

Exploration on the Effect of Junior Middle School Physics Experiment on Cultivating Students' Thinking Ability

Xuebin Su

Jinchengjiang District No.5 Junior High School, Hechi City, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Hechi, Guangxi, 547000, China

Abstract

In the current middle school education environment, the junior middle school physics experiment course plays an important role. In view of this teaching phenomenon, this paper takes the opening of junior middle school physics experiment, the teaching method and the cultivation of students' thinking ability. Using a combination of qualitative and quantitative methods, a large number of field teaching observation data, student feedback and teacher interview are analyzed to discuss the educational mechanism and relationship between physical experiment and students' thinking ability. The results show that the physics experiment in junior high school can not only improve students' academic performance, but also effectively improve students' ability of logical thinking and innovative thinking through the application of experimental teaching methods. At the same time, the guidance and training of experimental courses have a significant promotion effect on the improvement of students' thinking ability. Therefore, the importance of junior high school physics experiment for undergraduate teaching can not be ignored, but also provides a strong theoretical support and practical basis for the future teaching reform.

Keywords

physics experiment in junior high school; thinking ability training; teaching method; student feedback; theoretical support

探索初中物理实验对学生思维能力的培养作用

苏雪斌

广西河池市金城江区第五初级中学, 中国·广西 河池 547000

摘要

当前的中学教育环境中, 初中物理实验课程扮演着重要角色。针对这一教学现象, 论文以初中物理实验的开设、教学方式以及对学生思维能力的培养作用为研究主题。采用定性与定量相结合的方法, 分析了大量的实地教学观察数据、学生反馈以及教师访谈等信息, 讨论物理实验与学生思维能力之间的教育机制和关系。结果表明, 初中物理实验不仅能提升学生的学术成绩, 还能通过实验教学方法的运用, 有效地提高了学生的逻辑思维以及创新思维等方面的能力。同时实验课程的引导和训练对于学生思维能力的提升具有显著的推动作用。因此, 初中物理实验对于本科教学的重要性不容忽视, 也为今后的教学改革提供了有力的理论支持和实践依据。

关键词

初中物理实验; 思维能力培养; 教学方法; 学生反馈; 理论支持

1 引言

在当前的中学教育环境中, 初中物理实验课程因其独特的教育价值和推动效果, 日益受到教育工作者和学生的关注。物理实验课程不仅拓宽了学生们的知识视野, 激发了他们对科学的兴趣, 更有效地提升了他们的思维能力。众所周知, 基础教育阶段是提高学生思维能力的关键时期, 而物理实验恰恰可以让学生转化抽象的物理知识为具象的感官体验, 极大地提高了他们的抽象思维、逻辑思维以及创新思维

等方面的能力。对此, 本研究对初中物理实验的开设、教学方式以及对学生思维能力的培养作用等方面进行了深入的研究和探讨。

2 初中物理实验的教学现状与问题

2.1 初中物理实验教学的重要性

初中阶段是学生接触物理实验的重要时期, 物理实验教学在学生的科学素养培养中起着不可替代的作用^[1]。物理实验可以帮助学生巩固对物理知识的理解, 激发学生学科兴趣, 培养学生的实践动手能力和观察能力。通过实验, 学生能够亲自操作、观察和实践, 更加深刻地理解物理现象, 形成对物理规律的直观认识。初中物理实验教学对学生思维能

【作者简介】苏雪斌(1977-), 女, 壮族, 中国广西人, 本科, 中学一级教师, 从事初中物理教学研究。

力的培养具有重要意义。

2.2 初中物理实验当前的教学模式和存在的问题

目前,初中物理实验教学主要采用教师指导下的集体实验、模拟实验和演示实验等方式。这种传统实验教学模式存在一些问题。学生在集体实验中往往只是被动地执行实验步骤,并不能深入理解物理现象背后的原理。模拟实验虽然能够在一定程度上弥补实验器材匮乏的问题,但无法提供真实的实验环境和实验数据,影响了学生对物理实验的真实感受和实践操作能力的培养。演示实验只是让学生观察实验现象,无法让学生实际操作和亲自探索,限制了学生的参与程度和自主学习空间。

2.3 初中物理实验开设的现状及其影响

目前,初中物理实验开设的确实存在一定的问题。学校普遍存在实验条件差、实验设备不足、实验内容单一等现象。缺乏实验条件和设备的学校无法进行较为复杂和多样化的实验教学,导致学生对物理实验的认识和理解有限。而部分学校将实验内容局限于基础实验,缺乏对学生创新思维的培养。这些问题严重影响了初中物理实验教学的质量和效果,需要引起教育部门和学校的重视和改进。

3 初中物理实验和学生思维能力的关系

3.1 物理实验对学生抽象思维的培养

初中物理实验对学生抽象思维的培养起着重要的作用。抽象思维是指通过抽取和概括事物的特点、规律和关系,以及将其应用到新的情境中解决问题的思维方式。物理实验提供了一个具体地观察事物的机会,通过实际操作,学生可以观察、分析和总结现象之间的关系,培养他们的抽象思维能力。

物理实验通过观察和测量,让学生更加具体地了解物理现象和规律。例如,在学习声音传播的实验中,学生会亲自使用音叉、线圈等实物进行实验,通过实际操作来观察声音的传播过程。这种实践性的学习可以帮助学生更好地理解抽象的声音传播原理,从而培养他们的抽象思维能力。

物理实验还能帮助学生通过观察和实验数据的分析来推断和预测事物的规律。在学习力学的实验中,学生可以通过改变实验条件,观察物体运动的变化,并通过实验数据的分析来总结物体运动的规律,从而培养他们的抽象思维能力。

物理实验还可以培养学生的实验设计和问题解决能力。在进行实验过程中,学生需要根据实验要求和条件设计实验方案,收集和处理数据,分析实验结果并得出结论^[1]。这种实践性的学习可以锻炼学生的实验设计和问题解决能力,培养他们的抽象思维能力。

3.2 物理实验对学生逻辑思维的影响

物理实验对学生逻辑思维的影响也是不可忽视的。逻辑思维是指根据事物之间的因果关系和逻辑规律,进行推理

和判断的能力。物理实验通过提供具体的实验材料和实验步骤,让学生进行逻辑思维的训练。

物理实验要求学生按照一定的步骤进行实验操作,培养他们的逻辑思维和动手能力。在学习光的反射实验时,学生需要按照一定的步骤使用镜子、光源等进行实验操作,通过观察和分析实验结果来得出结论。这种实践性的学习过程可以培养学生的逻辑思维能力,使他们能够按照一定的逻辑顺序进行实验。

物理实验还能帮助学生培养问题分析和解决问题的能力。在进行物理实验时,学生常常需要根据实验要求和条件,分析和解决出现的问题。例如,在学习电路实验时,学生需要分析电路中的电流和电压关系,并进行相关的计算和实验操作。这种实践性的学习过程可以锻炼学生的问题分析和解决问题的能力,培养他们的逻辑思维能力。

3.3 物理实验对学生创新思维的激发

物理实验还可以激发学生的创新思维。创新思维是指针对问题和挑战,能够提出新的观点和解决方案的思维方式。物理实验提供了一个实践的平台,鼓励学生尝试新的思路和方法,培养他们的创新思维能力。

物理实验鼓励学生在实验过程中发现问题和现象,提出独特的观察和解释。例如,在学习电磁感应实验时,学生可能会观察到磁铁接近线圈时灯泡发光的现象,他们可以提出自己的解释和猜测,并进行相关的实验验证。这种实践性的学习过程可以激发学生的创新思维,培养他们发表独特观点和解决问题的能力。

物理实验还能帮助学生培养自主学习和探究的能力。在进行物理实验时,学生需要根据实验要求和条件,独立思考和设计实验方案,并进行实验操作。通过自主学习和探究的过程,学生可以培养自己的创新思维能力,提出新的观点和解决问题的方法。

综合而言,初中物理实验对学生思维能力的培养具有重要的意义。它不仅能够培养学生的抽象思维和逻辑思维能力,还能够激发学生的创新思维。

4 初中物理实验对于学生思维能力的培养策略

4.1 实验教学方法与思维能力的关联

在初中物理实验中,教学方法对于学生思维能力的发展具有重要影响。经过大量研究和分析,教学方法与学生思维能力的关联主要体现在以下几个方面。

实验教学方法的设计直接影响学生的认知能力。在物理实验中,具有实际性和创新性的教学方法可以引导学生从自身经验出发,促进他们对物理原理的理解。对课堂理论的实际操作,使得学生从直观可见、实物操作的学习方式中激发出对物理规律的理解。

从思维发展的角度看,实验教学方法对于学生形成科学思维方式的影响是长久并且深远的。学生在实验中不断尝

试、观察、归纳、分析,通过自我调节、自我建构的方式,形成正确的物理概念和科学价值观念,进一步发展他们的思维能力。

目前在初中物理实验的教学方法中,然存在一些问题^[3]。传统的教学方法过于注重结果的正确,忽视了过程的探索,使得学生在实验中往往成为执行者,而非思考者。另外,部分教师对实验中存在的问题处理不当,导致学生无法从中汲取深刻的认识。

为了克服上述问题,教育者可以采用以下几种策略:将科学的探究精神引入实验教学中,让学生在实现实验结果的过程中,更加主动地思考和探究。通过对不同实验进行有层次的、有深度的设计,在提高学生实验技能的培养和激发他们的逻辑思维能力。不断增强学生在实验中的反思能力,让他们在失败中寻找原因,从而培养他们解决问题的能力。

简而言之,物理实验教学方法对于学生思维能力的培养具有重大的影响。

4.2 学生反馈数据的分析和教学改进建议

在教学实践中,学生的反馈数据是一种重要的评价和指导教学改革的工具。理论教学与实验教学相辅相成,学生的反馈数据反映了实验教学是否满足他们的需求,也为教师提供了改进教学的参考。

分析收集到的反馈数据,初中物理实验教学常见的问题包括实验资源匮乏、教学方法单一、课程负担重等。这些问题都在一定程度上影响了学生的学习积极性和创新思维的培养。

针对以上问题,有几点教学改进建议:

学校需要提供足够的实验资源。实验教学不仅需要理论知识的支撑,还需要足够的实验材料和设备。优质的实验环境和设备可刺激学生的学习动力,为学生提供真实的科学现象,帮助他们理解抽象的理论知识,培养观察和实践能力。

教学方法需要多样化。在实验教学中,教师应鼓励学生参与、探索和思考,而非简单地示范和讲解。学生通过实际操作,不仅可以触动知识的内化过程,也有利于培养他们的自主学习和创新实验设计的能力。

课程负担需要适中。过重的课程负担不利于学生的全面发展,可能会抑制他们的学习兴趣和创新能力。课程设置应注重质量而非数量,注意理论与实践的结合,激发学生热爱物理实验,鼓励他们通过物理实验学习思考、探究和创新。

学生反馈数据的分析是教学改革的重要环节。通过综合分析各类反馈数据,可以发现存在的问题,提出具有针对性的改进建议,以期更好地推动初中物理实验教学的发展,

深化教学改革,培养学生全面的思维能力,为他们未来的学习和生活打下坚实的基础。

4.3 初中物理实验对本科教学改革的启示及建议

初中物理实验对于本科教学改革包含许多值得学习的理念和实践。实验教学的实质性引导,即由实验向理论的导入,提升了学生的理解和理论结构的构建。初中物理实验教学的问题发现与解决过程,对提升本科教学的问题导向有着积极的推动作用。初中物理实验教学重视学生的实践动手能力和团队合作精神,这同样适用于本科教学,可为学生培养团队合作精神和实践能力提供借鉴。这些启示和建议可以使本科教学更具创新性,更能满足学生的学习需求,从而提高教学质量。

通过对实验教学方法与思维能力的关联的研究,可以发现实验教学对于发展学生的思维能力具有积极的推动作用。学生反馈数据的分析以及对教学改进建议形成独到见解,对教育实践有重要意义。让实验教学方法与思维能力建设相结合,以提升学生的学习效果和思维能力。通过对初中物理实验对本科教学改革的启示及建议的研究,为提高本科教学质量提供了新的视角和策略。

5 结语

初中物理实验教学对于学生思维能力的提升具有深远影响,这一研究结果已在论文中得到了详尽且明确地证明。本研究的成果证明了初中物理实验教学能有效提高学生的抽象思维、逻辑思维以及创新思维等能力,并在推理与创新的思维训练上起到了重大作用。然而,就像任何研究一样,本研究也存在局限性。首先,本研究仅仅基于一定程度的观察和教师访谈数据,这也限制了我们能够得到的信息的广泛性和深度。其次,我们仅关注了初中物理实验课程对学生思维能力的影响,以及教学方法,而没有考虑到其他可能存在的影响因素,如学生的学习态度,教师的教学质量等。对于未来的研究,我们可能需要进一步关注实验教学方法在不同学科、不同年级、不同类型学生中的应用效果,以此来揭示实验教学与学生思维能力之间更为宽泛和深入的联系。同时,探索更多的定量和定性研究方法,以便更准确地测量和评价物理实验教学对学生思维能力的影响。

参考文献

- [1] 胡晓明.初中物理教学方法中科学思维能力的培养[J].成功密码:综合版,2021(4).
- [2] 周仁平.初中物理思维方法与学生思维能力培养探讨[J].文理导航,2020(26).
- [3] 沙比拉·努尔太.物理教学方法中科学思维能力的培养[J].中国科技经济新闻数据库教育,2023(6).