

微实验在高中物理教学中的运用

杨景东

(河南省宁陵县高级中学 河南 宁陵 476700)

[摘要] 随着新课程改革的不断推进,人们也更加重视学生对知识点的理解和运用能力。在传统的教学模式里,很多物理教师往往太过于重视“大”实验的开展,而忽略了一些更容易被学生理解记忆的“小”实验,这样就会影响教学的有效性。微实验作为一种有效的教学方式,它可以最大程度上的激发学生的学习积极性,提高他们学习的效率,同时也可以让学生感受到物理知识是来源于生活的,可以解决生活中的很多问题。本文从这个角度出发,具体的分析一下微实验在高中物理教学中的运用。

[关键词] 高中物理;微实验;教学运用

物理是一门实践性很强的学科,物理教学中有很多知识需要结合实验进行教学,如果不利用实验,很多学生对物理知识的了解仅限于表面,并没有深入理解物理知识的本质。同时由于教学中很少涉及实验教学,使得学生缺乏实验能力。随着我国对教育的重视,我国针对物理教学提出新的教育要求,教师在教学中需要对学生进行实验教学,提高学生实验能力与应用物理知识解决问题的能力。

一、通过微课进行实验方案的预习

高中物理实验有一些是比较复杂,而且很难达到预期的实验结果的,比如《探究加速度与力、质量的关系》、《探究功与速度变化的关系》,这些实验在传统实验教学中基本上就是让学生到实验室去摆弄摆弄设备,然后重点由老师讲解实验原理,步骤和数据处理方法,而让学生在一节课的时间内,要么只能完成实验的一部分,要么就是得不到理论上应有的结果。针对这一情况,教师可以自己完成实验,不断改进实验条件,尽可能的让实验结果达到能令人满意的效果,将过程录制成微课,在学生进行了不太成功或者是不太完善的实验课之后,发布给学生看,学生就可以体会到自己的操作中的缺陷和不足,增加对实验要求和操作要领的理解。

二、在合适的教学环节应用课堂微实验

课堂微实验都比较灵活,可以安排在相应的教学环节中发挥更大的作用,或将微实验设置为课堂传统实验的补充部分,与传统实验进行相互呼应,构成一个有机的教学主体。高中物理教学中很多教学环节比较枯燥,部分物理知识通过演示的方式才能让学生更好的理解,在合适的环节安排微实验,帮助学生理解概念同时还可以提高学生的课堂学习能力,发挥更好的教学效果。

如必修一第3章是对力的学习,需要让学生充分的认识常见力,以及力的合成分解原理。在教学的过程中,教师可以用常见的玻璃瓶、铜丝做放大微小形变的演示让学生认识形变;通过沙子、书本交叠做摩擦力演示;通过小车、塑料板等演示力的合成分解,让学生认识到力的产生原因、作用效果、合成分解原理。通过这种方式还能充分发挥学生的联想创新能力。

三、提高学生的感性认知

开展课堂微实验可以提高学生的感性认知。观察、触摸等这些都是人体的一种感性认知,物理虽然是一门自然学科,但也需要学生对自然现象的感性认知来分析问题。教师可以通过课堂微实验让学生多了解生活中的一些常识,并且对一些常见的现象进行分析和探讨,使其积累更多的知识应用到物理学习中。

例如作用力与反作用力这一内容就可以让学生去观察生活中

的一些常见现象:两个同学手掌相对互相推,两块磁铁互相吸引或排斥等,了解作用力与反作用力,对其产生原因以及产生过程中的各种现象存在一个正确的认知。还可以让学生之间小组合作讨论拔河赛的输赢如何决定:在课堂上来一次小型的拔河比赛,特意挑选身材力量明显悬殊的两队同学进行,明显处于弱势的一队同学该如何获取胜利?让学生认识到作用力与反作用力的特点和判断条件,对易错易混淆概念有清楚的认知。同时使得学生积累相应的经验和知识,还可以提高学生自身的感性认知,并且对实验的过程存在一个直观的感受,使得学生能够直观深刻的认识这一概念的本质。

四、积极开发微实验丰富课程资源

在我国提出的新课程标准中,对我国的物理教学提出了新的教学目标,同时在课程标准中倡导教师在教学时要学会利用日常的器具进行实验,积极丰富实验资源,做到实验教学。微实验与传统的实验相比较,微实验花费的时间少,操作简单,很适合课堂教学,通过微实验教学,可以让学生深入了解物理知识,同时让学生更加直观的感受物理与生活之间紧密的联系,进而在学习物理时认真听讲,积极主动学习。例如,教师教授学生所有行星围绕太阳运动的轨迹都是椭圆形,太阳则处在椭圆的一个焦点上时,由于学生还没有学习过椭圆的画法和焦点相关知识,教师在讲解时知识口头讲述,或是让学生通过观察教材上的图片,认真阅读教材上的内容等方式,学生仍无法完全理解教师所讲解的知识,教学效果并不高。相反在教学时教师可以制作一个椭圆尺,然后在尺的两端分别打一个孔,将适当长度的绳子穿过这个孔,将椭圆尺直接固定在黑板上,用粉笔绷紧绳子滑动一周就会得到一个椭圆,这时学生就会对椭圆、半长轴等名词有个清晰的认识。在教学中,教师要鼓励学生通过教材内容制作相应的器材,通过这种方式可以让学生懂得物理教材中的原理,更能培养学生的实验能力与探究创新能力。

结语

在我国普及与推广微实验教学的过程中仍存在着很多问题,需要教师们不断完善微实验教学,提高微实验教学质量与效率,发挥微实验教学在物理教学中的作用。教师在教学中要做到始终将学生当做学习的主人,提高学生的主观能动性。

参考文献

- [1] 李祖才.微小实验在高中物理教学中的作用[J].2014(17):36-36.
- [2] 戴昊.微实验在高中物理教学中的实践初探[J].数理化解题研究,2018(21):125.