

2015年度国际教育信息化发展动态 及趋势分析*

魏雪峰¹, 李逢庆², 钟靓茹¹

(1.鲁东大学 教育科学学院, 山东 烟台 264025; 2.山东师范大学 传媒学院, 山东 济南 250014)

摘要: 随着信息技术的不断发展, 大数据、云计算等新的理念也在不断推广, 以教育信息化带动教育现代化是我国教育事业发展的战略要求。该文在“国际教育信息化发展研究项目组”前两年研究的基础上, 对2015年以来国际教育信息化发展动态与趋势进行深入分析, 涉及内容既包括政府(美国、法国和新加坡)实施教育信息化政策, 如制定国家政策、实施“数字化校园”战略规划、开展教育信息化研究等, 也涵盖了教育信息化的其他参与主体, 如国际组织(联合国教科文组织、经济合作与发展组织)、学术组织(K12在线学习国际协会)、国际知名IT企业(微软、惠普、亚马逊)等对教育信息化的贡献。在深入分析世界不同国家和地区教育信息化发展经验的基础上, 立足我国实际, 遵循教育信息化规律, 提出了对中国教育信息化发展的启示, 以期为我国教育信息化发展提供借鉴和参考。

关键词: 教育信息化; 发展动态; 教学创新

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、引言

信息技术发展日新月异, 最近几年迅速发展的大数据、云计算、物联网等技术已经对人类的生活及学习方式产生实际的影响, 为深化我国教育改革发展注入了新的活力。为进一步推动我国教育信息化发展, 拓宽我国教育信息化研究视角, 借鉴世界各国教育信息化的成功经验和做法, “国际教育信息化发展研究项目组”自2013年起连续两年对世界不同地区的教育信息化发展动态进行研究, 地区涵盖亚太、欧洲、南美、北美及非洲(撒哈拉以南非洲)地区, 先后出版了两本中文报告: 《国际教育信息化发展报告(2013-2014)》《国际教育信息化发展报告(2014-2015)》; 两本中文案例集: 《国际教育信息化典型案例(2013-2014)》《国际教育信息化典型案例(2014-2015)》以及两本英文报告: 《ICT in Education in Global Context: Emerging Trends Report (2013-2014)》《ICT in Education in Global Context: The Best Practices in K-12 Schools》, 产生了广泛的社会影响。

本文在前两年研究的基础上, 重点分析了2015

年1月份以来世界范围内在教育信息化领域有重大影响的事件, 内容既包括政府对教育信息化实施的新举措, 也包括教育信息化其他参与主体, 如国际组织、学术组织、IT企业等在这一年内在教育信息化方面所实施的具有较大影响的措施。在深入分析世界不同国家和地区教育信息化发展趋势的基础上, 提出了其对中国教育信息化发展的启示, 以期为我国教育信息化发展提供借鉴和参考。

二、发达国家教育信息化若干最新重大政策

(一)美国发布第五份国家教育技术计划: 《为未来而准备的学习——重塑技术在教育中的角色》

2015年10月, 美国国家经济委员会(National Economic Council, NEC)与白宫科技政策办公室(Office of Science and Technology Policy, OSTP)联合发布2015版《美国国家创新战略》, 教育技术作为重点关注的九大领域之一。这一政策说明, 在美国教育技术不仅局限于教育领域, 已经被提升为国家战略。2015年12月, 美国教育部发布了美国2016年国家教育技术计划(National Education Technology Plan, NETP)——《为未来而准备的学习——重塑技术在

* 本文系鲁东大学精品课程建设项目“信息技术与课程整合(卓越教师班)”研究成果。

教育中的角色》(Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in the Education), 其宗旨是推进教育技术的公平分配。与前几次国家教育技术计划相比, 2016国家教育技术计划增加了许多实践案例, 强调领导层在推进教育技术计划过程中的作用, 更加关注学生隐私, 强调教师专业培训和教育技术设备统一配备。该计划共包括五部分内容: (1)学习: 使用技术为更好地促进学习; (2)教学: 运用技术教学; (3)领导力: 为创新和变革创造文化和条件; (4)评价: 为改善学习而测量; (5)基础设施: 开放获取且有效使用, 共提出了21条建议指导美国教育技术应用, 确保所有学生享有个性化学习和成功的平等机会, 从而保持美国在全球的竞争优势^[1]。虽然该报告于2015年底发布, 国内对其的研究也刚刚开始, 不可否认, 该报告将对中国乃至世界各国的教育信息化都将产生重大的影响。

(二)法国“数字化校园”战略规划全面实施

法国教育部门自2013年起逐步开展了“数字化校园”战略相关研究与部署工作。2015年5月7日举办了全国数字化教育研讨会, 随之确立了宏大的“数字化校园”战略规划。该战略旨在充分利用数字技术帮助学生成功, 培养学生21世纪数字技能。法国总统奥朗德宣布将有500所中小学加入“数字化校园”战略规划, 并纳入教育数字化系统, 促进教育公平。

根据该战略, 将实施一系列配套项目, 其中包括: 教师培训、设备与资源建设、信息技术创新与科技孵化等内容^[2]。其中: (1)教师培训项目主要包括: 为期三天的全员教师培训, 内容包括计算机科学、信息化项目管理、信息化教学实践应用以及信息素养; 大规模的在线教师培训课程(已开发100门在线培训课程, 大约26万教师正在使用); 培训教师寻找适合需要的教育资源。(2)数字化设备与资源项目方面, 计划三年内投入10亿欧元完善学校条件。截止到2015年9月, 已有223所试点中学和375所小学配备了个人移动终端设备与资源, 到2016年将会为40%的七年级学生配备设备与资源, 到2018年将为所有六七年级的学生配备这些设备与资源。(3)创新和科技孵化项目方面, 将鼓励在全法国学校开发数字应用创新。这些项目与研究团队和公司合作, 促进教学实践的深层次变革。法国的“数字化校园”战略的实施与中国实施的校校通工程有相似之处, 今后有必要做深度对比与分析。

(三)新加坡开始实施教育信息化第四期发展规划(Master Plan 4)

作为全球教育信息化发展的排头兵, 新加坡

分别于1997年、2003年、2008年实施教育信息化发展规划MP1(1997-2002)、MP2(2003-2007)和MP3(2009-2014), 教育信息化得到了飞速的发展。2015年新加坡教育部又启动了教育信息化第四期发展规划《Master Plan 4 (2015-2020)》(简称MP4)。MP4关注的焦点从自我导向性学习和协作学习拓宽到全部课程。MP4与新加坡教育部倡导的以学生为中心、以价值为导向的教育一致^[3], 可被概括为“一个愿景、一个目标、两个推动者、四种方法”^[4]。具体讲, MP4的愿景是培养“为未来做好准备和负责任的数字学习者”; 目标是借助技术为每一位学生提供优质教育; 两个推动者一个是作为学习体验和学习环境设计者的教师, 一个是作为文化建设者的学校领导。MP4推进过程中采用了以下4种方法:

1. 促进ICT与课程、评估与教学的深度融合。为了有效促进ICT与课程、教学与评估融合, 具体策略有: 为学生提供优质的在线学习资源; 促进ICT在学习评估中的应用; 深化数字化学习, 提高学生的网络健康意识和新媒体素养。

2. 借助ICT促进教师专业发展。MP4将会采取系统的观点统筹考虑职前和在职教师的信息技术应用能力培养, 并保持培训的连贯性。具体策略有: 开展效果良好的ICT实践; 加强网络学习社区中的技术学习。

3. 培育创新与反思实践的学校文化。MP4努力培育创新和反思性实践的学校文化。具体策略包括: 发现教育技术相关的问题和应用; 培育学校创新, 将研究成果应用于课堂教学实践; 在其他学校推广成功经验和做法。

4. 建立连接的ICT学习生态系统。连接的ICT学习生态系统既包括连接的硬件基础设施, 又包括连接的社会文化基础设施。连接的硬件基础设施为ICT支持的教与学的开展提供了便利条件。社会文化生态系统通过家校之间的多方合作来实现。具体策略包括: 提供基础设施, 满足学生随时随地学习需求; 与合作伙伴一起培养社会文化生态系统。

新加坡政府于2014年公布了全球第一个智慧国家蓝图《智慧国家2025》, 我们有理由相信新加坡教育信息化正经历由“技术联通”到“智慧联通”的转型, 在发展智慧教育方面走在了全球的前列。

三、国际教育教学创新与发展

(一)计算机科学被正式纳入美国《STEM教育法(2015)》

进入21世纪, 世界各国非常重视全球化背景下创新人才的培养, 越来越关注科学、技术、

工程、数学在教育中的应用,这一时代背景为发展STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)教育提供了良好基础,并深入地改变着教师的教学模式与学生的学习方式^[5]。STEAM教育已引起世界各国政府的高度重视。2015年10月7日,经美国总统奥巴马签署,美国《STEM教育法(2015)》(STEM Education Act of 2015)正式生效。根据该法案,STEM教育的英文拼写不作改变,明确把计算机科学(Computer Science)列入STEM教育类别。

“STEM教育”包括了科学、技术、工程、数学以及计算机科学等学科教育。与之前的法案相比,该法案要求加强对社会机构开展STEM教育的研究,探索如何进一步加强校外STEM教学,开展新兴的STEM学习环境及学习资源研究,推进非正式STEM领域的研究,有利于博物馆、科普机构等开展更多的科学教育活动。该法案的实施将激励更多的美国学生学习STEM课程,培训更多的教师^[6]。

计算机科学列入STEM教育类别反映了美国对计算思维能力培养的重视。计算思维是一种独特的问题解决的过程,反映了计算机科学的基本思想方法^[7]。计算思维连结计算机科学与其它专业领域的知识,能够提高学生计算能力和局限性的理解。计算思维也强调运用计算的概念与方法,来实现问题解决的思维过程,能够帮助学生更好地理解计算的本质以及计算机求解问题的核心思想,是数字时代公民的一项核心素养。计算思维能力的培养已成为国外中小学信息技术教育的新趋势,我国学者也讨论了计算思维进入我国中小学信息技术教育的必要性和可能性^[8]。

(二)麻省理工学院“微硕士”试点项目

麻省理工学院于2015年10月7日推出了课堂与网络混合授课的试点项目“微硕士”。该项目选择供应链管理专业,学生先通过edX慕课平台完成一学期的在线学习,之后在学校学习一个学期,成绩合格后获得麻省理工学院硕士学位。edX的CEO Anant Agarwal认为,“微硕士”项目将是数字时代的重要学位形式,在信息技术飞速发展的今天,为构建终身学习社会起到非常重要的作用。该项探索一旦能够成功,这将对高等学校校内教育开展更加灵活的学习,提供可资借鉴的成功案例,未来将有越来越多的高校效仿。

(三)印度推行基础教育在线实验室

OLabs是在印度政府大力推行“数字印度”国家战略下官方推动的基础教育在线实验室,通过提供优质学习资源来改变基础教育薄弱现状。在线实验室并不是要替代物理实验室,而是实现线上

和线下、真实与虚拟结合,帮助学生开展危险性高的或需要稀缺昂贵材料的实验。印度中等教育委员会(Central Board of Secondary Education, CBSE)的几所学校率先参与了该项目。OLabs不仅提供虚拟实验,还提供包括实验原理解释和实验操作在内的与学科教材相关的课程。OLabs主要包括物理、化学、生物、数学和英语学科。目前,OLabs已有超过90000注册用户,约15000所学校受益^[9]。

近些年我国也非常重视教育资源的建设,然而在推动基础教育领域高质量、紧迫性资源建设方面一直以来进展不大。印度的做法值得中国学习与借鉴。

(四)澳大利亚学校使用机器人辅助教与学

随着人工智能的发展,研究者希望在课堂教学中引入机器人,帮助学生融入课堂活动,提高课堂效率。南澳大利亚州两所学校引入机器人NAO辅助教与学。NAO是Aldebaran公司研制的58厘米高的仿人机器人。学生借助机器人NAO,采用自己喜欢的方式学习编程。随着机器人逐步在课堂教学中使用,下一步应考虑机器人在课堂教学中所扮演的角色,如何使用机器人激发学生学习兴趣,积极参与课堂活动。本文注意到,近些年人们对机器人辅助教学的热情逐渐高涨,人工智能的发展将促使机器人逐步进入课堂。澳大利亚等国家的这些类型的实验并非个案,人们在日常生活中享受着诸如Cortana、Siri等服务的时候,有理由期望教育中也通常出现智能应用,而这也是近期兴起的“智慧教育”的内容之一。

(五)日本推进电子教材进入中小学课堂

随着信息化时代的到来,世界各地许多学校正努力引入数字化学习材料,用以满足学生日益增长的多样化学习需求。俄罗斯教科部教材委员会于2015年5月15日举行中小学电子版教材认证工作总结会,标志着中小学电子版教材认证工作基本完成^[10]。自2015年9月1日起,所有入选国家推荐目录的教材均必须要有对应的电子版,电子版教材具有人机交互功能,包含基本的视听内容,能够在移动设备上使用。2015年5月,日本教育部组织召开座谈会,讨论电子教材是否能够取代纸质教材^[11],6月,大日本印刷公司和微软日本分公司联合推进中小学纸质教材电子化项目,对3万页纸质教材开展电子化试点工作^[12]。电子教材进入中小学课堂顺应了ICT在教育中应用的趋势,丰富了学生的学习方式,有利于进一步实现数字化学习。

前几年,我国也曾出现过一段时间的电子教材、电子书包研究热潮,企业也纷纷投入其中。北

北京师范大学受教育部委托也曾做专题战略研究,其结论中曾指出政府应开展电子教材认证工作。几年过去了,迟迟未出台的认证标准,在一定程度上阻碍了中国电子教材和电子书包市场的发展。

四、国际新发布的若干教育信息化领域重要研究报告

(一)经合组织首个《PISA数字技能评估报告》

信息技术的飞速发展及其在教育中的应用为现代课堂带来了新技术的支撑。各国政府对教育信息化的发展日益重视。数字鸿沟不仅是指一种技术硬件上和软件资源上的不均衡表现,还体现在个体获取信息的能力和行为习惯上的差距^[13]。

《2015年全球信息技术报告》指出“各国之间数字鸿沟正在扩大”。2015年9月15日,经济合作与发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)发布了首个OECD PISA数字技能评估报告*Students, Computers and Learning*发布^[14],报告基于PISA 2012结果分析指出,教育系统和学校正在把信息通讯技术(Information and Communication Technology, ICT)融合于学生的学习过程中,学校必须利用课堂上新技术潜力优势来有效应对数字鸿沟,并且利用这些新技术教会每位学生21世纪所需的技能:生活与职业技能;学习与创新技能;信息、媒体与技术技能。报告同时强调,部分国家虽然加强了ICT的投入,但学生PISA阅读、数学和科学成绩并没有明显改进。OECD教育技能部门主任Andreas Schleicher认为:“学校系统需要寻找更加有效的方式把技术整合于教与学过程中,为师生提供有利于21世纪教学的学习环境,为学生提供在未来成功所需要的技能”。他同时指出“技术是显著拓宽知识获取的重要途径,为了充分发挥技术优势,国家需要更加有效的投资,提高教师信息技术应用能力,确保教师处于开启和实施改革的前沿”^[15]。

(二)iNACOL发布《混合式学习:在线和面对面教育的进化(2008-2015)》

2015年7月K12在线学习国际协会(International Association for K-12 Online Learning, 缩写为iNACOL)发布了《混合式学习:在线和面对面教育的进化(2008-2015)》^[16]。报告指出,国家、地区和学校认识到了混合式学习改变教育系统的潜力,能为教师创新地使用优质教育资源提供最好的机会,个性化学习环境能为所有学习者提供了最好的教育机会和个性化学习路径。混合式学习涉及到多种方式的混合,包括在线学习与面对面学习的混合、运

营方式的混合(政府主导与市场推动)、多种设备的混合(不同的智能学习终端)、课程内容与资源的混合、学习策略与评价方式的混合(分数和徽章)、同步与异步学习的混合、真实与虚拟的混合等。

(三)《巴西教育ICT市场(2015-2019)》发布

作为“金砖国家”之一的巴西,2015年ICT市场增长了5%,移动市场和云市场将会成为投资的关键领域。据预测,2016年巴西将成为世界第六大ICT市场^[17]。该国的经验也值得中国研究与分析。

2015年9月,《巴西教育ICT市场(2015-2019)》发布^[18],报告认为,ICT的使用有助于改善学生学习成绩、实现大数据分析与信息管理、提高教育机构的效率。报告描述巴西教育ICT市场的现状,以及2015-2019年的增长前景。全球权威调研机构Technavio对市场深入分析后预测,巴西教育ICT市场在2014-2019年期间将以22.48%的复合年均增长率(Compound Annual Growth Rate, CAGR)在增长。为了计算市场规模,报告主要考虑巴西所有中小学和高等教育机构的ICT投入,主要包括:硬件投入、技术投入、后端解决方案投入。报告还讨论了巴西2015-2019年教育ICT市场的主要供应商(思科、惠普、微软、戴尔、三星)、主要市场需求(与国外高校交流合作、中小学信息化)、市场挑战(师生缺少ICT技能)、市场趋势(基于云技术的解决方案)以及回答的关键问题(2019年巴西教育ICT市场规模、巴西教育ICT市场增长面临的挑战等)。

五、国际组织开展若干教育信息化活动

(一)联合国教科文组织首届国际教育信息化大会召开

2015年5月23日,联合国教科文组织首届国际教育信息化大会在青岛召开,来自90多个国家的教育官员、专家、学者、一线教师围绕“信息技术与未来教育变革”这一主题进行研讨,发布了《青岛宣言》。《青岛宣言》面向2030年全球教育发展新目标,探讨ICT该如何有效发挥作用来推进教育变革。该宣言提出,为了在2030年前全面实现公平优质的教育和终身学习目标,必须充分利用ICT提升信息访问、促进知识传播,实现高质量学习,提供高效服务。宣言主要包括终身学习途径、优质学习、开放教育资源与解决方案、在线学习创新与质量保证、责任感与合作伙伴关系。《青岛宣言》明确提出了ICT助力面向2030教育发展议程行动方案,全面阐释了世界各国推动教育信息化的共识,对促进各国的交流与互动提供了高水平交流平台^[19]。

(二)探讨在终生学习框架下建立全球扫盲联盟

2016年2月25日联合国教科文组织和联合国教科文组织终生学习研究院(UIL)在巴黎总部举办会议探讨在终生学习框架下建立全球扫盲联盟(GAL),帮助成员国实现教育2030行动框架下扫盲相关的目标,聚焦技术的创新应用和与其它可持续发展目标建立联系^[20]。

(三)移动学习周

移动学习周是联合国教科文组织教育大会的ICT旗舰项目,将于2016年3月7日至3月11日在法国巴黎召开。2016年移动学习周的活动主题为“创新提高质量”,将探索如何利用移动科技弥补教育差距,确保所有学生拥有高质量的学习机会。据联合国教科文组织估计,约有1.3亿小学生经过四年的课堂学习仍然无法阅读基本句子或解答简单的算数问题^[21]。移动学习周活动将揭示技术如何在不同情况下、针对不同的学生群体提升教育质量。本次活动主要包括网络研讨会、工作坊、专题讨论会、政策论坛四个方面。

六、知名学术组织关注教育信息化进展

(一)AECT 2015年会主题确立为“加速学习”

美国教育传播与技术协会(Association for Educational Communications and Technology, AECT)2015年学术年会于11月3日至7日在美国印第安纳州印第安纳博利市召开。本次年会主题为“加速学习:向未来冲刺”(Accelerate Learning: Racing into the Future)。来自英国巴塞斯巴大学的康诺尔教授作了题为“当代数字技术下的慢速和快速学习”的大会主题报告^[22]。会议报告关注内容非常广泛,如:教育游戏在课堂中的应用、新型学习环境设计、新型动态导学系统Tutor IT、慕课中多媒体的应用、教学设计与技术趋势、新型技术的展示、AECT/Springer在线文献参考书等,展示了世界范围内新兴技术在教学设计和学习中的应用。

(二)GCCCE 2015探讨“21世纪关键能力”培养

全球华人计算机教育应用大会(Global Chinese Conference on Computers in Education, GCCCE)2015年年会于5月25日至29日在台北中央大学举行。本次大会以“21世纪关键能力”为主题,就当前计算机应用于教育领域的重要问题和最新研究进展进行了深入交流与探讨。何克抗教授、李克东教授因其对教育技术研究及利用ICT促进基础教育公平做出的卓越贡献,荣获全球华人计算机教育应用学会终身成就奖。与会专家围绕学习科学、泛在学习、智慧

教室、科技增强语言学习、教师专业发展等主题,交流了最新研究成果,分享了ICT教育应用的实践方法和成功经验,有利于促进教育创新,推动教学信息化发展。

(三)首份中国版地平线报告发布

在信息技术教育教学应用发展趋势方面,美国新媒体联盟(New Media Consortium, NMC)所发布的地平线报告已经成为教育信息化发展的风向标^[23]。2016年1月14日,北京师范大学智慧学习研究院与美国新媒体联盟合作的重要成果《2016新媒体联盟中国基础教育技术展望——地平线项目区域报告》正式发布,旨在深入分析中国基础教育领域ICT的重大发展,并根据中国目前的实际情况,预测ICT对基础教育的潜在影响。来自世界各地的教育技术专家、教育行政人员、一线教师组建专家团队,采用德尔菲(Delphi)研究方法,围绕未来五年可能对中国基础教育的教学、学习产生影响的新兴技术进行研究,确定了加速ICT应用进程的九大关键趋势,阻碍ICT应用的九大重大挑战以及ICT的十二项重要进展。其中,十二项重要进展按照未来“一年”“两至三年”“四至五年”三个不同时间段进行分类和排序。中国版地平线报告的发布,能够帮助我国中小学学校领导及相关决策人员及时了解基础教育阶段教学、学习以及创造性探究的ICT发展趋势,有利于促进ICT与基础教育课堂教学的深度融合。

七、知名IT企业对教育信息化的支持

目前,许多国际知名IT企业关注新技术在教育中的应用,组建团队设计开发了教育产品,为教育教学提供优质服务。

(一)重塑课堂教育项目

目前,智慧教育已成为全球研究的热点。2016年1月,微软公司与个人电脑制造商惠普合作打造新的Windows 10教育项目,该项目计划称之为重塑课堂(Reinvent the Classroom)。重塑课堂项目计划首先在世界上60所学校的教室配备新科技,建设最先进的学习室,教学软件使用微软的Office 365、Skype和惠普适应性学习(Adaptive Learning),支持混合式学习、创造活动和国际交流,塑造未来学习模型。

(二)教育云(Edu-Cloud)服务

随着教育信息化进程的不断推进,传统PC的管理维护问题日益突出,如数据共享困难、安全性低、维护繁琐、使用率低等。如何利用云计算与大数据等新技术促进信息化建设是教育企业当前面临

的关键问题。2015年7月22日,惠普推出了全新的教育桌面云解决方案,提供了包括桌面虚拟化云平台(HP Ansible Desktop)、行业专用终端设备(HP t520瘦客户机、HP Pro Tablet 10 EE平板)、专业管理工具(HP Ansible Device Manager)、教育应用软件(HP Velocity, Adaptive Learning)、通用服务器存储在内的一站式服务。该方案有效解决了传统教学模式的不足,能提高教学数据共享及安全性、提供稳定专业的教学环境、简化维护工作、有效提升教育行业云应用和教学信息化水平。

2015年5月5日,微软(Microsoft)在印度发布了教育云(Edu-Cloud)服务,这个云计算平台旨在为教育机构提供数字化学习与教学服务。微软教育云服务很快会在印度80所学校应用,这些学校的学生将配备Windows支持的平板电脑,通过平板电脑能够访问微软的教育云内容。今天的学生是“数字土著”(Digital Natives),微软的教育云服务将会帮助学生为未来做准备,增强学生的学习体验。微软提供的教育云服务总共有14000台平板电脑可访问其相关内容,供学生和教师使用^[24]。

2015年5月16日,亚马逊(Amazon)发布了面向全球的在线教育服务计划AWS (Amazon Web Services) Educate,希望通过云计算技术帮助初中和高中学生学习技能、获得培训。该服务计划旨在帮助教师更方便地找到和云计算相关的学习内容,并将云计算技术纳入到真实的课堂环境中,为学生提供与云计算相关的实践经验。只要获得AWS授权认可,这些服务都是免费的。

(三)打造资源共享平台

亚马逊一直关注着教育领域。2015年4月,亚马逊与美国最大的家教公司TakeLessons合作,提供线上家教服务,针对学生个性化特点,自动推送上课方案,提供一对一课程。学生可以根据自己情况选择上课时长和授课教师。平台上的课程主要以小提琴、钢琴、瑜伽等课程为主。2016年2月,亚马逊宣布即将推出K12领域免费资源共享平台Amazon Inspire。Amazon Inspire拥有巨大的存储空间,学校可以把整个图书馆数字资源上传,教师可以在平台上发布教案或参考资料,平台会对这些材料评级,用户可以进行评论,系统根据用户数据个性化推荐所需资源。类似于在亚马逊网店购物,用户可以在平台上筛选所需要的教育数据,并且能够实现引用所需要的资源。平台上的教育资源将通过联邦政府赞助的网络信息共享网络Learning Registry的认可。目前该平台正在测试中,最终版本将在2016年5月前发布。

八、国际教育信息化发展趋势及其对中国的启示

在推进教育信息化发展方面,我国政府一直将其置于战略地位。在《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》进展过半之际,2015年11月19日再次召开了全国教育信息化电视电话工作会议。刘延东副总理做了重要讲话和工作部署,会议确定了教育信息化今后五年的工作重点:提升ICT的基础设施、提升教学能力与管理水平、提升教育的均衡和教育的质量、提升资源共享的效率。2016年2月教育部办公厅发布了《2016年教育信息化工作要点》,确定了2016年的工作思路、八个核心目标及十项重点任务。分析世界教育信息化的发展动态与趋势,对我国正在开展的教育信息化工作具有重要的借鉴和参考价值。

(一)政策连续性与立体化设计推动教育信息化可持续发展

通过对世界各国教育信息化政策分析发现,各国政府非常重视教育信息化政策的连续性和渐进式设计。如美国教育部分别在1996年、2000年、2004年、2010年和2015年共发布了五个国家教育技术计划。新加坡分别于1997年、2003年、2008年、2015年实施教育信息化发展规划Master Plan,对世界教育信息化的发展产生了重大影响。

通过对世界各国教育信息化国家政策分析发现,国家在制定宏观政策的同时,相关部门会出台配套措施与项目,全力配合国家政策的实施。国家政策与配套措施结合,形成了完备的立体化政策体系,有利于实现教育信息化目标,有利于推动教育信息化可持续发展。

(二)国际组织促进分享实践经验

国际组织超越了国家界限,在推动教育信息化进程中发挥重要平台作用。联合国教科文组织作为非常有影响力的国际组织积极参与教育信息化建设。组织召开首届国际教育信息化大会,探讨在终生学习框架下建立全球扫盲联盟,举办移动学习周、ICT教育一体化项目。中国应积极参与国际组织相关活动,开展政府间的对话与经验交流,分享教育信息化实践经验。

(三)政企联动加强教育信息化基础设施与资源建设

分析国际教育信息发展动态发现,许多国际知名IT企业加强对教育信息化的支持。如:2016年1月微软公司与惠普合作开展重塑课堂(Reinvent the Classroom),2015年7月惠普推出了全新的教育桌面云解决方案,2015年5月微软在印度发布了教育

云(Edu-Cloud)服务, 亚马逊(Amazon)发布了面向全球的在线教育服务计划AWS (Amazon Web Services) Educate。我国教育信息化建设也在积极探索“政府政策支持、企业参与建设、学校持续使用”的机制。积极探索新型教育服务供给方式, 调动社会力量参与教育信息化建设的积极性, 鼓励社会教育机构和互联网企业根据市场需求和学校实际设计开发优质教育资源, 建设网络学习平台。学校也可以和互联网企业合作, 将学校教学优势和互联网企业的技术优势结合, 有效实现线上、线下资源对接, 推动我国教育信息化基础设施与资源建设。

(四)学术组织引领创新与应用

学术组织是已成为研究者和实践中交流分享经验的重要平台, 在促进教育信息化发展方面发挥重要作用。如: AECT、EDUCASE、ISTE等。分析国际教育信息化的发展趋势发现, 学术组织正在深度参与教育信息化建设。我国在开展教育信息过程中, 应充分发挥学术组织“智库”作用, 为教育信息化政策制定提供有力支撑和重要参考。

参考文献:

- [1] U.S. Department of Education. Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in the Education [DB/OL]. <http://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf>, 2016-03-02.
- [2] Ministry of National Education. The French Digital Plan for Education [DB/OL]. http://cache.media.education.gouv.fr/file/01_-_janvier/88/1/The_French_Digital_Plan_For_Education_527881.pdf, 2016-03-07.
- [3] Ministry of Education, Singapore. Masterplan 4 [EB/OL]. <http://ictconnection.moe.edu.sg/masterplan-4>, 2016-03-04.
- [4] Ministry of Education, Singapore. Overview [EB/OL]. <http://ictconnection.moe.edu.sg/masterplan-4/overview>, 2016-03-04.
- [5] 杨晓哲. 数字化时代的STEM教育与创客教育[J]. 开放教育研究, 2015, (10): 35-40.
- [6] U.S. Department of Education. President Signs STEM Education Act [DB/OL]. <http://www.centerdigitaled.com/k-12/President-Signs-STEM-Education-Act.html>, 2016-03-04.
- [7][8] 任友群. 数字土著何以可能?——也谈计算思维进入中小学信息技术教育的必要性和可能性[J]. 中国电化教育, 2016, (1): 2-8.
- [9] 张渝江. 混合学习渐行渐近——国外K12在线教育发展现状与趋势[J]. 中小学信息技术教育, 2016, (2): 15-17.
- [10] 邵海昆. 俄罗斯完成中小学电子版教材认证工作[J]. 世界教育信息, 2015, (14): 77.
- [11] The Japan Times. E-textbooks to open digital can of worms [EB/OL]. <http://www.japantimes.co.jp/news/2015/06/01/reference/e-textbooks-open-digital-can-worms/#.VtqRc33Z0ji>, 2016-03-04.
- [12] 徐涵. 日本中小学将实现教材电子化[J]. 世界教育信息, 2015, (14): 78.
- [13] 蔡旻君. 信息技术与教学缘何难以深度融合——兼论信息技术应用于课堂教学时需正确处理的几组重要关系[J]. 电化教育研究, 2014, 35(10): 23-28.
- [14] OECD. Students, Computers and Learning: Making the Connection [EB/OL]. <http://www.oecd.org/education/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm>, 2016-02-28.
- [15] OECD. How Students' Use of Computers has Evolved in Recent Years [EB/OL]. <http://www.oecd.org/education/new-approach-needed-to-deliver-on-technologies-potential-in-schools.htm>, 2016-02-28.
- [16] iNACOL. Blending Learning: The Evolution of Online and Face-to-Face Education from 2008-2015 [EB/OL]. http://www.inacol.org/wp-content/uploads/2015/07/iNACOL_Blended-Learning-The-Evolution-of-Online-And-Face-to-Face-Education-from-2008-2015.pdf, 2016-03-01.
- [17] ZDNet. Brazilian ICT market to grow 5 percent in 2015 [EB/OL]. <http://www.zdnet.com/article/brazilian-ict-market-to-grow-5-percent-in-2015/>, 2016-03-01.
- [18] Report Buyer. Education ICT Market in Brazil 2015-2019 [EB/OL]. <https://www.reportbuyer.com/product/3273490/education-ict-market-in-brazil-2015-2019.html#tab-content>, 2016-03-02.
- [19] 黄荣怀. 面向2030教育发展议程的全球教育信息化发展战略——解读《青岛宣言》教育目标行动框架[J]. 开放教育研究, 2016, (1): 37-42.
- [20] 联合国教科文组织. 调整扫盲目标, 适应2030教育议程 [EB/OL]. <http://zh.unesco.org/news/diao-zheng-sao-mang-mu-biao-gua-ying-2030/jiao-yu-yi-cheng>, 2016-03-04.
- [21] 联合国教科文组织. 移动学习周 [EB/OL]. <http://zh.unesco.org/events/yi-dong-xue-xi-zhou>, 2016-03-04.
- [22] 王小雪. 为学习加速: 向未来冲刺——AECT 2015年会评述与思考[J]. 远程教育杂志, 2016, (1): 3-18.
- [23] 龚志武. 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.
- [24] Sumit Chauhan. Microsoft brings Edu-Cloud to India with an aim of making learning fun [EB/OL]. <http://www.mobiletor.com/microsoft-introduces-edu-cloud-with-an-aim-of-making-learning-fun>, 2016-03-04.

作者简介:

魏雪峰: 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为信息技术教育应用、思维能力教学(xuefengwei99@163.com)。

李逢庆: 博士, 讲师, 硕士生导师, 研究方向为高等教育信息化与大学变革、学习科学(fengqing@sdu.edu.cn)。

钟靓茹: 在读硕士, 研究方向为信息技术教育应用、小学教育(563597167@qq.com)。

The International Development Trend on ICT in Education (2015-2016)

Wei Xuefeng¹, Li Fengqing², Zhong Qianru¹

(1.School of Educational Science, Ludong University, Yantai Shandong 264025; 2.School of Communication, Shandong Normal University, Jinan Shandong 250014)

Abstract: With the continuous development of information technology, big data, cloud computing, and other new concepts are also constantly promoting, it is the strategic requirement of promoting educational modernization by ICT in education in China. This paper in-depth analysis the international development and trend of ICT in education since 2015, on the basis of the previous two years study of “the international development of ICT in education”, involves not only in government policies (The United States, France and Singapore), such as the development of national policy, the implementation of “digital campus” strategy plan, the research of ICT in education, etc., but also covers the other main participants’ contribution to ICT in education, such as international organizations(UNESCO,OECD), academic organizations (the international association of online learning in K12), the international famous IT companies (Microsoft, HP, Amazon). On the basis of analyses on different countries and regions’ development experience, as the prerequisite of the reality of our country, follow the rules of ICT in education, this paper analyzes the enlightenment and provide reference for the development of ICT in education in China.

Keywords: ICT in Education; Development Trend; Teaching Innovation

收稿日期：2016年3月5日

责任编辑：赵兴龙

.....
(上接第119页)

Training to Learning: The Strategies and Path of Teacher’s Professional Development Supported by Technology

Chen Li, Liu Ying

(School of Communication, Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330022)

Abstract:In recent years, teachers’ learning which emphasizes on teacher initiative, and highlights teachers’ routine and endogenous development, has gradually become a new perspective of Teacher Education. And in recent decades the most common practice to carry out Teacher education is teachers’ training, of which the main dilemma is poor training effect and teachers’ passive attitude. While technology integrated in various types of teacher education programs, ICT-supported learning has an essential approach for teacher’s development. However, mostly the technology still remain for distance training. To make a substantial impact on teacher education, we need to call upon the substance of professional development with technology. This research firstly clarifies content and features of teacher learning, and explores ways to support teachers’ professional learning based on technology. By analyzing 10 typical cases in domestic and foreign , this research summed up in three aspects of learning resources、online learning community and learning activities to propose possible path and some learning strategies for teacher professional development.

Keywords:Teacher Learning; ICT; Design Strategies; Case Study

收稿日期：2016年3月1日

责任编辑：宋灵青