

“互联网+”时代的新型学习方式

张 韵

(北京师范大学 教育学部, 北京 100875)

摘要: “互联网+”时代急速推动了学习理念向个性化学习、持续性学习转变,学习方式也随之发生巨变。该文结合“互联网+”时代的学习特性和需求,借鉴国内外教学实践与研究中的学习新理念,提出了规模学习、跨界学习、定制学习、众创学习等新型学习方式,并进行详细论述,以期引起教师、学生、教学管理者和教育政策制定者的关注,促进“互联网+”时代学习方式的优化与转型。

关键词: “互联网+”;学习方式;创新

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、引言

新一代信息技术的发展作为第三次工业革命浪潮,大力推动了以人为本的创新2.0知识社会演进,人类的学习方式必然将发生深刻的变革。2015年,英国开放大学教育技术研究所(IET)提出了创新教学的六种首要特性:规模化、连通性、反馈性、延伸性、具身化和个性化^[1]。今年,《新媒体联盟地平线报告(2016高等教育版)》也预测,自带设备、学习分析、自适应学习、增强现实、虚拟现实、创客空间、情感计算、机器人技术等将成为未来1-5年内高等教育的新应用^[2]。这些教学特性和教育技术的发展,是伴随着互联网技术对人类学习的推动力而诞生的,正体现着“互联网+”时代学习形态变革的新方向。那么,“互联网+”时代的学习应该是怎样的?新型学习方式的发展正呈现什么样的趋势?本文试图对这些问题进行探讨、预测和展望。

“新”是对“旧”的扬弃,新生之物无法凭空而降,往往是对旧物的继承和发展。“互联网+”时代的新型学习方式,依然建立在学习的本质上,

“新型”主要是体现在随着时代发展而不断扩充的学习者需求上。本文认为,“互联网+”时代学习方式的“新”意味着学习是连接一切、跨界参与、个性化定制以及创新驱动的,体现在学习的规模化、跨界化、定制化、创新化方式中,包含了学习者对海量链接式资源、教学界限突破、推送式知识配置以及动手创新的学习诉求,是学习者对“我需要学什么、怎么学”的时代呼声。

二、规模学习(Learning at Scale): 大众化VS私人化

规模学习是“互联网+”时代学习的大规模发

生形式,“规模”主要是指同时参与学习的学习者人数和教学资源的数量。互联网技术的快速发展,推动了教育在全球范围内的大规模扩展,在线学习浪潮席卷世界各地,如慕课(MOOC)的出现,爆发式地增加了全球学习者的人数、在线平台的数量和网络课程与资源数量,成千上万的人得以享受高等院校的课程学习,得到更多自主学习的机会和优质教育资源。其中,“大众化”是规模学习的重要特征,让“互联网+”教学以大规模在线开放课程的形式为全球范围的学习者提供了更丰富的学习体验。规模学习的优越性在备受期待的同时也承受着教育界对学习质量评估和个性化教学的质疑声音,但不可否认的是,规模学习体现着“互联网+”时代的全球教育与终身学习诉求,将会成为未来教育的发展方向。

(一)基于对话和社交网络的学习兴起

在MOOCs之后,互联网陆续推动了更多新的规模学习形式,引发更广泛的群众参与,包括:大众化学习(Crowd Learning)、公民探究(Citizen Inquiry)、勋章授权学习(Badges to Accredited Learning)、大规模开放社会学习(Massive Open Social Learning)等等,基于公众对话和社交网络交流的学习广泛流行。在大众化学习中,学习者可以在互联网平台上发布问题或讨论主题,上传文本、图片、视频和计算机程序等各种媒体资源,与其他用户交流,相互回答和评论,集思广益,如果壳问答、知乎论坛、网易云课堂等。在公民探究学习方式中,社会公众可以通过网络平台,自发参与学科调研、科学项目或各种政府建设咨询项目中,结合在线探究式学习提出针对具体问题的解决方案。这些互联网学习平台注重个人知识的汇聚以及传播,往往结合移动APP、线下交流活动等多终端学习与交流服

务,具有推送阅读、关注收藏、答疑、点评、投票等学习和社交功能,并且与微信、微博等其他热点社交平台对接。随着Web 2.0将知识内容的生产权带给了网络用户,在线学习社区逐步产生了知识领袖、核心知识群落等群体,连接各行各业的精英和专业人士,吸引大规模的学习者关注和追随,一个热点问答往往能得到数十万的点击量和评论数。以知乎问答社区为例,截至2015年3月,已有1700万用户注册知乎社区,产生每月近1亿的访问数,累计产生350万问题,横跨十多万话题领域^[3]。如今,规模学习依托更多开放、多元的在线泛学习社区,吸引了百万名热衷于碎片化知识、乐于交流分享的年轻人聚集成群,分享着不同领域的专业知识、经验和实用见解,使个人智慧通过聚集创造出指数化增长的知识价值,以庞大的公众影响力推动了社会终身学习的发展。

(二)避开大众化学习的盲点

“互联网+”时代的规模学习,是为了更高效地实现优质教育资源的全球共享,基于“大众化”在线教育理念衍生的,其用户规模大、师资团队大、学习资源多、超链接面广。然而,规模学习也面临着教学质量未尽人意的盲点问题。MOOC由于面向所有学习者免费开放,意味着所有人均可“无门槛”地进入MOOC学习,坚持完成课程学习的注册学习者不到3%,这种开放性特征容易造成MOOC注册人数多但课程完成率低、学习动力不足、没有被社会和企业认可等尴尬问题。众多高校教育者已发现:“当前MOOC对大学实体课程的影响很小,而这原本应该是大学创设MOOC的最初目标和出发点”^[4]。像国内的知乎、国外知名问答学习社区Quora等在线平台,也随着大规模的开放和用户数增长,面临问答质量下降,用户活跃度和贡献度下降等问题。“多”是不是就等于“好”?在线资源泛滥,注册学习者众多,但规模学习的质量并没有如想象中高,其运营模式、技术支持和管理制度方面也未完善,在可持续发展、构建良好的在线开放学习生态的发展愿景上,依然面临着巨大的本土化挑战。客观而言,“互联网+”时代的规模学习有助于有限性地改善资源共享和教育公平问题,但依然不是人类最佳的学习方式,互联网只是一种辅助、补充的手段,无法替代传统高等教育。

(三)重视私人化学习的“粘性”效应

在“量”与“质”的衡量与反思中,全球各大名校逐步开发出小而精的在线课程,如麻省理工学院、加州大学伯克利分校、哈佛大学,开始注重提高用户“粘性”以推动规模学习的可持续发展。

SPOC(Small Private Online Course),即小众私密在线课程,也被译作小规模私人在线课程。SPOC中的Small, Private与MOOC中的Massive, Open是相对的。“小众”(Small)是指课程的学习人数少,一般控制在数十人到数百人之间,有助于提升学习参与性、互动性及课程完成率。“私密”(Private)则是指课程的权限,SPOC只对满足选课条件的学习者完全开放课程,而对其他不符合条件的学习者仅部分开放。这种“私人化”的在线学习使大规模的公开课程转变为一种有限教学资源,能提高学习者的学习责任感和紧迫感,从而提高学生的内部学习动机和积极性,更有效地提升学习质量。勋章授权学习(Badges to Accredited Learning)通过为在线学习者颁发证书、勋章等学习认证成果,提高学习积极性、在线学习交流的质量以及课程完成率。这些具有较高的互动性和主动性的小众学习群体,逐渐形成一种私人化学习的“粘性”效应,能更大程度地发挥MOOC资源的效力,通过较低的成本和较好的创收方式,实现MOOC的一种可以持续发展的模式^[5]。这种“粘性”学习效应意味着互联网教育的个性化、定制化是未来发展的重要趋势,成为“互联网+”时代的规模学习方式的新潮流。

三、跨界学习(Crossover in Learning): 冲破学习的边界

终身学习型社会理念随着教育信息化的发展越来越备受重视,互联网为学习者提供了多种教学环境和丰富多样的教学资源。在这样的时代背景下,随着互联网技术对多元化教学活动的融合推进,“跨界学习”理念应运而生。“跨界”,国外称作Crossover,原取“转型、转向”之意,后被多个领域引申为“跨界合作”,意指可以跨越两个或多个不同领域、文化乃至意识形态等范畴而产生的新领域、新模式、新风格等。“跨界学习”即跨越不同领域边界的学习,糅合了正式学习与非正式学习、线上e-Learning和线下面对面授课、课堂教学与信息技术的多维度边界,覆盖了不同学科、不同场所、不同社会文化。“跨界学习”引领学习者得以跨越日常学习、生活和工作的边界,向更丰富的外界环境寻求多元素的混合学习方式。教育中的跨界思维,即采用多视角、多层面的方式去认识、理解和解决教学问题,以跨越不同学科、专业甚至学习场所等界限,用远大的目光与阔达的视野预测事物未来发展方向的一种思考方式。要跨界,就必须拆除思想的围墙,打破传统的教学界限,以跨领域、无边界的创造性思维去反思教学问题。

“跨界学习”是互联网时代的新型学习思路，从教和学的角度引申出“混搭教学”和“多维学习”的概念，以打破不同学科教学与技术应用的界限，实现生动、多元的知识建构，有效提高学习资源的利用率，让学习者通过学科内部、学科之间、课堂学习与在线学习、理论与实践之间的知识整合，实现融会贯通。

(一)混搭教学(Mix Pedagogy): 推行多元混合的教学模式

“互联网+”教学不仅是线上线下教学的简单交集，而是更多元的有机动态融合体系。混搭教学意指跨界学习理念下的多元混合教学模式，本质是把线上线下、课内课外以及跨学科教学领域相融合，构建而成的360度全方位无缝教学理念。“混搭”的核心是通过虚实环境、学科、技术等多元领域的搭配互补，让场所、时间、学科乃至种族文化都不再是学习的约束与障碍，以最大程度地拓展教学的视野，丰富学习的体验，提高学习的成效。

1.全景教育(Panoramic Education): 打造360度的学习空间

全景教育是在“跨界”与“混搭”的教学思潮影响下，结合互联网的连通性、社交性和个性化特征而诞生的新教学理念。全景教育是在互联网技术支持下融合非正式学习与正式学习形式的教学，“全景”是为了尽力突破传统课堂教学的时空边界，360度全方位地扩大教育活动的开展的场所和学习发生的视野，把非正式学习无缝衔接到常规教学中。全景教育让学习发生在衔接课堂知识的任何空间，如工作场所、家庭环境、公益机构、居住社区等等，学生可以利用一系列课内外资源来促进学习，包括互联网、书籍、博物馆、同伴、家人等等。在融合非正式学习和传统班级授课的全景教学模式中，互联网发挥了师生之间、生生之间、人与技术之间的无缝连接优势，教师可以在课堂上给学生布置一个调查任务，引导学生从课上到课外完成。学生可以使用平板电脑、智能手机等移动网络设备，在教室、博物馆、家中、走道上等校内外一切场所搜集资讯，在线整理分析，并在课堂上进行讨论、分享和展示。教师们亦可联系不同的社会机构和企业单位，组织校企联盟、社会公益服务、公共教育资源支持等方式的学习活动。全景教育如同一个学习场所、时间、设备和社会背景的大集合，无缝连接学校和日常生活的每个学习过程，充分拓宽课堂教学的边界，随时随地直接融入学习者每一天的学习和生活经历中。

2.融合教学(Integrated Teaching): 重视学科相融

的学习

融合教学相对于混合学习(Blending Learning)而言，不仅是线上学习和线下课堂教学的简单合并，而是强调学科内、学科间以及传统教学与信息技术的多元融合。从广义上看，传统混合学习中“混合”的概念含义十分宽泛，包括了各种学习方式、学习内容、学习环境、学习媒体、学习资源的混合。但目前的混合学习实践大部分基于狭义的“混合”概念，即“混合学习”特指是通过面对面学习与在线学习相结合的方式达成学习的目的^[6]，认为混合学习是面对面教学和计算机辅助在线学习的结合。

在这一背景下，结合互联网的教育特性，融合教学相当于混合学习的3.0升级版，本质是混合学习的改造与重塑，通过学科相融、技术相融进一步博采众长，相辅相成，相互结合和互补，迸发更强的教学优化效果。在融合教学中的跨界思维，可以扩大教学和研究活动的范围及形式。如在教研组的听评课活动中，所邀请的来听评课专家，可以是来自不同学科的教学骨干，让听评课活动变得更加多元化，将问题讨论引向深入。在融合教学的理念指导下，物理学科中“声音传播”的知识点，可以和音乐学科的“声学”教学相融合；数学学科中的“函数”知识点，可以和美术学科中的“曲线”绘制想融合；科学、技术、工程、数学和艺术学科的融合，形成了STEAM教学范式。在跨学科相融的教学中，教师可以利用互联网技术有机地对传统课堂的学习要素进行动态重组，为学习者提供更具创新性、整合性的学习体验。在“互联网+”教学时代下，跨界为教学带来了颠覆性的创新思维。

(二)多维学习(Multidimensional Learning): 推广基于设备的立体学习方式

全景教育和融合教学为传统的面授课堂提供了新的教学视野，使混合学习的内涵得到进一步延伸。多维学习(Multidimensional Learning)是在面授课堂和计算机辅助教学的“二元结合面”上，通过增加学习设备的移动性和连通性维度所构建出的“立方体”学习方式，强调学习者通过设备获得学习的多维体验，包括链接式的学习生发、感知式的学习环境调控、情境式的资源获取等等。其中，物联网的教学应用和自带设备学习模式，是如今多维学习的典型实践。

随着笔记本、平板电脑、智能手机等学习设备不断普及，“互联网+”教学的热点逐步转移到基于移动终端的“一对一”数字化学习研究与实践，学生自带设备进课堂已成为新兴信息技术在教

育中应用的大趋势。各地中小学开始提倡学生“自带设备”(Bring Your Own Device, BYOD)来开展学习活动。2015年,《地平线报告》K-12版明确指出:“BYOD的成功在于它适应了移动学习的全球发展趋势,从老人到儿童越来越多地持有移动设备,并在不同环境下联网学习”^[7]。同时,随着物联网(将物理世界通过互联网跟信息世界连接起来的网络)在教育领域中的应用凸显,新的网络扩展了互联网的学习维度,也使物品、感应器和设备等均可通过互联网通信,携带着各种连接设备的学习者,能充分接受和应用其附件主机所推送的各种学习资讯,同时能对周围的环境进行移动控制。“超境”(Hyper-situation),意为超级学习环境,是物联网技术所创造的互联学习环境,让学习者通过各种联网的物件、设备便捷地获取更丰富、多元的学习资源。

过去所强调的混合学习,大部分忽视了使用移动设备的在线、互联学习成效。在BYOD的教学应用中,学习者自带的移动学习设备大部分安装了各种学习的APP应用程序,可以帮助他们实现更好的自主学习,如笔记同步管理、课程计划记录与校园日程表安排等。此外,学生携带自己的智能设备进入校园,能更好地调动其学习兴趣与主动性。对于教学者而言,教师可以利用移动设备在课堂上组织各种教学活动,如注释知识点、组织投票评选、记录演讲内容、绘制思维导图等等,提供即时的记录与反馈。斯克兰顿大学早于2014年已发表了其BYOD学习策略,组织学生采用移动设备进入“虚拟实验室”学习。他们认为:“实施BYOD策略让教师和学生同时获取和访问在线讲座,从而形成更好的混合学习模式”^[8]。结合物联网的教学应用,学生可以通过移动设备改变学习环境的各种参数,可以在移动学习过程中按需获得来自其他设备和物件的资源帮助。“互联网+”教学的跨界学习视野下,物联网的“超境”理念和BYOD教学模式有助于更便捷、更智能地推动学习的虚实情景与移动设备应用的多维度学习。

四、定制学习(Customization in Learning): 大数据生发学习

定制学习是互联网技术支持下的个性化学习概念,即针对个体学习者特定的学习需求、学习基础、学习风格以及文化背景而提供一系列有针对性的教学方法和技术支持服务。个性化学习的目标是为学生提供自主选择合适的学习策略和进度的机会。因此,有效的定制学习服务强调的是学习者

的个性化学习与发展需求,而不是停留在冰冷的技术层面。借助互联网技术和各种应用、数据分析工具,学习者能随时随地获取量身定制的教育资源和个性化教学服务。在定制学习的理念下,自适应教学、潜行评价和基于证据的教学等多种个性化教学方法走进了“互联网+”时代的教学视野,位于成绩正态分布曲线两侧的学生也应得到教师的同等关注和合适的教学指导。

(一)智能推送学习(Intelligent Push): 尊重个性化学习差异

随着对如何定制教学以满足学习者个性化需求的关注度逐渐增多,智能推送学习为学习者提供更多元化、差异化的教学服务。智能推送学习是自适应学习的进阶应用技术,意指计算机应用可以基于智能的数据分析,根据学习者的需求、兴趣、起点水平等个性化指标对教学活动进行重新排序和组合,智能地提供有针对性的指导和评价,以协调解决学习者的知识差距问题,并促进学习。教师可以应用于计算机软件,协助开展适应不同层次的学习者的课堂活动,根据学生的反馈分析教学成效。智能推送技术是基于个性化学习需求的教学方法所设计和实施的,所使用的智能学习设备需要具有适应性和灵活性,如为学生提供定制的学习网站和资源平台,个性化推送自适应的课程内容和学习建议、智能化任务提醒等各种私人定制的信息。

智能推送学习的实现依赖于自适应学习技术,这是一种“复杂的、数据驱动的、在某种情况下非线性的指导和纠正方式,可以调整机器为学习者提供人机交互和示范演示,并对学习者在某一特定时期需要什么类型的内容进行预测从而做出及时地跟进”^[9],因而学习者的学习过程会被智能地调整,以自动适应其学习需求与学情基础,如美国Knewton自适应学习平台。“互联网+”教学时代的教师已充分意识到“一刀切”式的教学方法,不能同等适应学习困难的后进生与学习起点较高的学生的需求。在传统的高等教育环境中,教师几乎不可能为每一个学生组织合适的课程内容和教学活动,因而自适应学习技术为智能推送学习提供了一种新的途径。个人定制学习,尊重个性化学习需求,已经成为传统教育改革的灯塔。

智能推送在混合的在线学习环境中,能更为有效、适合地开展。在多维混合学习环境中,学习者的活动基于线上虚拟平台和线下教师面授的双重引导,教学软件和平台会及时追踪、记录和监控每个学习行为,亦可根据教师、其他同学的表现产生及时反馈。由于智能推送学习能为学生提供更个性

化、定制式的学习服务,同时也为教学机构提供更有效的教学成效与管理资讯,目前已成为备受关注的教育改革、教育创新的焦点。

(二)隐形评价(Stealth Assessment):重视内隐学习行为的价值

隐形评价(Stealth Assessment)是对自适应教学的拓展应用,这种创新的评价方法会在自适应教学过程中,通过数据监控持续跟踪学习者的学习能力,根据每位学习者的学情和能力,不断提供引人入胜的学习任务,以即时自动响应学生的学习行为,并对此作出评价,为教师提供科学的教学决策信息。其中,“隐形”的概念是指学生在学习过程中,可能不知道评估的发生。隐形评价会把评估过程融入游戏、虚拟仿真等各种学习活动中,自动采集反映学生学习能力的的数据,自动匹配计算机设定的教学目标,因而被称为隐形评价。目前,隐形评价已开始逐渐被应用到各种教育游戏和模拟仿真应用中,如维尔福软件公司设计开发的虚拟仿真教育游戏 Portal 2,应用了大量隐形评价的方式,记录和分析学习者用户在游戏过程中对其中科学、物理等知识的掌握情况^[10]。

隐形评价的理论基础是基于能力的学习(Competency Learning)和作为学习的评价(Assessment as Learning),即关注学习过程中学生的能力基础和提升情况,以评价作为学习的方式。教师或计算机在“隐身”估计的过程中,需要为学生提供持续的反馈信息,告诉学生在自适应学习中要做什么,如何去完成各种学习活动,在丰富的任务和互动中提高学习能力,达到教学目标。目前,隐性评价主要是基于学生感兴趣的的游戏或故事情节开展,计算机需要设定一个可以不断自行调整的虚拟教学环境,并在评价过程中持续记录、监控、路径诊断和提取关键教学决策信息。和传统教学过程中的形成性评价相比,这一评价技术更能体现人机互动的智能化、自动化、个性化和即时反馈效应,同时不会让学习者产生被监视的厌恶感,或被考核的紧张感。学生在互动游戏或故事中“不知不觉”的学习行为,均作为动态响应被系统搜集和分析,有助于为教师提供更有效、更科学的教学反馈信息,从而对每位学生实施合适的的能力发展策略。

(三)基于证据的教学(Evidence-based Learning):构建数据学习的新生态

随着信息技术的快速发展,社会步入了高速的数据化时代,人类的一切事项、决策与评估都以数据为证据,基于证据的学习也逐渐被教育界重视和认可。用数据说话,基于数据开展教学决策对于

在线教育领域尤其需要^[11]。其中,学习分析技术通过大数据的获取,挖掘学习者在正式学习、非正式学习或混合学习时的行为特征和数据价值,如学习者的兴趣、交流特点、参与在线活动的时间和频率等变量,对每位学生的学情进行分析并监测,能及时发现学习问题,调整教学过程,从而提高在线学习的绩效评估、过程检测和活动干预的成效,为教育决策制定者、教学者和学习者提供有利的数据支持、科学指导。

1.数据引擎(Data Engine):打造数据流渗透的教学系统

“互联网+”时代,数据已成为一种驱动力,以数据生发学习,创生学习,急速推动各行各业的发展。在学习测量领域,数据引擎的概念指在教学过程中以学生的学习行为数据为支撑,通过对教育大数据的获取、存储、管理和分析,以数据流贯穿整个教学生态系统,构建学习行为模型,对未来的教学行为、个性化学习指导进行更科学的预测和调整,推动有效学习的发生。数据引擎让教师更关注学习环境和教学策略的优化,并提供了如社会网络分析(Social Network Analysis, SNA)、情绪分析(Analytics of Emotions)、学习曲线(Learning Curves)等学习分析工具,能够对教学导入、讲解、互动、评价、总结、拓展等各个环节进行数据搜集和分析,进行复杂数据的可视化处理,让教师能够基于数据结果识别需要个别化指导的学习者,及时调整教学方式,为不同能力水平的学生提供合适的评估和优化的教学辅助,最大化地发展学生的潜能。

数据产生是过程性的,内嵌在课堂教学的每个环节中。因此,应注重搜集数据的真实性,真实的教学行为数据才具有分析的价值,借助过程性监测技术与互联网移动设备、可穿戴设备的辅助,学习分析可以在不影响学生任何日常学习与生活的情况下有效进行,使观察的结论更自然、全面和科学有效。

2.数据尾气(Data Exhaust):迎接风险与挑战

在“互联网+”时代,数据引擎有力地推动了人才培养的个性化、科学化进程,然而基于大数据的教学,仍存在一定的挑战与风险。数据尾气是指基于证据的教学中,被绝对信奉的数据对教育生态反而造成的污染和破坏。

首先,数据的预测不一定是完全精确的。基于学生学习行为的数据分析只能作为一种较高概率的“可能性”结论,并不能百分之百局限于数据分析而对学生进行绝对的判定和定位,这很可能导致教师的刻板观念;其次,数据的结论只能简单反

映一种学习的结果或事实,至于学生为什么会出现错题错误、为什么没有理解到这个知识点、为什么会对这段文字提出这样的疑问等学习行为的原因,并不能简单地从数据分析结果中体现;此外,大数据本身存在信息安全风险。“互联网+”时代,每个人都是主动或被动的数据制造者,网络数据容易产生“隐私、数据安全、真实性、数据至上主义等问题”^[12],急需发布相应的法律法规、职业道德准则,提高人们的道德操守水平来规范和约束;最后,对数据的分析和处理也大大考验着教育管理者 and 教师的数据素养与信息技术能力。未来的标准化教育将主要由互联网完成,学生个性化发展问题将成为学校更重要的任务,从而促使学校教育逐步摆脱大校、大班、统一程序的工厂流水线生成模式,不断改革创新。教育管理者必须树立大数据意识,具备一定的数据分析与运用能力。就我国目前的教育均衡发展状况而言,互联网数据共享仍面临这信息鸿沟与城乡差异、区域差异、校际差异等问题,应该说是任重道远的。

五、众创学习(Massive Maker Learning): 让学习跃动起来

“互联网+”教学的众创学习是指大众利用网络、移动设备、加工工具和可穿戴技术设备,把创新想法创造成制品,在具身活动中掌握知识,促进学习的实践活动。众创学习重视大众化参与的创新和实践,重视新一代信息技术对创造力、动手能力和问题解决能力的培养,强调身体和环境的认知。众创学习不在局限于物理概念中的教室,而是可以发生了创客空间、科技实验室、虚拟社区等各种空间,让课内外更多的学习者参与技术支持下的动手实践和具身学习活动。

(一)众创文化(Massive Maker Culture): 大众创新的催化剂

众创文化在创客空间(Maker Space)中孕育而生,意指由创客活动所引发的,把创新的产品想法通过动手制造而实现的群众文化热潮。随着信息技术的发展,手工DIY活动逐渐延伸至科技、教育领域,各种创意制作被创客们通过互联网、3D打印机等设备转变为实际产品,形成了一股“人人都是创客,创意都可实现”的众创文化浪潮,如同催化剂一般促进技能学习和人类知识创新。2012年初,已有1000所学校被美国政府规划在未来四年内引入“创客空间”,配备3D打印机、激光切割机等高创新工具,“通过实践培养新一代的设计师和生产创新者”^[13]。2015年,“创客”也被首次将写入

我国政府工作报告。“众创空间”得到了有力的政府支持,为创新创业打开更高的平台。此后,线上虚拟社区逐步与线下实体社区相融,“制造正在变为主流,它被定位成为影响文化、创新和教育的重要角色”^[14]。2014年5月,全球范围内“超过1400个创客空间分布在超过120个国家,通过一个松散的网络互相连接”^[15]。

创客空间可依托互联网发挥催化作用,支持在线协同创新,以创新文化和意识的形态助教扎根教育领域,和科技教育产生了意义深远的化学反应。如今,众创活动已成为政府支持、企业投入、公众自发组织、具备一定规模的系统化产品创作过程,引起了教育界对创新教育的极大关注,并衍生出了“创客教育”的概念。广义上的创客教育是一种以培育大众创客精神为导向的教育形态(Make Spirit-aimed Education)。狭义上的创客教育则是一种以培养学习者,特别是青少年学习者的创客素养为主要导向的教育模式(Make Literacy-aimed Education)^[16]。在创客教育中,学习者在教师的指导下主动参与具有不同难度的创客学习项目,通过创造性地运用各种技术或非技术手段,对具体的问题进行协作解决,提出制品创造和实施方案,培养创新意识,提高团队协作、问题解决、批判性思维、专业学习等技能。

(二)技术支持下的具身互动(Embodied Interaction): 重视身、心学习的协同

学习不仅发生在头脑中,还通过身体的肢体活动和新的实践行为,产生新的认知经验。在学习新内容时伴随身体动作,学生会产生更深层、更持久的记忆痕迹,得到更好的测试成绩和提高知识记忆的保留率,具身学习(Embodied Learning)的科学认知理论由此兴起。在具身学习中,“具身—知识”和概念通过我们的身体活动而生成(Enactment),是促进学习的强大力量^[17]。具身认知中的认知过程是情境性的,把认知内置于具体学习环境中,环境也被认为是认知系统的组成,因而“认知、身体与环境之间紧密相连、不可分割”^[18]。互联网技术支持下的具身交互,将在学习空间、物理空间、虚拟空间和混合现实空间产生新的教学互动,促进有效学习的生成。

从教学实践的角度看,教师要实现技术支持下的具身学习,必须更充分地考虑各种感官体验、学习者所处环境及其认知的相互作用,通过合理的资源配置与学习环境紧密结合,引导学生在认知、身体与环境实现多元交互。技术支持下的具身学习可借助互联网、可穿戴等移动设备和增强性工具

(如桌面显示器、VR眼镜等),创设虚拟沉浸式活动(如教育游戏、仿真互动社区等),借用增强现实设备获取多维感官的肢体刺激,以及更真实、更丰富的体验式学习。同时,移动可穿戴设备包含了一系列传感器(Sensors),可以为教师提供环境温度,光照水平和学生位置等各种外部环境信息,以及学生的各种生理数据(如心率、体温等)。这些数据被称为“量化自我”,可用于帮助教师了解学生在具身学习过程中的情绪特点和活动情况。“基于可穿戴技术的智慧教学环境,实现人、机、物的互联和深度融合”^[19],学生不再只是面对以往的计算机屏幕学习,而是身体行动、物理对象、整个物理空间(如教室)和真实世界环境。教师可以把学习内容内嵌于整合具身经验的多种活动中,如实验测量、虚拟游戏、角色扮演、教具探究、产品模型设计、工程作品制造等等,促使知识建构能发生在合适的学习情境中,从头脑认知扩展到全身心的肢体活动,而不仅仅是一系列与活动本质分离的事实学习。

六、结论与愿景

“尊重人性是互联网最本质的文化”^[20]，“互联网+”时代学习的新生态已经在酝酿和兴起，其核心定位与归宿正是在于“人”，是人与人的互动关系在互联网支持下，实现不同时空、学科领域、种族文化的连接、共享、包容和创新，这一切让我们对教与学有了新的视野和愿景。虽然各种新型学习方式的发展依然面临教学理念、技术手段、政策保障等问题，但在对未来学习的畅想中，我们预测“互联网+”时代将逐步实现在线课堂的常态化和规模化，自主学习的泛在化和定制化，教学管理的数据化和智能化，教育资源的均衡化和共享化。

互联网技术虽然对学习方式带来了变革的思潮和动力，但并没有改变学习的本质。学习的本质就是人的一种自我更新的生存活动，是师生、生生互动关系的体现，它不以人的主观意志转移，是不受时代和任何技术更改的客观存在。教育工作者必须坚守学习的本质和规律，才能在日新月异的技术浪潮中固本溯源，乘风破浪，真正实现学习方式的有效改革与创新。

参考文献:

- [1][10] Sharples, M., et al. Innovating Pedagogy 2015: Open University Innovation Report 4[R]. Milton Keynes: The Open University, 2015. 6-7.39.
- [2] 金慧,刘迪,高玲慧等. 新媒体联盟《地平线报告》(2016高等教育版)解读与启示[J]. 远程教育杂志,2016,(2):3-10.

- [3] 毛启盈. 知乎CEO周源:2015年目标用户5000万试水商业化[EB/OL]. <http://it.sohu.com/20150404/n410821858.shtml>,2015-04-04.
- [4] Armando Fox, David Patterson. Software Engineering Curriculum Technology Transfer: Lessons Learned from Ebooks, MOOCs, and SPOCs[EB/OL]. <http://www2.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2014/EECS-2014-17.html>,2013-10-28.
- [5] Tim Coral. SPOCs may provide what MOOCs can't[EB/OL]. <http://www.universitybusiness.com/article/spocs-may-provide-what-moocs-can%F2%80%99t>,2015-08-03.
- [6] 罗九同,孙梦,顾小清. 混合学习视角下MOOC的创新研究:SPOC案例分析[J].现代教育技术,2014, 24(7):18-25.
- [7] Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. NMC Horizon Report: 2015 k-12 edition[EB/OL]. <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-k12-EN.pdf>,2016-06-11.
- [8][9] 龚志武,吴迪,陈阳键等. 新媒体联盟2015地平线报告高等教育版[J].现代远程教育研究,2015,(2):3-22.
- [11] 魏顺平. 在线教育管理者视角下的学习分析——在线教学绩效评估模式构建与应用[J]. 现代教育技术,2014, 24(9):79-85.
- [12] 周湘林. 大数据时代的教育管理变革[J]. 中国教育学报,2014,(10): 25-30.
- [13][14] Dougherty D. The making of make[J]. Make Magazine,2005, (1):7-8.
- [15] List of All Hacker spaces[EB/OL]. http://hacker-spaces.org/wiki/List_of_ALL_Hacker_Spaces, accessed,2014-05-30.
- [16] 雒亮,祝智庭. 开源硬件:撬动创客教育实践的杠杆[J]. 中国电化教育,2015,(4):7-14.
- [17] Lindgren, R., & Johnson-Glenberg, M. C.. Emboldened by Embodiment: How Research on Embodied Learning and Mixed Reality Technologies Should be Different[DB/OL]. <http://egl.lsi.asu.edu/publications/EmbodiedLearninginMixedReality.pdf>,2015-8-29.
- [18] 郑旭东,吴秀圆,王美倩. 多媒体学习研究的未来:基础、挑战与趋势[J].现代远程教育研究,2013,(6):17-23.
- [19] 刘海韬,尚君,吴旭. 可穿戴技术对智慧教学环境构建的启示[J]. 中国电化教育,2015,(10):57-61.
- [20] 马化腾等. 互联网+:国家战略行动路线图[M]. 北京:中信出版集团,2015.54.

作者简介:

张韵: 在读硕士, 研究方向为教育技术学基本理论(zyun@mail.bnu.edu.cn)。

Innovative Learning Style in the Era of “Internet +”

Zhang Yun

(Faculty of Education, Beijing Normal University, 100875 Beijing)

Abstract: In the Era of “Internet +”, the concept of Individualized Learning and Lifelong Learning are rapidly promoted. Learning style is innovated, which will have a profound impact on the future teaching practice and talents cultivation. This paper focused on the characteristics and demand emerged in the era of “Internet +”. Based on the innovative concepts from the domestic and foreign teaching practice and research, this paper put forward Learning at Scale, Crossover Learning, Customization in Learning and Massive Maker Learning as Innovative Learning Style in future, in order to arouse the attention of teachers, students, education administrators and policy makers, promote the optimization and transformation of learning style in the era of “Internet +”.

Keywords: “Internet +”; Learning Style; Innovative

收稿日期: 2016年11月15日

责任编辑: 宋灵青

(上接第44页)

[33] 李学书,范国睿.生命哲学视域中教师生存境遇研究[J].教师教育研究,2016,(1):1-5.

作者简介:

李芒: 教授, 博士生导师, 研究方向为教师教育与教

育技术基本理论(leemang@bnu.edu.cn)。

郑春萍: 副教授, 硕士生导师, 研究方向为教育技术与语言教学。

李子运: 副教授, 硕士生导师, 研究方向为教育技术基本理论。

The Key Characteristics of the Best University Teachers in the Era of “Internet +”

Li Mang¹, Zheng Chunping^{1,2}, Li Ziyun¹, Tang Yi³

(1.Faculty of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875; 2.School of Humanities, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876; 3.Office of Teaching Administration, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876)

Abstract: The Integration of the Internet and higher education in China has embraced the era of “Internet +”, when university teachers have to reconsider their roles both in and out of classrooms. This paper discusses the key characteristics of the best university teachers in China based on the background of “Internet +” Education. First of all, the best university teachers hold firm beliefs in the profession of teaching, stick to the professional ethics, have a clearer professional identity, and also show their particular dignity in the world of the Internet. In terms of their knowledge and skills, they are familiar with technological pedagogical content knowledge (TPACK), equipped with media and information literacy, and good at instructional design and educational research. Moreover, the best university teachers are effective communicators with peers, colleagues and students. They are also model learners in the Information Age. Finally, as for their daily life, they have healthy habits of living and also lead a happy life in the world empowered by the Internet.

Keywords: “Internet +”; University Teachers; Best Teachers; Faculty Development

收稿日期: 2016年11月15日

责任编辑: 宋灵青