

# 高中化学教学中渗透绿色化学理念的探索

卜鸿飞 李久明\*

内蒙古民族大学

DOI:10.32629/mef.v8i20.17987

**[摘要]** 随着环保意识的不断提高,将绿色化学理念融入化学教育愈发重要。高中阶段是培养学生科学素养的关键时期,高中化学教学应积极引入绿色化学理念,以增强学生的环保意识,提升其相关技能。本文将基于绿色化学的基本概念及其在高中化学教学中的意义,分析当前高中化学教学现状与存在的问题,并提出渗透绿色化学理念的教学策略,旨在推动绿色化学理念在高中化学教学中的深入实践,为培养具有环保意识和创新能力的化学人才助力。

**[关键词]** 高中化学; 绿色化学; 环保意识; 教学策略

**中图分类号:** G718.2 **文献标识码:** A

## Exploration of permeating green chemistry concept in high school chemistry teaching

Hongfei Bu Jiuming Li\*

Inner Mongolia Minzu University

**[Abstract]** With the continuous improvement of environmental awareness, integrating the concept of green chemistry into chemistry education is becoming increasingly important. The high school stage is a crucial period for cultivating students' scientific literacy. Therefore, high school chemistry teaching should actively introduce the concept of green chemistry to enhance students' environmental awareness and improve their related skills. This article will, based on the basic concepts of green chemistry and its significance in high school chemistry teaching, analyze the current situation and existing problems in high school chemistry teaching, and propose teaching strategies for integrating the concept of green chemistry. The aim is to promote the in-depth practice of the concept of green chemistry in high school chemistry teaching and contribute to the cultivation of chemistry talents with environmental awareness and innovation capabilities.

**[Key words]** high school chemistry; green chemistry; environmental awareness; teaching strategy

绿色化学作为一种希望能够预防环境污染、降低资源消耗的化学实践原则,已在全球范围内逐渐受到重视并得以推广<sup>[1]</sup>,它是对传统化学理念的革新,也是人类对未来可持续发展的思考与追求,在当前环境保护与可持续发展面临双重压力的情况下,绿色化学理念的关键性十分明显。高中化学,作为培养学生科学素养以及引导学生理解世界的重要课程,理应紧跟时代步伐,把绿色化学理念融入进来,这是化学教育自身实现发展的需求,也是培育学生环保意识、推动社会可持续发展的关键方式。

### 1 绿色化学理念深入剖析

#### 1.1 绿色化学

绿色化学是一门旨在通过设计化学过程和产品,从源头上减少或者消除那些有危害的物质,以此来降低对健康以及环境所产生的影响,它的核心要点在于预防污染、提升资源利用效率以及开发更为安全的化学品,以此推动化学工业朝着可持续发展的方向迈进。

#### 1.2 绿色化学的基本原则

绿色化学的核心原则是从源头开始预防污染,主要路径涉及以下几个方面:(1)设计安全的化学品与过程:避免使用有毒有害的原料以及溶剂,设计出低毒且易于降解的化学产品。(2)追求原子经济性,借助优化反应条件以及使用催化剂,最大程度地利用原料原子,减少废弃物的产生。(3)使用可再生原料,优先选用生物基等可再生材料去替代传统的石化原料,降低对环境造成的压力。

### 2 高中绿色化学教育的现状

#### 2.1 传统教育观念的深刻影响

在传统的化学实验教学中,主要是由老师站在讲台上向全体学生传授知识,学生处于被动接受知识的状态,实验也是教师的任务,以讲解的方式让学生观看,老师不会组织学生进入化学实验室亲自进行化学实验,有的学校甚至没有化学实验室。在化学学科中,实验对学生的要求非常高,大部分知识都是围绕实验

展开的,而教师并没有引导学生亲自动手做化学实验,这无疑导致了学生学习化学知识的困难,使学生无法掌握化学课本中较为抽象的知识。

## 2.2 教学方法单一

教学方法缺乏多样性,学生参与度普遍低,对绿色化学理念理解不深,难以达成既定的教学目标。课堂上教师与学生互动少,教师难以精准评估学生具体认知水平,渗透绿色化学理念时缺少准确有效的教学方法,传统填鸭式教学方法弊端渐显,教师重知识单向传授,忽视与现代高新技术结合,学生很难直观体验和认识绿色化学在实际生活中的应用,削弱了学习的积极性与主动性。理论教学和实验教学严重脱节,理论教学占据过多时间,实验教学关键性被忽视,这种教学模式不利于培养学生绿色化学理念方面的能力素质,迫切需要改进高中化学教学方法,增加其多样性,提高学生参与度与对绿色化学理念的理解,实现预期教学目标<sup>[1]</sup>。

## 2.3 未采取多样的绿色化学教育方式,学生缺乏学习兴趣

一切教学的开展都应该以提高学生的学习兴趣为首要目标,但是部分高中化学教师并没有意识到在绿色化学实验中需要运用多种教学方法,让绿色化学的理念深入学生的脑海中,成为学生的一种意识。教师持有绿色化学教学理念,却没有通过灵活的教学方法将其理念展现出来,这不仅会让学生难以深刻理解绿色化学的概念,还会让学生难以产生学习兴趣。

# 3 绿色化学理念在高中化学教学中的渗透策略

## 3.1 提高教师的综合素质

提升绿色化学教学有效性的关键在于教师的专业素养与教学能力。教师需深刻理解其核心理念与现实应用,通过持续学习与实践,紧跟学科前沿,掌握先进教学方法,以将理念有效融入教学。同时,课程设计应立足学情,评估学生的认知基础,确保内容兼具针对性与实效性。此外,积极开展集体教研,通过教师间的协作交流,共享教学经验,共同提升教学水平,以深化学生的学习体验。

## 3.2 密切联系生活实际开展教学

化学与人们日常生活联系紧密,学习化学的最终目的是应用化学,让其在生活中发挥更大作用。高中化学教师要从实际生活出发,把绿色化学理念与实际生活相融合,引导高中生关注绿色化学的探索。在化学教学进程中,教师可巧妙地把学生熟悉的生活中的化学现象引入课堂,营造生动活泼的教学情境。借助这种方式,学生将学会用化学的视角去观察和剖析生活中的环境问题,提高他们的环保意识。教师逐步渗透绿色化学理念,有益于学生更快地融入学习环境,激发他们对绿色化学的浓厚兴趣。此外,高中化学教师还应积极引导参与生活实践,鼓励他们观察和剖析化学物质在现实生活中的应用<sup>[2]</sup>。通过引导学生分析各种化学物质的工作原理,教师可以帮助学生深入领会化学与环境保护之间的紧密联系,还可为提高工农业的绿色发展水平提供有价值的参考。

## 3.3 绿色化学理念渗透在实验教学中。

高中化学实验课是向学生传授绿色化学知识的关键渠道。就拿有毒气体的制备来说,教师在讲解制备过程时,要着重强调环保处置技术的意义,以及气体制备和获取后的分析方式。另外,对于化学反应后产生的残留物,教师也要指导学生如何收集和处置,以此保证学生的绿色化学意识能够不断提升与优化。在高中化学课堂教学中,实验教学是激发学生学习兴趣的关键,是学生深入领会和掌握化学知识的重要方法。通过亲自开展实验并观察现象,学生可以更直观地理解所学内容。实验教学在化学教学中有着不可替代的地位。为了在高中化学教学中推广绿色化学理念,优化实验教学过程,化学教师要深入领会绿色化学的核心理念。在设计实验时,教师应优先选用无毒或者低毒的化学品<sup>[3]</sup>,确保实验的安全与环保。教师应依照绿色化学的原则,优化实验流程,提高实验材料的利用率,减少实验过程中产生的污染物。这样可以提升化学教学的质量和效率,还可以将绿色化学的理念深入融入到化学教学中,培养学生的环保意识和责任感。

## 3.4 完善课程教学评价,促进学生持续发展

教师需要充分认识到课程评价对于化学学习以及学生全面发展的核心意义,将绿色化学教学理念融入到评估体系。在对学生的学习成果进行评价时,教师应当遵循多元化的评价原则,除了对学生对化学知识的理解以及化学技能的运用情况进行评估之外,还应当重点关注学生化学素养的培育情况,他们在课堂上是否形成了绿色化学的理念,以及是否实现了情感和价值观的提升。为了得到更为全面的反馈,教师可采用互动评价的方式,鼓励学生针对教师的教学表现给出宝贵的意见与建议<sup>[4]</sup>,比如学生可以对教学目标设定是否恰当、教学内容是否充分融入了绿色化学教学理念等方面进行评价。

凭借课程评价,教师可为每个学生的化学学习给予个性化指导,针对学生学习中出现的问题,教师可以指明并帮他们总结经验,同时鼓励学生自我反思,找出自己的不足,还鼓励他们积极改进,这种评价方式可以让学生在化学知识方面取得进展,也能促进他们在化学素养、情感以及价值观等方面全面发展,达成可持续地学习与成长。

## 3.5 挖掘教材中的绿色化学理念

随着新课程改革持续推进,高中化学教学内容历经了变革,高中化学教师要充分挖掘和运用课本资源中与绿色化学关联紧密的部分。在授课期间,教师要逐步渗透绿色化学理念,以高中化学必修一第四单元“氯、溴、碘及其化合物”来说,教师能设计一系列实验与讨论,来加深学生对这些元素及其化合物性质的理解,引导他们树立绿色化学理念。教师可鼓励学生研究金属单质与氯气的反应,借助观察和实验,让学生明白氯气在工业及日常生活中的广泛应用,教师结合氯气在自来水消毒中的实际作用,让学生知晓氯气在保障公共健康方面的关键性,并引导他们思考怎样在保障公共卫生时,实现化学过程的绿色化,讲到“有机化合物塑料”时,教师引入废塑料回收的实例,让学生认识化学在垃圾处理中的实际应用与价值。教师组织小组讨论,

探讨如何减少塑料污染、怎样进行废塑料回收和利用,引导学生认识化学知识在推动环境保护方面的积极作用,在介绍“氮氧化物”时,教师引导学生关注汽车尾气排放等现实生活问题,讨论氮氧化物和光化学烟雾的成因及危害,让学生明白合理运用化学知识能防治污染、保护环境。基于环境保护和绿色发展理念,教师要对传统教学方案改革,在课前做好充分准备,保证教学内容与绿色化学理念的融合。在课堂上,教师引导学生全面阅读课本内容,包含其中图片,让学生在字里行间体会绿色化学精髓,教师结合学生熟悉的生活和工农业生产案例补充,使学生更深刻认识绿色环保关键性,提高对绿色化学的认同。

### 3.6 重视有效处理实验废弃物

在化学实验教学里,妥善处置实验废弃物是一项基础教学环节,也是贯彻绿色化学理念的关键行动,未经妥善处理的实验废弃物会直接污染环境,对我们共同的生态环境构成威胁,要积极行动,减少废弃物产生,守护生活环境,教师应把实验废弃物处理方法纳入课堂教学内容,让学生掌握基本废弃物处理技能。如此学生做实验时就能正确运用这些技能处理废弃物,提升实验操作能力与科学素养,还可以保证实验环境安全清洁。

以“氨水、硝酸、硫酸”等作为重点内容的实验课题,对培养学生实验能力有帮助,能让他们理解实验过程中可能出现的问题,学会用所学知识解决实际问题,在涉及酸解的实验里,教师要指导学生控制实验过程,防止对实验室排水系统造成破坏,避免酸性气体污染环境,为保证排放液体符合环保标准,教师可指导学生用适当碱液中和酸性气体,依靠测量pH值验证处理效果。为保护大气环境,建议在实验仪器末端安装尾气吸收器,吸收尾气后用碱液中和处理,这样做保证了实验安全,减少了有害气体对环境的影响,妥善处理实验废弃物,让学生能理解绿色化学理念,养成良好实验习惯,这种习惯会随着他们日常学习和生活,促使他们更好保护环境,为可持续发展贡献力量。

### 3.7 绿色化学理念渗透到习题中

练习作业是学生巩固所学知识和提高技能的重要途径。为了提高学生的绿色化学观念,教师在布置练习任务时应注意绿色化学课题的渗透,既可以考查学生的化学知识,又能激发学生对环境问题的兴趣,对学生产生潜移默化的影响,在无形中促进学生绿色化学观念的提高<sup>[5]</sup>。

## 4 结语

在新课程改革这一背景下,绿色化学理念已然成为高中化学教育所追求的核心内容,其在教学中的融入,更能凸显出环保理念的意义,为绿色化学以及环保事业的发展增添了新的推动力量。要保证绿色化学理念深入人心,就得十分重视课堂教学以及实验教学,把绿色化学精神巧妙地融合到日常教学当中,这样不仅可以提高学生自身的环保意识,还能更加深入地去理解并应用化学知识,一起为环境保护贡献自身力量。

### [基金项目]

2022年内蒙古自治区研究生教育教学改革项目“高等有机化学课程改革与实践研究”(JGCG2022109);2022年度内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题“‘大思政’格局下高校有机化学实验课程教学改革与实践研究”(NGJGH2022259);内蒙古自治区直属高校2022年在校优秀学生基本科研能力提升计划(GXKY22235);内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题“课程思政视域下民族高校有机化学实验课程融入共同体意识的研究”(NGJGH2021129);内蒙古自治区本科教育教学改革研究项目“思政教育融入地方高校有机化学实验课程的策略实施及效果评价研究”(JGYB2022030)。

### [参考文献]

- [1]谢万新.浅谈高中化学教学中绿色化学理念的渗透[J].学周刊,2024,(09):58-60.
- [2]陈涛.绿色化学理念在高中化学教学中的渗透探析[J].学周刊,2022,(31):55-57.
- [3]李春兵.“绿色化学理念”在高中化学教学中的渗透研究[J].新课程(下),2018(03):9.
- [4]杨永刚.高中化学教学中融入绿色化学教育理念的实施举措[J].天津教育,2023,(14):58-60.
- [5]朱茂胜.绿色化学理念在高中化学实验教学中的渗透[J].高考,2023,(25):48-50.

### 作者简介:

卜鸿飞(1996--),女,汉族,黑龙江省双鸭山人,内蒙古民族大学研究生,研究方向:学科教学。

### \*通讯作者:

李久明(1968--),男,汉族,内蒙古赤峰人,教授,博士,研究方向:天然产物化学与有机合成化学。