

核心素养视域下初中物理实验教学的问题及对策

贾为科

甘肃省定西市岷县岷阳镇第一中心小学团结分校

[摘要]物理学是一门以实验为基础的学科,它通过反复的实验探究和实践尝试来获取有效的物理知识,在此基础上对其进行发展和创新。初中物理实验对培养学生学科思维至关重要的。在此背景下,本文分析并提出了初中物理实验教育优化过程中可参考的途径和方法,并为教学策略提供了建议。

[关键词]初中物理实验; 教学问题; 对策

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2709

引言

物理实验课教学的实验过程可以有效提升学生的创新思维概括思维演绎思维,而在分析实验数据的过程中可以锻炼学生的批判思维,推理思维和建模思维,这对学生形成核心素养大有裨益。

一、初中物理教学存在的问题

(一) 忽略演示实验, 缺乏情境创设

演示实验的重要性不仅仅是向学生展示一种实验现象,通过实验演示学生学习的积极性被大大提升,同时通过创造物理情境更加有利于学生的学习。学生通过亲自演示更加深刻地明白物理原理和物理规律。然而在实际的物理教学中物理老师并不注重对物理实验的演示。例如,当问学生关于两个铅柱紧密结合的实验时,学生们说如果有问题,并问为什么两个铅柱在平整后可以紧密结合,他们会回答分子之间存在重力。但在他们考试之外的生活中,他们总是怀疑这两大支柱能否结合起来,而且他们自己也从未尝试过。

(二) 忽视探究性实验, 学生通常接受被动知识

在研究中,笔者了解到,在物理实验课的教材中,教师没有组织学生进行实验。教师仅以口头陈述的形式向学生解释实验的具体步骤、方法和结论。教师通常关注结论和问题;也有一些教师带领学生进行研究性实验,但过程与学习无关。在实验操作中,采用了“灌输式”教学法,教师先讲实验,学生再操作。实验的每个步骤都会向学生详细解释,这种刻板的实验方式严重阻碍了学生的探究欲望。对培养学生的物理探究精神是十分不利的,实验的目的就是为了培养学生科学探索精神,在不断的探究中获取物理知识,培养学生的学科思维。而灌输式的实验方式与培养学生的物理探究精神是背道而驰的。

二、基于核心素养视域下的初中物理实验教学的策略

(一) 利用生活物品进行演示实验

如果教师可以选择不在教材中,而是来自生活的实验设备,这将照亮学生的眼睛,提高他们的学习兴趣。在《光的反射》一节中,利用薄纸壳做一个正方体的盒子,在盒子的对角线处放一个有反光作用的薄片,在盒子上方钻一个小孔,正面用透明塑料板封好。从正面看去,存钱罐和其他的盒子没什么两样,但是当把钱从存钱罐的嘴上往盒子里投放时,能听到硬币落下声音,但是并不能透过透明的塑料板看见硬币。选择与生活密切相关的设备进行生活化的实验,让学生感到不仅实验室的设备可以进行实验,还可以使用其他废物。该设备方便易得,能真实地显示物理现象,同时解释许多实际生活中的物理问题。

(二) 创建生活化的物理教学情境

引导学生从学生已知和有趣的物理现象入手,解释教材中的知识,学生可以深刻地感受到物理就在我们身边,离我们的日常生活并不遥远,这将有效地激发他们思考和研究周围物理现象和物理规律的欲望,从而增强学生各方面的物理思维能力,这种教学方式对培养学生自主实践和探究能力是大有裨益的,进而使得教学效果和教学效率大大增强。结合学生的实际生活经验,并对其这些现象予以解释,让学生能够思考,为什么摩擦会产生电,激发学生的发散思维,活跃课堂气氛。可以开展相关的主题探究物理活动,例如(1)在衣柜里,为了防止飞蛾,通常会放一些樟脑丸。过了一会儿,当我们打开柜子时,我们发现樟脑丸变小了。再过一会儿,他就会完全消失。相反,壁橱里充满了樟脑子弹的气味,你知道这是为什么吗?(2)在家里,为了消除浴室的异味,人们在浴室里放了一些永久性的香。随着时间的推移,持续的香味会越来越小,直到最后消失,这究竟是为什? (3)冬天我们经常窗户玻璃上发现一层冰。你知道它是如何形成的吗?通过这些学生在实际生活中的经验,针对性地对些物理现象予以解释,让学生能够思考,培养学生的物理思维能力。

(三) 测量性随堂实验, 促进物理实用化

测量实验可分为两类:精确测量和估计。在学习知识的同时,课堂实验中的测量可以逐步培养严谨的科学态度,提高生活技能,让学生熟悉,甚至影响周围的人。当你在课堂实验中进行精确的测量时,你可以学习科学的测量方法并了解一些基本知识。例如,老师在课堂上为学生创造了一个测量指甲宽度、手掌宽度、行长、步长等的机会。用尺子,或量500克水,然后用手称一下,感觉一公斤的重量。在使用这些工具的过程中,总结出科学的测量方法:测量前,需要观察测量工具的测量范围、最小细分值和单位,并能够在测量过程中进行设置、查看和记忆。由此可知,学习功率、电流和电压的测量在未来应该遵循这样的方法,以便在不知不觉中形成严格的科学态度。

结语

物理实验教学对培养学生的科学思维发挥了举足轻重的作用,实验的过程就是学生获取物理知识的最佳途径和方式,为此初中物理教师应该高度重视物理实验教学,灵活运用多种实验方式促进学生物理核心素养的形成。

参考文献:

[1]林伟根. 核心素养视域下初中物理实验教学方法的创新路径[J]. 新智慧, 2019(34): 3+5.

[2]王来林. 核心素养视域下搞好初中物理教学的探索[J]. 文理导航(中旬), 2020(02): 22-23.