

# 基于核心素养的高中物理实验教学探究

潘曰海

(山东省华侨中学 山东 青岛 266700)

**[摘要]**高中物理学科的抽象性,决定物理知识与物理实验必须相辅相成开展实践教学。同时,教师在教学的过程中,应指导学生透彻的理解物理概念和实验原理,依托学生认知展开实验教学探究,使学生了解物理知识来源于科学家反复的实验总结。这就要求高中物理教师立足物理学科核心素养,应注重实验的体验过程,和学生探究能力的培育。本文基于核心素养背景,对如何提高高中物理实验教学效果展开了探究。

**[关键词]**核心素养;高中物理;实验教学

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.577

## 前言

基于核心素养的高中物理实验教学,教师可以针对学生物理学习的畏难心理,引导学生正确认识物理学科抽象性的来源,并引导学生意识到这些抽象的知识只要通过实验,是可以轻松的理解与掌握的,以此摒弃物理难学想法。由此,教师在实验教学中,可以通过合作小组、实验操作、思维拓展等教学模式,开展实验教学活动,提升学生物理思维能力、实践能力以及创新能力,达成核心素养培养目标。

### 一、合作小组,锻造思维能力

高中物理教学中,教师应注重自主学习能力的培养,使学生在小组的合作学习中,形成良好的自主思维习惯,以此达成锻造思维能力的目标。同时,高中物理教师依据物理实验性强的学科特点,将不同学习能力以及学习基础的学生,融合在一起,以合作学习的形式,使学生在合作意识的团队协作中,相互之间取长补短,共同针对物理问题展开实验探究,达成有效的物理实验成效,并营造出融洽和谐的实验气氛,使学生的物理思维能力得到提升。

如,在《探究小车速度随时间变化的规律》实验时,教师在进行试验导入后,就可以让学生通过小组合作的模式,进入到实验的探究过程,并引导学生在实验结束后及时进行试验过程的口头阐述,回顾实验细节,展示自主实验种思维能力的锻炼过程。

教师:同学们,物体的运动相对情况下都是比较复杂的,生活中人类的运动:跑步、跳高跳远、游泳、骑自行车、滑雪等等,而在自然界中:雨点的落下、小鸟的飞翔、老虎的捕食、蜗牛的慢行等等,这些运动都是有速度变化的,那么怎样掌握物体的速度变化规律呢?我们又该如何探索运动规律呢?这就是我们这节课的实验内容。

教师:每个小组实验前,可以首先回顾一下我们上一章学习的打点计时器的使用,大家先进行讨论,然后再进入到本节实验课的操作中。

学生在这样的小组合作实验中,思维能力得到有效的锻造,以此形成核心素养培养要求,完成实验学习目标。

### 二、实验操作,展示实践能力

实验过程中实践操作能力的培养,是高中物理实验中的重点工作。因此,高中物理教师应在实验内容的引导下,通过学生自主实验操作,展示学生实践能力。学生在亲自的参与中,领悟物理实验过程中知识的呈现态势,并以此为目标,提高动手操作的欲望。基于此,教师应依据实验教学内容,设计出合理科学的物理实验过程,并通过现代化的信息技术,首先将实验的过程播放一遍,学生通过观看了解并掌握实验的注意事项,以便实验的过程规避危险性的动作,安全、科学、有效的完成实验的操作。

如,在《练习使用多用表》实验时,教师就可以借助现代化教学设备的应用,将使用的过程以及注意事项,通过大屏幕呈现给学生,使学生掌握详细的实验过程,并进入到实验中。在开始试验时,学生在教师的指导下,开始试验的准备,每个小组配发一块多用表,学生观察多用表的外形,认识开关的测量项目以及量程,并检查多用表的指针是否停在表盘刻度左端的零位置。并将红黑表笔分别插入正负差空中,红表笔插入正极插孔,黑表笔插入负极插孔。进入实验

的过程,首先完成测量电压的过程,再完成测量电流的过程与测量定值电阻的过程,最后完成测量二级光的反向电阻,学生通过这样科学的、有序的实验实践操作过程,了解欧姆定律,学习正确使用多用表,达成有效的实践体验目标。

### 三、思维拓展,提升创新能力

高中物理实验教学中学生思维能力的拓展,是提升学生物理创新能力的关键性因素,教师应给予重视的同时,还应通过具体的实验过程,培养学生物理思维习惯,以此在习惯的养成过程中,培养学生的创新能力。同时,教师在实验教学活动开展中,应及时发现学生的优点,及时进行表扬性的评价,使学生的物理自信心得到提升,以此激发出学生的创新能力。

如,在《测定电池的电动势和内阻》实验的过程中,教师针对这样的实验训练项目,可以通过提问的模式,引导学生进入到实验的探究中。

教师:以北水果汁可以更提供多大的电压?内阻有多大?

教师:同学们,我们今天试验的目的是测定水果汁电池的电动势和内阻。进一步巩固伏安法测电阻的原理与方法,学习图像法处理实验数据的方法。

教师:实验的原理大家知道是什么吗?

教师:是闭合电路欧姆定律。

教师:遇到R不能测的情况,怎么办呢?

学生通过教师的步步引导,进入到实验的体验中,并通过实验的过程,问题的思考,有效的提升自己的独立思维能力。同时,学生在问题的驱动下,将实验的思索拓展到新的视域中,合理的达成科学性的创新能力,突显创新能力的提升过程以及提升的力度,彰显实验教学在高中物理教学过程中的价值。基于此,教师在这节实验教学中,可以以学生为学习的主体,通过实验的思索过程,将学生的思维能力以及创新能力淋漓尽致的发挥出来,展示核心素养背景下的物理实验学习有效性。作为高中物理教师,应抓住这个契机,通过实验过程中学生的优异表现,及时给予正面的、积极地、向上的评价,使学生感受到教师对自己的关注,并以此为动力,提升物理实验的自信心,有效的展示自主实验能力,以及自主学习能力,不断激发出有效的物理实验创新能力,取得物理实验新突破。

### 总结

基于核心素养的高中物理实验教学特点,教师在教学的过程中,应指导学生展开实验教学探究,充分掌握这些物理公式,并在实验过程中培养学生综合物理能力,以此培养物理核心素养。基于此,教师可以通过指导学生进行合作小组组建,通过合作探究,锻造物理思维能力,并通过实验操作,展示实践能力,继而通过实验过程中思维能力的拓展,提升物理实验创新能力,达成核心素养培养目标,展示实验教学探究成效。

### 参考文献

- [1]孟佳燕.基于实验教学视角下的高中物理课程教学[J].中学课程辅导(教学研究),2021(5):45.
- [2]陈卫.关于新课标下高中物理实验教学对策的思考[J].文存阅刊,2021(4):68.