

高中物理教学中科学方法教育的探讨与实践

杨新元

(四川省越西中学 四川 凉山 616650)

[摘 要] 物理科学方法教育是指在物理教学中,有目的、有意识、有步骤地渗透和传授物理科学研究方法,使学生受到科学方法的熏陶和训练,逐步地掌握最基本、最主要的物理科学方法,达到促进知识学习、培养能力和提高科学素质的目的。物理知识是重要的,但当我们在教学中不加限制地深挖“知识(包括解题能力)”时,倘若把科学素质培养这一重要的教学目标挤出教学过程,势必造成教学中的极大损失。下面我就高中物理教学中实施科学方法教育的意义和策略进行论述。

[关键词] 高中物理;教学过程;科学方法教育

在高中物理教学过程中,渗透一定的科学方法教育,能够极大地提升学生的学业成绩,还能够体现新课改的素质教育要求。因此在教学过程中,教师应该注重不断渗透科学方法教育,丰富高中物理的教学手段,提升高中物理教学质量。

一、高中物理教学中渗透科学方法教育的意义

1、高中物理的课程目标的要求。《普通高中物理课程标准》将“学习科学探究方法发展自主学习能力,养成良好的思维习惯,能运用物理知识和科学探究方法解决一些问题”确定为物理课程的总目标之一,要求学生“经历科学探究过程,认识科学探究的意义,尝试应用科学探究的方法研究物理问题,验证物理规律。”在新课改中,高中物理教学不单单是物理知识的传授,物理学科的架设,更是科学方法的贯彻与执行,因此在高中物理教学中渗透科学方法教育是时代所趋。

2、提升学生综合能力的必然途径。在高中物理教学过程中,通过渗透科学方法教育,可以使学生在充分理解课程内容,充分掌握物理知识的基础上,能够学会“学以致用”,将所学到的物理知识及学习过程中掌握的科学方法,运用到研究实际当中。通过渗透科学方法教育,能够提升学生解决实际问题的能力,也能够培养学生的科学素质和探究能力,并最终促动其他学科的学习和研究。总之,在高中物理中渗透科学方法教育,是一种“授之以鱼”,更是一种“授之以渔”。

二、高中物理教学中渗透方法教育的途径

1、在教学过程中贯彻科学方法教育。在高中物理教学过程中,不断贯彻科学方法教育,能够提升学生分析问题、解决问题的科学素质,能够培养学生的科学方法论。物理学科本身就是一门注重方法的科目,学生学习物理的主要目的在于将所学运用到实践过程中,就像很多物理学家一样,通过不断的实验,反复失败在获取物理理论及公式后,再运用它去解决实际的问题。比如杠杆原理的发现,促进了机械臂的发展,极大地推动了工业、建筑业的发展。在教学过程中贯彻科学方法教育,应该让学生体验探究的过程,在一步一步地摸索中进行学习掌握,这样既可以便于学生理解物理知识的产生,又能够让他们直观感受物理知识的演变及发展。在讲授牛顿第二定律时,传统教学方法是使学生死记硬背其现成公式,即便是解决实际问题,往往也是套用公式直接讲解,这种教学方法与新课改相差甚远,教师应该注重在牛顿第二定律讲解过程中,贯彻科学方法教育,让学生体会到这个定律的产生过程。“物体加速度的大小跟作用力成正比,跟物体的质量成反比,且与物体质量的倒数成正比,加速度的方向跟作用力的方向相同。”这是牛顿第二定律的主要内容,教师可以让学生通过假设、推理、演算、对比等步骤来让学生体验科学探究过程。在讲解牛顿第二定律之前,教师应组织学生进行假设演算,设定1千克的物体在运动过程中的加速度与质量、作用力之间的关系,在学生演算推理过程中,教师可以进行辅助指导,等学生得出结论后,教师再套用牛顿第二定律的公式,进行解释。这样的方法教育,能够让学生参与公式的探究过程,更加深刻地

体会到科学探索的魅力,也有助于学生掌握科学的方法,进而去分析解决其他实际问题。

2、在高中物理教学中通过类比法来渗透方法教育。在物理规律及定律的探究过程中,科学家们往往都是通过无数的试验、推理、演算、类比等才获知的。在高中物理的教学过程中,如果教师单单只是就某个规律进行科学探究,那么即便学生体验了探究过程,也难以掌握科学的方法。所谓“勤能补拙”,教师还应该组织学生进行勤联系、多总结、常归纳、共类比等步骤来帮助学生掌握一定的科学方法教育。在高中物理中,有不少定义是通过比值定义方法来进行探究的。

3、通过勤做物理习题来渗透科学方法教育。物理知识的运用是一项实践性非常强的过程,教师如果仅仅停留在探究过程的展示与引领,那么即便学生掌握了一定的科学方法,也未必能将其运用到实际问题当中,因此教师还应该通过物理习题的不断讲解,不断重复不断训练,来提升学生掌握扎实的科学方法。在讲解“电阻定律”等重要物理定律时,可以通过物理习题的归纳总结,将同类的题型或相关知识点的题型一并统筹起来,分类概括,进行一定的专题讲座。

4、通过创设情境来贯彻科学方法教育。在高中物理的教学过程中,教师还应该注重对情境的创设来有效贯彻科学方法教育。比如在讲解“欧姆定律”时,教师可以通过逆向思维来进行公式的演变推理,或者在教学过程中,采用纠错思维来进行教学。教师可以将“在同一电路中,导体中的电流跟导体两端的电压成正比,跟导体的电阻成反比。”的欧姆定律进行曲解或者反向推理,一步一步诱导学生在探究的过程中,注重问题的存在及需要注意的事项,一旦结果推算错误,要鼓励学生发及时查找原因,并有效解决问题。

5、在物理实验教学中渗透科学方法教育。在高中物理教学过程中,教师应该注重对物理实验的有效运用,因为很多物理规律基本都是在不断的实验过程中被发现的。因此教师在讲解一些规律公式时,可以通过实验来帮助学生进行科学方法的探究,在实验过程中,教师要鼓励学生采用“定量法”、“间接测量法”、“控制条件法”、“放大法”、“替代法”和“比较法”等科学方法,培养学生积极运用科学方法来进行分析问题、解决问题。

三、结语

在高中物理教学过程中,渗透科学方法教育,能够提升学生分析问题的能力,并促使他们运用科学方法进行物理规律的分析研究,提升学生的综合素质。

参考文献

- [1] 苏景华.浅谈高中物理教学[J].中国科教创新导刊, 2011(27): 45.
- [2] 姚弘杰.高中物理教学方法浅谈[J].理科考试研究: 物理版, 2013(14): 62.