

# 当前高校信息化现状及发展建议

## ——基于 32 所高校调查数据

杨 志

(国家教育行政学院 学校管理教研部,北京 102617)

**摘要:**为了解我国高校信息化改革现状,课题组对我国高校信息化进行了调查。调查结果发现:被调查高校普遍对自身信息化水平认可度不高;云存储、云计算、大数据及物联网等互联网技术在高校运用相对普遍,教学管理和电子化办公等使用广泛,但是数字挖掘促进管理优化还有待加强,信息孤岛现象也比较普遍;教学领域信息化发展相对滞后,数字化教学资源类型单一;科研领域信息化更为落后,没有引起足够重视。调查结果充分反映了当前高校信息化投入-产出效益不高,教师信息化素养亟待加强等问题。为此,建议高校应该将信息化纳入学校的重点发展规划系统建设,应该注重投入-产出效益和提升教师队伍信息化素养以及坚持教学信息化的中心地位方面做出重点努力。

**关键词:**高校信息化;智慧校园;智慧教育管理;教学信息化

**中图分类号:** G 434      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1671-6132(2021)01-0059-07

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》(以下简称《纲要》)明确指出“高等教育信息化是促进高等教育改革创新和提高质量的有效途径,是教育信息化发展的创新前沿;信息技术对教育发展具有革命性影响,必须予以高度重视。”为摸清当前高校信息化推进的基本情况,特别是信息化在高校管理、教学和科研等方面的具体进展,从而为未来十年的高校信息化发展提供建议,笔者对全国 50 多所本科高校信息化推进情况做了问卷调查,由各高校信息化管理相关部门负责人根据本校情况做自我评分,回收有效问卷 32 份。本文结合调查结果分析当前高校信息化发展面临的问题,提出发展建议,希望对高校信息化发展有所助益。

### 1 高校信息化现状

教育部教育信息化推进办公室和教育部教育管理信息中心颁布的《教育管理信息化建设与应用指南》,明确将教育信息化定义为在教育领域(教育管理、教育教学和教育科研)全面深入地运用现代信息技术来促进教育改革与发展的过程。根据参考指南对信息化工作的要求,我们设计了相关的问卷,回收的 32 份有效问卷涉及浙江省、江苏省、陕西省、山西省、甘肃省、四川省、重庆市、上海市、湖北省、河北省、江西省、云南省、吉林省、天津市、辽宁省、河南省、内蒙古自治区、广东省、山东省、北京市、青海省 21 个省级行政区的高校。高校归属情况如下:部属高校 8 所,省属高校 22 所,市属高校 1 所,民办高校 1 所。各高校负责信息化的相关部门根据主观印象和客观数据填写本问卷。

根据教育信息化定义,笔者首先调查了高校信息化负责人对本校信息化总体程度的判断,其次分别调研了高校在教育管理、教育教学和教育科研三个领域信息化发展水平,最后介绍高校信息化管理体制。

#### 1.1 高校信息化总体水平的判断

笔者请各高校对自己信息化的总体水平进行判断。以 10 分为满分,32 所高校填写部门对本校信息化水平进行打分。调查结果显示,32 所高校的平均信息化水平为 6.812 分,其中 15 所高校认为自己信息化水

收稿日期:2020-09-10

基金项目:河南高等教育教学改革研究与实践项目重点项目(2017SJGLX128);哈尔滨工程大学电子政务建模仿真国家工程实验室开放课题(03718003)

作者简介:杨 志(1986—),河北易县人,助理研究员,博士,主要从事高等教育政策方面的研究。

平在 8 分以上,17 所高校认为本部门仅为 6 分或以下水平,也就是说一半以上的高校认为本部门信息化水平有较大提升空间.

## 1.2 教育管理领域信息化现状

高校教育管理领域的信息化通常称为“高校教育管理信息化”.很多人对“高校教育管理信息化”的理解,是将其视为一种组织方式,这种组织方式集中通过当代信息技术来实现高校教育管理的改变,主要是提高管理过程中的信息传递与反馈速度以及信息准确度,从而提高整个高校教育管理的效率<sup>[1]</sup>.但是,2013 年,教育部出台《国家教育管理信息系统建设总体方案》,时任教育部副部长杜占元指出“我国的教育管理信息化建设即将进入‘第二阶段’”“第二阶段更加强调各级各类教育管理信息系统的广泛应用和数据价值的深度挖掘和应用”“更加重视通过管理信息化提升各类教育机构的管理水平”“更加注重破解制约教育管理信息化发展的体制、机制难题,更加重视数据的精准科学和实时生成”<sup>[2]</sup>.也就是说数字化校园管理系统向智慧教育管理已成为必然趋势<sup>[3]</sup>,“智慧校园”成为教育信息化发展的主要方向<sup>[4]</sup>.2018 年 6 月,国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会公布了国家标准文件 GB/T 36342—2018《智慧校园总体框架》,从总体架构上引导和规范智慧校园建设.通过多年来智慧校园的建设,国内各大高校智慧教育管理已取得了一些基础性的实践成果,主要体现在网络环境的建设和业务系统的建设等方面,但仍难有效应对校园复杂多变的需求<sup>[5]</sup>.本次调查关注智慧教育管理最重要的体现:数字化校园管理系统和一卡通系统<sup>[6]</sup>.

### 1.2.1 数字化校园管理系统向智慧教育管理转化情况

我们首先调查了当前高校在数字化校园管理系统中使用的技术手段,要求各高校在选项中根据自身情况进行多选(下同),发现 23 所高校使用云存储技术、22 所高校使用了大数据技术、21 所高校使用了云计算技术、10 所高校使用了物联网技术.单纯从技术手段看,大部分高校展示出来了鲜明的智慧化管理的倾向.

与硬件建设和使用技术相比,数字化校园管理系统的使用层面更值得关注.我们调研了其常用功能和数据应用范畴,结果如图 1 所示.

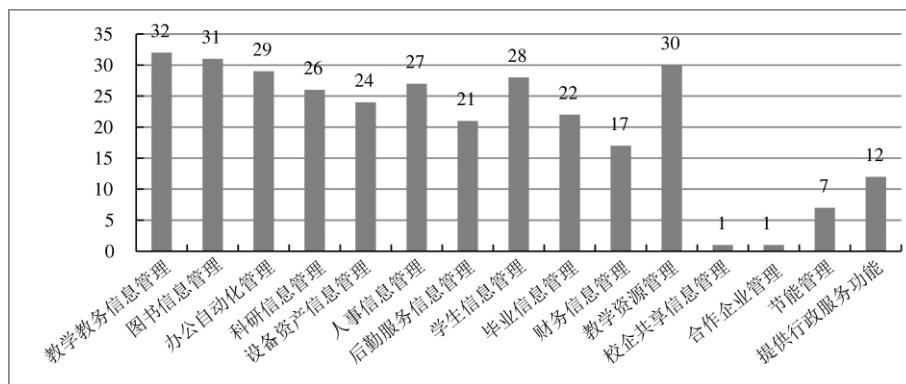


图 1 管理信息系统常用功能

由图 1 可以看出,数字化校园管理系统在教学教务、教学资源、图书信息、办公自动化、学生信息等很多领域得到利用,而在校企共享信息、合作企业管理、节能管理、提供行政服务等一些领域的功能还有待开发,只有少数高校在此领域做出了探索.与“第二阶段更加强调各级各类教育管理信息系统的广泛应用和数据价值的深度挖掘和应用”标准相对比,很多高校在使用层面还有待进一步加强,如在节能管理方面,仅有 7 所高校在这方面取得进展.

在数字化管理系统基础数据应用方面,调查发现:22 所高校数字化管理信息基础数据应用集中在部门/学校工作总结,17 所高校分别集中在部门绩效考核和教师个人绩效考核,14 所高校集中在学校规划制定,13 所高校集中在业务流程与再造,2 所学校没有应用.可见当前基础数据应用范围较窄,主要集中在部门/学校工作总结、部门绩效考核和教师个人绩效考核等领域,而学校规划制定、业务流程与再造等领域则

尚未大量应用,距离智慧教育管理差距较大.

在管理信息统一身份认证和管理信息共享方面,调查发现:21所高校在常用管理信息系统之间实现统一身份认证;17所学校在常用管理信息系统之间实现数据共享.可见还有三分之一的高校没有实现统一身份认证,近二分之一的高校管理信息之间尚未实现共享.

### 1.2.2 一卡通系统建设及使用情况

与数字化管理信息系统相比,一卡通直接服务学生,更能体现智慧教育管理水平.因此我们调研了校园一卡通已经实现的功能,结果如图2所示.

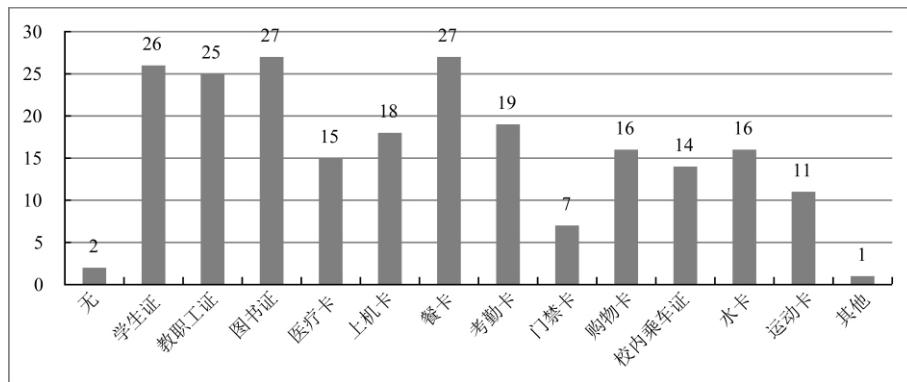


图2 一卡通已经实现的功能

由图2可知,当前很多高校在一卡通建设方面取得了良好效果,多数高校一卡通均能实现图书证、餐卡、学生证、教职工证等功能,但只有少数学校实现了门禁卡、运动卡等一体化.可见部分高校在一卡通建设推动智慧管理方面还有较大提升空间.

### 1.3 教育教学领域信息化现状

高校作为育人机构,教学作为其核心职能,其信息化水平更值得关注.但是,整体来看,与教育管理领域的信息化水平相比,高校教育教学领域信息化无疑走在了后面<sup>[7]</sup>.

教育教学领域的信息化首先是教学资源的数字化.无论是国内还是国外,教学资源的数字化都得到了政府的大力支持<sup>[7-8]</sup>.作为教育信息化发展前沿,高校数字化教学资源的建设成为本课题的关注焦点.

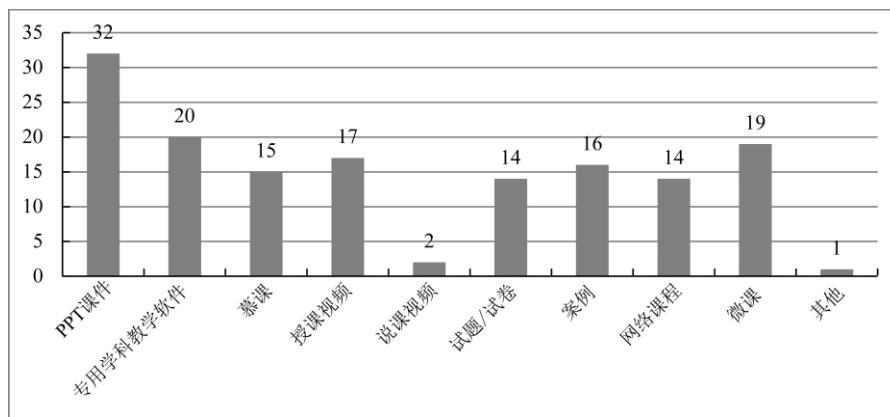


图3 数字化教学资源调查

由图3可知,当前32所高校教师主要使用的数字化教学资源为PPT教学资源,达到百分之百;专用学科教学软件、微课、授课视频以及案例等四种数字教学资源的建设情况也超过百分之五十,但慕课、试题/试卷、网络课程、说课视频等数字化教学资源建设水平低.总体来讲,32所高校的数字化教学资源虽然取得了一定的成绩,但绝大多数高校的数字化教学仍然比较单一,授课视频、案例、慕课等大量数字化教学资源并未得到普及.

教育教学领域的信息化还表现在在线教育方面.我们调查了高校在促进在线教育发展方面采取的措

施,结果发现:15 所高校在课程效果测评方面采取了措施,14 所高校在学分认定、13 所高校在课程制作资助、12 所高校分别在课程运行保障与在线学习认证、10 所高校在课程质量审查等方面采取了鼓励措施.仅有 8 所高校在促进在线教育方面设置了专项奖励,4 所高校在在线开放课程方面根本没有采取任何措施.可见大多数高校在促进在线教育方面还缺乏有力措施.

除了数字化教学资源和在线课程,高校在教育教学领域的信息化还涉及整个教学系统,包括教研、考试、学情分析等.为了解当前高校在教育教学领域信息化的真实水平,我们调研了当前高校信息化教学系统的使用功能,结果如图 4.

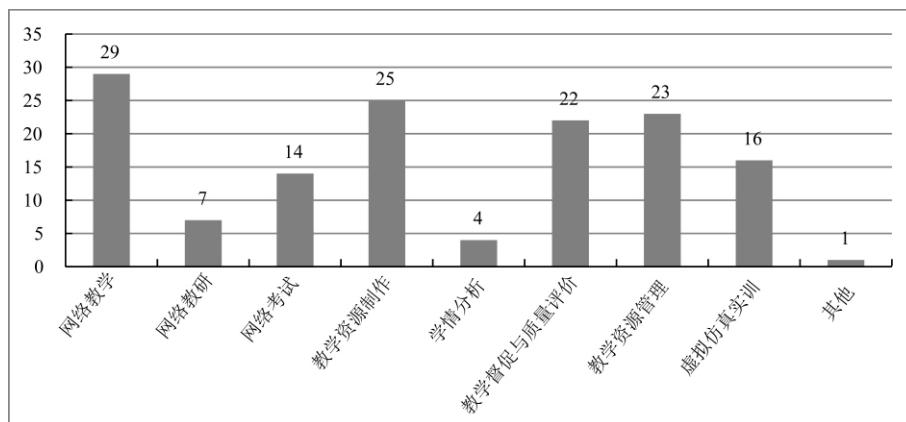


图 4 信息化教学系统常使用功能调查

如图 4 所示,32 所高校信息化教学系统常使用的功能主要有:网络教学、教学资源制作、教学资源管理、教学督促与质量评价和虚拟仿真实训,50%以上的高校信息化教学系统支持这些功能.而网络考试、网络教研、学情分析等教学方面则很少有学校涉及.可见,当前高校信息化教学系统使用功能局限在教学环节,很多关键的相关环节还没有涉及.

#### 1.4 教育科研领域信息化现状

除了教学功能外,科研作为高校的另一项关键职能,其信息化水平也对高校总体信息化水平产生重要影响.因此我们调研了学校最常使用的科研信息化服务系统功能,结果发现:26 所高校可以实现校内科学文献共享,18 所高校具有科研项目工具软件管理,14 所高校分别实现科学数据共享和高性能计算,11 所高校实现科研项目协作交流,9 所高校实现大型仪器设备网上预订.可见,当前大多数高校在科研服务信息化方面的功能比较单一,进展较为缓慢,局限于个别常规领域.

#### 1.5 高校信息化管理体制

我国高等教育信息化正处在由信息化基础设施建设向信息化集成应用发展的转型时期,其发展焦点已经从单一的信息化基础设施建设转向如何应用信息技术促进高校教学、科研和管理方式即智慧校园变革,为广大师生提供更优质的信息服务.为了顺应和促进这次转向,高校信息化管理体制的理顺和建设尤为重要.为了进一步了解高校信息化现状,我们又调查了各高校信息化管理体制.

##### 1.5.1 承担信息化工作的职能部门

长期以来,我国大多数高校的信息化建设管理体制主要是以网络中心、图书馆或各单位部门为主体,部门之间各自为政,根据自身的需要独立开展信息化建设,从而导致高校信息化建设的管理水平不高、应用效果不好、互联互通程度较差的问题<sup>[9]</sup>.为了了解当前高校信息化管理体制,我们首先调查了承担信息化工作的职能部门,发现 23 所高校承担教育信息化的职能部门是网络与信息服务中心,14 所高校是信息化办公室,8 所高校是学校办公室,6 所高校是教育技术中心,4 所高校是资产管理中心.可见大多数高校已经将承担信息化工作的职能部门集中在了网络与信息服务中心,但在部分高校仍然存在承担信息化工作职能部门过多的情况.

### 1.5.2 信息化经费投入机制建设

高校信息化建设离不开经费的支持,尤其是需要持续的经费支持。因为信息化硬件建设完成后,还需要大量费用用于日常维护和更新换代,否则前期建设最终会成为无用的设备。这不但需要高校加大一次性经费投入,更需要高校构建持久经费支持制度。对此我们调研了这些高校经费投入机制的建设,发现仅有22所学校以文件形式(或设立专项经费预算)明确信息化经费投入,而剩下近三分之一的高校并未明确信息化经费投入,也就是说这些高校信息化的维护费用波动较大,难以得到持续。可以说,这些高校在信息化经费投入机制建设方面比较落后。

### 1.5.3 信息化队伍建设机制

高校信息化管理体制建设除了部门和经费外,就是队伍建设。高校信息化队伍存在两支:第一支是专业信息化人才队伍,另外一支是教师队伍。第一支队伍决定了高校信息化建设情况,第二支队伍决定了高校信息化应用和普及情况。国内外很多学者调研了第一支队伍的建设情况,如彭小斌等人的《高校信息化现状分析》<sup>[10]</sup>一文。因此本研究关注点放到了第二支队伍的建设情况,主要关注高校在提升教师信息技术能力方面所进行的制度建设。调查结果显示:17所学校制定了教师信息技术能力培训计划,9所学校将信息化教学能力纳入教师考评体系,6所高校建立了教师信息技术能力标准。但同时有7所高校表示没有建立任何推动教师信息技术能力发展的制度。

## 2 当前高校信息化面临的问题

### 2.1 信息化发展不均衡

如上所述,绝大多数高校信息化建设都取得了较大成就,无论是教育管理、教育教学和教育科研等方面都取得了长足进步:数字化校园正在向智慧管理转变,管理信息系统功能逐步扩展,管理信息系统数据应用范围扩大,管理信息统一身份认证和管理信息共享取得明显进步;数字化教学资源日益增加,在线开放课程得到重视,教学系统使用的功能逐步增加;科研信息化服务系统功能更加强大。但同时也存在一系列问题,主要是各高校信息化发展极为不均衡,表现在如下几个方面:第一,部分高校发展较快,大多数高校发展较慢,无论是智慧管理程度、教学信息化水平,还是科研信息化方面,部分高校已经走在了国内外前沿,而有些高校则刚刚起步,如某西部普通高校的数字化教学资源仅限于PPT等,网络课程也刚刚起步,科研信息化仍未起步。第二,教育管理领域成就较为明显,教育教学和教育科研领域相对受到忽视,绝大多数高校数字化校园管理系统和一卡通系统建设都卓有成效,但只有很少的高校在教学资源的数字化、在线教育以及整个教学系统信息方面做出成就,至于教育科研领域的信息化,则更少学校做出成效,甚至有部分学校尚未开展。第三,管理过程的电子化相对容易,但是对于基于数据挖掘优化和提质高校工作的深层次信息化有待加强,如绝大多数高校数字化管理系统在教学教务等日常管理领域得到较为广泛的使用,但在节能管理及校企共享信息等方面则罕有进展。绝大部分高校信息化教学系统在网络教学、教学资源制作等教学环节应用广泛,但在学情分析和网络教研方面则少有涉及。

### 2.2 管理体制有待完善

虽然很多学校在推动信息化方面做出了成效,信息化管理体制建设也有一定进展,如信息化管理机构日益集中,信息孤岛情况得到缓解,体现在21所高校在常用管理信息系统之间实现统一身份认证,绝大部分高校一卡通功能统一取得较大进展。但仍有部分高校存在信息化管理体制建设落后的情况,主要表现如下:第一,信息化管理机构不统一,存在多头管理,各管一段的情况。部分高校的学校办公室以及资产管理中心都参与信息化管理,不利于打破信息孤岛状况。第二,经费投入体制建设落后。调查的高校中将近三分之一没有将信息化经费投入机制落实到制度文件中,严重制约这些学校信息化工作的推进。第三,管理信息数据共享和使用效果差。调查的高校中将近一半常用管理信息系统之间没有实现数据共享,进而导致学校规划制定、业务流程与再造等领域不能应用学校基础数据,也就是说存在数据孤岛现象。

### 2.3 教师队伍信息化水平低

教师队伍信息化水平不但直接影响着教学信息化的推动,更间接影响着高校信息化管理体制的建设。无论是数字化教学资源建设和在线开放课程的建设方面,还是教学系统信息化建设方面,很多高校都进展缓慢,其关键制约因素就是教师队伍信息化水平。由于相当数量的教师不具备相关信息技术素养,导致很多学校的教学信息化措施受到阻碍,更为不容乐观的是很多高校根本没有制定教师队伍信息素养提升方

案.可以说,教师队伍信息化水平已经成为高校进一步推动信息化的关键制约因素.不解决这一问题,很难实质性推动教学信息化发展.

### 3 发展建议

为了更好地推动高校信息化发展,根据本次调查发现的问题和对各高校信息化管理者的访谈,提出如下促进高校信息化水平的建议.

#### 3.1 制定学校信息化发展总体规划,全力打造智慧校园

智慧校园是高校信息化建设的发展方向.所谓高等学校的智慧校园,就是以用户为中心,突出对教学、科研、管理的重要支撑作用<sup>[11]</sup>.调查显示很多高校的智慧校园建设比较落后,甚至刚刚开始,为全面推进智慧校园建设,各高校有必要制定学校信息化发展总体规划.总体规划必须对高校教育管理领域、教育教学领域和教育科研领域的信息化进展进行总体设计,体现智慧校园的总体要求;协调管理机制和各部门整合各种资源,尤其需要顶层设计,统一设立信息化建设领导小组,由书记、校长亲任组长,负责总体推进和协调;统一设立归口管理部门,解决原有的“分散建设、分散系统、各自为政、分头管理”模式下存在的责任不清、互相扯皮、建设周期长等问题<sup>[12]</sup>,尤其要真正解决“信息孤岛”等关键问题<sup>[13]</sup>,最大限度实现数据共享和应用,推动智慧校园建设.规划制定完成以后,学校要保障规划得到严格实施,责任到人,并将规划执行情况与相关人员绩效考核相结合,从而使规划真正发挥作用.

#### 3.2 有效利用有限的资金和资源,重视投入-产出效益,整合社会资源

当前高校信息化进入关键时期,云存储技术、云计算技术、大数据技术和物联网技术突飞猛进,时刻改变着信息化的发展方向和发展形态.高校有必要关注这些技术的发展动向,首先建立健全信息化经费投入机制,保障信息化工作的持续性;其次转变信息化的建设思路,重视充分利用信息技术社会资源整合,重视信息化新技术带来的实际物质效益,着重从投入-产出角度衡量信息化的资源配置效益.如江南大学数字化、节约型校园的建设每年可以为学校减少十几万元的水电费支出.尤其要避免出现由于信息技术的快速更迭,导致前期投巨资建立的信息化设备还没有真正发挥效益就失效的巨大资源浪费现象.

#### 3.3 提升教师队伍信息化技能

教师队伍信息化技能水平对学校总体信息化建设具有至关重要的影响,高校必须给予足够的重视.为了提升教师队伍信息化水平,一方面,对教师队伍信息化水平做出制度性约束,如将信息化教学能力纳入教师考评体系,制定教师信息技术能力标准;另一方面,制定具有针对性的教师信息化培训计划.我们本次调研调查了受教师欢迎的信息化培训内容,发现课件制作技术、信息化教学/管理平台应用和信息化教学设计等内容受到多数教师的欢迎,而整合学科教学法知识能力培训、网络安全培训、现代教育技术理论和信息技术基本操作等培训内容并不受多数教师欢迎.

#### 3.4 坚持教学信息化为中心

本次调查发现当前很多高校,尤其是地方高校在教学领域信息化发展相对滞后,数字化教学资源类型单一,在线教育发展缓慢,教学环节涉及面窄.2020 年新冠疫情突然袭来,很多高校的信息化建设基础大显神威,及时保障了高校复学复课.但同时很多地方高校疫情期间线上教学也暴露出了一系列问题,诸如平台建设不足、信息化教学管理薄弱、教师教学理念和手段不足等<sup>[14]</sup>.这进一步提醒我们,对于教学这个高校中心任务,信息技术也具有革命性影响,各高校必须予以高度重视,在信息化推动过程中,坚持教学信息化为中心,继续加大相关技术投入,加大基础设施建设和相关人员业务培训,为应对各种突发事件做好充分的技术和人才准备.

总之,为了加快高校信息化发展,制定统一智慧校园建设规划、加大经费投入、重视投入-产出效益、提升教师队伍信息化水平以及坚持教学信息化为中心都非常有必要.

## 参 考 文 献

- [1] 刘晓筱.高校教育管理信息化的体系建设 [J].理论界,2015( 7 ): 146-151.
- [2] 杜占元.以教育管理信息化推动教育治理现代化 [J].考试,2015( 11 ): 13.
- [3] 荣荣,杨现民,陈耀华,等.教育管理信息化新发展:走向智慧管理 [J].中国电化教育,2014( 3 ): 30-37.
- [4] 罗征,李正,孙雨.基于全业务链的高校智慧校园研究:以西安欧亚学院为例 [J].现代教育技术,2019,29( 5 ): 59-64.
- [5] 宋苏轩,杨现民,宋子强.教育信息化 2.0 背景下新一代高校智慧校园基础平台建设研究 [J].现代教育技术,2019,29( 8 ): 18-24.

- [6] 秦嘉杭,许鑫,苏新宁.高校信息化评价指标体系研究[J].现代图书情报技术,2006(4):63-69.
- [7] 朱鹏威,曹烨帆,董天舒.“互联网+”视阈下高校信息化教学资源共享平台建设研究[J].情报科学,2016,34(12):133-136.
- [8] 祝智庭,许哲,刘名卓.数字化教育资源建设新动向与动力机制分析[J].中国电化教育,2012(2):1-5.
- [9] 陈仕品,程吉麟,何济玲,等.基于矩阵组织的高校信息化管理体制研究[J].现代教育技术,2013,23(12):31-35.
- [10] 彭小斌,陈晨,邓可君,等.高校信息化现状分析[J].武汉大学学报(理学版),2012(S1):27-31.
- [11] 刘革平,钟剑,谢涛.基于流程驱动的高校智慧校园基础架构研究与实践[J].中国电化教育,2019(4):23-28.
- [12] 李霞,甘铮,程源,等.高校智慧校园的建设:技术、内容和服务:以郑州轻工业大学为例[J].现代教育技术,2019,29(9):80-85.
- [13] 连纯华.高校信息化建设中的信息孤岛现象及对策[J].教育评论,2009(1):36-38.
- [14] 崔志杰,张普.疫情防控背景下地方高校信息化教学探究[J].中国教育信息化,2020(17):66-70.

## Current situation and development suggestions of university informatization —Based on the survey data of 32 universities

YANG Zhi

(Department of School Management, National Institute of Education Administration, Beijing 102617, China)

**Abstract:** In order to understand the current situation of informatization reform in China's colleges and universities, the research group conducted an investigation on the informatization of Chinese universities. The survey results show that: the universities surveyed generally do not have a high recognition of their own informatization level. Cloud storage, cloud computing, big data and internet of things and other internet technologies are widely used in the surveyed universities, and teaching management and electronic office are widely used as well. However, digital mining still needs to be strengthened to promote management optimization, and the phenomenon of information silos is also quite common. The development of teaching informatization is relatively backward, and the type of digital teaching resources is single. The informatization of scientific research field is more backward and has not been paid enough attention to. The above survey results fully reflect that the current input-output efficiency of university informatization is not high, and teachers' information quality needs to be strengthened. Therefore, it is suggested that colleges and universities should incorporate information technology into the construction of the key development planning system, pay attention to the input-output benefits, improve the informatization quality of teachers, and adhere to the central position of teaching informatization.

**Key words:** university informatization; smart campus; smart education management; teaching informatization