

初中化学实验室的建设策略分析

李娟

江西省赣州市赣县区三溪中学

摘要: 实验是人类对化学的第一印象,它已成为化学学科的代表,而作为初中化学的初学者。在化学体系的基础上,它也是必不可少的。化学实验作为一种独立的考查形式,旨在培养学生的实际操作能力和对化学实验的认识。本论文旨在探讨如何在初中化学实验室进行改善,从而推动初中化学核心素养的落实,促进学生的全面发展。

关键词: 初中化学; 化学实验; 实验教学; 建设

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2022.01.040

前言:

由于受我国应试教育的影响,初中化学实验教学中辅助性实验并不被广大教师所关注,大多数师生都认为这是为了提高学生对化学知识的学习兴趣,提高学生的听课能力,而对如何实施和改善化学实验的研究还很少。通过对化学核心素养的分析,我们发现,要想真正提高学生的核心素养,必须进行有效的实验教学。在当前的教育观念下,初中化学实验教学应怎样进行,如何才能提高初中化学课程的教育教学质量呢?

一、当前化学实验室的管理状况

(一) 实验室布局不合理

由于受教学条件的制约,很多学校都把化学实验室集中在一个教学楼里,而不设置专用的实验大楼。由于化学药剂具有较强的腐蚀性和毒性,一旦进入建筑,对师生的身体和心理都会产生一定的影响。有的学校在校园中央设立化学实验室,不顾及其自身的特点,导致实验室的气体、废气不能及时排放,从而对校园的环境和空气质量造成一定的影响。尤其是有此学校因为缺少教室,而没有设立专用的实验准备室。这些实验室往往同时存在着化学实验准备室和仪器室,存在着很大的安全隐患。如果出现突发状况,会对实验室内的其他药品设备产生严重的危害,甚至引发连锁效应,后果不堪设想。

(二) 器械间的物品排列不规范

化学设备储藏室对试剂的要求很高,必须要有合适的包装方法。但是,许多学校并未按规定,分级标准进行操作,化学药剂的存放也是随机的。如不按规定处理,极易使试剂发生变性、自燃或产生某些化学反应。某些毒性药物和爆炸性物质若不分开放置,其安全风险较大。用过的设备和没有用过的设备放在一起,都会对安全造成一定的影响。

(三) 在实验室安全方面存在的问题

在化学实验室的建设过程中,很多学校都并没有充分考虑到周围的环境和安全隐患,如排风,干燥,防水、防潮等设施,当出现危险时,往往难以采取有效的措施。有的学校仅配备了少量的消防器材,缺乏专业的防范设备和应急处置预案。实验设备未清洗,垃圾处理不到位。大部分清洗设备都是通过实验室的水箱来进行的,但由于水箱年久失修,水管也会因为腐蚀而受损,不及时更换的话,很容易出现安全隐患。而且,没有及时处理,也没有用专门的密封设备,而是将所有的液体都倒入了水槽中,很可能会造成管道的腐蚀,对环境造成污染。

(四) 化学教师缺乏足够的专业性

一般初中的化学教师教学任务繁重,少有时间来管理实验室,大部分是年长的教师。他们有丰富的化学知识,但缺少管理和专业水平。另外一些非专业人士,不懂管理,没有专业的技术。特别是,有些实力比较薄弱的学校,没有专门的科研人才。在化学实验中,化学教师利用了实验室,但是在实验完成之后,却没有正确地外理试剂和药剂。从总体上讲,目前我国初中化学教师大都没有经过专业的实验室训练,教师的教学质量普遍较低,教师的专业水平较低,给实验室造成了很大的危害。

二、加强实验室的安全和管理工作的策略

(一) 实施职业实验人员的管理体系

实验教师是一类具备一定的专业技术和管理能力的复合型人才。要改变目前实验室工作人员的专业素质、管理水平不高的状况,必须加强实验室的标准化训练,以提升实验室工作人员的专业化水平。为培养实验室管理所需要的专业技术人才,从仪器、药剂、实验室管理、实验操作技巧、安全事故处置等多个方面进行培

训。实验室要想从根本上杜绝不安全因素和危险，必须加强对实验室的专业人才的管理。

（二）加强实验室安全工作的规范与环境

化学实验本应具备良好的通风和疏散能力，一般应设在底层或顶层，不得设在学校中心或教学楼，并应设有防火门。实验室应配备灭火器、通风柜、排气扇等。由于灭火器种类多，适用范围也不尽相同。在实验过程中，教师戴口罩、手套、护目镜、防护衣等。为了避免教师和学生的身体的和心理上的损伤，实验教师和实验人员不能抱着侥幸心理和麻痹的心理。

（三）建立完善的实验室安全标准及管理体系

实验室的安全标准主要包括：分类、贮存、使用仪器、药品、报废物品、贮存和使用规则、急救规则等。这些安全规程必须有详尽的安全操作手册，既能方便实验人员查问，又能为学校的管理工作提供参考和基础。为了保证化学实验室的安全管理严格按照规章制度进行，应对各种实验室的管理制度进行完善。建立严密的安全检测体系，对实验室进行定期安全检性，并对已使用的药物，仪器进行及时处置。要建立健全的检测体系，及时发现安全隐患。降低安全事故的发生。

（四）在学校考核中列入实验室安全和管理

中学化学实验室安全评价工作的特殊性，复杂性，为了使其标准化，必须列入主管部门的考核内容。同时，地方安全检查机构要把实验室的安全管理工作作为一项重要的工作，并对其进行定期的检查，并对其进行监督和指导。通过对实验室安全工作的监督与评价，使实验室的安全管理更加注重，从而使实验室的管理水平得到进一步的提升。

（五）建立健全安全保障体系

近年来，随着“生命至上”和“安全发展”的思想，初中化学实验室安全管理工作虽已初见成效，但整体呈现出一种平稳的发展态势。但是，安全管理工作中的一些问题，如安全责任落实不到位、安全管理制度有待优化。安全教育工作不到位，安全管理制度不完善等。实验室的安全工作既要加强对实验人员的安全管理，又要做好实验室的安全保护。首先，可以采取网上的安全教育，也可以进行线下的安全讲座。同时，要在实验室内设置安全标志和警示，并在演示的时候，要将安全知识融到教学之中，除了实验仪器的操作流程外，还需普及一些自救或者现场救治的有关知识。在安全防护方面，

试验装置应配有空气开关、漏电保护器等，以防止因误拔而发生意外。

（六）提高设备和资本利用效率

初中学校要重新制定化学实验室的规章制度，但不能改变教师们申请的要求。学校也要从宏观的角度来检讨申请的内容，同时也要保证实验器材能符合各学段教师的要求，避免了重复购买仪器的问题。在购买了实验仪器后，要将仪器的使用和管理情况与信息化技术相结合，通过互联网进行数据传输，将网络技术用于实验室的管理，可以让实验室的管理更加专业化和便捷。同时，在新学期开学之前，要把管理人员和教师的实际需要结合起来，确保教学规则和教学次序更加科学，这样才能更好地提高仪器的利用率。

（七）加大实验室的对外开放。

以前的实验室都是封闭的，实验室的作用就是给学生和教师提供实验和研究的地方，因为某些原因，很难对学生进行完全的开放。所以，实验室必须要改变以前的教学方式，让学生和教师一起来做实验，让学生有更好的机会去做实验，让学生有更多的时间去做自己的研究，这样既能提高教师的教学水平，又能极大地提高学生的创造力和动手能力，提高学生的综合实力。

（八）加强信息化建设

传统的管理模式已经不能适应现代科技管理的要求，提高科技管理工作的信息化程度。才能更好地为科学实验服务。利用信息化技术，实现了教学资源 and 教学仪案的共享，师生可以随时查询仪器的使用情况，方便师生预约使用，提高仪器利用率，方便管理，提高教学质量。除此之外，还可以促进不同年级、不同专业的教师之间的交流。

三、信息技术赋能数字化实验室建设

（一）让化学实验室蓬勃发展

首先，坚持学科共建、布局要科学合理规范，如果学校校舍面积有限，新建实验室和准备室的资金紧张，可以将闲置的功能室和教室再次规划利用，增加仪器柜、实验准备台等，用来放置仪器或者准备实验等。如果新建实验室要科学规划，提前设计好使用逻辑和使用区域。科学合理规划实验室是前提条件，实验室布局一旦确定，后面再来更改就十分麻烦。规划设计如果不科学合理，不但会造成资金浪费，同时也会为日常使用带来诸多不便。其次，要不断优化装备采购方法，在保证质量的同时要尽可能节约成本。在数字化实验室招投标

时,首先聘请专家提前做好预设方案,并对方案中需要的数字化硬软件进行主要功能分类,比如将数字化设备分为传感器及其相应采集处理软件、计算机网络、数字化管理硬件和软件等几大类,可以以中心城区初中学校为单位对各类仪器设备分别设立招标项目向各大大专业对口的厂商招标。最后,要优化实验室仪器设备的日常维护与维修工作,第一是加强对实验室实验员、实验教师以及学科教师进行培训,了解相关设备使用注意事项、设备原理和内部结构介绍、简单的维修技能。让这些数字化设备得到正确合理的使用,当仪器设备出现小问题是,学校内的老师可以自行解决,及时处理,并不会不影响实验教学的安排。二是在采购仪器设备时要与供应商协商售后问题,包括线上咨询,线下上门维修等等。有条件的学校还可以聘用技术人员团队,日常专门负责实验仪器的保养和维修。

(二) 让实验室制度保证高效有序的数字化管理

首先,要完善实验室管理、考核制度。必须不断提高学科教师的专业水平,从而保证数字化管理能落到实处,第一要选专业素养较强的实验老师,严格要求学历和年龄,还可以进行笔试和面试,主要围绕实验室的日常管理工作,不仅包括实验操作、使用计算机进行实验管理,还要包括数字化设备维修等等。经考核合格的实验教师也要定期开展技能培训,包括岗前入职培训和继续教育。其次,不断优化数字化管理平台使用制度。完善一个详尽的数字化管理制度,包含详细的设备放置规则、设备申购流程、设备借用流程、设备报损流程等等。其中要强调的是整个管理中需要使用数字化管理平台进行操作,例如设备的租借是需在管理系统中申请的。为了保证实验员对数字化管理制度的严格实施,杜绝“应付”和草草了事。

(三) 让开放与共享原则贯穿整个数字化实验室

首先,要开放使用实验室。怎么解决化学实验室使用率低下的问题?我觉得首先让更多的同学进入实验室做实验,我们可以采取以下方法:一是充分利用课题进行探究,让学生充分利用好化学实验室,进行实验探究。学生在使用实验室,务必要有老师现场指导。二是充分利用学校的兴趣小组,每周在固定的兴趣小组课程中,充分利用化学实验室,让学生真正成为实验的主人。三是学校要经常开展一些学科竞赛或实验操作比赛,将学科竞赛与操作实验相结合。四是针对化学老师开设校本培训课程,让更多的老师加入实验室,用好用

活实验室。其次,不同学校之间还可以共享化学实验室,弥补办学条件的不足,拥有优质实验设备的中学可以与其他中学共享,做到科学共享。同时,还可以通过江西省公共教育资源服务平台或者数字化管理平台,建立一个初中化学实验仪器设备共享平台,该平台涵盖大型仪器设备基本信息管理、信息共享开放、开放预约使用、问题反馈四个管理层次,同时在平台中标注借用仪器的注意事项和需要遵守的规章制度。

通过实验室建设的相关文献和课程改革对初中化学实验教学和初中化学实验富建设的进一步要求进行分析研究,指出目前初中化学数字化实验室建设可能发展的方向和具体的更新内容。对比新时代下对初中化学数字化实验室的需求变化和使用方法更新。找到目前初中化学数字化实验室建设和使用面临的共性问题,同时对初中的化学数字化实验室提出优化建议,以期能够促进初中数字化化学实验室建设更新和改良来更好地培养21世纪数字化人才。

四、结论

目前,很多学校在实验室的管理中,仍然存在一些不可忽视的安全隐患,这些安全隐患不仅威胁到师生的人身安全,而且也影响了学校财产安全。我们在管理化学实验室是,首先要根据化学实验室的特点,建立科学规范的安全管理体系和管理制度,不断加强对实验室安全的监督、检查,常态化评价化学实验室的安全性能,不断提升化学实验室的安全管理水平和质量,只有这样,才能有效杜绝安全事故的发生。总之,在提高化学教学质量的同时,也可以不断提高学校的整体办学实力。所以,学校应及时发现问题,并对其进行优化。从优化实验管理体系、强化管理人才、健全安全防护、提高仪器设备和经费使用效率,加强实验室开放、加强信息化管理等方面,以此来优化化学实验室管理工作,提升管理工作的质量。

参考文献

- [1] 张世勇,李永红科学素养理念下我国初中化学教科书中化学实验的演变研究[J].教育理论与实践,2014,34(B):31-34,63.
- [2] 缪徐初中化学数字化实验教学的认知与思考[J].中小学数字化教学,2020(04).
- [3] 基振军基于学科核心素养的初中化学实验教学策略的优化[J].课程教育研究,2019(47)