

PBL 教学在生物化学与分子生物学双语教学中的研究与应用

刘超¹, 栾治东¹, 王顺², 肖建英²

1. 辽宁医学院发育生物学教研室, 锦州, 121001
2. 辽宁医学院生物化学与分子生物学教研室, 锦州, 121001

摘要: 生物化学与分子生物学是一门重要的基础医学课程。为了提高教师的教学水平与学生的学习兴趣, 进而从整体上提升该课程的教学质量, 我们尝试将 PBL 教学模式应用到生物化学与分子生物学双语教学中。通过研究实践发现这种教学模式不仅提高了学生的学习积极性, 还提高了学生的自主学习与独立思考能力, 加深了对学习内容的理解与掌握程度。

关键词: 生物化学与分子生物学, PBL, 双语教学

Study and Application of Problem-Based Learning (PBL) Approach in Bilingual Teaching of Biochemistry and Molecular Biology

LIU Chao, LUAN Zhi-dong, WANG Shun, XIAO Jian-ying

1. Department of Developmental Biology, Liaoning Medical University, JinZhou 121001, China
2. Department of Biochemistry and Molecular Biology, Liaoning Medical University, JinZhou 121001, China

Abstract: Biochemistry and molecular biology is an important basic medical course in medical college. In order to improve the teaching level of teachers and the students' interest in learning biochemistry and molecular biology, thus further improve the quality of teaching of the course, we try to apply the PBL teaching mode into the bilingual teaching of biochemistry and molecular biology. By studying the practice, we found that the PBL teaching model not only improves students' learning enthusiasm, but also improves the students' autonomous learning and independent thinking ability, thus deepens the understanding of learning contents and mastering degree.

Key words: Biochemistry and molecular biology, Problem-based learning, Bilingual teaching

收稿日期: 2015-04-24; 修回日期: 2015-06-03

通讯作者: 肖建英, E-mail: xiaojianying@lnmu.edu.cn

项目情况: 2012 年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究立项 (LJ201289363); 2014 年辽宁省普通高等学校本科教育教学改革研究项目 (UPRP20140500); 中国高等教育学会医学教育委员会 2012 年医学教育研究课题立项 (2012-RC-11); 辽宁医学院教学改革研究一般项目 (YA2012062)

双语教学是当今教学改革与发展的重要内容之一, 将双语教学模式应用到医学院校生物化学与分子生物学的教学中来已进行过很多的研究探讨与实践, 现在仍备受关注。PBL (problem-based learning) 是以问题为基础, 学生为中心的教学模式, 重点在于围绕问题展开开放式教学^[1], 将 PBL 模式运用到生物化学与分子生物学双语教学中, 对提升教学水准、活跃课堂气

氛、启发思维、提高学生的学习兴趣与自主学习能力起到重要作用^[2]。

1 PBL 教学模式与生物化学与分子生物学教学

PBL 教学模式由美国神经病学教授 Barrows 于 1969 年在加拿大麦克马斯特大学医学院首次提出与推行^[3,4]。与传统的教学方法 (lecture-based learning, LBL) 相比, PBL 教学模式有很大不同。它摒弃了传统的以教师为中心的灌输式教学模式, 而转向以学生为主体的教学模式, 侧重于学生对问题的主动探索, 在探索过程中自主地互动交流, 教师起到设计、诱导、启发、指导和评估作用。其目的是激发学生学习的主动性和积极性, 培养学生自主学习的能力, 增强学生的创新意识, 提高学习效率。

生物化学与分子生物学教学内容涉及构成生命的基本结构物质以及物质转化、能量转化等大量内容, 并由于其理论抽象、概念繁多、反应复杂等诸多原因, 大多数学生均感到学习这门课程很困难, 不易理解, 很难掌握, 以致于使学生丧失了对生物化学与分子生物学的学习兴趣, 降低了学生学习的主动性和积极性。PBL 教学模式现已成为国内外较为流行的教学模式之一。将 PBL 教学法应用到生物化学与分子生物学教学中, 为学生营造一个轻松、愉快的学习氛围, 首先提出问题, 让学生通过自主的学习与讨论来解决问题, 在这一过程中, 学生可以互相交换观点, 老师作为指导, 通过这种方法不仅可以提高学生学习的积极性和自主性, 还增加了学生的学习兴趣。

2 在生物化学与分子生物学课程中强化双语教学的必要性

双语教学是指用英语等外语讲授非语言类课程的教学活动, 一般是指在用母语进行部分学科教学的同时, 用非母语进行部分或全部教学的教学模式。其最终的目标就是使学生能够具有同时运用两种语言的思维能力, 能够在这两种语言之间根据交际对象与环境的不同进行自由的切换^[5]。作为教学改革一个重要的组成部分, 双语教学有着重大而深远的意义。在我国一般把汉语和英语作为双语教学的基本语言构成。随着科技的迅猛发展, 全球一体化的进程不断加快, 以往以汉语为主的教学模式已不再能够适应新形势下的

要求。

生物化学是一门基础医学课程, 也是一门工具课程, 在这门课程中运用双语教学模式, 便于学生了解医学前沿问题, 有利于培养更高水平的医学人才; 分子生物学是现今科学界研究的热点与焦点, 其从分子水平研究生命科学问题, 将双语教学模式应用到分子生物学的教学中来, 可以提高学生的专业外语水平, 便于其了解国际上分子生物学问题的研究进展、热点问题和先进的研究方法, 通过双语教学更有利于学生以后有机会进行学术研究与国际交流。

3 将 PBL 模式运用于双语教学的实践

3.1 研究对象和方法

3.1.1 研究对象

选择辽宁医学院 2011 级临床医学专业 (英文班) 五年制本科生两个班共 60 人为研究对象, 每班 30 人, 两个班级学生性别、年龄、整体学习成绩无统计学差异, 具有可比性。两个班均为同一教师授课, 并且教学内容与教学时数都相同。分为采用 PBL 模式应用于双语教学的实验组与采用普通双语教学模式的对照组。

3.1.2 研究方法

3.1.2.1 PBL 应用于双语教学的实验组: 将该实验组 30 名学生分成 6 个小组, 每组 5 名学生, 选出一名组长。根据课程与教学大纲内容提前设置符合教学目标、适于学生自学的常见的典型案例与问题。提前 1 周将案例与问题发放给学生, 老师针对相关内容向学生进行简单介绍, 让学生以小组为单位, 组长安排, 分工合作, 充分利用课余时间自行查阅书籍、文献等资料初步了解课程内容, 总结材料后通过小组讨论研究, 让每位学生都能更进一步明确与老师提出的问题与案例相关的课程内容。每组安排 1 名同学在课上发言, 主要阐述每组的学习结果, 本组其他同学可做补充发言。课上让学生尽量用英文进行阐述, 老师以英文为主, 辅以中文。待各组同学发言结束, 老师对每组进行点评, 最后进行总结, 再对本节课内容进行一个系统性的讲解。完成学生自学为主, 并与老师讲授相互融合与补充, 让学生融入课堂中, 加深学生对知识的认知与掌握。

3.1.2.2 普通双语教学模式的对照组: 按常规的教师讲解为主, 学生课上以听为主的模式进行授课。

3.1.3 评判指标: ①通过问卷调查的方式定性了

解学生对 PBL 应用于双语教学及普通双语教学两种模式教学的接受情况。②通过期末考试成绩定量分析两种不同教学模式对学生成绩的影响情况。

3.1.4 应用 SPSS 13.0 统计软件进行数据统计与分析,人数百分比的比较采用卡方检验,各组数据以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多样本组间均数检验采用方差分析的方法。 $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

3.2 研究结果

3.2.1 问卷调查结果

向 PBL 应用于双语教学的实验组同学发放调查问卷,进行不记名填写,共发放 30 份问卷,收回 30 份,回收率为 100%。调查结果见表 1。结果显示,有 90% 的学生能够接受 PBL 应用于双语教学的模式,认为这种形式可以提高自身学习的主动性和积极性,分析表明这种教学模式是被绝大多数学生认可的;问卷中关于学生对知识理解掌握情况的调查结果显示,有 70% 的学生认为实验组的这种教学模式很好地加深了自己对所学内容的理解与掌握,分析表明此种模式可能会提高学生的学习成绩。

表 1 PBL 教学应用于双语教学实验组问卷调查结果

| 调查内容 | 调查结果 [人数 (比例)] | | |
|---------------|----------------|-------------|------------|
| | 好 | 一般 | 不好 |
| 提高学习主动性、积极性效果 | 21 (70%) | 6 (20%) | 3 (10%) |
| 提高自主学习能力效果 | 23 (76.67%) | 5 (16.67%) | 2 (6.67%) |
| 提高团队合作意识效果 | 20 (66.67%) | 7 (23.33%) | 3 (10%) |
| 提高分析问题能力效果 | 24 (80%) | 5 (16.67%) | 1 (3.33%) |
| 提高语言表达能力效果 | 19 (63.33%) | 7 (23.33%) | 4 (13.33%) |
| 提高外语口语能力效果 | 17 (56.67%) | 10 (33.33%) | 3 (10%) |
| 提高课堂学习讨论气氛效果 | 23 (76.67%) | 6 (20%) | 1 (3.33%) |
| 提高对知识的理解掌握效果 | 21 (70%) | 7 (23.33%) | 2 (6.67%) |

3.2.2 期末考试成绩结果

在学期末对应用 PBL 教学法进行双语教学的实验组及普通双语教学对照组,每班 30 人,同时进行理论考试,试题内容相同,分为客观题与主观题两部分,

满分为 100 分,按照同一标准评判试卷,之后总结两组同学考试成绩,见表 2。结果显示,实验组合格率为 96.66%,其中优秀率占 53.33%,通过结果分析表明实验组的成绩明显优于对照组,差异有统计学意义。

表 2 PBL 应用于双语教学实验组及普通双语教学对照组成绩比较

| 成绩 (分数) | 对照组 [人数 (比例)] | 实验组 [人数 (比例)] |
|---------------|---------------|---------------|
| 优异 (80 ~ 100) | 10 (33.33%) | 16 (53.33%)* |
| 及格 (60 ~ 79) | 15 (50%) | 13 (43.33%) |
| 不及格 (0 ~ 59) | 5 (16.67%) | 1 (3.33%) |

*实验组与对照组比较 $P < 0.05$ 。

3.2.3 讨论

生物化学与分子生物学一直是医学院校的重要的基础课程,随着教学内容的不断深化,教学要求的不断提高,双语教学在各个医学院校普遍开设,双语教学的模式也在不断探索中。传统的以教师讲授为主体的教学模式已经显现出很多弊端,学生在其中只是被动参与,很难调动其学习的主动性与积极性,更是很难培养起学生主动学习与独立思考的能力,而将 PBL 应用于双语教学中则可以弥补传统教学模式中的这些缺失,让学生作为主体参与到教学中来,可充分发掘学生自身的潜力和能力。PBL 模式虽然有许多优势,但也有其不足之处。我们的课题当中选择的实验对象是临床专业英文班,其本身的能力与素质同比与其他班级学生要高一些,这就是说明 PBL 教学可能并不适用于所有学生,这种模式对学生有一定的要求,除此之外,其对授课教师的能力也有一定要求,对学校的信息设备同样有要求。所有, PBL 模式想要普及还需要一定的时间与空间。

本课题中的问卷调查结果表明,绝大多数的学生接受、赞成 PBL 教学模式,因其以学生自身为主体,可以让学生参与到教学的整个过程中,增强学生的主体意识,充分调动学生学习的主动性与积极性,也可以提高其自主学习能力及自身综合能力。通过期末考试成绩结果也可看出,将 PBL 应用于双语教学中,在很大程度上提高了学生的学习成绩,表明这种教学模式是科学的、可行的。但无论是问卷调查投票为“不好”的学生,还是期末考试中成绩为“不及格”的同学,都表明了这种教学模式并不适用于所有学生。针对这部分学生,我们要进行进一步的思考与研究,对现存的这种 PBL 应用与双语教学的模式还要进行改革,

我们仍在不断探索和创新，以适应新时期高等医学教育的发展^[6]。

参考文献

- [1] 高雪. 基于问题的学习 (PBL) 在医学教育中的利与弊 [J]. 基础医学与临床, 2014, 34 (1): 142 - 144.
- [2] 李斌, 苏燕, 杨文杰, 等. 医学生物化学与分子生物学课程形成性评价策略浅析 [J]. 高校医学教学研究 (电子版), 2014, 4 (4): 36 - 38.
- [3] Jones R W. Problem-based learning: description, advantages, disadvantages, scenarios and facilitation [J]. *Anaesth Intensive Care*, 2006, 34 (4): 485.
- [4] McParland M, Noble L M, Livingston G. The effectiveness of problem based learning compared to traditional teaching in undergraduate psychiatry [J]. *Med Educ*, 2004, 38: 859.
- [5] 王会. 让双语教学稳步起航. 中国校外教育, 2012, 4 (73): 104.
- [6] 肖建英, 刘超, 许珂玉, 等. 医学生物化学课堂教学模式的改革与探讨 [J]. 高校医学教学研究 (电子版), 2011, 1 (1): 27 - 29.