

# Summary and Prospect of the Research on Digital Technology Education

Yuanyuan Wang You Yang

School of Marxism, Shaoxing University, Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

## Abstract

In recent years, digital technology education research has received extensive attention from scholars from all over the world. Digital technology has become an effective factor in education in various countries, and has been widely popularized and applied in schools across various countries. This research selects relevant foreign literature materials to summarize and summarize the current situation of digital technology education, with a view to providing reference and reference for the application and development of digital technology education in various countries.

## Keywords

digital technology; education; research review

## 数字技术教育研究综述与展望

王媛媛 杨又

绍兴文理学院马克思主义学院, 中国·浙江 绍兴 312000

## 摘要

近年来, 数字技术教育研究受到了各国学者的广泛关注。数字技术已成为各国教育的有效因素, 在各国学校得到普遍推广和应用。本研究选取了相关外文文献资料进行归纳总结, 对数字技术教育现状进行了综述和展望, 以为各国数字技术教育的应用和发展提供参考和借鉴。

## 关键词

数字技术; 教育; 研究综述

## 1 引言

在 21 世纪, 数字技术已成为新生教育的有效因素, 使得教育目标更易实现<sup>[1]</sup>。例如, 近年来, 从小学到研究生院, 数字技术在教育的学术层面上的运用都有显著增长, 为教育工作者提供了更多运用这些技术的机会, 改善生来就是数字原住民的新生的学习体验<sup>[2]</sup>。本研究选取了相关外文文献资料进行归纳总结, 对数字技术教育现状进行了综述和展望, 以为国内数字技术教育的应用和发展提供参考和借鉴。

【基金项目】国家社会科学基金重大项目“当代量子诠释学研究”(项目编号: 19ZDA038)。

【作者简介】王媛媛(1998-), 女, 中国湖北恩施人, 研究生学历, 从事数字技术教育研究。

## 2 数字技术教育产生和界定

### 2.1 数字技术教育由来与发展

近年来, 数字设备正越来越多地用于学习和教育目的中。据调查, 1997—2006 年和 2007—2016 年间表现尤为明显, 是网络计算机协同学习的集中使用期。例如, VR 技术正积极应用于教育、教学和培训的各个应用领域中<sup>[3]</sup>。再如, 高等教育课堂嵌入新的创新教学模式, 将信息技术应用在教育中, 使教学过程得到了简化<sup>[4]</sup>。这些数据表明, 数字技术是教学中强大而有益的工具, 在未来几年内为新一代的学生和教育者提供信息和启发<sup>[1]</sup>。

### 2.2 数字技术教育的分类

#### 2.2.1 区块链教育

区块链是一种分散的交易和数据管理技术, 具有安全性、匿名性和数据完整性的特性, 为教育领域的发展提供了新的

视角<sup>[5]</sup>。例如,高校在运用区块链这一技术时,探索一个智能化会计培训平台,提高学生的实际操作能力,缩短学生毕业后从事实际工作的“适应期”<sup>[6]</sup>。再如,区块链数字教育交易对象认证服务使教育交易对象在不同机构之间的共享成为可能<sup>[7]</sup>。此外,区块链提供了分散化、防篡改的数据存储,易于扩展数据,并提供了不变性,可以有效用于教育系统<sup>[8]</sup>。

### 2.2.2 VR 教育

VR可创建三维环境、交互式、实时平台,用户可以与该平台进行交互并获得真实的体验<sup>[9]</sup>。它可以让职前教师接触到更多种类的教学环境和经验<sup>[10]</sup>。同时,VR促进了学生学习、互动和使用空间框架的环境满意度,创建令人满意的学习环境<sup>[11]</sup>。例如,VR嵌入到课堂教学中能积极吸引学习者注意力,提高他们学习认知能力,使他们获得更高成绩<sup>[4]</sup>,既可用于自学,也可供导师使用,使课程更加有趣<sup>[9]</sup>。

### 2.2.3 AI 教育

AI教育应用主要包括智能导师系统、自动评估系统、教育游戏和教育机器人。尽管AI教育是当前教育技术的新兴领域,但教育工作者仍不清楚如何更广泛地利用它的优势以及它如何真正对高等教育教学和学习产生有意义的影响<sup>[12]</sup>。同时,人工智能还被广泛地应用于远程教育,大大促进了远程教育快速发展<sup>[13]</sup>。但人工智能永远不会对学习者的学习本质产生实质性的影响,随着高等教育中人工智能应用的发展,新的伦理含义和风险也会随之而来<sup>[12]</sup>。

### 2.2.4 ICT 教育

将信息通信技术整合到教学中,为高等教育机构提供了巨大的潜力,也为教育者带来了新的挑战<sup>[14]</sup>。教师在使用ICT进行教学推理时,有更广泛的背景、角色的隐喻以及独特的技术、教学内容知识,有助于教学分析,这时ICT扮演着背景、学习和教学工具以及内容的角色<sup>[14]</sup>。

### 2.2.5 3D 打印教育

3D打印正以模块化知识库的形式辐射学校教育领域,实现与教育教学接轨,与学科课程融合,助推学校素质教育发展<sup>[15]</sup>。例如,3D打印在解剖学教育中的运用越来越广泛,可以使学生通过成像的方式欣赏解剖,为医学教育提供了一种创新的方式,让学生能够更好地理解 and 处理复杂的解剖关系<sup>[16]</sup>。

## 3 数字技术教育的应用领域

### 3.1 工程教育

数字技术时代的软件工程专业为了更好地发展专业知识

就需要运用数字技术<sup>[17]</sup>。软件工程专业的教育学会随着时代的发展而有不同的需求。为了满足这些需求,需要将大数据技术应用到软件工程教育和教学中,使学生的学习能力更好地顺应时代的发展趋势<sup>[17]</sup>。此外,3D也在工程教育设计与开发得到应用,使用CAD建模软件对FMC的各个元素进行建模,元素的各个部分可由3D建模创建,最终组装在一起<sup>[18]</sup>。

### 3.2 医学教育

VR可应用于医学教育领域,它得到了许多临床研究者和真实医疗从业者的肯定<sup>[9]</sup>。如在插管、腹腔镜和眼部手术在内的程序显示了VR训练技术的强大功能<sup>[2]</sup>。AI技术可以通过简单的任务来协助医学专业人士和为其留出更多的自由度,以分析更多复杂的案例<sup>[13]</sup>。3D打印也可以应用到医学教育领域。例如,在牙科领域,该技术有望通过定制正畸模型、牙冠、桥、嵌体、植体和手术指南来提高牙科治疗水平,推动个性化医疗快速发展<sup>[19]</sup>。

### 3.3 复杂学科教育

VR可以运用于较为复杂的学科中,例如,学生在理解编程语言的概念时,通过VR可以帮助理解具有挑战性的问题,激活学习者的认知学习技能<sup>[4]</sup>。例如,AI技术可以通过简单的任务来协助医学专业人士来分析更多复杂的案例,为其留出更多的自由度<sup>[13]</sup>。在复杂思想的学习过程中,学生通过在虚拟环境中对物品进行操作或控制,对学习结果进行记录和分析,从而建立了深刻的感知。

### 3.4 人文通识教育

随着社会的发展,数字技术在人文通识教育的运用越来越广泛。例如,地理空间VR提供了逼真的3D学习环境,为地理空间VR在韩国中学教育中的提供了必要性与可能性<sup>[20]</sup>。其实将VR技术运用于历史、政治等人文类的学科中,结合教学内容和社会生活的实际,选取一些视频,让学生在观看和思考中加深理解提高语言概括和表达能力。

### 3.5 特殊教育

VR在改善自闭症谱系障碍(ASD)儿童的行为、交流和社交技能方面发挥了关键作用<sup>[9]</sup>。研究人员还提出了一种特殊VR可增强ASD儿童的情感和社会适应能力,该程序包括六个独特的学习场景,它还被用于提高ASD高中生的求职面试技能培训<sup>[9]</sup>。此外,虚拟交互式培训可培养参与者优势识别、自我推销、自我鼓吹、回答情境问题和回应行为与社

会问题等能力<sup>[9]</sup>。

### 3.6 矫正教育

以VR数字技术为例,基于虚拟现实技术运用可构建PE运动矫正系统对实时运动数据和人体动作姿态的分析可实现三维可视化条件下实时体育教学动作校正的训练目标,为体育教学与训练方法的评价提供科学依据<sup>[21]</sup>。它可协助教练来判断运动员的身体运动的标准水平,有针对性地提高训练内容和强度,确保体育训练的科学化和数字化<sup>[21]</sup>。

## 4 数字技术教育的特点和优势

### 4.1 数字技术教育的特点

#### 4.1.1 数字教育是交互性的

例如,VR系统的交互性可以描述为用户实时修改虚拟现实环境的程度<sup>[1]</sup>。VR头戴式显示器和软件可以生成逼真的三维图像、声音和其他感时,使身临其境的感觉成为可能,这就有利于支持交互教学实践<sup>[22]</sup>。

#### 4.1.2 数字教育是个性化的

研究表明,使用AI技术和智能学习环境可以展现出个性化的特点<sup>[23]</sup>。随着大数据、深度学习等技术的不断崛起,AI为学习者提供个性化学习,促进和提高学习者各方面的素养和能力,减少教师的重复性工作。

#### 4.1.3 数字教育是数字叙事性的

数字讲故事是一种创新的参与方式,它结合了讲故事、小组合作和技术来促进创作多媒体影片片段,表达个人或社区故事<sup>[24]</sup>。数字叙事融合了图形、文本、录制的音频旁白、视频和音乐呈现有关特定主题的信息<sup>[1]</sup>。

#### 4.1.4 数字教育是多感官性的

在电子学习环境中,各元素通过计算机增强或补充感官输入,包括视频、声音、GPS数据、图形和可视化。VR提供了一种沉浸在数字环境中的感觉,VR利用人的五种感官让用户感觉接近另一个现实,这一技术可用于创建一个现实和多感官体验<sup>[25]</sup>。

### 4.2 数字技术教育的优势

#### 4.2.1 数字技术将化传统单一教学为多媒体教学

与传统教学相比,数字技术减轻了教育者的工作量,提高了学生对科学技术的认知,促进了教育产业发展<sup>[26]</sup>。例如,运用数字技术中的3D教材帮助实验班的学生对陶俑的附着物、空间的平衡与排列提出新颖的问题<sup>[27]</sup>。

#### 4.2.2 数字技术将化教师以讲为主为以引导为主

数字技术能化学生由“被动地学”为“主动地去学”。例如,数字技术可以将学生学习过程中提出的各种假设模型虚拟化,为学生进行可验证的探索性学习提供了条件,且可以直观地观察到这种假设所产生的效果<sup>[28]</sup>。

#### 4.2.3 数字技术将化封闭式教育为开放式教育

在数字技术的推动下,封闭式的教育系统将变为开放式的与社会系统互动,在数字化渗透的作用下使得教育在各个层面逐渐变得开放,从而打破传统封闭式的束缚<sup>[29]</sup>。

## 5 总结和展望

建构主义学习理论已成为指导当前课程改革的重要工具。现代教育改革应将重点放在以解决现实问题为基础的真实场景的系统构建和相关场景的背景信息提供上。数字技术将对学校、教师、学生都有着重要的影响。首先,就学校而言,数字技术能够丰富教学资源、营造良好的学习环境。随着数字技术的不断发展,学校作为教育的核心组成形式,不在受到时间和地点的影响,真正打破了明显地学校界限,改变了传统学校概念,迎来了“云”学校。其次,就教师而言,数字技术将成为新的教学工具。数字技术运用使抽象的教学内容形象化、清晰化,使知识由静态的灌输变为图文声像并茂的动态传播。例如,通过VR,学生可走进李清照的生活,面对她人生的大起大落,她没有沉沦,她的人格像她的作品一样令人崇敬。最后,就学生而言,数字技术将为学生提供更多的学习资源,促进学生全面发展。教育数字化可以让学生根据自己的爱好和需求,在网络上学习知识,通过社交网络快速与同学交换信息与资料,以教材为主,以信息资源为辅,激发学生的求知欲和积极性,使学生挣脱传统教学的束缚,能够灵活地对教学中存在的问题进行学习和思考。

### 参考文献

- [1] Alismail H A . Integrate digital storytelling in education[J]. Journal of Education & Practice, 2015, 6.
- [2] McGovern E, Moreira G, Luna-Nevarez C. An application of virtual reality in education: Can this technology enhance the quality of students' learning experience?[J]. Journal of Education for Business, 2020, 95(7): 490-496.
- [3] A J R , A T A M , B J F , et al. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements,

- lessons learned, and research agenda[J]. *Computers & Education*, 147.
- [4] Srimadhaven T , Chris Junni A V , Harshith N , et al. Learning Analytics: Virtual Reality for Programming Course in Higher Education[J]. *Procedia Computer ence*, 2020, 172:433-437.
- [5] Jesse Yli-Huumo; Deokyoon Ko; Sujin Choi; Sooyong Park; Kari Smolander. Where Is Current Research on Blockchain Technology?— A Systematic Review.[J] Volume 11, Issue 10, 2016
- [6] Yu Lei, Zhiying Li, Guixian Pan. Research on the Reform of Talent Education in Colleges under the Influence of Blockchain Technology on Accounting Industry.[J]. *Journal of Educational Research and Policies (JERP)*, 2020, 5.
- [7] Gang Z , Bingbing D , Hui H , et al. Digital education transaction object authentication service based on blockchain technology[J]. *Internet Technology Letters*, 2020, 3(2).
- [8] Akshay Karale, Harmeet Khanuja .Implementation of Blockchain Technology in Education System[J]. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 2020, 7.
- [9] Dorota Kamińska, Tomasz Sapiński, Sławomir Wiak, et al. Virtual Reality and Its Applications in Education: Survey[J]. *Information (Switzerland)*, 2019, 10(10):318.
- [10] Billingsley G, Smith S, Smith S, et al. A Systematic Literature Review of Using Immersive Virtual Reality Technology in Teacher Education[J]. *Journal of interactive learning research*, 2019, 30(1):65-90.
- [11] Safadel P . Effectiveness of Computer-Generated Virtual Reality (VR) in Learning and Teaching Environments with Spatial Frameworks[J]. *Applied ences*, 2020, 10(16).
- [12] Zawacki-Richter O , Victoria I. Marín, Bond M , et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education -where are the educators?[J]. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2019.
- [13] Yu Z. Visualizing artificial intelligence used in education over two decades[J]. *Journal of Information Technology Research (JITR)*, 2020, 13(4): 32-46.
- [14] Loveless, Avril. Technology, pedagogy and education: reflections on the accomplishment of what teachers know, do and believe in a digital age[J]. *Technology Pedagogy & Education*, 2011, 20(3):301-316.
- [15] Teemu Leinonen; Marjo Virnes; Iida Hietala; Jaana Brinck. 3D Printing in the Wild: Adopting Digital Fabrication in Elementary School Education[J]. *International Journal of Art & Design Education*, 2020, 39(3):600-615.
- [16] Lauren Nicole Butaric; Christopher John Ruettinger. Application of 3D Printing and Ultrasound in Anatomical Education[J]. *The FASEB Journal*, 2019, 33(S1):444.12.
- [17] Xiaobin Hong. Application of Big Data Technology in Software Engineering Education. [J]. 2020(08):1-7
- [18] Arshad H , Hamouda A M S , Ismail N , et al. Virtual Reality as a training tool in engineering education[J]. *World Review of Science Technology & Sustainable Development*, 2008(05):389-401.
- [19] Lee S . Prospect for 3D Printing Technology in Medical, Dental, and Pediatric Dental Field[J]. *The Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry*, 2016, 43(1):93-108.
- [20] Cho D , Bo A C . Virtual Reality as a New Opportunity in Geography Education: From the teachers' perspectives in Korea[C]// the 2019 5th International Conference. 2019.
- [21] Yang Y , Meng L . Physical Education Motion Correction System Based on Virtual Reality Technology[J]. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 2019, 14(13):105.
- [22] Kizilkaya L, Vince D, Holmes W. Design Prompts for Virtual Reality in Education[C]// International Conference on Artificial Intelligence in Education. Springer, Cham, 2019: 133-137.
- [23] Mohammed P S , Watson E'. Towards Inclusive Education in the Age of Artificial Intelligence: Perspectives, Challenges, and Opportunities[M]. *Artificial Intelligence and Inclusive Education*. 2019.
- [24] Lal S , Donnelly C , Shin J . Digital Storytelling: An Innovative Tool for Practice, Education, and Research[J]. *Occupational Therapy in Health Care*, 2015, 29(1):54-62.
- [25] Pinto D , Peixoto B , Krassmann A, et al. Virtual Reality in Education: Learning a Foreign Language[M]. *Agency, Freedom and Choice*. 2019.
- [26] Liu Qin. The Construction of Emotion Teaching Environment of Virtual Reality Technology in the Network Environment[J]. 2020, 3(7):3-6
- [27] Shibata T . Virtual Reality in Education: How Schools Use VR in Classrooms[C]// Congress of the International Ergonomics Association. Springer, Cham, 2018.
- [28] Yiqun Liu, Xuanxia Fan, Xiaojing Zhou, Meiqing Liu, Jianfeng Wang, Tao Liu .Application of Virtual Reality Technology in Distance Higher Education[J]. 2019, 36.
- [29] Guofang Ou. Design Method of English Education Informatization Platform Based on 5G.[J]. 2019