

浅谈地方本科院校有机化学实验课程的教学模式改革探索

惠永海*, 张永飞, 余彪, 韩冰, 李程鹏

岭南师范学院化学化工学院, 广东 湛江

收稿日期: 2024年6月12日; 录用日期: 2024年8月6日; 发布日期: 2024年8月15日

摘要

随着信息技术的飞速发展, 教育领域正经历着前所未有的变革。针对地方高校有机化学实验教学模式的改革实践, 正由单一的传统教学模式向混合式多样化的教学模式转变。文章旨在探讨当前地方高校有机化学实验课程教学模式的改革。通过更新教学理念、创新教学内容、多样化教学方法和完善课程评价体系等方面的改革尝试, 全面培养学生的实验技能和综合素质。本项改革探索对提高地方高校有机化学实验教学质量、培养创新型人才具有重要意义。

关键词

地方本科院校, 有机化学实验, 传统教学, 混合式教学, 教学改革

Discussing the Exploration of Teaching Mode Reform in Organic Chemistry Experimental Courses for Local Universities

Yonghai Hui*, Yongfei Zhang, Biao Yu, Bing Han, Chengpeng Li

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

Received: Jun. 12th, 2024; accepted: Aug. 6th, 2024; published: Aug. 15th, 2024

Abstract

With the rapid development of information technology, the field of education is undergoing unprecedented changes. The reform practice of organic chemistry experimental teaching mode in

*通讯作者。

文章引用: 惠永海, 张永飞, 余彪, 韩冰, 李程鹏. 浅谈地方本科院校有机化学实验课程的教学模式改革探索[J]. 创新教育研究, 2024, 12(8): 205-211. DOI: 10.12677/ces.2024.128526

local universities is shifting from a single traditional teaching mode to a mixed and diversified teaching mode. This article aims to explore the reform of the teaching mode of organic chemistry experimental courses in local universities. Through reform attempts such as updating teaching concepts, innovating teaching content, diversifying teaching methods, and improving the curriculum evaluation system, we aim to comprehensively cultivate students' experimental skills and comprehensive qualities. This reform exploration is of great significance for improving the quality of organic chemistry experimental teaching in local universities and cultivating innovative talents.

Keywords

Local Universities, Organic Chemistry Experiment, Traditional Teaching, Blended Teaching, Teaching Reform

Copyright © 2024 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

有机化学实验作为高校化学及相关学科重要的基础课程，其重要性不言而喻。课程培养目标旨在通过系统的理论学习和实践操作，使学生全面掌握有机化学的基本原理和实验技能，为他们在化学及相关领域的发展奠定坚实的基础[1]。随着信息技术的迅猛发展，教育领域也在不断探索和尝试新的教学模式。传统教学模式和混合式教学模式作为两种主要的教学形式，各自具有独特的特点和优势。在全球化背景下，地方高校有机化学实验教学面临着前所未有的挑战与机遇。有机化学实验作为化学类专业学生必修的基础实验之一，其教学模式的创新与优化不仅关系到学生实验技能的提升，更与全球化学教育的发展趋势紧密相连。本文将从多个方面对这两种教学模式进行比较分析，以期对有机化学实验课程教育教学的改革与发展提供有益的参考。

2. 有机化学实验课程的教学现状

有机化学作为化学领域的一个重要分支，对于培养学生实践操作能力、观察分析能力和创新思维能力具有不可替代的作用。而有机化学实验课程，作为有机化学教育的重要组成部分，其教学质量直接关系到学生专业素养的提升[2]。地方高校在有机化学实验教学方面，通常注重培养学生的基本实验技能和理论知识的应用。然而，在实际教学中，仍存在一系列的问题，而这些问题不仅影响了学生的学习效果，也制约了地方高校化学教育的发展和市场需求步伐。我们在深入讨论和研究后，针对以下几个方面进行了关注和思考。

首先，学生化学基础薄弱，学习热情不高是当前有机化学实验课程面临的主要问题之一。由于学生在中学阶段对化学知识的掌握程度参差不齐，导致在大学阶段学习有机化学时存在较大的困难[3]。同时，有机化学作为一门知识体系庞大且复杂的学科，需要学生具备扎实的化学基础和良好的学习习惯。然而，在实际教学过程中，我们发现许多学生对于有机化学的学习缺乏兴趣和动力，导致学习效果不佳。

其次，实验教学内容与教学方法的滞后也是制约有机化学实验课程教学质量提升的重要因素。目前，部分地方高校的有机化学实验课程内容陈旧，缺乏与现实生活和科学研究紧密结合的实验项目，无法有效激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。同时，传统的教学方法往往注重知识的传授和技能的训练，而忽视了学生的主体性和创造性，导致学生缺乏独立思考和解决问题的能力。

此外, 实验室设备和条件的不完善也对有机化学实验课程的教学质量产生了一定的影响。有机化学实验需要使用到一些专业的精密仪器和试剂, 而部分地方高校的实验室设备陈旧、数量不足, 无法满足实验教学的需求。同时, 实验室的安全条件和环境也对学生的实验操作能力和实验结果产生了一定的影响。

针对以上问题, 我们需要采取一系列措施来优化有机化学实验课程的教育教学。首先, 加强学生的化学基础教育, 提高学生的化学素养和学习兴趣。其次, 更新实验教学内容和教学方法, 引入更多与现实生活和科学研究相关的实验项目, 采用多样化的教学方法, 如启发式、探究式、案例教学和项目式教学等教学方法, 引导学生主动思考和解决问题, 并激发学生的学习兴趣 and 创新能力。同时, 加强实验室建设和设备更新, 提高实验室的安全性和环境质量, 为实验教学提供良好的条件。此外, 我们还可以借助现代信息技术手段来改进有机化学实验课程的教学。利用网络教学平台建立教与学资源库, 为学生提供更多的学习资源和自主学习机会, 促进学生的个性化发展[4]-[6]。

3. 有机化学实验传统教学模式和混合式教学模式比较

在有机化学实验教学领域, 传统的教学模式与新兴的混合式教学模式各有其特色与优势。下面将根据图 1 分别对有机化学实验的传统教学模式和混合式教学模式进行比较。

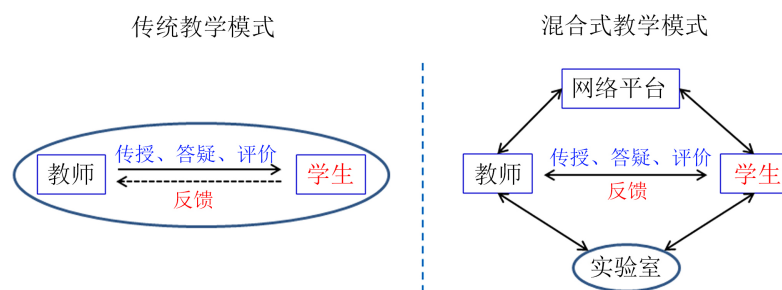


Figure 1. Traditional and blended teaching models
图 1. 传统和混合式教学模式

3.1. 传统教学模式的特点与优势

1) 教学模式稳定

有机化学实验传统教学模式主要以教师为中心, 注重知识的灌输和传授[7]。老师通常在课堂上进行面对面的授课形式, 利用板书、演示和讲解等方式进行实验教学。这种教学模式历经多年的实践检验, 已经形成了较为稳定的教学体系和流程。这种模式下, 实验教学往往被视为理论教学的附属品, 缺乏独立性和创新性。另外, 传统教学模式的教学内容通常较为固定, 以教材为依据, 更加注重实验操作的细节和规范性。

2) 师生互动性强

在传统教学模式中, 老师在课堂上直接面对学生, 并实时地进行实验指导和交流, 互动较为频繁, 老师可以及时解决学生在实验过程中遇到的问题, 学生也可以根据实验细节实时地提问和讨论, 加深对知识的理解。这种互动性有助于激发学生的学习兴趣 and 积极性。

3) 便于管理和监督

传统教学模式下, 学生的学习进度和成绩可以通过操作规范、实验报告、考试等方式进行直观地量化和评价, 便于老师进行管理和监督。同时, 学校也可以对教学质量进行统一的把控和评估。

3.2. 混合式教学模式的特点与优势

1) 融合线上线下资源

混合式教学模式结合了线上和线下教学的优势，充分利用了网络资源和信息技术手段。老师不再以教材为依据，可以通过网络平台发布有机化学实验视频、课程资料、布置作业、组织讨论等，学生可以随时随地进行自主学习和互动交流，拓宽。

2) 教学方式灵活多样

混合式教学模式不再局限于传统的课堂教学，更加注重教学内容的多样性和灵活性，可以根据学生的兴趣和需求，灵活调整实验项目和难度。同时，混合式教学模式采用多样的教学方式，如视频教学、网络测试、在线讨论、小组合作等，并引入更多的现代化化学实验技术和方法，拓宽学生的视野，增强学生的实践能力。最后结合课堂实操训练，有助于激发学生对有机化学实验的学习兴趣和参与度。

3) 个性化学习支持

针对有机化学实验的混合式教学，其更加注重学生的个性化学习需求，老师可以根据学生的学情反馈和兴趣特点提供针对性的指导和支持。同时，学生也可以根据自己的学习进度和能力水平进行自主选择和学习。

4. 调查问卷结果讨论

经过疫情前的传统式教学、疫情时候的线上教学和疫情后的线上线下混合式教学，不管是传统式教学还是混合式教学，其都是围绕着教学目标开展。我院有机化学教研组一直认为有机化学实验教学模式的选择和实施直接关系到学生的学习效果和综合素质的提升，为了深入了解传统教学模式与混合式教学模式在有机化学实验课程中的应用效果，我们设计了一份调查问卷，该调查问卷的设计遵循实证主义研究方法的基本原则，通过对经验事实的观察和实验，统计分析收集老师和学生的反馈数据，可以得出科学的结论。调查主要包括老师座谈和学生问卷，每个教学模式分别围绕三个问题进行，该调查问卷旨在收集和分析两种教学模式下的老师和学生的反馈，为教学改革提供科学依据。

Table 1. Traditional teaching experience survey form
表 1. 传统式教学体验调查表

序号	1	2	3
问题	您对传统式教学的整体满意度如何？	您认为传统教学在哪些方面表现出色？	您认为传统式教学存在哪些主要问题或挑战？
选项	A 非常满意 B 满意 C 一般 D 不满意 E 非常不满意	A 知识传授的系统性 B 师生之间的面对面交流 C 课堂氛围的营造 D 培养学生的自主学习能力 E 其他	

从表 1 问题 1 的调查显示，80%以上的老师和学生对传统式教学模式感觉一般，10%的老师认为传统式教学模式比较有效，而此部分人大都是老教师，对新鲜事物有一定的抵触。与之相对应的，只有 3%的学生选择了满意传统式教学模式，剩下的学生则认为传统式教学模式太古板，不能与时俱进。对于问题 2，我们让被调查的对象对选项进行了排序，百分之九十以上的老师和学生选择 BACD，大家都认为实验室课堂教学更直接，老师会通过生动的语言、形象的比喻和具体的案例帮助学生理解和掌握知识和实验

操作。在课堂上，师生能够面对面地指导和交流，老师能够及时地答疑学生的问题，促进学生将所学知识内化于心、外化于行。但在培养学生的自主学习能力这方面，师生普遍认为这一点不论是传统式教学，还是混合式教学，都要因人而异。

问题 3 的讨论中，老师和学生都认为，传统式教学过于注重知识的灌输，忽视了学生的主体性。传统教学模式中，教师往往扮演知识的传递者角色，学生只是被动接受知识，这种教学方式忽视了学生的个体差异和兴趣需求，让学生感到学习单调乏味，难以激发学生的学习兴趣和积极性。另外，有老师也提到传统式教学缺乏对学生创新思维和实践能力的培养。传统教育强调对知识的记忆和应用技巧的训练，而忽视了学生创新思维和实践能力的培养，从而限制了学生的想象力和创造力。还有，传统式教学会出现与社会需求脱节的问题，因为社会在快速发展，对人才的需求也在不断变化，而传统式教学往往难以及时反映这些变化，导致培养出来的学生难以满足社会的实际需求。

Table 2. Blended teaching experience survey form
表 2. 混合式教学体验调查表

序号	1	2	3
问题	您对混合式教学模式的整体满意度如何？	与传统式教学相比，您认为混合式教学模式在哪些方面有明显优势？	在混合式教学模式中，您认为哪些环节或元素需要进一步优化或改进？
选项	A 非常满意 B 满意 C 一般 D 不满意 E 非常不满意	A 资源利用上 B 学生个性化需求 C 交流讨论 D 灵活性和扩展性 E 其他	

我们也同样对混合式教学设计的三个问题进行了调查(如表 2)。大部分老师，特别是年轻老师和熟悉使用过学习通线上平台的老师，对混合式教学模式非常满意；35%的学生非常满意混合式教学，58%的学生对混合式教学模式满意，未出现学生对混合式教学不满，说明学生对新事物，特别是数字信息方面具有较好的接受能力。问题 2 中，与传统教学相比，老师们认为混合式教学模式需要较长的时间去准备线上和线下的教学资源，确保两者的互补性和协同性。当课前准备完成后，老师可以根据学生的实际情况，不受时间和空间的影响，利用网络、多媒体等现代技术手段，为学生提供个性化的学习途径和资源，从而帮助学生更好地理解 and 掌握知识，提高学习效果。学生认为混合式教学最大的特点是时间更加灵活，交流方便，而且可以了解到课本以外的知识，拓展了视野，激发了学习兴趣和积极性，主动性得到了提高。

在混合式教学模式中，对于哪些环节或元素需要进一步优化或改进？老师们认为课前准备最重要，这需要花费大量的时间和心血准备线上和线下教学资源，还需要设计有效的预习任务帮助学生提前了解课程内容，为后续的实验课堂教学打基础。然后，学生在实验课堂实践中进行验证和理解。课后巩固是混合式教学模式的重要环节，老师要充分利用网络平台进行互动活动、答疑讨论和在线测试等，通过线上学情反馈并提供及时的指导，帮助学生解决学习中遇到的问题，提升学习效果。

5. 教学模式改革实施和效果

有机化学实验课程教学模式改革的核心在于打破传统的教学框架，引入新的教学理念和方法。教研组一直在积极探索科学的教学模式，我们从三个方面入手尝试对有机化学实验课程教学模式进行改革研究。1、教学内容的更新与优化：根据化学不同专业领域的最新研究成果和行业需求，对实验教学内容进

行调整、更新和优化,确保不同专业的学生所学内容的前沿性和实用性。如,化学工科专业的有机化学实验,其教学大纲体现了新工科的特点,采取降低学生学习的难度,提高学生学习兴趣和教学质量,综合培养学生的分析和解决问题的能力;对于化学师范专业的有机化学实验课程,则要适当增加课程的教学学时(两个学期,96学时),结合师范专业的培养目标,增加了有机合成实验和综合化学实验,这种实施方案的改变,可以让学生更好地理解基础知识点,并能培养科研的逻辑思维。2、教学方法的创新和多样性:以线上线下混合式教学模式为主,采用问题导向、项目驱动等教学方法,引导学生主动思考、积极探索,培养学生的创新精神和解决问题的能力。利用超星学习通教学平台线上资源和现代教学手段,进行线上导学,时时跟踪收集学生的在线学习反馈,及时交流拓展,提高有机实验教学的趣味性和互动性。3、评价方式的改革与完善:建立多元化的评价体系[8],注重对学生课堂实验技能、实验报告、创新能力和团队协作能力等多方面的评价考量。同时,引入学生线上预习和交流讨论等情况的反馈。传统实验教学模式的实验成绩主要包括预习报告、实验报告和期末考试三部分。实行线上线下混合式教学模式后,学生的期末总评成绩包含平时表现、操作考核和期末测试三部分,其中平时表现占期末总评成绩的50%,主要由考勤(10%)、线上预习(40%)和实验报告/课堂表现(50%)三部分构成;操作考试占期末总评成绩的30%,期末考试成绩占期末总评成绩的20%。这种课程考核方式更强调了实验过程性的评价,在一定程度上改变学生的“死记硬背”学习方式,也能够有效地调动学生学习的积极性和主动性,从另一面也减轻了学生考试的压力。

采用混合式教学后,我们看到学生实验技能的得到了显著的提升。老师利用在线学习通平台提供了丰富的实验视频和演示动画,学生主动直观地了解实验操作和实验现象。在课堂教学中,教师更加注重实验操作的演示和指导,使学生能够熟练掌握各种实验技能。同时,学生创新能力得到了增强。混合式教学鼓励学生进行自主学习和合作学习,培养了学生的创新思维和团队协作能力。学生可以在线提交实验报告和实验设计,与教师和其他同学共同讨论和改进,这种互动式的学习方式激发了学生的创新热情,使他们在实验中不断尝试新的方法和思路。另外,课程教学资源得到了优化整合。教师通过在线学习平台发布课程资源和教学资料,学生根据自己的需要随时下载和学习。在整个过程中,教师利用在线学习平台收集和分析学生的学习数据,并结合课堂教学情况进行综合分析研究,为教学改进提供了有力支持。

6. 结论与展望

从教学效果来看,传统教学模式和混合式教学模式各有优劣。传统教学模式能够使学生扎实掌握基础实验技能,但可能缺乏对学生综合能力的培养。而混合式教学模式则能够更好地激发学生的学习兴趣 and 主动性,培养学生的综合能力,但也可能存在学生自主学习能力不足、线上线下学习脱节等问题。

总之,有机化学实验课程教学模式的改革和创新是提高学生实验技能和创新能力的的重要途径,是适应新时代发展的必然选择。通过更新教学理念、创新教学内容、多样化教学方法和完善课程评价体系等手段,可以激发学生的学习兴趣 and 热情,培养学生的综合素质和创新能力,为社会培养更多高素质创新型人才做出积极贡献。

基金项目

岭南师范学院 2023 年高等教育教学研究和改革项目(No. [2023] 85); 岭南师范学院 2023 年度教学质量与教学改革工程项目(No. [2023] 102)。

参考文献

- [1] 李伟杰. 地方高校《有机化学实验》课程的教学改革探索[J]. 创新教育研究, 2024, 12(1): 28-32.

<https://doi.org/10.12677/CES.2024.121005>

- [2] 芦昌盛, 王凤彬, 刘斌, 等. 基础化学实验教学的新理念——再议实验教学之本质[J]. 大学化学, 2022, 37(1): 6-13.
- [3] 杨颖, 史克英. 基于有机化学教学的大学生科学素养提升路径[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估版), 2014(9): 15-16.
- [4] 曾秀琼, 蔡吉清, 顾昊睿, 等. 基础化学实验中开展线上线下混合式教学的探索与实践[J]. 2020, 35(9): 26-30.
- [5] 闫晓义, 马强, 谷月, 等. 新媒体时代下化学实验教学与实验室管理探索[J]. 大学化学, 2022, 37(2): 97-102.
- [6] 吴利欢, 李春生, 徐洪伍. 混合式教学在有机化学实验课程中的实践与探索[J]. 广州化工, 2021, 49(15): 186-189.
- [7] 努娜, 莫日根. 传统有机化学实验教学模式的弊端及其改革[J]. 内蒙古民族大学学报, 2009, 15(4): 45-46.
- [8] 周海, 康敏. 浅谈地方本科院校物理化学课程教学改革[J]. 广东化工. 2022, 49(10): 230-232.