

· 理论探索与实践 ·

《2017地平线报告(高等教育版)》解读与启示

—新兴技术重塑高等教育

王运武 杨萍

江苏师范大学智慧教育学院 江苏省教育信息化工程技术研究中心,江苏 徐州 221009

【摘要】:从2004年起,美国新媒体联盟已经发布了14个高等教育版的地平线报告,预测技术对高等教育将会产生的影响,引导高等教育未来发展,积极应对技术带来的教育创新与变革。2017地平线报告高等教育采纳技术的近期趋势是混合式学习日益盛行、协作学习日益重要,中期趋势是日益重视学习测量、亟需重构学习空间,长期趋势是推动形成创新文化、深度学习方式持续增长;阻碍高等教育采纳技术可解决的挑战是提升数字素养、整合正式和非正式学习,困难的挑战是缩小成就差距、促进数字公平,严峻的挑战是过时的知识管理、重新思考教师角色;预测未来5年将会进入高等教育主流应用的6项技术分别是自适应学习技术、移动学习(未来1年)、物联网、下一代学习管理系统(2—3年)、人工智能、自然用户界面(4—5年)。高等教育未来发展亟需推动采用新兴技术,充分发挥技术对教育的革命性影响作用,重塑业务流程,使学习、教学和管理方式发生根本性变革,促使形成创新文化、激发师生创新活力,从而实现教育的创新发展。

【关键词】:地平线报告;高等教育;新兴技术;教育创新与变革;创新文化;创意经济

【中图分类号】:G40-057 **【文献标志码】**:A **【文章编号】**:1004-5287(2017)02-0117-07

【DOI】:10.13566/j.cnki.cmet.cn61-4317/g4.201702001

Interpretation and enlightenment of "NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition": Emerging technology reshaping higher education

Wang Yunwu, Yang Ping

School of Wisdom Education, Jiangsu Normal University; Educational Informatization Engineering Technology Research Center of Jiangsu Province, Xuzhou 221009, China

【Abstract】: Fourteen horizon reports published by New Media Consortium (NMC) in the U. S. since 2004 predict the impacts of emerging technologies on the field of higher education and actively respond to education reform brought by technologies in future development of high education. The 2017 Horizon Report predicts that the short-term trends of higher education in adopting technology are the growing popularity of blended learning designs and increasing importance of collaborative learning, the mid-term trends are a growing focus on measuring learning and redesigning learning spaces, and the long-term trends are advancing innovation-oriented culture and constant growth of deeper learning approach. The solvable challenges impeding technology adoption in higher education are improving digital literacy and integrating formal and informal learning, the tough challenges are narrowing achievement gap and advancing digital equity, and the grim challenges are managing outdated knowledge and rethinking the role of teachers. The report also predicts that six technologies will enter the mainstream of higher education in next five years, namely, adaptive learning technologies and mobile learning (in one year); the internet of things (IoT) and next-generation LMS (in next two to three years); and artificial intelligence

基金项目:2015年江苏高校哲学社会科学重点研究基地重大项目“江苏智慧教育发展战略与政策建议”(2015JDXM022);2016年度江苏省高校哲学社会科学研究一般项目“智慧学习环境中基于学习分析的干预机制研究”(2016SJB880077);江苏师范大学2016年研究生培养质量工程项目专业学位研究生教学案例库建设“学习科学案例库”(Y2016ALK0109)研究成果。

收稿日期:2017-02-17

作者简介:王运武(1980-),男,山东东阿人,博士,副教授,硕士研究生导师,主要研究方向:教育信息化、智慧教育、智慧校园、学习分析、综合素质评价、学习科学与技术、战略规划、思维训练。

(AI) and natural user interfaces (NUIs) (in next four to five years). The development of higher education in the future needs to promote the application of new technologies, give full play to the revolutionary impact of technologies on education, reshape business processes to make fundamental changes in ways of learning, teaching and management, promote the formation of innovation-oriented culture, and stimulate teachers' and students' innovation vitality so as to realize the innovation and development of education.

【Key words】: Horizon Report; higher education; emerging technology; educational innovation and reform; innovation culture; creation-oriented economy

2017年2月,美国新媒体联盟发布了《2017地平线报告(高等教育版)》^[1],预测了未来5年高等教育采纳技术的六个关键趋势、阻碍高等教育采纳技术的六个重要挑战,以及高等教育未来5年采纳的六项关键技术。地平线报告对促进高等教育采纳合适的新兴技术、采取适当的政策和措施以及积极应对技术引发的高等教育变革具有重要的借鉴价值^[2]。地平线报告以“预测引领”的理念,为全球高等教育信息化未来的发展指明了方向,有利于提升高等教育现代化水平,促进高等教育智慧化。

1 高等教育采纳技术的六个关键趋势

2012—2017年地平线报告预测高等教育采纳技术的关键趋势,如表1所示。近6年,混合式学习设计(6次)、日益关注量化学习(5次)、促进文化创新(3次)、重构学习空间(3次)、深度学习方式(3次)是高频词汇。

表1 2012—2017年地平线报告预测高等教育采纳技术的关键趋势

关键趋势	2012	2013	2014	2015	2016	2017
混合式学习设计						
日益关注量化学习						
促进文化创新						
重构学习空间						
深度学习方式						
协作学习						
在线学习的进化						
反思教育工作者的角色						
推广开放教育资源						
重新思考机构如何运作						
跨机构合作						
学生作为创造者						
变革的敏捷方法						
社会媒体的普及						
混合的正式和非正式学习						
分散的IT支持						
泛在学习						

1.1 近期趋势:未来1—2年推动高等教育采纳技术的趋势

1.1.1 混合式学习设计日益盛行 很多学习者和教育者认为在线学习是面对面学习的替代方式,近年来这种观点已经有所改变。随着大量在线学习平台的推广和普及,高校的混合式学习日益普遍。目前,人们已经很好地理解了混合式学习,正在从关注混合式学习的灵活性、易于访问、整合复杂的多媒体技术,转移到如何利用数字教学模式影响学生。有效地开展混合式学习,能够显著提升教学质量^[3]。很多研究表明,混合式学习增强了学生的创造性思维和自主学习能力,以及满足个性化需求的个性化学习体验。

学生已经能够更加熟练地利用数字化环境进行检索和使用在线内容,并享受混合式学习的便利,获得了更多的独立学习机会。从自适应学习、翻转课堂到融入在线学习模块,混合式学习设计日益引人注目。利用社交技术和丰富媒体的吸引力可以增强传统教学,教师能够使用一系列工具满足来自所有背景学生的不同需求。混合式学习使得学习更具有灵活性和方便性,增加了在职获取学位的机会。例如:比利时的社交创业公司Kiron正在创新应用这一趋势,重点接受难民入学接受高等教育。

混合式学习设计的增长势头促进高校管理者需要重新制定政策,实施混合式学习战略,将其纳入大学发展的愿景和使命,确保使用各种数字学习平台成为常态化,促进利益相关者理解和支持形成混合式学习的文化,加强教育者和技术人员的沟通与协调。

1.1.2 协作学习日益重要 协作学习活动通常围绕四个原则:将学习者置于中心、强调互动、小组协作,以及为真正的挑战制定解决方案。协作学习能够促进学习共同体最近发展区发展,提升协同认知加工能力^[4]。协作学习提高了学生的参与度,加强了学习的开放性,使学生方便接触不同人群的人。教育者还通过在线社区实践协作学习,定期交流思想和见解。基于云的服务、APP应用程序和其他数字工具促进持续的连接,使学生和教育工作者能够随时访问和共享工作空间。集成协作工具支持在线学习,充分利用数字工具改进教学和支持学习者。越来越多的学习平台能够支持跨文化学习和跨学科学习,促进学习者相互帮助,共同完成学习任务。

有效的协作学习可以促进学生建立更好的沟通和信任,加强情感交流,增强归属感,提升人际沟通能力,在学习过程中相互受益,激发深层次的思维。QQ、微信等社交软件的出现,提供了更多的协作学习机会。

随着智慧时代的来临,国际之间沟通和交流日益频繁,这个时代迫切需要具有协作精神和协作能力的创新型人才。越来越多的高校领导意识到需要在大学课程中增加协作学习活动,充分利用智慧校园的数据共享功能强化校园协作,以增强学生的协作能力。

1.2 中期趋势:未来3—5年推动高等教育采纳技术的趋势

1.2.1 日益注重学习测量 学习测量被誉为大数据时代教育质量提升的新力量^[5]。这种趋势描述了对评估的兴趣,以及教育者用于评价、测量和记录学习准备、学习进度、技能获取和学生的其他教育需求的各种方法和工具。社会和经济因素重新定义了今天劳动力需要什么技能,高校必须重新思考如何定义、测量和展示主要技能和软技能(如创造力和协作能力)。伴随数据挖掘软件的兴起,在线教育、移动学习和学习管理系统正在融合到学习环境,利用分析软件和可视化软件能够以多维方式描述学习数据。在线和混合课程中,数据可以揭示学生的学习行为,以及如何促进其进步和具体的学习收获。

21世纪的学习强调学术技能,以及促进学习成功的人际和内省能力。为了评估这些学习成果,下一代评估策略具有测量一系列认知技能、社会情感发展和更深层次学习的潜力,为学生和教师提供可行的反馈以促进持续增长。收集、分析和处理学习者及其背景数据,可以了解和优化学习及其发生的环境。数据挖掘软件能够捕获丰富的数据,学习者和教师能够监控学习并生成个性化反馈,以确保持续的进步。随着学习分析产业的成熟,重点已经从数据积累转变为通过在多个来源和课程中汇总的数据,获得关于学生参与的细微差别。

多模态数据和社会网络分析是学习分析的重点,优先考虑社会、认知、学习和情感成分。多模态学习分析作为一种相对较新的方法,其重点是搜集真实世界学习环境中学生学习过程的生物和心理数据。语音和音调变化、面部表情、视觉注意和注意力不足等类似数据可以通过运动传感器、摄像机和其他跟踪设备捕获。能够进行生物识别的可穿戴技术,可以提供数据仓库服务,但也涉及伦理和隐私。学习管理系统正在经历从课程转向课程管理的模式转变,支持自适应学习技术,提供专门的数据分析和可视化工具。

大数据技术能够促进学习分析,但是也需要遵循

伦理道德、保护隐私,防止数据和分析结果被滥用。这就需要有针对性地研制教育政策,规范大数据的采集、分析、处理、应用、传播等,以合乎伦理的方式,适当地采集和应用教师和学生的数据。高校领导应该通过数据驱动的分析,继续探索教育教学的创新应用,切实提高学生学习效果。

1.2.2 亟需重构学习空间 随着高校数字化程度的日益提升,传统的物理学习环境已经不能很好地满足学习者的学习需求,迫切需要建设开放、灵活、便捷的学习空间。无线网、智慧教室、智慧图书馆、智慧办公室等已经成为智慧校园环境建设的重点内容。例如:大学正在探索混合现实技术如何将3D全息内容融合到物理空间实现仿真学习,通过控制漫游车来体验火星,或者使用详细的视觉图像来实现与物体(例如:解剖实验室中的人体)的多方面交互。随着高等教育继续从传统讲座为主的课程转向更多的实践活动,教室开始变得像真实世界的工作和社会环境,促进跨学科解决问题。

为了促进课堂上的工作场所合作,一些大学正在进行调整座位,将传统的演讲厅转变为动态布局。临场感技术允许地理上分散的学生和教师更灵活地会面和合作。可移动的家具、可调控的显示屏幕、Wifi等组成的系统可适应学习空间,有利于小组学习、动手实践、学生演示等各种学习活动。以前所未有的灵活性设计学习环境有助于大学充分利用空间,为学生提供便利的学习工具,推进终身学习。学习空间重新配置有利于开放共享空间,打破机构孤岛,促进跨学科教师和学生紧密合作,从而提升学习空间价值。传统学习空间已经不能很好地满足师生的需求,高校领导需要推动重构学习空间,将学习空间的愿景转变为实践。

1.3 长期趋势:未来5年以后推动高等教育采纳技术的趋势

1.3.1 推进形成创新文化 高校既是科学研究机构,也是推动创新的工具,其重要使命之一就是促进知识创新和创造。“大众创业,万众创新”已经成为当前时代发展的最强音,高等教育亟需融入创业教育,为师生创设条件,激发师生的创新动力。促进创新所需的具体支持有:开放沟通、部门内部协作、挑战现状时的工作保障、分担责任、自上而下的支持等。为培养创新型人才,形成创新文化,高校必须增强师生的创新意识和创造力。

1.3.2 深度学习方法持续增长 近年来,深度学习逐渐成为学科教学领域的一个热点话题^[6]。深度学习即学生通过批判性思考、问题解决、合作和自主学习来掌握学习内容。高等教育需要推动学生深度学习,

创造性地解决问题。广泛开展基于项目的学习、基于挑战的学习、基于探究的学习等学习方式,有利于促进学生获得积极的学习体验。基于问题的学习,学生能够解决真正的挑战;基于项目的学习,学生能够创造完整的作品;基于探究的学习,能够培养学生的科学探究精神,提升研究意识和研究能力。高等教育的目标是让学生掌握他们在工作中取得成功所需的技能,并对整个世界产生影响。目前越来越多的高校正在改变传统的讲座式授课方式,尝试基于项目的学习活动,让学生在团队中解决问题,而不是仅仅完成一个解决方案。在基于项目的学习过程中,学生能够享受同伴教学和与外部专家的互动,提升雇主重视的技能。

目前,深度学习方式尚未在高等教育中广泛普及。虽然没有明确的政策要求在高校开展基于项目的学习或其他更深入的学习方法,但世界各国政府正在优先重视强调更多21世纪实践的教育改革。随着深度学习在实践中成熟,这种趋势的影响将会继续增长。

2 阻碍高等教育采纳技术的六个重要挑战

2012—2017年地平线报告预测阻碍高等教育采纳技术的重要挑战,如表2所示。近6年,新教育模式的竞争(5次)、混合的正式学习和非正式学习(3次)、提升数字素养(3次)、教师教育中的技术整合(3次)、个性化学习(3次)是高频词汇。

表2 2012—2017年地平线报告预测阻碍高等教育采纳技术的重要挑战

重要挑战	2012	2013	2014	2015	2016	2017
新教育模式的竞争						
混合的正式学习和非正式学习						
提升数字素养						
教师教育中的技术整合						
个性化学习						
保持教育适切性						
奖励教学						
评价指标不足						
拥抱彻底变革的需要						
反思教育工作者的角色						
成就差距						
推进数字公平						
过时的管理知识						
平衡线上和线下生活						
复杂性思维教学						
规模的教学创新						
扩展的访问						
学者对技术的态度						
记录和支持新形式的奖学金						

2.1 可解决的挑战:理解并知道如何解决

2.1.1 提升数字素养 数字素养不仅仅是简单地使用媒体和技术,而是能够创造性地使用媒体和技术,创作创新性作品。确保学生负责任和恰当地使用媒体和技术,具有混合和在线交流的礼仪。让学生为未来做好准备是高等教育的核心使命。数字素养不仅仅是为了确保学生能够使用最新的技术,而且还要发展技能,为特定环境选择合适的工具,以深化他们的学习成果,并尝试创造性地解决问题。数字素养还包括对网络上遇到的信息进行批判性评估的能力,培养知识媒体消费技能非常重要。

将数字素养纳入高校的战略规划至关重要。非常有必要将数字素养融入课程教学,数字素养教学和反思活动可以帮助学生培养高层次的思维能力,提高数字素养对全球经济具有深远的影响,政府逐渐意识到数字战略与劳动力发展的密切关系。英国技术雇主联盟的技术合作伙伴正在为工作场所成功制定一套数字技能标准,并确定了两类能力:基本技术技能侧重于信息管理,安全性和技术能力以提高生产力,而行为技能包括协作和批判性思维。

2.1.2 整合正式和非正式学习 互联网的迅速发展,使得几乎任何知识汇聚移动终端。自我导向、好奇心驱动的学习日益普遍。混合正式和非正式学习,可以创设一个激发好奇心和创造力的环境,培养师生终身学习的追求。市场力量和技术发展的快节奏正在挑战工人不断发展和更新他们的技能,使终身学习成为必要。世界上超过40%的人口接入互联网,认识到在线非正式学习机会的力量和普及性对于保持正规教育相关性至关重要。整合非正式和正式学习的关键是找到一种统一的方式来支持通过各种企业获得知识、技能的评估和认证。

2.2 困难的挑战:理解但是解决方案难以实现

2.2.1 缩小成就差距 成就差距(也称为大学毕业率差距)反映了学生群体之间的入学率和学业成绩的差距,这些差异由社会经济地位、种族、民族或性别决定。虽然数字课件和开放教育资源(OER)等新兴技术的发展使其更容易获取学习资源,但来自低收入、少数族裔、单亲家庭和其他弱势群体的学生仍然面临公平获取资源的问题。传统高等教育模式普遍适用的方法,加上压倒性的学费,与全球学生日益多样化形成鲜明对比,需要更灵活的学位计划。高等教育面临的挑战是通过个性化学习策略和数据驱动的学习支

持系统来调整高等教育计划,促进学生获得更深入的学习成果和 21 世纪的技能,从而满足学生的多样化和个性需求。例如:德国和斯洛文尼亚通过提供免费的公共高等教育来缩小财富差距。

2.2.2 促进数字公平 数字公平是指平等获得技术,特别是宽带互联网。教科文组织报告说,全球有 32 亿人在使用互联网,只有 41% 的人住在发展中国家。此外,在世界各地访问互联网的女性比男性少 2 亿。努力改善这些数字是促进社会中公民充分参与、沟通和学习必要条件。技术在促进低学历人口接受高等教育,确保残疾学生使用网络材料等方面发挥着重要的作用。通过接入高速互联网实现在线学习,而使用开放的教育资源可以为学生节省成本。

互联网接入对经济可持续发展至关重要,政府必须加强信息化基础设施建设。世界银行的一项研究发现,在宽带接入增加 10% 之后,发展中国家 GDP 增长了 1.3%。没有高速互联网接入,新兴技术在教育领域的成功扩展是毫无意义的。在提供高速互联网的地方,机构面临挑战,利用技术可以更好地满足学生的个性化学习需求。教育信息化发展存在“马太效应”现象,例如:免费提供的学习资源继续将会使最有利的学习者受益。政府有责任加强教育信息化基础设施建设、建设数字化教育资源、缩小数字鸿沟,促进教育信息化均衡发展。

2.3 严峻的挑战:甚至定义都复杂,更少被解决

2.3.1 过时的知识管理 在教育需求、软件和设备以惊人的速度发展的世界中,保持与时俱进对学术界提出了挑战。技术发展在提高大学的学习和运行质量方面具有巨大的潜力。高校在进行大规模投资之前,必须了解技术的寿命并制定备份计划。学术界面临着挑战,需要了解社会变革对教育影响,敏捷地预测变化,并不断产生教学的新想法。由于学生获得新技能的选择比以往任何时候都多,传统机构必须保持竞争优势。广泛地进行持续培训,而不是针对单一部门的一次性专题研讨会,可以更好地推动教学实践。高校必须为其采用的技术可能被未来的技术所取代做好准备。虽然这一挑战难以捉摸,但是可以通过使课程与劳动力市场需求相一致,制定教师和员工专业发展的政策,最大限度地利用校园资源,促进教职工追求长远发展。

2.3.2 重新思考教师的角色 教育者越来越期望使用各种技术工具来参与在线讨论和协作创作。以学习

者为中心的学习需要教师作为指导和协助者。基于能力的教育(CBE)正在兴起,进一步需要依据学生的需要定制体验;随着技术使用方法的不断涌现,世界各地的教育机构正在重新思考教育者的主要责任;高校正在越来越多地开展实践活动,以促进深度学习和解决真实问题;随着个性化和语境化学习的兴起,教育者不再是唯一的权威信息来源,并且希望帮助学生掌握内容和技能;随着新兴的学习方法在校园里变得越来越普遍,一系列的社会变化正在影响教育者的角色。目前,国外越来越多的教师任命是兼职或非终身职位,教师参与度较低,流动率高,教学质量下降,而拥有终身职位的人则主要根据其学术成果进行评价,而不是其教学能力。政府行动是帮助教育工作者跟上 21 世纪学习者需求的关键,特别是储备劳动力和促进创新创业。

3 高等教育领域未来 5 年采纳的六项新兴技术

2004—2017 年,地平线报告预测了高等教育领域将采纳的 78 项新兴技术,对其进行可视化分析(如图 1 所示),可以发现教育游戏(7 次)、学习分析与自适应学习(7 次)、增强现实与虚拟现实(4 次)、情境感知计算和增强现实(3 次)、基于手势的计算(3 次)、物联网(3 次)是高频词汇。

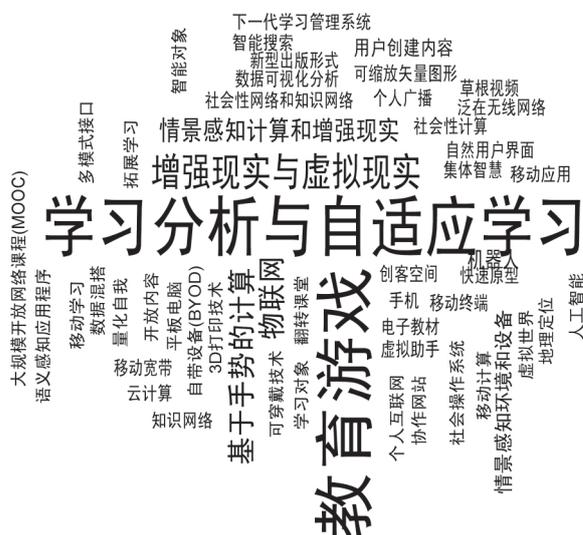


图 1 2004—2017 年地平线报告预测的高等教育领域未来 5 年采纳的新兴技术词频可视化分析

2012—2017 年地平线报告预测高等教育采纳的技术对比分析,如表 3 所示。近 6 年,学习分析(4 次)、自适应学习技术(3 次)、游戏和游戏化(3 次)、物联网(3 次)是高频词汇。

表3 2012—2017年地平线报告预测高等教育采纳的技术

技术发展	2012	2013	2014	2015	2016	2017
学习分析						
自适应学习技术						
游戏和游戏化						
物联网						
移动学习						
自然用户界面						
自带设备						
创客空间						
翻转课堂						
可穿戴设备						
3D 打印						
平板电脑						
人工智能						
下一代学习管理系统						
情感计算						
增强现实和虚拟现实						
机器人						
量化自我						
虚拟助手						
大规模开放在线课程						

3.1 未来1年采纳的新兴技术

3.1.1 自适应学习技术 随着个性化学习日益受到重视,以及学习分析技术的日益成熟,自适应学习技术从最初的构想和不成熟,变成了成熟可行且见效的学习技术。自适应学习技术是能够支持个性化学习、随时监测学生发展、利用数据完善教学的技术。自适应学习技术能记录学习轨迹,依据学习者个人的能力或技能成绩,动态调整课程的水平或类型,推荐学习内容,从而以自动化、强化教师干预促进学习者学习。自适应学习在学习和教学中具有较大的应用潜力。

3.1.2 移动学习 随着移动互联网、智能手机以及应用程序的丰富和普及,移动学习被广泛应用。移动设备的普及正在改变人们与周围环境或情境交互的方式。智能手机、智能手表和平板电脑的处理能力显著提高,移动学习使得学习者能够运用多个设备在任何地方访问资料。教师正在利用手机探讨更深入的学习方法,创造一些新的机会帮助学生与课程内容融合。例如:雨课堂将复杂的信息技术手段融入到Powerpoint和微信,在课外预习与课堂教学间建立沟通桥梁,让课堂互动永不下线。雨课堂将课前一课上一课后的每一个环节都赋予全新的体验,最大限度地释放

教与学的能量,推动教学改革^[7]。移动APP允许实时双向通信,可以帮助教育工作者有效地响应学生的需求。教师需要来自机构的技术和教学支持,将手机整合有效融入到课程中。高校能够充分利用日益普遍的移动设备来增强教学和学习。

3.2 未来2—3年采纳的新兴技术

3.2.1 物联网 物联网借网络传输处理器和嵌入式传感器,将学校内外的大量设备无缝地连接在一起,可以实现远程管理、状态监视、跟踪和报警等功能。通过摄像头、声音传感器、温度传感器、语言控制终端等可以收集大量学生数据,进而进行数据分析和挖掘,为师生提供基于大数据的精准服务。通过物联网能够连接智慧学习终端,深入分析学生的学习轨迹,帮助教师获得学生的学习进展情况,以便于创新规划设计课程内容。物联网是智慧校园建设的关键技术之一,能够全面提升智慧校园的感知和数据收集功能,促使智慧校园建设和管理的智慧化。随着大量智能自带设备进入校园,高校领导必须考虑带宽需求,确定哪些终端和设备能够接入校园网,实现信息和数据的互联互通。

3.2.2 下一代学习管理系统 下一代学习管理系统与以往学习管理系统相比具有更强的智能性,能够很好地实现自适应学习,增强学习者的学习体验。学习分析技术的发展,增强了学习管理系统收集和分析大量数据的可能性。学习管理系统能够更深入地管理和分析学与教的整个过程,提高教育信息的传播效果和效率。学习者可以方便地获取教学大纲和教学内容、在线提交课程作业、在线考试、联系同学和教师、及时的反馈、更流畅的学习体验、个性化的学习提醒,等。下一代学习管理系统具有灵活、开放的特点,满足通用设计标准,能够支持个性化和智慧化学习,并在形成性评测中发挥更大的作用。

3.3 未来4—5年采纳的新兴技术

3.3.1 人工智能 人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新技术科学。人工智能的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。人工智能的迅速发展及其在教育领域的深入应用,将会在很大程度上提升教育的智慧化水平。随着人工智能的发展,未来的计算机将可能不被视为工具,而是作为大脑的第三个半球,人与设备之间将会建立平等、共生的伙伴关系。

3.3.2 自然用户界面 自然用户界面(NUI)是指一类无形的用户界面,人们以最自然的交流方式(如:语音和文字)与机器互动。未来的计算机可能不需要键盘和鼠标,触控技术将会使得人机交互变得更加自然、直观和人性化。基于自然用户界面的设备终端能够以轻敲、滑动和其他触摸方式接受输入、手臂动作、身体运动和越来越多的自然语言。平板电脑和智能手机是允许计算机识别和解释物理手势作为控制手段的典型设备,使用户能够以类似于在现实世界中使用的动作来参与虚拟活动,直观地操纵内容。未来的智能终端设备将会更好地理解手势、面部表情及其细微差别,实现手势感测技术与语音识别的完美融合。目前,已经有许多手势和语音识别方面的应用,随着触觉技术的发展,触觉交互将会增强学习中的交互体验,以更好地满足学习不断变化的期望。例如:智能眼镜运用语音控制、手势识别和眼动跟踪交互方式,具有添加日程、地图导航、与好友互动、拍摄照片和视频、与朋友展开视频通话等功能。触觉技术在医学教学中也有广泛的应用,例如:新型触觉机器人,可以让手术更精确,从而提升微创手术的精确度。触觉技术将会允许学习者以更现实的方式与数字患者交互。运用触觉技术产生的电触觉感觉现象,将会激发互动教科书的潜力,允许学生直接在页面上操作3D对象。

4 对高等教育未来发展的启示

4.1 亟需重塑业务流程,推动形成创新文化

高等教育未来发展面临着很多机遇与挑战,当前亟需重塑高等教育,促使学习、教学和管理方式发生根本性变革,推动形成创新文化,营造浓厚的创新氛围,使高等教育成为激发创意经济发展的引擎。充分利用智慧校园,促进高校学习、教学、管理等业务流程发生根本性变革,简化或颠覆传统的业务流程。在新兴理念和技术的冲击下,亟需重新思考高校的众多业务流程。高等教育重塑业务流程有利于提高教育行政效率,使学校的学习、教学和管理方式发生根本性变革,激发高校的创新活力,提升高校的价值。高等教育管理者亟需制定政策推进混合式学习和协作学习,促进学生深度学习,重视学习测量,为学生提供精准化学习服务,重构学习空间为学生提供智慧化学习环境,推动形成创新文化,促使高校发挥创新引擎的作用,激发创意经济活力。目前,除少数一流大学外,相当多的高校创新不足,并不是一个创新型组织,尚未形成创新文

化和创新氛围。深化高等教育改革创新,积极调动教学和科研人员创新的积极性,建设创新型高校,形成创新文化,营造创新氛围,培养创新型人才将会是众多高校未来发展的战略选择。

4.2 亟需采纳新兴技术,推动教育创新发展

纵览历年地平线报告,可以发现采纳技术的关键趋势、阻碍技术采用的重要挑战、未来采纳的关键技术等预测内容具有重叠交叉。例如:2017地平线报告预测的6项技术,其中4项技术已经在以往的地平线报告中有所涉及。这意味着教育领域对技术的采纳具有滞后性,并未很好地达到预期结果,而且教育领域尚未很好地应对阻碍采纳技术面临的挑战。

新兴技术正在悄然改变着人们的学习、生活和工作,为教育的创新发展提供了新的契机^[8]。新兴技术对教育创新发展的作用日益显著,然而很多高校尚未意识到如何突破阻碍高等教育采纳技术面临的挑战。目前,高校亟需提升师生的数字素养,促进正式学习与非正式学习的深度融合,利用教育信息化优势为学生创设多样化的学习机会,缩小学生成就差距,促进数字公平,为每个孩子提供出彩的机会。尤其需要强化对过时知识的管理,面向市场需求为学生提供新颖的知识,重新反思教师角色为学生提供优质的学习服务,满足学生日益增长的个性化和多样化需求。充分利用技术对教育的革命性影响作用,推动教育创新发展。

参考文献

- [1] Adams Becker S, Cummins M, Davis A, et al. NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition [R]. Austin, Texas: The New Media Consortium. 2017
- [2] 王运武,唐丽,王洪梅. 新兴技术推动高等教育形成创新文化—《2016地平线报告(高等教育版)》解读与启示[J]. 中国医学教育技术, 2016, 30(3): 235-241
- [3] 贾志宇,陈健. 基于虚拟学习环境的混合式学习设计与实践研究[J]. 中国医学教育技术, 2015, 29(3): 257-259
- [4] 彭绍东. 混合式协作学习共同体的最近发展区、活动耦合与协同认知加工[J]. 现代远程教育, 2017(1): 63-74
- [5] 陈晨,杨成,王晓燕,等. 学习测量:大数据时代教育质量提升的新力量[J]. 现代教育技术, 2017(2): 33-39
- [6] 樊雅琴,王炳皓,王伟,等. 深度学习国内研究综述[J]. 中国远程教育, 2015(6): 27-33
- [7] 徐盛夏. 教学方式与时俱进“雨课堂”教学[J]. 教育现代化, 2016(35): 191-192
- [8] 王运武,周静,杨曼. 新兴技术促进高等教育创新与变革—《2015地平线报告(高等教育版)》深层次解读[J]. 中国医学教育技术, 2015, 29(3): 237-242