

# 真理越辩越明: 辩论式教学结合PBL教学法在口腔医学教学中的实践与影响因素分析

杨栋<sup>1,2</sup> 刘欢<sup>1,2</sup> 文昶<sup>3</sup> 王晓璇<sup>1,2</sup> 向军波<sup>1,2</sup> 曹正国<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>武汉大学口腔医院牙周科, 武汉 430079; <sup>2</sup>口腔基础医学省部共建国家重点实验室培育基地和口腔生物医学教育部重点实验室, 武汉大学口腔医院, 武汉 430079; <sup>3</sup>武汉大学口腔医院护理部, 武汉 430079

通信作者: 曹正国, Email: caozhengguo@whu.edu.cn

**【摘要】** 目的 探索辩论式教学结合基于问题教学(PBL)在口腔教学实践中的应用, 并使用矩阵结构分析(AMOS)结构方程研究其影响因素。方法 将辩论式教学引入到教学中来, 与PBL有机结合, 通过辩论教学的发动和准备、辩论队组建和开展辩论来提高学生多方面的素质和能力。通过成绩评价法和AMOS结构方程评价辩论结合PBL教学法的学习效果和效应分析。结果 AMOS结构方程分析显示, 批判性思维对辩论式教学结合PBL教学法的效应最大, 为0.34, 自主学习对其效应为0.29, 医学教育环境中的教师知觉对其影响最大, 为0.33。其有助于教学中问题的凝练与展开, 培养了学生批判精神和创造性思维能力, 锻炼了学生口才表达能力和交流能力, 有助于提高学生的团队合作精神, 提高了医学教学成绩。结论 辩论式教学结合PBL教学法有助于提高学生学习的效率和能力, 学生易于接受, 效果较好。

**【关键词】** 基于问题教学; 辩论式教学; 口腔教学; 批判; 团队合作

**基金项目:** 湖北省高等学校省级教学研究项目(2020044); 湖北省自然科学基金(2021CFB466); 中央高校教育教学改革专项武汉大学子项目(YB3); 武汉大学医学部教学研究项目(2020066)

**引用著录格式:** 杨栋, 刘欢, 文昶, 等. 真理越辩越明: 辩论式教学结合PBL教学法在口腔医学教学中的实践与影响因素分析[J/OL]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2022, 16(4): 260-264.

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2022.04.010

## The more debate, the more clearer: The practice and evaluation of debate teaching combined with PBL teaching method in oral clinical education

Yang Dong<sup>1,2</sup>, Liu Huan<sup>1,2</sup>, Wen Chang<sup>3</sup>, Wang Xiaoxuan<sup>1,2</sup>, Xiang Junbo<sup>1,2</sup>, Cao Zhengguo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Periodontology, School and Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, China; <sup>2</sup>The State Key Laboratory Breeding Base of Basic Science of Stomatology (Hubei-MOST) & Key Laboratory of Oral Biomedicine Ministry of Education, School and Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, China; <sup>3</sup>Department of Nursing, School and Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, China

Corresponding author: Cao Zhengguo, Email: caozhengguo@whu.edu.cn

**【Abstract】 Objective** Debate has the characteristics of tit-for-tat, active thinking, free and open, and thought-provoking. This article explores the application of debate-based teaching method combined with PBL teaching method (debate plus PBL method) in oral clinical teaching practice, and investigates how to improve the quality of teaching. **Methods** The debate-based teaching is introduced into clinical teaching. It is automatically combined with PBL teaching method, which improves students' various qualities and abilities through the initiation and preparation of debate teaching, the formation of debate teams, and the development of debates. The learning effect and analysis of Moment Structure (AMOS) were performed to evaluate the effects of debate plus PBL method. **Results** AMOS showed that critical thinking has the greatest effect on debate plus PBL method, reaching 0.34, together with autonomous

learning is up to 0.29, and teacher perception in medical education environment is 0.33. Debate plus PBL method helps to condense and unfold the problems in PBL teaching, cultivate students' critical spirit and creative thinking ability. Such method also benefit for exercising students' eloquence and communication ability, and improving students' team spirit. **Conclusion** Debate plus PBL method combined with PBL teaching method can help improve the efficiency and learning skill of students. Furthermore, students are easier to accept such teaching method.

**【Key words】** Problem - based learning; Debate - based teaching; Oral clinical education; Critique; Teamwork

**Fund programs:** Education Foundation of Hubei Province (2020044); Natural Science Foundation of Hubei Province (2021CFB466); Education Foundation of Central University, Wuhan University Subproject (YB3); Education Foundation of Medicine School of Wuhan University(2020066)

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2022.04.010

口腔医学飞速发展,老式的传授知识教学模式显然难以承载新时期口腔医学教学的需求。古希腊哲学和教育奠基人苏格拉底曾总结自己对教育事业的经验:“我不是授人以知识,而是使知识自己产生的产婆”<sup>[1]</sup>。医学领域的知识是不断更新的,如何改革教育方法而能“使知识自己形成”,这一看似简单的道理,时至今日我们仍未达到。

对于口腔医学教育,除了提高教师本身素质之外,如何科学地运用合适的教育方法,是提高教学质量的关键因素。基于问题教学(problem-based learning, PBL)以问题为导向,在武汉大学口腔医院开展近21年。而辩论具有针锋相对、思维活跃、自由开放和发人深省等特点。将辩论式教学方法和PBL教学方法相结合,把理论和临床中的生动问题与新颖的辩论赛模式融入口腔医学教育课堂中来,既能发挥老师的引导作用,又能激发学生学习的积极性和能动性,使真理越辩越明,最终提高教学效率和质量。

### 一、辩论式教学结合PBL教学法改革的探索

1. 基于讲授教学(lecture-based learning, LBL)方法的不足:传统口腔教学模式偏重知识和技术由上而下的传授,LBL仍是我国口腔医学教育当前的主要模式。这种“填鸭模式”往往导致学生产生被动接受知识的习惯,形成“听课-看幻灯-记笔记”三点一线式的模式<sup>[2]</sup>,造成医学思维能力的禁锢和主动思考能力的不足。课本知识与医学诊治完全分开;以教师为中心,教师教什么,学生听什么,被动听课;学科之间相互独立,各自为战<sup>[2-3]</sup>。如何夯实口腔专业知识的掌握程度,培养口腔医学本科生的学习兴趣,是当今口腔医学教育模式改革的当务之急。

2. 辩论式教学结合PBL教学法的探索研究:PBL是以问题为基础的教学方式,其核心是以精心设计的问题或者学生合作提出问题为基础,通过围绕问题为核心的学习和研究,掌握局部和整体两方面的知识。PBL通过鼓励的方式,培养学生提出问题、研究问题和解决问题的思路和能力,提高医学生的综合素质。PBL由加拿大Mc-Master大学首创<sup>[4]</sup>,经过多年的实践和完善,已经成为国际上较为流行的教学模式,并已经在武汉大学口腔医学院开展多年<sup>[5]</sup>,取得了丰硕的成果。将辩论式教学融入PBL教学法中,能有效地将理论知识的学习与能力的培养有机结合起来。

辩论式教学结合PBL教学法的实施如下:教学以小组为基本单位,5~10人为1个小组,形成1个辩论队,每次辩论独立设立1位主持人。教学前,首先公布下次辩论式教学的主要内容,充分动员每个学生,主动调动学生的参与热情。并宣布将教学成绩与期末成绩适当挂钩,同时从侧面促进学生的参与感。通过这种机制,增加学生们的热情和积极性。

设立问题时选择以1个学科为中心,几个学科为辅助,相互交融的病例<sup>[6]</sup>,也可使用以前的PBL病例加以改造。对于病例型,可由2个学生自由发挥,生动地表演出患者就诊的始末,然后辩论开始。首先各小组通过PBL问题的总结凝练,提出可能的辩题或治疗方案。每组之间对各自的诊断和治疗进行自由辩论,既可以通过多个证据证明自己的观点,又可以通过本组所总结的问题,向对方“刁难”提问。通过PBL总结的问题,以辩论的方式,各组之间相互“交手”,使真理越辩越明<sup>[7]</sup>。

### 二、研究对象

1. 研究对象:随机数字表法抽选2020年9月至

2022年3月在武汉大学口腔医学院的四年级本科生160人,再根据随机数字表法随机分为LBL教学组80人、辩论结合PBL教学组80人,平均年龄21.4岁。带教老师均为专职带教副主任医师。(1)LBL教学组:每周1次小讲课,每周1次日常操作演示和普适示教,1次带教病例分析,均为常见病例。(2)辩论结合PBL教学组:编写PBL教学病例,并增加辩论环节,提前1周公布选题。每次辩论时,5~10人为一组,组内整合已知和未知问题,通过PBL提出本次需要解决的问题。然后进行辩论,每组同学可以通过各种书籍文献网络寻找论点论据进行正反论据辩论。必要时,老师予以引导和评价。两组的教学总学时相同。

### 三、评价方法

1. 成绩评价法:成绩评价法主要考核两组的考试成绩,包括基础知识成绩、病例分析成绩、临床操作成绩及考核总成绩。所有学生实习结束出科时,采用以上3种形式进行评价,每项成绩的分数为100分,总分为300分。

2. 矩阵结构分析结构方程评价学习效果及相关效应研究:通过矩阵结构分析(analysis of moment structure, AMOS)结构方程建模对辩论结合PBL教学法进行验证性因子分析和主效应研究。模型纳入的指标主要包括辩论结合PBL教学法的接受度、医学生自主学习力量表(medical students' autonomous learning ability assessment scale, MSALAAS)、加利福尼亚批判性思维量表(California critical thinking dispositions inventory - Chinese version, CCTDI - CV)、医学教育环境量表(dundee ready education environment measure, DREEM)。通过AMOS模型对其中所测量因素的相互影响关系及潜在变量进行路径分析,以辩论结合PBL教学法接受度为中心,对其关系进行探讨和评价。

3. 辩论结合PBL教学法的接受度:通过技术接受模型(technology acceptance model, TAM)<sup>[8]</sup>,构建了可能影响辩论式教学结合PBL教学法的因素,构成辩论结合PBL教学法的接受度,包括PBL问题凝练、创造性思维、表达能力、团队合作、学习氛围,采用问卷的方式进行调查。采用Likert 5级评分,Cronbach  $\alpha$ 系数为0.909,信度好。

4. MSALAAS:世界范围内的教育和教学均将自主学习能力作为教学的主要目的之一<sup>[9]</sup>。该量表包括自我动机、学习信念、制定学习目标、自我监测和

调节、获取处理信息和交流合作能力,共6个条目,30个小项。采用Likert 5级评分,Cronbach  $\alpha$ 系数为0.924,信度好。

5. CCTDI-CV:批判性思维主要体现在深度学习方面,主要包括理解、分析、归纳。CCTDI-CV量表广泛用于学生批判性思维的评价,由7个特质构成<sup>[10]</sup>:求知欲、解放思想、分析能力、系统化能力、批判性自信心、寻找真相和认知成熟度。量表采用Likert 6级评分制,采用问卷制,得分越高,思维能力越强。量表的总Cronbach  $\alpha$ 系数为0.910,信度好。

6. DREEM:由美国邓迪大学(University of Dundee, UoD)研发,是医学生对整体教育质量进行评价的常用工具<sup>[11]</sup>。量表主要从5个维度进行评测,包括“学习知觉域”“教师知觉域”“学术知觉域”“环境知觉域”和“社交知觉域”,共50个条目组成。量表的总Cronbach  $\alpha$ 系数为0.931,信度好。评测采用问卷制,得分越高表示越满意。

### 四、统计学处理方法

使用SPSS 15.0软件包进行统计分析,数据用 $\bar{x} \pm s$ 的方式表示,两组间多种成绩的比较使用 $t$ 检验。分析结果以辩论结合PBL教学的接受度为中心,以批判性思维和自主学习能力作为输入变量,医学教育环境的5个内在特质分别作为普通变量,使用AMOS结构方程构建及数据分析采用IBM AMOS 26软件包进行统计,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

### 五、结果

LBL教学组平均分为256.97分,辩论结合PBL教学组平均分为281.21分,相关分数构成如图1,两组间分数差异具有统计学意义,辩论结合PBL教学组明显优于LBL教学组,说明其有助于口腔医学生学习效果。

AMOS构建结构方程分析结果显示见图2,从辩论结合PBL教学的接受度出发,与PBL问题凝练、创造性思维、表达能力和团队合作的影响较大,而与学习氛围无关。从自主学习能力、批判性思维、医学教育环境与辩论结合PBL教学的关系出发,批判性思维对辩论结合PBL教学的效应最大,为0.34,自主学习对其效应为0.29,医学教育环境中的教师知觉对其影响最大,为0.33。

### 六、讨论

PBL是以问题为基础的教学,提出问题,寻找答案,解答问题<sup>[12]</sup>。但其中间过程一直未有明确的界<sup>[13-14]</sup>。辩论作为一种参与度较高的活动,既要寻

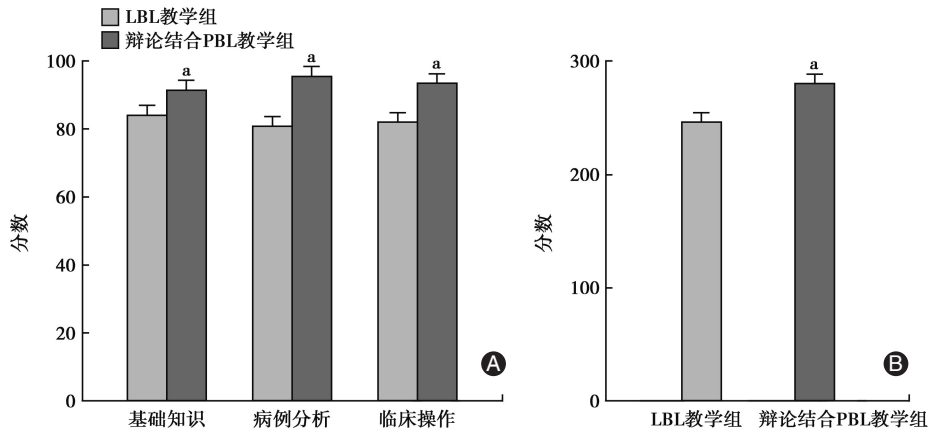


图1 基于讲授教学(LBL)组和辩论结合基于问题教学(PBL)组成绩柱状图 A:两组间基础知识成绩、病例分析成绩、临床操作成绩的差异; B:两组间总成绩的差异。\*组间两两比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

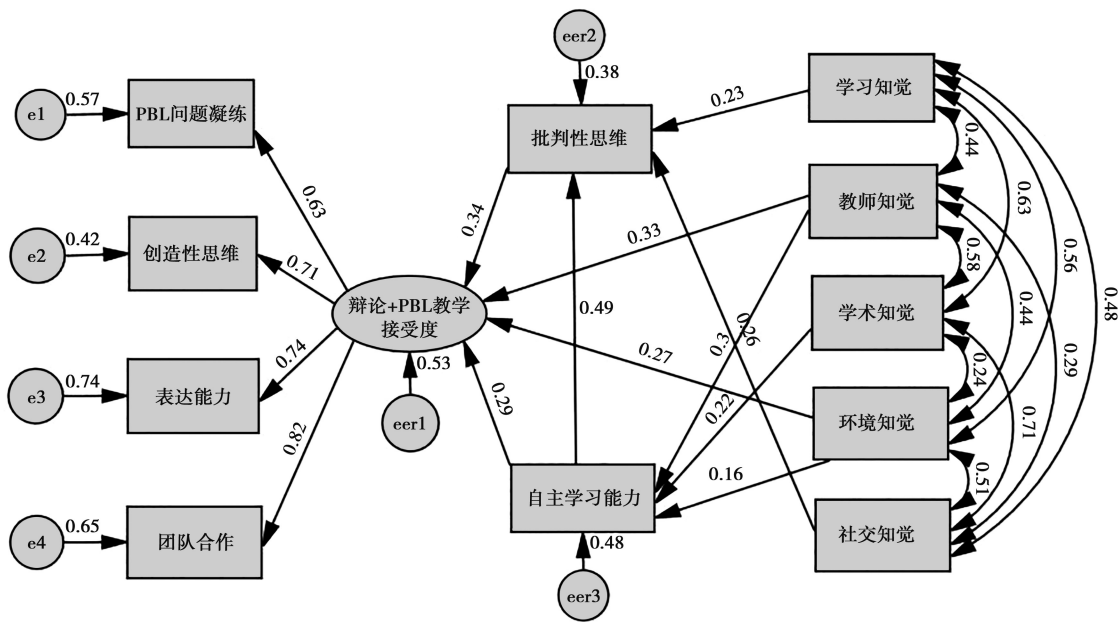


图2 矩阵结构分析(AMOS)结构方程评价学习效果及相关效应研究结果 IBM AMOS 26软件构建模型研究结果,图中数字表示相关的效应系数。不相关的效应AMOS软件已自动排除。e1~e4和eer1~eer3代表输入变量。

找证据,以反驳其他小组的“刁难问题”,又要自行以PBL为方式总结出对方论点中的破绽问题去“刁难”对方,使PBL教学方法和辩论式教学较为完美地有机结合,促进了自主学习的进行。各支辩论小队准备较为充分,队员发言有理有据,有攻有守,思路清晰,现场气氛激烈,积极性强<sup>[15]</sup>。学生能够充分发掘病例中的各种问题和证据,从全局出发凝练问题;通过“刁难”与“辩解”进行互动,展开学习,提高了自主学习的效率。

传统LBL教学方法是知识传授或灌输式教学,教师的个人知识素质决定着教学效率,学生处于被动地位。辩论式教学可以在老师的掌控和指导下,学生

以PBL的问题为纽带展开提问、讨论和辩驳,具有批判性思维的精神,发挥了学生的主观能动性<sup>[7]</sup>。通过辩论课堂的课前预备,学生主动去找问题、查文献,针对其他组可能提出的问题提前寻找解决思路,提高了思辨能力,培养了学生创造性思维的能力。

医学教育环境在模型中得分较高,说明学生整体对教育环境较为满意。教育环境是“教学”赖以开展进行的物质基础,包括教学设备、学习资源和教师水平等方面,也包括课堂气氛、人际关系和学风班风等人文基础,影响学生的学习成就。教师在教育环境中处于较为核心的角色,并在教学中主动发现问题,进行信息反馈,优化学习环境,规范教育

管理,使学生能够主动进行学习,愉快地接受新知识。

语言表达能力一直是新世纪人才的必备素质和基本标准<sup>[2]</sup>。作为医学生来说,面对我国严峻的医疗形势,如何与患者流畅无间地交流?如何将患者病情和治疗方案介绍给患者?这要求医生必须具备良好的口才表达和驾驭能力,这不仅需要医生广博的医学知识,更需要良好的交流和春风雨露般的关怀<sup>[16-17]</sup>。医学诊疗也是一个需要团队合作的活动<sup>[18]</sup>。大到科室,科室每个成员有自己不同的工作与责任;小到一台手术,主刀助手和其他成员各司其职,通力合作完成手术。辩论式教学通过组队辩论,多个人形成一个整体,集思广益,融汇多人的知识和思路,齐心协力解决困难,形成团队合作精神,提高凝聚力。结合实际病例的课堂辩论,增强了学生的口才表达能力,扩展了学生的知识面,加深了对知识的理解能力,提高了学生整体驾驭能力。

综上所述,通过将辩论式教学与PBL有机结合,两种教学方法穿插融汇,围绕授课内容,结合实际病例,通过辩论,引导学生合理提出问题、解答问题,避免了学习的盲目性,提高了学生的主观能动性,使枯燥的理论知识变得活泼、生动起来,学生也易于接受,最终推动学生综合素质的提高。

**利益冲突** 所有作者均声明无利益冲突

**作者贡献声明** 杨栋:实验设计、实施研究、起草文章、经费支持;刘欢、文昶:数据采集、分析数据;王晓璇、向军波:实施研究、实验操作;曹正国:实验设计、研究指导

### 参 考 文 献

- [1] 田正平,肖朗. 教育交流与教育现代化[J]. 社会科学战线, 2003(2): 139-149.
- [2] Wang YH, Zhao Q, Tan Z. Current differences in dental education between Chinese and Western models [J]. Eur J Dent Educ, 2017, 21(4): e43-e49. DOI: 10.1111/eje.12216.
- [3] Rosén A, Fors U, Zary N, et al. A systematic approach to improve oral and maxillofacial surgery education [J]. Eur J Dent Educ, 2011, 15(4): 223-230. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2010.00661.x.
- [4] 张栋梁,房宇,李梦会. PBL复合CBS方法以及互联网在口腔正畸进修生教育中的应用[J]. 口腔医学研究, 2010, 26(3): 432-433. DOI: 10.13701/j.cnki.kqxyj.2010.03.048.
- [5] 张晨峥,胡欣欣,黄翠,等. PBL经历与口腔医学生创造力的相关分析[J]. 口腔医学研究, 2009, 25(5): 647-649.
- [6] 张力,王玉梅. 辩论教学法实施中的“中等生”心理困境及其突破[J]. 黑龙江高教研究, 2017(6): 91-96. DOI: 10.3969/j.issn.1003-2614.2017.06.024.
- [7] 杨鑫. 英语辩论课PBL教学模式研究——问题—思辨—探究路径[J]. 外语学刊, 2021(3): 70-74. DOI: 10.16263/j.cnki.23-1071/h.2021.03.012.
- [8] Holden RJ, Karsh BT. The technology acceptance model: Its past and its future in health care [J]. J Biomed Inform, 2010, 43(1): 159-172. DOI: 10.1016/j.jbi.2009.07.002.
- [9] 王小丹,汤刚琴,王素珍,等. 医学生自主学习能力测评量表的构建[J]. 中国健康心理学杂志, 2014, 22(7): 1034-1037. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2014.07.031.
- [10] Yeh ML. Assessing the reliability and validity of the Chinese version of the California Critical Thinking Disposition Inventory [J]. Int J Nurs Stud, 2002, 39(2): 123-132. DOI: 10.1016/s0020-7489(01)00019-0.
- [11] Miles S, Swift L, Leinster SJ. The dundee ready education environment measure (DREEM): A review of its adoption and use [J]. Med Teach, 2012, 34(9): e620-e634. DOI: 10.3109/0142159X.2012.668625.
- [12] Imai PH, Kresyman S, Asadoorian J. Factors influencing dental educators as they develop problem-based learning cases [J]. J Dent Educ, 2016, 80(6): 731-740.
- [13] Zhang Y, Zhou L, Liu X, et al. The effectiveness of the problem-based learning teaching model for use in introductory Chinese undergraduate medical courses: A systematic review and meta-analysis [J]. PLoS One, 2015, 10(3): e0120884. DOI: 10.1371/journal.pone.0120884.
- [14] Kim YJ. Observational application comparing problem-based learning with the conventional teaching method for clinical acupuncture education [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2019; 2102304. DOI: 10.1155/2019/2102304.
- [15] 陶人川,马飞,曾启新. TBL教学在牙周黏膜临床教学中的应用及效果评估[J]. 口腔医学研究, 2011, 27(3): 255-257. DOI: 10.13701/j.cnki.kqxyj.2011.03.001.
- [16] 赵国瑞. 批判性思维能力培养的核心要素分析——以协作式辩论教学为例[J]. 基础教育课程, 2019(11): 40-43. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6715.2019.11.007.
- [17] Chaturvedi S, Elmahdi AE, Abdelmonem AM, et al. Predoctoral dental implant education techniques - students' perception and attitude [J]. J Dent Educ, 2021, 85(3): 392-400. DOI: 10.1002/jdd.12453.
- [18] Haley CM, Brown B, Koerber A, et al. Comparing case-based with team-based learning: Dental students' satisfaction, level of learning, and resources needed [J]. J Dent Educ, 2020, 84(4): 486-494. DOI: 10.21815/JDE.019.190.

(收稿日期:2022-05-06)

(本文编辑:王曼)