

# 高中物理实验教学策略

韩静

(辽宁省盘锦市高级中学 辽宁 盘锦 124010)

**[摘要]**物理是一门充分揭示物质运动规律及作用的一门自然学科。物理学的发展,不仅对世界的发展与进步有着显著的促进作用,还是国家科技含量与科研成果的重要体现。高效的高中物理教学应是教师在讲解理论知识的同时,辅以科学地演示实验,并且指导学生实验,让学生的求知欲在这一过程中得以激发,进而通过实验来理解、掌握与运用物理知识,促进学生核心素养的养成。如此,针对实验教学,教师尤其重视教学策略的创新与优化,使其做到与理论知识的完美结合,全面提升物理教学效率与学生实验能力。

**[关键词]**高中物理;实验教学;优化策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1428

物理是高中教育时期的一门基础性课程。在社会持续发展与进步的背景下,物理早已全面渗透到人们日常生活与作业的各个方面中,且持续发挥其重要作用。所以,物理课程理应是每个人都需学习的一门课程,针对普通高中学生而言尤为重要。不难看出,广大高中物理教师眼下最该关注的问题就是如何有效促进高中生物理学习效果与效率的提升。因为物理学具备理论和实践并重的特性,所以提高物理实验教学质量不仅能夯实学生基础,还能培养其综合学习能力,促进学生更好发展。

## 一、高中物理实验教学的重要意义

随着新课程改革的不断推进,新课程要求学生通过高中物理实验室研究,在知识和技能上得到全面提升。教师要做好物理实验准备,让学生学会使用基本工具并独立完成。在进行物理实验时,学生必须了解相关的物理方法及其在展示物理知识方面所起的重要作用,以便通过物理实验进入科学实践。同时,物理实验是提高学生合作能力、增强好奇心和求知欲的有效手段。从物理学的产生和发展可以看出,物理实验一直是物理学中的一个重要环节,自始至终都占据着重要的地位。物理学本身是非常具有实验性的,而物理实验是研究物理学的主要途径。在具体的教学功能方面,物理实验可以激发学生的认知兴趣,使他们在学习过程中更加积极主动。物理实验还可以让枯燥的物理知识变得生动有趣,通过实验增强学生对抽象事物的理解,在操作过程中加深对物理规律的理解和体验。对已经获得物理知识的学生来说,实验是一种重要的演示工具,可以增强对基本概念的掌握和理解。

## 二、高中物理实验教学存在的问题

### (一) 缺乏真实的实验操作

众所周知,在实施教育改革之前,我国高中教育一直以应试教育为主,在这种教学思维和环境的影响下,高中物理教师开展物理教学活动主要以提高学生的考试成绩为目标。所以,物理教师在授课的过程中会下意识地忽略实验教学的存在,大规模地开展理论教学,以此实现自身的教学目标和计划。在此情况下,学生自然会忽视实验学习的作用,对严格的实验步骤不感兴趣,缺乏相应的实验操作能力。或者是学生知道物理实验的理论步骤,但是实际进行实验操作的

时候,不能很好地按步骤完成实验,以至于实验的结果不理想。显然重理论、轻实验的教学促使高中生片面地注重物理考试成绩的提高,削弱了物理知识的迁移运用能力,不利于学生的全面发展。

### (二) 按部就班,实验程序单一

仅有的、非常少的实验教学中同样存在误区。例如,许多教师采取的教学方式死板。多数教师觉得开展实验必须要循规蹈矩,遵照课本内容逐一开展剖析、实验。就如同学习语文时将一篇文章分解成一段一段从而分为一句一句来了解一样,既枯燥乏味又不可以反映实验的实际意义。开展实验就应充分发挥学生能动性,引导学生自己去发觉、去探寻,在实施实验的过程中持续创新、理解和分析,进一步获取实验结果的过程。教师一味地要求学生循规蹈矩,只能破坏实验本身的趣味性,难以取得良好成效。

### (三) 物理实验教学活动过于依赖多媒体

随着信息技术的发展与教育信息化程度的提升,学校的教学条件发生了巨大的变化,比如多媒体教学工具的使用为教师的教学和学生的学习提供了极大的便利。同样,多媒体教学工具也被应用到物理实验教学的过程中,提高了高中物理实验教学的效果。但是当物理教师长期借助多媒体教学工具来解决教学中的难题后,就会逐渐对多媒体教学工具产生依赖性,以至于日后无论是开展实验教学还是理论知识的教学,都无法摆脱多媒体教学工具。在这种思维定势的影响下,物理教师在开展实验教学的过程中,本来需要自己动手带领学生进行实验操作,但他们为了便捷,依然选择使用多媒体来为学生展示实验的目的和过程,以及实验方法等内容,学生只是跟着视频或者PPT进行实验学习。这样做的结果就导致学生物理实验学习的效果受到影响,不利于培养学生的动手实践能力、解决问题的能力。

## 三、高中物理实验教学策略

### (一) 创建实验教学情境

学生的主体性发展对培养核心素养具有十分重要的作用,只有尊重学生的主体性,才能有效发挥实验教学的作用,核心素养的水平才能得到进一步的提升。因此,高中物理教师在实际教学过程中要深入了解学生在实验学习中的认

知特点,在高中物理实验教学中有效调动学生的学习积极性和主体性。利用学生在日常生活中更加感兴趣的事物,给学生创建相关的实验教学场景,只有这样,才能增强实验教学的乐趣,更好地开展高中物理实验教学。例如:在教授“自由落体运动”这部分知识的时候,教师结合学生的“现实生活”,创设“如果同一区域的纸币和硬币从同一高度落下,什么物体会先落下来?”等问题情境。“纸币和硬币会以同样的方式落入空中吗?”很多学生认为硬币下落得更快。然后他们会问:“两张表面和材料完全相同的纸,将一张纸揉成一团,然后将其绑在一起。从相同的高度同时下落哪个摔得最多?更快?”这样我们就可以创造问题情境,引导学生使用物体,启发学生思考。这方面的认知冲突会激发学生更好地参与学习活动并探索自由落体的规律、物体的运动与生物物理体验学习的效果。

#### (二) 小组合作实验,重视能力培养

就大多数学生而言,物理是一门难度系数较高、繁杂程度高的课程,仅凭学生自主探究,难以对其进行全方位掌握,甚至会让学困生因此产生恐惧感。基于此,在依靠物理学实验塑造学生核心素养的全过程中,教师就可以适度的结合小组合作学习方式,激励学生在小组合作学习的过程中展开思维碰撞,互相协助相互共享,有效促进学生思维发散,促进学生综合素质提升。另外,在小组合作学习的过程中,学生间一定会开展沟通交流,并且需要协作。因此,其本身的协作能力及其团队精神也可以获得合理激发。但在开展小组合作学习以前,教师必须留意,一定要事先对学生的自学能力及其习惯进行研究,以此为前提有效的对学生实施小组划分,确保每个小组学生学习能力能够达到一个互补状态,并且彼此之间能够实现有效的相互帮助。当小组划分结束之后,教师需要辅助学生进行小组分工,明确各个学生在实验过程中的责任,以此保证每个学生都能够有锻炼的机会,加强整体的教学效益。

#### (三) 鼓励学生创新,自主设计实验

新课程下的高中物理实验教学应尤为关注学生创新意识的培养,挖掘他们的潜能,促进他们的认知发展,让学生在在学习中充分发挥自身的主观能动性,做到主动参与实验与自主设计实验,增强实验教学的趣味性与丰富实验内容。在具体的实验教学中,由于高中生的综合能力普遍不高,仅凭学生个人是难以实现实验的科学设计的,对此,教师可引导学生以小组的形式来展开实验学习。但需要注意的是,教师在非必要的情况下尽量不要依照自身主观意愿来直接分组,或是按照学习成绩来分组,以免打击学生的积极性与主动性,要给予他们更多自由选择的机会,突出主体作用,促进学生的思维发展。还有,虽然在实验教学活动中鼓励学生充分发挥自主性,但教师也不能是完全的放任不管,当学生遇到问题或是实验方向出现偏差时要及时的提供帮助与指导,增强

他们的学习动力。如在教学“探究力、质量、加速度三者关系”这一实验时,教师可先进行实验的设定,明确板面是光滑且水平的。但我们知道,实际实验操作中物体与地面的接触必然会产生摩擦力,那么若是强调在拉动小车的过程中忽略摩擦力,那么就不能准确验证不同合力所产生的变化的特征。这时,教师便可抓住这一契机,就实际操作中存在摩擦力的问题,引导学生思考使用怎样的方法来将其抵消,讨论为什么拉力是小车受到的合力,同时以小组为单位在已有实验验证方法的基础上进行创新,鼓励小组成员充分表达自己的想法,通过讨论、分析与总结,将一些科学、有可行性的意见与想法应用到实验设计中。如可使用频闪相机记录下物体每经过一个相等的时间间隔后的位置,又或是分别从“保持小车质量不变”、“保持作用力不变”两个角度设计对比试验,在丰富实验内容的同时,培养学生的创新能力。

#### (四) 引导学生展开多元化的课后探究实验

将实验教学还原到学生的现实生活中去,对于发展学生的科学素养有很大的帮助。比如,在教学“牛顿运动定律”的过程中,我给学生布置了一项在课下进行实验探究的学习任务,让学生以“鸡蛋撞地球”为主题,设计一个保护鸡蛋的装置,让鸡蛋在距离地面高度为10米的地方下落之后无损。这样的任务在提出之后就引起了学生的质疑,学生都认为这样的活动不可能完成。于是,我让学生首先将任务放下,在学习中去思考到底有没有可能做到。当学生在学习了牛顿第二定律的知识之后,学生可以总结出鸡蛋落到海绵垫或者其他物体上的运动变化情况,也找到了解决这个问题的思路。就这样,学生利用自己学到的知识,使用各种材料来设计相关的保护装置,让课后学习生活变得缤纷多彩。

#### 四、结语

总之,物理实验教学可以让学生掌握科学探究的一般性原则,反映了物理学科的精髓。教师要培养学生的实验设计能力,让学生在实验探究过程中掌握实验方法,并以实验促进学生思维能力的整体提升,让实验教学切实成为促进学生核心素养发展的有力支架。

#### 参考文献:

- [1]吕云梅,陈连松.高中物理实验教学的学科核心素养培育途径[J].考试周刊,2018(14):170.
- [2]柯秋玲.高中物理教学中创新实验的设计与实践[J].考试周刊,2018(8):147-148.
- [3]王卫明.新高考改革背景下优化高中物理实验教学的策略探讨[J].数理化解题研究,2019(36):53-54.
- [4]边桂萍.有效开展高中物理实验教学的几点策略分析[J].软件:教育现代化,2019(04):136-137.
- [5]李艳.基于新课程改革背景下的高中物理实验有效教学的策略研究[J].新教育时代电子杂志(学生版),2019(28):1.