

# 初中物理教学中学生科学思维能力的培养

张涛

济南市莱芜高新区实验学校, 271100;

**摘要:** “物理乃自然之镜, 思维乃探索之光。”在初中物理教学中, 培养学生的科学思维能力不仅是课程教学的核心目标, 更是学生未来科学探索和创新发展的基石。本文以山东科学技术出版社初中物理教材为例, 结合教学实践, 深入探讨如何在初中物理教学中有效培养学生的科学思维能力。通过问题导向、实验探究、案例分析和逻辑推理等方法, 本文旨在提出一系列具体可行的教学策略, 以期促进学生科学思维能力的全面发展。

**关键词:** 初中物理; 科学思维能力; 教学策略; 实验探究; 逻辑推理

DOI:10.69979/3041-0673.24.5.012

## 引言

随着科技的不断进步和社会的发展, 对人才的要求日益提高, 科学思维能力成为衡量人才素质的重要标准之一。初中物理作为培养学生科学思维能力的关键学科, 其教学质量直接关系到学生未来科学探索和创新发展的能力。因此, 如何在初中物理教学中有效培养学生的科学思维能力, 成为当前教育工作者亟待解决的问题。

## 1 科学思维能力的内涵与重要性

科学思维能力是学生在学习与探索过程中不可或缺的核心素养。在初中物理教学中, 这种能力的培养显得尤为重要。它不仅涉及到对物理现象和规律的观察与实验, 更涉及到对这些现象背后深层原理的分析、推理和判断。首先, 科学思维能力能够帮助学生更深入地理解物理概念和规律。通过观察实验现象, 学生可以将抽象的物理知识与具体的生活实践相结合, 使学习变得更加生动和有趣。同时, 这种能力还能提高学生的学习效率, 使他们在面对复杂问题时能够迅速找到解决方案。其次, 科学思维能力是培养学生创新精神和实践能力的重要基础。在探究物理问题时, 学生需要不断尝试新的方法, 提出新的假设, 并通过实验验证这些假设的正确性。这种过程能够激发学生的创新思维, 培养他们的实践动手能力, 为未来的科学研究和技术创新奠定坚实的基础。最后, 科学思维能力还有助于提高学生的综合素质和竞争力。在当今社会, 科技日新月异, 竞争日益激烈。具备科学思维能力的学生能够更好地适应这种变化, 快速掌握新知识、新技能, 并在激烈的竞争中脱颖而出。因此, 在初中物理教学中培养学生的科学思维能力具有重要的现实意义和长远价值。

## 2 初中物理教学中科学思维能力的培养策略

### 2.1 问题导向的教学策略

问题导向的教学策略是以问题为核心, 引导学生通过独

立思考和合作学习来解决问题的教学方法。在初中物理教学中, 教师可以结合教材内容和学生实际, 设计一系列具有启发性和挑战性的问题, 引导学生通过观察、实验、分析等方式来解决问题。例如, 在学习“浮力”时, 教师可以设计一个问题: “为什么船能浮在水面上?” 然后引导学生通过实验来探究浮力的原理和影响因素。这样不仅可以激发学生的学习兴趣 and 好奇心, 还能培养学生的观察力和实验能力。

### 2.2 实验探究的教学策略

实验探究是初中物理教学的重要组成部分, 也是培养学生科学思维能力的重要途径。在实验探究中, 学生可以通过亲手操作、观察现象、分析数据等方式来深入理解物理概念和规律。因此, 教师应充分利用实验资源, 设计具有针对性和趣味性的实验探究活动, 让学生在实践中体验科学的魅力。例如, 在学习“光的折射”时, 教师可以让学生利用激光笔和水杯等器材进行光的折射实验, 观察光线在不同介质中的传播规律。通过实验探究, 学生可以更加直观地理解光的折射原理, 并培养自己的观察力和分析能力。

### 2.3 案例分析的教学策略

案例分析是通过分析具体案例来引导学生理解物理概念和规律的教学方法。在初中物理教学中, 教师可以结合教材内容和学生实际, 选择具有代表性的案例进行分析和讨论。通过案例分析, 学生可以更加深入地理解物理知识的应用和意义, 并培养自己的分析能力和解决问题的能力。例如, 在学习“电路”时, 教师可以引入一个家庭电路故障的案例, 让学生分析故障原因并提出解决方案。通过案例分析, 学生可以更加熟悉电路的工作原理和故障排除方法, 并培养自己的实践能力和创新思维。

### 2.4 逻辑推理的教学策略

逻辑推理是科学思维的重要组成部分, 也是初中物理教学中需要重点培养的能力之一。在逻辑推理中, 学生需要运

用已知的物理知识和规律进行推理和判断，从而得出新的结论或解决新的问题。因此，教师应注重培养学生的逻辑推理能力，通过设计一些具有挑战性的逻辑推理题目来锻炼学生的思维能力。例如，在学习“欧姆定律”时，教师可以给出一些电路图和电阻值等数据，让学生运用欧姆定律进行推理和计算，从而得出电路中的电流和电压等参数。通过逻辑推理的训练，学生可以更加熟练地掌握物理知识和规律，并培养自己的思维能力和创新精神。

### 3 结合山东科学技术出版社初中物理教材的教学实例

在“声音的产生与传播”一章中，为了让学生深入理解声音传播的特性，教师可以设计一个“声音在不同介质中传播速度的比较”实验。实验前，教师可以先引导学生复习声音传播的基础知识，然后准备实验所需的材料，如闹钟、水槽、不同材质的固体块（如木头、金属）等。实验过程中，学生将闹钟分别放置在空气、水中和固体块上，观察并记录声音在不同介质中的传播情况。通过实验数据的比较，学生可以直观地感受到声音在不同介质中传播速度的差异，并思考背后的原因。这样的实验设计能够培养学生的观察力和实验能力，同时让他们对声音传播的特点和规律有更深入的理解。

在“光的直线传播”一章中，为了帮助学生理解光的直线传播规律，教师可以引入一个“小孔成像”的实验案例。首先，教师可以简要介绍小孔成像的原理和实验所需的材料，如纸板、针、蜡烛等。然后，学生根据教师的指导，自己制作小孔并观察蜡烛通过小孔在纸板上的成像情况。在观察过程中，教师可以引导学生思考小孔的大小、位置等因素对成像的影响，并鼓励学生分析其中的物理原理。通过这个实验案例的学习，学生不仅能够理解光的直线传播规律，还能够培养他们的分析能力和解决问题的能力。

在“电阻与欧姆定律”一章中，为了让学生探究电阻大小与哪些因素有关，教师可以设计一个“探究电阻大小与哪些因素有关”的实验探究活动。实验前，教师可以先让学生回顾电阻的基本概念和欧姆定律的内容，然后提供不同材料和长度的导线以及电阻测量仪器。在实验过程中，学生需要自己动手测量不同材料和长度的导线的电阻值，并记录数据。通过分析数据，学生可以探究电阻大小与材料、长度和横截面积等因素的关系，并尝试解释其中的物理规律。这样的实验探究活动能够培养学生的实践能力和创新思维，同时让他们对电阻和欧姆定律有更深入的理解。

### 4 结束语

初中物理教学中学生科学思维能力的培养是一项长期而复杂的任务，需要教师不断探索和实践。通过实施问题导向、实验探究、案例分析和逻辑推理等教学策略，结合山东科学技术出版社初中物理教材的具体内容，我们可以有效提升学生的科学思维能力。这不仅有助于学生深入理解物理知识，还能培养他们的创新精神和实践能力，为他们未来的科学探索和技术创新奠定坚实的基础。让我们携手努力，为学生的科学思维能力培养贡献自己的力量。

### 参考文献

- [1] 罗卓君, 许溜竦. 初中物理教学中学生科学思维能力培养策略分析[J]. 广西物理, 2022, 43(4): 147-149.
- [2] 马丽娜. 初中物理实验教学中创新思维能力的培养[D]. 天津师范大学[2024-06-25].
- [3] 田学兵. 浅谈初中物理实验教学中学生科学思维的培养[J]. 新一代: 理论版, 2018(23): 1.
- [4] 翟拥军, 陈桂仁. 浅议初中物理教学培养学生思维的创造性[J]. 科学大众: 科学教育, 2016(3): 1.