

初中化学实验中培养学生环保意识的策略

● 杨生胜



[摘要] 新课改提出了学科核心素养的最高培养目标。化学作为初中阶段培养学生探究精神的重要科目,应加大教育改革力度,聚焦学生未来发展所需的关键能力与品质,提升教育工作质量。环保意识的培养,旨在促进学生养成保护环境的好习惯,使保护环境成为一种常态现象,应作为初中化学教育教学的主要目标之一。尤其在实验教学环节,教师更应培养学生的环保意识,使学生养成良好的实验探究习惯。本文分析了化学实验中培养学生环保意识的重要性,阐述了初中化学实验中培养学生环保意识的基本原则,并提出培养学生环保意识的有效策略,以供参考。

[关键词] 初中化学;实验教学;环保意识;基本原则;策略

近年来,生态环保成为社会关注的焦点,各学段教师在为社会培育人才的过程中应利用好教学主阵地,重点培养学生的责任意识,使学生树立良好的环保观念。在化学实验过程中,不可避免会产生一系列的废弃物,教师要将培养学生环保意识工作落到实处。教师应不断探索和优化实验教学的有效策略,实现润物无声的培养目标,使学生为生态环境建设贡献一份力量。

Q 初中化学实验中培养学生环保意识的重要性

(一) 节约化学实验药品

在化学实验中,实验药品是极为关键的组成部分,不同类型的化学实验所需应用到的实验药品、用量和用法均有所不同。而反应物取量的多少跟实验效果有一定的关系。若取量未能达到标准要求,会影响学生对实验现象的观察效果;反之,则会产生较为明显的浪费问题。作为实验室最大的耗材,化学药品的消耗度较高,成本较大,为此教师应尽可能节约化学实验药品用量,确保科学合理地使用相应的化学品。以量小量化原则为主,才能控制实验室药品用量及浪费问题。而通过培养学生良好的环保意识,可以使学生在自觉在实验中把控实验药品的精准用量,遵循量小原则,严格保证实验开展质量与成效。与此同时,在环保意识的影响下,学生之间也能形成节约使用化学实验药品的良好氛围,这有利于学生养成节约使用化学实验药品的好习惯。

(二) 拓宽学生国际视野

教师在培养学生环保意识的过程中,可初步引导学生深刻地认识化学与环境的关系,了解环境污染形成的根本原

因,明确实验活动中可能产生的不良后果。与此同时,教师也要在日常教学中优化和完善实验教学环节,增强学生的环保意识。当前,在互联网背景下,“地球村”发展模式正在形成,保护环境已经成为国际共识。教学在教学中培养学生的环保意识是一种长效模式。结合初中化学实验课程进行分析可知,利用化学实验课程培养学生的环保意识,是拓宽学生国际视野、引导学生能够融入国际社会的有效方式。学生通过化学实验可以了解到可再生能源的普及与利用,低碳经济与循环经济的发展,环境监测技术的创新发展,生物多样性的保护意识,而这些国际层面的环保理念都与化学实验教学有着千丝万缕的关联性。同时,教师利用化学实验环节培养学生的环保意识,可提升学生的实验安全认知,使学生充分理解和掌握化学实验的关键点,在实验学习中养成良好的环保习惯。

(三) 体现学科育人价值

在素质教育理念指引下,育人工作开展的重点在于促进学生全面发展。初中化学与社会经济产业发展关联密切,教师更应担当起教育重任,利用好课堂教学主阵地,不断提升学生未来发展的关键能力与品质。教师要使学生了解化学学科与环境之间的关联性,使学生具备较强的社会责任意识与环保认知。初中化学知识本身涉及较多的环境保护知识,能为培养学生环保意识提供较大的支持。教师通过合理设计教学目标,制定教学方案,完善教学路径,可充分提高环保意识教育的有效性,为实现学科核心素养培养目标提供有效支持。正因如此,以化学实验为切入点,培养学生的环保意识,能充分体现学科独有的育人价值。

Q 初中化学实验中培养学生环保意识的基本原则

(一) 生本性原则

在初中化学实验教学中培养学生环保意识的根本原则应始终以学生为主体。教师要结合学生当下的思维认知水平,调整环保意识教育方式。初中阶段的学生正处于身心发展的关键时期,其个性化发展意识较为强烈。教师若以生硬的说教方法为主,不仅不利于增强学生的环保意识,还会使学生产生负面情绪。教师利用实验课堂,结合学生的基础学情以及认知能力,循序渐进地将环保意识教育内容融入其中,可以让学生正确认识到化学实验对环境污染的影响。同时,环保意识的教育与培养,要尽量让学生发挥主观能动性,让学生探索、思考化学实验规范操作的方式方法,使学生逐渐理解并掌握如何在实验操作中为环境保护贡献力量。教师要强化学生实验操作的主体意识和责任意识,使之真正成为环保意识的实践者。

(二) 实践性原则

除生本性原则外,教师还应遵循实践性原则。化学实验本就是以实际行动作为主要的教学活动,在培养学生环保意识的同时,必须让学生通过实践操作的形式深刻体会实验规范的必要性。除了常规的理论教学实践外,教师也要为学生提供实践空间与机会。部分教师为保证实验操作效果,提高教学质量与效率,会要求学生遵守相关规程进行操作,不利于学生环保意识的形成。以实践教育的形式让学生动手去操作、去体验,尝试改进实验装置、实验流程与关键事项,不仅有利于增强学生的环保意识,也能强化学生的成就感。如在每次实验操作完毕后,教师应指导学生动手清洗回收实验器材,统一处理实验产生的废弃物,帮助学生在实践操作之中养成良好的习惯,强化学生的环保意识。

Q 初中化学实验中培养学生环保意识的有效策略

(一) 控制实验药品用量

在化学实验教学中,想要培养学生具备良好的实验环保意识,教师可首先从最基础的实验药品用量控制出发,让学生正确认识到节约实验药品用量的必要性。笔者结合以往教学经验可知,一些初中生在实验操作期间容易忽略实验药品的用量问题,学生为了能观察到实验现象,随意地添加化学实验药品,缺乏环保意识。化学实验中化学药品的使用情况,往往是环境污染的关键影响因素。针对该现象,教师应在具体教学过程中对相关化学实验进行讲解,让学生掌握实验活动中各类药品的使用规则,并在具体实验之中对学生加以指导,持续强化初中生的环保意识,使学生逐步养成良好的化学实验习惯。例如,为培养学生化学实验中的环保意识,节约实验药品用量,教师以“常见化学药品使用规则”为主题,向学生讲解常见化学药品的使用方法和注意事

项。如围绕“二氧化碳制取”这一化学实验,教师指出各规定药品的用量规格,并对实验步骤进行梳理和分析。在“酸和碱化学反应”教学实验中,教师指导学生通过观察实验现象,判断是否增加药品使用量,指导学生在实验期间养成勤拿少取的习惯。与此同时,教师还向学生介绍了可回收利用的一些实验药品和器材,并讲解正确回收利用的方法。通过这种教学形式,能引导学生正确认识到不同化学实验药品的使用方法,强化学生的环保意识。

(二) 改进实验探究方法

除控制实验药品用量外,教师也可尝试在实验方法上做出改进,并有效融入环保意识教育。对于初中生而言,过于单一、乏味的教学方式难以激发学生的学习兴趣。教师应转变传统教学理念,积极改进实验教学策略,尽可能使学生产生焕然一新的体验感,增强学生的学习动力,提高学生的综合学习效能。微实验是近年来常用的一种实验教学方法,因化学药品用量少,污染小、操作安全等优势,可作为化学教学创新的新思路,符合践行环保意识教育要求,有助于培养学生形成良好的环保思维。同时,教师可在实验教学期间指导学生适当改进实验装置,尽量减少环境污染。

例如,在“硫在氧气中的燃烧”这一化学实验中,教师将学生分成若干个实验小组,教师完成基础理论知识教学之后,向学生展示硫与氧气燃烧反应的装置。随后,教师给学生布置实验探究任务,要求学生尝试改进实验装置或实验方法步骤等,减少二氧化硫对环境污染的影响。小组成员相互交流探讨,共同分析这一实验中产生环境污染的关键环节和污染物,最后改进实验步骤。通过改进实验步骤,利用化学反应吸收二氧化硫污染物,可以减少其对环境造成的空气污染问题。这种教学方式可以进一步增强学生的环保意识,提升学生的动手操作能力。

(三) 正确处理实验废弃物

化学实验中不可避免地会产生一些废弃物,如废气废水、废渣等,若未能有效处理,必然对环境造成污染。除了改善化学实验操作步骤或装置,教师还应向学生详细讲解不同实验废弃物的处理规则,并融入环保意识教育,使学生正确认识到化学实验产生废弃物的污染问题与风险。结合以往化学实验教学可知,个别学生在实验完成后存在随意丢弃实验废弃物的现象。当出现这种现象时,教师可趁机对学生开展环保意识教育,使学生明确如何正确处理废弃物。

例如,在“水的净化”这一实验教学中,教师观察到有学生在完成铁与硫酸铜溶液反应实验之后,不知该如何处理产生的废弃硫酸亚铁溶液。为此,教师可以开展环保意识教育,向学生讲解正确处理实验废弃物的规则和方法,增强学生的环保意识。教师可以向学生提出问题:“可否将硫酸亚铁溶液回收利用发挥余效?化学实验中的废弃物应如何

有效处理? 其他化学实验耗材能否科学回收?”学生需结合以往所学的化学知识进行深入分析。教师还可将学生以组为单位开展小竞赛,看哪一组学生能提出准确的、科学环保的废弃物处理办法,并为其颁发物质奖励,提高学生实验环保意识的积极性。通过课上交流讨论,学生将本次实验中应用到的活性炭、石英砂、小卵石等实验材料洗净晒干,回收利用;将产生的废弃硫酸亚铁溶液倒入实验室的花盆之中,作为肥料,实现了废弃物的有效利用。通过此种方式,能够有效培养学生的环保意识。

(四)完善实验教学评价机制

教师应完善教学评价机制,形成实验教学的闭环。为培养学生具备良好的环保意识,教师通过优化评价指标、评价办法、丰富评价主体的形式,有助于学生对化学实验进行反思、总结,正确认识化学实验与环境保护之间的关联性,逐步规范自己的实验操作过程,将环保意识落到实处。教师也可通过开展教学评价工作,总结学生环保意识形成的效果,为培养学生化学核心素养调整后续教学安排。

例如,在“空气的组成”教学中,教师开展了一次“验证空气”的实验,其中红磷与氧气发生反应后,会产生五氧化二磷,五氧化二磷会污染空气。教师通过观察学生的实验操作流程以及学生对废弃物的处理形式,对培养学生环保意识的效果进行总结、反馈和评价,指出学生实验操作时的不足之处。然后,教师指导学生以组为单位探究如何优化实验过程,减少气体外溢对环境的污染。展示学习成果时,教师为学生发放学情评价单,其中明确设置了环保意识养成的评价指标,如是否节约化学药品用量,是否尝试改进实验装置或流程。学生可根据评价表反思自己的学习情况,评价结果分为一星二星或三星。随后,教师再将评价表交由学生小组,由小组学生给出客观评价,最后教师回收学情评价单,对学生环保意识的养成效果进行梳理。此

外,在评价机制上,教师也可进行创新,如组织学生开展趣味环保知识竞赛活动,并引入化学实验中保护环境的相关知识和技巧。学生参与竞赛期间,既能加大自己的环保知识储备量,也可以提升自己实验操作水平,减少实验浪费或环境污染。通过完善实验教学评价机制,可重点聚焦环保意识教育,规范学生的化学实验操作行为。

Q 结束语

综上所述,新课改背景下,教师应充分结合化学实验教学环节,培养学生具备良好的环保意识,使学生正确认识到化学实验与环境污染的密切关联。教师通过控制实验药品用量、改进实验教学方法,并重点指导学生合理处理实验废弃物等策略,可以更好地激发学生对化学实验的探究兴趣,也能增强学生的环保意识,使学生能够为环境保护贡献力量。

参考文献

- [1]吴志清.初中化学实验教学中的环保意识[J].新课程,2021(37):94.
- [2]于纯.浅谈初中化学实验教学中的环保意识教育[J].考试周刊,2021(14):143-144.
- [3]胡秀玲.初中化学实验教学中的环保意识教育研究[J].科学咨询(科技·管理),2021(01):272-273.
- [4]周文杰.初中化学实验教学中学生环保意识的培养[J].学园,2020,13(29):36-37.
- [5]孙月娜,曹丽丽,段慧云,等.从有机化学实验教学中培养学生“绿色化”环保意识[J].实验室科学,2021,24(03):194-197.

作者简介:

杨生胜(1981—),男,汉族,甘肃临夏人,本科,一级教师,积石山保安族东乡族撒拉族自治县教育局,研究方向:中学化学。