

# 新高考下高中物理实验教学高效课堂的实践措施

于涛

吉林省长春市公主岭市第一中学校

**[摘要]**物理是以研究物质的基本结构、物质运动及其相互作用规律为基础的一门自然科学。与初中物理相比,高中物理更加强调物质间相互作用的分析,难度自然是加深了。在新高考标准的要求下,高中物理由原来的重知识转变为知识和能力的同步发展,增强高中生的创新意识。

**[关键词]**高中物理;实验教学;高效课堂

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.295

## 引言

在传统的教学模式当中,部分物理教育工作者自身教学理念比较落后,教学认知存在偏差,教学目标不够清晰,对实验教学的重视度不高,一味地进行理论性教学,忽视学生的实际学习需求。久而久之,高压的、枯燥的学习氛围,会严重打击学生的学习兴趣。而在核心素养的导向之下,老师应该对高中物理教学做出调整,重视实验教学,积极开展多样化的实验活动,从知识走向素养本位,促进学生的全面发展。

## 1 高中物理实验教学现状

就当前高中物理教学的实际情况而言,不容乐观。教学改革趋势之下,物理教学模式进行了一定程度的改革,但是仍然受到应试教育的影响,无论是学校层面、教师层面还是学生个人层面,对于物理实验的重视度都不够高。一方面,就学校层面而言,很多的实验设备非常陈旧,已经无法投入使用,相关的设施也没有及时更换、维护,这导致物理实验教学的开展非常困难,无法实现实验教学的有效推进。由于学校层面的不够重视,继而影响老师的教学观念和学生的学习理念。在传统的物理教学模式之下,老师在课堂上占据大量的时间进行理论性知识讲解,没有清晰地认识到实验教学的重要性,一味地以提升学生的物理成绩为目标,灌输式、填鸭式的教学仍然是课堂的主旋律。虽然部分老师已经着手实验教学,但是形式大过于内容,更多的是进行演示实验。学生对物理实验的了解更多的拘泥于观察的层面,没有进行实践操作。有很多学生眼睛动了,但是手没有动,导致学生的动手操作能力比较弱,缺乏良好的实践体验,学生的综合素养难以得到实质性的发展。不可忽视的是,物理这一学科本身具有极强的抽象性和逻辑性,而高中阶段学生物理知识储备相对欠缺,在学习的过程当中会存在很多的思维阻碍,陷入学习困境当中,容易消磨学生的学习热情,磨灭学生的学习动力,学生缺乏学习兴趣,难以全身心、全方位地投入物理实验学习当中,导致整体的教学效果大打折扣。

## 2 新高考背景下构建高中物理实验教学高效课堂有效措施

2.1 在情景实验教学中不断增加情境类型的多样性,开阔学生知识视野

学生之间存在一定的个性化差异,对统一实验课程的需求和接受程度也有所不同。同时,不同的物理课程内容,需要不同的实验教学辅助。实验类型和目的不同对具体的实验情境需求也不一样。所以,物理教师也要根据具体的课程需求和学生的接受程度创设多样化的物理实验情景,如问题情景模式、故事情景模式,实物、活动和影视情景等。满足不同实验课程的不同需求,满足不同层次学生的不同需求。例如,在进行“磁现象和磁场”研究时,物理教师可以根据新高考政策的要求,选择与学生的实际生活关系密切的、形式多样的情景元素,来进行实验场景的创设。结合日常生活中常见的一些磁现象:我们常说的刷卡,是如何通过刷卡行为实现交易的?报警器是怎么触发报警的?门吸是怎么把门吸住的?用这些形象化、生活化的疑问来激发学生进行研究,总比只用“磁铁相吸”进行实验来的具体、深刻。这样不仅可以增强学生的学习兴趣,还能够开阔学生的思维,逐渐培养学生的物理实际应用能力。

当然对于物理实验情境创设元素的选择也要结合具体的实验内容和实验目的进行选择,同时物理教师要有一定的课堂把控能力,保证学生物理实验顺利进行,有所收获的同时,还要将物理实验的时间控制在合理的范围内。帮助学生实现高效率、高质量的学习。如果具体的情景创设有一定的复杂性,可以分阶段进行,并合理把握好每一阶段的时长,既推进实验顺利开展,又保证具体的实验效果。

例如,“力的分解”实验,教师首先要对总体的实验时长和时间分配有一个合理的规划,每一个小的情景实验尽量控制在5分钟左右,生活实际结合尽量控制在1分钟左右,既让学生系统性地了解力分解的过程,清晰解题思路,又很好地结合了生活和实际,让学生将实验和学习的重点放在理论知识的掌握和知识的实际应用方面。将情景教学方法的优势展现出来,进而开阔学生丰富的物理知识视野,显示出情景教学的优良效果。

2.2 基于物理学科基础理论,树立科学的物理实验情景教学理念

物理实验是非常重要的物理教学环节,如何让学生更好地融入实验教学,需要通过一定的情境创设,让学生产生“身临其境”的感觉,为实验的顺利进行提供良好的环境支

持。让学生在特定的实验情景当中，自然而然地融入实验，掌握实验流程，把握实验规律，推进学生物理实验的顺利进行，增强学生对物理学习的自信。

例如，在进行“验证机械能守恒定律”的实验时，物理教师可以有意识地基于教材内容和课程目标让学生先提出自己的实验猜想，并给予必要的实验提醒和指导。然后，让学生在严格的实验标准和注意事项的指导下，大胆进行实验和探索。同时提醒学生，要详细记录实验数据，既为实验结果提供数据支持，又便于后期的实验参考。要重复进行实验，实验不是一蹴而就的，可能由于种种原因会存在偏差，重复实验既可以强调数据对比，有所收获，又可以提高实验数据的准确性和可参考性。实验结束之后，要整理和分析实验数据，总结出实验的结果，看看和自己的猜想是否存在偏差，偏差产生的原因是什么。整个过程中，在保证实验顺利进行的基础上，学生可以共同讨论、分析和研究。教师也要参与到学生的实验活动当中去，以便及时发现学生的困难和问题，给予必要的指导和帮助。完成实验猜想之后，再次返回课程重点，进行系统化的梳理和总结。一方面，帮助学生通过具体的实验攻破课程重点和难点。另一方面，通过具体的实验，让学生走进物理，了解物理，减轻学生对物理学科的畏惧心理。增强学生物理实验和物理学习的自信，使学生积极主动地去学习和探究，养成好的物理学习习惯。

### 2.3 加强课堂前的准备工作

充分的课前准备工作是课堂教学高效率的前提。要上好一堂高中物理课，教师要先做好以下三个方面的准备工作。首先，物理教师对所用教材有充分的了解，而不是了解一节上一节，要从整体上对教材做到了如指掌。根据新课程教学大纲的要求，能够对教材内容进行大胆地取舍或排序，切记不要面面俱到；其次，教师要了解校情和学情，尤其要知晓本班学生的学习状态和对物理课程的态度，能够掌握学生对物理课程的心理变化，从而设计更加有效的物理课堂；最后，物理教师还要督促学生进行有效的课前预习，可以采用线上交流的方式，把预习内容发至班级QQ群或是微信群，要求学生预习后完成简单的练习，以检测学生的预习效果，这样就可以压缩教学时间，把更多的课堂时间分配给问题讨论，培养学生的思考能力。

### 2.4 参与实验探究，掌握实验方法

由于高中物理知识具有极强的抽象性和逻辑性，学生在学的过程当中会遇到很多的难题，遇到很多无法攻克的难关，所以导致学生本身对于物理学习具有一定的畏惧心理和害怕情绪，学生难以积极投入物理学习中。为了改善这一现实情况，老师应该注重加强对对学生实验方法的指导，让学生对于实验步骤方法有清晰明确的认知，这样学生心里有底，才会更有信心，更有动力参与到实验当中。

其一，分步操作，控制变量。加强对变量的控制在物

理实验过程当中非常的关键，指的是通过人为的操作对影响事物变化规律的各个因素进行有效的调整，这样的话能够探索独立因素对事物变化规律的影响，了解各个因素彼此之间的联系。控制变量法在物理实验过程当中是普遍使用的一种实验方法。在具体的实验过程当中，一般都需要不同的步骤进行实验操作，而其核心在于对于变量的控制，则指的是通过对条件的变化，对同一个过程进行重复性的操作。比如在教学人教版匀变速直线运动的研究这一模块知识时，老师可以组织学生展开探究小车速度随时间变化的规律这一实践活动。

在具体的实践过程当中，老师可以对其中相关的变量进行有效的调整，然后让学生重复之前的操作，进行有效的实验。通过加强对变量的控制，老师可以对拉力等关键要素进行调整，以此探究影响实验的相关变量。学生通过对变量的控制探究，明确不同速度下不变的等量关系。

在这一事件过程当中，学生能够切实地运用变量控制的方法完成实验的操作，有助于让学生在实验的过程当中获得乐趣和成就感。学生以一个饱满的情绪和更高昂的热情参与到后续的实验学习当中，这对于发展学生的核心素养而言，具有重要的意义。

其二，有效记录实验当中的数据。在实践的过程当中，通过模型的建立，学生积极地展开实验，而在这一环节对数据的提取非常的关键，数据的记录能够有效体现变量之间存在的密切联系。通过数据的记录，让学生能够获得更直观的实验感触，进而通过对数据的分析处理能够促使学生由形象思维逐渐发展为抽象思维，引导学生逐渐由低阶思维向高阶思维转换，这对于学生的物理实验学习而言，具有重要的意义和深远的影响，能够让学生的整个实验过程变得更加顺利高效有序。

### 结语

教学行为是教与学双方的行为，新高考标准下的高中物理高效课堂对教师和学生提出了不同的要求。教师要提高教学水平，创设“教学情境”，合理应用实验展开教学工作，要督促学生做好预习工作，引导学生思考，培养学生的探究能力，以实现名副其实的高效课堂。

### 参考文献

- [1] 曹争荣. 新课程背景下高中物理高效课堂教学策略[J]. 新智慧, 2019(33): 81.
- [2] 邵亚洲. 在初中物理实验教学中进行高效探究的策略[J]. 新课程(下), 2019(11): 19.
- [3] 周亚敏. 优化实验教学, 构建初中物理高效课堂[J]. 新课程导学, 2019(32): 92.
- [4] 高宝龙. 构建高中物理高效课堂的有效教学策略[J]. 高考, 2019(31): 56.