

绿色化学理念在高中化学教学中的有效渗透策略

宁还彪

重庆市彭水第一中学校 409600

摘要:绿色化学强调对环境的保护以及社会的可持续发展。在大力构建生态文明的形势下,绿色化学也成为化学发展的一个重要方向,这也突出将绿色化学理念融入化学教学的必要性。因此,笔者搜集整理了相关的文献资料,并以教学实践为着眼点进行了研究。本文将结合研究过程中产生的认识,具体阐述如何有效将绿色化学理念融入高中化学教学中。

关键词:绿色理念;高中化学;渗透策略

Effective penetration strategy of green chemistry idea in high school chemistry teaching

Ning Huanbiao

Chongqing Pengshui No. 1 Middle School 409600

Abstract: Green chemistry emphasizes the protection of the environment and the sustainable development of society. Under the situation of vigorously building ecological civilization, green chemistry has also become an important direction of chemistry development, which also highlights the necessity of integrating the concept of green chemistry into chemistry teaching. Therefore, the author has collected and sorted out relevant literature and conducted research with the focus of teaching practice. This paper will combine the knowledge generated in the research process to elaborate how to effectively integrate the concept of green chemistry into high school chemistry teaching.

Key words: green concept; high school chemistry; penetration strategy

当前正处于社会发展转型的关键时期,从社会发展的目标来看,人们不再仅仅关注经济效益的提升,而是更加追求实现高质量的发展。但从实际情况来看,在当前的社会发展过程中,依然存在一些亟待解决的问题。其中,环境问题极为突出。而化学与社会生活存在极为密切的联系,所以可以视为解决生态环境的问题的关键因素。由此可见,未来化学工业的发展趋势是,一方面从技术层面减少环境的污染,另一方面需要大力消除潜在的环境威胁要素。在此背景下,化学教育作为培养化学工业人才的重要载体,合理融入绿色化学理念极为必要。从根本来说,绿色化学作为一种清洁化学理念,是指从本源上减少化学设计与应用过程中所产生的有害物质,从而使整个化学设计过程最大限度上对环境友好。

一、绿色化学理念融入化学课程所需遵循的原则

(一) 主体性

在传统的教学模式中,学生只是一个服从者,需要完全根据教师的要求展开学习活动,并且形成一种“教师讲,学生听”的基本流程。从实际效果来看,若仅仅利用这种单向灌输的教育方式开展绿色化学教育,不但会使学生对绿色化学理念的理解流于表面,而且容易使学生在学习中产生抵触心理。为此,教师将绿色化学理念融入化学课程的过程中应遵循主体性原则,赋予学生学习主动权,给予学生充足的学习空间。利用这种方式,能够将教师的讲解转变为学生自主探究和反思绿色化学理念的过程。相对教师的讲授,学生在自主性的探究过程中可以对绿色化学理念产生更加深刻的理解。

(二) 亲历性

绿色化学所指向的是现实生活,这一特点也决定了绿色化学教育需要遵循亲历性原则。一方面,体验是一种直接性的活动,这种直接性发生在所有解释与处理之前。另一方面,

体验强调在直接性活动中有所收获。从这两点中不难发现,体验十分注重个体的亲历行为,并且十分重视学生在亲历过程中所产生的真实感受。在绿色化学教育中,更鼓励学生亲身参与实践。这不但为化学教学指出了新的方向,而且给学生的学习创造了新的思想。同时,亲历性可以使学生回归生活,从而使学生在生活中不断丰富自身的内在情感,并拓宽绿色化学知识来源。

二、绿色化学教育的必要性

(一) 可持续发展的需要

化学的飞速发展促进了科学技术的进步,这为社会发展带来了巨大的财富,也使人们的生活质量得到了极大提高。与此同时,化学的发展也带来了一些负面影响,比如对资源的损耗加剧、环境污染日益严重等。在这样的背景下,人们开始逐渐反思以前的发展模式,并开始更加关注发展的可持续性。而绿色化学理念作为一种更加科学的观念,无疑对可持续发展具有重要的指导意义。

(二) 新课改的要求

在新课标的基本理念中,强调“选择体现基础性和时代性的化学课程内容”,其中明确规定要“引导学生关注人类面临的与化学有关的社会问题,培养学生的社会责任感”。为了落实这一要求,需要使学生关注现实问题,了解化学对环境产生的重要影响。为此,在高中化学教学中,需要融入绿色化学相关的知识内容,并将其视为教学重点之一,以此培养学生的绿色化学意识,提升学生环境保护的能力,这也成了新课改的一大特色。

三、绿色化学理念在高中化学教学中的渗透策略

(一) 合理利用教材,挖掘绿色化学内容

将绿色化学理念融入高中化学教学的前提,是高中化学

教材中蕴涵了极为丰富的绿色化学知识,即化学课程本身就可以视为一种重要的绿色化学教学素材。所以在高中化学教学中,需要积极开发化学学科的育人功能。为此,教师需要认真分析和解读教材内容,挖掘和提炼其中蕴涵的绿色化学资源。同时,教师需要根据这些内容设计教学活动,将绿色化学理念渗透到不同的教学环节中,这样有利于在潜移默化中使学生理解教材内容中蕴涵的绿色化学知识。以“用途广泛的金属材料”为例,在本课内容中,一个极为重要的教学目标就是引导学生准确认识金属资源的重要价值,并思考如何保护金属资源。为了使学生正确认识保护金属资源的重要性,笔者结合教材内容引入了一些相关的资料。一方面,利用多媒体视频展示了一些生活中比较常见的浪费金属资源的现象,另一方面,提供了一些学生生活中没有过多关注的资料。这些资料中详细讲述了全球每年浪费的金属资源。例如,根据统计,发达国家每年因为金属腐蚀而造成的经济损失大约可以占到其国民生产总值的3.5%~4.2%,而这些损失超过了任何一种自然灾害所带来的损失。利用这些资料,使学生直观认识到保护和节约金属资源的重要性,而资源节约无疑是绿色化学理念的重要组成部分。

(二) 开展专题教学,强化绿色化学教育

毋庸置疑,绿色化学教育是一项系统性的教学活动,所以除了将其融入日常教学活动中,还要进行针对性的教学。为此,教师要有意识地展开专题教学。简单来说,专题教学是指为了解决教学过程中存在的突出问题,利用科学的方法,有计划、有目的地展开研究的的教学活动。通过专题教学,能够提升教学过程的针对性,从而促进学生对绿色化学理念的理解。在高中化学课程中,组织专题教学的方法是多种多样的,比如可以结合绿色化学理念设计一些化学习题,以此引导学生进行深入的思考。在绿色化学习题的设计中需要明确不同的问题类型。首先,可以针对资源的开发与利用设计问题。例如,笔者给学生出示了通过电化学法利用H₂S废气制取氢气的过程图,并让学生思考了反应池中反应物为什么要采用液气逆流的流向。通过对这个问题的思考,使学生明白了这种流向方式可以使反应物的接触面积增加,从而使原料利用率得以提高,节约资源。其次,可以针对环境保护设计相关的问题。最终,通过设计专题问题,进一步向学生渗透了绿色化学理念。

(三) 设计化学问题,分析绿色化学理念

为了使学生的主体性得到充分发挥,需要引导其深入参与学习活动。在这一过程中,可以将问题作为引导学生进行深入探究的线索。同时,问题解决能力的提高,也是学生灵活应用绿色化学理念的重要基础。因此,在绿色化学教育中,教师可以结合绿色化学理念设计一些化学问题。这样不但可以促进绿色化学理念的发展,而且能够锻炼学生解决化学问题的能力。通常来讲,在设计绿色化学理念有关的问题时,需要对问题的类型进行划分。如可以设计与日常生活有关的问题,比如教学“乙烯”的相关内容时,笔者设计了这样一个问题:在水果市场里,有些水果,尤其是苹果、香蕉旁边都会摆放一些湿润的纸板,那么这些湿润纸板的成分主要是什么?其主要作用是什么?同时,在课堂中提供了一些湿润纸板的样品,并鼓励学生开展探究活动。利用这种方式,不但使学生对化学知识的应用价值有了更加准确的认识,而且使学生对乙烯的性质有了更为准确的理解。除了设计与日常生活有关的绿色化学问题之外,还可以结合资源开发、环境保护、化工流程等方面设计化学问题。通过对问题的解决,可以使学生对绿色化学理念进行更加深入的分析。

(四) 优化实验教学,形成绿色化学理念

在新课改下,实验日益成为探究化学知识的有效途径。从实际情况来看,高中阶段的化学实验操作内容是比较丰富的,而且实验活动中容易产生一些对环境有害的物质。因此,教师应该对实验过程进行调整和优化,创造绿色化学的环境。这样可以使学生深刻认识到绿色化学能够实现零污染,从而深化学生对绿色化学理念的认识。在绿色化学实验中,通常需要注意以下几点:第一,设计微型化学实验,减少实验药品的用量。减少化学药品用量是降低污染量的有效途径。在保障实验效果的前提下,减少药品用量不但可以降低对环境的污染,而且能够减少浪费,保障经济效益。第二,设计替代性实验方案。当两种实验装置或者实验药品可以达到相同的实验效果时,要选择污染更小的实验方案。第三,恰当处理实验生成物。对实验中产生的已经没有应用价值的物质,根据其性质和污染性分类处理。而对还能利用的生成物或者催化剂,可以通过蒸发、分离、溶解、过滤等多种方式进行回收。由此可见,在绿色化学理念的培养中,组织绿色化学实验极为必要。

(五) 组织课外实践,践行绿色化学理念

从学科特点来看,化学知识与现实生活存在极为密切的联系,在现实生活中蕴涵丰富的化学知识。基于这一特点,可以将课程绿色化学教育的开展与现实生活进行有机结合。为此,教师可以组织学生进行一些化学实践活动。通过实践的方式,不但可以进一步促进学生的知识内化,而且可以使学生对相关的化学内容产生更加直观的感受,从而促进学生对绿色化学理念的认识。相对课内学生,学生在实践中往往可以产生更加深刻的学习体验。通常来讲,在高中化学教学中组织课外实践的常用方式包括以下两种:第一,组织实地考察与考察活动。绿色化学是现代社会对化学教学提出的要求,所以绿色化学知识具有较强的实用性。在实地考察中,能够有效锻炼学生发现问题和分析问题的能力。同时,也可以使学生直观了解环境污染所带来的巨大危害。第二,开展绿色化学宣传活动。保护环境、节约资源不仅仅是对学生的要求,更是全体社会公民所需具备的素质。为此,教师可以鼓励学生进行社会宣传活动。在这些活动中,需要着眼于生活中的现象,以此增强宣传活动的直观性。比如宣传生活中哪些行为会破坏金属器材,并介绍生活中保护金属资源的措施。在高中绿色化学教育中,合理组织生活实践极为必要。

四、结语

综上所述,绿色化学是一种重要的教育理念和发展的理念,将其融入高中化学教育活动中是一种必然的选择。从实际情况来看,我国高中化学的绿色教学仍然处于起步阶段,所以在教学中依然存在一些比较突出的问题。因此,教师需要准确把握绿色化学理念,及时更新教学观念,并据此对教学策略进行调整,从而充分保障教学活动的实效性。

参考文献:

- [1] 张道启.高中化学教学中“绿色化学理念”的渗透[J].黑河教育,2020(11).
- [2] 何进才.绿色化学教育理念在高中化学实验教学中的渗透分析[J].学周刊,2021(12).
- [3] 李会平.绿色化学教育理念在高中化学实验教学中的渗透研究[J].天津教育,2019(13).
- [4] 仲伟贵.绿色化学理念在高中化学教育中的应用思考[J].教学管理与教育研究,2021(16).