·临床教学·

MOOC在普通外科学教学中的实践

裴铁民　肖鹏　孟庆辉
哈尔滨医科大学附属第一医院普外科　150001
通信作者：孟庆辉，Email：hui-90@163.com

【摘要】 本研究将 MOOC 应用在普通外科学研究生的教学中，借助其教学视频精品化、学习时间灵活化、视频微型化等独特优势，学生能够自主地选择学习的时间和地点，通过在线资源共享、测验考核和模拟虚拟病人等途径，在网络上与教师同学积极互动，使学生能够更加高效地学习和掌握课程知识。研究表明，学生各分数段的平均成绩均有所提升，总成绩也有所提高，在今后的教学中可将 MOOC 与传统教学相结合，优势互补。

【关键词】 慕课；　医学教育；　普通外科学；　实践探讨
【中图分类号】 R-05
基金项目：国家自然科学基金青年项目(81602050)
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.017

Practical exploration of MOOC teaching in general surgery teaching

Pei Tiemin, Xiao Peng, Meng Qinghui
General Surgery Department, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, China
Corresponding author: Meng Qinghui, Email: hui-90@163.com

【**Abstract**】 This study apply MOOC graduate student in general surgery teaching, with the help of the teaching video quality, flexible learning time, video miniaturization unique advantages, such as students can choose the time and place, through online resource sharing, test evaluation and simulation of the virtual patient, positive interaction with teachers classmates on the Internet, so that the students can study more efficiently and master course knowledge. Studies have shown that students' average scores have improved and their overall scores have also improved. In future teaching, MOOC can be combined with traditional teaching to complement each other's advantages.

Fund program: National Natural Science Foundation of China for Youth (81602050)
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.017

目前，慕课(massive open online course，MOOC)的广泛开展已深入影响医学院校的教育教学改革。但在普通外科学专业领域的课程做得还不够完善[1]。MOOC 平台允许教育工作者创建和提供交互式课程的视频资料，通过在线资源共享、测验考核和模拟虚拟病人等途径，使学生能够在网络上与教师同学积极互动，更好地融入到课程当中。通过在医学教育改革中对 MOOC 模式进行广泛开展和积极推广，使学生能够自主地选择学习的时间和地点，更加高效高质量地学习和掌握课程中的经验知识。如何将 MOOC 与传统的课堂教学进行有机结合，深化医学教育改革，使普通外科学教学能够如同手术操作一般细致精准，进而培养出优秀的外科医生，已成为当代医学教育者深思的问题。

1　MOOC在普通外科学教学中的实践

普通外科学作为临床一级学科，要求学生掌握精细的操作步骤和扎实的专业知识，在学习过程中

将局部与整体、微观与宏观等构造成一个覆盖准确的知识体系。曾有调查表明，传统的课堂教学已经很难满足当今医学生的学习诉求，医学生对课堂教授知识的掌握度不足 60%，且必须利用课余时间自行查阅资料进行理解消化[2]。为了保证学生高效率的学习质量，完成研究生培养计划，本院于 2017 年开始将 MOOC 应用于普通外科学硕士研究生的教学活动中。

1.1　MOOC 教学的开展细节

通过开展临床诊疗思维系列专题讲座、学术规范与实验室安全、医事法学、医学信息检索、临床流行病学、重点传染病防治六门课程，充分发挥 MOOC 教学信息量大、教学方式和手段多样及网络技术的优势，为学生提供可以进行反复自主学习的优质资源，使学生能够采用碎片化时间学习，充分利用工作之外的时间。这些课程通过线上视频、课中答题、课间讨论、课后测验等项目，将教师精炼的知识、丰富的经验教授给学生，以常见症状为出发点，锻炼学生的诊断治疗水平，教会学生如何在医疗实践中应用科学的思维去分析患者病情，达到培养高层次应用型医学人才的目的。本研究将详细介绍《临床诊疗思维系列专题讲座》课程(图 1)，并通过教学案例阐明 MOOC 在普通外科学教学中的开展情况。

具体教学流程如下。课前一周，教师将案例内容以电子格式上传至教学平台，并注明病例特点及讨论内容。视频中采用 MOOC 介绍病例摘要。该病例主要介绍疾病为原发性硬化性胆管炎，一种原因不明的以肝内外胆管慢性炎症、纤维化、管壁增厚致胆管狭窄或闭塞的疾病，病程呈进行性，最终导致胆汁性肝硬化、门静脉高压、肝功能衰竭而死亡。该病临床表现主要以无痛性黄疸、皮肤瘙痒及肝功能异常为主，晚期患者可出现呕血、昏迷。诊断标准中，直接胆道造影是最可靠的影像学标准，胆管可类似“枯树枝”样，或胆管分支交替出现僵硬变细何轻度扩张改变，呈“串珠样”；临床生化检查可见明显的胆红素升高。此外，还需排除其他疾病引起的继发性硬化性胆管炎。治疗方案以手术缓解梗阻、胆道引流、减轻黄疸和感染等并发症为主，肝移植术是该病终末期最好的治治疗方法。

教学视频中提出讨论问题，各小组代表或个人在教学平台进行讨论。原发性硬化性胆管炎的诊断与治疗原则为诊断该病的同时需与继发性硬化性胆管炎和硬化性胆管癌相鉴别。讨论阶段可在视频结课前任意时间，讨论过程中任课教师可适当启发，参与讨论，并引导讨论方向。这一过程和传统教学明显不同在于，视频播放过程中设置小测验。这一环节主要以选择题为主，需要学生反复观看视频，对问题理解透彻后才能回答出正确答案，这往往是任课教师设置的讨论方向，提交后系统自动生成讨论观点，在讨论区显示。而在传统教学中，学生完成作业后往往在几天后才能得到反馈，这时学生对当时学习的内容已经没有深刻印象了。MOOC 不仅帮助学生回忆讨论内容，并通过归纳总结使学生学习事半功倍。

讨论时间结束后，任课教师将各小组讨论结果进行公布，并采用启发法和讲授法相结合，在讨论区公布正确答案与讲解，细致讲解该案例特点，其后通过拓展讲解，将本案例的临床诊疗过程与课本内容进行比较，归纳总结，进一步训练学生临床思维，巩固临床知识。在此过程中对各小组作业情况及讨论

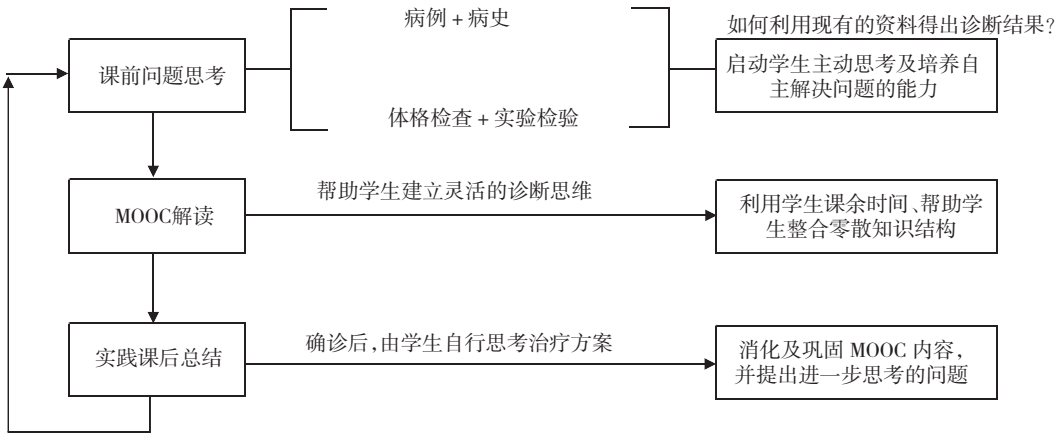


图 1　《临床诊疗思维系列专题讲座》教学流程

结果进行打分,并进入考核成绩。

本学期全部教学内容结束后,教师将所有案例的疾病诊断指标及鉴别要点进行总结,作为重点考核内容,并深入考核治疗方法及并发症的相关内容,以单选题、多选题和问答题形式考察,由教学平台及授课教师进行审阅批改,并反馈至本院外科教研室。根据学生参与讨论的积极性(20%)、课程作业的准确性(20%)及课程结束后的考试成绩(60%),确定最终成绩。

在该教学中,多数学生能参与讨论,对疾病的临床表现及诊断要点能够作出细致回答,但由于解剖学功底不够扎实等原因,学生对该疾病的治疗原则及鉴别诊断回答不够完善。

1.2 初学效果

本院将参与慕课的 2017 级和传统教学的 2016 级学生的同期试卷成绩进行了比较。成绩在 60~69 分的学生平均得分,2017 级要略高于 2016 级,但差异并没有统计学意义;而其他分数段和年级总成绩的平均得分显示,2017 级要明显高于 2016 级,且差异有统计学意义(表 1)。

表 1　学生成绩比较情况

分数段(分)	平均得分			
	2017级	2016级	*t* 值	*P* 值
100~90	95.43 ± 2.00	91.93 ± 1.00	3.155	0.007
89~80	86.16 ± 3.00	81.23 ± 1.00	3.205	0.008
79~70	77.86 ± 2.00	73.57 ± 3.00	3.925	0.001
69~60	65.35 ± 2.00	64.26 ± 2.00	0.351	0.532
年级总成绩	79.13 ± 4.00	71.50 ± 5.00	13.70	0.001

2　MOOC 在普通外科学教学中的优势与不足

2.1 MOOC 的优势

2.1.1 学习资源精品化

相比于传统的课堂式教学,MOOC 展现出了自身独特的精品化和专业化等优点。传统的课堂教学往往只由一位特定的教师经过备课、试讲等预先环节就将课程知识传授给学生,由于表达能力、沟通能力及学生理解能力等方面存在个体差异,导致同一专业的不同教师,乃至同一教师所教授的不同班级,对课程的掌握程度都参差不齐。而 MOOC是一种录制式的远程教学,专家们在对授课内容共同进行全面深刻的总结剖析后,会选择最适合的教师来进行录制,录制过程中会对视频的每一个细节进行有针对性的调整,力求精益求精,因此 MOOC 视频的内容将会是一个专业全体优秀教师们的心血,体现了 MOOC 独特的精品化和专业化。

2.1.2 时间地点灵活化

MOOC 不仅摆脱了传统课堂教学对学生时间和空间的限制,让学生能够自由地选择学习时间和学习地点进行学习,更使得学生可以根据自身情况自主地对教学内容进行重复播放和参加课堂讨论。在视频播放过程中,通过在软件中加入课堂测试与作业等插件,使得学生只有在正确完成测试的前提下才能继续播放视频,这不仅在听课过程中将学生对课程的掌握程度进行直观的考察,更提升了学生对课堂的的参与性和互动性。

2.1.3 视频课程微型化

MOOC 的视频一般以 10 min 甚至更简短的“微型课程”来呈现,这一特点既满足了学生保持最佳注意力的时间要求,也使得教学内容的重难点更加突出[3]。学生可根据自身对学习内容的掌握情况及理解程度的不同,对这些微型课程进行暂停、回放、重播等操作,以最优化的时间对学习内容进行深入的学习和掌握。

总的而言,学生通过 MOOC 教学模式进行独立的学习,以及通过教师现场授课的方式学习知识这种教学方式适用于多学习模式和学员背景的情况。它提供了一个整体的学习轨迹,允许学生按照自己的时间安排学习。直接可视化的视频教学和课后自我评估可以使学生获得强大的学习成果[4-7]。

2.2 MOOC 的不足

2.2.1 非自主学习的出现

由于教学视频的登录只能通过学生的账号密码对学生进行认证,而无法辨别出是否是学生本人,因此导致个别学生出现替课挂课等不诚信现象。这既导致当下宝贵教学资料的浪费,又未能完成对研究生的培养任务。如何避免这种漏洞的出现,应成为软件开发者以及教师们积极探索的课题。只有让学生真正地将课程内容学习掌握,才能体现出MOOC 应有的价值。

2.2.2 学生自主学习能力存在差异

MOOC 给予了学生灵活充沛的学习时间, 让学生按照自身的实际情况自主地进行学习。这种由学生完全掌握主动权的教学模式,照顾到了各层次的学生,真正体现了“以人为本”的教育理念[8]。由于学习是相对自由和无监管的,因此对学生主观能动性和自我管控力的要求也相对较高[9]。学生自主学习

的程度以及自我约束能力存在的差异，在一定程度上导致了对课程的重视程度和掌握程度出现千差万别的变化。如何提高学生的学习自主性，保证其对教学课程进行认真的学习和掌握，这一课题值得教育学家们深入思考。

3　MOOC在普通外科学教学中的应用策略

在普通外科学教学中引进 MOOC，将医学教学中的 MOOC 与传统课堂教学进行优势互补，取其精华，活学活用，更好地完成知识传授任务。例如，开展翻转课堂的教学形式：课前使用 MOOC 视频自主学习理论知识、课中讨论交流、课后巩固反馈；学习成绩方面，主要由网上学习、讨论交流、课后作业评分等综合形成，这种翻转课堂实现了知识内化过程的翻转，提高了学生的学习主动性[10]。在普通外科学教学中，将 MOOC 的理论知识与临床技能实践操作相结合，使得学生可以通过教学视频、线上讨论等途径学习理论知识，又可以将国内外普通外科学领域的优秀专业技能操作视频反复观看学习，更好地提升普通外科学技术本领。

目前，MOOC 在医学教育中正处于发展阶段，要想充分发挥 MOOC 的优势和长处，需要将其与医学院校自身的教学特点相结合，大力开展教学推广和临床实践，真正站在学生需求的角度对授课内容进行精心的设计、精彩的讲授，同时根据学生的反馈不断进行改进和完善。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　裴铁民、肖鹏：提出论文构思及撰写论文；孟庆辉：总体把关，审订论文

参考文献

[1] 杨伟超，周立彻，凌圣婴，等. 慕课(MOOCs)应用于我国八年制医学教育的可行性探讨[J]. 西北医学教育，2015(2)：207-209. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.02.001.
Yang WC, Zhou LC, Ling SY, et al. Feasibility Study of MOOCs on Medical Education of Eight - year Course Students [J]. Northwestern Medical Education, 2015(2): 207-209. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.02.001.

[2] 张向荣，李尤，孟绚，等. 案例教学法在内科学教学中的经验总结[J]. 新疆医科大学学报，2016(3)：384-386. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5551.2016.03.032.
Zhang XR, Li Y, Meng X, et al. Summary of case teaching in internal medicine teaching [J]. Journal of Xinjiang Medical University, 2016(3): 384-386. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5551.2016.03.032.

[3] 吴炜，吴笛，夏彦恺，等. 慕课时代医学教育教学改革与建设探讨[J]. 南京医科大学学报(社会科学版)，2014(6)：493-497. DOI: 10.7655/NYDXBSS20140618.
Wu W, Wu D, Xia YK, et al. Discussion on the reform and construction of medical education in the era of MOOC[J]. Acta Universitatis Medicinalis Nanjing (Social Sciences), 2014(6): 493-497. DOI:10.7655/NYDXBSS20140618.

[4] Luke C. ATLS: there are alternatives[J]. Emergency Medicine Journal, 2006, 23(2): 160. DOI: 10.1136/emj.2005.025080.

[5] Carmont M. The advanced trauma life support course: a history of its development and review of related literature [J]. Postgraduate Medical Journal, 2005, 81(952): 87. DOI: 10.1136/pgmj.2004.021543.

[6] Nolan JP. Advanced trauma life support in the United Kingdom: time to move on [J]. Emergency Medicine Journal, 2005, 22(1): 3-4. DOI: 10.1136/emj.2004.018507.

[7] 何红云，邓仪昊，李佳鸿. 浅谈慕课在解剖学教学中的优势与不足[J]. 局解手术学杂志，2016，25(4)：310-311. DOI: 10.11659/jjssx.09E015103.
He HY, Deng YH, Li JH, et al. Advantage and shortage of massive open online course in teaching of anatomy theory [J]. Journal of Regional Anatomy and Operative Surgery, 2016, 25(4): 310-311. DOI: 10.11659/jjssx.09E015103.

[8] 刘德春. 慕课发展中存在的难题及对策透析[J]. 西北医学教育，2015(5)：758-760. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.05.011.
Liu DC. Analysis of the Existing Problems and Solutions in the Development of MOOC [J]. Northwest Medical Education, 2015(5): 758-760. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.05.011.

[9] 初万江，李连宏，王建，等. 基于 MOOC 的医学教育改革思考[J]. 中国医学教育技术，2015(1)：1-4. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201501001.
Chu WJ, Li LH, Wang J, et al. Thinking on the reform of MOOC-based medical education [J]. China Medical Education Technology, 2015(1): 1-4. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201501001.

（收稿日期：2019-01-15）
（本文编辑：唐宗顺）