

实验教学 安全管理 概论

代显华 主编



科学出版社

013049971

N33
36

实验教学安全管理概论

主 编 代显华
副主编 葛一楠



科学出版社

(北京)

N33
36

170020810

内 容 简 介

本书以研究高等学校实验教学安全管理的基本理论和揭示实验教学安全管理的一般规律为主要内容。全书共10章,除了第一章带有研究背景介绍和文献综述性质外,其他各章分别阐述了高等学校实验教学安全管理的构成、原则、规律、目标、主体、对象、方法、环境,以及实验教学安全事故管理、纠纷处理等内容,涵盖了实验教学安全管理的基本理论和实践应用两个方面的内容。

本书可作为高等学校实验教学教师、学生和实验教学管理人员系统学习和研究实验教学安全管理的教材或参考书。

图书在版编目(CIP)数据

实验教学安全管理概论/代显华主编. —北京:科学出版社,2013

ISBN 978-7-03-037860-6

I. ①实… II. ①代… III. ①高等学校-实验室-安全管理 IV. ①N33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 130394 号

责任编辑:胡云志 任俊红 乔艳茹 / 责任校对:胡小洁

责任印制:阎 磊 / 封面设计:华路天然工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年6月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2013年6月第一次印刷 印张:13

字数:322 000

定价:26.00 元

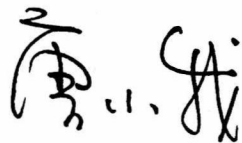
(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

中华人民共和国教育部(以下简称教育部)《关于进一步深化本科教学改革 全面提高教学质量的若干意见》(教高[2007]2号)中指出,高等学校应着眼于国家发展和人的全面发展需要,坚持知识、能力、素质协调发展,注重能力培养,着力提高大学生的学习能力、实践能力和创新能力。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》第七章十九条明确指出:“加强实验室、校内外实习基地、课程教材等基本建设……强化实践教学环节。”实验教学是培养学生动手能力和创新能力的重要教学手段,正在引起教育部门和学校的极大关注和重视,但如何进行实验教学安全管理,保证实验教学安全、顺利地开展,是亟待解决的核心问题。

成都大学高度重视实验教学工作,着力于培养高素质、应用型人才,开展了实验教学安全管理研究,由学校党委书记屠火明教授担任课题主持人,代显华等老师编写的《实验教学安全管理概论》一书正是对推进地方高等学校实验教学安全管理所进行的一次有益的尝试,是促进实验教学安全管理向规范化发展的一次重要努力。阅读全书,深感该书有两个突出的特点和新意:①全书坚持以“安全第一、预防为主、责任至上、综合治理”为指导思想,做到理论与实际相结合,既保持理论的系统性和内容的科学性,又注重教材的实用性和针对性,是目前少有的实验教学安全管理教材;②全书以“实验教学安全管理”作为研究对象,全面探讨了实验教学安全管理的原理、知识、技术等,视野独特、观点新颖、内容全面、说理充分,是目前难得的有关实验教学安全管理的研究成果。

该书的编者都是从事实验教学管理且具有丰富经验的领导、管理人员,以及活跃在实验教学一线的教师,该书内容都是他们从实践中总结出来的宝贵经验,可以为高校实验教学管理人员、实验教学教师提供有益的参考。该书体系合理、选材新颖、内容翔实,具有一定的理论性和较强的实用性,是一本不可多得的有关实验教学安全管理的教材,读后使我有感而发,提笔为该书作序。



2012年11月

前 言

高等教育是在完成高级中等教育基础上实施的教育,其任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才,发展科学技术文化,促进社会主义现代化建设。要完成这样一个重要而艰巨的任务,高等学校必须认真贯彻国家教育方针,不断提高办学水平和教学质量,而坚持抓好实验教学已成为提高教学质量不可缺少的重要环节。随着高等教育事业的发展,招生规模的扩大,参与实验教学的师生人数及时间在不断增加,师生员工在参与实验教学过程中的安全问题也日益突出。再加之,随着科学技术和教育教学手段的现代化,有不少新设施、新设备、新仪器被不断运用于实验教学,这对实验教学安全管理提出了越来越高的要求。近年来,尽管实验教学安全管理制度越来越完善,实验教学安全管理措施也越来越得力,但是,高等学校在进行实验教学研究 and 实践过程中,还没有把实验教学安全研究提高到应有的认识高度。面对这种情况,为了在高等学校实验教学中认真坚持“安全第一,预防为主”的安全生产管理方针,不断强化安全管理,防患于未然,我们结合实验教学和管理需要,结合实验教学安全特点,选择了实验教学安全管理作为研究课题,为有效开展实验教学安全教育、管理和研究提供应用基础理论。该课题被批准为四川省教育厅重点教改课题,着重探索实践教学的相关理论与规律,大力加强实验、实训、实习等实践环节,推进实验教学内容 and 实验教学模式改革与创新,培养学生的实践动手能力、分析问题和解决问题能力。课题批准后,在学校实验技术中心的直接组织和支持下,课题组进行了研究人员的培训,进一步明确了研究分工和合作的内容,统一研究目标和方法,统一初稿的撰写风格。在研究过程中,课题组又开展了多次实验教学安全管理学术研究,在听取不同的研究意见的基础上,进一步统一了对研究的认识,细化了研究提纲,为顺利开展研究和成果的撰写奠定了基础。课题组研究人员结合自己的研究任务和提纲需要,进一步补充查阅、研究大量的文献资料,学习有关实验、教学、管理、安全理论,结合自己的研究内容,开展了必要的调查研究和访问。在这些基础上,撰写出研究初稿,并围绕研究目的和要求,修改初稿。整个研究初稿形成后,课题组再次听取了有关分管领导和专家的意见,作了进一步修改、补充论证,最后以《实验教学安全管理概论》一书呈现在我们面前,这个过程虽然艰辛,但终于成书与大家见面,实感欣慰。

本书是以研究高等学校实验教学安全管理基本理论和揭示实验教学安全管理一般规律为主题的研究成果。全书共 10 章,除了第一章带有研究背景介绍和文献综述性质外,其他各章分别阐述了高等学校实验教学安全管理的构成、原则、规律、目标、主体、对象、方法、环境,以及实验教学安全事故管理、纠纷解决等内容,基本涵盖了学校实验教学安全管理基本理论和实践应用的各个方面。

本书有三个新的特点。

首先,理论性。本书每一章都结合自己的研究主体,对涉及的基本概念、原理、知识、技术等进行深入的理论探讨,为高等学校实验教学安全管理和实践研究奠定了较为系统的理论基础。

其次,新颖性。本书以“实验教学安全管理”作为逻辑起点,构建了具有内在逻辑的研究内容,全面探讨了实验教学安全管理的构成要素、五个原则、三大规律、目标系统、主体系统、方法

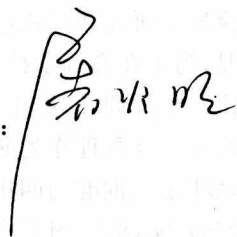
系统、对象系统等,视野独特,观点新颖。

最后,应用性。书中所涉及的学校实验教学安全管理实践部分,都是编者多年从事实验教学安全管理实践经验的归纳、提炼、升华和技术路径的补充、完善,为提高实验教学安全管理的有效性提供了系统的技术指导。

本书的问世,是我校专家引领指导、团队分工合作、成员艰苦攻关的集体智慧的结晶,对学校实验教学安全管理研究和实践有着重要启迪和技术指导价值,可作为高等学校实验教学教师、学生和实验教学管理人员系统学习和研究实验教学安全管理的教材。

学校实验教学安全管理是个复杂的系统工程,可以说,我们的研究只是开了个头,还有许多相关课题需要进一步去发现、分析和进行艰苦的研究。由于我们的研究视野、理论和实践的局限,书中有的论述还不够充分,有的地方对基本概念的界定,以及对外延的描述、分析还不一定准确,提出的实验教学安全管理技术路径也有待继续深入研究和进行实践提炼,不足之处恳请同行专家及读者批评指正。

课题主持人:



2012年11月于成都

目 录

序	1
前言	1
第一章 实验教学安全管理概述	1
第一节 实验教学安全管理的提出	1
一、提出背景	1
二、实验教学安全现状	3
第二节 国内外研究现状	5
一、国内研究现状	5
二、国外研究现状	7
三、对国内外研究成果的简单评述	11
第三节 实验教学安全管理基本概念	12
一、实验教学安全管理的定义	12
二、实验教学安全管理的分类	16
第四节 实验教学安全管理的特点	16
一、与企业生产安全管理比较	16
二、与学校教育安全管理比较	17
三、与几个基本概念的比较	18
四、实验教学安全管理的特点	20
第五节 实验教学安全管理的功能、作用与价值	22
一、实验教学安全管理功能	22
二、实验教学安全管理的作用	23
三、实验教学安全管理的价值	24
思考题	25
第二章 实验教学安全管理构成	26
第一节 实验教学安全管理构成的概念	26
一、实验教学安全管理构成的内涵	26
二、实验教学安全管理构成的外延	26
三、实验教学安全管理构成的特点	27
第二节 实验教学安全管理场所构成	29
一、实验室安全管理	29
二、实习安全管理	29
三、实训安全管理	30
第三节 实验教学安全管理过程构成	30
一、实验教学安全管理的计划	30
二、实验教学安全管理的执行	33

三、实验教学安全管理的检查	34
四、实验教学安全管理的总结	36
第四节 实验教学安全管理要素构成	37
一、实验教学安全管理“三要素”说	38
二、实验教学安全管理“四要素”说	39
三、实验教学安全管理“五要素”说	41
思考题	43
第三章 实验教学安全管理原则	44
第一节 系统管理原则	44
一、系统及其分类	44
二、系统管理原则的含义	46
三、实验教学安全系统管理原则的特点	46
第二节 以人为本原则	47
一、以人为本原则的含义	47
二、以人为本原则的主要特点	49
三、以人为本原则的运用	51
第三节 细致管理原则	54
一、细致管理原则的内涵与外延	54
二、细致管理原则的特点	55
三、细致管理原则的要求	55
第四节 预防为主原则	56
一、实验教学安全管理预防为主原则的含义	56
二、实验教学安全管理预防为主原则的特点	57
三、贯彻预防为主原则的主要措施	57
第五节 管理责任原则	60
一、管理责任原则的含义	60
二、管理责任原则的特点	61
三、管理责任原则的要求	62
四、管理责任原则的运用	63
思考题	64
第四章 实验教学安全管理规律	65
第一节 实验教学安全管理规律的探讨	65
一、实验教学安全管理规律的内涵和外延	65
二、实验教学安全管理规律的特点	67
三、研究实验教学安全管理规律的意义	67
第二节 认识实验教学安全管理规律的依据	68
一、实验教学安全事故的类型及表现形式	68
二、影响实验教学安全事故的因素	70
第三节 实验教学安全管理三大规律	73
一、实验教学安全管理适应律	73

二、实验教学安全管理要素协调律	75
三、实验教学安全管理主动律	76
思考题	77
第五章 实验教学安全管理目标	78
第一节 实验教学安全管理目标概述	78
一、实验教学安全管理目标的内涵和外延	78
二、实验教学安全管理目标的作用	80
三、制定实验教学安全管理目标的依据	81
四、制定实验教学安全管理目标的基本要求	82
五、实验教学安全管理目标的实施	84
第二节 实验教学安全管理理念目标	85
一、安全管理理念与实验教学安全管理理念	85
二、实验教学安全管理理念系统	86
三、创新安全管理理念	88
第三节 实验教学安全知识目标系统	90
一、安全用电知识	90
二、化学药品安全使用知识	92
三、病原性微生物安全使用知识	96
四、预防火情知识	97
第四节 实验教学安全技能目标系统	98
一、预防和救助火灾技能目标系统	98
二、烧伤、灼伤的应急技能	100
三、触电的应急技能	101
四、机械伤害应急技能	102
五、化学中毒应急技能	103
六、放射性损伤应急技能	104
七、病原微生物污染应急技能	104
思考题	105
第六章 实验教学安全管理主体	106
第一节 实验教学安全管理领导主体	106
一、实验教学安全领导主体的理解	106
二、实验教学安全领导主体的特点	109
三、实验教学安全领导主体的作用	111
第二节 实验教学安全管理主体	113
一、实验教学安全管理主体的理解	113
二、实验教学安全管理主体的特点	116
三、实验教学安全管理主体的作用	117
第三节 实验教学安全管理参与主体	119
一、实验教学安全管理参与主体的理解	119
二、实验教学安全管理参与主体的特点	120

三、实验教学安全管理参与主体的作用	121
思考题	122
第七章 实验教学安全管理对象	123
第一节 实验教学安全管理对象	123
一、安全管理对象	123
二、实验教学安全管理对象	124
第二节 实验教学安全管理的一般对象	126
一、参与实验教学的教师和学生	126
二、实验教学安全管理经费	127
三、实验教学安全设备、设施	129
第三节 实验教学安全管理的特殊对象	130
一、实验教学安全管理信息	130
二、实验教学安全管理时间	132
三、实验教学安全管理空间	133
第四节 实验教学安全隐患与事故	134
一、实验教学安全隐患管理	135
二、实验教学安全事故	135
思考题	138
第八章 实验教学安全管理方法	139
第一节 实验教学安全教育法	139
一、实验教学安全教育目标	140
二、实验教学安全教育内容	140
三、实验教学安全教育的途径	142
第二节 实验教学安全技能训练方法	144
一、实验教学安全技能	145
二、实验教学安全技能训练目标	146
三、实验教学安全技能训练内容	146
四、实验教学安全技能训练途径	148
第三节 实验教学安全管理命令方法	150
一、实验教学安全管理命令方法及其特点	150
二、命令方法的采用	151
三、实验教学安全命令畅通的途径和条件	151
第四节 实验教学安全制度方法	153
一、实验教学安全制度目标	153
二、实验教学安全制度内容	154
三、实验教学安全制度规范	156
思考题	158
第九章 实验教学安全管理文化	159
第一节 实验教学安全管理文化概说	159
一、实验教学安全管理文化的内涵和外延	159

二、实验教学安全管理文化的特点	160
第二节 实验教学安全管理物质文化	163
一、实验教学安全管理物质文化的内涵和外延	163
二、实验教学安全管理物质文化的功能	164
三、实验教学安全管理物质文化建设	165
第三节 实验教学安全管理制度文化	166
一、实验教学安全管理制度文化的内涵和外延	167
二、实验教学安全管理制度文化功能	167
三、实验教学安全管理制度文化建设	168
第四节 实验教学安全管理精神文化	169
一、实验教学安全管理精神文化的内涵和外延	170
二、实验教学安全管理精神文化功能	171
三、实验教学安全管理精神文化建设	172
第十章 实验教学安全事故管理	175
第一节 实验教学安全事故及其特点	175
一、实验教学安全事故的内涵	175
二、实验教学安全事故的外延	177
三、实验教学安全事故的特点	177
第二节 实验教学安全事故成因分析	178
一、实验教学安全管理因素	178
二、实验教学安全设备因素	181
三、实验教学安全技术因素	182
第三节 实验教学安全事故管理	184
一、实验教学安全事故的救助	185
二、实验教学安全事故纠纷处理	189
三、实验教学安全事故处理总结	192
思考题	192
主要参考文献	193
后记	195

第一章 实验教学安全管理概述

《中华人民共和国高等教育法》第5条规定:“高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才,发展科学技术文化,促进社会主义现代化建设。”要完成高等教育人才培养任务,坚持抓好课堂教学和实验教学以保证教育质量是高等学校的核心任务。而要提高教育质量,抓好实验教学是不可缺少的一项核心工作。随着高等教育事业的发展、招生规模的扩大,实验项目和参与实验教学的师生人数逐渐增加,学校实验室建设得到很大发展,实验教学过程中的安全问题也日益突出。目前,对于实验教学安全方面的问题已有不少研究,但大多是在强调安全制度建设和安全责任方面,缺乏比较全面系统的思考。因此,结合实验教学和管理需要,较为全面系统地研究实验教学安全管理,已经成为教学管理研究的重要课题。为了便于开展学校实验教学安全管理学习和研究,下面对实验教学安全管理研究情况作一个概括性介绍。

第一节 实验教学安全管理的提出

实验室是学校教学和科研的基础平台。实验室的建设、管理和使用在教学、科研和社会服务中占有极其重要的地位。实验教学是教学工作的重要组成部分,不仅对促进学生理解专业知识、掌握实际操作技能、培养创新能力具有举足轻重的作用,同时也是完成教育任务、实现人才培养目标、不断完善和构建新型人才培养模式的重要体现。实验教学管理工作是一个多层次、多目标、多因素的系统工程,在教育人、影响人等方面有独特的作用。学校安全无小事,安全稳定是学校快速发展的根本保障。实验教学安全是学校安全工作的组成部分,是安全工作的重中之重。调查发现,实验教学安全事故多数发生在学校实验室,并且事故一旦发生,给师生员工生命财产带来危害的同时,也会给学校带来较大的负面影响。所以做好实验教学安全工作,是学校平稳、有序发展的根本要求。坚持抓好实验教学的安全管理,强化实验教学参与人员的安全责任意识,丰富其安全技术知识,防止和减少安全事故的发生,保障师生员工的生命财产安全,是保证学校实验教学健康发展的重中之重。

一、提出背景

1. “以人为本”是前提

科学发展观的核心是“以人为本”。“世界上的一切科学技术的进步,一切物质财富的创造,一切社会生产力的发展,一切社会经济系统的运行,都离不开人的服务、人的劳动与人的管理。人本原理就是以人为中心的管理思想。这是管理理论发展到20世纪末的主要特点。”^①毛泽东曾经说过:“世间一切事物中,人是最可宝贵的,只要有了人,什么人间奇迹都可以造出来。”^②同样,在实验教学中最积极、最活跃的因素是人。人是实验教学活动的重要而关键的组

① 周三多,陈传明,鲁明泓. 管理学——原理与方法. 4版. 上海:复旦大学出版社,2003.

② 毛泽东. 唯心历史观的破产//毛泽东. 毛泽东选集. 4卷. 北京:人民出版社,1991.

成部分,是开展实验教学活动的根本目的,是实验教学发展的根本动力。所有的实验教学活动,以及参与实验教学主体的所有行为,都应该在保证“人”安全的前提下来进行。不以人的安全为前提,任何实验教学都将失去价值。因此,在实验教学中,保障参与实验教学的师生、员工的生命财产安全是首要任务。

现代安全管理理念中的事故致因理论,明确提出引发事故的四个基本因素:人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全条件和管理方面的缺陷,其中人的不安全行为占了很大比例。美国安全生产专家海因里希对 7.5 万起工伤事故的调查统计发现,人的不安全行为因素占了 89.8%。我国企业工伤事故产生的原因中,85%也与人的不安全行为有关。显然,以人为本思想和引发事故的四要素都充分说明人是安全的核心问题。因此,实验教学安全不仅包括硬件、软件等的安全,更重要的是实验教学领导者、管理者以及参与实验教学的师生的安全,离开他们片面或抽象地讨论实验教学安全管理,都会失去应有的价值。

首先,只有坚持“以人为本”,才能确保实现实验教学的根本目的。任何实验教学的根本目的都是验证已有的基本知识和理论,或者探讨新的知识、理论和技术。这个验证或探讨过程受各种条件的限制:一方面,实验内容本身的问题可能存在生命财产风险;另一方面,因人的认识局限或疏忽、操作技能的失误等导致对生命的威胁。因此,必须坚持“以人为本”,在坚持保证“人”安全的条件下,对实验内容和技术路径进行科学设计,对实验仪器设备进行科学选择,从而把风险或损失控制在最小范围或降低到最低限度。

其次,只有坚持“以人为本”,才能充分发挥相关制度的作用。任何实验教学安全管理都离不开制度,必须通过注重实验教学安全制度的建设,进而加强实验教学安全管理。任何管理制度都是由人来制定,最终也是靠人去执行的。在实施每一项管理制度、措施时,要考虑其对人的精神状态的影响,是使人的精神状态更加健康、人性更加完美,还是起相反的作用,这是安全管理考虑的首要前提。任何安全管理制度,离开了人这个根本,不仅难以消除安全管理上的漏洞,而且其本身就隐含了不安全因素。因此,安全管理中应突破“就安全抓安全、就管理抓管理”的框架,注重对人的安全意识和自我行为管理的培养,促使实验教学参与者自觉发现安全隐患、排除安全隐患、自觉遵守安全操作规范,从而有效避免风险或者把风险控制在人们可以接受的范围内。

最后,坚持“以人为本”才能形成确保实验教学安全的合力。实验教学除了通过实验可以获得新的知识、技术或产品外,还可以通过实验培养参与者的个体安全职业道德,养成遵章守纪的安全行为习惯,更为重要的是把这些参与者的思想意识、价值取向、安全行为、安全措施都凝结到共同的安全理念之中,体现出一种具有鲜明时代特点的人文精神,增强安全管理的整体意识,产生一种人人认同并全力践行的共同价值观,营造一种安全氛围,激发安全管理的积极性和创造性,形成一种确保安全的强大合力。这种合力是预防、避免、控制和消除实验安全事故,确保实验达到预期目标的关键所在。

倡导“以人为本”就是要充分尊重人的价值、重视人的尊严,鼓励发挥个人特长,提倡创新精神,强调人与人之间应该建立民主、平等、关爱、互相尊重的人际关系,营造积极向上、奋进发展的文化氛围,并以此促进实验教学安全管理。

2. “课程改革”是导向

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》第七章第十九条明确指出:“加强实验室、校内外实习基地、课程教材等基本建设。深化教学改革。推进和完善学分制,实行弹性学制,促进文

理交融。支持学生参与科学研究,强化实践教学环节。”为此,调整和增加实验教学课程分量,是学校课程改革发展的必然要求。

美国著名教育学家杰罗姆·布鲁纳认为,教学过程是一个学生探究和发现的过程。在此过程中,强调学生的自主独立,强调积极主动地发现和探索。实验教学,既是培养学生创新精神和实践能力的重要途径,又是提高教学质量的关键环节。因此,在学校课程改革中,实验教学被提到了相当高度。一方面,夯实验证性实验教学;另一方面,根据专业属性和学生兴趣抓好综合性、设计性实验教学。这样,实验教学从单纯注重学生实验操作能力培养向创新思维能力和实验操作能力相结合、验证和开发实验能力并重的方向转变。实验教学模式以教师“教”为主转变为以学生“学”为主,从而逐步实现学生自己动手进行实验设计,自行动手开展实验操作,自行动手总结实验经验和教训,自己动手撰写实验研究报告。因此,随着人才培养目标的变化,综合性、设计性实验必将在实验教学中占据主导地位并发挥越来越重要的作用,同时也增大了实验教学安全管理难度和事故发生的概率,进而要求学校必须加大实验教学安全管理的力度。

二、实验教学安全现状

随着我国教育事业的发展,实验教学已成为人才培养的一个重要手段。如何加强实验教学安全管理,必须先了解实验教学安全现状,保障实验教学安全进行,这已成为亟待解决的问题。

1. 规划设计不科学,安全隐患较多

由于各方面的原因,许多学校在实验教学配套设施的建设、管理过程中,重点放在仪器设备的更新上,缺少对实验教学基础设施安全的系统思考和对安全环境的营造,普遍存在一些因规划设计而造成的安全隐患。例如,实验室房屋、水、电、气等管线设施不规范,布局不合理;乱设防护门窗、堵塞安全通道;安全资金投入不足、安全设施陈旧落后;实验场地紧张,设备的安全操作距离不够;一些需要分开存放的物品,如化学试剂等,不能完全做到分开存放;环保设施不能满足要求,一些会产生有毒气体的实验室没有安装通风橱,无法使用排气扇通风;一些废水没有进行处理就直接排放;缺乏备用供电设施等应急保障系统,导致一些重要实验设备因使用中突然停电造成损坏甚至报废;缺乏必备的救助设施和药品,在发生烧伤、烫伤、割伤等事故时,不能及时施救等,这些系统设计和环境营造的不足,都可能留下实验教学管理的安全隐患。

2. 安全制度不完善,安全职责不明确

长期以来,学校实验教学安全管理体制不顺,管理机构参差不齐,职能交叉、多头管理的现象比较突出,且安全责任不明、安全制度不完善、安全检查不力等管理体制和机制上的问题也大量存在。许多学校实验教学现行的安全管理职能部门是保卫处,通常保卫部门缺少专业技术人员,很难实现实验教学安全管理的专业化;同时,保卫部门和实验教学管理部门之间职责划分不够明确,或者部门之间的沟通协调不足,导致实验教学安全管理成了校园安全管理的薄弱环节。同时,由于学校扩招,实验场地紧张甚至超负荷运转,致使无暇顾及实验教学的安全管理,导致有抽象的制度而无具体实施细则,有纸质的制度而无具体责任人员落实,甚至有些根本没有实验教学安全管理制度。

3. 安全教育缺乏系统管理,有效性差

教学是学校的中心工作,但必须以安全为前提。一般情况下,学校在研究和思考如何提高教学质量上投入的精力较多,尽管这种研究和思考是正确的、应该的,却没有更多的精力去关注安全,更谈不上对实验教学安全管理的关注,导致部分学校的实验教学安全管理处于自由状态:有的由分管部门或者人员从自己的良心出发,开展形式安全教育;有的由教师自由进行简单安全教育;有的甚至因实验任务紧张,而不进行安全教育等。正因为这样,学生普遍安全意识淡薄,缺乏自保和他保技能,导致学校安全教育的有效性差。据不完全统计,许多学校安全意识淡薄,安全观念较弱,缺乏有针对性的、系统的安全教育和培训。因此,加强安全知识和基本技能的普及是学校实验室安全管理面临的一个普遍问题。

另外,专业实验教学人员严重不足、实验教学资金短缺等方面,既严重制约了学校实验教学的健康发展,也为实验教学安全管理埋下了隐患。

4. 事故时有发生,安全管理紧迫

2001~2009年,高校实验教学安全事故时有发生,直接造成师生生命危险或者重大财产损失,同时也给学校带来了不同程度的负面影响。

2001年5月20日,江苏省某化工学院化工楼一个实验室发生火灾,烧毁了该实验室的全部设备。

2001年11月20日,广东某工业大学5号楼三楼化工研究所的一个化工实验室发生爆炸事故,造成两人重伤、三人轻伤,其中一人生命垂危。

2002年9月24日,南京某大学一栋理化实验室,由于一实验室在实验过程中操作不当引起火灾,造成整栋大楼烧毁。

2003年1月19日,中山市某大学地球与环境科学学院实验室发生化学原料爆炸。

2003年6月12日,北京某大学一实验室突然发生猛烈爆炸,爆炸事故共造成3名教师受伤。

2003年9月9日,新加坡某大学研究生在环境卫生研究院实验室中感染SARS病毒。

2006年12月5日,成都某大学综合实验楼的三楼化学实验室发生爆炸事故,造成一名教师当场死亡,两名学生受伤。

2008年9月09日,四川某大学高分子学院实验大楼303室,一学生在实验中不慎将装有化学品的容器打倒,造成有毒、强腐蚀性化学品“三氯化磷”泄漏。

2009年6日下午5时30分许,四川某师范大学田家炳教学大楼微机实验室因电线短路发生火灾。

.....

从这些事故可以看出,实验教学安全意识淡薄、制度不健全、设施不完善、管理不到位、监管不落实是实验教学安全事故发生的主要原因。实验教学安全事故的发生,不仅暴露出安全管理工作中存在的诸多薄弱环节,也反映出加强实验教学安全工作的紧迫性。所以学校管理者一定要以这些安全事故为鉴,充分认识实验教学安全管理工作的重要性,增强责任心和紧迫感,切实加强对实验教学安全工作的领导,改进实验教学安全设施建设和安全管理工作措施,完善实验教学安全管理制度,明确安全管理责任,确保将师生安全放在一切工作的首位,为创建平安校园、构建和谐社会营造良好的安全环境。

第二节 国内外研究现状

人类对防范意外事故的了解与认识已经历了漫长的岁月,从宿命论到经验论,从经验论到系统论,从系统论到本质论;从无意识地被动承受到主动谋求对策,从事后型的“亡羊补牢”到预防型的安全管理;从单因素的就事论事到安全系统工程;从事故致因理论到安全科学原理等,安全、科学的理论体系在不断发展和完善。随着以人为本理念的逐步深化和日益深入人心,安全管理方面研究的内容和范围已经涉及各个方面,实验教学安全管理研究越来越受到人们的重视。为了更好地认识实验教学安全管理的必要性和价值,需要通过对国内外安全管理相关研究,展示最新研究进展,识别当前研究的不足之处。

一、国内研究现状

据了解,在实验教学安全管理方面,理论界的研究成果多数仍停留在强调安全制度建设、落实安全责任上,尚未发现有对实验教学安全管理的系统研究。但是,国内学者在安全管理、实验室安全管理方面的研究却相对比较丰富。

1. 安全管理研究成果

我国的煤炭、矿山、航天等领域,对安全管理的研究很重视,成果也比较丰富,概括起来主要有以下四个方面。

1) 理念、对象方面的研究

第一,在理念研究上。提出了安全生产问题是伴随着生产和技术的发展而发展的,安全管理的理念也伴随着人们对安全生产的理解的不同而逐渐变化。有些理念突出安全管理的功能,适用于普通中小企业;有些则强调了对安全生产的系统管理,适用于大型高危险性企业等。安全管理理念有三个层次:一是要让基层人员学会动脑筋去思考在哪里可能出现什么危险、如何去按章操作等;二是要让管理人员去想哪里是安全重点、是薄弱环节,监督责任是否落实,职工操作是否规范等;三是中高级管理层要把责任、制度、规程、措施落实到现场,遇到问题要勤沟通,并有解决问题的方法和措施等,只有三层人员努力合作,才能真正做到“安全无误”。

第二,在安全管理对象方面。罗云认为,安全管理涉及两个系统对象:一是事故系统;二是安全系统。从事故系统出发,带有事后性,是被动、滞后的;从安全系统出发,具有超前和预防意义。由此可以看出,人们依据实际生产上的需要会对安全管理有不同的理解,不存在适用于所有企业的统一模式。

2) 企业安全管理的研究

在安全管理认识方面,企业管理理论的发展使学术界开始从企业管理的视角研究安全管理,把安全管理视为企业管理的一个组成部分,利用企业管理的最新理论对安全管理进行研究。例如,袁昌明认为,安全管理是研究人、物、环境三者之间的协调性,对企业安全进行工作决策、计划、组织、控制和协调,在法律制度、组织管理、技术和教育等方面采取综合措施,控制人、物、环境的不安全因素的一门综合性学科。陈宝智以伤亡事故致因理论作为指导安全管理工作的基本理论,论述了人、物、管理三大要素在伤亡事故发生中的作用和预防伤亡事故的基本原则,从人的不安全行为或失误两个层次上对人的因素进行了分析研究,从管理角度探讨了控制人的因素的基本原理和方法,以及预防伤亡事故的安全技术原则。陈宝智认为,安全管

是为实现安全生产而组织和使用人力、物力、财力等各种物质资源的过程;安全管理要利用计划、组织、指挥、协调、控制等管理机能控制来自自然界的、机械的、物质的不安全因素及人的不安全行为,以避免发生伤亡事故;安全管理还必须遵从伤亡事故预防的基本原理和原则。这两种观点既强调了安全管理具有企业管理的全部功能,又强调了安全管理对象的特点,比较全面地反映了安全管理的内涵与特征。还有一些国内学者也结合自己的理解从传统企业管理的视角提出了对安全管理的理解,如甘心孟等。他们把安全管理视为企业管理的一部分,主张采用计划、领导、组织、协调等企业管理方法对企业进行管理,主张通过这些管理职能把事故发生率降到最低水平,适用于对传统生产型企业安全生产过程的管理。

3) 系统安全管理的研究

随着现代工业生产规模的扩大,企业生产中蕴涵的风险越来越大,航天、核电、民航等“高可靠性组织”和石油化工等“流程工业”均要求生产中的绝对安全。由此,对安全过程实施系统监控的要求日益强烈,系统安全管理的理念开始成为企业安全管理的主流。系统安全管理把安全管理视为对“员工”、“设备”、“环境”、“制度”等构成的安全系统的管理,以协调的观点来看待安全管理过程。陈宝智提出了以人为中心的安全管理和通过系统方式实施安全管理的思想;罗云认为,安全管理已经由近代的事态管理发展为现代的隐患管理,分析了现代安全管理的重要特征,提出了现代安全管理的理论。

4) 安全管理评价的研究

这方面的研究主要体现在安全管理效能和行业安全评价方面。学者们认为,安全管理的最终目的是实现安全系统的高效运转,以减少作为被管理对象的企业安全生产体系的事故损失。在对安全管理效能的研究方面,学者们的理解并不相同,他们都在自己的研究框架内进行着相关研究。例如,刘铁忠利用信息熵理论研究了信息流动对安全管理组织机构效能的影响,建立企业安全管理组织机构性能的评价模型。但该项研究只是就某类企业的安全管理机构组织方式进行了比较分析,没有从事故分析的角度研究一般企业的安全管理效能的特点,其研究成果的适用范围有限。在行业安全评价的研究方面,我国颁布的《机械工厂安全性评价标准》(1987)提出从“安全管理上作的有效性与可靠性”、“预防事故发生组织措施的完善性”、“事故控制能力”这三个方面衡量综合安全管理现状;中国石油化工集团公司颁布的《石油化工企业安全评价实施方法》(1990),也对综合管理系统评价方法做出了规定;国内还有其他一些专家在企业管理实践中摸索了很多提升企业安全管理的措施与手段。李济坤提出提高基础单位企业安全管理能力的几点措施:界定安全管理职责、明晰安全管理目标、提高安全管理行为的有效性、增强专业管理手段、提高应急处理实效性。

2. 实验教学安全管理研究

尽管学校实验教学安全管理的研究开始引起重视,但是研究的视角还显狭窄,国内大部分研究是针对学校实验室存在的安全隐患及其原因,是对影响实验室安全的硬件、软件、“三废”排放以及实验室安全事故的类型等方面的研究,这些对实验室安全管理问题进行的分析研究,在坚持“安全第一”思想指导下,以“以人为本,预防在先”为核心,提出了积极改进和加强学校实验室安全管理的若干对策。

李五一、阮慧、项晓慧指出,在我国高校,学校的安全通常由保卫部门、后勤部门、实验室与设备管理处几个部门分别管理(甚至还涉及基建、房产部门),往往分属不同的校领导分管,相互之间边界不清、职责不明、对接困难、扯皮较多。尤其是近年来随着科研发展凸显出来的一