

基于云计算的区域教育信息化体系建设探究

邱荣辉

(三明市三元区教育局,福建 三明 365000)

摘要:随着大数据时代的到来,以互联网为依托,以大数据、物联网等为基础的云计算技术,对教育的管理、教与学的模式带来了深远的影响。基于云计算的教育体系,可以有效突破传统教育空间和时间的限制,实现区域教育的均衡发展和统筹管理,推进区域教育一体化。文章结合我国当前教育的现状,对区域教育建设中的存在问题进行研究,探讨云计算在区域教育信息化建设体系中的服务模式和应用方式,并对区域教育的系统架构进行思考和设想,从而为推动现代教育模式的变革与发展提供借鉴。

关键词:云计算;区域教育;信息化建设体系;应用策略

中图分类号: G434

文献标识码: A

文章编号: 1673-9884(2022)06-0071-04

教育信息化工作随着信息技术的快速发展,已融入教育教学的方方面面,为教学管理、教学方式等变革提供了重要助力。基于云计算的区域教育信息化建设,将对当前教育体系带来重大的变化,对教育管理的系统化、教育资源的最优化、教育机会的公平化等都有着积极的意义。因此,改变传统以校为主的教育模式,推动教育信息化体系下的区域教育整体、协同发展,是当前教育信息化建设的战略重点。

一、区域教育信息化的主要特点

当前,信息化已经融入教育领域的方方面面,推动教育信息化的深入发展,如多媒体课件、短视频等“微课”的应用,新冠肺炎疫情防控下的远程教育模式等,都彰显出现代教育的创新特色^[1]。在区域教育信息化方面,主要有以下几个特点:

(一)数据信息具有规模化特征

大数据时代,信息化在教育领域的应用,为教育管理提供了海量的数据,数据信息具有明显的规模化特征。从教育教学实践情况看,学校每天都能够产生大量的教学信息,以及学生考勤、课堂表现、参与学校活动、图书借阅等综合类信息,通过对这些信息进行收集、整合、分析,客观地反映出教育教学环节中共性和常态的问题。云计算是数据信息规模化应用的重要方式,可以帮助教育分析者突破传统的个案、个例研究局限,从更加宏观、全面的角度,对教育教学的整体态势和发展趋势进行深层剖析,为教

育改革和教学改良提供重要决策依据^[2]。

(二)信息类型具有多样化特征

通过对现有文献进行研究和分析,当前许多人对教育信息化的研究主要停留在学业成绩的分析上,或者对教育手段的信息化,如多媒体、短视频、线上平台等应用的探讨上。事实上,教育教学的研究应当具有多样性,除学生成绩以外,还可以囊括学校管理信息、教师教学信息、学生学习信息、教学评价信息、综合活动信息等,而基于云计算的区域教育信息化,可以最大限度地对上述信息进行汇总,对学校和教育教师的教育教学活动乃至区域范围内的教育体系构建情况,进行多样化的研究和分析,从中发现教育教学的优势和不足,为区域教育教学活动的质效提升提供参考。

(三)信息管理具有直观化特征

传统的教育管理特别是区域教育管理,往往都采取“数据统计+文字分析”的方式,不仅内容繁杂、长篇累牍,而且数据信息缺乏直观性,参阅者往往需要花费大量的时间进行浏览和解读。基于云计算的区域教育信息化建设,可以对数据反映出来的信息,通过数据图表甚至三维虚拟等方式进行直观化展示,使教育部门及学校管理层能够更加直观地看到相关的教育信息,为教育教学活动的宏观指挥和微观指导带来诸多便利^[3]。在大数据背景下,教育部门和学校可以对学生的学习成绩、个人排名、班级达标

收稿日期: 2022-04-11

基金项目: 2021年度福建省电化教育馆教育信息技术研究课题“互联网环境下语文综合性学习的实践研究”(课题编号:KT21083)。

作者简介: 邱荣辉,男,福建省三明市三元区教育局一级教师。

率甚至课堂表现、教学评价等,都通过直观展示的方式进行分析和解读,从而更加清晰、快捷地研究相关对象的性质和特点。

二、当前区域教育信息化建设中的问题及瓶颈

(一)教育资源分配不均衡,信息化建设存在短板

在不同区域、不同学校之间,教育资源分配不均衡、差距大。因此教育教学信息的采集难以做到全面、及时,区域教育信息化往往是重点学校的单方面信息展示,对于区域教育的整体管理与指导缺少足够的信息数据。师资力量的不均衡,导致区域教育平台在数据采集方面的不全面、不及时、不准确,难以发挥精准指导教育教学工作的作用。

(二)教育信息共享不全面,信息孤岛问题始终存在

信息孤岛问题,在各行各业的信息化建设和大数据应用中都或多或少地存在,教育系统也不例外。由于发展的不均衡,在应用系统的建设上往往由各地区、各学校自行建立,不同系统和平台相互独立,客户端、账号之间的通用性,以及平台之间的融合度、衔接性不足,导致区域系统的集成化程度非常低,形成一个个的信息孤岛。这种各自为政的信息化建设模式,导致信息系统之间不能有效地互联互通,区域内和区域间的教育单元协作不便,信息化建设不成体系,实际利用率十分低下^[4]。

(三)教育信息应用不到位,与教学实际需求不吻合

由于教育资源的采购配置主要采取行政采购的方式,由教育主管部门、学校领导决策,并由后勤、基建部门具体负责,信息化的实际受益者或者说使用部门,尤其是教育资源的使用主体,即教师和学生却很少有机会参与到资源采购的决策和管理环节,导致教育资源出现“建”与“用”相分离的情况。从当前教育系统的信息化建设情况看,教育资源的采购方和供应方对于一线教学实践缺乏足够的了解,尤其是对教师和学生在学习活动中的真实需求缺乏必要的认知,导致建构的信息化系统和平台缺乏实用性,难以得到广大师生的认可。特别是对于一些年纪较长的教师来说,复杂的信息系统应用往往是一道难以越过的门槛,在教学工作中难以发挥好信息化的优势,反而成为阻碍正常教学活动的负担,信息化建设的实效不显,更难以助力区域教育信息化的发展^[5]。

(四)信息系统利用不深入,教育信息运用浅层低效

目前,绝大多数的教育信息化系统对数据信息的应用非常浅显,通常只能够对区域间学校的课程设置、学生成绩等表层问题进行分析 and 运用,而未能能够对区域间教育教学的质量、效率、效果等深层次问题进行剖析,也没有进行有效的区域间教育教学成效的比对。在信息系统利用的方式上,管理者没有充分利用云计算等技术,大数据的筛选、提炼效率十分低下,并且数据转化的错误率一直居高不下,对于教育教学活动的指导价值非常有限,在信息的深度和广度挖掘上不够,数据价值没有充分利用。

三、基于云计算的区域教育信息化建设体系的服务模式和应用方式

云计算是在互联网环境下,通过对存在于网络服务器中的资源进行集成管理和数据分析,对于用户的请求或指令信息予以响应,通过云数据中心完成数据信息的收集和处理,并将结果反馈给用户的过程。通过云计算的应用,可以对区域内的教育信息进行全方位管理和有序统筹,并及时回应用户的数据信息需求,从而推动区域教育信息化的优化和发展。

(一)云计算的服务模式

1. 基础设施即服务 IaaS (Infrastructure as a Service)。IaaS 服务主要是为用户提供虚拟服务器、存储器等基础性的硬件设施,方便用户通过云端运行相应的程序,对相关数据信息进行储存、分析和应用。在教育信息化中,IaaS 可以对学校和教师的日常教学活动进行信息采集,对产生的数据进行汇总和储存,使用户能够根据自己的教育研究、教学管理或其他教学业务需要,运行程序进行数据提取、模拟教学或者科研等活动。

2. 平台即服务 PaaS (Platform as a Service)。PaaS 服务是利用网络平台,将个人电脑中的数据信息等资源转移到网络空间,并通过网络进行系统数据传输、为用户提供服务的模式。PaaS 的应用完全依托网络平台,不需要用户进行软件的安装或者其他操作,从而有效降低了云计算和信息化的使用门槛,减轻了教师进行计算机操作的负担。

3. 软件即服务 SaaS (Software as a Service)。SaaS 服务是通过对软件进行托管设置,在云端上为用户提供服务的交互模式,不需要用户考虑硬件设施或者软件程序,也不需要进行数据中心建立或者数据信息存储,直接利用网络平台进行数据调取和信息

应用。对于区域教育信息化来说,教育主管部门、学校和师生都可以通过浏览器访问的方式,对网络平台中的数据信息进行直接使用,并通过在线编辑、设计等方式制作属于自己的、符合自身教学需求的程序或内容。

(二)基于云计算的区域教育信息化建设体系服务模式

在区域教育信息化建设体系中,区域教育云既可以是IaaS、PaaS、SaaS的其中一种,也可以是两种或者三种的组合体,但其服务模式从总体上来说,都是为了便于用户的使用,包括教育主管部门的宏观分析、学校的具体指导以及广大师生的教学应用。从目前情况看,区域教育信息化主要包括云平台、区域网以及应用子系统三个方面。

1. 区域教育云平台。区域教育云平台是云计算模式下区域教育信息化建设体系的核心和关键,是对各级教育单元、各类教育活动进行全方位的数据收集和信息汇总的载体,并为用户提供区域教育全面管理、动态监测、合理规划、科学决策,以及资源配置的优化与均衡、教育模式的创新与改进、教学智慧的共享与交流等服务。区域教育云平台主要由硬件和软件两个部分组成。其中,硬件设施是云平台的基础,包括Web、视频、数据库、管理等服务器,以及存储设备、虚拟设备、备份系统等;软件设备是云平台的核心,主要由具体功能模块构建的子系统、子模块组成,如信息采集系统、防火墙系统、功能应用系统等。

2. 区域教育网。区域教育网是区域教育云平台与区域内各单位、部门、个人的计算机信息系统进行互联互通的重要载体,也是学校领导、教师、学生等进入云平台进行相关操作的主要渠道。区域教育网主要通过门户网站以及教学平台等,与学校的教学终端、教师的办公电脑、学生的家庭电脑以及智能手机等终端设备进行连接,使用户能够随时随地利用网络进入云平台,进行网页浏览、视频观摩、程序操作等活动。

3. 区域教育应用子系统。子系统是区域教育信息化建设的主体内容,是云平台 and 区域教育网发挥实用的重要保障。一方面,教育主管部门和学校可以充分调动自身的教学资源,在区域教育云平台下构建教育教学子系统,为区域教育提供信息化服务,同时可以为本地、本校师生开展教学活动提供线上平台。另一方面,上级教育主管部门可以构建本层

级的子系统,并与下级子系统进行网络互联、数据互通,从而更加全面、准确地了解和掌握本区域内教育教学活动的开展情况,利用云平台的海量资源进行教育教学宏观分析和重点剖析,从而为对下指导提供更加有价值的参考。

(三)区域教育信息化建设体系的应用方式

区域教育信息化建设体系的构建,并不是单纯地进行数据信息的收集和汇总,更重要的是对采集到的信息进行提炼和分析,对加工后的数据信息进行梳理、编目,并分流到相应的平台模块或者子系统,从而更加方便用户进行快速搜索、定向利用。

1. 区域教育信息资源的采集与加工。在云计算模式下,区域教育信息化建设体系中的数据信息资源,将散乱无序的数据在数据中心进行统一规划、统一编号、统一定义、统一模式,通过统一加工形成的全新数据资源体系,建构出区域教育信息化建设体系的基础。通过这种数据清洗和重新整合的方式,区域教育信息中的多余、冗余信息将会得到剔除,不完整、不精确的信息可以在数据信息互动下得到修复和完善,得到有价值的信息。

2. 区域教育信息资源的整理与存储。在对采集的数据信息进行加工后,通过云存储技术将信息资源整合至云平台的网络存储服务器中,并以地域为单位进行分布式整理,使教育资源得到合理分配。对于存储和整理的教育信息资源,云平台应当通过云计算的方式,对优质资源进行编目索引,并对其中的关键词进行标注,以便于用户进行精准查询。

3. 区域教育信息的综合服务。云平台及子系统的构建,其目的不仅是收集和管理所有的教育信息资源,更重要的是对这些初步加工、整理的信息资源进行深度挖掘。其中,教育主管部门可以利用云平台的教育信息,了解区域内教育教学的整体情况,以及各学校之间在教育教学、品牌创建、工作模式等方面的优劣,可以针对学业成绩、教学评价、活动开展、思想政治等方面进行综合分析,从而更加有效地指导本地教育工作健康开展。学校领导可以借助云平台,了解本校教育教学活动的开展情况,并与其他学校进行动态比对,了解自身的长处和不足。教师可以通过云平台特别是相关业务子系统,进行个性化的资源需求定制,并利用平台上的程序开展教学工作,参与互动和交流,实现自我提升。学生可以从云平台上实现线上的交流学习,充分利用共享资源实现自主学习。

四、基于云计算的区域教育信息化子系统的构建探索

(一)云教学子系统

1. 智慧课堂子系统。智慧课堂子系统以教学触控一体机等多媒体设备为依托,将云平台上的教学资源以及教师备课的相关教学课件展现给学生,使教学内容和形式更加多样化,提升教学效果。例如,教师可以利用智慧课堂子系统播放某个重要知识点的专题短视频,并采取重复播放、记录回放、暂停后讲解等方式,为学生提供可控的教学;还可以借助系统或平台上的字体设计、动画设置等功能,对关键知识点或者常见问题进行单独标注,以声、光、色彩等综合刺激来引起学生的关注,帮助学生更加深刻地理解和掌握相关教学要点,从而打造出智能高效的教学课堂。

2. 互动录播子系统。互动录播子系统是教育教学活动由相互孤立的课堂、学校向区域化、远程化转变的重要途径。互动录播子系统,通常以区域网为载体,通过录制与直播的方式,实现跨班级、跨学校甚至跨区域的教学资源共享,有效解决教学资源不均衡的问题。互动录播子系统对于学校的硬件设施有着一定的要求,能够实现录播的教室必须要配置全程录音录像设备,在录制过程中还需要对重点教学环节、学生小组讨论等场景,进行一定的巡视、特写等拍摄,使课堂录制更加具有多样性和新颖性。

3. 教学排课子系统。依托云平台构建的教学排课子系统,在大数据和云计算支持下进行科学排课,从而大幅降低课程设置等难度。尤其是在新中考模式下,不少学校的选课由过去的固定班转变成为走班模式,课程设置和教室分配的复杂程度呈现出几何倍数上升,教学排课子系统的建立不仅可以帮助优化管理模式,还能够通过云计算为学生提供选课走班的最佳建议,促进学生自主学习,提升学生的学习能力。

(二)云安防子系统

云安防子系统主要由校内及周边的监控系统搭建,通过人脸识别、行为识别技术及轨迹追踪技术等功能,实现对校园环境的全方位监管。通过云平台,构建出“主管部门—学校—监控点”的联网模式,由各主体按照职能分工进行监控信息的管理和应用。安防子系统可以与公安机关的报警系统、学校的智能考勤系统进行互联互通,形成一体化的校园管理

与安防保卫工作机制,从而最大程度地保障教学秩序,为学生提供安全、稳定的教学环境。

(三)云会议子系统

依托云平台构建视频会议系统,是推动会议实现无纸化、远程化的重要方式。云会议模式下,教育主管部门与学校、教师之间可以突破时空的限制,快速进行工作部署、应急调度、协商交流等活动,实现会议形式的灵活性。尤其是在当前新冠肺炎疫情防控背景下,云会议子系统可以在避免人群聚集的前提下,云会议子系统比起线下会议能够容纳更多的参会人员,可以组织数千甚至数万人同时列席,从而将“教育主管部门—学校领导—教师”的层层传达模式,改为“教育主管部门—教师”的直接信息传导,减少了会议的频次,也避免了层层传达造成的信息缺失或者曲解。

五、结语

基于云计算的区域教育信息化建设,既可以帮助教育主管部门更加精准、全面、及时地了解区域内教育状况,也可以帮助学校更加有效地进行校园管理,促进教育资源的均衡发展,为学生提供更多的自主学习与互动交流的平台。因此,相关部门和学校应当加强对云计算与云平台的研究和探索,与研发方和运营方共同探讨区域教育信息化建设的创新方案,从而构建出理念创新、技术先进、内容全面、务实可行的云平台。

参考文献

- [1]王智,刘源.基于云计算的区域教育信息化建设体系的研究与应用[J].邮电设计技术,2019(12).
- [2]陈良生,王益华,周顺.智慧校园建设探索与区域推进模式研究:以合肥市市属高中智慧校园统筹建设为例[J].中国教育信息化,2018(13).
- [3]李志河,潘霞,刘芷秀,等.教育信息化2.0视域下高等教育信息化发展水平评价研究[J].远程教育杂志,2019(6).
- [4]李勇.云计算如何推进区域教育信息化:以北京市大兴区为例[J].中国民族教育,2017(Z1).
- [5]杨现民,陈世超,唐斯斯.大数据时代区域教育数据网络建设及关键问题探讨[J].电化教育研究,2017(1).