

初中物理实验教学有效性的探索与实践研究

王超

(重庆市黔江区新华初级中学 重庆 409000)

[摘要]实验教学是初中物理的重要组成部分。提升初中物理实验教学的有效性,可以激发学生学习物理的兴趣,帮助学生深入理解、把握物理的相关概念和规律,促进学生形成良好的学习能力和实践能力。那么如何提升初中物理实验教学的有效性?下面结合实际情况和教学经验谈谈一些做法。

[关键词]初中物理;实验教学;探索

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.679

一、研究初中物理实验教学有效性策略的重要性

对初中物理实验教学有效性策略的研究必须要建立在教育教学实践的基础上,使之成于理论,归于实践。同时,还要结合教学实际,通过师生各自的行为,合理开展实验教学的有效性活动。在具体的实施过程中,教师要认真分析影响学习活动、建构知识、师生互动、学生发展等有效性的因素,还要重点探讨物理实验教学中提升学习活动有效性的策略,探索与总结出适应课程改革有效教学的经验和做法,进一步调动学生学习的积极性和主动性。

另外,教师要结合生活经验和原有知识基础,恰当进行有效实验,留给更多主动探究、创新实践的机会,提升学生合作、探究、创新、实践的能力,促进学生不断努力学习,掌握有效的实验方法和策略,切实转变教育教学观念,创新教学方式,真正改变现实中只注重知识传授和死记硬背,忽视学生物理学科核心素养和实验能力的培养现状,有针对性地提出教学策略。因此,在实践教学中,教师要加以尝试和应用提升初中物理实验教学有效性的策略,不断进行反思和总结,形成一定的理论成果,并加以推广与完善。

二、初中物理实验教学有效性的策略探索

1. 加强对比实验

在初中物理实验教学中,有目的地设计对比实验,能使学生突破难点,解决疑惑,掌握物理规律,加深对物理概念的理解,促进物理实验教学有效性的提升。例如,在教学人教版《义务教育教科书·物理》(以下统称“教材”)八年级下册“二力平衡条件”这节课时,教师设计了对比实验,先从生活中的实例导入,如电线上吊着的电灯、桌子上放置的书籍等保持静止状态的实物,接着按照教材的编排顺序演示“二力平衡条件”的实验。教师指导学生仔细观察,准确读出当小车保持静止时左右两个吊盘中砝码的重力,并记录数值,同时提问:二力在什么条件下才会平衡?让学生积极探索,解决问题。这时,学生往往会得出片面的结论:二力的大小相等、方向相反是二力平衡的条件。然后,教师有针对性的进行两个对比实验,引导学生仔细观察,有两个力大小相等且方向相反,实验如下:(1)把它们分别作用在两个物体上,即用两个小车拼合在一起代替原来的小车,作用线在同一条直线上;(2)把它们作用在同一个物体(小车)上,但是两力的作用线不在同一条直线上。通过对比这两个实验,学生自然而然明白了二力平衡的条件,否定了一开始得出的片面论断,得出了如下结论:作用在同一物体上的两个力,如果大小相等,方向相反,并作用在同一条直线上,则这两个力就彼此平衡,反之不平衡。通过对比实验,使学生形成了正确的物理概念,提升了物理实验教学的有效性。

2. 开展课外实验

由于课堂时间有限,导致有些实验不能在课堂上完成,要想让学生更好地掌握知识,完成实验,教师就需要指导学生有效利用身边的物品,积极开展课外实验活动,提升物理实验教学的有效性。例如,在教学完教材八年级上册“弹簧秤、天平”的相关知识后,教师布置课外实验,让学生课后利用生活中的物品亲自动手制作简单的测力计和天平,促进学生在制作的过程中深入掌握所学的理论知识,还可以引导和鼓励学生的

作其他常见的生活小实验,让学生认识到在日常生活处处都有物理知识。通过引导学生进行课外趣味实验,能够帮助学生掌握相关的知识,不仅提高学生的理论知识水平和动手操作能力,还有效补充了课堂实验,提升了物理实验教学的有效性。又如,在教学教材八年级下册“浮力”这节课时,教师提前设计好教学活动内容,创设有效情境,播放“南海一号”沉船打捞过程的一段小视频,然后再列举一些生活中常见的浮力现象。接着,教师提问:为什么气球能升空?在死海上人为什么可以漂浮?激发学生对浮力实验的兴趣,并把握好实验细节,了解实验步骤。准备充分后,教师带领学生进行浮力实验的具体操作,在弹簧测力计上挂上石块,记录显示的数值,即石块的质量,然后边用手托石块边观察测力计,发现数值发生了变化,而且变小了,接着再将石块放入水中,测力计数值也发生了变化,也变小了。教师让学生讨论交流,通过比较分析发现:当石块放入水中后,测力计示数发生变化,这相当于石块受到了手托起的力,这个力就是浮力。教师让学生在课后观察日常生活中常见的浮力现象,并做简单的浮力实验。通过这样的方式,能帮助学生正确认知浮力的概念,也让学生产生了探究的兴趣,同时深刻理解了浮力的相关知识,激发了学生的思维。

3. 培养学生识图和画图能力,提高教学效率

当前,物理教材由传统的重视知识讲解变为引导学生独立学习交流,使学生成为学习的主人。学生在学习时要重视自身经验和能力,教师也要为学生探究实验活动提供优良的学习环境,但是实践活动需要有趣味性和隐蔽性,使学生能够勇于探究活动,让学生认识到如果不探究则无法总结错误结论,或者是不探究便不知道答案在哪里。教师要通过设置问题启发学生的思维,使学生能够对探究实验有强烈好奇心,从而突出新教学体现的教学理念和新课改精神。课本中包含的多种滑轮组装置图、电路图,有利于学生掌握物理规律,通过想象正确认识物理规律,通过作图进行判断和分析。教师在进行教学时,就可以在绘图中引用信息技术,这样能快速提高教学效率,让学生主动参与到当前的课程学习中,对学生各方面的学习提升有着良好的作用。如学生在学习电磁感应现象中,教师讲解导体做切割磁力线运动时,可先让学生想象拿镰刀割麦的情景,按照右手定则,明确导体运动的方向和导体中感应电流的方向,此案例可让学生在头脑中想象某些生活现象。由此可知,知识和生活有着密切的联系。初中物理教师要引导学生进行识图和画图,观察图表,从而开拓学生思维,扩大知识的范围,加强学生的想象。

总而言之,要想提升初中物理实验教学有效性,教师要结合教学实际,灵活运用多样化的教学方法开展实验教学,使学生更好地掌握实验过程、实验结论和实验步骤,真正学会实验,提升物理实验探究能力。

参考文献

- [1]王桂珍.合作学习在初中物理实验教学中的实践研究[J].中学物理教学参考,2018(10).
- [2]朱素云.初中物理实验教学的策略探究[J].数理化解题研究,2018(20).