



# 新型混合教学模式 在口腔研究生临床技能培训中的探究

吴欣祎<sup>1</sup>, 沈佳娣<sup>1</sup>, 严 斌<sup>2</sup>, 谢海峰<sup>3</sup>, 陈 晨<sup>1</sup>

1. 南京医科大学附属口腔医院口腔内科学教研室, 2. 教学办公室, 3. 口腔修复学教研室, 江苏 南京 210029

**摘要:**本研究尝试将基于小规模限制性在线课程(small private online course, SPOC)的翻转课堂与基于问题的学习(problem-based learning, PBL)教学模式相结合,以探究其在口腔研究生临床技能培训中的教学效果。选取南京医科大学口腔医学院2019级口腔医学研究生60人,随机分为4组:对照组采用传统教学模式授课,实验组1采用SPOC翻转课堂教学模式,实验组2采用PBL教学模式,实验组3采用SPOC翻转课堂与PBL相结合的混合教学模式。各组在学习结束后进行理论、操作测试和问卷调查,以了解各组的的教学效果。结果发现,实验组3的理论和操作成绩明显优于对照组( $P < 0.05$ )。相比于对照组,实验组3的操作结果更符合临床要求。问卷调查结果显示,混合教学模式有助于调动学习积极性,并且实验组3的学生愿意继续采用此种教学模式。然而,实验组1、2、3的学生表示学习压力相比于对照组增加,可能是由于SPOC、PBL课程额外占据课余时间。SPOC翻转课堂/PBL混合教学模式有助于学生灵活分配学习时间,从而充分利用教学资源,是一种适合口腔医学研究生临床技能培训特点的新型教学模式。

**关键词:**SPOC; 翻转课堂; PBL; 口腔医学; 口腔内科学

中图分类号:G642.4

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2021)02-193-004

doi:10.7655/NYDXBSS20210219

口腔医学是一门对临床实践操作技能要求极高的医学学科,作为该专业研究生,其临床技能的掌握是必需的。目前,我国多数口腔医学全日制研究生接受专业操作技能训练较少,且多采用示教这种传统教学模式,教师只是灌输知识,在有限的示教时间、示教环境和资源下,学生只能被动地接受知识,缺乏充分的理解和学习时间,难以将理论与实践结合,临床操作技能提升缓慢。

基于问题的学习(problem-based learning, PBL)教学注重学生人际交往和语言表达等能力的培养,加强了教师与学生之间的交流沟通<sup>[1]</sup>。“翻转课堂”(flipped class model)改变了传统教学结构,鼓励学生课前学习知识,课堂上完成对知识的理解和掌

握,该教学模式最早由美国的两位高中教师 Berbmann 和 Sams 提出<sup>[2]</sup>,以个人作业或小组活动取代了教师主导的课堂教学。目前“翻转课堂”已成为全球教育领域研究的一个重点,在翻转课堂中,学生是课堂的中心,教师的作用是引导和决策。小规模限制性在线课程(small private online course, SPOC)将“线上”丰富的教学资源与“线下”面对面教学相结合,实现了教学模式的创新<sup>[3]</sup>。近年来,翻转课堂与SPOC课程相结合的教学模式正在日益发展,对混合教学模式起到了先锋作用,国内外多个研究都已表明这种混合教学模式对提高学习者的知识、技能等方面具有显著作用<sup>[4-5]</sup>。

虽然PBL教学模式、基于SPOC的翻转课堂教学

**基金项目:**南京医科大学教育研究课题一般项目“基于SPOC翻转课堂的PBL混合教学模式在口腔医学本科生临床技能培训中的探索与实践”(2019LX062);南京医科大学研究生教育教学改革课题(SPOC专项)“SPOC翻转课堂/PBL混合教学模式在口腔研究生临床技能培训中的应用研究”(SPOCYB201907);江苏高校青蓝工程“优秀青年骨干教师”

**收稿日期:**2020-12-02

**作者简介:**吴欣祎(1994—),女,江苏无锡人,硕士,研究方向为口腔内科学;陈晨(1980—),女,山西太原人,博士,副教授,研究方向为口腔内科学,通信作者,ccchicy@njmu.edu.cn。

模式等新的教学手段正得到逐步推广,且都强调了学生的主体性<sup>[6]</sup>,但是缺乏对口腔医学研究生专业技能训练的针对性,推广过程中尚存在许多问题。因此,本课题组认为应该寻求突破现有模式的新型教学模式,设想将基于SPOC的翻转课堂与PBL教学模式相结合,通过基于SPOC的翻转课堂解决目前带教老师数量不足或临床示教时间、操作环境有限,所导致的学生难以熟练掌握操作细节的问题;通过PBL教学模式,解决目前学生主观能动性差、被动学习、不善于思考的问题。从而充分利用教学资源,将基于SPOC的翻转课堂教学模式的灵活分配学习时间、充分调动学习积极性等优势,与PBL学习模式的注重学生合作交流及相互学习等优势结合起来,以期达到“1+1>2”的教学效果,形成一种适合口腔医学研究生临床技能培训特点的新教学模式。

## 一、对象和方法

### (一)研究对象及教学内容

南京医科大学2019级口腔医学研究生(专业型)60人,随机分为4组,对照组采用传统教学方法授课,实验组1采用SPOC翻转课堂教学模式,实验组2采用PBL教学模式,实验组3采用SPOC翻转课堂与PBL相结合的混合教学模式。教学内容为牙体牙髓病学基本病种的诊疗临床技能训练。教学课程占用研究生临床实习外时间,根据训练内容,安排每两周1~2次,每次2~4学时的学习。

### (二)研究方法

对照组:采用传统教学法,即教师讲解本节学习病种的基本诊断要点、操作要点及注意事项,课堂观看教学操作后,学生进行诊断和操作练习,最后教师进行总结点评。

实验组1:SPOC翻转课堂教学模式,即学生根据教学任务,利用课外时间学习与病例或操作问题有关的SPOC课程,在翻转课堂上,组织学生进行操作练习,针对学生的疑问,教师做出解答并对知识重点进行讲解。

实验组2:PBL教学模式,即学生分组,自行根据临床常见病例及操作问题确立课题,并组织阶段汇报及集中操作练习。

实验组3:SPOC翻转课堂与PBL相结合的混合教学模式,即教师课前发布在线视频学习资料,学生完成观看学习,并记录有疑问的知识点进行思考;形成PBL学习小组,根据课前布置的临床问题,查阅相关学习资料,与同学进行线上讨论;课堂上,小组成员间关于操作要点和注意事项进行讨论,并根据操作视频和指导进行操作练习,操作结束后,教师引导学生就操作重点及难点进行分析思考,归纳总结。

以上各组在课程结束时同时进行理论和操作测试及问卷调查。

### (三)评价

理论测试:课程结束后各组进行理论测试,理论测试题型分为选择题、填空题、简答题,满分100分。操作测试:课程结束后,根据口腔执业医师技能考核评分标准,按各步操作得分点对所有组学生进行操作考核,统计分数,满分10分。问卷调查:课程全部结束后,对所有组学生进行不记名问卷调查,问卷共设置5个维度。采用Likert量表评分法,设置完全同意、同意、不确定、不同意、完全不同意共5个等级。通过问卷星平台,在课程后让学生扫描二维码答题。采取正向计分,得分越高说明该教学模式效果越好。

### (四)统计学方法

采用SPSS21.0软件对实验数据进行统计分析,计量资料采用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用Tukey HSD检验,设置显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

## 二、结果

### (一)问卷调查情况

发放调查问卷60份,回收有效问卷60份,有效回收率为100%。Likert量表评分结果及统计学分析显示(表1),学生认为SPOC翻转课堂与PBL相结合的混合教学模式的教学结果令人满意,有助于提高学习效率及团队协作能力,并且愿意继续采用此种教学模式。此外,由于SPOC教学课程的学习进程可以由自己控制,学习时间相对自由,有利于激发学习兴趣。然而,实验组1、2、3的学生认为学习压力相比于对照组增加,可能是由于SPOC、PBL课程会额外占据课余时间,增加专业课的学习压力。问卷调查结果显示,参与实验的学生认为在进行SPOC课程学习的同时,仍需教师关于SPOC学习内容知识点的补充,这样将更有利于学生对知识的学习、理解和掌握。

### (二)理论测试和操作测试成绩情况

课程结束后,分别对4组学生进行理论和操作测试,随后对测试结果进行比较,组间比较采用Tukey HSD检验。结果发现(表2),实验组3(即混合教学模式组)的理论成绩和操作成绩明显高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

在评估各组学生具有代表性的操作结果影像学图片时(图1),对照组学生离体牙根充术后X线片中存在器械分离、根管欠填等情况,说明学生在根管预备时器械选择不恰当或根管疏通未到位,测量根管工作长度不合适。实验组1、2离体牙根充术后X线片也存在根充不密实,揭顶过度或不全等情况,说明对根管解剖形态未完全掌握。而实验

表1 4组学生的问卷调查评分比较

(分,  $\bar{x} \pm s$ )

评分项目	对照组	实验组1	实验组2	实验组3
学习意愿	1.53±0.74 <sup>a</sup>	2.93±0.80 <sup>b</sup>	4.07±0.26 <sup>c</sup>	4.93±0.26 <sup>d</sup>
学习动力	2.00±0.85 <sup>a</sup>	3.07±0.80 <sup>b</sup>	3.27±0.59 <sup>b</sup>	4.60±0.63 <sup>c</sup>
学习压力	3.60±1.50 <sup>a</sup>	5.20±1.52 <sup>b</sup>	6.27±1.22 <sup>b</sup>	8.20±2.21 <sup>c</sup>
理论与实践结合能力	3.47±1.19 <sup>a</sup>	5.60±1.50 <sup>b</sup>	7.67±1.35 <sup>c</sup>	9.13±0.83 <sup>d</sup>
团队协作能力	3.00±1.20 <sup>a</sup>	5.87±1.81 <sup>b</sup>	7.07±1.22 <sup>b</sup>	9.00±0.85 <sup>c</sup>

在同一行中,含有相同上标字母的数值之间无统计学差异( $P > 0.05$ ),其余有统计学差异( $P < 0.05$ )。

组3学生离体牙根充术后X线片显示其根充情况相较于为密实,工作长度也基本合乎要求。

表2 4组学生的理论和操作成绩比较分析 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	人数	理论成绩	操作成绩
对照组	15	78.73±3.28 <sup>a</sup>	7.75±0.20 <sup>a</sup>
实验组1	15	81.20±2.40 <sup>a</sup>	8.07±0.17 <sup>b</sup>
实验组2	15	85.20±2.70 <sup>b</sup>	8.44±0.24 <sup>c</sup>
实验组3	15	91.13±2.42 <sup>c</sup>	8.97±0.13 <sup>d</sup>

在同一列中,含有相同上标字母的数值之间无统计学差异( $P > 0.05$ ),其余有统计学差异( $P < 0.05$ )。

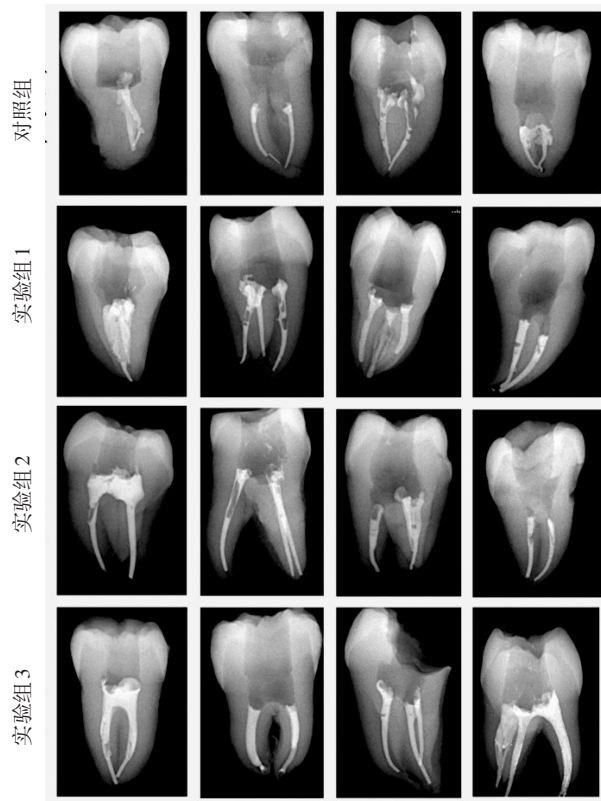


图1 各组操作结果代表性的影像学图片

### 三、讨论

(一)口腔医学专业研究生临床操作技能及教学模式现状

目前,口腔医学专业研究生在掌握了一定的基础知识后对临床操作兴趣浓厚,但由于对临床问题的分析和判断能力不足,一直难以真正提高其临床操作能力。虽然课本上对各种疾病都有具体的临

床表现和诊断治疗的介绍,但实际临床工作中遇到的病例往往与书本上有差别。因此,需要学生对临床常见疾病有全方位的了解和学习,而不是仅仅局限于书本。口腔专业的临床操作具有操作空间狭小、操作治疗精细等专业特点,并且口腔临床操作所使用器械种类繁多、步骤烦琐。以往,该专业的操作学习一般是从带教老师讲解基本诊断要点、操作要点及注意事项开始,课堂观看教学操作后,授课老师示教,学生进行诊断和操作练习,最后教师进行总结点评。由于缺乏在细节步骤下的操作训练或模拟仿真训练,学生的操作能力欠佳,加之学生课前对理论知识掌握程度不够,学习效率降低,临床操作技能提升缓慢。在有限的示教时间、示教环境和临床资源的传统教学模式下,学生无法充分掌握口腔专业的技能操作要点<sup>[7]</sup>。

近年来,随着基于SPOC的翻转课堂、PBL等教学模式的不断改进<sup>[8]</sup>,并在综合性大学医学院以及独立建制的医科大学中不断开展,通过“以学生为主体,以教师为主导”<sup>[9]</sup>,这些教学模式有助于培养学生的自主学习能力、团队协作精神等,学生在这些教学模式的帮助下有了对疾病诊治的切身感受,形成了相对完善的临床诊断思维,并加强了临床技能操作的培养<sup>[10]</sup>。

(二)采用SPOC翻转课堂/PBL混合教学模式的重点及难点

本课题组采用基于SPOC的翻转课堂与PBL教学相结合的混合教学模式,选择与临床工作相关的病例设置教案,通过前期制作SPOC视频课程时对一些精细或复杂的操作进行局部放大、多角度录制或慢速播放,方便学生在学习SPOC课程时,可以对视频课程中自己已经熟练掌握的操作内容进行加速播放,针对自己薄弱的操作环节慢速或循环播放,从而帮助学生有的放矢地分配学习时间。另外,结合课前布置的临床问题,设置PBL学习小组,检索及阅读学习资料,与同学进行线上讨论,完成课前学习<sup>[11]</sup>。课堂上,学生在操作练习过程中更加注重自己的薄弱或有疑问的环节,可以向老师提问或进行课堂上的问题讨论。学生通过自己发现问题,到实际操作或讨论,再到最后解决问题,大幅度提高了自己发现问题的能力,同时增强了对操作重

点和难点的理解,提高了课堂学习效率,增加了主观能动性<sup>[12]</sup>。教师可以针对学生提出的共同问题或操作中出现的常见错误,给予相应的加强训练和针对性指导,还可以帮助学生制定个性化的辅导方案和训练计划,提升口腔医学专业研究生临床专业技能的培训效果<sup>[13]</sup>。

(三)采用SPOC翻转课堂/PBL混合教学模式的实施效果与展望

将SPOC翻转课堂与PBL混合教学模式相结合,并不是将两种教学模式简单堆砌,而是要达到“1+1>2”的效果。研究结果显示,混合教学模式组(实验组3)学生的理论测试成绩、操作成绩及对教学方法的满意度均显著高于对照组学生。由此可见采用SPOC翻转课堂/PBL混合教学模式对提高教学质量具有重要作用,值得借鉴和推广。

但在教学过程中也存在一些问题。有些学生对课前视频学习不够充分,学习资料不完善,导致实际操作时比较盲目,课堂效率低,与其他学生差距较大。同时,由于口腔专业研究生除了临床任务外,存在较大科研压力,SPOC、PBL教学可能会增加学生的学习压力,从而降低学习热情<sup>[14]</sup>。因此,在实施混合教学模式时应注意以下方面。

首先,作为整个教学模式的关键环节,课程教学内容的展现形式较为重要。例如,当教师在进行开髓的讲授中,如果光靠文字、图片,学生往往难以真正理解,而若通过教学视频等形式,则可以更加形象地分析车针的选择以及开髓过程中的注意事项,帮助学生更快地理解开髓的要点。

其次,如何将两种教学模式融会贯通地结合起来。充分发挥学生的主导地位,学生通过课前自主学习、课上操作及讨论,完成对知识重点和操作要点的理解和掌握。教师始终处于引导地位,针对学生提出的疑问进行指导。最后,在下课前,结合相关病例进行讨论分析,学生在讨论时容易获得成就感、参与度高,以期达到“1+1>2”的效果。

尽管当前教学模式的改革还面临着诸多问题和挑战,但随着国内高等院校对现有教学模式不足之处认识的深化,以及教师队伍对教学模式的不断改进和实践,相信在不远的将来一定会摸索出一种适合口腔医学研究生的教学模式。然而,本研究也存在一定的局限性,如研究对象较为局限(仅限于2019级口腔医学研究生),在可能的情况下,在将来的教学过程中,应着重于不断扩大研究对象的范围,同时也应尝试将此种混合教学模式运用于更多的课程。“线上”与“线下”相结合的

教学模式有望提升教学质量,推动教学模式的改革与创新。

#### 参考文献

- [1] WALTON H J, MATTHEWS M B. Essentials of problem-based learning [J]. *Med Educ*, 1989,23(6): 542-558
- [2] BERGMANN J, SAMS A. Remixing chemistry class [J]. *Learn Lead Technol*, 2008, 36(4): 24-27
- [3] 张晓娟, 吕立杰. SPOC平台下指向深度学习的深度学习模式建构[J]. *中国电化教育*, 2018,375(4):96-101
- [4] LOCKHART B J, CAPURSO N A, CHASE I, et al. The use of a small private online course to allow educators to share teaching resources across diverse sites: the future of psychiatric case conferences?[J]. *Academic Psychiatry*, 2017, 41(1):81-85
- [5] 周赟. SPOC模式在小学英语课堂的实例研究[J]. *校园英语*, 2017(11):125
- [6] AZER S A, AZER D. Group interaction in problem-based learning tutorials: a systematic review [J]. *Eur J Dent Educ*, 2015,19(4):194-208
- [7] 黄彬, 陈黄琴. 高等教育对口腔医学技术专业学生专业认同的现状调查及分析[J]. *教育教学论坛*, 2012, 36(33): 280-281
- [8] 徐葳, 贾永政, 阿曼多·福克斯, 等. 从MOOC到SPOC—基于加州大学伯克利分校和清华大学MOOC实践的学术对话[J]. *现代远程教育研究*, 2014(4):13-22
- [9] 吕静静. 开放大学混合式教学新内涵探究—基于SPOC的启示[J]. *远程教育杂志*, 2015,33(3):72-81
- [10] 高园园, 李海洋, 宋言静. 医学生学习倦怠与心理弹性的关系:积极情绪的中介作用[J]. *医学教育研究与实践*, 2018,26(2):288-291
- [11] 刘方怡. PBL教学模式在口腔内科教学中的应用分析[J]. *医学信息*, 2014, 21(9):11-12
- [12] DEMİRÖREN M, TURAN S, ÖZTUNA D. Medical students' self-efficacy in problem-based learning and its relationship with self-regulated learning[J]. *Med Educ Online*. 2016,21: 30049
- [13] 冯利杰, 刘超, 谢芬芬, 等. “基于SPOC的翻转课堂”教学模式在医学基础教育中的应用初探[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2020, 20(2):184-187
- [14] 门琛, 丁泽全, 郑翔翔. PBL教学要素大学生认知度浅析[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2018, 18(6):86-88

(本文编辑:姜鑫)