

试论初中物理实验教学的创新

张扬新

(江西省永修县马口镇中学 江西 九江 330300)

[摘要] 初中物理实验教学方法创新是在新课改的要求下对传统的物理实验教学方法进行改造,是在教育创新基本原理的指导下新方法教学的表现形式。初中物理实验教学是通过实验的方式对物理现象和形态的变化做出总结和认识,是一种将抽象的概念转化成具体的现象的教学方式,将它用在教学过程中将对学进行启发式、发现式教育。根据初中生的学习特点和对物理知识的了解程度可以看出,初中物理对中学生而言还是有一定难度的,开展实验教学就是为了培养学生的物理素养,有助于加深学生对物理知识的理解,激发学生的求知欲和兴趣,增强学生实践能力和解决问题的能力,让学生在实践中领悟物理知识的真谛。笔者通过对如何在初中物理实验中培养学生的创新能力做了初步的探讨。

[关键词] 初中物理; 实验教学; 创新

培养学生创新能力是教学过程中非常重要的一项内容。在物理实验教学中要在科学探究中将学习重心从过分强调知识的传承和积累向知识的探究过程转化,从而使学生由被动接受知识向主动获取知识转化,从而培养学生的科学探究能力、实事求是的科学态度和敢于创新的探索精神。要实现物理实验教学的创新,可以从下面几个方面着手。

一、自制仪器模型增强演示效果,增大演示可见度,激发学生学习物理兴趣

在中学物理教学中,演示实验是使学生对教学内容获得直观感性认识的重要手段,是建立概念和规律,理解和掌握物理知识不可缺少的环节,一个成功的演示实验,不仅有利于激发学生学习物理的兴趣,也有利于加深对书本知识的理解。因此,演示实验有其它教学手段不能替代的作用,为增加演示效果,增大实验的可见度,我在实际教学中进行了一些尝试,且取得了较好的效果。例如用铅笔和小刀做压强实验,用可乐瓶做液体压强与深度关系的实验,用汽水瓶做大气压实验用乒乓球做物体的浮沉实验,用水和玻璃做光的色散实验等,还有在演示串、并联电路时,我自制了一块大型演示板,将电池盒、开关、电线、电压表、电流表、灯座及灯泡,等科学地排布在其上,把它放在讲台上,醒目大方,全班同学都能看清楚,线路连接也一目了然,老师演示起来也得心应手。这些器材学生更熟悉,更有利于使学生明白物理就在身边,物理与生活联系非常紧密。而且通过这些课本上没有出现的器材启发学生的创新能力。

二、鼓励学生自主探究,培养学生的创新能力

教材上的探究实验是对一些重要定律和原理让学生进行探究并得出结论。但在实际教学中,有的老师却不敢放手让学生去主动探究,而是替学生设计好实验步骤甚至做成演示实验,学生成了旁观者,没有直接参与,不利于其创新能力的培养。因此要鼓励学生自己动脑、动手、动口,在探究过程中充分发挥学生在探究过程中的主体和中心地位,让学生亲身经历实验过程,对未知结论的探索、激发学生的思维状态,认识到这些物理实验反映的物理本质,从而认识并形成正确的物理规律,培养学生的创新意识。例如,在探究“浮力的大小等于什么”的实验中,我首先让学生思考:放入水中的乒乓球,在它刚露出水面到最后漂浮在水面上不动的过程中,它受到的重力怎样变化?浮力怎样变化?浸没在水中的体积怎样变化?从而让学生对“浮力的大小与什么有关”作出猜想和假设,并进一步设计实验进行探究、分析论证并尝试改进实验方案。在实验探究活动中让学生通过观察、操作、体验等方式,经历科学探究过程,不仅得出了影响浮力大小的因素,更重要的是让学生们逐步树立科学方法的学习和科学世界观。

三、实施小实验、小制作教学手段

在日常教学实践中,我体会到,重视初中教材中小实验的教学,既有利于巩固知识,提高能力,还容易引起学生的兴趣,这对全面提高物理教学质量具有重要的意义。通过小实验和小制作的完成,可激发学生学习物理知识的兴趣,调动学习的积极性。物理学科的特点决定了学生学习物理的难度,导致了一些学生对学习物理产生畏学、厌学情绪,若能在改进课堂教学的前提下,把握住对小实验教学的机会,通过学习体会亲自制作和实践的乐趣,就可激发兴趣,认识到物理知识在实践中的应用,从而激起他们学好物理的信心。通过小实验的教学,进一步培养和加强学生的实验技能。根据学校的实际情况,我们组织学生利用课外活动时间开展小制作活动,如自制电动机、测力计、潜望镜、简易望远镜、三棱镜、电铃、楼道电灯开关电路等。既能锻炼学生的动手制作能力,又能为学生将来工作后自制简易用具打下良好的基础。物理学是实验科学,提倡学生自编实验和自制实验器材,可培养动脑思考的习惯和动手创新的能力。

四、拓展实验教学的思路,扩大实验探究的范围

物理就是以实验为基础的学科,也就是物理的定义、定理、规律都建立在大量的实验和实践活动中,那么我们所说的实验也就不仅仅局限于课本上的演示实验、探究实验及“想想做做”小实验,而是将实验探究贯穿于物理学习的全过程。我们的实验教学可以在课上,也可以在课下;可以使用实验室所配备的器材,也可以自备自制教具,甚至可以使用我们日常生活中的现有物品,经常用学生身边的物品做实验,如用铅笔和小刀做压强实验,用可乐瓶做液体压强与深度关系的实验,用汽水瓶做大气压实验用乒乓球做物体的浮沉实验等,这些器材学生更熟悉,更有利于使学生明白物理就在身边,物理与生活联系非常紧密。而且通过这些课本上没有出现的器材启发学生的创新能力:大家一起来想一想,还可以用什么来说明我们要知道的物理知识。或者,这种类似的方法我们可以用来解决其他什么问题,等等。学生在实验探究活动中,通过经历与科学工作者进行科学探究时的相似过程,学习物理知识与技能,体验科学探究的乐趣,学习科学家的科学探究方法,领悟科学思想和精神。

五、小结

物理是一门以实验为基础的学生,加强实验教学的创新,对于提高学生科学素养,培养学生创造性思维有着至关重要的作用。因此,广大教师应积极探索,不断总结,使我们的物理实验教学走上创新之路。

参考文献

[1] 李安.从验证性实验到探究性实验——初中物理实验教学方法思考[J].长春教育学院学报,2013,(09).

[2] 潘桂珍.初探初中物理探究教学中渗透科学方法的教育[J].科教文汇(下旬刊),2013,(08).