

新技术应用:反思与展望

本刊编辑部

【编者按】推进信息技术应用一直是我国教育改革和发展的主要内容。无数的事实也在向我们展示一个事实:技术正在深刻地改变着教与学的方式。进入21世纪后,信息技术的应用又呈现出新的高潮、新的特点、新的趋势,展示出新的生机和活力。

为了充分发挥信息技术的优势,助力中国教育事业的健康发展,经编委会酝酿遴选,本刊在2017年新年来临之际,特别邀请何克抗、任友群、刘炬红、郭文革、王竹立、吴刚等国内外知名专家学者围绕“新技术应用”这一主题进行反思和展望。截至2017年1月17日,本刊共收到六位学者的短文。这些短文有的视角独特,紧贴实践;有的立足现在,展望未来;有的针砭时弊,深入剖析;还有的就当前中国教育技术应用实践的某一方面问题直抒洞见。许多洞见不仅充分展示出高端学者的学识和智慧,相信也能给广大学者带来有益启示。根据各短文最终定稿时间先后,本刊全文刊发如下,以飨读者。

【关键词】信息技术应用;创客教育;三通二平台;学习设计;手机

【中图分类号】G434 【文献标识码】A 【文章编号】1007-2179(2017)01-0004-08

创立中国特色创客教育体系

何克抗(北京师范大学“未来教育”高精尖创新中心,教授)

为了贯彻落实李克强总理提出的“大众创业、万众创新”的宏伟“双创”目标,我建议,结合自身国情创立具有中国特色的创客教育体系。

一、西方“创客教育”的培养目标

西方学术界的主流观点认为,创客教育的目标是把青少年培养成能利用互联网、3D打印机和各种桌面设备与工具将自身的创意转变为实际产品的“创造者”,也就是把青少年培养成能利用各种技术手段与方法创造出“实体作品”的创客。例如,著名创客空间TechShop的总裁与创立者马克·哈特赤(Mark Hatch)强调“制造实体作品对创客行动的重要性”,并认为这是将创客行动与早期的计算革命以及互联网革命区分开来的基本特征与标志。

二、我国“创新教育”的培养目标

我国素质教育的目标是把广大青少年培养成“创新人才”。“创新人才”指具有创新意识、创新思维(即创造性思维)和创新能力等三方面素质的人材。

创新意识指具有为人类的文明与进步作出贡献的远大理想、为科学技术事业的发展而献身的崇高精神和进行创造发明的强烈愿望;创新思维(即创造性思维)指能形成创新意义的思想观念、理论方法或产品设计的高级复杂认知能力;创新能力指能把上述创新的思想观念、理论方法、产品设计转化为有价值的、前所未有的精神产品或物质产品的实践能力。

可见,创新意识是实现创造发明的目标与动力(解决“为什么创新”和“为谁创新”的问题),对创新人才的培养意义重大,但是创新意识和创新能力又必须要有创造思维作基础,离开创造思维,创新意识将成为空谈;所谓的“创新能力”也成了“无源之水、无本之木”的傻干或蛮干。

以上分析表明,西方“创客教育”存在两个方面的缺陷:一是只关注青少年“创新能力”的培养,忽视“创新意识”和“创新思维(即创造性思维)”的培养;二是仅就“创新能力”而言,西方创客教育关注的只是“实体作品”(即“物质产品”)的创造,而忽视“精神产品”的创造。

三、努力实施具有中国特色的创客教育

中国特色的创客教育应当从创新人才必须具有的“创新意识”“创新思维”和“创新能力”三方面素质着手认真探索,并让创客教育与现有教育体系融为一体(而目前创客教育只是现有教育体系的补充或处于“业余化”水平)才有可能,具体如下:

(一)借鉴西方创客教育的措施与经验

西方学者倡导的创客教育理念及模式,已有一套可操作、可推广的措施与经验。这套理念和经验可以在我国创客教育中加以借鉴,具体为:

1) 创设两类创客空间:物理创客空间和在线创客空间;

2) 开展创客教育教师培训;

3) 实施创客课程并开展相关的创客活动;

4) 在开展创客活动与创客教育的基础上逐步培育创客文化。

(二)高度重视“创新意识”的培养

创新意识主要解决“为什么创新”和“为谁创新?”,即创新的目标与动力问题(涉及人生观与价值观的培育)。这是统领创新人才培养、具有至关重要意义的问题,而当前的创客教育却将它淡化甚至完全忽略了——创客活动纯粹成了创客个人的兴趣爱好,这是西方学者大力倡导与推行的创客活动与创客教育的最大弊端。应如何实施这种人生观与价值观的培育,从而使“创新意识”的培养真正落到实处?“2011版”的语文新课标给出了明确的回答——要在学科教学中大力倡导并充分体现“社会主义核心价值观”。

(三)加强“创新思维”的培养

中国特色的创客教育要对学生加强“创造性思维”的培养,其教学内容至少应涉及以下四个方面:

1) 关于“创造性思维”的本质及其组成要素,明确创造性思维的“本质”是人脑产生“灵感”或“顿悟”的心理加工过程;创造性思维的“结构”由发散思维、逻辑思维、形象思维、直觉思维、辩证思维、横纵思维等六个要素组成。每个要素各有不同的作用(核心要素是逻辑思维、形象思维与直觉思维)

2) 关于“灵感”与“顿悟”的心理加工过程模型,力图从脑神经科学的理论高度阐明“灵感”与“顿悟”形成(即创造性思维形成)的心理加工机制、加工环节及加工过程。

3) 了解国内外对“创造性思维”认识的误区,包括:把发散思维等同于创造性思维;把直觉思维混同于形象思维,否认直觉思维也是人类的基本思维形式;片面夸大逻辑思维的作用,把逻辑思维与形象思维、直觉思维对立起来;片面夸大形象思维的作用,错误地认为发展右脑就是发展创造性思维;忽视辩证思维在创造性思维孕育与形成中的重要作用。

4) 关于创造性思维的培养途径与方法——结合中小学学科教学展开。

(三)密切关注“创新能力”的培养

我国创客人才“创新能力”素质的培养应在西方创客教育的措施与经验基础上补充以下三方面:

一是关于“创客课程”的。除保留原来的技能训练类(如3D打印、电子切割、电路装配、机器人、网页制作、软件编程等)“创客课程”外,还应增添一些与“创新意识”和“创造性思维”培养有关的课程(如上述“创造性思维”如何培养的内容)。

二是关于“创客教师培训内容”,即不仅要有了解西方“创客”与西方“创客教育”的内涵、特征、实施方式以及与科学技术有关的技能性课程,还应增加“创新意识”“创新思维”方面的内容。

三是对现有中小学“人文与社会科学类”课程教学提出新要求。为了使中国创客教育培养出既能创造物质产品(即实体作品)又能创造精神产品的创造者,也为了使创客教育真正与现有教育体系融为一体,对中小学“自然科学与艺术类”课程,可借鉴西方“创客教育”经验,即依据STEAM的理科教改理念,并结合创客活动,在教学过程中实现跨学科

的综合运用及多学科之间的相互整合;对于“人文与社科类”课程,其教学内容与教学模式应如何改革以适应创客教育需求,西方“创客教育”没有涉及,这方面只有通过我们自身的努力去探索。

(四)加快基于大数据的“智慧校园”建设

“创客教育”的开展通常分“准备”和“实施”两个阶段:“准备阶段”比较适合采用课内整合模式——以便为创客活动开展提供必要的知识能力基础;“实施阶段”应以课外整合模式为宜——这样有

利于使创客活动与当前教学融为一体,使创客教育真正成为现行创新教育体系有机组成部分的目标。

基于云计算和大数据的“智慧校园”为此提供了可能。运用云计算等新一代信息技术对传统教育信息系统、校园网络系统进行整合、优化,建立教育云服务平台,并在较大范围内聚合教育资源,形成大规模非结构化“教育大数据”。有了“教育大数据”的支持,“智慧教育”就可能成为现实,创客教育与现有教育体系融为一体的宏伟目标也可能实现。

探索贫困县域“人人通”建设与应用的新模式:路径与思路

任友群[华东师范大学,教授;江西省上饶市委常委、副市长(挂职)]

“十二五”以来,我国教育信息化建设积极推进了“三通两平台”建设。“人人通”是“三通工程”的核心,更是创新信息化教与学模式、有效提高教育质量、促进教育公平、全面推动教育现代化的重要途径。《教育信息化“十三五”规划》将“人人通”列为今后五年教育信息化发展的重中之重。

尽管“人人通”的目标明确,但传统的“平台先行建设,应用驱动联通”的建设思路,却使不少地区的“人人通”进展不顺,比如中西部一些地区“建平台”“发账号”,只是单纯实现账号的“互联”,离广大师生的常态化应用差距较大,部分地区还出现“平台建而不用,人人联而不通”,成为“人人通”建设的最大障碍。

产生的原因主要有二:一是应用门槛高。许多企业开发的所谓“网络学习空间”平台,忽略了贫困地区的硬件条件以及用户的应用能力,致使广大用户对“网络学习空间”不会用、不愿用、不爱用、不再用;二是建设成本高。“网络学习空间”需要持续和大量的人力、物力、财力投入,而中西部地区经济发展相对落后,忽视地区经济和教育发展实际,往往导致难以为继。

因此,创新“人人通”建设与应用的新模式已迫在眉睫。“用则通,通则达”,便捷迅速地用起来是“人人通”发展的第一要务。对于中西部贫困地区而言,包括“人人通”在内的教育信息化工作,因不像东部地区那样可以承受“付学费、买教训”的成

本,必须坚持低门槛和低成本原则,以“联通先行,平台叠加,逐步完善”为建设思路,推进“人人通”的建设“三步走”战略,即先做到一般管理服务的人人联通,再推进相关教学应用的融入,最后叠加县域教育“研训评”平台。

(一)基本管理和沟通的“人人通”。基于常态化的人人通应用,叠加与之配套的“人人通”平台(如国家信息中心和腾讯公司在国家贫困县上饶县的智慧校园试点),其特点是:功能足、门槛低、投入少。方法是在成熟平台的基础上,建设“入门级”的网络学习空间,实现校园日常事务管理与家校互动等基础功能,从社交的“人人通”迈入教与学的“人人通”。

(二)各个教学环节的“人人通”,包括融通教与学,建设教学服务平台,充分考虑贫困地区的特点,以需求导向、应用驱动,通过丰富的扩展接口,嵌套支持教与学的高性价比的资源平台,提供预复习、上课、作业等功能,促进资源的共建共享,由完成基本管理向支持教学活动拓展。

(三)县域教研师训评价的“人人通”。包括完善教育信息化平台体系,以县域为单位建立统一的“研训评”系统,实现全域(以及下辖各个办学集团)教师教研、教师培训、学校教育信息化绩效记录与评价等功能。平台可逐层叠加、拓展融合,逐步形成集教、学、研、训、评为一体的“网络学习空间”,创新贫困县域教育信息化的推进模式。

移动互联的崛起为“人人通”建设提供了新思路。第一,注重基于移动端的“人人通”建设,因为人人联通的最优终端——移动智能设备对贫困县域的大部分教师和家长而言都已拥有;第二,善于依托低门槛、低成本的轻社交应用平台(如微信),他们已逐步联通绝大多数教育主体;第三,平台开发成本可由政企合作共同承担,政府或学校承担一部分运维费用,教师、学生、家长免费使用;第四,平台的拓展与完善应通过应用连接实现;第五,终端(包括个

人移动端、班班通的端口设备等)成本由各方承担,有关部门可通过某种方式进行补贴。

不破不立,不变不达。贫困地区教育信息化起步晚、基础弱,但后发优势明显。在“互联网+”时代,贫困地区转变建设思路,以区域中小学基本管理和沟通的移动端“人人通”为突破口,可能是推进其教育信息化进程的有效解决方案,是其实现弯道超车,以教育信息化全面推动教育现代化的历史契机。

新兴技术应用对教与学的影响及对学习设计的展望

刘炬红(美国詹姆斯麦迪逊大学,资深教学设计师,博士)

新兴技术,尤其是与互联网相关的信息技术,在近二十年对教育领域的传授和学习产生了深远而持续的影响。这些技术支持教室里的正式学习环境以及教室外的非正式学习环境,包括从固定投影仪到任何用户可以连接的无线 Wi-Fi 投影,从用纸与笔反映学习结果到利用如清华在线、Blackboard、Canvas 等在线学习系统做在线互动和测评,从基于教室的 PPT 到可以使学生不受时间、地点限制学习的微课,从学生和老师在同一课堂交流、在同一物理空间面对面学习到不受空间限制的网络视频会议,从苏格拉底式的问答式教与学到大礼堂里老师借助投影解释知识,从词典查阅到从谷歌、百度搜索信息,从传统的学生注册的学科、院、系、班系统到通过慕课进行广泛的无录取制的知识传递,从座位固定的教室到学生自由移动的“创客”教育空间(Maker space)。纷纭变换的技术给教育领域带来了无限潜能,也对学习设计提出前所未有的挑战。为了给实践者和研究人员的探索提供一个即时、有结构的展望起点,本文对这些技术在学习设计方面对传授与学习产生的影响归纳了下面六个方面:

(一)访问和无障碍功能(access and accessibility)——互联网使百科全书不再是摆在图书馆书架上沉重的卷宗。开放资源,比如谷歌代码大学(Google Code University - <https://developers.google.com>)、可汗学院(Khan Academy),iTunes University, YouTube 教育频道和老师走起(<http://laoshizouqi.com/>)等,为学习提供了前所未有的丰富资料。移动技术的发展,让教师和学生时刻可以用笔记本、平板电脑或智能手机索取信息。合理的学习设计可以为这些访问提供精挑细选的内容。访问和无障碍功能是教育与传播资源设计时需首先考虑的因素。

(二)打破边界的联接性(connectivity)——网络视频会议已进入日常生活、教学和学术交流中,大学生与世界知名学者之间通过 Skype、Google Hangout、Zoom.us、Facetime、Twitter 等对话已不再是天方夜谭。远程呈现式机器人,如 Sutable Beam(<https://sutabletech.com/>)和 Kubi(<https://www.revolverobotics.com/>)可以把教师或专家带进教室、实验室或实地实践考察现场,专家学者不用安排旅程,就可以通过呈现技术机器人或移动设备(如平板电脑或智能手机)在远程空间自由移动,观察学生学习、结合教室远程投影设施演示解释并回答学生问题。这些连接的全球性和移动性为学习环境的设计提供了空前的潜能。

(三)内容传递与共享(content delivery and sharing)——制作视频音频的软件及硬件的普及改变了教师是唯一发布教学内容的权威角色。历史上,以实验为主的科学科目往往需要老师为小组学生重复讲授同样内容。现在,利用基于视频的微课等“富媒体”(rich media)方式,同样的内容可以向学生反复播放,且不受时空限制。老师可以集中精力培养学生动手分析和解决问题的能力。更深远意义

的是,开放教学资源(OER)和 Creative Commons License 使这些教学材料的跨国界共享成为可能,这些开放资源为学习环境的设计提出新的挑战,教材的制作面临高质量的参照物;教材的再利用也面临着系统化的筛选、管理及策展。

(四) 空间与时间——互联网技术使得授课和学习活动的空间和时间不再受教室或教学建筑的物理空间限制,也产生了学习活动的新时间概念:学习可以共时在同一间教室里(synchronous face-to-face),也可以在线共时(synchronous online)在同一间或多间网络会议室里(与会人不必旅行),还可以非共时在线(asynchronous online)讨论或博客等。利用这些多元化的时间和空间,远隔重洋的老师、学生、同学可以通过视频协同学习,概念性和理论性的知识可以在教室外传递给学生,从而使学习空间的新设计打破传统阶梯教室的概念,开始发散式和模块式教室设计。这些新式学习空间的设计使得跨学科科目和企业家教育更易接近现实,比如斯坦福大学的设计学校(Stanford University d. School-<http://dschool.stanford.edu/>)就是先驱之一。

(五) 评估——新技术为学习效果的评估提供了新的机遇和挑战。在线学习系统渐渐开始注意把认证(accreditation)系统或标准考虑在系统之内,大数据和学习数据分析使系统可以有序、长期地跟踪学生的学习行为,并使学习途径个性化成为可能。慕课与微文凭使教育更加经济实惠并与个人的就业发展目标相结合(Straumsheim, 2016)。这些挑战使学习设计人员设计更真实的学习评估方式,而不仅仅是纸上谈兵的多项选择。

(六) 学生创作(student created content)——数

码技术的普及使学生从被动的知识接受者变成主动的创作者,从出版在线博客到制作数字视频音频作品,从操作3D打印到运作无人驾驶机器人飞行器(UAV Drone)解决现实问题。这些变化在挑战学习活动的设计,比如如何把教学的基础内容与实践活动有效结合,如何最大限度地发挥教师学科专家的作用,以及如何协调不同的教学资源等。

我们知道,技术在即时而快速地更新,相关领域的新秀在不断涌现,基于脑研究(brain-based research)的认知新发现、虚拟现实和增强现实等随时都可能加入教育机制和活动影响传授与学习。新一代学生进入课堂(不论是物理存在还是在线的)所能利用的技术在不停演变,他们成长的环境,特别是日常与之互动的技术,包括社交媒体如 Facebook、SnapChat、WeChat,游戏环境如 PokemonGO 和日益智能化的掌中移动设备与可穿戴技术(wearable technologies)相结合在为他们的数码技术素养(digital literacy)提供随时更新的潜在培养。作为教育工作者,不管我们主观上是否愿意面对和承认,新兴技术对教与学的影响在以难以准确把握的速度加速进行。基于中国重视教育的传统,充分吸收和利用新技术便利和相对低廉的成本,提升中国教育弯道超车和向世界展现中华文化魅力的能力,教育技术专家和学者认识上述六个方面的潜能和挑战并付诸实施可能对学习活动的成败能起关键的作用。

[参考文献]

Straumsheim, C. (2016). MicroMasters on a global scale [J]. Inside Higher Ed. <https://www.insidehighered.com/news/2016/09/20/mooc-based-masters-degree-initiative-expands-globally>.

媒介技术、教育与人

郭文革(北京大学教育学院,副教授)

在经历了 MOOC 带来的新一轮教育信息化变革潮流之后,“回归教育本质”成为 2016 年教育领域的年度呼声。

然而,何谓教育本质?教育本质是以人为本,无涉技术,不受技术影响的吗?

(一) 媒介技术与教育

抛开现成的“教育”定义,从教育传播的视角,比较文盲和受过良好教育的人之间的差距,也许可以让我们重新思考教育(见表一)。

表一显示,文盲和文化人的差别有两层:一,是

表一 文盲与文化人比较

	受教育者	文盲
符号识读能力	1) 口头语言: 听与说; 2) 文字符号识别: 读与写, 包括文字和数字的理解和运用;	口 头 语 言: 听与说
对于世界的看法, 所谓的 World View	1) 个人的“一手”经验。 2) 通过“二手阅读”, 获知他人对世界的观察和理解。	个人的 一手 经验, 包括去过的地方、接触过的人、做过的事等。

否具备符号识读能力,即所谓读、写、算能力;二,对世界认知的来源不同。

文盲对世界的认知,主要来自于一手经验,包括他/她出生的家庭、父母,到过的地方,经历过的人和事以及从事过的工作等。相反,受过良好教育的文化人,他/她关于世界的认知大多来自于“二手的阅读”,即“他人”所思所想的符号化表达。

这里的“他人”包括时间意义上的,如苏格拉底、柏拉图等;也包括空间意义上的,如当代的美国人、英国人、欧洲人等。“他人”还可以是一群人,如牛顿、达尔文、爱因斯坦、康德、黑格尔等,他们通过跨时空的合作探究,建构关于世界的“超验”的真理和知识,帮助拓展认知空间。

从传播学的视角看,“符号阅读”的传播过程至少涉及两个人:一人把所见所思所想以某种形式“编码(encode)”——表达出来;另一人对前者编码的信息进行“解码(decode)”——通过阅读去想象去感知前者所描述的事实和洞见,从而延伸个体的经验和认知空间。所以,阅读是存在于两个人之间、借助于媒介技术建立的信息传播系统(见图1)。

人1的观察思考——编码(encode)——传播信道——解码(decode)——人2的知识见解

图1 教育信息传播系统

从图1可见,媒介技术存在于两者之间,居于人类教育和文化传播过程的“核心”位置。离开了媒介技术的“编码-传播-解码”传播机制,人类教育就不可能存在。在口头语言、手工抄写、印刷技术、电子媒介和数字媒介等人类媒介发展的不同阶段,由于编码、解码、传播信道等技术不同,对教育目

标——即文化素养的内涵、教学方式、教育组织等带来了一系列的影响和变革。

所以,谈论教育本质不可能脱离媒介技术这个核心。

(二)媒介技术与人

人是教育学的核心。对“人”的研究在教育学中永不过时,但“人”也是教育学中最含混不清的。人可以指一个“人”、一群“人”或全“人”类。

一个“人”再伟大,也无法超越生命的局限。他/她在有限的生命历程中的所见所思,如果不以某种媒介技术记录下来,当死亡来临时,那些识见和智慧就会烟消云散。只有那些借助于媒介技术记录下来的内容,才能启发后人。所以,麦克卢汉说,媒介是人的延伸!

一群“人”由若干个“人”组成,这些人借助于媒介技术提供的表达和交流手段,相互沟通和协作。借助于媒介技术支持的表达与交流,一群人可以分享生活经验,从而提高群体中每个个体“人”的生存几率。人类教育的源头,可能就是这样一些琐碎生存智慧的交换和积累,从而形成了群体(家族、部落)的生存智慧和规则。一群人共享所采用的口头语言,就是人类最早使用的“信息技术”。

借由口头语言、莎草卷/羊皮书、印刷书籍、广播电视、互联网等媒介技术构成的这一套记录、汇集、整理和知识传播机制,一个个“人”的经验和识见,汇聚成一群“人”的生存智慧,再通过代际传承,把一代代人的生存智慧,汇聚在一起,最终构建起了全“人”类的知识财富。这套知识财富汇聚了不同时间、不同空间的全“人”类的观察、记录和思考。如果没有个“人”的观察和思考,知识没有来源;如果没有“媒介技术”的保存和传播,个体观察会随着生命的消逝而烟消云散。媒介技术把个“人”联系在一起,形成了一群“人”;把跨越不同时空的很多个“一群人”联系在一起,形成了全“人”类。所以,人类的知识财富是超越了个体的“人”、超越了某一代“人”体验的全“人”类对世界的看法的集合。

你能说,在人类知识生产过程中,在教育教学中,(媒介)技术不如人重要吗?所以,所谓回归教育本质,就是要在互联网环境下,重构知识生产、知识表达、知识传播以及教育教学的要素和流程。

智能手机的教学应用:困惑与思考

王竹立(中山大学,教授)

智能手机大概算不上什么新技术,但主张智能手机进学校进课堂却是个很有争议的话题,利用智能手机开展教与学对大多数人来说还是个新事物。

有个现象让我困惑不解,那就是教育技术界同仁对很多新技术在教学中的应用一直很热情,比如引进 iPad、平板电脑、数字化平台、电子书包、电子白板、3D 打印机等,唯独对人手一部的智能手机,仿佛视而不见。教育技术界除黎加厚、焦建利和我等少数人明确表明支持态度之外,大多数专家学者都保持沉默,既不说行,也不说不行。相反,却对大数据、VR/AR/MR、智慧课堂之类津津乐道。

智能手机毫无疑问已成为当今使用最普遍、最频繁的学习工具之一,未来也可能成为广大教师普遍采用的教学工具之一,其地位相当于网络时代前的纸和笔。笔者从网络问卷调查发现,今天以网络为主要学习途径的人群比例已达 37%,以看纸质书和教材为主要学习途径的比例只有 20%,43% 的人选择上网和看书两者并重;最常使用智能手机上网的人高达 71.6%;用台式电脑上网的比例为 18.9%,用平板和其他移动终端上网的比例为 9.6%。这些数据表明,以智能手机为主要终端的移动互联网已成为人们主要的学习工具与途径。

有人认为,上网浏览不算学习,所以智能手机已成为人们主要学习工具的结论不可靠。这要看我们怎样理解学习,尤其是网络时代的学习了。如果今天我们还把学习视为只发生在学校里、课堂上,只有读书、练习、考试这种按部就班的行为才算是学习,那只能说这种观念落伍了。今天的学习可以无处不在。古人云:处处留心皆学问,学习何尝不是如此?从网络浏览中获取的大量的信息与知识,都对人们的思想、行为发生着潜移默化的影响,都可能导致人们对社会和世界的认知发生改变,以及行为发生变化,这不是学习又是什么?过去信息和知识的流通要依赖纸质书刊等实物载体,或者依靠有学问的人传授,而纸质书刊不能随时随地唾手可得,有学问的人不可能随时随地传授,所以学习受到时间空间资

源条件等诸多局限,但这些在今天都不是问题。信息和知识一个小小的移动设备,变得几乎随时随地唾手可得;优秀老师的讲课也几乎能随时随地听到,只要有人把它们放到网上,只要人们懂得如何找到它们。华南师大焦建利教授说“搜索就是学习”,诚哉斯言!我要补充说“搜索是网络学习的第一步”。

据媒体报道,截至 2015 年底,我国智能手机拥有率已达 86%,人均近 2 台。大学生手机拥有率近 100%,高中生手机拥有率约 90%,初中生手机拥有率也达到 60% 以上。手机已经成为人们须臾不可离的随身之物,给人们的学习、生活、工作带来了极大便利。智能手机不是一个单纯的移动终端,而是一项足以改变传统教学模式的革命性技术,完全符合笔者提出的革命性技术三大条件:第一,与以通话为主要功能的传统手机相比技术上有突破性进展,具有上网、摄录等多种功能,尤其是微信和各种 APP 更使得手机如虎添翼;第二,能解决传统教育教学中信息不易随时随地获得的瓶颈问题;第三,易学易用,性价比高,容易普及。正如上海师范大学黎加厚教授所言,智能手机已成为教育信息化的“第一入口”。

为什么过去一直引进各种新技术及其产品也没能改变传统的教育教学模式?因为以前引进的都是各种互联网外围的技术及其产品,而网络最核心的要素——互联互通、信息共享却被抛在了脑后。电子书包为什么要有控制学生上网的功能?为什么要把资源和学具装在一个终端设备里?为什么只允许学生上教师指定的平台和网站去学习?智能手机很难管控、方便交流,且始终掌握在学生手中,很多人就害怕了。害怕智能手机的根本原因是害怕它后面的移动互联网,害怕移动互联网带来的庞杂而多元的信息与观点,碎片化跳跃式的学习方式。而这恰恰是改变封闭保守、循序渐进的传统教育模式的关键因素。智能手机所代表的正是移动互联网最核心的价值和精髓!引进了它,课堂不被改变才怪,传统教育模式不被改变才怪。然而这种改变与人们原先想象的不太一样,人们对可能到来的改变还没做好

准备。正因为如此,一些过去呼吁利用技术促进教育变革的人们,开始犹豫了,退缩了!

其实,很多危险是人们想象出来的,是基于对未知事物和不确定因素的恐惧。真正使用智能手机进行教与学尝试的人不会觉得课堂上引进智能手机和移动互联网有多可怕,反而觉得它太好了。我的课堂从不反对学生带手机,而是鼓励学生带手机。初步研究显示,智能手机引进课堂后,教师与学生的行为都发生了改变。教师的改变表现在:1)有意识地缩短讲授时间;2)要求学生用手机签到;3)有意识地在课前发布通知和推送学习材料;4)更重视课上课下与学生的互动交流;5)放弃灌输而重视引导;6)教学内容不再局限于教材与大纲;7)重视提升自己的信息技术能力;8)平等地对待学生;9)重视更新自己的知识。学生的改变表现在:1)上课积极性提高了;2)主动要求老师让他们用手机签到;3)部分学生课前会有意识地登录手机平台做课前准备;4)积极参加课堂互动;5)减少上课下课玩手机的时间;6)有意识地通过手机学习;7)思维更活跃更开放;8)同学关系更加密切;9)信息素养进一步提升。这些改变无疑都是正面的、积极的。

智能手机进课堂当然也会带来一些负面影响。大家最关心的是基于手机的学习,不系统、碎片化,可能导致认知和思维的表浅化。这确是值得重视的,需要我们共同探讨解决的。西蒙斯的连通主义理论和笔者提出的新建构主义理论,正是为了解答这些问题而诞生的。对于信息超载,西蒙斯主张多连通少建构,建立知识网络;笔者主张学会选择,选择的原理是以“我”为中心,即以学习者个人的兴趣爱好和问题解决需要为中心,建立蛛网式的知识

结构;对于碎片化,笔者提出零存整取的原则和学习策略。这些都源自本人和很多网络学习者的亲身实践,具有相当的实用价值。至少在笔者看来,这些问题都不再让我困扰。当然这些探索还仅仅是开始,远没有终结。

还有人担心引进智能手机会导致学生视力下降,甚至诱发颈椎病。这其实是使用“度”的问题。引进智能手机,不是让学生整天用手机学习,而是在需要时才用。我们的试验证明,通过鼓励学生用手机学习,会一定程度上减少学生用手机玩游戏和消遣性娱乐的时间,更懂得合理使用手机。

真正需要考虑的是,到底在什么年龄阶段的孩子中引进手机作为学习工具较为合适。笔者认为,对于大学生应该全面放开,鼓励教师和学生借助手机辅助教与学;对于中学生,可以部分放开,在部分课程部分学习中使用;对于小学生,应该在家长和教师的监督和指导下适量使用,不宜将手机直接交给小学生。

马云说,对于新事物,有的人一是看不见,二是看不起,三是看不懂,四是来不及;笔者说,对于新事物,我们应该一要看得早,二要看得准,三要看得透,四要抢在前。

智能手机很小,提倡智能手机进课堂在一些人看来似乎也是小事一桩,但笔者以为这件事其实不小,它的意义很深远,关系到传统教育教学模式变革的大问题。

未来有一天,随着技术的进步,手机可能变样了,甚至不叫手机了,我前面的判断也不会受影响。因为引进手机不是目的,让教育与互联网深度融合才是目的。

教育与信息技术的深度融合走向何处?

吴 刚(华东师范大学教育高等研究院,教授)

自20世纪90年代末以来,信息技术改变了世界,也改变了人们对教育的希冀。信息技术所蕴含的人类集体智能,充分扩展了人们对信息技术发展前景的想象。所以,信息技术与教育的融合一直是学界关注并反复讨论的主题,历久弥新。

与“教育实证研究”“教育现代化”等主题老调重弹不同,教育信息技术在概念和技术路径上始终探索前行。从概念层面看,教育信息技术的新名词层出不穷,从电子白板到电子书包,从MOOCs(慕课)到智慧学习,但从实践成效看,则波澜不惊。无

论电子白板还是电子书包,无论智慧学习(Smart Learning)还是翻转课堂,好像并没有给基础教育带来真正有意义的变革,尤其是没有给学生的个性化发展提供富有前景的创新方案。例如,智慧教育中的“智慧”,既没有在技术上呈现“智慧”所指称的原创性,也没有体现“Smart”所指称的智能性,因为智能性需要基于学习科学研究的算法支撑。

另一方面,教育部颁发的《教育信息化“十三五”规划》在目标 and 内容上乏善可陈。所谓“人人皆学、处处能学、时时可学”更多的是对教育信息技术基础设施的要求,包括《规划》提到的建设层次——“三通工程”建设、公共服务平台、优质教育资源、数字教育资源服务、信息技术与教育教学的融合发展、“网络学习空间人人通”建设与应用等,只是基于过去经验的分析,其基础是过去信息技术发展结果的总结,缺乏对未来技术变革的展望,更缺少对基于人工智能的教育信息化的前瞻。

从发展阶段看,教育与信息技术的融合呈现了三种类型,在阶段上也有发展的时序差异:一是各种形式的在线教育,如早期网络视频学习、今天的大规模碎片化在线课程、在线辅导等。培训公司“学而思”把在线教育看作是庞大的市场产品,并对其从用户年龄群(母婴、学前、中小学、大学、成人等)、主营业务类型(工具、内容、服务、综合)、商业模式三方面作了区分,不过对其内涵进行了分析。二是游戏化学习,即将学习内容情境化,并镶嵌在游戏中,通过趣味游戏进行知识传授和探索。游戏化学习的开发难度在于情境化的内容设计和脚本编制。三是嵌入式虚拟实境的学习,即学习内容借助虚拟实境呈现,给予学生身临其境的感受,这依赖于虚拟现实技术(VR)的升级和虚拟实境模块开发的成熟。

2016年底最新版阿尔法狗(AlphaGo)的Master战胜全世界的围棋高手,其实是机器人基于围棋大师智慧的算法和基于案例的深度学习的胜利,它昭示着人工智能时代的来临,教育信息技术的后续发展,必然面临同样的挑战。

回到教育与信息技术的融合,这其实是两大方面的融合:一是教育,特别是通过教育实践和理论探索所获得的教育智慧;二是信息技术的演进。如果以这两个维度区分教育与信息技术融合的诸种形态,我们可以提出如下的图示(见图1)

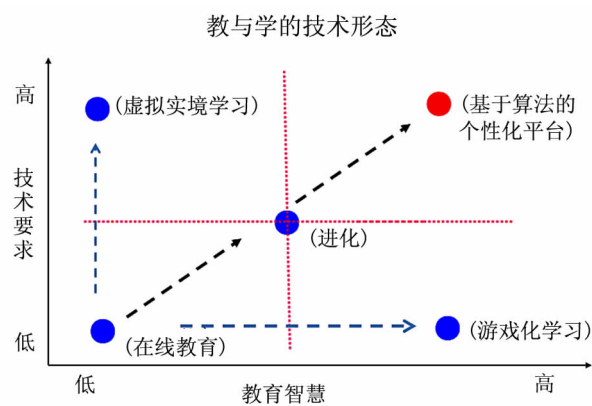


图1 教育与信息技术融合的形态

重新审视教育与信息技术的深度融合,需要重新思考以下四个基本问题:

第一,如何充分吸收千百年来教育活动的实践经验,以及关于学习机制的理论探索?依据丹麦著名学者克努兹·伊列雷斯(2010)的观点,学习包括三个维度:内容、动机与互动(见图2)。内容维度通常关注的是知识、理解与技能。通过这一过程我们寻求的是构建意义和掌握知识技能等,从而强化人类的功能,即增强人们在所处环境中恰当地发挥功能的能力。动机维度包含动力、情感和意志。通过这一过程我们寻求的是维持心智与身体的平衡,与此同时也发展敏感性。互动维度包含活动、对话和合作。通过这一过程我们寻求的是实现人类可以接受的人际交往与社会整合,与此同时也发展社会性。以往的教育信息技术开发,充分关注了学习的内容和趣味,但如何通过一个虚拟社会环境实现真实的互动,并无良策。

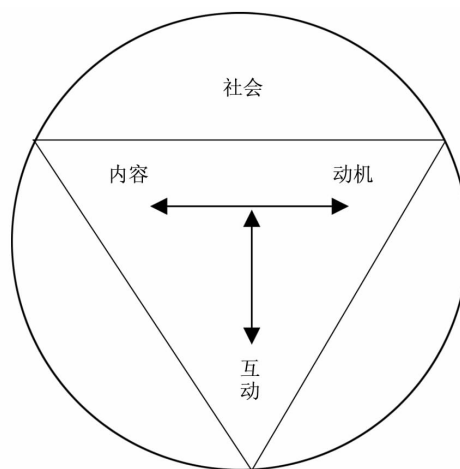


图2 学习的维度(伊列雷斯,2010)

第二,如何认识作为教与学引领者的教师的重要作用?哈蒂(Hattie, 2009)的大作《可见的学习》对人类学习的方式进行了重新梳理。该书的最后一章总结了基本的教学原则,指出:1)教师是学习最大的影响因素之一;2)教师需要发挥其指导作用,有影响力,有爱心,并有积极参与到教与学的热情;3)教师需要注意到每个学生的所思所知,并以此建构意义和有价值的经验,精通他们所教的内容并有深度的理解,提供有意义和适当的反馈,使每个学生通过不同水平的课程获得持续的进步;4)教师需要了解他们课程的学习目的和成功标准,知道他们在多大程度上帮助所有学生达成这些标准,并且依据学生已有的知识和理解与成功标准之间的差距,知道下一步该往哪里去。但是,教师的这种重要作用在信息技术环境中如何充分兑现?

第三,如何正视作为一个社会互动系统的班级?诸如MOOCs之类的在线课程假设了内容优先,教师的在线教学具有面对面互动的等价优势,这恰恰背离了班级体系的社会性,这种社会性不仅表现在面对面的互动的必要性,更表现在师生关系、生生关系的社会化功能,学习也是一个社会过程。

第四,最严峻的是如何将人工智能及数据挖掘的潜在优势整合在教育信息技术的平台中,以面对个性化教育的挑战?《国际教育信息化发展 2015 地平线报告(基础教育)》(新媒体联盟,2016)认为:“个性化学习仍是一个有难度的挑战”。个性化学习指为了满足学生个别、特殊的学习需求、兴趣、愿望,或者是文化背景而实施的一系列教育项目、学习设计、教学方法以及学科支持策略。尽管个性化学习的需求是真实存在的,但是现有的技术和实践还没有办法充分满足。华东师范大学学习科学研究中心早已认识到这种挑战,并正与会通教育科技有限公司合作开发基于算法和数据挖掘的学生个性化发展的分析平台——会课教学平台,主要通过对不同学习者学习过程及其情境的数据测量、采集、分析、报告以及建模,实时评估及预测学生的学习表现、学习潜质与学业进步,并能够对这些信息采取实时和适宜的行动,特别是进行个性化的指导和学习方案

(策略)推送,即一种“数据驱动的决策”,希冀在一个变动不居的风险社会中培养具有未来胜任力(Competencies)的新人。但个性化教育需要通过深度学习加以强化,深度学习是个体充分获得特定领域的知识、技能和态度,并将所学应用于新情境解决新问题(如迁移),发展适应性专长的过程,用创新的方式将丰富的核心内容传授给学生。

加拿大著名学者迈克尔·富兰等(Fullan & Langworthy, 2013)认为数字技术为知识经济社会带来了新的变革,因此需要更新我们的教育和学习目标,需要学习系统能够激励年轻人发展与变革世界相联结的愿景,并让他们获得实现愿景的技能。他提出了面向深度学习的新教育学(New Pedagogies)。他将深度学习拓展为六个方面:1)品德教育——诚实,自律和责任,毅力,同情、自信、人格健全等;2)公民资格——全球知识,敏感性和尊重他者文化,在解决人类和环境的可持续发展问题上的积极参与;3)沟通——运用口头、书面和各种数字化工具的有效沟通、倾听技巧等;4)批判性思维与问题解决——批判性的思考、问题解决、利用各种数字化工具和资源形成有效决策等;5)合作性——团队工作、向他人学习并贡献于他人、社交技巧等;6)创造性与想象力——经济与社会的创业精神、思考并追求新异的观念、行动的领导力等。

由此,教育与信息技术的深度融合必须面向个性化教育,而个性化教育依赖于基于教育智慧的算法和数据挖掘支撑的学习决策,我们相信教育的人工智能时代即将到来。

[参考文献]

- [1] 克努兹·伊列雷斯(2010). 我们如何学习:全视角学习理论[M]. 孙玫璐译,北京:教育科学出版社.
- [2] Hattie, J. (2009). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement[M]. Routledge. 238-239.
- [3] 新媒体联盟(2016). 2015 地平线报告(基础教育)[R]:33.
- [4] Fullan, M., & Langworthy, M. (2013) Towards a new end: New pedagogies for deep learning[M]. Published by Collaborative Impact Seattle, Washington, USA:3.

(编辑:徐辉富)

The Application of New Technology: Reflections and Prospects

Editorial Office of Open Education Research

Abstract: Promoting the application of information technology has been a significant part of education reform and development in China. The application of information technology has demonstrated a new upsurge with new characteristics and trends since the beginning of 21st Century, presenting a new image of vigor and vitality. As the new year 2017 is approaching, the ourbal of Open Education Research has invited a group of well-known experts and scholars to make retrospects and prospects on the topic of "The Application of New Technology" to maximize the benefits of information technology and accelerate the healthy development of education in China. Some of these succinct articles review the past and present; some give an insight into the practice of education technology application in China; and the rest embrace the concept of thinking globally while acting locally. These insights not only demonstrate these scholars's profound knowledge but also bring beneficial enlihtenment to our readers.

Key words: application of information technology; maker education; three links two platform; learning design; smart phone.

加强教育实证研究,促进研究范式转型的华东师大行动宣言(摘录)

改革开放以来,中国教育取得了辉煌成就,正在迈向教育强国的新征程,迫切需要更高水平的教育研究。为更好地服务国家教育改革、提高教育研究水平,14所大学的教育科学学院(部)长、32家教育研究杂志主编、全国教育科学规划办公室和光明日报教育研究中心负责人,于2017年1月14日在华东师范大学举行全国教育实证研究联席会议,共商加快教育研究发展、提高研究质量之策。大家一致认为,提升中国教育研究的质量和影响力,必须加强实证研究,促进研究范式转型。

与会者认为,实证研究有多种类型和不同层次,包括实验研究、调查研究、访谈研究、考古研究、文本分析、案例研究、观察记录、经验筛选、计算机模拟等,是马克思主义的基本研究方法之一。实证研究主张用基于事实和证据的研究,得出科学的结论,接受科学的检验,已成为当今国际教育研究的主流话语和主要方法。相比之下,中国教育实证研究明显

落后,教育研究杂志发表的实证性研究论文,不足总数的十分之一。

由于缺乏实证研究,导致我国教育研究低水平重复现象严重,应对重大教育理论和现实问题的能力不强。为大力推进教育实证研究,大家一致同意采取以下有效措施:

- 1) 加强教育实证研究课程建设与青年教师培训;
- 2) 提高教育实证研究论文的数量与质量;
- 3) 办好全国教育实证研究论坛;
- 4) 编译出版国际教育实证研究优秀成果;
- 5) 编辑出版我国教育实证研究优秀论文;
- 6) 改进教育研究成果评价标准;
- 7) 加大教育实证研究项目比重;
- 8) 设立“教育实证研究优秀成果奖”;
- 9) 发布“中国教育实证研究年度报告”;
- 10) 加大教育数据公布力度。