

物理实验教学现状及对策

The Present Situation and Countermeasure of Physics Experiment Teaching

孙斌

Bin Sun

张家港市南沙中学 中国·江苏 张家港 215632

Nansha Middle School, Zhangjiagang city, Zhangjiagang, Jiangsu, 215632, China

摘要: 物理学作为一门以实验为基础的学科,如何重视实验教学使其更好地发挥教育和教学的作用,最终提高教学质量,是一项研究重点。论文主要分析初中物理实验教学的现状,并结合微课教学的运用提出具体的教学对策。

Abstract: Physics is a subject based on experiment. How to attach importance to experimental teaching, make it play a better role in education and teaching, and ultimately improve the quality of teaching, has become a key research. It mainly analyzes the current situation of middle school physics experiment teaching, and puts forward specific teaching suggestions.

关键词: 初中物理; 实验教学; 现状; 对策

Keywords: middle school physics; experiment teaching; current situation; countermeasures

DOI: 10.36012/sde.v2i11.2360

1 引言

物理科学伴随着物理实验的发展而发展,每一个物理规律的发现都创立在大量严谨的物理实验基础上,科学理论不断完善离不开物理实验。在教育领域,物理实验教学发展到今天,对物理教学起到了巨大的推动和促进作用。新课程标准提出“讨论——探究——实验”的实验教学模式的目标应该是教学实践追求的终极目标^[1]。然而,随着基础教育改革的深入,以往实验教学中存在的缺陷逐渐暴露出来,也引起越来越多的人的关注。为解决理想和现实的矛盾,就需要找到问题的“切入点”,行之有效地解决现阶段物理实验教学中存在的问题。

现阶段物理实验教学的现状还是不容乐观的,下面主要就教师、学生及实验考核3方面的问题来进行探讨。

2 学生的操作技能滞后于理论

这一点可以从学生分组实验和现阶段实行的物理实验考查中发现,例如,对基本仪器不知道调零或不会调零;不能明确仪器的测量范围;不会正确选用合适的仪器进行测

量;没有掌握仪器正确的使用方法和不能正确地读取数据等。操作过程中手忙脚乱,不知所措,程序颠三倒四。例如,测量未知电阻的阻值时,电路图能够画出,但实际连接电路时便错误百出。电流表、电压表、滑动变阻器等学生知道怎么接,可实际操作时却又不自觉地脱离自己所学的理论,接错、接反现象频频出现。更有甚者,一部分学生拿到实验题目后,不是根据题目要求设计实验方案,进行实际操作,依据实验记录来推出结论,而是机械地默写实验结论,以“背和默”来代替实验操作。这样就出现理论是懂了,实验操作却明显跟不上的滞后现象。

针对以上现象,笔者认为实验教学改革的关键点在于实验考核这个基本点。实验的教学改革本不可能一蹴而就,必须以理论体系和客观条件作为后盾,人们观念相对成熟一些时,实验教学的这种现状才能逐步改正过来,使理论和实践做到真正融合^[2]。下面就针对以上存在的问题,谈谈笔者对现阶段实验教学改革的一些想法。

在考核形式方面,可以采用实验操作与书面相结合的方式。教师根据实验教学目标进行命题,由学生在实验操作

【作者简介】孙斌(1984~),男,江苏张家港人,从事中学物理研究。

的基础上完成试卷。例如, 仅仅给出这次实验的实验目的, 让学生自主制订方案, 选择实验器材, 拟定实验步骤和实验表格。学生可提出疑问, 实验由学生自己去制订, 让学生自己去探索, 最终的结论也由学生自己分析得出。这样在实验的整个过程中, 每个学生都积极参与、认真思索, 许多学生会一直处于兴奋状态, 他们在观察中发现, 在否定中进步, 在反思中顿悟, 真正体验了实验成功的快乐, 而不是课本实验的照搬和复制。教师只需要根据学生方案的合理性、实验过程的可操作性和正确性来评价实验的是否成功。

以实验考核方式的变化来带动实验教学改革, 在传统思想的禁锢下以“考”推动“改”的策略在实施当中是有实用价值的。以此为出发点, 结合具体教学模式的探索与实践, 以及实验教学目标的制定和评价体系的逐步完善, 必将使中学物理实验教学向着有效性的方向发展。

3 微课在初中物理实验教学中的有效应用策略

3.1 利用微课进行教学导入

好的开始是成功的一半, 课堂导入是课堂教学中的重要环节, 直接关系到后续教学能否顺利开展。在物理实验教学的导入环节中融入微课, 能够提高课堂导入的效果。微课占用课堂时间较短, 且主题鲜明, 对教学目标具有较强的针对性, 因此能够快速有效的引入教学内容^[3]。短视频以声形并茂的形式将导入内容铺展开来, 能够快速将学生的注意力集中起来, 从下课状态调整到上课状态, 并提高学生的学习兴趣, 为营造一个轻松愉快的课堂氛围奠定基础。在利用微课进行课堂导入的过程中, 教师可以将实验教学视频与生活实际相联系, 创造生活情境, 从而激发学生的好奇心和兴趣。例如, 在进行透镜实验教学时, 教师为了集中学生注意力可以在正式实验开始之前, 利用微课视频播放与透镜原理有关的生活现象, 如海市蜃楼、日晕、筷子弯折等。学生看到视频后便会自然而然产生疑问和一探究究竟的欲望, 教师适时引出教学主题, 告诉学生这是由于光的折射引发的物理现象。接着教师可以设置问题情境, 向学生提问“光在水中为什么会发生偏折? 是如何偏折的?” 引导学生的思路集中到课堂和实验中, 继而顺势引出实验, 组织学生开展相关实验, 探索透镜的奥秘。

3.2 利用微课进行分层教学

学生的发展具有个体差异性, 在实际的物理实验教学中,

教师很难兼顾到每个学生的知识掌握情况和实验操作能力, 无法满足每个学生的学习需求, 特别是基础差的学生, 若没有掌握实验内容便会对之后的学习产生影响, 教学的针对性较弱。通过微课开展分层教学, 可以对不同学习情况的学生有针对性地进行实验教学, 避免因学习水平不同造成的教学困难。教师可以在掌握学生基本学习情况的基础上, 将学生分为高、中、低三个层次, 在依据实验内容将实验分为难、较难、易三个等级, 分别将不同层次的学生与实验等级相对应。教师根据不同等级的实验内容制作微课视频, 确保不同学习层次的学生都能够掌握适合自身学习能力的实验内容, 发挥微课对实验教学的辅助及补充作用。

例如, 在进行杠杆的平衡条件实验教学中, 教师可以先将相关的知识点, 如平衡条件、费力杠杆、省力杠杆、等臂杠杆以及计算公式等, 依据学生的接受程度划分为三个等级, 再通过不同的短视频进行播放。如关于杠杆的概念等基础知识划分到容易和适中的等级, 省力杠杆和费力杠杆的计算是教学中的重点和难点, 划分为难的等级, 教师为每一个层次的知识点选择恰当的微课视频, 满足不同学习需求的学生, 使每个学生都能有所学。在微课视频播放完成后, 教师可以将学生进行分组并确保每个组内都有三个学习层次的学习, 在实验中可以让这些学生负责不同的实验内容, 合作完成杠杆的平衡条件探究实验, 使每个学生都能发挥所长, 实验能力得到锻炼, 提高学生的课堂参与感和自我获得感。

4 结语

总之, 实验教学作为初中物理课程教学中的重要环节, 提升学生动手操作能力具有重要的意义, 这样才能让学生理解和掌握较为抽象的物理知识。随着微课的普及与应用, 结合微课的初中物理教学模式对于提升初中物理实验教学水平也十分重要。总之, 通过对初中物理实验教学方法的优化, 可以有效提升总体教学效率。

参考文献

- [1] 魏广启. 初中物理实验教学与学生创新能力的培养[J]. 科技创新导报, 2016,13(19):165.
- [2] 吴胜存. 试论新课改下初中物理实验教学的改进与创新[J]. 中国校外教育, 2017(27):92.
- [3] 刘志军. 初中物理实验教学中科学方法教育初探[J]. 中学物理, 2016,34(8):21-22.