·教学改革·

“教育云 + 双轨”教学在胸外科继续医学教育中的应用研究

卢强[1]　王东光[1]　陈慧芸[1]　王武平[1]　王显超[2]
[1]空军军医大学第二附属医院胸外科，西安　710038；[2]空军军医大学教务处，西安 710032
通信作者：王显超，Email：wangxianchao@fmmu.edu.cn

【摘要】 目的　探讨“教育云+双轨”教学在胸外科继续医学教育中的应用前景。**方法**　选取在空军军医大学参加胸外科继续医学教育的学员 100 人，随机分为实验组和对照组，每组 50 人。实验组采取“教育云+双轨”教学，对照组采用双轨教学。在学习结束时，进行理论知识和实践操作考试；同时采用不记名问卷调查，评价两种教学模式满意度。采用 SPSS 20.0 进行 t 检验和卡方检验。**结果**　两组基础理论成绩差异无统计学意义；实验组的专业理论成绩（28.6 ± 3.7）分和操作理论成绩（34.9 ± 4.7）分高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。实验组在胸腔镜基本操作、开胸关胸基本操作、血管离断缝合操作、食管离断吻合操作、气管离断吻合操作等五项实践操作考核中成绩均优于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。实验组对教学满意度高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。**结论**　“教育云+双轨”教学可以有效保证以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）和以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）的教学进度，提高学生的学习效果，具有很高的推广应用价值。

【关键词】 双轨教学；　教育云平台；　胸腔外科；　继续医学教育
【中图分类号】 R-05
基金项目：陕西高等教育教学改革研究项目（17JY027）；中华医学会教学课题（2018B-N21011）；陕西省高等教育学会高等教育科学研究项目(XGH19065, XGH17271)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200402-00611

Application research of "education cloud platform + dual track" teaching method in continuing medical education of thoracic surgery

Lu Qiang[1], Wang Dongguang[1], Chen Huiyun[1], Wang Wuping[1], Wang Xianchao[2]
[1]Department of Thoracic Surgery, Second Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710038, China; [2]Academic Affairs Office, Air Force Medical University, Xi'an 710032, China
Correspondence author: Wang Xianchao, Email: wangxianchao@fmmu.edu.cn

【Abstract】 Objective　To explore the application prospect of "education cloud platform + dual track" teaching in continuing medical education of thoracic surgery. **Methods**　A total of 100 trainees who participated in continuing medical education in thoracic surgery department in Air Force Medical University were randomly divided into experimental group and control group, with 50 students in each group. The experimental group adopted "education cloud platform + dual-track" teaching, and the control group adopted dual-track teaching. At the end of the study, an examination of theoretical knowledge and practical operation would be conducted; at the same time, an anonymous questionnaire survey would be used to evaluate the satisfaction of the two teaching modes. SPSS 20.0 was used for t test and chi-square test. **Results**　There was no statistically significant difference between the two groups in basic theoretical performance. The professional theoretical performance [(28.6 ± 3.7) points] and operational theory performance [(34.9 ± 4.7) points] of the experimental group were higher than those of the control group, with significant differences (P<0.05). The experimental group performed better than the control group in five practical operation assessments: basic operation of thoracoscopy, basic operation of opening and closing the chest, operation of vascular isolation and suture, operation of esophageal anastomosis and operation of tracheal anastomosis, with statistical differences (P<0.05). The satisfaction with teaching of experimental group was significantly higher than that of the control group (P<0.05). **Conclusion**　"Education cloud

platform + dual track" teaching can effectively ensure the teaching progress of problem-based learning (PBL) and team-based learning (TBL), improve students' learning effect, and has high promotion and application value.

【Key words】 Dual-track teaching method; Educational cloud platform; Thoracic surgery; Continuing Education

Fund program: Shaanxi Higher Education Teaching Reform Research Project (17JY027); Chinese Medical Association Teaching Project (2018B-N21011); Shaanxi Higher Education Society Higher Education Science Research Project (XGH19065, XGH17271)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200402-00611

胸腔外科的临床操作和基础理论在临床医学领域中属于较难掌握的。由于胸外科教学在本科教学中所占比例低，导致学生在继续医学教育阶段基础理论掌握不扎实、临床操作技能生疏，导致诊断和治疗都出现问题。目前，以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）[1]、以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）[2]、教育云平台等，均在不同的教学研究领域应用，而且取得了较好的效果。本研究拟将 PBL+TBL 双轨教学与教育云平台联合运用到胸外科继续医学教育中，利用教育云平台进行早期临床操作技能的模拟训练；同时通过教育云平台达到专业基础知识的反复学习；利用网络资源带来的便利，进一步加强师生之间的即时交流，帮助教师随时完善教学内容。现报告如下。

1　对象与方法

1.1　对象及分组

选取于 2016 年 9 月至 2018 年 8 月在空军军医大学第二附属医院参加胸外科继续医学教育的学员 100 人。将学生随机分为实验组（双轨教学+教育云组）和对照组（双轨教学组），每组 50 人。教学的教师均具有副教授以上职称，具有丰富的临床教学经验及熟练的临床实践水平。两组学员的年龄、性别、学位、工作时间比较差异均无统计学意义（P>0.05）。

1.2　研究方法

实验组通过教育云平台与教师进行即时在线沟通，教师通过教育云平台布置任务并解答相关问题，在教育云平台的基础上结合双轨教学完成基础理论学习、实践操作训练和科研训练等工作；双轨教学组通过面对面交流的方式与教师沟通，并完成基础理论学习和实践操作训练工作。对照组除了不使用教育云平台外，其他教学方式及教学内容均与实验组相同。

1.2.1　分组（以实验组为例）

随机将学生分成 10 个小组，每组 5 人。

1.2.2　带领学生诊察患者

选择相关疾病的患者，带领学生分组检查患者，每组检查一名患者。在指导员的指导下，进行特定的临床工作检查和临床操作。

1.2.3　PBL 模式引导学生设定问题

在对患者进行检查后，学生将被引导列举受案例启发的短语；并根据病史和体检的收集—辅助检查/检查—诊断和鉴别诊断—治疗等临床思路，把词组变成围绕该患者临床需要解决的具体问题；并通过教育云平台与学生共享，让学生在平台上自主学习；并结合理论练习实践操作。问题分类（所选问题应按照以下类别进行展开）：胸部查体的要点及注意事项；胸部外伤的分类及处置原则；肺癌的诊断、鉴别诊断和治疗原则；食管癌的诊断、鉴别诊断和治疗原则。

1.2.4　布置学生使用图书馆和网络进行自学和制作 PPT

安排学生使用图书馆和网络进行自学，并使用网络搜索引擎和图书馆文献数据库根据设定的问题找到问题的答案和可能的解决方案。各小组经过充分准备、讨论后整理成 PPT，并将结果放在教育云平台上，供教师和其他学生进行交流和评价。

1.2.5　TBL 课堂教学（一周后进行）

①个人自学效果测试：教师把题目公布在教育云平台上，学生需用自己的学号登录自主做题。题目内容涵盖相关疾病的主要知识点，以检查学生课前的自学效果。

②小组测试：主题设计侧重于知识点的应用，难度大于个体自学效果测试题，允许讨论。题目仍公布在教育云平台上，小组成员共同完成，根据小组内的一致意见进行解答。

③小组成果展示：团队在教育云平台上发布答案。

④教师即时反馈：教师及时评估个人自学效果

考试和小组考试答题卡,对错误率高的问题和选项以及小组的考试成绩进行统计;并将题目答案和解析公布于教育云平台,学生可以自主查看成绩及互相交流。

1.3　教学效果评价

1.3.1　理论考试

理论考试采取闭卷考试的方式,使用百分制;主要考核基础理论、胸外科专业理论和实践操作理论,分别为 30 分、30 分、40 分,总分 100 分。

1.3.2　实践操作考试

实践操作主要以胸外科常见手术操作为主,考核胸腔镜基本操作、开胸关胸基本操作、血管离断缝合操作、食管离断吻合操作、气管离断吻合操作等。考试仍采取百分制,每个操作项目为 20 分。以口头叙述+手动操作的方式进行,由监考教师对操作过程进行公正打分。

1.3.3　满意度调查

采用问卷调查的方式,调查学生对学习效果的满意程度;同时测评学生对个人沟通能力、团队协作能力等方面的提高程度是否满意,以及对课程设置等方面的满意程度;所有问卷最终均设置满意度选项(满意、一般、不满意)。问卷采取匿名的方式进行,在学生理论和操作考试结束后进行,两组问卷回收率均为 100%。

1.4　统计学方法

采用 SPSS 20.0 进行统计学分析。计量资料采用(均值 ± 标准差)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料组间比较采用卡方检验。检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　理论考试成绩

实验组基础理论成绩与对照组比较,差异无统计学意义;实验组的专业理论成绩高于对照组,差异有统计学意义;实验组的操作理论成绩高于对照组,差异有统计学意义(表 1)。

表 1　两组学员理论考试成绩的比较[(n=50),($\bar{x} \pm s$),分]

类别	实验组	对照组	t 值	P 值
基础理论	26.1 ± 2.1	25.3 ± 2.2	1.860	0.066
专业理论	28.6 ± 3.7	26.7 ± 2.9	2.858	0.005
操作理论	34.9 ± 4.7	32.8 ± 3.9	2.431	0.017

2.2　操作考试成绩

实验组在胸腔镜基本操作、开胸关胸基本操作、血管离断缝合操作、食管离断吻合操作、气管离断吻合操作等五项实践操作考核中成绩均优于对照组,差异有统计学意义(表 2)。

表 2　两组学员操作考试成绩的比较[(n=50),($\bar{x} \pm s$),分]

类别	实验组	对照组	t 值	P 值
胸腔镜基本操作	17.3 ± 1.5	16.2 ± 1.7	3.431	0.001
开胸关胸基本操作	18.2 ± 2.4	16.6 ± 2.1	3.548	0.001
血管离断缝合操作	16.3 ± 2.1	15.4 ± 1.8	2.301	0.024
食管离断吻合操作	17.2 ± 2.0	15.9 ± 1.9	3.332	0.001
气管离断吻合操作	15.8 ± 1.9	14.5 ± 2.1	3.246	0.002

2.3　满意度调查结果

两组学员各分发 50 份调查问卷(图 1、图 2),均回收 50 份,回收率均为 100%。实验组对教学满意的有 38 人、一般的有 10 人、不满意的有 2 人;对照组对教学满意的有 23 人、一般的有 18 人、不满意的有 9 人。实验组比对照组的满意度更高,组间差异有统计学意义(χ^2=10.428,P<0.05)。满意的主要集中在学习效果选项方面,如可以学到很多临床知识;每次上课都能总结出数量合理且质量高的问题;上课讨论气氛很活跃而且能够积极交流;对课程参与度非常满意等。不满意的主要集中在上课模式过于单一、教师配备不合理等方面。



图 1　“教育云 + 双轨”电脑界面图

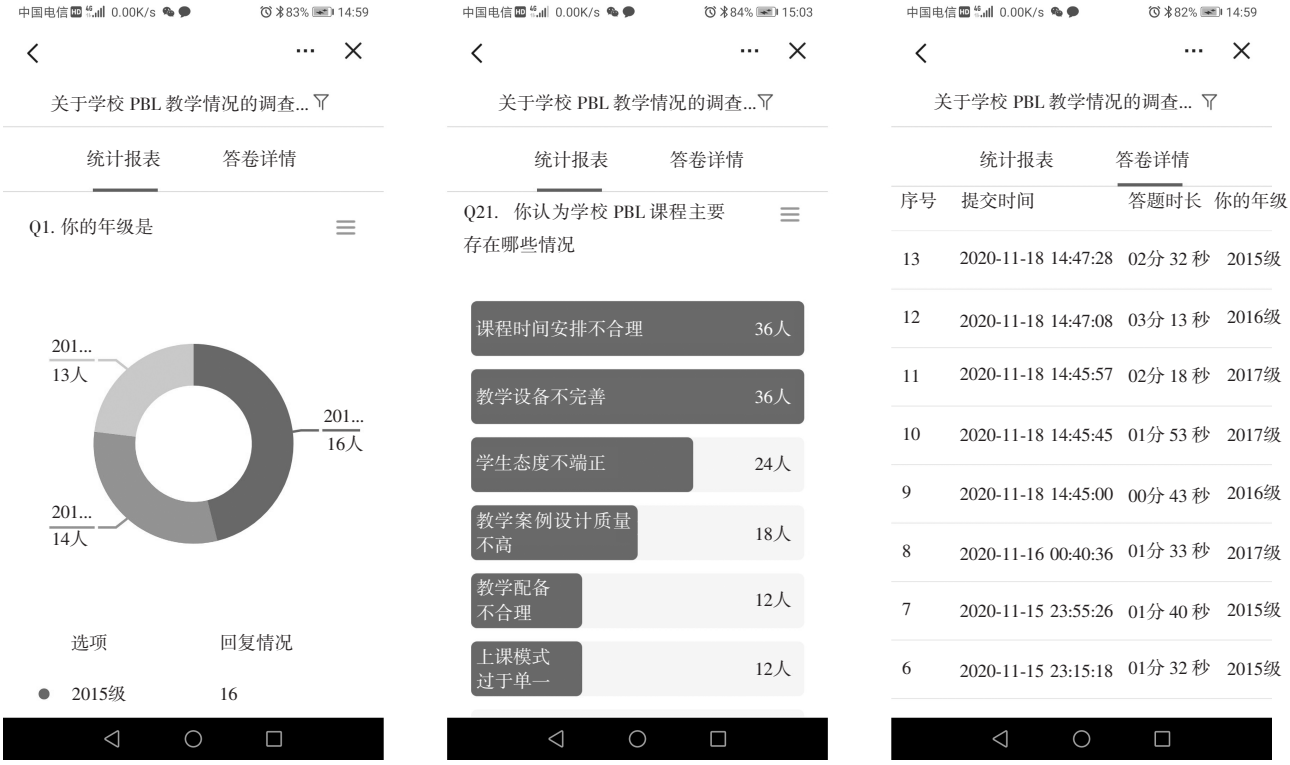


图 2　“教育云 + 双轨”手机界面展示

3　讨论

继续医学教育不同于普通的院校教育，其特点在于：①学习时间更自由，学习内容更专一，需要对专科的基础理论知识和人体解剖知识综合掌握。②学习目标更向实践操作靠拢。由于外科专业的临床技能特征，要求学生要能够高效掌握临床实践技术；而且外科专科教学体系涉及人体健康的关键脏器，学生的培养过程必须以安全、高效、减少患者痛苦为主要目标。因此，如果能将教育云平台与双轨教学联合运用，便能够更好地进行临床操作技能的模拟训练；通过教育云平台达到专业基础知识的反复学习；利用网络资源带来的便利，进一步增强师生之间的即时沟通，实现同步互动，提高学生学习兴趣和学习效率，帮助教师随时改进教学内容，并取得更好的教学效果。

PBL教学在国内外教育领域开展得越来越多。Jones RW 团队针对 PBL 教学的优缺点及适用条件进行了全面阐述[1]。TBL 教学是“以团队为中心”，鼓励学生通过团队合作解决问题，可以培养学生的交流能力和团队协作能力。Reimschisel 等对 TBL 教学进行了全面阐述；McRae 团队将 TBL 教学法应用到护理教学中，不仅提高了护理水平，也提高了医护协作能力，对临床工作具有较大的促进作用[2-4]。

国外关于 PBL 和 TBL 联合应用有大量的研究。Abdelkhalek 团队和 Okubo 团队研究均表明：PBL 和 TBL 相结合可以发挥两种优势，进行优势互补，在教学应用中可以显著提高学生的主观能动性和学习效果[5-6]。教育云是云计算在教育领域的迁移，它是一种计算模型，可以通过 Internet 在服务中提供动态、可扩展的虚拟化资源[7]。教育云是未来教育信息化的基本框架，包括教育信息化所需的所有硬件计算资源，以及虚拟化这些资源之后形成的网络平台。使用教育云平台进行教学的优势包括：①利用强大的网络资源提供最新信息，实现教学资源及时更新，教学内容实时补充；②实现教师与学生之间的实时交流，这一特点解决了师生之间时间分配不统一的问题，最大化地利用课堂及课余时间，有效提高学习效率[8-9]。

本课题利用现代教育云网络技术，有效保障了 PBL 与 TBL 的教学进度，克服 PBL 与 TBL 双轨教学中学生在学习过程中遇到问题无法及时解决的缺点，并对学生的满意度进行问卷调查。研究结果显示：在理论考核部分，实验组除基础理论成绩与对照组差异无统计学意义外，专业理论成绩和操作理论成绩均高于对照组；在操作考核部分，实验组在胸腔镜

·临床教学·

基于微信平台的 PBL+手术视频教学法在医学留学生泌尿外科临床见习中的应用

谢礼波　赵鑫　李雄　裴利军
西南医科大学附属医院泌尿外科，泸州　646000
通信作者：裴利军，Email：plj0579@126.com

【摘要】 目的　探讨微信辅助下 PBL 联合手术视频教学在医学留学生泌尿外科临床见习教学中的应用效果。**方法**　将 2019 年在泌尿外科见习的留学生分为两组；对照组给予传统讲座式临床教学，试验组在微信辅助下给予 PBL 联合手术视频教学；比较两组学生的教学反馈调查问卷结果。采用 SPSS 24.0 软件进行 t 检验。**结果**　试验组调查问卷结果总评分高于对照组（$P<0.05$），尤其在学习兴趣的激发、临床思维的培养、学习能力的提高和团队协作等方面，试验组较对照组更具优势。**结论**　基于微信平台的 PBL 联合手术视频教学方法有助于提高医学留学生在泌尿外科临床见习中的学习效果。

【关键词】 医学留学生；　临床教学；　PBL；　微信平台；　手术视频
【中图分类号】 R33
基金项目：西南医科大学校级教改项目（JG2018050）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200812-00612

基本操作、开胸关胸基本操作、血管离断缝合操作、食管离断吻合操作、气管离断吻合操作等五项实践操作考核中成绩均优于对照组；实验组学员对教学的满意度也优于对照组。由此可见，双轨教学联合教育云平台可以提高学生自主学习的能力，实现对基础知识以及临床实践能力的快速提高，具有较好的推广和应用价值。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突
作者贡献声明　卢强：提出论文构思；王东光、陈慧芸：实验设计、完成实验；王武平：撰写论文；王显超：总体把关、审订论文

参考文献

[1] Bodagh N, Bloomfield J, Birch P, et al. Problem-based learning: a review [J]. Br J Hosp Med(Lond), 2017, 78(11): C167-C170. DOI: 10.12968/hmed.2017.78.11.C167.
[2] Reimschisel T, Herring AL, Huang J, et al. A systematic review of the published literature on team-based learning in health professions education [J]. Med Teach, 2017, 39(12): 1227-1237. DOI: 10.1080/0142159X.2017.1340636.
[3] McRae ME, Chan A, Lee AJ, et al. Team-based learning improves staff nurses' knowledge of open- and closed-chest cardiac surgical resuscitation [J]. Dimens Crit Care Nurs, 2017, 36(1): 60-67. DOI: 10.1097/DCC.0000000000000221.
[4] Rezaee R, Moadeb N, Shokrpour N. Team-based learning: a new approach toward improving education [J]. Acta Med Iran, 2016, 54 (10): 678-682.
[5] Abdelkhalek N, Hussein A, Gibbs T, et al. Using team-based learning to prepare medical students for future problem-based learning [J]. Med Teach, 2010, 32(2): 123-129.
[6] Okubo Y, Ishiguro N, Suganuma T, et al. Team-based learning, a learning strategy for clinical reasoning, in students with problem-based learning tutorial experiences [J]. Tohoku J Exp Med, 2012, 227(1): 23-29.
[7] 李新华，刘达，杨芳郁. 教育云平台在教学及管理中的应用初探[J]. 中国教育信息化·基础教育，2014(3)：88-89.
[8] 刘子凡，陈召，邹鑫，等. 网络云交互技术辅助外科实践教学的创新应用探索[J]. 现代生物医学进展，2016，16(19)：3759-3762. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2016.19.042.
[9] Amaxilatis D, Akrivopoulos O, Mylonas G, et al. An IoT-based solution for monitoring a fleet of educational buildings focusing on energy efficiency [J]. Sensors (Basel), 2017, 17(10): 2296. DOI: 10.3390/s17102296.

（收稿日期：2020-04-02）
（本文编辑：唐宗顺）