

# “互联网+”时代下生物化学线上线下混合式教学模式改革初探

丁涵静, 林 丽, 陈舒丽\*

湖北科技学院基础医学院, 湖北 咸宁

收稿日期: 2023年5月9日; 录用日期: 2023年6月7日; 发布日期: 2023年6月14日

## 摘 要

“互联网+”教育目前已经成为教学改革的重要方向。作为一个综合性的线上教学平台, 超星学习通能够提供课程建设与管理、教学互动与展示等多种功能, 为教师和学生提供便捷、高效、优质的教学服务。本研究以生物化学课程为例, 探讨了如何基于超星学习通平台, 构建“线上 + 线下”的混合式教学体系, 并结合课前、课中、课后等不同阶段的教学活动, 实现教师引领、学生主体、互动协作、反馈考核等教学目标。通过这种教学模式, 不仅能够充分利用网络资源和工具, 拓展教学空间和时间, 丰富教学内容和形式, 还能够激发学生的学习兴趣 and 动力, 培养学生的自主学习能力和创新思维能力, 提高学生的理论水平和实践能力, 从而适应新时代背景下对高素质人才的培养要求。

## 关键词

混合式教学, 超星学习通, 生物化学, 教学改革

## A Preliminary Study on the Reform of Online and Offline Blended Teaching Model of Biochemistry in the Era of “Internet+”

Hanjing Ding, Li Lin, Shuli Chen\*

College of Basic Medical Sciences, Hubei University of Science and Technology, Xianning Hubei

Received: May 9<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 7<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 14<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

“Internet+” education is a key direction of the reform in the teaching mode of various courses.

\*通讯作者。

**Chaoxing Learning App is a comprehensive online teaching platform that offers various functions such as online course creation and management, teaching assistance and presentation, etc. It provides teachers and students with convenient, efficient, and high-quality teaching services. This work uses the “Biochemistry” course as an example and explores how to construct a blended “online + offline” teaching mode based on the Chaoxing Learning App. It combines teaching activities at different stages such as pre-class, in-class, and post-class to achieve teaching objectives such as better guidance from teacher, higher self-directed learning ability, and interactive collaboration and more effective feedback between students and teachers. The blended teaching mode can not only make full use of the network resources and tools, expand teaching space and time, enrich teaching content, but also stimulate students’ learning interest and motivation, cultivate students’ self-learning ability and innovative thinking. This can meet the requirements of cultivating high-quality talents in the context of the new “Internet+” era of education.**

## Keywords

**Blended Teaching Mode, Chaoxing Learning App, Biochemistry, Teaching Mode Reform**

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

生物化学是一门探讨生物体在分子水平上的结构、功能、代谢和调节的学科，是临床医学大二学生必修的专业基础课[1]。它为内科、外科、诊断学等临床学科奠定了理论基础，对同学们后续的专业学习有着重要的影响，在医学教育体系中占有重要的地位[1] [2]。生物化学的课程内容既有丰富的基础理论知识，又涉及复杂的实验技术。对学生来说，不仅需要掌握大量的概念和原理，还需要理解其内在的逻辑和联系，因此很多学生都认为这是一门难学、难懂、难考的课程。同时，对于一线教师来说，如何在有限的时间内有效地传授这些知识，激发学生的兴趣和参与度，提高教学效果和教学质量，也是一个挑战。尤其是在互联网技术日益发达的今天，传统的课堂教学模式已经不能满足教与学的多样化需求，急需进行改革和创新[3] [4]。

本研究的教学改革采用了混合式教学模式，有效地结合了线上线下的教与学活动。线上活动通过互联网平台“超星学习通 App”开展，该平台涵盖了课程资源发布、在线测试组织、在线答疑开展等方面[5]。线下活动通过课堂讨论展开，旨在增强互动交流和巩固知识。混合式教学模式突破了传统教学的时间和空间的局限性，为教师和学生提供了更多的可能性[4] [6]。学生可以在超星学习通的客户端根据自己的进度和兴趣，选择适合自己的课程资源和测试题目，实现个性化和自主化的学习；也可以在课堂上与教师和同学进行积极的讨论和交流，提升思维能力和表达能力，最终能够有效实现互动式教学活动，增强学生的学习热情，提高课程教学质量。

## 2. 混合式教学模式体系的构建

### 2.1. 组建团队，制订方案及目标

为了提高生物化学课程的教学质量和效果，我们组建了一个专业的教学团队，制定一套科学的教学方案。本研究的生物化学教学团队成员共 10 人，各自的项目分工分为“教学主讲人”和“课程助教”两

个方面。其中，教学主讲人基于超星学习通编辑在线题库、录制以知识点为核心的微课视频，而课程助教则负责题库核对、课程维护和运行、课程评价和管理工作。

基于上述课程的基本体系，我们根据教学目标和学生需求，分工合作，制定了合理的教学计划和评价方式。本课程教学目标主要包括以下几个方面：

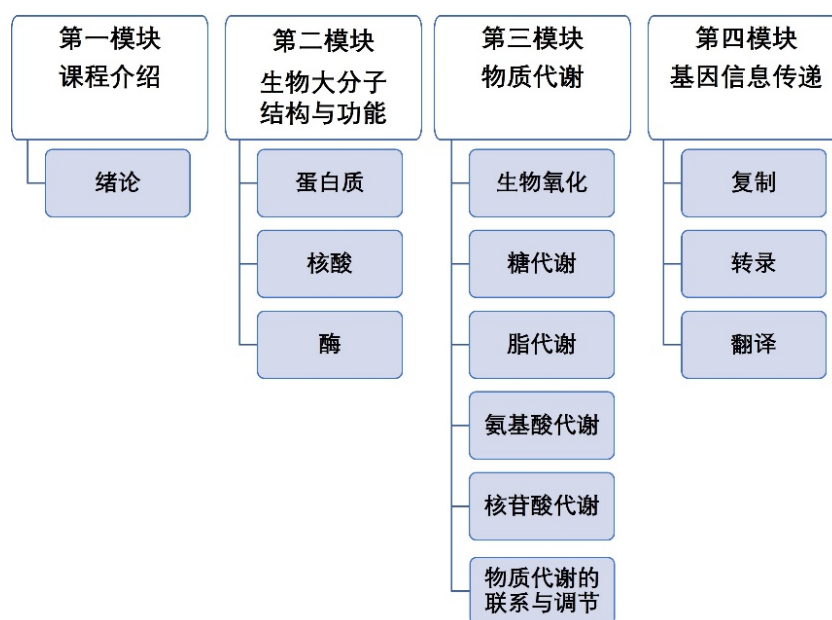
1) 以问题为导向，激发学生的兴趣和动机，引导学生主动探究生物化学的基本原理、重要概念和前沿进展。

2) 以案例为载体，拓展学生的视野和思维，让学生通过分析、讨论和解决与生物化学知识点相关的临床典型案例，增强跨学科和应用能力。

3) 以互动为手段，促进教师与学生的线上交流，让学生通过小组讨论、展示、评价等方式，相互交流、互相帮助、互相促进，形成良好的学习氛围。

## 2.2. 修订大纲，整合教学模块

本课程采用《生物化学与分子生物学》(第3版)作为教材，该书由科学出版社出版，是全国高等医药院校案例式规划教材之一。我们对课程大纲进行了修订，对教学内容进行了整合。本课程共分为四个模块，依次为课程介绍、生物大分子的结构与功能、物质代谢、基因信息的传递(图1)。这些模块旨在帮助学生掌握本课程的基本概念和原理，突出知识点之间的内在联系，按照由浅入深的顺序安排，适合线上线下混合课程的教学模式。



**Figure 1.** The sections and modules in the blended teaching mode of biochemistry  
**图 1.** 混合式生物化学教学模块设置

## 2.3. 视频录制与后期制作

PPT 课件的制作及微课视频录制的具体要求分为以下几个方面：

- 1) 课件内容丰富，逻辑清晰，图文结合；
- 2) 文稿简洁明了，详略得当，突出重点；
- 3) 教师精神饱满，衣着得当，仪表端庄；

4) 语音录制准确, 语调协调, 语言规范。

视频录制与后期制作要求生动、形象、直观地展现本课程的教学内容。录制完成后, 主讲教师与后期制作人员仔细审核, 再由整个教学团队复核并最终确定视频内容, 并上传至超星学习通的线上平台, 供学生们课前学习及课后复习。

## 2.4. 构建在线课程框架

为了建设基于超星学习通的网络教学平台, 我们采用了以下措施: 首先, 将课程的基本信息, 如课程介绍、教学大纲、预备知识、相关问题、参考资料和考核方式等, 上传至超星平台, 供学生随时查阅。其次, 利用超星在线平台的各种功能, 如在线讨论、在线作业、在线答疑等, 提供丰富的信息化学习资源, 激发学生的学习兴趣 and 主动性。最后, 通过即时网上辅导反馈、线上线下讨论、网上作业提交和批改、网上社区讨论等方式, 实现师生之间、学生之间的有效沟通和协作, 促进知识的共享和教学模式的创新。

## 3. 混合式教学的设计与实施

### 3.1. 课前

根据教学大纲, 教师提供在线学习资源, 如视频、PPT、案例等, 让学生课前自主学习。教师还要根据教学任务将学生分为若干小组, 并给每组布置课前作业或问题, 要求学生结合案例掌握知识点和注意事项。学生按照教师的分组和要求, 进行自学和小组讨论, 准备课堂汇报。

### 3.2. 课中

教师利用任务驱动式教学法, 结合超星客户端, 开展课堂教学。首先, 教师抛出问题, 检测学生的分组自学情况; 其次, 学生按小组汇报自学和讨论的心得, 并通过组间的互动和问题解答, 深化知识点, 实现协作学习; 最后, 教师评价学生的学习和汇报表现, 再次用超星学习通检测学生的学习效果, 并对检测结果和教学知识点进行系统总结。

### 3.3. 课后

对于教师来说, 课后了解学生的学习情况十分重要。教师要通过问卷、访谈、小测验等方式收集学生的反馈信息, 给予合理的评价和建议, 指导学生发现和改正学习中的不足。同时, 教师也要同步检视自己的教学效果, 分析教学的优点和缺陷, 提出改进的措施。这样可以不断完善自己的教学设计和方法, 提高教学水平。

对于学生来说, 课后总结自己的学习经历也十分重要。学生通过日志、讨论、展示等方式回顾自己的学习过程, 反思自己的学习方法和问题, 找出自己的优势和劣势, 制定合适的学习计划。这样可以增强学生的学习主动性和自信心, 提高学习效率和质量。评价与反思是课堂教学中不可或缺的一部分。它们可以促进教师和学生之间的沟通和互动, 提升双方的能力和素养, 从而真正实现“以学生为中心”的教学理念。

### 3.4. 对学生的形成性评价

线上及线下混合式教学的一个重要环节就是教师对学生形成性评价, 以促进学生的学习进步。形成性评价是一种关注学生学习过程的评价方式, 它不仅考察学生的学习成果, 还关注学生的学习表现和学习态度, 其目的是激发学生的学习动机, 帮助学生了解自己的学习情况, 调整自己的策略, 控制自己的进度, 提高学习自信心。

形成性评价分为定性和定量两个方面,各有其优势和方法。定性评价主要通过线下的课堂讨论进行,教师可以观察学生的参与度和表现度,及时给予鼓励和指导,避免过多的批评和纠正,从而提高学生的自信心和兴趣。定量评价主要通过线上的超星学习通进行,教师可以利用自测功能和课后小结,了解学生的作业完成情况和正确率,为教学活动提供依据。这些定量评价结果对学生的期末成绩的影响较小,只是为了帮助学生自我检测和反馈。除了教师的形成性评价,学生还要进行自我总结,用思维导图梳理章节知识体系,方便课后复习和巩固。

## 4. 教学效果及反馈

### 4.1. 学生的学习兴趣和能力得到显著提高

为了探索混合式教学在生物化学课程中的效果,我们在临床专业的学生中进行了教学实验。我们采用了线上线下相结合的方式,让学生在课前通过“超星学习通”自主学习课程内容,并进行小组讨论。在课堂上,学生要根据课前的学习成果进行汇报与展示,与其他同学交流与互动。通过这种方式,我们发现学生的课堂参与度、学习兴趣和主动性都有了显著的提升。同时,学生的表达能力、分析能力和团队协作能力也得到了锻炼和提高。这说明混合式教学是一种有效的教学模式,能够改变传统授课模式中中学生被动接受的局面,激发学生的学习热情和创造力。

### 4.2. 教师的教學能力得到有效提高

在混合式教学中,教师要根据学生的特点和需求设计适合他们的教学活动,包括线上的互动、协作、自主学习,以及线下的讲解、实践、反馈等。这样的教学设计需要教师进行集体讨论、反复修改、不断完善,以提高教学质量和效果。混合式教学也对教师提出了更高的挑战,教师不仅要有强烈的责任感,还要有广博的知识和技能,来应对学生多样化的学习需求,这也有利于教师自身的专业发展和成长。

## 5. 结论

本文探讨了线上线下混合式教学模式在生物化学教学中的实际应用效果和存在的问题。我们在部分临床医学班级中实施了这种教学模式,改变了传统的“先教后学”的流程。通过线上自主学习、线下协作研讨和现场探究等多种形式,我们激发了学生的自主学习动力,提高了课堂互动质量和教学效率,培养了学生的综合能力和创新精神。同时,我们也发现了一些需要改进的地方,如线上课程的建设 and 评价、线上线下教学的衔接和平衡、不同专业学生的差异化需求等。我们认为,混合式教学模式是一种符合时代发展和教育理念的理想教学方式,但也需要根据不同的课程特点和学生特点进行灵活调整和优化,更需要教师们不断磨练技能、提高专业素质。

## 基金项目

湖北科技学院教学研究校级培育项目(2020-XC-007),湖北科技学院教学研究校级重点项目(2020-XA-017)。

## 参考文献

- [1] 张亚琴, 吴婧文, 梁秀彬, 苏东明, 吴侗珺, 陈芳. 专业生物化学教学改革的实践与思考[J]. 基础医学教育, 2022(11): 847-850.
- [2] 林佳, 王莉, 贺宝玲, 何冰, 曹蕾. 创新教学理念下生物化学课程新型教学体系的重构[J]. 高教学刊, 2022(36): 59-62.
- [3] 周妍, 毕晓郁, 吴巍. 互联网时代医学生物化学教学模式的创新[J]. 基础医学教育, 2021, 23(8): 578-580.

- 
- [4] 魏义兰, 童孟良, 唐淑贞, 刘海路, 江金龙. 基于“MOOC+SPOC”线上线下混合教学模式的金课构建研究[J]. 化工管理, 2023(12): 11-14.
  - [5] 曾章锐, 何鹏, 杨葵, 陶华林, 刘靳波. 多种线上教学工具联合应用于临床生物化学检验技术网络教学的研究[J]. 现代医药卫生, 2021, 37(13): 2313-2316.
  - [6] 任玲玲, 姬艳丽, 金忠秀, 沈娟. 线上线下混合教学模式在“卫生化学”课程中的应用研究[J]. 云南化工, 2023, 50(4): 169-172.