

基于高中物理学科核心素养的物理教学探究

黄云华

(江西省樟树市滨江中学 江西 樟树 331200)

[摘要] 社会的发展带动学校教育的不断改革,学生在课堂上不仅要获取基础知识、基本能力,还要提高思维能力,发展学科核心素养。在高中物理课堂中为实现学生的全面发展、培养学生的核心素养,教师必须构建有效的物理课堂。文章主要分析了目前高中物理课堂教学中存在的问题,阐述核心素养视域下构建高中物理有效课堂的策略。

[关键词] 高中物理; 核心素养; 有效课堂; 构建

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.1325

物理是高中时期的主要学科之一,具有抽象、系统的特点,学生在学习时难免存在各种问题,主要有力学、电学、光学、磁学等,各内容中又包含零碎的学习内容。要想提升教学效率,让学生突破学习重难点,掌握各专业知识,就应优化教学手段和理念,在各教学环节中提升学生的物理学科核心素养。教师也应创新教学手段,在教学工作中体现学生的主体地位,并依据学生的个性化需求、个人基础及学习内容来设计合理的教学方案。

一、物理核心素养概述

在教育教学活动过程中,核心素养主要指代社会成员所共同拥有的素养之中的处于核心地位的素养,在这一概念的阐释下,物理核心素养则主要指的是学生对于物理知识的探索能力以及学习能力,同时能够学习并且应用物理知识解决物理问题,从这一角度来看,高中物理课程教学过程中的物理核心素养则主要指物理观念、科学思维、实验探究、科学态度与责任四个方面,其中,物理观念主要分为物质观及其应用、运动观及其应用和相互作用观及其应用,而科学思维可分为模型建构、科学推理、科学论证,科学探究可以具体分为问题、条件、解析及交流,科学态度与责任则可以分为科学本质、科学态度以及科学伦理。

在高中阶段的物理教学活动中,培养学生的物理核心素养不仅可以帮助学生掌握良好的学习方式和物理探究方式,同时可以激发学生对于物理学习的兴趣,进而引导学生对物理课程和物理知识进行自主探索,以此提高学生的物理成绩。相较于传统的物理课堂,在现代化的物理课堂上培养学生的物理核心素养可以帮助学生树立对于物理学习的信心,同时帮助学生养成良好的学习习惯及相应的物理精神,并且帮助学生学会自主构建物理知识体系,提高学生的物理思维能力。

二、核心素养视域下构建有效物理课堂的策略

(一) 结合物理史料激发学生兴趣

学生通过对物理知识的学习,可以培养严谨的理性思维,教师在课堂教学中结合物理史料可以帮助学生完善自身的知识结构,构建完整的知识体系。因此,在高中物理课堂中渗透物理史料,有利于构建有效课堂。首先,物理史料可以帮助学生更好地了解物理知识的由来,明确科学家在物理现象探索中的思维过程,并据此完成所学知识的深化,掌握有效的学习方法和解决物理问题的方式。其次,如上所述,高中阶段的物理知识有一定的难度和深度,在课堂上从教学内容出发适当引入物理史料,一方面可以激发学生的学习兴趣,另一方面可以引导学生利用多元化的信息渠道了解物理知识。最后,在物理课堂中引入物理史料还可以增强课堂的趣味性,让学生在宽松、愉悦的氛围中学习,帮助学生集中注意力,在“讲故事”的过程中获取知识。

例如,在讲解“浮力”的内容时,教师便可通过故事导入本节课的教学,进而激发学生学习这一知识点的动力和兴趣。笔者向学生讲述了阿基米德发现浮力的过程:他在洗澡时发现,每当身体在浴缸里往下沉时,水就会溢出一部分,沉得越深溢出的水就越多。这让阿基米德得到了启发,经过不断探索,他发现相同质量的物体,由于体积的不同,排出的水量是不同的。学生听得津津有味,而且跃跃欲试,在课下纷纷用各

种方法对此现象进行了探究。

(二) 依据学科特点进行思维引导

培养学生的物理思维是进行有效课堂教学的重要因素,在物理概念、原理、规律等的学习过程中都需要学生进行思维加工。学科思维是一项重要的核心素养,因此,在高中物理课堂教学中,教师要根据学科特点进行思维引导,增加学生在课堂上的互动,促使物理课堂教学更具针对性和灵活性。

例如,在讲解“速度与阻力之间的关系”这一知识点时,教师可向学生展示这样一道试题:子弹的初始速度是 v ,在穿过两块不同材质的金属板时,速度分别变为 $4/5v$ 和 $3/5v$,求两块金属板的厚度分别是多少?教师带领学生使用牛顿第二定律和动能定理两种方法进行计算,让学生明确每种方法的优点和缺点,引导学生在以后的解题过程中运用最优的解题方法,以此缩短解题时间,提高解题效率。

(三) 利用信息技术展开虚拟实验

信息技术已成为教师课堂教学的重要辅助工具,因此有效物理课堂的构建离不开信息技术的使用。此外,对物理知识的掌握需要结合实验,为了给学生提供良好的实验环境,信息技术的应用也是必不可少的。科技的发展迅速,物理实验器材在不断更新,有的学校由于条件的限制,不可能及时配备最新器材,所以教师需要让学生了解最新实验器材的使用方法以紧跟时代的发展。信息技术的应用为实验教学提供了便利,教师可用视频的方式播放仪器的使用方法,也可以利用信息技术手段演示实验步骤。如此,既能保证实验顺利进行,避免实验结果出现误差,又能让学生了解前沿科技。

例如,在进行“法拉第电磁感应定律”的实验时,需要强磁铁、铜漆包线、PVC管、灵敏电流计、发光二极管、多用电表等器材,由于有的学校器材有限,在实验室不一定能顺利开展,教师便可在网络上搜索相关实验视频为学生播放。第一遍播放时可由学生自行观看,第二遍播放时教师要注意在关键点暂停为学生详细解读,让学生明确每次线圈匝数变化与感应电动势大小的关系。此外,视频播放过程中,教师要指导学生进行数据记录,播放结束后定性和定量分析实验过程和实验结论,培养学生严谨的科学态度。

三、结语

通过上述分析,我们充分地意识到基于高中物理学科核心素养物理教学工作开展的重要性。教师在后续授课工作中应始终坚持围绕培养学生的物理核心素养开展教学活动,总结反思和更新传统落后的教学手段,在教学实践中加强对学生的引导和帮助,促使学生能够积极主动地融入各学习活动中,不断深入探索,提升自身的学科素养。

参考文献

- [1] 卓春蕊, 杨光敏, 陈红君. 基于核心素养导向的高中物理教学设计研究: 以“反冲运动火箭”为例[J]. 科技资讯, 2014(3): 42.
- [2] 潘任恒, 罗丽玲. 学科核心概念视角下对速度概念的重新认识[J]. 现代中小学教育, 2015(3): 70.
- [3] 乔红霞. 核心素养背景下的高中物理教学实践与反思[J]. 中学物理教学参考, 2019(52): 141.