

# 微助教辅助下思维导图 + 案例教学法在 《生物化学》教学中的应用总结

陈舒丽, 林 丽, 丁涵静\*

湖北科技学院基础医学院, 湖北 咸宁

收稿日期: 2023年5月12日; 录用日期: 2023年7月1日; 发布日期: 2023年7月11日

## 摘 要

《生物化学》是一门重要但较难理解和记忆的课程。本研究以微助教为平台, 将案例与思维导图相结合运用于生物化学教学活动中, 设计了与《生物化学》课程知识相关的案例。引导学生以案例为媒介, 以思维导图为工具, 构建一个围绕“基础知识”、“拓展知识”、“相关科学研究”逐层展开的知识网络, 形成一个完整的学习过程。研究表明, 案例结合思维导图的教学法能够有效提高学生的生物化学核心知识掌握程度、创新能力和团队合作能力, 同时也能激发学生的学习兴趣 and 主动性, 提升教师的教学水平和满意度。本研究为《生物化学》的教学改革提供了一种新的思路和方法。

## 关键词

案例教学法, 思维导图, 微助教, 生物化学, 教学改革

## A Summary of the Application of Mind Mapping and Case Teaching Method in “Biochemistry” Teaching with the Assistance of Micro-Teaching Assistant

Shuli Chen, Li Lin, Hanjing Ding\*

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

Received: May 12<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jul. 1<sup>st</sup>, 2023; published: Jul. 11<sup>th</sup>, 2023

\*通讯作者。

文章引用: 陈舒丽, 林丽, 丁涵静. 微助教辅助下思维导图 + 案例教学法在《生物化学》教学中的应用总结[J]. 职业教育, 2023, 12(4): 435-439. DOI: 10.12677/ve.2023.124067

## Abstract

“Biochemistry” is an important but difficult course to understand and memorize. In order to improve the teaching and learning of “Biochemistry”, this work explores the use of medical cases and mind mapping in the teaching process based on the Micro-Teaching Assistant (a program based on WeChat App). The aim was to enhance students’ understanding of the core knowledge, their innovative ability and teamwork ability, as well as to stimulate their learning interest and teachers’ teaching initiative. Students were guided to construct their own knowledge networks using mind mapping as a tool, linking the “basic biochemistry knowledge”, “advanced biochemistry knowledge”, and “relevant scientific research application cases”. The results indicate that this teaching method was effective in improving students’ learning outcomes and satisfaction. This study contributes to the teaching reform of “Biochemistry” by providing a new idea and method.

## Keywords

Case Study, Mind Mapping, Micro-Teaching Assistant, Biochemistry, Teaching 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》是医学专业的一门重要基础课程，该课程专业性强，知识点繁杂，内容抽象，多数学生认为晦涩难懂，难以理解和记忆，学习兴趣不大。传统的教学模式很难调动学生学习的主动性和学习兴趣，再加上医学生课程多、学业重、学生课前预习和课后复习较少，导致课堂效果不够理想。因此我们尝试将一种新型而高效的学习模式，即微助教辅助下思维导图 + 案例教学法应用到《生物化学》教学中。

## 2. 微助教辅助教学

微助教是由华中师范大学心理学院教师田媛和华中科技大学专业团队在2016年3月推出的一款课堂互动轻应用工具，它强调的是操作简便、方便实用、有趣味性的过程性评价和教学。它可以简单地依托微信来完成课堂签到、课堂讨论、随机点名答题及PPT演示，是一种直观的线上互动工具。它以游戏化思维鼓励学生积极参与课堂互动，以便捷操作鼓励教师积极开展教学实践与创新，化繁为简，提高教学效率。学生可以用手机在课堂中签到、答题和讨论。出勤率、课堂研讨、虚拟论坛发言、平时作业和小测验等都可以记录下来，便于老师对学生学习全过程进行持续观察，作出最后发展性的评价[1]。

## 3. 思维导图的建构

思维导图是英国学者东尼·博赞(Tony Buzan)在20世纪70年代初期根据脑神经生理的学习互动模式创造的一种思维工具，基本要素包括图像、文字和线条等。将这些要素有机结合，直观展示出知识的关联和思考过程，将复杂的知识体系以清晰明了的图形简洁直观地呈现出来[2]。思维导图有助于学习者理清思路，提高学习记忆能力，锻炼发散思维能力和创新能力。对于医学生来说，借助思维导图，可以

将繁杂难懂、碎片化的医学知识点建构成知识脉络清晰、层次结构分明、色彩缤纷艳丽、易于理解和记忆的医学知识体系[3]。此种教学方法可提高课堂教学效果,激发学生学习和学习的主动性。教师在开展教学前,以教材为依据,根据教学大纲中的教学目标,将所要讲授章节的知识点、重点、难点通过网络发布,并通过预习内容让同学绘制思维导图。思维导图既可以手绘,也可以用电脑软件绘制,常用的绘制软件有: MindMaster、Xmind、GitMind 等。手绘思维导图时,最好用彩笔,这样可以有效刺激大脑,加深理解和帮助记忆。

#### 4. 案例式教学的建构

案例式教学由 C. C. Langdell 首创于 19 世纪,并率先应用于哈佛大学法学教育中[4]。自创建以来,这种教学方法得到了全世界各领域教育工作者的广泛认可。在生物化学教学中,常用的案例主要有 3 大类,第 1 类是疾病相关案例,例如糖代谢相关的糖尿病,脂代谢相关的酮尿症、动脉粥样硬化等。第 2 类是经典前沿科学研究案例,例如 DNA 双螺旋的发现、端粒的发现及核酶的发现等。第 3 类是重大时事热点新闻案例,例如三聚氰胺毒奶粉事件、珍奥核酸等[5]。在课堂教学中适当的引入案例不仅可以提高学生的学习兴趣,也有助于学生对知识点的理解。案例式教学,对学生要求较低,即使学生水平不足或基础知识较为薄弱也能参与其中,加强学生的参与感,让学生在在学习中变得更自信,从而形成良性循环[6]。

#### 5. 微助教辅助下思维导图 + 案例教学实施过程

##### 5.1. 课前准备

上课之前,教师通过微助教创建班级与课程,邀请学生加入班级,准备课程预习资源,并制作成课件上传到学生手机端。学生通过邀请加入班级,查看课件,进行自主学习,遇到不懂的问题,可以给教师留言反馈,也可以在问答中发帖,教师再根据学生的反馈调整教学设计[7]。

##### 5.2. 课堂操作

上课时,教师开启课堂,设置签到功能,可限定签到时间、开启 GPS 定位等,学生在各自手机上进行签到。教师收集与生物化学相关的案例,并选择合适的案例进行教学设计,提出具有启发性的问题,通过微助教随机点名回答问题,活跃课堂气氛,激发学生的学习积极性。学生通过分析案例、结合所学知识和文献资料构建思维导图。以“酒精性脂肪肝”为例,选择肝的生物化学这一章节植入,设计思维导图时按照案例对应的“基础知识”、“拓展知识”、“相关科学研究”[8]逐层展开。以案例为线索,将分布在各个不同章节的基础知识整合,实现对课本知识的拓展,对临床及科学前沿领域的渗透。“酒精性脂肪肝”思维导图设计见图 1。

生物化学中每一章节都有相关案例,每一案例都按照“基础知识”、“拓展知识”及“相关科学研究”构建三维立体式的思维导图。通过三维立体式重塑,能将枯燥的课本知识形象化,有利于学生对知识理解和内化,使学生掌握如何将所学知识应用于临床医学及科研实践,实现学以致用[9]。在课堂中利用微助教辅助教学,不仅激发了学生的学习兴趣,学习效果也有明显提高。

##### 5.3. 课后评价

教师通过微助教布置课后作业,学生完成练习,并将课后完成的思维导图上传至微信。教师可导出微助教记录的数据,如学生的签到情况、课堂答题正确率及错误率等。通过这些数据,教师对课程效果进行客观评估和教学优化。

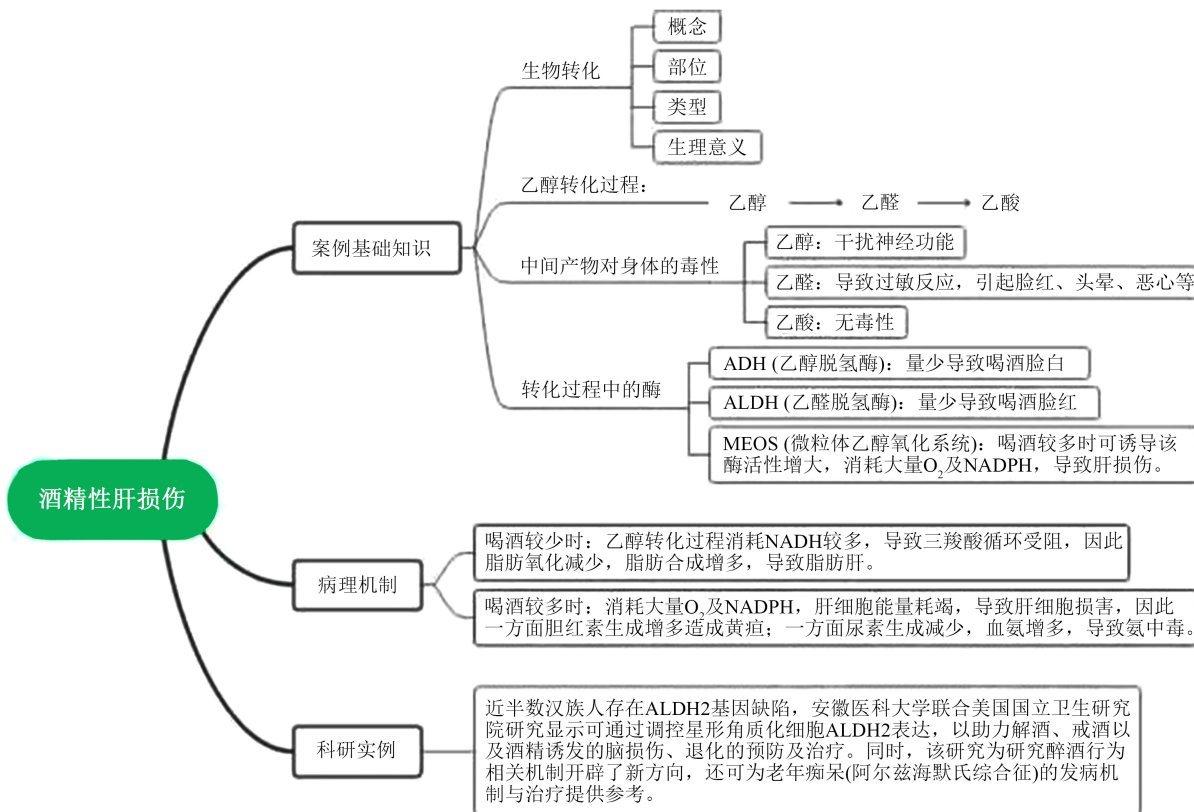


Figure 1. An example of mind mapping of the alcoholic liver injury

图 1. 酒精性肝损伤思维导图示例

## 6. 教学效果分析

微助教辅助思维导图 + 案例教学方法在本校 2021 级临床医学专业两个平行班级之间进行了实验, 一班为实验班, 二班为对照班。通过课堂表现、调查问卷、考试成绩等方面的测评, 表明微助教辅助下思维导图 + 案例的教学方式能促进生生生物化学核心知识的建构、提高学生学习成绩、改变思维方式。考试成绩统计如图 2 所示。结果表明, 实验班高分段成绩(≥80 分)明显高于对照班。

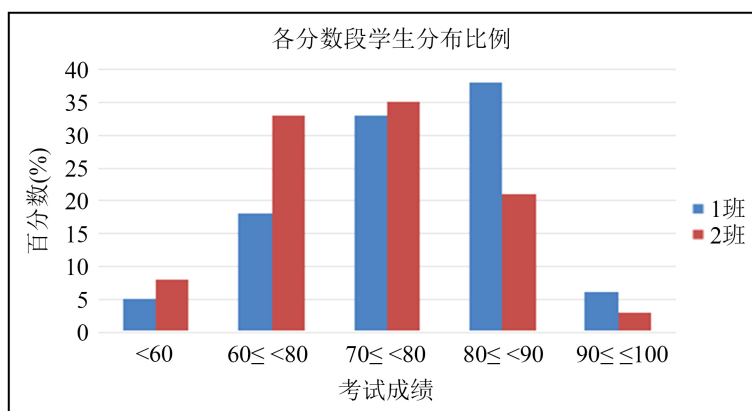


Figure 2. The distributive proportions of students in each score section of Class 1 (the sample) and Class 2 (the control)

图 2. 一班(实验班)和二班(对照班)各分数段学生分布比例

## 7. 讨论

综上,在微助教辅助的思维导图+案例教学模式中,教师可以通过微助教上传预习课件和组卷对学生进行诊断性评价,从而优化教学设计和对教学内容的编排。随机点名回答问题促进了师生互动,全周期的数据记录和分析为客观的评价学生提供了重要依据[10]。而思维导图与案例相结合既有利于知识的重新建构,又有利于学生将所学知识融会贯通,并应用于实践,从而调动学生的学习积极性,加深学生对相关知识的理解和掌握[11]。

总之,在如今信息化的时代,传统的授课模式受到影响,教师应当在实践中不断探索新的教学模式和学习模式,深化课堂教学改革,只有在教学中不断尝试先进的教学理念,才能提升教学质量,提升同学们的学习兴趣,让同学们爱上学习,乐于学习。

## 基金项目

湖北科技学院教学研究项目(2020-XA-017);湖北科技学院教研培育项目(2020-XC-007)。

## 参考文献

- [1] 武夏夏,李贝,何志兵,王勇.微助教联合PBL教学模式在中枢神经系统影像诊断教学中的应用分析[J].教育进展,2022,12(7):2350-2355.
- [2] 东尼·博赞.思维导图[M].北京:东信出版社,2009:4-7.
- [3] 史秀娟,吕立夏,徐磊,等.浅谈医学生生物化学实验教学改革的实践与探索[J].教育教学论坛,2015(4):120-121.
- [4] Barnes, L.B., Christensen, C.R. and Hansen, A.J. (1994) Teaching and the Case Method: Texts, Cases, and Readings. 3rd Edition, Harvard Business School Press, Boston.
- [5] 李琳,李雪雁,潘子强,沈志华.案例教学法在生物化学教学中的应用[J].卫生职业教育,2013,31(11):46-48.
- [6] 安琳,郑友广,谷小珂,等.案例教学法在临床药学专业有机化学课程教学中的应用[J].卫生职业教育,2017,35(3):62-64.
- [7] 周枫,应然,赵海梅,等.微课辅助案例教学法在中医药院校《生物化学》课程教学中的运用探讨[J].中国医药科学,2018,8(1):43-45,87.
- [8] Jin, S.Y., Cinar, R., Hu, X.D., et al. (2021) Spinal Astrocyte Aldehyde Dehydrogenase-2 Mediates Ethanol Metabolism and Analgesia in Mice. *British Journal of Anaesthesia*, **127**, 296-309. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.02.035>
- [9] 南文滨,郝永伟,井长勤.思维导图用于药学专业生物化学教学效果的评价[J].继续医学教育,2020,22(1):25-27.
- [10] 陈文欣,程卫军.基于“微助教”的混合教学模式实践探究[J].中央民族大学学报(自然科学版),2022,31(2):90-96.
- [11] 史金铭,薛哲勇,王晶英,等.围绕“科研实例”的知识重构在本科教学中的应用——以生物化学课程为例[J].中国生物化学与分子生物学报,2021,37(8):1124-1130.