

# 课程思政视域下《有机化学实验》混合式教学模式探索和实践

——以“从茶叶中提取咖啡因”为例

王 贇, 惠永海, 韩 冰, 张永飞

岭南师范学院化学化工学院, 广东 湛江

收稿日期: 2023年5月18日; 录用日期: 2023年7月7日; 发布日期: 2023年7月17日

## 摘 要

课程思政、教学模式改革是目前高等教育教学改革的主要方向。本文以“从茶叶中提取咖啡因”为例, 详细阐述了线上线下混合式有机化学实验教学模式与课程思政教育相结合的实践与探索过程。该教学实践说明有机化学实验教学改革有利于培养学生自主学习能力、实践能力和创新能力, 提升教学质量, 有利于更好地达成教学目标和培养目标。

## 关键词

课程思政, 混合式教学模式, 有机化学实验

# The Mixed Teaching Model of Organic Chemistry Experiment from the Perspective of Curriculum Ideology and Politics Exploration and Practice

—Taking “Extracting Caffeine from Tea” as an Example

Yun Wang, Yonghai Hui, Bing Han, Yongfei Zhang

College of Chemistry and Chemical Engineering, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

Received: May 18<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jul. 7<sup>th</sup>, 2023; published: Jul. 17<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The reform of ideological and political courses and teaching models is currently the main direction of higher education teaching reform. This article takes “extracting caffeine from tea”: as an example to elaborate on the practice and exploration process of combining online and offline mixed organic chemistry experimental teaching mode with ideological and political education in the curriculum. This teaching practice demonstrates that the reform of organic chemistry experimental teaching is conducive to cultivating students’ self-learning, practical, and innovative abilities, improving teaching quality, and better achieving teaching and training objectives.

## Keywords

Curriculum Ideological and Political Education, Hybrid Teaching Mode, Organic Chemistry Experiment

Copyright © 2023 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

有机化学实验课程是化学、化工、生物、医药、食品等专业学生必修的一门基础课程。有机化学实验课程对于学生的综合素质、创新思维和能力的培养以及本科教学质量的提高,起着至关重要的作用[1]。高等学校的课程教学是专业教育的关键,具有很强的引导作用[2]。2016年的全国高校思想政治工作会议指出,要始终把立德树人作为中心环节,将思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人的目标[3]。因此,将思政教育融入到各个学科的教学当中具有非常重要和紧迫的意义。

近年来,随着信息技术的不断发展,国家对高等教育教学模式转型提出了要求,各类课程的线上教学得以实现。但是,网络化在线教学无法很好地促进教师和学生之间高效的沟通与交流,因此不能完全替代传统的课堂教学模式[4]。为了提高教学水平,必须将传统教学方法与在线教学相结合,形成线上与线下相结合的混合式教学模式。“混合式”教学,是将教学内容、教学策略、教学方法、教学组织形式等按照线上和线下教学重整和“混合”。其外在表现形式上是采用“线上”和“线下”两种途径开展教学的,但“线上”的教学不是整个教学活动的辅助或者锦上添花,而是教学的必备活动;“线下”的教学也不是传统课堂教学活动的照搬,而是基于“线上”的前期学习成果而开展的更加深入的教学活动。混合式教学模式的改革没有统一的做法,但任何的实践方式目的都一致,即将线上和线下两种教学方式的优点融合在一起,发挥教师在启发、引导和监控学习过程中的主导作用,调动学生作为学习主体的积极性和创造力。这种教学模式不仅能够实现知识体系的深度学习,同时还能够培养学生的学习兴趣和良好的学习习惯[5]。这种新型的教学模式是信息技术与教育深度融合的产物,也是教育理念和教学手段不断发展和改进的新阶段,近年来广泛应用于各类教育和培训领域,并证明其非常实用和有效[6]。

2020年秋季学期开始,我们将融入课程思政的混合式教学模式引入有机化学实验教学中,并将此模式应用于常态化疫情后的教学中,进行了教学模式改革的实践与探索[7]。本文以“从茶叶中提取咖啡因”为例,以教学方法、教学内容和考核方式为改革重点研究了线上线下混合式教学模式在有机化学实验教学中的作用。

## 2. 融入课程思政的混合式实验教学模式的设计

### 2.1. “从茶叶中提取咖啡因”的教学目标

依据各专业人才培养目标、职业岗位能力需求确定了知识、技能、学科素养三方面的教学目标。要求学生掌握固液萃取原理和方法；熟悉索氏提取器原理和使用方法；掌握升华提纯方法；了解化学专业的发展历史和前沿动态；了解国家科学技术、知识产权等有关政策和法规，具有安全意识、环保意识和可持续发展理念；具有综合运用所学学科知识，发现、分析和解决问题的能力。

### 2.2. 教学内容

- (1) 固液萃取原理和方法；
- (2) 索氏提取器原理和使用方法；
- (3) 升华提纯原理和方法；
- (4) 实验内容。

### 2.3. 教学重点难点

根据有机化学实验教学目标，明确教学重点难点为索氏提取器原理和使用方法、升华提纯的方法。

### 2.4. 课程思政元素的挖掘

我们围绕教学目标，将教学内容、实验步骤与社会主义核心价值观、家国情怀以及学科素养相融合，深入挖掘了该实验课程的思政元素，见表 1。

### 2.5. 《有机化学实验》混合式教学模式探索和实践

我们充分发挥混合式教学模式“线上”和“线下”两种教学的优势改造我们的传统教学，改变我们在课堂教学过程中过分使用讲授而导致学生学习主动性不高、认知参与度不足、不同学生的学习结果差异过大等问题。我们以“超星学习通”等在线教学平台为载体，进行了《有机化学实验》混合式教学模式的探索和实践，使教学个性化、科学化、人性化。具体实践的混合式教学包括：教学内容的混合，如线下教学内容与线上教学内容混合；教学方式的混合，如传统教学方式与“翻转课堂”教学方式的混合；教学资源的混合，如文字、动画、视频等资源混合；教学评价的混合，如过程性评价和终结性评价的混合等。

#### 2.5.1. 使用的线上平台

超星学习通，班级微型群，腾讯会议等。

#### 2.5.2. 教学过程

课前，教师汇总“从茶叶中提取咖啡因”实验课程的教学目标、与课程背景相关的课程思政视频资料、实验操作视频资料等在超星学习通平台上提前发布，引导学生进行课前预习。学生在超星学习通平台上学习实验背景知识、预习实验原理、了解实验操作过程，并完成相应练习测试预习情况。同时，通过线上预习，加强学生的实验安全意识，增强其绿色化学和可持续发展的观念。

课堂教学环节，教师根据超星学习通记录的数据，有针对性地重点讲解学生预习中存在的问题，在确保实验安全性的前提下，让学生重点掌握实验原理和实验操作注意事项。同时，教师和学生互换角色，实现“翻转课堂”教学方式，让学生充当“教师”来分析实验操作的重点和难点，学生讲解的过程也是其加深理解的过程。在学生实验操作的过程中，教师对学生逐个进行指导，指出学生的问题。对于大部

分学生都存在的操作问题,则利用超星学习通中抢答、投票和主题讨论等功能与学生进行互动。这种实验课程教学方式避免了传统实验教学的枯燥,增强了课堂的生动性,活跃了课堂气氛,也加强了有机化学理论与实践的联系,达到了学以致用学习目的。

课后,学生通过完成线下实验报告和线上练习达到巩固与拓展实验知识的目的。同时教师针对教学效果及时进行教学反思、调整教学内容,有效提升有机化学实验混合式教学效果。

**Table 1.** The Integration points and moral education objectives of the ideological and political elements of “Extracting Caffeine from Tea”

**表 1.** “从茶叶中提取咖啡因”思政元素的融入点以及德育目标

类别	课程思政融入点	德育目标
实验前了解提取方式的背景	实验中涉及到有机化合物的获取方式与有机化学发展史联系紧密。有机化学发展史的第一阶段就是提取阶段。	增强民族自豪感自信心,增强文化自信,弘扬爱国主义情怀。
实验中实践提取过程	实验安全的重要性; 操作规范的重要性; 为什么选择用索氏提取器? 为什么要将茶叶用滤纸包好后才放入索氏提取器? 什么是虹吸原理? 加入生石灰的作用; 什么是升华?升华操作的注意事项? 滤纸上孔扎后为何要倒扣? 玻璃漏斗的孔处为什么要用棉花塞上,如何塞?	增强学生的安全意识,加深他们对于安全培训及安全管理重要性的认识。 促进学生的科学素养,激发他们的环保意识和可持续发展意识。 实践是验证理论的唯一标准,加强学生分析和解决问题的能力培养。 提高学生实验中统筹安排能力,培养学生的团队意识和协作精神。 实事求是,尊重客观事实,如实记录实验现象和实验数据。 增强学生的民族和专业自信心自豪感。树立正确的世界观、人生观和价值观。
实验后实验数据处理和分析,实验总结	正确理解实验和理论的关系 了解有机化学发展史,专业素养与人文素养的关系	加强辩证唯物主义教育,培养学生严谨的科学态度,树立唯物主义世界观。
实验后线上学习拓展	有机化合物提取的方式还有哪些? 各种有机化合物提取方式的应用范围 各种提取方式操作的注意事项	培养学生归纳总结的能力。 提高学生的创新能力和科研精神。 增强学生专业认同感和自信心。

### 2.5.3. 构建综合性评价方式

实验采取过程性评价和终结性评价相结合的方式对学生进行综合评价。线上上课签到情况、作业、预习情况等以及线下实验方案设计、实验报告、实验反思等形成学生的过程性评价。学生的终结性评价由学生实验操作考核情况(80%)和实验理论考核情况(20%)形成。最后由过程性评价:终结性评价为60%/40%给出实验考核成绩。目前学生反馈以及实施效果表明,多元化的评价方式能更全面地、更综合地考查学生的学习能力和动手能力,有效完成教学目标,达到预期效果。

## 3. 融入课程思政的混合式实验教学模式的优势

传统的有机化学实验是线下教学,存在有机化学理论课与实验课脱节、学生重理论轻实验、学生实

依照本宣科等缺点,培养的学生也存在“高分低能”的现象。所以单一的有机化学实验课的线下教学已无法满足培养“综合性人才和创新人才”的要求。对比单一的线下教学模式,从学生参加实验考核、各类实验竞赛和教学技能大赛等活动的表现可以看出,融入课程思政的混合式实验教学模式优势明显:① 课程内容与思政元素深度融合,提高学生专业素养的同时增强其人文素养,帮助其增强专业认同感、专业自信心和自豪感;② “线上+线下”的模式拓展了课堂教学时间和空间,增大了学生的学习自由度,学习主动性进一步加强;③ 学生通过“超星学习通平台”接触到丰富的学习资料,学习兴趣进一步激发;④ 通过课前预习,学生可详细了解实验背景,实验原理和实验操作的注意事项,为课中的实际操作做好充分的准备,真正达到了预习的目的;⑤ 课后知识的拓展提高了学生的综合素质,促进了学生综合能力、创新能力和科研能力的培养,符合人才培养目标的要求。

#### 4. 融入课程思政的混合式实验教学模式实践情况和效果

2020年起,我们根据融入课程思政的混合式实验教学模式的要求,从有机化学实验的课程内容、教学模式、教学方法、平台建设等方面进行改革探索,并依托“超星学习通”平台进行实践,截至目前已在本校2020~2021级化学、应用化学、制药工程、食品工程、食品安全、化学工程与工艺以及高分子材料与工程专业的1295名学生中进行了混合式实验教学,既加强了学生的实验动手能力,又激发了学生的实验兴趣。而且在混合式教学模式中融入课程思政,以“随风潜入夜,润物细无声”方式在教学中进行做人做事道理、社会主义核心价值观、家国情怀、教师职业素养和化学学科思维的熏陶。

同时,我们充分依托“超星学习通”平台,重新调整课程课堂内外时间的分布,学生课前完成课程预习,加强对实验内容的认识,课中开展“翻转课堂”,学生教师进行角色互换,学生上讲台讲解实验的重点难点以及对实验的理解,教师对学生的授课进行点评与总结,该课堂教学模式现已在师范类化学专业367人的有机化学实验课程中实施。这种课堂教学模式既可以检验学生自学的效果,也可以通过学生的“教学”实践提升其教学技能,有效达到师范专业的培养目标。

通过融入课程思政的混合式实验教学模式的实践,学生的实验技能较之前有较大幅度的提高,同时学生将有机化学理论与实验相结合,创新能力和科研精神不断加强。这两年学生考研不断有新的突破,“教学技能大赛”、“挑战杯”竞赛等获奖人数也迅速增加。

#### 5. 结语

融入课程思政的混合式实验教学模式以学生为中心,对教学内容、教学过程和教学考核进行调整,提倡“老师不是唯一的施教主体、教室不是唯一的知识传授场所、教材不是唯一的知识载体、考试不是唯一的评分体系”等教学理念,为教育生态的创新提供了新的思路。

#### 基金项目

岭南师范学院2022年教学质量与教学改革工程建设项目([2022]153),岭南师范学院校级教改项目([2021]166),岭南师范学院课程思政示范项目([2021]124, [2022]155)。

#### 参考文献

- [1] 边磊,李田,关玲,徐烜峰,张奇涵.基于构建主义理论的有机化学实验混合式教学设计与实践[J].化学教育,2022,43(2):64-68.
- [2] 程一直.强化思想政治教育改善大学生综合素质[J].教育现代化,2019,6(55):206-207.
- [3] 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(001).
- [4] 李政道,孙伟光,杨浩,孙汝中.有机化学实验“线上+线下”混合式教学的探索和实践[J].山东化工,2021,

50(20): 230-232.

- [5] 何曼. 线上线下相结合的混合式教学模式在有机化学教学中的改革探索[J]. 化工时代, 2021, 35(11): 56-57.
- [6] 王赞, 惠永海, 夏加亮, 韩冰 张永飞 卢训博. 《有机化学》混合式教学模式的探索和实践——以“超星学习通平台”为例[J]. 教育进展, 2022, 12(7): 2261-2265. <https://doi.org/10.12677/AE.2022.127343>
- [7] 哈斯其美格, 陈丽华, 肖朝虎, 等. “线上线下”混合式教学法在基础化学实验教学中的应用[J]. 化工管理, 2021(1): 18-19.