

BOPPPS 模式应用于骨科临床见习线上教学的探索

徐佳元 崔莹 张妍馨 祁全

摘要 **目的** 探索 BOPPPS 教学模式在骨科临床见习的线上教学实践中的应用。**方法** 选取骨科临床见习的临床医学本科学生 160 名作为研究对象,随机分配对照组和实验组,对照组学生采用传统线上教学模式授课,实验组采用 BOPPPS 教学模式进行线上授课。以学生填写调查问卷的方式进行教学评价,并对两组学生的考试成绩进行整理分析。**结果** 实验组学生在所调查的全部评价指标中的分值均高于对照组,差异均有统计学意义(P 均 <0.01);实验组学生的考试成绩高于对照组,差异均有统计学意义(P 均 <0.01)。**结论** BOPPPS 模式应用于骨科临床见习的线上教学中能有效提升学生的主动学习思考和团队协作等方面的能力,在临床见习的教学实践中切实可行。

关键词 BOPPPS 教学模式 骨科 临床见习

中图分类号 R68

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2023.05.043

第 3 次现代医学教育改革提出重视培养医学生的岗位胜任能力,这要求临床医学人才培养体系必须进行适应性改革^[1]。临床见习是医学生角色转换的关键时期,对于医学生的综合素质培养、甚至未来职业生涯都具有深远意义^[2]。作为临床医学教学的重要一环,教育部、国家卫生健康委员会等部门陆续出台了众多文件都强调了临床见习的重要性,提出要实现“早临床、多临床”,要求各医学院校加强临床见习教学管理、深化临床见习教学方式方法改革^[3]。

2020 年初,教育部鼓励全国高校利用网络平台开展各种线上教学,而找到适合医学专业的教学模式成为了医学院校教师的当务之急^[4]。为了应对特殊时期授课方式的变化,本研究在临床医学本科生的骨科临床见习线上教学中引入了 BOPPPS 教学模式,从而探讨该教学模式在骨科临床见习的应用效果及可行性,为探索出一种符合国情、适合当前形势的新型教学模式提供参考^[5]。该模式将教学过程分为引入(bridge in)、目标(objective)、前测(pre-assessment)、参与式学习(participatory learning)、后测(post-assessment)和总结(summary)6 个部分,简称为 BOPPPS^[6]。

基金项目:黑龙江省教育厅高等教育教学改革研究项目(SJGY20200445)

作者单位:150001 哈尔滨医科大学附属第一医院骨科(徐佳元、祁全),教务部(崔莹、张妍馨)

通信作者:祁全,主任医师,硕士生导师,电子信箱:qiqian_harbin@163.com

一、资料与方法

1. 研究对象:本研究选取 2021 年 1 月~2021 年 12 月在哈尔滨医科大学附属第一医院进行骨科临床见习的临床医学本科学生 160 名作为研究对象,采用数字表法将其随机分配到两组,其中对照组和实验组各 80 名学生,对照组的学生年龄 22~24 岁,平均年龄为 23.17 ± 1.74 岁,其中女生 42 名,男生 38 名,入科前综合考试成绩 77.55 ± 13.17 分;实验组的学生年龄 21~24 岁,平均年龄为 22.95 ± 1.85 岁,其中女生 44 名,男生 36 名,入科前综合考试成绩为 78.57 ± 12.48 分。两组学生的基本情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2. 研究方法:对照组学生采用传统教学模式进行线上授课。教师按照教学大纲对知识点进行讲授,期间可结合教学视频播放、病例分析等形式。实验组采用 BOPPPS 教学模式线上授课,BOPPPS 教学模式与传统的医学教学模式不同之处在于,传统模式是以教师为中心、是信息的单向输出,而 BOPPPS 教学模式其核心在于以学生为中心,信息在师生之间是双向反馈的^[7,8]。在北美、欧洲等一些医学教育先进的国家地区经过长期的实践检验,受到良好的教学反馈,教学效果更是受到业界好评,但其在我国骨科临床见习教学中尚未见报道^[9,10]。其具体教学过程分别为(以“股骨颈骨折”为例,流程如下):

引入(bridge in):以播放与课程题目有关的热点新闻、临床病例视频等形式,通过学生感兴趣的话题吸引学生并带入本节课教学内容,例如播放影视剧中

出现的受伤骨折的片段等。

目标(objective):以教学大纲为基础框架、结合学生的知识结构和基础,向学生阐明本节课的学习目标、重点难点,例如掌握股骨颈骨折的解剖概要、分类、临床表现、诊断和鉴别诊断、治疗原则,了解股骨颈骨折的病因,学习的难点是如何对骨折患者进行病史采集和体格检查。

前测(pre-assessment):基于微信平台向学生发放包含 10 道前测题目的问卷星,学生在 10min 内完成答卷并提交,问卷星小程序可以全面地展示出每个学生的答题情况、每道题目的正确率情况,通过反馈授课教师可以第一时间掌握到学生答错率较高的知识点,从而合理分配时间着重讲解学生薄弱的知识点。

参与式学习(participatory learning):参与式学习是课堂的主体部分,将学生分为 5~6 人的小组,通过腾讯会议平台来实现教师与学生的异地信息交互^[11]。课堂上师生一起进行组内病例讨论,坚持以“学生为主体,教师为引导”的原则,教师适时地引导性地提出建议^[12]。根据学习内容逐层递进地设置教学任务和题目,学生之间进行讨论学习,通过自己的参与来解决问题、总结病例,逐渐适应自己才是课堂主体的角色转变,使课堂成为一个积极思考、主动获取知识的平台。由于学生通过线上学习难以接触到真实的患者,授课教师就要学会“讲故事”,通过对 SP 患者的问诊查体引导学生沉浸式地融入到虚拟

就诊环境中,例如 SP 患者的疼痛主诉,查体时模拟的骨擦感、异常活动、外旋畸形等特有体征,最大程度地还原真实场景,使学生“身临其境”^[13]。在此期间授课教师可以设计一些学生易错的“陷阱”、医患沟通的冲突或涉及医学伦理的问题,加深学生印象、避免再次犯错;学生实时提出问诊的问题和自己感兴趣的问题,例如涉及到致伤因素的问题学生会问“您是怎么受伤的?”,涉及到可能存在骨质疏松性骨折学生会问“您平时服用激素类的药物吗?”,在参与式学习中学生们发现问题解决问题,积极主动参与,提高了分析处理问题的能力、增长了结合实践的能力、锻炼了沟通表达的能力、培养了查阅文献的能力,而授课教师在其中引导启发,推进课堂进程。

后测(post-assessment):在本次教学结束前 20min 再次通过问卷星线上发放课后测试题目,考察本次教学的效果,对于授课教师在今后的教学活动中及时调整教学计划和难易度提供了第一手资料。

总结(summary):由教师或学生进行总结,但其实更加鼓励由学生来进行总结,可采用思维导图的形式来归纳本节课知识点,再由教师点评本节课中学生的参与情况和知识掌握情况,对学生在学习过程中掌握到知识、学习到方法、建立了思维给予肯定和鼓励,并推送课程相关知识的新近研究进展,对课本的知识进行深度和广度的延伸拓展,并简要介绍下节课的学习内容(图 1)^[14]。

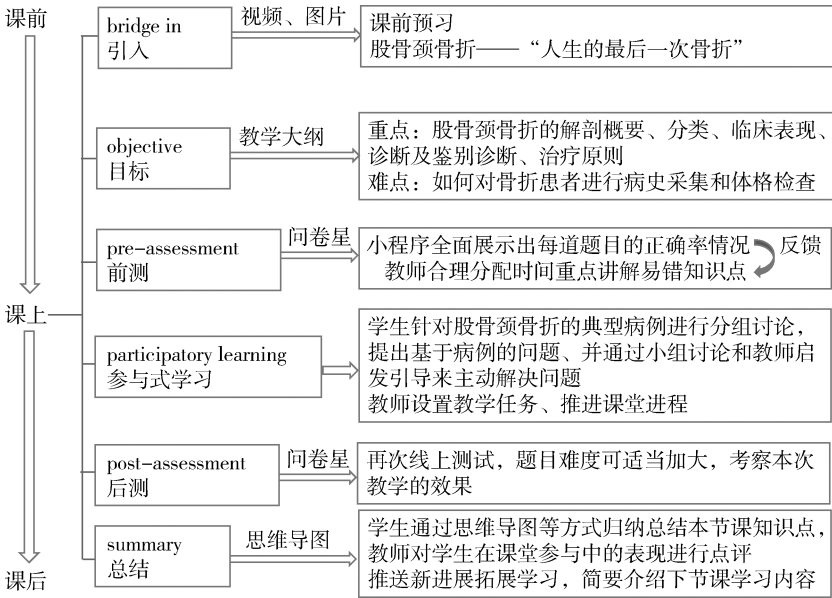


图 1 教学流程图

3. 评价指标:(1)课程总体评价:以学生填写调查问卷的方式进行教学评价。两组学生均参与问卷调查,问卷调查是参考国际权威杂志文献对课程评价的指标、从主动参与的兴趣等6个评价项目(表1)进行评价并计分,每个项目分值为1~5分,非常不满意为1分,非常满意为5分^[15]。(2)学习成绩分析:学期授课结束后,整理两组学生的考试成绩进行分析。

4. 统计学方法:应用SPSS 23.0统计学软件对数据进行统计分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,应用独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统

计学意义。

二、结 果

1. 两组学生课程总体评价比较:对两组160名学生进行匿名问卷调查,回收160份,问卷有效率及回收率为100%。实验组学生在主动参与的兴趣、分析处理的能力、与实践结合的能力、学习效率的提高、课堂组织合理性、师生互动等全部指标的分值都明显高于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.01),详见表1。

表1 两组学生总体评价比较(分, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组($n = 80$)	对照组($n = 80$)	t	P
主动参与的兴趣	4.56 ± 0.25	3.35 ± 0.38	6.346	<0.01
分析处理的能力	4.65 ± 0.23	3.23 ± 0.26	5.857	<0.01
与实践结合的能力	4.72 ± 0.35	3.61 ± 0.44	6.688	<0.01
学习效率的提高	4.76 ± 0.85	3.56 ± 0.26	5.697	<0.01
课堂组织合理性	4.71 ± 0.56	3.41 ± 0.43	6.143	<0.01
师生互动	4.56 ± 0.77	3.24 ± 0.61	6.823	<0.01

2. 两组学生考核成绩比较:实验组学生的考试成绩(92.55 ± 3.26分)明显高于对照组(83.31 ± 6.07分),差异有统计学意义($t = 5.878, P < 0.01$)。

三、讨 论

对BOPPPS模式教学组学生总体评价和成绩的讨论:学生在学习过程中是学习的主体,线上教学的效果更依赖于学生主观能动性的充分发挥。教学评价中,学生的主动性、参与性、学习效果的好坏,都成为评价的重要内容。将线上教学总体评价体系从学生满意度、课程目标达成度、个性发展支持度这3个一级指标来进行评价,而其中又具体细化为主动参与的兴趣、重点难点的掌握、分析处理的能力、总结能力、与实践结合的能力、沟通与表达的能力、学习效率的提高、查阅文献的能力、课堂组织合理性、师生互动等10个二级指标。实验组学生在这10个指标的评价分值均高于对照组,说明BOPPPS教学模式符合医学学生的成果导向教育理念。成果导向教育(outcome based education, OBE)近年来逐渐成为我国高等医学教育改革和评估认证的风向标,OBE用于线上教学质量评价,其评价的焦点主要放在学习成果及其达成度上,将“是否利于达到专业毕业要求”、“是否利于实现专业培养目标”作为评价的主要标准。一方面突出以学生为中心,分析洞察其知识能力、认知水平、情感态度等方面的变化状况,另一方面让教师能通过评价获取丰富的反馈信息,帮助教师总结线上教学中

的优势与劣势,分析存在的问题并设法解决问题的途径,及时强化自己正确的教育行为。

BOPPPS模式聚焦医学生的岗位胜任力:现代医学教育的目标不再是“会背书、会考试”,而是为了培养具备良好职业素养和业务能力的合格医学生,未来能够胜任岗位的需求。孙宝志等提出了中国临床医生岗位胜任力的八大要素,而这一模型的核心与BOPPPS模式的理念高度契合^[16,17]。临床见习教学最主要的目的是让学生将理论所学的知识在见习中学以致用,培养学生的临床思维能力和实践动手能力。传统临床见习教学模式中,更多的是由学生去模仿教师的言语和行为,进而形成自己的印象,该去如何进行问诊和查体,大多是纸上谈兵,真正进行实际操作、特别是与真实的患者进行交流和诊查的机会少之又少。BOPPPS教学模式则实际反映出了早临床、多临床、反复临床的观点,时刻凸显岗位胜任力的重要地位^[18]。

BOPPPS模式在骨科临床见习教学中的优势:从教学组织实施的角度来看,该模式体现了“教学目标-教学行为-学习活动-教学评估-教学目标”的过程,6个模块环环相扣、前后呼应、起承转合,带教教师在上一步教学过程中通过发现问题、获得信息的反馈,从而进行评估和调整下一步的教学计划,更及时有效地反馈给授课教师从而组织教学的环节^[19]。而另一方面,学生通过这种学习-实践-反

馈-再学习-再实践的良性循环,自信得到增加,能力得到增强,学习效果会得到明显的提升^[20]。BOPPPS模式的参与式学习环节、案例式教学,设计典型或特殊病例,可以使学生有针对性地进行课前准备有目的性和针对性^[21]。另外由于大型医院骨科亚专业专科化越来越普遍,可能会面临学生按计划需要见习的病种在当时没有合适病例的棘手情况,而BOPPPS模式可以通过对线上临床资料的参与式学习缓解见习病房中没有合适病例的局面。教学设计中典型病例的设计是关键,其应当具有开放性和代表性,不仅能包含教学大纲的全部知识点,还要能激发起学生的兴趣;既要由点及面、由浅入深,同时还要涉及相关学科的知识拓展,这对授课教师的职业素养和团队协作都提出了更高的要求^[22]。

BOPPPS模式高效合理利用教学资源及线上教学平台:未来的高校教学趋势必然是向着教学模式的多样化发展,线上教学将成为不可或缺的教学模式^[23]。慕课、“金课”等教学资源体现了共享化和碎片化的特点,授课教师可以按照大纲要求和自己的教学设计对资源进行个性化的重组和定制^[24]。而近年来随着大数据、5G等技术的应用,雨课堂、钉钉、微信等线上教学平台则能够使慕课、“金课”及其他优质教学资源为不同地域的教育管理部门和教师团队所使用,更好地实现了不同层次高校之间教学的协同发展^[25]。BOPPPS模式结合线上线下混合式教学,教师高效合理地利用教学资源,实现线上线下教学的有机融合,使知识的传授、能力的培养、素质的提升融入到整个教学全过程,使教师与学生之间的交流、互动方式变得更加丰富多样,从而助力高校提升教学质量,探索教学模式新形态^[26]。

参考文献

- 1 Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, *et al.* Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world [J]. *Lancet*, 2010, 376(9756): 1923-1958
- 2 田俊萍,李晶玮,杜凤和.以问题为导向的教学方法在心血管内科见习中的实践[J].*中国临床医生杂志*,2018,46(9):1128-1129
- 3 陈玉,梁霞,李秀宁,等.中国与美国、加拿大、英国等发达国家医学院校医学教育课程设置比较研究[J].*现代医药卫生*,2020,36(10):1572-1575
- 4 王治丹,秦舟,徐珽,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间线上规范化药学培训模式探索[J].*中国药业*,2020,29(22):43-44
- 5 Yang Y, You J, Wu J, *et al.* The effect of microteaching combined with the boppps model on dental materials education for predoctoral dental students [J]. *J Dent Educ*, 2019, 83(5): 567-574
- 6 朱翔贞,高静芳,陶明,等. BOPPPS教学方法推进以学生为中心医学心理学课堂教学改革的实践[J].*中国高等医学教育*,

2019, 32(12): 108-109

- 7 沈昕,杨慧敏,文学明,等. BOPPPS教学模式结合基于案例学习教学方法在临床医学概论课程教学中的应用[J].*中华医学教育杂志*,2019,39(5):362-366
- 8 华馥,李长华,徐蕾蕾.基于微信平台的以问题为基础教学法在妇科肿瘤带教中的应用[J].*安徽医药*,2020,24(3):634-636
- 9 Allenbaugh J, Spagnoletti C, Berlacher K. Effects of a flipped classroom curriculum on inpatient cardiology resident education [J]. *J Grad Med Educ*, 2019, 11(2): 196-201
- 10 李一凡,王长远,贺明轶,等.情景模拟教学在急诊住院医师培训中的应用[J].*医学研究杂志*,2020,49(8):176-179
- 11 Kibble JD, Bellew C, Asmar A, *et al.* Team-based learning in large enrollment class [J]. *Adv Physiol Educ*, 2016, 40(4): 435-442
- 12 杨海萍,傅柏平,庞丽娇,等.线上TBL教学在口腔本科生教学中的实践应用[J].*中国高等医学教育*,2020,286(10):5,85
- 13 张鹏,崔国庆,王梦楠,等.模块化模拟教学方法在运动医学肩关节镜手术培训中的应用[J].*中华医学教育杂志*,2020,40(12):979-982
- 14 张明月,曹颖,刘奕,等.简析TBL教学法在口腔医学本科生教学中的应用[J].*中国继续医学教育*,2022,14(5):69-73
- 15 Hu K, Ma RJ, Ma C, *et al.* Comparison of the BOPPPS model and traditional instructional approaches in thoracic surgery education [J]. *BMC Med Educ*, 2022, 22(1): 447
- 16 孙宝志,王县成.“5+3”模式培养临床医学人才胜任力阶梯标准及医学考试方法研究[M].北京:人民卫生出版社,2018
- 17 王朋朋,刘健康,张世文,等.基于层次分析法的医学生综合素质多级模糊评价研究[J].*中华医学教育探索杂志*,2016,15(9):894-899
- 18 鲁明,卢书明,李春艳,等.以岗位胜任力为导向的住院医师规范化培训教学管理及质量控制体系的实践[J].*医学教育研究与实践*,2018;1(26):3-5
- 19 王淑荣,王丽芹,郭闯,等.基于微信与微课的翻转课堂教学模式在我校护理本科生中的应用[J].*中国医药导报*,2019,16(25):61-64,78
- 20 刘亚东,杜玉君,马金理. BOPPPS结合移动端APP教学模式在脊柱外科学临床教学中的应用[J].*中华医学教育杂志*,2020,40(12):1006-1010
- 21 李文艳,刘曙东.微课-翻转课堂相结合教学法在神经内科实习医师血管超声教学中的应用效果[J].*中国当代医药*,2019,26(36):204-206
- 22 杨敏,杨丹阳,古仕明.浅析线上教学模式在医学院校的应用[J].*卫生职业教育*,2020,38(15):3-5
- 23 吕海侠,王渊,张莉,等.新冠病毒感染防控期间医学基础课程远程教学的实践与思考[J].*中国医学教育技术*,2020,34(2):135-137,142
- 24 Leigh N, Passeri M, Kim GJ, *et al.* Using a flipped classroom model to enhance learning for the millennial surgical resident [J]. *Am J Surg*, 2020, 221(2): 435-436
- 25 钟小燕,白晶,罗荣.我国“互联网+医疗”服务模式[J].*中国卫生事业管理*,2019,36(1):20-22
- 26 唐利龙,杨怡,哈学军,等.基于医学岗位胜任力培养的线上线下混合式“金课”建设思路与策略[J].*医学教育管理*,2020,6(6):523-526

(收稿日期:2022-05-04)

(修回日期:2022-06-14)