

“加涅九段教学法+BOPPPS+微课” 教学模式的应用 ——以留学生诊断学理论教学为例

林纬^{1,2}, 陈研^{1,3,4}, 黄惠彬^{1,2}, 刘莉^{1,5}, 温俊平^{1,2}, 陈刚^{1,2,4}

1. 福建医科大学 省立临床医学院, 福建 福州 350001;
2. 福建省立医院 内分泌科, 福建 福州 350001;
3. 福建省立医院 科研处, 福建 福州 350001;
4. 《创伤与急诊电子杂志》编辑部, 福建 福州 350001;
5. 福建省立医院 教学办公室, 福建 福州 350001)

摘要:以福建医科大学 2016 级与 2017 级海外留学生为研究对象, 分为对照组(2016 级, $n=45$)和实验组(2017 级, $n=13$), 分别采用传统教学模式与“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”的教学模式。通过李克特量表进行课程感受与课程收获的问卷调查, 结果显示无论在课程感受还是课程收获方面, 留学生普遍认可“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”的新教学模式。“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”教学模式提供了一种学与教相融合的互动平台, 在诊断学理论教学实践过程中展示了多维度的优势。

关键词:诊断学; 加涅九段教学法; 微课; 教育学; 海外留学生

中图分类号: R4; G648.9

文献标志码: A

文章编号: 1009-4784(2022)04-0063-05

体检诊断学是中国高等医学教育核心课程之一, 是联系基础与临床的桥梁学科, 内容涵盖病史采集、体格检查、实验室检查及辅助检查、临床诊断思维等, 旨在运用医学基本理论、基本知识和基本技能对疾病进行分析、判断、诊断和鉴别。诊断学教学质量的高低直接影响医学生的临床思维和实践能力。近年来, 国家大力开展“一带一路”建设, 同时随着我国综合实力及高等教育水平的提高, 越来越多的外国学生选择来中国攻读内外全科医学学士(MBBS)^[1]。如何培养出具有创新能力、解决问题能力和终身学习能力的优秀医学留学生, 成为高等医学院校教学研究的重要课题。然而, 现有的留学生诊断学教学由于存在语言障碍以及诊断学理论知识庞杂繁复, 学生大多处于静态的知识接受状态, 使得教学效果不甚理想, 教学模式亟待改进。

“互联网+教育”是互联网科技与教育领域相结合的一种新的教育方式^[2]。尤其是疫情防控常态化阶段, 线上线下混合教学模式已逐步渗透到医学教育的各个课程。“微课”又名微型课程^[3], 是指以微型教学视频为主要载体, 教师针对某个学科知识点(如重点、难点、疑点和考点等)或教学环节(如学习活动、主题、实验和任务等)而设计开发的一种情景化且支持多种学习方式的在线视频网络课程。导学互动的加式教育(BOPPPS)^[4]教学模式是一种以教育目标为导向, 以学生为中心, 变教为导, 以导促学, 学思结合, 导学互动的新型教学模式。BOPPPS的名称来源于英语单词在教学模式的 6 个教学环节中的初始组合^[5], 包括 6 个核心的教学环节: 课程导入(bridge-in)、学习目标(objective)、预评估或前测(pre-assessment)、参与式学习(participatory

收稿日期: 2022-07-05

资助项目: 福建医科大学本科教育教学改革研究项目(J18024)

作者简介: 林纬, 女, 主任医师, 医学博士。研究方向: 内分泌与代谢病。

通信作者: 陈刚, Email: chengangfj@163.com

learning)、后评估或后测(post-assessment)和总结(summary)。微课+BOPPPS的教学模式以学生的角度为出发点,促进学生与课程之间的深度学习及有效互动。九段教学法是美国知名的教育心理学家罗伯特·加涅在《The Conditions of Learning》中所提出的一种在课堂设计的层面上,将认知心理学应用于教学过程的教学理论体系^[6]。九段教学法则以“教”的角度为出发点,教学方法、教学过程与学生学习心理具有有效且紧密的联系^[7]。

所谓教学,是一种唤醒和引导,更是教与学的相互碰撞,相互促进。笔者尝试将“加涅九段教学法+BOPPPS”与“微课”教学模式相结合的混合教学模式与传统教学模式进行对照研究,探索改进留学生诊断学教学的新模式。

一、设计和方法

(一)研究对象

以福建医科大学海外学院2016级和2017级六年制临床医学本科海外留学生为研究对象,其中

2016级留学生为对照组($n=45$),接受传统诊断学线下授课模式;2017级留学生为实验组($n=13$),接受“加涅九段教学法+BOPPPS”+“微课”的教学模式(因受疫情影响,2017级海外留学生中仅有13名在中国接受线上线下教学,其余学生则在各自国家仅接受线上教育,故未纳入实验组)。

(二)教学模式

对照组与实验组均采用人民卫生出版社出版、万学红主编的“十三五”英文规划教材《Clinical Diagnostics》。线下课的教学环境与授课教师均相同。对照组采用传统授课模式;实验组采用“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”的新型教学模式。所有诊断学课程按照章节均制成“微课”并上传到超星学习通平台发送给实验组学生。本研究选择“病史采集”与“病历书写”章节进行“加涅九段教学法+BOPPPS”测试章节,并以“病历书写”为例进行BOPPPS教学模式展示(表1)。

表1 以“病历书写”为例展示BOPPPS的授课框架

教学环节	教学核心	教学措施
bridge-in	激发	线上:微课视频+参考文献 线下:通过九段教学法“引起关注”导入课程
objective	期待	线上:微课视频 线下:通过九段教学法的“告知学习目标”进一步明确教学目的与目标
pre-assessment	唤醒	线下:提出概念性识记层面的问题,再通过九段教学法的“刺激知识回忆”,引导学生将线上微课知识点融会贯通
participatory learning	示范、指南、尝试、反馈	线下:按照完整大病历书写的主要内容框架,分步骤地逐一通过九段教学法的“呈现知识”“提供指导”“引发表现”“提供反馈信息”,让学生参与展示、讲解思路,并邀请学生先互相点评,最后教师会总点评
post-assessment	评测	线下:通过九段教学法的“评价表现”,呈现一个医患对话案例,请学生分组组织主诉、现病史和既往史等的病历书写,从而完成知识点从识记到应用的转化,同时通过后续了解学生对课堂知识重难点的掌握程度,发现可能存在的问题
summary	提升	线上:课后通过微信群答疑互动 线下:通过九段教学法的“促进记忆与转化”,利用思维导图和学生一起回顾各项知识点;再通过病历书写各部分内容的模版示例强化记忆;最后针对学生在课堂参与过程中的共性优缺点进行剖析总结

九段教学法按照在课堂中出现的顺序,分为3个阶段,涵盖9个事件^[6-7]。第一个阶段包含3个事件:引起关注(激发)、告知学生学习目标(期待)和刺激以往知识的回忆(唤醒),通过上述3个事件敦促学生做好学习的准备。第二个阶段包含4个事

件:呈现知识(示范)、提供指导(指南)、引发表现(尝试)和提供反馈信息(反馈),通过上述4个事件引导学生实际的学习与实践的过程。第三个阶段包含2个事件:评价表现(评测)、促进知识记忆和转化(提升),最后的2个事件也标志着课程结束(表2)。

表2 以“病历书写”为例展示九段教学法的课堂设计框架

教学事件	教学核心	教学设计	教学阶段
引起关注	激发	提问“你们是否听说过北京协和医院的张孝骞教授”,展示他手写病历的图片	一
告知学习目标	期待	告知学生“今天我们将要学习病历的结构和内容,掌握病历书写的基本原则”	一
刺激知识回忆	唤醒	学生本学期学习了病史采集与体格检查,现复习主要知识点——采用思维导图展示	一
呈现知识	示范	展示住院病历和完整大病历的图片	二
提供指导	指南	提供病历书写的基本模版与例句	二
引发表现	尝试	提供不同的医患对话场景,请学生应用新获得知识尝试完成病历的相关部分内容	二
提供反馈信息	反馈	学生完成后给予点评和建议,帮助学生发现薄弱点,并为进一步改进提供线索	二
评价表现	评测	采用课堂小测进行初步评价	三
促进记忆与转化	提升	提供学生应用知识技能的类似场景的照片及视频	三

(三)教学评价

本研究采用李克特量表(Likert scale)进行不记名调查问卷,以留学生对“诊断学”课堂教学进行评价(含课程期待度、满意度、创新性、明晰度和互动性等5个方面,其中1分代表非常不满意、2分代表不满意、3分代表一般、4分代表满意、5分代表非常满意)以及对知识收获进行评价(含课程的收获度、对自主学习能力的提升、对知识识记能力的提升、对知识应用能力的提升和对综合能力的提升等5个方面,其中1分代表非常没有帮助、2分代表没有帮助、3分代表一般、4分代表有帮助、5分代表非常有帮助)作为主要指标。

本研究对“病史采集”与“病历书写”两章节的课堂教学满意度(1分代表非常不满意,2分代表不满意,3分代表一般,4分代表满意,5分代表非常满意)以及对知识目标与能力目标的提升(1分代表非常没有帮助,2分代表没有帮助,3分代表一般,4分代表有帮助,5分代表非常有帮助)进行的问卷调查

结果作为次要指标。

(四)统计方法

留学生的问卷调查评分采用 $\bar{X} \pm S$ 进行表示。采用Graphpad Prism 9.0软件进行统计分析,对符合正态性分布的数据采用两样本 t 检验,不符合正态分布的数据采用非参数检验。

二、结果

(一)课堂教学评价

实验组发放13份问卷,回收13份问卷,回收率100%。对照组发放45份问卷,回收44份问卷,1份因回收时间超过规定时间不予接受,故回收率为97.8%。

问卷分为2个部分,第一部分关于“诊断学”课堂教学,涉及课程期待度、满意度、创新性、清晰度和互动性等5个方面,实验组评分均较对照组评分高,实验组综合评分为(4.26±0.21)分,对照组综合评分为(3.13±0.46)分(表3)。

表3 留学生对“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”课堂教学的评价

问卷题目	对照组 (n=44)	实验组 (n=13)	t (双侧)	P
课程的期待度	3.02±1.44	4.15±0.90**	2.68	0.010
课程的满意度	3.05±1.28	4.23±0.83**	3.15	0.003
课程的创新性	3.68±1.34	4.62±0.77*	2.33	0.024
课程的清晰度	2.48±1.29	4.08±0.76***	4.26	<0.000
课程的互动性	3.43±1.27	4.23±1.01*	2.08	0.042
综合评分	3.13±0.46	4.26±0.21**	5.03	0.001

注: *: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, ***: $P < 0.001$ 。

第二部分关于“病史采集”与“病历书写”课堂教学的课程收获度,包含5个问题,实验组的评分也均

高于对照组,其中实验组综合评分为(4.39±0.08)分,对照组综合评分为(3.42±0.20)分(表4)。

表4 留学生对“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”课堂收获度的评价

问卷题目	对照组 (n=44)	实验组 (n=13)	t (双侧)	P
课程的收获度	3.57±1.24	4.46±0.78*	2.44	0.020
课程对自主学习能力的提升	3.46±1.28	4.31±0.85*	2.25	0.030
课程对知识识记能力的提升(知识目标)	3.55±1.28	4.46±0.78*	2.44	0.018
课程对知识应用能力的提升(能力目标)	3.43±1.17	4.31±0.85*	2.50	0.015
课程对综合能力的提升	3.07±1.21	4.39±0.77***	3.70	0.001
综合总分	3.42±0.20	4.39±0.08***	10.06	<0.000

注: *: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, ***: $P < 0.001$ 。

(二)“病史采集”与“病历书写”章节课程满意度评价

调查显示,实验组对混合教学模式的评分最低分为3分,评分3分、4分和5分的占比分别为23.1%、30.7%和46.2%。而对照组中对传统模式的评分最低分仅为1分,评分1分、2分、3分、4分和5分的占比分别为15.9%、13.6%、36.4%、18.2%和15.9%。

(三)不同教学模式对提升留学生“病史采集”与“病历书写”课堂教学的知识目标与能力目标的评价

调查显示,对照组留学生对传统模式教学方法达到的知识目标的评分最低分为1分,其中1分、2分、3分、4分和5分的占比分别为13.6%、2.3%、25.0%、34.1%和25.0%。实验组留学生对混合教学模式达到的知识目标的评分最低分为3分,其中3分、4分和5分的占比分别为15.4%、23.1%和61.5%。

对照组留学生对传统模式教学方法对其能力目标提升的评分最低分为1分,其中1分、2分、3分、4分和5分的占比分别为11.4%、2.3%、36.3%、31.8%和18.2%。实验组留学生对混合教学模式对其能力目标提升的评分最低分仍为3分,其中3分、4分和5分的占比分别为23.1%、23.1%和53.8%。

三、讨论

(一)优化教学设计

在医学教育领域,随着建设新医科理念的提出,整合式教学目标与基于核心胜任力培养已成为教育教学改革的热点与焦点。同时,疫情防控常态化背景下,“元宇宙”及“互联网+”等线上教育模式手段的多元化,使得教育教学设计在医学教育中的

地位愈发重要。教学设计一方面属于研究和开发教学策略、教学理论的学科;另一方面又属于开发、实施和评价这些教学策略的实践领域,也称为教学系统设计^[8]。教学设计主要分为教学信息设计、课堂设计和课程设计3个层面^[8]。本研究中采用的“微课”属于课程设计层面,针对2017级海外留学生“诊断学”课程全面采用“微课”实施线上教学部分;而“加涅九段教学法+BOPPPS”则属于课堂设计层面,在“病史采集”与“病历书写”两个章节线下课堂采用了“加涅九段教学法+BOPPPS”混合教学模式。在课堂设计的层面上,加涅的九段教学法提供了组织课堂的通用指南,它可以在复杂学习中应用于大范围的或综合的目标^[6-7]。“BOPPPS”则提供了组织课堂的实践细则,它可以应用于具体的课程教学步骤中^[4-5]，“九段教学法”与“BOPPPS教学法”二者通过共同的教学核心进行有机的链接,提供了“课前引导预习—课中自主互动—课后评价反馈”的全方位的课程设计教学新模式。

(二)改进教学质量

与传统授课模式相比,“加涅九段教学法+微课+BOPPPS”教学模式提升了实验组留学生的“诊断学”课程满意度与收获度,推测其原因可能包括:(1)线上微课为学生提供了可以随时随地学习的客观条件。(2)教师遵循加涅九段教学法,从认知心理学层面进行教学设计,唤醒学生自主学习的意识,激发了学生自主学习的积极性,明确课堂授课的教学目标,有的放矢,事半功倍。(3)通过BOPPPS的模式组织课堂教学实践,以学生为中心,改变单一的以灌输知识点为目的的传统教学模式,通过前测了解学生预习中可能存在的难点与薄弱点,通过教师示范树立标杆,通过由浅入深地引导学生将知识点提升到应用层面,用于解决或完成课堂任务,让学生成为课堂的主导。同时,通过反馈剖析

学生在学习中存在的缺漏,再进一步通过思维导图进行总结提升。(4)课后通过微信群、超星学习通平台等形式,解答反馈学生复习中遇到的问题,从而形成“课前—课中—课后”的全过程教学。

(三)激发学生的主观能动性

基于本研究的调查问卷结果,实验组学生绝大部分对课程的期待性、满意度、创新性、清晰度及互动性持满意的态度,其中课程清晰度较传统模式明显提升,这进一步提示了以学生为中心、以学生为主导、以学生为主体的教学模式将可能成为未来教学模式的主要方向,而本研究中无论是“加涅九段教学法”,还是“BOPPPS”均符合此教学模式的核心要求。同时,实验组留学生普遍认为新教学模式下,自身的自主学习能力、对知识识记能力、对知识应用能力、综合能力以及课程收获度均有了较大的提升,尤其是“诊断学”课程中采用了“加涅九段教学法+BOPPPS”的试验章节“病史采集”与“病历书写”。

(四)本研究的局限性

一方面,由于新冠肺炎疫情的影响,很多海外留学生未回到学校接受线下授课,样本量较少在一定程度上影响了新的教学模式的评价。另一方面,本研究课堂设计主要涉及“诊断学”课程理论教学方面,笔者在未来也将进一步针对“诊断学”课程的实验教学展开教育学的研究。此外,“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”教学模式作为一种教学融合的新模式,在未来亦将在中英文“诊断学”课程中进一步推广应用。

四、小结

“加涅九段教学法+BOPPPS+微课”教学模式从全新的课堂设计层面,为海外留学生与授课老师提供了一种学与教相融合的互动平台。这既让

学生完成了课堂所需的知识的自主学习,又在此基础上提升了学生将基础理论知识转化为应用实践的能力,达到了知识储备与能力提升的双重目标,在实际“诊断学”课程理论教学实践过程中展示了多维度多方位的优势,有益于进一步推进和完善“诊断学”课程教育教学改革。

参考文献:

- [1]张巍,马越涛,于丹丹,等. 临床场景教学模式在留学生神经病学教学中的英语[J]. 中华医学教育杂志,2014,34(4):511-514.
- [2]乔梁,陈欣,肖崑,等. “互联网+”时代医学院校计算机基础教学面临的挑战及对策[J]. 医学教育研究与实践,2017,25(2):263-266.
- [3]ZHOU T, HUANG S, CHENG J, et al. The distance teaching practice of combined mode of massive open online course micro-video for interns in emergency department during the COVID-19 epidemic period[J]. TELE-MEDIA E-HEALTH,2020, 26(5): 584-588.
- [4]WANG S, XU X, LI F, et al. Effects of modified BOPPPS-based SPOC and flipped class on 5th-year undergraduate oral histopathology learning in China during COVID-19[J]. BMC MEDICAL EDUCATION,2021, 21(1):1-7.
- [5]LIU X Y, LU C M, ZHU H, et al. Assessment of the effectiveness of BOPPPS-based hybrid teaching model in physiology education [J]. BMC MEDICAL EDUCATION,2021, 22(1):1-10.
- [6]GAGNE R M. The conditions of learning[M]. fourth ed. New York:Holt, Rinehart & Winston, 1985.
- [7]GAGNE R M, MERRILL M D. Integrative goals for instruction design [J]. Educ. Tech. Res, 1990, 38(1): 23-30.
- [8]CLARK R E, PUGH C M, YATEA K A, et al. The use of cognitive task analysis to improve instructional descriptions of procedures[J]. J. Surg. Res,2012,173(1): e37-e42.

(编辑:陈越)