

新高考改革下薄弱高中物理实验教学分析

汪静沉

景德镇市第二十六中学

摘要：本文分析了新高考改革下薄弱高中物理实验教学的现状，指出其在资源配置、教学内容、学生技能培养及教师教学能力等方面存在的问题。实验教学在高中物理教学中占据重要地位，而新高考改革对其提出了更高的要求。针对薄弱高中在物理实验教学上的不足，本文提出了加大投入、改革教学内容与方法、提升学生实验技能与兴趣、加强教师培训等策略与建议，旨在提高实验教学质量，促进学生全面发展。

关键词：新高考改革；薄弱高中；物理实验教学；现状分析；提升策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.04.087

随着新高考改革的深入推进，高中物理实验教学面临着前所未有的挑战与机遇。实验教学不仅是巩固理论知识的有效途径，更是培养学生科学素养和实践能力的重要环节。然而，在薄弱高中，由于各种因素的制约，物理实验教学往往存在着诸多问题。本文旨在分析这些问题，并提出相应的改进策略与建议，以期为薄弱高中物理实验教学的改革与发展提供参考与借鉴。

一、物理实验教学在高中物理教学中的重要性

物理实验教学是高中物理教学中不可或缺的一部分，它的重要性体现在多个方面。首先，实验教学有助于巩固和深化学生对物理理论知识的理解。通过亲身参与实验，学生可以直观地观察到物理现象，从而更深入地理解物理定律和原理。这种直观的教学方式比单纯的理论讲授更易于被学生接受和记忆。其次，实验教学能够培养学生的科学素养和实践能力。在实验过程中，学生需要自己动手操作、观察、记录和分析数据，这些活动不仅锻炼了学生的动手能力，还培养了他们的观察、分析和解决问题的能力。这些能力是学生未来从事科学研究和工程实践所必需的。此外，实验教学还有助于激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。物理实验往往具有趣味性和神秘性，能够吸引学生的注意力，引发他们的好奇心^[1]。通过实验，学生可以亲身感受到物理学的魅力，从而更加热爱这门学科，并愿意投入更多的时间和精力去学习和探究。最后，实验教学也是培养学生创新精神和团队合作精神的重要途径。在实验设计和操作过程中，学生需要发挥自己的想象力和创造力，提出新的实验方案和方法。同时，他们还需要与同伴进行交流和合作，共同解决实验中遇到的问题。这些过程不仅培养了学生的创新精神，还锻炼了他们的团队合作和沟通能力。

二、新高考改革对物理实验教学的影响

新高考改革对高中物理实验教学产生了深远的影响，主要体现在以下几个方面。首先，新高考改革强调了对学生实践能力的考查。这意味着在高考中，物理实验操作和技能将成为重要的考核内容。这一变化促使学校和教师更加重视实验教学，加大实验教学的力度和投入，以提高学生的实验技能和操作能力。其次，新高考改革推动了实验教学内容和方法的创新。为了适应新的考核要求，教师需要不断更新实验教学内容，引入新的实验项目和技术手段。同时，他们还需要探索更加有效的教学方法，如项目式学习、探究性学习等，以激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，提高他们的实验技能和创新能力。此外，新高考改革还促进了实验教学资源的整合和优化。为了满足实验教学的需要，学校需要加大对实验仪器设备的投入和管理力度，确保实验教学的正常开展。同时，学校还需要加强与科研机构、企业等的合作，共享实验教学资源，提高实验教学的质量和水平。最后，新高考改革对教师的实验教学能力提出了更高的要求。教师需要具备扎实的物理理论知识和实验技能，能够熟练掌握各种实验仪器设备的操作和维护方法。同时，他们还需要具备创新精神和团队合作精神，能够不断探索新的实验教学方法和手段，提高学生的实验技能和创新能力。因此，教师需要加强自身的学习和培训，提高自己的实验教学能力和水平。

三、薄弱高中物理实验教学现状分析

（一）初高中实验仪器资源配置不均与更新滞后

作为一个完全中学，学校的教育资源需要同时满足初中和高中的教学需求。然而，在实际操作中，由于中考对物理实验的考查较为重视，学校的实验仪器资源往往更倾向于满足初中物理实验的需求。因此，初中物理

实验的仪器配置相对完善,更新频率也较高,能够较好地满足学生的学习需求。相比之下,高中物理实验教学的仪器资源配置则显得较为薄弱。由于高中很多实验仪器与初中并不相同,学校里面高中实验仪器主要以教师演示实验仪器为主,学生实验仪器较少。这就导致了学生在高中阶段进行物理实验的机会大大减少,不利于他们实践能力和科学素养的培养。此外,高中实验仪器的更新频率也较低,存在很多老旧的仪器。这些仪器由于使用时间长、技术落后等原因,往往存在性能不稳定、测量不准确等问题,严重影响了实验教学的效果和质量。

(二) 实验教学内容与方法的落后

除了实验仪器资源配置的问题外,薄弱高中物理实验教学在实验教学内容和方法上也存在落后的现象。一些学校仍然沿用传统的实验教学模式,即教师先进行演示,然后学生按照教师的步骤进行模仿。这种教学模式忽视了学生的主体地位,不利于激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。同时,实验教学内容也缺乏创新性和时代性。一些学校仍然停留在传统的验证性实验上,缺乏与现实生活、科技前沿等相关的探究性实验。这样的实验教学内容无法满足新时代对人才培养的要求,也不利于培养学生的创新精神和实践能力。

(三) 学生实验技能与兴趣的培养问题

由于实验仪器资源配置不均、实验教学内容与方法落后等原因,薄弱高中物理实验教学在学生实验技能和兴趣的培养上也存在明显的问题。学生缺乏足够的实验机会和实践经验,导致他们的实验技能水平较低,无法独立完成复杂的实验操作。同时,由于实验教学缺乏趣味性和探究性,学生往往对物理实验失去兴趣。他们只是机械地按照教师的步骤进行操作,缺乏主动思考和探索的精神。这样的实验教学不仅无法培养学生的科学素养和实践能力,还可能使学生对物理学科产生厌倦和抵触情绪。

(四) 教师实验教学能力与态度的评估

最后,薄弱高中物理实验教学在教师实验教学能力与态度上也存在一定的问题。一些教师由于自身实验技能水平不高、对实验教学重视不足等原因,无法为学生提供高质量的实验教学服务。他们可能只是简单地演示一下实验过程,然后让学生自行操作或者观看视频等替代方式来完成实验任务。这样的实验教学无法达到预期

的效果和目标。同时,一些教师也缺乏对实验教学的热情和投入。他们可能认为实验教学只是物理教学的一个辅助手段,并不重要。这种态度不仅影响了实验教学的开展和质量,也阻碍了学生科学素养和实践能力的培养和提高。

四、提高薄弱高中物理实验教学的策略与建议

(一) 加大实验教学投入,改善实验条件

“工欲善其事,必先利其器。”在物理实验教学中,实验仪器和设备的完善是提升教学质量不可或缺的基石。学校应深刻认识到这一点,并切实增加对高中物理实验教学的经费投入。特别是要针对高中阶段的实验需求进行精细化配置,确保每一项实验都能得到充分的支持。以“电路及其应用”章节为例,这一章节涉及电路的基本原理、电阻的测量以及电流与电压的关系等核心内容。为了让学生能够充分理解并掌握这些知识点,学校应提供充足的实验器材,包括电流表、电压表、滑动变阻器以及多种不同材料的导线^[2]。这些器材将帮助学生直观地观察电流和电压的变化,深入理解欧姆定律等电路原理。此外,对于涉及更高级物理概念的实验,如“电磁感应现象及应用”,学校更应引进先进的实验设备。电磁实验设备如电磁铁、感应线圈等,能够模拟真实的电磁环境,帮助学生探究电磁感应的奥秘。通过这些设备,学生可以亲自操作并观察电磁感应现象,从而加深对法拉第电磁感应定律等知识的理解。

(二) 改革实验教学内容与方法

在实验教学内容上,传统的验证性实验虽然能够巩固学生的基础知识,但对于培养学生的创新能力和探究精神却显得力不从心。因此,教师应结合课程标准和教材要求,大胆创新,设计具有创新性和探究性的实验项目。这些实验项目应能够激发学生的学习兴趣,引导他们主动探究物理现象背后的本质规律。以“电场 电场强度”章节为例,教师可以设计一系列探究性实验。比如,利用电场线演示装置,让学生观察不同形状和电荷分布的电场线分布特点,从而探究电场强度的变化规律。通过实验,学生可以直观地感受到电场的存在和电场强度的方向性,进一步理解电场强度的定义和计算公式。此外,教师还可以引导学生利用电场强度计测量不同位置的电场强度,绘制电场强度分布图,加深对电场空间分布特性的理解。

在实验教学方法上,教师应摒弃传统的演示-模仿

模式，这种模式限制了学生的主动性和创造性。相反，教师应采用更加灵活多样的教学方法，如项目式学习、小组合作学习等。这些方法能够充分发挥学生的主体作用，让他们在合作与交流中共同成长。以“电容器的电容”章节为例，教师可以组织学生进行小组合作学习。首先，让学生分组讨论并设计一个简单的电容器模型，包括电极材料、介质材料的选择以及电容器的结构设计等。然后，各小组根据自己的设计方案制作电容器模型，并利用实验仪器测量其电容值。在实验过程中，学生需要相互协作，共同解决遇到的问题。最后，各小组展示自己的作品并分享实验心得。通过这样的教学方式，学生不仅能够掌握电容器的基本原理和测量方法，还能培养他们的团队合作精神和实践能力。

（三）提升学生实验技能与兴趣

提升学生的实验技能和兴趣是高中物理实验教学的核心目标之一。为了实现这一目标，教师需要结合课程内容，精心设计实验项目，并采用多样化的教学手段激发学生的学习热情。在提升学生实验技能方面，教师可以结合具体课程内容，设计一些既有趣味性又富有挑战性的实验项目。以“静电的防止与利用”章节为例，教师可以引导学生利用身边的材料，如塑料瓶、气球、毛线等，制作一个简单的静电发生器。在制作过程中，学生需要了解静电的产生原理，掌握摩擦起电的方法，并学会如何消除静电。通过实验，学生可以直观地观察到静电现象，如电荷的转移、静电的吸引和排斥等，从而加深对静电现象的理解。此外，教师还可以引导学生探究静电在日常生活中的应用，如静电除尘、静电复印等，让他们感受到物理学的实用性和趣味性。为了增强学生的实验兴趣，教师可以采用多种教学手段。首先，教师可以利用多媒体技术展示一些生动有趣的实验视频或图片，激发学生的学习兴趣 and 好奇心。例如，在介绍“静电的防止与利用”时，教师可以展示一些静电引起的奇特现象，如静电火花、静电悬浮等，让学生感受到静电的神奇之处。其次，教师可以设计一些互动性强、参与度高的实验活动，如小组竞赛、角色扮演等，让学生在轻松愉快的氛围中学习物理知识。例如，教师可以组织一场“静电大挑战”竞赛活动，让学生利用所学知识设计并制作一个能够产生明显静电现象的实验装置。通过竞赛的方式，学生可以充分展示自己的创意和才能，同时也可以相互学习和交流中不断提升自己的实

验技能。此外，为了进一步提升学生的实验技能和兴趣，教师还可以定期组织一些课外拓展活动。例如，教师可以带领学生参观当地的科技馆或物理实验室，让他们了解先进的科技设备和实验方法；教师还可以邀请一些物理专家或学者来校举办讲座或工作坊，为学生提供与专家面对面交流的机会。这些活动不仅能够拓宽学生的视野和知识面，还能够激发他们的学习热情和创新精神。

（四）加强教师实验教学能力与培训

为了提高教师的实验教学能力和水平，学校应加强对教师的培训和支持。首先，学校可以组织定期的实验教学研讨会或工作坊，让教师们分享彼此的教学经验和创新做法。例如，针对“电磁感应与电磁波初步”这类较为抽象和复杂的实验内容，教师可以共同探讨如何设计更有效的实验方案和教学策略。其次，学校还可以邀请物理教育专家或优秀实验教师来校进行示范教学和指导。通过观摩优秀教师的实验教学过程和方法，教师们可以学习到更多先进的教学理念和技巧，从而提升自己的实验教学能力^[3]。最后，学校应鼓励教师积极参与物理学科研究和实验教学改革项目。通过参与研究和改革实践，教师可以不断拓宽自己的知识视野和教学思路，为实验教学的创新和发展贡献力量。

结论

综上所述，新高考改革对薄弱高中物理实验教学提出了新的要求与挑战。通过本文的分析可知，薄弱高中在物理实验教学方面存在的问题不容忽视。为了提高实验教学质量，促进学生全面发展，必须加大投入力度、改革教学内容与方法、提升学生实验技能与兴趣、加强教师实验教学能力与培训。只有这样，才能使薄弱高中物理实验教学迎头赶上，适应新高考改革的需求，培养出更多具有科学素养和实践能力的优秀人才。

参考文献

- [1] 颜德平. 阶梯式教学模式对高中物理实验的优化与创新[J]. 数理化解题研究, 2024, (06): 68-70.
- [2] 王梅. 试析3D打印支持下的高中物理实验改良策略[J]. 数理化解题研究, 2024, (06): 110-112.
- [3] 王小红. 巧设物理实验提升高中物理教学实效[J]. 中学课程辅导, 2024, (06): 84-86.