

高职化学专业学生实验安全意识的培养研究

潘修文, 江楠

荆门职业学院, 湖北 荆门 448124

DOI: 10.61369/VDE.2025220032

摘 要 : 实验教学是高职化学专业人才培养的核心环节, 直接关系到学生实践技能与职业素养的形成。然而, 实验过程中涉及的易燃易爆、有毒有害等危险化学品及复杂操作流程, 对学生的实验安全意识提出了极高要求。当前高职化学专业学生实验安全意识培养存在重视不足、内容单一、方式固化等问题, 导致实验安全事故时有发生, 不仅影响实验教学质量, 更威胁师生生命财产安全^[1]。基于此, 本文结合高职化学专业实验教学特点, 分析学生实验安全意识的培养现状及存在的问题, 探索构建“认知-实践-保障”三位一体的培养体系, 提出针对性的培养策略, 旨在提升学生实验安全意识与应急处置能力, 保障实验教学有序开展, 为高职化学专业高素质技术技能人才培养提供安全支撑。

关 键 词 : 高职化学; 实验安全意识; 培养策略; 实践教学

Research on the Cultivation of Experimental Safety Awareness of Vocational College Chemistry Majors

Pan Xiuwen, Jiang Nan

Jingmen Vocational College, Jingmen, Hubei 448124

Abstract : Experimental teaching is the core link of talent training in higher vocational chemistry specialty, which directly affects the formation of students' practical skills professional quality. However, the flammable, explosive, toxic and harmful dangerous chemicals involved in the experiment and the complex operation process put forward high requirements for students' awareness of experimental. At present, there are problems in the training of students' experimental safety awareness in higher vocational colleges, such as lack of attention, single content and rigid methods, which lead the occurrence of experimental safety accidents from time to time. This not only affects the quality of experimental teaching, but also threatens the life and property safety of teachers and students. Based on, this article combines the characteristics of experimental teaching in higher vocational colleges and analyzes the current situation and existing problems of students' experimental safety awareness training. It explores the construction a "cognition-practice-guarantee" trinity training system and puts forward targeted training strategies, aiming at enhancing students' experimental safety awareness and emergency disposal ability, ensuring orderly development of experimental teaching and providing safety support for the training of high-quality technical and skilled talents in higher vocational colleges.

Keywords : higher vocational chemistry; laboratory safety awareness; cultivation strategy; practice teaching

引言

近年来, 国内高校化学实验安全事故频发, 暴露出学生实验安全意识的薄弱, 也凸显了安全意识培养在高职化学教学中的缺失。高职教育以培养技术技能型人才为目标, 学生未来多从事化工生产、检验检测等一线岗位, 这些岗位对安全素养的要求远高于普通岗位。因此, 强化高职化学专业学生实验安全意识培养, 既是保障实验教学顺利开展的基础, 也是提升学生职业竞争力、规避未来岗位安全风险的核心举措。基于高职化学实验教学的现实需求与人才培养目标, 本文就学生实验安全意识培养的相关问题展开研究, 为构建科学高效的培养体系提供参考^[2]。

一、高职化学专业学生实验安全意识培养的现状

(一) 教学层面: 安全教学重视不足, 内容与方式滞后

从当前高职化学专业教学现状来看, 实验安全教学普遍处于“边缘化”状态。多数院校将教学重心放在专业理论知识传授和实

验操作技能训练上, 认为安全知识是“辅助内容”, 未将实验安全意识培养纳入人才培养方案的核心环节, 也未设置专门的实验安全课程。实验前的安全讲解多为“走过场”, 教师仅简单提及几句注意事项, 未结合具体实验项目开展系统的安全知识讲解, 更缺乏对实验风险的预判与应急处置方法的指导。在教学内容

上,现有安全教学内容较为陈旧,多以教材附录中的安全规范、禁忌事项为主,与当前高职化学实验所涉及的新型化学品、复杂实验装置的适配性不足,也未结合学生未来可能从事的化工岗位安全需求进行内容拓展。在教学方式上,仍以“教师讲授+学生记忆”的传统模式为主,缺乏互动性与实践性,学生难以将抽象的安全知识转化为实际的安全意识和操作行为^[3]。

（二）学生层面：安全意识淡薄，主动学习意愿不足

受教学层面的影响,高职化学专业学生普遍存在实验安全意识淡薄的问题。部分学生将实验安全视为“教师的责任”,认为只要按照教师的要求操作即可,缺乏主动学习安全知识、预判实验风险的意识。在实验过程中,不规范操作行为屡见不鲜,如未按规定佩戴防护用品、随意混合化学品、实验结束后未及时清理实验台面等。更有部分学生存在侥幸心理,认为“实验安全事故不会发生在自己身上”,对教师强调的安全注意事项置若罔闻^[4]。

（三）保障层面：安全管理体系不完善，支撑条件不足

实验安全意识的培养离不开完善的安全管理体系和充足的支撑条件,但当前多数高职院校在这方面存在明显短板。在安全管理制度建设上,虽然多数院校制定了实验安全管理规定,但制度内容较为笼统,缺乏针对性和可操作性,未结合化学实验的特殊性和高职学生的认知特点细化管理要求^[5]。同时,制度执行不到位,对学生的不规范操作行为缺乏有效的监督与惩戒机制,导致制度形同虚设。在硬件设施建设上,部分院校实验实训室的安全防护设施陈旧老化,如通风橱风量不足、应急喷淋装置无法正常使用、消防器材过期等,无法为实验安全提供有效的硬件保障;部分基层院校甚至存在危险化学品储存不规范、废液废气处理设施缺失等问题,进一步加剧了实验安全风险。

二、高职化学专业学生实验安全意识培养的核心原则

（一）职业导向原则

高职教育的核心目标是培养适应行业岗位需求的技术技能型人才,实验安全意识培养必须紧扣这一目标,突出职业导向。化学专业学生未来多从事化工生产、药品检验、环境监测等一线岗位,这些岗位涉及大量危险化学品和复杂生产工艺,对安全素养的要求极高,如化工企业的“安全生产零事故”目标、检验检测岗位的“试剂安全规范操作”要求等,均需要学生具备扎实的安全意识和规范的操作习惯。因此,在培养过程中,应充分调研行业岗位的安全需求,通过走访化工企业、邀请行业专家座谈等方式,将行业安全标准、岗位安全规范融入实验安全教学内容。例如,结合化工企业的“安全生产责任制”,在实验教学中强调学生的安全主体责任;结合岗位操作规范,细化滴定分析、样品前处理等实验操作中的安全要点;引入企业的安全培训案例,让学生提前了解未来岗位的安全风险与应对要求,实现实验安全培养与职业安全需求的无缝衔接。

（二）知行合一原则

实验安全意识的形成并非单纯的知识记忆,而是知识与实践的有机结合,必须遵循“知行合一”原则,既要注重安全知识的

传授,更要强化实践技能的训练。通过理论讲解让学生掌握安全知识的核心内容,明确“为什么安全”“安全是什么”;通过模拟演练、实际操作让学生将知识转化为实际的安全行为,解决“如何安全”的问题,形成“认知-实践-强化”的培养闭环。例如,在讲解火灾应急处置时,不仅要让学生掌握灭火器的种类、适用范围和使用原理,还要组织学生进行灭火器操作模拟演练,让学生亲手操作干粉灭火器、二氧化碳灭火器等,熟悉“提、拔、握、压”的操作流程;在讲解化学品泄漏处置时,通过模拟强酸、强碱泄漏场景,让学生实际操作堵漏、稀释、中和、回收等流程,掌握不同类型化学品泄漏的应急处置方法。同时,鼓励学生在实验过程中主动践行安全规范,将安全操作内化为行为习惯,避免出现“理论懂、操作错”的脱节问题。

（三）全程渗透原则

实验安全意识的培养并非一蹴而就,而是一个长期的、循序渐进的过程,需要贯穿于整个高职化学专业学习的全过程,遵循“全程渗透”原则。从入学后的专业认知教育,到基础化学实验、专业核心实验,再到顶岗实习,都应融入实验安全意识培养的内容,并根据学生的认知水平和实验难度,设置梯度化的培养目标和内容。低年级侧重基础安全知识的传授和基本安全习惯的养成,如实验实训室准入规范、防护用品佩戴要求、常见危险化学品的识别等;中高年级侧重复杂实验的风险预判和应急处置能力的培养,如有机合成实验中的反应风险预判、大型仪器操作中的安全注意事项等;顶岗实习阶段侧重岗位安全规范的应用和职业安全意识的强化,如熟悉企业的安全管理流程、践行岗位安全操作标准等^[6]。

（四）预防为主原则

化学实验安全的核心是“预防为主”,实验安全意识培养也应围绕这一核心展开,引导学生树立“风险预判优先”的意识。培养过程中,应注重教会学生掌握实验风险识别的方法,能够在实验前对实验过程中可能存在的安全风险进行全面预判,并制定相应的防范措施;实验中实时监测风险,及时规避安全隐患;实验后总结风险防控经验,提升风险应对能力。例如,在开展每一个实验项目前,要求学生提前查阅相关资料,分析实验中涉及的危险化学品特性(如易燃、易爆、有毒、腐蚀性等)、实验操作的风险点(如加热、加压、蒸馏等操作的潜在危险)、实验装置的安全隐患等,制定个性化的安全防范方案,经教师审核通过后再开展实验。同时,通过典型安全事故案例分析,如某高校学生因未预判反应放热导致试剂飞溅受伤、某企业因违规储存化学品引发火灾等案例,让学生认识到实验安全事故的严重性,增强安全防范的主动性和自觉性,从源头上规避安全风险^[7]。

三、高职化学专业学生实验安全意识的培养路径

（一）构建系统化安全教学体系，夯实认知基础

1. 创新教学方式方法,提升学习效果。改变传统的“讲授式”教学模式,采用多样化的教学方式提升学生的学习兴趣 and 参与度。一是采用案例教学法,收集国内外高校化学实验安全事故

案例和化工企业岗位安全事故案例，通过案例分析让学生直观认识到安全事故的危害，理解安全知识的重要性；二是采用情景模拟教学法，利用虚拟现实（VR）技术构建虚拟实验安全场景，如火灾、爆炸、化学品泄漏等，让学生在虚拟环境中进行应急处置演练，既保证了演练的安全性，又提升了学生的实践能力；三是采用小组合作学习法，让学生以小组为单位，针对特定实验项目的安全风险进行调研、分析，制定防范方案并进行汇报展示，培养学生的团队协作能力和风险预判能力。

2. 强化理论实践融合，深化认知理解。将安全教学与实验教学紧密结合，做到“实验前讲安全、实验中查安全、实验后评安全”。实验前，教师结合实验项目，系统讲解相关安全知识和操作规范，组织学生进行安全知识测试，测试合格后方可开展实验；实验中，教师加强巡视指导，及时纠正学生的不规范操作行为，引导学生关注实验过程中的安全风险；实验后，组织学生进行安全总结，反思实验过程中的安全问题，分享安全操作经验，将安全认知转化为实际的操作习惯^[8]。

（二）完善全流程安全管理体系，强化行为约束

1. 加强实验过程监管，规范操作行为。构建“教师巡视+学生互查+智能监控”的立体化监管体系。教师在实验过程中加强巡视，重点关注学生的操作规范和安全防护情况；推行“实验安全小组”制度，将学生分成若干小组，每组设立1名安全监督员，负责小组内的安全检查和提醒；在实验实训室安装智能监控设备和气体检测设备，实时监测实验过程中的安全状况，发现异常及时报警，实现对实验过程的全方位、常态化监管。

2. 完善考核评价机制，强化激励约束。将实验安全意识和安全操作行为纳入学生的实验考核评价体系，提高安全考核的权重。考核内容包括安全知识掌握情况、实验操作规范程度、安全防护措施落实情况、应急处置能力等；考核方式采用过程性考核与终结性考核相结合，过程性考核关注实验过程中的安全表现，终结性考核采用安全知识测试、应急演练考核等方式。同时，建立实验安全激励机制，对实验安全表现优秀的学生给予表彰奖

励，对存在安全违规行为的学生进行批评教育并要求限期整改，通过考核评价引导学生重视实验安全。

（三）搭建多元化安全保障体系，提供支撑保障

1. 强化师资队伍建设，提升教学指导能力。建立实验安全师资培训机制，定期组织实验教师参加安全知识培训、应急处置演练等活动，提升教师的安全教学能力和应急指导能力。邀请化工企业的安全专家进校园，为教师和学生开展岗位安全知识讲座，分享行业安全管理经验。同时，配备专职的实验安全管理人员，负责实验实训室的安全管理、安全设施维护、安全教学辅助等工作，提升安全管理的专业化水平^[9]。

2. 营造浓厚安全文化氛围，增强安全自觉。通过多种渠道营造浓厚的实验安全文化氛围，让安全意识融入学生的日常生活。例如，在实验实训室、校园宣传栏等场所张贴安全警示标语、安全知识海报；定期举办“实验安全文化节”“安全知识竞赛”“应急演练观摩”等活动；利用校园公众号、短视频平台等新媒体，推送实验安全知识、典型事故案例、应急处置技巧等内容，引导学生主动学习安全知识，增强安全自觉^[10]。

四、结论与展望

实验安全意识是高职化学专业学生的核心素养，直接关乎实验教学有序开展与学生未来职业发展。当前该领域存在教学重视不足、学生意识淡薄、管理体系不完善等问题，制约培养质量提升。对此，需遵循职业导向、知行合一、全程渗透、预防为主原则，从构建系统化教学、完善全流程管理、搭建多元化保障体系入手，打造“认知-实践-保障”三位一体培养体系，全面提升学生安全意识与应急处置能力。未来，应结合VR/AR、大数据等信息技术构建智能化培养平台，深化校企合作与产教融合，推动实验安全培养与行业需求精准对接，为培育高素质化工技术技能人才提供支撑。

参考文献

- [1] 李志刚, 王桂梅. 高职学生实验室安全意识培养的探析[J]. 广东化工, 2021, 48(4): 232-233.
- [2] 岑叶平, 汪文娟, 费红军, 等. 生物安全立法背景下高职医学检验技术专业实验室生物安全教育探讨[J]. 科学咨询, 2024(10): 200-203.
- [3] 董相军, 张彩霞. “课程思政”理念下高职院校化学实验室安全教育体系研究与实践[J]. 化工管理, 2024(10): 33-36.
- [4] 汪莉, 许建民. 高职院校实验室安全准入教育的建立与运行研究[J]. 黑龙江科学, 2022, 13(7): 74-76.
- [5] 林莉文. 高职院校实验室安全教育课程建设探索[J]. 福建轻纺, 2023(2): 67-69.
- [6] 王小艳, 杨小燕, 胡瑾, 等. 高职院校化工类实验实训室安全教育实践探索[J]. 内蒙古石油化工, 2022, 48(10): 74-77.
- [7] 张鹏, 刘崇, 李凯慧, 等. 化学实验教学中安全意识的培养途径探究[J]. 教育进展, 2024, 14(5): 381-385.DOI: 10.12677/ae.2024.145707.
- [8] 张鹏. 化学实验教学中安全意识的培养途径探究[J]. Advances in Education, 2024, 14(05): 381-385.DOI: 10.12677/ae.2024.145707.
- [9] 向德轩, 舒友. 浅谈高校化学实验教学中安全意识的培养[J]. 广东化工, 2016, 43(21): 1.DOI: CNKI: SUN: GDHG.0.2016-21-119.
- [10] 孙国霞, 梁珏. 高职类院校化学实验室安全意识的培养[J]. 文渊(高中版), 2021(4).