

# AI 赋能混合式教学以元宇宙课程为例教育改革探索

毕晓佳, 何磊\*, 罗涵

成都信息工程大学, 四川成都, 中国

\*通讯作者

**【摘要】**随着人工智能(AI)技术的快速发展和元宇宙概念的兴起,教育领域正经历深刻的变革。混合式教学模式结合了线上与线下教学的优势,而AI技术的赋能进一步提升了其灵活性和个性化水平。本文探讨了AI技术如何赋能混合式教学,并以“元宇宙导论”课程为例,分析其在课程设计、教学实施及成效评估等方面的改革路径。研究表明,AI赋能的混合式教学模式能够优化学习体验,提高教学效率,并为未来教育数字化转型提供借鉴。

**【关键词】**人工智能;混合式教学;元宇宙;教育改革;数字化转型

**【基金项目】**成都信息工程大学跨学科课程建设项目(编号:JYJG2024119);成都信息工程大学软件工程学院教学改革项目(编号:SETRF202426)

## 1. 引言

随着人工智能技术的快速发展和元宇宙概念的兴起,教育领域正在经历前所未有的数字化转型。根据教育部2024年发布的《教育数字化战略行动纲要》,到2025年,中国将建成覆盖各级各类教育的数字化体系,其中混合式教学模式被视为实现这一目标的关键路径。在这一背景下,“元宇宙导论”作为新兴交叉学科课程,其教学改革具有重要的示范意义。近年来,AI技术与教育深度融合,推动了教学模式的创新。混合式教学作为传统课堂与在线学习的结合体,已成为教育改革的重要方向[1]。同时,元宇宙作为新兴的虚拟交互空间,为教育提供了沉浸式学习环境。在此背景下,如何利用AI技术赋能混合式教学,并应用于“元宇宙导论”课程的教学改革,成为值得探讨的问题。工业和信息化部、教育部等五个部门联合发布了《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026年)》[2-4],强调利用新技术推进教育创新。本文结合现有研究,从AI赋能教育的理论出发,分析混合式教学模式在元宇宙课程中的应用,并提出相应的改革策略,以为高等教育数字化转型提供参考。

## 2. AI 赋能混合式教学的理论基础

### 2.1 混合式教学模式的发展

混合式教学结合了传统课堂的互动性和在线学习的灵活性,已成为现代教育的重要模式[5]。其核心在于优化教学资源的分配,提高学生的自主学习能力。混合式教学

模式本质上是教育范式与信息技术深度融合的产物。自2000年美国教育技术委员会首次提出概念以来,初期主要表现为多媒体课件与面授相结合。近年来,由于平台化整合,依托LMS系统更多的是线上线下资源的整合,而随着人工智能的发展,5G网络实现高清实时互动(平均延迟<20ms),教育云平台存储成本下降(年均降幅达30%),AI算法使个性化推荐准确率突破85%,这些智能化的融合,通过大数据分析和人工智能实现个性化学习路径也越来越泛化。教师逐渐从知识传授者转变为学习的设计师。

### 2.2 AI 技术在教育中的应用

AI技术通过智能推荐、数据分析、自然语言处理等功能,为混合式教学提供了技术支持:其中包括个性化学习:AI可根据学生的学习数据推荐适合的内容[6]。智能评估:通过自动化批改和反馈,提高教学效率[7]。虚拟助教:AI驱动的聊天机器人可辅助答疑,减轻教师负担[8]。据教育部《智能教育发展白皮书》显示,2025年中国教育AI市场规模将突破3000亿元,核心应用场景渗透率达65%。这种技术赋能标志着教育领域从“数字化转型”向“智能化重塑”的质变跃迁。当前教育AI系统为构建“因材施教”的理想教育形态提供了坚实的技术底座。

### 2.3 元宇宙与教育的结合

元宇宙通过虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、混合现实(XR)等技术[9],

10], 构建沉浸式学习环境。在“元宇宙导论”课程中, 学生可通过虚拟场景体验元宇宙的应用, 如虚拟课堂、数字孪生实验等, 增强学习的互动性和趣味性。元宇宙与智慧教育相结合, 创建数字身份与虚拟教学场所, 为学生提供沉浸式学习体验、丰富资源和实践场景, 促进教育创新和数字化转型, 推动教育方式变革, 提升学生学习效果和能力的培养。元宇宙是虚拟教育和培训的重要平台。通过虚拟现实技术和智能化的工具, 实现在线学习和培训, 为学生提供更加灵活和高效的学习方式。

### 3. AI 赋能的混合式教学在“元宇宙导论”课程中的应用

#### 3.1 课程设计优化

传统的“元宇宙导论”课程多以理论讲授为主, 学生缺乏实践体验。AI 赋能的混合式教学模式可进行课程设计优化。

##### 3.1.1 分层教学

利用 AI 分析学生基础, 提供差异化的学习路径。其中包括基础层对元宇宙基础认知, 利用 Meta Builder 工具拖拽式场景搭建, 利用 Ready Player Me 虚拟化定制等。进阶层包括通过 Three.js 实训进行 Web3D 开发, Solidity 案例建立智能合约基础, Unity+Azure 进行数字孪生建模等。创新层包括通过 Neuralink SDK 脑机接口原型开发, 元宇宙经济系统设计以及跨平台数字人迁移 (USDZ/gITF 标准) 等, 分层教学设计图如图 1 所示。

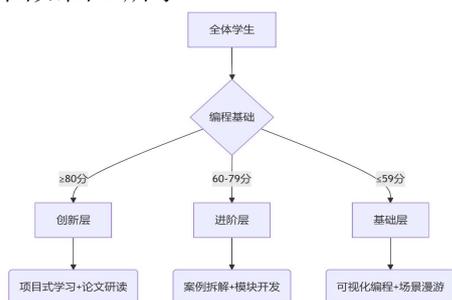


图 1. 分层教学设计图

##### 3.1.2 虚拟实验

结合元宇宙平台, 让学生在虚拟环境中模拟元宇宙应用开发。利用 Gather.town 这款教学功能丰富的元宇宙平台, 提供虚拟教学场景, 学生利用课堂空间、项目空间、自由空间等模块场景, 根据老师要求自由布置虚拟场景, 并嵌入各类链接和资源, 分小组进行教学活动, 并由 AI 实时监测学习进度, 调整教学策略。Gather.town 中学生的

元宇宙设计空间如图 2 所示。



图 2. Gather.town 中学生的元宇宙设计空间

学生在完成设计的同时给出了设计理念, 并通过小组协作解决技术难点与总结反思。各成员参与度与积极性显著提升。

#### 3.2 教学实施策略

AI 赋能的混合式教学策略分为: 课前预习部分, 通过 AI 推送个性化学习资料 (如短视频、交互式课件)。课中互动: 采用元宇宙虚拟课堂, 结合 AI 助教进行实时答疑。以及课后巩固: 利用智能题库和自动化批改系统, 提供精准反馈。

#### 3.3 教学成效评估

通过雨课堂, 知识图谱等采集学习数据 (如在线学习时长、测试成绩、互动频率), 并通过机器学习模型预测学习效果, 帮助教师优化教学方案。

### 4. 实践案例与效果分析

#### 4.1 案例背景

根据 2025 年春季学期开设“元宇宙导论”课程, 采用 AI 赋能的混合式教学模式, 结合元宇宙虚拟实验室进行教学。课程设计包括全景拼接图制作, 虚拟校园漫游发布, 元宇宙体验课堂包含基础操作、协作实践与创意设计三个模块以及数字替身场景设计等。学生通过跨平台协作制作流程图与技术难点总结。元宇宙场景设计含角色设定、交互脚本、反思。完成数字人模型及自我化身, 并利用 Animaze 交互脚本录制一段 30 秒以上的虚拟课堂或 AI 客服视频。学生制作的 AI 地铁宣传客服如图 3 所示。

#### 4.2 实施过程

传统教学模式无法支持学生实践学习, 而“元宇宙+教育”提供更多学习机会和体验。高度仿真的数字虚拟教学设备模拟物理设备的规律, 提供实验实训, 增强学习动力和兴趣。



图 3.学生制作的 AI 地铁宣传客服

学生通过 VR 设备进入三维虚拟教室，参与小组协作完成元宇宙场景设计，使用 3D 建模工具构建虚拟物体，在模拟环境中测试交互功能。

- AI 辅助教学：教师使用数字人助教进行元宇宙课堂实验课程讲解。如下图 4 所示。



图 4.教师制作的数字人助教

- 元宇宙课堂：学生通过 VR 设备进入虚拟教室，小组参与 3D 建模和交互实验。学生制作的高保真数字人形象如图 5 所示。

- 智能测评：AI 系统自动生成测验，并分析学生薄弱环节。

- 虚拟直播间翻转课堂，学生在虚拟直播间录制知识讲解视频。这一模式显著提高了学生的表达能力和知识内化程度。



图 5.学生利用 Metahuman 制作的高保真数字人

### 4.3 效果分析

- 学生满意度提升：调查显示，85% 的学生认为元宇宙课堂更具吸引力。

- 学习效率提高：AI 个性化推荐使平均成绩提升 12%。

- 教师负担减轻：智能批改系统节省了 30% 的作业批改时间。

### 5.面临的挑战与对策

目前仍存在一定的技术壁垒，如部分学校缺乏 AI 和元宇宙基础设施，可以通过与政府和企业合作，提供技术支持和资源共享。部分教师对 AI 工具不熟悉。可以通过加强教师培训，建立 AI 教育社区。数据隐私问题，AI 采集学习数据可能涉及隐私泄露，应建立严格的数据保护机制，符合《个人信息保护法》要求。

### 6.结论与展望

AI 赋能的混合式教学模式为“元宇宙导论”课程提供了新的教学思路，能够提升学习体验和教学效率。未来，随着 AI 和元宇宙技术的成熟，该模式有望在更多学科中推广应用。深度融合的“元宇宙+教育”将是教育变革的重要推动力量。然而，仍需解决技术、师资和隐私等问题，以推动教育的全面数字化转型。AI 赋能的混合式教学模式为“元宇宙导论”课程提供了技术支撑，融入的思政元素则可以确保育人的正确方向。未来研究可进一步探索：元宇宙中的跨文化思政教育模式；区块链技术在思政评价中的应用；人机协同的思政教育新形态等。通过持续创新，AI 赋能的混合式教学将成为落实课程思政的有效途径，为培养担当民族复兴大任的时代新人提供有力支撑。

### 参考文献

- [1] 张卫平.混合式教学模式下 AI 技术赋能网络安全与防护教育的探索与实践[J].互联网周刊, 2025 (07): 44-46.
- [2] 倪海奔, 吴锦鸿, 黄淑燕.高职院校网络思政育人工作创新发展路径研究——基于“元宇宙+”视角[J].传播与版权, 2023 (15): 100-103.
- [3] 尹婵娟, 沈清明, 郭盛.数字化赋能高校虚拟仿真实验教学共享平台构建与实践[J].实验科学与技术, 2025, 1 (23): 137-143.
- [4] 朱虹, 邢焕武, 肖学朋等.基于 Unity 3D 智能制造产线虚拟仿真实训系统研究与

- 实现[J]智能制造, 2024 (5): 123-128.
- [5] 金博.科技赋能音乐教育:混合式教学模式的创新实践与教学成效提升研究[J].剧影月报, 2025 (01): 118-119.
- [6] 王记.混合式教学赋能高职心理教育课程思政研究[J].辽宁高职学报, 2025, 27 (02): 75-79.
- [7] 陈香.人工智能赋能思政教育混合式教学的实践探索[J].理论导报, 2024 (10): 34-36.
- [8] 文霞武.数字教育赋能英语混合式教学改革的策略[J].江西电力职业技术学院学报, 2024, 37 (03): 52-54.
- [9] 徐艳艳, 刘希佳.元宇宙技术环境下体育参与的方式变革与潜在挑战[J].当代体育科技, 2022, 35 (12): 154-158.
- [10]徐源, 胡水星.教育元宇宙视角下“虚实融合”成人教学模式的构建与应用[J].继续教育研究, 2025 (2): 97-101