

智慧药学背景下药学类有机化学虚拟教研室建设

富宏飞, 邹有全, 贾涛, 刘鑫, 杨志刚*

武汉大学药学院, 湖北 武汉 430071

摘要 随着信息化进程的加速和前沿技术的发展, 药学逐渐向智慧化、数字化转型。而虚拟教研室是高等教育数字化转型的关键组件, 有机化学作为药学专业学生的公共基础必修课程及其他专业课程的基石, 与虚拟教研室相结合, 能够推动药学课程的时代革新, 打破传统教学空间和时间上的限制, 实现高等教育的资源共享与实时互动, 同时拓宽教学视角, 更新教学理念, 将理论知识与实际应用相结合, 为学生的药学生涯筑牢坚实根基。

关键词 智慧药学; 有机化学; 虚拟教研室; 资源共享

Construction of Pharmaceutical Chemistry Virtual Research Room in the Context of Intelligent Pharmacy

Fu Hongfei, Zou Youquan, Jia Tao, Liu Xin, Yang Zhigang*

School of Pharmacy, Wuhan University, Wuhan, Hubei 430071

Abstract With the acceleration of the informatization process and the development of cutting-edge technologies, pharmacy is gradually transforming to intelligence and digitization. The virtual teaching and research section is a key component of the digital transformation of higher education. And organic chemistry, as a compulsory public basic course for pharmacy students and the cornerstone of other professional courses, combines with the virtual teaching and research section to promote the epochal innovation of pharmacy courses, break the space and time limitations of traditional teaching and realize the resource sharing and real-time interaction of higher education. Meanwhile, the combination broadens the teaching perspective, renews the teaching philosophy and builds a solid foundation for students' pharmacy careers by combining theoretical knowledge with practical applications.

Keywords intelligent pharmacy; organic chemistry; virtual teaching and research section; resource sharing

引言

在传统的高等教育中, 由于参与主体的有限性以及技术的限制, 课堂上讲解的知识往往滞后于行业发展的最新动态, 且教研模式单一。随着基因工程、生物制药等技术的快速发展, 以及人工智能、大数据等技术的广泛应用, 药学专业的学生们需要掌握新兴技术, 了解行业发展趋势, 以便在未来就业和科研中占据有利地位。然而, 单一的课堂教学模式难以满足学生线上及线下学习的需求, 也无法为学生提供一个演练实用技术的平台^[1]。

“科技为翼助教长”。随着科技信息时代的到来和高等教育高质量发展的需求, 虚拟教研室应运而生^[2]。虚拟教研室是一种新型的教研模式, 它融合了信息技术与学科专业知识, 旨在打破地域和学科的界限, 促进远程协作教研与资源共享。它的建立不仅能拓展参与主体的数量, 还为参与人员提供了云端平台, 更新了教学模式, 提供了多元的教学视角, 更是引发了教学理念的碰撞与更新^[3]。虚拟教研室已成为提升本科教育质量的一个关键步骤, 同时也是促进高等教育迈向更高发展水平的必要条件和重要支持^[4]。

一、有机化学智慧图谱

应充分利用互联网技术, 而作为药学学科基础的有机化学更应适应“智能+”时代背景, 采用更加智能化、现代化的教学方式来

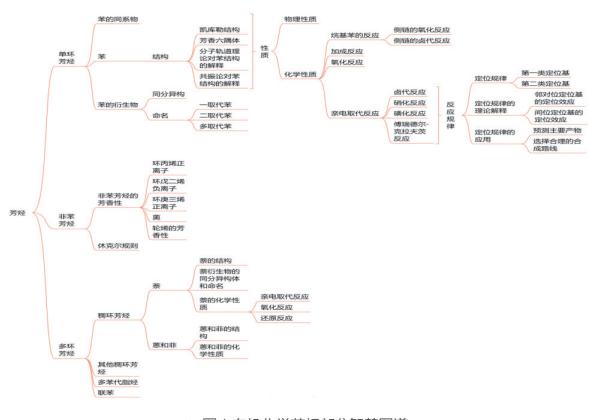
《“十四五”全民健康信息化规划》强调, 药学专业的教学完成教学任务。

基金项目: 2024年度武汉大学医学部教学研究项目重点项目 (项目编号: 2024ZD26, 2024ZD25)

通讯作者简介: 杨志刚, 男, 博士, 副教授, 主要从事有机化学教学及科研。

有机化学是药学专业学生必修的基础公共课程，具有鲜明的特点：首要特点是其面向的是一群思维活跃的大一新生，他们对于虚拟教研具有较强的接受能力。其次有机化学更注重理论与实践的结合。通过采用虚拟教研的方式进行授课，能够让学生在学习理论知识的同时熟悉实验操作，为日后进入实验室打下坚实基础。最后有机化学作为药学专业主干课程，具备建设虚拟教研室的必要性，其教学应顺应时代发展不断革新，以“智能+”作为教学新助力，为学生的药学生涯筑牢坚实根基^[5]。

有机化学虚拟教研室中智慧图谱的建设能够帮助理清知识层次, 实现知识点的整合与层级建设^[6]。以有机化学领域中十分重要的芳烃部分为例, 建立了如下智慧图谱(图1)。



> 图1 有机化学芳烃部分智慧图谱

二、虚拟教研室的建设

2022年教育部印发了《教育部办公厅关于公布首批虚拟教研室建设试点名单的通知（教高厅函〔2022〕2号）》，明确指出虚拟教研室建设任务为：创新教研形态、加强教学研究、共建优质资源、开展教师培训。目前，有机化学虚拟教研室将探索基于线上线下的混合式教学法在有机化学教学改革中的应用^[7]，采取多元化的师生互动，运用包括慕课 MOOC、蓝墨云班课的翻转课堂以及混合教学模式，推行问题式、启发式、案例式教学，充分结合信息化技术和互联网技术，最大程度地激发学生的学习兴趣。

其建设主要着眼于以下几个方面：

（一）基于网络信息技术的教研平台建设

利用网络信息技术搭建虚拟教研室的信息平台，既重视线下教育的启发式教学革新，又运用新技术不断优化线上智慧教研平台^[8]，实现快捷沟通、无缝对接和高效分享，打造高质量智慧课堂。在有机化学智慧平台中，学生可以随时访问丰富的学习资料，并实时互动交流。教师则可以通过平台客户端形成教研“朋友圈”，不仅可使教学质量显著提升，还可与专业背景和研究兴趣相似的老师们达成宝贵的合作。同时教师也可通过跨学科的互动获得新颖见解，并将这些丰富的理念、经验和模式融入到有机化学的教学中。

（二）基于一流课程的教学资源体系建设

建设虚拟教研室的关键环节在于拥有高质量的教学资源库。

在建设过程中，我们不能仅仅将多个教学资源进行简单汇总，而应着重于丰富和优化教学资源的内容与质量，实现优质教学资源的跨地域共享，并推动成果的有效转化^[9]。有机化学虚拟教研室的建设将以此为出发点，依托于华中科技大学、四川大学等双一流优秀大学的课程资源，实现有机化学在线资源的优化和完善，并进行开放和共享，期望能为更广泛的师生群体提供包括思政素材、教学录像、试题集等在内的优质教研资源。

（三）着眼于长远发展的教学团队建设

虚拟教研室建设的核心环节在于强化教学团队的构建，旨在将来自不同学校、共同承担有机化学课程教学任务的教师们凝聚在一起，共同研究和应对化学教学中的挑战，同时赋予他们成就感和归属感^[10]。在构建有机化学虚拟教研室的过程中，一方面，需要以教学研究与改革为手段，吸引业界领军人物加入虚拟教研室，为教师的专业化发展提供技术支持及榜样引领；另一方面，积极推动教师同行合作申请教研项目，共同发表教研论文，将教研成果广泛推广^[11]，发挥辐射带动作用，促进教研质量的全面提升。

综上所述，有机化学虚拟教研室的建设需要充分利用信息技术搭建化学智慧平台，构建共享的智慧资源库，形成完善庞大的教师团队，同时基于此建立评估与反馈等监督管理机制，根据反馈意见，不断优化虚拟教研室的功能和服务，提高高校师生的满意度和参与度，确保虚拟教研室的稳定运行。

三、有机化学虚拟教研室的功用

(一) 通过有机化学虚拟教研室突破时空限制, 满足师生需求。虚拟教研室为随时随地进行教学和教研的交流提供了一个智慧平台, 这种即时互动的交流方式不仅提高了教师们的教学效率, 还可通过个体化的学习记录, 为学生提供针对性的有机化学学习建议和资源^[12], 提高学习效果。

(二) 通过有机化学虚拟教研室整合优质资源, 实现共建共享。虚拟教研室能够将优质教学资源集中起来, 形成一个丰富多样的教学资源库, 构建多层次智慧知识体系^[13]。教师们可以在上面互相分享教案、教材和教学心得, 并应用于课堂教学, 充分发挥了集体智慧。

（三）通过有机化学虚拟教研室推动教学改革，促进交叉融合。虚拟教研室允许不同专业、不同领域的教师进行交流和合作。这种跨学科的交流有助于教师们从多个角度看待问题，拓宽视野，激发创新思维^[14]，这对有机化学高等教育质量的提升有着极大的推动作用。

四、结语

虚拟教研室是一个关键的平台，旨在加强教研知识的分享与交流，并作为一种组织机制，推动教研知识的共同创造与发展^[15]。有机化学是一门强调理论和实践紧密结合的学科，其专业知识的学习和掌握需要大量的实践操作。本研究将传统教学

模式与虚拟教研技术相互融合，创造出一种崭新的教学方式。在“智能+”的时代背景下，药学教育数字化和智能化已成为不可避免的发展趋势，通过建立有机化学虚拟教研室，利用网络进

行教研工作，可以显著提升高校教学质量。因此，有机化学虚拟教研室具有极高的推广价值，其建设在教育革新中扮演着重要的角色。

参考文献

- [1] 熊志勇, 郭冰之, 马文英. 基于线上线下混合式教学模式的有机化学课程教学创新与实践 [J]. 高教学刊, 2024, 10(30): 128-131.
- [2] 刘革平, 秦渝超. 教育元宇宙的概念厘定、结构框架与生态图景 [J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2023, 44(5): 54-66+2.
- [3] 别敦荣. 虚拟教研室的功能与建设路径 [J]. 中国高教研究, 2024, (4): 7-14.
- [4] 刘怀金, 谢泉峰, 董艳. 数字化转型期虚拟教研室建设的现实困境与突围路径 [J]. 黑龙江高教研究, 2024, 42(10): 145-151.
- [5] 王彦广, 惠新平, 丁玉强, 等. 高等学校化学类专业有机化学理论课程教学内容调研与建议 [J]. 大学化学, 2024, 1-8.
- [6] 白伟, 于丽梅, 宋汪泽, 等. 基于虚拟教研室平台的有机化学课程知识图谱建设探索 [J]. 大学化学, 2023, 38(10): 56-59.
- [7] 王延遐, 代祥俊, 沈玉凤, 等. 基础力学虚拟教研室建设与实践探索 [J]. 大学教育, 2023, (10): 25-27.
- [8] 姜文凤, 宋汪泽, 伍新燕, 等. 有机化学课程虚拟教研室的建设与实践 [J]. 大学化学, 2023, 38(10): 22-29.
- [9] 张晶, 杨志刚, 薛依婷. 生物药剂学“课程思政”教学改革研究 [J]. 农业科技与装备, 2019, (1): 89-90.
- [10] 陈静, 谢长法. 数字化转型下虚拟教研室建设的逻辑框架与推进路径 [J]. 电化教育研究, 2023, 44(6): 54-59+73.
- [11] 刘璐婵, 孙彩云. 基于自组织理论的“智能+”时代高校虚拟教研室运行机制研究 [J]. 黑龙江高教研究, 2023, 41(8): 122-127.
- [12] 王君丹. AI时代智慧教学的应用与研究 [J]. 江苏科技信息, 2024, 41(18): 25-28.
- [13] 孔亚峰, 崔艳秋, 王亚平, 等. “新教研”：课程(群)类虚拟教研室建设路径研究 [J]. 高教学刊, 2023, 9(10): 23-26.
- [14] 刘庆博, 姚国栋, 孟大利, 等. 多学科交叉融合虚拟教研室的建设 [J]. 药学教育, 2024, 40(4): 46-49.
- [15] 张双志. 虚拟教研室：数字时代教研知识的共同生产 [J]. 黑龙江高教研究, 2023, 41(7): 155-160.