

初中物理教学中培养学生实验探究能力的策略与方法研究

骆乐

安徽省无为市开城中心学校，安徽 芜湖 238366

摘要：随着新课程改革的不断深入，培养学生的实验探究能力已成为初中物理教学的重要目标之一。实验探究能力是指学生在教师的引导下，通过自主进行实验操作、观察、分析、归纳等环节，主动获取知识、发现问题、解决问题的能力。这种能力的培养可以帮助学生更好地理解物理概念和规律，提高他们的科学素养和创新能力。本文通过研究了初中物理教学中培养学生实验探究能力的策略与方法。通过实验教学的重要性、策略实施、方法创新、教师角色转变和评价体系构建等方面的深入探讨，旨在提高学生的科学素养和创新能力。

关键词：初中物理教学；实验探究能力；策略与方法

DOI: 10.63887/tfet.2025.1.2.17

一、引言

随着新课程改革的不断深入，培养学生的实验探究能力已成为初中物理教学的重要目标之一。实验探究能力是指学生在教师的引导下，通过自主进行实验操作、观察、分析、归纳等环节，主动获取知识、发现问题、解决问题的能力。这种能力的培养可以帮助学生更好地理解物理概念和规律，提高他们的科学素养和创新能力，同时也能为他们的未来发展奠定坚实的基础。因此，本文旨在探讨初中物理教学中培养学生实验探究能力的策略与方法。

二、初中物理实验教学现状

（一）实验课程设置与安排

当前初中物理实验课程的设置较为丰富，涵盖了基础物理实验、探究性实验、演示实验等方面。然而，课程安排上还存在一些问题。首先，实验课程时间相对较少，且未能与理论教学很好地衔接，导致学生难以充分理解和掌握物理实验知识。其次，实验课程缺乏系统性，没有根据学生的认知发展规律进行合理安排，导致实验教学效果不佳。

（二）实验设备与器材

初中物理实验教学中，实验设备和器材的完善是顺利进行实验的重要保障。目前，许多学校在实验设备与器材方面仍存在不足。例如，部分学校实验器材数量不足，无法满足学生分组实验的需求；同时，部分实验器材的质量也不尽如人意，影响了实验教学效果^[1]。

（三）教师实验教学能力

教师的实验教学能力是影响实验教学质量的关键因素。当前，初中物理教师对实验教学的重要性认识不足，实验教学能力参差不齐。部分教师缺乏实验教学的经验和方法，无法有效地引导学生进行实验探究。同时，部分教师缺乏对实验教学的热情和责任心，未能充分发挥自身在实验教学中的作用。

（四）学生参与度与兴趣

学生的参与度和兴趣是影响实验教学的重要因素。当前，初中物理实验教学中学生的参与度不高，部分学生对实验教学感到枯燥无味。如果不能激发学生的兴趣和热情，将很难达到预期的实验教学效果^[2]。

（五）实验教学效果评估

实验教学效果评估是实验教学的重要环节。然而，当前初中物理实验教学缺乏科学、完善的评估体系。多数学校仅通过学生的实验报告和课堂表现来评价实验教学效果，这种单一的评价方式无法全面反映学生的实验能力和学科素养。

（六）实验教学中存在的问题

当前初中物理实验教学中存在的问题主要有以下几个方面：

（1）实验课程设置与安排不合理，缺乏系统性；

（2）实验设备和器材不足，影响了实验教学的质量；

（3）教师实验教学能力参差不齐，缺乏有效的实验教学培训；

（4）学生参与度不高，对实验教学兴趣不足；

（5）实验教学评估体系不科学、不完善。

（七）实验教学改进方向

为了提高初中物理实验教学的质量，培养学生良好的实验能力和学科素养，实验教学需要从以下几个方面进行改进：

（1）优化实验课程设置与安排，合理分配时间，使实验教学与理论教学更好地衔接；

（2）完善实验设备和器材，增加数量、提高质量，以满足学生分组实验的需求；

（3）加强教师实验教学能力的培训，提高教师的实验教学水平和责任心；

（4）激发学生实验教学的兴趣和热情，提高学生的参与度和动手能力；

（5）建立科学、完善的实验教学评估体系，全面反映学生的实验能力和学科素养。

三、初中物理教学中培养学生实验探究能力的策略

在初中物理教学中，培养学生的实验探究能力至关重要，因为它不仅帮助学生理解和掌

握物理知识，还培养了学生的科学素养和解决问题的能力。以下是一些策略，以帮助教师在初中物理教学中培养学生的实验探究能力。

（一）增强实验教学的比重

增强实验教学的比重是提升学生物理探究能力的有效途径。物理学作为一门自然科学学科，其核心在于理解和运用自然界的基本规律。而这些规律的理解，往往离不开实验这一基础环节。实验教学不仅仅是理论知识的延伸，它能够将抽象的物理概念具象化、具体化，让学生在动手操作的过程中更加深入地理解知识，并培养他们的实验探究能力。首先，通过实验教学，学生能够亲自观察到物理现象的发生过程。在传统的课堂教学中，很多物理规律和现象是通过理论讲解或者数学公式来呈现的，学生容易产生理解上的困难。而实验则是让学生通过实际操作，亲身感知这些规律的最佳途径^[3]。例如，学生通过自由落体实验可以直观地感受到重力加速度的影响，通过电路实验可以理解电流、电压、阻力之间的关系。这些亲身体验的过程，能够帮助学生更好地理解抽象的物理理论，提升他们的学习兴趣和动力。其次，实验教学能够帮助学生培养科学思维和探究精神。在实验过程中，学生不仅仅是完成实验步骤，更多的是需要进行问题的思考和分析。在实验操作过程中，学生会遇到各种不同的情况和问题，例如实验数据的不准确、实验结果的异常等，这就要求学生进行思考和调整。通过这些思考，学生能够学会如何分析实验问题、提出假设、设计实验方案，并得出结论。这种科学思维能力的培养，对学生日后从事科研、创新等工作具有重要意义。再者，实验教学有助于激发学生的团队协作精神。在物理实验中，往往需要学生分组合作，互相配合完成实验任务。这种团队合作不仅增强了学生之间的互动和沟通，也让他们意识到科学研究中的合作性^[4]。通过团队的协作，学生可以相互借鉴和学习，共同发现问题、解决问题，

这对于培养学生的集体主义精神和合作意识具有积极作用。最后,增强实验教学的比重还能够帮助学生在实际操作中培养解决问题的能力。在许多物理实验中,学生可能会遇到各种意外情况,如仪器故障、数据偏差等,需要学生具备解决问题的能力。通过这样的训练,学生的实践能力和动手能力得到提升,这对于他们将来进入社会或继续深造,都是极为重要的。

(二) 创造良好的实验环境

为了提升学生的实验探究能力,教师应为学生创造一个理想的实验环境。首先,实验室的硬件设施至关重要,必须配备完整且先进的实验器材,以满足不同实验的需求。这不仅能确保实验的顺利进行,还能激发学生的实验兴趣。其次,实验室应具备良好的安全保障措施,确保学生在实验过程中能够安全操作。教师则应提供细致的指导,关注学生的实验进程,在遇到困难时及时给予帮助,解答学生疑惑,避免误操作和实验失败。通过这些保障,学生能够在一个安全、舒适、设备完善的环境中专注于实验,发挥

(三) 鼓励学生自主探究

实验教学应注重培养学生的自主探究精神。在实验过程中,教师应引导学生自主发现问题,提出问题,并自主思考解决方案。为了增强学生的实验探究能力,教师可以设计开放性的实验题目,鼓励学生进行自主实验设计,让他们自主选择实验方法、工具和数据处理方式。这不仅能够激发学生的创新思维,还能提高他们解决实际问题的能力。通过自主操作实验设备和分析数据,学生能够逐步掌握实验技巧,锻炼自己的独立思考和动手能力,从而在实验探究中获得更大的成就感和自信心^[5]。

(四) 采用问题式教学

问题式教学是一种非常有效的教学方法,它能够激发学生的思考,培养他们的实验探究

能力。在物理实验教学中,教师可以通过提出有挑战性的问题,引导学生进行自主探究。这些问题不仅涉及物理概念的理解,还可以涉及实验操作的细节或实验数据的分析。通过解决这些问题,学生不仅能够深入掌握物理知识,还能够提升实验设计和操作能力。例如,教师可以让学生思考实验结果与理论预测之间的关系,或探讨实验过程中可能出现的误差及其来源。通过不断地提出问题并促使学生解决,学生的批判性思维 and 创新能力也能得到有效培养。

(五) 开展合作式学习

合作式学习是一种通过小组协作来提高学生学习效果的方式,尤其适用于物理实验教学。教师可以将学生分成小组,让每个学生在组内分工合作,共同完成实验任务。在合作过程中,学生能够通过与同伴的讨论和交流,分享各自的思考方式和实验心得,从而加深对物理规律的理解和掌握。通过团队合作,学生能够从中学到如何与他人协作,如何通过集体智慧解决问题。此外,合作式学习能够帮助学生克服实验中的困难,因为他们可以通过相互帮助和支持,解决在实验过程中遇到的各种问题。这种学习方式不仅提高了学生的实验探究能力,也培养了他们的团队精神和沟通能力。

(六) 加强实验教学评价

实验教学评价是提升学生实验探究能力的有效手段。教师可以通过多维度的评价,全面了解学生在实验中的表现,包括实验操作的规范性、实验结果的准确性、实验数据的分析能力以及实验报告的清晰度和逻辑性等方面。综合评价不仅能帮助教师识别学生在实验过程中存在的不足,也能及时调整教学策略,针对性地解决学生在实验中的问题。与此同时,教师根据评价结果进行反思和改进,有助于发现教学中的不足,优化实验教学的设计与实施,确保教学质量持续提高。通过科学的评价

体系,学生能够明确自己的优势与不足,从而更有针对性地进行学习和提高。

(七) 提升教师的实验素养

教师的实验素养对学生的实验探究能力有着直接的影响。教师不仅要具备扎实的物理理论知识,还需拥有丰富的实验技能,能够熟练操作各种实验器材,并具备创新思维,设计出具有挑战性和启发性的实验。教师的实验素养不仅体现在教学内容的传授上,更表现在如何激发学生的兴趣和引导学生自主思考的能力上。此外,教师还应具备较强的科学素养和敬业精神,在教学过程中保持严谨的态度,以身作则,展示科学探索的精神,为学生树立良好的榜样。教师不断提升自己的实验素养,不仅能提高自身的教学水平,还能有效激发学生的学习热情,促进学生的全面发展。

(八) 结合实际生活

将物理实验与实际生活紧密结合,能够帮助学生更好地理解物理知识在日常生活中的应用价值,从而激发他们的学习兴趣。教师可以引导学生观察生活中的物理现象,比如家庭电器的工作原理、交通工具的运动规律、甚至天气变化的物理解释等,并鼓励学生将所学的物理知识与这些现象联系起来,进行分析和探讨。例如,通过观察空气阻力的影响,学生可以理解物体在运动中的摩擦力;通过探讨温度对物体体积的影响,可以帮助学生掌握热膨胀的基本概念。这样的教学方式不仅能培养学生的观察能力和分析能力,还能增强他们对物理学的兴趣和理解,从而提升实验探究的积极性。

(九) 开展课外实践活动

课外实践活动是提高学生实验探究能力

的重要途径。教师可以组织学生参加各种物理竞赛、科技创新大赛、科学实验展览等活动,为学生提供实践的平台,让他们在实际操作中运用所学的物理知识进行创新和探究。这些活动不仅能够提高学生的实验技能,增强他们动手实践的能力,还能激发他们的创新意识和科学探索的精神。例如,参加物理竞赛可以让学生在解决复杂的物理问题时,提升其思维能力与解决问题的技巧。而科技创新活动则鼓励学生结合物理原理,设计出具有创造性的实验和项目,培养他们的创新思维。通过这些课外活动,学生能够体验到物理学的魅力,并在团队合作中学会沟通与协作,从而更全面地提升其综合素质。

综上所述,培养初中生的物理实验探究能力需要教师在教学过程中不断探索和实践。通过增强实验教学的比重、创造良好的实验环境、鼓励学生自主探究、采用问题式教学、开展合作式学习、加强实验教学评价、提升教师的实验素养、结合实际生活以及开展课外实践活动等多种策略,可以有效地提高学生的实验探究能力,培养学生的科学素养和解决问题的能力。

四、结论

本文从实验教学的重要性、策略实施、方法创新、教师角色转变和评价体系构建等方面探讨了初中物理教学中培养学生实验探究能力的策略与方法。通过这些策略和方法的实施,可以提高学生的科学素养和创新能力,同时也能促进教师的专业发展和提高教学效果。在未来的研究中,可以进一步探讨如何更好地发挥信息技术在实验教学中的应用,如何更有效地激发学生的探究兴趣和求知欲等问题。

参考文献

- [1]张周华. 浅析初中物理教学中培养学生实验能力的方法[J]. 试题与研究,2023,(08):13-15.
- [2]耿春山. 初中物理教学中实验教学与学生创新能力的培养对策探析[C]//中国智慧城市经济专

家委员会. 2023 年智慧城市建设论坛上海分论坛论文集. 2023 年智慧城市建设论坛上海分论坛论文集, 2023: 88-89.

[3] 陈常明. 信息技术 2.0 背景下初中物理跨学科教学实践研究[J]. 科学咨询, 2025, (05): 192-195.

[4] 王同民. 初中物理教学中拓展数理融合路径的策略[J]. 求知导刊, 2025, (07): 41-43.

[5] 林宝灯, 梅雄杰. 人工智能视域下高校实验教学创新路径探赜[J/OL]. 广西职业师范学院学报, 1-10[2025-05-19]