

“互联网+”时代我国基础教育信息化的新趋势和新方向

陈丽¹, 李波², 郭玉娟¹, 彭棣¹

(1.北京师范大学 远程教育研究中心, 北京 100875;

2.北京师范大学 教育技术学院, 北京 100875;)

[摘要] 随着云计算、移动互联和大数据技术教育应用的不断深化,我国基础教育信息化呈现了融合与创新的新趋势。本文从破解教育难题的视角,梳理和提炼了“互联网+”时代基础教育信息化的新趋势和新方向。文章主要内容包括对“互联网+教育”内涵的认识,互联网教育应用的阶段特征分析,以及详细阐述了在资源共享和互联互通方面、线上线下融合教学方面、基于大数据的精细管理和教育治理方面的新趋势,并在此基础上指出了基础教育信息化工作可能出现的新方向。

[关键词] 互联网+教育; 基础教育信息化; 新趋势; 新方向

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 陈丽(1964—),女,天津人。教授,博士,主要从事远程教育的理论与实践、终身教育等方面的研究。E-mail:lchen@bnu.edu.cn。

一、引言

中国的各行各业正在进入“互联网+”时代。以云计算、移动互联、大数据技术等为代表的互联网技术正在深刻影响着人们的生产生活方式。2015年3月,在第十二届全国人民代表大会第三次会议所作的《政府工作报告》中,李克强总理正式提出要制定“互联网+”行动计划,推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与行业结合,推动中国产业结构迈向中高端^[1]。2015年7月,国务院印发的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》指出,“互联网+”是“把互联网的创新成果与经济社会各领域深度融合,推动技术进步、效率提升和组织变革,提升实体经济创新力和生产力,形成更广阔的以互联网为基础设施和要素的经济社会发展新形态”^[2]。

在教育领域,2015年11月,刘延东副总理在第二次“全国教育信息化工作电视电话会议”上强调,“要把握‘互联网+’潮流,通过开放共享教育、科技资源,为创客、众创等创新活动提供有力支持,为全民学

习、终身学习提供教育公共服务”^[3]。2016年2月,教育部下发的《2016年教育信息化工作要点》中指出,“将落实中央网络安全和信息化领导小组和国务院有关‘互联网+’、大数据、云计算、智慧城市、信息惠民、宽带中国、农村扶贫开发等重大战略对人才培养等工作的部署,作为作好教育信息化统筹规划与指导、加强教育信息化统筹部署的重要任务”^[4]。

“互联网+”就像一个魔法棒,“+”到哪,就把变革和创新带到哪儿。教育行业也不例外,“互联网+”为教育带来了新的行业形态,其改变教育领域的力度、速度和颠覆程度是前所未有的。“互联网+教育”已成为当前教育界最热门的话题之一,大量的实践探索和学术研究正在围绕其展开。在基础教育领域,“互联网+”给传统教育理念带来了革命性的冲击与挑战。基础教育工作者应该积极地面对并适应“互联网+”,认识“互联网+教育”的内涵,了解“互联网+”时代基础教育信息化的阶段特征,摸清当前“互联网+”给教育带来的改变和发展趋势,并探讨基础教育信息化工作的新方向。

二、“互联网+教育”的内涵及互联网教育应用的阶段特征

“互联网+教育”意为借助互联网等现代教育技术的力量推动教育变革^[5]。秦虹、张武升把“互联网+教育”定义为一种新型教育形态,认为“互联网+教育”的本质并非仅仅是互联网、移动互联网技术在教育中的应用,也不仅仅是教育用互联网技术建立各种学习平台,而是互联网、移动互联网与教育深度融合,是推动教育进步、效率提升和组织变革,增强教育创新力和生产力的具有战略性和全局性的教育变革^[6]。陈丽教授通过对“互联网+教育”的几个典型案例的分析,将“互联网+教育”定义为“特指运用云计算、学习分析、物联网、人工智能、网络安全等新技术,跨越学校和班级的界限,面向学习者个体,提供优质、灵活、个性化教育的新型服务模式。这类教育服务的理念和组织方式不同于传统学校教育,是在在线教育发展的新阶段,具有技术与教育融合、创新的特征”^[7]。从这些“互联网+教育”内涵的认识可以看出,“互联网+教育”的深层本质是通过互联网化实现对教育体系的升级与重构。

教育行业对互联网的应用历史可以追溯到 21 世纪初甚至更早,这期间可大致划分为起步、应用、融合、创新等四个阶段。

(一)起步阶段——搭环境

基础环境的搭建是应用的前提和基础。教育网络和信息化设施建设是起步阶段的重要任务。初期建设以网络和硬件为主,后期逐渐过渡到软件系统和数据建设。网络方面以中国教育和科研计算机网(CERNET)和北京教育信息网为代表,各级各类教育数据中心和教育云平台以教育部建设的省级数据中心和国家教育资源公共服务平台(<http://www.eduyun.cn/>)为代表。基础环境建设是互联网教育的必经阶段,只有在信息化环境的建设、完善的基础上,才有可能实现互联网与教育的应用、融合与创新。

(二)应用阶段——用技术

这个阶段,信息技术走入了中小学课堂。课堂教学环境改变了,多媒体设备以及代替了板书的 PPT 得以普及,有些教学走进了计算机教室,师生交互的方式和力度改变了,实现了信息技术与学科教学的整合。数字资源被大量应用,技术带动了教学的变化,效率明显提高,课堂教学面貌一新。这些只是在形式上和方式上对课堂教学进行了表层的改变,传统课堂教学结构和师生地位等并未出现实质性变化。

(三)融合阶段——提水平

融合意味着由表及里的深度整合。随着技术应用的深入,教师不再满足于运用技术解决具体的问题,而是借助技术的支持进一步更新教学观念,改变教学结构,提升教学效果和教育教学质量。学生的主体作用得以体现,教师从课堂主角转变为学习设计者和辅助者,实现了教学模式和管理模式的创新与变革。技术改变了教育者的思想,技术应用和教育实践已难以剥离。

(四)创新阶段——改体制

通过滴滴打车,以互联网技术为首的信息技术对出租车行业实现了重构和变革。同样,“互联网+教育”也正在推动教育的服务模式和传统学校教育发生变革。这种变革取向决定了“互联网+教育”将会对传统学校教育体系和管理制度提出挑战,其实践的重点和难点是如何推动教育制度改革,最终的目标是构建开放创新的教育服务体系来解决深层的教育需求问题。创新阶段的关键角色是教师、教育管理者和规划决策者^[7]。

沿着这样的脉络,可以清晰地看到,随着云计算、移动互联、大数据和人工智能等技术在教育领域应用的不断深化,教育正在发生质的改变。前两个阶段是技术支持人员主导的技术建设和技术应用,后两个阶段以教育问题和行业需求为出发点,重构教育教学体系实现体制上的变革。

“互联网+”时代是互联网教育从融合阶段向创新阶段发展的拐点,它不是用互联网技术来提高教育实践的效率 and 美化展示性形式,而是引发了教育供给侧改革,它意味着互联网理念和互联网技术正在重构教育服务体系,正在引爆教育系统的一场深刻革命,有可能对传统学校和班组服务模式产生颠覆性的影响。

三、“互联网+”时代基础教育信息化领域呈现的新趋势

(一)互联互通的优质资源共享新趋势

经过多年的建设与积累,我国各地区基础教育领域中数字学习资源的应用早已不是新鲜事。随着三通两平台的顺利开展,宽带网络校校通和优质资源班班通的落实,以及教学点数字教育资源全覆盖项目的圆满收官,基础教育数字学习资源匮乏的时代已经一去不复返了。在“互联网+”时代,资源共建共享呈现出一些新方式和新特点,同时,师资力量作为学习资源的重要组成部分,也在技术的支持下实现共用共享。

1. 数字学习资源的校内校外共享

“互联网+教育”为数字化学习资源提供了校内校外共建共享和持续进化的生态环境。由于工作量大、时间有限等原因,中小学教师很难自行从无到有去开

发数字化学习资源,但社会化商业资源又难以满足课堂教学的个性化应用需求,因此,教师往往会对外来资源进行二次开发和适应性完善,生成一个可用性更高的新资源。这样的资源在后续的共建共享中还会继续被其他教师进行个性化完善和修订,其可用性和适用程度会越来越高,这种资源进化的实现是非“互联网+”时代所不能做到的。

目前,在互联网技术的支持下,一些基于名师社群化、同课异构在线化、体系化和本地化多次生成来打造资源进化和教师专业发展的资源共建共享应用已经投入使用,并提供了大量开放性资源,在教师中大受欢迎,反响良好。“老师走起”就是这样一个应用案例。“老师走起”是面向在校教师的专属交流平台,覆盖从小学到高中的所有学科教师,分学段学科精选匹配,能够实现动态智能推送资源。同时具有教师动态、即时聊天、微课、活动等多样化的交流互动方式,建立了荣誉激励机制。其目标是促进教学资源在更大范围内共享,同时拓展同行间的人脉资源,方便教师教研与交流,在互相启发和不断成长中提升资源质量、适用性和教师的教学能力^[8]。

“老师走起”倡导互联网时代的参与方式,“贡献一个微课,可以获得整本书的资源”,充分调动教师积极性,运用外部资源来带动校内资源的生成,并在教师们对资源的生成性改进中实现生成性学习资源的持续进化。

2. 强校和弱校之间、发达地区与落后地区之间的共享

现阶段,我国各个地区之间教育发展仍不平衡,尤其是城市地区与农村地区、发达地区与欠发达地区之间。即使在同一地区,教育均衡问题也面临着巨大的挑战。因为经济水平和文化发展方面的原因,短时间内仅依靠政策保证、资金投入、师资调整等途径来解决教育均衡问题依然是困难重重。在“互联网+”时代,借助互联网技术,让发达地区的学校带动落后地区的学校,充分汇聚多方优势为农村薄弱学校提供保障,实现学习资源和师资力量共享,整体上提高办学水平。

成都的“捆绑模式”是强校与弱校之间共享优质资源的典型案例。2003年7月起,成都市在推进义务教育均衡发展的进程中,将优质学校或城区学校与一般学校或农村学校进行一对一的“捆绑”。“捆绑”不是仅搞几次“结对子”或“手拉手”帮扶活动,而是将一所强校与一所或几所弱校长期“捆绑”在一起,深层交融为一个发展共同体,利用强校优质的师资和教育资源等优势来带动薄弱学校,实现办学理念共享、资源共

享、管理共享、成果共享,并且制定相应的机制,保证了捆绑校间荣辱与共,以及捆绑发展的长期有效,从而实现弱校办学效益的快速提升,有力地促进了教育的均衡发展。

汤敏的“双师教学”模式则是发达地区与落后地区之间共享优质资源的典型案例。“双师教学”同样借助互联网,一端是中国人民大学附属中学的优秀教师在远程讲授,一端是乡村学校的教师在课堂现场配合教学^[9]。对于乡村教师来说,通过这种陪伴式的教师培训,长期由优秀教师提供示范,跟踪学习教学全部过程,在自身成长与教学方法的提高方面会有显著提高。当然,互联网的这一端不仅可以连接人大附中,还可以增加各省市的其他优秀学校,让乡村学校具有多样的选择,实现个性化与多样化教学。

这种跨校跨区域的全方位或长时效的资源共享模式,通过深度共享共用数字化学习资源和教师人力资源、管理资源等,能够帮助改善教育发展不均衡的现状,是“互联网+”时代对教育均衡解决方案的有效补充。

3. 区域教育公共服务平台的转型

知识经济时代呼吁以人为本的个性化教育。教育作为一种社会公共服务,不仅要解决有无的问题,更要满足学生的个性化发展需求,关注学生的实际获得。政府通过教育公共服务平台实现对学生、家长的直接教育供给。在“互联网+”时代,有了云计算等先进技术的支持,在采集和分析学生学习行为数据的基础上,教育公共平台更能进一步实现对学生个体的关注和个性化需求的针对性满足。

北京市教委和北京师范大学未来教育高精尖创新中心联合推出的“双师服务”是公共服务平台提供的创新型服务之一。2016年11月,北京市教委在通州区启动了“北京市中学教师开放型在线辅导计划”试点,每位学生都可以享受到“双师服务”,即每个学科都拥有传统的在校教师和北京市教育公共服务平台上的在线教师。除了在学校的时间获得本校教师面对面的教学服务之外,在课余时间还可以享有全市优秀教师的一对一免费在线辅导,并且是根据个体需求量身定制的辅导。平台根据学生学习数据分析情况进行智能推送学习资源并给出学习建议,在线教师可以依据学生学习数据分析报告来调整教学方案,学生也可以通过报告来更加客观地了解自己的学习问题和学科优势,从而实现学校教育之外有针对性的、个性化的教育服务供给^[10]。

“双师服务”打破了学校围墙对教育教学和优质

教育资源的束缚,教师本身没有流动,但实现了公共服务资源和智力资源的流动,是对教育基础公共服务模式个性化供给的新探究。从本质上讲,“双师服务”是公共服务从关注受众群体的大众化服务向以人为本、关注个体需求的个性化服务转换的有效尝试。

4. 全社会智慧的汇聚,实现“草根服务草根”

互联网不仅是每个人展现自我的舞台,更能将这些能量有效汇聚,实现时代性的突破和创新。在“互联网+”时代,能够提供教育教学服务的,不仅仅是政府和学校、校外教育机构,还有广泛的社会力量,甚至可以是某位看起来与教育工作毫无关系的普通人。

社会是一个大课堂。为了让学生有机会走入真正的社会实践,北京市教委从2015年开始向全市初中学生提供免费的开放科学实践课。之所以称为“开放”,是因为这些课程全部源自校外社会力量。任何一家企业、研究机构或其他单位,都可以自愿申报其设计的科学实践教学课教学方案。只要经审核和考察达到了向学生开放教学的要求,就可以获准将课程的开课信息经开放科学实践课管理平台发布给全体学生和家长。学生像在淘宝购物一样选择、预约科学实践课程,按开课时间到开课单位现场参与线下科学实践,之后在平台上提交收获、心得和评价。例如,有些在假期坐过高铁外出的孩子会在开学后选择到高铁公司去了解高铁的设计生产过程和工作原理。目前已有上千家社会单位提供科学实践教学,近20万学生从中受益。社会资源的融入,让学生的科学实践走到了一个新的高度,全社会齐心协力为下一代的健康成长贡献力量。

同样,不是教师、不是网络大咖的普通人也可以通过互联网向他人提供教学服务,这就是互联网时代的新现象——草根服务草根。可汗学院(Khan Academy)是草根服务草根的典型案列。2005年,萨尔曼·可汗为了远程指导家人学习创建了可汗学院,如今其课程已被翻译成25种语言,在全球拥有超过四千万注册学习者^[7]。它最与众不同的做法是并不对课程的提供者进行身份限制,任何人只需要一个邮箱即可轻松注册教师账户,提供自己的课程供他人学习。同时,任何人都可以不用走进学校,根据自己的需要在互联网上学习这些免费课程。甚至由于身份的对等,这些课程在某种程度上比学校教育更加符合学习者的需要。可汗学院的独特价值在于,它开创了一种由草根提供教学内容满足草根学习需求的教育实践模式,从根本上颠覆了以传统学校为核心的教育体系。这证明了在互联网时代,像任何人都可以在淘宝上开店一样,每个普通人都可以提供有价值的教学资源和服务。

社会力量和草根力量未来会在更大范围内实现教育的创新格局,传统学校和教师将不再是学习的唯一渠道。这种变化,将会影响和改变教育体系的要素与结构,可以说,这是一种教育生态体系的变革^[7]。

(二)线上线下融合的“互联网+教学”新趋势

1. 翻转课堂和习本课堂改变了课堂教学的职能

翻转课堂(Flipping Classroom)是从美国引进的概念,是近年来基础教育领域的一股清泉,为学校教育和课堂教学的改革带来了极大的启发和鼓舞。何克抗教授认为,翻转课堂体现着“混合式学习”的优势,符合人类的认知规律,有助于构建新型师生关系,能促进教学资源的有效利用与研发,是“生成课程”这一全新理念的充分体现^[11]。很多学校和教师在翻转课堂思路的基础上,根据实际情况开展了进一步的实践和探索。

广东省深圳市基于本土实践,提出了“习本课堂”的概念。其创始人刘荣青认为,教和学不是目的,学生通过思考、实践、操练等实现的知识“习得”才是真正目的。传统课堂上注重教与学,学生的“习”在课外;习本课堂对课堂结构中“教、学、习”三要素重新定位,改变一直以来过于重视教学过程而忽视学生习得过程现状,将关注点转移到学生的“习”(如练习、实习)上^[12]。习本课堂的教学设计以学生的“习”为中心,将“习”分为课前习、课中习、课后习,让各种“习”贯穿课堂内外,体现教师如何安排组织学生进行各种习得能力的训练,最终达到“习得”目标,让学生把知识转化为一种实践能力。教师也在师生互动中实现了教学相长^[12]。

习本课堂不仅从形式上改变了教学实践过程,更在教学理论创新层面作出了贡献,习本理论将在一定范围内对师生行为方式的改变和基础教育教学的变革提供理论支持。翻转课堂和习本课堂虽有所不同,但二者都是新的教学要素与教学关系重组的典型案列,改变课堂职能、颠覆传统教学的创新本质殊途同归。同时,尽管翻转课堂和习本课堂改变了教学过程和顺序,但与混合式教学在“生成课堂”的本质上是是一致的。

2. 联通主义学习理论在基础教育领域的实践萌芽

Web2.0时代背景下诞生的联通主义学习理论关注的是以教学交互和知识创新为核心的新型学习。其代表人物乔治·西蒙斯和斯蒂芬·唐斯认为,知识不仅仅存在于学习者的个体内部,更存在于个体外部,知识在联通中生成和创新。学习即网络的形成,是学习者在不同的网络和节点间进行寻径和意会的过程^[13],而交互是网络连接与形成的关键,因此,交互是联通主义学习的核心与关键。这种交互的重要依据为网络

导向和学习者的自我导向^[14]。

该理论还在不断的发展过程中。由于其对学习者的具有一定的学习能力和导向能力的要求,基础教育并不是最适合联通主义学习理论成长壮大的土壤。随着数字原住民的信息素养逐渐提高,很多学者也开始在基础教育领域开展尝试性的联通主义学习实践探索。北京师范大学的学习元社区平台(<http://lcell.bnu.edu.cn>)中就体现了这样的联通。在学习元平台中,学习元作为基本知识元素,其生成和进化都源于不同学习者的内容编辑、评论批注、资源嵌入、工具嵌入、活动添加、链接添加等,在此过程中参与者通过这些活动联结起来,实现生生、师生、师师间的协同学习和联通备课等交互过程,从而实现学习。学习元平台目前应用于基础教育领域的泛在学习,当学习者遇到问题时,检索学习元;云计算中心根据用户请求和用户特征等数据,提供平台中适合的内容及关联内容,提供知识关系网络(KNS);学习者通过内容和知识关系网络,共享网络智慧,形成并贡献对问题的新认识,从而创造新的知识。平台会同步收集学习者的学习踪迹,有助于其反思自己的学习参与和知识的演化过程^[15]。

(三)大数据技术与教育教学融合应用的新趋势

大数据理念及技术正在快速融入各行各业,并呈现出不同的特征、不同的数据采集方式、不同的发展趋势以及不同的应用模式。我国教育领域的发展与改革正面临着前所未有的机遇和挑战,大数据与教育教学的融合应用已是时代发展的必然要求。

1. 基于大数据认识教育教学中的新规律

大数据时代,数据成为最宝贵的资源。美国教育部2012年10月发布的《通过教育数据挖掘和学习分析促进教与学》报告中提到:目前教育领域中大数据的应用主要是教育数据挖掘和学习分析两大方向^[16]。数据挖掘和学习分析的目的是探究学习结果与学习内容、学习资源和教学行为等变量的相关关系,即教学过程中隐藏的规律。

过去,我们对教与学的认识远远不够。传统的教学分析依靠定性的原则性描述,学习行为不可量化,教师对教学的把握完全依赖自身经验和感觉,很多设计和结论源于教师的假设和推测,教和学的过程中还蕴含着很多尚未摸清的规律和特点。现在,我们可以在大数据技术的帮助下,采用系统科学的方法,打破固有模式和思维定式,综合批量数据,进行广泛关联、深入挖掘和深度钻取,从看似不相关的数据中探索内在联系,寻找可能存在的规律,甚至还有可能从中挖掘出类似啤酒与纸尿裤的意外关联。

通过教育数据综合分析,我们可以科学客观地认识教与学过程中学习的路径、环境的改变等多种因素如何对教学产生影响。这些规律不仅需要依靠精准的数据分析来获得,还可以通过数据可视化技术,借助于图形化手段,进行精准直观的诠释。数据可视化技术能清晰、有效、直观地传达关键的方面与特征,有助于快速抓住要点,实现对教育规律的深入洞察。

大数据技术是“互联网+”时代的利器之一,它帮助我们从不不同角度和不同层面来剖析教学,探索教育教学的新规律。这不仅有助于我们更加清晰和深刻地认识教学,更能帮助我们应用新规律去完善和提升教学。

2. 基于大数据的精细教学管理

在基础教育信息化进程中,教学管理应用从流程信息化入手,其起步要早于教学应用。随着大数据技术的成熟和发展,目前教学管理已经过渡为流程信息化和数据化并重,且教学管理数据深不可测的应用价值远远高于流程性管理应用。

精细化是教育管理追求的目标,而精细化的表现之一是教育管理能细化到学生个体的学习管理。大数据虽大,却是源于具体数据的积累,因此,基于大数据技术,对学生个体的关注不再是难题。在数字化学习环境中,一个学生学习的痕迹和轨迹可以被持续跟踪,学习的过程性数据和结果性数据能被随时记录。在全面采集学生学习数据的基础上,按照心理学、学习科学等原理与模型进行分析,可以精准地了解该学生的知识结构、认知结构、能力倾向等个性特征,从而为其量身定做适合的学习服务、教育资源与课程,针对不同的学习者“因材施教”。学生自己也可以借此实现充分的自我认识,提升自我导向的有效性,促进成长和提高。这些可以通过以美国 Knewton 为代表的适应性学习平台来帮助完成。

积极有效的学习评价管理也是精细教育的表现。大数据支持的过程性评价管理可以客观反映学生的学习成效,既能给教师提供有利反馈,也能让学生认识到自己的优势和不足,实现积极的自我导向。“作业盒子”是基于作业场景开展学习评价进而精准对接个性化辅导的综合平台,它以学生的日常作业作为学习评价数据的切入点,相对于非连续性的考试结果数据来说,连续的日常作业数据更有利于在学习过程中及时反馈、及时激励,从而保证评价的积极效果。作业盒子对留作业、做作业、提交、批改、分析、点评、辅导答疑等一系列操作进行了轻松易用的设计,同步采集学生作业中的过程性评价数据,对每位学生的学习进行过程性评价和数据累积分析;同时,基于学生

的作业数据,作业盒子能够准确地描绘出学生的知识图谱和能力模型,作为教师给学生提供针对性学习辅导和学生自我评价的依据。

教学管理数据来自教学工作的方方面面。在大数据技术的帮助下,“互联网+”时代的教学管理既可实现系统综合的宏观数据分析,也可以关注到具体学生的成长过程,聚焦到教学工作中的某些细节,远观近看两相宜,呈现出精细化管理的新趋势。

3. 基于大数据的科学教育治理

教育治理是指学校或教育机构管理其共同事务的诸多方式的总和,是使相互冲突的或不同的利益得以调和并且采取联合行动,从而保证整体能够正常运转,完成其社会职责的持续的过程。大数据技术的有效应用,能有效提高教育治理的科学化和现代化,最终目的是更好地提供教育服务,促进教育高质量发展^[17]。

数据在教育治理中起着关键的作用。在“互联网+教育”的环境中,基于大数据技术的支持,教育治理的过程可以更加科学客观。

首先,大数据的全样本特征解决了局部数据或抽样数据的片面性问题,使得治理需求的把握更加整体化,便于全盘考虑,作出符合整体需求的决策;尤其在一些教育发展不够均衡的问题上,全样本数据的优势会更加明显。超越个体与局部的相对静态视野,大数据为教育治理提供更易于发现问题、弱点和盲区的宏观动态视野^[18]。

其次,大数据技术可以实现不同维度数据的相关性分析,将教育问题放到更大的社会网络和数据基础上去寻求依据,打破教育行业内部数据的禁锢,解决了不同领域间的数据孤岛问题,便于综合地提出解决方案。例如,在当前二胎政策等社会问题的影响下,将教育数据与区域人口年龄分布数据等综合起来进行多维度分析,可以为政府调整学校布局和学位设置等教育决策提供科学有力的依据。

第三,数据分析的高效、精准以及可视化等优势,规避了传统的自上而下单向获取信息的弊端,提高了教育治理工作的效率和信度、效度,提高了透明度,便于公开和群众监督;数据可视化技术能提供出清晰直观的分析结果,显著提高信息辨识度,从呈现方式的改变引发数据分析结果传递效率和认知效果的变化,在信息公开等政务治理中发挥正向辅助作用。

最后,数据不仅可以洞悉过去,了解当下,更可以预测未来。基于动态数据的实时分析和实时结论,可以在第一时间掌握当前的教育治理需求,第一时间发现和解决问题,促进教育治理工作的健康发展。尤其在深

化教育综合改革中面临的高考改革和中考改革等错综复杂的问题,可以在大数据分析的基础上建立不同的分析模型,通过历史数据和模拟数据进行决策仿真实验,来寻求最佳路径和方案,有效帮助减少重大失误。

大数据技术为供给侧提供了强有力的科学教育治理工具。北京市教委在大数据支持下的义务教育阶段入学服务平台,给我们提供了教育治理的应用案例。在对历年入学数据、升学数据、教育质量分析数据以及区域人口分布数据、社会需求数据等进行多重分析和模拟的基础上,北京市教委对入学政策、集团校划分、学位设置、师资调控等方面进行科学决策,从近几年北京市入学热力图分析结果来看,在实现就近入学、促进区域教育均衡方面取得良好效果。

四、“互联网+”时代基础教育信息化工作的新方向

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》明确指出,“信息技术对教育发展具有革命性的影响作用,必须予以高度重视。”^[19]从前面的论述中可以看到,在“互联网+”行动计划的引领下,在教育工作者的不断探索下,我国基础教育领域已经出现了很多新变化和新趋势,并将在一段时间内继续处于持续变化和持续创新的状态。这就要求基础教育信息化工作的思路也要随之转变,以适应工作中的新发展和新需要。

(一)用“互联网+”的新思路解决现有教育问题

不可否认,目前基础教育中仍存在诸多难题,比如教育公平问题、教育质量问题的,以及如何更大范围内满足学生个性化发展需求的问题。事实证明,沿用以往的方式来攻克这些老大难问题的效果并不显著,互联网+教育的变革取向决定了必须转换思路,才有可能取得突破性的进展。

站在互联网的高度看待教育问题。互联网就像阳光,能给那些享受不到教育机会的孩子带去光明。解决教育公平和教育均衡问题的第一步就是扫清障碍,让每个人都借助互联网享受到教育的温暖。现在有了尝试性的“两校捆绑”模式和“双师教学”模式,今后就可能发展出自由组合捆绑和点播教学,学生不仅有接受教育的机会,还会有选择的权利。我国义务教育入学普及和师资不足等状况都将获得较大改善。

以开放共享的教育理念作为指导思想。互联网大到可容全球,小到近如村落。在“互联网+”时代,人的收获与开放程度成正比,把你的成果与世界共享,你便会拥有整个世界。“老师走起”和可汗学院已经向我

们展示了这个事实。

以发展具体的人为最终目标。大数据帮助我们发现了新的教育规律,也让我们能够清晰客观地了解每一个学生。“互联网+”时代,资源的丰富程度不再是问题,如何针对学生个性来配置和使用资源也不再是问题,以资源应用个性化为契机,可以带动相关教育服务,从而帮助越来越多的学生实现个体化发展。

新的思想会带来新的可能。当前“互联网+教育”已经给了我们很多提示,我们要做的就是继续创新思路,用开放创新的教育理念和服务模式向困难宣战。

(二)教育服务模式的改革和创新

创新教育服务模式就是教育供给侧改革,是“互联网+”时代教育变革的着力点,也是解决人民群众越来越多的教育需求的必然选择。与产业供给侧改革类似,就是改变学校教师设计的标准化教育服务模式,变为由学习者选择的消费驱动的教育服务模式,未来教育服务的对象已不仅是面向群体,而是面向每一个学习者。教育服务模式的改革势在必行。教育公众服务向个性化服务转化是未来若干年内的重要任务。我国东部地区、各大一线城市等经济水平较高的区域,在这方面已经做了一些成功尝试,如前面介绍的北京师范大学研制的“双师服务”平台,可以给其他地区带来一点启发。

学校教育是学生成为社会人的第一步,是人生必不可少的重要成长阶段。但未来学校的教学,将不再局限于课堂面授活动,线上学习活动将与线下课堂活动有机结合。未来的教师资源也不再局限于学校内的师资,学生可能同时获得校外教师的帮助和服务。教学资源 and 教学服务都将超越学校范围在全社会进行共享和调配,学习者不再只是教育服务的被动接受者,而将是教育服务的选择者和评价者。

互联网行业的深度参与,已经让未来教育服务模式的新面貌初露端倪,也将会面临很多新的问题。但其方向必将是以开放的教育制度和先进的信息技术为左右护法,冲破传统学校的禁锢,实现以人为本、灵活优质的新型教育服务。

(三)教育信息化工作的新着力点

随着多媒体教室和PPT等应用走入课堂,掀开了教育信息化的第一页。信息技术在解决教学问题、提高教育质量等方面功不可没,信息技术曾经推动了教育变革。如今,进入产业全面升级、深度创新的“互联网+”时代,教育行业中很多问题已经不能仅仅依靠技术来解决,技术应用不再是教育改革的领路人。

理念先行,技术支持,是新阶段教育信息化的新

思路。中华民族伟大复兴的中国梦对人力资源提出了更高的要求,教育的最终目标是培养出高标准的人才。这除了满足学生的个性化发展之外,更要从社会发展的角度来提要求,在学科教学中注重发展核心素养,提升学生的高阶思维能力,加强素质教育,培养全面发展的人。在这样的目标指引下,我们的着眼点在于如何创设优质的社会学习环境,在更大范围内建立开放共享的学习空间,提升高素质人才的培养能力,提升关注个体、满足个性化发展的教育能力。当前快速发展的信息技术已经达到全力支持教育发展的水平,况且很多新做法并未对技术有过高要求或特殊要求,例如翻转课堂和深圳市习本课堂的实践案例。因此,教育理念和思路才是至关重要的,是教育发展的灵魂所在。

创新是引领发展的第一动力,教育信息化已经不满足于表面化的和形式上的技术应用。我们的关注点不是技术能做什么,而是我们要做什么,用什么样的思路和模式来做。新技术应用的新方向在于,面向知识经济时代的新需求,在开放创新的教育理念引导下,像汽车轮子一样,在引擎的带动下,稳稳地支持教育发展前行。

(四)全面推动教育体制机制改革

以封闭式学校教育为主的教育体制机制已无法满足当前教育需求,整合政府、学校、社会等主体共同参与,是人才培养的需要,更是“互联网+”时代教育发展的大势所趋。北京市开放科学实践课和义务教育阶段入学服务的经验告诉我们,只要制定恰当的工作机制,就可以集全社会之力量为教育所用。这只是教育体制机制改革效果的冰山一角。

技术支持下的教学改革必然会带来教育体制机制的变革。当社会力量与教育融合到一定程度,必然会有机构改革;当教师的部分工作转移到互联网上,必然要人力资源管理制度改革;当草根满足草根需求的力量足够强大,必然会配合出现相应的社会机制。从另一方面看,构建开放的教育制度,积极推动教育体制机制改革,也会催化教育改革,加速教育现代化的进程。教育体制机制改革不仅能满足教育发展的需要,更要在发展变化中摸清方向,全面推进,带动和引领教育实现开放创新,化蛹成蝶。

因此,在“互联网+”时代,教育信息化工作应致力于建立开放的体系和制度,调动多方社会力量协同参与;致力于建立支持与激励机制,鼓励和倡导教师和草根力量积极参与到教育服务中;致力于探索消费驱动教育服务的教学模式。

五、结束语

“互联网+教育”是教育信息化发展的新阶段。尽管,我们尚不能清晰描述新阶段教育变化的全景图,但变革的趋势和方向已越来越清晰。教育信息化领域工作者不仅要关注新媒体和新技术,更要学会面向教育实践中的问题,用“互联网+”的思维来创新解决问

题的新模式,推动教育体制机制改革。只有这样,教育信息化的意义和价值才能真正彰显出来。所有的教育工作者必须解放思想,敢于突破传统模式,必须用互联网理念和互联网模式推进教育供给侧改革,创新教育服务模式,建设新体制与新机制,更好地满足人的终身个性化发展的客观需求。只有这样,教育信息化推动教育现代化的目标才有可能实现。

[参考文献]

- [1] 李克强.政府工作报告——2015年3月5日在第十二届全国人民代表大会第三次会议上[DB/OL].[2017-01-03]. http://www.gov.cn/premier/2015-03/16/content_2835101.htm.
- [2] 国务院.关于积极推进“互联网+”行动的指导意见[DB/OL].[2017-01-03].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-07/04/content_10002.htm.
- [3] 刘延东.以教育信息化全面推动教育现代化.[DB/OL].[2017-01-03].http://www.cac.gov.cn/2015-11/20/c_1117203757.htm.
- [4] 教育部办公厅.2016年教育信息化工作要点 [DB/OL].[2017-01-03]. http://www.moe.edu.cn/srcsite/A16/s3342/201602/t20160219_229804.html.
- [5] 陈耀华,陈琳.互联网+教育智慧路向研究[J].中国电化教育,2016(9):80-84,135.
- [6] 秦虹,张武升.“互联网+教育”的本质特点与发展趋向[J].教育研究,2016(6):8-10.
- [7] 陈丽.“互联网+教育”的创新本质与变革趋势[J].远程教育杂志,2016(4):3-8.
- [8] 老师走起网站[DB/OL].[2017-01-05].<http://www.laoshizouqi.com>.
- [9] 汤敏.慕课革命:互联网如何变革教育[M].北京:中信出版社,2015.
- [10] 智慧学伴官方网站[DB/OL].[2017-01-25]. <http://slp.bnu.edu.cn>.
- [11] 何克抗.从“翻转课堂”的本质,看“翻转课堂”在我国的未来发展[J].电化教育研究,2014(7):5-16.
- [12] 刘荣青,以“习”为中心的课堂变革[J].中国信息技术教育,2012(12):28-30.
- [13] SIEMENS G. (2011a) Orientation: sensemaking and wayfinding in complex distributed online information environments [D]. Aberdeen: University of Aberdeen Doctoral Dissertation, 2011.
- [14] 王志军,陈丽.联通主义学习理论及其最新进展[J].开放教育研究,2014(5):11-28.
- [15] 学习元社区网站[DB/OL].[2017-01-25]. <http://lcell.bnu.edu.cn>.
- [16] 徐鹏,王以宁,刘艳华,张海.大数据视角分析学习变革——美国《通过教育数据挖掘和学习分析促进教与学》报告解读及启示[J].远程教育杂志,2013(6):11-17.
- [17] 李亮,祝青江.治理定义下的教育治理引论[J].人民论坛,2016(5):29-31.
- [18] 姚松.大数据时代教育治理转型的前瞻性分析:机遇、挑战及演进逻辑[J].现代远程教育研究,2016(4):32-41.
- [19] 国务院.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)[DB/OL].[2017-01-25]. http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_838/201008/93704.html.

New Trends and Orientations of Chinese Basic Education Informatization in "Internet +" Era

CHEN Li¹, LI Bo², GUO Yujuan¹, PENG Di¹

(1. Research Centre of Distance Education, Beijing Normal University, Beijing 100875;

2. School of Educational Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] With continuous educational application of cloud computing, mobile internet and big data,

(下转第 27 页)

- [24] GARCÍA R, RAMÍREZ G, RODRÍGUEZ R. Media literacy education for a new prosumer citizenship[J]. *Comunicar*, 2014(43):15-23.
- [25] 凯迪数据研究中心. 中国网民网络媒介素养调查报告 [EB/OL]. (2015-12-20)[2016-12-01]. http://ex.cssn.cn/zx/bwyc/201512/t20151220_2790076.shtml.

Construction and Validation of Measurement Scale of Media Literacy

Li Jincheng

(Hangzhou Dianzi University, School of Media and Design, Department of Communication, Hangzhou
Zhejiang 310018)

[Abstract] The assessment of media literacy is the foundation of understanding and promoting public media literacy in China. UNESCO's media and information literacy (MIL) assessment framework provides many inspirations for empirical studies of media literacy in China, but the measurement tools are not sufficient. Based on previous studies, together with MIL assessment framework, this paper designs and tests a measurement model and its scale for college students. The results find that (1) the model is verified, and the scale has good reliability and validity. Moreover, the gender and household income in the scale have strict measurement invariance. (2) The media literacy of college students is in the medium level, which is 3.48 ± 0.58 on average. (3) The multivariate regression results of contributory factors of media literacy prove again household income has significant positive impact on college students' media literacy, while gender has not. The measurement scale designed in this study is beneficial for similar studies to promote empirical researches and education of media literacy in China.

[Keywords] Media Literacy; Measurement Scale; Reliability; Validity; Measurement Invariance

(上接第 12 页)

basic education informatization in China presents some new features of integration and innovation. In order to deal with educational problems, this paper combs and refines some new trends and orientations of basic education informatization in the era of "Internet+". For the purpose of helping practitioners to form new thoughts in new era, this paper first analyzes the connotation of "Internet + education" and stage characteristics of application of internet education. Then, new trends of resource sharing, connectivity, integration of online and offline teaching and big data-based management are discussed in detail. Finally the possible new orientations are pointed out.

[Keywords] Internet + Education; Basic Education Informatization; New Trend; New Orientation

(上接第 19 页)

elaborates its design of educational intervention, research methods, iterative process and theory construction to provide references for better DBR researches. The results indicate that those researches characterized by real situations, diverse educational interventions, various methods and flexible process present rich achievements but have low influence and less rigorous iterative process. Normativity, credibility and validity of DBR applied researches are key elements affecting their effectiveness.

[Keywords] Design -based Research; Design Research; Educational Intervention; Research Methodology; Literature Review