

《有机化学实验》课程思政教学体系的探索研究

惠永海, 王 贇, 韩 冰, 李建鹏, 张永飞*

岭南师范学院化学化工学院, 广东 湛江
Email: *yongfei_innu@163.com

收稿日期: 2020年11月24日; 录用日期: 2020年12月7日; 发布日期: 2020年12月14日

摘 要

结合岭南师范学院化学化工学院有机化学实验的教学特点和培养要求,《有机化学实验》课程将专业知识和实验技能与思政教育相结合,在实验课程教学中构建以传授实验知识技能为主体,用思政元素推进实验教学的各个环节。有机化学实验课程思政教学从教师修养、安全意识、文明意识和创新精神等几个方面进行了改革探索,为培养综合应用型人才奠定基础。

关键词

有机化学实验, 课程思政, 教学改革, 立德树人

Exploration and Research on Ideological and Political Teaching System of "Organic Chemistry Experiment"

Yonghai Hui, Yun Wang, Bing Han, Jianpeng Li, Yongfei Zhang*

School of Chemistry and Chemical Engineering, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong
Email: *yongfei_innu@163.com

Received: Nov. 24th, 2020; accepted: Dec. 7th, 2020; published: Dec. 14th, 2020

Abstract

According to the teaching characteristics and training requirements of organic chemistry experi-

*通讯作者。

ment in the school of chemistry and chemical engineering of Lingnan Normal University, the course of organic chemistry experiment combines professional knowledge and experimental skills with ideological and political education. In the experimental course teaching, the main part is to impart experimental knowledge and skills, and ideological and political elements are used to promote all aspects of experimental teaching. The ideological and political teaching of organic chemistry experiment course is explored from the aspects of teachers' cultivation, safety consciousness, civilization consciousness and innovation spirit, which lays a foundation for the cultivation of comprehensive applied talents.

Keywords

Organic Chemistry Experiment, Ideological and Political Education, Educational Reform, Strengthening Morality

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

习主席在全国高校思想政治工作会议上提出高校要立德树人,把思想政治工作贯穿到教育的教学全过程,实现全程育人、全方位育人。“课程思政”创新性教学方法的提出使得教育回归初心,教书与育人并重,且要求各类课程教育教学改革建设需有目的、有计划、有意识地进行,促使越来越多的专业课教师将思政教育或元素融入到教学过程和各个环节中,从而推动各专业教学从单纯的知识传授型向素质能力导向型转变[1]。

有机化学实验是化学化工相关专业一门重要的基础实验课程,我校这门课程开设对象是化学、应用化学、能源化工、高分子材料与工程和制药工程专业,以及食品科学与工程学院和生命科学与技术学院的学生。本课程的培养目的是培养高素质技能型专门人才,着重训练学生的基本操作技能,并通过有机化合物制备进行反复训练,使学生的基本操作达到规范化的目的,提高学生的实验兴趣和综合能力,为学生的专业学习与科研实验打好坚实的基础。有机化学实验课程特点是基础必修课、选修人数多、学时多、出勤率高、教师责任心强、综合能力提升辨识度高和专业素养培养的重要环节等,因此,有机化学实验课程是开展思想政治教育的重要阵地。如何在进行有机化学实验课堂教学的同时,也为学生确立正确的价值方向、责任担当和家国精神,为他们在以后的工作和科研岗位上奠定良好的“德育”基础,是必须要得到深刻地反思。

2. 有机化学实验课程思政教育现状

随着社会需求的改变和发展,各领域专业的划分更加细化,对于传统的学科专业发展也趋于由理论研究型到应用技能型的转变,从而也促使着教育功利化,出现了“重教轻育”的现象。就《有机化学实验》课程而言,作为化学实验科学的重要分支,是化学及相关专业学生必修的一门重要的专业基础课。传统的有机化学实验课程设计都是根据人才培养方案和培养目标从有机化学教材中的基础知识点依据“基本实验操作技术训练”、“有机化合物的性质实验”和“有机化合物合成实验”三大板块设计实验教学内容,而在授课模式和方法上一般采用实验理论知识和操作技能的讲解和演示,考核方式普遍依据学生的实验报告、综合实验操作和理论测试等形式进行,在整个《有机化学实验》教学过程中忽视了对

学生思想政治意识形态的引导和专业综合素质的培养，缺乏了育人环节，从而无法形成专业课程与思想政治的协同育人理念和模式。

另外，在思政教育模式的主体和客体关系中，授课教师作为教书育人的主体，在进行“如何培养人”和“培养什么样的人”的过程中需要积极主动。近几年“课程思政”教学的提出，高校大多数教师表现出既不排斥，也不积极。其中，专业任课教师依然延续传统的教学模式，只讲传道不求术法，缺少了“师者，所以传道授业解惑也”中的道术并行，教书育人。对于学生的思想政治教育，普遍认为是党团委部门或书记、辅导员和班主任的任务，与专业教师谈论思政思政，则是认为不务正业，浪费时间。往往任课教师上完课立马走人，与学生没有任何交流和沟通。作为接受知识传承和教书育人的客体——学生，大多数认为学校的思想政治教育是多此一举，自认为自己的人生观、价值观和世界观已经形成，且是正确的，没有必要在原有已开设思政课程之外再进行专业课程上的思想政治教育。另外，学生普遍认为专业课程就是了解专业前沿科学技术和发展趋势，只需掌握好必要的专业基本理论、专业技能操作和专业知识应用为将来的工作岗位服务就行，思政教育与专业课没有必然的联系。随着社会的发展，网络上很多消极思想和错误观念熏染了大学生的心灵，使得部分学生沉溺于享乐，攻于攀比，甚至出现为了物质享受放弃了荣辱羞耻之心，这些都极大影响了大学生的身心健康和学业完成。因此，高校开展思政教育是必要的，而且有机化学实验课程是开展思政教育具有重要的意义。

3. 有机化学实验课程思政教学的实施措施

针对如何在有机化学实验课程中进行思想政治教育，我院有机教研室进行了讨论，并从以下几方面进行教学改革和实践研究：

3.1. 提高教师思政修养，树立立德树人意识

教师作为传道育人的主导者，首先要提升自身的职业道德修养，以德立身立学施教，必须思考如何利用专业课程这个载体将思政教育融入到专业实验课程教学中，在培养学生掌握有机化学实验基本操作和技能的同时，帮助学生树立正确的价值观方向。有机教研室形成了集体备课模式，要求每一个老师要与时俱进更新教育理念，改进教学方法，将教师的个体智慧转化为教研室的集体优势，在保证教学进度统一的前提下，保障有机化学实验教学质量的整体提高，实现“软”“硬”资源共享。同时，要求教师加强个人政治素养和文化素养的提高，加强任课教师间的合作交流，为有机实验课程思政教学内容设计提供素材，在实验教学过程中有针对性地融入思政教育，提升实验课程的吸引力和影响力，使学生在掌握专业知识和技能的同时，也提高学生个人素质和科学素养。

3.2. 提高学生安全意识，树立法制观念

有机化学实验作为化学及相关学科专业的重要基础课，其教学目的不仅仅是培养学生掌握有机化学基础知识和操作技能，还要培养学生的创新思维和能力，以及学生严谨的科学态度和良好的工作作风。有机化学实验教学的开学第一课，任课教师需要给学生明确安全实验是化学实验的基本要求，进入实验室必须穿实验服，不准穿裙子、短裤、拖鞋和凉鞋等裸露皮肤的服装；不准将食物和饮品带入实验室；实验结束后必须检查好水电气暖后方可离开；为了保证实验室的正常运行和培养学生良好的实验作风，学生必须遵守实验室的规章制度，等等。另外，培养学生树立正确的安全心理，掌握安全知识技能，在遇到紧急突发事件时，能够保持冷静，并能正确处理应对。

在有机化学实验课程教学过程中，要求实验员课前课后详细记录药品耗材使用情况。要求学生在课前预习中，将《中华人民共和国禁毒法》、《危险化学品安全管理条例》、《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品购销和运输管理办法》及相关法律法规知识在线上线下进行了解，同时也要求任课教师

在课前检查学生的预习报告，重点强调各种试剂的使用和防护，以及反应完成后的收尾工作。提高学生的法制观念和安全意识，使学生做到学法、知法、守法和护法，培养学生敬畏生命，维护社会安定。

3.3. 提高生态文明意识，优化教学内容

有机化学实验室承担着化学化工学院、生命科学与技术学院和食品科学与工程学院的有机化学课程实验教学任务，分设两个学期，分别为“基础操作和化合物性质实验”和“中级有机合成实验”。教学内容以典型性和应用性为主，特别针对第二学期有机合成实验内容的设计，兼顾了后续综合化学实验课程的开设[2]。经过教研室的研究讨论，删除了毒性大的苯胺制备实验和污染较大的环己烯的制备实验；对于生物专业的学生，增加了安息香辅酶的合成，学习了解维生素 B1 的酶催化过程；对于食品专业的学生，色谱实验改为菠菜色素的提取和分离实验；制药专业的学生则增加了乙酰水杨酸的制备，所制备的乙酰水杨酸进一步应用到药物合成实验中，为后续与扑热息痛经拼合原理制备扑炎痛药物做准备；等等。经过根据相应专业调整实验内容后，使课程体系更加合理，层次更加清晰，且教学内容紧贴专业方向和学科发展，把绿色实用化学思想融入有机化学实验教学中，让学生树立绿色节能减排意识，提高生态文明意识。

3.4. 深挖课程思政元素，建立立德树人根本

有机化学实验课有别于有机化学理论课，其授课方式自由度较大，便于师生之间的讨论和交流。教师在进行实验课程的教学时，必须以实验基础教学为主，可以根据具体的实验内容与思政元素相结合，利用价值观念、历史文化、科学发展、实时动态和社会经纬等等融入到课堂，提高学生的学习兴趣，引导学生学会用发展的眼光看问题，切实让学生感到学有所得。有机化学实验课程内容所开设的每一个实验，其目的就是化学类学生进行专业综合能力的培养，让学生从基础的反应原理、实验仪器和试剂物性出发，熟悉和掌握实验目的、过程、现象和结果，让学生能够通过现象看本质，透过细节发现问题解决问题，从而形成科学的思维方式，达到能够独立思考，以至能够承担相应的科研任务[3]。对于教师，在每一个实验教学中，抓住课堂和实验中的每一个细节，有意识地将实验中蕴含的哲学道理、辩证唯物主义理论、社会主义核心价值观、实事求是的科学态度等等去引导学生，在“润物细无声”中培育人[4]。

教研室在对有机化学实验开设的相关实验项目中挖掘了一些思政元素，相关思政内容示例如下(见表 1)：

Table 1. Ideological and political teaching design of organic chemistry experiment course

表 1. 有机化学实验课程思政教学过程

实验项目	实验内容	思政内容设计
熔点和沸点的测定 工业乙醇的简单蒸馏及乙醇折射率的测定	每一位学生进行的同种实验所测结果不一样	实事求是，坚持自己，保持严谨的科学态度。
重结晶提纯法	溶剂过多不易析出晶体；热过滤需要快速操作	勤俭节约，中国精神和速度，爱国主义精神。
薄层色谱	样品点过浓容易出现拖尾现象	知足者常乐。
不饱和烃的制备和性质	根据不饱和烃的结构特点和反应原理，通过相关实验验证	理论联系实际，实践是检验真理的标准。
1-溴丁烷的制备	洗涤分液过程：①分液漏斗放气时，应该在通风橱里进行，同时漏斗的旋塞口不能对着人；②分液操作应遵循上层溶液从分液漏斗的上口倒出，下层液体自旋塞放出	良好的实验习惯和职业素养；家有家规，国有国法；规律的客观性和普遍性；树立正确的专业态度。
正丁醚的制备	反应原理和分水器的操作	水能载舟亦能覆舟。

Continued

从茶叶中提取咖啡因	“虹吸”现象	学者的谦虚态度；我国的“茶道”文化，民族自豪感；兴奋类药物的双重性，要求学生学法知法守法，树立正确的人生观、世界观和价值观。
环己酮的制备	在进行氧化过程中，随着氧化剂的逐渐加入，溶液颜色最后变成了墨绿色	透过现象看本质。
乙酰水杨酸的制备 乙酸乙酯的制备 乙酰苯胺的制备	反应原理	科技的人文情怀，了解阿司匹林的前世今生，培养科研兴趣；理论联系实际；拼搏重在坚持；具体问题具体分析。
苯亚甲基苯乙酮的制备 苯甲醇和苯甲酸的制备 肉桂酸的制备	用理论知识来思考反应特点和反应原理	通过事物的本质分析问题，用科学的手段解决问题；发散思维的培养；探究和创新精神。
乙酰乙酸乙酯的制备	性质实验	用辩证思维和发展的眼光看问题；善于应用推理的科学方法。
甲基橙的制备	重氮盐的制备务必控制好温度(0℃~5℃)；偶联反应中加入氢氧化钠溶液后，反应液变为橙色	细节决定成败，经历风雨才能见彩虹；用化学的神奇提高对专业的兴趣和热爱。

3.5. 提高学生创新能力，构建实验教学与科研相融合

有机化学实验是化学及相关专业教育环节中的重要组成部分，其教学目的是针对学生进行“三基”教育、思维训练和综合能力提升，而学科的科学研究成果是实验教学内容设计和改进的主要源泉，对高校化学类本科实验水平的提高提供保证[5]。我院有机教研室针对实验教学进行了改革，其教学内容包括基本操作技术训练(学生必须熟悉和掌握熔点、沸点、折光率和旋光度的基本原理，掌握蒸馏、重结晶提纯、萃取、薄层色谱和柱色谱的操作，以及其他的基本实验技术和方法)、有机化合物的性质实验(学生通过有机化学实验的现象验证课本知识，以理论为引导，用实践去验证)、有机合成实验(学生能够系统性地得到有机合成实验训练，其综合能力有所提升)和综合化学实验(利用教研室各老师的科研项目，提供给学生进行创新科学研究型实验的平台，其内容包括课题设计、资料收集、实验训练、结构表征、数据分析和撰写课题报告，以期使学生将理论知识应用到实际操作中，达到培养学生能够以专业的眼光发现问题和解决问题的能力)。实验教学分两个阶段，第一阶段让学生熟悉和掌握基础操作和化性实验，而第二阶段注重学生的实践能力和自主创新能力，其中综合化学实验这一环节的教学主要是在基础性实验上开设与专业密切相关的衍生实验教学，加深学生对专业基础知识的理解和发散思维的培养，提高他们对现有专业内容的拓展、科研课题的设计和实验的认识，让学生在未来的学习、工作和生活中能够学以致用。

学院要求本科实验教学在实验内容设计和安排上要注重理论与实际应用相结合，实验教学与学科建设相结合，以及实验教学与科学研究相衔接。有机化学专业依托学科实验室和学校分析测试中心，引入了一些先进的实验仪器可以对本科生开放，拓展了本科实验教学和科研使用范围，让学生在掌握基础实验的同时，了解本学科领域的实验技术的革新。学生在经过科研实验教学的训练后，提高了自身的动手能力和思维培养，为后续的科研实验打下基础。

4. 总结

在复杂多变的国际大环境下，高等教育是大学生意识形态和价值观念形成的重要环节，思政教育尤为重要，把思政教育融入到专业课教学中对人才培养具有很好的推动作用。有机化学实验作为诸多专业挂钩的基础性和实践性较强的课程，在“大思政”视域下体现出教书育人的重要性[6]，在有机化学实验教学中融入思政教育，充分发挥课堂特点、教师效应和平台作用，达到全方位育人目的，培养学生的家国精神、人文情怀、社会意识、专业素质和科研素养，为国家、为社会输送合格的有用人才。

基金项目

岭南师范学院教育教学改革项目(LSJGYB1957)。

参考文献

- [1] 乔玉晶, 王义文, 张洪鑫. 思政融入专业课程教学过程与方法研究[J]. 教育现代化, 2020(21): 191-193.
- [2] 颜世娜, 许丽荣, 杨加芹, 赵育磊, 孙学军. 高师有机化学实验改革的探索[J]. 化工教研, 2019(12): 40-41.
- [3] 严永新. 有机化学实验课程思政教学探索[J]. 山东化工, 2020, 49(5): 175-176.
- [4] 向丁玎. 基于“大思政”格局下的有机化学实验教学改革探究[J]. 广东化工, 2020, 1(47): 186.
- [5] 傅晶. 在有机化学实验教学中开展课程思政的探索[J]. 广东化工, 2020(17): 195-196.
- [6] 金靓婕, 郭云超, 李萌, 刘洁. “大学化学实验”课程思政教学[J]. 教育进展, 2020, 10(5): 823-826.