

## 互联网时代新建本科院校教学实验室安全教学设计

裴先茹

郑州师范学院 教务处

**[摘要]**新建本科院校教学实验室既是培养学生实验技术能力的主要教学场所,也是学生开展创新实践的重要实验平台。确保安全是实验室进行任何教学科研活动的基础,而安全教育是保障教学实验室安全的关键。该文通过分析新建本科院校教学实验室安全教育所处的互联网时代的特点,探讨并提出了与之相适应的全员参与、全过程培养、多方面安全的教育,阐明了涵盖责任主体职能、教育过程组织、教育形式方法运用等内容的教学实验室安全教育整体设计方案,可为新建本科院校开展实验室安全教育提供参考。

**[关键词]**新建;本科院校;实验室安全;教学实验室

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1482

新建本科院校教学实验室安全工作直接关系到广大师生的生命财产安全以及学校和社会的安全稳定<sup>[1]</sup>。通过对实验室安全事故的分析发现,因违反操作规程和操作不当所引发的事故相对较多<sup>[2]</sup>,这说明导致安全事故发生的关键是人的因素。因此,以提高人的安全意识和安全素质为主旨的安全教育,是保障实验教学安全的关键<sup>[3]</sup>。互联网时代新建本科院校如何加强实验室安全教育、保持长效工作机制、增强安全教育效果,是值得新建本科院校实验室相关工作者探索研究的重要课题之一。

### 一、新建本科院校教学实验室安全教育所处的互联网时代

安全教育培训是以受教育者获得安全意识和素养以及某种特定技能为目的的教育,是从根本上预防事故发生的主要方法和手段<sup>[4,5,6]</sup>。为了避免事故发生,许多新建本科院校设置了安全教育环节,组织安全教育宣传培训,探索适合自身实际的实验室安全教育,形成了保障和推进实验室安全教育的体制机制<sup>[7,8,9]</sup>。当前,新建本科院校教学实验室安全教育处于新的时期,具有以下3个特点,各新建本科院校应掌握安全教育的特点、把握时代变化、更好地顺势调整,以便建立越来越完善的实验室安全教育体系。

1. 新建本科院校对教学实验室安全工作越来越重视。自2017年起,教育部要求新建本科院校进一步加强教学实验室安全工作,并实施安全工作年度报告制度和健全安全检查工作机制<sup>[10]</sup>。通过加强检查和督查,各新建本科院校基本建立了实验室安全管理办法和条例,初步形成了安全工作齐抓共管的共识,但对于安全教育的职责主体、教育内容、教育形式及考核方式等还没有形成具体的标准、规范和指南。随着教育主管部门、新建本科院校及社会越来越重视实验室安全工作,实验室管理者应积极把握这一有利时机,提前设计、优化并实施更为有效的安全教育方案。

2. 新建本科院校对教学实验室提出更高要求。目前,教学实验室已成为学生拓展训练、创新能力培养的基地,除了实验教学任务之外,还为学生开展综合性实验、设计性实验及研究性实验提供条件支持。随着实验室功能的增加,进入实验室学习的人次势必增加,实验室潜在的安全风险也将大幅提高,因此对学生开展实验室安全教育愈加必要。安全教育是防灾减灾、应对危机最有效的方式之一<sup>[11]</sup>。为适应实验室人员流动性变大、实验风险增加的新情况,需要树立全员、全程、全面的安全教育观,探索并实践“以学生为本”的实验室安全教育。

实验室安全教育既是避免事故发生、减少健康危害的有效手段,也是培养学生综合素质的重要方式。

3. 大学生安全健康意识增强。2020年突如其来的新冠疫情给新建本科院校安全教育带来了很大的影响,但也迎来了学生越来越重视安全与健康的互联网时代。互联网时代,学生对安全知识、防护技能、突发事件处理方式的学习愿望比较强烈,越来越关注生物安全问题,愿意学习个人防范措施、救护逃生程序等。掌握安全知识及能力需要反复训练、强化记忆,如在关于火灾演练的研究中发现疏散培训频率越高,人员疏散意识越好。如果充分利用实验室进行安全教育,掌握安全方法等,这将为毕业后走上工作岗位打下良好的基础。正是在全社会越来越重视公共安全的互联网时代,应把握契机加强实验室安全教育,以学生需求为引线,指导学生主动学习、扩展学习,培养其安全习惯。

### 二、实验室安全教育

实验室安全教育要在实验室安全教育中实现全员参与、全过程培养和多方面教育,主要思想是以培养学生安全能力为目标,加强学生的实验室安全防护和安全操作技能,提升其安全感。

#### (一) 全员参与实验室安全教育

人是教育活动的主体,对安全教育的成效起决定作用<sup>[10]</sup>。新建本科院校实验室安全教育的实施主体应由指导和参与实验室安全教学、管理及服务等全体人员组成,形成全员参与的实验室安全教育的协同育人系统,以保障实验室安全教育得以实施。实验室安全教育中不同层面的教育者承担各自不同的教育职能,建立全员参与的实验室安全教育责任体系,明确不同角色教育者的具体教育任务与职责。

1. 管理责任人。学校领导负责动员和协调各方力量,重视和推进实验室安全教育工作。教务部门和实验室管理部门共同制定实验室安全教育责任体系的制度规范,明确实验室安全教育进课堂、进课程、进培养方案的政策规定。院系及实验中心负责实验室安全教育人员的选配、培训及管理,并根据专业特点开设实验室安全的必修课或选修课,建立实验教师与实验技术人员合作分工的工作机制,保障实验室管理人员权责落实。

2. 实施责任人。实验课教师须在课上讲授实验安全知识、安全操作要领等,课题及项目导师须协助有关部门组织安全教育培训、进行实验安全性评估、负责评估实验项目安

全等级等, 实验技术人员负责示范和指导学生进行实验准备、监督学生安全操作, 实验室管理人员负责制定实验室使用规范、落实实验室安全教育制度、布置实验室环境、建立实验室安全文化等。

3. 直接责任人。学生是安全教育的受益者, 也是安全的直接责任人, 必须牢记安全是每个人自己应负的责任。还须要求学生自觉加强安全知识学习及技能训练, 熟悉实验室安全隐患和应急处置流程, 掌握仪器设备安全操作规程等。

全员参与实验室安全教育需要持续激励安全教育参与者的主观能动性和积极性, 形成安全教育合力。这需要不同层次的教育者各司其职, 明确学校、院系、实验室的教育职能和管理职责, 建立保障和推进实验室安全教育工作的一系列制度规范, 鼓励实验室的每一位成员重视安全, 履行安全职责。

### (二) 全过程实施实验室安全教育

实验室安全教育应结合实验过程的特点和学生的学习规律, 把握好融入实验教学活动的教育时机, 将安全教育覆盖实验的全过程。实验教学课可划分为以下3个阶段。

1. 实验开始前准备阶段。每一次实验可能是在不同的实验室进行的, 必须使学生了解所在实验室的危险源及应急事件处置操作流程。实验教师可通过警示标识、处置流程海报、安全手册等媒介对学生进行安全教育引导, 以确保学生充分了解实验室的相关情况。此外, 实验教师应反复强调安全意识, 要求学生熟悉安全规程及操作规程。

2. 实验进行阶段。实验开始后, 对仪器设备、实验用具的正确使用是重要的安全保障之一。教师可通过讲解和演示的方式告知学生如何安全使用, 也可利用实验室内的教学演示系统。学生通过多次先学习后操作的训练, 可掌握仪器设备的正确使用方法。此外, 在实验过程中实验教师须进行严格的监督检查, 及时纠正错误的操作, 帮助学生形成良好的实验习惯。

3. 实验结束后整理阶段。实验结束后, 指导学生回顾实验过程中可能存在的安全风险点, 再次熟悉对实验室环境可产生的安全风险隐患, 确认危险源清单及个人防范措施, 在实验报告中进行安全总结, 循序渐进地教育学生牢记安全知识和应急操作步骤, 帮助学生养成安全评估和安全操作的习惯。

### (三) 多方面开展实验室安全教育

1. 开设实验安全课程、专题讲座及技能培训。利用课程和讲座宣讲实验安全知识, 培训安全操作及安全防护技能。面向全体学生举办安全事故预防、常见事故处置等专题讲座, 组织消防疏散演习, 开展逃生、自救和救护等基本技能培训。

2. 营造实验室及校园安全文化氛围。良好的校园安全文化氛围能够起到润物无声的教育作用。通过开展多样化的教育形式, 如建立实验室安全学习角、利用校内宣传阵地等, 将安全理念植根在学生脑海中; 组建实验室学生安全督导员团队、安全教育学生社团等, 发挥学生自我教育、自我管理的作用。通过以上安全活动, 可进一步增强学生的安全意识

和安全感。

3. 建设实验室安全教育数字化平台。以信息技术为基础, 建设数字化安全教学平台, 其内容包括安全教学资源库、安全知识学习模块、安全考试模块等。数字化安全教学平台能够帮助学生实现在线自主学习、交互应答、师生互动等, 也能够帮助教师了解学生学习安全教育内容的情况, 同时方便学生随时学习安全知识参加线上考试。

### 三、结语

实验室安全教育是新建本科院校开展素质教育的一个重要环节, 是对学生生命教育的一个组成部分, 也是平安校园建设的一项基础保障。全员参与、全过程培养、多方面引导的实验室安全教育是促进学生提高安全意识、树立安全理念、习得安全知识、识别防范风险、掌握安全技能、形成安全习惯的有效方式。实验室安全教育是一项系统工程, 现代科技的发展迅速可以提供信息化技术和工具支撑, 今后我们将深入探讨与安全教育相适应的安全教育信息化系统, 以便更有效地开展实验室安全教育工作。

### 参考文献:

- [1] 生命旨归与危机理性: 全民安全教育体系的构建逻辑[J]. 梁静, 宋乃庆. 国家教育行政学院学报. 2021(01)
- [2] 以安全准入为核心的实验室安全管理信息化系统构建及应用[J]. 崔琳, 杜奕, 陈定江, 戴玲妹, 丁立, 杨睿. 实验技术与管理. 2020(11)
- [3] 高校线上教学改革转向及应对策略[J]. 薛成龙, 郭瀛霞. 华东师范大学学报(教育科学版). 2020(07)
- [4] 新时代高等学校教学实验室安全管理体系与管理能力提升实践[J]. 宋毅, 高东锋. 实验技术与管理. 2020(01)
- [5] 突发火灾下人员疏散心理及行为的调查与分析[J]. 陈长坤, 秦文龙, 童蕴贺, 陈以琴. 中国安全生产科学技术. 2018(08)
- [6] 实验室安全保障体系的建立与实施[J]. 李小蒙, 向本琼, 于明, 徐冰. 中国现代教育装备. 2019(03)
- [7] 实验室安全教育体系的构建及实践[J]. 顾昊, 曹群, 孙智杰, 李秀珍. 实验室研究与探索. 2016(04)
- [8] 安全培训的有效性分析[J]. 李宇静, 刘义. 中国安全生产科学技术. 2014(S1)
- [9] 100起实验室安全事故统计分析及对策研究[J]. 李志红. 实验技术与管理. 2014(04)
- [10] 高校实验室安全管理体系构建的探索与实践[J]. 李丁, 曹沛, 王萍, 赵建新. 实验室研究与探索. 2014(03)

基金项目: 2019年度郑州师范学院本科教学改革研究项目, 项目编号: JXGG-20174。2021年度郑州师范学院本科教学改革研究项目, 项目编号: JSJY-001211441。

作者简介: 裴先茹(1975—), 女, 河南邓州人, 郑州师范学院讲师, 主要研究方向: 主要研究方向为化学研究及实验室管理。