

初中物理实验教学方法创新思路探究

宋义才

宝鸡市第一中学

摘要:在初中物理教学中,实验教学起着至关重要的作用。本文深入剖析了初中物理实验教学的现状,包括实验教学重视程度不够、实验内容陈旧、教学方法单一以及评价方式不完善等问题。同时,分析了不同地区学校实验教学条件的差异,指出这种地区差异对教育公平的影响。文章详细阐述了开展实验教学创新思路研究的必要性,强调物理实验教学对于学生理解抽象概念、激发学习兴趣、培养综合能力以及提升科学素养的关键作用。为进一步提升初中物理实验教学质量,文章探讨了基于建构主义、项目式和情境教学等多种创新思路及方法,具体介绍了这些方法的应用策略和实施步骤。通过实际案例分析,展示了创新实验教学方法在提升学生物理素养和综合能力方面的显著效果,旨在为初中物理实验教学提供新的路径和参考,推动物理实验教学的发展,培养更多具有科学素养和创新能力的人才。

关键词:初中物理;实验教学;创新思路;建构主义;项目式;情境教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.149

引言

在新时代教育改革的浪潮中,初中物理实验教学迎来了新的挑战与机遇。传统实验教学模式暴露出诸多不足,如教师轻视实验教学,为赶进度常削减实验课时,致学生实践机会稀缺;实验内容滞后,脱离生活实际,难激发学生兴趣;教学方法单一,以教师演示、学生模仿为主,忽视学生主体地位,限制其自主探索与创新思维发展;评价体系不完善,过分看重实验结果,忽略过程细节,无法全面评估学生能力。

当下社会对创新人才的需求日益迫切,科技发展迅速,初中物理实验教学急需突破传统模式。创新实验教学方法能激发学生的好奇心和求知欲,让他们在实验中主动探索,不仅掌握物理知识,还能培养科学探究和解决问题的能力。这对学生的个性发展及综合素质提升意义重大,可为其未来成为创新型人才打下坚实基础。因此,深入研究初中物理实验教学方法创新思路,对提高物理教学质量、培养学生科学素养具有关键作用,是当前教育改革中亟待解决的重要课题。

一、初中物理实验教学现状分析

目前,初中物理实验教学主要存在以下问题:一是实验教学重视程度不够。部分教师为赶教学进度,减少实验课时,重理论轻实验,学生实践机会少。二是实验内容陈旧。教材实验项目更新缓慢,与生活实际脱节,学生兴趣不高。三是实验教学方法单一。仍以教师演示、学生模仿操作为主,忽视学生主体地位,学生自主探究和创新思维难以发挥。四是实验评价不完善。评价侧重

实验结果,忽视过程,学生即使结果正确,对实验原理和过程理解不深,无法评估真实能力。

不同地区学校实验教学条件差异明显。经济发达地区学校实验设备先进、实验室宽敞、经费充足,能开展丰富多样的实验项目,激发学生创新思维和实践能力。而经济欠发达地区学校因资金有限,实验设备简陋、器材匮乏,甚至连基本仪器都难配备齐全,严重限制了实验教学的开展。这种地区差异导致学生在物理实验能力和科学素养方面差距较大,影响了教育公平的实现。

二、初中物理实验教学创新思路的必要性

物理作为实验学科,实验教学是关键环节。它为学生提供直接经验,帮助理解抽象概念,如在学习“电流”时,通过电流表使用实验,学生直观理解电流方向和大小。实验还能激发学生兴趣,营造良好课堂氛围,提高学习积极性。同时,实验培养观察能力、动手操作能力和问题解决能力,促进学生智力发展和综合素质提升。

三、初中物理实验教学创新思路及特点

- 探究性强:**学生在实验中自主探索,如“探究杠杆平衡条件”实验,通过改变动力、阻力和力臂,记录数据并归纳规律,体验科学探究过程,培养探究能力。
- 互动性明显:**实验教学促进师生、学生间互动。教师巡视指导,回答疑问;学生分组实验,讨论交流,培养团队合作精神和沟通能力。
- 应用性广泛:**实验教学联系生活实际,注重知识应用。如“测量家庭电路电压”实验,学生学习电压知识后,

用伏特表测量家中电压，理解物理知识实用性，提高学习积极性和应用能力。

4. 多样性丰富：实验形式多样，包括演示实验、学生分组实验、家庭小实验等。教师可选择不同形式，丰富教学内容和教学方法，提高教学效果。

5. 安全性要求高：实验涉及化学试剂、高温物体等，需严格遵守操作规程，做好安全防护，教师要加强安全教育，防止事故发生。

6. 评价方式多元：实验评价涵盖实验报告、操作过程、团队协作和创新思维等，关注学生个体差异和进步，促进全面发展。

在初中物理实验教学中，学生的个体差异是一个不可忽视的因素。不同学生在学习兴趣、学习能力、思维方式等方面存在明显差异，因此创新思路应充分考虑如何满足不同学生的学习需求，实现个性化教学。对于学习兴趣浓厚、动手能力强的学生，可以提供更具挑战性的实验项目和开放性的实验问题，鼓励他们进行深入探究和创新实践；而对于学习基础薄弱、自信心不足的学生，则应注重实验的趣味性和直观性，通过简单易行的实验活动帮助他们建立学习信心，逐步培养他们的科学思维和实验能力。这种因材施教的创新教学方法，可以充分挖掘每个学生的潜能，促进学生的全面发展。

四、适合初中物理实验教学的创新思路和方法

（一）基于建构主义的物理实验教学思路

建构主义学习理论强调学生并非空着脑袋走进教室，而是拥有基于自身经验的知识体系。物理实验教学应充分利用这一特点，引导学生将新知识与已有经验结合，主动建构知识。教师需精心创设情境，激发学生的好奇心和探究欲。例如，“探究影响电阻大小的因素”实验教学时，教师先引导学生小组讨论，猜想材料、长度、横截面积等因素对电阻的影响。接着，学生自主设计并进行实验验证猜想，过程中教师巡回指导，解答疑问。最后，学生交流分享实验结果，教师总结提升。这种教学方式让学生在主动探究中深刻理解知识，培养科学探究能力，促进知识内化。

（二）基于项目式的物理实验教学思路

项目式学习（PBL）以项目任务为驱动，让学生在完成项目过程中学习知识、提升能力。教师设计贴近生活、具有挑战性的项目任务，学生分组合作完成。以“制作简易电动机”项目为例，教师先介绍项目背景和目标，

学生分组后，自主查阅电动机原理、结构等资料，准备实验材料，设计电路图并组装调试。教师在此过程中提供必要指导和资源支持。项目完成后，各小组展示成果，交流制作经验和遇到的问题。学生不仅深入理解物理原理，还培养了问题解决、团队协作、创新思维和实践操作等综合能力。

（三）基于情境教学的物理实验教学思路

情境教学通过创设生动情境，激发学生的学习兴趣 and 积极性，引导学生在情境中探究学习。主要环节如下：

1. 情境创设：教师运用多媒体、实物、故事等多种手段创设情境，使抽象的物理知识变得直观、形象。例如，“声音的产生与传播”教学时，教师播放各种声音的视频，如动物叫声、乐器演奏声等，然后提出问题：“声音是如何产生的？又是怎样传播的呢？”这样引出实验主题，激发学生的探究欲望，让学生在好奇心的驱使下积极投入到实验学习中。

2. 任务驱动：教师根据教学目标和情境，明确实验任务和目标，引导学生自主设计方案。在“测量不规则物体体积”实验中，教师布置任务后，学生思考并设计出用溢水法或量筒排水法进行测量的方案。这一过程培养学生的独立思考和创新能力，让学生在解决问题的过程中掌握知识和技能。

3. 协作交流：学生分组进行实验操作，讨论遇到的问题，交流各自的想法和见解。在实验中，学生学会倾听他人意见，借鉴他人长处，培养团队合作精神和沟通能力。例如，在“探究平面镜成像特点”实验中，小组成员分工合作，一人放置蜡烛，一人调整玻璃板位置，一人记录现象，通过交流协作共同完成实验任务。

4. 反思总结：实验结束后，学生对实验过程和结果进行反思，总结经验教训，提出改进的建议。教师引导学生思考实验中的误差来源、操作不当之处等问题，帮助学生加深对知识的理解，提高科学素养。例如，在“测量小车下滑时间”实验后，学生反思计时是否准确、轨道是否光滑等因素对实验结果的影响，从而进一步优化实验方案，提升实验能力。

五、初中物理实验教学方法创新的实践案例与效果分析

（一）实践案例

在某初中物理课堂中，教师采用了基于项目式的物理实验教学方法，开展了“设计环保节能灯”的项目。

教师将学生分成小组，每个小组负责设计一款环保节能灯。在项目实施过程中，学生需要查阅资料，了解不同光源的特点和节能原理，选择合适的材料，设计并制作节能灯模型，最后进行性能测试和展示。教师在项目过程中提供技术支持和指导，帮助学生解决遇到的问题。

以“探究影响导体电阻大小的因素”为例，详细描述实验教学的全过程及效果分析。在传统教学中，教师通常直接讲解影响导体电阻大小的因素，包括材料、长度、横截面积和温度等，然后让学生按照固定步骤进行实验验证。而在创新实验教学中，教师可以采用项目式学习的方法，将学生分成小组，每个小组负责探究其中一个因素对电阻的影响。在探究材料对电阻影响的小组中，学生需要自己设计实验方案，选择不同材料的导线进行实验，记录数据并分析结果。在这个过程中，学生不仅要运用所学的物理知识，还要查阅相关资料，了解不同材料的物理性质，同时还要考虑如何控制其他变量，确保实验结果的准确性。通过这种创新的教学方法，学生不仅深刻理解了影响导体电阻大小的因素，还培养了团队协作能力、问题解决能力和创新思维能力。

（二）效果分析

通过该项目式学习，学生在多个方面取得了显著的进步。首先，学生对物理知识的理解更加深入。在设计 and 制作节能灯的过程中，学生不仅掌握了关于光的传播、反射和折射等物理知识，还了解了节能原理和材料特性。其次，学生的综合能力得到了提升。学生在项目中学会了如何查阅资料、分析问题、设计方案，并通过团队合作完成任务。这培养了他们的自主学习能力、问题解决能力和团队协作能力。此外，学生的创新思维和实践能力也得到了锻炼。每个小组都设计出了独特的节能灯模型，展现了学生的创造力和动手能力。

与传统实验教学相比，这种创新的教学方法极大地提高了学生的学习积极性和参与度。学生不再是被动接受知识，而是在实践中主动探索和学习。这不仅使物理实验教学更加生动有趣，还让学生在实际操作中体验到了科学探究的乐趣，为他们的未来发展奠定了坚实的基础。

结语

综上所述，初中物理实验教学方法的创新对于提高

教学质量和培养学生的综合能力具有至关重要的作用。在实际教学中，教师应根据学生的具体情况和教学内容，灵活运用基于建构主义、项目式和情境教学等多种创新思路和方法。通过这些创新的教学方法，可以激发学生的学习兴趣，培养学生的科学探究精神、创新思维能力和实践操作能力，提高学生的科学素养。同时，也有助于推动初中物理实验教学的发展，为培养更多的高素质人才奠定坚实的基础。

随着教育技术的不断发展和教学理念的不断更新，初中物理实验教学方法的创新将有更多的可能性和空间。虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术可以为物理实验教学提供更加丰富和沉浸式的学习体验，让学生在虚拟环境中进行复杂的物理实验。例如，学生可以通过VR技术进入“太空实验室”，模拟在失重环境下的物理实验，拓宽学生的视野和想象力。此外，跨学科融合也将成为物理实验教学的发展趋势。物理与其他学科如数学、化学、生物等的融合，可以为学生提供更加综合和全面的学习视角，培养学生的跨学科思维能力和创新能力。例如，在学习“光学”时，可以结合生物学科中的视觉原理，让学生更好地理解光在生物系统中的作用。

总之，初中物理实验教学方法的创新是一个持续的过程，需要教师不断探索和实践。通过不断优化教学方法和手段，我们可以为学生提供更加优质、高效的物理实验教学，培养出更多具有科学素养和创新能力的人才，为社会的发展和进步做出贡献。

参考文献

- [1] 陈永基. 立足教材拓展创新 强化操作注重探究——2024年高考湖北卷物理实验题评析[J]. 中学物理教学参考, 2024(22).
- [2] 孙明月. 初中物理实验教学中创新思维的培养[D]. 辽宁师范大学, 2023.
- [3] 张文超. 基于项目式的初中物理实验教学实践研究[D]. 华中师范大学, 2022.
- [4] 李明. 初中物理实验教学中情境教学法的应用探讨[J]. 物理教师, 2024(8).
- [5] 赵欣, 崔乃忠, 杨俊锋, 陈爽. “四结合”实践教学模式的构建——以唐山师范学院物理实验教学中心为例[J]. 唐山师范学院学报, 2024(6).