

基于创新背景下绿色化学理念的高校化学教学探究

杨辉 李宁 乔俊 杜雅琴 蒋尚 陆慧娟

山西大同大学, 中国·山西 大同 037000

【摘要】在教育教学改革大潮的影响下,我国高校的化学教育体系也发生了重大变化,其中至为关键和根本性的理念上的更新。随着我国科学技术水平的提高,化工等行业都在积极响应国家的号召,通过各种先进手段来进行环保研发与生产,正在努力实现绿色发展。我国高校化学相关专业的学生作为今后这些领域里的科研生产主力军,也要有同样的意识,各个高校正是在这种趋势下开始研究探索绿色化学理念下的高校化学教学改革。

【关键词】绿色化学; 高校化学教学; 化学教学改革

Research on Chemistry Teaching in Colleges and Universities Based on the Concept of Green Chemistry under the Background of Innovation

Yang Hui, Li Ning, Qiao Jun, Du Yaqin, Jiang Shang, Lu Huijuan

Shanxi Datong University, Shanxi China, Datong 037000

[Abstract] Under the influence of the tide of education and teaching reform, the chemistry education system in my country's colleges and universities has also undergone major changes, among which the most critical and fundamental concepts are updated. With the improvement of my country's scientific and technological level, the chemical industry and other industries are actively responding to the country's call to carry out environmental protection research and development and production through various advanced means, and are striving to achieve green development. As the main force of scientific research and production in these fields in the future, students of chemistry-related majors in my country's colleges and universities should also have the same awareness. It is under this trend that colleges and universities begin to study and explore the reform of college chemistry teaching under the concept of green chemistry.

[Key words] Green chemistry; Chemistry teaching in colleges and universities; Chemistry teaching reform

【基金项目】山西大同大学教学改革创新项目(XJG2020209、XJG2020202、XJG2020111)

近些年来,我国的社会经济取得了令人惊叹的发展成果。除了化工行业之外,其他领域都有很大的进步,能源需求量不断提升,城市化进程持续加快,各种建设项目如雨后春笋般涌现。单鞋,这些情况同时也对环境造成了较大的作用与影响,从生命健康安全的角度降低了人民群众的生活质量水平。化学作为一门应用宽泛的学科,应该在国家社会发展过程中彰显自身的价值,应以绿色环保为基本的理念,而且要呈现到高校的教学,使得学生毕业后能够以可持续发展的眼光去看待和应用所学知识,以更好的方式向国家与社会贡献出自己的力量。

1 将绿色化学理念渗透到高校化学教学中的意义

绿色化学指采用的化工技术在以不危害社会的健康发展为基础,尽量地在工业生产的过程中降低了对产品源头环境中所形成的污染状况,在很大程度上达到了零排放的标准,为经济社会生态环境的绿色、可持续的健康发展提供了最基本的环保要求。但绿色化学发展的前提便是必须要重视并适应自然界的发展规律,并确保环境生态与经济效益双方的均衡发展,在通常情况下,绿色化工的基本准则便是减少了对原料的无端的耗费,所以生产更多的化工成品其核心就是要节约资源,尽量减少浪费。其主要利用的渠道有:对原料进行重复使用;处置再利用废物;拒绝再利用污染性更高的化工制品等。将绿色化工理念渗透到高校化学教学活动当中,是整个化学学科健康发展的必须条件,而对现阶段的广大高校学生而言,需要将这种意识内化于心,同时需要掌握相应的绿色化工专业知识,以实现国民经济和社会可持续发展的合理服务。高校通过在化学课程中开展绿色化学课程,

可以帮助学生进一步认识到绿色化学对人类环境所带来的健康发展的必要性和积极意义,把绿色化学的思想和化学课程融会贯通,也有助于培育学生的社会责任感和环境安全意识^[1]。

2 绿色化学的发展思路和相应模式

绿色化学理念崇尚的发展模式与思路可以归纳为四点,首先核心目的是高效,要用最少的原料去生产出更加实用的产品,从而最大限度减少废弃物的数量和增加转化率;其次要对工艺设计更加健全与完善,积极发展原子经济型反应,这种反应是在化工领域的一个理想性反应,将原材料分子中的所有原子利用过原子经济型反应全部转变为产品,进而实现了零废物的效果;再者要推进安全无毒溶剂的应用,因为化工产品中的污染源不仅来自于原材料与在生产制造过程中的溶剂与介质同时也是罪魁祸首,而现阶段化学生产中的溶剂主要为带有挥发性的有机物质且具有较强的污染性,所以目前绿色化学主要主张使用无毒无害的溶剂取代毒性有害的溶剂;最后要推动材料回收与再次利用率的提升,材料回收与重复使用都是可以降低消耗和能量损失的环保举措之一,不但可以使得工业公司的运作成本减少,而且还能提高对难以再生资源的有效使用率,所以这也是目前绿色化学得到是落实和发展的核心渠道所在。

3 基于绿色化学理念的高校化学教学策略

3.1 优化师生的绿色化学意识

在将绿色化学理念切实导入到各个学校的化学教育课程之后,广大老师的关注程度却并不能由此得地提高和深入,尽管学校对该理念已经有了较正面的反馈,但在具体的化学教育过程

中却仍流于形式化。造成这个现象所产生的主要因素, 首先是由于老师们对其不够关注, 导致了绿色化学的教育工作很难有效的进行和展开, 还有一种因素就是老师在课堂当中很难把以往的教学方法, 运用在绿色化学的教育理念之中。在以往的化学课堂当中, 老师们已经建立了相对稳定的化学教育手段, 要想办法去改变这些模式, 会让化学课堂上显得非常的不顺畅而且教育水平也会相应下降。但更有部分教师实践经验比较深的化学老师, 尽管他们的教学资历也比较资深, 是要把绿色化学教育理念融合到化学课堂之中, 对于他们来说简直是难于上青天。与老师相比, 学生的绿色化学意识本来就更加好于培育, 但学生却需要老师在一旁加以指导和启发。因此老师需要在学生前面树立优秀的典范和榜样, 在老师对绿色化学意识理念比较淡漠的时期, 就很难培育出高校学生优秀的绿色化学意识^[2]。

面对此种状况, 首先应当进一步强化高校化学教师的绿色化学意识, 使其对绿色化学的重要意义与价值进行透彻性的理解与感知, 再由教师的以身作则来培养学生的绿色化学意识。另外必须由相关的教育部门制定起与绿色化学相关的规定, 对老师进行按时且针对性地培训。在教师培养过程当中, 化学老师必须积极主动地进行教学, 而不得以教龄自身的理由抗拒教学, 因此对老师的培养应该包括以下方面, 首先是教学思维上的培养, 要提高老师们对绿色化学的基本认识, 让其明确化学环境污染的危害, 在培训当中大力推广绿色化学理论; 然后是教学方式上的培养, 当形成了绿色化学意识以后, 对学生的教法上就应该具备必要的变革和创新, 使化学老师把绿色化学意识融合在化学课堂当中, 且不会出现教学水平的降低。有关部门应当整合师资力量, 对融入绿色化学理念的教学方法进行更透彻性的优化和探究, 才能够对化学老师进行教学模式和方法上的培训。当对老师的训练完成以后, 便能够对高校学生开展绿色化学教学模式的化学教育课程, 再由学校相关主管部门定期地进行抽查情况, 对不能进行绿色化学课堂的老师也应当予以警示, 而唯有提高了老师和学生们的绿色化学意识后, 才可以使得该理论在高校化学教育过程中得以更加完善的发展与创新。

3.2 明确绿色化学目标

目标是行动的引领。要想达成高效化学教学, 基于绿色化学理念的改革目标, 首先就应当对绿色化学究竟要实现怎样的目标进行明确, 又应如何彰显在高校化学教学中。总而言之, 绿色化学的目标可以视为追求高效, 这种高效不仅仅是对化学反应的速度, 还包括减少化学反应过程中对能量以及原料的浪费, 减少污染物的产生, 从而实现这种全面的高效。至于具体的程度, 应该结合国家颁布的各种污染物排放标准, 或者当地的实际环保需要与生产建设发展趋势。通过结合实际, 学生更容易理解绿色化学目标的意义^[3]。

例如, 如果从理想状态出发, 那么无论是高校化学教学中的化学实验, 还是化工企业的生产过程, 都应该在原子的层面实现“高效”, 达到极致的经济性。也就是说, 参与化学反应的原料中的分子和原子, 在反应之后完成变成了最终所需要的产物。但是, 这种状态实现秀企业的情况, 注意这些企业达到了何种程度的高效或经济性, 然后再根据教学上的需要进行相应调整。学生既有远大的目标可供追寻, 又有眼前经过努力后就可以实现的目标。

3.3 利用启发式教学模式

教师在教育教学开展当中, 应当通过指导学生利用知识条件对问题进行更深入的研究, 并把握解题的基本思路, 加深学生对知识点的学习印象。老师们在开展化学启发式课堂当中, 要运用课堂视频把绿色化学在现实生活当中的重要意义和价值介绍给学生, 并以此提高学生的化学探索意识。

同时老师也要鼓励学生总结能力得以提高, 帮助学生在掌握硫、氮及其各种物质特性之时, 真正的对酸雨问题与各种物质之间的联系加以正确认知和理解, 从而进一步激发学生对酸雨问题形成的原因, 以及对解决酸雨问题中有关介入措施进行了解。同时, 教师也要在启发式课堂教学当中, 利用先进教学设备做好辅助指导工作, 因为信息化教学设备极佳的视听效果可以直接把生动形象的课堂图片和视频传达给学生, 从而帮助学生的学习当中直接、具体地去认识绿色化工。老师还可以指导学生自觉地到网络上去寻找关于化学物质污染的事例和资讯, 帮助学生针对相关事物进行积极地反思和研究。让学生通过实际生活中出现的化学新闻, 强化学生对于绿色化学理念的探究主动性, 促使学生在学习当中对绿色化学理念进行理解, 逐步的促进自身探究性思维的进一步培养, 进而增强自身的心理认同感。

3.4 带领学生前往污染区实地考察

在高校化学教学开展中, 教师们不要把化学课堂限制在教室中, 而应该把化学课堂教学扩展到户外中, 并运用实际观察的方式, 指导学生对于化学环境污染进行认识, 同时对社会发展的灾难性结果也加以了解, 这样可以进一步推动学生其绿色化学学习观念的深入培养, 从而增强学生的化学学习主动性, 帮助学生比较直接、具体的感受化学环境污染对自然环境所带来的破坏与危害, 从而调动学生多种感官和探究的能力, 从而帮助学生形成绿色化学的学习理念。

4 结束语

综上所述, 绿色化学与人们的实际生活具有着密不可分的联系, 其并不是一个独立存在的学科, 相对于以往的化学教学而言是一种更加深层次的化学。总的而言, 将绿色化学融入到化学教学改革当中, 要将绿色化学的理念贯穿到化学教育的层层环节, 这是广大化学教师的责任, 其要在日常教学中, 应当将绿色化学理念与课本知识展开融会贯通, 以自然生动的教学方式将其渗透到教学环节当中, 让学生具备绿色化学意识, 进而促进化学改革步伐地进一步发展进步, 促使我国可以实现可持续发展的绿色发展。

参考文献:

- [1] 韩永春. 基于绿色化学理念的高校化学实验教学与管理优化[J]. 读与写: 下旬, 2021(9): 1.
- [2] 刘会俏, 侯君, 曹康哲. 基于绿色化学理念的高校化学教学探究[J]. 山东化工, 2021, 50(9): 2.
- [3] 陈驰, 于晨, 潘韬文. 基于绿色化学理念的高校化学实验教学与管理优化[J]. 当代化工研究, 2020(9): 2.

作者简介:

杨辉(1985.03-)女, 汉族, 山西大同人, 博士研究生, 副教授, 研究方向: 新型团簇的结构及性质研究。