

The Important Role of Self Made Teaching AIDS in Middle School Physics Teaching

Songling Liu

Baise City Napo County Chengxiang Town Junior High School, Baise, Guangxi, 533900, China

Abstract

In the junior middle school physics teaching, self-made teaching AIDS, as a kind of auxiliary teaching tools, has a unique teaching value and significance. This paper discusses the important role of self-made teaching AIDS in physics teaching in junior middle school, including the stimulation of students' interest in learning, the deepening of the understanding of physics concepts, the cultivation of students' hands-on ability and the promotion of teachers' teaching innovation. Through practical cases and theoretical analysis, it aims to emphasize the important position of self-made teaching AIDS in junior middle school physics teaching, and calls on the majority of teachers to actively use self-made teaching AIDS to optimize the effect of physics teaching. With the deepening of educational reform, junior high school physics teaching gradually emphasizes students' practical ability and innovative thinking. As an innovative and practical teaching method, self-made teaching AIDS play an important role in physics teaching in junior high school. This paper discusses the important role of self-made teaching AIDS in junior middle school physics teaching and analyzes it through practical cases, in order to provide reference for the improvement of junior middle school physics teaching.

Keywords

junior high school physics; self-made teaching AIDS; interest in learning; practical ability; innovative thinking

初中物理教学中自制教具的重要作用

刘松灵

百色市那坡县城厢镇初级中学, 中国·广西 百色 533900

摘要

在初中物理教学中, 自制教具作为一种辅助教学工具, 具有独特的教学价值和意义。论文探讨了自制教具在初中物理教学中的重要作用, 包括其对学生学习兴趣的激发、对物理概念理解的深化、对学生动手能力的培养以及对教师教学创新的推动等方面。通过实际案例和理论分析, 旨在强调自制教具在初中物理教学中的重要地位, 并呼吁广大教师积极利用自制教具, 优化物理教学效果。随着教育改革的深入, 初中物理教学逐渐强调学生的实践能力和创新思维。自制教具作为一种富有创新性和实践性的教学方法, 其在初中物理教学中扮演了重要角色。论文在探讨自制教具在初中物理教学中的重要作用同时通过实际案例进行分析, 以期为初中物理教学的改进提供参考。

关键词

初中物理; 自制教具; 学习兴趣; 实践能力; 创新思维

1 引言

随着教育改革的不断深入, 初中物理教学也在不断寻求创新与突破。自制教具作为一种具有创新性和实用性的教学工具, 逐渐受到广大教师的关注和青睐。自制教具不仅能够激发学生的学习兴趣, 提高他们的学习积极性, 还能帮助学生更好地理解 and 掌握物理知识, 培养他们的动手能力和创新精神。论文将从多个方面探讨自制教具在初中物理教学中的重要作用。

2 自制教具成为初中物理教学中不可忽视的教学资源

物理是一门以实验为基础的自然科学, 实验教学在物理教学中占有举足轻重的地位。传统的实验教学多依赖于现成的教具, 但现成的教具往往无法满足教学中的个性化需求和创新性实践。因此, 自制教具成为初中物理教学中一种不可忽视的教学资源。自制教具不仅可以增强学生的实践能力, 培养学生的创新思维, 还能促进教师的专业发展, 优化教学效果^[1]。

3 自制教具在初中物理教学中的作用

3.1 增强学生的实践能力

自制教具的制作过程本身就是一种实践活动, 学生在制作过程中需要动手操作, 亲身体会物理原理。这种实践活

【作者简介】刘松灵(1979-), 男, 壮族, 中国广西那坡人, 本科, 中学一级教师, 从事物理教学研究。

动不仅能够加深学生对物理知识的理解,还能培养学生的动手能力和实验技能。例如,教师可以引导学生制作简单的机械模型,如滑轮组、杠杆等,通过模型的制作和实验操作,学生能够更加直观地理解机械原理,提高实践能力。下面以证明大气压强存在的自制实验为案例。

论文在此详细介绍关于证明大气压强存在自制教具的设计与制作。

3.1.1 教具简介

此自制教具主要包括一个生活平底盘子、一个玻璃水杯、自来水、红(蓝、黑)墨水、一根蜡烛、打火机(或火柴)、小刀以及一枚硬币。通过这些简单的材料,我们可以生动直观地展示大气压强的存在和作用。

教具制作与使用步骤:①先将一枚硬币放入平底盘子中,然后加入一定量的自来水,确保硬币被水完全淹没。②接着往盘中滴入几滴红墨水,使实验现象更为明显。③使用小刀截取一小段蜡烛,并将其放入玻璃杯中,用蜡油固定在杯底,确保蜡烛能够稳固地站立。④点燃蜡烛,待其燃烧至杯壁稍微发热时(为了实验效果,可以让杯壁稍微热一些),迅速将玻璃杯倒扣入盘中,确保玻璃杯口边缘压在硬币上。⑤此时,可以观察到蜡烛立即熄灭,盘中的水面开始下降,而玻璃杯中的水面则开始上升。⑥随着时间的推移,盘中的水会越来越少,而玻璃杯中的水则越来越多,最终盘中的水几乎全部被吸入玻璃杯中。

3.1.2 教具的科学原理

这个自制教具所展示的现象与大气压强有关。当玻璃杯被倒扣入盘中时,玻璃杯内部的空气被密封,蜡烛燃烧消耗了其中的氧气,导致内部气压下降。而外部的大气压强则大于玻璃杯内部的气压,因此外部的大气压强将水压入玻璃杯中,以平衡内外的气压差。这就是大气压强作用的体现^[2]。

3.1.3 教具的教育意义

通过这个自制教具,学生可以直观地感受到大气压强的存在和作用,加深对大气压强概念的理解。同时,这个教具的制作和使用过程也锻炼了学生的动手能力和创新思维,提高了他们的实践能力和科学素养。

3.2 培养学生的创新思维

自制教具的设计过程需要学生进行创造性思维,发挥想象力和创新力。学生在设计教具时需要考虑物理原理、材料选择、制作方法等多个方面,这不仅能够锻炼学生的思维能力,还能培养学生的创新精神和解决问题的能力。例如,教师可以布置一个创新实验项目,要求学生设计并制作一个能够演示某种物理现象的教具。学生在设计过程中需要充分发挥创新思维,尝试不同的制作方法和材料,最终制作出具有创新性的教具。

下面以飞机升力为例,指导学生用不同的材料制作的教具。

3.2.1 甲组

材料:硬纸板、塑料袋、棍子或者铅笔、剪刀、胶带、线。

制作步骤:①用硬纸板剪出飞机的机身和机翼的形状,可以参考简单的飞机模型作为参考。②将塑料袋剪成适当大小的矩形,作为飞机的机翼。③将机翼固定在飞机机身上,可以用胶带进行固定。④在机翼的前缘固定一根棍子或者铅笔,用来提供支撑并模拟飞机的前进方向。⑤用线将飞机的尾翼固定在机身后部,可以调整尾翼的位置来模拟飞机的飞行姿态。⑥完成后可以用手风扇或者吹气的方式来吹动飞机模型,观察不同角度和位置的升力变化。

通过这个自制教具,可以帮助学生更直观地理解飞机的升力原理,同时也可以激发他们的创造力和实验精神。

3.2.2 乙组

材料:纸板、冰棒棍、胶水或胶带、飞机模型图纸(用来参考制作飞机的形状和尺寸)。

制作步骤:①根据飞机模型图纸切割纸板,制作两片机翼和一个机身。②将机翼和机身黏合在一起,形成飞机的主体结构。③在飞机的尾部粘贴冰棒棍,作为横向稳定杆。④在飞机的机身两侧各粘贴一根冰棒棍,作为纵向稳定杆。⑤确保飞机部件牢固黏合后,可以进行飞行测试,观察飞机的升力效果。

通过制作这样的飞机升力自制教具,可以帮助学生更直观地理解飞机升力原理,加深对物理知识的理解^[3]。同时,通过自己动手制作飞机,还可以锻炼学生的动手能力和创造力。

3.3 促进教师的专业发展

自制教具在初中物理教学中不仅丰富了教学手段,提高了学生的学习兴趣,同时也为教师的专业发展提供了宝贵的机会。

3.3.1 提升创新能力

自制教具要求教师根据教学需要,创造性地设计和制作教学工具。这一过程中,教师需要不断尝试新的方法、新的材料,从而激发其创新思维,提高创新能力。

3.3.2 加深学科理解

为了制作合适的教具,教师需要深入研究物理学科知识,理解其内在逻辑和联系。这不仅有助于教师自身对物理学科的深入认识,还能够更好地将知识传授给学生。

3.3.3 提高实践能力

自制教具需要教师动手实践,将理论知识转化为实际操作。这种实践过程不仅锻炼了教师的动手能力,也提高了其解决实际问题的能力。

3.3.4 促进教学反思

在使用自制教具进行教学后,教师需要对其效果进行反思,思考如何改进和优化。这种反思过程有助于教师不断完善自己的教学方法和策略,提高其教学效果。

3.3.5 增强师生互动

自制教具往往更具趣味性和互动性,能够吸引学生的注意力,增强师生之间的互动。这种互动不仅提高了学生的学习兴趣,也加深了师生之间的情感联系。

自制教具不仅有助于初中物理教学,更能够促进教师的专业发展。因此,教师应该积极利用自制教具这一教学资

源,不断提升自己的专业素养和教学能力。

3.4 优化教学效果

自制教具的使用能够使学生更加直观地理解物理现象和原理,提高教学效果。相比传统的实验教学,自制教具更具有针对性和实效性,能够更好地满足学生的学习需求。同时,自制教具的使用也能够激发学生的学习兴趣 and 好奇心,使他们更加主动地参与到学习中来,提高学习效果。以自制教具发电机为例^[4]。

3.4.1 材料

准备材料:强力磁铁、绝缘铜线、小型轴承、塑料或木质支架、绝缘胶带、小型电灯泡和电池夹。

3.4.2 制作步骤

①制作线圈:将绝缘铜线紧密地绕在轴承上,形成多匝线圈。②组装发电机:将轴承固定在支架上,确保轴承可以自由转动。将磁铁放置在线圈附近,确保磁铁的N极和S极分别在线圈的两侧。③连接电路:使用电池夹将小灯泡连接到线圈的两端,形成一个闭合电路。

3.4.3 使用方法

①转动磁铁:当磁铁快速转动时,线圈中的磁通量会发生变化,从而产生感应电流。这个电流会点亮小灯泡,表明电能已经被产生。②探究实验:教师可以引导学生改变磁铁的转动速度、改变线圈的匝数或改变磁铁与线圈之间的距离,观察这些变化对灯泡亮度的影响。

3.4.4 科学原理

自制发电机教具的工作原理基于电磁感应现象。当磁铁在线圈附近快速转动时,线圈中的磁通量会发生变化,从而产生感应电动势和感应电流。这个电流通过电路中的小灯泡,使其发光。

3.4.5 教学效果

①增强直观性:通过自制发电机教具,学生可以直接观察到电能产生的过程,增强对电磁感应现象的理解。②提高参与度:学生可以亲手操作教具,体验电能产生的过程,提高参与度和学习兴趣。③深化理解:通过探究实验,学生可以探究影响发电机效率的因素,如磁铁的转速、线圈的匝数等,从而加深对发电机工作原理的理解。④培养实践能力:自制教具的过程本身就是一个实践的过程,可以培养学生的动手能力和创新思维。

3.4.6 注意事项

①安全第一:在制作和使用教具时,要确保学生的安全,避免触电等安全事故的发生。②正确引导:教师正确引导学生进行操作和探究实验,确保实验过程的安全和有效性。③合理利用:制作教具时要考虑到实用性和经济性,确保教具能够在实际教学中得到充分利用。

自制发电机教具是一种有效的教学工具,可以帮助学生更好地理解电磁感应和发电机的工作原理,提高教学效果。同时,通过亲手操作和探究实验,学生可以培养自己的实践能力和创新思维,为未来的学习和工作打下坚实的基础。

3.5 增强学生的团队合作能力

自制教具作为一种创新的教学方法,不仅有助于学生对知识的理解与掌握,更重要的是,它为学生们提供了一个宝贵的团队合作机会。在制作教具的过程中,学生们需要相互协作、共同思考,以解决可能遇到的种种问题。这种经历不仅锻炼了他们的沟通技巧,更培养了他们的团队合作精神。

在团队合作中,每个学生都能够发挥自己的特长和优势,通过不断地交流与碰撞,最终完成一个共同的目标。这种经历不仅增强了学生之间的凝聚力,还让他们学会了如何在团队中发挥自己的价值。

同时,自制教具的过程也是一个不断尝试、不断探索的过程。学生们需要在实践中不断调整、改进,这种经历不仅提高了他们的实践能力,还培养了他们的创新思维和解决问题的能力。

自制教具不仅是一种教学方法,更是一种培养学生团队合作能力的重要途径。它让学生在实践中学习,在合作中成长,为他们的全面发展奠定了坚实的基础。

3.6 节约成本

自制教具的制作成本相对较低,只需简单的材料和工具就可以制作出符合教学需要的教具。这不仅可以节约学校和教师的教学经费,还可以在在一定程度上降低学生和家的学习成本,提高教学效益。通过自制教具,学生可以在较低的成本下获得更好的物理学习效果,对学生学习的成本有所降低,对学校教学资源的合理利用也具有重要意义^[5]。

4 结语

自制教具在初中物理教学中具有重要的作用。它不仅能够增强学生的实践能力,培养学生的创新思维,还能促进教师的专业发展,优化教学效果。因此,在初中物理教学中,教师应该充分利用自制教具这一教学资源,发挥其优势,为学生的学习和发展创造更多的机会和空间。同时,学校和教育部门也应该给予支持和鼓励,提供必要的资源和条件,促进自制教具在初中物理教学中的广泛应用。

参考文献

- [1] 李新乡,张军朋.物理教学论[M].北京:科学出版社,2009.
- [2] 王较过,张新宇.中学物理实验教学研究[M].北京:高等教育出版社,2007.
- [3] 黄恕伯.初中物理实验教学方法创新研究[M].北京:高等教育出版社,2006.
- [4] 林崇德.教育心理学[M].北京:人民教育出版社,2002.
- [5] 张民生,顾鸿达.初中物理教学设计与实施[M].上海:上海教育出版社,1999.