

浅谈如何提高初中学生的物理实验操作技能

仓珍

(拉萨江苏中学 85000)

[摘要]实验操作是初中物理教学中非常重要的一部分。初中物理实验教学可以提升学生的物理学习能力,因此,初中物理教师要根据本班学生的实际情况,有机地将实验与理论知识相融合。本文分析了提高初中学生物理实验操作技能的具体策略,以期提升初中物理实验课堂的有效性,培养学生的动手实践能力和物理学习能力。

[关键词]实验操作;初中物理;学习能力;课堂有效性

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1373

引言

物理实验能够培养学生的学科综合素质,从实验原理到实验操作,再到实验数据分析,都需要教师对学生进行有效指导。物理知识能够为实验打好理论基础;物理实验则对物理知识的学习产生积极的促进作用,帮助学生更好地学习物理知识,提高动手实践能力。

一、巧设探究问题,引发学生的思考、分析

教师可巧设探究问题,引发学生的思考、分析,调动学生参与实验的积极性。以第六章第四节“密度与社会生活”的教学为例,教师先带领学生回顾与密度有关的知识点,然后提问:“同学们,你们知道现实生活中有哪些地方运用了与密度有关的知识?哪些生活现象与密度有关?”让学生围绕这一问题进行讨论。在学生讨论结束后,教师可以向学生展示以下实验:将一个生鸡蛋放在烧杯里,然后往烧杯加入食盐。这时,学生会看到生鸡蛋从烧杯底部往上浮,直到浮出水面。接着,教师提问:“这个鸡蛋为什么会往,上浮呢?食盐在其中起到什么作用?生活中的哪些应用与这个现象有关?”然后,教师给学生足够的时间让其思考。如果学生无法将这个现象与现实生活联系起来,教师可以进行适当引导。通过以.上问题及实验,教师可以有效调动学生的学习积极性,引导他们主动探究密度与社会生活之间的联系。

二、细化实验步骤的学习,提高学生的操作能力

在掌握了实验原理后,学生需要更细致地学习实验步骤。实验步骤大体包括实验仪器的使用,以及各个实验部分的有机结合。受认知水平和动手能力的限制,学范自己的实验操作步骤,起好带头作用^[7]。为提高学生的动手实践能力,在确保实验安全的情况下,教师要鼓励学生创新实验操作方案,敢于试错。在实际的实验步骤教学中,针对实际实验演示的局限性,教师可利用多媒体设备播放相关实验视频,分解、细化实验步骤,让学生更加直观地看到操作流程。

譬如,以“欧姆定律”中“电阻的测量”的教学为例,电阻的测量用到了滑动变阻器、电池、电压表、电流表、导线等工具,学生在学习本节课前已经学习了欧姆定律,可以自主设计和操作实验。实验的第一步是将各个组件串联起来,教师可以让学生以小组为单位,让不同的学生扮演不同的组件,然后手拉手进行串联,并说出自己这样设计实验的目的。之后,教师对其进行总体评价。在学生弄清楚实验步骤后,教师可以带领学生到实验室进行实际操作。教师首先在讲台上演示一遍,告诉学生实验操作的注意事项。在实验工具准备方面,教师应尽可能做到学生人手一份实验工具,这是因为,虽然小组合作能够提高实验效率,但是不同的学生对实验的掌握情况不同,很可能在小组内浑水摸鱼,进而降低实验学习效果。

三、扩展学生实验空间,广泛开展实验

拓展学生实验空间是促进物理教育教学创新进步和提高教学效率的有效途径。教师应指导学生根据自己的兴趣和实际需要广泛开展实验,扩大知识面,培养浓厚的实验兴趣。基于此,教师应积极开发和充分利用各种形式的实验资源,引导学生将物理知识与社会生活相联系,扩展学生实验空间,从而有效培养学生的动手实践能力和物理学习能力。例如,在教学八年级物理“质量”的相关知识时,教师可先让学生观察书桌、

书柜,提问:“它们是由什么东西组成的?书桌和书柜哪个用到的材料更多?”再让学生观察一张纸和一沓纸,让学生知道虽然它们都是由纸浆组成的,但一沓纸比一张纸含有的纸浆多,由此引入“质量”的概念。接着,教师可出示一支木筷,将它折断放在一起,让学生思考:其形状变了,质量变不变;将其从浙江带到上海,地域变了,会不会影响质量。

通过思考,学生知道物体的质量不受物体的形状和所处空间的影响。教师还可以推荐《“小科学家”系列:课本上读不到的物理故事》等书籍或指导学生上网查询相关知识,用好奇心引导学生主动拓宽知识面,让学生获得更多知识,开阔知识视野,激发他们对世界、物理、生活的探究欲望。

四、借助实验视频培养实验操作能力

教师为初中生准备一次物理实验需要耗费大量的人力、物力和财力,因而,在初中生的起步阶段教师可以使用电化教学来进行实验视频教学,让初中生在多次收看中了对物理实验的器材、过程、操作、注意事项等细节问题了然于胸后,再让初中生进行“真刀真枪”的实验操作能力培养,自然能够取得事半功倍的良好效果。因此,教师借助实验视频让初中生提前熟悉物理实验,为培养初中生的实验操作能力奠定坚实的基础,这对培养初中生的实验操作能力大有帮助。

五、借助实验操作培养实验操作能力

教师借助实验视频只能让初中生提前熟悉实验过程、具体操作和注意事项,而想要让初中生切实提升实验操作能力,还必须让初中生“真刀真枪”地进行物理实验操作。俗话说,人只有在水里才能够学会游泳。初中生只有真正进行物理实验操作,切实接触实验器材,才能够真正了解和掌握实验器材、实验过程和注意事项。因此,物理实验室才是培养初中生实验操作能力的主阵地,是初中生切实提升动手能力、操作能力、设计能力的重要基地。

六、借助生活教育培养实验操作能力

由于初中生接触实验器材的机会有限,因此,教师要鼓励初中生在现实生活中积极利用生活实物进行类似于物理实验的模仿活动,让积极动手、切身体验、主动探究、大胆设计和创新验证成为初中生日常生活中的“家常便饭”。生活教育可以帮助初中生随时实验、实时探究和适时验证,因而能够让初中生在经常动手、多次尝试、频繁探究中快乐成长。

结语

总之,教师不仅是物理课堂的承载者、设计者和实施者,还是实验操作能力培养的研究者、践行者和推广者,更是初中生自觉配合、积极参与、主动思考、快乐交流的关注者、指导者和促进者。因此,教师以初中生的实验操作能力培养为研究对象,并借助实验视频培养实验操作能力,借助实验操作培养实验操作能力,借助生活教育培养实验操作能力,切实促进初中生的能力培养和素质提升,大幅度加速初中生的快乐认知和早日成才。

参考文献

- [1]吴秋琪.初中生物实验操作能力及其评价探索[J].中学物理(初中版),2020(1):10-11.
- [2]黄天君,王明,杨鹏腾.初中物理实验操作考试试题研究谈[J].物理通报,2020(02):105-108.