

# 高中物理教学中学生实验能力的培养探讨

陈兵

四川省绵阳市梓潼县梓潼中学

**[摘要]**物理学科整合了理论和实践,且该学科的基础就是观察与实验。要想学好高中物理知识,学生不仅要具备较强逻辑思维,同时实验能力的形成与发展也十分关键。高中物理教学中,教师积极培养学生实验能力,利于学生课本物理基础知识的理解和掌握,也能为学生科学思维方式及创新能力的培养提供辅助作用,使学生学习思维、思路等不断开拓。为实现上述目标,高中物理教师教学中,必须要重点关注实验教学环节学生实验能力的培养,使物理课教学价值最大化发挥,保障预期育人目标的切实达成。

**[关键词]**高中;物理教学;学生;实验能力;培养

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.871

在新课程改革工作持续推进的背景下,高中物理教学中的实验教学目标开始发生变化,即不仅需要学生借助实验探究的过程,对所学理论知识进行深刻理解和良好运用,同时也需要学生借助实验学习促进自身动手能力的提升与发展。对此,教师要想确保实验教学工作能够更好地完成,必须要进一步探究实验教学方式方法的创新,借助有效教学方法的灵活应用,大幅度提高学生物理知识水平与实验能力。

## 一、高中物理教学问题分析

### (一) 学生方面

在应试教育理念的长期影响下,大多数学生中存在的一个普遍现象就是高分低能、重理论轻实践等<sup>[1]</sup>。而杨振宁也曾指出:比较中美两国学生后能够了解到,中国学生在学习过程中非常刻苦,具有丰富和扎实的基础知识,且善于考试,但动手能力普遍较差,不善于提出问题。物理学科的基础就是观察和实验,而学生学好物理的关键就是实践动手,所以需要高中生在自身动手能力的形成方面提高注重程度,与实际情况相结合,使自身问题解决能力逐步提升。

### (二) 教师方面

高中物理实验教学环节,教师方面普遍存在的一个问题就是教学观念滞后,且大多数教师在讲解物理实验知识的过程中,往往是以填鸭式、灌输式的教学模式为主,同时实验知识讲解的工具仅仅是一张嘴、一支粉笔,多数情况下并未在学生做物理实验方面提供指导作用,导致学生仅能以自身已知理论知识为依据,将实验结果推导出来,之后背诵实验结果<sup>[2]</sup>。上述学习方法会致使学生的思考能力、创新能力发展受到严重制约。

### (三) 学校方面

学校方面存在的问题主要体现在以下两方面,一方面,大部分学校的各级领导深刻意识到了学生动手实践能力培养、发展的重要性、必要性所在,且在学生该方面能力培养上提供了辅助作用;另一方面,学校确实主动呼吁了广大教师教学中要在物理实验教学、指导方面提高重视程度。但值得注意的是,因学校缺少充足实践经费,能齐全开设大纲上规定的实验课程已经很难,所以学生动手实验能力的培养方面,很难再有所作为,因此也在一定程度上阻碍了学生实验能力的发展。

## 二、高中物理教学中学生实验能力的培养策略

### (一) 转变观念、树立以学生为中心的实验观念

高中生在后续大学阶段的学习中及社会工作岗位的参与环节,尤为重要且必备的一项能力就是动手实践能力,而作为与学生实践能力密切相关的高中物理学科,教师教学中要在学生实验能力培养方面提高注重程度。物理学科的重要内容之一就是实验教学,是培养学生实验能力的重要手段之一,不仅利于学生对物理知识的深刻认知和有效巩固,同时也在学生科学思维模式及创新能力培养、发展方面起到的作用也极其显著,且基于学生动手实验能力的提升,可为学生深刻理解物理知识提供辅助作用<sup>[3]</sup>。为实现上述目标,物理实验教学环节,教师应从指导者及组织者、促进者等角色出发,基于自身多种角色辅助作用的充分发挥,引导学生积极参与到物理实验中,确立学生课堂主体地位的同时,使以往教师代替学生进行实验的现象切实规避,鼓励学生自己动手做实验,促进学生动脑动手等综合实验能力的逐步提升。

### (二) 因材施教、激发学生动手做实验的兴趣

在我国教育领域中,较为重要的教学原则之一就是因材施教,该种教学方法虽历经千年,但却历久弥新。对此,高中物理实验教学中,为切实培养学生实验能力,也应从因材施教的原则出发,重点关注学生动手做实验兴趣、动力的激活。首先,教师应注重不同学生兴趣爱好、特征的深入挖掘,原因在于每一学生均存在不同的生活背景,且知识接受能力也存在差异化特征,所以教师要富有爱心且耐心为学习较吃力和新知接受较缓慢的学生讲解问题,同时也要主动启发、引导学生进行思索<sup>[4]</sup>。例如,在学习“牛顿第一定律”这部分知识内容的过程中,教师可引导学生思索惯性反应是否能发生在所有运动状态中?物体表面完全光滑时,惯性反应是不是不会发生?借助此类问题的引导,达到启发学生思维的目的。其次,物理教师要对学生的个体差异予以充分尊重,引导、鼓励学生在课堂上进行自身个性的展示,要勇于、敢于将自己对问题的不同看法发表出来,之后跟随教师的引导、鼓励,展开互相探讨学习。这一过程所遵循的原则就是多鼓励少打击,如此才能使学生动手做实验的热情充分唤醒。

### (三) 发挥实验室和第二课堂作用、让学生动手

从现代教育心理学方面出发进行分析,其认为现代教育教学工作开展时,要注重学生动手能力的充分挖掘,原因在于仅以学生动脑记忆书本知识,并不能收获预期的学习效果;与此

同时,学生所听、所看、所记等都存在易忘却的现象。但对于学生动手操作的内容来说,却不易忘记。考虑到该方面情况,高中物理教学中,教师就要注重物理实验的积极开展,引导学生自主参与到实验的动手操作中,并围绕物理问题进行独立思考。该环节教师可利用一切碎片化时间,使实验室及第二课堂作用充分发挥<sup>[5]</sup>。比如说在午间及活动课,基于实验室的开放,引导一些不具备较强接受能力的学生在实验室来重复做上课时的实验,该环节需要教师协同辅助,基于自身指导、引导等作用的充分发挥,为学生成功完成实验提供有利条件。借助此种教学方法让学生自己动手,不仅利于学生课堂所学知识的巩固,同时在学生进一步参与到实验中进行探究的情况下,也能借助实验来验证所学理论知识。

#### (四) 联系现实生活、带领学生感受物理的神奇

物理学科知识源于生活,同时在生活各方面也能充分体现物理知识的运用,所以物理知识大多数密切关系着学生日常生活中的各类现象。而在高中物理教学环节,如果教师能够有机整合课程所学知识、实验物理原理和学生生活实际,不仅利于学生参与物理实验兴趣的大大激活,同时也能引导学生做好实验,基于所学物理知识和物理原理的掌握,感受物理知识的神奇之处,为学生运用所学物理知识解决现实生活中的问题奠定坚实基础,也能发展学生的举一反三能力<sup>[6]</sup>。比如说,在学习“力和运动”相关知识的过程中,为辅助学生能够深刻理解、切实掌握牛顿第一定律相关知识,同时让学生在掌握定律的情况下,对生活中的神奇现象进行解释。教学中,教师就可引导学生对生活中与惯性相关的问题进行回想,借此让学生结合实际生活来解释力和运动之间的关系,辅助学生明确物理和生活实际之间的联系,确保学生深刻意识到物理知识学习的重要价值。再如,教学“失重和超重”相关物理知识点的过程中,可引进过山车及乘坐电梯等生活中的具体案例,借此带领学生对失重、超重的现象进行感受,进而引导学生参与到各种验证物理理论知识的实验探究中。

#### (五) 鼓励课后实验、巩固所学并锻炼实验能力

为确保学生通过物理实验知识的学习有效提高动手实验能力,教师在完成课堂教学工作和引导学生完成课堂学习任务的前提下,也要在学生课后实验任务的布置上提高注重程度,在学生参与课后实验任务方面提供引导和鼓励作用,使学生基于所学理论知识的熟练运用,逐步形成自主探究习惯并不断发展实验能力。从以往的课后学习实际情况来看,一般是教师将一些习题作业布置给学生,但此类课后学习并不利于学生动手实验能力的提升。为解决该方面问题,就需要教师布置实践类作业<sup>[7]</sup>。比如说,教师可将“力的分解”这一实验当作课后学习任务布置给学生,让学生将对应的实验报告整理好。此时学生能够跟随学习任务的驱动,自主参与到实验操作中。教师在给学生布置课后实验学习任务的过程中,要注意任务内容应契合学生动手操作能力,此时才能为学生高效完成任务提供保障,并为学生不断提高动手实验能

力提供促进作用。

#### (六) 组织学生合作实验、培养学生的协作意识

实践性是物理实验的主要注重点,高中生多以十七八岁的青年为主,其动手操作能力亟待进一步提升。受教学时间限制性因素影响,导致课堂上物理教师难以反复指导学生。面对此种情况,高中物理教学环节就可基于班级小组作用的充分发挥,引导学生共同参与实验,通过学生之间的协同配合,保障实验顺利完成,此时不仅利于学生团队协作意识的增强,同时也能使学生后续物理学习的基础进一步巩固。如教学“静电场”这部分知识的过程中,以学生实验水平为依据,教师可科学划分实验小组,之后指导学生将小型的静电除尘器制作出来,基于塑料瓶及螺丝等各种材料的应用,确保微尘粒子和塑料瓶之间有相应作用产生,为机器运动提供带动作用。在此基础上,物理教师可引导学生对除尘器的工作原理进行仔细观察,使学生的静电场理论知识进一步巩固<sup>[8]</sup>。上述实验利于学生学习热情的最大限度调动,也能带领学生进一步理解实验内容。值得注意的是,实验的全过程教师要注重学生主体作用的充分发挥,要引导、鼓励学生自主参与到知识的探究、总结、归纳中,借此达到丰富知识的获得目的。

#### 结束语:

高中物理教学中的重要内容就是实验教学,其与学生物理学习能力、学习情况等密切相关,要想为学生物理水平、综合学习能力、实验能力的提升提供辅助作用,必须要从多角度出发,将实验教学规划设计工作做好,营造良好实验学习环境的同时,推动学生积极参与到实践探究学习中,借此达到实践能力培养与发展的目的。

#### 参考文献:

- [1] 邓博. 高中物理教学中学生实验能力的培养探究[J]. 魅力中国, 2019(33): 77.
- [2] 陈春婷. 浅谈高中物理教学中学生实验能力的培养[J]. 读写算(教育教学研究), 2013(33): 124-124.
- [3] 谢芳海. 高中物理教学中学生实验能力的培养探讨[J]. 魅力中国, 2019(33): 138-139.
- [4] 王亚洲. 高中物理实验教学中学生实践能力的培养[J]. 考试周刊, 2016(A1): 137.
- [5] 周广力. 高中物理实验教学中学生实践能力的培养[J]. 考试周刊, 2017(34): 173.
- [6] 仲格吉, 张国恒. 高中物理实验教学中学生能力素质的培养研究——以“单摆测重力加速度实验”为例[J]. 新课程研究(教师教育), 2011(7): 126-128.
- [7] 夏秋梅. 探究高中物理实验教学中学生自主探究能力的培养策略[J]. 软件(教育现代化)(电子版), 2019(2): 138.
- [8] 韩玉彩. 浅谈高中物理实验教学中学生动手实践能力的培养[J]. 中国校外教育(中旬刊), 2016(z1): 269.