

高校化学实验室安全文化建设路径探索

罗俏莉

(岭南师范学院, 广东 湛江 524000)

摘要: 高校化学实验室需要为各个科研项目提供环境支持, 适应科研项目的不固定性与多变性, 日常运行中面临着多方面安全风险。相关教师需要重视高校化学实验室安全文化建设, 为实验数据完整性与师生生命安全提供多维度保障, 促进各项科研活动顺利开展。文章首先结合笔者实践经验分析高校化学实验室安全文化建设的必要性, 而后从精神文化、制度文化、物质文化等三个不同维度入手, 探讨其具体建设路径, 旨在促进高校化学实验室安全运行。

关键词: 高校; 化学实验室; 安全文化建设; 路径

与化学相关的科研项目普遍具有不固定性、多变性特点, 对化学实验室安全管理提出了较高要求。相关教师应注重高校化学实验室安全文化建设, 从精神文化、制度文化、物质文化等不同维度入手推进开展相关文化建设活动, 从而构建化学实验室安全行为规范、安全制度, 并将其落实到实践上, 促使参与实验活动、实验室管理工作的师生共同遵守制度规范、行为准则、安全观念, 维护化学实验室安全运行, 为各项科研活动开展奠定基础。

一、高校化学实验室安全文化建设的必要性

(一) 保障师生的生命安全

在科研项目中, 经常会涉及一些危险系数较高的化学实验, 如易燃易爆物质的使用、高压反应等, 这些化学实验活动的开展普遍面临着多方面安全风险。如若高校化学实验室安全文化建设不到位, 缺少安全文化氛围, 那么实验活动中出现的一些细节上的失误则很容易引起实验室安全事故, 给参与科研活动的师生带来灭顶之灾。故而, 教师应重视高校化学实验室安全文化建设, 通过安全文化氛围强化师生在科研活动中的自我保护能力与安全意识, 从而对实验室安全事故防患于未然, 更有效地保护师生生命安全。

(二) 保障实验数据的真实与完整

在各项与化学相关科研活动中, 实验数据是极为重要的成果, 这些成果能够为相关研究活动的进一步开展、科研成果的转化以及实验教学工作的开展提供支撑。如若高校化学实验室安全管理方面存在缺失, 导致实验数据丢失或者损坏, 不但会破坏实验数据完整性, 而且可能撬动学术研究基石, 降低科学研究的可靠性、可信度, 影响化学实验教学质量, 甚至是学校的声誉。教师应加强高校化学实验室安全文化建设, 努力降低实验数据丢失或者损坏的可能性, 保证化学实验数据真实性。

(三) 提升实验室安全管理水平

教师推进高校化学实验室安全文化建设, 建立健全安全管理制度, 并将其落实到实践上, 以提升自我保护能力、安全操作意识, 能够提升实验室安全管理水平。当安全成为实验室文化的一部分, 师生们会自然而然地将安全视为各项实验活动的首要前提, 并在各项实验活动中做到相互监督、相互提醒, 共同遵守安全规定, 这能够有效减少人为失误导致的安全事故。

二、高校化学实验室安全文化建设的途径

(一) 安全精神文化建设

高校化学实验室承担着科研任务与人才培养任务, 教师加强化学实验室安全文化建设, 维护其安全运行, 具有十分重要的现实意义。教师要从精神文化的维度采取有效措施, 推进高校化学实验室安全文化建设, 提升师生对实验室运行安全问题认识, 促使他们主动避免出现各种不安全行为, 消除由此带来的安全隐患。比如, 实验室废物处理、药品试剂的购买与存放、实验室基础设施的应用、实验室人员安全行为等, 都是师生需要掌握的常规行为规范。教师一方面可以将这些方面的知识制作成漫小视频, 通过微信公众号、线上管理平台推送给教师和学生, 使他们在化学进入实验室进行科研活动之前学习、掌握实验室常规行为规范; 另一方面可以对需要进入化学实验室进行相关操作的学生进行现场操作考评与统一测试, 待其考评合格之后, 给予其实验室准入许可, 避免其因为操作不当引起安全事故。在此基础上, 教师还要格外重视大型精密仪器设备使用规范培训, 引导学生规范操作仪器。一些科研项目中需要使用的大型精密仪器设备价格昂贵, 且对使用者操作水平提出了较高要求, 如果学生参与科研活动时操作不当, 可能会给师生安全带来威胁, 并损坏仪器设备, 导致科研活动不能按照预期进度顺利开展。故而, 教师应建立完善的大型仪器设备规范使用培训制度, 要求学生在进入实验室进行操作之前应针对具体

研究需要以书面形式向实验室管理人员提供拟使用仪器设备清单,并为学生安排相应的培训活动,提升他们的安全、规范操作意识与能力,待其通过考核,达到一定操作水平之后,再允许其进入实验室。

(二)安全物质文化建设

物质文化是高校化学类实验室安全运行的实物载体,也是保证相关科研活动顺利进行的根基。教师要针对高校化学实验室运行需求与特点,推进安全物质文化建设,建立“人机一环”系统,为科研活动中各项化学实验的顺利进行奠定基础。在该系统中,机是客体,它涵盖了科研实验人员需要使用的试剂材料与仪器设备,教师要通过引进满足实验需求的,符合人类工效学设计的化学实验材料、仪器设备,推进实验室智能化建设、实现实验室安全设计,提升其耐失误能力。很多化学实验事故,以及科研实验活动中的不安全操作,往往与实验室设计、仪器设备的布置相关。故而,为了消除实验人员的不安全操作行为,降低实验安全事故的发生概率,教师要尽可能选择自动化程度高、人机匹配高、有利于减少实验人员错误反应、便于操作、含有耐失误设计、符合人的生理心理特点、科学技术含量高、构造性能良好的化学实验设备仪器与相关材料,促使实验活动更为高效、安全。比如,教师可以针对科研项目需求引进相应的虚拟化实验平台、虚拟器材库,开发开放式实验室管理系统,为参与科研活动的人员提前熟悉实验流程与操作提供物质方面的支持;为药品储存柜设计警示装置,当其处于开启状态超过一定限时发出警报,提示实验人员安全操作,以防止操作失误带来的安全隐患。

(三)安全制度文化建设

安全制度是维护高校化学实验室安全运行,规范实验操作人员行为的重要依据,教师加强安全制度文化建设,促使实验操作人员有章可循,能够有效降低高校化学实验室安全隐患。在相关科研实验活动中,学生是重要操作人员,也是安全管理的直接受益者,所以他们的安全知识掌握情况、安全意识培养情况,直接关系到实验室安全管理实效,教师在安全制度文化建设环节要尤其重视针对学生操作的实验室安全管理制度建设。比如,根据科研项目需求,为化学实验室配备安全负责教师,并选派一名安全意识高、责任心强的优秀学生作为学生安全员,尤其组织实验活动中的讨论、操作。学生安全员在组织各项讨论、操作的同时,还可以就本实验的行为规范、安全制度建设问题提出建议,提升实验室安全制度完善性。通过这种方式,能够有效发挥学生在化学实验室安全管理中的主观能动性,

强化他们的安全操作意识,促进化学实验室的安全、后续运行。通常而言,高校化学实验室安全制度文化建设主要涉及安全责任制度、开放运行制度、安全准入制度、三废排放管理制度、安全事故处理制度,以及试剂、设备登记制度等6个方面。教师可以针对这些方面推进化学实验室安全制度文化建设,并引导、鼓励学生安全员针对这些方式提出合理建议。

三、结语

综上所述,高校化学实验室需要适应科研项目的不固定性与多变性,为其提供所需的环境支持,在日常运行之中面临着多方面安全风险,对相关管理工作的开展提出了较高要求。相关教师充分认识到高校化学实验室安全文化建设的必要性,通过多方面措施推进实验室精神文化、制度文化、物质文化建设,为实验数据完整性与师生生命安全提供多维度保障,为各项科研活动顺利开展奠定基础。

参考文献:

- [1] 苏欣,陈海军,梁曦彤.高校化学实验废弃物规范化管理与处置的思考与探究[J].科技风,2024,(01):157-159.
- [2] 孟兆磊.高校化学实验室安全管理体系的建设和实践[J].化工设计通讯,2023,49(12):147-149.
- [3] 胡晓颖.高校化学实验室安全文化建设路径探索[J].汉江师范学院学报,2023,43(06):51-54.
- [4] 王俊海,刘羽熙,孙海英.高校化学实验室SHE管理与安全文化建设研究[C]//延安市教育学会.第五届创新教育与发展学术会议论文集(一).滁州学院,2023:9.
- [5] 朱敏,王耿,白艳红.高校化学实验室安全管理研究现状及展望[J].实验室科学,2023,26(05):183-187.
- [6] 李萌,郭芮兵,陆通,等.新加坡国立大学实验室安全管理模式的研究及启示[J].化学教育(中英文),2023,44(14):119-124.
- [7] 朱天菊,任宏洋,陈春燕,等.化学类实验室开放运行安全文化建设与风险控制[J].实验室科学,2023,26(02):177-181.
- [8] 张森,王艳素,曹丽丽,等.高校化学实验室安全文化建设新模式探索[J].实验室科学,2022,25(06):202-206+209.
- [9] 孟兆磊.高校实验室安全文化体系建设研究[J].中国现代教育装备,2024,(01):63-66.
- [10] 堵艳艳,郑帅至,杨琼.基于安全文化建设提升实验室安全管理的研究[J].教育教学论坛,2024,(03):9-12.