

基于核心素养理念的高中物理教学策略研究

黎书波

江西省鄱阳县第一中学

摘要：在高中阶段，学生的核心素养问题越来越受到重视。高中物理作为一门重要的自然文化学科，在整个教育体系中发挥着非常重要的作用，是帮助学生建立起科学认知观的重要学习科目。为了有效提高高中物理学科的教学质量，教师积极融合信息技术优化教学结构，为学生综合素质的发展奠定良好的基础，进而有效促进提升学生的核心素养。本文首先分析物理核心素养的内涵，其次探讨我国高中物理实验教学现状，最后就核心素养背景下开展高效物理实验活动的具体策略进行研究，以供参考。

关键词：高中物理；核心素养；实验教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.04.137

引言

物理学科归属于理科领域，其所具备的抽象性使其成为一门独特的学科。这门学科的独特之处在于，它将理论与实践紧密结合。所以，在进行高中物理教学时，教师应该将实验教学作为重要内容之一。同时，为了确保学生能够参与理论知识的学习，而且通过实验获得能力的提升，教师需要为学生提供更多的实践机会。

一、物理核心素养的内涵

核心素养是在课程标准的基础上，对学科能力培养目标的集中化。在高中阶段，物理学科的核心素养主要涵盖物理观念、科学思维、实验探究、科学态度与责任四大板块。物理观念是指要培养学生从物理学科的视角认识世界，其中涵盖物理概念的建立、物理规律的理解和自然现象的解读等；科学思维是指通过物理学习，能使学生以严谨、科学的态度进行物理学习，摒弃“经验论”“感觉思维”等方式，学会用物理模型理解世界；实验探究即必要的物理实验，使学生经历动手、动脑的过程，探寻物理知识和规律；科学态度与责任则是学生在物理学习中形成的内在涵养。

二、我国高中物理实验教学现状分析

（一）学生的实验操作能力略显不足

纵观高中物理教材，其包含了丰富的物理实验内容以及基础理论知识，如果授课教师难以在课堂中平衡两者关系，就会极大地增加学生的理解难度。调查发现，很多教师忽视了实验环节的教学，在课堂中花费大量时间讲解物理理论知识，这导致学生的动手操作能力不高，在面对物理实验任务时存在畏惧心理，无法在实

验环节中大展身手，这大大降低了实验教学的有效性。

不仅如此，一部分学生受到应试教育思想的影响，在实验操作中不愿表达自己的观点，只是作为旁观者看其他组员进行操作，上述种种问题均阻碍了实验工作的顺利开展。

（二）教学方法单一，学生缺乏实验探究能力

物理规律一般是通过对大量的物理实验现象与数据分析进行归纳总结而形成的结论，是经过思维逻辑推理而得到的。在传统的物理教学中，一部分教师往往采用单向讲解的方式，将知识点直接灌输给学生，或者给学生做一些简单的实验演示。实验往往被视为课堂中的一种附加活动，教师很少给予学生足够的时间和机会参与实验探究。这种教学方法一定程度上能够帮助学生快速了解和记忆知识，但难以培养学生的实验探究能力和逻辑思维能力，这是因为学生对于物理现象的理解往往停留在理论层面，缺乏实际操作和实验验证的机会，无法真正理解物理知识的本质和应用。

（三）教学内容未更新

高中物理教学是培养学生科学素养和科学思维的重要阶段，然而，在教学中仍然存在一些问题，影响了教学效率和质量：首先，一些教师未能及时更新教学内容。物理学科的发展日新月异，科学知识在不断更新和拓展，教师如果不持续学习和更新知识，就难以将最新的知识进展带入课堂，导致学生学到的内容可能已经过时，与当下的科学发展脱节。其次，还有一些教师在教学中忽视知识拓展题。物理学作为一门应用广泛的科学学科，其知识与日常生活和实际问题紧密相关。然而，一些教师过于注重传授基础知识和解题技巧，而忽略了

与生活联系的拓展题目，这使得学生难以将学到的知识应用于实际情境中，难以培养灵活运用物理学知识的能力。这些问题影响了学生的学习效果，学生可能会觉得所学知识与生活脱节，难以体会到物理学的实际应用价值。此外，学生在解决实际问题时可能会感到束手无策，因为他们缺乏将知识灵活运用能力。

（四）缺乏人文精神的渗透

学生在物理学习中缺乏必要的人文素养，主要表现在：对高中物理中过于抽象和晦涩难懂的物理问题不求甚解，缺乏研究与探索精神；在课堂上表面迎合教师的权威，而不去真正地深入探究和反思；平时不下功夫，考前临时抱佛脚，搞突击，学习态度不端正；在物理解题或实验过程中缺少缜密严谨的思维品质；对物理的学习更多的是来自分数的压力；缺乏学好物理的信心和动力等。物理作为研究客观世界运动内在规律的自然学科，似乎与人文教育相去甚远，然而物理学作为人类文化的一部分，可以改变人们的世界观与价值观，同样也影响着人们的精神面貌和审美情趣，与人文学科一样有着育人的功能。作为一名物理教师，应运用科学思想并结合物理思维发展的历史去组织教学，在物理教学中渗透人文内涵，真正发挥物理学科核心素养的育人功能。

三、核心素养背景下开展高效物理实验活动的具体策略

（一）积极转变教学观念，提高实验环节的课堂占比

物理教师的教学观念能够直接影响实验环节的教学成效。在调研中了解到当前我国一些教师对实验教学的重视程度不够高，在课堂中为学生预留的实验操作时间较短。针对这一现象，教育部门需要积极开展教师培训，有效扭转授课教师的实验教学观念，引导教师改革实验教学策略，为更多的学生提供动手实践的机会，进而培养学生形成良好的实验素养。具体为：第一，高中学校需要加强宣传教育，通过校园网、广播站等形式让物理教师对实验教学产生正确认知，了解实验教学的优势与意义；第二，学校需要优化教学评价工作，将实验教学纳入评价范畴，该方式能够激励教师不断整改实验教学策略，进而提高实验质量；第三，教师应当定期学习先进的教育理念，掌握物理实验教学的特点，充分将实验环节融入课堂教学中，通过实验探究来引导学生

深度思考，进而培养学生的物理核心素养。

（二）结合物理学史，培养学生良好的学习态度

物理学史是人类科学技术发展史中的一个侧面，物理学的每一次重大突破都对人类的发展产生重大影响。通过了解物理学家付出的努力和艰辛，如哥白尼使得自然科学从宗教神学中解放出来；伽利略因维护哥白尼的日心说被判为异教徒，在软禁下度过余生；法拉第因家庭贫困，从小就开始做学徒，只能利用业余时间自学电学与化学等，学生会被那些做出巨大贡献的科学家的故事所吸引，从而激发对知识的渴望和探索的欲望，以此树立正确的物理学科学习观念，培养创新精神，为当下的学习和未来的科学研究奠定坚实的基础。又如，在教学必修第一册“牛顿第一定律”这节课之前，教师可以先向学生讲述有关牛顿第一定律的史实。300多年前，伽利略通过研究和科学想象提出：小车滑行的远近与其所受的阻力相关，光滑的平面阻力为零，小车将不停地运行下去；之后，牛顿在伽利略等人的研究基础上，经过大量的实验与推理，抽象概括出牛顿第一定律，并声称是站在巨人的肩膀上才成功的。接着，教师让学生回顾自己在日常生活中所经历的与惯性定律相关的事例，帮助学生了解科学的发展过程。通过了解科学发展的历史，可以激发学生对未知的探究热情与信心，使学生认识到科学知识的重要性，明确科学方法的可靠性。

（三）发挥指导作用，开展高中物理大单元教学

在高中科学教育中，特别是在物理学的大单元教学中，教师需要确立清晰且具体的学习目标，并向学生明确传达这些目标的重要性。这不仅涉及学生将学习哪些知识，更重要的是理解学习这些内容的目的和意义。在教学开始前，教师应帮助学生构建一个完整的知识框架，使他们能够将大单元内的各个知识点有效地联系起来。为了实现这一目标，可以运用概念图、思维导图等视觉化工具，帮助学生清晰地理解知识之间的逻辑关系和相互作用。例如，在《光学》单元中，学生要学习光的基本性质和传播规律，如光的直线传播、反射、折射等。在这个过程中，选择与学生生活和实际经验密切相关的案例至关重要，比如通过学习显微镜的原理和应用，来深化对光学知识的理解。在显微镜的学习中，学生不仅了解其构造（如物镜、目镜、焦距）和工作原理，还会探讨显微镜的放大倍数和物体与眼睛的最近视

距之间的关系,以及显微镜成像规律。通过进行显微镜观察实验,学生不仅可以亲自操作和观测,还可以体验显微镜在不同场景下的应用。此外,教师可以引导学生探讨光学原理在其他实际情境中的应用,如望远镜、眼镜等。在教学过程中,鼓励学生进行小组内合作,共同解决问题和讨论难点。小组合作活动能够促进学生之间的交流和分享,培养他们的合作意识和团队协作能力。通过这种方法,学生不仅能够获得知识,还能够能够在实践中培养解决问题的能力,增强团队合作和沟通能力。

(四) 帮助学生构建知识体系

生活化教学强调的是各个知识点之间的高效协作,在使用生活化教学方法的时候,教师要指导学生在自主学习的过程中,建立相应的生活化知识系统,逐步加深他们对有关知识的理解,并为后面问题的解决奠定坚实的基础。在学生情绪高昂的时候,教师要将其他的生活化知识融入教学中,从而全方位地提升生活化教学的运用效果,以免对学生的学业产生不良影响。比如:在讲解“牛顿第一定律”这部分的课程内容时,教师需要将这一部分的基本知识传授给学生,然后让他们去探索加速度与力的关系,而在授课时,可以结合一些与卫星发射有关的实际事例,让学生去探索,这样,就可以让他们对速度与力的关系有一个比较清楚的认识,从而更好地掌握知识中的关键点。在学习的时候,教师要把牛顿第二定律和第三定律的有关知识进行渗透,使学生通过自主实验,来理解这些定律的相互联系,从而更好地记住这些物理知识。然后,教师可以让学生通过建立思维导图,把这些知识内容互相结合起来,这将对学生的学习有很大的帮助。

(五) 借助信息技术,开展高中物理大单元教学

借助信息技术,可以为高中物理大单元教学提供更多的教学资源 and 教学手段,增强学生的学习兴趣和互动性。利用多媒体教学软件和平台,为学生提供丰富的视听资料,包括动画、模拟实验、视频等。这些教学资料可以生动形象地展示物理现象和原理,激发学生的学习兴趣,帮助他们更好地理解和掌握知识。借助虚拟实验平台,学生可以进行模拟实验,观察和探究物理现象,进行数据收集和分析。这样的平台可以提供一个安全和便捷的实验环境,培养学生的实验设计和数据处理能力。在教学交变电流相关知识时,教师可以运用生动有

趣的元素,引导学生感知物理与日常生活之间的紧密关联。在开展实验教学时,教师可以将一些生活中常见的物理现象进行提炼和总结,并结合教学内容加以应用。通过实践和探究,学生得以更加深入地掌握知识,建立起科学完备的知识框架。另外,教师应将生活中的物理现象进行提炼总结,以此提升学生对所学内容的理解能力。在教授电磁感应现象相关知识时,教师可以运用信息技术的工具,帮助学生理解那些抽象的概念,从而提高他们的认知水平。同时,借助多媒体技术还能让课堂更加生动形象。通过运用多媒体手段,如动画、模拟实验等,有助于提升学生的逻辑思维水平和核心竞争力。将信息技术融入高中物理实验教学中,不仅有助于学生加深对知识点的记忆,而且有利于提升教学效果。应用信息技术降低了教学难度,激发了学生对物理学习的热情和兴趣,同时也培养了他们的核心素养。

结语

综上所述,在核心素养背景下高中物理教师应当转变实验教学方式,不断提高实验教学的比重,鼓励更多的学生自主参与实验活动。然而当前我国物理教师在开展实验活动时仍存在几点问题,这要求授课教师能够高度重视这些问题并据此开展针对性优化,将核心素养的教学理念融入实验环节中,有效提高学生的实验操作水平,让更多的学生爱上物理实验,且能够掌握实验背后的物理原理,提高学生对物理知识的实践运用能力,只有这样才能促进学生的全面发展。研究认为授课教师应当积极转变实验教学观念,不断提高实验设计的创新力度,采用紧密联系学生实际,为学生创设直观情境的方式来优化教学策略,从而调动学生对实验内容的学习兴趣,增强物理生对实验原理的理解。

参考文献

- [1] 王秀丽. 核心素养下高中物理教学策略探究[J]. 数理天地(高中版), 2023(22): 81-83.
- [2] 衣起炜. 核心素养视角下高中物理实验教学策略研究[J]. 数理天地(高中版), 2023(22): 90-92.
- [3] 王威. 核心素养导向下高中物理探究性实验教学策略研究[J]. 中学物理, 2023(21): 29-32.
- [4] 周玲. 核心素养导向下的高中物理大单元教学策略[J]. 启迪与智慧(上), 2023(10): 48-50.