

浅谈如何在物理实验教学中落实核心素养的培养

陈保天 韦 馨

澄迈县教师研修中心 571900 澄迈县福山初级中学 571921

摘 要:在物理实验教学过程中实现了物理观念的形成,培养学生的科学思维,从探究过程实现探究各个环节的能力培养,培养学生的科学态度和社会责任感。

关键词:培养;实验教学;核心素养;落实

物理是一个实验和知识并重的学科,它具有很强的实践性。物理实验在初中教学中占有重要地位,它不但能够使学生更快地理解物理知识,加强学生对于物理知识的印象,还能让学生养成良好的物理实验观。初中物理的教学目标是培养学生对于物理的兴趣以及初步掌握物理基础知识,在掌握知识的过程中实现学科素养的培养。初中物理实验教学作为物理教学的重要组成部分,是提高初中物理教学质量的关键因素。一个比较合理的初中物理实验教学,不仅能够在课堂中培养学生的兴趣,并且还能使学生在尊重自然、热爱自然的同时,坚持科学的态度,初中物理教学更是要注意培养学生核心素质,这是新时代初中物理教学的重点要求,实验教学过程很好的实现核心素养培养。

一、在物理实验教学中落实从认识物理基本知识、物理规律形成物理观念的核心素养

从物理学角度来看,物理知识是自然科学知识体系的一个重要组成部分,是人类认识自然的基础。物理规律是物理学研究的核心,物理规律形成了物理基本理论的骨架,在物理学习中发现物理规律是深刻认识物理运动、变化过程中内在的本质联系的标志,也是深入领会物理概念,也是建立物理知识网络结构的基础。用物理学的视角形成对物质、运动与相互作用、能量的基本认识,使所学的物理基本知识物理规律在头脑中得到提升和升华。这就需要在物理的学习中,要形成物理观念。物理实验创设了丰富的学习环境,可以极大促进学生物理概念的形成,物理规律的掌握,这个过程必须通过理解、运用达到认识结构的巩固。初中物理观念主要包括物质观念、运动观念、相互作用观念、能量观念及其应用等要素,随着时间流逝,我们在学校所学的大量学科知识都会逐渐淡化,甚至遗忘,真正伴随我们发展并持续发挥作用的不是具体的学科知识,而是知识升华后留存在我们思想意识层面的东西。在物理的实验教学中,学生经历了与科学工作者相似的探究过程,从而领悟科学探究能力,能够提出问题,形成假设,并通过科学方法检验求证、得出结论。物理教学的目的,不是去获取一大堆由事实和理论堆砌的知识,而是实现一个趋向核心概念的进展过程。核心概念是某个知识领域的中心,是一种教师希望学生理解并能得以应用的概念性知识,这些知识必须清楚的呈现给学生以便学生的理解与他们相关的事件和现象,在学生的成长过程中既有知识又有能力。在物理实验教学过程中既能深入的认识物理基本知识、理解物理规律,也能让学生思想层面上得到提升,形成有利于学习物理学科的物理观念。

二、在物理实验教学中培养学生的物理认知体系,发展学习物理的科学思维的核心素养

学会学习、批判性思维与创新性思维是学生发展核心素养的重要成分,观察、实验与科学思维相结合,是物理学学科的基本特征。科学思维包括:科学对象、科学现象、科学过程、科学事实。物理的学习过程是学生以认知物理世界为对象,根据外在物理信息,通过自己原有的物理知识和技能与新的物理信息之间的相互作用,在探究活动中进行选择 and 加工,构建认知结构和技能结构的过程。物理实验教学中,给学生提供了大量精心选择、简化、纯化的感性材料,可以使物理事实获得明确的、具体的认知。物理实验又为检验物理理论提供了直接的依据。因而物理实验创设的学习环境,可以极大地促进学生物理概念的形成与物理规律的掌握,并使学生在学的过程中,进一步整合物理知识,构建物理的认知结构体系。物理概念和规律的形成,不是感性材料的堆积,而是对物理现象和过程等感性材料进行科学思维加工的产物。在物理的实验教学中,由学生自己动手操作实验,学生通过对实验现象的观察、分析、探求新知,或亲自体验一些物理过程,激活思维。因此,学生已有足够的感性认识的基础上,他们进行模型建构、科学推理、科学论证、质疑创新,用科学的思维去抓住事物的本质特征,已达到从感性认识到理性认识的飞跃。在实验教学中除了能够很好地锻炼学生的逻辑思维之外,并且有效培养学生的物理认知体系,培养学生的科学思维的核心素养。

三、在物理实验教学中培养学生科学探究的核心素养

物理学是一门以实验为基础的学科,没有实验教学就没有物理学,因而在物理教学中物理实验不仅是物理教学的重要内容,而且实验中的科学探究是人类探索 and 了解自然,获得科学知识的主要方法,也是学生学习物理的主要方式,还是一种综合的关键的学科能力和素养。实验教学过程中,为学生提供了学习机会,逐步培养了学生收集和处理科学信息的能力、获得物理规律,认识新知识的能力、分析问题和解决问题的能力,以及交流与合作的能力。在这种模型中学习有利于学生进行科学探究,提高探究能力。经历物理现象的过程,能描述所观察物理现象的基本特征,可以培养学生的观察能力。在实验教学过程中,通过观察物理现象或物理学习过程发现问题,可以培养学生提出问题的能力。在实验课堂中,通过参与实验活动,学习拟定简单的实验计划和实验方案,可以培养学生设计实验的能力。在实验课堂中,通过实验探究活动,认识科学研究方法的重要性,学习信息的处

理方法,对信息有效性做出判断,可以培养学生的信息处理能力。在实验课堂中,从实验中的物理现象和收据的数据中归纳出简单的科学规律,尝试应用已知的科学规律去解释某些具体问题,可以培养学生的分析概况能力。在实验课堂中,能书面或口头表达实验过程中自己的观点,养成具有评估和听取反馈意见的意识,可以培养学生交流评估的能力。在实验课堂中,通过分组实验,分工操作,可以培养学生的合作意识。在物理教学的过程中,科学探究时时渗透在物理的实验中,物理实验与科学探究是相互关联,不可分割的,在这种学习模式中全面的培养学生科学探究的核心素养

四、在物理实验教学中培养学生的科学态度与责任的核心素养

学科教育能促进学生在精神、道德、社会、文化以及核心技能的发展,科学态度的发展是通过学生感知生存于其中的自然的物质的世界,反思他们在其中的责任。在物理学科的学习中,学生对自然现象保持好奇和探究的热情。对众自然界不断的研究,了解科学、技术、社会、环境的关系。自然而然产生热爱环境、珍惜生命、具有保护环境节约资源的责任感。这既是一种科学态度,也是一种学习的责任。初中物理教学中使用实验教学,不仅增强了学生对于物理知识的兴趣,还帮助学生树立了物理实验意识,提高了学生的物理整体水平。养成对科研的追求、追求真理的态度。初中物理教师要在教学过程中让学生发现物理的魅力从而投入到物理学习中,并树立崇高的理想以及树立正确的科学态度。在物理实验的教学中,通过学生的参与,使学生认识到在科学探究中不得半点的虚假,来不得人云亦云,要有科学严谨的

态度,不断的去挖掘,去发现,才更好的让科技服务于我们的人类生活。更重要的是学生在这种学习模式能收获到“我能行”,在教学中学生对学习和事业充满自信,发扬勇于探索和大胆实践的精神。在动手实验的学习中,更好的发展了学生的兴趣、爱好、特长,使自己在自主学习中主动发展。物理的学习过程,它包含着社会文化意识,必然会打上时代的烙印,在学习上学生要有社会责任感和民族使命感。课堂素质教育的终极目标显著的一个特征就是充分调动、培养学生学习的积极性和主动性,让学生觉得学习就是一种责任,在人类社会的关系上,关心国家前途,关心人类所面临的共同问题,在人与自然的关系上,要能自觉保护环境,维护生态平衡去努力,去探索。物理的实验教学能很好提供了培养学生的科学态度与责任的核心素养的过程。

总之,物理教育离不开实验,而物理的核心素养是物理学科育人价值的集中表现,是学生科学素养的重要组成部分,实验教学为学科素养的培养和实现提供了一个丰富、多样、生动的好情景。

参考文献:

- [1]. 张大昌《新课程理念》 东北师范大学出版社 (2002)
- [2]. 李来政、何雄智《现代基础物理教育学》华中师范大学出版社 (2004)
- [3]. 刘力《中学物理教学技能训练》当代世界出版社 (2001)
- [4]. 关文信《基础教育教学基本功》首都师范大学出版社 (2009)

