

SPOC 翻转课堂教学模式在放射科规培中的应用

王佳, 孙延豹, 韩俊

嘉兴市第一医院放射科, 浙江嘉兴 314000

[摘要] 目的 探讨基于小规模限制性在线课程 (small private online course, SPOC) 翻转课堂的教学模式在放射科住院医师规范化培训中的教学效果。方法 选取 2018 年 1 月至 2021 年 12 月在嘉兴市第一医院放射科规培的住院医师 40 人, 随机将其分为试验组和对照组, 每组各 20 人。对照组采用传统教学模式, 试验组采用基于 SPOC 翻转课堂的教学模式。课后进行测试和问卷调查, 比较两组学员的临床思维能力和随堂测试成绩、自主学习能力及对教学的满意度。结果 试验组学员的临床思维能力测试成绩和随堂测试成绩均显著高于对照组 ($P<0.05$)。试验组学员认为基于 SPOC 翻转课堂的教学模式能够有效激发学习兴趣, 提高自主学习能力及影像知识运用能力, 教学满意度更高 ($P<0.05$)。结论 基于 SPOC 翻转课堂的教学模式, 能有效提高放射科规培学员的主观能动性和临床思维能力, 教学满意度较高。

[关键词] 翻转课堂; 教学设计; 医学影像学; 住院医师

[中图分类号] G424.1

[文献标识码] A

[DOI] 10.3969/j.issn.1673-9701.2023.10.022

近年来, 随着信息技术的迅猛发展, 传统教学方式与新媒体相结合, 线上线下混合式教学模式已成为一种新的发展趋势, 在线课程具有“人人皆学、处处能学、时时可学”的优势, 若这些优势在教学中被充分利用, 则让广大师生受益。因此, 全国高校致力于通过建设全新模式的在线课程, 从而提高教学质量、改善课堂教学效果、提高学生的主动性、创造性及师生之间的互动性, 进一步推动教育教学改革。2012 年慕课 (massive open online course, MOOC) 进入我国, 这是一种没有学习人数和地域限制的大型开放式网络在线课程^[1]。MOOC 教学能够充分优化、整合教学资源, 但缺乏个性化, 教学方式不灵活, 协作性学习效果较差。与 MOOC 相比, 小规模限制性在线课程 (small private online course, SPOC) 具有小众化、针对性、参与性、更精致的特点, 同时 SPOC 具有可管理性及可扩展性, 具有资源定制、跨课程协作和评估多样化等功能, 更适合专业性较强、人数较少的住培基地在线教学的实施^[2-5]。翻转课堂是指课前学生自学老师提供的教学视频、PPT、医学文献等资料, 吸收掌握一部分知识, 对不理解或有疑问的地方, 在课上师生一起完成讨论、答疑、探究的一种新的教学模式, 可提高学生的学习兴趣 and 自学能力^[6-8]。翻转课堂在国外已较成熟, 在多个学科的教学取得较好的教学效果^[9-10]。然而, 有学者研究发现部分学生对翻转课堂的满意度较低^[11]。本研究旨在将基于 SPOC 翻转课堂的教学模式与传统教学模式进行优势互补, 通过完善线上线下混合式教学模式, 为学生搭建一个个性化、碎

片化的学习平台, 优化课程管理, 以促进规培学员对医学影像学知识的融会贯通。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2021 年 12 月在嘉兴市第一医院放射科规培的住院医师 40 人 (包括影像专业 14 人及非影像专业 26 人), 将其随机分为对照组和试验组, 每组各 20 人。对照组采用传统教学模式进行授课, 试验组采用基于 SPOC 翻转课堂的教学模式进行授课。

1.2 方法

①对照组: 课前教师根据授课内容设计 5 个读片案例, 作为授课结束后对住培学员临床思维能力的测评题目, 并准备 10 道与授课内容相关选择题作为随堂测试题目。上课时, 教师采用多媒体、讲授式的传统教学模式集中上课。②试验组: 翻转课堂上课前, 教师根据授课内容设计 5 个读片案例与 10 道随堂测试题目 (与对照组相同) 作为测评题目。翻转课堂实施前 1 周, 授课教师通过线上授课平台开放教学视频、上传相关的学习资料供学员学习, 在叮嘱住培学员自学的同时, 关注住培学员提出的问题, 并及时进行解答和回复。翻转课堂上课时, 以学员汇报、讨论相关知识点、讲解重难点为主, 教师纠正、补充为辅, 同时指出学员在学习过程中存在的问题, 引导学员深入思考和学习。

1.3 教学效果及自主学习能力评估

授课结束后, 统一进行随堂测试和临床思维能

基金项目: 温州医科大学高等教育教学改革项目 (JG2021194)

通信作者: 王佳, 电子信箱: 402267311@qq.com

力测评,随堂测试包含与授课内容相关的 10 道选择题(共 10 分),教师课前精心设计 5 个读片案例对学员进行临床思维能力测试(共 10 分),题目包括影像诊断、鉴别诊断及治疗等内容。授课结束后,学生填写调查问卷,进行自主学习能力及教学效果评价,评估内容包含是否有助于提高学习兴趣、是否有助于提高自主学习能力、是否有助于提高影像知识运用能力及教学满意度。调查问卷采用国际公认的五级评分法,对应 5 个等级:1 非常不符合,2 有点不符合,3 中立,4 有点符合,5 非常符合。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。计数资料采用例数(百分率)[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组学员的一般资料比较

本研究发放调查问卷 40 份,回收 40 份,问卷回收率 100%,有效问卷 40 份,问卷有效率 100%。两组学员的年龄、性别、学历类别、年级、政治面貌及成长环境等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组学员的一般资料比较

项目	对照组 ($n=20$)	试验组 ($n=20$)	t/χ^2	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	25.6 $\pm$ 1.35	25.5 $\pm$ 1.32	-0.237	0.814
性别(位)				
男	11	8	0.902	0.342
女	9	12		
学历(位)				
本科	14	13	0.114	0.736
研究生	6	7		
专业(位)				
影像	8	6	0.440	0.507
非影像	12	14		
年级(位)				
一年级	6	6		
二年级	9	6	1.292	0.524
三年级	5	8		
政治面貌				
群众	15	14	0.125	0.723
(位) 中共党员	5	6		
成长环境				
城镇	14	12	0.440	0.507
(位) 农村	6	8		

2.2 两组学员的临床思维能力与随堂测试成绩比较

试验组学员的临床思维能力测试成绩和随堂测试成绩均显著高于对照组($P < 0.05$),见表 2。

2.3 两组学员对教学方式及教学效果问卷调查结果比较

试验组学员认为基于 SPOC 翻转课堂的教学模式

能够有效激发学习兴趣,提高自主学习能力及影像知识运用能力,教学满意度更高($P < 0.05$),见表 3。

表 2 两组学员的临床思维能力与随堂测试成绩比较
($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	临床思维能力测试成绩	随堂测试成绩
对照组($n=20$)	6.70 $\pm$ 1.26	7.35 $\pm$ 1.46
试验组($n=20$)	7.85 $\pm$ 0.88	8.50 $\pm$ 0.95
t	3.351	2.955
P	0.002	0.005

表 3 两组学员对教学方式及教学效果问卷调查
结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	有助于提高 学习兴趣	有助于提高 自主学习能力	有助于提高影像 知识运用能力	教学 满意度
对照组 ($n=20$)	3.90 $\pm$ 0.64	3.85 $\pm$ 0.75	3.35 $\pm$ 0.59	4.00 $\pm$ 0.60
试验组 ($n=20$)	4.50 $\pm$ 0.61	4.45 $\pm$ 0.60	3.85 $\pm$ 0.37	4.60 $\pm$ 0.60
t	3.040	2.796	3.231	2.854
P	0.004	0.008	0.003	0.007

3 讨论

医学影像学是一门重要的临床医学专业课程,具有较强的专业性,它将抽象的临床病例与直观的影像图片相结合,用于疾病的诊断和治疗效果的评价。目前,医学影像学的授课方式仍以教师为主导的单向灌输式教学为主,学生按照教师提供的课件跟着教师的节奏进行学习,师生间缺少交流、互动,学习过程中产生的疑问得不到充分解答,导致学生对影像专业学习缺乏兴趣,知识掌握不全,理论与实践脱节,不利于学生发展。通过 SPOC 翻转课堂的教学模式进行授课,在课前提供教学视频、教学资料及相关试题等,学生先自学,化被动为主动,成为课堂的主体,促进学生对医学影像学知识的融会贯通,提高学习兴趣。

本研究结果表明,试验组学员的临床思维能力测试成绩和随堂测试成绩均显著高于对照组,与既往研究结果一致,说明基于 SPOC 翻转课堂的教学模式能有效提高学员对知识的掌握和理解程度,在一定程度上提升临床思维能力及影像学知识的运用能力,从而进一步提高教学效果^[12-13]。试验组学员在课前学习教师上传的与授课内容相关的学习资料,获得一定知识后,在翻转课堂上进行交流讨论,再经教师纠正、讲解及梳理知识点,加深对医学影像学知识的理解和掌握,结合影像学特异性表现深入理解疾病的诊断、鉴别诊断、进展和转归,提高临床思维能力,为临床决策和预后评估提供意见和

建议。课后学员可反复观看教学视频进行复习，巩固所学知识。

学习兴趣可充分调动内部动机，使学习变成一种探索未知世界的有趣体验。传统教学模式以教师为重心，学员被动听课，师生间缺少互动，学员的学习兴趣不高；基于 SPOC 翻转课堂的教学模式方便学员课前自主学习、课中强化及提高对知识的掌握和理解、课后进行复习巩固及知识拓展，这种教学模式充分调动学员的学习热情，激发学习兴趣。翻转课堂上，通过对问题、案例进行讨论、分析，活跃课堂气氛，增加同学之间、师生之间的交流机会。在交流过程中，学员得到老师和同学更多的肯定，自信心增强，在接下来的交流中变得更加积极主动，放大思考进程。在此过程中，学员充分感受到自身在课堂上的主体地位，在获得成就感的同时，也对学习产生浓厚的兴趣，更愿意主动学习、获取更多知识，从而形成良性循环。本研究显示，在基于 SPOC 翻转课堂的教学模式下，试验组学员可有效提高学习兴趣和自主学习能力，与既往研究结果相符^[14-15]。

本研究通过调查问卷反馈发现，与传统教学模式相比，学员更喜欢基于 SPOC 翻转课堂的教学模式，与部分学者研究结果相符^[16]。传统教学模式较为枯燥，已不能满足当今规培学员的学习需求，SPOC 翻转课堂教学模式的实施，带给学员全新的学习体验。在线上，学员可反复观看教学视频，随时暂停和回放，实现自我控制学习进度，更加人性化及个性化，学员可利用碎片时间进行学习，大大降低传统教学模式课堂的压力；在线下，学员更多地参与到授课过程中，激发学员的学习兴趣，调动学员的学习热情，学习态度发生较大的转变，课堂讨论也变得相对自由、活跃、热烈，从而提高教学效果和学员对课堂教学的满意度。

综上所述，规培学员对基于 SPOC 翻转课堂的教学模式较为满意，教学效果良好，有助于提高学员的自主学习能力及对影像知识的掌握和运用能力。这种新颖的线上线下混合教学模式是信息时代的产物，能够满足学习需求，值得推广。但该模式增加授课难度，对教师专业素质、人文素质及对课堂掌控能力提出新的挑战。

[参考文献]

- [1] 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]. Acad Psychiatry,

2017, 41(1): 81-85.

- [2] 苏小红, 赵玲玲, 叶麟, 等. 基于 MOOC+SPOC 的混合式教学的探索与实践[J]. 中国大学教学, 2015(7): 60-65.
- [3] 贺斌, 曹阳. SPOC: 基于 MOOC 的教学流程创新[J]. 中国电化教育, 2015(3): 22-29.
- [4] ZHANG X M, YU J Y, YANG Y, et al. A flipped classroom method based on a small private online course in physiology[J]. Adv Physiol Educ, 2019, 43(3): 345-349.
- [5] ZENG J, LIU L, TONG X, et al. Application of blended teaching model based on SPOC and TBL in dermatology and venereology[J]. BMC Med Educ, 2021, 21(1): 606.
- [6] RAMNANAN C J, POUND L D. Advances in medical education and practice: Student perceptions of the flipped classroom[J]. Adv Med Educ Pract, 2017, 8: 63-73.
- [7] 毛齐明, 王莉娟, 代薇. 高校翻转课堂的实践反思与超越路径[J]. 高等教育研究, 2019, 40(12): 75-80.
- [8] DELLA-RATTA C B. Flipping the classroom with team-based learning in undergraduate nursing education[J]. Nurse Educ, 2015, 40(2): 71-74.
- [9] 郑梓煜, 叶珈琳, 廖瑾莉. 基于 SPOC 的翻转课堂教学方法在急诊高级心血管生命支持教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2020, 40(8): 594-597.
- [10] HU R, GAO H, YE Y, et al. Effectiveness of flipped classrooms in Chinese baccalaureate nursing education: A Meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Int J Nurs Stud, 2018, 79: 94-103.
- [11] MISSILDINE K, FOUNTAIN R, SUMMERS L, et al. Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction[J]. J Nurs Educ, 2013, 52(10): 597-599.
- [12] CHEN J, ZHOU J, WANG Y, et al. Blended learning in basic medical laboratory courses improves medical students' abilities in self-learning, understanding, and problem solving[J]. Adv Physiol Educ, 2020, 44(1): 9-14.
- [13] 刘冰, 彭楠, 郭鹏德. 翻转课堂结合 PACS 在放射诊断学教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(5): 484-487.
- [14] WU S, PAN S, REN Y, et al. Existing contradictions and suggestions: Flipped classroom in radiology courses of musculoskeletal disease under Chinese medical educational mode from medical imaging student perspective[J]. BMC Med Educ, 2020, 20(1): 75.
- [15] 孙诗昀, 李勤勃, 杨军, 等. "SPOC+翻转课堂"模式在肿瘤影像教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(9): 73-77.
- [16] VAVASSEUR A, MUSCARI F, MEYRIGNAC O, et al. Blended learning of radiology improves medical students' performance, satisfaction, and engagement[J]. Insights Imaging, 2020, 11(1): 61.

(收稿日期: 2022-10-04)

(修回日期: 2023-02-16)