

数字赋能与治理现代化研究

特约栏目主持人:龙永红研究员

主持人语:数字技术的广泛应用是推动数字中国建设的坚实底座。充分发展好、运用好、治理好数字技术是国家治理现代化的重要表征。数字化发展具有的赋能效应——“数字赋能”推动我国政府治理、社会治理、教育治理的方方面面发生了新变革、新调整,形成了“数智化”治理生态。本期专栏组稿3篇,以进一步认识数字赋能的属性与影响,检视数字赋能完善治理现代化的机制、路径与成效。龙永红的论文探讨了数字技术赋能在线学习的效度、限度及其治理路径,以促进实现高质量在线学习。熊东旭的论文阐述了新加坡数字政府建设的经验做法,提出从创新数字政府治理理念和方式,构建以人民为中心的数字化服务体系等方面推进我国数字政府建设。宋伶俐的论文提出以“人民至上”“公平正义”“全民参与”为逻辑起点,推进社会治理的数字化与现代化转型。

主持人简介:龙永红,社会学博士,研究员,硕士生导师,南京工程学院大学生思想政治教育研究所所长,研究方向为教育社会学、社会治理。

责任编辑:吴林娟

技术赋能在线学习及其治理

龙永红¹, 王雅因²

(1. 南京工程学院大学生思想政治教育研究所, 江苏 南京, 211167;

2. 南京工程学院科技与产业处, 江苏 南京, 211167)

摘要:新冠疫情全球大流行让在线学习成为学生广泛使用的学习模式。数字技术是在线学习的关键驱动力。技术赋能在线学习的效度表现为学习资源的涌现力、学习交互的共创力和学习评价的整合力,但也存在师生数字素养不足、具身体验异化、数字鸿沟、安全风险等问题,影响了在线学习质量与获得感。因而,在线学习治理需要统筹提升师生数字素养;推进线上+线下混合式学习;强化在线学习在技术、资源与安全方面的保障,以实现高质量在线学习。

关键词:技术赋能;在线学习;学习交互;治理

中图分类号:G434

《教育信息化2.0行动计划》指出,要将“构建智慧学习环境”作为提升教育质量的重要方向。“发挥在线教育优势,完善终身学习体系,建设学习型社会”是我国建设高质量教育体系的重要内容。随着人工智能、区块链、元宇宙等信息技术的快速发展,推进在线教学由疫情战时的“新鲜感”向后疫情时代的“新常态”转变成为内在要求,在线学习成为学生广泛采用的学习模式。不过,技术在多大程度上促进学习,技术如何促进学习始终是当前在线学习探讨的重要议题。当前我国在线教育还没有完全适应从“以教为中心”的惯习走向“以学为中心”的理念与实践,对学生在线学习的个性化需求、交互参

与体验、情感心理支持等问题重视不够,从而影响了在线学习的意愿与获得感,制约了在线教育的高质量发展。因此,促进在线学习高质量发展需要洞察技术赋能在线学习变革的优势,也需要探讨技术赋能在线学习的限度,并提出治理策略。

一、技术赋能与在线学习

数字技术的发展让数字化生存成为一种常态。从技术的本质来说,技术的流动与创生源自人类需要,是实现人的目的的一种手段。比如,德国人开发的Pointofix画线工具就实现了在线教学过程中

收稿日期:2022-11-17;修回日期:2023-01-28

基金项目:2022年江苏省社科基金重点项目“数字赋能江苏治理现代化对策研究”(22WTA-014);2020南京工程学院产学研前瞻性项目“学生在线学习获得感提升机制研究”(CXY202011)

作者简介:龙永红,博士,研究员,研究方向为教育社会学与社会治理。

E-mail: lyhlyha@163.com

引文格式:龙永红,王雅因. 技术赋能在线学习及其治理[J]. 南京工程学院学报(社会科学版), 2023, 23(1): 33-38.

师生的交互批注,增强了学生的体验感。芒福德认为:“技术,从起源时刻开始,就与人类本质属性相互联系。技术从一开始就是以生命为中心的(life-centered)。”^[1]马克思认为,技术本身是生产工具的一种,是作用于劳动对象从而实现人类需要的中介手段。因而,“运用数字技术使个体或组织对客观环境与条件拥有更强的控制能力与需求满足能力”^[2]即为技术赋能。比如,互联网为在线学习提供了基础,而区块链、大数据、增强现实等数字技术则洞察用户需要的文字、图片、表情、声音、心率、瞳孔反应甚至神经元结构,并转换为数据信息加以管理、分析、反馈、评价,为在线学习提供人机交互体验,提供教与学持续改进的依据和方向。通常,教与学的主体都有着追求更高的学习效果、学习满意度、学习舒适度的需要,数字技术的迭代升级促进这些需要的满足,从而促使在线学习的被动者、观望者、潜水者成为主动的自适应学习者。因此,人类的学习需要促进了数字技术的发展,这是数字技术赋能在线学习的内在动力。

在线学习(Online learning)概念于1994年由希尔兹最早提出,它是指在支持学习的数字化设备上所提供的教学^[3],包括对话的进行、向学习者提供直接参与的机会、给学习者提供支持、对学习过程的控制^[4]。变通型、实干型、顺应型和逆反型是4种在线学习倾向类型,其影响因素主要有意愿情感、学习独立性与自治力、学习策略等^[5];魏德迈(Wedemeyer)的独立学习理论、彼得斯(Otto Peters)的工业化教学理论、霍姆伯格(Holmberg Guidede)的“有指导的教学会谈理论”、穆尔(Moor)的相互作用距离理论、西沃特(David Sewart)的“关注的持续性理论”均认为在线学习与线下学习一样,是一种需要多重交互、教师持续关注、学生自主学习的学习模式,从而实现一种有意义的、满意度高的在线学习。因此,教师支持服务、学生自我效能感、在线的交互性、学习平台的易用性等是在线学习效果的重要影响因素。基于5G、虚拟现实技术、增强现实技术的沉浸式学习;基于虚拟学习社区的在线深度学习等即是高交互性在线学习方式。很多研究也表明,在线学习的动态资源比静态资源更能诱发积极情绪并提升学习效果^[6];具备情感唤醒功能的多媒体环境,能够正向影响学习者的情感体验,提高学习投入^[7];虚拟现实、增强现实等技术,能够显著改善学习者的物理沉浸感^[8]。

可见,数字技术源于人类需要并服务于人类需要。随着新冠疫情让所有人都参与到在线学习之

中,更多的数字技术应用到在线学习当中,人们对在线学习的满意度、舒适度、学习效果的期待可能会更高。因而,数字技术是在线学习的关键驱动力,是在线学习质量与效果的重要保障。

二、技术赋能在线学习的效度

数字技术当前不仅是一种工具,也是一种生存环境,数字化转型已成为一种主流思维模式。相比商业、工业领域,学校和学习领域的数字化技术应用相对滞后,但教与学的数字化转型已进入学校的基础设施建设、在线教学平台建设、学习形态结构的转型中。美国高等教育信息化协会(EDUCAUSE)发布的《2021地平线报告(教与学版)》提出,人工智能、混合和混成课程模式、学习分析、微证书、开放教育资源、高质量在线学习是推动未来高等教育教与学变革的关键技术和实践^[9]。数字技术对于在线学习的影响将日益深刻,从赋能的效度来说,主要包括以下3个方面。

(一)学习资源的涌现力

丰富的学习资源是在线学习的基本前提。从最开始的学习资源传送包到如今的泛在化学习资源、交互性学习资源的涌现,数字技术成就了学习资源的生成性、智能性、适应性,从而得以实现全时空的个性化学习。一方面,资源能够根据用户所用设备的物理参数信息,自动推送适合格式、适合数量的学习资源,实现技术环境的自动适应;另一方面,资源能够根据不同用户的不同操作进行不同的反应,实现个性特征的自动适应^[10],如对特定情境问题的分析所需要的知识集合、已经历的知识学习过程链会自动涌现等。因而,移动学习资源推荐、适应性学习资源挖掘、关联进化式学习资源的生成、AR画面学习资源的产生是数字技术带来的红利。基于数字技术,资源与资源之间产生无限扩展的联结互动,并以云、网、端的方式进行存储、处理、分析、进化,从而实现资源的汇聚与精准推送;而资源与学习主体之间通过在线协同交互(包括编辑、批注、笔记、评论、讨论等方式),促进资源的升级更迭。有研究者指出,当前在线学习资源呈现出可进化性、分布式、社会性、情境性、开放性和复合性^[11]6个方面的发展趋势,即学习资源的涌现力,这意味着资源的全面聚合、交互优化、合理调用、精准匹配,在进化与蜕变中实现学习资源自适应供给与知识自组织创生。

(二) 学习交互的共创力

无论哪种方式的学习,最本质最核心的问题是学习是否真的发生了。学习发生最关键的环节是交互行为与体验的产生。只有在交互中,对话、回应、质疑、表达、建构才有可能。穆尔将在线学习者交互行为概括为3类:(1)学习者—媒介交互,也叫学习者—内容交互,是学习者与知识、课程、资源系统之间单向交互,借此获得新的信息,建构个体知识;(2)学习者—教师交互,是在线学习过程中教师对学习者的引导、支持、评价和鼓励;(3)学习者—学习者交互,是在线学习者之间多点互惠的交互模式,表现为同伴间分享观点、持续反馈、开展合作,为合作性知识建构创造机会^[12]。通过这些交互行为而实现情境化考核任务的完成、知识与意义的建构以及情感的联结互动。事实上,随着数字技术的发展,在线学习交互还包括学习者与模拟学习环境的交互,学习者与智能体的交互,比如基于“VR+5G”技术优势,可以架构融合虚实相生情境性、多元一体分布性、人际交互实时性与教学方式多态性为一体的分布式教学模式,实现网络学习空间的具身体验、情感交流、师生互动、协同合作^[13]。可见,学习域与技术域的交集实现了“相互成就”,实现了在线学习从“情感离场”到“情感临场”的交互体验升级。而且,依托数字交互技术,关怀、谦逊等面授课程学习中可能获得的交互情感也可以通过在线教学设计来实现。技术与学习之间是一种共变共创的关系:人们基于在线学习的需求与目标,以智能技术与数字场景为突破口,重构具身元素与专注力资源,推动数字技术与在线学习的持续共创,实现个性化学习支架和教育系统的生成。

(三) 学习评价的整合力

教育评价是我国新型教育体系的重要一环。充分利用信息数字技术,实现教与学全过程、德智体美劳全要素评价是新时代我国教育评价改革的方向。学习评价是教育评价中的重要一端。数字技术的应用为学习评价带来新形态。在基于作业、笔记、考核任务等人工评价之外,有了基于教学活动数据、师生互动数据、智能检测数据以及跨平台、跨产品的交互数据的技术评价方式;在形成性评价、过程性评价、总结性评价之外,技术赋能下的学习评价有了“伴随式”。“伴随式评价”(Accompanying Assessment)体现出全周期评价思想,对于学生学到了什么、没有学到什么、如何有效地学、如何达成学习成果等进行实时监测、反馈并提供个性化改进方案。当前,学习分析技术的发展日益驱动伴随

式评价呈现出“伴随生活全领域、伴随学习全过程、伴随个体自适应”特征^[14]。英国萨里大学(University of Surrey) Winstone 博士团队开发的反馈参与和追踪系统^[15]是数字评估与反馈系统应用的知名案例。该系统分为查看反馈、浏览资源、制订行动计划3个部分。这3部分通过资源数据的集聚和对学习过程数据的分析,促进学习者评估自身的优势与不足、为学习者技能发展提供匹配资源,督促学习者学习目标的完成并提供个性化学习建议。在伴随式评价过程中,突破空间物理距离的数字技术也为自我评价、同侪评价、小组评价提供了更多灵活敏捷的方式,为家长、企业、行业参与学习评价提供了通道,并为诊断学生的态度与情绪变化提供了可能。可以说,学习分析技术以动态学习数据流为连接线,贯通了多元学习主体评价、人机交互的精准评价、关注学习过程的智慧评价,推动形成立体整合的动态学习评价生态。

三、技术赋能在线学习的限度

“指向知识传递和讲授模式的教育学对于21世纪技能或素养的提升高度无效,取而代之的是有意义的探究本位、交往协作的深度学习。”^[16]在线学习确实是一种“以学为中心”的学习范式。但在在线学习能在多大程度上实现交往协作的深度学习?教师是否愿意并乐意投入在线课程教学,是否具备良好的在线课程设计能力?是否所有人都能均等地获得在线教育机会?对这些问题的回答可能构成了在线学习的限度及治理方向。

(一) 师生数字素养不足

当前,在线学习全面覆盖大中小学生的学习和成人学习,但不熟悉在线教学的教师通常过于关注现成内容的传递与传播,如将他们的教学文稿、录播视频、考核任务表、固定的结构转换为数字格式,而不是更多地关注内容创造,如运用数字技术组织他们的材料或设置对学生有意义的设计,以在组织与沟通良好的虚拟学习社区中让学生更投入、更自主地学习。研究表明,大多数情况下,教师在使用沉浸式数字技术与应用程序时没有考虑教学方法,从而降低了干预的有效性^[17]。此时,技术是教与学的机械传播者而不是赋能者。可见,如果教育者和学生对于在线学习的态度不认同,对于数字技术与设备操作不熟悉,对于运用数字技术进行交流与反馈不顺畅,那么,在线学习的质量就得不到保障。因而,学生与教师均应有良好的数字素养以适应和

胜任数字时代的教与学。数字素养包括基本的数字技术知识与技能、信息与数据素养,利用数字技术进行交流与协作的能力,数字内容创作的能力,数字安全和数字伦理的意识,借助数字技术进行持续学习、问题解决、反思和自我提升的能力,数字化专业知识和能力等^[18]。可见,数字素养不仅仅是会运用技术,更重要的是有数字化思维与主动认知,并持续参与数字化互动,把握面向数字化的教与学过程,创新设计教学管理与学习管理。这些都是高质量在线学习所必需的能力。

(二) 虚拟化具身体验的异化

“认知是具身的、情境的,身体及其经验、身体与环境的交互可以帮助学习者更好地学习。”^[19]除了人的大脑之外,学习可以借助身体在视觉、触觉、嗅觉、动作、神态等方面的参与来达成身体记忆和身体感知图式,从而实现更好的认知建构。而在线学习本身决定了其内在缺陷是无法实现面对面交流和社会性互动,这是当下教育技术发展的软肋。沉浸式技术能够模糊物理世界和虚拟世界的界限,让学生体验沉浸感、临场感。但这种沉浸与临场感是基于一个仿真环境,或者超仿真环境,是隔着屏幕、戴着感知设备的沉浸感,而不是现实的在场实践。在场才能切实感受击掌与拥抱的触感,在场才能获得经验的直接性、敞开性和无遮蔽性。相对于线下学习,在线学习过程还可能带来过于沉浸技术所带来的超现实信息与数字图像世界,从而导致人与现实的疏离、本我迷失、网络成瘾等,即技术的超现实可能会阻塞通往现实的通道,带来人对技术的依赖、人与技术的异化,而不是人与技术的同一建构。当然,这也并不是说,线下学习一定优于在线学习,只是表明线下学习有比在线学习所不能替代的具身体验优势。这也正是当前在线教育极力推崇混合式学习以兼容线上线下学习优势的根本原因。

(三) 数字鸿沟出现新形态

新冠疫情期间,个别不能返校的乡村地区大学生因无法满足一台电脑、一部手机以及网速要求,无法参加学校组织的线上课程考试。这即是在线学习的城乡数字鸿沟问题。可见,扩大了在线学习机会并不意味着人人能均等地获得这一机会,这一机会的背后还有区域差异、阶层差异、经济发展差异带来的机会不平等。因为,一方面,技术本身需要成本。基于数字沉浸技术的在线学习,需要有5G的高带宽技术保障,还需要有AR头戴式显示设备与AR眼镜等智能设备的支撑,而这并不是所有

人都能承担或者习惯这种装置的。诸多研究表明,城乡学生在在线学习条件、自主学习能力以及在线学习认同度3个方面存在显著差异,其中网络条件是引发差异的基本因素^[20]。另一方面,在线学习在网络接入的数字鸿沟之外,还存在心理动机、数字技能以及使用行为等“新数字鸿沟”^[21],即心智投入的数字鸿沟^[22]。如有些群体在在线学习过程中呈现出“孤独”“冷漠”“游离”的情绪心理,有些群体在在线学习过程中因经验、技能的缺乏而没有学习动力。这都需要政府与教育者提供帮助与支持,才能有效保障公平、包容、个性化的高质量在线学习。

(四) 陷入可能的安全风险

基于自适应学习、学习分析等教育技术,在线学习中的学习行为数据被技术人员、学校、教师加以记录、采集和分析,并为学习者进行学习行为画像,从而实现对学习者学习行为的实时反馈,形成个性化学习形态。但这一过程同样面临个人信息与数据隐私泄露或作他用的风险。这种风险可能是致命的。因为学习过程数据在个人注册信息之外,还包括网络日志、心理情绪数据、学习行为数据、环境场景数据、地理位置数据以及音视频数据等多模态数据。如何界定这些数据使用的权限,如何保障数据不受攻击与泄露,如何确保学习分析精准而有效,这些都是在线学习面临的风险。而且,在这些数据之外关于预感、直觉、创造性、理性、非理性和无理性这些人的特质可能是遮蔽的,技术的算法和算力是不可及的。

四、技术赋能在线学习的治理路径

随着在线教育规模的日益扩大,各国均意识到在线学习不能停留于依赖技术的资源传输和浅层学习方面,要破除“技术至上”的思想,围绕在线学习投入、交互、效果进行创新探索,从应急型转向可持续型,从工具性思维主导的传播学范式转向关系性思维主导的社会文化范式^[23],更多关注学生在线学习“满意度”“学习体验”“在场参与”等方面的主观感知,实现一种实在的、饱满的、有意义的在线学习,实现以“人”为中心的在线学习治理。治理是一种政府、社会组织和个人等多元主体相互合作和彼此互动的过程^[24],突出多元主体参与的共治是治理的基本内涵。因而,技能赋能在线学习的治理需要政府、学校、教育机构、师生的共同努力。

(一) 统筹提升师生数字素养

已有研究和实践均表明,在线学习平台的易用

性、技术支持感、实时学习反馈报告均正向影响学习体验,这些都依赖于教育者与学习者对数字技术的掌握运用与理解认同,依赖于师生身体力行积极参与在线教育实践。因而,政府、大中小学、校外教育机构应从不同层面统筹开展数字素养培育工程,提升学生在线学习获得感。一是在政府层面建立专门的数字素养服务机构,从信息域、交流域、内容创建域、安全意识域、问题解决域5个层面系统设计师生数字素养教育体系。如加拿大设立专门的数字与媒体素养中心,以培养信息时代合格的数字公民为目标,开发了从幼儿园到高中具有指导性的课程体系。二是在学校层面将数字素养纳入学生课程培养体系和教师教学能力发展体系,架构专门性教育技术项目与课程、数字技能认证体系,提升师生信息化素养与应用能力。三是政校社协同打造数字素养培育与服务平台,为教育者和学习者提供教育与技术相融合的案例共享、研讨展示、咨询服务。如美国密歇根大学学习与教学研究中心提供专门的教学技术服务,其教育学院开发的4T Virtual Conference平台,提供了教师和校友共同学习交流新技术教育应用的机会。

(二) 推进线上+线下混合式学习

线上线下相融合的混合式学习兼容了在线教学和传统面授教学的优势,是当前克服传统教学与纯在线教学的重要学习形态。大多数研究表明,混合式学习对学生学习成效与满意度有显著促进作用。虽然学界已提出了翻转型、互补型、合作型等混合学习模式。不过,已有的混合式学习实践多为线上线下不同学习内容的简单混合,基于课程目标与学习目标的个性化创造工作不多。这种个性化创造工作需要具有设计思维和贯通思维:(1)遵循“以人为本”的技术进化逻辑,为在线学习提供规则、标准和法理。管理者、教育者与学习者以人的主体性发挥为原则,以关系性思维耦合线上线下学习过程,实现在线学习的实践化、生活化。(2)遵循以学定教的设计思想,找准线上线下连接点,分别找准适合线上学习与线下学习的目标、内容和形式,并形成1~3个线上线下连接点,从而实现混合式学习的设计效能。比如在学习资料的获取、关联、比较、分析阶段适合线上学习,在观察模仿、动手操作、实践印证学习阶段适合线下学习,在学习成果的综合化表达阶段适合线上线下学习。线上即通过教育技术给予学习者在镜头、麦克风前展示和表达学习成果机会,让学生在互评互动中建构新知识,获得成就感;线下则可以结合作品展示、示范

观摩的多种形式进行成果表达。(3)遵循学习的整体性思想,贯通线上线下交互式学习社区。无论是在线学习、线下学习,还是混合式学习,有效的教学交互最为关键。交互空间的主体、问题链、分组研讨情境等应保持线上线下紧密衔接,通过建立各类技术性的、现实性的、情境性联系,形成积极融入的、接纳包容的学习社区感。要达成个性化、创造性的混合式学习,政府与教育部门可通过设置专项项目、专题研讨、专项奖励、专门平台的方式,大力提倡与激励混合式教学改革与实践;学校则可大力加强混合式学习师资团队的建设、案例的展示与交流、常态的培训与研讨等方式,创设良好的线上与线下混合式学习生态。

(三) 强化在线学习支持与保障

在线学习依赖于教育技术与数字资源。因而,推进教育新型基础设施建设,强化在线学习的技术保障是基础。对于政府、学校、教育机构来说,无论是建课平台,还是直播平台或者数字协作平台,均需要具备充足的技术和数字基础设施,以保障网络接入的可靠性与通畅性,如网络带宽的支持、设备的检测维护等。目前我国已部署建设教育专网,以提高网络服务质量、保障师生绿色上网。同时,高质量的资源保障是实现高质量在线学习的前提。这方面要推动教育主管部门、教育工作者和技术工作者三方人员的融合,开发适合各类不同人群在线学习的教学资源;要积极搭建开放教育资源共享平台,提供大规模的数字课程和教育资源,满足学习者多样化的学习需求,构建人人时时处处可学的终身教育体系,如我国的国家精品在线开放课程,联合国儿童基金会与微软和剑桥大学共同推出的“学习护照”等。最后,需要加强在线教育监管,为在线学习营造安全可靠的信息化学习环境。一方面,要普及学习和推广《在线学习中的个人数据和隐私保护:面向学生、教师和家长的指导手册》,提升数据安全意识;另一方面,要出台相应的法规政策,对在线课程的知识产权,在线学习数据的隐私边界,数据采集、调取与应用及管辖权限等作出规制,并建立问责机制。

五、结语

随着技术的发展与人们学习需求的变化,在线学习将成为未来教育的重要形式。但技术有复杂性和不确定性,技术赋能在线学习必然存在效度与限度的矛盾张力,线下学习不可替代。因而,在充分实现在线学习的资源涌现力、学习交互的共创

力、学习评价的整合力的同时,需要不断研发新的技术,提供新的资源和服务,以统筹提升师生数字素养、推进线上+线下混合式学习、强化在线学习支持与保障,从而最大程度发挥在线学习的优势与效能。这是实现高质量在线学习的主要治理路径,是建设高质量教育体系的必然要求。

参考文献:

- [1] 孙会. 评芒福德人文主义技术观[J]. 科学·经济·社会, 2019, 37(1):6-11.
- [2] 徐梦周. 数字赋能:内在逻辑、支撑条件与实践取向[J]. 浙江社会科学, 2022(1):48-49.
- [3] Clark R C, Mayer R E. E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning (Fourth edition) [M]. Hoboken: Wiley, 2016.
- [4] Coomey M, Stephenson J. Online learning: it is all about dialogue, involvement, support and control-according to the research [M]//Stephenson J. Teaching & Learning Online. London: Routledge, 2018:37-52.
- [5] Martinez M. Mass Customization: Designing for Successful Learning[J]. International Journal of Educational Technology, 2001, 2(2):3-20.
- [6] 王雪, 张蕾, 杨文亚, 等. 在线学习资源如何影响学业情绪和学习效果:基于控制—价值理论的元分析[J]. 现代远程教育研究, 2021(5):82-93.
- [7] Kwok R, Cheng S, Ip H, et al. Design of affectively evocative smart ambient media for learning[J]. Computers & Education, 2011, 56(1):101-111.
- [8] 刘革平, 高楠. 手势交互虚拟实验对学习体验的影响机制[J]. 现代远程教育研究, 2021, 33(2):22-32+72.
- [9] 高巍, 周嘉腾, 经湛, 等. 后疫情时代的高等教育技术转向:实践反思与未来图景——《2021地平线报告(教与学版)》要点分析[J]. 现代远程教育研究, 2021, 33(3):63-72.
- [10] 余胜泉, 杨现民, 程罡. 泛在学习环境中的学习资源设计与共享——“学习元”的理念与结构[J]. 开放教育研究, 2009, 15(1):47-53.
- [11] 程罡, 徐瑾, 余胜泉. 学习资源标准的新发展与学习资源的发展趋势[J]. 远程教育杂志, 2009(4):6-12.
- [12] Moore M G. Editorial: Three types of interaction[J]. American Journal of Distance Education, 1989(2):1-7.
- [13] 屠明将, 刘义兵, 吴南中. 基于VR的分布式教学:理论模型与实现策略[J]. 电化教育研究, 2021, 42(1):93-100.
- [14] 王济军, 李晓庆, 郭晓珊. “互联网+教育”变革路径研究进展[J]. 中国教育信息化, 2016(9):1-5.
- [15] Results & feedback [EB/OL]. [2022-04-24]. <https://rm.com/assessment/results-and-feedback>.
- [16] Cynthia Luna Scott. The Future of Learning3: What Kind of Pedagogies for the 21st Century? [R]. Paris: UNESCO Education Research and Foresight, 2015.
- [17] Huang T C, Chen M Y, Hsu W P. Do Learning Styles Matter? Motivating Learners in an Augmented Geopark [J]. Educational Technology & Society, 2019, 22(1):70-81.
- [18] Law N, Woo D, Torre J, et al. A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2 [R]. Montreal: UNESCO institute for statistics, 2018.
- [19] 王辞晓. 具身认知的理论落地:技术支持下的情境交互[J]. 电化教育研究, 2018(7):20-26.
- [20] 赵宏, 蒋菲, 汤学黎, 等. 在线教育:数字鸿沟还是数字机遇?——基于疫情期间在线学习城乡差异分析[J]. 开放教育研究, 2021(2):62-68.
- [21] Van Dijk, J. A. G. M. The Evolution of the Digital Divide: the Digital Divide Turns to Inequality of Skills and Usage [M]. Digital Enlightenment Yearbook, Amsterdam: IOS Press, 2012: 57-75.
- [22] 郭娇. 数字鸿沟的演变:从网络接入到心智投入——基于疫情期间大学生在线学习的调查[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2021, 39(7):16-26.
- [23] 吴刚. 作为风险时代学习路标的教育技术:困境与突破[J]. 开放教育研究, 2020(3):11-25.
- [24] Osborne S P. The New Public Governance? Emerging Perspectives on the Theory and Practice of Public Governance [M]. London: Routledge, 2010:3.

Technology Enabling Online Learning and Governance

LONG Yong-hong¹, WANG Ya-nan²

(1. Institute of Ideological and Political Education, Nanjing Institute of Technology, Nanjing 211167, China;

2. Dept. of Science and Technology, Nanjing Institute of Technology, Nanjing 211167, China)

Abstract: Online learning has become a widely used learning mode in which digital technology is the key driving force under Covid-19 pandemic across the globe. The validity of technology-enabled online learning is shown as the emerging force of learning resources, the co-creation force of learning interaction and the integration force of learning evaluation. However, there are also problems with this learning mode, such as insufficient digital literacy of teachers and students, alienation of personal experience, digital gap, security risks, which affect the quality and sense of acquisition of online learning. It is, therefore, vital for online learning governance to improve the digital literacy of teachers and students as a whole, promote online plus offline hybrid learning, strengthen the guarantee of online learning in terms of technology, resources and security in order to achieve high-quality online learning.

Key words: technology enabling; online learning; learning interaction; governance