

基于数字化技术的大学物理物证教学模式研究

杨 华 徐青林

(山西警察学院 山西 太原 030401)

【摘要】数字化技术在教育领域的应用已经成为一种趋势，对于大学物理实证教学模式的设计和实施也具有重要意义。

【关键词】数字化技术；大学物理物证教学

前言

在当前的发展背景下，不仅要传授知识，同时也要注重素质化教学。对此，在大学课程中，要培养学生的学习兴趣，提高学生的综合素质，这些都是教师所必须要关注的教育重点。同时，在信息化时代，物理物证教学模式如何根据自身特点，结合数字化技术，更好的传授知识。

1 数字化技术在大学物理教学中的应用概述

将数字化技术应用于大学物理教学，已成为教育领域研究的热点问题之一。其涉及内容广泛，主要有教学资源数字化，交互式实验教学，虚拟仿真实验，实践性物证案例介绍，学生自主学习和合作学习数字化支持。一、数字化技术给大学物理教学带来了大量学习资源。教师可对讲义，课件，实验模拟进行数字化处理，让学生能够随时随地的存取与学习。这样在增加学习便利性的同时，也使教学资源更新与共享变得更快、更有效。二是将交互式实验教学作为数字化技术应用于大学物理教学的主要手段之一。借助虚拟实验平台或以物理模拟为主的软件，让学生自主地开展实验探究、观察、分析实验的过程与结果。这种互动性教学方式在增强学生参与度与兴趣的同时，也有助于学生深化物理原理。另外虚拟仿真实验是数字化技术应用于大学物理教学的重要手段。借助虚拟实验软件学生可对现实中较难实现的实验如高能物理实验和天文观测进行仿真与观测。该实验方式在节省时间与资源的同时，也为学生提供了一个较为安全、方便的实验环境并有助于学生对实验有较深的体验。介绍实践性物证案例，也是大学物理教学数字化技术的一个重要步骤。教师借助数字化技术能够把真实世界的物证案例带进课堂，给学生带来实实在在的质疑与挑战。学生在对这些实例进行分析与求解时，既促进物理理论应用能力的发展，又发展其科学思维与创新能力。

2 基于数字化技术的大学物理物证教学模式设计与实施

2.1 教学内容的数字化呈现

通过教材，多媒体资源及实验数据向数字化形式

的转换，能让学生在学习的过程中得到更直观，更鲜活的学习资料与资源。比如利用数字化教材能为学生提供大量图表，图片，动画等辅助资料，更好地辅助学生对抽象概念及复杂知识点的理解。数字化教学平台能够提供在线练习，实时反馈，讨论区以及其他多种交互式功能来促进师生间以及学生间的交互与协作。通过线上讨论与互动，同学们能够分享思考，解决问题的方法，从问题中得到更加全面而深刻的学习效果。数字化教学能针对学生个体差异与学习特点提供个性化学习路径与资源。学生可根据学习进度及需要自主地选择教材，学习方式及学习时间等，不再受传统教学在时空上的局限。这就能较好地适应学生学习的需要，增强学习效果。借助数字化教学平台让学生开展模拟实验，虚拟实践以及实际操作，以强化其实践与应用能力。如利用模拟实验软件，可使学生不具备实际实验条件就能完成实验操作，有利于学生对实验方法与流程的掌握。数字化教学能够提供多种形式的评价与反馈机制，例如自动化测试和在线作业批改。这些机制有助于教师掌握学生学习情况、针对学生成绩提供个性化辅导与反馈等，以更好地引导学生学习。简言之，教学内容数字化呈现给学生带来更直观，更丰富的学习资源并提高学习互动性与灵活性，促进学习实践性与应用性的发展，也便于教师进行评价与反馈。这一数字化教学形式在现代教育中已占据重要地位，对提升学生学习效果、培养学生综合能力有着重要意义。

2.2 虚拟实验平台的建设

教学目标与学生需求进行细致分析，这一环节需要教师，教育专家，技术人员等多方参与才能保证虚拟实验平台能够达到教学要求。针对教学需求设计了合适的虚拟实验场景。其中包括实验主题的选定，实验目标的确立和实验流程的设计。在虚拟实验平台上，能够营造出不一样的实验环境例如化学实验室和物理实验室，从而给学生带来丰富的实验体验。在设计实验场景的基础上进行了软件开发。其中包括虚拟实验软件的编制，模拟实验过程及现象，以及实验数据获取与处理的实现。软件开发要求技术人员具有专业知识与经验才能保证虚

拟实验平台运行稳定、用户友好。建立合适的模型，对实验现象及运行过程进行仿真。针对不同实验内容可能会有各种数学模型，物理模型或者化学模型等等。建立模型需具备相关方面专业知识，并辅以实验数据。虚拟实验平台应该具有数据采集与处理等功能，这样有助于学生对实验结果进行分析与说明。其中包括制定适当的数据采集方法和制定数据处理算法。数据采集与处理是否准确可靠，对教学是否有效具有重要意义。针对该虚拟实验平台，设计了一个直观、简洁、便于学生实验操作、数据分析的用户界面。用户界面设计要兼顾学生使用习惯以及易用性原则等，才能给学生带来更好的体验。虚拟实验平台开发完成之后，还需对其进行检验与调整。通过对实际用户（即学生和教师）进行反馈与评价，对现存问题进行修复，提高虚拟实验平台功能及性能。经过测试与调整，该虚拟实验平台投入到学生的学习。维护团队需及时对产生的问题进行维修，不断提升平台功能与性能。

2.3 在线学习和交互平台的利用

在线学习平台能使学生在学习中灵活选择时间、地点，降低地域、时间限制。学生可根据时间安排在他们觉得处于最佳状态时学习以提高学习效率。同时在线交互平台还能使学生随时与老师、同学交流学习经验、解决问题。通过在线学习平台教师可针对学生学习情况及成绩做出个性化引导与评价。教师可依据学生学习进度及能力提供相关学习材料，练习及作业等，以帮助学生掌握知识，促进能力发展。同时教师也可通过线上交互平台私下与学生交流探讨，并及时回答他们提出的问题，从而帮助他们攻克学习难关。在线学习平台激发学生主动学习、自主探究的热情。学生可根据兴趣与需要选择课程内容与学习资源并按学习节奏学习。在线学习平台一般提供多种学习工具、学习任务等，能够激发学生学习兴趣与动机、培养自主学习能力。在线学习平台给同学们带来了大量的学习资源包括教材，课件和视频。同学们可在该平台中通过资源库查询下载，扩大知识面，增加学习深度。同时学生还能通过线上交互平台，与其他学生共享学习经验及资源，便于合作学习及交流。

2.4 资源建设和共享

大学物证教学模式下，鼓励教师与学生的合作与交流以及教学资源的联合研究与开发显得尤为重要。这一合作可通过组建教师团队，举办研讨会，教研活动的方式进行。教师间合作的目的是促进资源共享和互补，发挥各自优势以全面提高教学质量。学校可打造平台或者网络进行教学资源建设与分享。该平台可作为教学资源库使用，包括丰富多彩的教学材料，实

验方案和课件。为更好的对其进行管理与使用，学校应该投入一定的专门人员来对其内容进行搜集，整理与更新。同时学校还应积极提倡并鼓励教师上传其自主研发的教学资源到平台分享。这样，教师之间就能够相互借鉴、相互交流教学经验，共同促进教学效果。为推动物证教学资源广泛使用与共享，可采取一定的共享许可方式。例如，知识共享许可协议可以用于明确授权他人使用、修改和再共享资源。这样，教师团队联合开发的教学资源才能被充分地利用起来，才能被运用到更为广阔的教学场景之中，进而提升教学的整体质量。在教师与学生合作的同时，也要鼓励学生主动参与到资源建设与分享中来。学生参与实验设计，制作教学视频，编写实验报告，能对物证教学资源建设起到促进作用。他们的参与既能给丰富多样的资源增加新的内涵，又能加深对学习内容的认识与把握。另外，同学们也可组建学生社团或者学生团队来具体承担物证教学资源整合与共享。他们能够参与资源的筛选、整合和分类，保证资源的质量和效益。总之，大学物证教学鼓励教师合作交流，共同开发教学资源至关重要。通过搭建平台，采取共享许可方式和激励学生参与资源建设等措施，可促进资源共享和优势互补，提升教学质量，让学生得到更丰富的资源、多元的物证教学资源才能使其得到更好的研究与实践。

结语

综上所述，数字化技术基础上大学物理实证教学模式的设计及实现能够给学生带来更直观，更丰富的学习资源及环境，促进了学生对于物理知识掌握与理解，提高了实验设计与数据分析能力。同时通过使用数据分析与评估系统，能够对学生进行个性化教学指导并提升学习效果。

参考文献：

[1] 谢东, 樊代和, 王辉. 基于混合式教学模式的“大学物理”教学设计——以“振动”为例 [J]. 物理与工程, 2022, 32(5): 71-75.

[2] 吴彦文, 陈思航, 葛迪, 等. 面向新工科人才培养的AI双师教学设计 [J]. 软件导刊, 2022, 21(1): 29-33.

[3] 齐高倩, 李小娟. 微课在普通高中物理中的教学研究——以高一物理“6+1”教学模式为例 [J]. 数字教育, 2019, 5(3): 73-78.

作者简介：

第一作者简介：杨华（1976.04-），女，山西太原人，理学士，讲师，研究方向：物理。

第二作者简介：徐青林（1976.06-），男，山西太原，工学士，讲师，研究方向：计算机大数据。