

初中物理如何培养学生实验探究的技能

◆尉双成

(新疆喀什叶城县第四中学 844900)

摘要:探究能力是促进人在学习和发展中得以深入的基础。初中物理是一门以实验为基础的学科,更需要在学习中进以不断地探究。在物理学习过程中,通过以实验进行对知识和概念的巩固。以目前初中物理教学现状来看,实验教学存在较大提升空间:一方面,实验教学的数量还远远不够,学生接触实验操作的机会有限,不利于学生对知识的理解及掌握;另一方面,老师对学生实验探究的培养有所忽视,很多还是以教材为主,施以相关的重点解析和讲述,不利于对学生探究创新能力的培养。鉴于此,应重视实验学习对物理学科的重要性,给学生更多的机会进行实验操作,并促进其在实验中不断探究、思考、创新。

关键词:初中教学;初中物理;实验探究

引言:初中物理具有较强的逻辑性、概念性,多学生将其划为较为难学的一科,认为物理过于刻板、教条、不易理解。但其实物理也是源自生活、反映生活、对生活具有指导价值、与生活密切相关的学科。学生若想学好物理,就要大量接触物理实验,在实践中总结、在实践中探究、在实践中思考以及进步。毕竟,大量的物理结论和研究都是通过物理实验所得出的。新课标中明确指出,要求物理实验教学要以“生”为本,启发并培养学生的探究能力及意识,激发学生的创新思维,使学生能够科学地认识物理、学习物理、喜爱物理,进而促进学生的综合素质的全面发展^[1]。

一、培养学生的观察、思考能力

物理的很多原理、概念,都是在实验中观察得出,因而可以说一观察是学生物理知识获得感性认识的源泉,物理观察包括对自然现象和物理实验探究过程的观察。观察是研究物理的敲门砖,没有人微的观察就不理解现象,就不会发现规律。例如:牛顿没有观察思考,就无法发现万有引力;没有观察礼堂吊灯的晃动,伽利略就无法发现摆的等时性,观察的目的在于发现现象、解析现象,提出问题、思考问题,能否达到观察的目的关键在于能否提高学生观察能力的水平,所以在具体物理教学中,应做到

1.1 培养学生良好的观察习惯

初中生有强烈的求知欲与好奇心,表现为对物理实验探究及现象的浓厚兴趣,老师应将学生的积极性引导至对实验探究现象、自然现象的观察里来,培养其自觉、有目的、细心的观察习惯。在实际教学中,老师既要做好、做活各种实验探究,尽可能为学生展示各种各样的物理现象,营造生活中的物理情景,例如,在学习《熔化和凝固》时,让学生观察冰的熔化和蜡烛的熔化有什么不同。另一方面,培养学生养成写物理观察日记,以日记的方式促使学生观察、思考周围的事物及一切物理现象,从而善于发现问题、思考问题。

2.2 培养学生善于分析的能力

除了进行观察,学生还能结合物理现象分析其原因。即培养学生善于从观察中提出问题、思考问题从观察现象中发现问题并能提出问题,表明观察已很细致全面,并能勤于思考^[1]。因此老师在观察实验探究中,需不断的引导学生思考。例如:提问为什么人在跑步时,最后无法即可停下来;为什么球鞋底是凹凸不平的;为什么做饭的时候厨房会萦绕着袅袅“白烟”等。利用生活中的一些物理现象,培养学生细致的观察能力,并引导其进行思考,进以加深对物理概念、规律的理解,既能使学生养成良好的科学观察态度和观察习惯,培养学生观察能力,又能提高观察分析能力和解决问题的思维能力。

二、培养学生物理实验探究技能的策略

2.1 开始实验前

物理中实验需借助大量的试验器械,在学生动手操作前,需对其进行相应的规范,并讲解相关器械的用途,如:量筒、刻度尺、游标卡尺、测力计、滑动变阻器等,使学生懂得这些仪器的构造、原理、用途,掌握其量程、使用方法和使用规则,以及达

到熟练、正确地读数,这样才能让学生在实验中提高探究效率。

2.2 实验探究中

2.2.1 引导学生提出问题

有问题,才有探究的动力。通过老师的课堂引导,使学生能够自行提出问题,进以假设^[2]。例如:学习探究怎样用变阻器改变灯泡的亮度的知识后,引导学生通过“我想知道”:供电线路上用铜导线好还是用铝导线好?这样学生就顺其自然地进入自己提出问题,到猜想、假设中去。

2.2.2 培养学生设计实验和动手实验的能力

使学生明确各个实验的目的,根据目的对实验进行设计;

指导学生正确调整和安装仪器,正确连接线路;

培养学生正确记录实验数据,并能进行简单计算和分析,以得出正确结论;

要使学生了解误差,并要求学生对误差进行简单分析;

要求学生完成实验报告。实验结束后,学生根据实验记录和实验时的体会,写好实验报告。内容包括:实验名称、目的、器材、步骤、数据及处理、结论等;

培养学生养成良好的实验习惯,如爱护仪器,遵守安全操作规程等。

2.3 将演示实验改为自主探究实验

为培养学生的探究技能,在物理教学中可适当将部分演示实验改为学生探究实验。例如:《密度》学习中,老师先出示一杯酒精,一杯水,一个铁块,一个铝块,提问如何区分它们,有的学生会回答“酒精有浓烈的气味”,老师继续追问如何区分肉眼看上去很相似的铁块和铝块,学生会回答“用磁铁吸”。老师接下来引入新课,今天要学习的就是不用鼻子闻,不借助吸铁石,让大家也能正确区分水和酒精,铝块和铁块的课程,课后大家需要进行自主实验的方式,给出老师如何区分的方案的,与此同时,需要借助哪些工具、都要用到哪些的物理量、怎样设置实验和数据表格等等,都需要学生在自行探究中设计,可以以小组开展实验学习,让学生充分猜想、大胆设计。这样以来,不仅将提升学生的学习积极性,更突出了学生学习的主体地位。

四、结语

综上所述,在初中物理教学的课堂中,老师不仅要发挥好引导作用,做好课堂的构建者,更有培养学生具有实验探究的精神,促进其学习的主动性。将物理实验变为学生自己体验学习的学科,让学生能够带着问题富有独特个性化、见解的进行学习,让学生在物理学习中具有收获感和喜悦感,进以推动学生创新思维、动手能力等核心素养的培养。

参考文献:

- [1]周红娜.以《普通高中物理课程标准(实验)》为指导提高教师能力的研究[J],北方文学:下半月,2011(9)
- [2]骆波.优化物理课堂教学提升学生科学素养——以“二力平衡”的课堂教学改进为例[J],教学月刊(中学版),2013(13)
- [3]肖文田.开展综合实践活动,增强学生物理科学素养——综合实践活动与物理学科课程的整合[J],学周刊C版,2013(10)

