

浅谈初中物理实验教学的有效策略

伊比拉依木江·合力木拉提

(新疆伊犁察布查尔锡伯自治县盐城实验学校 新疆 伊犁 835300)

[摘要]物理学科是一门科技类学科,该学科教学的一大特点,就是实验教学的介入,可以说,实验是物理学的一个重要特征。初中物理教学过程中,教师可以利用实验教学,帮助学生理解和感受各种物理学原理,使抽象的教学内容形象化;并能够结合实验过程,提升学生的动手动脑能力,帮助学生养成良好的物理学科学习习惯,促进学生的学科思维形成;当前阶段,初中物理实验教学过程中依然存在一些现实问题,本文从初中物理实验教学的现状出发,论述了初中物理实验教学的有效策略。

[关键词]初中物理;实验教学;有效策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1250

新的初中物理课程标准当中明确指出:作为一门自然科学学科,物理教学的重要目标,指导学生在掌握物理学相关理论知识的同时,引导学生对物理学科进行更为深入的学习与探究,过程中不断增强学生基于该学科的学习兴趣,提升学生运用物理学知识,诠释以及解决生活问题的应用能力。基于这一教学目标,在物理学科教学过程中,教师需要重视实验教学的开展,将其作为达成该学科教学目标的一条重要途径。当前阶段,部分初中物理教师在应试教育理念推动下,依然习惯在课堂教学中有捷径,将本来应当进行实地操作的物理实验教学内容,以各种录像实验,或者是口头实验的方式来代替,教学过程中,学生丧失了主体地位,只能开展效果不明显的被动学习;另外,部分学校教师实验教学策略单一,学校实验室教学设备陈旧等问题,都对初中物理实验教学的有效性产生了不良影响,基于以上问题,本文对初中物理实验教学有效策略进行了论述

一、利用趣味实验,激发学习兴趣

初中学生思想活跃,对于新事物有着较强的好奇心以及良好的接受能力,在学科教学过程中,可以结合初中生的这一学习特点,将其作为激发其学习兴趣的一个重要契机,为其安排相应的教学内容。物理学科教学过程中,有很多知识,具有较强的抽象性特点,学生在初中阶段刚刚接触物理,如果他们无法适应物理学科的这一学科特点,对于学习内容产生畏难情绪,就会影响其今后在物理学科学习过程中的学习状态。而物理学实验,可以将抽象的物理学原理,通过形象的实验展现在学生的面前,教师恰恰可以利用实验,来提升学生对于物理学科的学习兴趣;另外,在对实验教学的设计过程中,教师可以增加一些趣味化的设计内容,借此来激发学生参与实验学习的欲望,提升物理实验的教学效果。例如,“大气压”的实验教学中,教师便通过实验告诉学生大气压的具体表现:让学生试着打开抽掉空气的瓶子,结果班内力气最大的同学都没有打开瓶盖,我在瓶盖上扎了非常小的一个小孔,再让学生去试打瓶盖,瓶盖轻而易举地

就被打开了。学生在惊奇中赞叹大气压的威力。

二、规范演示实验,培养严谨态度

物理学科实验教学,可以分为演示实验和分组实验两种形式。一般来说,演示实验是由教师在课堂教学过程中操作,为学生演示实验步骤,带领学生观察实验现象,明确实验原理。在实验教学开展过程中,演示实验的作用在于,通过教师的演示,学生可以迅速掌握实验的要点,通过教师在实验过程当中的解释说明,学生可以明确实验的目的及最终要达成的效果;通过教师的示范操作,学生会明确实验步骤当中需要注意的相关问题。总之,在开展演示实验时,初中物理教师要注意规范演示实验的步骤以及实验顺序,以保证演示实验的可模仿性。过程中教师尤其要向学生强调,物理实验作为一项科学实验内容,试验过程必须有严谨的态度,丝毫不容马虎,借此来帮助学生打开物理实验的大门,培养他们严谨的物理学科学习态度。例如,分别给弹簧、钢尺、橡皮筋、铁丝、铝箔、橡皮泥等施加力,从力的作用效果方面,受力都形变,但是能恢复形状的有弹簧、钢尺、橡皮筋,而不能恢复形状的有铁丝、铝箔、橡皮泥,分析这种现象说明材料的性质不同,就引出了弹性和塑性,进而就规定它们的形变分别叫做弹性形变和塑性形变,这样就非常有效地使学生学会了知识,又培养了学生通过现象分析本质的思想意识。

三、明确实验步骤,提升操作能力

分组实验是实验教学的重要组成部分,与演示实验不同,分组实验是由学生在小组当中通过合作探究,动手动脑,自主完成实验的过程。如果说演示实验是分组实验的基础,那么分组实验就是对演示实验效果的一个验证,同时也是发展和提升学生动手操作能力的重要途径。教师在设计分组实验时,除了要为学生明确实验的目的,和一些注意事项之外,还要对实验的具体步骤进行精心设计。为了增强实验教学的有效性,在每次分组实验开始之前,教师可以要求学生首先对于实验过程及结果进行大胆的猜想,由于此时实验

还未展开,学生的猜想就可能会出现偏差,而当实验开展之后,学生恰恰可以通过实验过程去验证猜想正确与否,在这一动机下,学生对接下来的实验会充满期待,过程中也会投入更多的精力和注意力。比如在物理学中经常用到的控制变量法就可以有效的分析和研究一些物理因素。然后结合实验过程进行数据处理,以及数据的评估和误差分析。从而有效的帮助同学提高对物理结论及物理原理的理解,提升学生在实验过程中的动手操作能力。

四、结合实验探究,发展思维能力

发展学生的思维能力,提升学生的探究欲望。是学科教学有效性的重要途径。物理学科实验教学同样是如此,物理教师要善于通过实验教学,引导学生开展对教学内容的有效探究。要做到这一点,我们首先要将教材当中的教学内容,与实验操作密切结合,使学生认识到,物理实验是通过观察、操作、分析明确教材知识的一条重要途径,所有的物理学理论,都是靠实验支撑的,如果这些理论无法在实验当中得到验证,那么这些理论很可能就存在错误。其次,教师还可以在教學过程中,为学生讲解各种经典的物理学实验故事,使学生认识的,在物理学的发展过程中,物理实验充当了多么重要的角色。从而在学生的认知当中,将实验教学上升到更高的层次,并使学生明确,在实验过程中,必须既动手又动脑,边观察,边思考,才能保证实验效果的最大化。例如,在欧姆定律的学习中,教师可以通过设置疑问的方式,让学生说一说,欧姆定律的形成过程以及特性,然后在此过程中,引导学生进行深度的探讨,此时学生的思维会处于活跃状态,有利于进行课程的延伸,促使学生更加全面的了解这些问题的出发点,发展学生的物理思维能力,全面提高课堂教学的时间节奏。

五、建立评价标准,提升学习质量

教学评价是教师进行教学质量反馈,帮助学生查漏补缺的重要教学策略。在初中物理实验教学过程中,教师同样可以利用实验教学评价,帮助学生认识到自己学习当中取得的成就,和存在的不足。与学科教学以考试作为主要评价方式不同,实验教学的评价方式可以更为多元化。教师可以将学生对实验内容的设计,实验过程的操作,以及实验之后对结果的分析纳入到评价环节当中,并结合以上内容,建立相应的评价标准,在评价标准当中,要注意体现教学评价的激励作用,结合激励性的实验教学评价,来调动学生参与实验教学的积极性和主动性,引领学生更好的反思自己在实验教学过程的表现,从而使其主动的谋求自我学习能力的提升和发展。另外,教师还可以指导学生,建立相应的自我评价

标准,将教师评价与学生自评相结合。比如在进行每单元的总结学习中,教师可以采用学生自评的方式,让学生对性质和定理,做出精心的研究和判断,这样才能增强学生的自信心。

六、开展课后实验,理论联系实际

新课程改革提倡发展学生应用物理知识,解决实际问题的能力。这一点无论是在平时的教学活动中,还是在物理学科考察试卷当中,都有明确的表现。针对新课程改革的这一项具体目标,初中物理教师可以在物理实验方面进行有效的拓展。传统的物理实验一般都是在物理实验室当中开展,实验的内容,完结,甚至于最后的实验结果基本上都是固定不变的,好对学生来说,这种实验形式缺乏挑战性,更缺乏应用价值。因此,物理教师可以鼓励学生,利用业余时间,进行一些课外的物理小实验,采用身边容易获得的实验材料,自行设计,开发,实施实验过程。与课内实验相比,课外小实验更为灵活,更富有生活气息,对初中生而言,也更具趣味性,不仅可以激发学生对物理学科的探究热情,还可以增强学生理论联系实际,将学科知识应用于现实生活的实践能力。比如在进行浮力的课堂教学实验中,教师通过课堂内知识的讲解和描述,促使学生明白浮力产生的原因以及条件,然后把这一问题延伸到课外,让学生在进动手操作,真正把理论融入到学生的现实生活中,找到问题的切入点,这样学生也能对物理课程进行二次学习和复习,全面进行课程的更新和转化,促使学生的学习效果得到大幅度的上升。

综上所述,作为一名初中物理教师,我们要重视实验教学,在物理学科教学中所发挥的重要作用。通过更新教学理念,提升自身的专业教学能力。使实验教学以更为多样化,更为开放性的形象展现在学生的面前。并在实际的教学过程中,引导学生踊跃参与实验学习,鼓励学生动手动脑,以培养学生形成利用实验解决物理问题的意识,借此来提升学生的物理实验操作能力以及基于实验探究的思维能力。以提升学生在物理学科教学中的主体地位,增强物理实验教学的有效性,使学生的物理学科核心素养得到更为有效的提升和发展。

参考文献

- [1]沈宇清.如何在初中物理教学中培养学生过程思维[J].名师在线,2020(32):44-45.
- [2]陈扬清.初中物理实验教学方法的创新思路[J].教育教学论坛,2019(02):254-255.
- [3]高焕君.演示实验教学方法在分析初中物理理论课教学中的应用[J].内蒙古石油化工,2020(06):34-35.