

基于虚拟教研室平台的化学基础课程群体体系构建与优化策略研究

郭贝贝, 朱展频, 张运昌, 陈天恒, 余 岚, 马志强, 罗 俊, 杨 峰*

海军军医大学药理学系, 上海

收稿日期: 2024年10月22日; 录用日期: 2024年11月19日; 发布日期: 2024年11月26日

摘 要

随着信息技术与教育教学领域的不断革新, 虚拟教研室作为一种新颖的基层教学组织方式, 在化学基础课程群体体系的构建与优化过程中, 其独特价值日益显现。本文着重探讨如何充分利用虚拟教研室在课程设计创新、教学实施灵活性、资源高效共享以及促进师生互动等方面的优势, 制定并实施相应的策略与实践, 以期通过现代化的信息技术手段, 不仅提升化学课程的教学质量, 而且增强学生的学习成效与体验, 从而有力推动化学教育的现代化发展进程。

关键词

虚拟教研室, 化学基础课程群, 信息技术, 教育教学改革

Construction and Optimization of Chemistry Basic Course Group System Based on Virtual Teaching and Research Room

Beibei Guo, Zhanpin Zhu, Yunchang Zhang, Tianheng Chen, Lan She, Zhiqiang Ma, Jun Luo, Feng Yang*

School of Pharmacy, Naval Medical University, Shanghai

Received: Oct. 22nd, 2024; accepted: Nov. 19th, 2024; published: Nov. 26th, 2024

Abstract

With the continuous deepening of information technology and educational reform, the virtual

*通讯作者。

文章引用: 郭贝贝, 朱展频, 张运昌, 陈天恒, 余岚, 马志强, 罗俊, 杨峰. 基于虚拟教研室平台的化学基础课程群体体系构建与优化策略研究[J]. 教育进展, 2024, 14(11): 1298-1302. DOI: 10.12677/ae.2024.14112203

teaching and research room, as an emerging form of grassroots teaching organization, is gradually highlighting its unique and significant value in the construction and optimization of the chemistry basic course group system. This paper focuses on exploring how to leverage the unique advantages of the virtual teaching and research room in aspects such as course design, teaching implementation, resource sharing, and teacher-student interaction, to carry out strategies and practices for the construction and optimization of the chemistry basic course group system. By relying on modern information technology, we aim to enhance the teaching quality of chemistry courses, while improving students' learning effects and experiences, thereby promoting the development of modern chemistry education.

Keywords

Virtual Teaching and Research Room, Chemistry Basic Course Group, Information Technology, Educational and 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

在 2024 年对陆军军医大学的视察中,习总书记着重强调了深化教育教学改革的重要性,并针对军队院校提出了实战化与国际化教学的新要求。早前的 2022 年,教育部高等教育司已将推进虚拟教研室试点建设纳入工作重点,旨在运用现代信息技术驱动教育创新[1][2],体现了利用现代信息技术推动教育创新的迫切需求。大学化学基础课程,作为理工科专业的核心课程,对于培育学生的科学素养、激发创新思维以及提升问题解决能力具有不可估量的价值。然而,当前传统教学模式受限于时空、资源等多重因素,普遍面临着教学模式固化、缺乏特色以及信息化水平不足等挑战,难以满足学生日益增长的知识深度与广度需求,也无法充分激发学生的创新潜能。在此背景下,虚拟教研室作为一种创新的教学组织形式应运而生,它巧妙融合了云计算、大数据、人工智能等现代信息技术,构建了一个跨越时空界限、实现资源共享、互动性强的全新教学环境[3]。这一创新模式为化学基础课程群的建设与优化开辟了新的路径,提供了无限可能。在课程设计上,虚拟教研室展现出极高的灵活性,使得化学基础课程群能够更加紧密地贴合时代发展的需求与学生群体的特点,实现课程内容的动态更新与个性化定制。在教学实施过程中,虚拟教研室通过模拟实验、远程协作等先进功能,不仅显著提升了教学效率,还极大地丰富了教学手段,为师生创造了更加多元、生动的学习体验。此外,虚拟教研室还打破了地域限制,使得优质教学资源得以广泛传播,有力促进了教育公平。在互动交流方面,虚拟教研室增强了师生之间的即时信息反馈,有助于营造积极向上的学习氛围,进一步提升学生的学习动力与参与度。综上所述,依托虚拟教研室进行化学基础课程群体系的建设与优化,不仅是对当前信息技术和教育教学改革趋势的积极响应,更是提升化学教学质量、增强学生学习效果与体验、推动现代化化学教育发展的重要举措[3]。

2. 传统化学基础课程面临的挑战

2.1. 教学资源 and 手段的局限性

在科技迅猛发展的时代背景下,传统化学基础课程教学正面临创新改革的重大挑战[4]。首要问题在于教学内容的更新滞后,化学领域的新发现与新技术层出不穷,而教学内容却未能及时跟上这些变化,

导致教材与课程内容陈旧，与现代化学研究的最新进展及实际应用存在明显脱节。这种滞后不仅阻碍了学生对化学学科的深入理解，也影响在未来科研或工作中的应用和创新能力。其次，传统化学基础课程的教学方法显得单一，过分依赖理论讲授和书本知识灌输，缺乏实践操作、探究式学习等多元化教学方式的融入。这种教学方法限制了学生创新思维和实践能力的培养，同时也降低了学生的学习兴趣 and 积极性。此外，信息化教学资源的整合与应用在传统化学教学中也显得不足。信息化教学资源的匮乏和整合不力，使得教师难以利用多媒体、虚拟现实等现代技术手段丰富教学形式，提升教学效果。同时，也错失了利用大数据、人工智能等先进技术进行个性化教学、精准评估学生学习进度的机会，从而影响了教学质量的进一步提升。因此，传统化学基础课程教学亟需进行改革创新，以适应科技发展的需求，提升教学质量和学生的学习效果。

2.2. 学生个性化需求的缺失

在传统一对多教学环境中，教师面临的核心挑战是难以满足学生个性化的学习需求[5]。该模式以班级统一进度和方式教学，却忽略了学生间在学习背景、兴趣及能力上的差异。基础好的学生可能觉得内容简单，无法有效提升自己的认知水平，导致学习动力下降。而基础差的学生则可能跟不上进度，感到迷茫和困惑。由于教师资源有限，难以给予每位学生充分关注与指导，这使得部分学生在学习过程中感到无助。为解决这个问题，教师需要采用灵活多样的教学策略，并充分利用现代信息技术，比如在线学习资源和智能教学系统，以提供更为个性化和丰富的学习体验，满足学生的不同学习需求。

2.3. 教学监管及评价体系的不足

在传统化学基础课程教学中，教学监管与评价体系的不足对教学质量及学生学习效果产生了显著的负面影响。因缺乏有效的监管机制，教师的教学行为缺乏统一规范与指导，致使教学内容、方法及教学进度安排显得颇为随意且不统一，这直接影响了教学质量的稳定性[5]。同时，评价体系的单一性问题也尤为突出，过度依赖考试成绩作为评价学生学习成果的主要标准，忽视了对学生综合素质与能力的全面考量。此种评价方式不仅难以准确衡量学生的学习水平与成长进步，还可能削弱学生的学习动力，使教学趋向于应试化，忽略了对学生实践能力的培养。另外，不完善的教学监管与评价体系还可能导致教学资源的浪费与不合理配置，因为缺乏有效的机制来准确把握教师的教学需求与学生的学习状态，从而使学校难以进行科学合理的教学资源分配。

3. 虚拟教研室系统的构建与优化策略

3.1. 虚拟教研室系统的构建要素

虚拟教研室作为一种依托现代信息技术平台的新型基层教学组织形式，致力于促进跨区域、跨学校、跨学科或专业教师间的动态协作，共同推进教学研究与改革实践[6]。构建虚拟教研室体系，在课程设计、教学实施、资源共享及师生互动等环节实施创新，对提升化学基础课程教学质量具有重大意义。作为现代教育技术与传统教学深度融合的成果，虚拟教研室的组织架构是其高效运作的基础，确保各核心要素能够紧密集成并协同运作。该体系采用“总-分”管理架构，设置总负责人及若干分负责人，形成一个层次清晰、责任明确的管理框架。系统功能涵盖多个模块：门户展示模块用于展现虚拟教研室的全貌与成就；后台管理模块则负责高效处理用户信息管理、资源上传审核等日常运营事务；交流互动模块提供在线研讨、问答等功能，促进知识在教师与学生间的共享与交流；师资培训模块提供丰富的在线课程资源，助力教师教学能力的提升；资源共建共享模块鼓励教师上传教学大纲、教建设材、课程建设资料及教学案例等，实现资源的最大化利用与共享，形成线上线下融合的课程群，共同推动教学研究与改革的

深入发展[7]。

3.2. 虚拟教研室系统的完善措施

为进一步优化虚拟教研室系统，充分利用其在教学研究与资源共享上的潜力，可采取以下策略。首要任务是构建高质量的教学资源库，这是提升教学质量的基础[8]。通过协同多方力量，合作开发精品教学资源、汇编优秀教学案例、建立完备的教师培训资料库，形成资源共享、相互补益的生态系统。激励教师主动参与资源构建与分享，携手提升教学质量。同时，确保资源的持续更新与维护，保障其时效性和准确性。其次，强化教学研究是提升教学质量的核心驱动力。鼓励教师深入探讨专业建设、课程执行、教学内容优化、教学方法创新、教学手段现代化及教学评价体系等关键环节，通过定期举办教学研讨会、专题报告等活动，加深教师间的交流与合作，不断提升教学研究意识与能力。重要的是，要促进研究成果向教学实践的转化，推动教学改革与创新。再者，教师培训是提升教师队伍素质的关键途径。应组织定期的教师培训活动，结合线上与线下模式，为教师提供多样化的培训课程与学习资源，全面助力教师教学能力的提升。通过这些措施，虚拟教研室系统将能更好地服务于教学研究与资源共享，推动教育质量的持续提升。

3.3. 虚拟教研室的评价机制和保障体系

为确保虚拟教研室持续稳健发展，构建一套科学合理的评价机制至关重要，这一机制需确保评价的全面覆盖与客观公正[9]。首先，学生作为教学活动的直接参与者，其反馈是评估虚拟教研室工作成效的关键。通过实施问卷调查、在线评价等手段，系统收集学生对虚拟教研室在教学质量、资源多样性、互动效率等方面的反馈，作为评价的重要参考。其次，引入同行评价机制，这是教学评估中的常用且有效方法。邀请其他教师或领域专家对虚拟教研室的教学活动、研究成果等进行专业评估，以获得更深层次的反馈，有助于识别存在的问题与不足，为后续的改进工作提供坚实支撑。再者，教学成果是衡量虚拟教研室工作成效的直接指标。通过统计分析学生的学业成绩、追踪毕业生的就业状况等途径，客观评估虚拟教研室在教学实践中的成效。同时，也应关注其在教材开发、课程建设、教学改革等方面的成就，以全面展现其工作实效。

4. 依托虚拟教研室推动化学基础课程创新

4.1. 学生个性化学习支持的创新实践

借助虚拟教研室的数据分析和学习管理系统，精确记录学生的学习路径和成绩变化，进而为每位学生定制个性化的学习方案。系统通过深入分析学生的学习数据，识别其知识掌握程度、学习偏好以及遇到的学习难点，为学生推送匹配的学习资源和练习题，帮助学生巩固已学知识，提升解题能力和思维深度，确保每位学生都能在最适合自己的节奏下高效学习。除了个性化的学习资源分配，虚拟教研室提供便捷的在线答疑和学习交流功能。学生可以随时向教师或同学提问，并迅速获得详细解答，这种即时的反馈机制极大地增强了学生的学习信心和动力，促使他们更加主动地参与学习，形成积极的学习循环。此外，虚拟教研室的数据分析功能还能定期为学生生成个性化的学习报告，帮助他们清晰了解自己的学习进度和成果。这有助于学生更有针对性地调整学习策略，明确学习方向和目标。这种数据驱动的学习管理方式不仅提升了学生的学习自主性，还为他们提供了更加清晰、具体的学习路径，从而有助于实现更好的学习效果和更高的满意度。

4.2. 教师高效学习与交流的提升平台

虚拟教研室不仅是一个教学交流平台，更是促进教师成长与发展的摇篮。在这个共同体中，教师们

可以跨越地域和学科的界限,与多元背景的教师进行深度交流与合作[10][11]。这种跨界的交流有助于拓宽教师的视野,通过接触不同的教学理念、方法和经验,从而激发创新思维,为教学注入新活力。在这种交流与碰撞中,教师们的专业素养和教学能力能够得到有效提升,对于如何因材施教,如何激发学生的学习兴趣,如何引导学生深入探究更有经验。同时,虚拟教研室为教师们提供丰富多彩的教研活动和培训资源,活动涵盖教学设计优化、课堂管理创新、教育科研深化等多方面,旨在全面提升教师们的教学技能和科研能力。此外,虚拟教研室还可以作为教师评价和激励机制的重要组成部分。通过设立合理的评价标准和激励机制,鼓励教师们积极参与教研活动,展示其教学成果和科研能力,激发教师积极性和创造性,促进良性竞争和合作氛围的形成。在这种氛围中,教师们相互学习、相互启发,共同推动化学基础课程的教学改革与创新。

5. 小结

综上所述,虚拟教研室作为教育技术与化学教育深度融合的产物,为化学基础课程群的建设与优化提供了全新的思路 and 可能。通过构建开放、动态的教学资源生态体系,实现了教学资源的广泛共享与优化配置;通过个性化学习支持的创新实践,激发了学生的学习兴趣与动力,提升了学习效果与满意度;同时,虚拟教研室还助力教师个人发展,打造了跨界交流与专业成长的平台。这些创新实践不仅顺应了信息技术和教育教学改革的发展趋势,还有效提升了化学教学质量,增强了学生的学习效果与体验。展望未来,随着信息技术的不断进步和教育理念的持续更新,虚拟教研室必将在化学教育领域发挥更加重要的作用,为培养具有创新精神和实践能力的化学人才贡献更大的力量。

基金项目

- 1) 中华医学会医学化学教改课题:第二课堂培养本科生科研创新能力的体系建设。
- 2) 海军军医大学教学成果培育项目, JPY2024B08。
- 3) 海军军医大学精品课程:无机化学。

参考文献

- [1] 教育部高等教育司. 教育部高等教育司关于开展虚拟教研室试点建设工作的通知[EB/OL]. 2021-07-12. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202107/t20210720_545684.html, 2022-07-04.
- [2] 中华人民共和国教育部. 教育部 2022 年工作要点[EB/OL]. 2022-02-08. http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/moe_164/202202/t20220208_597666.html, 2022-07-04.
- [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] 周佳, 许瑞, 吴婧, 等. 虚拟教研室在临床医学研究生培育中的探索[J]. 继续医学教育, 2024, 38(8): 27-30.
- [6] 史秋衡, 张纯坤. 数智时代大学教学范式的革新: 虚拟与现实的融合[J]. 高校教育管理, 2022, 16(3): 24-31, 90.
- [7] 黄梅荣, 蒋文正. 智慧化时代高校虚拟教研室建设的价值与探索[J]. 海峡科技与产业, 2023, 36(2): 78-80.
- [8] 曾建潮, 吴淑琴, 张春秀. 虚拟教研室: 高校基层教研组织创新探索[J]. 中国大学教学, 2020(11): 64-69.
- [9] 李艾琳. “智能+”视域下高校虚拟教研室系统运行机理研究[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2023(4): 51-53.
- [10] 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.
- [11] 曹会兵. “智能+”背景下高校构建虚拟教研室系统运行模式的策略研究[J]. 科教导刊, 2024(19): 39-41.