

虚拟仿真技术在中学物理教学中的创新应用研究

郭小菲

兰州市第三十四中学, 甘肃 兰州 730050

DOI: 10.61369/RTED.2025080008

摘 要 : 随着社会的发展和科学技术的不断更新, 新一代信息技术在各行各业得到广泛应用。而虚拟仿真技术在教育领域中发挥着巨大的优势, 尤其是初中物理学科教学。虚拟现实技术通过提供沉浸式的学习体验, 不仅极大地激发了学生的学习兴趣, 还显著提升了教学效果。然而, 在当前的教育体系中, 初中物理教学还存在一些显著的问题。基于此, 本文将通过分析虚拟仿真技术的优势和目前物理教学的现状, 探讨虚拟仿真技术在中学物理教学中的应用策略, 以期初中教学改革提供思路。

关 键 词 : 信息技术; 教学改革; 虚拟仿真技术; 初中物理

Innovative Application Research of Virtual Simulation Technology in Middle School Physics Teaching

Guo Xiaofei

Lanzhou No.34 Middle School, Lanzhou, Gansu 730050

Abstract : With the development of society and the continuous updating of science and technology, a new generation of information technology has been widely applied in various industries. Virtual simulation technology has shown great advantages in the field of education, especially in junior high school physics teaching. By providing an immersive learning experience, virtual reality technology not only greatly stimulates students' learning interest but also significantly improves teaching effects. However, in the current education system, there are still some obvious problems in junior high school physics teaching. Based on this, this paper will analyze the advantages of virtual simulation technology and the current situation of physics teaching, and discuss the application strategies of virtual simulation technology in middle school physics teaching, in order to provide ideas for junior high school teaching reform.

Keywords : information technology; teaching reform; virtual simulation technology; junior high school physics

引言

在新一代信息技术快速发展的背景下, 现代教育手段逐渐丰富起来。虚拟仿真技术作为极具特点的信息技术, 其在初中物理教学中得到了广泛关注。物理作为一门实验性和抽象性并重的学科, 对学生的理论学习和实践操作都提出了较高要求。然而, 传统物理教学形式在教学资源、教学模式、教学内容和实验教学等方面存在一定的局限性。虚拟仿真技术的引入, 可以有效解决物理教学中的问题。虚拟仿真技术不受空间和时间的限制, 可以模拟真实的物理教学和学习环境, 为学生提供动态的学习环境, 帮助他们更好地开展学习活动, 从而进一步激发学生的学习兴趣, 有效提高教学的质量。对教师来说, 虚拟仿真技术的应用, 可以增强教学的灵活性和多样性, 为学生提供更加自由、个性化的学习环境, 以更好地满足学生的需求, 扩展他们的知识视野, 进而提高教学效率, 开展多样化教学。^[1]

一、初中物理教学中存在的问题

(一) 学生学习兴趣较低

相较于其他学科, 初中物理学科知识更有深度, 逻辑性, 其抽象性更强, 也要求学生具备一定的思维能力才能实现真正掌握, 初中物理知识难度较高, 学生在学习过程中容易遇到较多的困惑与难题, 难以深入理解其中的真正含义和解题思路, 从而感

到吃力, 导致学生失去学习物理的兴趣。^[2] 同时, 由于对物理学科的刻板印象, 部分学生对物理学科认同感较低, 基础知识较为薄弱, 进而出现放弃的心态, 这种消极态度都会影响他们整体的学习效果。此外, 物理需要较强的思维能力和实操能力, 但部分学生习惯于被动接受知识, 不愿动脑, 缺乏积极性和主动性, 一旦物理知识难度增加, 将会对他们的学习效果产生影响, 从而进一步影响他们的学习兴趣。

（二）教学模式无法适应学生需求

随着科学技术的不断发展，信息技术更新速度逐渐加快。其在各行各业的广泛应用使得学生的认知意识和学习需求发生了改变。同时学生的学习方式和学习习惯也随之改变，传统的教学模式已经难以满足学生的发展特点和学习需求。然而，目前仍部分物理教师没有深刻认识到虚拟仿真技术为教学带来的变化，仍坚持用单一的教学方式进行授课，忽视了学生的主观能动性，使得学生只能被动地接受知识，这使得学生难以运用知识解决问题，无法满足实际需求。^[3]

（三）无法拉近学生与物理之间的关系

对于初中生而言，其在思维上还处于建构阶段，抽象思维刚刚形成，难以对物理学科中抽象的理论知识进行直接理解，而需要联系生活经验，通过具体的情境和实验来进行知识的理解和问题的解决。所以，初中物理教师应当将物理学科中实验的优势进行充分发挥，最大限度地还原或者演示物理实验的过程，去帮助学生理解实验所产生的物理现象。在目前的教学体系中，教师难以将理论知识转化为实验展示。比如，教师无法将复杂的物理实验搬到课堂教学中，只能用口头讲解或者黑板展示帮助学生理解物理实验和抽象的概念，这难以激发学生的学习兴趣和培养他们的认同感，从而使得他们与物理学科之间的距离越来越远。^[4,5]

二、虚拟仿真技术在初中物理教学中的应用路径

（一）注重新课导入，融入虚拟仿真技术

新课导入是教学过程中的一个重要环节，它不仅是连接新旧知识的桥梁，更是激发学生学习兴趣、引导学生进入学习状态的关键步骤。在新课导入过程中，教师通过设计新颖有趣的内容或活动，能够迅速吸引学生的注意力，激发他们的学习兴趣和好奇心^[6]。如果学生对即将学习的内容产生浓厚兴趣，他们会更加主动地参与到学习过程中，从而提高学习效果。在实施新课环节时，教师可以运用虚拟仿真技术设置一个虚拟情境，带领学生置身于物理知识世界，以更好地激发其学习兴趣与探究积极性，加深学生对物理知识的理解。例如，在九年级第十三章中的“家庭电路”中，教师便可以在新课导入阶段导入虚拟仿真技术。依据初中生的认知特点和社会经验来看，他们对“电”这一概念有一定的了解和认知，但也仅仅停留在表面。

直接观察或操作真实的家庭电路不仅危险，还容易误导学生形成错误的认知；而仅凭教师的口头描述，又难以让学生形成直观且深刻的理解。这时，教师可以借助虚拟仿真技术来设计实验。让学生在虚拟实验平台上观察家庭电路的结构，并进行各种家庭电路实验操作，比如探究家庭电路短路现象、漏电原因等，以此激发学生的探究兴趣，帮助他们更深入地理解了家庭电路的工作原理和安全隐患。

同时，在虚拟仿真实验平台上，学生可以按照自己的理解调整各种实验仪器的参数，对物理实验进行多次尝试和探索，减少教学资源的使用和设备的消耗，提高安全性。例如，在探究电路相关知识时，学生可以利用虚拟实验平台观察电路接入高功率电

器时保险丝熔断的现象，深入分析电路无法承受过大电流的原因，从而加深对电路工作原理和安全用电规则的理解^[7]。

（二）利用虚拟仿真技术，设计物理实验

作为我国中学教育阶段的重点项目，初中生物实验教学受到了广泛的关注。各大学校都在积极建设实验教学实验室，而通过数字化工具与生物实验教学的深度融合，不仅是对传统教学模式的一次深刻变革，更是提升教学质量、培养学生实践创新能力和生物学科素养的重要途径。首先，教师可以利用数字化工具设计虚拟实验主题任务，让学生在虚拟实验室中进行一系列实验操作，培养学生的知识应用能力和实验操作能力，激发学生的学习兴趣 and 积极性；其次，教师可以充分利用数字化工具，在课堂教学中创设真实的实验环境，让学生在虚拟环境中进行生物实验操作。需要注意的是，教师需要引导学生对理论知识进行强化，带领他们了解实验步骤，以增强他们对实验的了解程度；最后，教师可以将学生的实验过程转化为在线视频，并配以知识说明和动画效果，让学生通过观看视频进一步掌握实验操作，提高学生的生物学科素养。

以北师大版八年级下册“光现象”为例，虽然在研究光学相关实验时，一些实验比较为吸引力，但由于教学资源 and 实验条件的限制，一些复杂的实验难以在课堂上实现^[8]。尤其是像光的色散实验这样需要特定设备和环境条件的实验，往往因为现实条件的不足而无法进行。比如，光的色散实验它展示了白光通过三棱镜或衍射光栅后被分解成不同颜色的光谱，其具体是实验依赖于高质量的光源、精确的实验器材以及合适的实验环境，这些要求在实际教学中往往难以满足。因此，教师可以利用虚拟仿真技术创设实验环境，在线模拟光的色散实验。这样不仅可以呈现完整的色散图谱，还能让学生从不同角度观察实验现象，包括光线的折射路径、颜色分布等细节。在此基础上，教师可以最大程度激发学生的学习兴趣，深入掌握知识。

（三）借助虚拟仿真技术，强化知识点讲解

相较于其他学科来说，物理学科的知识具有较强的抽象性和实践性，尤其对于初中生来说，这种从未接触的学科对于他们学习起来更加吃力。在传统的教学模式下，初中物理知识呈现静态的特征，单一的教学方式难以让学生真正把握一些难以理解的知识，从而对其后续的应用产生影响。对此，将虚拟仿真技术融合到数学教学过程中，教师可以将抽象的知识转化为动态形式，更生动、形象、可视地呈现数学知识，降低数学知识学习难度，帮助学生更好地理解和记忆，提高数学理解力和逻辑思维^[9]。同时，教师还可以利用虚拟仿真技术创设真实且直观的教学情境，帮助学生理解知识和掌握知识。在虚拟的教学情境中，学生可以将抽象的知识变得更直观，以此观察物理规律和现象。

在初中物理教学中，教师借助虚拟仿真技术能突破抽象制止讲解难关。虚拟仿真技术可以将物理中教师难以口头讲解的抽象知识转为直观现象，提升学生的理解能力。例如，在学习北师大初中物理到九年级全册中的“粒子与宇宙”时，这部分内容较为抽象，学生难以想象微观粒子的运动状态。因此，在讲解这部分内容时，教师可借助虚拟仿真技术，模拟微观粒子的运动轨迹，

让学生置身于虚拟世界之中，身临其境地感受粒子的运动状态。再比如，磁感线是描述磁场分布的一种假想曲线，学生摸不着、看不见，无法理解和掌握磁感线的方向。教师利用虚拟仿真技术可以模拟磁感线的分布，让学生直观地看到磁场的强弱和方向，帮助学生降低学习难度，促使学生可以更加轻松地掌握磁感线的分布规律，进而深入理解电磁学的相关知识。

在讲解一些难以理解的知识点时，教师可以充分利用虚拟仿真技术，将抽象的物理知识点以更直观的方式呈现，并在课堂上展示实验过程和现象，以此激发学生的学习兴趣，营造良好的学习氛围，促使学生有效掌握重难点知识^[10]。

三、结束语

综上所述，在新时代背景下，信息技术的快速发展为教育领域带来了巨大的变革，现代教育技术手段的生成在一定程度上推动了教学改革的进程。虚拟仿真技术作为新一代信息技术的重要组成部分，在教育教学中发挥着关键的作用。传统的物理教学已经难以满足学生的需求，教师需要借助虚拟仿真技术创新教学模式。通过新课导入、物理实验、知识点讲解等方式，教师可以激发学生学习兴趣，营造良好的课堂氛围，帮助学生更直观地了解物理知识，提高学科素养。

参考文献

- [1] 王天垚. 虚拟仿真技术在中学物理教学中的应用 [J]. 学周刊, 2024, (35): 58-60.
- [2] 叶祥桔, 张玉洋, 尚磊. 虚拟仿真技术在《物理化学实验》教学中的应用初探 [J]. 赤峰学院学报 (自然科学版), 2024, 40(10): 76-79.
- [3] 林湘昆. 虚拟仿真技术在高中物理规律教学中的应用研究 [D]. 鲁东大学, 2024.
- [4] 秦春, 蒋亮, 李涌泉. 虚拟仿真技术在“材料物理性能实验”课程中的应用探究 [J]. 教育教学论坛, 2023, (37): 88-91.
- [5] 李毓, 崔北元, 黄振侠. 虚拟仿真技术助力高中物理实验可视化教学——以 NB 物理实验为例 [J]. 中学教学参考, 2023, (24): 46-48.
- [6] 刘芷余, 秦宇飞, 柴万东. 虚拟仿真软件在中学物理实验教学中的应用——以高中物理实验“伏安法测电阻”为例 [J]. 赤峰学院学报 (自然科学版), 2023, 39(06): 60-63.
- [7] 李伟, 蔡燃, 宋伟, 马传连. 虚拟仿真实验在中学物理教学中的应用实践——以《欧姆定律》课程为例 [J]. 中国教育信息化, 2021, (24): 35-39.
- [8] 刘仁植, 鲁辉, 常笑. 基于虚拟仿真技术的高校物理化学实验创新性教学研究 [J]. 西昌学院学报 (自然科学版), 2021, 35(02): 124-128.
- [9] 张志海. 虚拟仿真实验在中学物理教学中的应用现状分析 [J]. 大学, 2020, (22): 54-55.
- [10] 丁兰芳, 宋民青, 王彬. 虚拟仿真实验技术在大学物理教学中的应用 [J]. 现代交际, 2019, (18): 18-19.