

# PBL 评价体系的构建与思考\*

侯振江, 王 娇

(河北省沧州医学高等专科学校 061001)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.04.048

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2011)04-0521-03

以问题为基础的教学(problem-based learning, PBL)模式最早由加拿大麦克玛斯特大学(McMaster University)医学院提出并开始实施,其完整的概念由美国南伊利诺斯大学医学院的 Dr. Howard Barrows 提出。该模式认为:医学教育不仅是研究疾病的生物学过程,也要研究其社会群体、心理、环境和行为方式的联系和影响。教育目的在于使学生能不断自我更新知识,成为自觉的终身学习者<sup>[1]</sup>。PBL 是以学生为中心,以培养学生自学能力、发展学生综合思维能力和解决实际问题能力为目标的教學方法,其基本步骤是:提出问题→建立假设→收集假设→归纳总结,很大程度上强调学生的团队精神和协作性<sup>[2]</sup>。PBL 教学与以授课为基础的教学(lecture-based learning, LBL)不同之处主要有 2 点:一是学生从被动接受型转为主动探究型;二是强调培养学生的交流协作能力和信息管理能力。因此,其教学效果的评价一直是研究者所探讨的问题。通过 PBL 课程评价体系,能客观、准确、全面地反映教学的实际情况,因此建立 1 套良好的评价标准和体系势在必行。

## 1 LBL 与 PBL 评价体系的比较

LBL 教学评价是在学生学完若干章节之后,由教师组织命题,主要以卷面考试成绩,考核理论知识的掌握情况。PBL 教学的预期目标是训练与培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,因此评价不能侧重于学生获取知识的多少,而应该包括解决问题能力、自学获取新知识能力、交流技能、团队精神、学习态度和個人特质等,其评价信息来源于解决问题过程中多种智力活动的综合考核。所以评价内容应该相当广泛,方式应该丰富多样。但 PBL 的教学评价一直受传统考试体制的限制,有人对使用传统教学法评价 PBL 的有效性表示怀疑。慕景强<sup>[3]</sup>对 PBL 文献所作的综述认为,在 PBL 评估的许多方面缺乏一致性,最显著的特点是缺乏特别的评估方法和可被广泛采纳的技术。在 PBL 教学法中,为了给学生创造 1 个合作且受支持的环境,重要的是在每个学习单元结束,避免竞争性等级的指定。因此,PBL 应趋向于以学习过程、个人特性和小组动态性为中心,减少对学生已获取知识的评价。Schmidt 等 1999 年对 PBL 课程毕业生能力评价进行研究,向马斯特里赫特大学毕业的校友发出问卷,要求他们评价本人与职业相关的 19 项技能,并与毕业于其他学校的同事进行比较,结果发现在学术知识、报告写作、论文表达和研究技能方面不比其他学校

的毕业生有优势,而在团队配合、问题解决、独立工作、交际能力方面有优势<sup>[4]</sup>。据欧美国家的研究表明,PBL 教学的学生,在工作后第 1 年所具备的能力,相当于 LBL 教学的学生在工作 3~5 年后才具备的临床思维和处理问题的能力<sup>[5]</sup>。国内开展 PBL 教学的单位大多数以“学”的效果来验证“教”的成效,这种重在“教”的评价,偏离了“以学生为主体”的教学理念,影响 PBL 教学的生存与发展。因此,对课程的评价应尽可能体现教和学对学习效果所产生的综合效应。

## 2 PBL 评价体系的构建

### 2.1 客观性评价(理论考试)

课程结束后采用试卷对理论知识进行客观评价。欧凤荣等<sup>[6]</sup>报道,PBL 实验班的平均考试成绩略高于对照班,但两者差异无统计学意义( $P>0.05$ )。杨谛等<sup>[7]</sup>发现,在试卷总成绩中,PBL 实验组和对照组的差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但单项成绩中,实验组高于对照组,且有统计学差异( $P<0.01$ )。惠雪枫等<sup>[8]</sup>对神经解剖学各论采用 LBL 教学法,发现以机械记忆知识为主的客观题测试成绩两组间无统计学意义差异( $P>0.05$ ),而测试综合应用能力的病例分析成绩两组间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。宋晓环<sup>[9]</sup>将 PBL 教学法引入护理病理学教学,发现实验班学期结业考试的理论课和实验课的平均成绩均明显高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。说明 PBL 教学激发了学生的学习兴趣,调动了学习的积极性,提高了教学质量。邹学军和吕作均<sup>[10]</sup>采用 PBL 教学法进行急诊医学的教学,结果实验组理论考试成绩的优秀率明显高于对照组,而不及格率低于对照组。具体试卷分析发现,两组学生在回答选择题、判断题等客观题方面,对基本知识点、相对死记硬背内容的成绩并无太大区别,但对病例分析能力明显比对照组好,分析问题的能力更全面( $P<0.05$ )。刘辉等<sup>[11]</sup>报道,试卷评价主观题和客观题总分 PBL 观察组略高于对照组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),客观题得分对照组略高于观察组,差异也无统计学意义( $P>0.05$ )。主观题得分经 Levene 检验,显示两组差异有统计学意义( $P<0.05$ ),结合实际评分,观察组高于对照组。研究还显示,PBL 教学模式下列卷评价主观题得分与组内成员评价得分之间呈正相关,组内成员评价较高的学生,试卷中需要理解记忆的内容部分得分也较高。笔者应用 PBL 教学法对血液学检验的教学效果进行比较,见表 1。

表 1 实验组和对照组考试成绩分析[n(%)]

组别	n	>90	90~81	80~71	70~60	<60	平均分	附加题
实验班	45	4(8.9)	11(24.4)	21(46.7)	7(15.6)	2(4.4)	81.2	18.4
对照班	49	4(8.2)	26(53.1)	9(18.4)	8(16.3)	2(4.1)	75.3	12.1
P		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.01

—:表示无数据。

\* 基金项目:沧州医学高等专科学校校级教改课题(2008J001)、沧州市教育科学研究“十一五”规划课题(200922008)。

结果表明,实验组和对照组期末考核成绩在 90 分以上、70~60 分和 60 分以下 3 段之间差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),在 90~71 分之间有统计学意义差异( $P<0.05$ ),在 90~81 分之间对照组人数明显多于实验组,而 80~71 分之间实验组人数明显多于对照组,且实验组平均分数高于对照组( $P<0.05$ ),表明 PBL 教学法不影响学生对基础知识要点和难点的掌握。附加题统计结果显示,实验组显著高于对照组( $P<0.01$ ),表明 PBL 教学法在训练学生分析问题、理论联系实际方面显著优于传统教学模式。

**2.2 主观性评价(调查问卷)** 研究者在引进 PBL 教学法课程结束后,向学生发放对 PBL 教学法的调查问卷。通过对 PBL 教学法是否提高学习兴趣、增强自学能力、培养创新意识、提高综合素质和文献检索能力、促进分析问题和解决问题能力等方面进行调查,作为主观评价指标。刘利平和方定志<sup>[12]</sup>调查结果显示,学生对 PBL 教学法的优点呈普遍认可态度,能从根本上提高学生的技能和素质,但基础理论知识不足是最大的缺点。周钰娟等<sup>[13]</sup>调查结果表明,81.5%的学生认为 PBL 激发了学生的学习兴趣,提高了学习的主动性和独立性,98.1%的学生通过资料的收集拓宽了知识面。但也有 22.2%的学生认为资料收集太多,没有认真整理而影响知识的掌握。81.5%的学生希望今后使用 PBL 教学,但也有少数学生建议不要频繁使用 PBL,它使人有很大的压力。作者调查发现,90%以上的学生喜欢 PBL 教学法、在小组讨论热烈、综合运用不同学科知识的能力增强,且有助于师生的沟通;80%以上的学生提高了分析问题和解决问题的能力,愿意发表自己的观点,语言表达能力和学习的主动性增强,查阅文献的时间增加,希望在以后教学中使用 PBL 教学法;70%以上的学生交流合作能力和自学能力增强,学习兴趣提高,愿意参加问题讨论,提高创新思维能力。说明 PBL 教学法已达到激发主动学习的目的,有助于培养学习者的综合能力和素质,教学效果较好。

杜天骄等<sup>[4]</sup>采用加利福尼亚批判性思维技能测验(CCTST)和艾森克人格问卷(EPQ)中的 E 量表,对 2005 级临床医学专业 PBL 教学班进行了 1 年的跟踪比较研究,发现在 PBL 实施后较实施前学生的批判性思维能力显著提高( $P<0.05$ ),表明在实现认知目标方面,PBL 较传统的教学法更能促进学生的深入学习,学生分析问题的能力显著提高。分析表明,这种差异与学生的人格特征有交互作用。中间型人格的学生在进行 PBL 教学模式前后,其批判思维具有显著差异,而内向型和外向型 2 种不同人格的学生则无显著性差异。这可能与内向型的人善于发现自己的内心世界,善于思考问题,思想有深度,具有独立性和批判性,信念坚定,一般不易改变自己的观点。外向型的学生自信心强,思想开放,心境愉快,思维注重客观,有一定广度。由于内、外向型人格学生的这些典型特点,在实施 PBL 教学模式后,他们批判性思维能力有所提高,但效果不显著。而中间型学生,在其人格特质中兼有内向和外向的某些人格特质,具有很大的分析问题、解决问题和批判思维的潜力,在短期 PBL 教学活动中,通过病例探讨启发其联想思维,充分调动独立思考、发现问题的能力,使其批判性思维得到显著提高。

**2.3 形成性评价** 对学生评价的方法、标准,目前尚无统一认识<sup>[14-15]</sup>。有的以学生问卷调查,有的用标准化考试结合教师评价。但无论采用哪种方法,都应以学生发展为本,真正体现知识与能力并重,学习过程与学习成绩并重。朱大乔等<sup>[16]</sup>对非全程 PBL 课程中护生实施多元评价研究,以学生自评、互评和教师评价构成形成性评价(成绩一),卷面考核成绩为总结性

评价(成绩二),课程总评成绩为成绩一、成绩二与权重系数乘积之和。学生自评和互评是以自我观察、学习记录为参照,对自己和同伴“知识收获、能力发展、合作情况和对小组的贡献程度”进行等级评价,其权重系数为 0.15。教师评价则是以观察、小组学习报告为参照,对整个小组进行等级评价,其权重系数为 0.15。卷面考核以学生的标准化试卷为参照,以百分制评价学生对知识点的认知,权重系数为 0.70。结果发现成绩一作为形成性评价的结果,其趋势呈负偏态分布,说明学生的 PBL 学习普遍达标;成绩二作为总结性评价结果,其趋势呈正态分布,说明卷面考核可较好区分学生的相对等级;成绩一、成绩二均与总评成绩显著相关,成绩一和成绩二之间无显著相关,可能与评价的侧重点不同有关,前者重在评价学生的技术、能力、态度,而后者则重在评价知识水平。结果提示在非全程 PBL 教学模式下,采取形成性评价与总结性评价相结合的多元性评价,综合二者的总评成绩,更能全面、真实地反映学生在课程学习中的成长与发展。但要注意提高形成性评价的准确性和可靠性。

### 3 讨 论

教学效果的评价是教学过程中非常重要的 1 个环节,对课程的实施起着导向和质量监控作用。为进一步有效的开展 PBL 教学,必须逐步建立健全科学的评价体系。由于 PBL 的教学效果取决于教师和学生双方的合作,因此双方评价能客观反映教师与学生 PBL 教学效果。首先是学生对自己掌握的知识、应用及各种技能的发展进行自评和组内成员之间互评。其次是指导教师在学生自评和互评的基础上,对学生的发言次数、发言内容和质量、复习资料和书面报告,以及小组学习、相互合作等进行评价,结合试卷成绩对学生进行综合评价。第三是学生教师的知识含量、教学态度、教学方法、语言表达、引导交流等方面进行评价。还要通过调查问卷对学生所学内容的理解和记忆、分析问题和解决问题的能力、自主学习、学习兴趣以及合作精神进行主观评价。但学生自评和互评容易强调其正面效应,而忽略或淡化不足,且没有规范的评价标准,要完成自评和互评可能存在一定困难。教师面对学生所提交的图文并茂、远远超出教材范围的学习报告,常常会感受到作为学生良师益友与仲裁者双重身份的冲突,很难做到“客观、公平、无偏差”。因此,主观和客观评价相结合,分散的主题考试和综合考试相结合,定性和定量相结合,加之形成性评价可能是 PBL 教学完整的评价体系,能更科学地判断教学的实际效果,有待于进一步证实。

### 参考文献

- [1] Thoma HD, Galen SW, Gillbert G, et al. Problem based learning of research skill[J]. Journal of electrocardiology, 2006, 39(1): 120-128.
- [2] 杜荣辉,赵晓宁,王晨,等. PBL 教学法在医学机能学实验教学中的探讨[J]. 中国高等医学教育, 2009, 1(2): 37-42.
- [3] 慕景强. PBL 在医学教育中的应用现状研究[J]. 西北医学教育, 2004, 12(3): 170-173, 188.
- [4] 杜天骄,于娜,郭淑英. PBL 教学模式对学生批判思维能力影响的研究[J]. 中国高等医学教育, 2008, 12(7): 26-28.
- [5] Farmer EA. Faculty development for problem based learning [J]. Eue J Dent Educ, 2004, 8(2): 59-66.
- [6] 欧凤荣,张帆,齐殿军,等. PBL 教学法对医学教育环境影响的研究[J]. 中国现代医学杂志, 2008, 18(10): 1462-1464.
- [7] 杨谛,仇丽鸿,李子木,等. PBL 教学模式在口腔内科教学中的应用与思考[J]. 中国高等医学教育, 2008, 12(6): 117-118.

[8] 惠雪枫, 立小记, 杨玲, 等. PBL 教学法在神经解剖学教学中的应用实践[J]. 中国高等医学教育, 2008, 3(5): 95-120.  
 [9] 宋晓环. 病理教学中 PBL 教学模式的应用与对比[J]. 中国高等医学教育, 2008, 9(1): 22.  
 [10] 邹学军, 吕作均. PBL 教学法在急诊医学教学中的应用[J]. 医学教育探索, 2008, 7(6): 607-609.  
 [11] 刘辉, 邹小燕, 宋晓燕, 等. 构建主义理论在健康教育课程中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2008, 6(4): 65-70.  
 [12] 刘利平, 方定志. PBL 教学方法的调查和探索[J]. 医学教育探索, 2006, 5(1): 95-97.  
 [13] 周钰娟, 李建芝, 胡丽, 等. 对应用 PBL 教学法的学生学习评价的

调查与分析[J]. 护士进修杂志, 2008, 23(9): 795-796.  
 [14] Mclean M, Henson Q, Hiles L. The possible contribution of student drawings to evaluation in a new problem based learning medical programme: a pilot study[J]. Med Educ, 2003, 37(10): 895.  
 [15] 台保军, 王革, 黄翠, 等. PBL 教学模式的评价体系[J]. 口腔医学研究, 2007, 23(1): 112-113.  
 [16] 朱大乔, 周兰妹, 吕伟波, 等. 非全程 PBL 课程中对护生实施多元评价的研究[J]. 中国高等医学教育, 2009, 1(3): 28-30.

(收稿日期: 2010-05-10)

• 医学检验教育 •

# PBL 与 LBL 在《临床免疫及免疫检验学》实验教学应用中的比较研究

罗 萍, 石 云, 郭 刚, 毛旭虎, 邹全明

(第三军医大学医学检验系暨药学院临床微生物及免疫学教研室, 重庆 400038)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.04.049

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2011)04-0523-02

以问题为基础的教学 (problem-based learning, PBL) 是 1969 年由美国的神经病学教授 Barrows 在加拿大麦克马斯特大学首创<sup>[1]</sup>。该教学法采用“以学生为主体、以问题为主线”, 多种教学途径相结合的教学策略, 其授课方法改变了传统的以授课为基础的教学 (lecture-based learning, LBL) 的单向教学方法, 目前已成为国际上较流行的一种教学方法, 也逐渐在中国高等医学院校中推广。《临床免疫及免疫检验学》是医学检验专业的主干课之一, 实验课是本课程的重要组成部分。本文对 2007 医学检验专业专升本学生的实验课, 分别采用 PBL 教学法和 LBL 教学法进行对比研究, 结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 2007 级医学检验专业专升本学生共 182 名, 将上述学员随机分成 2 个大组: 对照组和实验组, 每组 91 人。实验组学员 3~4 人分成 1 个小组, 并确定 1 名组长, 采用 PBL 教学法; 对照组 3~4 人分成 1 个小组, 采用 LBL 教学法。

**1.2 教材和教学内容** 以刘辉主编的《临床免疫学及检验实验指南》(3 版) 为基本教材, 教学内容选择临床和科研工作中应用广泛的免疫检验技术—酶联免疫吸附试验 (ELISA)。

## 1.3 教学方法

**1.3.1 实验组 (PBL 教学)** (1) 老师课前有针对性地提出开放性问题: 如何建立检测乙型肝炎表面抗原的 ELISA 检测方法? 要求学生根据问题自己设计实验方案, 实验方案必须包括选择哪种 ELISA 方法检测 HBsAg; 选择什么实验材料 (包括具体的试剂配方); 主要实验条件优化的指标和方法; 具体的实验流程、实验方法等。(2) 小组成员团结协作, 利用教材、实验指导及参考书、网络 (PubMed、电子期刊数据库等) 等查阅相关文献资料, 完成实验内容的设计并提交 1 套可行的实验方案。(3) 指导老师在审阅后针对设计思路上有缺陷的方案, 召集小组讨论, 提出改进意见。(4) 各小组采用多媒体汇报实验设计方案, 供学生学习和讨论, 完善设计方案并实施实验方案。(5) 实验准备。包括实验试剂的配制、实验所用玻璃器皿的清洗、实验仪器的使用维护方法均由学生利用课余时间进入实验室, 分工合作自行完成。(6) 学生分小组实施实验方案。(7) 各小组完成实验方案, 获得实验结果并对实验结果进行分析, 最

后集中讨论实验结果, 总结成功与失败的经验教训, 学生课后完成实验报告。

**1.3.2 对照组 (LBL 教学)** 首先老师讲授实验的目的和要求、基本原理、操作方法和注意事项等, 然后学生按照老师讲授的方法分小组实施, 最后老师进行课后小结, 学生课后完成实验报告。

## 1.4 教学评价方法

**1.4.1 学习态度和动力评价** 课程结束后, 对实验组进行问卷调查, 了解 PBL 教学法对学生在知识获取能力等方面的作用以及对 PBL 教学法的认识。

**1.4.2 知识掌握程度的评价** 实验组和对照组采用同一份试卷, 进行闭卷考试, 考试内容为精选的涉及 ELISA 相关内容的 20 个 A 型选择题和 5 个问答题, 满分为 100 分。对 2 个独立样本采用 *t* 检验进行差异性比较,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义, 数据均采用 SPSS13.0 统计软件处理。

## 2 结果

**2.1 学习态度和动力评价的结果** 问卷调查结果显示, 大多数学生认同 PBL 教学法, 认为其能够提高综合素质和能力, 但也存在增加学习负担的问题。

表 1 PBL 教学法问卷调查 [n(%)]

评价内容	赞成	否定
PBL 是一种好的教学方法	87(95.6)	4(4.3)
提高学习兴趣	85(93.4)	6(6.5)
提高查阅资料能力	86(94.5)	5(5.5)
提高分析问题、解决问题能力	74(81.3)	17(18.6)
提高合作能力	71(78.0)	20(22.0)
提高表达能力	73(80.2)	17(20.8)
更好地结合理论与临床	84(92.3)	7(7.6)
提高实验技能	88(96.7)	3(3.2)
掌握了本次课的知识	82(90.1)	9(9.9)
花费时间多, 学习负担重	69(75.8)	22(24.2)

**2.2 知识掌握程度的评价结果** 考试结果显示实验组的平均成绩优于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。