

我国教育云发展状况与对策建议 *

蒋东兴¹,袁芳¹,吴砥²,门海³,朱俊⁴

(1.清华大学 信息化技术中心,北京 100084;

2.华中师范大学 国家数字化学习工程技术研究中心,湖北 武汉 430079;

3.黑龙江省教育厅 信息处,黑龙江 哈尔滨 150001;

4.武汉市教育局 基础教育处,湖北 武汉 430000)

摘 要:近几年,为推进教育信息化建设,各地“区域教育云”建设开始蓬勃发展。但是,由于各自的出发点或商业利益不同,不同机构提出的解决方案也五花八门,并且关注技术性解决方案比较多,而对学校和师生这些主要服务对象的关注却很少,对教育云的建设与运营模式研究就更少。本文试图从分析我国教育云的总体发展状况出发,理清教育云发展思路,提出我国教育云的总体框架与发展策略。

关键词:教育云;区域;云服务;发展状况

中图分类号:TP393

文献标志码:A

文章编号:1673-8454(2018)11-0016-05

《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》(以下简称《十年规划》)明确提出:“充分整合现有资源,采用云计算技术,形成资源配置与服务的集约化发展途径,构建稳定可靠、低成本的国家教育云服务模式。面向全国各级各类学校和教育机构,提供公共存储、计算、共享带宽、安全认证及各种支撑工具等通用基础服务,支撑优质资源全国共享和教育管理信息化。”

近几年,为推进教育信息化建设,各地“区域教育云”建设开始蓬勃发展。但是,由于各自的出发点或商业利益不同,不同机构提出的解决方案也是五花八门,并且关注技术性解决方案比较多,而对学校和师生等主要服务对象的关注却很少,对教育云建设与运营模式的研究就更少。本文试图从分析我国教育云的总体发展状况出发,理清教育云发展思路,提出我国教育云的总体框架与发展策略。

一、我国教育云发展总体状况

为掌握我国教育云发展的总现状,本研究在全国范围内调查了4345名对象,其中有4042名教师、268名学校管理者、35名教育行政管理者。调查从我国教育云当前为中小学提供的服务功能、各类用户应用教育云的程度和教育云对中小学教育带来的影响三个维度展开。

1. 我国教育云的服务功能

通过对我国当前的教育云产品的调查,发现教育

云产品为我国中小学教师提供了包括日常备课、课堂教学、课后交流、自主学习、教研合作等在内的八类主要服务功能,直接支持中小学的教育教学。通过对4042名教师的调查发现,课堂教学(81.5%)、日常备课(80.9%)和获取资源(71.8%)是教育云面向教育教学提供的最常见的三类服务功能,如图1所示。可见,我国教育云的基本形态是以云计算和云存储技术集成海量资源,并以这些数字化学习资源服务于课堂教学和日常服务。

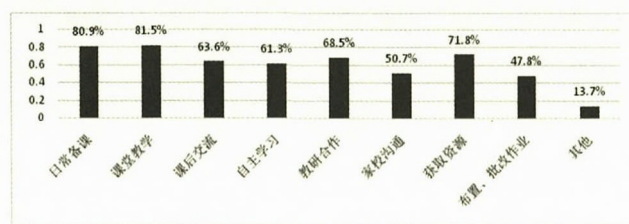


图1 我国教育云面向教育教学的功能服务

通过对学校管理人员和教育行政管理人员的调查发现,与教育教学紧密关联的教学管理(72%)、学生管理(71.3%)和教师管理(70.9%)是教育管理人员日常应用的主要服务功能,如图2所示。而教育管理的其他服务功能,如资产管理(27.2%)、日常审批(16%)、校园安全管理(35.1%)和统计与决策支持(14.6%)则成为教育云提供服务功能的短板。

* 基金项目:2016年教育部—中国移动科研基金项目“我国教育云发展状况与发展模式研究”(项目编号:MCM20160403)。

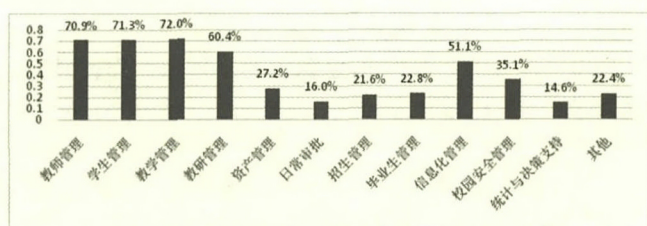


图2 我国教育云面向教育管理的功能服务

2. 我国教育云的应用现状

通过对教师、学校管理人员、教育行政管理人员三类用户的调查,发现我国教育云的应用程度正处在从起步到应用覆盖面逐渐扩大的阶段。如图3所示,虽然只有6%教师、11.43%教育行政管理人员和9.33%学校管理人员将教育云纳入日常教育教学应用,但有超过69%教师、48.58%教育行政管理人员和71.64%学校管理人员形成了至少偶尔使用教育云的习惯。随着教育云提供的服务功能不断丰富和优化,常态化应用教育云的用户比例也在进一步提升。然而,教育行政管理人员中仍有40%从未使用或仅仅注册过教育云,这表明教育云对各级教育行政部门的服务功能还有所欠缺。

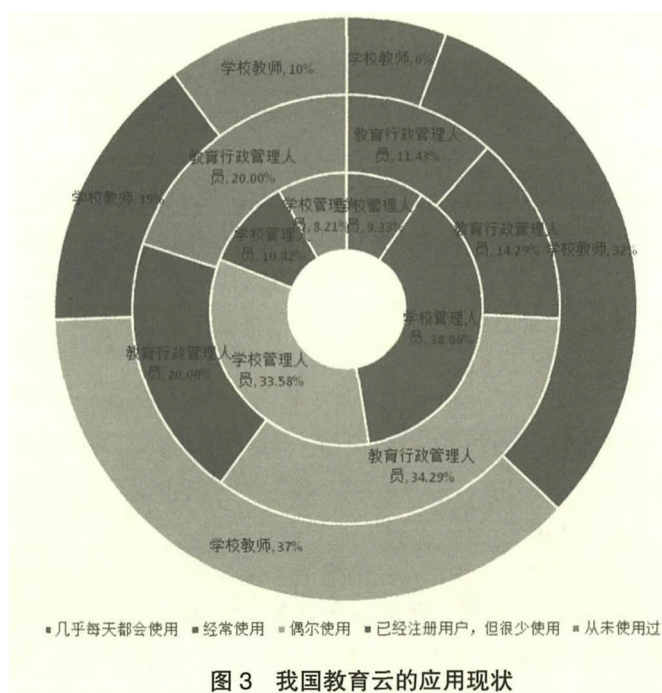


图3 我国教育云的应用现状

3. 教育云对教育教学的影响

从图1可见,教育云对我国基础教育的主要影响体现在教育教学方面。通过对4042名教师的调查发现,超过75.4%的教师认为教育云对教育教学的影响主要体现在海量的数字化学习资源对课堂教学的支撑作用,这是教育云对教育教学的主要影响。其次是通过观摩分享

的“微课”资源,学习其他教师的教学设计思路,也是影响教育教学的主要途径之一,占全部教师的70.7%,如图4所示。但教育云对基础教育的教研活动(57.2%)、家校沟通(35.9%)和空间展示(42.5%)的影响仍然不足,如何提升对教育教学的全面影响成为教育云发展亟待解决的问题。

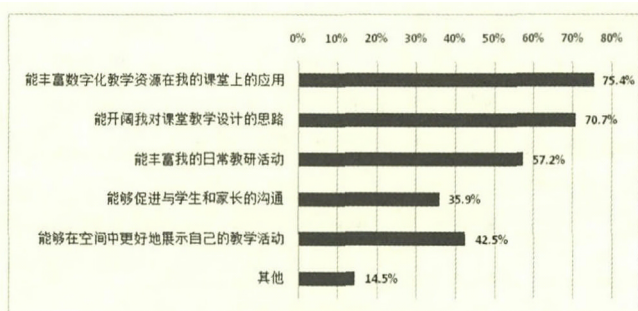


图4 我国教育云对教育教学的影响

二、教育云发展思路分析

1. 教育信息化发展对教育云服务需求强烈

《中国教育现代化2030》起草专家提出,到2030年,我国教育信息化总体水平要进入世界先进行列,基本实现信息技术驱动下教育体系的全面创新和深度变革。为此,要通过教育信息化,促进教育模式和教学内容、手段、方法全面创新,实现规模化教学与个性化教学的和谐统一,支撑教育治理体系和治理能力的现代化,实现教育系统的结构重组、程序再造和文化重构,形成适应信息时代创新型人才培养需求的教育新生态,建成基于互联网的全球最大规模的网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系,支撑人的全面、自由、个性发展。

可以说,要实现2030年教育现代化的目标,必须有强大的信息化支撑,必须实现深度的教育信息化,这就给教育云服务提出了强烈的需求。

教育云必须服务于学校教育教学:为教育教学提供全面的信息服务,包括课堂教学、自主学习、课后交流、教研合作、家校沟通、校企合作等方面的支撑服务;实现教学管理精细化、教学分析即时化、教学评价个性化,推动信息化与教育教学的深度融合,支持教育教学管理模式创新,促进学生养成自我管理、自主服务的良好素养,促进个性化人才培养。

教育云还必须服务于学校管理:满足学校日常业务管理要求的电子校务管理服务,包括学生管理、教师管理、教学与实训管理、教研管理、资助管理、设备管理、财务管理、校舍管理、教育信息化管理等功能,支持学校管

理全面信息化;利用信息化手段推动学校管理规范化、科学化、精细化,支持学校业务流程优化与再造,提高学校办学资源利用率,提升学校管理效率与决策水平,提升学校办学能力和服务师生的水平,推进校务公开,促进学校管理现代化,支撑现代学校制度建设。

教育云还需要服务于教育行政部门的管理:支持教育行政部门对于各类学校的管理,主要包括各类学校及其师生的基本信息管理、直接管理业务的审核审批、特定业务监管以及本级教育发展状况的统计分析等;通过各级各类教育的管理信息化,实现教育基础数据的“伴随式收集”和全国互通共享,提升数据采集、流转、处理和公布的速度和精度,实现政府对教育的实时监测、有效监管,提升决策的灵敏性、科学性和有效性,支持政府逐步转向以宏观管理为主。

教育云还要做好教育公共服务:提供教育公共服务,集中发布各类教育信息,如为学生、教师、家长和社会公众了解国家和本区域教育政策、教育发展状况、升学就业等提供服务;利用信息化实现政府部门、学校、家长和社会广泛联接与信息快速互通,推动教育服务系统化、公共服务人性化,使各级各类教育机构和广大人民群众更加及时、准确地获取教育信息,更加便利地享受到教育服务,更加深入地参与教育治理过程,形成一个有效的教育治理体系,让教育发展的成果更多、更公平地惠及全体人民,形成“管理即服务”的新型公共行政模式,促进服务型政府构建,推动各项教育事业快速发展。

2.教育云的构成形态分析

我国教育信息化的推进过程中,主要有三大主体:政府、学校和企业,并且也逐步形成了“政府政策支持、企业参与建设、学校持续使用”的机制。从教育云的建设实践来看,也是这三大主体从不同角度在推动教育云的建设与应用。

当前阶段,政府投资建设的教育云仍然是我国教育云的主体,包括国家层面的国家教育资源公共服务平台、国家教育管理公共服务平台和各地政府建立的区域教育云:

(1)国家教育资源公共服务平台由中央电教馆主持建设,面向教育机构、老师、学生、家长提供一站式的教学服务,为资源提供者和资源使用者搭建网络交流、共享和应用环境,并通过与地方、企业平台互联互通构建协同服务的数字教育资源云服务体系。

(2)国家教育管理公共服务平台由教育部教育管理

信息中心主持建设,建立了覆盖全国各级教育行政部门和各级各类学校的管理信息系统及基础数据库,为加强教育监管、支持教育宏观决策、全面提升教育公共服务能力提供支撑。

(3)区域教育云当前处于百花齐放阶段,省、地市、区县各级政府都有比较典型的案例,并且各地区教育云建设的重点不尽相同,有的注重教学与资源服务,有的注重管理服务,个别地方在教学与管理信息化深度融合方面做了有益的探索。比较典型的区域教育云有福建省教育云、武汉市教育云、牡丹江市教育云、大兴区教育云、华容县教育云。

(4)学校教育云建设主要集中在高等教育学校及部分超级中学,但大多数属于非严格意义上的私有云,基本上还是采用虚拟化技术为全校师生提供数字校园应用。

(5)商业教育云最近几年越来越成为一支重要的力量,有的提供全面的学校信息化教学与管理云服务,有的提供单项目的教育资源云服务或教学过程支持云服务,但因为管理制度的关系,大多数是作为后台服务被集成到区域教育云或学校教育云中。

3.我国教育云发展思路

教育是最重要的民生工程之一,也是当前阶段最受关注的民生工程。鉴于教育在国家发展中的基础性地位和政府在教育事业发展中的主导作用,教育云的发展思路也要坚持政府主导、产业发展、多方协作的原则,以区域教育云建设与应用为牵引,以推动商业教育云发展作为支撑,以国家教育云平台建设为连接,以服务师生教育教学应用为着力点,协同构建全国教育云体系。

三、教育云体系总体框架设计

我国是世界上最大的教育人口大国,我国的教育云也将是结构最复杂、用户规模最大的教育行业云。从当前乃至今后较长一段时间来看,我国教育云也必将是一个混合多种形态和供应模式的混合云。

在教育云发展初期,我国形成了国家教育资源公共服务平台和国家教育管理公共服务平台两大相对独立的平台,一个提供教育资源共享服务,一个提供教育管理信息化支持,并且按照各自体系向下延伸一直到学校。然而,随着信息技术与教育教学深度融合,特别是在学校层面,教育教学活动与教学管理的信息化支持已经越来越不可分,成为同一项事务的不同侧面,比如说,学生考试、学习绩效分析与成绩管理。因此,我国教育云体系的总体框架设计,重在解决如下三个问题:一是不同层级在教育云体系中的定位问题;二是教育教学、教学

管理与信息技术融合问题;三是政府、学校与企业的相互关系问题。

1. 国家教育云平台

对于国家教育云平台来说,首先要整合国家教育资源公共服务平台和国家教育管理公共服务平台,形成协调统一的国家级教育云门户,作为教育云体系的总入口,做好各类教育云的连接与协同。其次,确定国家教育云平台的定位,并据此明确其应当承担的职能。

具体地,建议国家教育云平台定位与职能为:做好区域教育云及商业教育云的连接与协同;免费提供基础的优质公益性数字教育资源;实现各级各类教育基础信息数据采集与管理,为国家教育科学决策和监测评价提供数据支持;开展试点示范,探索网络学习空间与资源服务新模式;为学校、师生和社会公众提供教育公共信息服务与跨区域协作服务;为没有建立区域教育云平台的贫困地区提供免费云服务,推进教育公平与均衡发展。

2. 区域教育云

我国教育人口数量巨大,并且教育云的服务对象除了学生和教师外,还有更为庞大的家长群体,任何一个独立的系统都不太可能支持好、服务好全部用户。因此,分区域建设教育云,是当前阶段乃至相当长一段时间的可行策略。

在明确国家教育云定位的基础上,要明确区域教育云的定位,就是要统筹解决一个区域的教育教学信息化、教育行政部门管理信息化,以及广大师生、家长和社会公众等个体教育信息公共服务的问题。区域教育云要与国家教育云平台做好对接,其主要职能如下:

- (1)支撑学校教育教学和日常管理工作的信息化;
- (2)面向师生提供学习、教研与交流协作等信息化支持;
- (3)支持教育行政部门对于所属学校的各项管理工作;
- (4)面向公众提供教育信息公共服务。

区域教育云是一个区域的教育信息化综合平台,能够极大降低学校在IT经费和人员方面的投入,并能够促进区域的教育均衡发展。根据我国省级政府统筹教育的管理模式,建议由省级教育行政部门负责组织建设区域教育云平台;市、县两级教育行政部门推动学校应用教育云平台开展信息化教育教学活动、信息化校务管理,提供培训、指导与技术支持服务;学校组织师生通过教育云平台开展信息化教育教学活动,改革创新教育教学模式,提高教学质量。

此外,在当前阶段,由于区域发展的不均衡性,并且区域教育云的建设与应用也还处于探索阶段,应该允许有条件的地市乃至区县建立本区域的教育云,开展深度的教育信息化实践与探索。

3. 商业教育云

党的十八届三中全会明确提出,市场在资源配置中起决定性作用。对于教育云建设与应用来说,也必须遵循市场经济这一基本规律,充分发挥市场机制的作用,调动各类主体特别是企业参与到教育云的建设与运营中来。

企业建设与运营商业教育云,可以采用多种模式提供服务,包括但不限于如下模式:

(1)企业建立全功能的商业教育云平台并负责运行,采用政府购买服务的模式为地方政府提供服务,支持地方政府建立虚拟的区域教育云,为该区域的学校、师生、教育行政部门和社会公众提供教育云服务;

(2)企业建设并运营特色的商业教育云服务,如优质的学科教育资源云服务、特色的专业教育实习实训云服务、专业化的教育教学评价云服务等,在政府的指导下接入区域教育云为学校 and 师生提供服务,由政府或学校使用公用经费购买服务,或者允许师生及学生家长自主购买服务;

(3)企业建立自主品牌的商业教育云网站,为社会提供商品化的教育云服务,师生和家长按照市场模式自主购买相应服务;

(4)企业在政府组织建设的区域教育云平台上,提供特色的教育资源云服务、学科教育工具或教育评价工具等云服务,供师生或家长付费使用。

由于教育的特殊性,在引导、推动、鼓励商业企业参与到教育云建设与运营的同时,还必须加强监管,制定标准规范,建立准入机制,确保商业教育云提供的服务符合我国教育改革发展方向和教育教学规律。

四、推动我国教育云发展的政策建议

推动我国教育云快速有序发展,需要在加强顶层规划、厘清责任体系、优化产业政策、重视应用与运营等方面进一步有所作为。为此,特提出如下政策建议:

1. 加强教育云的顶层规划与制度设计,明确教育云发展思路

推进教育云建设,必须坚持政府主导、产业发展、多方协作的原则,需要从国家层面加强顶层规划和制度设计。要在分析清楚我国教育改革与发展对于教育信息化及教育云建设需求的基础上,明确教育云建设的发展思

路,准确定位国家教育云平台、区域教育云和商业教育云的职能及其相互关系,以区域教育云建设与应用为牵引,以推动商业教育云发展为支撑,以国家教育云平台建设为连接,以协同构建全国教育云体系为目标,加强制度建设,出台推动各方落实主体责任、推动行业产业发展的有效政策措施,确保我国教育云建设与应用的快速有序发展,引领我国教育信息化发展,为我国教育改革与发展保驾护航。

2.厘清教育云建设与应用责任体系,推动区域教育云发展

在未来相当长一段时间内,我国教育云体系中区域教育云的建设与应用仍将是最为重要的任务。因此,厘清区域教育云建设与应用的责任体系,对于区域教育云的发展具有至关重要的意义。

根据我国教育省级统筹的责任制度设计,应该明确:省级教育行政部门负责组织建设区域教育云平台;市、县两级教育行政部门主要负责推动学校应用教育云平台开展信息化教育教学活动、信息化校务管理,提供培训、指导与技术支持服务;学校负责组织师生通过教育云平台开展信息化教育教学活动,改革创新教育教学模式,提高教学质量。具体在当前起步发展阶段,可以允许甚至鼓励少部分有较好基础、较强能力的地市、区县先行先试,开展区域教育云建设与深度应用的实践。

3.优化教育云发展产业政策,支持商业教育云有序发展

教育云建设虽然要坚持政府主导,但不应该鼓励地方政府自建自运营区域教育云,而应该在政府的组织推动下,采取市场化的方法,由专业化的企业提供有偿服务。要充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,减少政府及其事业单位在商业运营中的直接活动,通过建立健全教育信息化产品与服务的评估准入机制、知识产权保护机制和利益分配机制,构建良好的政策环境,推动、引导市场机制发挥作用,调动参与企业的积极性。

具体地,建议采用如下模式:由专业化企业投资建设能够提供教育信息化各种业务服务的教育云平台,采用云服务模式为学校、师生、教育行政部门乃至社会公众提供服务;由地方政府统一出资购买教育云平台中满足本地教育信息化需求的基本服务,区域内学校和师生

可以免费使用这些基本服务;允许学校使用公用经费购买教育云平台提供的特色信息化服务;师生及学生家长还可以自主购买教育云平台提供的各种增值服务。企业通过教育云平台为学校 and 师生提供的特色与增值服务,要接受当地政府的监管;对于一些与教学规范相关的服务内容,教育行政部门可以建立准入机制。通过政策支持和规范监管,推动商业教育云有序发展。

4.激励教育云应用与服务提供,推动信息技术与教育的深度融合

教育云的建设是为了应用,只有各级各类学校应用教育云开展教育教学和教育管理,广大师生常态化地使用教育云开展教学活动与交流,通过教育云的广泛应用实现信息技术与教育教学的深度融合,教育云建设才有效益。

基于教育云的应用,关键在于教师。一方面,要制定良好的激励机制,鼓励教师应用教育云提供的各类教学工具与资源开展课堂教学活动,通过教育云开展翻转课堂、混合式教学等新型教学模式,实现教学模式、方法、手段的融合创新,推动因材施教和个性化人才培养。另一方面,还要创新教育管理制度措施,鼓励教师基于教育云提供课外优质教育服务,即允许教师通过教育云提供课堂外优质服务并获得回报——教师开发的优质教育资源在教育云上能够有偿使用,教师通过教育云提供教学指导可以获得报酬,充分调动教师的积极性,解决优质教育资源和服务匮乏问题。

五、结束语

杜占元副部长在2017年全国教育信息化工作会议的讲话中指出:在中国推进教育信息化,要始终立足于中国国情、教情,注意发挥中国的制度优势,积极探索具有中国特色的教育信息化发展之路。规划、设计、推动我国教育云体系建设,就是当期阶段我国教育信息化的重要任务,也是发挥我国制度优势、赶超世界教育信息化先进水平的关键举措。这需要政府、企业、学校和各方专家凝心聚力,特别是要制定新的政策优化产业发展环境,调动参与各方积极性,促进教育云供给侧结构性改革与快速发展,加强政府监管,面向未来携手同心全面推进教育信息化深化应用和融合创新。

(编辑:王晓明)