

# 科学运用演示实验提升高中物理教学效率

沈世全

贵州省威宁民族中学 贵州 毕节 553100

**[摘要]**高中阶段的物理是对物理学科更加深入的学习,相比于初中阶段的物理,不管是理论还是实验,都新增加了一定的难度,而对于学生的知识储备和能力培养也都有了更高的要求。物理的学习包括理论知识和实验操作两部分,而理论知识的学习也需要实验的辅助,相比于直接死记硬背结论,通过实验然后观察现象,得出结论的学习方式更能加深学生对知识点的印象,也能有利于学生对知识点的理解,从而提高学习效率,最终达到提高成绩的目的。

**[关键词]**高中阶段;教学效率;物理教学;实验演示;动手操作

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1490

## 前言

物理,世界万物的道理,这是一门讲述与生活中物体相关的学科,它包含着物体的状态、大小、性质等各方面知识,而教师在讲授物理课的过程中,光靠简单的口述,并不能将物体的一些状态描述清楚,因此,在物理中除了对理论的知识点进行学习外,还需要学习实验的操作,而实验也能更直观的向学生解释一些物理现象,使学生对于理论知识可以有更加清楚的理解和认识,当然,科学的运用实验演示也可以有效的提升物理教学的效率,对学生学习物理来说,实验呈现出来的现象更加直观,更加清晰,也能给学生留下非常深刻的印象,比起教师灌输式的讲解,和学生的死记硬背,实验显得更加生动、形象,也更能提高课堂的效率和教学质量。

## 一、在高中物理课堂中演示实验的意义

物理是一门基于实验的课程,实验在物理教学中有着很重要的位置,并且在新的教学当中,也增加了演示实验的内容,足以看出,演示实验对于物理教学有着非常重要的意义。首先,高中物理的内容较初中物理相比来说,比较抽象,学生在理解起来,不像初中的知识那么直观。通过演示实验,能够让抽象的知识变得具体起来,通过明显的实验现象,直观的感受物理实验,让学生明白,这样的物理现象,是由于什么而产生的,从而更好地认识了物理,在思考中学习,也不用死记硬背,解决了学习物理的困难。其次,演示实验能够帮助学生在脑海中建议一个完整的思维模型,提升学生认知水平。有的时候,我们眼中看到的现象都只是表面,需要通过实验来认识科学结论。如,平时看到阳光,都觉得白色的光是无色的,透明的,但是只要用棱镜来做一个色散演示就会发现,肉眼看到白色的光,其实是由丰富的色彩组成的,这就好比物理知识,肉眼看着普普通通的现象,其实背后是由无数人经历了无数的实验和失败才得出的结论。另外,演示实验能够帮助学生提升自身的物理能力。物理实验有很多种方法,这些方法都具有创造性,且能够启迪思维。学生通过演示实验,能够灵活思维,发散思维。在实验中,学生通过思考、观察、分析、大胆假设等,来提高自身的综合物理能力,获得更好的思维方法。最后,演示实验有助于帮助学生提升科学素养。实验可以提升物理能力,学生在进行实验的过程中,对物理知识有了更深层次

的了解,对于科学,也有了实事求是的态度,这培养了学生的非智力因素,以及严谨细致、坚韧不拔的品质,有助于学生在今后的学习和工作中,更加的严谨、认真、积极。

## 二、当前物理教学中演示实验存在的问题分析

### 1、演示实验的开展不够科学

物理是高中阶段的重要学科,与升学率有很大的关系,但是很多教师过于关注解题,提升卷面成绩,对于演示实验并不够很重视。有的教师是会为学生展示一些实验,但是效果都不甚良好。很多时候,教师在演示实验时都是“自娱自乐”、“自导自演”、“自弹自唱”,自己在讲台上做实验,下面的学生观看,没有自己动手操作的机会,没能身临其境,不知道会产生什么样的情况,没能和教师良好互动,让学生的积极性得不到提高。还有的时候,教师会安排学生动手,但是也是在实验之前,把实验步骤、实验器材都准备好,让学生按部就班,达成实验现象,实验失去了自身的意义。甚至还有的时候,直接忽略了演示实验,很简单的实验也要用多媒体来播放实验过程,直接用多媒体代替了实验,学生感受不到实验的过程,体验感极差,印象也不深,没办法自己对实验进行思考,那么这次的实验就是失败的,无法帮助学生提升物理综合素养。

### 2、演示实验的实验器材不够完善

演示实验都是需要实验器材的,如果实验器材不够,那么就会制约实验教学的开展。很多时候,学校里都会存在这样的情况,一方面,学校缺少专门的实验室,或者实验室不常开放。大多时候,教师会选择在班级上课时顺带做一下实验,这就需要教师自己携带实验器材,不但不方便,而且在讲台上做实验,空间太小,后排的学生看不清楚,也不能自己操作,所以有的时候后排学生对实验看不太明白,还有的时候,后排的学生会往前挤,导致课堂纪律混乱,影响前排学生观察实验。另一方面,学校的实验器材都是有限的,而且购买时间也久了,有的会有损耗的情况,有的时候,会由于损耗导致实验结果不理想,还有的因为损坏导致无法开展某一个实验,这样就无法进行演示实验,发挥不了实验的效果。

## 三、如何提升高中物理演示实验的教学效率分析

### 1、挑选趣味性实验,增加学生的学习兴趣

物理是一门解释生活中各种各样现象的一门学科，在学生在学习物理时，会发现很多生活中的原理都来源于物理。因此，教师在授课过程中可以充分将生活与课堂相结合，在上课时讲解或演示一些生活中经常出现的现象，吸引学生的注意力，让学生感受到物理的伟大之处。同时，教师在进行实验演示时，为了调动学生的积极性，可以选取一些有趣的实验，贴近生活，而且要跟上时代，吸引学生的吸引力，充分调动学生的学习积极性，增加学生的学习兴趣，从而增强学生学习的欲望，提高学生物理成绩。

例如，在讲解《摩擦力》这部分内容时，可以用一个简单的木板、玩具车、以及弹簧来进行实验，先用弹簧在水平的木板上拉玩具车，观察玩具车的运动速度，然后将木板倾斜，再用弹簧从下往上拉玩具车，观察小车的运动速度和时间，最后再用弹簧从上往下拉玩具车，观察其速度和时间，再与之前的两组实验进行对比，观察不同，总结水平面、上坡、下坡，总结摩擦力与速度的关系。通过实验，让学生更加直观的看到摩擦力的作用。

### 2、选择生活中的材料进行实验，让学生兴致盎然

早在20世纪，就有教授提出要利用身边的坛坛罐罐当做仪器，在拼拼凑凑中做好实验。可见用生活用品来代替专业的实验器材是绝对可行的。对于学生来说，生活材料贴近生活，学生都非常熟悉，他们在看到自己平时常用的物体变成了实验材料，会觉得实验不是那么远不可及的，充满了真实感，而且在课下，自己也可以去寻找生活材料，还原课堂中的实验，让学生更好地复习课上知识。对于教师来说，采用生活材料实验，可以避免学校中实验器材的损耗，实验材料随手可得，做实验很方便，也能让学生直观地感受到物理现象与我们的息息相关，更好地拉近和学生之间的距离，在教学的时候，吸引学生的注意力，激发兴趣，更好地活跃课堂气氛。如，在做“感应起电”的实验时，传统的实验是将两块不带电的导体用绝缘支柱支起来，然后在下方贴上闭合的金属箔，这些都是生活中不常见的材料，但是，利用生活材料，完全可以完成这个实验。可以采用空的易拉罐和一根吸管，放在表面光滑的桌子上，先摩擦吸管，然后用习惯去靠近易拉罐并缓慢移动，我们就会发现，易拉罐在跟着吸管做同样方向的移动，这就是因为吸管带上了电，由于感应起电，易拉罐会因为异性相吸的原则，被吸管“吸”走。这样明显的现象，比实验室里枯燥的器械有趣的多，学生也会更加感兴趣，印象也更加深刻。

### 3、带领学生一起动手实验，加深学生对实验的印象

实验可以提高课堂效率，但是在课堂上一味的观看教师做实验或者视频实验，长期也会容易产生疲劳感，尤其当实验枯燥乏味时，学生更容易出现“开小差”现象，那么要想提高学生的听课效率，必须将学生的注意力全部集中在课堂上，而

动手实验就是一个可以集中学生注意力的好方法。在课上，教师可以带领学生和教师一起动手进行实验操作，在实验的过程中，学生自然不会分心去干别的事情，而学生通过自己亲自动手实验，得来的结果，会更有印象，也更有成就感。同时，学生在上课时也不会产生疲劳感，不仅可以提高学生的课堂参与度，还有利于提高课堂效率。

例如，在讲解《静电的防止和利用》这部分内容时，可以让学生用塑料尺子，通过摩擦自己的头发，产生静电，然后通过静电的产生方式来思考并讨论，如何利用静电和防止静电。学生自己动手实验，使每个学生都能参与到课堂中来，而通过自己动手实验得出的结果，也会给更有印象，这样很大程度上激发了学生学习的积极性，为提高课堂效率奠定基础。

### 4、整合教学资源，为学生学习物理提供更广阔的平台

自“互联网+教育”概念引入后，教师在授课过程中多多少少都增添了网络元素，在信息时代，网络上存在着很多优质的教学资源，教师可以充分利用网络平台，整合教学资源，将更优质的教学资源分享给学生，让学生直接学习一些优质的课源资料，既节省了学生的学习时间，又可以更加清晰明白的了解知识点。

例如，在讲解《自由落体运动》这部分内容时，教师可能因为现实中的条件有限，无法完成实验，或者教师课堂上自己做的实验可能无法很直观的让学生感受到自由落体运动的状态，那么教师则可以在互联网上寻找一些教学资源，例如微课、短视频等，在课堂上给学生播放，让学生对自由落体运动有一个很直观的印象，通过视频的播放也可以吸引学生的注意力，培养学习兴趣，从而提高学生的学习效率。

### 结语

高中阶段的物理是一门偏理科的科目，对于一部分学生来说，在理解上可能有些困难，而物理课堂和实验演示相结合，可以很好的帮助学生进行理解，同时也能对最后的结论加深印象，比起对理论性知识死记硬背，理解肯定相对来说更为容易，所以在学习物理时，一定要先理解，后记忆，所以教师一定要在课堂上多运用实验演示，以帮助学生理解内容，提高课堂效率。

### 参考文献

- [1] 张玉浩. 利用演示实验有效突破高中物理教学重难点[J]. 数理化解题研究, 2021(6): 57-58.
- [2] 马等兰. 核心素养导向的高中物理演示实验教学探究[J]. 考试周刊, 2021(29): 129-130.
- [3] 李秋林. 运用演示实验突破高中物理教学难点的实践探讨[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2019, 13(34): 106.
- [4] 王建国. 演示实验的运用对高中物理教学难点的有效突破研究[J]. 新课程导学, 2020(27): 27-28.