

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.01.043

## PBL 结合 Sandwich 教学模式在卫生毒理学教学中的应用及效果评价\*

刘文斌<sup>1</sup>,徐婷<sup>2</sup>,教琳<sup>1</sup>,刘晋祎<sup>1</sup>,曹佳<sup>1</sup>(中国人民解放军陆军军医大学(第三军医大学):1.军事预防医学院毒理学研究所;  
2.西南医院输血科,重庆 400038)

**摘要:**目的 调查以问题为导向的教学法(PBL)结合 Sandwich 的教学模式在卫生毒理学教学中的应用效果。**方法** 采用随机抽样的方法将学生分为 3 组,分别进行 3 种不同模式的教学法(传统教学组、PBL 教学组、PBL 结合 Sandwich 教学组),并对 3 组学生的教学满意度和教学质量进行评估。**结果** 实施 PBL 结合 Sandwich 教学组学生的教学满意度较高,不仅是学习成绩优于其他 2 组,而且在实际应用能力、分析及解决问题的能力也明显优于其他 2 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 卫生毒理学教学应用 PBL 结合 Sandwich 教学法更有利于提高学生自主学习专业知识的能力,为培养创新型预防医学人才提供了理想的平台。

**关键词:**卫生毒理学;以问题为导向的教学法;Sandwich 教学**中图分类号:**G642.0;R114**文献标志码:**B**文章编号:**1672-9455(2019)01-0129-03

卫生毒理学是公共卫生与预防医学的重要基础学科之一<sup>[1-2]</sup>。随着科学技术的进步和发展,卫生毒理学的研究也在飞速的发展中,新的理论,新的研究方法,新的技术手段不断涌现,均为现代高等医学院校卫生毒理学的教学带来了新的难度和挑战。传统的课堂教学方法已不能满足目前毒理学教学的需要,新的课堂教学方式的改变势在必行<sup>[3-5]</sup>。近年来,以问题为导向的教学法(PBL)是以“问题为基础、学生为主体、教师为引导”的教学理念被广泛引入高校教学中<sup>[6]</sup>。PBL 教学法在提高学生兴趣及综合能力等方面拥有独特的优势,但在实施过程中却存在一定的缺陷,如学生数量太多、学生负担变重,在 PBL 教学中由于教师通常要保持沉默,对学生讨论时出现的一些错误理解不能及时引导<sup>[7]</sup>。然而,这些问题在 Sandwich 教学法中可通过“讨论—分享,集中—分散,组合—交叉”的合作学习方式得到解决<sup>[8]</sup>。因此,现探讨 PBL 结合 Sandwich 的教学模式在卫生毒理学教学中的应用效果,为学科教学的发展提供新的研究依据和改革思路。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 随机抽取该校预防医学及相关专业本科学生 120 例作,将学生随机分为传统教学组、PBL 教学组、PBL 结合 Sandwich 教学组,每组 40 例。

**1.2 教材及内容** 3 组均采用人民卫生出版社《卫生毒理学(第 5 版)》为教材,选取其中 6 个章节共计 15 个学时的内容分别实施传统教学、PBL 教学、PBL 结合 Sandwich 教学。

**1.3 实施方法** 为排除其他因素对研究结果的干扰,3 组学生均由同一位有多年授课经验的教师授课。具体实施过程如下:(1)传统教学组:按照教学大纲要

求进行备课,课程中采用教师讲授为传统的教学模式,授课结束时对课程的内容作归纳总结。(2)PBL 教学组:根据教学大纲要求及教学目标进行教学设计,将知识点设计成问题的形式在课前发给给学生,学生自行分组并查阅相关资料和文献。在课堂教学中,围绕问题由各组学生代表阐述各自观点并在教师的引导下进行小组讨论,授课结束时由组长进行内容总结。(3)PBL 结合 Sandwich 教学组:课前由教师将问题发给给学生,由学生自行查阅相关资料。在课堂学习中,先由教师提出核心议题,并给学生进行随机编号分组,开展小组讨论。当第一轮讨论结束时,学生根据编号交换小组,进行第二轮小组讨论。当小组讨论结束后,由各组的发言代表进行集中汇报,然后进行全班大讨论,最后由教师对课程内容进行总结,并指出教学内容的重点和难点。

**1.4 评价方法** 采用成绩考核和问卷调查 2 种方式进行。(1)成绩考核:课程结束后,按照教学大纲考核内容要求进行出题,其中主观题占 40%,客观题占 60%。得分采用百分制,试卷满分为 100 分,≥60 分视为及格。(2)问卷调查:采用不记名方式对研究对象进行调查,了解学生对 PBL 教学和 PBL 结合 Sandwich 教学的建议与意见,以及满意度,并对反馈结果进行统计分析。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较使用  $t$  检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较应用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 3 组学生考试成绩结果比较** 3 组学生的理论课成绩、主观题成绩和平均成绩比较,PBL 结合

\* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81573114);重庆市高等教育教学改革研究项目(153225)。

Sandwich 教学组的学生成绩明显优于其他 2 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。而在客观题成绩方面, PBL 结合 Sandwich 教学组比其他 2 组有适当提高, 但差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 3 组学生卫生毒理学理论考试成绩结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	主观题	客观题	平均成绩
传统教学组	27.29 ± 1.97	50.14 ± 1.82	77.43 ± 2.75
PBL 教学组	31.24 ± 1.87	50.93 ± 2.44	82.16 ± 3.13
PBL 结合 Sandwich 教学组	36.23 ± 1.39	51.38 ± 2.77	87.60 ± 3.08
P	<0.05	>0.05	<0.05

2.2 3 组学生教学满意度结果比较 课程结束后, 共发放调查问卷 120 份, 回收 120 份, 回收率 100%。PBL 结合 Sandwich 教学组对教学方法、教学效果的满意度显著高于其他 2 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 3 组学生教学满意度结果比较 [ $n$ (%) ]

组别	例数( $n$ )	非常满意	一般满意	不满意
传统教学组	40	12(30.0)	17(42.5)	11(27.5)
PBL 教学组	40	21(52.5)	12(30.0)	7(17.5)
PBL 结合 Sandwich 教学组	40	30(75.0)	7(17.5)	3(7.5)

2.3 3 组学生教学效果评价结果比较 3 组学生的学习时间、自主学习能力和独立思考能力、沟通交流能力、分析解决能力、团队精神等方面比较, PBL 结合 Sandwich 教学组显著高于其他 2 组 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 3 组学生教学效果评价结果比较 (%)

调查内容	传统教学组	PBL 教学组	PBL 结合 Sandwich 教学组	P
学习时间				
显著增加	12.5	32.5	47.5	<0.05
无变化	32.5	17.5	10.0	
自主学习能力				
显著提高	12.5	35.0	47.5	<0.05
无变化	22.5	20.0	12.5	
独立思考能力				
显著提高	12.5	25.0	40.0	<0.05
无变化	30.0	17.5	10.0	
沟通交流能力				
显著提高	15.0	27.5	42.5	<0.05
无变化	25.0	17.5	12.5	
分析解决能力				
显著提高	10.0	32.5	45.0	<0.05
无变化	32.5	12.5	7.5	
团队精神				
显著提高	17.5	37.5	42.5	<0.05
无变化	30.0	12.5	15.0	

### 3 讨 论

作为公共卫生和预防医学的基础主干学科, 卫生毒理学为其他学科提供方法和手段, 同时又具有自己独立的理论体系和研究方法, 也属于应用学科。卫生毒理学遵循“生物—心理—社会医学”模式的转变, 突出“预防为主”的思想, 体现理论和现实相结合、知识技能和社会发展相结合, 突出毒理学在食品卫生、环境污染、临床药物开发等领域中的作用。但传统教学模式已不能满足目前发展的需要, 新的教学需求促使探索新的教学模式。

Sandwich 教学法来源于英国, 提倡理论学习与实践学习相结合, 以学生为中心, 教师引导学生主动学习并解决问题, 这个教育理念与 PBL 教学的核心理念相同, 但两者的实施过程却存在不同。传统的 PBL 教学以小组为单位, 在课堂学习中以小组讨论的形式为主, 主要观点由小组代表阐述, 解决课堂问题的方案也由小组产生, 这种以问题为基础的教学方式使学生的学习更具有目的性, 更有利于学生的团队协作和沟通能力的提升, 但这种学习方式无法避免少数学生趁机“浑水摸鱼”不参与团队学习<sup>[9-11]</sup>。该校预防医学专业毒理学教学也采用了这一教学法, 但在具体实施过程发现存在一系列问题, 比如团队协作能力不强、信息获取单一、综合能力有待提高等<sup>[12]</sup>。然而 Sandwich 教学是学生随机抽取编号卡片进行分组, 而且每次分组都不一样, 在交换小组讨论过程中就使每个学生都要与其他同学进行交流和沟通, 可使学生的沟通和表达能力显著提高, 也可避免滥竽充数的情况发生。不仅如此, Sandwich 教学属于一种穿插式的学习方法, 其中包括独立学习、组内学习、组间学习、全班交流学习等多种学习方式。在教学过程中, 通过自学、讨论与教师讲授的学习方式交替进行, 充分调动学生的学习兴趣。同时, 在学生讨论和交叉学习的环节中, 学生先自己表达自己的观点, 然后将知识点教给其他同学, 能显著提高学生个人的综合学习能力。此外, 在讨论过程中学生将知识点反复重复, 学生对知识点的记忆将更加深刻<sup>[13-15]</sup>。

PBL 教学具有开放性、探索性、全员性和系统性, 突破了传统教学对时空的限制, 将课内与课外、理论和实践有机地联系起来, 而 Sandwich 教学在此基础上更加注重学生沟通表达等综合能力的培养。因此, 本研究首次在卫生毒理学课程教学实践中引入 PBL 结合 Sandwich 教学模式, 发挥两者的优势, 进一步提高教学效果。本研究问卷调查结果显示, PBL 结合 Sandwich 的教学模式在提高学生自主学习能力、独立思考能力、沟通交流及分析解决问题能力方面明显优于其他 2 组 ( $P < 0.05$ )。另外, 通过课程考试成绩表明, 3 组学生在客观题答题的成绩差别不大 ( $P > 0.05$ ), 但在主观题答题方面, PBL 结合 Sandwich 教学组成绩明显优于其他 2 组 ( $P < 0.05$ ), 该组学生对

知识点的理解和掌握更透彻。

综上所述,卫生毒理学教学采用 PBL 结合 Sandwich 的教学模式,不仅保留了传统 PBL 教学的优势,而且能进一步提高学生的学习兴趣,培养和锻炼学生的合作精神和团队意识,以及个人学习综合能力,转变学生的学习观念,使教学效果得到明显的提高。这将为培养创新型预防医学人才提供一个理想的教学平台。

## 参考文献

- [1] BERG N, DE WEVER B, FUCHS H W, et al. Toxicology in the 21st century—working our way towards a visionary reality [J]. Toxicol In Vitro, 2011, 25(4): 874-881.
- [2] BARCHOWSKY A, BUCKLEY L A, CARLSON G P, et al. The toxicology education summit: building the future of toxicology through education [J]. Toxicol Sci, 2012, 127(2): 331-338.
- [3] 魏莲, 陈永忠, 王敏, 等. 预防医学专业毒理学实验教学过程中的实践改革与探索[J]. 实用预防医学, 2012, 19(4): 625-627.
- [4] 韩毓, 肖静, 朱晓蓉, 等. 毒理学实验教学改革的探索与体会[J]. 基础医学教育, 2014, 16(5): 374-376.
- [5] 齐泓. Seminar 教学模式在卫生毒理学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2015, 10(1): 117-118.
- [6] 任锐, 张旻, 高淑英, 等. PBL 教学法在毒理学基础教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2012, 14(9): 666-668.

- [7] 郭凤, 封瑞, 张阳, 等. PBL 结合 Seminar 教学法对临床药专业学生学习能力的培养[J]. 中国高等医学教育, 2015, 20(11): 87-88.
- [8] 王晓琴, 张波, 等. 三明治教学法在药物毒理学教学中的应用和实践[J]. 教育教学论坛, 2016, 37(3): 87-88.
- [9] 杜江. 军事预防医学 PBL 教学模式与传统教学模式的比较研究[J]. 中国高等医学教育, 2013, 19(1): 99-100.
- [10] 郭凤, 封瑞, 蔡际群, 等. 网络教学平台结合 PBL 教学方法对临床药专业学生学习能力的培养[J]. 中国高等医学教育, 2014, 20(2): 99-100.
- [11] 李婷婷, 戴丽, 胡庆华, 等. 药物毒理学课程中 PBL 与案例教学法相结合的教学探索[J]. 药学研究, 2015, 34(9): 550-552.
- [12] 刘文斌, 敖琳, 崔志鸿, 等. PBL 教学模式在毒理学实验教学中的应用[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(20): 3965-3967.
- [13] 胡慧, 曾薇薇, 沈明洁, 等. “三明治”教学法结合 Mini-CEX 在中医妇科临床带教中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2017, 23(2): 89-90.
- [14] 潘跃银. 三明治教程在临床肿瘤学研究生教学中的应用[J]. 河北北方学院学报, 2014, 30(4): 106-107.
- [15] 周海燕, 潘央央, 王锡萍, 等. 自主学习和能力导向教学模式的应用和思考[J]. 中国高等医学教育, 2015, 21(12): 68-69.

(收稿日期: 2018-05-13 修回日期: 2018-08-28)

教学·管理 DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2019.01.044

# 基于网络平台的“儿科护理学”试题库建设初探\*

郑 鸿, 彭丽娟

(四川大学华西第二医院出生缺陷与相关妇科疾病实验室/教育部重点实验室, 成都 410000)

**摘要:**目的 初步建设“儿科护理学”试题库,为实现考教分离作基础。方法 结合考试大纲和临床教学要求,设计试题库建设流程,针对本科教学中儿科护理学内容制订题库出题原则,并根据原则组织出题。结果 初步建立“儿科护理学”试题库。结论 试题库的建立可实现考教分离,客观评价儿科护理学的教学质量、教学目标完成程度,以及学生对教学内容的掌握程度,但试题库需不断完善。

**关键词:** 试题库; 网络; 儿科; 护理学

**中图分类号:** R473.72

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1672-9455(2019)01-0131-03

试题库建设是在教考分离的教学改革背景下出现的一种实践尝试<sup>[1]</sup>。考试是教学过程中的一个重要环节,是评价教学质量、教学目标的达成程度、学生对教学知识的掌握程度的一种重要手段,但传统的考教合一方式逐渐被认为存在一定的弊端。试题库建设是推进教考分离、更客观地评价教学质量、教师的教学水平和学生的学习态度、教学目标的实现<sup>[2]</sup>。

## 1 试题库建设在儿科护理教学中的意义

现代医学教育以培养学生创新能力为核心,重视

学生的全面发展,强调书本知识与实践的结合<sup>[3]</sup>。护理更是一门以临床为中心的实践运用课程,重视学生临床利用理论知识的能力培养,注重临床思维能力的提升是护理教育逐步认识的问题。而现行传统的应试教育常忽略对学生创新能力的发掘,更忽略对学生实际能力的培养,其弊端也被越来越多的教育者认同。因此,在教学中必须转变教学观念,以学生成长为核心,以提高教育教学质量为目标<sup>[4]</sup>。高校课程改革后,儿科护理学的课时数相对较少,而儿童群

\* 基金项目:四川大学华西临床医学院 2016 年教学改革研究与实践项目。