·临床教学·

微课程在胸外科教学中的应用实践

游庆军[1]　许祥生[2]　朱思千[2]　茆勇[2]

[1]江南大学附属医院胸心外科，无锡　214062；[2]江南大学附属医院科技处，无锡　214062

通信作者：茆勇，Email：mydoctorwx@aliyun.com

【摘要】 目的　探讨微课程在胸外科教学中的应用效果。**方法**　结合胸外科教学内容和本科室教学经验，建立具有特色的微型学习资源库，随机选取 2014 级本科生 20 人编为实验组，使用微型学习资源库教学；选取 2013 级本科生 20 人编为对照组，实施传统的面向课程教学，授课教师不变。通过问卷调查及答题考核评价教学效果。采用 SPSS 18.0 进行 t 检验。**结果**　分 11 个模块建成了胸外科微型学习资源库，实验组学生的学习兴趣、学习效果和接受度都超过对照组，差异具有统计学意义（$P<0.05$），理解能力差异无统计学意义（$P>0.05$）。实验组学生在胸外科基础知识和临床能力方面都高于对照组[(85.3 ± 10.6) vs. (72.5 ± 9.6)、(87.3 ± 11.5) vs. (75.9 ± 12.2)]，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论**　建立适合胸外科的微型学习资源库与教学应用模型，学生可以根据自身情况有目的、主动地选择学习内容，不仅能提高学生的学习兴趣，而且取得了满意的学习效果。

【关键词】 胸外科；　微课；　临床教学

【中图分类号】 R655

基金项目：江南大学医学院教改项目（J2016YY013）

DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20191030-00130

Design and application of micro-courses in thoracic surgery teaching

You Qingjun[1], Xu Xiangsheng[2], Zhu Siqian[2], Mao Yong[2]

[1]Department of Thoracic Surgery, the Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi 214062, China;

[2]Department of Science and Technology, the Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi 214062, China

Corresponding author: Mao Yong, Email: mydoctorwx@aliyun.com

Huang YW, Li WM, Qu XZ. Methods and practical experience of improving the teaching effect of bone marrow cell morphology in diagnostics [J]. Chinese Journal of Misdiagnostics, 2010, 10(12): 2889-2890.

[3] 闫志明，唐夏夏，秦旋，等. 教育人工智能(EAI)的内涵、关键技术与应用趋势——美国《为人工智能的未来做好准备》和《国家人工智能研发战略规划》报告解析[J]. 远程教育杂志，2017，35(1)：26-35. DOI: 10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2017.01.003.
Yan ZM, Tang XX, Qin X, et al. The connotation, key technology and application trend of EAI: analysis of US reports preparingfor the future of artificial intelligence and the national artificial intelligence research and development strategic plan [J]. Journal of Distance Education, 2017, 35(1): 26-35. DOI: 10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2017.01.003.

[4] 彭汐婷. 全球医疗健康数据走向开放、驱动政策与技术快速落地[J]. 通信世界，2017(10)：56-58. DOI: 10.3969/j.issn.1009-1564.2017.10.034.
Peng XT. Global medical and health data towards openness, driving policy and technology to land rapidly [J]. Communication world, 2017(10): 56-58. DOI: 10.3969/j.issn.1009-1564.2017.10.034.

[5] Kazemi F, Najafabadi TA, Araabi BN. Automatic recognition of acute myelogenous leukemia in blood microscopic images using k-means clustering and support vector machine [J]. J Med Signals Sens, 2016, 6(3): 183-193.

[6] Moshavash Z, Danyali H, Helfroush MS. An automatic and robust decision support system for accurate acute leukemia diagnosis from blood microscopic images [J]. J Digit Imaging, 2018, 31(5): 702-717. DOI: 10.1007/s10278-018-0074-y.

（收稿日期：2019-06-14）

（本文编辑：唐宗顺）

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the effects of micro course in teaching of thoracic surgery. **Methods** According to the teaching content of thoracic surgery and the previous teaching experience of the Department of Thoracic Surgery, the micro learning resource base with characteristics was established. We enrolled 20 students of Grade 2014 as the experimental group and 20 students of Grade 2013 as the control group. The micro learning resource base was used for teaching in the experimental group, and the traditional course teaching was carried out in the control group (the teachers were not changed). The teaching effect was evaluated through questionnaires and examinations. **Results** The micro learning resource base of thoracic surgery consisted of 11 modules. The learning interest, effect and acceptance in the experimental group were significantly higher than those in the control group (all $P<0.05$), and there was no significant difference in understanding ability ($P>0.05$). Moreover, the experimental group revealed much higher scores in the basic knowledge [(85.3 ± 10.6) vs. (72.5 ± 9.6)] and clinical ability [(87.3 ± 11.5) vs. (75.9 ± 12.2)] than the control group (both $P<0.05$). **Conclusion** It is worth popularizing to establish a micro learning resource base and teaching application model suitable for thoracic surgery, which can help improve students' interest in learning and achieve better learning results through students' targeted and active learning.

【**Key words**】 Thoracic surgery; Micro learning; Clinical teaching

Fund program: Teaching Reform Project of Jiangnan University Medical College (J2016YY013)

DOI:10.3760/cma.j.cn116021-20191030-00130

医学内容繁杂琐碎,微课程以其短小精悍、高效便捷的教学方式有效利用了课堂教学中的“碎片时间”,特别适用于医学生的医学专业教育,不仅能帮助教师更为合理地利用和分配课上时间,同时也调动了学生利用零散时间进行学习的积极性,大大改善了教学效果[1-2]。胸外科是外科学的重要组成部分,因为病种原因,其复杂性、危险性、实践性一直以来都是外科教学中的重点和难点。而传统的面对面授课模式教学目标单一、规约,学生被动接受学习,弊端明显。本文通过建立具有胸外科特色的微课程资源库来鼓励学生利用碎片化时间学习,辅助传统教学模式,达到了满意的教学效果。

1　对象与方法

1.1　教学对象

本研究随机选取江南大学医学院 2014 级本科生 20 人编为实验组;另随机选取既往 2013 级本科生 20 人编入对照组。对照组学生使用的是同一套教材,授课教师不变,未使用微型学习资源库。所选教材为人民卫生出版社吴在德主编的《外科学》第七版,第 26~33 章均为胸外科教学内容(314~383 页),内容涵盖胸部外伤、胸壁疾病、脓胸、肺部疾病、食管疾病、原发性纵隔肿瘤、心脏疾病、胸部主动脉瘤等。通过网络搜寻和自行创作,建立特色鲜明的微型学习资源库。实验组使用微型学习资源库,整体设计上将复杂的胸外科医学知识分解成若干片段,但彼此之间有机相连,这些多媒体载体的微课程更能吸引学生学习,教学的内容也更能很快接受,满足学习者随时随地快速学习的需要。通过量表计算两组学生的教学满意度。从学习兴趣、理解能力、学习效果、接受度 4 个方面进行调查,满分 5 分。

1.2　实验组教学方法

1.2.1　建立具有胸外科特色的微课程资源库

立足于胸外科学教育领域,精心设计相应教学模块:设精品专题、手术演示、前沿进展、专科建设、精良设备、精英人才、科研方法、精彩年华、常用药物、护理天地、科普知识 11 个微型学习资源专题,内容涵盖江南大学附属医院胸外科的特色技术,如基于 3D 建模的胸腔镜肺段切除术、多术式食管癌个体化切除术、食管癌综合治疗等。建成后通过网站向学生开放。

1.2.2　微型学习资源的内容设计

每段微课一般控制在 15 min 内,内容要短小精悍,设计上要遵循以下三个原则[3-4]:一是主题明确、切入迅速。最常见的是案例引入法,即以临床实践

表 1　微课程教学效果调查比较[($\bar{x} \pm s$),分]

组别	学习兴趣	理解能力	学习效果	接受度	总平均分
实验组(n=20)	4.8 ± 0.4	4.3 ± 0.5	4.2 ± 0.6	5.0 ± 0.0	4.6 ± 0.6
对照组(n=20)	3.1 ± 0.6	4.1 ± 0.5	3.3 ± 0.7	4.1 ± 0.2	3.7 ± 0.6
t 值	4.766	1.538	3.882	3.437	3.195
P 值	0.000	0.162	0.001	0.004	0.007

中的典型案例导入主题;也可以开门见山直入主题,切入主题的途径必须引人注目,且要求与题目紧密关联,这样才能在较短时间内吸引学生的注意力。二是突出主干,论据充分。内容设计应尽量选用一条主干,围绕主干精选论据,注意层次清楚、论据充分。三是收尾快捷,画龙点睛。收尾部分可以是简短总结,也可以是解决导入部分的问题或者是引发新的思考,精练而不拖沓,令人回味无穷。

1.2.3　多媒体技术制作方法

本课题研究的微课程以视频、声音等多媒体内容为主,在讲课时,采用 GiliSoft ScreenRecorder 屏幕录像机与 Powerpoint 幻灯的制作相组合。另外,随着手机的迅速普及,也可以利用手机随时拍摄教学、手术等微视频,并对相关视频后期进行剪辑处理,方便学生随时随地学习。

1.3　教学效果的评价

对使用微型学习资源的 2014 级 20 名学生进行基础知识和临床能力测验,测试总分各为 100。调取对照组既往的胸外科考核成绩,两组试卷相同,对测试成绩进行统计学分析。

1.4　统计学方法

采用 SPSS 18.0 软件进行统计分析,计量资料以(均数 ± 标准差)表示,组间比较采用 t 检验,检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　教学效果调查比较

统计调查表并结合与多名学生访谈后发现:实验组学生在学习兴趣、学习效果、接受度方面分值较高,都超过对照组,差异具有统计学意义(P<0.05)(表 1)。

2.2　胸外科学测试成绩比较

实验组学生在胸外科基础知识方面得分高于对照组[(85.3 ± 10.6) vs. (72.5 ± 9.6)],差异具有统计学意义(P<0.05);实验组同期在临床病例分析、处理方面得分也高于对照组[(87.3 ± 11.5) vs. (75.9 ± 12.2)],差异具有统计学意义(P<0.05)(表 2)。

表 2　两组胸外科测试成绩比较[($\bar{x} \pm s$),分]

组别	基础知识	临床能力
实验组(n=20)	85.3 ± 10.6	87.3 ± 11.5
对照组(n=20)	72.5 ± 9.6	75.9 ± 12.2
t 值	2.514	2.369
P 值	0.019	0.031

3　讨论

国际上最早提出微型学习概念的是奥地利学者马丁·林德纳,他在 2004 年提出通过应用媒体终端学习微内容从而构建一种新型的学习方式。美国圣胡安学院的教学设计师戴维[5]于 2009 年提出了“微课程”概念,把传统课堂中几十分钟甚至几小时的授课内容分解压缩成一分钟内的“知识脉冲”。这若干个由核心概念构成的知识脉冲构成了微课程的主体,通过对这些核心概念的深入探索进而完成课程材料的学习,教学应用效果满意。国内,广东省佛山市教育信息中心胡铁生[6]于 2011 年率先开展微课的应用研究,由于认知规律上学生保持有效注意力的时间普遍低于 15 min,他把 45 min 的课堂讲授内容围绕 3~4 个核心知识点展开,将这些核心知识点尤其是重点、难点制作成片段化的视频点播资源,方便学生进行个性化学习。

当前,微课程的教学已被推向全国各中小学乃至高等院校[7],但是在医学教育里研究较少,尤其对于临床医学专业教育,检索鲜见相关研究报道。医学知识海量复杂,医学教育专题性强且难于记忆,而微课程学习强调的正是相关的多量记忆碎片的联系,这与人类的认知规律一致,所以微课程尤其适用于医学学习[8]。本研究以短视频为载体记录微型化的教学内容,以学习者的个人兴趣为基础,专题性强,每段学习内容短小精悍,有效利用了课堂教学中的“碎片时间”;微型资源学习库也方便学生利用课后“碎片时间”主动选择性学习,有别于传统教学中多媒体播放被动学习方式,自制的微型资源学习库可以针对某一专题随时录播,具有专指性、领先性等特点,满足学习者的个性化需求,受到学生的喜爱,

是传统课堂教育的良好补充。

前期对本校学生的访谈和调研了解到，目前多数教师依然采用“课前预习、课上讲解、课下复习”的传统教学。医学生学习内容繁多，在对感兴趣的内容进行预习或复习时，难以准确找到目标；还有就是现有的教学资源形式比较单一，基本以演示文稿为主。需要结合科室特色开发一些专题视频类教学资源，这些教学资源的内容要符合实际的教学需要，满足教学目标，进行结构化任务，让学生乐意去观看和学习，从而也促进教学的多样性[9]。胸外科以肺癌微创外科和食管癌综合治疗为特色，精心挑选学习资源，对繁杂的知识点进行系统解构，突出彼此之间的联系，深入浅出、图文并茂，上课时注重教师与学生、学生与学生之间的交流和互动。结果表明，在胸外科教学中引入微课，通过多媒体的直观形式，学生对课程内容更能理解与接受，对一些深奥的问题，学生可以反复观看、学习与领悟，加深对问题的理解，极大地提高了他们的兴趣，激发了学习的积极性、主动性，获得了很好的成就感，学习效果也有大幅提升。学生普遍反映微课学习掌握的知识更深刻、更牢靠；教师反映学生们提出的问题更富有想象力，对教师的教学带来挑战，促进了教学相长。

微型学习资源在不同的专科领域各不相同，建立具有特色的胸外科微型学习资源库，因材施教，能提高学生的学习兴趣，取得较好的学习效果，值得推广。那么如何建立具有本专科特色的微型学习资源库，以及如何有效运用微型学习资源仍是值得深入研究的课题。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　游庆军：项目研究方案实施、统计数据收集、论文初稿撰写；许祥生、朱思千：方案实施；茆勇：研究思路提出、研究方案设计和实施、论文审阅及修订

参考文献

[1] 吕婷婷. 微型学习资源的设计与应用研究[D]. 呼和浩特：内蒙古师范大学，2014.
Lü TT. Research on the design and application of micro learning resources [D]. Huhhot: Inner Mongolia Normal University, 2014.

[2] 范洁群. 微型学习课程资源的建设和应用探索[J]. 科技创新导报，2017，14(21)：240，244. DOI: 10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.21.240.
Fan JQ. Exploration of the construction and application of micro learning curriculum resources [J]. Science and Technology Innovation Herald, 2017, 14(21): 240, 244. DOI: 10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.21.240.

[3] 许卫中，宁玉文，许浩，等. 医学微型学习资源设计与应用研究[J]. 中国医学教育技术，2012，36(3)：258-261. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5287.2012.03.006.
Xu WZ, Ning YW, Xu H, et al. Design and application of medical micro-learning resources [J]. China Medical Education Technology, 2012, 36(3): 258-261. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5287.2012.03.006.

[4] 张璐阳. 翻转课堂中碎片式教学方法及应用模型研究——基于微课和微课程的研究视角[J]. 教育论坛，2016(3)：6-9.
Zhang LY. Research on fragmentary teaching method and application model in flipping classroom: based on the perspective of micro-course and micro-course [J]. Educational Forum, 2016(3): 6-9.

[5] Shieh D. These lectures are gone in 60 seconds [J]. The Chronicle of Higher Education, 2009, 55(26): 1-13.

[6] 胡铁生，黄明燕，李民. 我国微课发展的三个阶段极其启示[J]. 远程教育杂志，2013(4)：36-42.
Hu TS, Huang MY, Li M. The three stages of micro-lecture development and its enlightenment [J]. Journal of Distance Education, 2013(4): 36-42.

[7] 李小刚，王运武，马德俊，等. 微型学习视野下的微课程设计及教学应用研究[J]. 现代教育技术，2013，23(10)：31-35. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2013.10.006.
Li XG, Wang YW, Ma DJ, et al. Research on micro-course design and teaching application from the perspective of micro-learning [J]. Modern Educational Technology, 2013, 23(10): 31-35. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2013.10.006.

[8] 于述伟，韦炜，黄黎月，等. 病理学微课程的建设与探索[J]. 中华医学教育探索杂志，2017，16(2)：159-162. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.02.013.
Yu SW, Wei W, Huang LY, et al. The construction and exploration of micro-lecture in pathology [J]. Chin J Med Edu Res, 2017, 16(2): 159-162. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.02.013.

[9] 谢云，陈芳芳，钟志贤. 基于问题求解的微课程设计模式研究[J]. 中国远程教育，2015(5)：48-54. DOI: 10.13541/j.cnki.chinade.2015.05.008.
Xie Y, Chen FF, Zhong ZX. Research on the design model of micro course based on problem solving [J]. Distance Education in China, 2015(5): 48-54. DOI: 10.13541/j.cnki.chinade.2015.05.008.

（收稿日期：2019-10-30）
（本文编辑：唐宗顺）