

地方高校实验室管理信息化建设要点思考

罗 龙, 余先侦, 汪 涛*

(江西理工大学, 赣州 341099)

摘 要: 近些年, 信息技术在教育领域中快速发展, 越来越多的地方高校也开始重视, 开始将信息技术应用到实验室的管理中。为了提高实验室管理信息化水平, 高校需认真研究如何才能实现实验室管理的信息化建设。本文通过探讨建设实验室管理网站、安全教育系统、智能门禁与监控系统、危险化学品管理系统、大型仪器设备共享平台等方法, 实现实验室管理的信息化建设, 以切实提高实验室的使用效率和质量, 为全校师生提供必要的实训实践平台, 最终提高高校的教育和管理水平。

关键词: 地方高校; 实验室管理; 信息化建设

0 引 言

在高校中, 实验室不仅是教师进行教学、教研的重要场所, 还是进行社会服务的关键场地重要性不言而喻。从当前地方高校实验室的应用情况来看, 实验室承担着较重的教学任务, 覆盖多门不同的学科, 并且使用实验室的学生数量较多。但部分实验室仍旧沿用传统的管理模式, 将会消耗大量的人力、物力和财力。对此, 地方高校应尝试采用信息化管理的方式。本文旨在探究地方高校实验室管理信息化建设策略, 以提高高校实验室管理的效率和质量, 为学校的各项科研活动提供必要帮助。

1 地方高校实验室管理信息化的概述和意义

1.1 地方高校实验室管理信息化的概述

地方高校实验室管理信息化指的是运用各种特殊性实验设施、多样化软件等, 有针对性地调整、完善现有的单机实验设备, 充分利用信息时代下的各种全新技术提高管理的效率, 最大程度发挥地方高校实验室的作用。对此, 高校应当保持主动学习的意识, 学习、了解现有的各种先进信息技术, 有针对性地优化实验室的管理, 同时还要制定出科学合理、切实可行的管理方案。在全新的信息时代下, 我国越来越多的地方高校实验室都开始采购大量的实验设备、实验仪器等, 因而需要运用信息技术进行管理, 才能最大程度提高管理和利用的效率, 从而为本校科研水平的提高做好充足准备。

1.2 地方高校实验室管理信息化的意义

地方高校实验室开始采用信息化管理的方式, 不仅能从多

个角度入手有效促进本校科研的良好发展, 还能有效推动各种日常教学活动、实践活动的落实, 循序渐进提高整个实验室的运行效率, 为优秀人才的培养提供必要的帮助和支持。通常情况下, 高校实验室管理涉及多个不同的方面与内容, 包括科研人员的管理、仪器设备中各种信息的采集、研究成果的登记等。通过在地方高校实验室管理中运用信息化的方式, 能够显著提高实验室的教学科研水平和资源利用水平。例如, 实验室可运用门禁系统, 严格审核所有进出实验室的人员, 避免出现外来人员混入的情况; 管理人员可随时查看实验室内的视频监控, 借此了解当前实验室的运行情况, 并借助预警系统快速发现实验室内出现的各种问题、安全隐患等; 打造专门的信息设备共享平台, 可充分发挥资源的使用效率和质量, 避免出现大型仪器设备空闲的情况。

综上所述, 在地方高校实验室管理中实现信息化, 不仅可保证实验内各种设备的科学管理, 还能切实提高人才的培养质量^[1]。

2 地方高校实验室管理信息化的建设策略

2.1 建设实验室管理网站

在未建设实验室管理网站时, 管理人员的工作强度和值班压力较大, 不仅需要提前为上课的师生开门, 还要全程跟踪实验室设备的使用情况, 这样才能保证教学活动的开展。这些问题的存在会导致管理人员每天值班的时间较长, 并且很多管理人员往往需要管理多个实验室, 或者几层实验室, 这会进一步增加其工作压力, 无法保证实验室管理的效果。在进行信息化

第一作者: 罗龙, 实验师, 研究方向为嵌入系统。

* 通信作者: 汪涛, 硕士, 副教授, 研究方向为电力系统。E-mail: ww86ad@163.com

建设时, 地方高校应认识到打造实验室网站的必要性和重要性^[5]。对于地方高校实验室来说, 实验室网站不仅可提前发布一些关键信息, 还能让师生了解当前实验室的应用情况^[6]。具体来说, 高校应合理调整实验室管理网站的模块, 即大型仪器共享、实验室规章制度、部门概况等, 让全体师生都能了解实验室的具体设备、应用情况等。通过建设实验室管理网站, 不仅能够有效拉近师生与实验室之间的关系, 让每个师生都能借助该网站了解危险化学品的管理情况、大型仪器的共享情况等, 还能全方位了解实验室的安全守则、故障制度等, 在第一时间获取实验室的各种最新消息。

2.2 打造实验室安全教育系统

在过去, 高校实验室并未安装安全教育系统, 师生在进行实验时容易出现安全问题, 也无法及时作出预警。要想保证实验室的安全、实验室管理的效率, 高校应当积极开展安全教育, 包括线上线下教学^[7]。实验室安全教育课程主要分为两个方面, 一个是专业课程, 包括机械类、化学类、电气类、生物类等; 另一种则是通识类课程, 包括消防安全、水电安全、个人防护等。为了实现实验室管理的信息化, 高校可发挥信息技术的优势, 围绕实验室管理、安全等设计微课视频, 保证每个学生在进入实验室前都掌握充足的安全知识, 掌握安全操作的方法。地方高校不仅要积极开展实验室的通识课程, 还要根据学生的专业开展专业课程。当学生和教师都完成课程的学习, 修够足够的课时后即可进行测试, 包括线上互动和自我测试^[8]。

2.3 建设危险化学品管理系统

每个实验室内都有各种各样的危险化学品, 如果未能做好管理工作, 就会增加出现安全事故的概率^[9]。如果地方高校实验室管理并未实现信息化建设, 那么管理人员、师生等都无法了解现有化学品的数量、种类等, 也就无法在规定的教学时间内完成教学。危险化学品的管理包括多个流程, 入库、采购、处置和使用等^[10]。对此, 高校应打造专门的危险化学品的管理系统, 采用双人双锁的管理模式, 危险化学品的入库、归还, 使用都需要做好相关记录。当实验室需要运用危险化学品时, 教师需要提前申报所需物品的种类、数量、规格等; 在收到申报后, 管理人员需要先了解实验室内各种化学品的储备情况, 再进行审批, 并去公安部门进行备案。在近期所有申报都结束后, 地方高校需在完成备案后进行统一采购^[11]。该系统能够帮助实验室人员了解实验室内各种危险化学品的使用流程、使用情况、存量等, 全过程管理所有的危险化学品, 在节省大量人力成本的同时, 还能显著降低出现安全事故的概率, 切实提高危险化学品的管理效率。

2.4 加强仪器设备的信息化管理

目前, 越来越多的地方高校都开始重视大型仪器设备的采

购, 资金的投入力度也在逐步增加^[12]。但在缺少信息化管理的情况下, 管理人员无法在第一时间了解大型仪器设备的使用情况、维护情况等, 可能会在教学过程中出现大型仪器设备损坏、无法正常使用等情况。大型仪器设备的存在, 不仅能为本校师生的教学、学习提供必要帮助, 还能显著提高本校的科学水平与科技能力。在开展实验室管理信息化时, 高校应当打造专门的共享平台, 并要求教师在教学前、学生在实验前在系统上进行预约, 选好所需仪器的名称、型号、使用期限等。在通过审核后, 所有人员需要先参与大型仪器的培训活动, 再在申请的时间内使用^[13]。通过打造仪器设备共享平台, 科研人员能够根据大型仪器设备的预约和使用情况, 调整自己的实验时间, 还能与他人共享各种各样的资源。系统能定期统计校内所有大型仪器的保养时间、维修成本、预约次数等, 并生成相应的报告。这些数据不仅可让管理人员了解当前大型仪器设备的使用情况, 进行必要的维修、维护工作, 还能为教学、科研工作的开展提供必要帮助^[14]。

2.5 强化实验进程的信息化管理

在当前的数字化时代下, 地方高校的实验室也在向数字化、信息化的方向发展^[15]。因此, 地方高校必须要关注、重视实验室的信息化管理: 第一, 制定科学合理的实验目标, 由此入手选择对应的仪器设备, 详细记录好整个实验过程。对此, 高校需做好上文提到的仪器设备信息化管理, 满足教学、科研的实际需求, 保证实验过程的良好记录; 第二, 先进技术存在能够为实验室的管理效率、信息化建设提供更多帮助。具体来说, 高校可将实验课程分享到网络平台上, 让每个学生都能根据自己的需求、专业等选择最合适的实验课程, 保证学生实验能力、科研能力的同步提高; 第三, 教师可利用信息设备录制整个实验过程, 再将视频分享到网络平台上, 帮助学生复习实验方法、反思实验过程, 切实提高其自主学习能力。

2.6 实现实验室开放预约的信息化管理

在缺少预约信息化管理的情况下, 教师在完成教学内容后无论及时开展实验, 学生无法顺利第一时间利用实验验证自己的猜想, 最终影响到本校科研水平的提升。为了满足地方高校的转型发展需求, 有效解决当前资源分配不够均衡, 切实提高所有实验室的利用效率, 地方高校应当在信息化建设中设置专门的开放预约系统。不仅要对本校所有的教师开放, 还要对本校学生开放。但需要注意的是, 学生在实验室中需要在接受教师指导的情况下进行实验实训^[16]。在日常教学中, 教师需提前申请实验室的使用时间、开放项目等, 与学生一起开展不同主题、类型的实验实践活动; 学生要想进行某项实验验证个人猜想, 取得理想的实验成果, 也需要提前在信息化平台上提交申请, 并在专业实验教师的带领下进行实验操作。

2.7 采用实验室智能安全系统

第一, 智能门禁锁系统。上文曾提到高校在信息化建设中应安装安全监控设备, 其中就需要打造专门的智能化门禁系统, 采购并安装智能化的门锁^[17]。这不仅可避免外来人员随意进入实验室, 还便于实验室的统一管理。其一, 密码开锁, 在进入实验室时, 教师和学生可以在门锁界面上输入密码, 在听到提示音后即可打开门锁; 其二, 刷卡开锁, 教师和学生可在感应区中进行刷卡, 使用实验室专门的卡片; 其三, 管理人员、教师等可采用人脸识别、指纹识别等方式。

第二, 智能安防监控系统。在实验实训中, 实验室是至关重要、不可缺少的场所, 其中包括非常多的设备、仪器等^[18]。要想保证实验室的安全, 高校应当在实验室内的合适位置上安装监控摄像头, 实时监控、了解实验室的使用情况、安全情况等。例如, 高校应安装视频监控设备, 包括网络视频服务器、高清摄像头等, 实施监控实验室内的所有活动, 记录并保存视频数据; 安装环境监测设备, 包括烟雾探测器、温湿度传感器、漏水检测器等, 实施监测实验室环境的烟雾浓度、温湿度、是否漏水等, 保证实验室环境的安全性和稳定性。

第三, 后台综合管理系统。该系统能够远程在线控制实验室内的各种终端、硬件等, 同时还能收集、整理各种各样的数据和信息, 并针对不同的实验室采用不同的分类总结方式。此外, 高校还可开发专门的 APP, 管理部门、管理人员都可在这些 APP 上进行实时查看^[19]。通过对接各种数据, 信息平台能够自动生成实验室的各种详细介绍信息、课表等, 并充分显示出来, 教师和学生都能通过点击平台上的不同模块了解实验室的使用情况, 查看各种信息。在对接一卡通的数据, 在根据每个实验室生成的课表后, 高校就可利用信息平台自动分配实验室的使用权限。在规定时间内, 学生可借助还刷卡的方式进入实验室, 也能借此实现电子签到。管理人员可借助信息平台了解学生的学习情况、出勤情况, 也能了解教师的教学情况。如果学生提前在系统中加入照片、录入指纹后, 那么就能在自己预约使用的时间段内进入实验室, 无需再向导师、教师等询问密码^[20]。

4 结束语

总而言之, 地方高校实验室的信息化建设逐渐成为一种教育趋势, 并且在提高教学效率、科研水平方面具有良好的促进作用。因此, 本文提倡地方高校应当重视智能门禁系统、监控系统、安全教育系统、危险化学品管理系统的建设, 为自身的可持续发展、转型发展贡献更多的力量与智慧。未来将会有更多的地方高校开始落实实验室管理的信息化, 而这将会切实提高全体师生的科研质量, 并利用科研成果促进各领域的发展。

参考文献

- [1] 王传旭, 赵爱华, 李新. 高校实验室信息化管理建设研究[J]. 运城学院学报, 2024, 42(03): 80-83.
- [2] 郭继双. 基于新工科视域的高校实验室信息化建设与管理措施[J]. 办公自动化, 2024, 29(08): 51-53.
- [3] 韩涛. 应用型本科高校实验室信息化建设研究[J]. 中国管理信息化, 2024, 27(02): 224-226.
- [4] 张磊. 高校实验室信息化建设与管理策略[J]. 普洱学院学报, 2023, 39(06): 51-53.
- [5] 胡昌琪, 张枢. 高校实验室安全管理信息化建设的思考与探索[J]. 中国新通信, 2023, 25(20): 110-112.
- [6] 盘茂杰, 吴启超. 新工科视域下高校实验室信息化建设与管理探析[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(11): 75-78.
- [7] 范桐菲, 李中闯. “智能+”时代高校实验室信息化建设的实践[J]. 科技资讯, 2023, 21(03): 167-170.
- [8] 雷欣焯. 高校实验室信息化建设与管理策略[J]. 大学, 2023, (01): 10-13.
- [9] 谢强, 张丹丽. 高校实验室信息化管理平台建设[J]. 数字技术与应用, 2022, 40(10): 222-224.
- [10] 关鸿耀, 高海涛, 李永红, 等. 高校实验室信息化建设探索与实践[J]. 中国现代教育装备, 2022, (05): 52-55.
- [11] 黄桂程. 高校实验室信息化平台建设研究[J]. 普洱学院学报, 2021, 37(06): 41-43.
- [12] 杨文豫, 王娜. 高校实验室信息化建设探讨研究[J]. 科技资讯, 2021, 19(36): 74-76.
- [13] 康乐. 地方高校实验室信息化建设个案研究[J]. 科技风, 2021, (31): 71-73.
- [14] 潘访. 高校实验室信息化建设与管理策略[J]. 普洱学院学报, 2021, 37(03): 38-40.
- [15] 董毅, 汪安祺. 高校实验室信息化平台建设[J]. 中国高新技术, 2021, (10): 150-151.
- [16] 梁曦彤. 浅析地方高校实验室管理信息化建设[J]. 科技与创新, 2021, (05): 121-122.
- [17] 殷文悦. 高校实验室管理信息化建设研究[J]. 今日财富, 2020, (24): 189-190.
- [18] 卫飞飞, 石琦, 钟冲, 等. 高校实验室安全信息化建设探究[J]. 实验室研究与探索, 2020, 39(10): 300-303.
- [19] 苗苗, 贺晓阳, 沈岚, 等. 高校实验室信息化建设探索与实践[J]. 科技视界, 2020, (21): 38-39.
- [20] 潘晓铭. 信息化视域下高校实验室建设的思考与实践[J]. 理科爱好者(教育教学), 2020, (03): 15-16.