

元宇宙何以赋能未来教育:变革与挑战

张忠华

(北京外国语大学 信息技术中心 北京 100089)

摘要:从2021年开始,元宇宙概念逐渐成为热点话题。新一代信息技术,如虚拟现实、人工智能、区块链、大数据、5G、云计算、物联网等不断发展,为元宇宙的实现提供了扎实的技术保障。人们正在努力探索元宇宙在未来世界的发展趋势和可能性应用。教育被认为是元宇宙的主要应用场景之一。面对科技革命,传统以教师为中心的教育模式很难适应新时代对个性化人才的迫切需求,以学习者为中心的教育模式将逐渐得到认可。新冠肺炎疫情的暴发以及常态化,在客观上又为元宇宙发展提供了难得的历史契机,加上科技革命的推动和教育变革的需要,元宇宙赋能教育尤其是未来教育正当时。文章从元宇宙与教育的关系、元宇宙给教育带来的变革、元宇宙赋能未来教育等视角,对元宇宙对教育发展的影响进行了较为系统的梳理与分析。在此基础上,文章得出:元宇宙是现实社会的映射,是现实与虚拟的有机结合与高度统一;教育作为社会的重要组成部分,将在元宇宙中得到极大的颠覆与发展;元宇宙教育的理念、方式方法、管理、评价等,与传统教育相比都将发生极大变化,而这些变化将对未来教育的发展起到关键性作用。

关键词:元宇宙;人工智能;未来教育;教育模式

中图分类号:G434

文献标志码:A

文章编号:1673-8454(2022)04-0035-09

一、引言

2021年3月10日,美国沙盒游戏平台罗布乐思(Roblox)作为第一个元宇宙概念股,成功登录纽约证券交易所,元宇宙迅速引爆资本圈和科技圈^[1]。同年10月,“脸书”(Facebook)公司更名为元宇宙(Meta)公司。因此,2021年被称为“元宇宙元年”。随着元宇宙的井喷式发展,有关元宇宙概念的文章被众多媒体刊登和转载,元宇宙迅速成为全球热点话题,同时也引发科技、教育、思想、文化领域的高度关注。

那么,到底什么是元宇宙?元宇宙与我们的工作与生活有什么关联?元宇宙对未来世界又有什么影响?这些问题都值得我们去认真思考。教育

领域是元宇宙应用场景的主战场,当前也面临着一些问题。例如,如何在元宇宙的赋能下,克服教育改革中常见,又难以解决的老问题,如何利用元宇宙,为未来教育提供新的方式、方法,等等。上述问题已经成为教育工作者高度关注和重点研究的新课题。基于此,本文主要探讨元宇宙与未来教育的关联性,即元宇宙如何赋能未来教育。

二、元宇宙现象与概念

(一)“元宇宙”一词的由来

1992年,美国作家尼尔·斯蒂芬森(Neal Stephenson)在科幻小说《雪崩》(Snow Crash)中创造了“Metaverse”这个词^[2]。在最早的中文翻译中,“Metaverse”被翻译成“超元域”,也有人将其翻译

成“元界”^[3],后来才被译成“元宇宙”。单从译名上看,“元宇宙”优于“超元域”和“元界”。《雪崩》描述人们在“Metaverse”虚拟世界里可以拥有自己的虚拟替身,这个虚拟世界就叫“元宇宙”。小说将元宇宙想象成基于VR的未来互联网,因此,有人认为元宇宙就是Web3.0。

(二)元宇宙爆发的时代背景

科技革命成为21世纪的典型特征之一,而科技迭加式快速发展,客观上促进了社会全方位的变革,这是元宇宙发展的时代背景。此外,新冠肺炎疫情的暴发,客观上也为元宇宙提供了一个难得的发展机遇。

经济学家朱嘉明认为,21世纪的科技革命是由技术带动科学,并具有集群化、周期性交叉、基础理论假设重要性超越实验、科技规律影响和决定经济规律、科技革命和科技进步的速度加快等众多特征,科技发展具有常态和变态两种状态,变态就是革命状态即科技革命,同时会带来范式革命,而当前的这场由科技革命带来的范式革命,正在蔓延并侵蚀着教育革命^[4]。面临诸多质疑的教育本身需要范式革命,但由于教育改革的速度严重滞后于科技革命的速度,因此当前教育所需要的范式革命显得更加迫切,而元宇宙可以满足教育范式革命的需求。

由此可见,21世纪涌现的科技革命是元宇宙爆发的时代背景,元宇宙教育也是这次科技革命带来的教育范式革命的产物。

(三)什么是元宇宙

元宇宙被人们描述成理想的虚拟世界。在这个虚拟世界里,人们不仅可以有魔幻般的生活体验,还能像在现实世界一样,创造并实现自己的价值,并与他人交流、合作,甚至还能进行价值交换。那么,到底什么是元宇宙呢?事实上,从不同角度去看元宇宙就会有不同理解,同一个人每天对元宇宙的理解也极有可能会不一样。因此,对元宇宙的定义至今仍未形成统一认识,下面分别从不同角度阐述元宇宙的概念。

1.元宇宙是统合多种技术的一种理念

元宇宙本身不是一种技术,而是一种理念,其整合不同新技术,如5G、6G、人工智能、大数据等,并强调虚实相融^[2]。因此,从元宇宙的技术组合来看,元宇宙是人工智能、虚拟现实、大数据、区块链、云计算、数字孪生等技术的规模化统合,也是对多种新兴技术的统摄性想象。

2.元宇宙是虚拟数字空间

元宇宙既是数字空间,也是虚拟空间。换言之,元宇宙既包括由计算机技术产生的数字空间,也包括通过数字空间来表现的,可以由视觉、触觉等方式来感知的虚拟空间。

一般认为,元宇宙是集成移动互联网、云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链、虚拟现实等技术,按照物理世界运行规律,打造成的数字虚拟空间^[5]。另一个比较具有代表性的定义是,元宇宙是一个平行于现实世界,又独立于现实世界的虚拟空间,是映射现实世界的在线虚拟世界,是越来越真实的虚拟世界^[6]。

3.元宇宙是一个综合平台

从构成要素来看,元宇宙具备身份(Identity)、朋友(Friends)、沉浸感(Immersive)、低延迟(Low Friction)、多元化(Variety)、随地(Anywhere)、经济系统(Economy)、文明(Civility)等特征,是一个“创造+娱乐+展示+社交+交易”的综合平台^[6]。

4.元宇宙是互联网的高阶形态

元宇宙是3.0版的互联网,是去中心化的下一代互联网,是互联网的高阶形态。从互联网的主要功能来看,其发展经历了信息互联、消费互联、生产互联、智慧互联等阶段,最后将发展到生命互联阶段。因此,元宇宙在以人工智能为代表的新一代信息技术加持下,走向了互联网的高阶阶段,并极有可能成为互联网发展的终点。元宇宙时代的互联网将完美地打通线上和线下通道,建构成一套元宇宙生态系统,进而向人类展现出一幅绚丽多姿的数字世界画卷。

三、当前教育面临的主要问题

(一)教育领域面临的主要问题

当前教育领域面临的主要问题集中体现在以下几个方面:

第一,工业社会时代大规模、无差别的集中式教育培养模式,难以适应当今信息社会的创新型、个性化人才需求。

第二,教育资源不均衡导致教育公平性难以保证。

第三,教育信息尤其是远距离在线教育信息真实性得不到保障,教育成果尤其是在线教育成果的社会认可度有待提高。

第四,教育的阶段性培养模式,难以满足信息时代所需的终身教育需求。

第五,由于信息社会中知识的生命周期缩短,学校教育知识更新慢,从而诱发学科危机、专业危机,以及教育成本与教育收益失衡等一系列新问题。

(二)教育过程中出现的主要问题

在信息社会,教育现代化需要通过教育信息化来实现,然而在当前教育实施过程中,仍然出现了许多问题。

第一,教育模式需要变革。传统授课、作业、考试的教育链条正在失效,以教师为中心、以教科书为体系和以教室为空间范围的教学模式遇到困境,教育不能适应新时代人才所具有的创造性强、低龄化、稳定性差等特点。因此,以学生为中心、以网络资源为体系、以网络平台为空间范围的新型教学模式将逐渐成为主流。

第二,教师职业出现危机。在21世纪出现的大量新生事物面前,传统意义上的教师、学生处于同一起跑线,因此,教师自身的学习面临巨大挑战。教师如何加强学习,并继续发挥指导作用,具有时代紧迫性。

第三,学习范式面临挑战。在信息时代,学习

方式、方法等将发生根本性变化。学习模式也将发生天翻地覆的变化,主要体现在终生学习、跨学科学习、循环学习、人机互动学习。过去的学习是为了创造,现在的学习过程本身就是创造^[4]。

第四,教育管理与评价需要提升。传统教育管理依据经验进行,难以做到与时俱进,同时,教育评价基本是以考试手段为主的终结性评价,评价维度有待丰富。

(三)当前教育问题的根源

1.信息时代对教育的新要求

当前的大规模集中式人才培养模式是工业化时代的产物,在人类工业文明时代发挥了重要作用。进入信息时代后,信息技术推动下的科技革命步伐逐渐加快。在21世纪,新的信息技术成涌现之势,科技革命速度加剧,原有的教育体系不能较好地适应新形势和满足新要求,教育体系演变和进化的速度严重滞后于科技革命,导致科技革命加剧了教育危机,使得当前庞大的教育系统面临巨大挑战,教育要素也随之发生变化。

2.科技革命给教育带来新问题

技术推动科技革命,而科技革命推动教育革命。科技发展速度的加快,使得新知识、新技能的诞生、扩散、消亡周期变短,也导致信息生命周期缩短。而信息生命周期缩短会引发学科危机、专业危机,从而导致知识老化快、教育体制急需变革等连锁反应,甚至还会导致学习者学习成本的投入与产出逐渐失衡。

四、元宇宙与教育的关系

元宇宙赋能教育将成为新时代教育信息化的典型特征。展望元宇宙与教育的未来,教育将成为元宇宙最大的应用场景之一,因此需要研究两者之间的关系。

(一)游戏与教育

1.游戏是人类的天性

游戏与教育紧密相连。游戏是人类的天性,

贯穿于人的一生。尽管人们对游戏有着不同的看法,但在游戏中追求自由与创造、勇于挑战与闯关、遵守规则与约定、享受愉悦与幸福等的过程,构成了游戏精神的本质。

2. 游戏可以为教学服务

目前,游戏开始从“游戏即服务”向“游戏即平台”方向发展。在这种形势下,将游戏视作模拟平台,可以在未来释放大量机会^[7]。同样,游戏平台可以为教育利用。游戏作为教育中知识的载体,能够实现寓教于乐。游戏教学法有如下优势:①激发学习者的学习兴趣;②激发学习者的表现欲和想象力,增强创新意识和创新能力;③通过引入竞争机制,使学习者集体主义观念和团队合作意识增强。

由此可见,游戏教学法不但可以激发学习者的学习兴趣,而且能够明显提高学习者的学习能力和学习效果。在游戏过程中,需要充分发挥人的想象力与创造力,这与未来社会对人才的需求是一致的。所以,作为游戏精神最重要特征的自由和创造,可以将寓教于乐的教学方式,在元宇宙教育中实现良好的教育效果。

(二) 元宇宙为教育提供新机会

元宇宙概念起源于游戏,因此,元宇宙能够将游戏的诸多优点集中在一起。例如,参与者的精力高度集中性、强交互性、反馈及时性、沉浸式体验、角色扮演、协同合作等集于一体。与虚拟现实等新技术一样,元宇宙在教育领域的应用将同样具有非常大的发展潜力,能为教育带来诸多机会。因此,元宇宙与教育相结合并为教育赋能,可以改变传统教育,给未来教育带来深刻变革。

(三) 元宇宙教育的特点

元宇宙具有综合技术优势和新一代互联网理念,所以基于元宇宙的教育具有以下这些特点:①教育的实施将以个人选择为主,教育成本将大幅度下降,有利于实现教育的公平性^[8];②教育规模将逐渐加大,教育的灵活性更好,有利于实现个性化教育;③学校教育将不再是正规教育的唯

一途径,依托元宇宙平台的教育可以打破现有学校学习时间和空间的限制;④学校教育将从传授知识,向满足个性化教育知识需求、实现个人能力培养的方向转型;⑤毕业证书将实现电子化,电子化的文凭证书能承载更多更详细的知识学习信息,从而有利于用人单位的人才甄别与选择^[8]。

五、元宇宙给未来教育带来的变革

元宇宙给人们带来无尽想象,也将促使教育发生变革。下面主要从微观和宏观两个层面,分析元宇宙给教育带来的变革。

(一) 微观层面

1. 学习者的学习精力将更集中

基于游戏的元宇宙世界,可以让体验者更能集中精力去深度感知和体验虚实结合的世界。在元宇宙世界中,学习者带上头盔沉浸在虚拟现实之中,不仅可以屏蔽外界的各种干扰,还能“一对一”地完全投入在自己独立的学习空间,集中精力进行高效率的学习体验。

2. 学习者的沉浸式学习体验将更具深度

感知即真实是元宇宙沉浸式深度体验的本质表现。元宇宙特别适合于沉浸式学习,它能给学习者创造身临其境的学习空间。在现实条件下,许多学习场景具有一定的危险性。例如,有些化学实验由于危险系数太大,在现实中往往难以开展,但在虚拟现实环境中,学生可以身临其境,全方位深度沉浸式体验实验的全过程。

3. 学习的交互过程将更充分

人机交互是元宇宙六大关键性技术之一。六大关键性技术俗称大蚂蚁(BIGANT),包括区块链(Block)、交互(Interactive)、电子游戏(Game)、人工智能(Artificial Intelligence)、网络及运算(Network)、物联网(Things internet)^[6]。在元宇宙中,虚拟技术与5G、人工智能技术相结合,视频内容将更好地实现交互、服务和体验升级。由于强互动是元宇宙的一个基本特点,所以在虚拟世

界里,每个人都可以扮演不同的角色。这些角色之间的互动性与真实世界趋同,因此,其交互过程有利于提高学习者的积极性,从而取得良好的学习效果。

4. 教师和学生的角色将发生根本性变化

传统课堂的教学模式“以教师为中心”,教师是教学活动的权威和独唱者,学生被动地接受教师传授的知识,然后进行知识的消化,并将知识运用到将来的工作和生活中去。

在元宇宙时代,教学模式将转变为“以学习者为中心”。这种新型教学模式更突出学习者的学习主体地位,更重视学习者的学习积极性和主动性。因此,在这种新型教学模式下,教师的角色将从绝对的权威位置,调整为教学活动的促进者和辅助者,在教学活动中起到主导者和导演的作用。

5. 教育资源建设将更积极、有效

共创、共治和共享是元宇宙的基本价值观,其核心特征是数字化创造。群体自由创造是元宇宙存在、发展以及迭代更新的根本动力^[1]。元宇宙时代,由于区块链等相关技术的广泛应用,互联网的去中心化趋势将得到更充分体现。每一个人都能成为网络资源的创造者和拥有者,互联网教育资源的知识产权更易于实现,个人的价值能够得到充分体现,教育从业人员的创造性和主动性能够得到极大提高;教育资源建设将更加积极、主动。共创、共治和共享的局面将使得优质教育资源源源不断地涌现。

6. 教育大数据的重要性和真实性将充分体现

元宇宙时代,数据将成为核心战略资源。区块链技术元宇宙中的广泛应用,使数据权利得到充分保护,数据的真实性和安全性也能得到保障^[9]。因此,在元宇宙时代,教育大数据的重要性能够得到充分体现,真实性也能得到基本保障。

(二) 宏观层面

1. 促进在线教育的新发展

(1) 重构基于元宇宙的智能在线学习环境

元宇宙综合了人工智能、大数据、虚拟仿真、

通信等信息技术,并能依托这些技术,对在线教育的基石和在线教育的学习环境进行全方位重构。元宇宙重构在线教育基石,主要涉及5G和6G网络环境建设、网络资源生成、网络大数据处理、认知机制、交互界面等方面内容。元宇宙重构在线学习环境,主要包括构造师生所处的感知共生场域环境、构造动态数据流通与资源服务信息环境、构造师生动态性与持续性的主观整体感受心理环境、构造师生共同的外在行为遵循与内在价值认同文化环境^[10]。因此,元宇宙智能在线学习环境消除了传统网络在线教学时空分离的障碍,实现了时空再融合,产生了超越时空距离的新型“共在”形式,有利于挖掘学习者的学习潜力,提高在线教育的学习效果。

(2) 促进在线教育的创新发展

基于元宇宙的在线教育将进入体验化学习和沉浸式交互的创新发展阶段,在线教育将迎来转段升级的创新奇点,实现发展形态的实然跃升^[10]。元宇宙可以将在线教育课程资源从学习者的参与体验角度进行重新调整,主人、旁观者、第二人生等多种身份可通过漫游、沉浸、再造生命的形式进行学习体验,以收获不一样的学习效果。还可以通过元宇宙虚拟技术打造虚拟教师和教师助理,对在线学习者提供全天候的服务,实现人机协同的智慧型教学互动系统。元宇宙可以很好地满足在线教育的不同需求,如实验型在线教学,可以通过元宇宙技术再现逼真的情境,降低实验成本,避免实验风险。基于区块链技术的元宇宙在线教学系统,可以依托分布式账本、智能合约等优势,确保教育数据信息的真实性,从而完善在线教育的认证机制。

2. 促进教育新基建的落实

元宇宙是未来数字经济中最活跃、最具有代表性的组成部分,是国家新基建中数字基建的重要组成部分,也是国家教育新基建的重要组成部分。元宇宙不断发展,势必促进新型基建的大力发展。从教育新基建方面来看,元宇宙有利于改

变教育基础设施建设的“分散”情况,更好地整合教育基础设施,打破教育数据之间的壁垒,提高教育质量的整体水平。

3.促进教育模式(范式)的变革

元宇宙教育将有效地促进以教师为中心、以教室为主要教学场所、以课本为主要知识体系的传统教育模式,向以学习者为中心、以互联网为主要教学平台、以网络资源为主要知识来源的新型教育模式转变。

元宇宙教育发展的典型事件是机器人、智能虚拟教师的出现。机器人、智能虚拟教师能很好地弥补传统单一教师的授课模式,实现从单一教师向双师制、多师制转型。因此,人机协同完成教育教学活动,将有可能取代传统师生之间的关系,学生的学习模式将发生根本性改变,可以与机器人教师随时随地交流互动。

4.促进个性化教育的实现

在元宇宙时代,每个人除了身份证和护照,还将有一个元宇宙通证,它可以通行人类数字文明浸润下的虚实共生的元宇宙世界^[6]。今后,人们可以根据个人的兴趣和爱好,快速地切换身份,穿梭于真实和虚拟世界之中,还可以进入任意一个虚拟空间进行学习。在这个更加开放、自由的环境下,更易于实现个性化教育。

5.促进教育信息的真实性和可靠性

元宇宙是基于区块链的新一代互联网。以区块链分布式账本、智能合约为基础的认证机制的实现,从源头上保证了教育数据的真实性和可靠性。所有参与教育过程的任何人,在任何时候产生的相关数据将都能被公平、公开地记录在互联网上。因此,教育工作者和学习者的知识产权得到了保障。

6.促进教育公平的落实

依托5G网络通讯技术,以及人工智能、大数据、强交互等综合技术手段,可以搭建虚实相生的沉浸式学习环境。基于区块链的教育资源有效创建和合理使用,可以消除长期以来教育的痛点,如

空间上的教育资源严重不匹配、贫困地区和边远山区教育资源严重不足等问题,促进教育公平。

7.促进终身教育的实现

元宇宙的大力发展,将极大地推进终身教育的实现。元宇宙中的游戏化学习方式是快乐学习的重要体现。元宇宙教育可以无年龄差别地为所有年龄段的学习者,提供个性化的学习内容和学习空间,这将有效推进终身教育的实现。

8.促进未来人才的培养

培养未来世界需要的人才,是未来教育的重点。综合各种最前沿信息技术的元宇宙,在技术和理念上都为未来世界描绘了一个美好的愿景。

六、元宇宙赋能未来教育的挑战

当今世界正处于百年未遇之大变革时代,教育也不例外。信息技术的发展对教育产生极大的影响,未来教育在元宇宙的赋能下将发生很大变化。教育的本质是生命所需和社会所需,其生命属性和社会属性将不会改变,所以未来教育的终极目标仍然是要为生命服务、为社会发展服务^[8]。教育的本质为未来教育的发展指明了方向,在此基础上,我们来仔细研究元宇宙如何赋能未来教育。

(一)对未来教育的憧憬

近年来,我国教育家对未来教育发表了许多新颖的观点,其中具有代表性和系统性的当属教育家、新教育实验发起人朱永新教授的未来教育观。朱永新在《未来学校》一书中重新定义了教育,并全面描绘了未来教育的发展蓝图,其中一个主要观点就是“今天的学校将会被未来学习中心取代”。朱永新提出的未来学习中心,主要内容可以归纳为10个方面:①从学习中心的内在本质来说,它会走向个性化;②从学习中心的外在形式来说,它会走向丰富化;③从学习中心的时间来说,它会走向弹性化;④从学习中心的内容来说,它会走向定制化;⑤从学习中心的方式来说,它会走向混合化;⑥从学习中心的教师来说,它会

走向多元化;⑦从学习中心的费用来说,它会走向双轨化;⑧从学习中心的评价来说,它会走向过程化;⑨从学习中心的机构来说,它会走向开放化;⑩从学习中心的目标来说,它会走向幸福化^[11]。

此外,还有很多学者提出对未来教育的看法,如缩短学制、打破学科限制、进行混龄教育,以及从开始就要按照终身教育理念开展教育教学。也有学者提出,要重视基于专项技能的产教融合式微学位、微学校以及虚拟学校建设。

(二)2022年有可能成为元宇宙教育元年

杨丹提出,2022年很有可能成为元宇宙教育元年^[12]。各种现象都充分表明,元宇宙正在成为教育界重点关注的焦点。2021年12月,中关村互联网教育创新中心等单位联合成立了全球首家“元宇宙教育实验室”,旨在探索元宇宙与教育创新的结合,推动元宇宙教育应用落地发展,寻找科技深度赋能教育的解决方案,推动元宇宙教育在更多教育场域落地实践,以科技助力教育高质量发展。

(三)元宇宙促进在线教学向在线教育转型

元宇宙在线教学不仅可以更好地满足学习者的需要,如网络教学环境更优、体验感更强、互动性更好、个性化学习更容易实现,还能让所有学习者参与创造知识,实现与他人沟通交流,甚至还可以进行数字资产的交换,等等。因此,在元宇宙的加持下,在线教学将可以从相对单一的教育教学,向全方位的教育教学转型,完成在线教学向在线教育的根本性转变。

(四)元宇宙赋能未来教育的应用场景

1.元宇宙为教师赋能

(1)教师角色变化

元宇宙教育的教师角色将发生变化,当前具有支配地位的传统教师,将逐渐向成为学习者的引导者和陪伴者转变,成为教学活动中的导演。此外,教师将在元宇宙教育世界中,成为诸多小的教育元宇宙教师。教师还将成为自由职业者,可以作为个体或者组织,同时为多个教育机构服务。

(2)虚拟教师的出现

当前,教育领域已经开始运用智能机器人教师来辅助教学活动。元宇宙意义上的形象人物已经大量出现,如电视台虚拟节目主持人、房地产商等商业品牌虚拟代言人、游戏中的虚拟人物,等等。在教育领域,虚拟教师很快就会出现。

(3)改进教师的教学方法

智能机器人教师以及虚拟教师的相继出现,将改变教师单一授课模式,从单一制向双师制,甚至多师制授课模式转型。教师在教学活动中的工作重点也将从单一传输给学生的满堂灌主导模式,向为学生提供学习服务和咨询,引导学生完成学习目标的辅助学习模式转变。

2.元宇宙为学生赋能

元宇宙为学习者提供了更加便捷的学习方式,主要包括以下两点:

(1)提供泛在可验证的智慧学习范式

泛在可验证是指教师与学生能够利用教育元宇宙,进行跨越时空的验证性学习活动。教师和学生能够在元宇宙空间,根据学习需要,进行及时的假设验证、方案改进等学习活动^[13]。因此,学生通过泛在可验证性学习,可以在元宇宙教育平台上,利用灵活的人人交互和人机交互,巧妙地验证假设结果的有效性和迁移性。

(2)提供深度沉浸的体验性学习过程

沉浸式体验感是元宇宙教育的突出优点,可以突破传统课堂教育的空间局限性,通过具身体验全方位感知学习过程,并及时反思,不断修正,在发现问题的同时,寻求解决的方式方法。沉浸式体验学习可以利用穿戴设备、脑机接口、人机交互等技术,与教育元宇宙中的人物、实验设备、自然环境等进行实时的流畅互动与智能反馈^[13]。

3.元宇宙为知识生成赋能

元宇宙具有深度体验、内容创造、角色交流、价值交换等基本特征,通过元宇宙平台,可以生成虚实融生的协同性知识。虚实融生的协同性知识生成是指,学习者与元宇宙居民利用元宇宙的

虚实融生特性,进行虚拟与现实环境的任意切换、理论与实践的及时验证和改进。元宇宙教育虚实融生的初级阶段是增强现实、发展阶段是数字孪生、高级阶段是人脑融合或者人类意识的网络永生^[13]。因此,通过VR、AR、MR等虚拟现实技术,实现虚实融生的人机协同,共同生成知识内容,可以有效解决虚拟环境与现实情况之间的矛盾,使得学习者能够轻松进入虚实一体的环境,以实现元宇宙教育的学习目标。

4. 元宇宙为教育管理与评价赋能

传统的教育管理与评价主要以管理经验和考试为主要依据的终结性评价为基础。在元宇宙教育时代,人工智能、大数据、区块链等技术的运用,可以实现对教育过程中产生的数据进行处理、分析与应用,实现基于数据的精准化教育管理。区块链的运用,可以真实地记录教育活动的过程性数据和终结性数据,实现过程性评价与终结性评价的有机结合。因此,基于元宇宙的教育管理与评价,可以为发展高质量的教育提供新的依据与动力。

5. 元宇宙促进教育数字化转型

元宇宙带动通信、云计算、3D建模、VR设备、数字货币等技术的发展,同时也会促进教育新基建的发展,为教育数字化转型提供坚实的物质基础。教育数字化转型为数字孪生提供了前提条件和根本保障。数字孪生的最大特点是高保真、实时交互和虚实共生,这为学习者提供了真实的具身学习体验^[14]。在教育的数字孪生世界里,师生通过自带设备(如电脑、手机)、自适应技术、可穿戴技术等,收集到相关数据,进而构建系列高度仿真的虚拟模型,为学习者的深度学习提供全新的体验、材料、路径^[15]。

因此,尽管目前元宇宙主要在游戏领域起到很大作用,但从长远来看,教育领域的元宇宙将是一个非常大的应用场景,在数字化基础上实现数字孪生将成为教育的常态。

6. 元宇宙教育为未来学校建设提供新模式

元宇宙教育发展必将促成元宇宙学校的创

建。学习组织在未来学校将进行重新构造,元宇宙学校将被创建。在元宇宙时代,所有学科都可以变化,固定不变的学制也可以变化。

(1) 个性化教育将取代传统教育

未来教育中的教师将是学习者的指导者和引路人,为学习者的成才、成长提供全方位服务。未来的学校也将以学习者为中心来进行重构。以知识为本的传统教学模式,要让位于以人为本的个性化学习模式。

(2) 体验式学习方式将取代传统知识传授方式

传统以教室、教材和教师为中心的传统知识传授型教学模式,要让位于基于互联网、人工智能和元宇宙的全时空体验式学习模式。因此,教育的时间和空间将得到重构。

(3) 元宇宙学校与未来学习中心

20世纪60年代之前的教育以知识为中心,直到20世纪80年代开始,全球教育界对学生的素质、能力开始关注,并逐渐成为主流,教育也开始向以学生为中心转变。出现这种显著变化的根本原因是,传统的以知识为中心的教育越来越难以满足信息时代的人才需求,促使教育向以学生为中心变革^[11]。

因此,未来的元宇宙学校与传统学校在形式上有着本质区别,元宇宙学校极有可能以学生为中心的形式存在。另外,到目前为止,国内外对基于以学生为中心的新创学校和教育机构进行了大胆尝试,并取得了显著效果。以上内容为以学生为中心的教育理论提供了实践佐证。

七、结语

元宇宙是现实社会的映射,是现实与虚拟的有机结合与高度统一。教育作为社会的重要组成部分,将在元宇宙中得到极大的颠覆与发展。元宇宙教育的理念、方式方法、管理、评价等,与传统教育相比都将发生极大变化,而这些变化将对未来教育的发展起到关键性作用。

参考文献:

- [1]赵国栋,易欢欢,徐远重.元宇宙[M].北京:中译出版社,2021:1.
- [2]胡喆,温竞华.什么是元宇宙?为什么要关注它?[EB/OL].(2021-11-20)[2022-03-01].https://m.thepaper.cn/baijiahao_15475447.
- [3]程光泉.元宇宙意味着什么——学术沙龙观点综述[EB/OL].(2021-11-25)[2022-03-01].<https://xw.qq.com/cmsid/20211125A002DV00>.
- [4]朱嘉明.元宇宙本身就是一个“大课堂”[EB/OL].(2022-01-17)[2022-02-18].https://www.sohu.com/a/517163061_99950984.
- [5]陆峰.关于元宇宙发展的几点认识和思考[EB/OL].(2021-11-23)[2022-03-02].<https://www.163.com/dy/article/GPGA9ANU0511UMKQ.html>.
- [6]邢杰,赵国栋等.元宇宙通证——通往未来的护照[M].北京:中译出版社,2021:2-6,18.
- [7]伽马数据.2021年元宇宙全球发展报告[R/OL].(2022-01-04)[2022-03-02].<https://www.bilibili.com/read/cv14699115>.
- [8]李志民.元宇宙能给教育带来什么[EB/OL].(2022-01-21)[2022-02-18].https://www.acabridge.cn/hr/xueshu/202201/t20220127_2206154.shtml.
- [9]于佳宁,何超.元宇宙开启未来世界的六个趋势[M].北京:中信出版社,2021:124.
- [10]刘革平,王星.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):11.
- [11]朱永新.未来学校[M].北京:中信出版社,2019:11-98.
- [12]杨丹.2022年极有可能成为“元宇宙教育元年”[EB/OL].(2022-01-11)[2022-03-01].https://www.sohu.com/a/515841116_99950984.
- [13]李海峰,王伟.元宇宙+教育:未来虚实融生的教育发展新样态[J].现代远距离教育研究,2022(1):47-56.
- [14]李海峰,王伟.数字孪生教育应用的教学模式探究[J].现代教育技术,2021(7):12-20.
- [15]艾兴,张玉.从数字画像到数字孪生体:数智融合驱动下数字孪生学习者构建新探[J].远程教育杂志,2021(1):41-50.

作者简介:

张忠华,高级工程师,硕士,主要研究方向为信息技术与教育教学融合、人工智能与未来教育.邮箱:zzh@bfsu.edu.cn.

How the Metaverse Empowers the Future Education: Change and Challenge

Zhonghua ZHANG

(Information Technology Center, Beijing Foreign Studies University, Beijing 100089)

Abstract: Since 2021, the concept of the Metaverse has gradually become a focused topic. The continuous development of new generation information technology, such as Virtual Technology, Artificial Intelligence, Blockchain, Big Data, 5G, Cloud Computing and Networking, provides a solid technical guarantee for the realization of the Metaverse. People are trying to explore the development trend and possible application of the Metaverse in the future. Education is considered to be one of the main application scenarios of the Metaverse. Facing the scientific and technological revolution, the traditional teacher-centered education model is difficult to meet the urgent demand for personalized talents in the new era. The learner-centered education model will be gradually recognized. The outbreak and normalization of COVID-19 objectively provide a rare historical opportunity for the development of the Metaverse. With the impetus of the revolution of science and technology and the need of educational reform, Metaverse can empower the education, especially the future education. This paper systematically analyzes the influence of the Metaverse on the development of education from the perspectives of the relationship between the Metaverse and education, the opportunities brought by the Metaverse to education, and the future education empowered by the Metaverse. The results show that the Metaverse is the reflection of the real society and the organic combination and high unity of reality and virtual society. As an important part of society, education will be greatly subverted and developed in the Metaverse. Compared with traditional education, the concept, methods, management, and evaluation of Metaverse education will greatly change, and these changes will play a key role in the development of education in the future.

Keywords: Metaverse; Artificial intelligence; Future education; Education model

编辑:王晓明 校对:李晓萍