

以跨校修读为依托的线上线下混合式教学的研究及实践

——以《普通化学》课程为例

夏 鸣*, 孙晓云, 冯东阳, 汤简赫

沈阳航空航天大学理学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2023年10月2日; 录用日期: 2023年11月1日; 发布日期: 2023年11月7日

摘 要

本文以《普通化学》课程为例探讨了依托修习优秀院校的跨校修读课程开展的线上线下混合式教学模式。该教学模式采用了“五位一体”的教学设计, 形成了“线上自学-课堂教学-课后复习-能力拓展”的四站式教学环节, 采用了更为科学的多元评价方法, 取得了不错的教学效果。用课方还可在研究和实践的过程中, 不断积累经验, 形成具有本校特色的线上资源和第二课堂。此教学模式不仅有助于提高学生的学习效率和效果, 同时促进了教育资源的优化配置和教育教学方式的创新。

关键词

跨校修读, 线上线下混合式教学, 普通化学

Research and Practice of Online-Offline Blended Teaching Based on Cross-Campus Study

—Taking *General Chemistry* Course for Example

Ming Xia*, Xiaoyun Sun, Dongyang Feng, Jianhe Tang

College of Science, Shenyang Aerospace University, Shenyang Liaoning

Received: Oct. 2nd, 2023; accepted: Nov. 1st, 2023; published: Nov. 7th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 夏鸣, 孙晓云, 冯东阳, 汤简赫. 以跨校修读为依托的线上线下混合式教学的研究及实践[J]. 教育进展, 2023, 13(11): 8439-8446. DOI: 10.12677/ae.2023.13111304

Abstract

Relying on cross-school courses offered by excellent institutions, we explored and implemented a blended teaching approach that combines online and offline teaching methods in "General Chemistry". Based on the "Five-in-One" teaching design, we developed a four-stage teaching process consisting of self-study online, classroom teaching, after-class review, and ability expansion. A more scientific and diverse evaluation model was also implemented and positive results were achieved in teaching effectiveness. Through continuous research and practice, we accumulated experience and developed online resources and extracurricular activities that were unique to our school. This teaching model not only helps to improve students' learning efficiency and effectiveness, but also promotes optimal allocation of educational resources and innovative teaching methods.

Keywords

Cross-Campus Study, Online-Offline Blended Teaching, General Chemistry

Copyright © 2023 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

跨校修读学分是“互联网 + 教育”的一种新的模式探索，它可以借助互联网的技术优势和平台优势，充分利用省内高校建设完成的精品开放课程资源，实施远程教学。学生可以跨越学校和区域的限制，选择其他高校的课程进行学习并修得学分。由于其能促进教育资源的优化配置，这种新型教学模式近年来受到教育工作者的广泛关注和支持[1] [2] [3] [4]。

近年来，移动互联技术的飞速发展发展为网络教学平台(如超星泛雅、雨课堂等)的建设提供了便利条件。通过网络教学平台的搭建，能够将普通化学课程的在线教学和传统教学有机地结合起来，形成一种“线下 + 线上”混合教学模式，有助于突出学生的学习主体地位，在有限教学时间里提升学习者的学习效率[5] [6] [7] [8]。

我们将以上两种教学方式相融合，以用课方的身份，修习省内名校的跨校修读课程，借助省内优秀教学团队的教学资源，就《普通化学》课程开展线上线下混合模式教学，不仅可以大大提高学校的教学质量和水平，又可在授课过程中保留自我的特色，摸索适合本校学生的课程体系，同时线上线下相结合的模式还可大大提高学生的学习效率和学习兴趣。同时针对跨校修读课程普遍存在的线上课程资源难以满足使用需求、学生线上学习的主动性有待提升、课程考核方式的灵活性有待加强、缺乏实践拓展等问题[9] [10]进行思考，并提出了解决性办法，形成了较为合理完善的教学模式。

2. 教学设计及实施

2.1. “五位一体”的教学设计

以学生为中心，以思政教育为引领，以提升学生的化学基本素养及解决问题的能力为目的，以充分调动学生的学习积极性和课堂参与感为导向，在传统的课堂教学的基础上，利用跨校修读大连理工大学国家级精品课及自建超星泛雅学习资源辅助学生自学知识点，引入雨课堂、学习通等智慧互动工具，积

极拓展竞赛实践等第二课堂，构建“五位一体”的混合式教学模式，进行教学设计，教学设计示意图如图 1。



Figure 1. Scheme of general chemistry course teaching design
图 1. 普通化学课程教学设计示意图

2.2. “四站式”教学实施

在以上教学设计的指引下，开展线上线下混合式教学，形成“线上自学 - 课堂教学 - 课后复习 - 能力拓展”的四站式完整教学环节如图 2 所示。

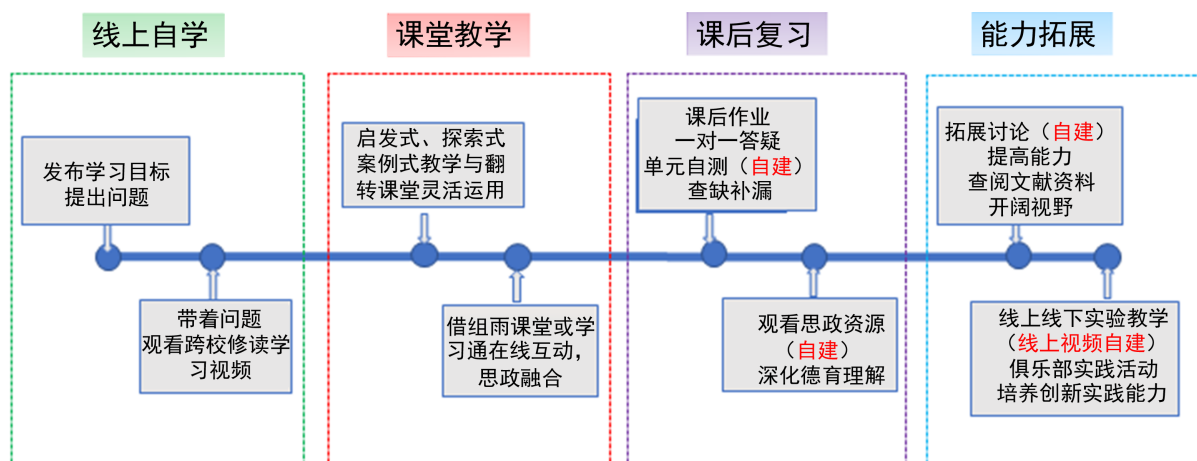


Figure 2. Scheme of a four-stage teaching process
图 2. “四站式”教学实施环节示意图

2.2.1. 课前线上自学

每次课前通过微信群发布学习的目标及启发学生思考的问题，学生带着问题，有目的地在酷学辽宁上观看跨校修读课程的相关视频，进行线上自学。线上教学资源具有暂停、回放等功能，方便学生自

我控制,有利于学生的自主学习和个性化学习,可给学生充分的时间吸收相关知识,照顾到不同层次的学生,实现了“因材施教”,让每个学生带着基础走进教室,从而保障教学质量。线上自主学习之后学生带着自主学习时遇到的疑问,进入课堂学习。以新能源科学与工程专业为例(68人)各个章节课前预习视频观看完成率均在90%以上。

2.2.2. 启发互动式课堂教学

课堂学习阶段,老师通过课堂教学活动的设计,拉近了师生之间的距离,将基础知识进行巩固与灵活应用,实现应用、分析、创造和应用等更高层次的教学目标,加深认知层面的学习。授课过程中,融入思政内容,通过雨课堂、学习通等APP进行课堂互动,启发式、探究式、案例式多种教学方法灵活运用。同时,穿插“翻转课堂”教学,在课堂上针对学生课外学习中遇到的问题进行探讨,而不是传统的满堂灌,从而利用课堂有限时间对课程内容加以延伸和扩展。

新能源科学与工程专业68名同学到课率均为100%,课上学生能紧跟老师思路,部分同学网络延迟,大部分同学积极参加课堂小测(图3),每单元参与单元测试自我评测。同学们对课堂讨论更感兴趣,热烈参与课上的讨论,最高一次课堂有20名同学发言(图4)。

2.2.3. 课后复习及反馈

课后通过雨课堂布置作业,及时批改,通过微信一对一个性化答疑。同时,学生也可回到线上,通过自建的线上自测题目进行学习效果考评,查缺补漏,有针对性的参照视频复习。此外,也可观看自建的思政资源,进一步深化对德育的理解,提升自我思想认识。课后教师端还以群问卷的方式调研,找出存在的问题,调整教学方案。

2.2.4. 能力拓展

在基础知识掌握牢固的前提下,参与到拓展讨论环节中来,问题的设置具有综合性和拓展性,需要学生在课堂理论学习的基础上,课下查找资料,综合考虑多方面因素提出相应的解决方案,老师在平台上与学生一起展开讨论。此过程中,老师可以因材施教,给予针对性的引导和评价。在整个过程中,学生的自学能力、文献查阅能力、逻辑思维能力、创新能力都能得到锻炼和提升。



Figure 3. Some classroom test questions
图3. 部分课堂测验题



Figure 4. Screenshots of WeChat group showing who answered questions
图 4. 课上发言同学微信群接龙截图

此外，以“运化寻真”创新俱乐部为平台，定期开展创新实践活动，培养学生的创新实践能力。组织学有余力的学生参加化学相关的大学生创新创业项目，积极参加学校内外化学类竞赛，因材施教，极大地拓展学生们的创新实践能力。

从而帮助学生形成“线上自学 - 翻转课堂 - 线上自测 - 课后拓展”的完整学习环节，培养学生内在学习动力，增强自我管理意识和能力，满足不同程度学生的学习需求。课程力求在价值塑和知识传授的基础上，提升学生自学、思辨、创新等多方面能力。

3. 多元教学效果评价

3.1. 学生成绩评定模式

在以上教学环节顺利实施的基础上，增大过程性评价的比例，降低终结性评价的比例，将线上学习、课堂讨论、习题自测、课后拓展讨论等各个环节均纳入到过程性评价中来，同时通过课堂课后案例讨论分析、“化学的应用”视频制作、实验环节的考评，考查评定学生的实践能力、应用能力和解决问题的能力。最终形成以学习效果为标准、以解决实际问题为导向，包含过程性评价、表现性评价、总结性评价在内的线上线下结合的多元科学评价模式，见图 5。



Figure 5. Scheme of multivariate evaluation model
图 5. 多元评价模式示意图

3.2. 教学效果及反馈

随着教学模式的逐渐改革和实施，学生的学习成绩有明显提高。不及格率由 2018 级的 3.53% 降低到 2022 级的 0.22%，优良率由 2018 级 53.67% 提升至 2022 级的 72.83%。从发放的问卷调查可看出，学生

对课程的满意度提高,最新一期的调研结果显示(图6),86.9%的同学对课程非常满意,13.1%的同学对课程比较满意,没有不满意的同学。同时有83.6%的同学认为该课程对后续的学习很有帮助。

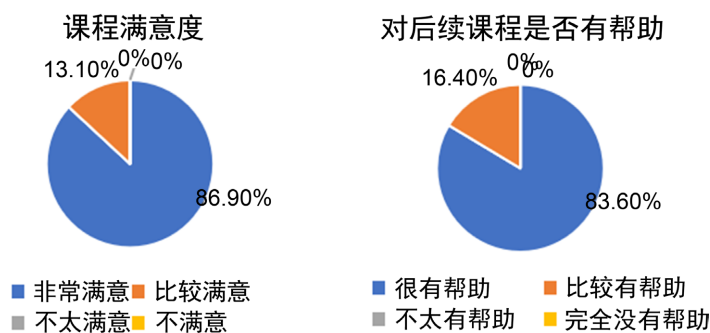


Figure 6. Course satisfaction
图6. 课程满意度

4. 用课方收获和提升

在近几年修习大连理工大学开设的跨校修读课程的过程中,不断学习优秀院校的经验,提升自身资源积累和教学水平。同时,针对使用跨校修读资源时普遍存在的线上课程资源难以完全匹配本校学生的使用需求等问题[9],进行了线上资源建设,形成了具有本校特色的线上资源体系。针对跨校修读资源仅仅局限在网上,对学生创新实践能力培养不足的问题,我们创办了具有学校特色的俱乐部,形成具有化学特色的第二课堂。

4.1. 形成具有本校特色的线上资源体系

针对使用跨校修读资源时存在的线上课程资源难以完全匹配本校学生的使用需求的问题,进行分析,在超星泛雅平台自建线上资源,作为跨校修读资源的补充并陆续投入使用,截至目前,已形成6个理论模块,1个实验模块的较完备的线上学习资源体系,见图7。其中理论模块,除了包括常规的知识点讲解微课视频 ppt 资源、单元测试、习题讲解视频之外,还针对现行高考政策中部分学生不考化学的情况设置了高中化学衔接知识点视频、为加强学生德育培养设置了思政小课堂资源、为拓宽学生知识面,紧跟学科前沿、设置了拓展应用视频,为加强学生解决问题能力和交流能力,设置了拓展讨论区。实验模块不仅包括传统的实验室安全培训和实验原理操作还设置了思政小课堂和拓展试验资源。拓展试验选自我校开办化学实验竞赛的获奖作品。

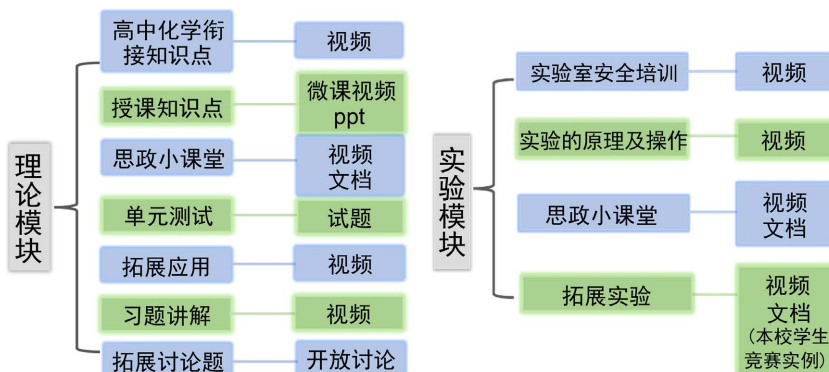


Figure 7. Scheme of self-built resources of General Chemistry on the Superstar Pan-Ya platform
图7. 《普通化学》系列课程超星泛雅平台自建资源结构图

4.2. 形成具有化学特色的第二课堂

为提高学生化学方面的创新能力和实践能力，2021年4月我们创办“运化寻真创新俱乐部”。以俱乐部为平台，积极开展第二课堂活动，2021年围绕俱乐部开展化学类相关俱乐部活动14次，开展的“领略化学之美之趣之用”系列活动，广受学生欢迎，部分活动照片见图8。依托俱乐部平台，举办具有学校特色的化学创新实验竞赛，引导学生们用化学的理论观点、实验的方法去审视环境污染、新兴材料等科技发展问题和生活生产问题。



Figure 8. Pictures of second class activities

图8. 第二课堂部分活动现场图

5. 结语

我校近年来依托跨校修读大连理工大学《普通化学及实验》线上资源，借助雨课堂、超星泛雅、微信群等多种线上平台相结合的方式，形成了线上线下混合的四站式教学模式和较为完善的线上线下相混合的考评机制。实践证明，该教学方式既可以有效提高学生的课堂参与度和学习主动性，又有利于教师全程把握学生的学习情况和授课进度的调整，同时促进教育资源的优化配置和教育教学方式的创新。此外，在向优秀院校学习的基础上，不断积累经验，在超星泛雅平台上自建了《普通化学》课程资源，开拓了化学相关的第二课堂，也进一步提升了自身的教育教学水平。在未来，如何进一步加强建课和用课双方的互动交流，如何不断优化完善线上课程资源，如何进一步引导学生提升线上学习的主动性，如何构建注重学生能力考核的评价机制仍是值得探讨和深入研究的话题。

参考文献

- [1] 曹一鹏, 毛艳娥, 吴昊. 基于跨校修读的单片机工程实践能力提升研究[J]. 高教学刊, 2023, 9(26): 1-4.
- [2] 毛洋, 韩卓宏, 刘茜. 工业设计史跨校修读学分课程教学模式革新研究[J]. 石材, 2023(9): 138-141.
- [3] 赵莉, 孙娜, 李丽萍, 等. 软件基础课跨校修读学分模式[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版), 2022, 24(5): 121-123.
- [4] 李婷婷, 孟笑妮. 跨校修读视角下“三进”工作推进路径与学习效果[J]. 大众文艺, 2022(10): 133-135.
- [5] 任家强, 夏仁汝, 段瑾. 线上线下混合式教学在“药物化学”课程中的实践[J]. 科技风, 2023(25): 136-138.
- [6] 马东堂, 张晓瀛, 熊俊, 等. 线上线下混合式教学中的课程思政评价体系研究[J]. 高教学刊, 2023, 9(25): 62-64+68. <https://doi.org/10.19980/j.CN23-1593/G4.2023.25.016>
- [7] 刘婷, 蒲贤洁, 徐玮婧, 等. 基于 OBE 教学理念的大学物理实验线上线下混合式教学实践[J]. 物理与工程, 2023, 33(4): 66-72.
- [8] 刘洋, 张玲, 张国辉, 等. 《高等代数》课程线上线下混合式教学模式探索[J]. 大庆师范学院学报, 2022, 42(6): 114-125.
- [9] 钟华美. 教育信息化 2.0 背景下公关与沟通跨校修读学分课程 SPOC 翻转课堂教学模式研究[J]. 中国管理信息化, 2023, 26(13): 232-235.
- [10] 何淼. 线上线下混合式课程跨校修读教学模式研究[J]. 新闻研究导刊, 2022, 13(18): 73-75.