

中图分类号: R95; G642 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)16-0021-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.16.005



BOPPPS 模式用于中西医临床医学本科药理学教学效果初探*

蒋青松, 冉冬芝, 邱红梅[△]

(重庆医科大学药学院, 重庆 400016)

摘要:目的 探讨 BOPPPS 教学模式在药理学课程教学中的应用效果。方法 以重庆医科大学中西医临床医学本科专业 2020 级(125 人, 对照组)和 2021 级(106 人, 观察组)全体学生为研究对象, 以 2018 年科学出版社出版的《药理学(第二版)》“第 24 章 甲状腺激素及抗甲状腺药”为教学内容。观察组学生采用 BOPPPS 教学模式(包括导入、提出学习目标、前测、开展参与式学习、后测、总结 6 个阶段), 对照组采用传统教学模式。教学结束后通过理论考试和问卷调查综合评价教学效果。结果 观察组学生理论考试成绩为(62.17 ± 15.75)分, 明显高于对照组的(56.59 ± 16.46)分($P < 0.05$); 观察组、对照组学生分别以 60 ~ < 65 分(22 人, 20.75%)及 < 40 分(25 人, 20.00%)者居多; 观察组学生在教学模式、启发式教学、教学效果 3 个方面教学质量和学习效果各方面的自我评价得分均明显高于对照组($P < 0.05$)。结论 BOPPPS 教学模式以学习成果为导向, 利于提高学生学习效果, 促进其思维能力和创新能力的培养, 更贴合“新医科”人才培养的需要。

关键词: 新医科; BOPPPS 教学模式; 中西医临床医学; 本科教学; 药理学; 教学改革

Preliminary Exploration of Application Effect of BOPPPS Mode in Pharmacology Teaching in Undergraduates Majoring in Clinical Medicine of TCM and WM

JIANG Qingsong, RAN Dongzhi, QIU Hongmei

(School of Pharmacy, Chongqing Medical University, Chongqing, China 400016)

Abstract: Objective To investigate the application effect of BOPPPS teaching mode in pharmacology teaching. **Methods** All undergraduates majoring in clinical medicine of traditional Chinese medicine and western medicine grading 2020 (125 students, control group) and 2021 (106 students, observation group) in Chongqing Medical University were selected and taught the knowledge based on the "Chapter 24 Thyroid Hormones and Antithyroid Drugs" in the *Pharmacology (The Second Edition)* published by the Science Press in 2018. The BOPPPS teaching mode (including bridge-in, setting learning objectives, pre-assessment, carrying out participatory learning, post-assessment and summary) was adopted in the observation group, while the traditional teaching mode was adopted in the control group. After teaching, the effects were comprehensively evaluated through theoretical exams and questionnaire survey. **Results** The theoretical exam scores in the observation group were (62.17 ± 15.75) points, which were significantly higher than (56.59 ± 16.46) points in the control group ($P < 0.05$). The majority in the

* 基金项目: 重庆医科大学教育教学改革研究项目[JY20230317]; 重庆医科大学药学院教育教学研究项目[YXJY2109]; 重庆医科大学 2023 年校级教育教学改革研究项目[32]。

第一作者: 蒋青松, 女, 博士, 教授, 研究方向为心血管药理学, (电子信箱) cqjiangqs@163.com。

[△]通信作者: 邱红梅, 女, 博士, 教授, 研究方向为分子药理学, (电子信箱) qiu hongmei@cqmu.edu.cn。

[14] 柏 愚, 李廷青, 任 旭, 等. 应激性溃疡防治专家建议(2018 版)[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(42): 3392-3395.
[15] 中华医学会外科学分会. 应激性黏膜病变预防与治疗——中国普通外科专家共识(2015)[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(7): 728-730.
[16] 袁耀宗. 消化性溃疡病诊断与治疗规范[J]. 全科医学临床与教育, 2014, 12(3): 243-246.
[17] 陈 炎, 陈亚蓓, 陶荣芳. 医院处方点评管理规范(试行)[J]. 世界临床药物, 2010, 31(3): 259-260.
[18] 高 强. 处方管理办法[J]. 药物不良反应杂志, 2007, 9(2): 125-129.
[19] 维基百科. 戴明循环[EB/OL]. (2018-11-01)[2023-06-18]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/PDCA>.
[20] 国家卫生健康委员会办公厅, 国家中医药管理局办公室,

中央军委后勤保障部办公厅. 关于印发医疗机构处方审核规范的通知[J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2018(7): 35-38.
[21] 国家卫生健康委员会办公厅, 国家中医药管理局办公室, 中央军委后勤保障部办公厅. 关于加快药学服务高质量发展的意见[J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2018(11): 16-18.
[22] 国家卫生计生委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 关于加强药事管理转变药学服务模式的通知[J]. 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会公报, 2017(7): 22-23.
[23] 文爱东, 王婧雯, 石小鹏, 等. 临床药师培训创新模式的构建与探索[J]. 中国高等医学教育, 2015(11): 62-63.
(收稿日期: 2023-07-14; 修回日期: 2024-04-03)

observation group and control group scored 60 - < 65 points (22 students, 20.75%) and < 40 points (25 students, 20.00%), respectively. The teaching quality scores of teaching mode, heuristic teaching, teaching effect and self - evaluation scores of learning effect in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The BOPPPS teaching mode guided by learning outcomes can improve the students' learning effects, promote their thinking and innovation abilities, which is more in consistent with the needs of talent cultivation in "new medicine".

Key words: new medicine; BOPPPS teaching mode; clinical medicine of traditional Chinese medicine and western medicine; undergraduate teaching; pharmacology; teaching reform

2019年4月,教育部“六卓越一拔尖”计划2.0启动大会在天津大学召开,正式全面启动“新工科、新医科、新农科、新文科”建设^[1],以提升国家硬实力、全民健康力、生态成长力、文化软实力^[2]。医学教育被定位为“大国计”“大民生”“大学科”“大专业”,培养复合型创新拔尖人才是当今时代对医学人才的要求^[3]。加强“新医科”建设,要做到理念新、背景新、专业新^[4]。调动学生的积极性,提高教学效率,培养业务能力精湛和创新意识、思维能力较强的医学生,已成为新形势下医学教学改革研究的热点。BOPPPS教学模式是加拿大广泛推行的教师技能培训体系,其将教学过程分为6个阶段,最终形成教师引导、学生参与及反馈的完整闭环学习过程^[5]。该教学模式突出了学生在学习中的主体地位,更好地调动了学生主动学习的积极性,被大量尝试用于课堂教学设计改革。药理学是医学类人才培养的专业基础课和核心课,是连接医学与药学、基础医学与临床医学的纽带^[6]。但当前该课程的内容越来越多,学时数却被不断削减(一般仅56学时),导致学生学习较吃力且效果欠佳。为此,本研究中采用BOPPPS教学模式重新设计我校中西医临床医学本科专业药理学课程某章节的教学过程,以提高学生学习的主动性,同时加强反馈机制,提高教学效率和教学质量。现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择重庆医科大学中西医临床医学本科专业2020级和2021级全体学生,分别纳入对照组(125人)及观察组(106人)。两组学生一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表1。两个年级的教学日历、进度安排均一致,均使用“十三五”规划教材《药理学(第二版)》(杨俊卿、秦大莲主编,科学出版社2018年出版),并以“第24章 甲状腺激素及抗甲状腺药”为教学内容,利用超星(学习通)平台作为学生课外学习平台。

1.2 教学模式

观察组学生采用BOPPPS教学模式。教学活动总体由课前、课中和课后三部分组成,可实现学习、教学和效果检测的循环,从而提高学习效果,具体流程如下。

表1 两组学生一般资料比较

Tab. 1 Comparison of the students' general data between the two groups

组别	性别(男/女,人)	年龄($\bar{X} \pm s$,岁)	既往成绩($\bar{X} \pm s$,分)
对照组($n = 125$)	43/82	20.6 ± 0.5	81.3 ± 11.0
观察组($n = 106$)	36/70	20.4 ± 0.8	82.4 ± 10.8
χ^2/t 值	1.36	1.942	1.300
P	>0.05	>0.05	>0.05

导入(Bridge - in):在超星平台发布病例学习资料,激发学生的学习兴趣和。学生自行分组(每组10~11人,共11组),每组独立开展病例讨论,提出问题,并汇总整理。

提出学习目标(Objective):教师对学生提出的问题整理分类,并告知学生教学目标,以成果导向学习。

前测(Pre - assessment):在超星平台发布选择题进行快速测试,了解学生的态度与能力,预评价学生自学掌握情况,以调整后续教学的难易与进度,让课程目标更聚焦。

开展参与式学习(Participatory learning):紧扣教学目标,以学生为中心,让其以提出的问题为导向,分析病例中药物使用的必要性和合理性,以PPT形式汇报学习成果。教师作为观察者和引导者,其作用为增加学生的课堂参与度,激发其的学习兴趣,评价学生团队的合作能力、个体责任担当能力及学习创新能力。

后测(Post - assessment):利用超星平台发布练习题,再次测试学生对本章节教学内容的掌握情况,验收学习成果,检视是否达到学习目标,同时学生可获得成就感及认识自己的不足之处。

总结(Summary):根据学习目标,教师点评每组整体及学生个人表现,补充遗漏知识,总结重点难点,梳理知识点,进一步巩固学习目标,并作后续课程预告^[7]。

对照组学习任务和教学目标与观察组相同。采用传统教学模式,以课堂讲授为主,教学方法包括提问和课堂讨论等互动环节。

1.3 评价方式

课程结束后,主要以期末理论考试卷面成绩和问卷调查结果综合评价两组的教学效果。理论考试采用机考,试题来源于考易系统自建题库,覆盖教学大纲要求范围,由三基(即基本概念、基础知识和基本理论)试题(权重40%)和侧重考查学生运用所学知识分析问

题、解决问题能力的试题(权重60%)两部分组成,满分均为100分,均包括单选题50分、名词解释4分、简答题30分和论述题16分。问卷调查主要包括学生对教学质量的评价(涉及教学模式、知识的系统性和先进性、启发式教学、完成教学任务、教学效果等项目)和学生学习效果自我评价(包括学习主动性、学生参与度、临床思维能力、分析解决问题能力、团队合作能力等项目)两方面。采用Likert 5级量表评价,1分表示非常不好或非常不符合,5分表示非常好或非常符合^[8]。

1.4 统计学处理

采用SPSS 28.0统计学软件分析。计量资料符合正态分布且方差齐时以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 总体效果

观察组学生通过讨论病例学习资料中患者出现的症状,对甲状腺激素的生理及药理作用、临床应用及不良反应有了初步了解;通过讨论患者用药合理性,对抗甲状腺药的分类及临床应用有一定了解;通过拟订用药护理计划,对患者用药后应观察、注意的问题有了初步判断。教师将本章节的学习目标告知后,学生对需学习掌握的内容更清晰明了。前测中,学生态度积极,主动性较好,正确率为 $(89.12 \pm 5.39)\%$,但对硫脲类药物丙硫氧嘧啶和甲硫咪唑的区别不够了解,对硫脲类和大剂量碘作用机制的掌握程度欠佳。因此教师相应调整教学内容,增加了丙硫氧嘧啶与甲硫咪唑药物代谢动力学和不良反应的比较;复习甲状腺激素的合成、储存及释放过程,以加深学生对硫脲类药物和大剂量碘作用环节的理解。PPT汇报过程中,教师发挥引导作用,其他组学生提问,汇报组学生作答。课堂气氛活跃,学生参与度高,学习兴趣浓厚,记忆深刻。后测正确率升至 $(95.82 \pm 3.34)\%$ 。

对照组学生普遍反映师生互动较少,学习内容较多、需要记忆的知识点多,理解和记忆均较难,且易混淆。

2.2 具体效果

理论成绩:对照组和观察组期末理论考试试卷难度系数分别为0.57和0.62,提示难度合适(介于0.3~0.7);区分度分别为0.41和0.38,提示区分度良好(≥ 0.30);信度系数分别为0.8942和0.8857,提示测试可靠(> 0.6)。观察组学生理论考试成绩为 (62.17 ± 15.75) 分,明显高于对照组的 (56.59 ± 16.46) 分($t = 5.603, P < 0.05$)。两组学生理论考试成绩分布见图1。可见,对照组及观察组学生分数段分别以 < 40 分和 $60 \sim < 65$ 分最多。

问卷调查结果:对照组和观察组分别回收有效试

卷114,103份,有效回收率分别为91.20%和97.17%。教学质量,观察组学生对教学模式、启发式教学、教学效果方面的评价均明显高于对照组($P < 0.05$),详见表2。学习效果,观察组学生对所有项目的评分均明显高于对照组($P < 0.05$),详见表3。

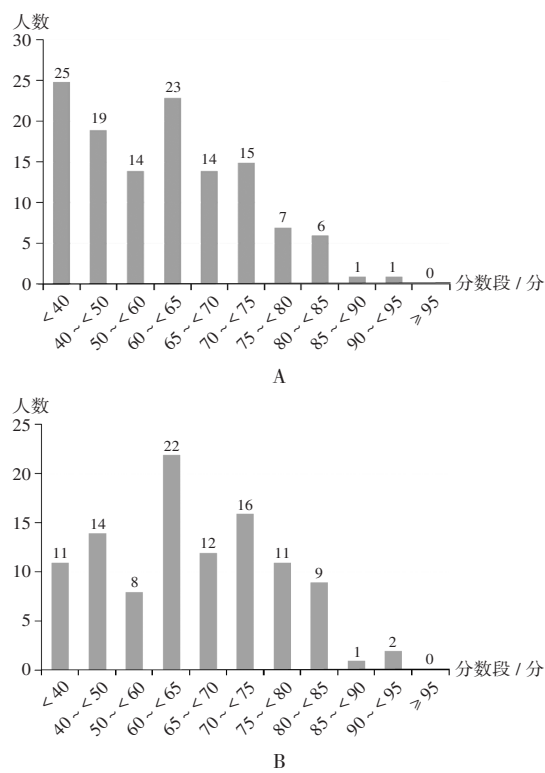


图1 两组学生理论考试成绩分布
A. Control group B. Observation group

Fig. 1 Distribution of theoretical exam scores between the two groups

表2 两组学生对教学质量的评价比较($\bar{X} \pm s$,分)

组别	教学模式	知识的系统性和先进性	启发式教学	完成教学任务	教学效果
对照组(n=114)	3.56 ± 0.78	3.95 ± 0.85	3.76 ± 0.65	4.29 ± 0.46	3.28 ± 0.86
观察组(n=103)	4.37 ± 0.49	4.06 ± 0.69	4.23 ± 0.69	4.38 ± 0.55	4.46 ± 0.53
t值	8.295	1.243	2.869	1.021	13.378
P	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

表3 两组学生对学习效果的评价比较($\bar{X} \pm s$,分)

组别	学习主动性	学生参与度	临床思维能力	分析解决问题能力	团队合作能力
对照组(n=114)	3.48 ± 0.98	3.06 ± 0.78	3.58 ± 0.46	3.80 ± 0.69	3.65 ± 0.64
观察组(n=103)	4.46 ± 0.89	4.57 ± 0.28	4.28 ± 0.57	4.28 ± 0.36	4.53 ± 0.42
t值	10.796	12.938	6.243	2.968	9.875
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

3.1 BOPPPS 教学模式的优势

激发学生学习的主动性,改善学习效果:

BOPPPS教学模式中各教学过程均可激发学生学习的主动性^[9]。其中,导入课程可通过有趣图片、争论焦点、新闻热点等方式引起学生注意,让其了解课程重要性。本章节利用病例导入,激发学生的学习兴趣和通过分组讨论,调动学生学习积极性。预先告知学习目标,以成果导向学习,让学生更明确本章节需达到的学习目标,学习更有主动性。前测可了解学生的态度与能力,挖掘可利用的学生资源,以调整后续的课程内容,让课程的目标更聚焦。在参与学习的过程中,以学生为中心,增加学生的课堂参与度。PPT制作过程中,学生主动查找资料,变被动学习为主动学习。后测除知识理解外,还可采用应用分析、技能检核及布置心情短文等方式检测学生的学习成果,以确定是否达到学习目标。总结阶段需要让学生归纳汇整,内化知识。两组学生期末考试成绩和问卷调查结果显示,观察组学生成绩明显提高,学习主动性增加,学习效果较好。

加强了学生的逻辑思维和创新思维训练:在导入过程即要求学生积极思考,鼓励学生大胆提问、质疑和反问,在学生讨论辩论过程中激发其逻辑思维和批判性思维能力。参与学习环节采用学生展示、教师引导、师生互动的方式。学生的PPT制作和小组汇报有利于培养其自学能力、沟通交流能力和养成良好的思维习惯。在学习讨论中不断发现问题、解决问题、追根溯源、质疑现有答案,加强思维训练,加深学生对知识点的记忆。同时,教师结合日常生活及科研活动扩展知识点,讲述药物发现、发明和改造的过程,培养学生反思、质疑和创新思维能力^[10-11]。在后测阶段,采用应用分析及心情短文等方式也有利于学生思维能力的培养。

有助于提高学生的临床思维能力:药理学课程一般开设在大学本科三年级上学期,该阶段学生尚未进入临床,对临床相关知识了解较少,临床思维能力欠佳(甚至缺乏)。而药物的作用机制与疾病的病理生理机制、药物的临床应用与疾病的症状密切相关^[12],故通过病例引入可较好地连接基础与临床,发挥药理学的“桥梁”作用。BOPPPS教学模式从病例导入,加强了基础与临床的结合。以解决临床问题为导向,学习目标明确,利于学生临床思维能力的培养^[13]。如甲状腺功能亢进症的临床表现就源于甲状腺激素的过度作用,抗甲状腺药的作用就是从抑制甲状腺激素合成、储存、释放的不同环节入手,用药后的观察指标(即症状相关指标的改善和药物不良反应相关指标)监测则反映了药品的有效性和安全性。因此,BOPPPS教学模式有利于提高学生临床思维能力和培养其临床问题应对能力。

3.2 BOPPPS教学模式现存问题

BOPPPS教学模式并不适用于所有的教学模块(如

总论等基础性和概念性章节),因此传统讲授模式仍有其存在的必要性^[14]。另外,BOPPPS教学模式需要学生高频参与,小部分学生可能自学能力不足,需要教师特别关注。同时,新的教学模式也需要教师投入更多精力,提高自身的教学能力,对教师提出了更高的要求。

3.3 展望

药理学课程相关内容的理论性强,内容繁杂,记忆难度较大,且本科教学学时偏少。采用传统讲授法会使学生普遍感觉枯燥乏味,主观能动性较差,学习效果欠佳。“新医科”背景下,国家对医学类高校人才培养模式提出了更严峻的要求,尤其是更注重学生的临床思维和创新能力的培养^[15]。教师引导学生思考,激发学生学习的主动性,培养学生的临床思维能力和创新意识,是时代发展对教师的要求。BOPPPS教学模式既可发挥教师的引导作用,也提倡学生的主体地位,利于激发学生的学习热情,提升学生学习参与度与知识掌握程度,培养学生临床思维和创新的能力,达到预期教学目标。BOPPPS教学模式以学习成果为导向,更符合“新医科”培养卓越医师和医学创新人才的医学教育目的,可在相应内容教学过程中推广实践。

参考文献

- [1] 马陆亭. 新工科、新医科、新农科、新文科——从教育理念到范式变革[J]. 中国高等教育,2022(12):9-11.
- [2] 吴岩. 深化“四新”建设走好人才自主培养之路[J]. 重庆高教研究,2022,10(3):3-13.
- [3] 钮晓音,郭晓奎.“新医科”背景下的医学教育改革与人才培养[J]. 中国高等医学教育,2021(5):1-2.
- [4] 吴岩. 新工科:高等工程教育的未来——对高等教育未来的战略思考[J]. 高等工程教育研究,2018(6):1-3.
- [5] 张卿,何霜霜,杨雪,等. BOPPPS教学模式用于临床药师培训实践[J]. 中国药业,2023,32(8):16-20.
- [6] 蒋青松,袁桔漪,邱红梅.“新医科”背景下《药理学》课程教学中提升学生创新能力探索[J]. 现代医药卫生,2023,39(16):2845-2848.
- [7] 郑晓丹,罗小安,赖颖真,等.“新医科”背景下 OBE_BOPPPS 教学模式在口腔正畸学教学中的应用与探索[J]. 中国医学教育技术,2022,36(3):351-355.
- [8] 仲伟,史淑霞,秦沁悦,等. 临床研究协调员工作能力与工作量的测量工具及合理性评估[J]. 中国临床药理学与治疗学,2023,28(8):937-947.
- [9] 刘进军,王岩. 学习动机视角下的高校信息素养课程 BOPPPS 教学模式探索[J]. 河南图书馆学刊,2021,41(3):79-81.
- [10] 蒋青松,李小丽,刘颖菊,等. 药理学课程思政建设初探:以“阿托品及其类似生物碱”为例[J]. 检验医学与临床,2022,19(5):710-712.
- [11] 孙璐,万良,王玉磊,等. 专创融合背景下 BOPPPS 教