

高职院校生物类实验室管理的问题及对策

颜声祥 王春桃

(江苏医药职业学院, 江苏 盐城 224000)

摘要: 新时代条件下, 高职教育的发展取得长足的进步, 其生物类实验室作为实践教学的重要场所以来越来越多的关注, 实验室的管理也不断得到重视。本文通过探讨高职院校生物类实验室管理存在的若干问题, 并提出改革创新实验室的管理规章制度; 重视仪器设备使用的规范; 加强生物类实验室的安全教育; 完善科研助理管理制度; 高度重视实践教学的解决策略。

关键词: 高职院校; 生物类实验室; 实验室管理; 问题; 对策

随着时代的发展, 我国的教育水平不断提高。社会上对于提高高职院校的教学质量的呼声日愈高涨。其中实践教学是高职院校教育的重要组成部分。而实验室作为高职院校的实训基地, 承担着培养学生实践能力、提升学生创新创业能力的重要任务, 是学校人才培养的重要场所。其中生物类实验室是医药卫生类高职院校中最重要的实验室之一。生物类实验室由于其学科的特殊性, 在进行某些特定的实验时, 会存在高温、高压等情况, 甚至还会使用到一些易燃易爆的药品。若操作不当, 容易引发安全事故。因此, 本文基于高职院校中生物类实验室管理存在的问题进行初步探索。

一、高职院校生物类实验室的特点

高职院校拥有各种类型的实验室, 如国家重点实验室, 教育部重点实验室, 省部、地方重点实验室, 基础课实验室, 专业课实验室, 学生创新实验室, 科研平台等, 承担着繁重的教学和科研任务。高职院校实验室使用频繁, 人员集中且流动性大, 情况复杂, 安全管理和控制难度大。生物类实验室除具有一般实验室的共性外, 又有其自己的特点。生物类实验室拥有大批贵重精密的仪器设备, 使用各类生化试剂, 多种易燃、易爆危险物品, 易制毒化学品甚至剧毒物品, 压缩气体钢瓶等, 实验类别及实验项目多, 实验条件复杂, 特别是实验材料是活的生物或具有活性的器官, 其代谢物及实验产生的废弃物也会对环境对人类健康造成影响。

二、高职院校生物类实验室管理现状

对于实验室的管理, 尤其在医药卫生类的高职业院校中, 都会结合各自学校特点和自身实际情况, 制定相关的实验室管理方法和制度, 但是实验室管理的任务依旧艰巨。随着高等职业教育改革的不断深入, 高职院校的各项事务千头万绪, 相关工作人员的精力有限, 无法将足够的时间放在实验室的管理上, 使得实验室的管理长期处于管理不到位的境地。同时, 随着教学课程改革的不断推进, 许多高职院校增加了提高学生实践动手能力课程的课时, 许多学生安全意识淡薄, 做实验时对教师的安排置若罔闻, 对实验室的各项规章制度熟视无睹, 造成一定的仪器损坏, 甚至还会威胁到人身安全。因此, 重视高职院校生物类实验室的管理对于高职院校的良性发展具有重要意义。

三、开展生物类实验室管理的意义

(一) 增强理论与实践的融合性, 达到“一管多能”的目的
通过对生物类实验室的管理, 高校可以为学生提供良好的实

验环境, 最终达到“一管多能”的目的, 其中的“多能”体现在如下几点: 首先, 增强学生未来就业的竞争能力。为了适应现阶段企业对创新性、操作性人才的需求, 高职院校通过科学管理生物实验室, 可为学生提供实验条件, 让他们进行多种形式的实验, 比如开放型实验、创新型实验等等, 在锻炼他们基本实验技能的同时, 促进学生创新思维和意识的形成, 更好地适应企业的人才需求, 提升学生未来的就业竞争能力。其次, 提升学生的综合实验能力。学生在实验的过程中, 除了获得综合实践能力提升外, 需要联系课堂的理论知识, 并以此为指导, 在实验中理解理论知识, 在运用理论知识的过程中促进实验的顺利进行, 最终达到提升学生综合实验能力的目的。最后, 提高学生独立解决实验问题的能力。在实际实验的过程中, 学生以探究的问题方向, 自主设计实验、验证实验、总结实验, 不断摸索出适合个人的实验方法, 促进他们实验体系的构建, 提升他们综合解决实验问题的能力。

(二) 以学生实验为教学的“借力点”, 建设高水平教师队伍

在构建高水平教师队伍的过程中, 高职院校可以以学生实验为教学“借力点”, 让教师从教学内容、方式两个角度进行实验教学的调整, 旨在构建高水平的教师队伍。在实际的实验过程中, 教师可以学生在实验中出现的(操作规范问题、实验设计思路问题)为着力点, 进行现阶段实验教学内容的调整, 真正在解决学生实际实验问题的同时, 增强实验教学的实效性, 促进教师综合教学能力的提升。此外, 教师注重引入现阶段新型的实验问题, 让学生尝试通过实验的方式解决这些问题, 注重观察、发现学生在新实验过程中存在的问题, 并以这些问题为突破口, 进行教学内容的优化, 增强实验教学的针对性, 促进教师综合实验教学能力的提升。除了以学生的实验问题为教学突破口外, 教师可以以学生的实际实验水平为依据, 开展多种形式的实验教学, 比如因材施教、分层教学等等, 在充分运用实验室的同时, 最大限度从学生的角度开展实验教学, 促进教师综合教学水平的提升。总之, 在实验室管理的过程中, 教师需要借助实验室, 观察、分析学生, 构建以学生为主的实验授课模式, 真正解决他们的实验问题, 促进教师综合教学能力的提升, 打造高水平的教师队伍。

四、高职院校生物类实验室管理存在的问题

(一) 相关制度规范不完善

在我国, 大部分的高职业院校是由中专发展而来, 在其实验室的建立过程中, 缺乏相关的论证参考, 同时, 由于高职院校的系部划分, 原来的实验室都划分在各个系部下, 这就导致各实验室相互独立, 资源不能共享, 缺乏必要的联系性, 各个实验室的资源不能有效地进行优化整合。在实验室的建设过程中, 常有实验室重复建设和仪器设备重复购置的现象的发生, 造成资源的浪费, 这也间接对教学质量的提高产生负面影响。还有部分高职院校对于实验室的管理, 没有明确的主管部门, 通常让相关部门代管, 缺乏统一的制度来统筹规划, 因此经常导致职责不明确的问题, 严重制约实验室的发展与作用的发挥。高职院校对相关实验室的

建设与发展也缺乏必要的重视,对其整体和长远的发展欠缺考虑,因此常导致实验室的建设长期停滞不前,实验室的管理模式落后等问题的出现。

(二) 实验室仪器设备使用与管理不规范

在生物类的实验中,实验仪器设备是必不可少的。然而,在实践教学过程中,一些实训教师在指导学生的过程中,缺乏规范与标准。相关指导教师对新的仪器设备不熟悉,容易导致操作失误等情况的发生。许多博士实验室采购的仪器设备未启用,闲置了很长时间。公共科研平台大型设备仪器使用率不高。

(三) 实验室安全问题重视不够

实验室安全是实验室建设中一个重要环节。在实验室中,相关实验人员经常与毒性很强、具有腐蚀性、易燃性和爆炸性的化学药品直接接触,也常与易碎的玻璃器皿等接触,来进行紧张又细致的工作。实验室安全尤为重要,但是,一些高职院校对实验室安全问题重视度不够,实验室平台管控无力,常常会有无关人员在科研平台流动,造成一定的安全隐患。

(四) 科研助理培养不到位

科研助理是高职院校中必不可少的存在,承担着协助科研人员进行科研活动、仪器设备的维护与管理以及完成团队交代的其他任务。很多高职院校由于受学校各项制度的影响,对科研助理的定位和作用没有正确的认识和评价。很多具有很强科研能力的教师,不愿意去实验室进行科研活动,实验室人才流失严重,导致实验室相关技术人员的素质、学历和技术水平下降。科研助理在待遇、职称评定等方面欠缺长远思考,发展路径不畅,举措无力。科研助理所在的科研团队,其团队建设缺乏整体规划,导致整个科研团队进行科研活动的积极性不高,影响学校整体科研水平的提高。

(五) 实验室实践教学存在不足

现阶段,重视理论知识的讲授,而忽视学生实践操作能力培养的情况是许多高职院校存在的问题。很多教师只有在教授理论课程的同时,穿插一些实践操作的课程,作为理论知识的补充。一方面,这种情况使得实验室仪器设备使用率低下,相关操作人员对仪器操作不熟悉。另一方面,这不仅使学生的知识停留在纸面上,导致其实践操作能力低下,影响学生学习的主动性和积极性,阻碍了学生的全面发展。

(六) 管理队伍缺乏稳定性

近些年,随着高职院校生物类学科招生数量不断地增加,学校的办学规模也在逐步扩大,生物类师资力量在不断提升的情形下,使得实验人员人数占比也在不断地减少,出现了管理人员的年龄、学历、素质与其职称不相匹配的问题。并且院校在生物类实验的人才配比有所欠缺,实验室的管理队伍出现了人员老化以及专业知识下降、综合能力不强等情况,这也严重制约了专业学生实践能力的培养。由于实验室管理队伍的不稳定,也直接导致了实验器材不能够及时地进行维护和更新,生物类实验室的器材老化严重也造成了学校经费的损失,除此之外,也影响了生物专业人才培养的质量。

五、解决当前生物类实验室管理相关问题的措施

(一) 改革创新实验室的管理规章制度

高职院校生物类实验室的管理是一个精细而庞大的系统,健全实验室各项管理规章制度对于实验室正常高效运转具有重要意

义。根据时代发展的要求,不断改革创新完善实验室的各项管理规章制度,最终达到提高高职院校科研水平的目的。

高职院校的实验室管理水平是高校整体管理水平高低的重要标志,随着高职院校加大对实验室建设的投入,使得管理更加复杂化,这就要求实验室管理制度方面更加细化和明确。首先,在以往的实验室管理中,通常重视硬件的管理,而忽视软件的管理,因此要日常维护好软件的管理来支撑硬件高效稳定地运行。其次,各个独立实验室应该由一个具体部门统一领导,并由这个部门根据各个专业教学内容与特点进行统筹规划,对各自为政的实验室进行合理科学的规划,由此解决仪器设备闲置浪费,重购等问题。在相关设备购置的工作上,积极组织专家组对贵重仪器设备购置方案进行科学可行性论证,建立健全资产购置与监督的相关工作机制,使实验室管理更加科学、严谨、稳定、健康。

(二) 重视仪器设备使用的规范

实践操作教学是高职院校教学的一个重要环节,是培养技能型人才的重要手段之一。仪器设备是生物类实验中十分重要的工具。而实验室管理最重要的一个环节就是正确规范的使用仪器设备,让实践操作教学顺利开展。

正确规范的使用仪器设备,需要做到以下几个方面:第一,注重完善仪器设备使用的操作流程,标准完善的规定和流程能够帮助学生更好地使用仪器设备,编排好实验仪器操作步骤和说明,使学生更好地领悟仪器使用的要领,以防意外发生;第二,做好仪器设备使用前的各项准备工作,包括安全防护措施与相关注意事项,确保学生进入实验室掌握基本的安全知识与应急措施,这些都是必需的工作;第三,加强相关实训人员与学生的培训,要定期进行集体学习,强化业务学习能力。与此同时,实验教师也应该参加理论知识学习,深刻理解领会实验内容,对实验各个环节了然于胸,这样才能更好地了解和把握教学目的,更有效的给予学生指导,保证实践操作教学顺利展开;第四,建立台账制度,做到使用一次,记录一次。确保责任到人;第五,注重仪器设备的维护与保养。对于一些特殊的仪器设备,要定期进行清理和维护。仪器出现故障时,应及时上报、登记、报修。一方面,可以保障实验人员与学生的人身安全,避免不必要的损失,延长仪器设备的使用年限。另一方面,定期清理与维护仪器,能够保证实验的顺利进行。

(三) 加强生物类实验室的安全教育

首先是加强安全教育宣传,高职院校需要加强实验室安全宣传的力度,比如,开设相应的安全教育课程,让学生学习到生物安全的相关内容,掌握相关的安全规章制度;高职院校还可以将安全教育纳入考核指标,以此提高学生对安全教育的重视。同时可以通过广播、校报、电视等媒介宣传生物安全的相关内容,详细介绍诸如实验服穿戴方法,六步洗手法等基础防护知识;其次,要提高学生的生物安全防护意识,学校应该制定一系列的安全防护的制度,积极引导主动树立安全防护意识。学校应设立监督员,在实验室展开科研活动时,监督师生的实践操作,避免错误操作引起的安全隐患。最后,高职院校需要强化对相关师生的安全培训。适当增加实践操作安全课程,让教师学生在实践操作中,不断提升自我保护与科学防范意识。同时,要设立门禁政策,实验相关人员可通过人脸识别等方式进入实验室,防止无关人员进入实验室,多角度全方面地强化实验室安全。

(四) 完善科研助理管理制度

高职院校应结合自身实际情况,建立适应本校的科研助理的管理机构与队伍,群策群力,制定好“科研助理考核办法”,明确科研助理的职责、培训途径、考核办法、晋升条件,根据每个科研助理的特长,分别让各个科研助理主持相关工作,对于擅长教学的科研助理,可以让其专职从事实验教学工作;对于对行政工作熟悉的科研助理,可以纳入行政管理的岗位上,承担起实验室日常的管理和运转的各项事务。最终让科研助理各得其所,各司其职,参与到实验室的建设、改造和管理各项工作中去。同时,要建立健全科研助理合理的工作考核机制,实行多劳多得,不劳不得的激励机制,充分调动科研助理的工作热情与工作积极性。

(五) 高度重视实践教学

不断深化改革实践教学是高职院校提升实验室教学质量的重要环节之一,同时,高职院校应基于各专业特点,并结合社会发展迫切需要,针对性的制定实践教学相关课程。在制定实践教学相关课程中,应该注意两点:第一,应注重实验室实践教学内容的趣味性与创新性。科学合理的安排课时内容;第二,在实验室实践操作中,学生与教师,学生与学生之间,应充分沟通交流,相互帮助,这将有助于学生在实践操作过程中,不断提高自身自主学习的能力。

除了重视实验教学的趣味性以及学生之间的互动性外,教师可尝试借鉴如下实验教学路径:首先,培养学生的实验参与意识。在实验教学的过程中,教师需转变原有的照本宣科授课模式,重点从学生的立场入手开展实验教学,让学生自主设计实验,真正充当学生实验陪练的角色,即在让学生掌握基础的实验方法和实验原理的基础上,鼓励学生根据课本中的实验问题,自主进行实验材料的搜集、实验方法的设计,让学生在自主设计实验、独立解决实验问题的过程中感受实验的快乐。其次,培养学生的探究能力。在日常的实验教学过程中,教师可转变传统的实验授课思维,运用逆向思维,即让学生探究相应的实验,而不是让他们按部就班地执行实验的操作步骤,真正让学生在实际的实验过程中,享受设想、验证、发现的乐趣,使他们逐步掌握实验探究的规律,促进学生综合实验探究能力的增强。

(六) 重视建设维修队伍

通常实验室的故障具有一定的突发性,当实验设备出现了故障通常是由校外人员维修,仅等待维修人员就需要耗费大量的时间,进而浪费了学生做实验的时间。因此,高职院校就应积极建设设备维修队伍,可以外聘设备维修人才,并对维修人员的能力水平展开考核。另外,还能以雇佣的形式聘请合作企业中维修人员进行维修。除此之外,目前高职院校会购置先进的实验设备,设备的机构也愈发的复杂,所以有必要提升维修队伍的水平,对此,院校便可以构建完善的评价考核机制,对维修人员的技术以及知识水平进行评价,以此来促使维修人员不断地学习先进的维修知识,主动对自身的维修技能进行提升。高职院校还需向维修人员提供外出学习的机会,可以组织他们到其他院校参观学习,或者要求他们参与维修技术论坛会议,以此来提升维修人员的技术水平,进而有效及时解决实验设备出现的故障。

(七) 对生物实验实施开放管理

现有的生物实验已然无法满足学生的学习需求,院校就要要积极转变管理理念,完善生物实验室的管理方法,并通过与互联网

教育技术有机结合,将校园网作为实验室管理的平台,以此促使高职院校生物实验室实现开放化管理,同时还要对实验室的管理系统进行完善,构建开放式、规范化的生物实验室。另外,通过构建开放式生物实验室,教师以及管理人员通过对相关数据分析能够有效掌握学生的学习情况。同时高职院校也能在了解学生使用率高的实验设备的基础上,加大引进这类实验器材的力度,或者提高这类实验设备的开放度,实现资源的共享,并有效提升生物实验的利用率,除此之外,高职院校也可以制定相关的专业实验室管理计划,鼓励学生走进实验室,展开相关的实验,从而不断地提高学生的综合能力,以便更好地适应今后就业的需要。

(八) 实时监督实验设备购置过程

有些厂家生产的产品质量过关,在使用过程中不会经常性发生故障,这些设备有较长的使用年限,高职院校所需要购买的正是这样的设备。然而,设备市场较为混乱,除了价格高低不同以外仪器设备质量也有所不同。为此,在采购仪器设备时一定要高度注意,所负责采购的人员一定要深入市场,了解市场中哪些是诚信厂家、哪些厂家资质有问题,一定不要选错厂家购买了质量不达标的产品。院校设置专项资金专门用于实验室建设和用于仪器设备采购,有些人员在巨额利润的诱惑下选择与不良厂家合作,购买了三无产品。为了避免这样的问题应当专门设置一个独立的部门用于设备购买监督,确保购买人员的行为在监督之下。

六、结语

实验室作为培养高职院校学生的实践能力的重要场所,理应得到高度重视。本文主要对于高职院校的生物类实验室普遍存在的问题进行剖析,并提出相应的解决办法。高职院校应该认识到实验室的建设与管理对于提高高职院校的教学质量与学生能力具有重要意义。高职院校的生物类实验室的管理涉及方方面面,需要各方相互协作,共同努力,同时要紧跟时代发展步伐,不断完善实验室各项管理制度,最终一定能使实验室的建设与管理水平更上一层楼,保障师生的科研活动正常顺利地展开。

参考文献:

- [1] 李治伟,张溢,杜冰冰,张春强.医卫类高职高专院校教学实验室管理现状与改进策略[J].吉林医药学院学报,2021,42(01):79-80.
- [2] 黄继治,曾作财,邱小洪,郭起山.高职院校动物微生物实验室安全管理初探[J].江西畜牧兽医杂志,2017(01):10-12.
- [3] 胡慧玲.高职院校实验室建设与管理的反思与探索[J].亚太教育,2019(10):140.
- [4] 杨如松.高职院校医学检验实验室生物安全现状与对策[J].生物化工,2021,7(02):124-126.
- [5] 孔令明,贾昌锋,陈知雨.生物实验室安全培训与管理探索[J].实验技术与管理,2021,38(3):4.

基金项目:江苏省青蓝工程(2019);江苏省高职院校教师专业带头人高端研修项目资助(2021GRFX030)。

作者简介:

第一作者:颜声祥(1994-),男,汉族,安徽滁州人,硕士,助教,研究方向:科研管理。

通讯作者:王春桃(1982-),汉,江苏盐城人,副教授,方向:环境与公共卫生,科研管理。