教育学刊
Journal of Education Research
Global Science Publishing

师范专业认证背景下分析化学混合式教学模式探索

姬柳迪，胡鹏*
湖北科技学院核技术与化学生物学院，湖北咸宁
DOI：10.62836/jer.v4n11.1561

摘要：师范类专业认证作为新时代师范教育提质增效的重要举措，其“学生中心、产出导向、持续改进”理念为师范类专业的教学改革指明了方向。分析化学作为化学师范专业核心课程之一，亟需突破传统教学模式的限制。结合师范类专业认证标准中课程教学改革要求，构建”线上资源—线下研讨—实践强化”三维混合教学模式，旨在提升师范生学科素养与教学能力双重目标。

关键词：分析化学；师范认证；教学改革；混合教学

Exploration of mixed teaching mode of analytical chemistry under the background of teacher professional certification

Liudi Ji, Peng Hu*
School of Nuchear Technology & Chemistry and Biology, Hubei University of Science and Technology, Xianning, Hubei

Abstract: As an important measure to improve the quality and efficiency of normal education in the new era, the concept of “student-centered, output-oriented and continuous improvement” points out the direction for the teaching reform of normal majors. Analytical chemistry, as one of the core courses of chemistry teachers’ major, urgently needs to break through the limitation of traditional teaching mode. Combined with the requirements of curriculum teaching reform in the certification standard of normal majors, a three-dimensional mixed teaching mode of “online resources-offline discussion-practice strengthening” is constructed, aiming at improving the dual goals of normal students’ academic accomplishment and teaching ability.

Keywords: analytical chemistry; teacher certification; teaching reform; mixed teaching

* 基金项目：湖北科技学院教育教学改革项目(2023XY004；2024XK023) 。
作者简介：姬柳迪，博士，湖北科技学院副教授，研究方向：分析化学。通信作者：胡鹏，博士，湖北科技学院副教授，研究方向：无机化学。

2017年教育部印发《普通高等学校师范类专业认证实施办法（暂行）》，旨在深入贯彻落实党的教育方针和立德树人根本任务，推进教师教育质量保障体系建设，提高师范类专业人才培养质量[1]。师范类专业认证作为保障师范生培养质量持续提升的重要举措，遵循“学生中心、产出导向、持续改进”的OBE认证理念，通过对师范类专业教学中各主要环节存在的问题进行问诊把脉，为探索教学模式改革和推进教学质量持续改进提供了新的机遇[2,3]。

分析化学作为化学教育专业的核心课程之一，涉及到化学物质的定性和定量分析，是理解化学反应、物质性质和分子结构与化学性质之间的关系的重要载体。其教学模式的创新对于培养未来化学教师的专业能力具有深远意义。

1 混合式教学的内在需求

在传统的分析化学教学模式中，教师的课堂讲授往往占据主导地位，学生则处于被动接受知识的状态。该模式无法有效体现以学生为中心，难以满足学生个性化学习的需求，且学生缺乏足够的实践机会，难以将理论知识与实际操作相结合，导致学习效果不理想。随着现代信息技术的发展，混合教学模式伴随着教育改革应运而生，其结合了传统面授教学与现代在线学习的优势，旨在提供更加灵活、个性化的学习体验[4]。在师范类专业认证的背景下，这种模式显得尤其重要，因为它不仅能够满足认证标准中对教学质量和效果的严格要求，还能通过线上资源的丰富性和线下互动的即时性，为学生提供了更加全面的学习支持[5]。同时，教师可以实时跟踪学生的学习进度，及时调整教学策略，确保每个学生都能获得必要的支持和指导。

2 分析化学混合式教学的设计

在师范专业认证的背景下，分析化学混合式教学的设计要突出以学生为中心，实现“线上自主探究”与“线下深度内化”的优势互补。将教师从知识的单向灌输者，转变为学习的引导者、设计者和促进者[6]。“线上”与“线下”作为混合式教学的两个主要阵地，教师根据这两个不同教学环境的特点，以课程大纲与学生培养目标为基础，规划教学设计、构建教学资源。通过平台了解课程学情分析，包括教学资源分布、知识点分布、教学活动数据、学生对不同知识点的掌握情况等，教师制定针对性的教学策略和改进措施，调整教学内容和方法，进而优化教学效果[7]。在课程教学的课前、课中与课后，从学生实际出发，规划好线上、线下的教学活动。基础知识交给线上课前预习，重点复习与难点剖析交给课中线下教学，巩固延伸和实践强化靠课后线上线下协同保障。

3 分析化学混合式教学的实施

分析化学课程的混合式教学在化学师范专业本科生中实施，依托学校引入的雨课堂平台开展线上教学。平台将分析化学课程内容按照章节和知识点进行结构化拆解，教师据此建设教学视频、课件、习题和拓展资源，并围绕每一个知识点设计课前预习、课中研讨、课后巩固和实践强化四个环节。

3.1 课前

教师在课前发布预习任务，包括教学视频、相关教学课件和答题任务等。教学视频详细讲解课程的基础知识点和重要概念，答题任务用于检测学生对预习内容的理解。学生完成课前预习任务后，平台自动收集答题数据，记录每个学生在不同知识点上的表现。根据答题数据分析结果，教师确定课前预习中的掌握率低的重难点知识点。在内容选取上，课前预习以误差与数据处理、滴定分析法基本原理、各类滴定方式的适用条件等陈述性知识为主，这类内容概念清晰、难度适中，适合学生按自身节奏通过视频自学完成。

3.2 课中

教师在课堂上针对课前预习提取的重难点进行详细讲解。结合分析化学课程特点，线下课堂以典型分析任务为载体组织研讨，鼓励学生提出问题并进行讨论，增加课堂互动和参与感。例如，在酸碱滴定法章节，围绕混合碱试样的双指示剂法测定，

引导学生讨论滴定终点判断、指示剂选择、终点误差来源及减免措施等问题；在配位滴定法章节，围绕水样总硬度测定，讨论pH控制、掩蔽剂选择等关键环节；在氧化还原滴定法章节，围绕高锰酸钾法测定高锰酸盐指数，讨论反应条件控制与滴定终点稳定性[8]。在研讨过程中，安排学生以“准教师”身份对某一知识点进行简短模拟讲解，其他同学从学科知识准确性、教学语言表达和逻辑设计等方面进行互评，使师范生在深化专业理解的同时，初步锻炼教学设计与课堂表达能力，体现师范专业认证对“学会教学”培养要求的落实。

3.3 课后

根据平台所收集的学生课堂学习数据，教师制定有针对性的课后作业，帮助学生进一步巩固相关知识。作业内容可包括视频学习、练习题和拓展阅读等，在成绩评定策略中设置各学习模块的分数占比，使学习过程数据成为评价学习产出达成度的客观依据。教师依据平台汇总的班级整体学情，反思教学设计中的薄弱环节，在下一轮教学中调整视频内容、课堂案例和作业难度，形成“评价—反馈—改进”的持续闭环，落实师范专业认证“持续改进”的理念。

3.4 实验

在理论教学之外，分析化学实验作为培养学生实践能力和科学素养的核心环节，同样纳入混合式教学体系，构成“实践强化”维度。实验课前，学生通过线上平台预习实验原理、规范操作视频和虚拟仿真训练，并完成安全知识与操作要点的在线测试，测试合格后方可进入实验室。线下实验课上，教师将更多时间用于巡回指导操作规范、答疑和引导学生分析异常数据，重点训练称量、滴定、溶液配制和分光光度测量等基本技能。实验报告采用线上提交与批阅相结合的方式，教师针对数据处理、误差分析和结果讨论进行逐一点评。

4 结语

以师范专业认证大背景为契机，本文针对传统分析化学教学中学生被动接受、实践机会不足等问题，以“学生中心、产出导向、持续改进”的OBE理念为指导，构建了“线上资源－线下研讨－实践强化”三维混合教学模式。该模式以雨课堂平台为支撑，将基础知识学习前移至课前线上自主完成，将重点难点研讨和典型分析任务置于线下课堂深化，将实验操作训练与中学化学教学模拟融入实践环节，并依托过程性学习数据实现教学的持续改进。该模式有助于深化师范生对分析化学基本原理与方法的理解，提升其数据分析、实验操作和课堂教学表达等综合能力，为化学师范专业核心课程的教学改革提供了可借鉴的思路。

参考文献

[1]张婷.专业认证背景下化学师范生教育实践体系重构与质量改进研究[J].高教学刊,2025,11(22):100-103.

[2]徐海云,张明亮,王涛.专业认证背景下化学师范生教育实践课教学改革[J].化学教育(中英文),2024,45(22):69-78.

[3]杨晶,陈思静.基于师范类专业认证理念的物理化学课程建设与实践探索[J].大学化学,2025,40(8):72-77.

[4]米芳,张芙蓉,徐作涛,等.分析化学教学模式研究动态演进与发展趋势的可视化分析[J].大学化学,2025,40(9):324-331.

[5]曾造,李金海,曾兵芳.师范类专业认证下地方高校化学专业人才培养模式研究[J].化学教育(中英文),2022,43(6):14-20.

[6]杨敏,薛璇.基于云班课的线上线下混合教学模式在分析化学教学中的应用[J].科教导刊,2024,(29):91-93.

[7]张娟,谢彩侠,麻秋娟,等.线上线下混合模式在药学专业分析化学教学中的应用—以“酸碱滴定分析法”为例[J].化学教育(中英文),2022,43(12):77-84.

[8]吴硕,杨成,董校,等.分析化学智慧课程建设与精准教学探索[J].大学化学,2025,40(11):76-82.

Copyright © 2026 by author(s) and Global Science Publishing 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