

基于教育元宇宙的线上线下融合教学模式设计与实施路径

解银玲 王 晖

(南京信息职业技术学院数码艺术学院, 江苏 南京 210023)

摘要: 随着互联网的快速发展和人工智能技术的进步, 线上线下融合教学正在成为高校教学的新常态。本文分析了线上线下融合教学的内涵和当前面临的主要问题, 并提出了基于教育元宇宙的线上线下融合教学模式的设计思路和实施路径。教育元宇宙的虚实融合、线上与线下融合、强交互性等特征, 与线上线下融合教学具有极高的适切性, 可以极大拓展教与学的时空边界, 促进教学观念与模式的变革。本研究从教学组织形式、教学资源、教学实施和教学评价四个方面分析了教育元宇宙对当前教学模式产生的影响, 为解决教学中面临的缺乏真实的互动体验、缺乏个性化学习支持和缺乏有效学习评价等问题提供了参考。

关键词: 教育元宇宙; 线上线下融合; 教学模式; 实施路径

线上线下融合(Online-Merge-Offline, 简称OMO)教学作为一种新型的教育模式, 结合了线上与线下的优势, 成为教育领域发展的必然趋势。但当前混合模式教学仅是简单结合, 学生仍然需要分别适应线上线下教学模式, 身处异地的学习者仍感线上线下界限分明, 缺乏临场感、互动性, 影响自主学习和协作能力。而元宇宙技术, 凭借其沉浸式体验、跨场景交互和跨界数据传播, 能打破时空限制, 满足OMO教学在环境构建、情景教学、个性学习和智能评价上的需求, 构建以学生为中心、虚实结合的新教学环境。

一、相关概念阐释

(一) 线上线下融合教学 OMO

OMO(线上线下融合)教学是一种技术驱动的教学模式, 旨在打破线上线下的界限, 实现深度整合。它以学生为中心, 利用互联网、大数据、AI等技术, 联通线上线下、虚拟与现实的学习数据, 构建融合的场景生态, 提供个性化教学与服务。

传统的线上线下融合教学模式虽然在一定程度上实现了教学的多元化和个性化, 但仍存在以下问题: ①缺乏真实的互动体验: 仅为“线上+线下”的简单组合, 线上互动多限于屏幕, 缺乏真实感, 难以激发学生兴趣。②缺乏个性化的学习支持: 未能充分考虑学生差异, 难以满足个性化学习需求, 影响学习效果。③缺乏有效的学习评价: 缺乏有效的学习评价机制, 难以准确评估学习成果, 影响教学质量与改进。

(二) 教育元宇宙

元宇宙, 作为一个集成了5G、云计算、大数据等前沿技术的数字虚拟空间, 依据物理世界的运行逻辑构建而成, 其核心特征

在于虚拟与真实空间的深度融合, 为用户提供了一种既模拟现实又超越现实的沉浸式体验环境。

教育元宇宙, 作为元宇宙在教育领域的垂直应用, 通过集成XR终端、传感器技术、AI助手以及脑机接口等先进技术, 实现了虚拟世界与真实教学场景的无界融合与顺畅交互。在这一环境中, 教师与学生以虚拟化身的形式沉浸其中, 能够自主创建并参与各类教学活动, 实现了对物理限制与地理界限的跨越, 促进了信息在虚拟与现实世界间的双向流通。教育元宇宙展现出超时空的沉浸感、高度人性化的交互性、寓教于乐的游戏化学习体验以及个性化的定制服务等特性。与传统的线下面对面教学或在线视频教学相比, 教育元宇宙在参与者形象、教学互动、学习空间、参与程度、效果评估、用户可拓展性方面具有明显优势。

二、基于教育元宇宙的线上线下融合教学模式的设计

教育元宇宙凭借其虚实融合、高度交互及线上线下无缝对接的特性, 与线上线下融合教学模式高度契合。它依托丰富多样的虚实交互机制、沉浸式的个性化学习空间及持续更新的共享内容, 有效满足了该教学模式对全场景融合、高效与个性化并重的需求, 深刻影响了教学的组织形式、资源类型、实施流程及评价体系。

(一) 教学组织形式

教育元宇宙赋能的线上线下融合教学, 能灵活适应多场景与多样化教学组织方式。其核心在于优化教学活动中的时空布局, 即各阶段、部分或关键节点的空间分布与时间安排。传统教学常遵循“集中且同步”或“分散且异步”的单一模式, 而教育元宇宙支持的OMO教学则打破了这一局限, 实现了“集中+分散”与“同步+异步”的多元化、网络化融合形态。

（二）教学资源

教育元宇宙为教学资源的创新提供了无限可能，其内容更为广博，形式更加多元，获取方式亦趋灵活，彻底打破了时空界限。虚拟资源，如虚拟博物馆、实验室等将极大地拓宽学生的学科视野、深化学习体验，精准对接个性化学习需求。教师依据学习者既有经验，构建高度沉浸式的虚拟情境，学习者借助虚拟现实设备，以第一人视角深入其中。此外，教育元宇宙还推动了资源创建、共享及评价机制的灵活开放，鼓励师生共同参与资源的创造、分享与评估。学习者不仅是资源的使用者，更是创造、更新与审核的重要力量，这一机制促进了学习资源的持续更新与迭代，丰富了教育内容，强化了个性化特色，进而提升教育的整体质量与成效。

（三）教学实施

在教育元宇宙的线上线下融合教学中，学习者能以逼真的虚拟化身进入学习空间，通过传感器技术体验视觉、听觉、触觉及味觉等多维度模拟反馈。他们可用手势和肢体与虚拟环境中的教师、同学及物体互动，自主选择学习资源与方式，实现从被动到主动学习的转变，极大提升了学习兴趣与积极性。具体教学实施流程参见图1所示。

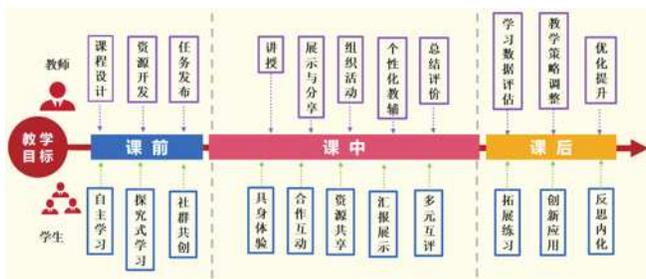


图1 基于教育元宇宙的线上线下融合教学实施过程

（四）教学评价

传统教学模式对个性化学习的评价依赖于测验和教师主观判断，存在评价主体单一、内容片面、精度不足的问题。而教育元宇宙支持的线上线下融合教学，通过采集学生全过程学习行为数据，利用大数据与人工智能技术，解决了数据收集不全面、不精准的难题。数据来源更广泛，评价主体与方式更多元，评价精度显著提升。同时，借助教育元宇宙的高算力、低延时特性，能够构建全面、智能的教学评价体系，为职业教育提供更加客观、准确的评价。

三、基于教育元宇宙的线上线下融合教学模式的实施路径

基于教育元宇宙的线上线下融合教学模式的实施路径主要包括以下几个方面：①构建平台：建立具备沉浸式体验、丰富互动

及个性化支持的教育元宇宙平台，并确保其稳定安全。②开展虚实融合的教学设计：运用技术工具优化学习体验，驱动学习方式变革，整合在线、移动、社交、虚拟实验等多种学习模式，提升教学效果。③资源整合：将课程资源、实验资源、实践资源等融入教育元宇宙，持续更新以满足学生需求。④创新教学方式：在游戏化、合作、翻转等教学方式基础上，探索新教学方法，促进学生高阶思维发展。⑤设计学习活动：根据教学目标设计多样化学习活动，如在线讨论、虚拟实验、项目合作，并评估反馈实施效果。⑥推进教育应用：将融合教学模式应用于实际教学，收集学生数据，不断完善和优化教学模式，推动教育创新。⑦提升教师和学生信息素养：提升教师和学生信息素养，增强对元宇宙的认可度，为提升教学质量和学习效果奠定基础。

四、结语

鉴于教育元宇宙的虚实融合、超时空性、交互性、个性化和游戏性等特征，它为解决传统线下教学和新兴线上教学的局限性提供了新思路，本文提出和设计了基于教育元宇宙的线上线下融合教学模式，与传统的教学模式相比，其在教学互动、教学资源、情景化学习、个性化学习等方面都有明显的优势。目前，受技术门槛与实现成本过高、行业标准缺失、缺少宏观布局等的影响，元宇宙赋能线上线下融合教学的研究还处于起步阶段，与线上线下融合教学真正的落地还有较远的距离，未来，随着元宇宙技术的进一步发展、行业标准的制定和典型案例的培育和推广，教育元宇宙在教学过程中的应用将越来越广泛，将极大可能成为未来人类教育教学活动的重要场景。

参考文献：

- [1] 祝智庭, 胡姣. 技术赋能后疫情教育创变: 线上线下融合教学新样态 [J]. 开放教育研究, 2021, 27(01): 15-25.
- [2] 苗诗景, 牛国良. 教育元宇宙视域下教学过程优化路径与策略 [J]. 北京工业职业技术学院学报, 2022, 21(2): 99-102.

基金项目：

本文系2022-2023年度工信行指委职业教育教学科研课题“元宇宙视角下职业院校教学模式探索与实践”（项目编号：GXHZWC83064）的研究成果；

本文系2023年南京信息职业技术学院教研与社科基金项目“‘新工科’背景下虚拟现实技术应用专业课程思政建设研究与实践”（项目编号：YS20230802）的研究成果。