

营养学基础实验课 PBL 教学效果分析*

殷明月

(贵州医科大学 公共卫生学院 环境污染与疾病监控教育部重点实验室, 贵州 贵阳 550025)

[摘要] **目的:** 了解营养学基础实验课采用基于问题式学习(PBL)教学模式后学生的学习效果。**方法:** 以本科食品卫生与营养学专业学生 58 人作为实验组,开展 PBL 教学模式,课程结束后进行问卷调查,对实验组学生获得能力、课程实施情况和学习情况进行评价;以同专业未实施 PBL 教学的 65 人作为对照组,实验课采用教师主讲、学生按照实验指导做实验的传统教学模式,比较学习结束时两组学生营养学基础实验课、理论课及总成绩。**结果:** 对实验组学生的问卷结果显示,96.4% 的学生认为 PBL 教学模式更能提高学生的学习兴趣和积极性,94.5% 的学生认为能加强自主学习的能力,90.9% 的学生认为能提高团队协作意识,94.5% 的学生认为课程开展的好或非常好,96.4% 的学生认为 PBL 教学能提高他们的口头表达能力,94.5% 的学生认为 PBL 教学能使他们对所学知识掌握得更加牢固;学习结束时,实验组学生的实验课成绩、理论课成绩及总成绩均显著高于对照组($P < 0.05$)。**结论:** 营养学基础实验课采用 PBL 教学模式效果较好,能促进学生学习成绩和综合能力的全面提升。

[关键词] 基于问题式学习; 教学模式; 营养学基础; 问卷调查; 教学效果分析

[中图分类号] R151; G642.0 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1000-2707(2019)09-1113-04

DOI: 10.19367/j.cnki.1000-2707.2019.09.026

随着医学知识的更新和发展,医学生对于理论和实践知识的学习负担逐渐加重,因此医学院校传统的、被动的 LBL(lecture-based learning)教学模式不能顺应时代发展,容易在死记硬背中忽视对医学生创新能力和实践能力的培养。所以,如何培养医学生主动学习能力成了医学教育需要解决的首要问题^[1]。1969 年,在加拿大 McMaster 大学,一位来自美国的神经病学教授 Barrows 创立了 PBL 教学法,即 problem-based learning,是“基于问题式学习”或“以问题为导向的自主学习模式”^[2]。PBL 是基于现实世界的以学生为中心的教育方式,不是传统的以教师为主;以问题为导向,通过案例设置一系列问题情境,将学习者置身到复杂的、有意义的问题情境中,并通过自身探究和团队合作来解决问题,从而学习隐含问题背后的知识,形成解决问题的能力 and 自主学习的能力。因此,PBL 模式在欧美获得了较大的发展,部分医学院校已经开始采用 PBL 的模式进行教学^[3]。营养学基础是食品卫生与营养学专业学生的专业基础课,为了提升学生的自学能力、团队协作能力以及解决实际问题的综合

能力,也为了学生今后就业时能更好地从事营养健康教育、临床营养及公共营养等相关工作,本研究在营养学的实验课中开展了 PBL 教学,观察教学效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以 2016 级食品卫生与营养学专业学生 58 人作为实验组(男 14 人,女 44 人,男女比例 1:3.14),开展 PBL 教学以及问卷调查;以 2015 级食品卫生与营养学专业学生 65 人作为对照组(男 23 人,女 42 人,男女比例 1:1.82),实施教师讲授、学生按照实验指导做实验的传统教学模式。

1.2 PBL 教学模式的构建与实施

成立案例撰写小组,选取“蛋白质-能量营养不良”、“脂类的摄入”等相关案例进行 PBL 教学,每次一个案例;组建导师队伍,进行 PBL 相关理念和课堂开展技巧等相关培训;设置教学情境,小班教学,每班 15 人左右。PBL 教学模式的实施主要

*[基金项目] 贵州省科学技术厅科技合作计划项目[黔科合 LH 字(2016)7371]; 贵州医科大学教学工程项目(201804025)
网络出版时间:2019-09-16 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20190916.2137.026.html>

分为 5 个步骤:(1)导师发放教学案例,学生阅读后到白板上写出关键词并提出问题;(2)学生讨论问题;(3)学生根据现有资料和掌握知识对所提问题进行解答、补充;(4)课后查阅资料,自学相关知识;(5)下次实验课对上次提出的问题进行纠正和补充,达到解决问题的目的,如此循环。导师只起引领作用,不参与学生讨论。

1.3 观察指标

分别在课程开设之前和之后对实验组学生进行 PBL 教学模式知晓率的调查。参考文献[4]设计 PBL 教学满意度调查表,包括一般情况、对获得能力的评价、对课程实施情况评价和对学习情况的评价,每个题目采用 5 个维度的指标。比较两组学生营养学基础实验课成绩和理论课成绩。

1.4 统计学方法

用 SPSS 软件建立数据库,计量资料用均数 ± 标准差表示,并用 *t* 检验做统计分析,计数资料用率来表示,以 $\alpha = 0.05$ 作为检验水准。

2 结果

2.1 对 PBL 教学模式的知晓情况

调查发现,在实验组 58 名学生中,未进行 BPL 教学之前,有 42 人表示“没听说过,完全不了解”,

占 72.4%;采用 BPL 教学后,有 47 人表示“有点了解”,占 81.0%,其余 19.0% 的学生表示“有一定的认识”。

2.2 问卷的信度、回收率及有效率

问卷的信度采用 *Cronbach's α* 信度系数,计算得 $\alpha = 0.985\ 5$,表明问卷信度良好;在 58 名学生中发放调查问卷,回收问卷 55 份,回收率 94.8%;有效问卷 55 份,有效率 100%。

2.3 实验组学生对实施 PBL 教学模式后获得能力的评价

通过调查发现对实验组学生的问卷结果显示,在实施 PBL 的教学模式的实验组学生中,超过 96% 的学生认为,与传统教学方法相比,PBL 教学法更能提高学生的学习兴趣 and 积极性;超过 90% 的学生认为,PBL 教学法能提高主动解决问题的能力、提升自我学习能力、增强团队意识、促进交流合作;超过 80% 的学生认为 PBL 教学法能开拓学生知识面、激发学生思维。见表 1。

2.4 实验组学生对 PBL 课程实施情况的评价

在实施 PBL 的教学模式的实验组学生中,超过 90% 的学生认为课程开展得好或非常好,89.1% 的学生认为导师引导得好或非常好,76.4% 的学生对所学内容掌握得好或非常好。见表 2。

表 1 实验组学生对实施 PBL 教学模式后获得能力的评价情况(*n*,%)

Tab. 1 Evaluation of students ability after PBL teaching model in experimental group

项目	实施 PBL 教学模式后获得能力评价				
	非常同意	同意	中立	不同意	非常不同意
提高学生的学习兴趣 and 积极性	15(27.3)	38(69.1)	2(3.6)	0(0)	0(0)
促进学生主动的解决问题	14(25.5)	40(72.7)	1(1.8)	0(0)	0(0)
提高和加强学生的自我学习能力	7(12.7)	45(81.8)	3(5.5)	0(0)	0(0)
增强学生的团队协作意识	12(21.8)	38(69.1)	5(9.1)	0(0)	0(0)
开拓学生的知识面	11(20.0)	38(69.1)	6(10.9)	0(0)	0(0)
激发学生的思维	14(25.5)	35(63.6)	6(10.9)	0(0)	0(0)
增强学生间的交流合作	19(34.5)	31(56.4)	5(9.1)	0(0)	0(0)

表 2 实验组学生对 PBL 课程实施情况的评价(*n*,%)

Tab. 2 Evaluation on the implementation of PBL coursed by experimental group students

项目	PBL 课程实施效果				
	非常好	好	一般	不好	非常不好
课程总体开展的怎么样	18(32.7)	34(61.8)	3(5.5)	0(0)	0(0)
课程每个部分的组织好不好	6(10.9)	44(80.0)	5(9.1)	0(0)	0(0)
导师的引导情况怎么样	8(14.5)	41(74.6)	6(10.9)	0(0)	0(0)
课程内容与目标的一致性怎么样	12(21.8)	38(69.1)	5(9.1)	0(0)	0(0)
对所学内容的掌握程度	6(10.9)	36(65.5)	13(23.6)	0(0)	0(0)

2.5 实验组学生对 PBL 教学学习情况的评价

在实施 PBL 教学模式的实验组学生中, 89.1% 的学生认为, 通过 PBL 教学能提高他们获

得理解、分析问题的能力; 超过 90% 的学生认为, 教学能提高他们的口头表达能力, 通过 PBL 教学能使他们对所学知识掌握得更加牢固。见表 3。

表 3 实验组学生对 PBL 教学学习情况的评价($n, \%$)

Tab.3 Evaluation on the learning condition of PBL teaching by experimental group students

项目	PBL 教学学习效果				
	非常同意	同意	中立	不同意	非常不同意
可以提高学生获得理解、分析问题的能力	15(27.3)	34(61.8)	6(10.9)	0(0)	0(0)
可以提高学生的口头表达能力	22(40.0)	31(56.4)	2(3.6)	0(0)	0(0)
教学中涉及到的知识点掌握得更加牢固	17(30.9)	35(63.6)	3(5.5)	0(0)	0(0)

2.6 学习成绩

实验组学生的实验课成绩显著高于对照组学生($t=5.87, P<0.05$), 实验组学生的理论课成绩也显著高于对照组学生($t=5.88, P<0.05$); 按照实验课成绩占 40%, 理论课成绩占 60% 的方法计算总成绩, 实验组学生的总成绩显著高于对照组学生($t=6.38, P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组学生营养学基础考试成绩比较($\bar{x} \pm s$)

Tab.4 Comparison of nutrition test scores between two groups of students

组别	n	学习成绩(分)		
		实验课	理论课	总成绩
实验组	58	86.12 \pm 1.97 ⁽¹⁾	78.14 \pm 7.26 ⁽¹⁾	81.36 \pm 4.76 ⁽¹⁾
对照组	65	83.92 \pm 2.17	67.65 \pm 11.72	74.14 \pm 7.35
合计	123	84.96 \pm 2.34	72.59 \pm 11.15	77.54 \pm 7.21

注: ⁽¹⁾ 与对照组比较, $P<0.05$ 。

3 讨论

国外诸多实践表明, 使用 PBL 模式教学有很多优势。如有学者收集了印度医学高校学生对传统教学和 PBL 教学模式的看法, 认为传统教育虽然有诸多优点, 但学生们更愿意接受 PBL 教学法^[4]。来自加纳的研究表明, 虽然 PBL 教学法实施较复杂且有挑战性, 但在知识的获得和团队合作方面比传统教育方法更有优越性^[5]。但也有学者认为, PBL 教学法研究基础薄弱, 尚没有足够的证据表明 PBL 教学法比传统方法更有效^[6], 比如在桑福德大学的药物化学课程教学中, 发现 PBL 组对知识内容的掌握程度不如对照组^[7]。因此, 可能还需进一步的深入研究。

近些年来, PBL 模式在我国医学高等教育领域中逐渐崭露头角, 许多医学院校都将 PBL 教学模

式作为教学研究改革的重要举措。在理论课程和实验课程的设置方面, PBL 所占的比例逐渐加大, 并取得较好的效果^[8-10]。尤其医学院校, 比如吉林大学在心血管内科教学中应用了 PBL 教学模式, 发现应用 PBL 教学的五年制本科学生考试成绩明显优于传统教学的学生, 且实验组的学生答题思路更清晰、明朗, 答题内容能更好地体现医学人文^[11]; 中南大学湘雅医学院在外科临床见习教学中使用了 PBL 教学模式, 发现 PBL 组学生测试成绩和对教学方法的满意度高于普通教学组^[12]; 广州医科大学研究发现, 重症医学临床教育过程中使用 PBL 结合点拨教学法可以有效提高学生综合素质^[13]; PBL 教学模式还能够提高医学生的提问策略, 并更有效地对疾病进行诊断^[14]。

本研究在营养学基础实验课教学中开展了五个步骤的 PBL 教学模式, 取得了较好的效果, 在以后的教学中可继续开展并适当增加课时。通过调查发现, 相较于传统的教学方法, PBL 教学法更能提高学生的学习兴趣, 能促进学生主动解决问题的能力 and 团队合作意识。本班学生以往的教学均是传统的教学模式, 对知识的获取多局限于教科书和教师讲授, 且学生习惯于被动学习, 缺乏主动学习的能力。通过 PBL 教学, 可以促使学生主动地通过各种途径获取案例中涉及的相关知识, 并通过小组协作解决问题, 培养了团队意识, 为以后就业能力的培养打下了基础。在 PBL 的教学过程中, 要求学生自己提出问题, 课后通过查阅资料自己解决问题, 然后在课堂上发表自己的看法, 并在黑板上写出流程图, 这个过程锻炼了学生的口头表达能力, 提升了自信心; 通过表述, 对知识点的掌握更加牢固。通过对 PBL 模式构建后的实践应用结果发现, 实施 PBL 教学模式的班级, 无论是实验课成绩还是理论课成绩, 均优于对照组, 收到了较好的教学效果, 以后可以继续推广。

当然,通过本次 PBL 教学模式的实施也发现了一些不足。比如,教学案例不够丰富,师资不足,只能由案例撰写老师兼任导师,学习效果的评估体系还不够完善等。因此,下一步将不断丰富案例库,建立完善的课程评估体系,提升 PBL 教学水平,以便不断培养出具有创造力和创新精神的现代医学人才。

4 参考文献

- [1] 周忠信,陈庆,林艺雄,等. PBL 教学模式的研究进展和现实意义[J]. 医学与哲学, 2007,28(8):72-74.
- [2] BARROWS H S, TAMBLYN R M. The portable patient problem pack: a problem-based learning unit [J]. J of Med Edu, 1977,52(12):1002-1004.
- [3] ONEIL P A. The role of basic sciences in a problem-based learning clinical curriculum [J]. Med Education, 2000,34(8):608-613.
- [4] NANDA B, MANJUNATHA S. Indian medical students' perspectives on problem-based learning experiences in the undergraduate curriculum: One size does not fit all [J]. Journal of Educational Evaluation for Health Professions, 2013, 10:1.
- [5] VICTOR M, ANTHONY A, MARK S, et al. Medical students' achievement on the bachelor of medicine, bachelor of surgery /chirurgery final part I and II licensing examination: a comparison of students in problem-based learning, community-based education and service, and conventional curricula in Ghana [J]. Journal of Educational Evaluation for Health Professions, 2014,11:89.
- [6] NORMAN G R, SCHMIDT H G. PBL 课程的效果 [J]. 国外医学:医学教育分册, 2002,23(1):44.
- [7] ANDREW A, WEBS E, ROBE M, et al. A quantitative assessment of a medicinal chemistry problem-based learning sequence [J]. Am J Pharm Educ, 2006, 70(4):89.
- [8] 张燕妮. 采用翻转课堂结合 PBL 教学模式培养计算思维的实践 [J]. 电脑与信息技术, 2019,27(4):89-91.
- [9] 赵丕文,胡秀华,黄春芳,等. PBL 教学法在医学生物学双语课程建设中的应用 [J]. 基础医学教育, 2019,21(8):641-643.
- [10] 魏彩霞,李彦荣,李诗绮,等. “互联网+”背景下基于 PBL 的微课教学及其应用研究 [J]. 中央民族大学学报(自然科学版), 2019,28(3):70-75.
- [11] 惠岗,赵卓,刘路路,等. PBL 教学模式在心血管内科教学中的应用与分析 [J]. 中国实验诊断学, 2017,21(4):756-758.
- [12] 汪长发,黄飞舟,罗成群,等. 普通外科临床见习教学中 PBL 法和 LBL 法效果对比分析 [J]. 现代医药卫生, 2015,31(22):3498-3500.
- [13] 谷欣,龙宏杰,桑云华,等. PBL 结合点拨教学法在重症医学的教学实践分析 [J]. 当代医学, 2019,25(24):188-191.
- [14] HE Y F, DU X Y, TOFT E, et al. A comparison between the effectiveness of PBL and LBL on improving problem-solving abilities of medical students using questioning [J]. Innovations in Education and Teaching International, 2018,55(1):44-54.

(2019-05-07 收稿,2019-08-10 修回)

编辑:周凌