

线上线下混合式实验室操作规范及安全教育解析

代虹 祁子茜

(北京服装学院 北京 100029)

摘要: 在传统的实验室教学中存在着师生交互性差、开环式教学无法及时获取学生具体学习情况,这也影响了学生实践操作技能的提升。在信息化时代背景下,线上线下混合式实验室能够实现线上线下交互式教学。这种模式不仅能够兼顾传统实验室教学中具备的优势,同时还能够弥补其中的缺陷,并且使实验时间变得更加灵活,能够有效激发起学生的学习积极性和主动性,进而提高实验教学质量。

关键词: 线上线下;混合式;实验室;操作规范;安全教育

高校实验教学改革对于专业人才的培养有着重要的作用,然而在传统的实验室教学实践当中,因为教学模式以及教学方法存在的一些问题,导致实验教学的教学效果一直未能取得很好的成绩。例如,在实验教学中,学生只能依靠教材来对实验的相关知识进行了解和学习,其中很多内容学生并不能了解到其本质,因而也很难对实验形成深刻的印象,同时,实验教学的课时安排较少,甚至学生只能按照小组的模式来进行实验,无法使得每个学生都能够参与实验当中,因而最终的实验教学效果并不理想。实验课程与理论课程的不同之处就在于实验教学需要场地、器材、材料等众多硬件设施,其更重要的在于培养学生的实践能力、分析能力和团队协作能力,这也为高校实验教学质量提升提出了更多的要求。因此,将线上线下混合式教学法引入实验教学当中,为实践教学的开展提供了新的思路。这种教学模式能够使现代化线上教学与传统实验室教学形成优势互补,调动起学生的学习热情、充实实验内容,在有限的实验时间内让学生能够更好地掌握相关实验的基本原理,对于提升学生发现问题和解决问题的能力具有积极作用。

1 高校实验室安全教育现状

依据美国安全专家海因里希的理论,发生事故的原因为人的不安全行为和物的不安全状态。人的不安全行为是指实验人员操作不规范,物的不安全状态主要是指在实验当中各种设备、材料等不受安全控制,这两个方面也是造成实验室事故的根本原因。当前,在我国高校实验室管理当中,很多学校对于实验室设备管理的重视程度较低,因而也使得实验教学存在了很多的安全隐患。高校服装专业一直以来都存在着“重理论、轻实践”的现象,专业的很多领导没有充分认识到实验教学在服装专业教学中的重要作用,因而在导致实验室设备管理方面也存在着一一定的缺失,没有充分认识到设备管理在服装专业人才培养中的重要作用。实验室设备管理人员队伍质量参差不齐、专业技能水平不足,无法对相关实验设备进行很好的保养和维护,因而可能导致一些设备隐性的问题不能及时发现和整改,从而造成实验教学隐患。其次,一些高校的实验室尚未形成完善的管理制度。我国高校实验室起步相对较晚,很多管理制度都是引用的发达国家的实验室管理制度,且不能够完全得以落实。针对高校服装专业而言,其实验室管理制度没有根据服装专业发展和具体的实验教学情况进行调整,这就导致了虽然有了制度,但是却不能够充分发挥出相应的作用,实验室管理当中存在的问题也依然影响着实验教学的有效开展。再次,实验室设备资源与当前教学条件不吻合。一些高校在添置实验室设备时,没有对现有实验室设备进行充分的检查,也没有针对教学的情况与相关专业教师进行

对接,从而也就导致了要么将设备全部调换,要么新老设备共用,这也为教师开展实验教学带来了一定的困扰。

2 线上线下相结合的实验室教学模式分析

2.1 教学设计理念

线上实验室的建设不仅包括了实践教学环节的内容,同时对于理论知识以及如何实现线上与线下的融合也有着较高的要求。其不仅是将传统的课堂搬到网络上,而是根据网络的教学特点对相关的教学内容进行划分和调整,对整个教学课程知识体系进行分层设计。在开展线上线下混合式实验教学时,教师要对学生理论知识的掌握情况有一定的了解,根据实验教学的特点,按照学生认知规律,对课程教学内容进行系统的梳理,明确理论知识框架,构建起相对完善的教学模块库,用来满足不同层次学生的个性化学习需求。

2.2 在线实验室设计

在线上实验室教学设计中,不仅要重视技术和设计的结合,同时还要考虑到其对于实验室教学中预习、复习的作用。例如在实验教学中预习的重点是要了解实验的原理、设备的使用、实验步骤等。复习主要是对实验报告中的数据进行处理、误差分析中存在的问题以及课后思考题的详细解答等。

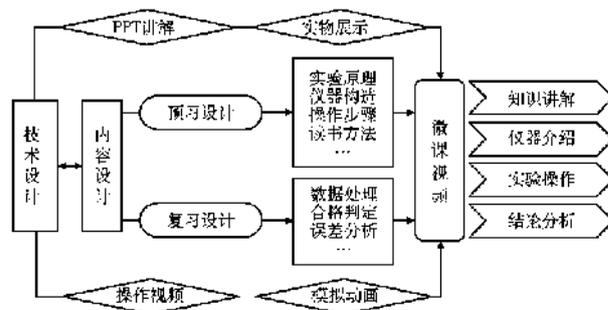


图1 在线实验室教学设计

在实践中,首先将实验教学微课以及相关课程的教学大纲、教案、实验指导书以及实验报告的资料上传到网络教学平台。之后教师可以将视频教学内容放入实验指导书当中,使得学生能够在实验之前对相关设备及操作流程有一定的认知,如此能够很好地弥补纸质实验指导书的不足。学生通过视频能够清晰的看到实验的具体操作情况,从而为其进行实验奠定了良好的基础。随后,教师可以通过微信、QQ等发布公告和任务,保障课程的有序进行。

2.3 结合线上教学建立线下实验环境

线下实验环境包括了传统的课堂和实验室。在教学当中,因为学生可以在线上教学平台对相关的教学内容进行预习,从而使其对

实验的原理及操作流程有了一定的认知,学生不再完全依赖于课堂讲解,而是带着预习好的知识储备进入实验室。因此,在线下课堂教学当中要摒弃传统课堂的教学模式,不需要再将实验的原理、理论、设备、步骤及实验室安全规定在重新讲一遍,教师只需要在课上对相关问题进行简单提问,了解了学生对实验知识的掌握情况之后做出相应的安排。线下实验环境支持的基础实验包括复现性实验和设计性实验。复现性实验是指学生根据线上教学视频的操作方法和步骤进行实验,从而得到实验数据。设计性实验指的是在复现性实验的基础上学生进行拓展实验。设计性实验和复现性实验的内容及相关知识点,所采用的方法和仪器互通。在线上教学环境的支持下,线下复现性实验的内容减少,设计性实验内容逐步提高。教师的角色也在其中发生了变化,更多的是作为引导者的角色出现,对于引导学生思维、开拓学生视野具有积极意义。

3 线上线下混合式教学在实验室操作规范及安全教育课程中的应用

3.1 微信公众号在实验室操作规范及安全教育中的应用

根据高校实验室安全教育的具体要求,利用微信公众号安全教育平台对动画、视频、图文等安全教育资源进行整合,能够实现实验室安全教育信息推送、用户管理等功能。在实验室安全教育资料中包括了“案例警示”“实验室安全管理规章制度”“实验室消防安全视频资料”等内容。在“案例警示”中可以将服装专业实验室曾经发生的安全事故及分析内容进行整理,通过案例警示分析,以最大限度突出各类事故的特点及危害性,从而引起学生的重视,增强实验室安全培训的说服力和感染力。另外,还可以通过微信公众号对实验室安全管理规章制度、机械设备安全知识、安全标识以及消防安全视频等内容进行解读,使学生了解各项守则和行为规范。

通过线上线下的结合,教师能够结合实验课程开设计划制定安全教育学习安排,组织学生关注公众号平台,利用平台的用户管理功能模块来推送相应的实验室安全知识内容。借助互动交流平台及时了解学生在实验当中所遇到的问题和困惑。同时,还可以利用微信公众号平台监督学生安全教育学习过程,了解学生实验室安全知识的掌握情况。在线上教育中,教师还可以组织一些安全技能培训课程,让学生在某一集中的时间段内集体参加实验安全技能、操作规范以及应急防范培训内容,在培训结束后,组织相应的安全知识考核。为更好的督促学生及时学习实验室安全技能,可以在学生经过安全知识自主学习和集中安全技能培训教育后进行相应的安全考核,取得合格成绩后方可进入教学实验室。对于考核不合格的学生则需要重新进行线上线下安全知识及技能的学习,每名学生仅有一次补考的机会,对于补考未通过的学生要求其跟随下一年级参加考核和实验。为了更好地实施实验室安全培训教育模式,以发挥其应有的效果。

3.2 加强实验室设备管理

服装实验室设备故障可以分为早期故障、突发老化故障和报废期故障三种,针对不同时期的故障,应该实施相应的管理措施。例如工业平缝机是服装实验室中常见的设备类型,在设备使用早期,因为生产及调试环节可能存在一定的问题,因此发生故障的风险较高,以断针、断线等情况较为常见。经过历次检修、调整之后,大多数的早期故障会被清楚。随着设备步入正常运行阶段后,其发生故障的概率会大大降低,一般发生故障也是人员操作不规范或者零

部件出现磨损而形成的突发故障。在设备运行到十年左右,也就是进入报废期后,因为多数部件磨损较为严重,因而发生故障的情况也会增加,在这一阶段需要管理人员加强对设备的管理,根据设备的运行情况及时对其进行调整,以免发生安全事故。

明确服装实验室设备故障发生的规律之后,实验室管理人员可以根据出现的故障拟定相应的管理制度,这也是优化设备保障工作质量的重要基础。首先,教师要培养学生实验课课前课后全面检查设备性能的习惯,当发现问题时及时上报,从而避免在实验过程当中出现问题。这样不仅能够保证设备隐性故障发现的时效性、降低损耗,还能够培养学生的责任感,使其养成爱护设备的意识。其次,教师不仅要按时对相关设备进行产假,同时还要督促学生严格按照规章制度来检查和维护设备。再次,实验室教师还应该具备维修设备得基础技能,主动承担相应的责任和义务,例如在实验教学开始之前组织学生检查即将要使用的设备,传授他们正确辨识设备异常的方法,针对简单故障要求他们能够及时进行常规的维修处理。最后,学校还要加强实验室设备的维保力度,做好日常保养、一级及二级保养。做好了学生安全技能教育培训和实验室设备管理,对于避免实验室安全事故的发生具有积极的意义。

4 结语

线上线下相结合的实验室安全教育模式,在很大的程度上弥补了传统实验室安全教育模式单一,对学生系统性、持续性、常态化开展实验室安全教育方面存在的不足,同时也避免了单纯利用线上教育的弊端,能够实现线上安全知识理论学习和实验安全技能及应急防范能力培训两方面的结合,有利于去全面提高学生的安全技术水平和综合素质,从而营造安全的学习氛围,有效防止实验室突发事件的发生。另外,服装设计专业所用实验室设备故障也是造成实验室事故的一个重要方面,面对这一情况,学校要加强对实验室设备的管理工作,制定完善的维护和保养方案,维持设备性能,延长使用年限,为高校服装专业发展及人才培养奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1]林燕萍.“线上+线下”混合式教学在“服装史”课程中的应用[J].纺织服装教育,2020,35(06):514-517.
 - [2]吴志红,刘学平.面向线上线下混合实验教学模式的研究与实践[J].辽宁大学学报(自然科学版),2020,47(03):284-288.
 - [3]宋东霞.高职服装类专业线上线下混合式教学模式初探[J].轻纺工业与技术,2020,49(06):138-139.
 - [4]齐飞,关怡.微信公众平台在高校生物教学实验室安全教育中的应用[J].江西电力职业技术学院学报,2019,32(10):55-57.
 - [5]吴霞.实验课程线上线下相结合的教学模式设计与实践[J].实验室研究与探索,2019,38(05):173-176+199.
 - [6]柏玲,黄镇东.高校实验室安全教育重要意义及安全教育体系[J].实验室科学,2019,22(01):218-220.
 - [7]王宝根.实验室建设与管理措施研究——以服装纺织业为例[J].企业科技与发展,2018,(11):291-292.
- 基金项目:北京服装学院校级重点教改项目“线上线下混合式实验室操作技能与安全教育模式、考评体系建设研究”(项目编号:ZDJG1902)