

有机化学课程混合式教学探索

赵春辉, 胡国锋, 黄圣梅, 万清

南昌航空大学材料科学与工程学院, 江西 南昌 330063

摘 要 : 在深化高等教育综合改革的大背景下, 针对有机化学课程内容多、知识点复杂等特点导致教学质量不高的问题, 将混合式教学模式引入有机化学课程教与学中, 以构建高效有机化学课堂学习, 提升教学效果。首先, 通过适应学习现状, 建立线上资源库, 做好课前引导; 其次, 落实课程目标, 推动翻转课堂教学法、案例式教学法、启发式教学法“三法”教学; 第三, 立足创新性实验, 增加虚拟仿真实验; 最后, 强化课后练习, 形成过程性评价, 持续教学改进。本文总结了有机化学课程教学的问题与难点, 就有机化学课程混合式教学的有效策略展开深入探究, 以期促进线上教学与线下教学优势互补, 为有机化学课程教学改革提供崭新的思路。

关 键 词 : 有机化学; 混合式教学; 创新实验

Exploration of mixed teaching in organic chemistry course

Zhao Chunhui, Hu Guofeng, Huang Shengmei, Wan Qing

Nanchang Hangkong University, School of Materials Science and Engineering, Nanchang, Jiangxi 330063

Abstract : Against the backdrop of deepening comprehensive reforms in higher education, the introduction of a blended teaching model in organic chemistry courses aims to address issues such as the abundance of course content and complexity of knowledge points leading to low teaching quality. This initiative is intended to enhance the effectiveness of organic chemistry classroom learning. Firstly, adapting to the current learning situation involves establishing an online resource repository and providing pre-class guidance. Secondly, realizing course objectives involves implementing the "three methods" of flipped classroom teaching, case-based teaching, and heuristic teaching. Thirdly, focusing on innovative experiments includes incorporating virtual simulation experiments. Lastly, reinforcing post-class exercises and implementing formative assessment are crucial for continuous teaching improvement. This paper summarizes the challenges and difficulties in teaching organic chemistry courses and delves into effective strategies for blended teaching in organic chemistry courses, aiming to promote the complementary advantages of online and offline teaching and provide new insights for the reform of organic chemistry course instruction.

Keywords : organic chemistry course; blended teaching; innovation experiment

引言

随着科学技术的飞速发展, 信息获取的手段日趋多元化, 社会对高校人才培养提出了新期望和高要求。为了满足社会关切, 在互联网+教育不断深入的背景下, 以往单一的线下课堂教学模式慢慢被融合线上与线下的混合式教学模式所取代, 如此, 培养出来的人才才更具多元化、多层次特征, 才能大幅度提高课程整体的教学质量。有机化学课程不仅知识点繁杂, 而且还具有较强的理论性, 仅仅依靠传统的课堂教学模式, 很难满足新时代学生多样化、个性化的学习需求。为了帮助学生充分吸收并消化知识, 有机化学任课教师应积极引入混合式教学模式, 这是提高教学质量、提升学习效率的重要举措。

一、有机化学课程简介

有机化学课程是高校诸多专业, 比如化学、化工、材料、药学、生物等的一门重要学科基础课, 也是一门理论性、实践性很

强的课程。该课程的主要任务是介绍有机化合物的结构、性质及其相互转化规律等有机化学基础知识^[1]。通过该课程的学习, 不仅要使学生掌握有机化学基本知识以及有机合成实验操作基本技能, 还要培养学生根据对象特征选择合理的研究路线能力, 增强

基金项目: 江西省高等学校教学改革研究课题“OBE理念下专业基础课支撑非技术类毕业要求观测点的教学改革与实践——以《有机化学》为例”(JXJG-22-8-2)。

作者简介: 赵春辉(1986—), 男, 汉族, 江西南昌人, 博士, 副教授, 南昌航空大学材料科学与工程学院, 研究方向: 有机功能膜材料。

材料合成等问题的分析、判断和推理能力,提高科学素质。有机化学课程具有知识点复杂、数量多、难度大等显著特征,正是因为如此,部分学生在学习过程中可能会感到枯燥或乏味,对学生的系统化、整体化学习提出了更高要求^[2]。

二、有机化学课程实施混合式教学的重要意义

首先,混合式教学有利于打破学习空间的限制。相较于传统课堂教学模式,混合式教学提倡学生充分利用碎片化时间进行自主学习。教师可借助互动媒体平台、线上教学软件等多样化的渠道为学生提供丰富的学习资源,提供个性化的学习指导,促进师生之间、生生之间随时随地的互动交流。在此过程中,有机化学教学不再局限于传统的教室内,而可以向多时空延伸,如此,能有效提升教学的灵活性和覆盖性,还能让学生对复杂的有机化学原理、反应过程等有更深入、清晰的了解^[3-4]。其次,混合式教学有利于教师和学生及时获得学习反馈。在混合式教学模式下,教师可灵活运用数据统计、虚拟仿真技术等多种高端信息技术构建智慧化的学习环境,一方面,是为了深化学生对有机化学抽象知识的理解与记忆,另一方面,是为了实时记录学生的学习过程。通过广泛搜集数据并对学生的学习进行过程性考核,教师可获得个性化的学习反馈,在此基础上,教师可给予不同层次学生个性化的学习内容与辅导计划,从而真正实现因材施教,提高教学效果^[5]。

三、有机化学课程实施混合式教学的有效策略

(一) 适应学习现状,做好课前引导

基于有机化学课程内容多的特点,课程课前引导对课程学习质量非常重要,让学生在正式课堂之前就对相关教学内容有初步了解,这样,不仅能进一步提高学生的课前预习水平,而且还能为之后课堂的高效学习奠定坚实的基础。首先,组织学生围绕授课内容的某一概念展开话题互动。教师提前通过学习管理平台或QQ、微信等网络平台发放学习资料,包括课程章节PPT、课程讲稿以及线上视频资源等,让学生自主开展预习工作^[6-7]。随后,教师借助腾讯会议等线上互动交流工具,组织学生围绕“什么是有机化学”这一问题展开讨论交流。在学生讨论完毕后,教师向学生展示生活中常见的有机化学品,比如各类化妆品、食用油、动物油、石油等,以此让学生明白有机化学抽象的理论知识与日常生活之间是存在密切联系的,进而激发学生的学习兴趣,帮助学生为之后的课堂学习做足准备^[8]。其次,每次学习新的一章,学习前布置预习任务来引领学生逐步走向深度学习。要求学生通过网络课堂“雨课堂”“中国大学MOOC(慕课)”查找并学习,为接下来的课堂学习做铺垫^[9-10]。

(二) 落实课程目标,推动“三法”教学

首先,教学信息化建设。加强多媒体趣味教学,在课堂教学过程中,融入动画演示等,以形象化、直观化的方式解释抽象的有机化学概念。比如,在教学“杂化轨道”的时候,用不同的颜

色标记相位,旨在向学生清晰、生动地展示分子的化学键或者反键对应的电子云分布^[11];使用三维作图软件将相应的杂化轨道以及电子云分布彩图画了出来^[12]。通过以上方式,旨在让学生在有限的时间内对分子的微观结构有更加直观、更加感性的了解与认知。其次,推动教学“三法”,推行翻转课堂教学,提出问题,让学生站上讲台,和老师同学们一起探讨学习;案例式教学,将生活中的现象及案例融入教学,激发学生课堂参与度;开展启发式教学,引导学生思考,使学生的思维边界不断拓宽,实现教与学的有效互动,提升教学效果。

(三) 立足创新实验,增加虚拟仿真

为了增强学生的课堂互动感、体验感和参与感,培养学生基于所学知识,设计有机化学材料实验合成路线的能力,重塑实验内容十分必要。首先,修订实验内容,增加创新性实验。依据目前科研进展,将成熟的科研项目转化为实验项目,如“盐酸响应型有机发光材料的研制”。通过具有光学颜色的创新性实验增加学生学习有机化学的兴趣。其次,增加虚拟仿真实验教学。教师灵活运用虚拟现实技术为学生搭建虚拟实验平台或者创设模拟仿真教学环境,旨在深化学生的知识记忆程度,大幅度提高学习质量。比如,通过可引导学生通过虚拟仿真实验平台开展一系列高阶实验等,以了解含有相同官能团的反应物间是否可以直接替代,是否需要改变投料比等^[13]。该方法不仅能充分调动起学生学习的积极主动性,而且还能加深他们对有机化学抽象知识的理解,从而增强其学习自信心。

(四) 强化课后练习,持续教学改进

有机化学通常会涉及一系列复杂的概念与疑难问题,并且需要支撑工科学生解决负责工程问题能力的提升。这要求教师重视对学生课后针对性的辅导与帮助,以有效弥补课前、课中教与学的不足,突破难点,使学生高效地掌握知识。首先,教师精心设置多种类型的作业及课堂测试,对学生的作业及课堂测验进行批改,并拿出时间组织开展课后辅导讲座或学习小组活动,由学生和教师共同商讨制定解决方案,形成良好的互助学习氛围,以加强他们对知识的巩固与应用。以作业、课堂测验、实验及期末考试形成过程性评价,降低测试对学生的压迫感,提升学生主动参与的积极性。除此之外,教师还可组织学生开展“线上知识抢答赛”,进一步增强他们的竞争意识,使得课堂氛围变得更活跃^[14-15]。其次,教师也可以鼓励学生自主探究或者小组探讨有关有机化学的前沿问题,加入教师相关科研项目,或者参加相关比赛,如创新实验大赛等,以培养他们良好的创新意识,提升其科研能力;最后,在课程结束时,通过线上调研,学生可以对课程目标达成情况进行自我评价,并对课程提出建议与意见,帮助教师对课程持续改进。

四、结语

综上所述,混合式教学在有机化学课程教学过程中的应用具有明显的意义与价值。基于此,教师应充分认识到混合式教学对有机化学课程教学改革与创新所发挥的积极作用,主动调整传统

教学思维,力争构建融合线上教学与线下教学一体化的混合式教学模式,通过适应学习现状,做好课前引导;落实课程目标,推动“三法”教学;立足创新实验,增加虚拟仿真;强化课后练习,持续教学改进等有效举措真正优化教学和学习过程,使学生

学有所获,同时,为全面提升有机化学的教学质量与效果提供新视角,助推有机化学课程教学改革工作有序开展,实现1+1>2的教学目标。

参考文献

- [1]姜辉,董宪武,马朝红.有机化学混合式教学研究[J].江西化工,2024,40(3):121-124.
- [2]傅春燕,刘诗薇,刘永辉,等.基于创新创业教育下药学专业有机化学混合式教学的实践与思考[J].广东化工,2024,51(6):166-167,126.
- [3]程芳婷,孙静,李孝莉.有机化学混合式教学研究[J].镇江高专学报,2019,32(4):73-75.
- [4]高超颖,杨杨,乌兰格日乐,等.大学有机化学混合式教学模式的优化与探索[J].广州化工,2022,50(10):132-134.
- [5]石春玲,胡云权.有机化学混合式教学模式改革研究[J].广州化工,2021,49(17):171-173.
- [6]冯丽娟,王文君,祁宝辉,等.药理学有机化学混合式教学中p- π 共轭的教学设计[J].大学化学,2022,37(4):80-86.
- [7]陈大茜,杨丽珠,吴戈,等.基于翻转课堂的医用有机化学混合式教学模式的设计与实践[J].创新创业理论与实践,2023,6(5):107-109.
- [8]斯琴塔娜,张玉辉,师兰,等.高等农业院校公共有机化学混合式教学模式的探索与实践[J].化工管理,2023(21):45-48.
- [9]韦源青.有机化学混合式教学法的案例与评价[J].广东化工,2021,48(24):236-238.
- [10]李家玉,陈进,李娟娟,等.地方院校有机化学混合式“金课”建设初探[J].云南化工,2021,48(1):188-190.
- [11]李春远,罗颖,丁唯嘉,等.有机化学混合式教学探索中的常见问题及对策[J].广东化工,2021,48(6):160-161.
- [12]闫慧,张玉辉,盛显良.农科类公共有机化学混合式课堂教学改革实践[J].广东化工,2021,48(10):242-244.
- [13]王敏,陈建平,格根塔娜,等.基于超星学习通的有机化学混合式教学模式的探索与应用[J].卫生职业教育,2022,40(21):64-67.
- [14]彭颖,王晨曦,王颖,等.融入药类专业岗位工作任务的有机化学混合式教学实践[J].化学教育,2024,45(4):77-85.
- [15]李倩,石春杰,李秋,等.有机化学混合式课堂教学改革探索——以“烷烃”教学为例[J].吉林工程技术师范学院学报,2021,37(9):107-109.