SPOC混合式教学在疾病筛检教学中的应用

陶沙　李江　傅华
复旦大学公共卫生学院预防医学与健康教育教研室，上海　200032
通信作者：傅华，Email：hfu@fudan.edu.cn

【摘要】 目的　小规模限制性在线课程(small private online course，SPOC)的混合式教学可以综合不同教学方法的优势，有待在大学课堂尤其是医学教育中探讨和实践。**方法**　本研究以两个临床医学三年级本科班为主要对象(共计 84 人)，在预防医学疾病筛检课程中应用基于 SPOC 的混合式教学。采用课前制作教学视频、布置问题、学生小组讨论、师生线上交流；课内随堂测试、实施小组汇报、讨论和教师点评；课后问卷调查学生反馈的翻转课堂模式。基于问卷结果对教学效果进行评估，采用卡方和 Fisher 精确检验，分析影响学生选择不同学习方式的因素。**结果**　回收有效问卷 81 份，75.31%的学生(61/81)认为混合式教学有趣味性，93.83%的学生(76/81)认为该形式对掌握学习内容有帮助。与传统课堂相比，认为有趣味性的学生更多地选择参与式学习，且差异具有统计学意义(χ^2=6.01，P=0.028)。认为对掌握内容非常有帮助以及准备时间少的学生倾向于参与式学习。**结论**　SPOC 混合教学规避了传统课堂的诸多弊端，提高学习者的兴趣、动机和参与感，为提升医学生素质提供了有效的途径。

【关键词】 小规模限制性在线课程；　混合式教学；　翻转课堂；　疾病筛检
【中图分类号】 R1
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.06.015

[7] 冯凯，马宽生. TBL 联合 CBL 和 PBL 在肝胆外科见习中的实践及效果[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，18(8)：809-814. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.08.013.
Feng K, Ma KS. Practice and effect of TBL combined with CBL and PBL in hepatobiliary surgery probation[J]. Chinese Journal of Medical Education, 2018, 18(8): 809-814. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.08.013.

[8] 汪向东，王希林，马弘. 心理卫生评定量表手册(增订版)[M]. 北京：中国心理卫生杂志社，1999.
Wang XD, Wang XL, Ma H. Mental Health Rating Scale Manual [M]. Beijing: Chinese Journal of Mental Health, 1999.

[9] 王佳，李雨霏，李俊蓉. 积极心理学视域下的留学生心理健康趋同教育实践:以重庆医科大学为例[J]. 中华医学教育探索杂志，2017，16(8)：834-837. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.08.020.
Wang J, Li YF, Li JR. Education practice of mental health convergence of foreign students from the perspective of positive psychology: take chongqing medical university as an example. Chinese Journal of Medical Education, 2017, 16(8):834-837. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.08.020.

[10] Kumar V, Gadbury-Amyot CC. A Case-based and team-based learning model in oral and maxillofacial radiology[J]. Journal of Dental Education, 2012, 76(3): 330-337. DOI: 10.4103/1357-6283.161957.

[11] 李莉，林志艳，杨雅丽，等. TBL 联合 CBL 教学模式在医学影像学教学中应用的研究[J]. 中国继续医学教育，2017，9(33)：13-14. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2017.33.007.
Li L, Lin ZY, Yang YL, et al. Study on application of TBL combined with CBL teaching model in medical imaging teaching [J]. China Continuing Medical Education. 2017, 9(33): 13-14. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2017.33.007.

[12] 付显华. TBL 结合 CBL 在高职《外科护理学》教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2015，(12)：1262-1265. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.12.019.
Fu XH. Application of TBL combined with CBL in the teaching of surgical nursing in higher vocational colleges [J]. Chinese Journal of Medical Education, 2015, (12): 1262-1265. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.12.019

（收稿日期：2019-02-19）
（本文编辑：唐宗顺）

Application of blended learning mode based on SPOC in teaching diseases screening session for preventive medicine

Tao Sha, Li Jiang, Fu Hua

Department of Preventive Medicine and Health Education, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 20032, China

Corresponding author: Fu Hua, Email: hfu@fudan.edu.cn

【**Abstract**】 **Objective** Based on small private online course (SPOC), the flipped classroom that integrates various teaching models can combine the advantages of different methods, which needs to be further discussed and practiced in the university classroom, especially in medical education. **Methods** This study took two classes of grade three majoring in clinical medicine as targets to apply the team-based learning and flipped classroom based on SPOC in the course of diseases screening for preventive medicine. We prepared teaching video, proposed questions, assigned student discussions, and carried out online communications before the classes. During the classes, we organized small tests, and applied team-based reports, discussions and teachers' evaluation. The responses of students were collected by questionnaires after the classes. We evaluated the teaching effectiveness basing on questionnaire results. Chi-square test and Fisher exact test were performed in the analysis of impact factors on students' preferred learning mode. **Results** We received 81 effective questionnaires. A total of 75.31% students (61/81) thought the blended learning mode was interesting. Majority (93.83%, 76/81) of them believed this type of learning was helpful to understand the concept. Comparing with traditional classroom, students who felt interesting were more likely to choose the blended learning mode, and the difference was of statistical significance (χ^2=6.01, P=0.028). Students who felt helpful and spent less time in preparation preferred the blended learning mode. **Conclusion** Blended learning mode avoids many disadvantages of traditional classroom and can improve learners' interest, motivation and sense of participation, providing an effective way to improve the quality of medical education.

【**Key words**】 Small private online course; Blended learning mode; Flipped classroom; Disease screening

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.06.015

随着“后慕课时代”的到来,小规模限制性在线课程(small private online course,SPOC)逐渐走进大学校园,受到关注[1-2]。可以说 SPOC 是慕课与课堂教学相结合的混合教学模式,推动着仍以课程讲授为主要形式的大学教学改革[1,3]。基于问题的学习(problem-based learning,PBL)突出以学生为中心的学习方式,围绕主题相关的问题,学生利用各种资源寻求答案。研究显示,PBL 能够更好地培养学生的自学能力、思维及交流的能力[4]。以团队为基础的学习(team-based learning,TBL),则强调学生分组后,通过组内的有效合作和讨论,以及各小组间的交流,激发学生学习的兴趣,培养学生主动学习和团结协作精神[5]。国内外的教学研究工作者对不同的教学方式均有所尝试[6-8]。医学是生命科学,其内容常常涉及前沿科学,理论晦涩,内容抽象,且信息量大,对学生理解和应用能力的要求更高。因而,医学教学领域中翻转课堂的形式也越来越受到关注[9-11]。本研究以临床医学生预防医学教学的“疾病筛检”课程为例,探讨基于SPOC 结合 TBL 和翻转课堂的混合式教学的应用。

1　对象与方法

1.1　研究对象

两个临床医学专业三年级的本科班,两个班学生分别为 43 人和 41 人。课前, 每个班学生分为 6 个小组,每个小组的人数为 6~8 人。两个教学班的课时、进度和教学方法均一致。

1.2　研究方法

1.2.1　教学目的

本次教学的主要目的是让学生掌握疾病筛检的原则、筛检试验的选择、整体方案的制定,以及了解不适宜筛检的一些技术。在充分掌握这些基本知识的同时,也重在培养学生应用这些原则和知识,能够在今后的临床工作中灵活应用,基于这些原则和知识为患者选择适合的临床干预方案。因而,教学目的不仅仅是对知识点的了解和掌握,更重要的是能力的培养,为实践提供条件。本研究采用的流程如

图 1 所示。

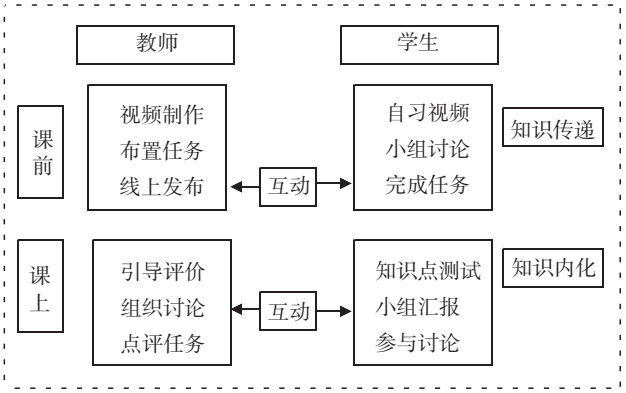


图 1　翻转课堂实施方案流程

1.2.2　教学时数安排

临床医学专业学生学习预防医学课程共 2 个学分，32 学时。疾病的筛检内容的教学为 2 个学时。

1.2.3　前期制作准备

教师作为视频制作主体，在大纲要求的基础之上，将知识点按逻辑顺序归纳为六个小节，分别为：第二级预防的概念和意义；确定疾病筛检项目时，疾病方面需遵循的最低标准；确定疾病筛检项目时，筛检试验需遵循的标准；确定疾病筛检项目时，医疗系统和伦理方面的要求；决定筛检频率的因素和确定一次筛检所包括的项目；实施筛检的基本程序及异常结果处理原则，每个小节作为一个视频单元。同时将各个部分的知识点联在一起，融会贯通。拍摄讲解全程，将六个小节分别讲解拍摄，每个部分 10~15 min。后期制作阶段，搜集图片、小动画等素材来丰富视频，并结合幻灯片，注重配合关键点的文字、图片以及动画效果，提高视频的可观看性。吸引学习者的兴趣，更生动形象地将知识点呈现。

1.2.4　任务分配

以小组为单位在给出的六种疾病（包括肺癌、乳腺癌、宫颈癌、结直肠癌、糖尿病、唐氏综合征）中，选择一种制定筛检方案。同时给出具体要求及评分标准，供学生准备时参考。每个小组准备 10 min 的汇报来介绍本组的方案。线上发布任务后，教师与学生在线上沟通，解答不明问题。

1.2.5　课前

学生自行安排时间观看视频，开展自学。然后以小组为单位分工、讨论完成任务。

1.2.6　课堂

课堂分为三个部分。第一，小测验。采用选择题方式，评价学生自学对知识点的理解情况。第二，汇报和评分。按分组顺序，以小组为单位分别汇报筛检疾病的方案。每个小组汇报结束后，其他小组学生针对该小组提出的方案进行提问，汇报小组的所有成员都可以参与回答问题，师生共同讨论交流。最后，师生共同为汇报小组评分。采用电子打分系统，每位学生有一个打分器，讨论结束后，所有学生为该汇报小组打分，电脑自动计算平均值为该小组的成绩。本次成绩作为平时成绩计入学生此门课程的最后成绩。第三，填写问卷。课程结束后，即六个小组汇报、讨论、评分完毕，每位学生收到一份调查问卷，其内容包括课前准备、课上讨论过程中的问题，对知识点掌握理解及与传统模式相比的兴趣点以及个人的看法和意见等。

1.2.7　问卷整理分析

回收问卷进行了描述分析。针对学生对传统方式和参与式学习方式的选择倾向，进行了相关分析及卡方和 Fisher 精确检验。检验水准 α=0.05。

2　结果

两个班级共发放问卷 84 份，回收有效问卷 81 份，回收率 96.42%（81/84）。75.31%的学生（61/81）认为这种形式有趣味性，绝大多数学生表示对掌握章节内容有帮助，大多数学生能够掌握疾病筛检的理念，并了解 3 种以上的筛检方法。但从为本次课程的准备时间来看，不包括观看视频的时间，从 1~8 h 甚至更长的时间不等。对授课形式的倾向来看，倾向于参与式教学的学生略多（表 1）。

表 1　问卷调查结果描述

条目	分类	人数	百分比（%）
课堂趣味性	非常有趣	7	8.64
	还可以	54	66.67
	没意思	20	24.69
对掌握内容是否有帮助	非常有	22	27.16
	有帮助	54	66.67
	没帮助	5	6.17
是否改变了疾病筛检的理念	是的	57	70.37
	没有	24	29.63
了解筛检方法种类	1~2种	17	21.25
	3~4种	33	41.25
	≥5 种	30	37.50
准备时间（不包括观看视频）	<1 h	4	4.94
	1~3 h	17	20.99
	>3~5 h	14	17.28
	>5~8 h	19	23.46
	>8 h	27	33.33
授课形式倾向	传统形式	32	39.51
	参与式学习	37	45.68
	没区别	12	14.81

在两种方式的选择上，对课堂趣味性的感受是显著的影响因素，认为有趣味性的学生选择参与式课堂形式比例明显高于认为没有趣味性的学生[91.89%(34/56) vs. 68.75%(22/56)]。其他两个因素未得到具有统计学差异的相关，但从趋势上看，认为对掌握内容非常有帮助的学生倾向于参与式学习，并且，准备时间在 3~8 h 的学生更倾向于参与式学习(表 2)。

3　讨论

医学本科教育是培养医学人才的基础，预防医学的教育越来越重视对医学生大健康观和预防服务观念的培养，不仅仅是帮助学生了解和掌握知识点，更重要的是为今后的临床实践提供必要条件[12]。

临床医学生对预防医学的学习更突显了知识点应用于实践的重要性。以第二级预防的理论为例，学生需要了解疾病筛检需遵循的最低标准、如何确定筛检的频率、选择筛检方法、实施的基本程序遵循原则，以及异常结果的处理等知识点，目的是使学生能够真正理解这些原则、标准，从而为患者选择制定合理的筛检方案。

在课前，学生自学视频课程，自主选择学习时间长短、播放次数及学习的形式、时间、地点等。每位学生可以根据自己的掌握速度和学习中遇到的重点难点而有所调整和侧重，从而使自己的学习效率最优化。同时，在自学的过程中，也给予了充足的内化知识点的机会和时间。课前完成小组任务，旨在整合以问题为导向的学习方式及 TBL 教学的优势。其一，强调以学生为主体，通过问题来激发学生思考。学生在已经对视频内容开展自我学习后，运用这些知识以及相关临床知识来分析和解决问题。具体的疾病问题及完整的要求给出明确的待完成的项目，运用新的知识解决问题的过程，更培养了学生自主、反思的能力，通过把不同来源的知识(临床医学、基础医学、预防医学等)融会贯通，提供一套合理的临床方案。其二，促进学生分工合作的团队协作精神，同时也增强了交流的学习。课堂汇报也体现出，每个小组都有明确的分工，且准备期间小组成员会查阅大量疾病相关资料，包括最新文献的研究进展、各个国家的筛检指南、地区性及全球性专科医生组织联盟等多方面的资料，组内讨论出要点后整理成汇报文字。

课堂上，汇报形式也多种多样，体现了学生的创新性、合作性等多方面的能力。例如有小组以医患情景剧的形式来展现汇报内容，把临床筛检方案通过医患沟通的情景完美呈现。同时，其他小组的学生以轻松愉快的形式了解了一套方案。轻松的课堂气氛也是翻转课堂的优势所在，不同于传统课堂以教师讲课为核心的形式，翻转课堂则以学生为主导，增进了参与意识与趣味性，这一点也在相关分析中得到了验证：认为有趣味性的学生更倾向于选择参与式的翻转课堂。另外，课堂讨论的过程，在教师的引导和组织下，组间讨论尤为激烈，通过交流、发现彼此方案中的纰漏，促进讨论学习强化知识。尽管对内容的掌握是否非常有帮助和课堂模式的选择倾向差异并没有统计学意义，但从趋势上不难看出，认为非常有帮助的学生更倾向于选择参与式的翻转课堂。

当然，在此次研究中也发现了一些问题。其一，当投入时间过多时，会一定程度地影响学生选择课堂模式的倾向。不超过 8 h 投入的学生大多数选择参与式翻转课堂，而超过 8 h 投入的学生则大多数倾向传统教学模式。这一点也在问卷的开放式问题中有所体现，有些学生认为需要投入的学习时间过长“忙不过来”。可见，翻转课堂式教学中，教师在题目设置和资料提供方面要合理安排[13]。基于本研究

表 2　学生选择教学方式与其他因素的关联[n(%)]

条目	分类	传统方式	参与式	χ^2 值	P 值
课堂趣味性	有	3(8.11)	34(91.89)	6.01	0.028[a]
	无	10(31.25)	22(68.75)		
对掌握内容是否有帮助	非常有	7(31.82)	15(68.18)	2.86	0.240
	有帮助	22(52.38)	22(46.81)		
	没帮助	3(60.00)	2(40.00)		
准备时间	≤3 h	9(45.00)	11(55.00)	1.56	0.458
	3~8 h	11(39.29)	17(60.71)		
	>8 h	12(57.14)	9(42.86)		

注：a，采用 Fisher 精确检验

的课程内容,可通过缩小题目范围,例如,仅针对疾病筛检方案中的一个问题(筛检方法、筛检频率或异常结果的处理方法等)设置题目。或可通过提供资料,缩小学生查找资料的搜索范围,从而减轻学生负担。其二,开展 TBL 学习中,发现大家贡献的时间和精力有较大差别。尽管,每组学生都有明确的分工和讨论过程,但无法排除个人贡献的差别。问卷开放式问题结果显示,小组内是否合理分工影响着投入时间的差别。因而,教师在任务布置和评分方面要采取合理的引导方式。保证明确的问题基础上,可以通过细化按小组分工进行部分评分的方式,引导合理的小组分工,减小学生个体间投入的差别。其三,课上讨论环节,需要教师很好地掌控、引导。各组学生各抒己见,讨论热烈却偏离主题,从而也看出 TBL 中教师这一角色的重要特点。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　陶沙:提出研究思路、实施项目及撰写论文;李江:数据整理;傅华:审订论文

参考文献

[1] 赵慧臣, 刘革, 李彦奇. 小规模限制性在线课程(SPOC)的特点分析与发展建议——比较的视角[J]. 中国教育信息化(高教职教), 2016(8): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1673-8454.2016.08.001.
Zhao HC, Liu G, Li YQ. The characteristics analysis and development suggestions for the small private online course (SPOC) — a comparative perspective [J]. The Chinese Journal of Ict in Education, 2016(8): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1673-8454.2016.08.001.

[2] 康叶钦. 在线教育的"后 MOOC 时代"——SPOC 解析[J]. 清华大学教育研究, 2014,35(1): 85-93.
Kang YQ. An analysis on SPOC: post-MOOC era of online education [J]. Tsinghua Journal of Education, 2014, 35(1): 85-93.

[3] 李杰. MOOC 对我国开放课程的启示[J]. 软件导刊, 2014, 13(9): 191-193. DOI: 10.11907/rjdk.143494.
Li J. Inspiration for China's open courses from MOOC [J]. Software Guide, 2014, 13(9): 191-193. DOI: 10.11907/rjdk.143494.

[4] 侯一峰, 周艳春. PBL 与能力培养[J]. 医学教育探索, 2007, 6(2): 111-112. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2007.02.008.
Hou YF, Zhou YC. Abilities Training in PBL [J]. Researches in Medical Education, 2007, 6(2): 111-112. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2007.02.008.

[5] Doshi NP. Effectiveness of team-based learning methodology in teaching transfusion medicine to medical undergraduates in third semester: a comparative study [J]. Asian J Transfus Sci, 2017, 11(2): 87-94. DOI: 10.4103/ajts.AJTS_123_16.

[6] 张萍, Ding L, 张文硕. 翻转课堂的理念、演变与有效性研究[J]. 教育学报, 2017, 13(1): 46-55. DOI: 10.14082/j.cnki.1673-1298.2017.01.007.
Zhang P, Lin D, Zhang WS. Flipped classroom: theory, development history and effectiveness [J]. Journal of Education Studies, 2017, 13(1): 46-55. DOI: 10.14082/j.cnki.1673-1298.2017.01.007.

[7] 刘冠华, 东晓明. 大学教育重构与反思——基于 MOOCs 发展视阈的解读[J]. 大学教育科学, 2016, 158(4): 69-75. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0717.2016.04.013.
Liu GH, Dong XM. Reconstruction and reflection of university education [J]. University Education Science, 2016, 158(4): 69-75. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0717.2016.04.013.

[8] 李江, 傅华. 基于团队合作学习的翻转课堂模式在预防医学教学中的操作实践性研究[J]. 复旦教育论坛, 2015, 13(2): 107-112. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0059.2015.02.017.
Li J, Fu H. An integration of flipped classroom model with TBL model and its application in the teaching of preventive medicine [J]. Fudan Education Forum, 2015, 13(2): 107-112. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0059.2015.02.017.

[9] Ramnanan CJ, Pound LD. Advances in medical education and practice: student perceptions of the flipped classroom [J]. Adv Med Educ Pract, 2017, 8: 63-73. DOI: 10.2147/AMEP.S109037.

[10] Chen F, Lui AM, Martinelli SM. A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education [J]. Medical Education, 2017, 51(6): 585-597. DOI: 10.1111/medu.13272.

[11] 王茉琳, 宋汉君, 桂士良, 等. 基于翻转课堂的混合式学习在免疫学理论教学中的实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2016, 15(9): 925-929. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.09.014.
Wang ML, Song HJ, Gui SL, et al. An integration of flipped classroom mode with traditional mode and its application in the teaching of medical immunology [J]. Chin J Med Edu Res, 2016, 15(9): 925-929. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.09.014.

[12] Howard SW, Scharff DP, Loux TM. Flipping classrooms in a school of public health [J]. Frontiers in Public Health, 2017, 5: 73. DOI: 10.3389/fpubh.2017.00073.

[13] 陈姗, 朱明亚, 雷璇, 等. TBL 联合情境模拟教学法在《急危重症护理学》中的应用[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(22): 124-126. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2016.22.050.
Chen S, Zhu MY, Lei X, et al. The application of TBL combined with situational simulation teaching method in "Acute and Critical Nursing" [J]. Nursing Practice and Research, 2016, 13(22): 124-126. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2016.22.050.

(收稿日期:2019-01-12)
(本文编辑:唐宗顺)