

有机化学教学法：传统与创新的融合

赵春阳

西华大学，四川 成都 610000

摘要：在教育改革持续深化、强调培养创新型人才的背景下，有机化学教学面临着提升教学质量与激发学生兴趣的双重挑战。传统教学方法难以满足学生多样化的学习需求和创新能力培养的要求。本研究从教学内容、教学方法、教学评价等方面着手，将传统教学法与创新教学手段如多媒体教学、项目式学习、虚拟实验室等相融合，重点探索如何构建更科学、高效的有机化学教学模式。这种融合式教学法对提高学生学习积极性，增强对知识的理解和运用能力，对推动有机化学教学具有重要意义。

关键词：有机化学教学；传统教学法；创新教学法；人才培养

0 引言

有机化学是高等院校化学、化工、药学、材料等专业的核心基础课程，是后续专业学习与科研实践的重要基石，在培养学生科学思维、实验技能与创新能力方面具有不可替代的作用。但该学科存在化合物种类繁多、分子结构复杂、反应机理抽象、立体化学逻辑性强等特点，成为高校理科教学的难点^[1]。传统有机化学教学以教师为中心，采用“讲授+演示”的单向灌输模式，注重知识的系统传递与理论记忆，虽能帮助学生搭建基础认知框架，却易导致学生被动学习，难以将抽象理论与实际应用结合，批判性思维与问题解决能力的培养受到制约^[2]。

随着信息技术与教育教学的深度融合，以及新时代对创新型、复合型人才的培养要求，有机化学教学改革势在必行。PBL（基于问题的学习）、翻转课堂、项目式学习等以学生为中心的创新教学法应运而生^{[3][4][5]}，虚拟仿真实验、增强现实/虚拟现实（AR/VR）技术、在线学习平台等现代教育技术，为有机化学教学突破时空限制、实现抽象知识具象化提供了新路径^[6-8]。当前有机化学教学改革的核心并非简单摒弃传统或盲目推崇创新，而是在保留传统教学法优势的基础上，融入创新教学理念与技术手段，实现二者优势互补、协同发展^{[9][10][11]}。本研究通过分析有机化学传统与创新教学法的优劣，结合教学实践案例探究二者融合的内在逻辑与实施路径，旨在为优化有机化学教学模式、提升教学质量提供理论与实践依据。

1 有机化学传统教学法的特征

1.1 传统教学法

有机化学传统教学法以教师主导、知识本位、课堂中心为核心特征，是长期以来学科教学的主流模式，主要实施形式包括三方面：一是讲授式教学，教师按教材章节顺序，通过板书、幻灯片系统讲解有机化合物分类、命名、反应机理等核心知识，学生以听讲、记笔记的方式

被动接收；二是实验演示与操作，教师先演示实验过程与现象，再指导学生按既定方案操作，以验证理论知识，实现理论与实践的初步关联；三是考试导向的评价，以期中、期末考试等标准化测试为主要评价手段，评价结果直接与学业成绩挂钩，学生以记忆知识点的方式应对考核。

1.2 传统教学法的实践优势

传统教学法能在有机化学教学中长期应用，其核心优势体现在：一是知识体系的系统性，教师按照教材逻辑循序渐进授课，帮助学生搭建完整、连贯的有机化学知识框架，夯实学科基础，为后续专业学习奠定基础；二是实施的便捷性与普适性，对教学设备、技术资源要求较低，仅需基础教具与实验仪器即可开展，适用于各类办学层次院校，尤其适合教学资源有限的地方高校；三是教学节奏的灵活把控，教师可根据课堂学生反馈实时调整授课速度，针对重点难点反复讲解，通过面对面演示直观呈现反应现象，助力学生理解抽象理论。

1.3 传统教学法的实践局限

面对新时代创新型人才培养需求，传统教学法的局限性日益凸显：一是学生学习被动化，单向灌输模式抑制学生自主探究意识，学生缺乏独立思考、提出与解决问题的机会，学习内在动机难以激发；二是教学实施“一刀切”，统一的教学进度与方法无法兼顾不同知识基础、学习风格的学生，导致基础薄弱者跟不上、基础优异者难提升；三是理论与实践相割裂，实验教学多为验证性操作，学生缺乏实验设计、数据分析环节，难以将抽象知识与生产、科研应用结合；四是抽象知识可视化不足，板书、静态挂图等手段无法展示立体化学空间结构、反应机理动态过程，增加学生理解难度；五是评价体系单一化，以考试成绩为核心的评价方式，仅能衡量知识点记忆能力，无法全面评价学生的实验技能、创新思维与合作能力。

1.4 优化探索案例

现有研究已针对传统教学法的局限开展优

化探索,如临床医学专业有机化学教学中,采用“反应类型”导向教学法,引导学生围绕“结构-性质-反应”主线构建知识体系;在传统实验教学中增加设计环节,让学生自主设计方案、分析结果,提升实践与创新能力;结合多媒体动画演示分子结构与反应机理,弥补抽象知识可视化的不足。此类探索表明,传统教学法并非完全过时,而是需要结合现代教育理念与技术进行优化完善。

2 有机化学创新教学法的内涵、分类与实践效果

2.1 核心内涵与分类

有机化学创新教学法以学生为中心、能力本位、素养导向为核心特征,通过引入现代教育理念与信息技术重构教学流程,注重学生主动参与、实践操作与创新思维培养,实现从“知识传授”到“能力培养”的转变。按教学理念与实施手段可分为两类:一是以学生为中心的教学法,包括探究式学习、案例教学法、项目式学习、小组合作学习等,核心是激发自主探究意识,强化知识实际应用;二是技术增强的教学法,包括多媒体教学、翻转课堂、虚拟仿真实验、MOOC/SPOC在线教学等,核心是依托信息技术突破教学限制,实现抽象知识具象化,提升教学效率。

2.2 核心实践效果

以学生为中心的教学法推动教师从“传授者”转型为“引导者”。探究式学习借开放实验内化科学思维,提升创新与操作能力。案例教学侧重于特定情境下的深度剖析与价值内化。它适用于讲解复杂的化学原理或伦理议题,通过剖析静态典型实例,解决结构化问题,深化价值认同与伦理素养。项目式学习则着眼于长周期的综合实践与成果创造,适用于开放性、复杂性课题。经历从立项、文献调研、方案设计、实验实施到最终成果展示的完整闭环。这不仅要求知识的综合运用,更着重锤炼学生的团队协作能力、信息检索与处理能力以及学术表达与交流能力,强调在做中学的过程中产出实质性成果。

技术增强的教学法为教学改革注入新活力:多媒体动画将分子结构、反应机理可视化,降低抽象知识理解难度;翻转课堂通过“课前线上学基础、课堂线下做探究”重构教学时间,提升课堂互动效率;虚拟仿真实验依托VR/AR技术开展高危、高成本实验,降低安全风险,弥补资源不足;MOOC/SPOC平台提供丰富线上资源,支持学生自主学习,教师可通过数据分析实现精准教学指导。

2.3 实践挑战

创新教学法虽能弥补传统教学法的不足,但实施过程中面临诸多挑战:一是资源与技术

门槛较高,虚拟仿真、在线平台等需要大量资金与技术支持,部分院校难以全面开展;二是评价标准难以统一,探究式、项目式学习成果具有多样性,对教师评价能力提出更高要求;三是学生适应性差异,部分学生长期适应被动学习,难以快速融入自主探究、小组合作的模式;四是教师工作量大幅增加,创新教学的设计、组织与评价环节,需要教师投入更多时间与精力,对综合素养要求更高。

3 有机化学传统与创新教学法的融合基础与路径

3.1 融合核心基础

二者的融合并非简单形式叠加,而是基于教学规律与人才培养需求的内在结合,核心基础体现在三方面:一是教学目标一致性,均以提升教学质量、培养学科核心素养为根本目标,传统教学夯实知识基础,创新教学提升能力素养,相辅相成服务于创新型人才培养;二是教学内容关联性,基础知识是创新教学的实施前提,创新教学则强化基础知识的理解与应用,实现“知识-能力”转化;三是教学场景互补性,传统教学适用于基础知识系统讲授,创新教学适用于知识应用与探究,二者可在不同教学阶段协同应用,形成“基础讲授-探究应用-巩固提升”的完整体系。

3.2 具体融合路径

3.2.1 教学内容:夯实基础,强化应用

构建“基础+应用+拓展”的教学内容体系,实现传统与创新的有机融合:基础内容如化合物命名、基本反应机理等,采用传统讲授法系统讲解,夯实学科基础;应用内容如药物合成、绿色化学等,采用案例、项目式学习,让学生在解决实际问题中强化知识应用;拓展内容如有机光电材料、生物有机化学等,依托MOOC/SPOC平台提供资源,支持学生根据兴趣开展个性化探究,拓宽学科视野。

3.2.2 教学方法:线上线下,动静结合

教学方法的融合核心是实现“传统讲授+创新探究”“线上学习+线下实践”的有机结合,构建混合式教学模式,具体实施路径包括:一是课前:线上预习+基础铺垫,教师依托在线教学平台,发布知识点讲解视频、预习习题、拓展资料等,让学生自主完成基础知识的学习,同时通过平台的数据分析,掌握学生的预习情况,明确课堂教学的重点与难点;二是课中:线下讲授+互动探究,教师针对学生预习中存在的问题,进行重点难点的传统讲授与答疑,再采用小组讨论、实验探究、案例分析等创新教学法,让学生围绕具体问题开展互动探究,教师作为引导者,及时给予指导与反馈;三是课后:线上巩固+实践拓展,教师通过在线平台发布复习习题、实验任务、项目课题等,让

学生完成知识的巩固与应用,同时利用线上讨论论坛,为学生提供课后交流与答疑的平台,实现教学的全程覆盖。

在实验教学中,实现“验证性实验+探究性实验+虚拟仿真实验”的融合:保留传统的验证性实验,让学生验证理论知识,掌握基本的实验操作技能;增加探究性实验,让学生自主设计实验方案、开展实验操作、分析实验结果,培养实验设计与问题解决能力;引入虚拟仿真实验,开展高危、高成本的有机实验,弥补传统实验教学的资源不足,同时利用增强现实/虚拟现实(AR/VR)技术,实现实验过程的可视化与沉浸式体验,提升实验教学效果。

3.2.3 教学评价:过程结果,多元融合

摒弃单一考试评价模式,构建过程性与结果性结合、定量与定性结合的多元化评价体系,全面衡量学生学科核心素养。过程性评价占比40%-50%,涵盖课前预习、课堂参与、实验操作、项目探究过程等,注重学习过程的综合考量;结果性评价占比50%-60%,以标准化测试为主,增加开放性试题,考察知识综合应用与创新思维;同时纳入学生自评与互评,培养自我反思与合作学习能力。评价内容覆盖知识、能力、素养三维度,实现从“知识评价”到“素养评价”

参考文献:

- [1] 祝洁,吴磊,沈薇,等.有机化学中的案例教学法——具有学科交叉特色的案例构建与实践[J].广东化工,2023,50(20):223-225.
- [2] 朱洁莲,储鸿,刘湘,等.探究式教学法在有机化学综合实验教学中的应用[J].实验室科学,2023,26(03):133-137.
- [3] 况媛媛,董馨,李雪,等.翻转课堂融合PBL教学法在有机化学实验教学中的应用与探索——以药学专业为例[J].内蒙古医科大学学报,2022,44(S1):185-187.
- [4] 许毓,张国颖,李光水.基于OBE理念的有机化学混合“五式”教学法的设计与实施[J].大学化学,2023,38(01):65-70.
- [5] 张满杰,曹晴,曾敬.PBL教学法在有机化学课程学习中的实践探究[J].沈阳师范大学学报(自然科学版),2022,40(03):253-257.
- [6] 刘永梅,李涛洪,李惠娟,等.应用型人才培养模式下有机化学的分类教学法[J].西南林业大学学报(社会科学),2020,4(01):94-97.
- [7] 陆艳春.浅谈项目教学法在高中有机化学教学中的应用[J].知识文库,2019,(23):290.
- [8] 周艳.探究互动式教学法在有机化学教学中的运用[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2019,(06):175-176.
- [9] 李绪军.项目教学法在高中有机化学课程中的应用探讨[J].读写算,2019,(11):79.
- [10] 钟克利,侯淑华.转动课堂中问题式教学法调动学生课堂参与积极性的探索——以有机化学为例[J].教育现代化,2018,5(43):224-225.
- [11] 王超,强晓琪,何霖俐.混合式教学法在《有机化学》课程中的实践[J].教育教学论坛,2017,(12):175-176.

作者简介:赵春阳(1991.01—),男,汉族,吉林省德惠市,博士研究生,讲师,从事化学专业课程教学与研究。

的转变。

4 结论与展望

研究系统梳理有机化学传统与创新教学法的内涵、特征及实践效果,从教学内容、方法、评价三维度探究二者融合路径与实施策略。研究发现,传统教学法在知识体系构建、学科基础夯实上优势显著,创新教学法更能激发学生学习主动性、培养其实践与创新能力,二者有机融合是提升有机化学教学质量、培养创新型化工人才的关键。融合式教学法通过搭建“基础+应用+拓展”内容体系、“线上+线下”混合模式、“过程+结果”多元评价体系,有效破解有机化学教学抽象知识难理解、理论实践脱节、学生学习被动等痛点,显著提升学生知识理解、实验操作与创新思维能力。本研究为学科教学改革提供清晰思路,未来需深化二者融合,依托前沿技术推动教学智能化、个性化,扩大实践样本验证教学效果,优化实施细节与评价标准,构建适配新时代人才培养的融合教学模式,为医药、材料等行业高质量发展培育复合型化工人才。