

谈创新开展高中物理的实验教学

吴建盛

(江西省万年中学 江西 上饶 335500)

[摘要]物理教学中,做物理实验具有非常重要意义,可以使抽象的问题具体化。在新课程改革推进阶段,物理教师应以实际行动,实事求是,创新传统的物理实验,运用现代教学手段,结合最新的教学工具,接触现实生活,修改不完善的实验,引导学生进行设计实验。让物理实验真正发挥作用,帮助理解和启发智慧实验。

[关键词]高中物理;实验教学;物理教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.1310

高中物理是很多学生在高中学习的薄弱科目,首先在于它极强的理论性往往让同学们摸不着头脑;其次,动力学,电力学等分支科目较多,每个分支学类都有其相对应的理论公式繁杂难懂,容易混淆;最后,物理作为一门实践性的科目在高中紧张有限的时间内实验课往往很少,所以很多学生面对大多数的物理学理论大多是“知其然而不知其所以然”的态度。

一、使用现代工具增强实验效果

现在更受欢迎的是传统的实验物理课项目,在过去,由于我国教学硬件环境不齐全,受到一些设备和条件的限制,所得到的实验现象并不完善,操作不太方便学生观察。随着教学设备的不断完善,我们可以充分利用这些新工具,新实验方法来改进物理实验。

(一) 投影仪

一些演示实验的实验变化不明显,操作范围小,实验结果不能清楚地传达给每一个学生,那么我们可以使用投影仪放大实验效果。如,“游标卡尺的使用和测量”,以前教师操作演示,由于游标卡尺规模小,坐在后面的学生认为没有厚度。现在,我们可以使用投影仪放大效应,游标卡尺的规模上的投影,它可以提供一个开发规模上的投影,确保每个学生可以观察实验结果。

(二) Excel数据处理功能

随着信息技术技能的提高,现在大多数中学生都能够使用Excel的一些基本操作,处理简单的表格,但对Excel的功能不了解深。事实上,Excel功能还有很多功能没有被利用,充分利用Excel数据处理功能,可以帮助我们解决一些实验数据,得到更准确的结果,更方便和高效。例如,在物理教学中,为了探索质量和加速度之间的关系,通常在收集多组数据,进行比较,这时手工数据统计、耗时且容易出错的情况下,如果我们知道Excel更深入的功能,直接将两组数据的质量和加速度转换为Excel图表,就可以自动生成反向曲线。

(三) 数字化实验

数字化实验可以自动采集数据,提高实验效率。数字化实验是将传感器与计算机两者相结合,可以与实验装置相结合,也可以独立完成实验。它属于一种高技术含量的实验方法。探究牛顿第三定律,并使用数字实验,计算机可以快速显示相互作用力之间的关系,从而产生相互作用力的大小相等方向相反的结论,确认牛顿第三定律,也可以进一步探索,力的大小与物体的加速度方向无关。

二、改进课程设计,提高授课的效率

在老师授课的过程中,不仅要把握住的教材内容上设计课程,还要设计合适的课程。如果老师想要让实验教学可以真实有效就必须遵守新课改的各种要求,在教学设计中以学生为主是非常重要的,老师要采用更加合理更加科学的教育教学方式,让老师课堂的效率发展到最大化,从而使实验教育教育发展发展到最大化,且可以帮助学生更快更好的学习知识。举个例子,在没有教授“圆周运动”物理学第五节内容前,可以调研一下学生对这块内容的理解程度和掌握程度,是否需要在课上帮他们复习并对这部分内容重新简单讲授。问题教学方法对

这种方式进行设问,最后了解到学生们对圆心角与弧长关系以及弧度知识掌握不够,老师授课过程中就需要对其进行简单引导,结合这块的理论知识设计部分圆周运动的物理实验,让学生在实验的过程中补充没学懂的知识,还可以让这块知识更加扎实得掌握,让他们可以发现自己的问题从而达到更好的教学成果。

三、从生活现象出发完成实验

选择贴近生活的实验,使学生能够理解物理知识与现实生活的紧密联系,激发兴趣,激发学生的发展思维。另一方面,利用普通项目进行实验,从教科书的实验过程中进行良好的物理实验,充分发挥学生的想象力,锻炼学生的设计实验和动手能力。

(一) 选择生活中常见的工具

物理实验不需要在实验室里,用专业的实验设备完成,在保证安全的前提下,也可以利用生活中的东西进行试验。笔者看到一个老师在设计一个实验,用磁铁、罐头、竹签、纸盒和其他辅助材料。当易拉罐旋转着靠近磁铁的时候,如果磁铁静止,易拉罐也会快速静止,这时候再旋转磁铁,易拉罐也会随之转动。本实验简单明了地展示了电磁阻尼和电磁驱动原理。

(二) 利用人体进行实验

最简单的实验工具其实是在我们周围,没有任何外部干预,只靠我们自己的身体也可以做一点“实验”,大致感受压力,和其他运动。比如,手指敲击桌面,手指作为受力方,但也能感觉到疼痛,如果增加敲打,可以增加手指的疼痛感,这就证明了反应与反应之间的关系;再例如,一个同学,请做下蹲运动,同时手臂水平伸展运动,其他学生在观察的总数中,这个同学手以匀速呈现斜运动,从而可以观察到一些简单的运动合成。

综上所述,高中物理在新课标的背景下,强化了实验操作等内容,鼓励学生更加积极地融入物理学,自己主动去探究物理实验,解决疑难问题[2]。所以,教师必须要首先更换传统的教育教学理念,调整师生关系,要换位思考了解学生想法,通过和学生不断进行合作式“教学”,掌握实验教学时机;不断探索新的实验方法,增加实验的实用性,还要让学生自己对学习感兴趣,有探究热情;转换学生的思维,让他们由被动转为主动、探究的实验,使学生思维活跃,不断开发学生自身的潜能;在实验教学中,以学生为主体,不断提高物理学实验教学的效率,从而培养出创新性人才。

参考文献

- [1]王荣文.浅谈高中物理课堂实验教学策略[J].当代家庭教育,2021(2):128-129.
- [2]高强.高中物理实验教学优化探析[J].进展:教学与科研,2021(7X):100-101.
- [3]李勇.浅谈高中物理实验教学[J].散文选刊:中旬刊,2021(4):17-18.
- [4]于淼,傅友东,金冬.巧用磁性板助力高中物理实验教学[J].中小学实验与装备,2021,31(1):40-41.