

绿色化学思想在初中化学教学中的有效融入

王桃娟

上海市嘉定区外冈中学

摘要:在社会发展下,人们生活水平提高,对教育创新模式要求不断提高。近年来,随着化学领域的不断发展,化学生产所造成的环境问题也日渐凸显。基于生态文明理念以及素质教育要求,教师应将绿色化学思想融入化学教学中,以发展学生的核心素养,使其更好地认识化学的本质以及化学在当前社会背景下的意义。文章从绿色化学的概念和特点入手,分析绿色化学思想与化学教学的关系,结合实际教学,阐述绿色化学思想在初中化学教学中的运用策略,以为相关教育工作者提供参考。

关键词:绿色化学;核心素养;初中化学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.03.162

引言

随着社会的不断进步,化学在给人类带来巨大效益的同时,也产生了一些负面影响,如人们对煤、石油等传统燃料的依赖引发了温室效应,工业垃圾的随意丢弃造成了土壤、河流污染等。这些问题的存在严重威胁着人类的生存和健康,发展绿色化学已经成为社会的共识。初中化学教师要充分发挥主导作用,结合教学内容把绿色化学理念渗透到教学环节,通过知识教学、化学实验、实践活动等途径让学生深刻地认识到环境保护的重要性,并引导学生利用化学知识解决环境问题,树立可持续发展的理念,成为绿色化学的践行者。

一、绿色化学思想的理念

绿色化学思想即高质量应用化学原理,在推进化学产品设计工作的同时降低对环境的损害程度,有害物质“零排放”是其致力于追求的目标。在初中化学教学中,教师可以带领学生立足于“真伪”视角来了解绿色化学,加深学生对绿色化学的认知与理解,促进其在平时的学习活动中有效规范自我。例如,教师可引导学生深刻意识到绿色化学的定位,即“无害”“清洁”,在研究化学产品的过程中,运用化学知识展开一系列设计工作,降低甚至消除对环境的不利影响,保障在经济层面以及及时方面均切实可行,使其在深刻理解、有效践行绿色化学理念的同时,能够深刻意识到人与自然、人与社会之间需要和谐共处的必要性,其环保意识也在潜移默化中得以增强。这是初中学生全面健康发展的关键所在。

二、初中化学中运用绿色化学理念的积极作用

对学生的绿色化学理念进行引导作为一项思维方面的教育工作,在实际的教学工作后,要想更好地提高教育效果,往往需要经过长时间的不断努力,并且在实际

教学培养过程中,教师需要改进自身传统的化学教学模式,运用创新的绿色化学知识结构。这就要求教师在具体的知识教学中适当融入一些绿色化学知识,以有效增加学生化学学习的宽度,使其掌握更丰富的化学知识。随着我国化工企业生产规模的不断扩大,在推进我国经济建设工作的同时,也对我国自然环境造成了较为严重的破坏。发展至今,防治环境污染已经成为社会建设工作中的重要内容,而初中生作为我国未来社会建设发展的主要力量,在该阶段的化学教学中,就应对学生的绿色化学理念进行引导,以有效激发学生的环保意识,使其更愿意在未来的社会可持续发展工作中贡献自己的力量。

三、基于绿色化学视角的初中化学教学活动开展措施

(一)挖掘教材环保元素,培养学生绿色化学意识

在传统的化学教材中,由于受社会经济发展的影响,许多教材对知识的重视度要高于对学生核心素养培养的重视,这就导致许多教材涉及的绿色环保内容较少,而教师也未对培养学生的绿色化学意识做到足够重视。在当下的初中化学教材中,受“绿水青山就是金山银山”的绿色环保发展理念的影响,环境问题也得到越来越多的重视,而最明显的便是教材中出现了许多环保内容,而这也为教师培养学生的绿色化学意识提供了契机。因此,在实际教学中,教师应立足教材,深入挖掘其中存在的环保元素,并在结合绿色化学理念的基础上,重新设计化学教学内容,从而实现对学生绿色化学意识的培养。以化学教材九年级上册第三章第一节《走进溶液世界》为例,在开展教学活动的过程中,教师应挖掘教材中与环保相关的元素,合理设计教学内容,培养学生的绿色化学意识,从设置的学习目标入手规划教

学内容。在本课学习中,学生需要掌握以下知识:知道天然水、自来水、饮用水、矿泉水和蒸馏水的区别;了解造成水污染的因素和水净化的基本方法。通过学习目标可以发现,在本课的学习中,教师需要从水污染入手培养学生的绿色化学意识。

在学习水污染这部分知识时,教师要引导学生认识水对人类生活和农业生产的重要性,带领学生了解水体污染以及污染的主要来源。通过教师展示的资料可知,水体污染的主要来源包括三个方面,分别是工业污染,即工业废水、废渣的不合理排放;农业污染,即化肥、农药的大量使用;生活污染,即生活污水的任意排放。在了解污染的来源后,学生便可以结合所学知识提出防治水体污染的措施:在工业方面,可以对工业废水、废渣等进行先处理后排放;在农业方面,可以倡导农民合理使用化肥或者使用农家肥;在生活方面,对生活污水进行先处理后排放,同时禁止市场上含磷洗涤剂的生产 and 售卖;在检测方面,相关单位应加强对水质的质量监测和管理。

这样,在学习化学知识的过程中,学生逐渐接触和认识到绿色化学对环境的重要意义,从而实现绿色化学意识的培养。

(二) 在实验教学中运用绿色化学思想

实验教学是初中化学教学的重要模块,与学生的化学能力关系密切。传统初中化学教学通常采取由教师先讲解操作要点、布置任务,然后学生模仿操作、记录结果的模式进行。在这一过程中,学生的学习行为较为被动,对实验废弃物置之不理等情况时有发生,削弱了实验教学的价值。在运用绿色化学思想的过程中,初中化学教师应当以绿色化学思想重整实验教学模式,实现实验材料利用率和实验可行性、安全性的提升,以及实验有害废弃物、能源耗费量的减少,为学生提供践行绿色思想的平台,提升实验教学的价值。

例如,在学习化学九年级下册第五单元课题2“酸和碱的中和反应”时,除讲解教学目标规定的实验操作外,教师应当积极渗透绿色化学思想,引导学生思考中和反应在酸、碱处理中的优势,并进一步提问,促使学生合理猜想化工生产中如何借助中和反应降低酸或碱的危害。教师可以留出讨论时间,随机选取学生回答,活跃课堂的氛围。学生发言后,教师可以借助多媒体进行介绍——工业中广泛运用硫酸,为确保其不会跟随污水排出,污染环境,人们通常借助熟石灰,利用中和反

应平衡酸碱度,将污水进行处理后排放。同时,教师也应进行知识拓展。例如,实验过程未能全部利用的稀硫酸、稀盐酸等酸可以用于清洁水垢,教师可以现场演示如何用盐酸去除水壶里的水垢,使学生意识到回收利用实验废弃物的重要价值。教师还可以联系九年级上册使用氯酸钾制取氧气的知识,因为二氧化锰能够与酸发生剧烈反应,所以需要将其进行合理回收,不可随意丢弃。强调这一知识点能促使学生在实验操作中重视实验产物的回收。这样的教学能大大拓展实验教学的范围,将其与生产生活实践连接,促使学生形成正确的实验观念,以绿色化学思想指导实验操作,合理应用化学知识。

此外,教师也可以在绿色思想的指导下改良现有实验模式。例如,沪教版化学九年级上册第四单元既涉及二氧化碳的制取,也涉及二氧化碳性质的检验。教师可以合理安排教学内容,将上述实验合二为一,实现产物的再利用,在凸显绿色化学思想的同时节约实验成本。

(三) 组织丰富的社会活动,深化绿色化学行为

绿色化学理念的渗透要以课堂教学为基础和根本阵地,但是不能局限于此,而是要向着社会实践方面拓展,实现对课堂的有益补充。这需要初中化学教师不断拓展教学思路 and 范围,结合课堂教学内容以及实际情况组织丰富多样的社会实践活动,组织学生实地参观、参加环保宣传活动、社会调查活动等,引导学生在实践中联系所学的理论知识,加深对绿色化学的直观感受,增进对课堂所学内容的深刻理解,从而逐步形成保护环境意识,深化绿色化学的具体行为。

例如,在“水”的相关知识教学中,本节课程的学习目标不仅需要学生了解水的特性,还要让学生认识我国水资源的分布情况。实际上,我国属于水资源匮乏的国家,很多学生并没有意识到这一点,在平日里的用水习惯非常不好,经常出现浪费水资源的情况,基于此,教师可以开展社会实践调查活动,让学生了解我国水资源的情况。另外,教师还可以组织学生调查附近的小河、湖泊等水源污染情况,使其认识到哪些行为会对水资源造成污染、污染后会有怎样的危害等。学生通过对周边河流和湖泊的调查,了解到水污染通常由生活污水、生活垃圾以及工业废水的排放导致,被污染的河水有刺鼻的气味,河流内的生命非常少,几乎成了一潭死水。这样的调查能够让学生意识到水污染的危害,结合调查情况,教师可以让学生说一说如何保护水资源,促

使学生形成绿色环保的生活习惯。

（四）科学处理实验废物

初中的化学实验虽然简单，但在实验过程中也会有废弃物的产生，如果不能科学合理地处理这些废弃物，会对周边环境造成不同程度的污染，甚至一些有毒的废弃物还会对学生和附近的居民带来生命威胁。所以，在实验教学中，教师要向学生渗透绿色化学理念，指导学生科学地处理实验废物，和学生一起保护好我们美好的家园。在教学中，教师要指导学生对实验废弃物进行无害化处理。对于那些无污染的实验废物，教师可以让学生将其作为生活垃圾倾倒在指定地点；对于玻璃试剂瓶以及其他具有锐角、容易割伤皮肤的实验废物，教师要让学生丢入专门的废物箱中；对于化学实验中的一些可被利用的生成物，教师要指导学生做好收集工作，将其作为以后实验的药品和试剂；对于一些氨盐类的生成物，教师可以让学生把它们废液进行稀释，将这些化学物质转化为化肥，用于校园的绿植中，做到废物的再利用。化学学习重在活学活用，对于化学实验中产生的废酸、废碱，教师可以引导学生利用学过的酸碱中和方法进行处理，在废酸溶液中加入废碱，在废碱溶液中加入废酸，通过中和稀释再进行排放，达到无害化处理；对于一些金属离子，教师可以根据金属离子的特性采用沉淀法，指导学生往废弃溶液中加入其他可以与其发生沉淀反应的药剂，通过过滤去除废弃溶液中的有毒金属离子，使其变为无毒无害的溶液。通过废弃物处理方法的指导，教师可以帮助学生树立环保意识，真正体会绿色化学的内涵。

（五）巧借常规化学实验，有效渗透绿色化学理念

虽然绿色化学知识在初中化学教材中有明显渗透，但化学教师不能满足于此，需立足于更深更广的层面做好教材挖掘工作。化学作为以实验为主的学科，教师要牢牢把握好化学的基本特征，充分运用常规化学实验，找寻绿色化学理念渗透的契机。对比高中化学，初中阶段的化学实验并不多，同时实验操作难度系数较小，涉及的药品都是常规的，毒性并不大，但实验过程中还是不能完全规避污染物质的产生。身为初中化学教师，应当倾注更多精力来研究这些内容，优化实验操作过程，从源头层面消除污染，为学生创造绿色化学环境，同时，让学生深刻感受到绿色化学与零污染之间的密切联系。

例如，在“常见的酸和碱”教学时，很多学生对化

学实验比较感兴趣，充满无限好奇，但较少思考实验原理。教师需要密切关注这一现状，既要强调实践操作，还要稳抓理论基础。在开展“稀释浓硫酸”实验时，教师要求学生必须规范化操作，在合规实验操作中让学生结合实验现象，分析浓硫酸稀释的过程中为何烧杯会发热，由此得出浓硫酸稀释过程属放热反应，如果加水，会令浓硫酸飞溅引发危险。学生往往追问道：“反应之后的溶液是否可直接倒入水槽当中？”此时，教师可以让学生尝试将浓硫酸滴到纸上，会发现纸迅速变黑，这就表明浓硫酸的腐蚀性很强，不可随意乱丢化学试剂。学生通过化学实验养成生活中不乱丢垃圾的好习惯，为环保事业贡献力量，也深刻意识到化学实验应规范操作。只有规范操作、严谨认真，化学实验的成功率才可提高，才可以透过实验探究反应原理，在分析原理中渗透绿色化学理念。

结语

综上所述，当今世界经济迅速发展，人类赖以生存的环境越来越受到关注和重视。化学是一门与人类生活息息相关的学科，在我们的日常生活中扮演着重要的角色，已经成为一种不可或缺的科学。而在化工生产过程中，化学不仅是一个简单的化学反应过程，而是将复杂的物质转化为易分解的小分子，使其具有一定的稳定性和可靠性，从而达到提高产品质量、降低成本的目的。基于此，对学生进行绿色化学概念的灌输，能够帮助其有效树立高效学习化学、深度学习化学以及正确学习化学的意识，这对学生未来的成长和发展具有重要作用，对推动化学课堂的整体建设有一定的价值。

参考文献

- [1] 黄亚丽. 提升学生化学核心素养优化初中化学教学的策略探究[J]. 考试周刊, 2021(60): 130-131.
- [2] 朱惠忠. 在初中化学教学中渗透绿色化学思想的策略[J]. 基础教育研究, 2021(9): 70-71.
- [3] 王晓斌. 浅谈初中化学教学中分类思想的妙用[J]. 考试周刊, 2021(17): 133-134.
- [4] 王燕秋. 试论绿色化学思想在初中化学教学中的应用[J]. 数理化解题研究, 2021(2): 79-80.
- [5] 高亮. 初中化学教学中渗透绿色化学理念的研究[J]. 中外交流, 2020(3).
- [6] 杨娥. 在初中化学教学中渗透绿色化学理念的研究[J]. 今天, 2020(21).