

“双高计划”背景下数字化校园进阶智慧校园的建设路径探索

罗瑶瑶

(贵州开放大学(贵州职业技术学院), 贵州 贵阳 550023)

摘要:随着智能技术的广泛应用和智能服务的广泛提供,“双高计划”背景下我国大多数高职院校信息化建设逐步从数字化校园进阶到智慧校园。文章围绕校园智能安防、信息化教学、数据治理效果、数据安防4个维度分析了当前高职院校智慧校园现状,并有针对性地提出了“双高计划”背景下数字化校园进阶智慧校园的建设路径,赋能高职院校教育教学改革的发展。

关键词:智慧校园;人工智能;数字孪生;数据治理

中图分类号:TP393 **文献标识码:**A

文章编号:1009-3044(2024)13-0097-03

DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2024.0649

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



0 引言

2012年,教育部印发《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》,强调要大力推进职业院校数字校园建设,以信息化推动人培模式改革、教育教学改革,致力于培养高素质技能型人才。2019年4月,教育部财政部联合印发《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》(简称“双高计划”),文中强调“加快智慧校园建设,促进信息技术和智能技术深度融入教育教学和管理服务全过程,改进教学、优化管理、提升绩效”,明确了教育信息化建设是其中的一项重要改革发展任务,指明了高职院校的智慧校园建设方向,进一步推动了高职院校智慧校园建设的进程。《智慧校园总体框架》的发布,将智慧校园的总体框架和关键要素进行明确,强调智慧校园是数字化校园的进一步优化和升华,是更高级形态的教育信息化表现^[1]。“双高计划”背景下,高职院校从数字化校园进阶智慧校园,提升校园信息化水平,对于实现高职院校管理模式的进一步优化、提高学校管理治理能力、推动教育教学改革创新、提升教学质量、提高学生综合素养、增强学校综合实力等方面都具有十分重要的意义。

1 高职智慧校园建设现状

随着云计算、大数据、物联网等技术的成熟及其在校园建设中的普遍应用,全国大部分高职院校已完成基础的数字化校园部署和建设。智能技术和智能服务的广泛应用,数字化校园进阶到智慧校园是目前我国各高职院校信息化建设到新高度的必然产物。“双高计划”的重点任务之一——“提升信息化水平”,要求教育教学、专业升级、治理水平、师生素养等多方面加快信息化发展,推进“智慧校园”建设。相对于数字化校园,智慧校园则是通过对云计算、大数据、

物联网、移动互联、人工智能、虚拟现实等新一代信息技术的综合运用,将物理空间和信息空间有机衔接,深度融合学校教学、科研、管理、生活等多个领域,实现互联和协作,任何人、任何时间、任何地点都能便捷地获取工作学习资源和智能化服务,赋能创新改革人才培养模式,增强职业教育发展质量,提升新时代职业教育现代化水平,助力高质量培养适应地方经济与发展的多元化高素质综合性人才^[2]。

1.1 校园安防管理有待提升

高职院校具有开放性,校园安防建设是一个系统、复杂、长期的工程。校园内部人流密集,部分学生的安全意识不足,安保人员配置有限,导致校内安防效率欠佳。部分高校虽正在如火如荼建设智慧校园,但部分校园安防仍然采用传统方式,应用简单的门禁系统加上人工定时巡逻,这种校园安防远远不能满足当前的社会发展需要。

1.2 信息化教学融合程度不高

随着信息化教学软件的增多和不断升级,信息化教学手段越来越丰富,大多数教师却只停留在运用信息化平台记录考勤、布置或批改作业、在线考试等浅层次的信息化学教学,未利用好信息化教学平台的数据分析功能及时分析学生课堂活动数据、学习数据,做到有效反思改进,快速调整教学策略,信息化教学素养也没有与时俱进,有待进一步提升。智能黑板无法接入校园网,在线教学平台不能实现大屏共享;部分院校网络教学资源质量参差不齐,翻转课堂教学停留在形式上,难以实现良好的交互式学习和研究式学习。

此外,实验室教学设备有限、信息化管理欠缺、信息化教学方法单一。部分实训设备危险性高、占地面积大,安装、调试及测试等操作要求高,不适合缺乏实

收稿日期:2024-01-17

基金项目:贵州开放大学(贵州职业技术学院)、贵州远程教育基地、贵州远程教育学会课题:“‘双高’背景下贵州高职院校数字化校园进阶智慧校园的建设路径研究”(编号:2022QN06)

作者简介:罗瑶瑶(1988—),女(侗族),湖南武冈人,副教授,硕士,研究方向为人工智能技术应用、职业教育教学改革。

本栏目责任编辑:代 影

网络通信与安全

97

践经验的学生直接上手操作;部分专业只有虚拟仿真实验平台,无真实实训设备对照教学,学生在学习过程中难以体验到真实的交互过程;部分院校实验场地资源紧缺,实验设备数量有限,无法满足多名学生同时进行实验的需求。基于以上原因,学生的实操锻炼机会有限,理论学习与实际操作产生严重脱节。

1.3 数据治理效果不佳

前期数字化校园的建设与应用使得系统功能不断完善,数据已实现多部门共享,信息孤岛逐渐消除,但仍然存在以下几个问题:①数据治理素养不足。部分高职院校管理人员对于数据资产的认识不足,缺乏数据分析思维,数据治理的统一规划和管理经验有限,学校部门与部门之间数据管理职责不清晰、权限不明确。②数据共享与交互程度低。系统收集到的数据只是进行简单统计分析,跨部门业务数据的共享与交互程度低,教学管理、科研部门等核心数据未能充分融合;部门之间不善于应用和分析已有数据,如学工部、招就中心一数多源,存在重复收集现象,增加服务器存储负担,不利于提质增效,影响学校内部质量诊断与改进。③数据质量标准不一。部分高职院校数据标准的建立、数据质量的把关尚未落实,各部门收集到的数据标准不一,数据欠规范,导致数据难以充分共享和利用,制约着数据资产重要价值的发挥。

1.4 数据安防力度不强

数字化校园进阶智慧校园的过程中,虽然大多数高职院校都已制定了网络安全管理制度、优化了网络安全体系、增强了校园用户的网络安全意识,但校园数据库存放的个人隐私数据量大,例如师生身份信息、人脸信息、指纹信息等,仍然不能避免数据泄露或被非法使用的风险,且数据缺乏风险等级划分,加之外部黑客网络安全攻击事件频发,严重威胁到智慧校园的数据信息安全。智慧校园网络的自动化应急处置能力、风险控制能力、用户网络安全信息素养能力等多方面的薄弱都制约了校园网络数据安全的健康发展。

2 高职智慧校园的建设路径探索

2.1 完善智能平安校园建设

校园安防问题是长期制约着高职院校高质量发展的重要因素,高职院校需建立规范化的智能安防管理机制,配置科学合理的应急响应管理流程,制定重大危机预警的应急响应预案。智能安防管理综合运用大数据、物联网、人工智能、移动互联等技术,引入信号探测器、跟踪摄像头等设备,配以大数据可视化平台,构建全覆盖、多方位、无死角的校园监测报警管理系统,实现校内人员、视频监控、危险预警、应急指挥等智能化安防管理,解决传统校园安防巡检难以满足实时监控、精准定位和迅速反馈的问题,使高校更加智能化、高效化和人性化。高职院校可部署智能人脸抓拍跟踪摄像头,结合传感器、射频识别RFID等物联网技术,赋以动作识别、人脸识别、禁区闯入报警等智能功能,实时标记各类突发事件并智能分析,进而自动预警、报警,实现异常事件早发现、快处置;应用物联

网烟雾报警传感器结合可视化大屏预设智能哨兵模式,对火灾隐患进行监测,与智能安防管理系统协同联动,解决传统消防与安防独立、消防管控能力不足、应急响应滞后等问题,进一步提升消防管控能力。

2.2 升级信息化教学生态

智慧校园的建设目标之一是为高职院校教育教学质量的提升赋能。

建设多媒体智慧教室,综合运用智慧黑板、多屏互动、智能录播、翻转课堂、智能评价、远程控制等功能优化教学环境,升级学习空间。运用信息化智慧教学平台电脑端或移动App开展课前线上预习、练习、自测、课前评价,为课堂教学奠定基础。

开展智能评价,综合运用大数据、人脸识别等方法,创造便利的教学交互条件,全程记录学生课堂活动参与度、签到率、抬头率、点头率等详细数据为过程评价提供依据,也为规模化下的个性化分类教学提供数据支持,同时为教师反思改进提供依据。

改善实训条件,依托数字孪生技术,构建数字孪生仿真实训平台模型,可有效解决实体实训设备危险性高、有虚实缺乏真实实训交互过程体验、实体实训设备数量有限等造成的实训教学困境,进一步促进实验教学的信息化、网络化和智能化。例如,以贵州职业技术学院Smart机械臂为物理模型,如图1所示。创设真实的工业机器人工作场景,并基于数字孪生体的工业仿真技术^[3],融合5G通信、大数据、AI和物联网技术,通过虚拟仿真平台,采用虚实结合手段实现对机械臂的操作控制,让学生自主选择纯虚拟仿真实验、纯实物实验或虚实结合实验,突破了传统实验实训教学中的各种限制,有效提升学生的实际操作能力和独立思考能力,也为课后差异化类任务延展提供了实训操作平台。搭建教学数据可视化平台,将信息化智慧教学平台与教务系统深度对接,直观展示实时授课的班级数、课程数、学生数、教室数,支持实时查看教室直播、录播画面、多画面实时巡视、教学数据统计与分析等多种场景应用。

2.3 优化数据治理模式

高职院校建设智慧校园为学校在人才培养过程中涉及到的教学科研管理等方面提供智慧化服务和智慧化应用,其本质是分析并挖掘海量数据获得有价值的资产,通过不同形式为师生提供高效便捷的服务。数据资产是智慧校园的“黄金”,优化高职智慧校园数据治理模式有利于高效挖掘数据价值,为学校在教科管服等方面提供科学决策依据。首先,管理层要认识到数据治理的重要性,提升数据治理素养。学校可成立专门的数据管理中心或数据管理小组,制定数据治理相关制度,明确数据维护的权限与职责,统一数据的质量标准、代码标准、存储标准、管理标准等。其次,数据管理中心还需定期盘点并整合数据资产,梳理数据,建立数据资源目录,明确数据存量,完善数据资产地图。根据数据来源,实现数据分类分级,根据数据等级高低设定对应访问权限,对数据的增删改查做好审计日志记录,并为各部门提供快捷的日志查询功能,保证数据访问事件的溯源和定位,从



图1 Smart 智能机械臂及数字孪生体

而保证数据完整有序的流动与共享,保障数据安全。加强数据治理是一项逐步推进、不断完善、持续优化的长期任务,高职院校数据治理不容忽视。

2.4 强化网络数据安防

强化智慧校园网络数据安防,一是培树网络数据安全意识:学校定期开展智慧校园网络数据安全培训,结合实例指导师生安全使用智慧校园信息化办公、教学、科研等应用,要求师生规范使用智慧校园平台账号,严禁账号外借,培养和树立师生网络数据安全意识,推动智慧校园稳步前进。二是健全网络安全管理制度:制定网络安全管理规定,建立网络安全应急制度,完善管理机制,将网络安全纳入各部门年度绩效考核范畴,并严格执行。三是强化网络数据监控:建设符合等保2.0要求的网络安全体系,升级改造网络基础设施,安装相应监测设备,实时检测设备和系统的运行状态,出现异常立即向管理人员发送安全警报并采取措施将异常锁定在可控范围且及时处理^[4],对已发生的安全攻击事件进行问题溯源,确保智慧校园网络数据安全。还需加强密码管理和认证控制,要求学生、教职工实名认证,明确各个账号权限。四是升级网络数据安防技术,采用API服务网关验证技术、分布式存储技

术、关联分析技术、数据加密技术、访问控制技术等保障网络数据及其处理环节的安全性。把信息过滤和防火墙技术衔接起来,应用防火墙实行精细化管理,一方面控制外界对智慧校园内部网络资源的访问控制,另一方面对各类智慧校园应用系统设置外网访问权限,筑牢智慧校园网络安全屏障,最大限度避免计算机病毒和网络黑客入侵^[5]。

3 结束语

“双高计划”背景下数字化校园进阶智慧校园离不开5G、大数据、人工智能、物联网、云计算等前沿信息技术,多数高职院校已建成数字化校园,在此基础上,继续完善智能平安校园建设、升级信息化教学生态、优化数据治理模式以及强化网络数据安防有利于更好地服务高职院校人才培养质量,助力地方经济的高质量发展。

参考文献:

[1] 国家市场监督管理总局,国家标准化管理委员会. 智慧校园总体框架:GB/T 36342—2018[S]. 北京:中国标准出版社,2018.
[2] 李引. “双高计划”建设中教育信息化发展路径探索[J]. 芜湖职业技术学院学报,2023,25(3):5-8.
[3] 张俞,夏宝平. 数字孪生虚拟仿真平台在开放教育远程实训教学中的运用研究:以Smart 智能机械臂为例[J]. 贵州开放大学学报,2023,31(3):1-5,11.
[4] 沈玲,叶兴刚. “双高计划”背景下高职院校智慧校园建设研究:以湖北工业职业技术学院为例[J]. 湖北工业职业技术学院学报,2023,36(2):11-14.
[5] 徐俊. 应用型本科高校网络安全体系建设研究:以徐州工程学院为例[J]. 网络安全技术与应用,2023(8):90-91.

【通联编辑:周翔军】

(上接第96页)

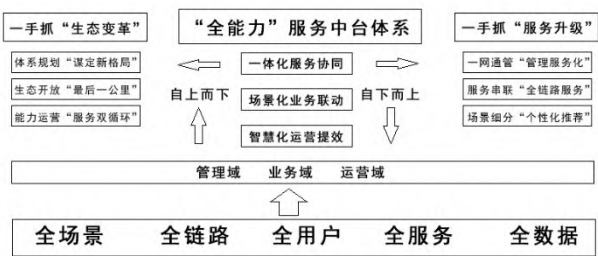


图5 全能力一体化的中台服务体系

4 结论

通过构建数据中台和服务中台,两中台模式有助于实现校园内数据的统一管理和资源共享,充分整合信息化资源,梳理指导智慧校园长久建设的统一标准,完善智慧校园服务体系新生态,进而推进智慧校

园数据治理工程,提升用户的服务体验,调动数据、物联、服务与“人”的关联,赋能校园管理业务与决策场景。最后,拓宽智慧校园统筹领域,探索学校、行业、企业和社会协同参与、共建共享、开放合作的教育数字化资源建设新机制。

参考文献:

[1] 吕忠亭,崔巍,刘洋,等. 高校数据中台建设方案设计与分析[J]. 微型电脑应用,2022,38(2):19-21.
[2] 边达. 基于数据中台的高校数据治理系统构建分析[J]. 信息技术时代,2023(13):59-61.
[3] 徐望,董剑峰. 基于数据中台和服务中台的智慧校园框架设计与应用[J]. 中国教育信息化,2021(15):76-78.
[4] 苏萌,贾喜顺,杜晓梦,等. 数据中台技术相关进展及发展趋势[J]. 数据与计算发展前沿,2019,1(5):116-126.
[5] 李洋. 基于双中台技术的高校智慧校园构建[J]. 兰州工业学院学报,2023,30(5):99-102.

【通联编辑:谢媛媛】