

中学物理开发和应用课外小实验实践的研究

张 峰

曲阳县东邱村中学, 中国·河北 保定 073000

【摘 要】实验教学在物理教学中占有非常重要的地位,它能够提高学生创新的意识和动手操作的能力。本文结合实际的教学经历,就如何开展课堂物理实验教学和物理小实验在教学中的作用进行了一些积极的探索。

【关键词】小实验; 课堂教学; 物理

本文系保定市教育科学“十四五”规划 2021 年度课题,课题编号: 212011。课题名称: 中学物理开发和应用课外小实验实践的研究。

1 研究的理论意义

《新物理课程标准》指出初中物理教学应改变传统模式中过分注重知识讲解的情况,着重培养初中生的探索以及实践能力、创新思维能力。物理学属于自然科学,实验是开展物理教学的基础及手段。实验不仅能够给学生提供必要的感性知识,验证所学的定律,同时还能培养学生的创新思维能力,加深他们对基本定律以及知识的理解,与此同时还能有效地激发他们的求知欲望和培养他们的探索能力。初中物理实验教学的基本形式主要有教师演示实验、学生分组实验以及课外实验。其中课外实验是指学生利用一些简单易得的物品在课外独立或合作完成的实验类型。物理课外实验不仅内容丰富,还可以对生活中的物理现象进行探究,以及利用物理原理来解决生活中的实际问题,还可以用学到的物理知识来制作一些小发明等等。物理课外实验摆脱了实验课在时间和空间上的限制,大大的增加了学生参与实验和操作实验的机会。

2 研究的应用价值

物理是一门以实验为基础的学科,很多物理规律都是在大量实验的基础上归纳总结出来的,与此同时,实验也是检验物理原理是否准确的重要途径。所以物理不能脱离实验而独立发展,物理教学同样也不能脱离实验教学而独立开展。无论是从物理学科的特点分析,还是从培养学生学习能力的角度分析,或者是从提高物理教学方法的方面分析,实验教学在物理教学中都占据着非常重要的地位,对于提高物理教学的质量,培养学生的动手能力和创新能力都有非常重要的作用。

物理课外实验在加强物理教学与生产生活的联系的同时,还使得抽象的、枯燥的物理知识变得形象而有趣味。除此之外,物理课外实验还可以激发学生的创新能力和探究能力,也是培养学生动手能力的有效手段。另外,物理课外实验不仅可以夯实学生的基础知识和基本技能,还是提高学生学习兴趣的重要途径。

3 我认为初中物理小实验有它本身的独特魅力,这不是通过简单的语言表述或者视频演示所能够替代的。在此,我总结了一些物理课外小实验的共同特点,具体如下:

首先在物理课外小实验的制作和使用方面

1. 制作物理课外小实验的器材简单易得,生活中随处可见,制作过程也不复杂,学生容易掌握。物理课外小实验不需多么高大上的器材,都是一些随处可见的日常用品,乃至生活中的废品,都可以变废为宝,如一个气球,可以用来研究弹力,几根吸管就可以用来研究流体压强等。

2. 进行物理课外小实验的研究时间较短。相比物理课本上的一些探究实验,研究时间较长,有时甚至一节课都在探究,而物理课外小实验简单明了,几分钟就能显示现象,解决问题。

3. 开展物理课外小实验的形式灵活多样。教材上研究实验需要严格按照课程标准和教科书进行,有相对稳定的内容和形式,而课堂上的小实验可以不受教材的限制,开展形式灵活多样,既可以是教师演示,又可以是学生个人操作,还可以进行小组合

作不仅容易操作完成,实验效果也很明显。

其次,物理课外小实验在提高物理课堂教学效果方面

1. 物理课外小实验可以创设有趣的情境教学。用小实验创设有趣的教学情境,激发学生的求知欲望,是进行教学活动的基本依托,也是学生自主探究物理规律的起点和原动力和提高学生学习物理能力的一种有效手段

2. 物理课外小实验可以帮助学生理解基础知识。物理学是研究物体间相互作用和运动规律的自然科学,在初中物理教学中,学生大量的物理概念和规律的建构是建立在实验的观察和探究的基础之上的,生动形象的实验现象更有助于学生对物理概念和规律的理解。

最后,物理课外小实验在帮助学生成长方面

1. 物理课外小实验可以激发学生的学习兴趣。在物理教学过程中,如果只是讲解理论知识的话,学生就会觉得枯燥乏味,特别是一些抽象的物理知识,学生更不容易理解,这样学生就会对物理知识的学习感到困难,丧失对物理学习的兴趣和动力。而在物理课堂教学中开展课外小实验,利用我们身边的一些物品,让学生觉得物理知识就在我们的身边,这样会促使学生产生极大的好奇心,激发他们学习物理的兴趣

2. 物理课外小实验可以培养学生的科学素养。观察和实验是物理研究的重要方法,实验教学能够使学生在实验过程中感悟学习物理的方法,通过理解实验原理、动手操作实验、认真观察实验现象,细心分析实验数据,归纳整理实验结果等,润物细无声的培养学生质疑,分析,设计,探究,的科学素养,提高学生的观察能力,分析能力,思维能力和操作能力。

3. 物理课外小实验可以激发学生的创新意识和创新精神。物理是一门以实验为基础的学科,通过课外小实验,可以促进学生的动手和动脑能力,促使学生积极探索,从而加深对课本知识的理解程度和培养学生创新和发明的热情。

参考文献:

- [1] 教育部.《初中物理新课程标准》,人民教育出版社,2020 年。
- [2] 吴青峰.浅谈初中物理实验教学有效性的提升[J].科学大众,2019 年 11 期。
- [3] 杨长林.提高学生物理实验探究能力的实践探索[J].甘肃教育,2019 年 21 期。
- [4] 白文来.新课程下的初中物理实验教学方法研究[J].课程教育研究,2019 年 48 期。
- [5] 刘珊珊.课外小实验让初中物理课更高效[J].《学周刊》,2018 年 12 期。

作者简介:

张峰(1988.11—),男,汉族,籍贯,河北省定州市息冢镇连台村,河北省保定市曲阳县东邱村中学,职称:中二,学历:本科,研究方向:物理方向。