

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2011.01.020

· 教学研究 ·

## “基于问题的学习 (PBL)” 实施模型述评

丁晓蔚, 顾红

(北京信息科技大学 外国语学院, 北京 100192)

**[摘要]** “基于问题的学习 (PBL)” 鼓励和支持学习者积极探究、合作解决问题、发展人际沟通等综合素养, 强调学习者知识和技能形成过程。经过调整、发展和完善, 它的实施模型由理想的、线性的模式发展成为可行的、生成式模型, 更加关注学生的合作与自主学习、导师的有效指导以及 PBL 过程的循环性和反思性。

**[关键词]** PBL; 经典模型; 改进模型; 述评

**[中图分类号]** G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2011) 01-0066-04

### A Commentary on Implementation Models of Problem - based Learning (PBL)

DING Xiao - wei, GU Hong

(School of Foreign Studies, Beijing Information Science and Technology University, Beijing, 100192, China)

**Abstract:** Problem - based Learning (PBL) encourages and supports learners to explore actively, to resolve problems collaborately, to develop integrated qualities of inter - personal communication, with emphasis on the formation process of knowledge and skills. After adjustment, development and improvement, its implementation models have grown from an ideal, linear model into more feasible, generative ones, which focus more on students' cooperation and self - oriented learning, as well as tutor' s effective guidance and the circularity and reflectivity of PBL process.

**Key words:** PBL; Classical Model; Improved Models; Commentary

经历了20世纪60年代的“名著主义”运动、学科结构主义运动之后, 欧美的高等教育普遍严谨有余而活力不足, 缺乏生活气息, 学生似乎在遥望历史中的知识, 无法亲近。尤其是医学教育的积弊, 促使欧美的一些医学教育者决心发起医学教育改革。例如: 医学院的学生通过分科教学、记忆和复述获得的医学知识是分离的, 他们所经历的迁移应用仍然是在分科环境下特定原理、方法的直接运用。但是在实际行医过程要求医学院为学生提供跨学科的实践课程, 在踏出校门之前就接触真实或接近真实的病例, 具备发现问题、确定证据和尽快做出可信诊断的能力。此外, 医学院学生在临床实习中发现, 集体合作、群策群力比仅凭一己之力更容易迅速得出正确有效的诊断, 但是学生们在自我表达、倾听和肯定他人意见、解决交际冲突等方面却显得力不从心、缺乏必要的策略和技能。这就要求医学院为学生提供合作性学习情境, 发展学生的人际沟通能力。更重要的是, 随着疾病研究、医疗方法、药物研究的迅速发展, 医学院学生仅靠学校里学到的基础医学知识不足以支持他们长期的职业发展, 他们必须学会自主学习, 成为终身学习者。

为了解决上述教育积弊, “基于问题的学习” (Problem - based Learning, 简称 PBL) 应运而生。它的核心是鼓励和支持学习者积极探究、合作解决问题、发展人际沟通等综合素养, 改变学习者消极被动的学习方式, 强调学习者知识和技能形成过程, 发展学习者综合素养。1969年, 加拿大 McMaster 大学医学院首创了 PBL 医学课程, 成为经典的 PBL 实施模型<sup>[1]</sup>。

#### 一、经典的 PBL 实施模型

McMaster 大学医学院的 PBL 课程以病例形式呈现问题; 学生的学习不是以学科知识为核心, 而是围绕问题展开; 学生以导师辅导小组 (1 个导师, 8 - 12 个学生) 的形式展开讨论和研究, 合作确定自主学习内容; 学生在下次小组讨论之前必须完成分工的自主学习任务, 然后小组进一步整合自主学习所获的新信息; 最终, 学生合作地确定病例的解释、诊断依据和治疗方案。据此, Schmidt 把 PBL 课程实施归纳成为“七步跨越” (Seven Jump)<sup>[2]</sup>, 如表 1-1 所示:

**[收稿日期]** 2010-10-13

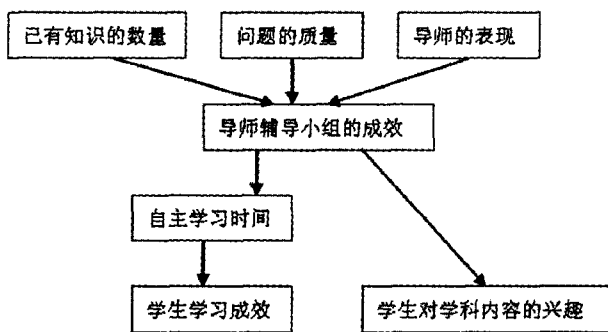
**[基金项目]** 北京信息科技大学高教研究重点课题 (2009GJZD26)

**[作者简介]** 丁晓蔚 (1974-), 北京人, 北京信息科技大学外国语学院讲师, 硕士, 主要从事课程与教学论、外国语言学及应用语言学研究。

表 1-1 Schmidt 的“七步跨越”<sup>[3]</sup>

步骤	内容	技能
1	描述问题，明晰未知术语和概念	激活已有知识；合作；信息建构或重构；组织信息；内部动机
2	定义问题，列出待解释的现象和事件	
3	分析问题：第一步，头脑风暴。鼓励学生依靠已有知识和常识，得出尽可能多的解释	
4	分析问题：第二步，讨论。评判所提议的众多解释，确定最能反映蕴含在现象、事件中的原理或机制的解释	建构与重构；应用；解决问题
5	确定已有知识所欠缺的内容，进而确定自主学习的目标和内容	
6	通过自主学习获得解决问题所需内容	
7	在导师辅导小组中分享和综合各自所得，形成对现象或事件的最终、合理的解释。检验学生所获得知识与技能是否足以解释现象或解决问题	

若以流程图表达“七步跨越”模式，就是经典的 PBL 实施模型，如图 1-1 所示：

图 1-1 经典的 PBL 实施模型<sup>[4]</sup>

该模型受 Bloom 的“学校学习模型”中输入变量 (Input Variables)、介入过程变量 (Intervening Process Variables)、输出变量 (Output Variables) 的启发，但 Schmidt 和 Gijsselaers 将输入变量命名为学生的“已有知识的数量”、“问题的质量”和“导师的表现”；介入过程变量即 PBL 的学习过程变量——“导师辅导小组成效”；输出变量包括认知结果和情感结果，即由学生的“自主学习时间”决定的“学生学习成就”和“对学科内容的兴趣”。其中“学习时间”由介入过程变量变成输出变量。

经典的 PBL 实施模型的特点有二：首先，学生的学习始于一个问题，而学生理解和解释问题中所描述的现象和事件的过程，是理论建构 (Theory Construction) 的过程<sup>[3]</sup>：在自主学习环节之前，学生讨论与合作的本质是初步重构已有知识，发展问题取向的新知识结构；由于不同学生的经验、技能、思维方式等呈现显著差异性，所以小组合作可以加深学生对问题理解的深度，生成更具洞察力的问题猜测。此时，由于学生已经体验到已有知识与解决问题所需的知识之间存在某种断裂或空白，就能产生学习的内部动机，而这段需要填充的空白就是学生下一步自主学习的内容。在随后的学生自主学习和小组讨论中，学生再次经历交流、启发、批判的过程，将新获得的知识融会成最合理的现象解释或最可行的问题解决方案，从而最终建构小

组共同生成的理论。

第二，导师辅导小组是联系学生的自主学习和小组合作活动的关键。导师辅导小组为学生的自主学习指明了方向，并为学生定期交流各自自主学习的阶段性成果提供了平台，鼓励学生合作性重构已有知识、相互取长补短、深入理解和探究于问题相关的信息。

可见，PBL 的实施始于一个问题或蕴含着问题的现象，目的是引导学生最终获得特定学科内容、实现特定教学目标。源于生活的实际问题有效地激发了学生探究和解决问题的欲望，表现出强烈的学习动机；导师的启发性、指导性有效地拓宽了学生的研究思路、保证了学生合作的顺利进行，是学生学习过程中有力的辅助手段；学生通过自主学习和小组合作发展了认知能力、自主学习能力和合作能力。

## 二、改进的 PBL 实施模型

在 40 年发展过程中，PBL 从临床医学拓展到了药理学、护理学、心理学、地理学、建筑学、法学、管理学、数学、工程学、教育学等多学科领域，从研究生课程发展到本科教学、职业培训和成人教育等多个教育层次<sup>[5]</sup>。但是，PBL 实践者们普遍遭遇到三个方面的实施问题：第一，小组成员参与合作的程度不尽如人意。影响学生参与意愿和行为的因素究竟为何？小组参与情况怎样影响学生的自主学习及 PBL 成效？第二，PBL 前期进展缓慢，学生花费大量时间盲目试探，小组讨论缺乏针对性。导师在辅导过程中能否利用其学科专业知识？有效的导师指导还应涵盖什么因素？其影响如何？第三，PBL 始于问题的呈现，终于小组汇报，其程序是一个线性的过程。研究完成时的问题内涵和解决方案与最初分析归纳的问题和解决方案完全相同吗？学习过程中出现了什么难题？下次学习时如何避免？针对经典模型实施中出现的“小组参与”、“导师指导”以及“线性程序”问题，学者和研究者分别提出了三种改进的 PBL 实施模型。

### (一) 关注“小组参与”因素的实施模型

为了回答关于学生参与意愿和行为的问题，Van Berkel

和 Schmidt 在经典的 PBL 实施模型中引入了一个介入过程变量——“小组参与” (Group Attendance)<sup>[6]</sup>。“小组参与”指学生进行 PBL 研究的意愿和努力程度,是一种学习动机因素。他们的研究揭示了“小组参与”的影响因素以及“小组参与”在 PBL 实施模型中的作用<sup>[6]</sup> (参见图 2-1)。模型中数值即变量间相关系数 (双箭头连接的是协变量); N = 131; 卡方 = 19.27 (df = 14, p < 0.16); Cmin/df = 1.38; Fo/df = 0.05; GFI = 0.97。

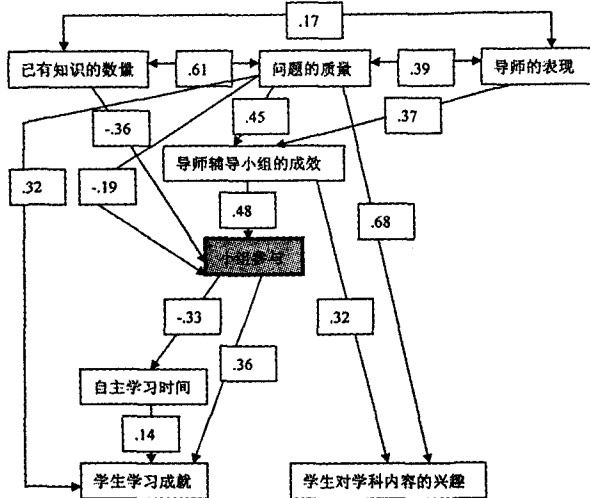


图 2-1 关注“小组参与”因素的 PBL 实施模型及其要素的多向相关性<sup>[6]</sup>

该实施模型对于经典实施模型的改进在于:它补充了“小组参与”这个介入过程变量,并进一步证实了“已有知识数量”影响的是“小组参与”而非“导师辅导小组的成效”。“小组参与”的影响因素及其作用提示我们,要提高“小组参与”程度,问题必须具备一定的模糊性<sup>[6]</sup>,才能有效调动学生参与小组讨论;但是,如果问题陈述中呈现过多的无关细节,或者学生过于欠缺相关背景知识的话,看似活跃的小组参与只不过是学生向导师寻求答案、获得信息的过程,而不利于学生有效地开展自主学习。

(二) 关注“导师有效指导”的实施模型

为了回答导师有效指导的问题, Moust 从导师辅导过程中的典型行为——使用学科知识、使用权威、以学业成就为导向、以合作为导向、“角色和谐” (role congruence) 以及“认知和谐” (cognitive congruence) ——的视角,分析了“导师辅导小组的成效”的影响因素,提出了关注“导师有效指导”的 PBL 实施模型<sup>[3]</sup>。

“角色和谐”指导师愿意与学生之间建构平等和谐的非正式关系<sup>[3]</sup>。“认知和谐”指导师能够确定学生的准备状态,能用学生已知的概念、学生能够理解的语言进行辅导<sup>[3]</sup>。Schmidt 和 Moust 对 524 个导师辅导小组的成效及其 261 位导师进行了实证研究,证实并补充了 Moust 最初提出的假设:“社交和谐”和“导师使用专业知识”都是 PBL 实施中的重要因素,它们不仅影响“认知和谐”,还影响了其他变量 (参见图 2-2; 卡方 = 15.36, df = 11, p < 0.17, CFI = 0.99)。

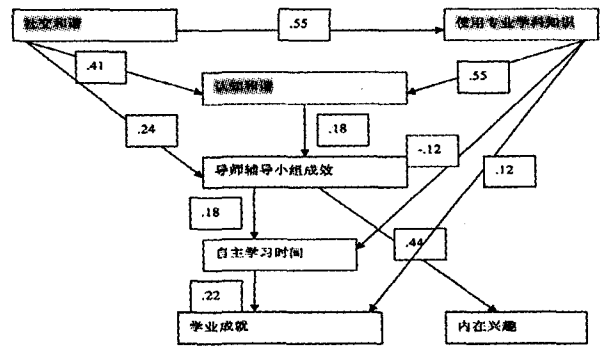


图 2-2 关注“导师有效辅导”的 PBL 实施模型及其要素的多向相关性<sup>[3]</sup>

该模型及其研究对经典实施模型的改进在于:第一, 导师越能做到“社交和谐”,就越能有效“使用学科专业知识”,因而就越能做到“认知和谐”;高水平的“认知和谐”能够促进“导师辅导小组的成效”,从而激发学生“自主学习学科内容的‘内在兴趣’,延长‘自主学习时间’,最终提高学生的‘学业成就’<sup>[3]</sup>。概言之,“社交和谐”不仅有助于师生的“认知和谐”,也直接促进了“导师辅导小组的成效”<sup>[3]</sup>。这一发现说明,导师不仅是“学科专家”,还要是“交际专家”。第二, 导师“使用学科专业知识”的确有利于师生的“认知和谐”,并间接促进了“导师辅导小组的成效”,提高学生对于学习内容的“内在兴趣”,但该要素与学生的“自主学习时间”却成负相关关系。或许这可以解释为,如果导师辅导小组的讨论成效很高,解决了学生的部分认知冲突并明确了部分新信息,则学生所需自主学习的时间反而会减少。此外,导师辅导小组的高成效将降低学生的焦虑程度和过高的唤醒程度,增强学生的学习动机和效能感,因此他们花费较少的自主学习时间也能取得相同的学业成就<sup>[7]</sup>。

(三) 关注“学习过程生成性”的实施模型

为了回答学习过程的问题,学者和研究者改变了 PBL 线性实施程序,改变了将问题视为静态和固定的观念,转而关注学生学习过程的生成性。换言之,在问题提出的初始阶段,学生的已有知识只能使学生理解问题的部分实质、一个角度或某个层面;经过导师辅导小组讨论和学生自主学习,新的信息使学生逐渐认识到更全面、立体、完整的问题;问题逐渐明确的过程进一步促使更多知识和概念的生成。因此,学生的学习过程是循环上升的。

正是看到了 PBL 问题和学习过程的生成性, Schmidt 和 Moust 将经典实施模型的线性程序框架改进成为循环型发展过程,如图 2-3 所示:

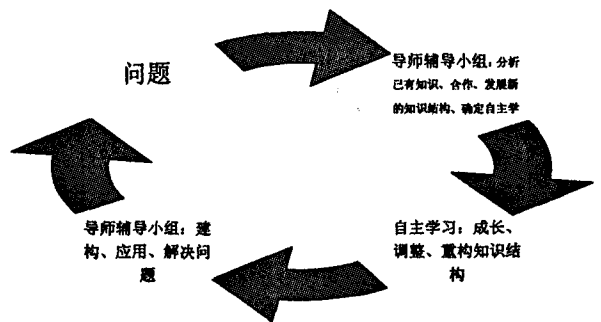


图 2-3 关注“学习过程生成性”的 PBL 实施模型<sup>[3]</sup>

该模型对经典模型的改进在于：首先，它尊重问题形成与解决过程的动态、发展特性。虽然导师辅导小组活动贯穿于PBL的全过程，但是自主学习环节之后的小组深入讨论更为关键，因为问题的新方面会随着新信息和讨论的深入而持续呈现。随着对问题理解和诠释的不断加深，小组研究的解决方案必然也要随之调整、改进和完善，最终形成当前最佳的解决方案，作为今后解决类似问题的参考。

其次，该模型还强调学生反思行为的必要性。学生在当前特定主题的问题研究中所经验到的内在兴趣、经验教训、元认知策略等，将鼓励和引导他们在未来学习和研究中深入研究同一主题或相近主题，使他们比初次接触该主题的学生更有可能顺利解决概念冲突并获得满足感<sup>[7]</sup>，能够间接促进学生后续相关研究的学习成效。PBL过程中的反思也是有益的，特别是学生通过小组讨论实现知识的整合、抽象化和建构；这一分析和归纳过程会为学生提供强烈的动机进行更多自主学习，从而更加突出了PBL的四个教育目标：结构性知识的建构、有效的思维过程、有效的自主学习技能和自主学习动机的强化<sup>[8]</sup>。

笔者在大学英语PBL教学过程中，曾亲历PBL学习过程的生成性。我们和学生由www.english.com这个网址引出了一次饶有趣味而且收获颇丰的“公示语汉英翻译的PBL研究”。该网站收集的很多照片是常见公示语及其错误百出的英译文。导师辅导小组最初展开讨论时，师生确定的研究问题是“公示语汉英翻译中的语言错误和语用错误”，学生的自主学习内容专注于“错误何在”和“如何改正”。但是，当导师辅导小组讨论和整合自主学习所获的新知识时，学生发现同一条公示语往往可与多种英语译文相对应，且均符合语法和语用规则。教师借机启发学生：为什么会存在这种多元译文的现象？于是，我们的PBL研究上升到一个新的循环。学生们从新一轮的自主学习和小组合作中得出结论：翻译理论分为两大流派，即忠于原文的直译法和忠于功能的意译法，导致公示语的汉英翻译呈多元化趋势。学生还发现，“警示性”公示语往往简洁精悍，为实现不容置疑的命令式语气，多采用英语国家的惯用语，即意译法；而“劝诫性”公示语则多晓之以理，动之以情，为实现客气委婉的引导式语气，多忠于中文原文，即直译法。因此，不同功能的公示语，其翻译方法是有所偏重的。有学生大胆假设：这一现象是否源于中西文化的差异？中国的含蓄式文化是否导致更多的“劝诫性”公示语？这一反思激发了导师辅导小组的又一轮激烈讨论，于是，我们的PBL被推进到第三个研究循环……师生就这样以英语为媒介不断反思，不断整合和构建语言学、应用语言学和社会学等跨学科知识，不断培养和发展问题意识、研究能力、合作策略和沟通技巧，我们的PBL学习也就这样不断生成、上升、丰富和延展着。

### 三、结 语

PBL赋予学生相当的学习独立性和自由度，促进了深

度学习、理解取向学习和学生个体的综合发展，使教学更贴近生活世界。但是，PBL实施过程中的不确定性使师生承担着比传统课堂中更大的压力和挑战；PBL实施对师生比例、教学硬件设备以及学校层面的政策支持要求甚高，限制了它的大范围推广；PBL评价标准的可操作性和可推广性也不够理想；作为一种技术性、程序性、实用性的模式，PBL关注的是微观领域（例如学生的个性、完全发展、批判和创造思维等），但是它无法解答或解决社会层面的教育问题。然而，如同其他教育理论一样，PBL是动态发展的：它响应特定历史时期的教育矛盾、教育问题而诞生，并在回答问题、解决矛盾的过程中得到验证和发展，但当解决方案孕育了新的矛盾，答案引发了新的问题时，它必须调整、完善自身的逻辑，以求适应新的教育需求。PBL数十年的成长过程充分证明了它的强大生命力，它的教育理论和教育理想促使其实施模型由理想的、线性的模式发展成为可行的、生成式模型，更加关注学生的合作与自主学习、导师的有效指导以及教学过程的循环性和反思性。

### 【参考文献】

- [1] Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M.. Problem - based learning: An approach to medical education [M]. New York: Springer, 1980.
- [2] Schmidt, H. G.. Foundations of problem - based learning: some explanatory notes [J]. Medical Education, 1993, (27): 422 - 432.
- [3] Schmidt, H. G., & Moust, J. H. C.. Process that shape small - group tutorial learning: A review of research [Z]. San Diego, CA: Annual Meeting of the American Educational Research Association, 1998.
- [4] Schmidt, H. G. & Gijsselaers, W. H.. Causal modeling of problem - based learning [Z]. Boston, MA: Annual Meeting of the American Educational Research Association, 1990.
- [5] Sunblad, G., Sigrell, B., John, L. K., & Lindkvist, C. Students' evaluation of a learning method: A comparison between problem - based learning and more traditional methods in a specialist university training programme in psychotherapy [J]. Medical Teacher, 2002, 24(3): 268 - 272.
- [6] Van Berkel, H. J. M. & Schmidt, H. G.. Motivation to commit oneself as a determinant of achievement in problem - based learning [J]. Higher Education, 2000, (40): 231 - 242.
- [7] Hendry, G. D., Frommer, M., & Walker, R. A.. Constructivism and Problem - based Learning [J]. Journal of Further and Higher Education, 1999, (23): 359 - 371
- [8] Distlehorst, L. H.. A Comparison of Problem - Based Learning and Standard Curriculum Students: Three Years of Retrospective Data [J]. Teaching and Learning in Medicine, 1998, 10(3): 131 - 137

(责任编辑：胡志刚)