

核心素养导向下的高中物理实验教学初探

杨志明

(河北省廊坊市霸州市第四中学, 河北 廊坊 065700)

[摘要]随着我国新课程改革制度深入,对于学生主体性要求和自主能力要求也变得越来越重要。在高中物理的教学过程中,实验教学能够有效培养其学生的独立思考能力,以及和学生之间的团队合作能力,能有效地改变其传统的“填鸭式”教学模式,为我国未来的高素质人才培养起到很好的推动作用。由此作为契机,本文且本文简要论述了基于核心素养的物理实验教学的重要性,以及为保证物理实验教学工作顺利进行,提出相应的教学策略,帮助帮助教师能更好地在课堂中进行运用,以此来提高学生的物理成绩和实践能力。

[关键词]核心素养;高中物理;实验教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.743

物理学科是一门基于物理实验现象教学的实验性学科,物理学中的很多知识都是来源于对生活规律的归纳总结,而物理实验可以还原知识原理,有效激发学生学习物理的兴趣,培养学生科学思维和探究能力。随着新课标中对核心素养理念的提出使学生不仅要掌握物理知识,还要建立科学思想,最终培养出具备综合素质的人才。

一、高中物理核心素养的重要性

核心素养是在学生学习物理基本知识、物理操作技能,以及学习物理的有效方法和学习态度之上提出的为学生未来发展考虑的重要内容,核心素养强调顺应现代社会发展和实际生活运用,不仅是理论知识,还包括科学实践的过程,是学生综合素质提升的科学导向,由此可见,高中物理的核心素养是培养学生科学观和社会认知的决定性条件。学生从学校获取知识,并用以解决实际问题,才是进行物理实验的动力,而教师培养学生的核心素养,将非常有利于学生的求知欲增长,只有学生的求知欲、积极性有效提高,物理的内涵才能够充分体现,也才能够被学生充分理解,二者相互促进且相互补充,提高学生的物理能力离不开学生的核心素养提升,核心素养的培养也离不开物理这门科学性极强的学科支持,因此,基于核心素养的高中物理教学,才是正确的物理教学方向。

二、核心素养导向下的高中物理实验教学策略

(一) 优化实验设计, 激活探究兴趣

在实验教学过程中,教师应当深入分析和探究教材内容,结合学生的实际情况积极开展不同类型的趣味实验,激起学生观察实验现象的兴趣,准确把握实验现象发生的变化,做出科学的分析,准确把握实验的方向。因此,在具体的教学中,教师应当认真设计物理实验,保证实验的趣味性,借此激活所有学生参与物理实验的兴趣。例如,在教学万有引力方案的内容时,教师需要激活学生的猜想欲望,使其更好地了解和掌握万有引力定律。在具体的教学中,教师可加入卡文迪许实验、方大发等,带领学生去证明和了解万有引力。同时,教师还可为学生播放一些与万有引力相关的物理实验,从根本上激活学生的探究兴趣,使其更好地理解物理实验,发展学生的实验思维。又比如,在教学匀变速直线运动的内容时,教师可先为学生播放与之相关的微课视频,带领学生了解多媒体课件,掌握进行实验的操作方法和实验步骤,从根本上激活学生的实验热情,激励着学生去学习与实验相关的运动规律和理论知识,为接下来的教学奠定良好基础。

(二) 加强合作实验, 培养科学思维

高中生作为独立的个体,其在学习及发展过程中存在显著的个性化差异,其每个人对于问题的发现,探究以及解决能力都大不相同,基于此,教师可以针对全体同学进行细致的了解与分析,从而根据其自身的能力与学情进行学习小组的分配,并组织其开展分组实验,从而使其能够在相互交流协作的过程中,更好地了解实验各个环节的内容,帮助其营造一个趣味,

生动的物理实验教学氛围,从而在培养其思辨思维以及探究能力的基础上,还能够有效培养其团结协作能力,集体意识,帮助其开拓其思维,从而培养学生的科学态度与责任,为其今后的学习与发展奠定坚实的基础。比如在进行《多用电表的原理及使用》这一实验的教学中,由于其是电学实验中的一个教学重点,因此,对于很对学生来说,其有着一定的学习难度,若让学生独自进行探究学习,其能够掌握的知识则很容易不够全面,因此,教师可以组织其进行合作实验,从而使其在合作过程中各抒己见,比如有的学生说“欧姆表测量前必须要进行调零”“欧姆表需要设定不同的倍率”,有的同学则说“机械零点与欧姆零点是不同的”“测量电压的时候电表与元件需要并联,但是测量电流时必须串联”,以此,学生在交流沟通过程中,能够自然而然的掌握相关知识,并在潜移默化中活跃其思维,构建知识体系。

(三) 开展课外实验, 提高学生的探究能力

从物理实验教学的角度分析,教师的演示实验与学生分组实验均存在明显的局限性,学生的个性化发展被严重制约,不利于学生思维能力与想象能力的提高。在物理课外实验中,使学生立足于生活中的资源,以安全为基础,完成实验的设计,并自行制作出所需教具,其不仅具有较强的趣味性,而且与生活实际较为接近。当学生自己动手对课本中物理定理的进行验证之后,可以培养学生的设计能力,促使学生的动手能力、理解能力均得到显著提高,充分调动学生对科学的学习积极性。所以,高中物理教师应积极引导参与参与课外实验,避免学生的思维能力过于局限,使学生的知识来源于课本,但达到高于课本的境界。在教育领域繁荣发展的21世纪,物理课外实验有了质的飞跃,“从生活走向物理”的课程理念得到顺利实现,使学生的科学思维与科学探究能力均得到显著提高。

结语

物理这一课程相较于其他课程来说,更加具有综合性和抽象性,也就更加有利于培养学生的物理科学思维。高中物理教学尤其是物理实验教学对于培养学生的科学思维和科学探究能力,提升学生的学科素养具有至关重要的影响和作用,因此,老师们更应该跟随新课程改革的脚步,由传统的教学思想转变为培养学生核心素养为目的的教学观念,充分认识到通过物理实验教学增强学生科学探究能力、培养学生核心素养的重要性。在高中物理课程教学过程中,老师们要注重学生的主体地位,充分发挥学生的主体作用,通过物理实验教学提升物理学科教学质量的同时增强学生的发现学习能力、协作能力和实践能力等科学探究能力,以提高学生的学科素养。

参考文献

- [1] 焦婧. 培养科学思维 优化物理课堂[J]. 数理化解题研究, 2021(30): 64-65.
- [2] 陈涌光. 高中物理“以学定教”的开展[J]. 数理化解题研究, 2021(30): 72-73.