·教学改革·

“雨课堂 +”混合式线上教学模式在《病理生理学》教学中的应用

郑倩倩[1]　石小举[2]　赵成海[1]
[1]中国医科大学基础医学院病理生理学教研室，沈阳　110122；[2]吉林大学第一医院肝胆胰外一科，长春　130021
通信作者：赵成海，Email：zhaochenghai01@sina.com

【摘要】“雨课堂”是在“互联网+教育”背景下研发的一种线上、线下相结合的教学模式，然而单纯应用线上教学仍有一定不足。本文探讨“雨课堂+”混合式线上教学模式在《病理生理学》教学中的应用，围绕课前—课上—课后 3 个环节，结合腾讯会议教学互动，融合以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）/以案例为基础的学习（case-based learning，CBL）教学，实现课堂翻转。“雨课堂+”混合式线上教学模式通过优化教学资源，重组教学内容，完善教学设计，实现“以学生为中心”的教学理念。

【关键词】教学设计；　病理生理学；　“雨课堂+”；　混合式线上教学
【中图分类号】R363
基金项目：中国医科大学青年骨干支持计划（QGZ2018080）；辽宁省教育厅科研项目（QN2019022）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200422-00696

Application of "Rain classroom + " mixed online teaching mode in *Pathophysiology* teaching

Zheng Qianqian[1], Shi Xiaoju[2], Zhao Chenghai[1]
[1]Teaching and Research Section of Pathophysiology, School of Basic Medical Sciences, China Medical University, Shenyang 110122, China; [2]First Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, The First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China
Corresponding author: Zhao Chenghai, Email: zhaochenghai01@sina.com

【**Abstract**】"Rain classroom + " is an online and offline teaching mode developed under the background of "Internet + Education". However, there are still certain shortcomings in online teaching. Based on this situation, we explore the application of a new mixed teaching mode based on "Rain classroom + " in the teaching of *Pathophysiology*. Centered on three links of pre-class, in-class and post-class, the flipped classroom has been realized through teaching interaction by combining Tencent Meeting and integrating the problem-based learning with the case-based learning (PBL/CBL) in the teaching. " Rain classroom + " mixed teaching mode realizes the "student-centered" teaching concept by optimizing teaching resources, reorganizing teaching content and perfecting teaching design.

【**Key words**】Teaching design;　Pathophysiology;　"Rain classroom + ";　Mixed online teaching
Fund program: Youth support program of China Medical University (QGZ2018080); Scientific Research Project of Liaoning Education Department (QN2019022)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200422-00696

2019年，教育部印发《关于深化本科教育教学改革　全面提高人才培养质量的意见》指出，要加强课程整体设计，提高课程建设规划，积极探索智能教育新形态，推动课堂教学革命[1]。线上教学，是信息时代教育变革的重要内容之一，要充分利用好网络实现线上、线下教育的深度融合，以便更好地推进教学改革。教学的本质是师生之间的交往与互动[2]，相对于传统授课单纯接受式的学习方法，教学方式的变革显得尤为重要。近几年，线上教学平台及教学工具如雨后春笋般出现在混合式教学模式中，“雨课堂”成为国内最为活跃的智慧教学工具之一。如何对已有资源进行整合、融合创新，利用“雨

课堂”更好地服务线上教学,成为大家关注的问题。

中国医科大学闻德亮校长曾提出:医学院校要确保医学教育质量,树立培养高质量人才的医学教育质量价值观[3]。线上教学如何确保教学质量,在医学生培养的各环节中如何践行“以学生为中心”的教育理念,是当前亟需整合突破的教学瓶颈。未来,需要充分将在线教学的优势与经验融入日常教学中,推动混合式教学的新发展。这方面还需要不断总结经验。

1 《病理生理学》线上教学面临的问题

《病理生理学》是一门重要的医学基础课程,是研究疾病发生、发展过程中功能和代谢改变的规律及其机制的学科。传统授课过程中,可以通过讲课时的师生互动,第一时间发现学生学习的盲点,从而调整授课节奏。此外,其他基础医学课程(如生理、病理等)的学习与掌握,有利于学生理解病理状态下机体代偿性的改变以及疾病进展的机制。

中国医科大学对所有教师进行线上教学培训,并提出以“雨课堂”授课为主,其他平台作为备选方案的授课模式。经过第一个月的教学实践以及不断地磨合,授课教师发现在《病理生理学》网络授课过程中存在以下几个方面问题。①《病理生理学》机制抽象,知识体系庞杂且与临床结合密切;但授课对象为大学二年级学生,医学知识储备薄弱,学科间知识链连接不紧密,学生对于《病理生理学》很多概念不能很好地理解。线上教学的特点是以教师讲授为主,学生课后回看视频并自我消化。这就造成了课上教师“唱独角戏”,课下学生“看不懂 PPT”的现象,严重影响教学质量。②“全民皆网络”教学造成了网速卡顿,很多学生反映家里的网速支撑不了直播授课。实体学习时空的改变,直接影响学习行为与心理等方面的场域变化。学生的自我约束能力不同,大多数人并不能够及时进行课后复习,导致知识点积压,学习效率低下。③《病理生理学》是一门理论联系实践的课程,传统教学中通过实验课复制各种疾病模型,从而促进学生对理论知识的理解。实行线上教学后,学生没有自己动手做实验的机会,从侧面也影响了他们对理论知识的学习和理解。④教师需要转变角色,适应线上新型师生关系。利用“雨课堂”及其他平台等现代化教学手段,突出“以学生为中心”的教学理念,教师不仅仅是“主播”,还要对学生进行指导、引导。所以,探索出适合线上教学的混合式学习模式势在必行。

因此,研究者根据《病理生理学》课程特点及 1 个月以来的授课体会,结合学生学习现状及整合网络教学平台,提出“雨课堂+”的混合式线上教学模式,多手段整合线上教学资源,合理安排教学设计,以提高教学效果,更好地实现“以学生为中心”的教学理念。

2 病理生理学线上教学模式探索

2.1 重构教学模式

2005 年教育部开展本科教学评估,提出传统“以教师为中心”向“以学生为中心”的教育模式转变。这是高等医学教育发展的必然趋势,也是提高医学教育质量的必然要求。学习场地和时间都转移到家庭,师生-生生之间不能面对面交流,重构教学模式显得尤为重要。结合自身学科特点,提出“雨课堂+”混合式线上教学模式,不仅能够实现线上高密度短时长实时互动,同时能够保证线下自主化、多样化的学习。

2.2 调整教学内容

雨课堂是一款新型的智慧教学辅助工具。利用雨课堂将知识点分散在课前和课中,能有效激发学生学习积极性,提高教学质量和效果[4-5]。经过尝试和多次实践,“雨课堂+图书馆+腾讯会议+以问题为基础的学习(problem-based learning,PBL)/以案例为基础的学习(case-based learning,CBL)+班级微信群”混合式线上教学模式可以更好地服务课前、课上、课后每一个环节,实时、客观、全面地反映当前的教学状态,便于教师了解课程的进展和学生学习情况,并且有很强的易用性。《病理生理学》网络授课教案包括课前、课上、课后 3 个阶段的教学活动;每个阶段均涵盖了学生自学、学生讨论、教师讲授、师生互动这几个方面内容,并且针对学生学习效果展开形成性评价(图 1)。

2.2.1 课前学习“雨课堂+在线图书馆+慕课”

中国医科大学图书馆开设了 19 项常用数据库,学生可通过本校开设的 VPN 快捷登录查询。为方便学生的在线远程学习,校图书馆更是免费开放本学期 JoVE SE(science education)内容,其科教视频库配备有中英文字幕,具有 10 000 多个展现研究过程与成果的实验视频。《病理生理学》是辽宁省普通高校教育精品课程和中国医科大学公开课精品课程。其包含了完整的在线课程视频,选择教师推送、学生自主选择的模式,利用“雨课堂”发布本周的慕课教学视频,之后每周更新发布新的慕课内容和作业。这样学生可以有一个清晰而连贯的课程学习进程。

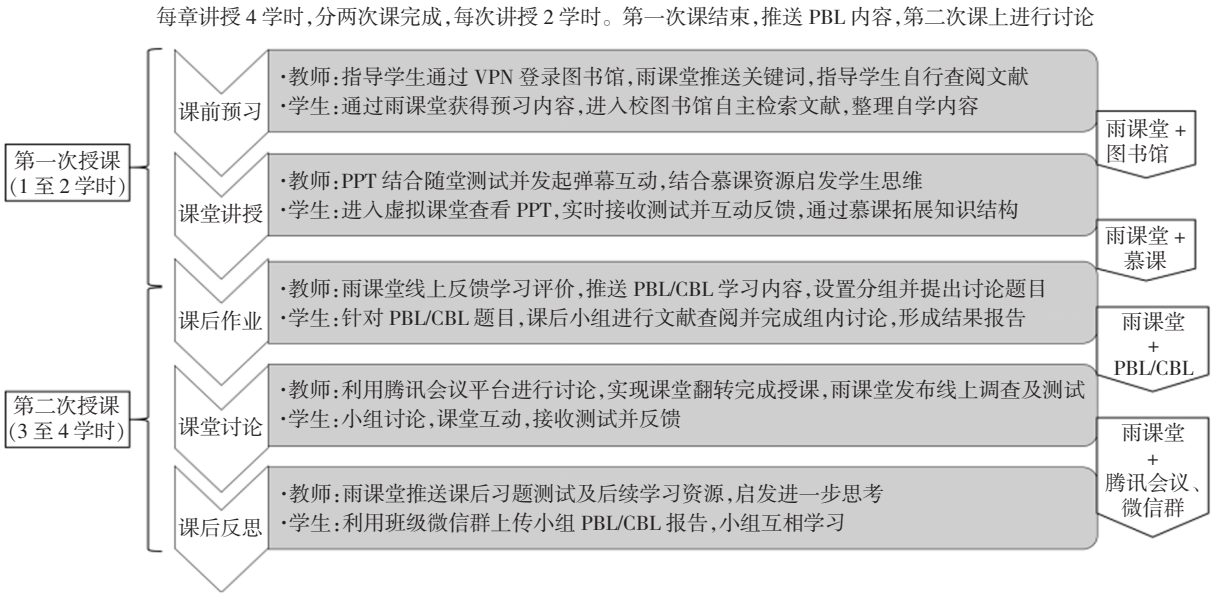


图 1　“雨课堂 +”混合式线上教学课程设计

以“休克”章节为例，进行“雨课堂+在线图书馆+慕课”模式。①课外组成 6~8 人的视频网络学习小组。②先针对不同小组分别设置讨论题目：休克的演变史、微循环在休克中的角色扮演、在休克抢救中缩血管药物和扩血管药物孰轻孰重等，鼓励学生查阅相关文献资料。③发布本周“休克”慕课教学视频，布置学生在一周内完成视频观看。这种“导学形式”主要穿插在雨课堂课外学习过程。

2.2.2　课上教学活动“雨课堂+腾讯会议+PBL/CBL”

从“以教师为中心”到“以学生为中心”的转变脱离不了问题导向型教学的理念。病理生理学是研究疾病发生、发展过程中功能和代谢改变的规律及其机制的学科，其主要任务是揭示疾病的本质，为临床诊断和治疗提供理论依据[6]。在雨课堂直播专题讲授中，如果把教材的章节体系变成问题的逻辑体系，以问题或临床病例来启发和引导学生思考，用问题贯穿授课的内容时，能很好地调动学生学习的主动性和趣味性，从根本上改变原有传统式的填鸭式教育。这与 PBL/CBL 教学模式不谋而合。

传统教学形势下《病理生理学》采用基于“雨课堂”的线上–线下混合式教学模式，促进师生互动，提升知识整合，能真正实现以“学生为中心”的教学目标，提高课堂教学效果[7]。但是在实践中发现，单纯基于“雨课堂”的线上教学模式存在以下缺点。①“雨课堂”PPT 清晰度低，直播延迟明显。教师讲解之后较长的时间，学生互动的“弹幕”才飞过来，导致授课连贯性差。②“雨课堂”不能实现学生自由发言，只能以留言或者标注 PPT 的形式进行反馈。学生使用手机编辑弹幕的时候，会遮挡屏幕，影响听课质量。③“雨课堂”通过“视频直播+投屏”的方式使 PPT 出现鼠标功能，但受网络限制，使“雨课堂”出现卡顿或闪退。

以“休克”章节为例，结合以下模式开展“雨课堂+腾讯会议+PBL/CBL”。①课前利用“雨课堂+PBL/CBL”推送 CBL 内容。学生根据病例及问题，课前学习小组讨论，整理 CBL 小组报告。②课上利用腾讯会议可多人举手发言的特点，结合 CBL 为轴线展开授课。围绕休克概念的再认识、休克的病理生理改变、不同休克类型的治疗原则等 3 个问题和学生层层展开讨论，讨论时间以 30 min 为宜。教师则充当主持人或参与人的身份，帮助学生展开讨论，实现“课堂翻转”。③通过腾讯会议屏幕共享功能结合鼠标指示，有助于对疾病机制动画进行讲解。同步运行“雨课堂”以弥补腾讯会议不能课后回放的不足。④利用“雨课堂”推送课上习题，检验 PBL/CBL 学习效果，并通过随机点名让学生利用腾讯会议语音功能进行回答。

2.2.3　课后延伸课堂知识，学生查漏补缺

雨课堂直播教学不能只是单向度的知识传递，师生的实时互动是不可或缺的要素。采取完全线上教学因为脱离了课堂面对面教学的途径，想单纯依靠雨课堂实现教学反馈和师生互动讨论仍有局限性，应拓展腾讯会议和微信群聊的辅助功能。应用后两者开展部分线上图书馆应用培训和 PBL/CBL 讨论，并且将其穿插在雨课堂互动中，实现“翻转课堂”的目的。此种形式还有助于实时监督学生的学

习情况。师生开展线上讨论活动,是非常重要的教与学互动环节。讨论的问题可以在第一周发布的教学方案中详细列出,便于学生提前准备。在师生的实时讨论过程中,教师应有计划地引导学生讨论并不断展开和深入;同时学生可以自由提出问题,教师及时回应、答疑解惑,让学生真正参与到教学过程之中,有效发挥学生的主体性。

2.3 调整考核方式

中国医科大学教务处针对混合式线上教学的特殊性,提高了平时成绩的权重比例,将期末考核方式调整为:期末考试成绩占 50%、期中习题测试成绩占 30%、平时成绩占 20%。期中习题测试形式为选择题,涵盖疾病概念、机制、临床表现及临床病例等方面的内容。平时成绩以学生出勤情况、线上 PBL/CBL 小组报告作为形成性评价依据进行打分。除保留基本期末测试考核形式之外,增加期中考核,针对综合素质及研究性能力培养进行评分。

3 “雨课堂+”混合线上教学模式的实践效果

对 74 名中国医科大学学生(2017 级检验医学 36 人、2018 级临床医学 38 人)展开两次问卷调查。2020 年 3 月初,未进行“雨课堂+”混合线上教学,大多数学生认为单纯依靠“雨课堂”授课,学习效果一般(55.17%)或不好(13.79%),仅有少数学生认为效果很好(10.34%)。在单纯“雨课堂”学习中,72.31%的学生认为线上学习依旧以“老师讲、学生听”的模式为主。面对这样的情况,在找寻教学方法改进的过程中,仅有 27.69%的学生认为应该联合其他教学平台或 PBL/CBL 教学方法,更多的学生则关注改善课堂网络环境和增加课后习题这些方面。

针对这一教学现状,“雨课堂+”混合式线上教学模式应运而生。经过一个半月的“雨课堂+”混合式线上教学,于 2020 年 4 月末进行第二次问卷调查。结果发现 43.1%的学生表示更喜欢“雨课堂+”混合式教学模式。对比上一阶段,最主要体现在可以课上语音互动、进行讨论(75.86%),并且可以通过 PBL/CBL 完成课前自主学习,起到很好的预习作用(36.21%)。通过两次问卷调查对比,认为“雨课堂+”混合式线上教学模式学习效果一般(10.34%)或不好(0%)的学生比例明显减少,绝大部分学生表示这种模式对《病理生理学》学习效果较好(55.17%)或非常好(34.48%)。不难发现,在《病理生理学》线上教学以及教学环境翻转的情况下,“雨课堂+”混合式线上教学模式实现了“以学生为中心”的教学理念。

4 结语

作为连接基础医学与临床医学的“桥梁学科”,《病理生理学》课程内容不仅依托生理学、生物化学等基础医学各学科的知识,还涉及学生尚未接触的各种临床问题。因其理论性强、知识内容抽象、发病机制复杂,易给学生造成枯燥、难懂、难学的印象。线上教学环境不等同于普通在校教学环境,学生缺乏纸质教材及习题集、缺乏图书馆便捷查询环境,并且脱离校园的课堂式教学,单纯由网络教学组成。这就为教师提出了新的难题和挑战,要求教师要进一步丰富线上教学的授课方式与内容[8]。

单一线上教学平台不能够充分、全面地实现教学效果。基于此,通过“雨课堂+”混合式线上教学模式,从“课前、课上、课后”三点一面地充分调动学生的积极性和主动性,达到“线上–线下,教学相长”的教学效果,最终实现“以学生为中心”的教育理念。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　郑倩倩:提出研究思路、论文写作;石小举:问卷调查设计、数据统计;赵成海:收集数据资料及分析

参考文献

[1] 教育部办公厅. 关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见[EB/OL].(2019-10-08)[2020-04-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191011_402759.html?from=timeline&isappinstalled=0.

[2] 李争一, 曲铁华. 交往行为理论视角下高校在线教学场域中师生关系的建构[J]. 现代教育管理, 2020(7): 82-87. DOI: 10.16697/j.1674-5485. 2020.07.012.

[3] 孙宝志, 闻德亮. 遵循医学人才成长规律 将质量价值观落实到人才培养各环节[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(11): 1081-1085. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.11.001.

[4] 涂永生, 许小洋, 章喜明, 等. 基于雨课堂的混合式教学在生理学教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(7): 667-672. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.07.005.

[5] 张雷, 鲜瑶. 雨课堂教学法在临床医学专业本科生普通外科教学中的应用评价[J]. 医学教育研究与实践, 2019, 27(3): 521-524. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2019.03.041.

[6] 赵澎涛, 罗燕玲, 王艳霞, 等. 提高病理生理学课堂教学效果的几点思考[J]. 基础医学教育, 2011, 13(5): 414-416. DOI: 10.3969/J.ISSN.2095-1450. 2011.05.06.

[7] 林信富, 袁明洲. 基于网络微教学的病理生理学教学探讨[J]. 基础医学教育, 2018, 20(9): 791-793. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2018.09.27.

[8] 张莉, 刘健, 孙波, 等. 新型冠状病毒疫情下生理学线上教学模式的探索与思考[J]. 医学教育研究与实践, 2020, 28(2): 221-224. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2020.02.011.

(收稿日期:2020-04-22)
(本文编辑:曾玲)