

高校环境类专业有机化学课程混合式教学改革对策分析

刘洪霞

江西理工大学, 江西 赣州 730000

DOI: 10.61369/ETR.2025260009

摘 要 : 在教育信息化和数字化背景下, 科学地运用智慧教学平台与数字化教学手段, 开发精品课程资源, 有机线上学习与线下授课衔接环节, 成为提高高校环境类专业有机化学课程教学效果的重要问题。本文从教学时空、知识建构、教学相长入手, 阐述混合式教学在高校环境类专业有机化学课程中的作用, 分析有机化学课程教学存在的问题, 并围绕线上预习、线下授课、课后服务、课程评价四个方面, 探讨有机化学课程混合式教学改革的对策, 以增强课程教学的灵活性和高效性, 为教师创新教学模式和提高课程教学质量提供参考。

关 键 词 : 环境类专业; 有机化学; 混合式教学; 对策

Analysis of Countermeasures for Blended Teaching Reform of Organic Chemistry Courses in Environmental Majors of Colleges and Universities

Liu Hongxia

Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou, Jiangxi 730000

Abstract : Against the backdrop of educational informatization and digitalization, scientifically utilizing intelligent teaching platforms and digital teaching methods, developing high-quality course resources, and effectively connecting online learning with offline teaching have become crucial issues for improving the teaching effectiveness of organic chemistry courses in environmental majors of colleges and universities. Starting from the aspects of teaching time and space, knowledge construction, and mutual promotion between teaching and learning, this paper expounds on the role of blended teaching in organic chemistry courses for environmental majors in colleges and universities, analyzes the existing problems in the teaching of organic chemistry courses, and explores countermeasures for the blended teaching reform of organic chemistry courses from four aspects: online preview, offline teaching, after-class services, and course evaluation. The aim is to enhance the flexibility and efficiency of course teaching, providing references for teachers to innovate teaching models and improve course teaching quality.

Keywords : environmental majors; organic chemistry; blended teaching; countermeasures

引言

在高校环境类专业中, 有机化学课程占据着重要地位, 掌握该课程的基础知识是学生学好专业知识的重要前提。从课程内容角度看, 有机化学以化合物的命名、结构、物理性质、化学性质、反应机理、合成方法等内容为主, 知识点繁琐, 各个章节内容关联性不强。从课时安排角度看, 由于课时数量较少, 部分教师往往采用讲授式教学模式, 课上较少给予学生自主思考和交流讨论的时间。这样的教学模式使学生学习知识的过程相对被动, 不仅难以提起学习兴趣, 还无法很好地理清不同章节的化合物。在教育信息化教改趋势下, 通过深度融合前沿信息技术、智慧教学平台、大数据系统, 教师能够拓展传统课堂的教学时空, 衔接线上与线下教学内容, 增强课程教学的互动性与便利性, 满足学生自主学习、学习的需求, 对提高课程教学效果与学生成绩具有重要意义。

一、混合式教学在高校环境类专业有机化学课程教学中的作用

(一) 优化教学时空配置, 突破传统课堂限制

混合式教学借助线上教育平台, 实现了对教学“课前—课

中—课后”全周期的覆盖。在传统教学模式下, 线下课时常常被压缩, 难以充分满足教学需求^[1]。而混合式教学通过线上平台, 教师可以在课前推送学习资料, 引导学生进行预习; 课中利用线上资源辅助讲解, 增加课堂的信息量和互动性; 课后布置线上作业和拓展学习内容, 巩固学生所学知识。这种全周期的教学模式,

基金项目: 江西省省级教改课题“SPOC+虚拟仿真平台+线下教学”三位一体的《环境有机化学》课程教学的改革与实践(JXJG-23-7-23)。

作者简介: 刘洪霞(1991.03-), 女, 安徽安庆人, 博士, 副教授, 研究方向: 环境催化, 环境污染治理, 新能源。

使学生能够按照个人实际情况与学习需求,随时随地观看线上课程视频,深入理解知识点,有效解决了线下课时不足的问题,有助于提高学习效率和自主性^[2]。

(二) 强化知识建构深度,促进理解水平提升

混合式教学构建了“线上预习-线下深化-线上巩固”的闭环教学模式^[3]。对于有机化学中抽象的理论知识,如杂环化合物结构,教师可以将其转化为可视化资源,如制作成微课视频、使用分子模型等。学生在课前通过线上预习,对这些抽象知识有初步的了解;课中,教师在线下课堂进行深入讲解和分析,帮助学生进一步理解;课后,学生通过线上巩固练习,加深对知识的掌握^[4]。这种教学模式有助于学生从“记忆”向“理解-应用”进阶,降低了学生的认知负荷,提高了学习效果。

(三) 促进教学长效机制,激活师生双向动力

在混合式教学中,教师的角色发生了转变,从传统的“知识传递者”转变为“学习引导者”^[5]。教师需要开发线上预习资源,设计探究性问题,引导学生在线上预习和探索知识,学生则通过线上平台下载和浏览学习资源,随时提出问题、发起讨论。这样的教学模式为师生双向互动提供了条件,教师能根据学生线上学习数据和课后反馈,更充分地了解学生的学习需求和困惑,学生在持续的互动中也可以更主动地提出问题,进一步激发教师“教”与学生“学”的热情^[6]。

二、有机化学课程教学存在的问题

(一) 课程体系庞大,学生较难理解

有机化学课程知识体系庞大,包含大量理论性的化学知识,涉及诸多复杂的有机反应条件和机制,需要学生耗费大量知识梳理、分类和记忆^[7]。再加上有机物原理和知识较为抽象,给学生带来了较大理解难度。

(二) 理论与应用脱节,应用能力待提高

有机化学课程教学内容以原理性知识为主,脱离现实应用场景,学生很难将所学知识迁移到具体问题中,应用知识解决问题的能力有待提高^[8]。在课程教学活动中,部分教师侧重知识传授和讲解,未能融合生活案例与学科前沿元素,使学生处在知识学习和理解层面,难以培养其知识应用能力。

(三) 师生交流较少,课堂氛围较枯燥

有机化学课程主要采用教师课堂教学的方式,由于教学课时有限,部分教师较少与学生交流,开展的课堂活动不够丰富,不能及时地关注和解答学生问题,导致课堂氛围相对枯燥,学生学习积极性不高^[9]。

三、环境类专业有机化学课程混合式教学改革对策

(一) 线上预习阶段,师生共建共享线上资源

在线上预习环节,教师应结合有机化学课程章节内容,邀请学生参与线上学习资源的开发,采用投票的方式,确定线上教学资源类型、资源形式和推送方式等,增强教学资源开发的针对

性、趣味性^[10]。在建设基础知识库时,除了传统的教学课件,为激发学生线上求知欲,教师应梳理不同章节的知识图谱,以结构化的思维框图,呈现知识要点,精心地筛选科技前沿案例,作为线上学习的导入内容,并设计对应的线上测试题,便于学生检测自身的知识理解和掌握水平^[11]。在建设知识拓展库时,教师应从课程思政改革角度出发,围绕家国情怀、创新精神、道德修养、科学精神等主题,开发思政教学案例,如中国籍化学家故事(绪论)、煤矿产生防爆的科学原因(饱和脂肪烃)、塑料污染的治理(不饱和脂肪烃)、古法酿醋(醇酚醚)等。在开发课程思政资源时,教师可邀请学生参与,根据意见反馈,丰富短视频、动画故事和图画资源类型,增强思政元素的视觉吸引力。在线上预习阶段,教师统一地整理章节的通识知识点、知识框图、前沿动态和思政内容,将这些资源上传到线上平台,发布线上预习任务。以绪论为例,在知识导图和通识知识点的基础上,教师导入“化学家铂金的煤焦油产物——紫色染料”思政短视频,展示化学家在失败后的执着探索与科学发现,培养学生永不放弃、刻苦钻研和大胆尝试的精神。思政案例的融入丰富了课程教学内容,培养了学生学习兴趣与主动思考能力,教师可利用后台的大数据系统,追踪和监测学生预习参与度和知识理解情况,合理优化线下教学方案。

(二) 线下授课阶段,递进优化混合教学模式

为改变以教师讲授为中心的线下教学模式,教师应遵循 OBE 理念,按照实验-反馈-改进的流程,探索线上线下混合教学模式的实施方案^[12]。在第一轮实验阶段,教师结合线上学习情况,增设教师与生生互动环节,要求学生以个人视频汇报或小组 PPT 的方式,在课上展示自主预习或合作学习成果,检验学生的知识归纳、问题分析和应用能力。但由于有机反应复杂,且有机物官能团多,学生很难判断有机物之间转化,不利于低阶思维向高阶思维发展。在第二轮实验阶段,教师整合案例法、探究法,创新师生与生生互动模式,让学生以小组的合作的方式,探究线上遗留的难题,让各组派出论证各自观点培养学生的批判性与辩证性高阶思维能力^[13]。以芳烃的命名为例,教师根据学生的线上测试结果,将线上学习的难点“多取代芳烃的命名原则”,作为小组活动的讨论主题,并通过列举案例的方式,引导学生找到问题点,探究和解决问题。然后,教师可以根据各组的讨论进度,灵活安排小组发言顺序,并根据各组代表的表现,提出质疑的声音,引起学生和其他小组的深入思考。在案例研究与小组讨论过程中,教师能够扮演好引导者角色,利用问题引导的方式,发挥学生的主观能动性,让各组拥有交流想法和思维碰撞的空间,培养学生多角度分析问题、看待问题和解决问题能力,以及小组协作能力与创新思维。

(三) 课后服务管理,注重学生知识巩固拓展

为保证线上学习与线下授课的一致性,教师应加强课后服务与管理,设计推断、填空、合成、鉴别等题目,线上发布限时测试作业题,并采用分阶段随机推送的方式,让学生在限定时间内完成难度相同、类型不同的题目,检验学生在线下课后的学习进展^[14]。在试题评分环节,教师可利用 AI 平台,自动审阅客观题,

采用师生联合匿名批阅的方式,为主观题赋分,并在智慧平台上公示测评结果,引导学生相互交流,及时解决个别化问题。对于出错率高的题目,教师可以集中汇总,并邀请作对的学生录制习题精讲视频,上传到线上平台,供学生反复观看和复习。除了课后作业,为强化学生的学以致用能力,教师布置小论文任务,要求学生结合环境专业发展趋势,探究有机化学在本专业的创新应用方向。还可以运用国内外学术工具,搜集一些前沿科技研究成果,供学生课后拓展学习,开阔其学习视野。

(四) 课程评价机制,构建线上线下测评体系

传统的课程评价局限于平时成绩与期末考试分数,这种评价方式存在片面性,尤其是在大容量的班级,更难以科学地量化学生的阶段性的学习成果与课外学习情况^[15]。在有机化学混合式教学改革中,教师应构建三环两维评价机制,将考核评价贯穿于学生学习与教师授课全过程。三环包含线上、线下与课后环节。线上环节设置视频观看度、自测题完成度指标;线下环节设置个人有效发言、小组汇报指标;课后环节设计作业上传情况、完成情

况、有效互动情况、小论文质量等指标,以上三个环节考核占比45%。两维包含线上单元测试与期末考试,占比55%。通过构建贯穿学生学习全过程的考核体系,完善学习行为考核指标,动态监测学生的学习和进步情况,有效提升教学质量。

四、结束语

综上所述,结合环境类专业有机化学课程特点与教学情况,针对性地提出混合式教学改革方案,递进优化混合式教学活动的组织方式,有助于激发学生的学习内驱力,培养学习兴趣。在推进课程教学改革的过程中,教师应遵循“学生为主体、教师为引导”的教学原则,通过建设线上学习资源库、持续改进混合教学组织形式、加强课后服务管理、实施精准客观教学评价等方式,培养学生的自主学习能力、辩证思维能力与创新能力,提高有机化学课程教学效果。

参考文献

- [1] 郭宏. 线上线下混合式教学法在环境类专业有机化学教学中的应用[J]. 塑料工业, 2024, 52(04): 190.
- [2] 高明, 王俊霞, 沈舒苏, 等. 基于 SPOC 的混合式教学模式在环境基础化学课程教学中的实践[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(07): 108-110.
- [3] 夏安杰, 余璐, 陈晓娟. 线上线下教学平台助推高校化学教学改革[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2024, (02): 34-37.
- [4] 焦科进. 线上线下混合式教学在高校有机化学实验课程教学中的应用[J]. 化工设计通讯, 2023, 49(12): 141-143.
- [5] 许景秀, 陈嘉曦. 线上线下混合式教学在基础及有机化学实验课中的应用探索[J]. 广东化工, 2023, 50(20): 176-177+196.
- [6] 李午戌, 郑敏燕, 明文静, 等. 高等学校有机化学课程教学存在问题及应对策略[J]. 当代化工研究, 2023, (19): 170-172.
- [7] 张晓文. 有机化学混合式教学模式与方法的探索[J]. 化学工程与装备, 2023, (08): 272-274.
- [8] 彭江. “互联网+”时代高校有机化学课程教学改革[J]. 西部素质教育, 2023, 9(14): 126-129.
- [9] 丁光柱, 苗涛. 关于高校化学实验课程的线上线下混合优化教学改革探索[J]. 长春大学学报, 2023, 33(06): 72-76.
- [10] 韩亭亭, 边江鱼, 王立宁. 线上线下混合式 BOPPPS 教学模式在有机化学课堂教学中的应用[J]. 长春师范大学学报, 2023, 42(06): 177-180.
- [11] 李政, 陈丽, 陈钰. 多元教学模式在有机化学教学中的实践与探索[J]. 吉林化工学院学报, 2022, 39(12): 5-9+29.
- [12] 党方方. 线上线下混合式教学模式在高校化学实验教育中的应用[J]. 高教学刊, 2022, 8(06): 112-115.
- [13] 金显春, 田志强, 赵仲麟, 等. 多元化混合型教学运转模式的探索与实践——以分析化学基层教学组织为视角[J]. 安顺学院学报, 2022, 24(01): 114-117+127.
- [14] 冯帅, 范克栋, 侯现明, 等. 应用型本科高校物理化学混合教学模式的建设与实践[J]. 大学化学, 2021, 36(05): 164-170.
- [15] 苗芳芳, 贾临芳, 王燕, 等. 基于 SPOC+ 数字化教学模式下的高校有机化学实验应用 APP 探索实践与思考[J]. 化工设计通讯, 2020, 46(12): 105-106.