

初中物理实验教学中科学思维能力培养策略

裴子超

日照经济技术开发区中学

[摘要]随着新课改的逐渐深入,教学要求也在逐步提高,引导学生参与操作过程,认真观察分析,进行观点碰撞,拓展实验空间,进而不断探索实践,提升创新思维能力。基于此,本文对培养学生创新思维能力的意义以及初中物理实验教学中科学思维能力培养策略进行了分析。

[关键词]初中物理;实验教学;创新思维;培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1613

一、培养学生创新思维能力的意义

(一) 实现学生学习欲望及个人能力的提升

培养学生的创新能力是促进学生成长的重要组成部分。教师要结合学生的身心特点,全面培养学生的思维和技能,促进学生的全面成长。初中物理是一门内容复杂、领域多的学科,其知识体系中存在大量抽象概念。教师通过实验对学生进行物理教学,可以使学生直观地感受到现实生活中物理学科中各种知识概念的具体表现,促进学生创新思维的发展,使学生在思维上具有主动性,学会积极参与实验,让手和脑同时工作,全面提高学生的学习欲望和个人能力。

(二) 促进学生科学素养的提高

在科学技术发展和社会生产过程中,物理知识有着广泛的应用空间。物理学是自然科学和技术科学的基础知识学科,它可以帮助学生在进入社会后为社会发展做出更大的贡献。教师需要引导学生参与物理实验,培养学生的创新意识,引导学生掌握物理基础知识和相关的实验操作技能,进而培养学生的科学思维方式,增强学生的综合能力,提高学生的科学素养。

二、初中物理实验教学中科学思维能力培养策略

(一) 激发学生创新思维意识

在初中物理实验教学中,首先要激发学生学习的积极性,引导学生参与物理实验课程的探索,以达到培养创新思维能力的良好效果。物理学也具有很强的抽象性和逻辑性。许多学生对某些物理概念的理解存在困难,这直接影响到学生物理学习的效果。此外,一些教师的教学模式过于单一,导致学生学习兴趣的缺乏。为解决这一问题,初中物理教师应加强与学生的沟通,了解学生的个性特点和兴趣,在物理实验课教学中设置多样化的教学方案,使物理实验课更加有趣、多样化,从而提高学生的学习兴趣,激发学生的创新意识,使物理实验课取得良好的教学效果。

比如,在“物体的沉浮条件与应用”教学中,教师可以引导学生通过日常生活中的盐水和乒乓球开展实验。让学生准备三杯相同容量的清水,随后在清水中放入不同剂量的盐,在搅拌均匀后放入乒乓球,然后让学生对三杯水中乒乓球的状态进行观察。学生在自主观察与研究的过程中,能够对物体沉浮条件有一个明确的把握,从而获得良好的物理学学习效果。

(二) 组织合作实验,引发学生的创新探索

开展合作实验对培养学生创新思维能力具有重要意义。在合作中,学生可以体验头脑风暴的过程,在相对宽松的环境中打破个人思维的僵局,形成沟通合作、成果共享的局面,达到头脑风暴的效果,激发创新思维的潜能。基于此,在初中物理实验教学中,教师应积极展开合作实验教学,引导学生在互动沟通中提升创新能力。例如,在探究通电螺线管外部磁场方向的实验设计中,教师组织学生进行小组合作探究。在合作中教师一方面强调学生合理分工,引导各组学生确定任务,明确实验责任,讨论实验原理,做好实验计划;另一方面则强调在“做中学”,引导学生通过调整开关观察小磁针的指向,并进行合作讨论,共同得出实验结论。这样的实验过程强调合作的价值,对学生的思维碰撞、创新思考具有重要的启发作用。

(三) 精解实验流程,培养科学互动思维

科学思维来源于教材和教学活动。在培养学生科学思维的过程中,教师不仅要为学生留出独立思考的空间,还要帮助学生建立良好的互动关系,借助个人灵感和小组合作激发学生的科学思维。在初中物理实验过程中,学生的实验方案不同,实验结果不同,最终的实验结论也不同。当教师引导学生围绕相关实验进行互动时,学生的实验体验将相互交流,并转化为新的学习灵感。在实验教学环节,可以对实验过程进行详细的讲解。要求学生分组给出实验方案并确定实验细节。

以《气体的压强》的教学为例,在设计实验的过程中,学生可能会产生意见上的分歧:部分学生认为,气体是不存在压强的,因为气体的质量、密度极低,所产生的压强可以忽略不计。部分学生则根据实验提出反对意见:准备打气筒与气球,当不断对打气筒打气时,气球不断碰撞,最后炸裂,因为气球的内部压强大于外部压强,气体的压强撑破了气球。学生则认为,排气管受到了力产生气体,是这种“力”撑破了气球。学生持有不同的意见,对实验流程进行重新规划,根据“气体的压强”这一话题提出新的实验方案。在互动的过程中,部分学生的观点是错误的,其将压强、力等概念混淆起来,导致给出了错误的结论。但作为学生的引导者,教师应避免直接给出结论,而是要引导学生在争论、证明的过程中主动反思错误。借由互动,学生的观点互相碰撞,学生在推敲个人观点的同时检验他人的意见,科学思维正在逐步提升。

(四) 改进实验启发学生的创新意识

实验设备和实验资源的缺乏是制约物理实验有效开展的原因之一。面对这种情况,许多教师会选择直接取消学生的个人实验,通过教师展示的方式完成实验教学,从而节约教学资源。如,在开展《乙醚点火》实验时,乙醚具有挥发性,会令对乙醚过敏的学生感到不适,因此,教师可采用火柴头代替有毒的乙醚,将红磷与氯酸钾在黑纸上进行混合,然后将其放入空气压缩筒中,黑色面朝上,撒入火柴头粉末,用力向下拍打活塞,直至能燃起较长的火焰。这样实验成功率极高,效果显著,同时也降低了“乙醚点火”可能对学生造成的伤害,保证了物理实验的效果。而这种结合实验环境对实验步骤进行调整的方法也有助于促使学生生成思辨意识,摆脱书本桎梏,学会在既有的知识基础上做到积极创新。

三、结束语

创新思维在学生的学习和发展中起着重要作用。教师作为课堂教学的指导者,需要创新物理教学方法,增强学生的物理学习兴趣,使学生更全面地学习物理知识,掌握物理相关概念,巩固物理基础知识。这样,学生可以进行更深入的研究,更有利于学生进行物理实验,培养创新思维能力。同时,也是教学方法创新的体现。只有这样,才能培养学生的创新思维能力。

参考文献

- [1] 管兴禹. 初中物理实验教学中创新思维能力的培养策略[J]. 学周刊, 2021(24): 99-100.
- [2] 郝于枫. 在初中物理实验教学中培养学生创新思维能力的策略[J]. 新智慧, 2021(16): 119-120.