

在实验型通识课中实施互动模式的安全教育研究^①

刘雪梅, 胡钟艺, 黄宇琪, 胡昌华

西南大学 药学院, 重庆 400715

摘要: 实验型通识课是以自由选课制度为前提, 面向全校学生开设的实践性课程。如何保证初次(或较少)进入实验室的非理工专业学生安全、顺利地完成实验操作, 对其进行针对性的安全教育势在必行。从现阶段实验型通识课程学生的构成情况、存在的安全问题出发, 提出安全教育方案, 探索基于网络环境下的互动模式安全教育, 为高校人才培养提供一些具体可行的参考依据。

关键词: 实验型通识课; 安全教育; 互动模式; 网络

中图分类号: G526.3

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2018)10-0154-03

通识选修课(简称“通识课”)是我国大部分高校为本科生开设的一类跨学科课程, 是全校学生共同的全面素质教育经历。实验型通识课则是在传统理论型选修课的基础上, 以自由选课制度为前提, 以某学科基础知识为出发点, 将基本实验技能引入课堂, 以培养学生科学思维方法和陶冶科学精神的实践性课程。作为大型综合性院校, 自由选课制度无疑会让文、工、商等毫无理科实验背景的学生进入实验室进行短期的学习。

如何保证初次(或较少次)进入实验室的非理工科专业学生安全、顺利地完成实验操作, 对其进行针对性的安全教育和实施必要的防范措施势在必行。高等学校以教书育人为己任, 提供安全环保的学习、工作环境是高校所必须承担的责任和义务, 也是大学人才培养和科学创新研究的基础和保障。笔者从现阶段实验型通选课程学生的构成情况、存在的安全问题出发, 提出安全教育方案(尤其是生物安全), 探索基于网络环境下的互动模式安全教育, 为高校人才培养提供一些具体可行的参考依据。

1 实验型通识课中学生的构成情况

以西南大学全校实验型通识课“药物与微生物”为例, 统计 2012—2016 年来选课学生的学科来源。结果显示, 有理工科背景的学生分别占到了选课人数的 35% 和 29%, 但文科、艺术、商科学生总人数也高达 36% (该校尚无医科专业)(图 1)。这部分学生不仅在高中阶段缺乏理化基础知识, 在大学课程体系中也不可能系统地接触理化基本技能。面对学科背景差异大、好奇心重的大学生, 即便是相对简单的实践训练, 安全要求也已上升到了新的高度。因此, 如何让学生在实验室中安全、愉快、规范地完成实践探索和训练, 不仅需要做好传统的危险防范工作, 还应使安全教育成为一个系统工程^[1]。

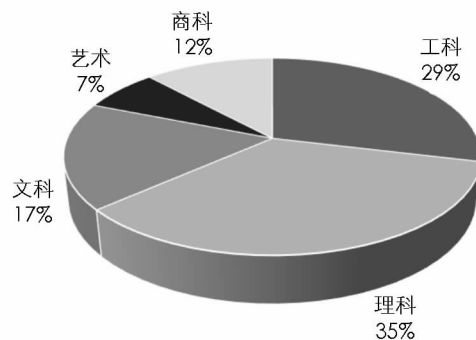


图 1 2012—2016 年“药物与微生物”通选课学生学科来源统计

① 收稿日期: 2017-06-16

基金项目: 西南大学 2016 年实验技术研究项目(SYJ2016031)。

作者简介: 刘雪梅(1979-), 女, 博士, 副教授, 主要从事制药工艺学理论与实验的研究。

2 实验室存在的主要安全隐患及原因

学校实验室是人才培养、科学研究的重要基地, 也是一个存在多方安全隐患的场所. 例如, 操作者的不安全习惯以及实验仪器的错误使用; 实验室管理者和操作者缺乏化学品或生物制品事故应急预案; 对实验中使用的实验动物、生物垃圾、化学试剂的错误后处理等^[2-3]. 非营利性组织“实验室安全机构”的 James Kaufman 说, 学校实验室出事故的概率是工厂实验室的 100 倍, 而且因为学校实验室不是专业实验室, 事故不会被记录在案, 因此, 到底有多少事故难以进行确切统计.

现阶段大学生普遍安全意识差、自我防范能力差, 加上不少学生好奇心重(尤其是似懂非懂的时候), 容易促使他们忽视现场管理、忽视安全要求, 到处乱动乱摸, 很可能诱发安全事故. 究其原因, 主要表现为事故发生时, 1) 学生们往往不知道危害, 无从防护, 无法避免; 2) 或是已经察觉了危害, 但因防护失误或未采取正当防护措施而发生意外事故; 3) 学校(管理方)和上课教师则因缺乏管理措施, 预案不到位而无法立即采取有效安全措施; 4) 实验室基础设施条件较差.

3 “以任务驱动”的互动模式安全教育方案

事实上, 很长时间以来, 安全教育早已被我国各大高校重视, 校方均在积极探索安全教育新模式, 包括将安全教育纳入学校的常规教学计划中、火灾演练等现场观摩教育模式、结合学生身边的各种典型案例进行现身说法教育、建立安全教育网站、全校各部门通力合作构建全员参与的教育模式等^[4]. 即便如此, 要保证非理工科专业学生在较短的时间内, 安全且顺利地专业化实验室完成实践训练, 结合网络平台、“以任务驱动”开展针对性、互动式的安全教育模式值得尝试.

3.1 安全教育培训制度化

虽然实验型通识选修课时间较短, 仅为 18~36 学时, 仍应安排 2~4 学时进行安全教育. 结合实验中运用的方法将安全教育内容作为本选修课的必修内容. 在正式开始实验操作前, 先进行必要的安全教育, 让学生清楚地知道实验室可能出现哪些安全问题; 这些问题一旦出现时该如何应对; 并耐心地学习如何使用安全设备. 内容可以包括: 实验室行为规范(如着装要求、实验室饮水及进食要求)、化学及生物危险品警告标识、安全用电常识、微生物培养废弃物及生物材料废弃物的处理等. 未经安全培训或未考试通过者, 不得进入该课程下一阶段的学习.

3.2 建立网络化安全教育平台

利用该校现有的虚拟实验教学平台, 采用线下线上两种教育形式, 通过电子版材料、网络视频材料延长安全教育课时并丰富教育内容, 改变照本宣科、“一言堂”的呆板教育方式. 2~4 学时的课堂安全教育很难全方位详细地向非专业学生介绍实验室潜在的安全危害及应对措施. 因此, 利用虚拟实验教学平台, 上挂电子读物、危险操作视频、新闻事件^[5-6](图 2). 在多向互动的学习模式下, 每个人既是信息的接受者, 也是重组者、传递者和生成者, 学生因此能更全面、准确、实用又有针对性地了解实验室安全知识^[7-8].

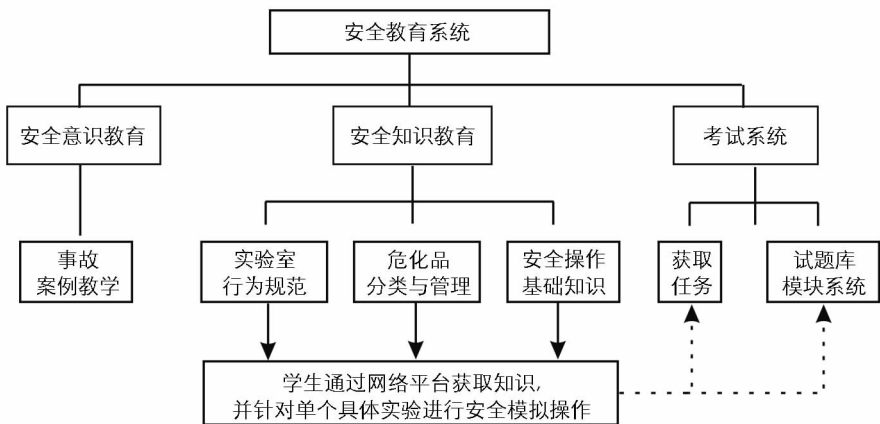


图 2 基于虚拟教学平台的安全教育系统

3.3 创新“以任务驱动”的教学模式

教师将安全教育内容细化成一个个“小任务”，学生在问题动机的驱动下，对“任务”进行主动探索和互助协作，完成既定任务来达成学习目标，以此来改善学生对安全教育认识笼统、不足的问题，以任务增加学生获取安全信息的渠道，活跃课堂气氛，提高教学的有效性^[9]。例如，首先鼓励学生拿起手机，记录自己在实验室见到的不规范操作习惯或潜在安全隐患，再将照片放置到虚拟教学平台让上课学生对其进行纠错，最后寻找相关政策法规支撑正确操作。学生通过逐步完成分解“任务”的训练，对实验室存在的安全隐患有了更深刻的理解和认识，对如何防范有了更多的理论指导。

4 结 论

针对实验型通识课开展的安全教育课程体系的建立与改革才刚刚开始，涉及的问题还很多，如教学的组织与管理形式、授课方式等。当今，时代在快速发展，知识以前所未有的速度在更新，高校实验室安全面临新的挑战。作为教育一线的教师应紧紧抓住时代发展的特征，以学生和学习为中心，创造性地利用信息技术，强化安全观念，让安全和环保成为一种发自内心的自觉行为，从而进一步规范每个人的行为，让这部分非理工科学生不仅能安全规范地接受实践训练，更为其创造了有意义的学习经历。

参考文献：

- [1] 梁 卓, 李金梅. 实验课中渗透安全教育的尝试 [J]. 卫生职业教育, 2012, 30(2): 95—96.
- [2] 邓 留, 张 翼, 罗一鸣, 等. 化学实验安全教育和管理教育改革的尝试 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2014, 39(9): 195—199.
- [3] 刘志红, 孙 莹, 惠 春, 等. 化学实验教学中融入生态安全教育的探讨 [J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(9): 307—310.
- [4] 陆锦冲. 关于高校安全教育新内容的思考 [J]. 思想教育研究, 2011(4): 49—52.
- [5] 解丽芳, 林宏辉. 在本科生物实验教学中开设“实验室安全教育”网络课程 [J]. 实验技术与管理, 2014, 13(12): 170—172.
- [6] 王明达, 谢 静, 殷晓康. 基于微信公众平台的自组织式课内实验安全教育教学手段研究 [J]. 高等理科教育, 2016(5): 74—78.
- [7] 陈时见, 谢梦雪. 参与式教学的形态特征与实施策略 [J]. 西南大学学报(社会科学版), 2016, 42(6): 91—95.
- [8] 陈一明. “互联网+”时代课程教学环境与教学模式研究 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2016, 41(3): 228—232.
- [9] 钟国清. 高等学校化学与公共安全课程教学的探索与实践 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2014, 39(3): 183—187.

On Interaction Model of Safety Education in Experimental General Education Courses

LIU Xue-mei, HU Zhong-yi, HUANG Yu-qi, HU Chang-hua

School of Pharmaceutical Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: The experimental general education courses can be free selected by all students in the university. Safety education is imperative for non-science and engineering majors student to enter the laboratory and do experiment firstly. In this paper, the structural situations have been analyzed in student resources of the experimental general education courses and the existing security issues. Then, the web-based interactive safety education scheme is developed, which could provide experiences and revelations for the promotion personnel training quality in Chinese universities.

Key words: the experimental general education courses; safety education; the interactive model; the web-based model

责任编辑 周仁惠