

# 双一流建设下课程思政建设与探索 ——以师范学院绿色化学选修课程为例

吴之强\* 韩新宁 李振亮 刘阳

(宁夏师范学院化学化工学院 宁夏固原 756000)

**摘要:**近年来,高校课程思政培养建设是大学生核心素养培养建设的重中之重。良好、有效的课程思政内容与实践是高校课程体系与人才培养的核心。在“双一流”大学建设背景下,课程思政利用线上线下混合式平台、微课等多种手段在高校开展已经是常态化教学方式。以师范学院绿色化学选修课程思政教学为例,我们从教学思路、前导介入、授课内容、考核方式等方面引入最新绿色化学前沿学科研究,并以国内外相关学者研究为实例,深入讲解绿色化学课程教学内容,以引导学生建立和培养绿色化学理念,同时将课程思政内容良好的融入课堂和教学实践。

**关键词** 课程思政;绿色化学;改革与实践

**中图分类号:**文献标志码:A;文章编号:

众所周知,传统的合成化学工业给人类生存和生活、生态环境已经带来了严重的污染,同时对人类的生产和生活产生了很大的威胁。面对严峻的环境和生态问题,必须寻求一条生态保护、绿色化的可持续发展道路。合成化学工业能否生产出对环境无害的化学品或产生绿色的化学工艺呢?20世纪90年代后期,绿色化学理念的提出和实践为解决人类当前面临的困难指明了研究的方向<sup>[1-3]</sup>。这是因为绿色化学的核心和宗旨就是利用化学原理从源头上消除污染和最大程度的降低污染。其主要特点包括:一、充分利用资源和能源,采用无毒、无害的原材料;二、在无毒、无害的条件下进行化学反应,以减少废物向环境中排放;三、提高原子的利用率,实现“零排放”等。目前,绿色化学已经涉及到有机合成、催化转化、生物化学、分析化学等多种交叉学科。

绿色化学是当今国际化学科学研究的热点和前沿学科,各类师范高校逐渐开设了《绿色化学导论》、《绿色化学》、《绿色化学与环境保护》等选修课程。然而,过于专业的教学内容和传统的教学方式已经满足不了当代学生的好奇心和求知欲,致使这类选修课在高校中的开课质量并不理想,严重阻碍了人才培养目标的实现和绿色化意识的深入人心。如何把绿色化学内容融合于化学及化学实验课程教学内容和课程体系改革,使绿色化学成为当代化学及化学实验教学的重要组成部分,这是一个崭新的课题<sup>[4-7]</sup>。

由于绿色化学课程的涉猎面较广,知识点抽象繁杂,如何优化教学内容和强化教学效果显得非常重要。鉴于绿色化学对人类可持续发展、环境保护等重要领域有重要的深远意义;为了适应新形势发展和应用型人才培养的需要,本文针对师范院校开展的《绿色化学》课程,从教学设计思路的转变、前导介入、授课内容、考核方式等方面进行改革和完善,旨在培养学生运用绿色化学基本知识解决化学、化工领域实践问题的能力。

## 一、转变教学设计思路

绿色化学与传统化学相比,其基本理论与知识仍旧是依赖于四大基础化学,但是其核心内容是遵循绿色化学的十二条基本准则,并利用基本理论与知识探索绿色、环保、文明和可持续发展的道路。绿色化学课程的教学核心内容包括绿色化学原理、绿色有机合成技术、绿色化学反应、绿色溶剂与助剂、绿色催化剂、绿色化学品等部分。同时,绿色化学相关的最新科研成果,如高效无毒的催化剂体系、绿色溶剂、原子经济性反应、无催化剂反应、离子液体等新型催化剂等内容,也应体现在教学课堂中,让学生切实体会绿色化学带来的成就和对生活的改变。甚至可以推荐同学们选读中科院院

士韩布兴先生的《绿色化学与可持续发展》书籍,通过选读教材能使生更深刻的理解和掌握绿色化学的基本内涵和意义,以方便指导学生生产生活实践。

## 二、教学引入新颖、多变

良好的教学课堂引入是课程多样化的基础。为了方便和快速的让学生接收和学习绿色化学知识,教师在教学引入环节需要做到新颖化、多变化和生动化。在提高学生兴趣的同时,将绿色化学思政内容潜移默化的传递给学生,从侧面起到正确引导、主动学习的教学目标。如何使教学引入新颖多变呢?作者认为首先教师要增加少量的时事政治和绿色化学课程研究的背景。教师可以介绍当前社会经济发展和环境保护现状,同时强调国家大力发展“金山银山就是绿水青山”、“生态文明”等国家战略目标和任务等。让学生认识到当前我国生态和环境面临的严峻形势,以此来培养学生的历史和社会责任感。在具体讲到绿色化学等重要章节时,适当引入介绍我国目前的大气、水体、土壤、化工产等污染重点区的现状和发展学习绿色化学的必要性。让学生充分认识到经济发展与绿色环境保护的相关性,从而正确和辩证的看待处理问题。其次就是适当增加关于绿色化学方面的专题科技报告。学院邀请国内外从事绿色化学相关研究的学者为本科生作科技报告。将绿色化学和环境化学学科领域最新的研究成果介绍给学生,使学生更多的了解国内外本学科的发展现状,注重知识更新和发展。

## 三、课堂教学生动、实践

重视课堂教育,创新课堂教学方式,不断提升课堂教学效果,是保证师范院校培养具备良好绿色化学意识人才的有力措施。课堂教学形式单一、乏味,势必会造成学生对教学内容和实践缺乏兴趣与主动性,这不利于学生的注意力和培养目标。因此我们在课堂教学中应采取多元化、生动化的教学方式,提高教学效果。

1.将课堂教学和科研思路结合运用。传统的课堂讲授和多媒体演示仍是绿色化学课程的主要教学方法,而我们讲授的内容重点是围绕“绿色化”这个核心词汇展开。例如教师在进行有机化学实验(酯化反应)涉及的绿色化知识点时,教师可以通过讲解催化剂的绿色化来实现课堂教学目标。传统的酯化反应一般是采用浓硫酸作为催化剂进行反应。但是浓硫酸具有强酸、强腐蚀性,非常不环保,而固体酸催化剂却能起到与浓硫酸相同的作用。所以教师在课堂中完全可以通过侧面讲解固体酸催化剂的性质时,将有机反应中的酯化反应催化剂替换,并达到绿色环保的目的。这不仅使学生能够掌握绿色化学教材上的基本知识,而且能够使学生学会和了解将催化

酯化反应中的催化剂替换,达到“举一反三”的教学目的。

2.课堂教学与实际生产生活相结合。绿色化学既是一门交叉学科,也是一门与生产生活密不可分的课程。教师在课堂教学中应该尽量让教学内容与学生的生活环境、活动场所、生产生活联系起来,通过合适的举例和日常生活中涉及的污染与绿色等现象,把绿色化学知识与道理给学生讲清楚,最后落脚在课程基础内容的教学上。在绿色化学教学中,教师应该引导学生用绿色化学的知识剖析具体的环境现象,把绿色可持续发展的意识贯穿在整个教学过程当中,这样便于帮助学生养成正确的自然观,社会观和价值观。教师应该重视对学生的整体素质培养,同时还要教育学生在绿色化学科学方面的素养。教师在教学过程中应该适当结合近年来我国发生的一些典型污染事故、生产事故等,让学生利用课堂所学绿色化学知识进行思考分析;同时关注绿色、环境领域的热点和难点问题,使师范院校的学生感受到学好绿色化学知识对自然、人类生活和服务社会的重要作用,从而激发学生学习的欲望,增加学生的历史与社会责任。

#### 四、改变考核方式

多样化的考核方式能够增加学生的主动性和积极性,适当的改变考核方式也是绿色化学课程良好进行的必要因素。为了强调绿色化学课程对理论和实践知识的并重,一般分别采用不同的考核方式,包括开卷考试、文献调研、实验改进、平时课件制作以及团队协作等考核方式,对学生掌握绿色化学课程理论和实践应用知识的能力进行考核。其中团队协作是体现学生全面掌握和应用绿色化学知识的重要考核方式。一般采用3-5名同学进行团队协议,重点是对化学实验中的部分内容进行改进和修饰,最终通过课堂展示,获得最后的成绩。团队课题一般是由团队成员共同讨论确定一个关于绿色化学原理或实验的改进课题为主题,并通过查阅中国知网、百度等网络资源进行调研,这既培养了学生的团队合作和沟通能力,又培养学生熟练应用中国知网等学习软件以及语言表达能力。最后通过选派1-2名同学进行课堂演练的方式进行。其中学生评比占比40%,教师评比占比60%。成绩采用百分制。这种考核方式既可以加深学生对知识的理解和应用,又改善了传统的死记硬背式的弊端。总之,师范院校要注重培养学生学习知识和应用知识的能力,真正做到授之以渔而不是授之以鱼,让学生掌握基础知识、学会举一反三,以便在进入社会后迅速胜任不同的岗位。

#### 五、结语与展望

(上接第231页)

(二)开展文献采编培训工作。文献采编是密集型,技能型的工作,在推进图书馆文献采编工作的变革当中,工作人员普遍老化并且知识结构以及思想认识无法适应现代化的采编改革,针对这种情况,要积极的进行培训,构建现代化的教育培训模式,让采编人员也能够进行科学以及专业的培训。并且在与外部交流的过程当中,要有自身的知识体系,提升采编人员的综合水平。在培训内容的设计上,既要要对文献采编内容的基础知识进行培训,也要根据图书馆的实际工作加强信息科技化的培训,包括软件操作以及信息化理念的培训,提升工作人员对于总体发展方向的认知水平。

(三)充分利用大数据,信息技术。大数据是文献采编工作的重要工具,对于图书馆文献采编的工作人员而言,其工作核心在于对于数据的运算和统计归纳。所以在工作当中,融入信息技术,能

事实证明,师范院校开设的绿色化学课程,通过教学思路、前导介入、授课内容、考核方式等改革,将课堂和实验教学结合,优化课程内容,增加学生自主讨论环节和学科前沿科技专题报告等措施,把课程内容延伸到科技文献和实际科研应用中,取得良好的教学效果。这对于学生打好学科基础,培养思维和创新力有着非常重要的作用。同时绿色化学课程和学科也会在科技和技术的不断发展下衍生出更为宽广的内容,这要求教师在教学研究与改革中也要与时俱进、不断创新和提高。只有提高学生在绿色环保等化学方面的综合素养,才能为国家经济建设培养高素质的化学和化工人才。

#### 参考文献:

- [1] Nibadita P, Gourisankar R. Development in Organocatalysis—The Green Chemistry Aspect; A Review Update[J]. International Journal of HIT Transaction on ECCN, 2017,3(1):128-138.
  - [2] Zimmerman J B, Erythropel H C, Leitner W, et al. Designing for a green chemistry future[J]. Science, 2020, 367, 397-400.
  - [3] Erythropel H C, Zimmerman J B, De Winter T M, et al. The Green ChemisTREE: 20 years after taking root with the 12 principles[J]. Green Chemistry, 2018, 20(9): 1929-1961.
  - [4] 徐英.《环境化学》课程教学改革与实践[J]. 广州化工, 2021,49(19):149-150.
  - [5] 孙艳涛,孙艳艳,姜大雨.“绿色化学”选修课教学改革与实践[J].黑龙江教育(高教研究与评估), 2017, 05, 11-12.
  - [6] 刘根起,张诚,秦华宇,等.大学化学中积极开展绿色化学教学的改革与实践[J].西北工业大学学报(社会科学版), 2002, 03, 79-81.
  - [7] 刘福燕,文传军,刘娟,等.基于应用型人才培养的《绿色化学》课程教学改革的实践[J].教育教学论坛, 2019, (23): 137-139.
- 第一作者简介:吴之强(1989-),男,副教授,主要研究方向为金属负载型材料制备与绿色有机催化。  
基金项目:宁夏师范学院本科教学项目(No. NJYKCSZ2112)资助。  
通讯联系人:E-mail:wuzqns@nxnu.edu.cn, Tel: 8295592827

够有效的提升工作效率,并且提升文献采编的针对性以及科学性。

(四)结论:综上所述,在进行图书馆管理的工作当中,要打破传统的文献采编工作理念,结合现代化以及科技化的发展趋势,提高文献采编的工作效率,能够有效的提高图书馆工作的高效性,科学性,从而提升其综合发展效益。

#### 参考文献:

- [1]陈静.数字化时代图书馆文献采访与编目工作联合运作方式探讨[J].东西南北,2020(08):186.
- [2]潘明茜.互联网时代图书馆文献采访与编目业务协同运作策略探讨[J].中国中医药图书情报杂志,2019,43(01):29-32.
- [3]曾红英.整合文献采编 提高综合效益——四川师范大学图书馆文献资源采购改革纪实[J].内蒙古科技与经济,2013(03):123-125.