

高校化学教学的绿色化学教育

李珂轩

DOI:10.12238/jief.v6i1.6666

[摘要] 绿色化学作为一种新型的环保理念,其通常是运用化学理论与环境保护理念来指导开展化学工作活动,从而减少化学活动对环境的影响。有效实施绿色化学活动,有助于控制环境污染以及促进人类社会与自然的和谐发展。并且绿色化学活动的开展与高校化学学科知识的教学紧密相连。因此为了确保高校化学教学的绿色化学教育有效实施,必须结合绿色化学教育目标,采取有效的措施做好绿色化学教育渗透到高校化学实际教学过程中,从而使高校教师与大学生的环保意识得到增强,并且有利于大学生可以掌握了解相应的化学知识。此外高校化学教学过程中,需要结合社会现状实际以及绿色化学有关理论,合理渗透绿色化学教育,使得高校化学教学能够与时俱进地开展绿色化学教育工作。

[关键词] 绿色化学教育; 高校化学教学; 意义; 渗透; 措施

中图分类号: G40 文献标识码: A

Green Chemistry Education in College Chemistry Teaching

Kexuan Li

[Abstract] Green chemistry, as a new type of environmental protection concept, usually uses chemical theory and environmental protection concepts to guide chemical work activities, thereby reducing the impact of chemical activities on the environment. Effectively implementing green chemistry activities helps to control environmental pollution and promote harmonious development between human society and nature. And the development of green chemistry activities is closely related to the teaching of chemistry knowledge in universities. Therefore, in order to ensure the effective implementation of green chemistry education in university chemistry teaching, it is necessary to combine the goals of green chemistry education and take effective measures to integrate green chemistry education into the actual teaching process of university chemistry, so as to enhance the environmental awareness of university teachers and students, and facilitate students to master and understand corresponding chemical knowledge. In addition, in the process of chemistry teaching in universities, it is necessary to combine the actual social situation and relevant theories of green chemistry, and reasonably infiltrate green chemistry education, so that chemistry teaching in universities can keep up with the times and carry out green chemistry education work.

[Key words] Green chemistry education; Teaching chemistry in universities; Meaning; Infiltration; strategy

随着工业化程度的不断提高,使得环境污染问题也变得越来越严重,引发了各国诸多专家对加强环境保护的关注与探索。其中很多环境污染问题与化工产品及其相关学科知识联系非常紧密,并且对化学领域进步进行探索与人类社会的健康发展具有一定的矛盾(主要是化工类产品的生产与应用是环境污染的重要原因之一),所以在化学探索过程中,提出了绿色化学这一概念。为了促进绿色化学概念的深入人心与普及其相关知识,很多高等院校都对其在高校化学教学中的渗透开展了探究。而且绿色化学教育在高校化学教育中的成功渗透,能够提升大学生的环保意识与增强其化学知识的掌握程度,帮助同学们在正确价值观的指引下,投入到社会建设大潮中,同时提升了高校化学教学质量。

因此为了提升绿色化学教育水平,本文从绿色化学教育的概述出发,简述了大学化学教育教学中的绿色化学教育意义,论述说明了大学化学教育教学中的绿色化学教育渗透措施,旨在提升大学化学教育教学水平以及促进人类社会的不断进步。

1 绿色化学教育的概述

绿色化学作为一种新型的环保理念,其通常是运用化学理论与环境保护理念来指导开展化学工作活动,从而减少化学活动对环境的影响,其又称为环境友好或无害化学。其合理运用能够从源头方面防止化学污染物的产生及其危害。随着化工生产的不断发展,使得环境破坏越来越严重,所以需要加强绿色化学教育。

绿色化学教育是高校化学素质教育的重要形式之一,同时必须结合化学教育目标,以增强同学们的绿色化学知识与环境保护能力。早在上世纪九十年代末期(1998年),《绿色化学》作为单独的课程在中国科技大学顺利开设。现阶段出现了较多大学都开设了《绿色化学》这一课程,其教育形式主要是通过高校化学教学中进行渗透。具体而言,绿色化学教育是在高校化学的理论与实验教学过程中,对包含绿色化学知识点,合理开展教学,确保化学知识的深刻理解;并且在社会生活实践过程中体验与深化,例如在学习活动(读书活动、科技论文竞赛活动、社会调查活动等)中和在环境氛围(如成立环保协会)中体验与深化。

2 高校化学教学中的绿色化学教育意义

过去高校化学教学主要注重化学反应、化学实验等,关于环境污染原因、破坏、保护、预防及治理方面的探索比较少。随着工业化程度的持续提升,使得环境污染日趋加剧,严重影响人类社会文明的进步发展,因此需要相关的专业学者对绿色化学进行探索,以减少环境的污染。

开展绿色化学教育,是现阶段高校化学教学的迫切需求,是大学生素质教育的重要内容之一。而综合性人才的培养要求加大对人才素质教育中的德智体美劳进行全面培养。在高校化学教学中渗透绿色化学教育,需要把绿色化学的思想理念融入到化学教学中。加大对绿色化学教学宣传,让学生了解绿色化学,树立起绿色意识,让学生在实践运用的过程中,多从绿色化学的方面思考问题,这样有利于培养学生的创新能力。

并且在高校化学教学过程中,有效渗透绿色化学教育,不仅能够打破传统化学教育存在的局限性,从教学理念到教学内容、教学场地、教学方式等多个角度实现对化学教学的创新;同时还可以满足保护环境的需要对化学教育进行优化,能够达到最好的环境效益;此外,在高校化学教学汇总开展绿色化学教育满足了学生的现实学习需要,对学生化学课堂的综合素养发展,绿色化学意识的形成也具有积极作用。虽然上述就高校化学教学中绿色化学教育的重要意义展开探析,但受多方面影响,如高校化学教材内容相对固定,缺少绿色教育相关素材;化学课堂教学手段单一,无法有效做绿色化学教育引入等。都导致目前高校化学教学中的绿色化学教育程度不深,形式化色彩明显。为改变这一现状,高校化学教师在开展化学教学活动时就要有意识的进行突破与创新,要在教学实践中落实如下渗透对策,借助教学活动建立通道,将绿色化学教育带到高校化学教学课堂。

3 高校化学教学中的绿色化学教育渗透措施

3.1有效改进老师的教学理念。为了确保绿色化学教育渗透到高校化学教学,必须改进老师传统的化学教学理念,发挥大学生的主观能动性,使其可以在绿色化学教育理念的讲授与熏陶下,掌握了解绿色化学知识重点。简而言之,就是在高校化学教学过程中,必须从学生的立场(帮助学生掌握相关的化学理论及其实践活动)进行绿色化学教育的渗透。例如在讲授硫化物相关内容的过程中,为了学生能够快速深刻掌握相关内容,老师可以通过实验的教学方式,在确保实验安全的前提下,预防毒害物

质流入到自然,造成生态环境的破坏。所以准备做该实验时,需要老师讲述与其相关的毒害物质对环境破坏的危害性,让学生了解如果实验不规范操作或错误操作,会造成毒害物质威胁到自然环境的生态均衡,在协助学生了解相关知识的基础上,增强他们的环境保护意识与能力。

3.2合理编撰高校化学教材。绿色化学教育在大学教学中的渗透,需要以化学教材为重点(尤其是教材的编纂),通过在教材中挖掘绿色化学内容,并灵活运用教学方法进行辅助,帮助大学生能够顺理成章的掌握绿色化学知识点,从而达到绿色化学教育目标。高校化学教材的编撰必须缜密,方便学生掌握绿色化学的知识内容。笔者认为高校化学教材编撰必须满足以下要求:第一,要求教材编撰内容符合实际,并传播绿色化学观念与绿色化学知识;第二,教材内容必须体现化学专业性全面性,并且要能帮助大学生正确树立绿色化学价值观。

3.3科学实施绿色化学理论教学。绿色化学教育有利于学生在开展化学项目活动时,会在保护环境的基础上进行有效开展。为了帮助学生能够充分认识到化学物污染的严重性特征,需要结合编订的教材,对他们开展先进理论知识的讲授,确保学生能够深刻认识到绿色化学教育与环境保护的重要性以及化学物危害性。例如讲授空气成分及组成结构相关内容的过程中,通过把环境污染的原因、危害以及治理与预防等知识点渗透到高校化学教学,帮助学生了解到大气污染的主要原因为化工厂的不科学排放、机动车尾气等,从而可以有针对性地采取相关措施对其实施预防与治理。

3.4结合实际创设绿色化学教学情境。为了保证绿色化学教育渗透成效,需要在贯彻绿色化学理念的基础上,结合实际创设绿色教学情境。在实际的绿色化学教育时,大学老师作为知识讲授与传授的主体,必须自身树立正确的绿色化学价值观、理念与认识,然后结合高校化学教材开展相关知识的教学。在这个过程中,为了提升教学成效与促进学生能够快速深刻掌握相关的绿色化学知识,必须有效创设绿色教学情境。例如讲授二氧化硫方面的内容时,通过硫在氧气中燃烧的实验分析,使同学们了解具有刺激性的二氧化硫产生经过,并说明其对环境污染的危害性,从而帮助学生能够规范开展实验操作。所以合理创设相关情境,有助于绿色化学教育渗透的教学效果。

3.5合理整合课堂教学内容。高校化学教学过程中,为了达到绿色化学教育渗透目的,需要从多方面(包括多视角、多内容等),结合相关研究成果、社会生活以及人类社会等方面,整合课堂教学内容,实施绿色化学教育全方位的渗透。第一,结合绿色化学研究成果,开展绿色化学教育。随着我国经济的不断进步与科技投入的持续增加,使得绿色化学探索项目越来越多,相关的成果也日益增多,可以把这些研究成果渗透到教学中。第二,结合社会生活中的食品安全等内容,开展绿色化学教育。食品安全关系到社会和谐稳定,近年来出现的很多环境污染事件严重影响到人们正常生活(比如食品添加剂、雾霾等),引起了相关部门与社会大众的关注,其中食品安全方面的问题与大众生

活密切相关,所以在绿色化学教育过程中,需要结合造成其问题的原因(比如农药残留、催熟激素等),使学生了解食品卫生事件的危害性,提升同学们了解化学药物对食品的影响,从而确保绿色化学教育渗透效果。第三,结合人类社会文明发展方面内容,有效渗透绿色化学教育。人类社会文明的发展历经了诸多灾难(比如地震、环境破坏以及能源不足等),如果把这些涉及到的化学内容引入到绿色化学教育课堂,可以帮助同学们如何做促进人类社会文明发展的探索。

3.6 严格教学方式的选择。教学方式的合理选择有助于老师讲授的知识重点被同学快速深刻理解,其对于绿色化学教育的渗透也非常关键。常用的教学方式主要有:第一,多媒体教学方式。在开展绿色化学教育时,通过多媒体技术的运用,能够运用动画、视频等形式立体展现环境污染危害等教学内容,在激发学习兴趣的同时,提升教学质量。第二,小组讨论教学方式。大学绿色化学教育过程中,通过小组讨论教学手段,可以帮助学生深化对化学知识的了解,以及同学之间相互的取长补短,有利于学生绿色化学概念的形成。第三,问题式教学方式。在绿色化学教学前,老师结合教材内容,先提出相关问题,然后学生们通过思考,能够快速进入学习状态。而且可以加强老师和学生的互动,通过学生对问题的思考,以实现绿色化学教育目的。第四,实践教学。在绿色化学教育过程中,可以结合绿色化学相关实践活动的有效开展,不仅可以提升学生的动手能力,也能够达到理论与实践相结合的作用。比如可以通过在化工厂的实践活动,讲授化工厂排放的污染物(废水废渣等)及其危害性,增强同学们的绿色环保意识。

3.7 优化实验教学。实验教学是高校化学教学的主要方式之一,为了达到实验效果,需要在结合绿色化学知识以及遵循绿色实验要求的基础上,完成化学教学目的。大学绿色化学教育中的实验教学运用,有利于提高同学们的动手能力,并且可以协助学生亲自体验化学世界以及增强学生对于绿色化学知识的记忆,同时了解化学实验过程中产生的污染物(比如废气废水等),以及它们对环境的影响。为了确保绿色化学教育成效,在开展实验教学时,需要做好以下工作内容:第一,合理选取替代性试剂。

化学实验的试剂选取,需要保证环保且没有毒害,最好选取水作为溶剂,从而减少实验活动损坏生态环境。比如催化的硝化反应实验,尽量少用或不用强酸。第二,实施微量实验。在绿色化学教育中开展实验,应选取最小量的化学试验样品(试剂、催化剂等),从而在满足实验要求的前提下,实现绿色化学实验教育目的。第三,科学设计绿色实验方案。绿色化学实验教学时需要结合实验要求,科学设计实验方案,以达到零排放的实验效果。

4 结束语

综上所述,高校化学教学中的绿色化学教育工作有效开展,是提升大学生综合素质的需要,也是促进化学类学科进步发展的重要手段。因此随着社会各界对环境的不断重视,高校化学教学也需要改变老师的教学理念、结合实际编订教材等,帮助大学生增强研究绿色化学的兴趣。而且为了绿色化学教育能够成功渗透到大学教学中,笔者认为必须采取科学编撰高校化学教材、改变老师的教学理念、开展绿色化学理论教学、创设绿色化学教学情境、整合课堂教学内容、合理选择教学方式以及优化实验教学等相关措施,以达到绿色化学教育成效,并发挥高校化学教学在社会持续发展的价值作用。

[参考文献]

- [1]耿萍,张帆.基于微课的翻转课堂教学模式在分析化学实验教学中的探索[J].大学化学,2020(01):12-16.
- [2]姜娟.高校化学教学中绿色化学的创新应用[J].江西电力职业技术学院学报,2019(09):25-26.
- [3]罗志勇,甘孟瑜,张云怀,等.科研训练嵌入化学实验教学的探索与实践[J].实验技术与管理,2020(04):178-180
- [4]李秋,李倩,沈雪梅,等.课程思政在“大学化学实验”课程中引领作用的探讨[J].安徽化工,2021(06):167-169.
- [5]石雷,赵国虎,缙浩.绿色化学背景下化学专业的教育改革与探析[J].山东化工,2021(02):191-192.
- [6]张瑞霞,张坤,尹延斌,等.绿色化学理念下的高校化学实验教学与人才培养[J].中国教育技术装备,2020(10):118-120.