

新文科背景下经管智慧实验室建设探究

丁绪武 李旭芳 张 星 赵旭东 高 宇
上海工程技术大学管理学院 上海 201620

摘要: 针对新文科建设对实验室发展提出的更高要求, 为满足三全育人和协同创新的目标, 探究构建经管智慧实验室的思路。综合利用大数据、云计算、物联网以及人工智能等技术, 同时结合传感器和智能感应技术, 实现经管实验室管理的智慧化、运行的智能化以及维护的最优化, 同时注重实验室人才队伍的建设, 进而充分发挥经管实验室在新文科建设中所承担的实践基地和育才支撑的作用。

关键词: 新文科; 信息技术; 经管专业; 智慧实验室

Exploring the Construction of Smart Lab for Economics and Management in the Context of New Liberal Arts

Xuwu Ding, Xufang Li, Xing Zhang, Xudong Zhao, Yu Gao
School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620

Abstract: In response to the higher requirements for laboratory development in the construction of new liberal arts, we explore the idea of constructing a wisdom laboratory for economic management to meet the objectives of three-wide education and collaborative innovation. We will make use of the technologies of big data, cloud computing, Internet of Things and artificial intelligence, and combine with sensors and intelligent sensing technology to realize the wisdom of management, intelligence of operation and optimization of maintenance in the laboratory, and pay attention to the construction of laboratory personnel, so as to give full play to the role of practice base and talent cultivation support assumed by the laboratory in the construction of the new liberal arts.

Keywords: New liberal arts; Information technology; Economics and management major; Smart lab

一、引言

随着教育部颁布的《新文科研究与改革实践项目指

基金: 2021年上海市精品课程《数据结构》(0233-A3-0601-22-010314)。

作者简介:

丁绪武(1988-),男,山东单县人,助理研究员,硕士,研究方向:信息技术与教育管理。

李旭芳(1980-),女,湖南长沙人,副教授,博士,研究方向:信息管理。

张星(1978-),女,江苏人,实验师,硕士,研究方向:信息技术应用。

赵旭东(1976-),男,上海人,实验师,本科,研究方向:实验室管理。

高宇(1992-),女,山东烟台人,助理实验师,硕士,研究方向:信息化建设。

南》全面推广,我国的高等教育进入了一个新的时代。新文科兼具了传统人文社科和新兴科学技术的一般特征,这对高校经管类专业的人才培养模式提出了新的挑战,在充分了解并掌握管理学、经济学、社会学等相关学科基础知识的基础上,实现多学科的知识交叉融合。新文科的提出对高校的教育工作者提出了新的要求,即学科知识体系和培养方案的全面改革。作为高校培育人才的重要基地,实验室是开展实践教学、实习实验、产学研合作以及各类竞赛和创新项目的主要载体。通过相关文献和实证研究发现,大多数高校的实验室普遍存在着师生人数与实验室数量严重不匹配的现象,尤其是以软件使用为主的经管类专业实验室,软件的使用往往局限于某一个实验室,并没有实现整个实验室设备的互联互通。

在此背景下,依托新文科建设这一背景,从商学院实验室建设的需求角度出发,以培养全面性人才以及促

进高校和学生协同发展为目的,以大数据、人工智能、云计算和物联网等技术为基础,探究经管智慧实验室建设的路径,为高校培育高质量复合型人才打下坚实基础。

二、智慧实验室概述

1. 智慧实验室概念

通过对相关文献的梳理发现,由于研究视角的不同,研究人员对于智慧实验室的定义也不尽相同。例如马晓松等认为智慧实验室是以物联网技术为基础,以互联网技术为支撑,实现实验室光线、门锁、机器以及软件等的智能控制、数据的共享统一,最终为教学和科研提供支撑^[1]。曾晟则认为智慧实验室是以脑科学、教育神经科学等新兴学科和现代教育思想理论为指导,目的是提高学生的实践能力和创新能力,依托于大数据等新兴的科学技术手段,实现实验、教学和科研的有机统一^[2]。禚汉元认为与传统的实验室相比,智慧实验室的特点主要表现在以下几个方面:信息技术的高度推广和使用、实验室的自动化管理、相关数据的实时分析与决策反馈^[3]。

结合前人的研究经验,本文认为智慧实验室是高校建设智慧校园的主要组成部分,是高校实现三全育人和协同创新发展的重要基础。智慧实验室的建设需要依托现代先进的信息技术,以大数据、人工智能、云计算和物联网为核心,搭建实验室软硬件综合智能管理的信息服务平台。在该平台上,各实验室的资源能够通过网络实现共享,实验室相关数据能够实现实时调用。

2. 智慧实验室建设现状

目前国内具有代表性的智慧实验室有南京大学化学工学院公共仪器中心、上海市市西初级中学人工智能实验室、山东师范大学物理智慧实验室等^[4]。通过梳理发现,目前国内智慧实验室建设的高校主要以工科为主,经管类智慧实验室屈指可数^[5]。目前很多高校普遍认为,经管实验室主要以应用软件为主,对于硬件的要求相比于工科实验室较低,只需要保证软件的正常运行环境就可以,并未考虑软件如何在各个实验室实现复用、如何提高硬件管理的效率、如何实现实验室的全天候24小时运维以及实验室管理数据的实时采集、利用和决策反馈。另外一方面还存在一个普遍现象,即高校并未对智慧实验室的建设投入太多的财力、物力和人力,受到预算编制以及经费紧张等因素的影响,很多高校并没有太多的额外经费投入到智慧实验室的建设当中,人力方面则是由于受限与岗位工资低、绩效分配比重低等因素,导致无法吸引高水平的实验室管理人才。由此可以看出,构

建经管智慧实验室还有很长一段路要走。

三、传统实验室存在的问题

随着每年高校新生入学人数的不断增加,传统实验室在实验器材、场所数量以及管理制度等方面已经不能满足正常的教学、科研要求^[6]。当前传统实验室存在的主要问题有:1.各实验场所并未实现软件的互联互通。目前传统实验室存在的最大问题是并未实现软件的复用性,即某一个软件只能在某个特定的实验室上进行使用,如果更换该软件的使用环境,则需要重新布置和传输。这样不仅造成大量的人力、财力浪费,而且使得实验室的功能单一化;2.传统人为监控方式无法实现突发事件的全天候实时响应;3.传统实验室资源较为分散,且存在各个专业、系室分配不均衡现象,使得师生无法高效利用实验室资源进行学习和开展科研工作;4.传统实验室的教学和实践模式比较固定,对于无领导小组讨论、反转课堂等创新教学模式难以实现;5.实验室人才队伍结构不合理,缺乏相应的考评和绩效激励政策。

四、智慧实验室的基本架构

在分析传统实验室目前存在主要问题的基础上,本文提出了构建经管智慧实验室的基本思路:

1. 运维管理可视化模块

通过构建实验室的智能管理信息系统,实现实验室使用的自主预约、课程安排、空闲时间以及软件目录查询等等。同时针对实验室管理人员,可以自主统计某个实验室的使用情况,包括实验室的使用频次、软件的使用频次以及计算机系统的运行情况,这些统计报告都可以通过可视化模块进行展示,提高了实验室的管理效率和使用效率。

2. 实验资源共享模块

由于学科的差异性以及教学软件的专业性,传统经管实验室的教学资源并没有实现有效共享,因此构建通过构建实验资源共享模块,将教学和科研软件进行整合,通过虚拟云桌面的形式进行管理,打破软件使用的硬件壁垒,利用高带宽网络实现资源的快速传输。通过整合实验室资源,实验室管理人员可实时利用云端共享信息,并及时对软件进行升级维护。同时解决数据存储的成本问题,可以选择第三方购买服务,例如360企业云、百度企业云、115企业云等技术较成熟且安全可靠的云计算服务提供商。

3. 实验环境智能管理模块

经管实验室的环境信息主要包括门窗、电路、幕布等具体物理事物。通过前文的分析可以看出,传统实验

室环境信息的管理需要依靠大量的人力,这不仅增加了管理的成本,而且很可能发生由于人为因素管理不善导致的安全突发事件。因此借助物联网和智能感应技术,利用传感器与终端控制器相结合,实现门锁的智能控制、断电控制、机器的远程唤醒以及幕布远程控制等。通过以上措施,可以实现实验室的24小时开放,大大降低了管理成本,同时对于突发的安全事件可以做到快速、及时有效的响应。

4. 管理质量分析模块

构建基于信息分析系统的管理质量分析模块,形成经管智慧实验室智能化闭环管理。作为高校辅助教学的重要场所,实验室的管理数据是教学评估的重要决策依据。通过对实验室相关数据的详细分析,一方面可以获悉本校学生的实验实习情况、实验室的使用效率以及产学研合作的开展情况;另一方面通过数据分析的结果,可以促进实验室管理人员不断完善自身业务水平、管理素质。因此通过利用信息采集、大数据分析、信号转换处理等技术,快速准确地对课程的运行情况、软硬件的使用效率、管理的成本进行分析,并形成每日、每周、每学期等质量报告,能够不断完善实验室的管理,为构建经管智慧实验室提供充足的数据支撑。

5. 人才队伍建设模块

培养优秀的实验室管理人员是建设经管智慧实验室的重要基础。首先需要转变传统的“实验室是教辅单位”的观念,正确意识到实验室是学校培育人才的重要基地;其次需要优化人才队伍结构,通过设置不同的岗位、明确岗位职责,按照人才的专业和自身优势分配合适的岗位;第三重视人员培训,一方面需要根据不同人员的岗位有针对性的安排相应的技术培训,另外一方面需要加强与其他高校的沟通交流,增加校企合作的频次;第四考核体系多维化,应结合实验室自身的特点,包括

工作性质、工作强度等,建立一套公平合理有效的考核机制;最后重视人员创新能力的培养,实验室人才队伍在高校全面推进创新创业的过程中承担着重要角色,一方面可以通过招聘高水平的专业创新人才来提升整体的创新能力;另外一方面鼓励现有人员参加继续教育,在提升学历的同时提高自己的专业水平,进而实现创新能力培养的目的。

五、结语

新文科建设方案的提出给经管实验室的建设提出了新的要求,作为高校三全育人的重要载体,智慧实验室的建设对于促进高等教育改革发展以及实现协同创新具有重要意义。本文依托全面推进新文科建设的背景,探究了经管智慧实验室建设的主要路径,综合利用大数据、物联网、人工智能以及云计算等技术,构建具有运维可视化、管理智能化、资源共享化以及管理质量不断优化的智慧实验室管理平台。

参考文献:

- [1]马晓松, 娄群.智慧实验室建设理论与实践[J].信息与电脑(理论版), 2019(07): 232-233.
- [2]曾晟, 欧頔.信息化2.0背景下高职智慧实验室的建设研究[J].电脑知识与技术, 2022, 18(19): 124-126.
- [3]禰汉元, 周江, 肖荣军.智慧实验室在大学物理实验课程中的建设探索与应用实践[J].科技资讯, 2022, 20(16): 172-174.
- [4]陈丹文, 余香莲, 郑敏晓.“双一流”背景下地方大学“新文科”实验中心建设探索[J].大学, 2020(13): 31-32.
- [5]张梦琪, 史新和.新文科背景下经管类智慧实验室建设研究[J].科技视界, 2022(18): 165-168.
- [6]朱胜男, 戴芙蓉, 卞艺澄.高校实验室人才队伍建设的现状及完善措施[J].人才资源开发, 2022(10): 8-9.