

元宇宙视域下“互联网+教育”的理论与实践探索研究

文/库小伟¹⁾ 片瑾丽²⁾ 吕秋月¹⁾ 1)绵阳城市学院 2)梓潼县七一高级职业中学

摘要：2021年美国互联网巨头Facebook更名Meta，宣布进军元宇宙，随后众多互联网企业相继发布元宇宙产品，进行元宇宙领域探索。随着虚拟现实等新兴技术的迅猛发展，元宇宙快速地被尝试应用于不同领域之中。元宇宙的发展热度引起了教育界的广泛关注，并衍生出了“教育元宇宙”的全新概念。党的二十大报告在关于教育的重要论述里集中表达了科技对教育发展的重要支撑作用，在国家大政方针的引导下，随着新一代技术革命浪潮的到来，我国教育领域在教育模式和人才培养等诸多方面迎来巨大的发展契机。在“互联网+教育”理论提出后，教育信息化进行数字化转型的关键时期，本文结合元宇宙的特征，厘清元宇宙与教育元宇宙的概念关系，对元宇宙赋能教育领域的价值进行分析，预测教育元宇宙的未来布局方式，以供广大教育工作者了解教育元宇宙的相关概念，进一步理解元宇宙对于推动教育信息化转型升级、推进“互联网+教育”的重要意义。

关键词：元宇宙；教育元宇宙；“互联网+教育”

引言

近年来，我国教育数字化快速发展，新冠疫情突发以来，在线教学成了极端情况下确保学校教学开展的主要形式，MOOC、雨课堂、钉钉直播、腾讯会议等互联网平台成为课程教学的主要载体。与传统的线下教育相比，线上教学具有不受

场地条件约束、适应性强的优势，但是也存在着明显的不足之处。根据调查数据反映，多数教师和学生认为当前在线教学形式存在平面化教学方式单调、学习体验感和获得感不强、学生参与度不高、师生交流反馈不及时等问题。

随着线上教学的大规模开展，教师数字化教学应用能力得以不断提升，“互联网+教育”模式得到广泛的实践应用。在当前教育信息化手段基本满足线上教学实施的基础上，如何提升在线教学质量、优化在线教育实施环境、提升学生学习的体验感和主动性、提高线上教学效率和效果，是教育信息化转型发展和“互联网+教育”模式创新所需要解决的重要问题。

教育部在印发的《教育信息化2.0行动计划》中指出，以人工智能、大数据、物联网等新兴技术为基础，推动新技术支持下教育的模式变革和生态重构^[1]。2020年世界经济论坛提出了“教育4.0全球框架”概念，重新定义了高质量学习的标准，提出创新学习的关键方法为：混合式学习、游戏化、计算机思维、体验式学习、具身学习、基于多元读写能力的批判性思维培养^[2]，其中体验式学习的环境营造是教育信息化下一步发展需要解决的关键问题。近年来，随着虚拟现实、人机交互、云计算、区块链等技术的迅猛发展，以Web3.0和元宇宙为代表的全新技术模式，为未来教育模式的创新提供了巨大的发展机遇。

2021年是互联网科技领域极为重要的时间节点。2021年初，社交APP Soul提出构建“社交元宇宙”的概念；3月，

罗布乐思（Roblox）作为元宇宙第一股在美国纽约证券交易所上市；8月，英伟达推出为元宇宙提供基础模拟和协作平台；10月，美国互联网企业Facebook更名Meta，宣布进军元宇宙。元宇宙的概念风靡全球。2021年底，包括中国国家语言资源监测与研究数据中心在内的多家国内外机构将“元宇宙”列为年度热词，2021年成为公认的“元宇宙元年”。教育领域在虚拟现实、数字孪生、区块链、人工智能等元宇宙技术的引领下，呈现出全新的发展可能，为创新教育模式和学习形态寻找到了新的解决方案^[3]。

1. 元宇宙与教育元宇宙的概念和特征

1.1 元宇宙的概念与内涵诠释

元宇宙的概念是美国科幻小说家尼尔·斯蒂芬森在《雪崩》一书中首次提出的，是指由虚拟现实、数字孪生、区块链、人工智能等技术支持的可与现实世界交互的虚拟网络世界，是互联网的下一个发展阶段。Meta创始人扎克伯格认为元宇宙是下一阶段的网络媒介形式，人们将置身于网络之中，而不是从旁观看。罗布乐思（Roblox）CEO大卫·巴斯祖奇认为元宇宙是将所有人关联起来的三维虚拟世界，人们在元宇宙之中可以自由互动并创造出任何东西。

全国科学技术名词审定委员会在2022年9月13日举行的元宇宙及核心术语概念研讨会上将元宇宙释义为：人类运用数字技术构建的，由现实世界映射或超越现实世界，可与现实世界交互的

虚拟世界^[4]。元宇宙是新一代互联网发展形态的集中阐述,呈现从图文、视频等二维信息传媒媒介到三维空间媒介的变革式发展,强调的是以新型互联网技术支持的线上线下的无障碍交互与深度融合,其本质是互联网信息的空间化呈现。清华大学副校长杨斌认为,元宇宙未来的发展会远超出我们现在的想象,将以远超出现有技术的形式进行呈现^[5]。

1.2 教育元宇宙的概念与技术特征

教育工作者认为,元宇宙最大的优势在于可以提供沉浸式的交互体验,丰富多元的交互形式极大地增强了用户的体验感和获得感,为教育信息化和在线教育提供了全新的解决方案。元宇宙为教育工作者和学习者创建虚拟数字身份,塑造出沉浸式的在线网络三维空间,多维度地展示教学信息,并可以进行情绪化的实时互动,形成极具体验感和沉浸式的理想在线教学环境形态^[6]。

元宇宙所涉及的支撑技术大致可分为:网络及云计算技术、人机交互技术、区块链技术、人工智能技术、物联网技术、数字建模技术^[7]。网络及云计算技术、人机交互技术与物联网技术成为教育新基建的标准配置,为教育工作者和学习者开通了教育元宇宙的入口;区块链技术以其去中心化、可溯源、高信任度的技术特征确保了教育资源的安全性,为未来教育元宇宙的评价体系建设、学习成果认证、教育资源生态构建等提供了保证;人工智能技术和数字建模技术为教育元宇宙构建沉浸式、情绪化实时交互场景提供了支撑。这些技术的发展和应用于教育元宇宙的最终落地提供了坚实的构建基础,展现出极具吸引力和想象力的未来教育发展蓝图。

2. 元宇宙赋能教育领域的价值分析

2.1 沉浸式场景体验增强学习专注度

从表现形式和技术角度来看,元宇宙是具有沉浸感的联网在线虚拟世

界,其雏形是以“我的世界”为代表的3D体验式游戏,其游戏化和沉浸式的体验环境更能够增强学习者的参与感与关注度。以“我的世界”为例,“我的世界”推出支持11种语言的教育版本,与教育学家合作共同设计课程计划和项目模板,融合ISTE方法和教育赋能技术,为学生提供沉浸式的学习体验。元宇宙创设出模拟现实的虚拟化数字场景,提供与现实学习环境类似的虚拟学习环境,营造全景式的学习场域,为在线教学过程提供沉浸式、跨区域的深度学习参与体验,解决传统在线教育学习感官调动不足、学习资源展示单一等问题。随着元宇宙技术的不断成熟,相关的教育元宇宙平台和资源将会呈现爆发式的增长,教育元宇宙的应用场景将会更加广阔和生动,用户在教育元宇宙的沉浸式体验会不断增强。

2.2 交互式虚拟环境缩短交流距离

元宇宙更加强调用户在虚拟时间之中的交互体验,三维的动态交互方式可以模拟出情绪化的交流表达,用户可以在元宇宙空间使用虚拟物品进行交互并可以实现多人协同操作体验^[8]。随着元宇宙底层支撑技术的不断成熟,数字孪生技术可以在元宇宙中构建出现实个体的数字化映射,VR、XR技术提供超强交互性和高仿真性的模拟情境体验,生物识别与信息采集技术可以实时捕捉肢体动作和表情数据,采集心率和脑电波变化,推断个体的情绪状态,从而实现在线虚拟空间中的灵活操控和具身社交体验。元宇宙可以实现多人协作的学习形式,在模拟现实世界的交流方式的基础上进行更加多元的交互体验,能够展现所有学习参与者的实时在线学习状态,能够多维度进行知识讲授和答疑。比如学习数学公式时,师生可以全景体验数学家证明公式的场景,身临其境地了解数学家的解题思路;教师在元宇宙教学空间解答学生的疑问,在语音口述的同时可以实时呈现相关学习内容的全息影像。总的来说元宇宙的交互方式将对在线学习的授

课和协作交流形式带来革命性的影响,更能体现以学习者为中心,有利于学习者进行高质量的协作学习与自主学习。

2.3 虚实结合促进新的学习形态的形成

真实的线下教学体现在教学过程中的各个环节,元宇宙的教学则体现在各种虚拟场景之中。教育元宇宙以多层次的信息传播形式,以前所未有的广度和深度展示知识信息,凭借先进技术的助力,具有超越线下教学的学习感受和效果优势。受到学校教学条件的制约,我国多数学校在创新教育实施方面很难实现“身体力行”的学习体验,元宇宙以创造性的虚拟现实场景构建,提供极具拓展性的丰富场景,学生通过模拟场景体验、模拟程序设计、模拟创造结果,获得类似经营策略游戏的操作体验,拓展创新项目的嵌入认知。清华大学副校长杨斌认为,元宇宙为学习者提供了实现“想象与创造”的空间,是培养学习者想象力和创新实践能力的有效场景。元宇宙以超现实的沉浸式虚拟场景体验,为学生的知觉感受提供了广阔的平台基础,促进全新学习形态的形成^[9]。

3. 教育元宇宙的未来布局构想

3.1 发展元宇宙教育体系的硬件技术

自2021年元宇宙概念爆发以来,即被认为是互联网技术的下一个发展阶段,是极具战略意义的竞争领域,“元宇宙+”在商业、教育等各个领域都得到了相应的落地实践^[10]。元宇宙概念在当代与未来的交织点提出,以网络及云计算技术、人机交互技术、区块链技术、人工智能技术、物联网技术、数字建模技术为代表的元宇宙底层支撑技术虽取得巨大进展,但仍然有许多技术难点需要突破。教育元宇宙的实施有赖于技术的进步和成熟,应逐步试点搭建适用于元宇宙教育体系的新基建,建设支持VR、AR人机交互终端设备的数字化校园网络平台体系。基于元宇宙的概念,网络及云计算、人机交互等技术发展

到一定程度后,现有的教学模式必将被打破,以沉浸式体验式教学为形式的线上线下融合的教学模式将是未来教学模式的发展趋势。

3.2 构建元宇宙系统化的教育内容

元宇宙的本质是信息空间,教育元宇宙的本质是网络学习空间^[1],教育元宇宙融合虚拟与现实空间,极大拓展了教育学的时空边界,教育资源的建设是教育元宇宙的核心要素。元宇宙技术的发展必然推动教育形式和教育内容的更迭与创新,现有的图文、视频等教学资源必然不能满足教育元宇宙交互沉浸式、体验多元化的体验特征。教育元宇宙的优势主要体现在沉浸式的教育内容上,呈现沉浸式、交互式、创造性、多样化的教育体验,结合虚拟现实与数字建模技术的发展和运用,未来的教学资源会更加多元,教育内容将会通过虚拟现实技术构建成为沉浸式的模拟场景。例如在学习历史课程时,学习者可以瞬移至各个历史事件全息模拟场景之中,沉浸式体验更加生动还原的现场,实现虚实结合的多感官体验式学习模式。

3.3 形成教育元宇宙的伦理约束与管理体系

以前沿科技为支撑的教育元宇宙是未来教育的发展趋势,教育元宇宙背后的安全和规范问题不可忽视,例如“如何进行用户的数据安全和隐私权的保护”“如何保护教育资源知识产权”“如何规范学生和老师在教育元宇宙的行为”等。教育元宇宙的信息类型多样且来源复杂,信息真伪难以主观辨识,建立可溯源、可验证的信息管理机制,可防止不良信息对师生的影响。在探索教育元宇宙发展的同时,我们需要进行教育元宇宙顶层制度设计,充分利用好区块链技术优势,健全教育元宇宙数据规范标准和权责机制,科学规范教育元宇宙教育流程,构建技术伦理规范体系,构建安全、健康的元宇宙在线教育环境。教育元宇宙还处于探索阶段,是

多学科融合的新兴领域,缺乏科学的理论指引和政策推进,需要政府部门、教育机构、行业企业多方协同共同推进教育元宇宙标准和制度建设。

结语

教育领域在虚拟现实、数字孪生、区块链、人工智能等元宇宙技术引领下,呈现出全新的发展可能,为创新教育模式和学习形态寻找到了新的解决方案。当下教育元宇宙还处于概念探究阶段,相关理论研究和实践效果还未得到印证,对教育元宇宙环境下的教学内容设计方式以及伦理约束与管理体系尚需深入研究。在构建教育元宇宙进行教育模式创新过程之中,应坚持“以人为本”的价值理念,着眼于师生教育信息素养的提升,挖掘元宇宙技术与教育深度融合的潜力,抓住元宇宙发展机遇,以更高的战略布局推动元宇宙在教育体系中的应用革新。在教育数字化转型的关键时期,教育工作者需正视新的技术发展所催生的教育新规律和新挑战,转变传统教育研究范式,积极探索教育元宇宙领域的创新研究,深刻理解元宇宙技术对于“互联网+教育”模式的影响,以推动我国教育领域元宇宙技术应用和教学模式研究理论的创新。在教育元宇宙的探索过程中,应该紧抓新技术革新的时机,不断进行教育新基建的完善、注重专业人才的培养、创新管理规章制度,以此实现教育的高质量创新发展。

参考文献:

- [1]教育部.教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知[EB/OL].(2018-4-25)[2022-12-13].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html.
- [2]王永固,许家奇,丁继红.教育4.0全球框架:未来学校教育模式转变——世界经济论坛《未来学校:为第四次工业

革命定义新的教育模式》之报告解读[J].远程教育杂志,2020,38(3):3-14.

[3]特别策划.全球视角下,“元宇宙+教育”的多重可能[J].上海教育,2022,(26):36-37.

[4]光明日报.“元宇宙”相关术语有望尽快发布试用[EB/OL].(2022-9-14)[2022-12-13].https://m.thepaper.cn/baijiahao_19898362.

[5]清华大学.2021世界慕课与在线教育大会第七场分论坛举行[EB/OL].(2021-12-9)[2022-12-13].<https://www.tsinghua.edu.cn/info/1176/89721.htm>.

[6]刘革平,王星,高楠,等.从虚拟现实到元宇宙:在线教育的新方向[J].现代远程教育研究,2021,33(6):12-22.

[7]邢杰,赵国栋,徐远重,等.元宇宙通证[M].北京:中译出版社,2021:69.

[8]方凌智,沈煌南.技术和文明的变迁:元宇宙的概念研究[J].产业经济评论,2022,(1):1-14.

[9]刘俊波,张敏,文福安,等.元宇宙的教育价值及其理论基础[J].教育与装备研究,2022,38(3):6-11.

[10]沈金萍,杨宇卓.元宇宙在艺术和教育领域中的应用——以百度“希壤”元宇宙平台为例[J].传媒,2022,(14):23-24.

[11]杨阳,陈丽.元宇宙的社会热议与“互联网+教育”的理性思考[J].中国电化教育,2022,(8):24-31,74.

作者简介: 库小伟,研究生,讲师、工程师,研究方向:互联网技术的教育应用;片瑾丽,本科,助理讲师,研究方向:中等职业教育;吕秋月,本科,讲师,研究方向:教育研究。

基金项目: 绵阳城市学院2021年高等教育人才培养质量和教学改革项目(编号:CC-YB2127);绵阳市哲学社会科学重点研究基地-绵阳职业教育研究中心资助项目(编号: MZY22C27);四川省民办教育协会重点项目——民办高校美育教育研究(编号: MBXH22ZD19)。