

基于“雨课堂”的教学在留学生药理学教学中的应用

鲍美华^{1,2} 李海刚^{1,2} 郝一³

¹长沙医学院国际教育学院,长沙 410219;²长沙医学院药理学教研室,长沙 410219;

³长沙医学院第一临床学院,长沙 410219

通信作者:鲍美华,Email:mhbao78@163.com

【摘要】 目的 本研究比较了“雨课堂”教学 and 传统教学在医学学士(Bachelor of Medicine & Bachelor of Surgery, MBBS)留学生药理学教学中的作用。方法 研究选取了 55 名 2016 级 MBBS 留学生,按照学习成绩、年龄、性别、学习态度、学习能力、生源地,分为“雨课堂”试验组(27 人)和传统教学对照组(28 人)。试验组采用“雨课堂”辅助教学,对照组采用传统教学。授课教师由本校从事多年留学生药理学课程的教师承担,两个组授课教师相同。授课内容为教材 *Lippincott's Illustrated Reviews, Pharmacology*(Karen Whalen 著)中的“抗高血压药”章节。教学效果以考试方式进行,包括知识考核(70 分)和过程性评价(30 分)。课程结束后对学生进行问卷调查。采用 SPSS 11.5 进行 *t* 检验和卡方检验。结果 与传统教学相比,采用“雨课堂”教学后,较传统教学学生考试成绩提高[“雨课堂”组平均考试得分为(58.6 ± 6.8)分,传统教学对照组平均考试得分为(52.3 ± 9.4)分, $P < 0.05$],表明学生对知识的掌握更好。过程性评价显示,试验组学生的参与积极性更高,互动高于对照组(7.4 次 vs. 2.8 次)。两种教学方式下,学生考勤及作业得分差异无统计学意义。问卷调查显示,“雨课堂”教学提升了学生的学习兴趣、提高了上课的专注度,进而促进了知识的掌握度。结论 实践证明“雨课堂”教学方式有利于调动学生的学习积极性,提升教学效果。

课后复习以加强记忆。实验线上教学凸显了操作视频和虚拟仿真实验的价值。在以后的实验教学中,应切实加强实验线上教学(MOOC)和虚拟仿真实验平台的建设。这既可辅助传统实验教学,又可为特殊时期开展线上教学提供有力支持。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 齐眉、王红:提出论文构思、撰写论文;周亚滨、刘娟、唐伟、程铁喆、孙允东、李文娟、刘世利、张魏芳;参与教学实施

参考文献

- [1] 教育部. 教育部关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见[EB/OL].(2015-04-13)[2021-12-12]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201504/t20150416_189454.html.
- [2] 教育部. 教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知[EB/OL].(2018-04-18)[2021-12-12]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html.
- [3] 潘懋元,陈斌.“互联网+教育”是高校教学改革的必然趋势[J]. 重庆高教研究, 2017, 5(1): 3-8. DOI: 10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2017.01.001.

- [4] 刘焱,张辉蓉. 高校线上教学调查研究[J]. 重庆高教研究, 2020, 8(5): 66-78. DOI: 10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2020.05.006.
- [5] 严钰锋,张惠琴,王见之,等. 虚拟实验在功能学实验教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2012(12): 1-3. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2012.12.001.
- [6] 彭海兵,李颖,刘燕,等. 医学虚拟实验平台在机能实验学形成性评价中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(10): 994-997. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.10.006.
- [7] 李奇志,刘亚丰,卢群伟,等. 虚拟仿真实验在医学细胞生物学实验教学中的应用[J]. 基础医学与临床, 2019, 39(10): 1508-1511. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2019.10.027.
- [8] 杜凤霞,王月飞,孙艳,等. 虚拟实验在临床微生物学检验技术中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 19(3): 279-282. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190904-00065.
- [9] 陈俞材,郭健,朱庆文,等. 疫情期间基于虚拟实验系统开展机能学实验教学的应用与探索[J]. 基础医学与临床, 2021, 41(12): 1852-1855. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2021.12.027.

(收稿日期:2021-12-20)

(本文编辑:唐宗顺)

【关键词】 留学生; 雨课堂教学; 药理学

【中图分类号】 R33

基金项目:湖南省学位与研究生教育改革项目(湘教通[2019]293号);湖南省教育厅教改项目(湘教通[2016]400号);长沙医学院教改项目(长医教[2010]5号)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211227-01240

The application of "Rain Classroom" in Pharmacology teaching for MBBS international students

Bao Meihua^{1,2}, Li Haigang^{1,2}, Hao Yi³

¹International Education Institute, Changsha Medical University, Changsha 410219, China; ²Teaching and Research Section of Pharmacology, Changsha Medical University, Changsha 410219, China; ³School of Clinical Medicine, Changsha Medical University, Changsha 410219, China

Corresponding author: Bao Meihua, Email: mhbao78@163.com

【Abstract】 Objective To compare the effects of "Rain Classroom" teaching model and traditional teaching model in the Pharmacology teaching for MBBS international students. **Methods** A total of 55 MBBS international students of the Batch 2016 were selected, and randomly divided into the "Rain Classroom" teaching group ($n = 27$, experimental group) and the traditional teaching group ($n = 28$, control group) according to their academic performance, age, gender, learning attitude, learning ability, and their original country. The experimental group took "Rain Classroom" assisted teaching, and control group took traditional teaching. The teachers for two groups were the same. They have been engaged in the "Pharmacology" course for international students for many years. The chapter "Antihypertensives" in textbook "Lippincott's Illustrated Reviews, Pharmacology (edited by Karen Whalen)" was selected as teaching content. The teaching effects were evaluated by the knowledge assessment (70 points) and process evaluation (30 points). A questionnaire survey was conducted at the end of the course. The results were statistically analyzed by *t*-test and Chi-square test using SPSS 11.5 software. **Results** Compared with the traditional teaching group, the students of "Rain Classroom" group obtained a significantly higher score in exam. The average exam score of the "Rain Classroom" group was (58.6 ± 6.8) points, while the average exam score of the traditional teaching group was (52.3 ± 9.4) points, indicating a better mastery of knowledge for "Rain Classroom" group ($P < 0.05$). The process evaluation showed that the students in the "Rain Classroom" group were more active in participation and the interaction, which was significantly higher than that in the traditional teaching group (7.4 vs. 2.8 times per students). No obvious difference was observed in students' attendance and homework scores for these two groups. According to the questionnaire survey, the "Rain Classroom" group enhanced students' interest in learning, improved the concentration in classes, and thus promoted the mastery of knowledge. **Conclusion** The present study has confirmed the "Rain Classroom" teaching method is conducive to mobilizing students' enthusiasm for learning and improving teaching effect.

【Key words】 International student; Rain Classroom; Pharmacology

Fund program: Hunan Provincial Degree and Graduate Education Reform Project (XJT [2019] No. 293); Education Reform Project of Hunan Provincial Department of Education (XJT [2016] No. 400); Education Reform Project of Changsha Medical University (CYJ [2010] No.5)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211227-01240

随着我国综合国力的发展及国际影响力的增加,越来越多的留学生选择来我国求学深造^[1-2]。近年来,我国教育部办公厅公布的本科临床医学专业(英语授课)来华留学生的招生计划均在每年3 000人以上。药理学课程是连接基础与临床的关键桥梁课程,能否学好药理学与学生后续课程的学习及将

来的执业医师考试密切相关^[3]。“雨课堂”是由清华大学在线教育办公室与学堂在线共同开发的一个智能教学工具,可通过微信实现“课前一课中一课后”的全面互动^[4-6]。“雨课堂”已被广泛应用于医学类课程的教学^[7-8],但是在医学学士(Bachelor of Medicine & Bachelor of Surgery, MBBS)留学生药理

学教学中的应用则未见报道。本研究将“雨课堂”引入 MBBS 留学生药理学课程的教学,并对其教学效果进行评价和讨论,旨在进一步提高留学生的教学质量。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取长沙医学院 2016 级 55 名 MBBS 留学生作为研究对象,将学生分为两个小组:“雨课堂”试验组(27 人)和传统教学对照组(28 人)。试验组采用“雨课堂”教学,对照组采用传统教学。两组学生的成绩、年龄、性别、学习态度、学习能力及生源地差异均无统计学意义,具有可比性。授课教师由本校从事多年留学生药理学课程的教师承担,对照组和试验组教师相同。

1.2 研究方法

1.2.1 教学内容

依据教学大纲要求,采用国际通用的教材 *Lippincott's Illustrated Reviews, Pharmacology* (Karen Whalen 著),并结合 *Basic and Clinical Pharmacology* (Bertram G 和 Katzung 著)。选择其中的“抗高血压药”作为教学内容。

1.2.2 教学方法

对照组采用“教师课堂讲授,课后复习考试”的方法。具体过程如下:课前将预习 PPT、预习题及“抗高血压药”的教学课件由组长下发给学生。预习 PPT 内容为“血压的神经和体液调节”的相关内容。上课时通过班长点名检查考勤。教师依据 PPT 课件内容进行讲授,学生主要负责听课。教师首先对预习内容进行提问,了解学生掌握情况;然后讲解课程内容,指出教学的重点及难点。课堂中进行提问互动,通过学生的举手人数确定互动的范围与积极性。课后通过测试检验学生对重点知识的掌握情况。

试验组采用的方法如下:教学之前,给学生详细介绍“雨课堂”的功能及用法,特别是常用的功能。将中英文对照的操作流程发给学生,以避免由于语言引起的学习障碍。正式上课前,将“血压的神经和体液调节”的相关内容制成预习课件,同时布置预习题,与“抗高血压药”的教学课件一并推送到“雨课堂”终端,并通过微信通知学生。学生通过“雨课堂”查看教师发布的任务,预习并提交习题的答案。教师可以根据学生预习的情况,及时调整讲

课的重点。课中教师通过课程二维码,进行实时考勤。在课程进行过程中,可以通过实时发送相关问题和投票活动,提高学生的课堂专注力,增强课堂互动。教师可以实时掌握学生对知识的掌握情况。学生还可通过“雨课堂”的“不懂”按钮及时反馈学习情况。抗高血压药的教学内容主要包括:血压的调节机制、一线抗高血压药、其他抗高血压药及高血压药物治疗注意事项 4 个部分。其中第一部分主要是复习生理学的血压调节内容,对于理解抗高血压药物的分类及机制至关重要,也是教学的难点。一线抗高血压药是学习的重点。对于难点和重点内容,利用“雨课堂”平台,提高发表互动题的频率。对于学生反馈“不懂”的部分,加强课程讲授,确保学生能够在课堂内消化和吸收重要知识点。课后教师将课件保存于学生手机终端,学生可以随时复习。同时教师开放讨论区,设置开放性的问题,由学生在讨论区讨论,学生也可以在讨论区向教师提问。教师通过发布课后测试题,检查学生知识掌握情况。“雨课堂”教学过程见图 1。

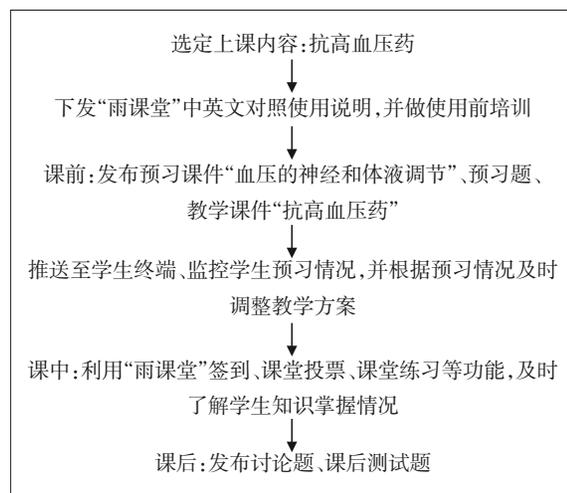


图 1 雨课堂教学流程图

1.3 效果评价

效果评价分为 3 个部分:知识考核、过程性评价和问卷调查。知识考核,即通过考试的方式评价学生知识的掌握情况。试题分为单选题、多选题和问答题,满分为 70。试卷由两位资深教授出题,内容均来自授课章节。过程性评价,即评价学生人均互动次数、出勤率、作业提交情况等,分别占 10 分,共 30 分。人均互动次数为 1 次则设为 1 分,共计 10 个互动题,最高分为 10 分。最终成绩以考试成绩占 70 分、过程性评价占 30 分给予综合成绩。最后,通

过设计“雨课堂”教学模式调查问卷(表 1),对该教学模式进行评价。问卷含 10 个问题,选“是”得 3 分,“一般”得 2 分,“否”得 1 分,总分 30。

表 1 “雨课堂”教学调查问卷及得分

调查项目	选项
提高了我学习药理学的兴趣	是 一般 否
增强了我自主学习的能力	是 一般 否
增强了我上课的专注度	是 一般 否
增强了我对药理学知识的掌握度	是 一般 否
锻炼了我语言表达能力、辩论能力和胆量	是 一般 否
锻炼了我查阅文献资料、获取信息的能力	是 一般 否
培养了我的人际交往能力	是 一般 否
培养了我综合、归纳、整合信息的能力	是 一般 否
拓宽了我的知识面	是 一般 否
增强了各学科知识的联系	是 一般 否

1.4 统计学方法

采用 SPSS 11.5 数据分析软件进行数据处理。计量资料采用(均数 ± 标准差)表示,平均分数采用 *t* 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 知识性考核与过程性评价结果

课程结束后,对两组学生进行试卷考试,评价其对知识的掌握程度。结果发现,对照组考试平均分为(52.3 ± 9.4)分,试验组考试平均分为(58.6 ± 6.8)分(表 2)。试验组学生考试成绩高于对照组($P<0.05$),表明试验组学生对知识的掌握更好。

过程性评价由人均互动次数、出勤率、作业提交情况综合得出。结果发现,两组学生在出勤率和作业提交率方面差异无统计学意义。考勤方面,对照组平均到课率为 96.4%(27/28),试验组平均到课率为 96.3%(26/27);两组学生的课后作业均能按时提交,作业得分差异也无统计学意义(试验组 8.27 分,对照组 8.48 分)。在人均互动次数方面,试验组人均互动次数为 7.4 次,而对照组仅为 2.8 次,试验组高于对照组($P<0.05$)。综合上述 3 项得到过程性评价平均分,试验组为 25.3 分,对照组为 20.4 分(表 2)。

表 2 “雨课堂”教学模式对学生学习效果的影响

组别	过程性评价平均分	考试成绩	综合得分
对照组($n=28$)	20.4	52.3 ± 9.4	72.3 ± 9.4
试验组($n=27$)	25.3	58.6 ± 6.8	83.9 ± 6.8
<i>t</i> 值	-	-2.62	-3.42
<i>P</i> 值	-	0.015	0.002

2.2 问卷调查结果

本次问卷调查共下发 27 份,收回 27 份,由试验组学生填写。问卷调查显示,得分最高的项目是“提高了我学习药理学的兴趣”“增强了我自主学习的能力”“增强了我上课的专注度”和“增强了我对药理学知识的掌握度”。这表明“雨课堂”教学模式提升了学生的学习兴趣、提高了上课的专注度,进而促进了知识的掌握度(表 3)。

3 讨论

“雨课堂”是一款智能化的教学工具,可通过微信 APP 实现“课前一课中—课后”的全貌互动,被广泛应用于医学类课程教学^[5,7-8]。

本研究表明,“雨课堂”教学模式在 MBBS 留学生的教学中具有独特的优势,可以针对不同来源学生的特殊情况,因材施教。本校留学生主要来源于印度尼西亚、巴基斯坦、赞比亚等国家。由于生源地不同,他们的文化和教育背景也不尽相同。如本校 2016 级 55 名留学生中,有 18 名来自巴基斯坦、19 名来自印度尼西亚,占 67.3%。其他还有来自于尼泊尔、赞比亚、尼日利亚等国家。印尼与巴基斯坦的学制与我国相类似^[9],但非洲国家与我国相差较大。由于学生来源不同,学生的基础知识水平及学习态度也大有不同。如有些学生基本的数学计算仍有困难、学习态度不积极,而有些学生则非常努力、自觉,基础也较好。“雨课堂”模式在课程资料中加入涉及的基本知识和拓展知识,让基础较差的学生能够及时复习基础,基础好的学生可以得到拓展。同时,建立通畅的沟通渠道,给予学生相应的帮助。“雨课堂”的实时互动功能和“不懂”提示,可以帮助教师及时发现学生知识掌握情况,筛选出基

表 3 “雨课堂”教学调查问卷及得分

调查项目	平均分	调查项目	平均分
提高了我学习药理学的兴趣	2.67	增强了各学科知识的联系	1.89
增强了我自主学习的能力	2.22	培养了我的人际交往能力	1.59
增强了我上课的专注度	2.48	培养了我综合、归纳、整合信息的能力	1.52
增强了我对药理学知识的掌握度	2.59	拓宽了我的知识面	1.37
锻炼了我语言表达能力、辩论能力和胆量	1.37	锻炼了我查阅文献资料、获取信息的能力	1.18

础较差的学生,通过调整教学过程帮助困难学生及时掌握知识点。课后讨论也可对学生进行一对一的指导。

本研究结果表明,在 MBBS 留学生中应用“雨课堂”教学模式,可提高学生的学习成绩,学生对知识的掌握程度高于传统教学模式。这可能与学生在“雨课堂”模式中能更好地掌握知识点有关。如在本研究中,“雨课堂”的统计功能可以提供学生预习情况的整体数据,教师可以及时调整上课内容。在“雨课堂”教学中,教师和学生之间可实现实时互动交流,教师可以针对某个知识点出选择题进行课堂练习,系统可以自动统计学生的做题情况,教师针对学生掌握该知识点的情况进行讲解。对于不懂的知识点,学生可以通过“不懂”按钮,及时提醒教师自己的掌握情况(图2)。同时,教师也可以在后台查询学生考勤、答题、讨论等情况,掌握学生的学习动态。因此,“雨课堂”模式可以让教师更好地了解学生的状况,并针对学生的实际情况进行教学,有利于学生更好地掌握知识点,提高考试成绩。

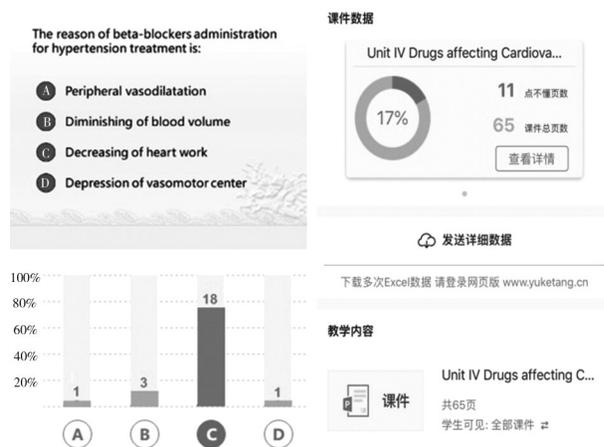


图2 部分“雨课堂”学生参与情况统计

研究发现,“雨课堂”模式下,学生的互动积极性更高,同时对药理学学习兴趣、自主学习的能力、上课的专注度也明显增高。这可能与“雨课堂”创建的沉浸式学习体验有关。“雨课堂”通过多项功能,营造了良好、积极的学习氛围,激发学生在教学活动中的主动参与度,提高课程教学质量,助力终身学习。

但该教学仍存在以下需进一步改进与提高的地方。一是“雨课堂”的中文界面不利于“雨课堂”教学的开展。留学生开始学习药理学课程时,虽然已经学习了两年汉语,但是其水平还仅限于日常交流。“雨课堂”为中文版,留学生在使用时仍有一定

困难,需要课前详细解说并做流程图。二是授课教师英语水平有限。教师的英文能力是顺利进行课程教学和师生之间交流和建立信任的关键。教师在学习日常生活英语的同时,必须掌握专业英语。留学生的英语水平通常较好,但是很多学生口音较浓,语速较快。学校可通过校内培训、校外进修和出国留学的方式,帮助教师提高听说和授课的能力和信心。教师平时要多与学生沟通交流,熟悉他们的口音特点。教师应通过带教实验课,以熟悉留学生的学习特点及适应留学生的教学,在此基础上,逐步开始理论课的教学。三是多媒体课件需要更贴近留学生学习。多媒体课件是辅助教学的重要手段,为提高学生的学习兴趣,多媒体课件在符合教学大纲的基础上,要利用必应、Yandex等搜索引擎,以及“哔哩哔哩”等软件,下载英文图片、视频等,用足够生动的图片和视频来帮助学生理解课程知识。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 鲍美华:提出研究构思、撰写论文;鲍美华、李海刚、郝一:执行教学研究

参考文献

- 董珺,黎佼.留学生医学教育教学模式运用探讨[J].中国卫生产业,2020,17(9):141-143. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2020.09.141.
- 刘宝存,王婷钰.高等教育国际化背景下的来华留学生教育:进展、问题及建议[J].北京教育(高教版),2020(5):8-12. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7997.2020.05.004.
- 鲍美华,夏妍,陈纯静,等.MBBS留学生药理学翻转课堂的探索与实践[J].基础医学教育,2018,20(10):893-895. DOI: 10.13754/j.issn.2095-1450.2018.10.27.
- Xiangming L, Song S. Mobile technology affordance and its social implications: a case of "Rain Classroom" [J]. Br J Educ Technol, 2018, 49(2): 276-291. DOI:10.1111/bjet.12586.
- 吴安杰.基于“雨课堂”混合式教学模式的实践与思考[J].高等建筑教育,2019,28(5):154-159. DOI: 10.11835/j.issn.1005-2909.2019.05.024.
- 刘玲,王淑英,李甜. BOPPPS结合雨课堂在药理学教学中的应用[J].基础医学教育,2020,22(8):597-600. DOI: 10.13754/j.issn.2095-1450.2020.08.18.
- 贺元甲,林爽,卢利,等.雨课堂在口腔医学教学中的应用与效果评价[J].中国医学教育技术,2020,34(3):342-345. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.202003021.
- 肇玉明,李晓蓉,熊杰,等.基于雨课堂的PBL混合式教学在药理学中的实践[J].基础医学教育,2021,23(12):880-882. DOI: 10.13754/j.issn.2095-1450.2021.12.15.
- 莫海文.巴基斯坦中小学教师教育问题探析[J].外国中小学教育,2011(2):57-61. DOI: 10.3969/j.issn.1007-8495.2011.02.013.

(收稿日期:2021-12-27)

(本文编辑:唐宗顺)