

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2017.08.020

# 智慧教育时代信息技术与教育 深度融合:动因、困境及出路

郭兆红<sup>1,2</sup>

(1. 新乡医学院 发展规划处,河南 新乡 453003;2. 华中科技大学 教育科学研究院,湖北 武汉 430074)

**摘要:**智慧教育时代背景下,国家政策引导、教育资源公平化需求、信息技术推动等外因变幻以及知识载体变化、用户需求多样化、教育教学管理模式改革等内在需求使信息技术与教育深度融合。在融合的实践存在着理念、资源、用户、模式、评价等“五大困境”,通过加强理念、扩充资源、提升用户信息素养、创新融合模式及完善评价机制等措施对融合的实践困境进行突破,能促进我国智慧教育向更高境界发展。

**关键词:**智慧教育;信息技术;深度融合;教育信息化

**中图分类号:**G434      **文献标志码:**A      **文章编号:**1674-5884(2017)08-0076-05

## 1 智慧及智慧教育

所谓“智慧”,即“聪明、智能”,是指能够迅速、灵活、准确地理解和把握问题、分析问题并解决问题的能力。智慧作为教育的永恒追求,是当代教育的基本价值追求。英国著名哲学家怀特海提出儿童智慧教育理论,认为教育的主题是生活,教育的目的是开启学生的智慧<sup>[1]</sup>。我国杰出科学家钱学森先生曾经提出“大成智慧”之说,与以往关于智慧或思维学说之不同,主要在于它是马克思主义的辩证唯物论为指导,利用现代信息网络、人-机结合以人为主的方式,集古今中外有关经验、知识、智慧之大成<sup>[2]</sup>。而当下所谓的“智慧教育”就是信息化教育的新境界,既是教育的手段,也是教育的目的,它依托互联网、云计算、无线通信等新一代信息技术,利用先进的物联化、智能化、感知化、泛在化教育信息生态系统,以“开放、共享、交互、协作”为基本特征,通过信息技术改变传统教育理念和模式,以教育信息化促进教育现代化,是数字教育的高级发展阶段,旨在提升数字教育系统的智慧化水平,实现信息技术与教育主流业务的深度融合,实现教学过程、管理、评价、科研、服务的智能化,促进学生、教师、家长、管理者、社会公众的智慧养成和可持续发展。智慧教育应由智慧学习环境、新型教学模式和现代教育制度3个层面构成<sup>[3]</sup>,并以“搭建智慧教学平台,营造智慧教学环境;依托智慧教育理念,形成智慧教育技术;升华智慧教育课堂,充盈学习生活智慧”为三重至高境界<sup>[4]</sup>,是在教育管理、教育教学和教育科研等实际工作中,全面深入地运用现代信息技术来创新教育改革与发展模式的过程。

## 2 信息技术与教育深度融合的动因

信息技术的发展对教育领域的冲击毋庸置疑,不仅体现在新的信息技术、网络技术等高技术层面的创新,也在于它对教育领域所带来的新理念和动力,带来了教育领域意识层面的变革。信息时代,教育内容、方法和模式发生深刻变革,传统教育资源的数字化为用户的学习带来了极大的便捷,传统教育活动的时空限制被突破,多元化和个性化的学习需求得到更大程度的满足,教育教学的质量和效率进一步

收稿日期:20170513

基金项目:河南省教育厅人文社科资助性项目(2017-ZZJH-421)

作者简介:郭兆红(1981-),女,河南原阳人,讲师,博士生,主要从事教育信息化与高等教育管理研究。

得到提升。信息技术与教育的深度融合既受到外部环境的巨大影响也是其自身发生变革的需求。

## 2.1 外部环境推动

### 2.1.1 国家政策引导

近年来,我国各级政府部门都在齐心协力地通过政策制定和执行来推动教育与信息技术的应用和融合,积极推进教育信息化改革和创新,催生了智慧教育的应用和扩展。2010年《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》中强调:“信息技术对教育发展具有革命性影响,必须予以高度重视。”这是国家首次以政策的形式要求各级教育部门要革新教育与信息技术相结合的理念。随后,国家又在《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》中提出“以优质教育资源和信息化学习环境建设为基础,以学习方式和教育模式创新为核心”,提倡以教育信息化推动教育现代化进程。此外,国家还在2014-2016年《教育信息化工作要点》中强调从教育信息化的主题和资源等方面开发应用新模式,不断扩大教育资源公共服务平台覆盖范围,缩小教育资源不均衡的差距,在对社会教育资源审核方面,引入市场竞争机制、用户应用评价机制并建立资源企业、资源内容和公共服务平台认证制度。2016年,教育部印发的《教育信息化“十三五”规划》将教师的信息技术应用和信息化教学能力培养纳入到师范生培养课程体系,加强教师对信息技术的掌握和使用,为提高教育信息化队伍质量提供了强有力的保障。同时,国家提出“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念也从“五位一体”的总体布局与协调推进“四个全面”战略布局,深化教育途径的供给侧改革,通过利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面,逐步缩小区域、城乡和校际差距,不断促进教育公平。由此可见,国家的一系列政策都在呼唤创新教育和智慧教育。

### 2.1.2 教育资源公平需求

当前,教育资源的不均衡分布是制约我国实现教育公平的瓶颈所在。金字塔型的教育资源分布使得优质教育资源显得弥足珍贵,优质教育资源的供需矛盾成为当前社会教育最尖锐矛盾。信息化是破解当前教育最根本矛盾的利刃。信息技术从供给侧入手,将优质教育资源转变为可传输载体,搭乘云平台快车,迅速突破优质资源供应的时空局限,使教育链条呈现出系统化、节点化、扁平化、智能化特点,优质教育资源得以广泛传播。同时,教育者、被教育者与教育资源本身形成众多相对封闭的联合体,共同作用,使原有优质教育资源焕发出更大的生命力。优质教育资源走向平民化、大众化,大大化解了供需矛盾,使教育公平成为可能。

### 2.1.3 网络信息技术发展推动

网络信息化从根本上改造了学习的内容和形式,从时间和空间纬度实现了教育的现代化,客观来讲,网络信息技术本身就是教学的一个组成部分,首先打破了传统教学的课程体系结构,赋予教学新的内涵。在现行的教材体系中,呈现教材内容的主要形式是文字、挂图等,而网络信息技术使许多新知识、新技术、新理念、新内容作为新切入点纳入教学体系之中。同时,教学技术的现代化也使得传统的教材内容生动丰富起来。诸如文本、图形、图像、音频、视频、动画等多种形式,教学内容呈现出信息源、信息承载、信息传输的多样性和开放性,符合了时代对创新型人才培养的需求。

## 2.2 内部改革需求

### 2.2.1 当代主流教育思想引领

当代教育承认人在认知、兴趣和能力上的差异对教育产出存在着巨大影响,主流教育越来越重视教育的个性化、人性化和终身化,传统自下而上严谨规范的线型学习教育模式逐步断裂,被更为复杂的纵横交错离散跳跃的星型学习教育模式所取代。随着科学技术的突飞猛进,特别是互联网、云计算、大数据、人工智能等现代信息技术的出现,使“群体分享”“集体讨论”“实时互动”成为时尚,智慧教育正迎合了人类大脑接收外来知识的多元应激反馈思维功能结构,这为创造“人人学、处处学、时时学”的开放学习型社会空间铺平了道路,以“网络化、数字化”为主要特征的信息化技术融入教育成为人类智慧教育的必然选择。

### 2.2.2 知识载体发生变化

从甲骨文到竹简木简,知识的载体记录了人类的文明史和进化史,在人类教育的历史长河中,先后经历了以形体动作、口头语言为主要载体的“言传身教”原始教育阶段,以文字、书本为主要载体的“教书读书”正式教育阶段,和以电视、电脑、网络、IPAD等各种电子设备为主要载体的“全媒体”数字化教育阶段。当今社会,知识承载的存在形式越来越丰富,以声波、光波、电波、互联网传递知识的无形载体可以使无声的知识以文字、图片、声音、影视等多种方式迅速传递到世界的每一个角落,使人类知识的极限得到广泛而迅速的传播,以磁、生物等存储形式为代表的现代教育信息有形载体,使信息的贮存量得到了空前提升,一个手指大小的存储卡甚至可以装下整整一个图书馆的信息量。知识载体的巨变伴随着信息技术的进步而来,担负历史传承使命的教育载体就也必然要顺应信息技术发展的方向,推动信息技术与现代教育越来越紧密的结合在一起。

### 2.2.3 教学模式改革需要

信息化与教育深度融合是实现教育大解放的前提。传统教育,教师是施教主体,学生是教育对象,对于任何一名合格的教师来讲,一方面要储备充足的专业知识和教学技能,另一方面要将大量精力花费在课程准备上(虽然这种准备往往是繁琐和重复的),但受众往往只有区区几十人;对于学生来讲,择校择师择科择课的机会成本不可预见,一方面缺乏受教育内容选择的主动权,另一方面对单一的授课方式只能被动适应——这种成本高、效率低、投入大、收益小的教育模式必然难以产生良好的教育效益。而信息化在与教育深度融合的过程中,虚拟现实分饰教与学两个角色,基于大数据堆叠的智能教育分析能够将学习者的学习习惯、兴趣、热点等进行推理分析,制订最优学习策略,使得“教”的方向、内容和职能逐渐个性化,“教师”和“资源”只在最必要的时候出现,学习者知识获取按照“给予式——问需式——主动式”方向沿变,“冷来伸手,饿来开口”智能学习套餐供给成为新常态,教与学两条直线在无限延伸的水平面内交融激荡出巨大的能量和创新思维的火花。

## 3 信息技术与教育深度融合的困境

智慧教育作为教育信息化发展到智能化的高级阶段,与传统教育信息化相比表现出集成化、自由化和体验化三大特征<sup>[5]</sup>,经过十余年的发展,我国的教育信息化事业发展取得了不错的成绩,在基础设施、数字教育资源、管理信息化水平、师生信息技术素养等方面都有了显著提升。但是,仍然存在信息系统维护滞后、数据化资源“鸿沟”、管理效率低下、决策科学化水平低下等现象,导致信息技术与教育的深度融合仍然受到理念、资源、用户、模式、评价等“五大困境”的掣肘。

### 3.1 理念困境:信息技术融入教育教学的首要因素

以学校为基本单位的传统教育将“智慧课堂”“未来教室”定位为未来发展方向,进行了许多有益的尝试,例如IPAD教学、多屏教学、翻转课堂等,但管理者和施教者对智慧教育的理解多停留在“智慧课堂=多媒体+传统教学”的层面,教学观念和思维依然固化,并没有因为新技术的参与而得到实质改变,教学系统、教学设计换了汤却仍是原来的药;不少学校采购数量庞大设施精良的智能服务和终端设备,但对学习平台、网络架构、管理评价和互动交流模块等软件设施缺少足够的认识,“体量大、道路窄、流量小”的现实大大限制了智慧教育的发展潜力。

### 3.2 资源困境:云空间课程资源品质未达到用户期许

在推进信息技术与教育深度融合的进程中,我国网络课程形成政府、学校、企业三强并立的局面。在课程资源建设方面,政府层面注重顶层设计和规划,建立起中央、省、市、县四级教育平台,但在具体实施中,各级平台缺乏有效衔接,资源不系统、无分级,出现无序叠加窘境,“一课一名师,一师一优课”“精品课程”等项目的启动,虽然丰富了课程资源的量,但质量不高,目前多用于教师群体在教学素材方面的交流,不具备与学生面对面直接教学的要求。大学和企业在在线教育方面基于行为主义教育理念,以传统的科目、课程为单元,试图为用户提供专业化、结构化、体系化的知识源,但网络端受教育者学习目

的多种多样,习惯于利用闲暇时间进行碎片化学习,对完整课程体系的系统学习缺乏足够的耐心。国内一项调查显示,某慕课课程用户注册量曾一度超过53万人,但辍学率却高达3/4,说明这种途径的学习效果依然不佳。

### 3.3 用户困境:学习者自身信息素养有待提高

以群体教育为基本单元的传统教学,教师和学习者结成相对紧密的学习共同体,他们在管理、学习、交往的互动过程中能够产生一种隐性力量,对施教者和学习者形成强大的群体约束,直接影响学习者的学习态度,使共同进步成为可能。但在智慧教育时代,基于网络化学习平台的教学形式,学习者掌握着学习时间、学习进度的绝对权利,由于学习时间随机,不同个体学习进度不同步,当学习者遇到困惑的时候常常无法得到及时准确的回馈,更加无法获得面对面现场交流的温暖体验。学习者在获得自由的同时,失去了必要的群体约束,在过度自由的失重环境下,只有自律能力、学习能力、个人素质达到一定高度的学习者才能完全适应这种新学习方式。

### 3.4 模式困境:融合模式不够成熟

所谓深度“融合”不是信息技术与教育实践的简单叠加,而是通过信息技术去创新教学,弥补传统教育途径对新技术的不适应,产生更具优势的教学模式。当前仍未能充分实现人机合理分工和双边优势互补。计算机是一个机械工具,擅长完成具有逻辑性、单调重复的工作,而人类则更适合完成充满情感性、创造性和社会性的工作,MOOC、SPOC、翻转课堂及教学软件等知识提供者将知识传播、测练提供、消息传递、数据处理交给机器和网络,难免会有一些漏洞和失衡,有待于进一步去完善和开发更加人性化和个性化的融合模式。

### 3.5 评价困境:融合效果评价困难

智慧型学习评价是基于采集学习者立体化学习数据的发展性评价、增量性评价<sup>[6]</sup>。对于教育这个隐性课题来讲,进行育人效果的评价始终都是信息技术与教育融合的重点和难点。传统教学的评价方式主要是听课、测试、评课等,多依靠经验和观察,在数字化环境下受到诸多局限,对于互动交流及深层次学习无法进行定性的评价。

## 4 破解信息技术与教育深度融合困境的出路

### 4.1 建立分类联动机制,化解智慧教育三大难题

要做好智慧教育受众的市场细分,针对丰富知识储备、提升知识认可、提高专业技能三类教育需求,建立政府、大学和企业联动分级负责的大智慧教育机制。政府主导基础教育和义务教育阶段的智慧课堂建设,推进“三通两平台”向纵深发展,依靠教育部门精英教师团队,集中精力开发课内课外两种资源,提升课程资源品质,扩展智慧课堂外延,重点解决好智慧教育“公平”的问题。大学主导精英教育和专业教育,建立起研究、职业两种导向的在线课程资源,立足系统化和规范化,将线上教学与线下教学相结合,将导师教学与自主学习相结合,按照低门槛、高质量标准对受教育者进行学习认证,重点解决好智慧教育“优选”的问题。企业主导行业教育,以行业人才培养为目标,按照企业需求选定在线课程内容,布局课程结构,将理论、技能、经验进行融通,在行业科技前沿的研究和应用上下功夫,重点解决好智慧教育“专才”的问题。

### 4.2 提高课程资源质量,在精准服务上下功夫

智慧教育只是教育的一种形式,从根本上说是为受教育用户提供最优质的服务,而“优质资源”是智慧教育优质服务的最集中体现。一要高端定位做规划。做好“策划”,编好“剧本”,选好“导演”,更要选好“主角”,依托市场、企业做高品质资源。二要面向客户做索引。以问题的解决为突破,综合性索引、分类索引、关键词索引之所长,建立点、散、面、链、交相结合的智能索引模式,方便用户精准切入。三要精益求精做课程。优秀教师是优质课程资源的核心,除了必要的人力物力财力,特别要给足优秀教师充分的时间,使其能够投入足够的精力专心致志对在线资源进行精雕细刻。

#### 4.3 把好组织和认证环节,完善配套保障体系

学习组织形式和学习成果认证是智慧教育最薄弱环节,建立学习导向的互助团队,提高网络课程认证的含金量势在必行。一要发挥信息技术优势,实现团队组织管理智能化。通过大数据对受教育者认知能力、学习能力和闲暇时段等要素的智能分析,组建具有共同特质的学习团队,规范团队成员进入、退出机制,完善“导师+辅导团队”的线上辅导体系,建立团队分级制度,定期组织集体学习和讨论。二要按照宽进严出要求,提高智慧教育学习认证的通过标准。学习认证是学习者能力增长的外在体现,几乎所有的在线教育机构都为学习期满并通过考核的学习者提供了数字签名电子证书,但该证书并未得到社会的广泛认可,因此,在起步阶段,要通过线下考试、现场答辩等形式提高课程认证的难度,提高学习者应对考核的难度,增加在线课程认证的含金量。

#### 4.4 加强用户学习,提升用户的信息素养

网络技术和信息技术为教育资源和教学方式带来了便捷,用户学习的个性化需求和多元化需求日益增加,这就对于用户的信息素养提出了更高的要求。智慧教育强调“以人为本”发展本位,在“面向未来,育人为本”的核心理念指导下,倡导用户将传统意义上对“读、写、算”的能力转变为“数字素养”为核心的学习能力提升,尤其是新媒体素养和批判性思维的提升,以适应灵活多变、开放繁杂的教育资源供求方式。

#### 4.5 完善融合效果的评价机制

建立多元化、多样性、动态性的评价机制是衡量信息技术与教育深度融合效果的保障条件。教育理念与教育技术的互动发展既是教育理论的发展需求,又是教育技术迅猛发展的必然结果。作为对于现代信息技术的应用越来越广泛的智慧教育阶段,大数据思维必不可缺,对于融合效果的评价也应该具有,依据教师教学过程的数据、学生对教师的评价数据以及教师日常活动数据等进行综合分析评价。坚持客观、公正、全面、科学的评价原则,以更好发挥评价的激励和导向作用为目的,将融合前提下的学习轨迹、过程、效率、参与度及创新度等作为评价标准,多维度多渠道建立评价机制。

#### 参考文献:

- [1] 廖晓翔. 智慧教育:怀特海教育思想解读[J]. 教育导刊,2004(5):50-52.
- [2] 钱学敏. 略论复杂系统与大成智慧[J]. 系统辩证学学报,2005(4):30-35.
- [3] 黄荣怀. 智慧教育的三重境界:从环境、模式到体制[J]. 现代远程教育研究,2014(6):3-12.
- [4] 陈洋,刘家良,胡凡刚,等. 智慧教育的三重境界[J]. 软件导刊(教育技术),2017(1):71-72.
- [5] 金江军. 智慧教育发展对策研究[J]. 中国教育信息化(基础教育),2012(11):18-19.
- [6] 陈琳. 智慧教育创新实践的价值研究[J]. 中国电化教育,2015(4):15-20.

(责任校对 龙四清)