

# 五育并举视域下数字技术赋能高中物理教学的 实践研究

王春荣 王春改 迟梅

遵化市第一中学

**摘要:** 随着数字化技术的迅猛发展,其在教育领域的应用成效愈发显著,尤其在高等教育领域,成为推动教学创新、提升效能的关键力量。针对高中物理教学,这一培养逻辑思维、定量分析能力和物理世界认知的重要阵地,传统方法已显乏力,难以满足时代需求。深入探索数字技术如何赋能高中物理教学,力求打破传统桎梏。本文遵循过程导向教学模式,巧妙融合数字技术于物理课程设计之中,并通过细致入微的效果评估,包括对学生学业成绩、学习情绪及数字化教学认知的调查,全面审视这一变革的成效。旨在不仅揭示数字技术如何优化教学效果、减轻学生负担,更深刻挖掘其在激发学生兴趣、培养创新精神与实践能力方面的独特价值。

**关键词:** 数字技术; 高中物理教学; 实践研究

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.11.068

## 引言

随着数字化技术的迅猛发展,其在教育领域的应用成效愈发显著,尤其在高等教育领域,成为推动教学创新、提升效能的关键力量。针对高中物理教学,这一培养逻辑思维、定量分析能力和物理世界认知的重要阵地,传统方法已显乏力,难以满足时代需求。深入探索数字技术如何赋能高中物理教学,力求打破传统桎梏。本文遵循过程导向教学模式,巧妙融合数字技术于物理课程设计之中,并通过细致入微的效果评估,包括对学生学业成绩、学习情绪及数字化教学认知的调查,全面审视这一变革的成效。旨在不仅揭示数字技术如何优化教学效果、减轻学生负担,更深刻挖掘其在激发学生兴趣、培养创新精神与实践能力方面的独特价值。

### 一、数字技术在高中物理教学中的应用背景

#### (一) 数字技术的发展及其在教育领域的应用

近年来,数字技术迅猛发展,并在各个领域广泛应用。以人工智能、大数据、物联网和虚拟现实等为代表的数字技术,不仅改变了社会生产和生活方式,也对教育领域产生了深远影响。在教育领域,数字技术为教学模式、教学资源、教学手段等方面带来了革命性的变化。数字化教学资源的丰富与共享,使得教师和学生能够随时随地获取最新的教学资料和学习资源。数字技术的应用也使得课堂教学更加生动、互动和个性化。通过多媒体课件、在线实验、虚拟仿真等技术手段,物理教学不再局限于传统的课堂讲授,而是更加注重学生的实际操作和自主探究能力的培养。在高中物理教学中,数字技术的引入为解决传统教学中的诸多问题提供了新的路径。传统的物理教学往往依赖于教师的讲解和黑板板书,学生的参

与度和动手能力较低。而数字技术的应用能够通过直观的动画演示和仿真实验,使抽象的物理概念变得更加具体和易于理解。例如,利用虚拟现实技术,学生可以身临其境地观察和操作复杂的物理实验,增强了学习的趣味性和参与感。通过大数据分析,可以实时监测和评估学生的学习情况,为教师提供精准的教学反馈和个性化的教学建议。这不仅提升了教学效果,也大大减轻了教师的工作负担。

#### (二) 数字技术赋能物理教学的理论基础

数字技术赋能物理教学的理论基础建立在建构主义学习理论和多元智能理论的基础上。建构主义学习理论强调学生在学习过程中的主动性,通过数字技术提供的多样化资源和交互式学习环境,学生能够自主建构知识体系。多元智能理论指出,不同学生在不同智能领域具有优势,数字技术可以通过多样化的教学手段和评估方式,满足不同学生的学习需求和学习风格。数字技术的即时反馈功能,有助于提高学生的学习效果和积极性。

### 二、数字技术赋能高中物理教学的实践设计

#### (一) 实验学校及实验对象选择

为了确保研究结果的科学性和代表性,选择了某地一所具有较强师资力量和完善教学设备的重点高中作为实验学校。该校具备较高的信息化教学水平,能够有效支持数字技术的应用与推广。实验对象为高一两个平行班级的学生,共计100人,其中一个班级为实验班,另一个班级为对照班。实验班在物理课程中全面应用数字技术进行教学,对照班则采用传统教学方式。两班学生的性别、年龄、学习基础等基本情况基本一致,以保证实验的公平性。在实验过程中,实验班教师充分利用

多媒体课件、虚拟实验、在线教学平台等数字工具进行教学，旨在提升学生对物理知识的理解和兴趣。对照班教师则按照传统教学模式进行授课，不使用任何数字技术。实验前后，对两班学生进行物理知识测试，收集其学习成绩，并通过调查获取他们对物理学习的态度和对数字化教学的认知，以评估数字技术在物理教学中的实际效果。实验持续一个学期，确保了足够的教学时间以观察数字技术对教学效果的影响。

### （二）数字技术在物理课程中的具体应用

数字技术在高中物理课程中的应用主要体现在教学资源、教学方法和教学评价三个方面。通过数字平台，教师可以访问海量的物理教学资源，如虚拟实验、模拟动画和多媒体课件等，极大丰富了课堂内容。教学方法方面，利用通过Pad利用智慧云课堂软件，交互式白板、在线实验平台等工具，教师可以实现互动式教学，增强学生的参与感和理解力。例如，在讲解电磁学时，利用几何画板与物理知识的结合，设计开发一系列模块化的教学典型模型软件工具构成课件集，利用虚拟实验平台展示电场和磁场的变化过程，解决磁场边界极值等若干个难点问题，使抽象难解问题具体化形象化；复习21个高考必考实验时，利用虚拟实验模拟软件可以解决实验室现象不明显的情况，将实时数据分析与教学过程相结合。探究《变压器》电压与匝数的关系时，采用在线数据分析与电脑拟合图像相结合，使数据分析结果清晰直观。《测量水果电源电动势和内阻》时，利用智慧云课堂，通过翻转课堂的形式使实验的原理，实验的步骤，和数据处理很容易被理解掌握，让学生学起来轻松而有趣，理解的有深度有广度。数字技术还支持个性化学习，学生可以通过自适应学习系统，根据自身学习进度和掌握情况，自主安排学习计划。教学评价方面，数字技术提供了多种评估工具，如在线测试、即时反馈系统等，帮助教师及时了解学生的学习状况，并调整教学策略。这些应用不仅提升了教学效果，还减轻了学生的学习压力，增强了他们的学习兴趣和创新能力。

### （三）过程导向的教学模式与实施方法

过程导向的教学模式在实验设计中发挥了关键作用，具体实施方法如下：将每个物理单元划分为若干学习任务，并利用数字技术辅助教学活动。例如，使用虚拟实验室进行物理实验模拟，增强学生的操作体验。采用翻转课堂模式，在课前通过数字平台提供学习资源，包括视频讲解、交互式课件以及在线测验，促进学生自主学习和预习。在课堂上，教师根据学生预习情况，进行针对性的教学指导与互动讨论，强化对知识点的理解与应用。通过数字化工具进行学习成果评估与反馈，包括在

线测验和课堂互动反馈，及时了解学生的学习进度与问题，调整教学策略，确保教学效果的最大化。过程导向的教学模式不仅提升了教学互动性和学生参与度，还有效促进了学生的深度学习与自我反思能力。

## 三、数字技术赋能高中物理教学的效果评估

### （一）学生学习成绩的变化分析

通过对比实验班与对照班学生在物理科目中的学习成绩，评估数字技术赋能高中物理教学的效果。实验班应用了数字技术进行教学，包括多媒体演示、虚拟实验和在线互动平台等手段，而对照班则使用传统教学方式。在实验前，两个班级的学生进行了统一的基础测试，确保起点一致。实验课程结束后，两班进行了结业测试，测试内容涵盖课程的核心知识点和应用技能。结果表明，实验班学生在结业测试中的平均成绩显著高于对照班，尤其在复杂概念理解和实验设计能力方面表现尤为突出。这一差异主要归因于数字技术提供的多感官学习体验，使学生能够更直观地感受和理解物理现象，从而提高了知识的内化程度。实验数据还显示，应用数字技术的教学方法对中等水平和学困生的提升效果尤为显著。这类学生在传统教学模式下常表现出理解困难和学习动力不足，而数字化教学通过交互性的学习资源和即时反馈机制，有效激发了其学习兴趣和自主学习能力，进而提升了学习成绩。实验数据与事实证明，数字技术在高中物理教学中的应用，不仅有助于提高整体学生的学习成绩，还在个体差异管理上展现了较高的教学生态适应性。

### （二）数字化教学认知的调查结果

根据调查结果显示，学生对数字化教学的认知普遍呈现积极态度。大部分学生认为，数字技术的应用使物理课堂变得更为生动有趣，提高了学习效率。具体数据表明，85%的学生认可数字化教学工具有助于理解抽象的物理概念，78%的学生认为数字技术提升了他们的学习兴趣。67%的学生表示，数字技术的使用有效减少了学习的抵触感，有助于他们更主动地参与课堂互动。通过对比分析，不同年级、不同学业水平的学生对数字化教学的认知没有显著差异，普遍持肯定态度。这些结果表明，数字技术在高中物理教学中的应用，得到了学生的广泛认可和接受。

## 四、研究结果与教学模式改革建议

### （一）数字技术对高中物理教学的实际效果

通过实验研究，数字技术的应用在高中物理教学中展现了显著的效果。学生的学习成绩显著提高，表现出较强的理解和掌握能力。数字技术提供了多样化的教学资源 and 互动方式，使物理概念和原理的教学变得更生动具体，增强了学生的学习体验。数字技术还有效减少了

学生的学习抵触感。调查数据显示,大部分学生对数字化教学持积极态度,认为这种教学方式不仅有助于知识的获取,还能激发他们的学习兴趣。数字技术的应用促进了学生自主学习能力和探究精神的发展。在数字化教学环境中,学生能够通过各种数字工具和资源自主探索物理现象,培养了他们的创新思维和实践能力。这些积极的变化不仅提升了课堂教学效果,还为未来教学模式的进一步创新提供了重要的参考依据。数字技术在高中物理教学中的应用,不仅有效提升了教学效果,还对学生的全面发展起到了积极的推动作用。

### (二) 学生学习兴趣与创新精神的培养

数字技术的应用显著提升了高中物理教学中学生的学习兴趣和创新精神。数字技术提供了丰富多样的教学资源 and 互动工具,学生可以通过虚拟实验、仿真模拟等方式进行自主探究,增强了学习的趣味性和参与度。这种自主探究式的学习模式不仅提升了学生的主动学习能力,还培养了他们的好奇心和求知欲。数字技术赋能的教学环境促进了学生的协作学习。通过网络平台,学生可以随时进行交流与讨论,共享学习资源和心得体会。这种协作学习的方式有助于培养学生的团队合作精神和沟通能力,也激发了他们的创新思维。学生在解决问题的过程中,往往需要提出新颖的见解和独特的解决方案,这在很大程度上锻炼了他们的创新能力。数字技术还为教师提供了个性化教学的手段。教师可以利用数据分析工具,针对不同学生的学习特点和需求,制定差异化的教学策略。这种个性化的教学方式不仅能够满足学生的不同需求,还能够激发他们的学习兴趣,使他们在物理学习中体验到成就感和满足感,从而进一步激发他们的创新精神。数字技术在培养学生学习兴趣与创新精神方面的效果,为高中物理教学模式的改革提供了有力支持。

### (三) 推广与实施五育并举

随着现代化科学技术的发展,以计算机多媒体为载体的数字技术信息化教学已经逐渐成为了现代教学中的一种重要手段。数字多媒体教学是课堂教学中一种崭新的教学模式,是辅助教学的一种手段。数字技术与多媒体集形、声、光、色、动、静为一体,突破时空限制、可以大范围调动学生的学习积极性、使学生积极主动愉快地参与教学活动。教学实践证明,不仅在物理学科,其他多学科以及美术课中引入数字多媒体教学、可创造生动、活泼、愉悦、高效的课堂学习氛围,优化教学过程,提高教育、教学效果和质量,促进教学改革向一个更科学、更与时俱进的方向发展。确保数字技术的教学应用不仅限于智育,同时也能促进德、体、美、劳各方面的发展。

通过跨学科的教学活动,加强学生的全面发展,使他们在各方面都能得到均衡的提升。

### 五、展望与反思

尽管本研究在数字技术赋能高中物理教学方面取得了一定成果,但仍需正视其局限性,如样本范围相对有限、时间跨度较短等,这些因素可能影响了结论的广泛适用性。因此,未来研究应致力于扩大样本范围,覆盖更多地区和学校类型,以增强结论的普遍性和代表性。同时,延长实验时间,追踪长期效果,有助于更全面地评估数字技术教学的持久影响力。展望未来,教育模式的创新应紧跟科技发展的步伐,持续引入和试验新兴数字技术,为教学注入新的活力与可能。本研究不仅为当前高中物理教学改革提供了实践案例与理论支持,更启示我们在教育前沿的探索中应保持开放与包容的心态,勇于尝试,勤于反思。我们期待通过深入研究和广泛实践,为教育领域的学者、教师及教育工作者贡献宝贵经验,共同推动教育创新,提升教育质量,培养更多适应未来社会需求的优秀人才。

### 结语

本文探讨了数字技术在高中物理教学中的应用。实验发现,数字技术能显著提高学生对物理的理解和掌握,减轻学习压力,增加学习兴趣和积极性。尽管研究有些局限,比如仅限于某地高中,样本不够全面,未充分考虑学校硬件和教师技术水平的差异,以及研究时间较短,未能评估长期效果,但结果表明数字技术在物理教学中有很大潜力。未来研究应扩大样本范围,探讨不同数字技术的具体效果,并延长研究时间,以评估长期影响。总体来说,数字技术对高中物理教学有积极作用,值得进一步研究和应用。

### 参考文献

- [1] 芦小刚. 高中物理分级教学实践研究[J]. 读与写: 下旬, 2019, 0(01): 0225-0225.
- [2] 王敏. 高中物理教学创新实践探微[J]. 湖北教育, 2019, 0(S1).
- [3] 叶贤俊. 高中物理情境教学的实践研究[J]. 知识文库, 2020, (18): 125-125.
- [4] 黄万斌. 高中物理教学模式实践研究[J]. 速读(下旬), 2019, (02): 31-31.

作者简介: 王春荣(1975.06-),女,汉,河北遵化人,大学本科,中学高级,研究方向:物理教学。

基金项目: 本论文为唐山市关于申报2024年度社会科学发 展研究课题《五育并举视域下数字技术赋能高中物理数学教学的实践研究》(课题批准编号TSSKL2024-309)阶段性成果之一。