

# 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

武夏夏<sup>1\*</sup>, 李 贝<sup>2</sup>, 何志兵<sup>1</sup>, 王 勇<sup>1</sup>

<sup>1</sup>湖北医药学院襄阳市第一人民医院放射科, 湖北 襄阳

<sup>2</sup>湖北医药学院2017级医学影像学3班, 湖北 襄阳

收稿日期: 2022年6月10日; 录用日期: 2022年7月7日; 发布日期: 2022年7月15日

## 摘 要

目的: 探索微助教联合以探讨问题(Problem-Based Learning, PBL)为主的教学模式在中枢神经系统影像诊断教学中的应用分析。方法: 湖北医药学院第四临床学院2017级医学影像学五年制本科全体学生共48人, 随机分为三组: 传统教学模式(Lecture-Based Learning, LBL)组、PBL教学模式组、微助教 + PBL教学模式组, 每组16人。3组授课教师相同并以中枢神经系统这一章节教学大纲授课。结果: 授课结束后对三组学生的理论测试成绩、讨论过程表现及医学影像学客观结构化临床技能考试(Objective Structured Clinical Examination, OSCE)进行比较分析, 在理论成绩方面, 微助教 + PBL组和LBL组之间、微助教 + PBL组和PBL组之间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 在病例讨论过程表现及医学影像学OSCE客观结构化临床测试成绩方面: 三组之间比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。教学效果满意度调查表结果显示微助教 + PBL组81.25%学生认可并且认为微助教 + PBL教学模式在中枢神经系统影像诊断中的应用。结论: 微助教联合PBL教学模式相比于PBL、LBL教学模式, 更有利于医学影像诊断学中枢神经系统的教学应用。

## 关键词

微助教, PBL, 医学影像学, 教学效果

# Application Analysis of Micro-Teaching Assistant and PBL Teaching Mode in the Teaching of Central Nervous System Imaging Diagnosis

Xi Xia Wu<sup>1\*</sup>, Bei Li<sup>2</sup>, Zhibing He<sup>1</sup>, Yong Wang<sup>1</sup>

\*通讯作者。

文章引用: 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. DOI: 10.12677/ae.2022.127357

<sup>1</sup>Department of Radiology, Xiangyang No. 1 People's Hospital Hubei University of Medicine, Xiangyang Hubei

<sup>2</sup>Class 3 of 2017 Medical Imaging, Hubei University of Medicine, Xiangyang Hubei

Received: Jun. 10<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jul. 7<sup>th</sup>, 2022; published: Jul. 15<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

**Objective:** To explore the application analysis of micro-teaching assistant and based on Problem-Based Learning (PBL) teaching mode in the teaching of central nervous system imaging diagnosis. **Methods:** A total of 48 five-year undergraduate students enrolled in the fourth Clinical College of Hubei University of Medicine were randomly divided into three groups: Lecture-Based Learning (LBL) group, PBL teaching mode group, micro-teaching assistant + PBL teaching mode group, and each group has 16 people. The 3 groups of instructors were the same and taught in the syllabus of the chapter on the central nervous system. **Results:** After the end of the teaching, the scores of the three groups of students (the theoretical test scores, case discussion scores, and Objective Structured Clinical Examination (OSCE)) were compared and analyzed. In terms of theoretical test scores, there were statistically significant differences ( $P < 0.05$ ) between the micro-teaching assistant + PBL group and the LBL group, and between the micro-teaching assistant + PBL group and the PBL group; in terms of case discussion scores and OSCE objective structured clinical test scores in medical imaging; the comparative differences between the three groups were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The results of the teaching effect satisfaction questionnaire showed that 81.25% of the students in the micro-teaching assistant + PBL group recognized and believed that the micro-teaching assistant + PBL teaching model was applied in the diagnosis of central nervous system imaging. **Conclusion:** Compared with the PBL and LBL teaching modes, the micro-teaching assistant and PBL teaching mode is more conducive to the teaching and application of the central nervous system imaging diagnosis.

## Keywords

Micro-Teaching Assistant, PBL, Medical Imaging, Teaching Effect

Copyright © 2022 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

医学影像诊断学作为医学影像学的主要课程之一，旨在培养学生的实践能力，分析和解决问题的能力以及创新精神，在培养高素质现代医学影像人才方面发挥着关键性作用[1]。中枢神经系统这一章节在医学影像诊断学中尤为重要，其解剖结构复杂、疾病种类繁多、学习难度较大，学生很容易出现无法及时掌握理论知识的情况，因此增加课堂教学的灵活性尤为重要。LBL 教学模式是以教师授课为基础的教学方法，采用“教师为主体，授课为中心”的灌输式教学形式，学生明显处于被动地位。长期以来，学生将会丧失主观学习的能动性[2]。PBL 教学模式主要以“教师引导，学生为主”的教学特点，以团队形式探讨病例问题为基础，将授课内容贯通于问题情境中，结合临床典型病例特点，促使学生发散性思维多角度、多方法探讨学习的同时，培养学生团队协作合作的精神。“微助教”作为伴随互联网技术衍生出来的新的教学手段，它可以简单地依托微信来完成课堂签到、课堂讨论、答题及 PPT 演示，是一种直

观的线上互动工具,具有技术准入低,操作便捷的优势[3]。将微助教与 PBL 教学模型相结合,不仅方便教师课堂教学,还有利于学生在课后与教师进行病例问题的探讨与交流。

## 2. 三种教学模式在医学影像学教学中的应用

### 2.1. 对象

湖北医药学院第四临床学院 2017 级医学影像学五年制本科全体学生共 48 人,随机分为三组:LBL 组 16 人、PBL 组 16 人和微助教 + PBL 组 16 人。

### 2.2. 教学方法

本研究中理论教材选用人民卫生出版社、白人驹主审的第 4 版《医学影像诊断学》教材,三组在授课教师、教材、教学大纲、教学学时等方面均无差异。

#### 2.2.1. LBL 组

采取大班集中授课模式。要求学生提前预习,教师讲解后,针对所讲内容向学生提问,让其结合问题进行本节课知识点的回顾总结。

#### 2.2.2. PBL 组

教师根据授课内容提出相关问题,然后将 16 人分成 4 组,每组选出 1 名组长,与组员讨论得出答案并在课堂上进行汇报,各组学生根据汇报内容再进行讨论。教师在旁点评、答疑,并鼓励学生课后自主复习。

#### 2.2.3. 微助教 + PBL 组

采用线上与线下同步进行的教学模式。教师需按照教学大纲将本节课的知识点、典型病例及问题制作成 PPT 或视频的形式,在授课前一周通过微信平台发送给学生,学生需结合 PPT 或视频上的要求做好课前预习与相关知识的查缺补漏;在课堂上按照 PBL 的教学方式进行,学生就典型病例进行分组探讨,得出结果;同时学生可以就自己不懂的知识点进行课堂提问,通过学生间的互动交流后由老师进行归纳总结与讲解;最后通过微助教进行随堂测试,针对该见习课内容进行随堂检测,设置与本节见习课内容相关的单选、多选、看图诊断以及看图描述诊断等测试题,通过网络系统限时答题模式进行打分,评估课堂效率。

### 2.3. 教学效果评估

中枢神经系统这一章节内容授课结束后,3 组采用相同的试卷同一时间进行闭卷考试。试卷由非授课教师结合教学大纲内容出题,将试题划分为 4 部分:基础知识题(20%)、理解记忆题(25%)、临床应用题(30%)、病例分析题(25%)。同时,为了有效评估三种教学方法的实践效果,采用教学满意度调查表,并结合理论测试成绩(60%)、病例讨论过程表现(20%)及《医学影像诊断学》OSCE 测试(20%)进行比较分析。

### 2.4. 统计学方法

使用 SPSS25.0 统计软件对所有数据进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以(均数  $\pm$  标准差)表示,组间比较采取 F 检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 三组学生成绩情况表

在教学结束后对三组学生的理论测试成绩、病例讨论过程表现、医学影像学 OSCE 客观结构化临床测试成绩进行比较,在理论成绩方面,微助教 + PBL 组和 LBL 组之间、微助教 + PBL 组和 PBL 组之间

比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 在病例讨论过程表现及医学影像学 OSCE 客观结构化临床测试成绩方面: 三组之间比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1、表 2。

**Table 1.** Results of theoretical, case discussion, and OSCE objective structured tests for three groups of students  
**表 1.** 三组学生理论、病例讨论、OSCE 客观结构化测试结果

考试项目	组别	平均成绩
理论成绩(60%)	LBL 组(n = 16)	54.81 ± 2.664
	PBL 组(n = 16)	53.31 ± 2.301
	微助教 + PBL 组(n = 16)	50.38 ± 2.217
病例讨论(20%)	LBL 组(n = 16)	12.44 ± 1.365
	PBL 组(n = 16)	13.75 ± 1.880
	微助教 + PBL 组(n = 16)	15.00 ± 1.461
OSCE (20%)	LBL 组(n = 16)	12.69 ± 1.887
	PBL 组(n = 16)	14.06 ± 1.482
	微助教 + PBL 组(n = 16)	15.25 ± 1.438

**Table 2.** Comparison of theoretical, case discussion, and OSCE objective structured test results among the three groups of students

**表 2.** 三组学生理论、病例讨论、OSCE 客观结构化测试结果比较

组别	组别	P <sub>理论成绩(60%)</sub>	P <sub>病例讨论(20%)</sub>	P <sub>OSCE (20%)</sub>
LBL (n = 16)	PBL (n = 16)	0.084	0.024	0.02
	微助教 + PBL (n = 16)	<0.001	<0.001	<0.001
PBL (n = 16)	LBL (n = 16)	0.084	0.024	0.02
	微助教 + PBL (n = 16)	0.001	0.031	0.043
微助教 + PBL (n = 16)	LBL (n = 16)	<0.001	<0.001	<0.001
	PBL (n = 16)	0.001	0.031	0.043

### 3.2. 三组学生教学效果满意度调查

教学效果满意度调查表: 回收有效问卷 48 份(100%)。结果显示微助教 + PBL 组 81.25% 学生认可并且认为微助教 + PBL 教学模式在中枢神经系统影像诊断中的应用, 见表 3。

**Table 3.** Three groups of student satisfaction survey on teaching effectiveness

**表 3.** 三组学生教学效果满意度调查

序号	问卷项目	LBL 组(n = 16)		PBL 组(n = 16)		微助教 + PBL 组(n = 16)	
		是	否	是	否	是	否
1	课前学习难度大吗?	2	14	3	13	9	7
2	课前学习阶段是否与同学互动交流?	0	16	2	14	10	6
3	课堂上与同学、教师交流是否足够?	3	13	8	8	13	3
4	能否掌握课堂上的知识?	15	1	13	3	11	5
5	微助教是否有利于学习能力的培养和提高?					15	1
6	是否认可微助教 + PBL 教学模式在中枢神经系统中的应用?					13	3

## 4. 讨论

### 4.1. 根据教学效果满意度调查表显示

回收有效问卷 48 份(100%)。LBL 组: 学生课前学习任务少, 与同学沟通交流少, 很少能自我发现问题并向教师提问, 仅仅是在课堂听讲理论知识, 缺乏一定的实践技能, 不能很好地将理论知识用于实践。PBL 组相较于 LBL 组: 学生能更好地展现自我, 在课堂上能在教师的引导下主动跟同学互动, 主动查找与课程相关的资料, 培养了学生动手能力、发现和解决问题的能力。微助教 + PBL 组(81.25%学生认可此种教学模式): 教师能多方面、全方位了解学生; 学生也可以多角度、多维度掌握所学知识。学生可以通过微助教小程序由教师发的课件提前预习, 课堂中签到、答题让学生体验到参与感, 课后的小作业更让学生能及时复习、巩固知识。将微助教和 PBL 教学模式相结合, 增加了学生学习的积极性、加强了学生与教师之间的交流并且准确地评估了学生对所学知识的掌握程度。但是, 此种教学模式在学生看来加重了学生课前学习负担。

### 4.2. 根据三组学生成绩情况表看

从理论成绩来看: LBL 组学生成绩最好, 而微助教 + PBL 组学生成绩反之, 两种教学模式在理论成绩方面比较差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。LBL 组学生理论成绩最高, 说明 LBL 组教学模式适用于应试教育, 能帮助学生更好地掌握理论知识, 但是对于医学生而言, 单单掌握理论知识是远远不够的, 如何将理论知识用于实践才是最重要的; 微助教 + PBL 组学生理论成绩最低, 也说明了一个问题, 虽然此种教学模式锻炼了学生的学习、交流和动手能力, 但是在相同的课程时间内, 教师更注重对学生全面培养, 相对减少了学生学习理论知识的时间, 学生对理论知识的掌握程度就不如 LBL 组。从病例讨论表现成绩来看: 微助教 + PBL 组 > PBL 组 > LBL 组, 三种教学模式在病例讨论表现比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 说明微助教可提供学生的学习资料 and 种类丰富, 激发了学生的学习兴趣及独立思考, 加上教师适当引导, 这组学生在病例讨论过程中能思路清晰、结构严谨且全面地讲解疾病涉及的临床表现、疾病的转归及病人的影像资料等等, 表现明显优于其他两组。PBL 教学模式是在教师引导下, 学生以解决问题为中心, 寻找方法并进行自主学习; 在病例讨论过程中, 学生思维活跃, 表现优于 LBL 组。从 OSCE 成绩来看: 微助教 + PBL 组 > PBL 组 > LBL 组, 三种教学模式在 OSCE 方面比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。在医学影像学的教学过程中, 实践技能必不可少, 这关乎一名医学生能否成为一名合格的医生, 这就要求教师在教学中要以学生为主体, 要求学生养成临床辩证思维的能力, 掌握相应的临床技能和阅片方法, 还要有比较充实的实践经验[4]。PBL 教学模式能提升学生自主与合作学习能力, 加强学生动手能力, 符合现代化医学生的培养目标, 将学生学到的理论知识运用到临床工作中, 而微助教的出现, 为师生提供了一个相互交流的平台, 师生可以在网络正常的情况下即时沟通并解决问题。微助教 + PBL 教学模式、PBL 教学模式对学生实践能力的提高明显优于 LBL 教学模式。

### 4.3. 微助教 + PBL 教学法在医学影像学教学中的体会

医学影像诊断学是一门交叉性学科, 不仅要求学生要有扎实的临床解剖知识, 还需学生掌握相应病变的发展机理与转归, 因此还要求学生有基本的病理生理学知识。与 LBL 教学法、PBL 教学法相比较有以下优点。

微助教有其独特的优势: 其基于微信这一社交软件运用而生的一种教学工具, 其操作简便无需下载 APP, 实现教师与学生直接、有效互动; 主要功能有课前创建课堂、课中签到与答题、课堂测验、课后作业与教师交流等等。课前由教师创建课堂、上传学习资料, 上课前将所创建课堂的微信二维码告知学生, 以便学生在课前扫码关注微助教服务号, 点击系统通知, 填写完善个人资料, 加入课堂[5]。课中我



们采用的主要签到方式是在规定时间内 GPS 定位签到, 取代了传统的全员点名或随机抽查点名方式, 既提高了学生学习的积极性, 又保障了出勤率, 加强了教师对学生的管理。课中点名回答问题, 不仅可以让学生自主集中精神听课, 还会提高学生课堂参与感。随着讲课的深入, 讲解重难点知识过后, 教师可以采取限时课堂测验的方式, 测验结果直接显示在大屏幕上, 实时反馈学生对重难点知识的掌握情况, 进而调整讲课进度。教师可在授课之后布置作业并设置提交时间, 学生课后在规定时间内完成作业并提交。教师可以在后台观察学生的答题与作业提交情况, 以便及时地了解 and 更好地解决学生在课堂和作业中出现的各种问题, 给学生提供正确的指导和帮助。

对教师而言: 授课教师需要摒弃传统的教学弊端, 克服脱离临床实际的、如出一辙的传统备课模式。教师需认真准备相关课件及典型病例分析题型, 把握问题的难易程度; 在不违背教学大纲要求的基础上, 将教科书知识与临床病例相结合, 把影像知识有效地融入到临床遇到的实际病例中, 把各个相对独立的疾病以更立体、真实地呈现给学生。

对学生方面: 微助教 + PBL 教学模式能够解决 LBL 教学模式带来的学生被动接受知识、教师灌输式授课的弊端, 培养学生解决问题、独立自主的学习能力; 在通过课前预习与典型病例的研究, 学生能够主动地去查阅相关资料, 了解相关疾病的基本病变的病理生理机制, 掌握其基本的解剖学特点, 增强各学科间的联系, 多方位、多角度地去思考问题; 通过分组讨论学习, 营造轻松的学习氛围, 增加学生学习的兴趣, 提升学生的团队协作能力; 微助教 + PBL 教学模式可以通过线上线下教学同时进行, 在方便师生间随时随地进行交流的同时, 辅助教师通过微助教进行当堂知识点进行网络限时随堂测试, 准确评估学生学习效果; 另外还能提升学生创新性思维、批判性思维以及诊断思维能力。

综上所述, 微助教联合 PBL 教学法作为一种全新的教学方法, 它是对高等教育改革的一项积极尝试, 是一种值得应用的教学方法。

## 基金项目

湖北医药学院药护学院 2019 年度教学研究项目(YHJ2019045)。

## 参考文献

- [1] 周永, 文智, 许晓燕. 某大学医学影像诊断学数字化资源建设及教学改革实践[J]. 特别健康, 2021(8): 157.
- [2] 刘梦奇, 吕发金, 毛芸. 线上 PBL 教学在“医学影像学”教学实践中的应用[J]. 教育教学论坛, 2021(23): 113-116.
- [3] 王余广, 郑宵阳, 张天宇, 等. 微信平台下“微助教”教学法在影像学实践教学中的运用研究[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(23): 23-25. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-9308.2018.23.011>
- [4] 唐瑞芹. 微助教在《中级财务会计》课堂教学中的运用探索[J]. 中外交流, 2021, 28(3): 818.
- [5] 王文献, 文利, 邹利光, 等. 客观结构化考试对临床医学生影像学技能的评估[J]. 现代医用影像学, 2012, 21(5): 346-347. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-7035.2012.05.038>