

利用生活素材开展高中物理探究实验的研究*

格 堆

(西藏昌都市第三高级中学, 西藏 昌都 854000)

摘 要:高中物理的实验教学当中, 教师积极开发和利用生活素材引导学生开展实验活动, 将物理实验与生活实际相结合, 丰富物理实验内容, 增强学生体验, 使物理课堂展现出勃勃生机的状态。因此, 高中物理的实验教学当中, 需注重生活素材的利用, 通过与学生相近的知识开展教学, 不仅能够使学生形成高效学习, 而且还能使学生的物理学科素养得到有效提高。

关键词:高中物理 探究实验 生活素材 利用 策略

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.18.132

现实生活中有许多的物理现象都与高中物理的知识具有密切关系, 将课堂教学的相关物理知识与实际生活相联系, 通常可以使物理教学效果得到有效提高。但是, 部分物理教师在课堂教学时, 过于注重物理教材, 而缺乏理论和实践的有效联系, 这不仅会使学生感到物理知识的学习较为枯燥乏味, 而且毫无学习兴趣, 从而影响到学生的学习效率。因此, 物理教师在课堂教学时, 需注重教学方式的改进与创新, 注重生活素材的利用, 以促使学生在学习到相关物理知识的同时, 能够感受到物理知识具备的实用性与趣味性, 从而使学生充分掌握相关物理知识, 并提高物理课程的教学质量。

一、利用生活素材开展高中物理探究实验的影响

对于高中物理而言, 其通常有着显著的实践性, 通常能促使学生形成良好的创造力与实践力。但是当前的教学中, 物理课堂的教学重点都放在了知识的讲解上, 其教学与实践相脱节, 这就会影响到学生的课堂学习。而生活素材的利用, 则能使理论知识与实践有效结合, 并形成显著的教学效果。因此, 生活素材的利用通常对物理课堂的教学有着重要影响。

第一, 有助于学生的学习兴趣提升。高中物理的教学内容通常有着明显的抽象性, 这就使大部分学生在学习时较为吃力, 并影响到学生在课堂上的学习积极性。而生活素材的运用, 将相关物理现象融入物理课堂, 其不仅有助于激发学生良好的物理兴趣, 而且还能调动学生在物理课堂的求知欲。如“摩擦起电”的相关内容学习中, 物理教

师可总结现实生活当中相关放电现象, 如秋天在脱毛衣的时候出现火花, 以促使学生更为直观形象地认识到静电现象^[1]。经过生活素材的运用开展物理教学, 通常能够使学生对于物理知识的探究兴趣得到有效提高。

第二, 有助于提高学生的实践能力。目前, 高中生对相关物理知识的探究与实践能力都亟须提高。将生活素材运用到物理教学当中, 通常能够使学生对于物理知识的探究兴趣与能力得到有效提高。例如, 对“波动”的内容开展教学时, 教师可选取生活当中的物理现象, 向水杯当中倒水, 依据倒水所发出的声音, 对水量进行判断, 其原理是水平增加的时候, 空气柱长度逐渐减少, 振动频率相应增加, 致使倒水的声音提升。除此之外, 可把学生分为几个小组, 引导学生进行物理知识点探究, 对物理定律实施验证, 从而使学生能通过物理知识解决生活问题。

二、高中物理实验学习中的问题

首先, 学生的学习兴趣较低且存有自我怀疑。虽然物理学科是学生在初中时期就已经学习的学科, 但是就大多数学生来说, 其在刚刚接触到物理知识时, 就会觉得基础知识相对较多、计算过程较为复杂、物理概念抽象等, 此时, 学生若没有正确的学习态度, 就会对物理知识的学习及实验探究丧失兴趣, 甚至出现抵触情绪。长此以往, 学生在不断学习中, 就会觉得学习过程过于吃力, 并影响到学生在物理课堂的学习习惯。

其次, 缺乏科学系统性的学习方法。不论是任何学科, 其都有相应的学习技巧以及学习方法。但是大部分学

* 本文为江苏省教育科学“十三五”规划 2018 年度课题: 提升学生科学探究水平的高中物理教学实践研究(编号: D/2018/02/298)。

生在对物理知识学习以及物理实验探究的时候，学习与掌握的基础都是零零碎碎的，不会提纲挈领、穿针引线地开展总结，而在课后巩固的时候，却缺乏章法，不懂怎样归纳总结，更多是机械性、强硬地做题。由此可知，学生只有充分掌握相关学习方法与学习规律，才能达到举一反三、事半功倍的效果。

最后，基础知识的掌握不牢，在物理实验的探究时思维混乱。高中物理的许多概念都具有相似性与共性，大部分学生在对物理知识学习以及物理实验探究时，只是一知半解，缺乏对有关概念或者定理的理解，在面对具有较强综合性练习的时候，通常会无从下手。除此之外，大部分学生缺乏相应的思维逻辑，对于物理量的约束条件以及条件关系无法准确理清，这就使学生在面对复杂的物理实验题时，无法准确解答，并影响到学生在物理课堂的学习效率。

三、利用生活素材开展高中物理探究实验策略

（一）利用生活素材开展探究实验的教学导入

首先，物理教师可通过生活素材的运用，对探究实验进行教学导入，其属于良好的教学实施法，其不仅能迅速地抓住学生在课堂的注意力，而且还能使学生充分体会到物理知识在实际生活中的应用，并深化学生对于物理知识的学习兴趣。因此，物理教师在课堂教学的准确期，需注重相关实验素材的搜集，并通过生活素材进行实验设计。其次，在新课教学之前，物理教师可先将演示实验形象直观地呈现给学生，并与实验活动相结合，引导学生进行交互讨论，并激发学生的思维，以促使学生积极地参与到实际问题的分析与探究中，这不仅有助于创设有趣、开放的课堂氛围，而且还能使学生积极主动地参与到学习过程当中，以调动学生自身的思维灵活性^[2]。通过有效的教学导入后，教师再与学生分析与总结实验当中的知识原理，并在学生充分掌握相关物理知识后，有效提高课堂教学质量。

例如，在“电磁感应”实验教学导入时，教师可以先给学生展示一根铝线和一块条形磁铁，让学生思考磁铁是否能够吸引铝线，学生纷纷表示不能。于是，教师将铝线顺着—个方向缠绕在一个圆形的杯子上，制作成一个铝线螺线圈，然后用两根绝缘的细绳将铝线螺线圈吊起来固定在铁架台上，使铝线螺线圈能够水平地静止在空中，这时教师拿出刚才的条形磁铁，匀速地沿着铝线螺线圈的中心线逐渐靠近螺线圈，这时学生发现，铝线螺线圈和磁铁之间具有排斥作用，随着磁铁的靠近，铝线螺线圈做远离磁铁的运动，当条形磁铁完全进入铝线螺线圈中后，匀速地

往外运动时，又能够吸引铝线螺线圈向磁铁运动的方向运动。在看到实验现象之后，学生就会感到诧异，其内心求知欲也被强烈调动。通过生活素材进行教学导入，不仅能为学生学习新知识奠定良好的基础，而且还能使学生更直观、形象地认识到相关物理原理，从而为学生后期的学习奠定坚实的基础。

（二）利用生活素材营造探究实验氛围

高中物理的实验教学中，大部分教师没有认识到探究实验培养学生物理学科素养的促进作用，更是将实验操作时间运用于理论知识的讲解，这就会影响到物理实验的教学效果。因此，物理教师在探究实验的教学时，需注重教学观念的转变，利用生活素材营造探究实验教学氛围，积极转变学生对于物理实验的传统印象，指导学生积极主动地融入实验探究中，以确保提高实验探究的教学效率^[3]。

例如，在对探究实验“研究平抛运动”开展教学时，教师可利用生活素材，营造探究实验的教学氛围，完善课堂的教学模式，将生活当中的平抛运动相关素材融入课堂，如雨滴下落、手枪射子弹、飞机抛下物体等，将课堂的教学内容与实际生活相联系，促进实验教学的氛围生活化。此时，学生就会对“平抛运动”的相关知识形成浓厚的兴趣，并充分认识到物理探究实验对于实际生活的影响，以确保后期探究实验开展当中学生的实验参与度。然后，物理教师需提供给学生图钉、斜槽白纸、有孔的卡片、小球等相关实验器材，引导学生依据实验器材自主设计与开展实验，对小球进行平抛运动的轨迹进行描述，并对小球运动初速度进行计算。此实验任务主要是对学生自身的综合能力进行考验，指导学生主动挖掘物理教材的知识点，立足于不同角度，对实验全过程进行分析，在该过程中，教师需注重自身的引导者角色，给予学生参考性建议，以确保学生在探究实验当中不会有所失误，从而使生活素材在探究实验的氛围营造中的积极作用得到充分发挥。同时，物理教师需注重传统化教学理念的突破，提供给学生与实际生活相贴近的探究实验平台，这不仅有助于学生形成良好的学习观，而且还能在潜移默化当中形成物理实验探究的兴趣，从而使学生的物理学科素养得到有效提高。

（三）利用生活素材开展实验的探究问题

高中物理的实验教学中，教师可通过实验活动的开展，指导学生依据相关问题实施分析与探究，这不仅能够使物理课堂更有活力，而且还能使学生通过多元化的学科能力，培养与锻炼学生。物理教师可依据教学主题开展探究实验，并依据实验内容进行问题情境的创设，引导学生

依据问题完成相关实验,以促使实验教学更具针对性,从而使学生依据探究实验对物理知识形成深刻的印象^[4]。通过该学习过程,不仅能够使学生充分吸收与掌握相关物理知识,而且还能有效提高课堂教学的实效性。

例如,对“力的合成”开展教学时,物理教师可引导学生通过皮筋开展探究活动。学生先用一根皮筋将一个物体吊起来,稳定后记录皮筋的拉伸长度和方向,然后用两根皮筋成一定的角度将同一个物体吊起来,稳定后记录这两根皮筋的拉伸长度和方向,随后可以改变两根皮筋的角度,并做记录。随后,探究两根皮筋吊起物体拉伸长度与角度的关系,并运用平行四边形法则绘图,对比一根皮筋的拉伸长度,得出结论。通过实验探究,不仅能够使学生充分掌握相关知识原理,而且还能使学生充分意识到物理知识的作用。

(四) 利用生活素材加强物理实验指导

利用生活素材开展物理学科探究实验,其通常具有便捷性、直观性、趣味性等特征,其既能吸引到学生的关注,又能调动学生对于物理实验的探究兴趣。但是部分学生在对物理探究实验进行分析时,更多是停留于兴趣层面,对于物理现象却缺乏深入探究,这就对物理实验的教学目标造成不利的影响。因此,物理教师在开展探究实验教学时,需引导学生依据兴趣引导进行自主实验,以获得相应的实验教学效果。

例如,对探究实验“电磁感应”开展教学时,教师可设计相应的实验:通过日常生活中较为常见的导线绕为2个大小不同的线圈,在大线圈通电后,在顶部安装上小灯泡,使用牙签将线圈挑起逐渐移向小线圈,就会发现灯泡不断地变亮。通过该实验现象,就能使学生对于实验内容产生极大的兴趣。在课堂教学中,教师不要急着将物理原理直接告诉给学生,而需对学生进行合理分组,引导学生以自主探究以及合作探究的形式,对物理实验开展的原理进行探究。各个小组的学生可通过简易的电流表对线圈进行测量,可知交流电是50Hz,但是大线圈逐渐与小线圈靠近的时候,受到电磁感应的影 响,大线圈当中的磁通量就会出现明显变化,依据磁通量的公式 $\phi = BS$ 可得,磁通量逐渐变大,线圈曲面的面积S不改变的状况下,磁感应的强度B也会逐渐增大,其感应电流也逐渐增大,即小灯泡会愈来愈亮。

(五) 利用生活素材开展课外探究实验

高中物理的实验教学中,不仅要 将生活素材在实验中

的应用和作用呈现在课堂上,而且还需注重学生思维的开放性与灵活性的激发,以促使将实验活动融入学生的实际生活中,并引导学生积极开展课外的探究实验。通过该教学,不仅能够使学生获得验证理论知识的学习空间,让学生对生活当中的各种物理现象实施分析与解读,促使学生明白物理知识的无处不在,而且物理知识还能解决实际生活当中的各种问题。通过该教学方式,不仅可以使学生对于物理知识的学习充满兴趣,而且还能促使学生学会自主探究^[5]。通过综合的学科素养构建,不仅能深化学生对相关物理知识的掌握,而且还能使学生在物理知识的学习当中,具有实质性收获。

例如,对“牛顿第三定律”相关知识开展教学时,物理教师可在课堂的实验教学中,引导学生通过传感器,对作用力和反作用力之间的关系进行探究,并引导学生在课下通过饮料瓶对失重与超重的现象进行观察。同时,物理教师需引导学生通过小组合作的形式,完成实验探究的过程,合理设计实验计划,对探究实验的器材与步骤进行严格规定,通过实验现象与过程当中的问题与解决策略进行记录,促使教师在课堂的教学当中,明确学生所反馈的问题。通过引导学生在课下开展相关探究实验,这不仅有助于培养学生的实验操作与分析探究的能力,而且还能提供给 学生验证理论知识的实践空间,从而使物理实验具备的趣味性得以增强的同时,促使学生形成相应的综合能力。

四、结语

综上所述,高中物理的实验教学中生活素材的利用,不仅能够使学生在 学习中产生归属感与熟悉感,而且还能使 学生深刻、迅速地掌握相关物理知识,从而使 学生实现高效学习的同时,形成物理学科的核心素养。

参考文献

- [1]马全才.生活化实验及素材在高中物理课堂教学中的应用[J].考试周刊,2018(85):168.
- [2]李荣香.基于生活化的高中物理实验探析[J].高中数理化,2018(024):37.
- [3]姜小勤.拓展资源,捕捉生活化物理实验素材[J].教书育人,2018(16):68.
- [4]马燕.趣味实验在高中物理教学的实践运用[J].家长,2019(10):124,126.
- [5]张珏.高中物理知识在生活中的综合运用及现象分享[J].新课程(下旬),2018(2):90.