

# PBL 教学模式在眼科学教学中的实践

崔洪雨<sup>1</sup>, 刘丹<sup>2</sup>, 曲巍<sup>1</sup>, 卢智泉<sup>3</sup>

基金项目:辽宁省教育厅科学技术研究基金项目(No. 2008-210)

作者单位:<sup>1</sup>(121001) 中国辽宁省锦州市, 辽宁医学院教务处;

<sup>2</sup>(121001) 中国辽宁省锦州市, 辽宁医学院附属第一医院眼科;

<sup>3</sup>(121001) 中国辽宁省锦州市, 辽宁医学院流行病学教研室

作者简介:崔洪雨,男,毕业于辽宁中医药大学,医学博士,教务处副处长,研究方向:医学教学管理、眼底病。

通讯作者:卢智泉,男,毕业于华中科技大学,医学博士,教授,研究方向:慢性病流行病学. prevention88@163.com

收稿日期:2014-03-04 修回日期:2014-05-26

## Practice on the teaching mode of PBL in ophthalmology teaching

Hong-Yu Cui<sup>1</sup>, Dan Liu<sup>2</sup>, Wei Qu<sup>1</sup>, Zhi-Quan Lu<sup>3</sup>

Foundation item: Science and Technology Research Foundation of Education Administration, Liaoning Province, China (No. 2008-210)

<sup>1</sup>Office of Academic Affairs, Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China; <sup>3</sup>Department of Epidemiology, Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Zhi-Quan Lu. Department of Epidemiology, Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China. prevention88@163.com

Received: 2014-03-04 Accepted: 2014-05-26

## Abstract

• AIM: To investigate the effect of teaching mode of problem-based learning (PBL) in the teaching of medical students' clinical ophthalmology.

• METHODS: Five classes (total 148 students) were randomly selected as experimental group, using PBL method, at the same time another 5 classes (total 151 students) were also randomly selected as control group, using lecture-based learning (LBL) mode in 2010 grade. The scores of the experimental group were compared with control at the end of term. In addition, students and teachers were respectively interviewed using self-administered questionnaire to obtain their evaluation for PBL practice.

• RESULTS: The mean scores of PBL group (78.35±7.63) were significantly higher than control group (71.68±6.37) ( $P < 0.001$ ). Most of students thought that their ability of referring, synthesizing and analyzing information was enhanced by PBL, and their skills both in written and oral were also improved. PBL made it easier to understand the contexts of course. It was the best way to improve

the effect of teaching in ophthalmology based on the increase of quality in novitiate that gives more chance to students of contacting with practice, developing the ability of clinical thinking and verifying the theory in clinical novitiate. Lots of teachers considered that the classroom atmosphere was more active, students were becoming more and more proactive on their classes and the relationship between students and teachers were more harmonious when PBL was used.

• CONCLUSION: Using PBL teaching mode can highly improve the teaching effectiveness of clinical epidemiology, which is worth popularizing.

• KEYWORDS: PBL teaching mode; ophthalmology teaching; application

Citation: Cui HY, Liu D, Qu W, et al. Practice on the teaching mode of PBL in ophthalmology teaching. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(7):1303-1306

## 摘要

目的:对PBL教学模式在本科生临床眼科学教学中的应用效果进行初步探索。

方法:从2010级临床医学专业本科生中随机选择5个班,共148人作为试验组,采用“以问题为基础的教学(problem-based learning, PBL)”模式,另外随机选择5个班级,共151人采用“以授课为基础的教学(lecture-based learning, LBL)”模式作为对照,对两组学生的期末考试成绩进行比较。采用调查表对试验组学生和教师分别进行问卷调查,获得他们对PBL的评价信息。

结果:试验组考试成绩平均值(78.35±7.63)明显高于对照组(71.68±6.37) ( $P < 0.001$ );大多数学生认为PBL教学模式使他们在查阅、综合、分析信息的能力、书面与口头表达能力等得到提高,且使学习内容更容易理解;培养学生的临床思维能力,让理论知识在临床见习中得到印证,在提高临床见习质量的基础上,提高眼科学教学效果。教师也普遍认为PBL教学模式下的课题气氛更活跃,学生发言更积极主动,师生关系更融洽。

结论:PBL教学模式能有效提高临床眼科学的教学效果,值得进一步推广应用。

关键词:PBL教学模式;眼科教学;应用

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.07.36

引用:崔洪雨,刘丹,曲巍,等. PBL教学模式在眼科学教学中的实践. 国际眼科杂志 2014;14(7):1303-1306

## 0 引言

眼科学是一门专业性较强的学科,在医学院校本科教学阶段课时相对较短,内容较少,而且见习和实习的时间同样较短。我国的本科生的实际教学中普遍采用传统的教学模式,即“以授课为基础的学习(lecture-based learning, LBL)”教学方式。LBL依然以教师讲授理论课

为主体,学生的学习兴趣不高,教学内容与实际应用无法结合。目前国际上推行一种较流行的教学方法,即“以问题为基础的学习”(problem-based learning, PBL)模式。PBL是指以问题为基础、学生为中心、教师为导向的教学模式。1969年加拿大的麦克玛斯特(McMaster)大学首先将其引入医学教育,PBL强调以学生的主动学习为主,其目的在于培养学生自学和解决实际问题的能力,建构起扎实的基础知识,从而改善教学效果<sup>[1,2]</sup>。PBL被认为是培养学生评判性思维能力较好的教学方法,其指导思想符合我国素质教育改革及培养新世纪医学人才的需要。

近年来国内研究者采用了PBL教学模式已经涵盖了医学全部学科,以及各层次的教学,包括基础医学<sup>[3-6]</sup>、临床医学<sup>[7-10]</sup>、预防医学<sup>[11-13]</sup>以及循证医学<sup>[14]</sup>等。PBL教学模式在眼科的教学过程中也得到了广泛的应用<sup>[15-17]</sup>,促进了教学效果和质量的提高。但是上述大部分报道仅限于对采用PBL教学模式的探讨,而采用LBL联合PBL教学模式,并将两者之间差异进行比较的报道极少<sup>[8,10,11]</sup>。为此,本研究在眼科学的实际教学过程中,分别采用PBL和LBL教学模式,对PBL教学模式的效果作出科学评价。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 从2010级临床医学专业(共32个班)中随机抽取5个班(148人)为试验组,采用PBL教学法。每班再次随机分为5组(每组6人),其中有两组各为5人。另外随机抽取5个班(151人)为对照组,采用“以授课为基础的(LBL)”教学方式。试验组中的每个小组均选出一名同学担任组长,负责本小组成员的组织与协调,采用LBL教学法的班级不分组。采取开放式教学,即参与PBL教学法组的学生也可听取LBL教学法的课程,参与LBL教学法组的学生也可听取PBL教学法的课程。

## 1.2 方法

**1.2.1 研究方法** (1)准备阶段:我校部分教研室已于2009-06/08对任课教师进行了系统培训,使教师了解关于PBL的概念、原理、组织、实施及评价等一系列内容。组织具有丰富教学经验的教师集体讨论,根据以往的经验,在熟悉教材编排的基础上,结合教学内容中具体的实例,考虑学生原有的认知水平,设计出基于真实情景的、开放性的问题。在开始实施PBL教学之前,向学生详细介绍PBL的背景知识、实施过程、课程安排及需注意的事项等,让学生对PBL有比较全面和详尽的了解,使他们在心理上能预先做好准备,不至于在学习中处于被动的地位。(2)授课内容:选用教材为科学出版社出版,由管怀进主编的《眼科学》(案例版)。案例包括第8章眼表疾病(干眼症)、第9章结膜病(细菌性结膜炎和慢性结膜炎)、第10章角膜病(感染性角膜炎和神经源性角膜炎)、第12章晶状体病(白内障)、第13章青光眼(原发性开角型青光眼和原发性闭角型青光眼)和第16章视网膜病(视网膜血管病变、黄斑病和视网膜脱离),其余各章节采用传统教学法。(3)问题引入阶段:首先由教师提出合理的问题。PBL教学法是以问题为基础的教学方法,问题是学生学习内容核心,问题的质量不仅影响小组功能的发挥,也影响学生自主学习的时间及对所学内容的兴趣。课前1~2wk,实施PBL教学法的教师为学生介绍教学进度和具体内容,并组织提出各章节中共同关注的问题(共8~10个案例)。(4)问题分析、解决阶段:根据提出的问题,以学习小组为单位,小组长负责

表1 两组学生期末考试成绩比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,分)

	PBL组	LBL组	t	P
总分	78.35±7.63	71.68±6.37	9.64	<0.001
理解记忆型题	38.62±7.32	40.76±6.43	2.43	>0.05
分析应用题	42.14±6.81	35.21±5.68	10.53	<0.001

组织本组学生预习《眼科学》中相关章节的内容。在教师的指导下查阅相关资料,包括中文数据库(CNKI)文献、参考书的查找,资料的下载和打印,并将资料进行归类和整理,在认真阅读后的课前1wk写出相关内容的书面分析报告。(5)集中讨论阶段:共进行6次,18学时。首先由各小组组织讨论案例,小组成员将各自收集到的资料进行汇总、整理、修改、补充,在讨论过程中,教师不提供给学生参考答案,只是启发学生思考,引导学生进一步提出问题。(6)归纳总结:每个小组选派1名学生用多媒体汇报(15~20min),教师进一步归纳、分析各种观点、论据,正确分析案例及设计方案并回顾相关知识,对学生可能存在的问题进行解答,启发学生对实际问题的解决能力。

最后,教师对讨论内容进行总结。PBL教学法是以教师为导向的启发式教育,教师在整个教学过程中不再是权威的主体,而只在关键点上对学生进行提示、启发和引导。调动学生参与讨论的积极性,在每次课的最后20min进行总结、提问并对疑难问题进行点拨。倾听学生对本次授课的评价,收集反馈意见。

**1.2.2 评价PBL效果的方法** 课程结束后,对试验组和对照组统一命题、统一组织考试以及统一阅卷。试卷中理解记忆和分析应用型的题目各占50分。以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示考试成绩,采用大样本t检验分析试验组和对照组成绩的差异。采用由中国医科大学医学教育研究中心和华盛顿大学医学院医学教育研究中心专家共同制定的调查表,于期中和期末对实行PBL教学法的学生和教师进行问卷调查,定性评价PBL的教学效果。调查表分为学生用表和教师用表两种。研究表明两种调查问卷均具有较高的信度和效度<sup>[18]</sup>。学生用调查表从以下4个方面评价PBL:(1)PBL课程总体、目标、内容和组织情况;(2)PBL小组学习和PBL教学强化各种能力的情况;(3)学生对教师PBL教学水平的看法;(4)学生对PBL教学模式优点的看法。通过教师用调查表获得教师对PBL教学模式的看法。每种调查表最后都有开放式问题,通过师生的回答了解他们在PBL实施过程中的意见和建议。期中和期末各发放调查问卷299份,回收299份,回收和合格率分别为100%。

统计学分析:数据经核对、整理后录入SPSS 13.0软件包。数值变量资料采用t检验,分类变量资料采用 $\chi^2$ 检验进行分析, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般情况** 试验组和对照组的年龄、性别、家庭籍贯及入学成绩之间均无显著性差异( $P>0.05$ )。

**2.2 两组学生期末考试成绩** PBL教学法组的期末考试成绩(78.35±7.63)明显高于对照组(71.68±6.37),差异有统计学意义( $t=9.64, P<0.001$ ),两组分析应用题的得分差异具有统计学意义( $P<0.001$ ),虽然对照组理解记忆型题目的得分稍高于试验组,但差异并无统计学意义(表1)。

**2.3 学生对PBL教学效果评价** 期中和期末分别要求学生以匿名的形式完成一份评价PBL教学效果的调查表。

表2 PBL组对教师采用PBL教学水平的效果评价

调查项目	n(%)	
	期中	期末
教师在本课程教学中的作用	141(95.3)	146(98.6)
教师的教学热情	126(85.1)	145(98.0)
教师关心学生是否学习的程度	122(82.4)	135(91.2)
教师应用实例讲解授课内容	131(88.5)	145(98.0)
教师根据实际需要运用浅显易懂例子进行教学的能力	128(86.5)	142(95.9)
教师帮助学生在小组中有效学习的能力	117(79.1)	147(99.3)
教师设法鼓励学生主动参与学习	118(79.7)	133(89.9)
教师在教学中提出问题的质量	138(93.2)	145(98.0)
教师对学生学习任务和要求讲解清楚的程度	137(92.6)	140(94.6)
教师安排课后作业的合理性	121(81.8)	131(88.5)
学生学习结果的评价与主要课程目标相关程度	116(78.4)	135(91.2)
在评价学生学习结果时,采用的评价方法	105(70.9)	112(75.7)

调查的结果显示,期末调查时,学生对教师开展PBL教学的效果评价高于期中。尤其是对教师帮助学生在小组中有效学习的能力的评价效果最好(期中为79.05%,期末为99.32%)。另外无论是期中,还是期末,PBL组学生对教师在本课程教学中的作用、教师在教学中提出问题的质量,以及教师对学生学习任务和要求讲解清楚的程度评价均在90%以上。期末时仅有教师设法鼓励学生主动参与学习以及教师在安排课后作业的合理性和在评价学生学习结果时,采用的两项评价方法学生的评价低于90%,见表2。

**2.4 两组学生对学习效果评价** 调查的结果表明,两组学生除了对采用PBL方式在提高学习效率、更好消化课堂所学内容,以及在锻炼写作能力的应答无显著性差异外( $P>0.05$ ),其他各项均具有显著性差异( $P<0.05$ )。尤其在调动学习积极性、提高参与意识、提高综合分析能力、提高自学能力、提高信息分析与利用能力、加强团队协作意识,以及加强师生交流沟通方面,两组间的应答具有极其显著性差异( $P<0.001$ ),见表3。

### 3 讨论

PBL是一种以学生为中心,基于现实问题的学习方法,能够使学生在解决问题的过程中发现问题,在参与解决问题的过程中培养思维和学习方法。PBL最早应用于医学教育中,据WHO报告,全球目前大约有1700余所医学院采用PBL模式。我国的一些医学院校于20世纪90年代中期开始试行PBL,研究表明该教学模式能够显著提高教学质量和学生综合素质<sup>[7,11]</sup>,研究者<sup>[7-10]</sup>对PBL教学模式在临床实践教学中的应用效果进行探索后发现,PBL教学模式不影响学生对基础知识、知识要点和难点的掌握,而且可以增加学生学习的动力、兴趣和解决实际问题的能力。本研究的结果也表明,与传统教学法相比,PBL教学模式能明显提高学生考试成绩,且分析应用型题试验组显著高于对照组,说明PBL使学生分析问题和应用所学知识解决问题的能力得到大幅提升。

从学生对PBL教学模式的评价结果来看,无论期中或期末,多数学生认为PBL能调动他们主动学习、自觉学习的积极性;小组学习的方式更能促进他们理解所学知识;使他们多方面的能力得到提高,比如获得、理解、分析与综合信息的能力、书面与口头表达能力等。而且期末时上述比例要高于期中。这也与学生的基础知识较好,对新

表3 PBL组和LBL组学生对学习效果的应答与比较 n(%)

调查项目		n(%)		$\chi^2$	P
		PBL组	LBL组		
调动学习积极性	是	141(95.3)	107(70.9)	16.343	<0.001
	否	2(1.3)	36(23.8)		
	不清楚	5(3.4)	8(5.3)		
激发学习兴趣	是	139(93.9)	116(76.8)	8.953	0.028
	否	3(2.0)	19(12.6)		
	不清楚	6(4.1)	16(10.6)		
提高参与意识	是	133(89.9)	105(69.5)	11.598	<0.001
	否	4(2.7)	30(19.9)		
	不清楚	11(7.4)	16(10.6)		
提高综合分析能力	是	123(83.1)	77(51.0)	22.843	<0.001
	否	8(5.4)	48(31.8)		
	不清楚	17(11.5)	26(17.2)		
提高语言表达能力	是	118(79.7)	93(61.6)	7.846	0.018
	否	24(16.2)	39(25.8)		
	不清楚	6(4.1)	19(12.6)		
提高自学能力	是	113(76.4)	74(49.0)	17.662	<0.001
	否	27(18.2)	66(43.7)		
	不清楚	8(5.4)	11(7.3)		
提高学习效率	是	104(70.3)	111(73.6)	2.675	0.540
	否	33(22.3)	24(15.9)		
	不清楚	11(7.4)	16(10.5)		
提高信息获取能力	是	131(88.5)	97(64.2)	9.327	0.017
	否	6(4.1)	42(27.8)		
	不清楚	11(7.4)	12(8.0)		
提高信息分析与利用能力	是	127(85.8)	85(56.3)	15.221	<0.001
	否	9(6.1)	48(31.8)		
	不清楚	12(8.1)	18(11.9)		
理论与临床更好结合	是	115(77.7)	96(63.6)	7.652	0.034
	否	8(5.4)	28(18.5)		
	不清楚	25(16.9)	27(17.9)		
更好消化课堂所学内容	是	112(75.7)	115(76.2)	2.533	0.362
	否	24(16.2)	19(12.5)		
	不清楚	12(8.1)	17(11.3)		
锻炼写作能力	是	120(81.1)	124(82.1)	3.437	0.052
	否	25(16.9)	9(6.0)		
	不清楚	3(2.0)	18(11.9)		
加强师生交流沟通	是	142(96.0)	109(72.2)	14.633	<0.001
	否	3(2.0)	14(9.3)		
	不清楚	3(2.0)	28(18.5)		
加强团队协作意识	是	137(92.5)	88(58.3)	19.464	<0.001
	否	2(1.4)	39(25.8)		
	不清楚	9(6.1)	24(15.9)		

事物的理解和接受能力较强有关。

学生普遍认为PBL教学模式下,教师授课更有热情,能够应用临床实例进行教学,但无论期中还是期末,认为“在评价学生学习结果时,采用的评价方法”好或非常好的学生比例均小于75%,此外,学生对调查表中开放式问题的回答也提出现有的评价方法需要改善。作为一种新兴的教学方法,PBL在我国尚处于探索应用阶段,并未形成系统规范的评价体系,尚需进一步研究探讨。其次,与传统的教师传授为主体、学生被动接受的学习模式不同<sup>[3,4,8,11,13]</sup>,PBL是基于现实世界的以学生为中心的教育方式,强调学生的积极主动参与,充分发挥其主观能动性,在分析和解决问题的过程中培养各种能力。因此,要求学生在教师指导下,从解决问题入手,充分利用多种信息资源,如图书馆和网络等查找相关书籍、文献,最后整理成自己的观点。课堂上以小组为单位进行讨论,要求小组成员轮流发言,可相互补充。

PBL对教师提出了更高的要求,学生对教师的评价及教师自评的结果提示,采用PBL教学模式前对教师的培训非常有效。同时也提示,在以后的教学工作中需要根据学生的反馈及授课内容的变化,采取多种形式,如参加学术会议、观摩学习等进一步拓宽教师的知识面,提高教师将理论知识与临床问题相结合的能力。

总之,本文对PBL教学模式在本科生临床眼科学中的实践与探索更进一步加强了其有效性的证据,PBL值得在本科生临床眼科学教学中推广应用。

#### 参考文献

1 Preeti B, Ashish A, Shriram G. Problem based learning (PBL) – an effective approach to improve learning outcomes in medical teaching. *J Clin Diagn Res* 2013; 7(12): 2896–2897  
2 Mansur DI, Kayastha SR, Makaju R, et al. Problem based learning in

medical education. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2012;10(40):78–82  
3 蔡滢,智建生,时淑娟,等. PBL与传统教学相结合在留学生解剖学教学中的应用. *基础医学教育* 2013;15(6):616–617  
4 王瑜,梅仁彪. 生理学理论教学中应用PBL教学法的探讨. *基础医学教育* 2013;15(10):909–911  
5 王倩,王宁,袁标,等. PBL教学模式下结合多媒体的生物化学课程设计. *基础医学教育* 2013;15(7):668–670  
6 纪影实,关凤英,石卓,等. PBL教学法在八年制药理学教学中的应用及体会. *继续医学教育* 2013;27(6):44–46  
7 李俊杰,李霄,赵威,等. CBL联合PBL教学模式在普通外科教学中的应用. *基础医学教育* 2013;15(4):410–413  
8 张贤生,高晶晶,杨佳佳,等. PBL教学方法在泌尿外科临床教学中的应用. *安徽医药* 2013;17(9):1637–1638  
9 葛莹,厉伟民,卢亮. LBL与PBL教学模式在心血管内科中的教学. *浙江中医药大学学报* 2010;34(1):108–109  
10 罗永红,何莲芝. CBL+PBL教学法在妇产科临床教学中的应用. *基础医学教育* 2013;15(3):283–286  
11 卢智泉,闫佳,张迪,等. PBL教学模式在研究生临床流行病学教学中的实践. *中国现代医学杂志* 2011;21(9):1126–1128  
12 楚心唯,毛丽梅,邓红,等. 临床医学本科营养与食品卫生学教学改革探讨. *基础医学教育* 2012;14(1):18–20  
13 张勤,庄颖,韩慧,等. PBL教学法在儿童少年卫生学教学中应用效果评价. *蚌埠医学院学报* 2012;37(3):345–347  
14 卢红艳,常明,王秋霞,等. PBL结合循证医学教学模式在临床实习中的应用. *基础医学教育* 2012;14(11):876–878  
15 宋念艺,袁岳沙,朱炎华,等. 眼科学PBL教学模式可行性调查与分析. *国际眼科杂志* 2013;13(9):1872–1874  
16 石栋,王又冬,张劲松. 改良的PBL教学模式在眼科专业学位研究生教学中的应用. *国际眼科杂志* 2008;8(7):1405–1407  
17 孙怡,艾育德,陆蓓,等. PBL教学在眼科临床教学中的应用研究. *中国高等医学教育* 2013;3:122,139  
18 王阳. 中国医科大学“以问题为基础”教学模式授课效果的初步评价. 中国医科大学 2006