念和原理，同时也能够激发学生的学习兴趣。在设计实验时，可以以实际场景为背景，让学生通过实验探究物理问题。如在学习光学时，可以以摄影为背景，设计实验探究光的成像原理和影像的颜色等问题。通过实验，学生可以将所学的知识应用到实际生活中，同时也能够提高学生的实践能力和探究能力。

以《连接串联电路和并联电路》为例，设计富有生

活气息的实验活动。准备一些简单的电路板、电线和各种电子元件，让学生自由组合电路板，并使用万用表测试电路的电阻和电流。这样能够帮助学生更好地理解连接串联电路和并联电路的原理。首先将电路板拼成一个迷宫，其中包括串联电路和并联电路。学生需要在迷宫中寻找正确的电路路径，来点亮LED灯或者驱动小电机等。这样能够让学生在实践中更好地掌握电路原理。随后将一些电路板连接在一起，形成一个连锁反应的电路，例如将光敏电阻和触发器连接起来，当环境光线变暗时，触发器会启动一个蜂鸣器。这样能够让学生更好地理解串联电路和并联电路的应用。然后制作一个小车模型，并使用电路控制小车的运动，例如在路口使用红绿灯控制小车的行驶方向。这样能够让学生更好地理解电路的应用，同时也能够培养学生的动手能力和创新思维。通过以上实验活动，可以让学生更好地理解连接串联电路和并联电路的原理和应用，同时也能够培养学生的动手能力和创新思维，使学生在实践中更好地掌握知识，提高学习兴趣和学习效果。

## 四、结语

初中物理实验教学是物理学习的重要环节，具有重要的作用。本文介绍了初中物理实验教学的具体策略，包括实验准备、实验设计、实验操作和实验讲解。好的实验准备是成功实验的基础；好的实验设计可以激发学生的学习兴趣；规范、严谨、准确的实验操作是实验成功的关键；详细、清晰、生动、形象的实验讲解可以让学生深入理解实验原理，加深对物理知识的理解。希望本文的策略可以为初中物理实验教学提供参考，促进学生对物理知识的理解和掌握。

## 参考文献

- [1] 王国强. 利用数字化手段来优化传统的初中物理实验探析[J]. 文理导航(中旬), 2021(03): 51-52.
- [2] 胡永超. 浅谈初中物理实验教学的优化[J]. 新课程研究, 2021(05): 95-96.
- [3] 魏继红. 基于核心素养探析初中物理实验教学优化模式[J]. 学周刊, 2021(09): 81-82.
- [4] 吕波. 浅析实验视频在初中物理教学中的优化策略[J]. 中学物理教学参考, 2021, 50(03): 51-52.
- [5] 程嘉慈. 初中物理探究式实验教学的现状及优化策略分析[J]. 试题与研究, 2020(35): 197.