

# 初中物理实验教学中存在的问题及对策

赵远彬

重庆市渝北区第二实验中学

**[摘要]**实验是物理教学中举足轻重的一环,也是将固化知识理论精简化的探索过程,在具体教学时,教师必须重视动手操作,制造更多实验探索机会,引领学生深入至物理新知的探究、思考和实践当中。然而纵观当前的物理教学现状,实验教学在实际应用过程中也显露出这样那样的问题,如何立足于这些问题,探寻最佳优化策略是当务之急,下面笔者着重就此加以概述。

**[关键词]**初中物理;实验教学;问题;对策

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.338

## 引言

考虑到物理学科本身的繁复性和枯燥性,学生学习起来难免会遇到一些难题,实验教学的应用便是一次重要的创新尝试,其在教学中的适时应用有化抽象为具象、化繁复为简练、化枯燥为趣味的神奇作用。一来助力学生物理探究兴趣的激发,二来也让学生获得更深刻的实践感知,三来可以充当学生智力及思维能力培养的介质,让他们可以在做中学、在学中玩,一举多得。

## 1 物理实验教学中存在的问题分析

一是创新性有待提升,物理实验本质上是一个循序探索、逐步创新的过程,要想确保实验的有效性,将物理原理、规律更好地展现出来,便要求教师事先做好充足的教学准备,这于不少课业繁忙的教师来说是一件心余力绌的事情。大多数教师在组织实验教学活动时过于教条主义,不做变通,往往只是让学生依循教材中罗列的操作步骤和要求来照搬照做,几乎未进行任何优化和创新设计,难以做到有的放矢、因势利导。另外,这种教条化、形式化的实验教学模式,一方面无益于锻炼学生的感知、实践、创新能力,另一方面也容易引发学生心理上的惰性,亟须采取必要的优化措施,提升针对性和创新性。

二是参与性无法保证,通常而言,班上学生人员冗杂,他们的物理学情、能力水平各有不同,且听课踊跃性、实验积极性也有高有低,在进行实验探究时难以确保所有学生皆能充分参与其中。加之在实验教学中一般以小组合作作为主要的探究形式,而各小组学生对同一实验的探讨兴趣也大相庭径,难免有一些本来便兴致缺缺的学生心生懈怠,将进行实验操作的希望全盘寄托于他人。自己则插科打诨、无所事事,态度很是消极,这样的行为在实验教学中早已数见不鲜,受此影响,不同学生通过实验所得到的收获也显露出较大差异,自然也使得最终教学成效难达预期。

三是操作性有待强化,实验过程的顺利推进需要学生打好较为扎实的物理理论基础,并具备必要的操作技能,而初中生接触物理学科的时间大多比较有限,理论基础不够牢靠,掌握的操作技能也寥寥可数。在最开始进行实验教学时,若是不做引导便让学生直接自行做实验,他们难免觉得陌生晦涩,对实

验操作无从着手,对实验目的也一知半解,在教师给出实验任务后,往往不能即刻展开操作。此外,不少教师对于师生主体性的把握也不够清晰,习惯于将课堂主导权紧握在自己手中,为了加快推进课程讲解进度,主要以选择性演示的形式潦草推进实验教学,如此学生虽然也能有所收获,但效果往往大打折扣<sup>[1]</sup>。

四是评价缺乏全面性,现阶段,对于实验教学的评价方式普遍很是固化,很难将物理实验原本的价值切实加以凸显,尤其是对学生的实践操作能力方面的考察,仅仅局限于浅显的形式层面<sup>[2]</sup>。教师一般会将具体的实验操作步骤、注意事项、实验结论等一一罗列出来,让学生生记硬背,即便近几年中考试题中对于物理实验的考查有逐渐上涨的趋势,然而实际考查的范围依旧停留于最基础的知识理论。难以深入考查学生的实验技能,这无疑不利于实验教学的进一步推进,另外,课堂教学评价也相对单一,通常都是教师评,学生听,被动性强、有效性差,同生本育人思想相背离。

## 2 优化物理实验教学有效性的对策

### 2.1 致力于实验教学设计的创新

实验教学有效性的提升离不开兼具针对性、创新性和科学性的教学设计,具体而言,其一要把握好开展实验教学的具体目标,唯有将目标搞清楚,方能有的放矢地规设实验细节,使得各项操作更具侧重性和目标性;其二要基于实际,同课程内容、教学要求以及学生的喜好性格、认知水平、学情状况相适应,确保实验操作切合初中生的学习规律,继而斩获更好的实验成效,谋求效益的最大化;其三要把握好“度”,就实验过程的时间及节奏加以整体性把控,既不能过多、过快,也不能过少、过慢,一旦把控不好,大概率会扰乱后续教学节奏,无法保证教学的最终品质和成效。最后,为确保实验设计的创新性,可以就课本中的实验适时加以开发和补充,诸如立足于实验原理,挑选为学生熟悉的生活性素材做实验,在此以惯性和摩擦阻力的实验为例加以说明:分别挑选外形大小差不多的生熟鸡蛋各一只,放置于平整的桌面上,以同样的力度使得鸡蛋旋转,可以观察到,熟鸡蛋转速相对更快,生鸡蛋转速更慢且转几下便不再旋转。引导学生剖析其原理,可得知生鸡蛋内部

的蛋清同蛋壳间会有摩擦,导致其转速缓慢,而熟鸡蛋内部的蛋清早已呈凝固状态,因而能维持更快速的旋转<sup>[3]</sup>。如此,将生活元素融入至物理实验中,使得实验尽可能地同学生的生活实践相靠拢,让他们可以在实验中感知物理、应用物理,继而达到学以致用、触类旁通的目的。

### 2.2 致力于保证学生的实验参与

教师在学生做实验时不重视监管,任由他们插科打诨、聊以塞责,抑或不重视对学生的点拨,任由他们偏离正确方向,迈入实验误区,这样的教学行为不但发挥不了应有的助推效力,反而可能击退学生继续做实验的踊跃性。要想提高实验教学效率,必须注意上述问题的及时纠正,充分发挥学生的主体参与性,首先,要把实验主动权还给学生,以学生的存在为前提,以学生的主体性发展为归宿,使“教”与“学”这两个核心要素真正活跃起来。其次,注意参与的适时性,教师既不能一味置身其外,也不能全程置身其中,而应把握好参与契机,除了要给学生一定的参考性建议,全力引领实验教学的顺利进行外,还要定时就学生的实验表现给以指点和评价,避免学生走入误区。最后,要有意识地给学生创设更多可以自行操作、自主参与的时间和空间,比如说,在进行“声音的产生与传播”一课的实验教学时,我们便可以基于实验内容、目标等要素把学生分为若干实验小组,让他们自行进行实验活动<sup>[4]</sup>。在学生做实验时,教师要做的便是立足于他们的状态和表现,及时给以必要的指导和帮助,使他们能够从不同视角、多元层次感知、思考实验内容,在提问、剖析、思考、解答问题的一系列流程中强化理解和记忆。

### 2.3 致力于实验操作的顺利进行

初中物理教材囊括的知识内容多元,其中难免有一些较为繁琐的实验操作,此时为确保实验教学的循序化推进,教师应当事先给学生做好解析,就涉及的理论要点简要概述,使得学生可以明确实验操作过程中可能会遇到的情形。以便于提前思考好具体的解决策略,如此,在实际做实验时,方能保证思维的活跃性,在操作中遇到问题时不至于束手无策,而能以正确的方法从容应对,这对于学生的实践能力、思考能力皆可以起到强化效力。教师在组织实验教学活动时,应立足于学生兴趣,以为他们津津乐道的事物为切入点,创设更多可以动手操作的契机,全面调动学生实验的自主性,引导他们在趣味无穷的实验中,将晦涩的物理理论变得通俗化、形象化。对于那些较为简单知识点,同样可以以有趣的小实验来强化教学,同样能够实现授课目标,诸如在讲解“磁场”的相关知识点时,便可以通过指南针来构建一个微观的磁力磁场,继而引发学生更深层次的探究和思索<sup>[5]</sup>。同时,师生双方也需充分凸显聪明才

智,利用那些常见的生活用品作为做实验的器材,比如说温度计、注射器、放大镜等等,在激发学生兴趣的同时让他们带着兴趣去实践、去探索、去交流、去学习。

### 2.4 致力于实验教学评价的完善

开展物理实验教学评价的目标一不在于甄别,二不在于选拔,而在于挖掘学生的潜在能力,助力学生获得更多进步和发展,教师要从固化刻板的评价模式中脱离开来,致力于实验教学评价的多方面创新。评价机制的及时完善,是实现知识教学和素养教学双重发展目标的重要保障,细化来看,一是要增强过程性评价,削弱结果性评价,评价应当穿插于实验教学的全过程中,无论是实验开始前的准备工作还是实验过程中的具体操作,抑或是实验结束后的总结归纳事宜皆应将充分考量在内;二是要注意评价方式的多元化设置,除了最基础的教师评价外,生生互评以及学生自评也不可或缺,除了口头上的评语外,书面形式的反馈也不能少。就评价的整体目标、基本要求、具体方式加以整合,构建更为完整的评价机制,立足于学生的具体表现,判断其实验完成情况,重点关注学生的实验操作表现以及对于实际问题的应对能力。以这样持续性的方式进行实验教学评价,于学生而言,可以发挥激励作用,引导他们更好地反思自我,于教师而言,可以由此更好地把握教学实际同教学规划之间的落差,继而就实验教学方案作出适当调整和优化。

### 结束语

综上所述,探究精神和求索意识是从出生起便跟随人而来的能力之一,在物理课堂上,教师要学会点石成金,巧用实验教学把刻板静态的物理理论转变成形象动态的实践探究。在实际教学中,教师要以素养养成、能力提升为核心,聚焦实验本质,从多重视角、以多元手段做好实验教学设计,把握好每一个环节和细节,让学生在动手操作中习得物理学科知识、强化核心物理学科素养。

### 参考文献

- [1] 胡丹生. 初中物理实验教学中存在的问题分析[J]. 中国校外教育旬刊: 中旬, 2016(11): 127-128.
- [2] 草尔吉. 初中物理实验教学中存在的问题及对策[J]. 探究求知导刊, 2021(22): 30-31.
- [3] 李军. 初中物理实验教学中存在的问题及对策[J]. 中学教学参考, 2015(29): 60.
- [4] 钟根城. 初中物理实验教学中存在的问题及对策探究[J]. 新课程, 2021(45): 157.
- [5] 吴洪全. 浅谈初中物理实验教学中存在的问题及对策[J]. 新课程(中), 2016(12): 36.