

元宇宙赋能的高等教育转型： 来自美国莫尔豪斯学院的实践

文 / [美]穆希纳·莫里斯

编译 / 蔡榕臻 陆佳钰

摘要：随着元宇宙技术的发展与普及，元宇宙赋能的教育变革热度激增，一些高校都在积极开展相关实践。“元宇宙中的莫尔豪斯学院”项目旨在将新兴技术应用于高等教育，以元宇宙推动教育转型。该项目创建了数字孪生校园，使学生能借助设备在虚拟现实环境中学习。项目评估显示，虚拟现实课程的出勤率、学生满意度、平均成绩都较传统课程高。学生还参与虚拟现实课程建设，成为数字校园建设的参与者。

关键词：元宇宙 高等教育 工业 4.0 时代 教育变革 教育转型

一、元宇宙与教育转型

(一) 元宇宙

什么是元宇宙？罗布勒斯公司(Roblox, 多人在线游戏创作平台公司)将其定义为一个长久存在的、可共享的 3D 虚拟空间。安德森·霍洛维茨公司(Andreessen Horowitz, 又名 a16z, 美国一家私人风险投资公司)认为，元宇宙是一种可以无限扩展的虚拟空间，具有独特的经济与身份系统。而 Meta 公司(前身为 Facebook)表示，元宇宙是让大家共聚一堂的同步沟通环境，与当前社交平台相比，其具有更强的沉浸性。

元宇宙是共享的社会同步交流空间，能展现在互联网上所看到的一切。它是一种急速变化的新事物，始终在成长、在发展。人们通过使用各种扩展现实(Extended Reality, XR)设备可

以进入元宇宙空间，如虚拟现实耳机、手机上的增强现实(Augmented Reality, AR)应用程序、混合现实(Mixed Reality, MR)耳机。

(二) 元宇宙对教育领域的影响

自工业革命起，世界经历了几次重大转型，电力工业的出现使人类从以蒸汽机为代表的工业 1.0 时代进入工业 2.0 时代。20 世纪 70 年代，以自动化、计算机为代表的工业 3.0 时代让人类真正拥有了计算能力，对人类的生活产生了深远影响。步入工业 4.0 时代，人工智能、扩展现实技术、物联网等成为时代的标志，世界在物理意义上虽然很大，但在某种意义上变得更小了。这一改变意味着学生必须了解世界各地正在发生的事情，无论他们身处何处，都要与来自各地的人建立关系。

元宇宙技术为时代转型带来的新需求提

作者简介：穆希纳·莫里斯(Muhsinah Morris)，美国莫尔豪斯学院“元宇宙中的莫尔豪斯”虚拟现实项目负责人

译者简介：蔡榕臻、陆佳钰，上海外国语大学国际教育学院硕士研究生

供了解决方案。以参与课程的方式为例,在很长一段时间内,教育只能通过面对面的方式进行,但随着互联网的普及,个人计算机和手机都可以访问课程内容、参与课堂活动。在元宇宙中,身处世界各地的人们将可以使用某类扩展现实设备参与同一个课堂。“去上课”将不再流行,人们会说“让你的化身(Avatars)去上课吧”。元宇宙技术将进一步打破当前教育面临的空间壁垒,颠覆课程参与方式。

在元宇宙技术赋能的课堂中,参与者的在线身份发生了变化。传统在线课堂中,参与者的形象被缩放在二维的正方形中,平面图像所能提供的信息极为有限,无法全面描述参与者在课堂中的表现。但在元宇宙中,人们都将以虚拟化身的形态出现。与基于 web 网络技术下的平面个人头像不同,虚拟化身是立体鲜活的,可以反映出学生表情、动作的实时变化情况。

随着虚拟现实、增强现实等技术的普及,了解并使用元宇宙技术已成为高等教育的重要目标之一。无论学生的专业是什么,他们在教育生涯或未来职业生涯中都极有可能会接触甚至应用元宇宙及其相关技术。因此,将此类技术融入学生的培养环节十分必要。

当前对实时 3D 职业的需求量激增,以 Unity 引擎开发人员为例,当前就业市场对该岗位需求的增速比其他岗位需求的增速快 62%。其中对掌握虚拟现实或增强现实技术的专业人员的需求增长最为明显,达到了 1400%,对游戏开发人员的需求也呈现强劲增长态势。在美国和英国,此类实时 3D 岗位的薪资水平远高于本国平均水平,如在旧金山和伦敦,游戏与拓展现实产品开发人员的平均年薪分别为 15 万美元与 8.2 万英镑。这些事实表明,高等教育需要让学生为新兴技术做好准备,将新兴技术融入传统教学之中。

(三)元宇宙赋能的教育变革的扩散模型

在实现元宇宙赋能的教育转型的过程中,不同年代的人承担着不同的角色。按出生年代可将美国人划分为:沉默的一代(Silent Generation,出生于 1928—1945 年),婴儿潮一代(Baby Boomers,出生于 1946—1964 年),X 世代(Generation X,出生于 1965—1980 年),Y 世代(Generation Y,出生于 1981—1996 年),Z 世代(Generation Z,出生于 1997—2012 年)与阿尔法世代(Generation Alpha,出生于 2013 年之后)。X 世代和仍然活跃于各行各业中的婴儿潮一代是本次变革中的主要推动者。创新者与创造者的角色通常由 Y 世代与 Z 世代的人承担。创新者被赋予创新自由与能力,在推动者的引导与帮助下,他们将会为本次教育变革提供动力与支持。早期阿尔法世代的年轻人将会成为元宇宙赋能的全新教育模式的早期使用者。

根据罗杰斯的“创新扩散模型”,在任何一个变革的过程中都会有极少数人是创新者,他们是勇敢的先行者,约占总人数的 2.5%;还有一批约占总人数 13.5%的早期采用者(Early Adopter),他们是公众意见领袖,乐意引领新风尚、尝试新事物,但与创新者相比更为谨慎。早期采用人群(Early Majority)约占总人数的 34%,他们较为谨慎,但与普通人相比更容易接受变化,还有 34%的人属于晚期采用人群(Late Majority),他们对待变化多持怀疑态度,只有社会上绝大多数人接受变革后他们才开始接受。最后还有 16%的迟缓者,他们较为保守,只有当新事物成为主流才会逐渐接受^[1]。我们发现早期采用者与早期采用人群之间存在一条鸿沟,这是每一项变革都面临的挑战,只有跨越它,变革才能得到早期采用人群的支持,才有望取得成功。

目前仍然处于元宇宙赋能教育变革的初期阶段,需要尽快让更多的人接受此变革。婴

儿潮一代逐渐退出工作场所,他们是人数最为庞大的世代。如果不加速变革、吸纳更多支持者,该变革未来将面临人才短缺的困境。

二、莫尔豪斯学院的探索

(一)项目背景

莫尔豪斯学院(Morehouse College)是一所主要招收黑人学生的私立男子文理学院,位于佐治亚州亚特兰大市。它以培养具有服务精神和高素质的领导人物为使命,是马丁·路德·金的母校,毕业生活跃在政府部门、科学、商业等领域,既具有领导才能又愿意投身于社会公共服务之中。

在新冠肺炎疫情的影响下,学校的教学工作转移至线上进行。在此背景下,元宇宙赋能的教育转型项目致力于将元宇宙技术应用于高等教育,提供更多基于虚拟现实技术的学习体验。该项目团队与艾奥瓦州 Victory XR 公司(一家利用虚拟现实技术提供远程学习服务的公司)开展合作,创建了数字孪生校园(Digital Twin Campus)。项目中各项改革也得到国家科学基金会、南方公司(Southern Company)、高通公司(Qualcomm)等组织的资金与技术支持。

(二)建设情况

该项目采用了沉浸式虚拟现实(Immersive Virtual Reality)技术。为了使學生能够访问 Engage 平台上的课程资源,该项目团队使用了一款 VR 头盔,它主要由一个头戴式显示器和手柄组成,同时还配有一个运动跟踪器,可以实时测量位置和方向。

莫尔豪斯校园数字孪生校园项目于 2021 年正式实施,学生可以使用头戴设备在虚拟的莫尔豪斯校园远程上课。数字孪生校园看上去就像普通的校园一样,且具有很多超现实的细节。在项目刚开始时只有 3 门课程(生物、世界历史和高级无机化学实验课)使用数字孪生校

园,现在越来越多的课程在数字孪生校园中授课,截至 2021 年秋季学期,共有 15 门不同学科课程开设在此虚拟现实环境中。

图 1 是高级无机化学实验课的截图,上课的都是高年级学生。当时是 2021 年春季,正是疫情高峰期,学生已经有一段时间没有回到校园,甚至不知道能否参加毕业典礼。借助数字孪生校园,他们可以像平时上课一样,进行合作学习,一起合成分子,批判性地思考分子是如何形成的,研究分子和电子对的几何构型,并在课堂环境里进行讨论。该项目团队还进行了一些跨学科授课的尝试,如学生被要求阅读文学作品《永生的海拉》(*The Immortal Life of Henrietta Lacks*),并将其应用到癌症相关的学习中。



图 1 高级无机化学实验课

(三)项目成效

虚拟现实化学课程的反馈数据表明,超过 90% 的学生认为虚拟现实课程是有效的,表示课程中的参与和互动让学习变得很奇妙。世界历史课程也取得了一定成绩,使用了虚拟现实技术的世界历史课平均成绩明显提升,甚至出勤率和学生满意度都比面对面教学和使用 Zoom 教学提高了 10%。

项目实现了所谓的元宇宙房屋(Meta-house)和元宇宙大学(Metaversity)的建设,虚拟现实课程数量增加了两倍。莫尔豪斯学院目前有 450 个头戴设备,有 24 位教师准备在日后的教学中使用虚拟现实技术。

这些成果很大程度上与教师自身以及教师使用文化回应性教学法 (Culturally Responsive Pedagogy) 有关。文化回应性教学法是一种使用文化参照 (Cultural References) 来传授知识、技能和态度,从智力、社交、情感和政治方面为学生赋能的教学方法^[2]。学生进入教室不只是听教师讲课,而是在整个教学过程中都接触学习材料,并且必须创造、建构出一些东西,教师要做的就是根据一定的原则和目标,将生活、历史和文化融入学生的行为。

学生普遍认为跨学科课程的参与度最高。他们之前从来没有在一门课程里同时拥有来自不同学科的教授,但是该项目的课程实现了这一点。还有学生反映喜欢在线上课堂中同时看到所有同学,他们可以帮助彼此浏览虚拟现实课程,做彼此的技术支持,大家像一个团队在工作。有机会展示自己在虚拟现实领域中的技术,这让学生们觉得自己是虚拟世界的一份子。学生不仅是在虚拟现实课程里学习,也要参与建设虚拟现实课程。无论是否具有科学、技术、工程和数学 (STEM) 背景,一些学生都成为了开发人员,他们可以寻找或设计合适

的虚拟化身,或使用 Unity 平台或其他应用程序开发他们希望在自己的学科中看到的实时 3D 空间。

三、总结

当前,莫尔豪斯学院在元宇宙赋能的教育转型中已取得了突破性进展,其教育模式发生了革命性、颠覆性变化。虚拟现实成为了真正的课堂,在远程学习过程中,学生与教师也能同处一个课堂空间,以实时同步的方式学习。在元宇宙技术的影响下,高等教育中教学模式的转型势在必行,希望莫尔豪斯学院的经验能为广大高校提供参考。

参考文献:

- [1]TAHIR A W, SYED W A. Innovation diffusion theory: review & scope in the study of adoption of smartphones in India[J]. Journal of general management research, 2015, 3(2): 101-118.
- [2]LADSON -BILLINGS G. Culturally relevant pedagogy 2.0: aka the remix[J]. Harvard educational review, 2014, 84(1): 74-84.

编辑 朱婷婷 校对 王亭亭

(上接第 15 页)

Technology, Education and Development (IATED), 9th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN17), 2017: 8070-8079.

[14]MYSTAKIDIS S. Distance Education Gamification in Social Virtual Reality: a case study on student engagement[C]. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA 2020), 2020: 1-6.

[15]MYSTAKIDIS S, BERKI E, VALTANEN J - P. Toward successfully integrating mini learning games into social virtual reality environments-recom-

mendations for improving open and distance learning [C]. Valencia: International Academy of Technology, Education and Development (IATED), 9th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN17), 2017: 968-977.

[16]MYSTAKIDIS S, CHRISTOPOULOS A. Teacher perceptions on virtual reality escape rooms for stem education[J]. Information, 2022, 13(3): 136.

[17]MYSTAKIDIS S, FRAGKAKI M, FILIPOUSIS G. Ready teacher one: virtual and augmented reality online professional development for k-12 school teachers[J]. Computers, 2021, 10(10): 134.

编辑 吕伊雯 校对 娜迪拉·阿不拉江