

•教育专题•

doi: 10.3866/PKU.DXHX201908007

www.dxhx.pku.edu.cn

“课程思政”背景下有机化学教学模式探索

韩国志*, 刘睿, 关建宁

南京工业大学化学与分子工程学院, 南京 211816

摘要: 有机化学是化学化工及相关专业的重要基础课程, 复杂的反应与深奥的理论使其成为理工科院校中较难掌握的课程之一。在当今高校青年学生成长的时代特征与大的社会背景下, 只重视专业讲授、轻思想教育的课堂模式, 已经跟不上时代的要求。理工科专业课程教师在教授专业内容的同时, 把思想引领与价值观塑造融入专业教学中, 将教学与育才有机地融合, 能极大提升课堂教学效果与质量, 有利于培养素质过硬的专业人才。本文从化学史与化学热点问题分析两个角度, 阐述了开展有机化学课程思政的具体方法举措, 并对实际效果进行了研究分析。

关键词: 课程思政; 有机化学; 教学改革

中图分类号: G64; O6-31

Exploration of Organic Chemistry Teaching under the Background of Course Ideology and Politics

HAN Guozhi *, LIU Rui, GUAN Jianning

School of Chemistry and Molecular Engineering, Nanjing Technology University, Nanjing 211816, P. R. China.

Abstract: Organic chemistry is the basic course of chemistry and chemical engineering, and complex reaction and profound theory make it one of the hard courses to master in polytechnic colleges. Under current social background and the characteristics of the times for young students, it is hard to keep up with the requirements of the times if the classroom only pays attention to the professional teaching and looks down on ideological education. With teaching professional contents, integrating ideological guidance and value conception into professional teaching will stimulate students' ideological resonance and learning initiative. Moreover, integrating of talent cultivation with teaching can greatly improve the efficiency and quality of classroom teaching. It also conforms to the traditional educational concepts and is beneficial for cultivating more excellent chemical talents for our country. In this paper, from the perspectives of chemistry history and hot issues analysis, we expound the specific methods to carry out curriculum politics in organic chemistry classroom along with studying and analyzing the actual effects.

Key Words: Course ideology and politics; Organic chemistry; Teaching exploration

课程思政是指以构建全员、全程、全课程育人格局的理念, 将各类课程与思想政治理论课程同向同行, 形成协同效应。把“立德树人”作为教育根本任务的一种综合教育理念。习近平总书记在2016年全国高校思想政治工作会议中强调:“要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人”。要求教师秉持“所有课堂都有育人功能, 所有教师都有育人职责”理念, 深入挖掘课程的德育内涵和德育元素, 把思想引导和价值观塑造融入每门课的教学

收稿: 2019-08-11; 录用: 2019-10-09; 网络发表: 2019-10-17

*通讯作者, Email: han@njtech.edu.cn

基金资助: 江苏“金山英才领军人才”计划(201709)

之中,构建专业育人与思政育人的衔接协调、同频共振。做到既教书又育人,将学生培养成为志存高远、德才兼备的人才^[1]。此外,现有的研究表明,教师在教学中的情绪与情感表达,对课堂的教学效果以及学生的影响是巨大的^[2,3]。苏格拉底曾说:“教育不是灌输,而是要点燃火焰”。因此,课程思政并不是文科专业或者思政课程的专利,理工科课程同样也需要“课程思政”的引领。当今,化学是自然科学的中心,而有机化学是研究最为活跃的化学学科,也是理工科院校中受众面比较广的一门专业基础课程。尤其对于化学化工、医药、能源、材料等专业而言,有机化学是关乎学生专业能力与水平的重要课程。有机化学课程开展课程思政,并不是要改变有机化学课程的属性,其基本功能仍然是传授学生有机化学专业知识与技能。但作为理工科教师在传授专业知识的同时,如果能根据当代青年学子价值多元化的特点,在培养学生专业素养的同时,将社会主导价值的“道”的教育贯穿始终,形成学生持续发展的内驱力,让专业素养与人文素养的提升并驾齐驱,能极大提高课堂学习热情与效率。另一方面,近代化学学科的发展与重大成就主要源自西方,通过课程思政的开展,提高青年学子的责任感与使命感,培养学生的家国情怀,有利于形成朝气蓬勃的班级整体氛围^[4]。“橘生淮南则为橘,橘生淮北则为枳”。通过课程思政的引领,推动理工科人才培养的高度与深度,让学生成长为合格的德智体全面发展的社会主义建设者^[5-7]。以下是作者具体实施有机化学课程思政的两个方法与途径。

1 有机化学课程实施“课程思政”方法思考

1.1 全过程化学史引领

理工科课程实施“课程思政”,并不是简单机械地在授课过程中进行思想教育,而是要结合课程内容与特点,引入适当的德育因素,提升课堂的效率与品质,赋予普通的理工科课程更多的内涵,提升学生的世界观与方法论^[8,9]。就有机化学而言,这门学科的发展史,就是一部人类不断自我超越的历史。前辈化学家们孜孜不倦追求科学的精神值得青年学子好好学习。因此,化学史为有机化学的课程思政提供了丰富的德育资源。目前,大部分的有机化学课程教材是按照有机物的分类来进行章节划分。每一种有机物的定义与发展的背后,都有很多的故事可以挖掘。通过对学生的讲授,启发学生的思考与共鸣。作者教学团队所采用的途径与方法如图1所示。即通过有机化学学科发展的介绍,融入人文思考,促进自我激励与学习。

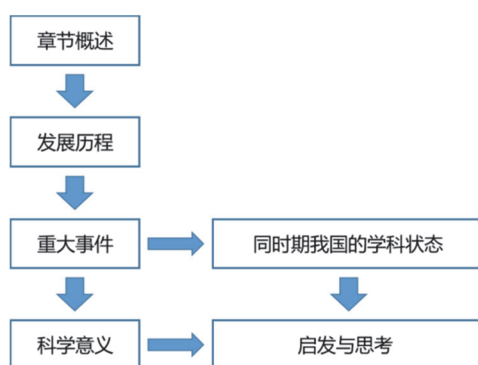


图1 基于化学史的课程思政策略

例如,理工科教材的第一章往往容易被学生忽视。有机化学教材的前言首先阐述有机化学学科发展的历史。有机“organic”的原意可能大部分学生并不了解。从“organic”单词有生命力的本义,到德国化学家维勒合成尿素的历程,再到“organic”重新定义。让学生感受到任何人对科学真理与真相的认识都不是一次完成的,而是一个不断前进发展、不断接近真理的过程,期间的片面或谬误在所难免。引导学生独立思考,不怕失败,不固步自封的科学态度。

在有机化学最基础的烃的部分，不能不提到荷兰的伟大科学家范特霍夫。他是不对称碳原子概念的倡导者，也是化学史上第一位通过化学方法确定有机分子结构的人——甲烷的四面体概念。此外，由于他在溶液依数性理论方面的杰出贡献，获得了第一届诺贝尔化学奖。在有机化学学科发展过程中，另一位做出杰出贡献的化学家是德国的凯库勒，也就是大家熟知的苯环结构的提出者。这两位化学家的一个共同点是在求学过程中，涉猎科学领域比较广泛。范特霍夫花了很多时间学习数学与物理。而凯库勒最初的专业是建筑，后来通过李比希的化学讲座爱上了化学。通过以上内容的介绍，教师可以鼓励学生广泛涉猎其他专业知识，摒弃“实用主义”，提高科学素养。在这些内容的讲述中，还可以适时提出“李约瑟之问”：为什么在公元前1世纪到公元15世纪期间，中国文明在获取自然知识并将其应用于人类实际需要方面，要比西方文明更有成效。然而，为什么近代科学的蓬勃发展却没有出现在中国？通过这样的课程思政教育，让青年学子正确认识到，我们国家目前与发达国家相比，科技上还有差距。由此启发青年学子的家国情怀与使命担当，勇于创新，为中华民族的伟大复兴而努力学习与奋斗。

课程思政的另一个目标还要培养青年学子的文化自信。当今社会，外来思潮泛滥，青年学子容易迷失在崇洋媚外的思想中。而文化自信对于一个民族的教育而言，是根本而持久的力量。我们不能妄自尊大，但也不能妄自菲薄。高等学校培养出来的理工科专业人才，如果缺乏文化自信是非常失败的事情，也难以承担中华民族伟大复兴的重任。尽管在近代科学发展历程中，中华民族落后于西方，但是我们毕竟有过光辉灿烂的文明与曾经高度发达的科技水平。中华民族的文化从过去到现在，一直滋养着世界。例如东汉蔡伦的造纸术，以现在的眼光看，依然是一系列复杂的有机化学过程，让人叹为观止。在讲解含氧有机化合物的过程中，可以以屠呦呦与青蒿素为例，阐述含氧有机化合物的功能与意义。这个伟大的成就也有着中国古代文化的贡献。1600年前东晋葛洪的《肘后备急方》给了屠呦呦灵感，为世界做出了巨大的贡献。在讲解有机化学中大分子物质时，可以介绍我国在结晶牛胰岛素与脱氧核糖核酸方面的杰出成果。这些化学史会激励广大青年学子的民族自豪感与文化自信，引导学生对传统文化与国家思想价值体系的认同与尊重。

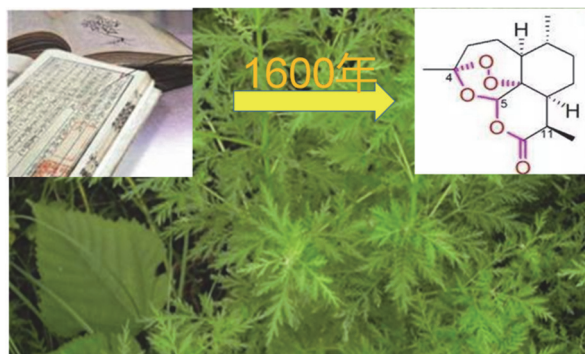


图2 葛洪的《肘后备急方》与青蒿素的分子结构

1.2 热点问题分析

当前我国化工事业的核心是有机化工。最近一段时间以来，各地化工事故频发，给当地造成了极大的损失，同时也导致有机化工的声誉受到极大的影响。化学是一门实践的科学，高校的化学课程尤其是有机化学课程，更要关注我国化工事业的发展。教师可以通过对实际有机化工过程事故原因的分析，形成课堂教学的情境化，并反哺课堂教育。提升学生对有机化学反应的全过程认识，提高专业素养与专业使命感，形成正确的认识与发展理念，与党中央和国家的绿色发展理念同频共振。例如，在讲解芳香烃内容的时候，可用今年江苏省盐城市响水县陈家港镇化工园区苯化学储罐发生爆炸的3.21事故为例，分析事故成因，引导学生分析思考有机化学反应过程的控制节点及相关危险

源, 再对现有解决方案进行论证分析, 具体策略如图 3 所示。通过如此的课程思政, 能够让学生从书本走向实际, 从小视野走向大格局, 敬畏化学。从“要我学”转向“我要学”, 追求严谨的科学精神, 提升课堂教学质量与内涵。而对这些化工热点问题的分析, 能进一步提升学生的人文情怀, 帮助青年学子“系好人生的第一粒扣子”^[10]。

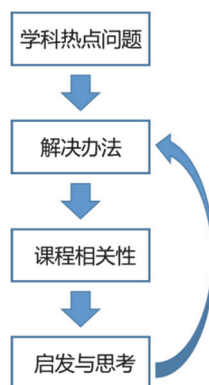


图 3 基于化工热点问题的课程思政策略

2 有机化学课程实施“课程思政”的考核体系与效果分析

目前, 理工科专业课程的考核基本以平时成绩与期末考试来综合评定, 其中期末考试为主, 平时成绩主要以作业与考勤为依据。在“课堂思政”的引领下, 有机化学课程的考核体系也应该进行相应的丰富与提升, 进行全方位全过程的考核。在平时成绩中, 可以引入多种形式的考核方式, 丰富考核内容。可用专题讲座、小论文的形式, 开拓学生的视野, 提升学生的学术能力, 引导学生自主思考与有机化学紧密相连的科学与社会问题, 树立远大抱负与理想。这种情感的建立必然带动学生课堂专注度的提升, 让学生在课堂上感受到充实, 课后珍惜光阴, 课堂教学与考核形成良性互动。图 4 是化学化工专业的两个平行班级, 有机化学课程有无开展课程思政后的期末考核结果对比。两个班级教材与授课进度保持一致, 所采用的试卷内容与评分体系也完全相同, 都是平时考核结合期末考试成绩。从图 4 可以看到, 开展课程思政后的班级, 高分阶段的人数比例略低。这可能是多种因素导致的, 例如班级的生源质量等。但是考核结果良好的学生比例大幅增加。尤其值得欣慰的是, 不及格人数大大降低。从 22%降为 0%。虽然此结果也有一定的偶然性, 需要在后续实践中继续关注。但是, 课程思政引领下的有机化学课程教学效果的提升是很明显的。另外, 还有一个现象值得关注, 相较其他班级, 在开展课程思政的班级, 报名参加大学生创新计划与项目的人数有很大的提高, 这也是课程思政带来的积极影响。

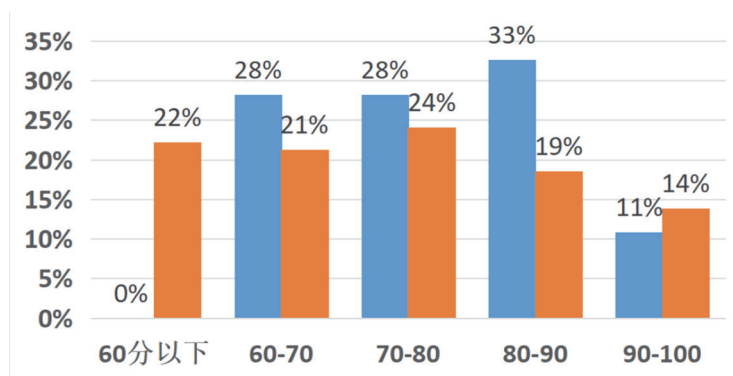


图 4 课程思政引领前后教学效果对比(蓝色代表开展课程思政的班级)

电子版为彩图

3 结语

以上内容是作者对有机化学开展课程思政的一些探索。从目前的教学实践来看,效果还是比较显著。在“课程思政”的引领下,学生整体的学习动力与激情的提升,带动了课堂教学效果与氛围的显著提高,提升了学生的自信,开拓了学生的眼界与思维。课程思政与理工科专业课程的有机融合,有利于培养有担当、有朝气、有家国情怀的新世纪化学化工人才。

参 考 文 献

- [1] 习近平. 人民日报, 2018-05-03(02).
- [2] Anne, C. F.; Betty, B. K.; Reinhard, P.; Thomas, G. *Plos. One* **2015**, 10(6), 1.
- [3] Junjun, C. *Brit. J. Educ. Psychol.* **2019**, 89(1), 57.
- [4] 孙志伟. 思想政治课研究, **2019**, No. 1, 93.
- [5] 焦连志. 成都中医药大学学报, **2018**, 20 (4), 71.
- [6] 潘青, 张健. 江苏科技大学学报, **2019**, 19(1), 97.
- [7] 吕宁. 大学教育, **2018**, No. 1, 122.
- [8] 朱敏. 广州化工, **2019**, 47(6), 153.
- [9] 匡江红, 张云, 顾莹. 管理观察, **2018**, No. 1, 119.
- [10] 潘永忠. 卫生职业教育, **2018**, 36(6), 66.