

· 医学教育 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.10.044

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20190425.0940.004.html>(2019-04-25)

## 翻转课堂联合数字化 CBL 模式提升影像诊断实践教学效果\*

闵晓黎<sup>1,2</sup>, 赵林平<sup>3</sup>, 黄伟<sup>4</sup>, 何菱<sup>4</sup>, 曹毅<sup>2△</sup>

(1. 昆明医科大学第二附属医院脑血管病科, 昆明 650101; 2. 云南中医药大学临床学院西医内科教研室, 昆明 650500; 3. 云南交通职业技术学院国际关系处, 昆明 650500; 4. 云南中医学院第一附属医院放射科, 昆明 650031)

[中图法分类号] G642.0

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2019)10-1792-03

作为以图像形象化为主的学科, 实践课程在影像诊断教学中具有举足轻重的地位<sup>[1]</sup>。影像诊断实践课程的教学任务是培养学生影像阅片技能、检查报告书写、独立分析判断及结合临床合理初诊等综合能力。随着当今影像学科的飞速发展, 以及重视能力培养为目标的教育发展趋势, 既往以老师讲授为传统的教学方式已不合时宜, 急需构建一套新的影像诊断实践教学模式以满足时代需求。

病例教学法(case-based learning, CBL)是结合临床病例分析的一种教学方法, 围绕病例展开相关临床问题的探讨<sup>[2]</sup>, 非常适合实习阶段的教学。图像存储和传输系统(picture archiving and communication system, PACS)则是以全数字化、无胶片系统替代了传统影像学科的成像模式<sup>[3]</sup>, 可以为 CBL 教学提供海量的数字化、高质量病例影像资料。而翻转课堂(flipped classroom)是近年来备受关注的一种新型教学模式<sup>[4]</sup>; 以“教”与“学”的“翻转”为策略, 将学习的决定权从老师转移给学生, 更强调学生主体的教育理念<sup>[5]</sup>。因此, 鉴于在实践课程中实施翻转课堂和 CBL 的优势明显, 利于学生将理论知识内化并应用于临床。作者尝试将翻转课堂联合基于 PACS 系统的数字化 CBL, 引入到云南中医药大学影像诊断实践课程的教学, 探讨其对实习效果的影响, 以期总结出影像诊断实践教学新策略和应用经验。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2017 年 1—12 月在放射科先后轮科实习的云南中医药大学 2013 级中西医临床专业 5 年制本科 1~3 班共 166 名学生作为研究对象。将 166 名实习学生按照入科先后顺序以计算机随机数字表进行编号, 随机分为试验组( $n=83$ )和对照组( $n=83$ )。两组学生放射科实习时间均为每人 1 个月, 故接受本研究干预时间均为 1 个月。根据拟采取的教学模式不同而设计两组各自相应的教学方案, 由水平相当、教学经验丰富的高年资临床带教老师分别

负责试验组和对照组的实施, 以确保研究顺利开展。两组学生均为全日制统招, 前期所学课程和专业背景知识相同, 年龄、性别比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 方法

**1.2.1 试验组教学** 采用翻转课堂联合数字化 CBL 教学法这种新的实践教学模式实施教学。(1)选择有代表性的典型病例, 利用教学医院 PACS 系统提取影像检查数字化图像和相应临床病史资料, 收集整理成教学素材。并围绕病例设计层层深入的 CBL 教学临床问题, 通过这些问题来呈现各知识点之间的逻辑关系、影像与临床学科之间的相互渗透。(2)在此基础上开展以病例为导向的翻转课堂教学, 按照翻转课堂的教学理念, 将学习主动权回归到学生本身。老师在课前共享课外学习参考资料、相关网络资源和提前录制的教学视频、教学 PPT, 引导学生自主学习; 课中组织学生主动研讨、师生互动, 针对共性、疑难、争议大的问题, 老师予以统一讲解分析, 并针对个体学习疑惑而给予更多个性化指导。教学内容及考查重点以实际阅片诊断为主, 包括 X 线、CT 和 MRI, 阅片后须独立书写影像诊断报告, 并结合临床资料进行小组讨论、回答病例分析所提出的问题。

**1.2.2 对照组教学** 采用以带教老师授课为传统的教学法, 形式上沿用既往的老师主导阅片讲授、学生被动聆听接受知识的传统模式。

**1.2.3 教学效果评价** 实习结束出科时, 以出科考试成绩、问卷调查结果来评价教学干预的效果。出科考试: 包括理论知识考核和阅片技能测试两部分, 采取闭卷答题方式, 从题库中由计算机随机合成一套试卷作答, 每套试卷含知识记忆型判断改错 10 题(10 分), 知识应用型单项选择 10 题(10 分), 病案分析 2 题(20 分), 影像阅片 3 题(60 分), 卷面总分 100 分。问卷调查: 采用自行设计问卷, 现场发放、回收、无记名作答, 问卷内容包括学生对实践教学模式的总体满

\* 基金项目: 云南省科学技术厅-云南中医学院应用基础研究联合专项面上项目[2018FF001(-013)]; 云南中医学院教育教学改革研究项目(JG201815); 云南省科技应用基础研究计划项目(2013FZ199)。 作者简介: 闵晓黎(1977—), 副教授, 博士, 主要从事神经系统疾病的临床、教学和基础研究。 △ 通信作者, E-mail: yicao64@126.com。

意度评价、对自身学习压力的总体评价,以及对自主学习、知识应用、独立探究问题、影像阅片、临床思维等综合能力的促进情况。

**1.3 统计学处理** 研究数据使用 SPSS18.0 软件进行统计分析,正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 两组学生实习课程出科考试成绩比较** 试验组学生理论知识笔试成绩、影像阅片实践技能考核成绩均优于对照组 ( $P < 0.05$ ),综合测评总成绩明显高于对照组 ( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组学生实习出科考试成绩比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分,  $n = 83$ )

组别	理论考试成绩	阅片技能成绩	综合测评总成绩
试验组	35.62 ± 2.28	56.15 ± 3.80	92.57 ± 3.21
对照组	25.16 ± 2.01	45.32 ± 3.66	70.48 ± 3.16
$t$	5.961	3.555	8.494
$P$	0.004	0.024	0.001

**2.2 两组学生对各自教学模式的总体评价比较** 在实习结束出科时发放调查问卷,限定时间答完后当场回收。共发放问卷 166 份,回收有效问卷 166 份,有效问卷回收率 100%。试验组学生对实践教学模式的总体满意度明显高于对照组 ( $P < 0.01$ );但试验组学生明显比对照组学生感到学习压力大 ( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组学生对实践教学模式的总体评价比较 [ $n(\%)$ ,  $n = 83$ ]

评价	试验组	对照组	$\chi^2$	$P$
满意度			10.931	0.001
满意	75(90.4)	58(69.8)		
不满意	8(9.6)	25(30.1)		
压力程度			4.740	0.029
压力大	46(55.4)	32(38.6)		
无压力	37(44.6)	51(61.4)		

**2.3 学生对实习效果和综合能力提升的评价** 分析问卷调查结果还显示,试验组学生的自主学习、知识应用、独立探究问题、阅片技能、临床思维等综合能力均明显优于对照组 ( $P < 0.01$ );实习参与热情也明显高于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 两组学生实习效果和综合能力提升情况比较 [ $n(\%)$ ,  $n = 83$ ]

项目	组别	赞同	不赞同	$\chi^2$	$P$
培养自学能力	试验组	72(86.7)	11(13.3)	11.693	0.001
	对照组	53(63.9)	30(36.5)		
促进知识应用	试验组	64(77.1)	19(22.9)	7.026	0.008
	对照组	48(57.8)	35(42.2)		
增强独立探究问题能力	试验组	79(95.2)	4(4.8)	27.809	0.000
	对照组	51(61.4)	32(38.6)		

续表 3 两组学生实习效果和综合能力提升情况比较 [ $n(\%)$ ,  $n = 83$ ]

项目	组别	赞同	不赞同	$\chi^2$	$P$
提高阅片技能	试验组	66(79.5)	17(20.5)	7.327	0.007
	对照组	50(60.2)	33(39.8)		
完善临床思维	试验组	60(72.3)	23(27.7)	8.239	0.004
	对照组	42(50.6)	41(49.4)		
激发实习参与热情	试验组	63(75.9)	20(24.1)	4.684	0.030
	对照组	50(60.2)	33(39.8)		

**3 讨 论**

**3.1 新教学模式的应用有助于实现学生多方面综合能力的提升** 知识、能力、素质协调发展,是医学人才培养的终极目标。凡是遵循学生认知规律、有利于开发学生潜能的教学模式,都应该大胆应用。CBL 是结合临床病例分析的一种启发式教学方法,其特点是突破学科界限,将影像学科概念与重要的临床问题联系起来,围绕临床问题展开层层深入地讨论分析,最后导出正确的结论,是培养学生多种能力和素质的极好途径<sup>[6-7]</sup>。因此,将 CBL 引入临床实践教学中是非常适宜的。但影像诊断的学科特点决定其实践教学过程中会涉及大量的影像图片阅读,这就对影像图片的质量和来源提出了较高的要求。若以 PACS 系统作为教学平台,则可方便临床带教老师通过 PACS 系统提取丰富的高质量病例影像资料,降低教学素材的收集难度<sup>[8]</sup>,正好满足实践课程的教学需要。于是,以 PACS 系统为教学平台对 CBL 进行优化后,构建数字化 CBL 教学病案库,应用于影像诊断实践教学,目的在于既发挥 CBL 启发式教学促进学习能力和培养临床思维的优势,又解决 CBL 教学所需高质量影像资料不足的问题。

随着我国高等教育以质量提升为核心,走内涵式发展道路的要求和以学生为中心教育理念的推广,诸如翻转课堂这样的新型教学模式开始出现在我国高等教育中。翻转课堂是将传统的课堂教学结构翻转过来,改变传统教学中的师生角色并对课堂内外时间进行重新规划的一种新型教学模式<sup>[9]</sup>。与传统课堂实施的“先教后学”的教学形式不同,翻转课堂实施的是课前自学结合课上讨论交流来完成知识内化的“先学后教”的翻转形式,强调学习是学生主动构建的过程。老师不再占用大量课堂时间详细讲授教学内容,而更多是与每个学习者沟通交流、反馈评价,给予更多的个性化指导<sup>[10]</sup>。近年国外也有不少研究团队实施翻转课堂教学策略后取得了较好的教学效果,比如美国有一项教学研究在 5 个机构进行试点,调查发现翻转课堂教学法有助于促进主动学习,对于知识获取和应用是有效的<sup>[11]</sup>。因此,考虑到 CBL 启发式教学和翻转课堂混合式教学在人才培养中的重要作用,在改良版 CBL 的基础上结合了翻转课堂形式,构建出翻转课堂联合数字化 CBL 教学这一新型的复合教学模式,引入到最近的教学改革中。通过实践证明,采

用这种新教学模式在明显提高实习课程出科理论和技能考试成绩的同时,学生的自主学习、知识应用、独立探究问题、阅片技能、临床思维等多方面综合能力也得到了极大的锻炼和提升,学生对新教学模式应用的总体满意度评价较高。

**3.2 新教学模式对师生双方提出了更高的要求** 但与此同时,通过问卷调查学生也反馈出新教学模式带来更大的学习压力感,这可能与学生在课前要花费更多时间来完成自学及小组讨论、学生主动求变创新的学习态度欠缺、对新教学模式的适应力不强等因素有关。这种强调学生主动学习和能力培养的新教学模式,对师生双方都提出了更高的要求。不仅要求学生改变观念主动参与学习、克服学习惰性,以增强学习适应力从而在教学改革中获益。同时也要求老师有更高的课堂驾驭能力,应在事先调研掌握学生需求变化的基础上,做好课前自学与课堂教学的无缝衔接,适时给予学生点拨使其顿悟,激励学生积极参与讨论、交流,重视学生在实践学习过程中的疑惑和困难,发挥老师反馈指导作用,引导学生逐步适应这一新型教学模式,最终实现知识内化、能力提升的教学目的。

翻转课堂联合 PACS 系统 CBL 教学模式的构建,是近年来开展教学改革研究和实践的一种尝试。将这一新型复合教学模式引入到云南中医药大学影像诊断实践教学后,对教学效果的提升起到了积极促进作用,激发了学生实习参与热情,提高了学生多方面综合能力。这样的实践教学模式充分体现了以学生为本的先进教育理念,符合当前教育教学改革的需求,值得进一步研究和推广,并将在今后的教学实践中不断被修正和完善。

## 参考文献

[1] 王云玲,邓佳敏,赵丽萍,等.两种教学法在影像医学临床实习·医学教育· doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.10.045

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20190227.0914.005.html>(2019-02-27)

教学中的比较应用分析[J].新疆医学,2014,44(5):133-134.

- [2] HARMAN T, BERTRAND B, GREER A, et al. Case-based learning facilitates critical thinking in undergraduate nutrition education: students describe the big picture [J]. J Acad Nutr Diet, 2015, 115(3): 378-388.
- [3] 邹利光,张冬,戚跃勇,等.基于 RIS/PACS 数字医学影像教学档案的构建和应用[J].中国高等医学教育,2015(12):3-4.
- [4] SAJEDI P, SALAMON N, HOSTETTER J, et al. Reshaping Radiology Pre-call Preparation: Integrating a Cloud-Based PACS Viewer Into a Flipped Classroom Model[J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2018, 7: 1-7.
- [5] 肖习江.基于翻转课堂的项目导向教学在网页设计与制作课程中的应用[J].中国教育技术装备,2017(6):89-90.
- [6] 王艳国.医学生毕业实习现状调查与研究[J].中国中医药现代远程教育,2013,11(10):145-146.
- [7] BAULER T J, COLE S, GIBB T, et al. HIV/AIDS: A Case-Based Learning Module for First-Year Medical Students[J]. J Microbiol Biol Educ, 2018, 19(2): 1-5.
- [8] 谭刚,张莉,吴刚,等.以案例为基础学习教学方法在局部解剖学教学中对医学生专业素质与能力培养的探讨[J].中华医学教育杂志,2016,36(4):542-545.
- [9] 郭松,孟庆玲.基于翻转课堂的现代教育技术教学改革研究[J].现代职业教育,2015(24):52-53.
- [10] 陈璐,胡苏珍,曹小萍,等.基于微课“翻转课堂”模式在高职内科护理学教学中的应用[J].护理与康复,2017,16(4):377-379.
- [11] FRENCH H, GRAY M, GILLAM-KRAKAUER M, et al. Flipping the classroom: a national pilot curriculum for physiology in neonatal-perinatal medicine[J]. J Perinatol, 2018, 38(7): 1420-1427.

(收稿日期:2018-08-18 修回日期:2018-11-23)

## 军事医学教育史教学的价值、目标和方法研究\*

张守华<sup>1</sup>,秦宇彤<sup>1△</sup>,黄建军<sup>2▲</sup>,黄继东<sup>2</sup>,刘磊<sup>2</sup>

(陆军军医大学:1.医学教育学教研室;2.教务处,重庆 400038)

[中图法分类号] G642.0

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2019)10-1794-04

当前世界各个国家和地区为应对世界新军事革命挑战、建设世界一流军队卫勤力量、培养世界一流军事医学人才,更好地抢占全球军事医学教育领域竞

争的“制高点”,既高度重视军事医学教育的“横向交流”——相互交流经验、借鉴做法、获得启发,又非常重视军事医学教育的“纵向学习”——从历史中汲取

\* 基金项目:重庆市教育委员会 2015 年度高等教育教学改革研究项目(153230);中华医学会医学教育分会和中国高等教育学会医学教育专业委员会 2016 年医学教育研究立项课题(2016B-JYS005);2018 年度陆军军医大学基础医学院教育研究立项重点课题(2018A05)。 作者简介:张守华(1973-),副教授,博士,主要从事医学教育研究。 △ 通信作者, E-mail:cyt719@ aliyun.com; ▲ 并列通信作者, E-mail:huangjianjun02@126.com。