

浅析数字人技术的应用对在线课程质量提升的影响

龚颖

(江苏开放大学资源建设中心,江苏南京 210036)

[摘要]随着在线课程近年来的发展和进步,人们关注的不仅仅是在线课程的有无,而是在线课程的质量问题。影响在线课程质量的因素很多,而数字人技术的应用会在有效进行学习过程管理、提升教学视频制作效率、高效提供适应性课程内容、优化学习支持服务、提升互动性和趣味性等方面对在线课程质量有积极的影响。但目前仍然面临着一些挑战,如高度真实性与内容适应性的实现、高质量教学内容开发成本高、用户体验和人机交互及隐私和伦理问题。总体来说,在线课程建设中,数字人技术的应用是一个值得探索的方向。

[关键词]数字人技术;虚拟教师;在线教育;人工智能

[中图分类号] G434; G423.07

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)17-0158-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.17.052

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

一、研究背景

近年来在线课程有显著的发展和进步,其建设和应用已经从最初的初级阶段逐步走向成熟。技术与媒体的进步和发展,推动着远程教育的变革和创新。众多知名的平台如中国大学 MOOC、学堂在线等为公众提供优质的教学资源 and 免费学习机会。这些教学资源涵盖各个学科领域,数量庞大,内容越来越广泛和深入,包括基础教育到高等教育等多个层面。

随着在线课程的需求量增多,其数量急剧增加,而其建设与应用面临着一些问题,如因学员数量增多,而无法进行有效的学习过程管理和学习支持服务;互动性不足,师生沟通不畅,学员的问题不能得到及时回应;在线课程的内容不能随着领域发展及时更新;在线课程的形式较为单一,学生无法进行有效的实践活动等。以上问题都影响了在线课程的质量。

在线教学视频作为最有效的视听辅助材料之一,是在线课程的一个重要组成部分,而在制作教学视频的过程中,面临如下几个问题亟待解决。首先,大多数情况下,教学视频录制及教学课件制作不是单独一个人就能完成的工作,需要讲授教师与视频录制及后期制作人员沟通及磨合,这是一个费时费力的过程。其次,录制教学视频不同于传统的面授课堂,除了考验教师对教学内容的掌握程度与熟悉程度之外,对教师的语言表达能力,镜头表现能力等都有相当高的要求。第三,教学视频的制作并不是一次性的工作,随着知识更替的日新月异,高质量在线课程的教学视频应该随之迭代更新。以上问题使得在线课程的建设需要投入大量的人力,教师投入更多的时间和精力,优质在线课程建设的成本大大提高。

随着互联网技术和虚拟现实(VR)以及人工智能(AI)的不断进步,教育领域正在经历一场深刻的变革。人工智能技术与学校教育融合成为一种未来趋势。2022年9月,全国科学技术名词审定委员会上,与会专家学者经过深入研讨,对“数字人”等概念的名称、释义形成共识。数字人(Digital Human/Meta Human),即虚拟人体形象技术,是运用数字技术创造出来的、与人类形象接近的数字化人物形象。数字人作为

一种新型的人机交互界面,通过模拟真人教师的形象和行特点,其应用前景被广泛预期,其中教育领域尤其值得关注。在线课程建设过程中,数字人的引入将会带来教学模式、学习体验和师生互动方式的根本性改变,将可能提升在线课程的质量。

二、数字人技术的应用对在线课程质量提升的积极影响

我国现有的评价在线课程质量标准“GB/T36642-2018《信息技术学习、教育和培训在线课程》国家标准”,国外相关的评价标准有2021年美国北卡罗来纳州发布的《数字化学习资源质量评估工具》,美国在线课程质量评价QM标准等。

除此之外,随着在线课程建设蒸蒸日上与使用的日益普及,不断有研究者探索新的在线课程质量评价指标。比如李爽等认为,参与在线教育主要有三类人群——课程管理者、教育者和学习者,他们的在线课程质量观是存在差异性的,即不同人群视角下课程质量的标准存在差异性,在线课程质量标准需为这种差异性提供方案;黄璐等针对在线课程的内容质量提出新的评价指标体系。

综合目前主流的在线课程质量评价标准,结合目前较有影响的研究,根据数字人的特点,本文拟从教学设计和教学内容、教学视频、学习过程等方面来阐述数字人技术的应用对在线课程质量提升的积极影响。

(一)更有效地进行学习过程管理

数字人可作为虚拟助教来为学员提供个性化指导。通过语音或文字交互,提供实时答疑、作业批改等服务。利用自然语言处理技术,为学生提供个性化的学习建议、推荐学习资源、反馈学习进度等。与传统课堂相比,在线课程学习中学员容易产生孤独感,学习者渴望在线课程平台提供更为丰富的交互功能。例如,在线平台上可以设置一个虚拟教师来帮助老师管理学生的在线互动。学习者提出问题后,可以得到及时的、启发性的回应。而与渴望通过交流得到帮助矛盾的是,对某些学员来说,当与之交流的是一名真实老师时,会觉得有压力,从而放弃交流机会:“如果一个学生觉得自己的提问显得很愚蠢,便会宁愿保持沉默,因而丧失了求助的机会。但是一个对话机器人可以弥补这种遗憾。”对于他们来说,人机交流会更没有负担,更可以畅所欲言地提出疑问。

收稿日期:2025-2-21

基金项目:本文系2021年度江苏高校哲学社会科学研究一般项目“基于传播学视角的在线课程质量提升研究”阶段性成果(项目编号:2021SJA0748)。

作者简介:龚颖(1977—),女,湖北武汉人,江苏开放大学资源建设中心高级工程师,主要从事视频课程制作、在线课程建设研究。

当然,这个行为的前提是虚拟教师的回答与建议足够智能与有用。应用数字人技术可以加强学习过程管理,提供更好的学习支持服务,增强学员的参与感和满意度。

(二)提升教学视频制作效率

教学视频是在线课程的重要组成部分,教学视频的录制有很多形式,如绿幕抠像、实景录制、课程实录等,无论哪一种形式,都需要教学者精心准备教学内容,组织教学语言,站在摄像机前录制。视频课程的录制不同于传统的课程教学,对教学者的语言表达能力、镜头表现力等都有较高的要求。要录制出高水平的教学视频,是一件相当耗费时间和精力事情。除此之外,高质量的在线课程内容不是一成不变的,需要随着知识的更新不断地更新迭代,这意味着视频课程的制作是一项持续性的工作。

可以使用数字人技术来提升教学视频的制作效率,可以做出虚拟讲师来模拟教师讲课的场景与过程,解决制作教学视频的人力和时间成本,使得在线课程的时效性得到保证。数字人技术可以通过高度逼真的语音和形象,模拟真实的教师进行授课。目前的虚拟讲师技术已经日趋成熟,大致流程为预先录制一段教师的视频和音频,再输入授课内容文本,运用深度学习训练模型,即可生成教师的授课教学视频,从而大大提升视频制作效率。预览视频所收录的教师面部表情及肢体语言越丰富,最后生成的教学视频越自然,越趋向于真实性。

(三)高效提供适应性课程内容

每一名学员的学习习惯是不一样的。优质的在线课程应该是可以根据学习者的个性定制学习路径与学习内容。利用大数据技术对学习者的学习习惯、偏好进行深入分析,构建学习者画像,制定个性化的教学计划。应用数字人技术,教学人员可以通过文本、语音合成技术自动生成教学材料,并根据学员的反馈不断优化调整。同时基于大数据分析和机器学习算法,根据学生的学习行为数据提供个性化的学习路径和资源推荐,且可根据学员的学习行为进行实时调整。还可以通过文本或语音数据分析学生的情绪状态,及时提供支持和鼓励。确保每个学员都能在最佳的学习状态下进步。更进一步来说,数字人技术的引用还可以进行预测性分析,即通过对学生行为数据进行深入分析。可以预测学生可能会遇到哪些困难,并提前向教师发出警告。这样,教师就能及早介入,为有需要的学习者提供针对性支持,从而提高整体学业成果。

(四)优化学习支持服务

以往的在线课程平台中,出于技术限制,仅可自动批改有明确答案的作业和测试,如选择题、判断题、填空题等。应用数字人技术后,可利用自然语言处理和机器学习算法等技术自动批改那些答案并非固定、唯一而是依据考生的个人理解、分析、综合或创造来给出回答的作业或测试类型,如论述题、设计题、写作等,并给出针对性的评价意见及建议,减轻教师负担并提高评分效率。由于数字人自动批改作业是基于大模型算法的,因此不会受到批改作业的先后顺序时间、教师本人的状态等外界因素的干扰,从某种程度上来说,其更具客观性与公平性。

在线课程平台还可以自动分析学生的学习行为数据,生成详细的学习报告和建议,实现学习进度跟踪,帮助教师分析学生成绩的趋势。通过大数据分析为教师提供关于学生学习行为、成绩表现等方面的反馈,通过可视化工具展示关键数据指标(如作业完成率),帮助教师及时调整教学策略和

优化教学设计。

(五)提升互动性和趣味性

随着技术的发展,虚拟现实(Virtual Reality, VR)和增强现实(Augmented Reality, AR)不再是科幻电影中的场景,正逐渐成为我们日常生活的一部分。传统教育方式一般依赖于教师讲解和书本学习,学生的参与度和互动性相对较低。结合数字人技术的VR/AR应用可以为在线课程带来更加沉浸式和互动式的体验,利用三维建模、仿真等技术构建虚拟实验平台,让学生在安全的环境中进行实践操作与技能训练。让学习者沉浸于一个全新的虚拟或增强现实环境中,打破空间和时间的限制,学习者可以在虚拟世界中与知识点进行互动。通过创建沉浸式的学习环境,如历史情景再现、太空探索、医学手术模拟、科学实验演示等,学习者的参与感和兴趣得到显著提升。

除沉浸式体验外,结合数字人技术的VR与AR应用能够根据学生的兴趣、需求以及实时的互动反馈来提供定制化的学习内容,帮助学习者在自己舒适的节奏中学习。

虽然目前数字人在在线课程建设中的应用还处于探索阶段,并且存在一些技术挑战和数据隐私等问题需要解决,但其在提升教学互动性、个性化辅导、资源管理、提高在线课程建设效率等方面的优势已逐渐显现。这些优势意味着数字人技术对在线课程质量的提升有着不可忽视的积极作用。随着相关技术的不断进步和完善,预计未来将在更多教育场景中发挥重要作用。

三、挑战与对策

数字人技术在提升在线课程质量中具有诸多优势,如实现个性化教学、提高课程建设速度、提升学习体验等,但其也面临一些挑战和需要解决的问题。

(一)高度真实性与内容适应性

数字人的引用从某种程度可以加快课程建设的速度,提高课程内容的时效性。然而要达到高度逼真的互动效果,尤其是情感表达、语言理解与生成等方面对技术要求非常高。如现在的虚拟讲师虽然可以通过大模型来模拟教师的语言动作,但无法根据教学内容文本来自主添加合适的表情和肢体动作。可能会出现讲课时断句不合适,重音不准确以及会在不合适的时间出现肢体动作等,使得虚拟讲师有较为强烈的不真实感,降低学员的学习体感。由于数字人的行为和反应是事先设定的,如何让它们与不同学科、难度水平的课程内容相匹配,并且能够吸引不同的学习者群体,也是一个挑战。需要通过持续技术创新来提高数字人的智能化水平和用户体验,比如利用先进的自然语言处理、情感计算、计算机图形学等前沿技术。

(二)高质量教学内容开发成本高

高质量的内容制作仍然需要大量时间和精力投入以及专业的团队支持。简而言之,数字人不是万能的。在线课程开发过程中需要不断更新和调整,以保持教育内容的最新性和有效性,同时还需要优化这些内容以适应不同学生群体。在课程建设过程中可以采用模块化设计思路,缩短迭代周期,并建立一套成熟的内容生产规范体系。通过定期组织相关技术工具使用方法以及教育心理学等方面的培训课程可以使在线教学人员更好地掌握现代信息技术手段,并提高他们对学生的心理理解能力从而确保教学质量。

(三)用户体验和人机交互

如果数字人在教学中的参与度不高或互动不自然,可能会导致学习者的兴趣下降,影响整体的用户体验和学习效

果。虽然数字人可以模拟很多人语言特征来提高互动体验,但其真实性和自然程度仍有待改进。另外,对于复杂多变的教学情境,如何保证准确回应学员且具有启发性仍是一个难题。在学习平台中,若数字人与学习者在线交互的机械程度过高,无法针对学习者提供有效的个性化服务,该数字人就形同虚设。这需要通过收集使用数据和学习者反馈,针对不同年龄段和学习背景的学生提供更加个性化的教学方案,不断优化数字人的表现和交互体验。通过数据分析了解用户需求并据此调整课程设置,使其更加符合实际教学情境的需要。

(四)隐私和伦理问题

想要人工智能教育应用更好地服务于全民终身学习,数据收集是必不可少并且至关重要的环节。随着虚拟教师与助手的广泛应用,如何保护教师与学员的数据隐私,确保数字人的行为符合道德规范和社会期望,以及确保使用边界都是一些需要考虑的问题。例如假如后期监管不当,可能会出现滥用教师本人形象的情况。对学习者也要确保其数据安全与隐私保护,确保学习者的学习记录和个人信息不被盗用。在设计和管理在线课程时,必须严格遵守相关的数据保护法规,并采取必要的技术手段确保教师和学员的个人形象和信息不会被滥用或泄露。

数字人技术的普及也引发了一些伦理问题,比如著作权、肖像权等。此外,如何在合理使用这些技术的同时保证用户的权益,是未来必须面对的重要问题。

四、结论与展望

随着技术的不断进步和成本的逐渐降低,数字人在在线课程中的应用潜力巨大。未来的数字人将有可能更加智能化、个性化,能够根据学生的学习风格和学习进度提供定制化的教育和培训服务。同时,数字人+教育模式为在线课程的更新提供了便利。数字人的引入不仅使得在线课程视频制作过程高效优化,更是对教学模式的一次变革。通过数字人,教师可以更灵活地展现课程内容,采用更生动有趣的方式进行教学,提高学生的学习兴趣和参与度。同时,随着虚拟现实(VR)、增强现实(AR)以及5G网络等技术的发展,数字人的实时交互和响应能力也将得到显著提升。因而,数字人技术作为教学的辅助工具,可以更好地满足学生多样化的

学习需求,为个性化教育提供更多可能性。总之,数字人技术的应用可以从各个层面提升在线课程质量,满足在线教育三类人群即教育管理者、教学者和学习者的不同需求。

虽然目前数字人技术在在线课程建设中面临诸多挑战,仍有许多问题需要进一步探讨,如如何更好地整合人工智能技术提高个性化教育水平,以及在不同学科中应用这些原则时可能遇到的挑战等。但通过合理的技术选型、资源整合、用户体验优化、开发实时交互功能等对策,以及跨学科团队的协作,这些难题有望逐步得到解决。随着技术的进一步成熟和社会对教育创新的接受度提高,在线教育中应用数字人是一个值得探索的方向。数字人的应用对提升在线课程质量有积极的影响,将在推动在线教育的变革和创新方面发挥越来越重要的作用。

参考文献:

- [1]陈丽,沈欣忆,万芳怡,等.“互联网+”时代的远程教育质量观定位[J].中国电化教育,2018(1):15-21.
- [2]赵一鸣,郑乔治,沈校亮.虚拟数字人对用户在线学习效果的影响研究[J].现代情报,2025,45(1):81-96.
- [3]刘德建,杜静,等.人工智能融入学校教育的发展趋势[J].开放教育研究,2018,24(4):33-42.
- [4]NC State University. Quality Review Tools for Digital Learning Resources [EB/OL]. <https://www.fi.ncsu.edu/resources/quality-review-tools-for-digital-learning-resources/>.
- [5]李爽,李梦蕾,赵宏.在线课程质量观和质量要素的质性研究——基于专家、实践者和学习者的视角[J].中国远程教育,2020(3):42-50.
- [6]黄璐,裴新宁,朱莹希.在线课程内容质量评价指标体系新探——基于学习者体验和知识付费的视角[J].远程教育杂志,2020(1):104-112.
- [7]钱小龙,范佳敏.面向终身学习的人工智能教育应用研究——欧洲X5GON项目的特征、服务与实践[J].高等教育探索,2023,22(3):63-70.
- [8]陈然,张晓,唐荣.我国开放大学在线课程质量评价研究——来自美国Quality Matters的启示[J].成人教育,2020,40(2):27-32.

A Brief Analysis on the Impact of Digital Human Technology Application on the Enhancement of Online Course Quality

GONG Ying

(Resource Development Center, Jiangsu Open University, Nanjing Jiangsu 210036, China)

Abstract: With the development and advancement of online courses in recent years, people's focus has shifted from the mere availability of online courses to the quality of these courses. There are many factors that affect the quality of online courses, and the application of digital human technology can have a positive impact on the quality of online courses in various aspects, such as effectively managing the learning process, improving the efficiency of instructional video production, efficiently providing adaptive course content, optimizing learning support services, and enhancing interactivity and engagement. However, there are still some challenges to be faced, such as achieving high authenticity and content adaptability, the high cost of developing high-quality instructional content, user experience and human-computer interaction, as well as privacy and ethical issues. Overall, the application of digital human technology in the construction of online courses is a direction worth exploring.

Key words: digital human technology; virtual teacher; online education; artificial intelligence (责任编辑:陈思婷)