

物理教学中培养学生创新能力的有效策略和途径

文/陆丰市龙山中学 周海军

对高中物理教师来说,教学中培养学生创新能力关键是如何在物理教学的课型、各个环节中充分发挥教师的主体作用,打破传统的固定的教学模式,寻求实施创新教育的有效途径和策略,有机的将知识、方法、能力、世界观融为一体。

一、讲授新课的过程培养创新思维

1. 创设具有悬念情景的问题,激发求知欲,培养创新意识

悬念,能引起追究答案的强烈愿望,能激起学生学习新知识的热情和动力。教学中,在学生已有知识、经验的基础上,提出新问题,揭示新矛盾,以引起学生认知的冲突,激发他们探求新知的欲望。例如,在学习静电平衡中的导体时,可问学生:让一个金属网带上电,这时将一个小型验电器放在金属网内和网外,所产生的现象是否相同?此时,教师再进行实验让学生观察,在这一学习过程中,学生的好奇之火被点燃,激起了他们学习的欲望。悬念的诱发和解决,让学生体验了学习乐趣。

2. 采用有效的教学过程、方法,发挥学生主体作用,培养学生创新精神

传统的课堂教学大都是“教师讲、学生听、教师写、学生记”的形式,课堂气氛沉闷,学生缺少主动权,教师授业、解惑,谈不上发展学生的创造性思维。而创新型课堂教学教师应从“教”的角度去唤起学生“学”的兴趣,充分体现学生的主体作用。同时,注重学习过程的教育,培养学生的创新精神。

例如“探讨式教学”主要以学生为主体,教师只能给予学生适当的引导。其程序:预习→提出问题→分组讨论→分组实验→汇总、答辩→小结。

教师在组织学生活动时,应充分尊重学生见解,体现学生主体地位,为学生发挥自己的想象力提供足够空间;同时,教师也应在方法和技巧上加以指导,将学生没有提出来的问题提出来,以保证教学内容的完整性,并使学生在讨论中积极思考,使自己的行为具有创造性。最后,教师在学生讨论的基础之上加以总结和概括,并鼓励学生深入探究,与学生讨论未解决的问题,以提高学生的创新能力。

二、在习题课上激发创新思维

习题教学是培养学生创新能力的有效途径。如果教师经常在授课过程中有创新的思维方式及创造性的解决问题的方案,这种创新示范作用将会对学生产生重要的影响,学生也会有跃跃欲试的创新想法,这就是其创新欲望的体现。

处理物理习题,实行一题多问,一题多解,一题多变。一题多问,只给出已知条件,让其探索结果的可能性。一题多解,围绕一个待解决的物理问题,尽可能地让学生设想多种方法来解决,通过纵横发散、知识串联、综合沟通,达到举一反三、融合贯通。这样学生再见到新类型的问题时,就能以发散思维或集中思维等创新方式来解答问题。

这种从一个目标出发,寻找多种分析、解决问题途径的发散思维,也称求异思维,是创新思维的

核心,如能在教学中反复训练,就能使学生突破思维定式束缚,开辟新思路,对培养创新思维能力大有益处。

这种思维方式对发明创造,发现物理规律,有很强的“激发”作用,这在物理学发展史上不乏其例。奥斯特发现电流产生磁,法拉第倒过来思考,找到了磁能产生电的办法。

三、利用物理实验教学培养创新能力

物理学是一门以实验为基础的自然科学,物理实验综合了实验原理、设计思想和方法、实验操作和观察、数据分析处理等多个方面的知识和能力。同时实验最能引起学生的注意力,激发他们的学习兴趣。教师应设计一些探究性、开放性的实验,在教师的适度引导下,通过学生动手动脑,发现问题,解决问题,这样不但构建了知识,提高了实践能力,还培养了学生的创新意识。

为了让学生有更多的动手机会,强化学生的感性认识,培养学生的实际操作能力和细致的观察能力,把部分教师演示实验和课外小实验改为学生课堂实验,探究实验,增加学生自己动手的机会。这样既可以培养学生的实验技能,又可以提高学生学习的兴趣和积极性,培养学生对问题的探索精神和创新思维。

例如,讲授牛顿第一定律时,可以根据学生的实际情况,把老师演示的斜面小车实验,改为学生的分组实验,让学生通过实际操作和讨论分析,去体会理想实验中逻辑思维的推理过程。这样,学生的参与将使课堂的气氛更活跃,学生通过实验来获得新知识的同时又进一步增加了对实验仪器使用方法的了解,在实验过程中还能激发出一些新思维、新方法,为实施创新教育打下了坚实的基础。

责任编辑 罗峰