

# 初中物理实验教学中培养学生学科核心素养的策略

刘桥桥

(江西省德安县第二中学 江西 德安 330400)

**[摘要]**在新课改的要求下,教师既要教授学生学科知识,还要同时培养学生学科素养。特别在中学阶段,学生学科素养的培养更为关键。初中时期,因为学生对物理还不甚了解,在好奇心的驱使下,会有较高的兴趣学习。

**[关键词]**初中物理实验教学;学科核心素养;策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.703

## 引言

在传统的初中物理教学过程中,老师的授课方法仍然采用“填鸭式”教学,学生缺少主动学习的能力,没有创新性思维的养成习惯,教师这种过于重视实验结果,轻视实验过程的教学理念,不能培养学生的物理学科核心素养,因此,应该做出改变,要在实验过程中培育学生动手能力和思维创新。

### 一、物理学科核心素养的概念

物理学科核心素养即物理概念、科学思维、科学探究和科学态度与责任四个方面。物理概念是指在学生头脑中形成的关于物质运动、物质间的相互作用、物质能量等方面一系列基本认识和观念。学科思维是指学生能够运用科学的逻辑思维认识事物、分析事物、解决实际问题与规范操作行为的一种基本认知活动。科学探究是指通过培养学生的探究能力,并利用这种能力提出一定的物理方面的问题,然后让学生学会质疑和批判,形成猜想与假设。在此基础上进一步做出信息处理。最后,通过论证取得正确的结论的过程。科学态度与责任是指学生在探索科学本质、构建科学、技术、社会环境关系的基础上,具备科学的认知,积极的情感和科学的行为方式。

### 二、学生学科核心素养能力培养的途径

#### 2.1 教师转变授课理念,培养学生物理观念

物理观念的形成绝不是一朝一夕的。在教学中,初中物理教师在教授学生学科知识的同时,让学生进行实验得出最终结果,在这一过程中,学生能够通过亲身体验,直观观察对学科知识会有新的领悟,而教师可以引导学生掌握理解概念知识,并形成物理观念。例如,在进行压强学习时,教师在为学生讲解了理论知识后,让学生根据理论知识,自行设计实验,根据实验来探究压强与压力和深度之间的关系。通过实验学生可以很直观地看到压强在同等压力下,深度越深压强越大,由此得出压强与深度成正比,进而更加有效地培养学生物理观念。

#### 2.2 实验内容创新,促进小组合作深度学习

初中物理创新实验,参照于教材,立足于教本,以物理实验的内容为基础,以挖掘教材的内容为方式,实现了教材的创新性。在小组合作中,设计具有针对性的问题来引起学生的共鸣,能够吸引学生进行深入讨论,通过价值高的问题进行讨论,学生才能不断创新和深入,各种实验方案得以落实与优化,这样的实验教学既有优化,又有优势,既有温度,也有效率。例如,在探索滑动摩擦力大小和什么因素有关的实验中,设计了下列问题:(1)滑动摩擦力是什么?你能用什么事例证明给大家看滑动摩擦是存在的?(2)通过实验,你如何证明滑动摩擦力大小和猜想的几个因素之间存在关系?它们之间是什么联系呢?(3)如何测量滑动摩擦力大小?这样的问题对学生进行高情感投入,更有利于进阶知识的高认识投入,更有利于学生的思维延伸的高行为投入。找准问题,通过学生小组的讨论,促进团队合作深入学习。

#### 2.3 学生自主实验,增强探究能力

物理实验是初中物理学习必不可少的重要环节,同时物理研究也是核心素养的关键。在初中物理课堂上,实验课程的设置并不多,仅仅通过老师的课堂演示很难满足学生的物理探究欲和渴求欲,因此,老师要鼓励学生在课下自主实验,培养物理实验爱好,将物理实验变成一种习惯。随着科技和经济的不断提升,现代化的实验方式和手段逐渐丰富了起来,学生认识和了解实验的渠道也越来越多,基于此,教师可以利用网络化信息手段,利用微课的形式,自己进行视频录制或者直接实时直播,通过自己的实际操作,让学生明白其中物理原理,产生学习兴趣,然后自己动手实验,看看是否能得出与老师相同的结论,也可以利用网络短视频的形式,通过一系列趣味物理现象,让学生主动猜测其中原理,让其在假设的基础上自行操作。这些方法都可以让学生提升动手能力和创造能力,经过不同的实验,增强了学生探究能力,最终实现了学生物理学科核心素养的培育。

#### 2.4 提高物理实验生活化,提高实践能力

教师既可以创设一些兼具生活探究性与教育性的实验课题,也可以引导初中生运用其生活实践经验来分析物理知识及物理实验结果。另外,教师也可以布置一些灵活开放性的物理小实验,鼓励初中生利用其生活常见事物来组织开展物理实验,这样既活跃了其物理实验思维,也锻炼了其物理实验创新及生活实践能力。例如,在学习“物态变化”相关知识时,教师引导初中生结合水结冰、冰消失、冰化水等现象来学习理解该知识点。教师鼓励初中生回家之后自己开展物理实验来论证汽化和液化原理。水壶中的水加热之后会冒出许多白色气体,将水壶盖放置在白色气体上空,会发现水壶盖上有许多小水滴,这一实验过程能帮助初中生掌握汽化和液化原理,促使初中生运用物理知识来解答分析生活现象,不但提高了物理实验教学的生活实践性,也增强了初中生物理实验的自信心。

### 结束语

核心素养是在新课改的背景下应运而生的。学生将来无论是在工作还是生活当中的优秀表现都是自身良好素质的体现。初中物理教学中,教师在注重学科知识的教授中也必须将实验教学提升到同等高度。通过实验锻炼学生的观察能力、思维活跃度、动手实践能力,增加学生对未知的好奇和探索,让学生积极主动地学习,全面地提升学生各方面的能力,从而达到培养学生核心素养的目的。

### 参考文献

- [1] 谢义家. 初中物理实验教学中学生学科核心素养的培养研究[J]. 试题与研究, 2020(34): 182-183.
- [2] 张兴梅. 初中物理实验教学中如何培养学生的核心素养[J]. 课程教育研究, 2020(46): 57-58.
- [3] 褚永强. 初中物理实验教学中培养学生核心素养[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2020(17): 24.