

# 绿色化学理念在高中化学教学中的渗透与应用策略研究

李灿举

大理州民族中学, 云南 大理 671000

DOI: 10.61369/RTED.2025280030

**摘要:** 随着素质教育改革在高中教育的深入推进, 化学作为一门应用性很强的学科, 在生产生活、环境保护等方面应用广泛。但由于传统化学生产应用模式有时也会对生态环境产生一些负面影响, 绿色化学理念应运而生。在此背景下, 为了在高中化学教学中更好地引导学生认识到化学应用与环境保护的密切关联。教师应在正确把握绿色化学理念在高中化学教学中的渗透价值的基础上, 探讨高中化学绿色化学理念教学现状及渗透与应用策略, 以促进高中化学教学的创新与发展。

**关键词:** 绿色化学理念; 高中化学; 应用策略

## Research on the Infiltration and Application Strategies of Green Chemistry Concept in Senior High School Chemistry Teaching

Li Canju

Dali Prefecture Ethnic Middle School, Dali, Yunnan 671000

**Abstract:** With the further advancement of quality-oriented education reform in senior high school education, chemistry, as a highly practical discipline, has been widely applied in production, daily life, environmental protection and other fields. However, traditional chemical production and application modes sometimes exert certain negative impacts on the ecological environment, thus giving birth to the concept of green chemistry. Against this backdrop, to better guide senior high school students to understand the close connection between chemical applications and environmental protection in chemistry teaching, teachers should, on the basis of correctly grasping the infiltration value of green chemistry concept in senior high school chemistry teaching, explore the current situation of green chemistry concept teaching as well as its infiltration and application strategies, so as to promote the innovation and development of senior high school chemistry teaching.

**Keywords:** green chemistry concept; senior high school chemistry; application strategies

新时代下, 高中化学除了要传授学生化学知识与实验技能, 培养学生化学学科核心素养外, 还应传递科学伦理与生态责任。对此, 教师应重视绿色化学理念在高中化学教学中的渗透与应用, 提高学生对环境问题的关注, 引导学生在生活中应用化学知识时, 秉持绿色、可持续原则, 为环境保护贡献力量所能及的力量。

### 一、绿色化学理念在高中化学教学中的渗透价值

#### (一) 有利于培养学生的环保意识

学生在初中已接触过化学学科, 高中化学教师可以在初中化学知识的基础上, 加大对学生环境保护意识的培养力度, 在教学中向学生渗透绿色化学理念, 让学生认识到化学既可以为人类带来便利, 也可能因不合理使用对生态环境造成危害<sup>[1]</sup>。并结合具体化学案例, 如工业合成氨的尾气处理、金属冶炼过程中的污染防治等化学物质对环境产生的负面影响, 引导学生思考如何在化学实验和化工生产中减少有害化学物质的排放, 或者怎样将化学废弃物回收利用等问题, 让学生深刻理解可持续发展观念, 在学习化学学科知识的同时, 主动关注环境问题, 树立起“绿色化学”

的观念。

#### (二) 有利于增强学生的科学思维

绿色化学理念是在科学原理的基础上, 让化学过程具备可持续性并且环保的一种理念, 在高中阶段将该理念融入化学学科教学当中, 能够帮助学生更好地认识化学本质以及社会责任。教师通过为学生讲解绿色化学理念相关知识, 能够让学生充分认识到, 在合成新物质的过程中, 要把对生态环境和人体健康的保护都考虑在内<sup>[2]</sup>。同时, 引导学生从化学实验与应用的经济性、反应条件优化、催化剂选择等多个维度思考化学过程的合理性, 培养其将化学知识与科学思维方法深度融合。这不仅有助于提升学生的化学学习能力, 也为其未来化学学习或从事相关工作奠定良好的科学思维基础。

## 二、高中化学绿色化学理念教学现状

### (一) 绿色化学教学资源相对薄弱

教学资源作为高中化学教学的核心载体,其质量与丰富程度对绿色化学理念渗透效果有直接影响。目前部分高中化学教材中有关绿色化学的知识点是零散的,并没有系统地按照章节进行论述解读,这不利于学生形成完整的绿色化学知识框架<sup>[3]</sup>。同时,配套教辅资料如绿色化学实验手册、案例集等内容多为校本教材,且滞后于现代绿色化学发展。无法为学生提供最前沿的环保技术和绿色制备技术教学内容。另外,许多高中在教育设施上的建设及投入不足,缺少专业的绿色化学实验素材和环保型实验设备,导致教师在进行绿色化学实验教学上受到限制,很难将绿色化学知识与实验教学相结合,进而削弱了学生对绿色化学理念的直观理解及应用能力的发展。

### (二) 绿色化学教学方法较为单一

当前,不少高中化学教师仍以传统讲授式教学模式为主,在教学过程中对于绿色化学理念的渗透缺乏创新性和设计性。比如,部分教师仅依靠教材上的文字描述或课件图片等方式开展绿色化学理念的讲解,而未结合高中学生认知水平及生活经验设计出兼具趣味性和教育性的教学活动。这使得学生对绿色化学理念的内涵及应用意义的理解相对表面<sup>[4]</sup>。此外,在实验教学环节,教师也更多关注学生实验步骤与实验结果的准确性和规范性,忽视了实验过程中,学生对废弃物处理、绿色环保理念等内容的践行,没有引导学生主动思考如何减少实验活动对环境的影响,导致学生只是死记硬背过绿色化学理念相关理论知识,没有内化为学生的自觉行为。

### (三) 教师绿色化学教学能力有限

教师是绿色化学理念渗透的关键主体,其自身的绿色化学素养及教学能力至关重要。然而,部分高中化学教师绿色化学相关素养仍有较大提升空间。一方面,大多数教师并未接受过系统的绿色化学知识培训教育,他们对绿色化学领域的理论知识、前沿动态和教学方法的融合点,从而在授课过程中可能会出现讲解不深入、举例不恰当的情况<sup>[5]</sup>。另一方面,部分教师缺乏将绿色化学理念转化为实际的教学活动的技能。比如,有的教师并没有在实验教学环节针对废弃物处理渗透绿色化学理念,导致学生很少会从绿色化学的角度思考如何在实验过程中减少污染、节约实验化学药品。

## 三、绿色化学理念在高中化学教学中的渗透与应用策略

### (一) 深挖教材内涵,引入绿色化学案例

高中化学教材中蕴含着丰富的绿色化学内容,教师应对其进行深入研读和挖掘,并将这些内容与具体案例相结合,依托实际化工生产场景将抽象的绿色化学理念具象化。同时,绿色化学的引入也有助于学生建立化学学科知识与环境保护的直接联系,让

学生在学习化学理论知识的同时,对化学应用中可持续发展问题进行深入思考,建立完整的化学知识体系<sup>[6]</sup>。这不仅让学生从源头上认识到绿色化学的重要性,还能够强化学生的环保意识。

例如,在学习“化学反应的调控”这部分内容时,教师可以以“合成氨工业”为例,聚焦“传统工艺及绿色生产工艺对比”主题的教学活动,在导入环节播放传统合成氨生产流程的视频片段,介绍其因反应条件为高温高压而造成能源消耗,以及含氮氧化物废气污染等问题,并重点展示化工厂冒浓烟,周边植被枯萎等景象,让学生直观感受到环境污染的程度。随后,教师给出学习任务单,让学生以小组为单位,结合课本内容归纳总结出哈伯法合成氨的化学反应式、催化剂使用及能量消耗数据<sup>[7]</sup>。同时,为加强学生的理实结合能力,教师还可设计“工艺优化工程师”的情境任务。要求学生从化学平衡移动原理出发,尝试说明在较低温低压下如何利用催化剂表面上活性位点来改善反应速率。教师在此过程中要注意引导学生思考方向正确性,减少课堂时间的浪费。这样的教学活动能将合成氨的学科知识与清洁生产理念深度融合,培养学生从源头上减少污染的绿色化学思维习惯。

### (二) 优化实验教学,践行绿色实验操作

高中化学教学中,实验是重要的组成部分之一。在传统实验教学过程中,由于学生实验实操经验不足,容易出现药品浪费甚至环境污染的现象。为了改善这种情况,教师应对实验教学进行优化设计,比如用小体积容器代替大体积容器或改变试验条件等。这样既能减少对化学药品的浪费,又能培养学生的节约环保意识,提升学生绿色实验操作能力。

例如,在“化学反应与能量”这一章节中,涉及铜和浓硫酸反应的实验,该实验在传统教学过程中会放出很多二氧化硫气体,并且还会耗费许多药品。因此,教师可以引导学生对这一实验进行改进和优化,如采用微型实验装置。通过用点滴板代替大试管,适当减少铜片与浓硫酸的用量,在点滴板凹槽中滴加少量浓硫酸,放入小铜片,然后用蘸有氢氧化钠溶液的棉花团来吸收产生的二氧化硫。学生在此过程中能观察到溶液慢慢变蓝、产生气泡的反应过程<sup>[8]</sup>。该实验较常规实验可节省90%的化学药品,二氧化硫的产生量也会减少很多,同时效果仍与原实验相同。在本次实验中,学生将充分体会到开展绿色化学实验的优势,并学会如何在降低化学实验效果的前提下,践行绿色实验操作,将绿色化学理念真正内化于心、外化于行。

### (三) 创新教学方法,强化绿色化学渗透

传统的“灌输式”教学方法既无法有效激发学生对化学学科的学习兴趣,又难以实现理想的绿色化学理念的渗透效果。因此,教师要不断创新教学方法,引入多元化教学策略,以提升学生对绿色化学理念的理解和掌握。首先,采用项目教学法。教师可围绕绿色化学的相关问题设计项目任务,引导学生开展探究性学习活动。例如,布置“校园周边水质监测与净化方案设计”的课题项目,让学生通过实地调研、水样分析、实验探究等亲身实践,充分认识校园周围的水体污染程度后,运用所学化学知识设计一个合理的净化方案,并在查阅资料、设计实验的过程中,了解化学知识在日常生活中的广泛应用。其次,采用情境教学法。

教师创设贴合学生日常生活的教学情境,帮助学生“沉浸式”体验绿色化学的价值<sup>[9]</sup>。例如,在学习“金属的腐蚀与防护”相关内容时,为学生播放钢铁在潮湿环境下被氧化或桥梁因腐烂而毁坏的视频,然后提出“家庭中铁锅防锈大挑战”,让学生思考金属腐烂的危害和如何利用化学方法来进行防护,引导学生从改变环境湿度、覆盖保护层等角度展开讨论,并将绿色化学中“预防优于治理”的原则融入解决方案。

此外,教师还可以使用信息化教学技术手段,比如借助虚拟仿真实验平台,模拟有毒或有害化学物质反应实验的绿色改进过程,让学生在虚拟情境中安全地反复探索改进措施。将绿色化学理念从抽象的文字转化为可感知、可体验的实操过程,提高学生在化学学习中的主体性与实践性,推动绿色化学理念与高中化学教学的深度融合。

#### (四) 提升教师素养,保障渗透教学质量

作为一名高中化学教师,必须拥有良好的绿色化学素养去完成其在高中化学教学中的渗透与教学应用。所以,为了提高教师的绿色化学素养与融合教学能力,学校应加大对化学教师绿色化学理念相关理论知识与教学能力的培训教育力度,给予他们一个提升自己的机会。

第一,学校要定期对教师进行培训,如开展绿色化学相关最

新研究成果、教学方法和应用案例的主题讲座、教研会议或优质课评比等活动,邀请绿色化学领域的专家学者、优秀高中化学教师进行现场指导,更新教师的绿色化学知识储备。第二,鼓励教师增强自学能力,通过阅读一些有关于绿色化学的专业书籍、学术期刊或者相关慕课、远程教育视频等,让自己能更加深入透彻地理解什么是绿色化学理念及其发展趋势。同时,教师也要积极参与绿色化学教学研究,并申请一些绿色化学相关课题立项,从而探索将绿色化学理念渗透到高中化学教育中的有效方法及手段<sup>[10]</sup>。第三,教师间的交流也是必不可少的,只有相互间不断分享、交流绿色化学教学经验和教学成果,开发绿色化学相关的校本教材、教学资源等后,才能实现整体提升绿色化学教学质量的目标。

## 四、结语

综上所述,在高中化学教学中渗透与应用绿色化学理念,不仅革新了化学课堂教学模式,还促进了学生化学核心素养与科学思维的发展。教师通过深挖教材内涵、优化实验教学、创新教学方法、提升教师素养等策略的实践,培养学生成为兼具扎实化学知识素养与绿色化学理念的新时代高中生。

## 参考文献

- [1] 程凡凡,韩满意,徐蕴.绿色化学理念下的高中化学教学[J].化学教与学,2024,(19):17-21.
- [2] 樊凯丹.高中化学教学中绿色化学理念的融入与实践[J].高考,2024,(28):126-129.
- [3] 张念才.绿色化学理念在高中化学实验教学中的应用探索[J].新课程研究,2024,(26):38-40.
- [4] 张锦梅.基于绿色化学理念的高中化学实验教学策略探究[J].贵州教育,2024,(07):43-45.
- [5] 刘燕霞.绿色化学理念融入高中化学教学的策略探析[J].中学课程辅导,2024,(19):78-80.
- [6] 李家振.“核心素养”视域下高中化学教学中渗透绿色化学理念策略研究[J].数理化学学习(教研版),2024,(03):29-31.
- [7] 张婧.绿色化学理念下高中化学课堂教学的创新路径[J].数理化解题研究,2024,(06):125-127.
- [8] 王玮.绿色化学理念下的高中化学实验教学策略研究[J].新课程导学,2023,(36):39-42.
- [9] 陈猛.浅析“绿色化学”理念在高中化学教学中的融入策略[J].天天爱科学(教育前沿),2023,(10):34-36.
- [10] 彭金程,周羽.浅析高中化学教学如何融入绿色理念[J].高考,2023,(27):81-83.