

核心素养背景下物理实验教学探究

熊建华

(四川省内江市资中县教师进修学校 四川 内江 641200)

[摘要] 近年来,随着社会的发展,我国的现代化建设的发展也突飞猛进。随着新课程改革的深入进行,对学生核心素养的培养逐渐引起人们的重视。物理实验教学是高中阶段的重要教学内容,不仅可以有效的培养学生的物理思维能力,加强学生对物理知识的理解。还可以通过学生的实践能力,让学生可以根据各种物理知识进行有效实验运用,形成高效的教学模式,提高学生的物理知识素养,促进学生的全面发展。本文首先对核心素养下高中物理实验教学的现状问题进行分析。然后,重点对核心素养下高中物理实验教学的策略进行积极探究。

[关键词] 核心素养背景; 物理实验教学; 探究

引言

物理实验课程与理论知识是相辅相成的,学生在实验环节中可进一步医生操作能力和容养思维及科学素养。因此,院校应将物理实验教学成为培养学生理解理论知识的主要途径,并在科研思维训练模式下,有效培养学生解决问题能力,促进学生全面发展。

1 物理实验教学中存在的问题

1.1 课前预习准备过于应付

物理实验教学中,课前预习是为了让学生可以提前了解实验内容,但在实际教学过程中,多数院校教师在帮助学生进行预习时,多以让学生按照实验教材进行照抄为主,甚至物理实验环节中的装置图都很少有学生去画,多数实验教学预习都是为了应付教师。虽然很多学生对物理实验教学具有浓厚的学习兴趣,但由于只能在实验环节中观察照片,并根据教材内容对实验步骤进行想象,且操作时学生还需要根据教材内容按步骤实施,从而导致实验教学开展效果并不理想。同时,部分学生即便已经懂得部分实验原理,但却由于数据记录有误,从而影响学习成果。因此,物理教学应加强重视课前预习环节,以此为开展实验奠定良好基础。

1.2 教师占据课堂主导地位

当前多数院校开展物理实验教学都是以教师为主导者,而学生在知晓实验结果的前提下去进行实验课程,而且实验教学时间十分短暂,学生在短时间内难以充分掌握实验仪器操作、实验原理。甚至部分学生在结束实验课程后都不知道所使用的仪器是什么,对其实验步骤对最终结果和影响知之甚少。由此可见,学生在此情况下对新型知识学习的掌握程度可想而知。

2 优化措施分析

2.1 组织学生合作实验,培养学生的协作意识

物理课程中的实验本身就有实践性。高中阶段的学生动手操作的能力还有待提高。由于教学时间和资源的不足,教师无法有效的进行反复指导。因此,在高中物理教学中可以让学生进行合作实验,让学生一起进行互动互助,解决各种实验问题。促进学生协作意识的培养,为学生今后的物理学习提供重要的实践基础。如,在学习人教版高中物理课程中关于“静电场”的知识时,教师可以结合学生的实验能力,对学生进行分组。学生在教师的指导下制作一个简单的静电除尘器。利用笔芯、塑料瓶、螺丝等材料,微尘粒子与塑料瓶产生作用带动机器进行运动。从而实现除尘的作用。教师可以让学生先自己根据教案进行实验,教师在旁边进行细心指导。该实验不但调动了学生的参与热情,而且促进了学生对实验内容的深入学习。然后,鼓励学生进行讨论,做出实验总结,促进学生协作意识的培养,让学生可以更加积极地进行探究。

2.2 转变传统实验观念,加强对教学方法创新

在高中物理教学中对学生教育培养,离不开实验教学的重要推动。尤其是新课标要求教师教学中对学生进行全面发展的教育培养,促使物理教学中要加强对对学生核心素养的教育。因此,在高中物理教学中教师要转变传统实验教学观念,加强对物理实验方法的创新,充分挖掘物理课程内容,组织学生开展实验

活动,让学生可以根据自己的知识理解各种物理现象,分析实验过程中的演变,明确实验的方向和目标,实现对学生的实验能力和物理思维的培养,实现对学生核心素养的教育。

2.3 结合学生日常生活,激发学生的物理思维

在高中物理实验中要调动学生的学习主动性,教师可以利用学生生活中遇到的一些现象,让学生产生学习探究的欲望。从而引导学生积极进行物理实验学习,激发学生的物理思维。因此,在物理教学中教师可以将生活与物理知识进行结合,不仅能激发学生的参与兴趣,还能提升学生对各种物理实验的理解,促进学生物理思维的培养,促进学生核心素养的高效培养。如,在学习人教版高中物理课程中关于“测量长度”的实验知识时,教师可以准备两种器材,包括:螺旋测微器和游标卡尺,组织学生在实验中对这些仪器进行运用,测量生活中一些常见的物体。其中包括水杯的高度、书桌的长度、瓶口的直径等。让学生可以在生活中找到物理的价值,促进学生物理思维的有效发展,实现对核心素养的提高。

3 物理教学培养学生科研思维的训练内容

教师采取分段解学可充分提升学生学习兴趣,并在实验操作及预习的过程中自主完成,以此来深入理解理论知识。同时,物理教师可在没有教师讲解的课堂中主动发现问题和解决问题。如此以来可有效提升学生学习积极性,对培养学生科研思维、创新思维、操作能力具有非常重要的意义。例如教师在进行光学实验过程中,可通过开设透镜测量及光路调整实验室为教学媒介,并向学生提出问题,如“光栅方程如何成立?”“透镜在什么情况下可视为焦距呢?”“光学元件如何成同轴登高情况?”等,并让学生通过以上问题自行查阅资料,并写出实验报告,在实验室中教师需根据学生实验方案来进一步完善实验内容,让学生通过光学平台中选择适合该实验环节的光源、分化板、光栅、凸透镜等组成实验系统,如若学生有与系统操作方案不符之处,教师需及时对其加以引导和调整,并再次补充实验方案。在第二次进行实验环节时,学生需要根据实验方案记录和测量,并以数据的方法递交给教师进行检查,以此提升实验精准度。而后再次计算实验误差,完善实验报告。由此可见,物理教师将科研思维贯彻与校园实验教学环节中,可充分激发学生学习兴趣,在自主学习的实验过程中培养学生创新精神,并深入了解物理知识内容,提升操作能力,加强实验教学效率。

结语

综上所述,在教师进行物理实验教学的过程中通过科研思维训练模式来提高学生学习兴趣,让学生思路清晰的去设计实验环节,写出实验报告,具有非常强的实验目的性。在学生发现问题和解决问题的过程中有效提升学生科研思维能力。

参考文献

- [1] 刘宪旭. 浅谈基于核心素养的高中物理实验教学的创新与实践[J]. 考试周刊, 2019(20).
- [2] 赵惠松. 基于核心素养的高中物理“1+X”特色课程建构研究[J]. 物理通报, 2018(S1).
- [3] 赵贡献. 新课改下高中物理实验教学中创新培养与实践[J]. 中学生数理化(教与学), 2019(3).