

在高校化学教学中融入环保教育的实践思考

付洪涛

(雅安职业技术学院,四川 雅安 625000)

【摘要】随着经济社会的快速发展,环境问题已越来越凸显其严峻性,在高校化学教学中渗透环保知识的教育,是发挥学科优势的体现,是素质教育的需求。化学学科的特点决定了在化学教学中进行环保教育和培养学生环保意识的重要性和必要性。通过在化学课堂教学、实验实训、课外活动中渗透环保教育,增强年青一代的环境保护意识,增强对自然、人类的责任感,树立可持续发展观。

【关键词】化学教学;环境污染;环保意识;素质教育

【中图分类号】O6-42 **【文献标识码】**B **【文章编号】**1673-1891(2007)04-0139-04

环境与人类生活有着十分密切的关系,保护环境和资源是人类生存和实施可持续发展的一项重要战略,是全人类共同的任务。作为一名长期从事高校化学教学的教育工作者,认为无论是对化学专业还是非化学专业的学生,在化学教学中都应适时适度地融入环保教育,把走可持续发展道路的思想贯穿到学科教学中去,培养学生的环保意识,形成良好的环保行为习惯。

1 化学教学与环保教育

1.1 化学教学中融入环保教育的重要性和必要性

人类的生存环境是一个巨大的生态系统,随着工农业生产的快速发展,大量化学污染物质进入人类生态系统,已经对全球的生态环境造成了严重的威胁,严重影响着人类社会的发展^[1]。人类在充分享受现代文明的同时,面临着人口的压力、资源的短缺、环境的恶化和生态危机等一系列的世界性难题。人们已日益感受到了生态环境破坏给人类生存带来的巨大威胁,如大气污染、臭氧层破坏、温室效应、海洋污染、近海赤潮、湖水干涸、淡水资源枯竭和污染、水土流失、沙漠化、森林锐减、物种的灭绝、生物多样性锐减等,不仅使国民经济受到巨大损失,同时也威胁到人民的身心健康,危及人类生存与社会进步。良好的生态环境是实现社会经济可持续发展的重要保证,要实现可持续发展,就必须做到合理开

发资源、最大限度地利用好资源,同时还要保护好环境,千万不能陷入先污染后治理或边污染边治理、边治理边污染的怪圈,治理的速度终究赶不上污染的速度。社会的进步,人类文明程度的提高,科学技术的高度发展,不应该以牺牲环境为代价,而应该是美化环境的先导。

化学是一门基础自然科学,与环境密切相关,化学中环境保护素材十分丰富。环境污染与环境保护往往都包含了一定的化学因素,许多污染物的成分、特性、形成过程、对人类生产生活 and 环境的危害以及如何防治等都与化学有密切联系,而化学不仅在资源开发上能发挥重要作用,在资源的综合利用以及环境保护方面同样有着重要作用,在化学教学中渗透环保教育,进行生态环境危机教育,就是要转变学生的思想观念,树立新型的自然观和可持续发展观^[2]。化学学科的特点决定了在化学教学中进行环保教育和培养学生环保意识的重要性和必要性。

1.2 化学教学中融入环保教育是开阔学生视野,提高学习效果的有效形式

在高校化学教学中,仍然要注重环保知识的渗透和融入,不能认为学生在初高中学习化学基础知识时,老师或多或少讲过些环保知识,就没有必要去讲了,这是一个误区。由于初高中课程的紧凑性安排,学生负担较重等原因,在实际的教学中老师对结合教材联系实际介绍环保知识未能引起足够的重视;另一方面由于升学的压力,只重视课程成绩,对

收稿日期:2007-08-13

作者简介:付洪涛(1970-)女,雅安职业技术学院宣传统战部部长,讲师。

于介绍环保知识、培养环保意识并不能在考试分数上得以多少体现,因而在教学中就会不够重视,削弱了化学学科中融入环保教育的优势特点。进入高校学习,学生更多了一份学习的自由性、广泛性,相比高中而言,题海战术、填充式灌输等形成的学习压力大大缓解,而大学生也迫切需要涉取教材以外的其他知识,特别是联系现代社会发展的相关知识。

在大力推行素质教育的今天,我们应该把培养学生环保意识作为化学教学的一个重要目标。化学教学与环保教育的有机结合,有利于学生巩固化学知识,了解环保知识,并使之相互渗透,引起学生浓厚的兴趣,激发创新性思维,提高学生分析问题和解决问题的能力,又能活跃课堂气氛,提高教学效果。在化学教学中,将环保知识渗透到相关的教学内容和实验实训中,使学生懂得某些化学污染物的组成、性质、迁移、变化及归宿的规律,积极参与环境保护活动,培养学生良好的环保道德和环保行为习惯,增强他们关心自然、关心社会、关心人类的社会责任感,树立环保意识、绿色意识和人类生存发展意识^[3]。

2 在化学教学中融入环保教育的途径

2.1 在课堂理论教学中渗透环保教育

化学教材中潜在环保教育的因素很多,这就要求化学教师科学地、巧妙地、合理地结合教材中的教学内容,适时、适度、适量地对学生进行环保教育,并要注重结合现实生活中的实例来加深印象、拓宽视野。

比如在氧族元素的教学中,介绍酸雨的形成及危害,说明大气中的二氧化硫和氮氧化物等酸性污染物是形成酸雨的主要物质。在现代化工业大生产中,特别是由于燃煤和石油的大量使用,把大量 SO_2 排放到大气中造成环境污染,1952年12月发生在英国的震惊世界的“伦敦烟雾事件”就是此例。

在氮族元素的教学中,讲到氮及其化合物时,介绍 NO 和 NO_2 有很大的毒性,是污染大气的主要污染物,并介绍历史上氮氧化物引起的光化学烟雾事件,如1943年9月发生在美国的“洛杉矶烟雾”就是光化学污染的典型事件;讲到磷及其化合物时,介绍氮、磷等化肥知识,既介绍化肥对农作物生长的积极作用,又介绍其对农产品、土壤、水体造成的污染;讲解“赤潮”现象,结合实例,介绍今年5月28日的太湖水域蓝藻爆发,引发居民用水危机,还有滇池蓝

藻、安徽巢湖蓝藻等的大面积出现,这些危害环境现象的发生就在于人类活动对自然界氮磷循环的改变而造成。在碳族元素的教学中,向学生渗透 CO_2 循环对生态系统的作用及 CO_2 与“温室效应”的关系;介绍 CO 是人类向大气排放量最大的污染物,主要来自燃料的不完全燃烧;在硅和硅酸盐工业的教学中,使学生了解硅和硅酸盐等无机非金属材料在人们日常生活和生产的广泛应用及重要性的同时,介绍粉尘的污染及其危害;介绍玻璃作为玻璃幕墙带来的光污染危害。

在硬水软化一节中讲硬水对人类及工业的危害,使学生了解水资源的有限性,介绍工业废水、生活污水的任意排放造成水体污染、水质恶化以至给人类造成灾难的实例,比如日本1956年曾因含汞废水通过生态系统食物链的转移、循环和累积而发生了震惊世界的“水俣病”事件。2005年11月23日受中国石油吉林石化公司爆炸事故影响,松花江发生重大水污染事件,太湖蓝藻水污染事件,近年来黄河流域内的重大水污染突发事件等,使学生增强节约用水、防止水体污染的意识和社会责任感。在原电池和电极电势一节中,介绍电池中含有一些对人体有毒、有害的汞、镉、铅等毒性较大的物质,如果使用完的电池不进行妥善的保管和处理的话,水源和土地就会受到污染;另一方面,废旧电池中的铜、锌、石墨等金属和非金属材料又可进行回收,得到有效的重复利用,号召同学们不要乱丢弃废旧电池,倡导回收利用,变废为宝,减少污染。

在有机化学烃类教学中,融入石油炼制和煤的综合利用及有关能源危机的知识;介绍汽车尾气是现代城市中的主要大气污染物;在讲解烯烃时,介绍白色污染,由于塑料垃圾、一次性塑料餐盒等废弃后难降解而造成对环境的大量污染。

在卤代烃教学中,介绍臭氧层空洞的形成和危害,引起臭氧层被破坏的主要因素有氟里昂(氟氯甲烷类化合物 CFCs)和含溴化合物哈龙的大量使用,我们熟悉的灭火剂中就含有哈龙,冰箱和空调的制冷剂中就含有氟里昂。为了保护臭氧层免遭破坏,我国于1991年加入了蒙特利尔国际公约,并承诺在2010年停止生产和使用消耗臭氧层物质。

芳香烃、醛类等教学中,在讲多环芳烃时要特别强调3,4-苯并芘是已被确认的致癌烃,它来源于使用食用油煎炸食品和烟草燃烧,来源于各种燃料燃烧和内燃机排放的尾气中,导致国内外一些大城市

严重的空气污染；介绍室内装饰材料及家具的污染是目前造成室内空气污染的主要方面，油漆、胶合板、刨花板、泡沫填料、内墙涂料、塑料贴面等材料均含有甲醛、苯、甲苯、乙醇、氯仿等有机蒸汽，这些物质都具有致癌性；介绍吸烟危害健康，已是世界公认的事实，经燃烧产生的烟气中含有许多强致癌物质和有害物质，造成空气污染。

总之，在课堂教学中，注意教材的相关内容与环境知识有机结合，并适当列举一些环境污染的典型公害事例，比如意大利塞维索化学污染事故、美国三里岛核电站泄露事故、墨西哥的液化气爆炸事故、印度博帕尔农药泄漏事故、原苏联切尔诺贝利核电站泄露事故、莱茵河污染事故、海湾战争造成的环境污染等，加深学生印象。

2.2 在化学实验教学中体现环保教育

化学实验教学是对学生进行环保教育的有效载体，不仅可以使学生观察到用语言难以表达清楚的实验现象，增强直观的感性认识，而且能培养学生观察、描述、分析问题和解决问题的能力，培养学生的创新精神^[4]。有利于理论联系实际，巩固化学知识，了解环保知识，并使之相互渗透，帮助学生形成良好的道德水平，形成环境保护的责任感和良好习惯。

2.2.1 控制试剂用量，规范实验操作

实验需要使用各种试剂，会排出相当数量的成分复杂的废物、废水和废渣，它们不仅对实验室环境造成一定威胁，也对周围环境构成一定危害。试剂用量过多，不仅会造成药品浪费，也会使有些实验失败，更严重的是造成环境污染。在化学实验中，要减少药品用量以减少废弃物，从而尽量减少实验产物对环境的污染，如在进行铜与浓硫酸、浓硝酸反应时，用铜片与浓酸的反应不易控制，极易造成 NO_2 气体污染大气，但若改用铜丝，只要观察到现象，就可随时抽出结束反应。有些反应还可以考虑用点滴板或滤纸代替试管，可减少药品用量，如：指示剂与酸、碱作用的实验，显色实验等可放在点滴板中进行，检验乙醛可放在滤纸上完成等，这样就可减少药品用量。在实验中，无论是演示实验还是学生实验，教师都要言行一致，起好表率作用，在教学中要求学生做到基本操作正确而规范，使学生在药品的取用，物质的称量、加热，液体的量取、转移、过滤，玻璃仪器的洗涤、制备装置的安装等基本操作做到动作准确、操作熟练、运用灵活。

2.2.2 妥善处理废弃物，减少环境污染

化学实验中废弃物的处理应根据“安全废弃，分别处理，变废为宝”的原则进行妥善处理。产生有毒气体的实验，要采取封闭体系进行，防止有毒气体泄漏污染空气，危害师生健康。对有害尾气要增加吸收或转化装置，根据气体的化学属性，用吸附、吸收、氧化、还原、分解、萃取、电解等方法来进行适当处理，不能任意排入大气中，同时应有效使用排风装置，保持室内空气流通。例如，氯气、二氧化硫、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮等有害气体都可以用碱液或水吸收，氯化氢、氨气可用水吸收成稀酸或氨水后存用。实验中产生的废液或废渣，应倒入指定的废液回收桶（瓶）中，经统一处理后再行排放，严禁将废液、废渣直接遗弃或倒入水槽，防止有毒物污染空气和水源。这样做既保护了环境，更重要的是让学生从一点一滴做起，养成保护环境的良好习惯。

2.2.3 改进化学实验设计，推广微型化学实验

积极探索微型化学实验改革，微型化学实验具有操作简捷、反应迅速、现象明显、节省药品、污染小且安全的优点。实验微型化、药品微量使化学实验的排污量大大减少，产生的有害物质较少，有利于环境保护，是当前国际化学实验教学改革的重要趋势。例如，碘的升华实验，可进行如下设计：取一软质玻璃管，放少许碘晶体于其中，封口，实验时，用酒精灯微热玻璃管盛碘的一端，观察管内发生的现象。此设计既能清楚地看到现象，同时也消除了碘对环境的污染。在教学中，应根据实验的内容、目的、现象和定量要求等进行选择，使常规实验和微型实验相结合，两者取长补短，这样可以发挥更好的教学效果。

2.2.4 精心选择实验项目，合理安排实验内容

在实验项目的选择上，可根据大纲要求，尽量选择低毒、污染较小、价格相对便宜的实验。实验过程中尽可能使用或使生成的物质对人类健康和环境无毒或毒性很小，如：用“硫代乙酰胺”代替有毒的“硫化氢”做阳离子沉淀实验；用“三氯化铁”代替“硝酸”清洗银镜反应的试管避免产生有毒的“二氧化氮”；用“煤油”代替“四氯化碳”消除由于“四氯化碳”逸散到空气中生成有毒的“光气”；有机实验中，用“肉桂酸”代替“喹啉”，避免了“硝基苯”，“苯胺”等致癌、有毒试剂，用“溴乙烷”代替“苯”，用“1-溴丁烷”代替“溴苯”，避开了“苯”、“溴”等对空气污染大的有毒试剂。

3 开展课外环境教育实践活动，提高

环保意识

课堂教学是对学生进行环保教育的主阵地,课外活动是课堂教育的很好补充。教师可组织学生开展丰富多彩的环境教育活动,做到寓环境教育于实践活动之中。比如组织学生参观当地水泥厂、造纸厂、啤酒厂及一些化工厂,了解污水的排放和处理方法,了解生产所带来的环境污染问题以及进行环保的必要性,调查家乡河流的污染状况等,这样,可以让学生亲身体验周围环境的污染程度及环境污染的危害性,增强学生的环保意识。还可结合目前国内外形势和环境科学的热点问题,不定期给学生举办环境知识专题讲座,如:世界著名的八大公害事件、吸烟与健康、温室效应、酸雨的形成与危害等,不仅可以开阔学生视野,同时也使学生受到良好的环境教育。另外,还要鼓励学生组建环保方面的学生社团组织,并积极开展和参与社团活动,比如清扫白色垃圾、捡拾废旧电池、保护母亲河行动、参加整治市容市貌活动等,还可利用与环保相关的一些节日,如 3 月 22 日世界水日、4 月 22 日地球日、5 月 31 日世界无烟日、6 月 5 日世界环境日、6 月 17 日世界防治荒漠化和干旱日、10 月 4 日世界动物日等,开展丰富多彩的宣传教育及实践活动,让学生从课堂走向社会,走向实践,成为保护环境、创造人类美好环境的文明使者。同时利用学校的校园网、黑板报、宣传栏、广播站等多种媒体,大力宣传环保知识,使更多的学生参与到环保活动中来。通过多种形式、多种途径扩大环保教育的影响,营造环境教育的良好氛围。

参考文献:

- [1]陶秀成. 环境化学[M]. 北京:高等教育出版社, 2002.
- [2]陈智清, 陈汉清. 将环保教育融入素质教育[J]. 科技信息(学术版), 2007(8): 212.
- [3]许静云. 化学教学与环保教育[J]. 中国林业教育, 2005, 3: 70-72.
- [4]陈杰, 王小燕, 戴蔚荃, 等. 在化学实验教学中加强环保教育[J]. 山西医科大学学报, 2006, 8(4): 90-92.

围,增强学生的环保意识,养成良好的环保行为习惯。

4 教师要注重加强相关知识学习,提高自身素质

一是化学老师要有很强的环保意识,要有强烈的历史使命感、责任感,言传身教,在做好表率的同时,利用各种机会,从多种角度、以多种形式对学生进行环境知识的宣传教育,以培养学生良好的环保道德和环保行为习惯。二是做环境保护的有心人,平时应多收集、积累环保信息、重大的环境事件、环保法规和典型科技成果,并将这些素材分类整理、编辑,根据化学教学内容,结合知识点,善于恰当地处理教材,把收集到的材料自然渗透到教学中,使化学教学更为生动活泼。三是要加强现代信息技术手段的学习和应用,制作多媒体课件,运用多媒体、图片等教学手段传授环保知识,变枯燥乏味的空洞说教为直观形象,学生乐于接受,教学效果事半功倍。

5 结语

化学教学应成为环保教育的有效载体,结合学科特点,在化学教学中加强环保教育,把走可持续发展道路的思想贯穿到学科教学中去,这种教育必将对一批又一批的学生产生潜移默化、滞后生效的影响作用,环保意识的不断渗透和深入,必将对人类经济社会的良性发展起到积极的促进作用。

The Practice of Integrating the Environmental Protection Education into the University Chemistry Teaching

FU Hong - tao

(Ya 'an Vocational College, Ya 'an, Sichuan 625000)

Abstract: With the fast development of the economic society, the environmental problem has(下转 147 页)

How to Position the Function of College Math Teachers in Quality – oriented Education

ZHU Xin – xia^{1,2} , YAN Tian – yan¹ , KUN Yan – chang² , ZHANG Liang²

(1. Institute of Mathematics, Sichuan University, Chengdu Sichuan 610000;

2. Xichang College, Xichang Sichuan 615013)

Abstract: Education of mathematics in colleges plays a vital role in quality – oriented education, So the college math teachers should give the students full play of their instruction, demonstration and affection. Reforming education of mathematics is favorable to enforcement and popularization of quality – oriented education in colleges, and it is also favorable to promoting the students' quality of thinking and their ability to make innovation.

Key words: Quality – oriented education ; Mathematics in colleges ; Mathematical teacher ; Position

(责任编辑 张荣萍)

(上接 142 页)

become stern. The education of integrating the knowledge of environmental protection into the university chemistry teaching is the display of subject superiority and the demand of the quality education . Chemistry discipline characteristic has determined the importance and the necessity of educating the environmental protection and raising the student environmental protection consciousness in chemistry teaching. In order to enhance the environmental protection consciousness of the young and the sense of responsibility for nature and human , and set up the view of sustainable development, the environmental protection education should be integrated into the teaching, experiment and training of the chemistry classroom and in the extracurricular activity.

Key words: Chemistry teaching; Environmental pollution; Environmental protection consciousness; Quality education

(责任编辑 张荣萍)