

优化分工的团体协作多平台闭环教学模式探索

常清逸¹, 何香红^{2*}, 姜红霞³

¹广东科技学院机电工程学院, 广东 东莞

²广东科技学院通识教育学院, 广东 东莞

³上海财经大学附属中学, 上海

收稿日期: 2025年10月29日; 录用日期: 2025年11月27日; 发布日期: 2025年12月3日

摘要

通过对多款教学平台的多角度测试和多个优化工具的比较, 结合线上线下教学的特点和实际测试及使用效果, 文章提出了优化分工的团体协作多平台闭环教学模式, 该模式是信息时代下, 有效执行线上线下教学的一种有效方式, 其分工协作、资源共享流程可以最大化发挥教师优势、减轻老师负担, 让教学资源获益最大化; 多平台交互教学模式可以有效实现教学模式的多样化; 而各方平台工具的有效结合, 可显著增强学生的参与度; 有效开发的教学小工具, 可减轻老师的劳动力负担, 实现作业测试等教学环节的智能化; 基于线上线下教学的共性, 该模式不仅适应于数学学科, 其团体协作、闭环整合、资源共享的模式和多平台多角度的教学整合理念, 也同样适用于其他学科及中小学。

关键词

优化分工, 团队协作, 线上线下, 数字化

Exploration of a Multi-Platform Closed-Loop Teaching Model for Optimizing Division of Labor in Team Collaboration

Qingyi Chang¹, Xianghong He^{2*}, Hongxia Jiang³

¹School of Mechanical and Electrical Engineering, Guangdong University of Science and Technology, Dongguan Guangdong

²School of General Education, Guangdong University of Science and Technology, Dongguan Guangdong

³High School Affiliated to Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai

*通讯作者。

文章引用: 常清逸, 何香红, 姜红霞. 优化分工的团体协作多平台闭环教学模式探索[J]. 教育进展, 2025, 15(12): 132-137. DOI: 10.12677/ae.2025.15122256

Abstract

Through multi-angle testing of various teaching platforms and comparison of multiple optimization tools, combined with the characteristics of online teaching and actual testing and usage results, this paper proposes a closed-loop teaching integration model of optimized division of labor and group collaboration. This model is an effective way to implement online and offline teaching in the information age. Its processes of collaborative division of labor and resource sharing can maximize teachers' strengths, reduce their workload, and optimize the benefits of teaching resources. A multi-platform interactive teaching model can effectively achieve the diversification of teaching methods, while the effective combination of various platform tools can significantly enhance student engagement. Well-developed teaching tools can efficiently reduce teachers' workload and facilitate intelligent management of teaching tasks such as homework and testing. Based on the common characteristics of online and offline teaching, this model is not only suitable for the subject of mathematics, but its principles of group collaboration, closed-loop integration, resource sharing, and multi-platform, multi-angle teaching integration can also be applied to other subjects and to primary and secondary education.

Keywords

Optimize Division of Workload, Team Collaboration, Online and Offline, Digitalization

Copyright © 2025 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

线上线下混合教学以其灵活性及实用性在常态化教学中得到充分体现[1]-[8]。但教学平台众多,如何实现无缝衔接,让信息技术真正服务于课堂、服务于师生?如何及时有效地获取学生反馈信息,提高课堂效率?如何真正将教学闭环流程逐步优化等等,这些问题都需要在具体教学实践中解决。

教育是一个国家的未来,高等教育则是一个国家的未来之重。当今是互联网迅猛发展的经济社会数字化时代,许多行业在数字化转型中已经初见成果[9]-[12]。而关乎国家人才培养的教育领域,特别是高等教育领域,在信息化和数字化进程中却较为落后。数字化建设,数据获取是关键基础。大家所耳熟能详的“系统散乱”、“数据孤岛”等现存问题都只是表面现象,当下高校数字化建设的核心问题是缺少有效的教学“活”数据。教师实际授课更是如此,常态化下的U盘播放课件,板书解读过程,导致教师的“教”和学生的“学”在课后并无有效的数据痕迹。

基于以上情况,为了更好地服务学生,提高线上线下教学质量,真正达到以学生为中心的教育理念。通过对多款教学平台的多角度测试和多个优化工具的比较,结合线上教学的特点和实际测试及使用效果,本文提出了优化分工的团体协作多平台闭环教学模式,该模式背后的契机就是如何在信息化时代,有效利用媒体和平台,结合各种有效的教学方法和方式,促进教学的规范化、智能化、多样化、高效化,进而多角度多平台多方式地促进教学,从而解决高校数字化进程中数据获取困难,缺少“活”数据的问题。

2. 优化分工的团体协作教学模式的概念

2.1. 概念

所谓的优化分工的团体协作闭环教学模式，简单说，就是新老成员构成团队小组，利用团队契约精神，以团队形式探讨并明确课堂规划细则；根据教学流程，拆解教学工作内容，按照组员优势，合理安排任务；挖掘并使用新媒体技术手段辅助教学，提高课堂知识转换率，增强学生参与课堂的积极性，促进并实现教学过程的智能化和多样化；通过每一次课程后学生的效果反馈，整合信息，对教学闭环“教学准备→在线教学→作业测试→在线答疑→效果反馈→教学准备”进行讨论，最后根据效果反馈不断完善和修正闭环教学整合的一个过程。

其特色为：企业团队契约精神、优化分工协作模式、多平台无缝衔接技术、实时交互闭环教学流程、线上线下测试一体化操作、课程资源最大化共享、效果反馈体系的闭环优化、指导手册的多形式演示。

优化分工的团体协作多平台闭环教学模式，以建构主义学习理论为指导，旨在通过多平台捕获师生、生生互动中产生的“活”数据，使学生的知识意义建构过程得以显性化，为精准教学干预提供依据。同时，它遵循分布式认知理论，将分散的平台、工具与师生视为一个有机的认知系统，其“优化分工”与“多平台协作”的核心正是为了打通“数据孤岛”，实现认知资产在整个教学系统中的无缝流转与整合。最后，该模式力图构建的“教学闭环”本质上是掌握学习理论的实践范式，通过持续的数据反馈与教学优化，确保绝大多数学生达到掌握水平。从教学设计视角看，该模式有机融合了“五星教学模式”所倡导的“激活-展示-应用-融合”循环，使混合教学的活动设计、数据采集与评估反馈贯穿于一个连贯、递进的教学流程之中。

2.2. 拟解决的问题

此次改革中的操作手段和方法，可有效解决线上线下教学面对的如下问题：

- 手把手指导手册动态、直观、清晰，可有效解决教师选择性困难，使其快速进入线上教学流程。
- 优化分工、团体协作、资源共享、信息反馈，可有效避免重复工作，优化教师工作量实现资源共享。
- 钉钉直播教学 + 超星学习通等主流平台无缝衔接操作，解决传统单一教学模式，有效实现线上和线下教学的实时交互闭环教学流程，而超星平台的自动批改、试卷分析和成绩自动提取等功能更是极大解决老师手工批改的繁琐，实现教学的智能化和自动化。
- 钉钉视频会议 + 平台测试的线上测试方案和流程图，简单易操作，不仅能有效解决公共卫生事件期间线上测试问题，对后期线上线下的测试一体化实施也提供了有效保障。

3. 优化分工的团体协作教学模式的方案和实施

基于此模式，构建了课程小组，编写了《停课不停学——线上授课手把手指导手册》，联合上海财经大学附属中学，以《线性代数》和《高中数学》课程为主，确定如下方案。

3.1. 明确模式、实施方案和手段

明确和完善优化分工的团体协作模式、多平台的无缝衔接实时交互式教学闭环教学流程及具体实施方案、手段，具体如下：

- 明确了小组协作、利用网络平台进行实时交互形式的闭环教学模式：教学准备 - 在线教学 - 作业测试 - 在线答疑 - 效果反馈 - 教学准备的完整教学过程，如图 1 所示。
- 明确线下准备、线上教学的多平台无缝衔接实施方案，如图 2 所示。

- 根据组员优势，明确分工、进行资源共享的团队协作运行具体实施流程，如图 3 所示。

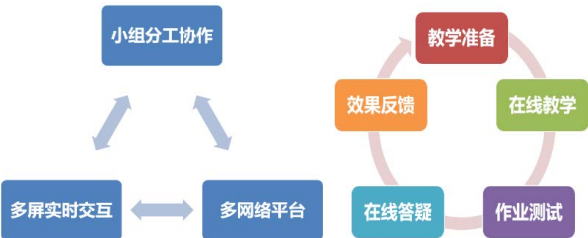


Figure 1. Closed-loop interactive teaching model
图 1. 闭环交互式教学模式

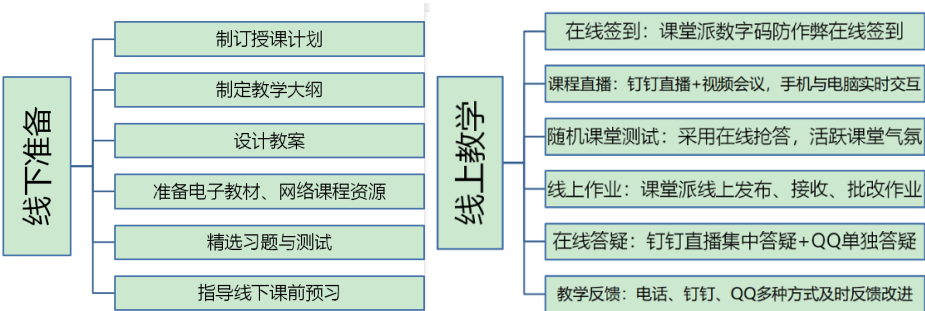


Figure 2. Specific implementation plan for seamless integration across multiple platforms
图 2. 多平台无缝衔接具体实施方案

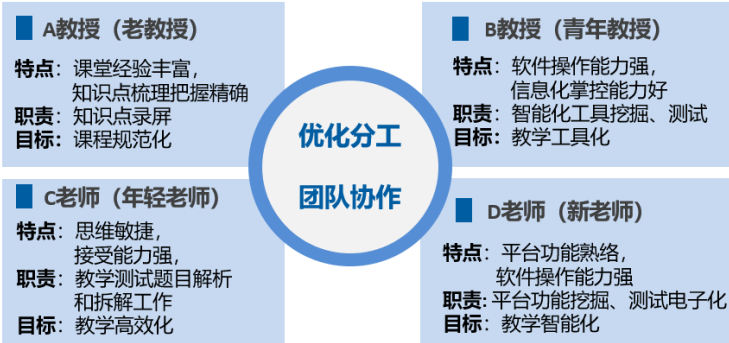


Figure 3. Schematic diagram of the optimized division of labor model
图 3. 优化分工模式示意图

3.2. 构建信息共享资源库，实现资源最大化共享

原有的分工协作中，每个老师负责的内容都是小组内部成员共享，在同一个课程中，为了避免重复工作，最大化实现资源共享，提高教学质量，将构建共享资源库，融合所有资源，实现共享，进而实现教学的效率最大化。

- 建立《线性代数》《高中数学》教学资源库；
- 将教学课件、电子教案、网上作业及测试等做成电子资料上传到共享资源库，丰富现有的网络资源。

3.3. 建立信息反馈体制，实现闭环教学模式理论的优化

创建各类调查表，构建信息反馈体制，及时获取学生真实的信息反馈数据，通过统计和分析结果，

辅助进行闭环教学优化、课程优化、教师设计等，真正实现以学生为中心的教学。

- 根据教学闭环教学流程，创建对应的信息调查表；
- 统计调查表数据、统计数据 and 学生的信息反馈，及时进行方案调整，进而不断完善闭环教学流程。

3.4. 及时更新手册，实现手册的全面化、具体化、动态化

对于调查表，如每周学习情况调查表、每周测试调查表等，根据数据和学生的信息反馈，及时进行方案调整，进而不断完善闭环教学流程，同时进行手把手指导手册的版本更替。

该手册以文字 + 图的方式，一步一步地将课前考勤→钉钉授课→课堂互动→作业发布和批改完整的授课流程中所需的平台操作加以说明，极大减少教师的选择困难，协助老师尽快步入线上教学工作。

4. 优化分工的团体协作教学模式的应用分析

以超星学习通平台为依托，基于《线性代数》课程的优化分工的团队协作教学模式已经试行了 4 个学期，为了更好地服务师生，团队一直致力在线课程的不断优化和完善。以《线性代数》课程为例，至第四个学期，共新增授课视频 48 个，视频总长 1030，非视频资源 506 个，发布课程公告 481 次，学生受益人数 178 人，累积页面浏览量 937,212，累积互动次数 808。

虽然线性代数是小时课(40)的考试课，但从整个学期的统计数据来看，学生关注度高，课程评价优，从每次课的课堂效果来看，课堂氛围好，学生签到率高，课堂互动佳，课堂互动参与人数高。学生签到率平均为 95%，章节总学习次数平均为 1268，在课程团队的不断努力下，学生对对应课程及其授课教师给予极大的肯定，课程评价 5 分。

在整个线上线下授课过程中，师生互动效果佳，学生执行力高，期末两个班级共 113 人全部参加考试，期末卷面成绩也成正比状况，与平时成绩加权后(平时成绩占比 40%，期末卷面成绩占比 60%)，期末仅有 3 人不及格，及格率达 97.4%。同时根据 4 个系 16 个班级的实际反馈，学生对课程设计的满意度由最初期的 85%提高到现在的 96%，教学反馈效果非常好，有效地推动了学生参与课堂教学，改变了过去传统课堂教学被动接受的局面，学习主动性和学习效果有了较大提升。这些数据都极大地展示出我们在线课程的有效性和实践的可行性。

该思路不仅适用于数学类课程，基于教学的共性，该模式可推广至其他课程。中山大学也将此模式运用于临床局部解剖教学，其线上线下无缝衔接技术及其团队协作模式可有效地提高教学效率，解决医学教师不足的现状。基于教学平台的资源共享机制、课程的过程性评估体系、多形式的调查反馈机制，能高效进行课前 - 课中 - 课后的闭环优化。实际教学过程表明该模式效果明显。

5. 总结

优化分工的团队协作闭环整合教学模式是信息时代下，有效执行线上线下教学的一种有效方式。该模式的设计并非简单地技术叠加，其核心理念源于一系列经典与现代教学理论与模型的有力支撑。从理论基础看，该模式深深植根于以下框架：

1) 建构主义学习理论，特别是社会建构主义：该理论强调知识是在社会互动中协同建构的。本模式中的“团队协作”与“多平台交互”正是为了创设一个协作探究的共同体，让学生在与教师、同伴及多媒体资源的深度互动中共同构建知识。其“资源共享”与“增强参与度”的设计，旨在为学生提供丰富的情境与支架，直接体现了“以学生为中心”的建构主义核心理念。

2) 分布式认知理论：该理论认为认知不仅存在于个体大脑中，更分布在个体、工具、媒介和文化环境中。本模式的“多平台整合”理念，正是将不同的教学平台(如资源管理、实时互动、作业评测平台)视

为分布式的认知工具集,通过“优化分工”让每个平台承担最高效的认知职能,从而形成一个强大的外部认知系统,共同扩展师生整体的教学能力。

3) 掌握学习理论与循证教学理念:掌握学习理论主张通过及时的反馈与矫正来确保绝大多数学生达到掌握水平。本模式核心的“即时效果反馈”与“闭环整合”机制,使得教学不再是单向灌输,而是一个基于持续数据反馈的、可循环优化的“设计-实施-评估-改进”过程。这完美契合了循证教学的理念,即依据教学过程中产生的客观证据(数据)来驱动教学决策与优化,从而实现教学环节的不断完善。

4) 首要教学原理(五星教学模式):在教学设计层面,本模式的内在流程与梅里尔提出的五星教学模式高度吻合。线上资源便于学生激活旧知并提前展示新知识;线下协作与互动专注于应用新知解决实际问题;而贯穿始终的反馈与闭环则推动学生将知识整合到自身的认知体系与实践中去,从而完成一个有效的学习循环。

基于教学的共性,该模式不仅适应于数学学科,其团体协作、闭环整合、资源共享的模式和多平台多角度的教学整合理念,也同样适用于其他学科及中小学。

基金项目

广东科技学院 2022 一流课程:线性代数(项目编号: GKZLGC2022345);

广东科技学院 2024 高等教育教学改革研究项目:基于“OBE + 思践”模式的线性代数课程目标达成度评价方法(项目编号: GKZLGC2024317)。

参考文献

- [1] 王红,赵蔚.多模态视域下混合式学习的构建路径及效果研究[J].现代远程教育研究,2021,33(2):45-51.
- [2] 陈丽,王志军,郑勤华.基于学习分析的在线学习共同体构建及互动研究[J].中国电化教育,2020(2):22-28.
- [3] 陈明选,张萍.高校在线教学的发展瓶颈与系统化推进策略[J].中国高等教育,2020(8):49-52.
- [4] 肖灵,吴建强.大学物理实验在线教学体系构建与实践探索[J].实验技术与管理,2020,37(4):210-214.
- [5] 黄荣怀,张慕华.微课程支持高校实验教学创新的应用研究[J].现代教育技术,2018,28(7):55-60.
- [6] 郑勤华,李爽,陈丽.大规模在线教学的实施路径与质量保障机制研究[J].中国远程教育,2020(4):11-18.
- [7] 韩锡斌,葛连升.高校混合式教学推进中的现实困境与破解之道[J].高等工程教育研究,2023(5):120-125.
- [8] 余胜泉.在线教学的交互设计与实施策略[J].开放教育研究,2006(3):22-26.
- [9] 祝智庭,胡姣.教育数字化转型的实践逻辑与发展路向[J].电化教育研究,2022,43(1):5-15.
- [10] 黄荣怀,刘梦戡,汪燕.教育数字化转型的国际镜鉴与本土探索[J].中国电化教育,2023(2):1-9.
- [11] 肖静华,谢康,廖雪华.制造企业数字化转型与价值链重构[J].管理世界,2022,38(4):161-184.
- [12] 王强,刘向东.数字技术赋能零售企业供应链韧性:机制与路径[J].中国工业经济,2023(2):137-155.