

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.03.008

## 雨课堂在药剂学教学中的应用探索\*

于佳岐,刘 艳,张俊清,张鹏威,刘 侠,高亚男<sup>△</sup>

(海南医学院药学院,海南 海口 571199)

**摘要:**目的 探讨基于雨课堂的药剂学教学方案的设计及应用效果。方法 针对药剂学学科知识内容多、涉及领域广的特点,根据各章节的具体内容,对2017级本科学生的药剂学教学采用雨课堂辅助教学法教学。设为课前、课中、课后三段,即课前预习、知识点罗列、预习提问,课中进行知识点讲解、经典案例分析、知识点小结、弹幕互动,课后作业提交、知识点答疑、阶段性复习。总结教学经验,并与采用传统教学法的2016级本科学生的药剂学科目考试成绩进行比较,分析雨课堂在药剂学辅助教学中的应用效果。结果 2017级本科学生的药剂学平均考试成绩为(78.0±7.2)分,明显高于2016级本科学生的(73.9±5.8)分( $P < 0.05$ );2017级、2016级学生的考试成绩80分以上的分别占33.33%和17.80%,差异显著( $P < 0.05$ )。结论 与传统教学法相比,雨课堂辅助教学法的引入可增加教师和学生间的互动,提高学生的课堂参与度及考试成绩,教学效果良好。

**关键词:**药剂学;雨课堂;教学方法;应用效果

中图分类号:R95

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2023)03-0033-03

### Application of Rain Classroom in the Teaching of Pharmaceutics

YU Jiaqi, LIU Yan, ZHANG Junqing, ZHANG Pengwei, LIU Xia, GAO Yanan

(School of Pharmacy, Hainan Medical University, Haikou, Hainan, China 571199)

**Abstract: Objective** To investigate the design and application effect of the teaching program of pharmaceutics based on the Rain Classroom. **Methods** According to the characteristics of pharmaceutics with a large amount of knowledge and a wide range of field, the teaching of pharmaceutics in the undergraduates of grade 2017 was carried out by the auxiliary teaching method of Rain Classroom based on the specific content of each chapter. The teaching design of pharmaceutics based on the Rain Classroom included before the class (previewing, listing knowledge points and raising questions), during the class (explaining knowledge points, analyzing classic cases, summarizing knowledge points and interacting with bullet screen) and after the class (submitting homework, answering the questions of knowledge points and reviewing in stages). The teaching experience of pharmaceutics based on the Rain Classroom was summarized, and the scores of pharmaceutics examination in the undergraduates of grade 2017 were compared with those in the undergraduates of grade 2016 taught by the traditional teaching method to analyze the application effect of the Rain Classroom in the auxiliary teaching of pharmaceutics. **Results** The average score of pharmaceutics examination in the undergraduates of grade 2017 was (78.0 ± 7.2) points, which was significantly higher than (73.9 ± 5.8) points in the undergraduates of grade 2016 ( $P < 0.05$ ). The undergraduates of grades 2017 and 2016 with the scores above 80 points accounted for 33.33% and 17.80% respectively, with significant difference ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Compared with the traditional teaching method, the auxiliary teaching method of Rain Classroom is effective in the teaching, which can increase the interaction between teachers and students, improve the participation in the classroom and examination scores of students.

**Key words:** pharmaceutics; Rain Classroom; teaching method; application effect

药剂学是一门研究药物剂型和药物制剂的设计理论、处方工艺、生产技术、质量控制和合理应用的综合性应用技术学科<sup>[1]</sup>,是该校药学、中药学、临床药学和海洋药学专业的核心专业课程之一。其课程教学质量的优劣与学生对该学科的认知与接受程度,对学生未来从事药品生产和研发有着深远影响。药剂学既有抽象的制剂基础理论,又与药品临床应用与药品生产实际密切联系,学习内容多而散,且难学难记<sup>[2]</sup>。传统面授教学法有不可取代的优势,如维系师生间的情感,实时解决学生的疑

惑等,但也有弊端,如教师会情不自禁地采用“教师权威”“知识本位”教学模式,以教师为中心、学生为学习主体,导致不能充分发挥学生的主动性,参与度不高<sup>[3]</sup>。大学教育多为大班授课,教学灵活度不好掌握。如何改变这一局面,是所有药剂学教师探寻的问题。现阶段,我国国内各大高校药学相关专业开设的药剂学课程的理论教学多采用指定教材,并制定教学大纲,依教学大纲展开讲授,多采用人民卫生出版社出版的规划教材《药剂学(第八版)》<sup>[4]</sup>。近年来,新的药剂学教学方法层出不穷,

\*基金项目:海南医学院教育科学研究一般课题[HYYB202067];海南医学院校级教学成果奖培育入库项目[HYjcx202208]。

第一作者:于佳岐,男,大学本科,助教,研究方向为医药教育管理,(电子信箱)yujiaqi123@163.com。

<sup>△</sup>通信作者:高亚男,女,博士研究生,副教授,研究方向为新型凝胶递送系统,(电子信箱)gao\_yanan88@163.com。

翻转课堂<sup>[5]</sup>、问题教学法(PBL)教学<sup>[6]</sup>、案例法教学<sup>[7]</sup>、“3E”(Education, Engagement, Enhancement)教学<sup>[4]</sup>、情景教学<sup>[8]</sup>等多种教学方法均在一定程度上提高了药剂学的教学效果,但都存在弊端,至少现阶段无法取代传统教学的地位。本研究中以雨课堂为辅助,根据药剂学不同章节的特点,设计与之相适应的教学方法,获得了较理想的教学效果。现报道如下。

## 1 雨课堂教学概况

雨课堂为PPT中的一个插件,使用简单、易上手。师生通过微信扫码,进入同一个虚拟课堂,通过微信App实现实时沟通。通过这一智慧教学平台,可增加师生间的互动<sup>[9]</sup>。与传统面授课堂相比,雨课堂增加了师生互动元素,如弹幕、投票、单选题、多选题及上传手机课件、试卷、视频等功能,促使学生更主动地思考和参与讨论<sup>[10]</sup>。在教学过程中,学生可通过弹幕将听课意见及想法匿名实时反馈给教师,教师通过监控学生的上课反馈情况,可调整知识传授的方式和内容<sup>[11]</sup>。通过雨课堂的新型混合式教学,使师生互动实时在线,全面覆盖课前、课中和课后3个环节,深受广大高等院校教育工作者的好评<sup>[12]</sup>。基于雨课堂的药剂学教学设计见图1。

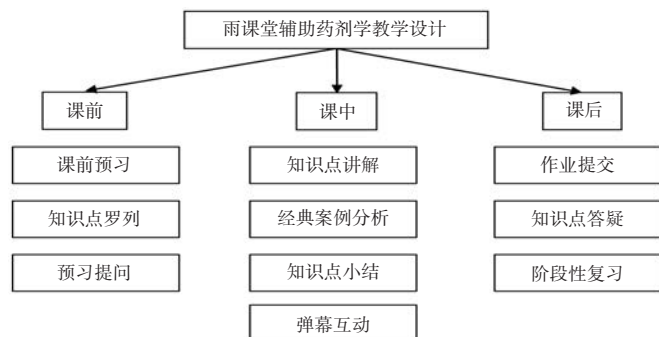


图1 基于雨课堂的药剂学教学设计

Fig.1 Teaching design of pharmaceutics based on Rain Classroom

## 2 基于雨课堂的药剂学教学实施

### 2.1 实施过程

#### 2.1.1 课前

将课程资料提前下发到学生客户端,使学生进行课前预习,资料内容包括本节课的知识点、课程重难点、课程相关知识视频、图片等。使学生初步了解教学内容;可在讨论区进行预习提问,在预习过程中遇到问题能第一时间让任课老师知道,以便在授课中做到针对性讲解。如在讲解片剂前,将网络上制作精美的片剂相关视频“一分钟片剂初体验”“片剂的崩解”等推送给学生,让学生感受药物制剂的艺术与魅力,引导学生思考片剂的特点、制备、评价等相关内容;在讲解渗透泵片剂前,将网络上的一则新闻视频“药片竟然发芽了”推送给学生,引导学生思考药片发芽的科学原因,提高学生课程的学习兴趣;在讲解靶向制剂前,把电影

“我不是药神”简介推送给学生,引导学生思考靶向制剂的原理,药物制剂开发的重要性等。课前设计的宗旨包括,1)引起学生对课程的兴趣,让学生了解课程学习的重要性;2)使学生预知课程知识点、重难点;3)课前推送内容适量,不占用学生过多的课余时间,避免造成学生的学习压力。本质上,通过雨课堂进行课前内容推送,类似于教学方法中的案例导入教学法,为进入正式课程“热身”,营造良好的教学氛围<sup>[13]</sup>。

#### 2.1.2 课中

课中,针对理论知识内容,结合课前推送内容、学生预习与反馈情况、经典案例、视频等教学资源进行知识点讲解,针对多节课的情况,做到课间复习,引导学生将理论知识与具体应用相关联,使课堂知识内化于心<sup>[14]</sup>。设计与课前推送内容相关的问题,了解学生的预习情况。经典案例的使用是课堂教学中理论联系实际的重要手段。如在讲解注射剂辅料时可简单介绍“齐二药”事件,在介绍辅料功能时,通过事实阐明辅料选择对药品安全的重要性;在讲解胶囊剂的囊壳时,插入“毒胶囊”事件,有利于学生对明胶来源的记忆,同时也警醒学生不可通过不正规渠道获取利益;在讲解脂质体时,可对比盐酸多柔比星注射液与脂质体的售价,引导学生分析售价差异巨大的原因,进而了解脂质体的处方及工艺。相关视频的使用可极大地方便学生对内容的理解,如讲解高渗透长滞留(EPR)效应时,通过动画辅助语言描述,可使学生轻松地理解EPR原理,也可加深记忆;在讲解压片机的压片过程时,利用动画可直观地看到上冲、下冲与冲模间的运动轨迹,有利于学生对压片过程的掌握。

学习过程中,做到知识点实时小结记录,通过雨课堂推送练习题,及时掌握学生对内容的了解情况。实行弹幕实时互动,解决大班授课个别学生听不懂、蒙混过关的问题。课堂练习题的使用可极大提高教学效果,利用雨课堂在PPT中预置重点内容的相关练习题,根据题的难易设定答题时间,完成授课后将练习题推送给学生,根据答题结果实时掌握学生对所讲内容的理解情况,对共性问题进行拓展分析。学生普遍认为练习效果良好,能及时答疑解惑。另外,实时练习题的推送也可提高学生的注意力,特别是针对大班授课,学生在长时间的课堂中不可避免地会疲倦、走神,间歇性推送练习题可吸引学生的注意力。我校药剂学教学采用大课堂授课,学生人数在130~140人间,无论是采用传统的教学手段,还是新兴的教学方法,都难以达到理想的教学效果。雨课堂通过现代科技手段为教学增添了整体性、约束性和趣味性,能有效提高大课堂教学效果。

#### 2.1.3 课后

课后环节跨越时间长,易发生知识遗忘,采用雨课

堂辅助教学,可促使学生课后及时复习,针对知识点进行再次总结,整个过程均可在讨论区进行讨论,并对后续内容进行预习,前后闭环良性循环,使整个知识体系循环往复,不断积累学习。课后,教师可查看雨课堂创建的教学活动的所有内容,分析学生的学习进度及对授课内容的掌握情况。对于知识点掌握较好的学生,可布置难度略高的拓展作业;对于知识点掌握欠佳的学生,可布置难度较低的基础作业。做到有针对性地教学,提高学生的学习自信心,学生可随时查看教师课件内容和教学总结,极大地方便了课后学习。

## 2.2 实施效果

学生最终成绩的组成为平时成绩的40%和期末卷面成绩的60%,其中平时成绩由考勤、试验成绩、作业组成。基于此评价标准,对我校药学本科专业2016级和2017级学生的药剂学成绩进行了比较,结果见图2。2016级学生采用传统授课,2017级学生采用雨课堂结合传统授课。受新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)疫情影响,2017级学生的部分课程采用网络远程授课模式。结果2017级学生的平均分为(78.0±7.2)分,明显高于2016级学生的(73.9±5.8)分( $P < 0.01$ )。80分以上的2017级学生与2016级学生占比分别为33.33%和17.80%,差异显著( $P < 0.05$ )。雨课堂作为辅助教学平台,能更方便地提供学习环境,优化学习方式,同时也要求教师拟订严谨的教学计划和合理的教学设计,教与学相辅相成。雨课堂应用于药剂学的辅助教学,明显提高了学生的平均成绩和高分学生的占比。

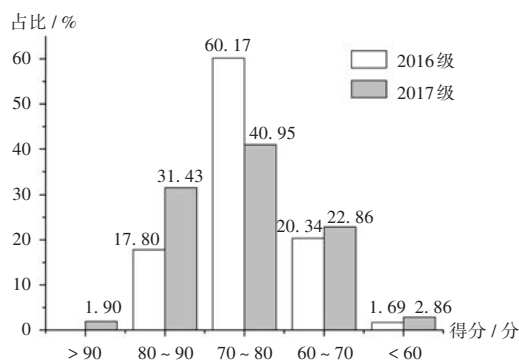


图2 药学本科专业2016级和2017级学生药剂学成绩统计

Fig.2 Scores of pharmaceuticals examination in the pharmaceutical undergraduates of grades 2016 and 2017

雨课堂直播教学为新冠肺炎疫情常态化线上教学提供了便利,弹幕功能解决了线上多人大课堂教学的互动问题。在教学处后台数据的支持下,教学班级与教师间相互对应,可省去学生扫码加入班级的步骤,且每次上课时学生都会收到微信推送链接,方便快捷。雨课堂也能方便教学督导,减少教师懒惰、应付教学的现象。根据课程内容的特点,通过雨课堂平台结合PBL<sup>[13]</sup>、翻

转课堂<sup>[14]</sup>、导学互动的加式教育(BOPPPS)<sup>[15]</sup>、混合式教学<sup>[16]</sup>等教学方法,可有效提高药剂学的教学效果,培养学生自主学习的积极性。

## 3 小结

雨课堂以手机为媒介,较好地将课堂分为课前、课中和课后三部分,方便师生互动,帮助教师快速获得学生对知识点的掌握情况。利用雨课堂辅助药剂学教学明显提高了80分以上成绩的学生占比。且雨课堂操作简单、极易掌握,作为一款辅助教学工具,应用效果较好。

## 参考文献

- [1] 方亮. 药剂学[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:2.
- [2] 付欢欢,陈虹. 线上线下混合式教学模式在“工业药剂学”课程中的探索与实践[J]. 合肥师范学院学报,2022,40(3):98-100.
- [3] 肖静晶,王宏青,王榆元,等. 雨课堂应用下“工业药剂学”混合式教学研究[J]. 轻工科技,2021,37(4):184-186.
- [4] 王海垠,肖燕,逯获,等. 探讨“3E”式教学法在药剂学课程中的应用[J]. 医学教育研究与实践,2019,27(1):107-110.
- [5] 周宁,李凯,贾永艳,等. 翻转课堂教学法在药剂学教学实践中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育,2019,17(5):12-14.
- [6] 马莉,龚慕辛,王满元,等. PBL结合案例法在中药药剂学教学中的应用[J]. 卫生职业教育,2019,37(5):60-61.
- [7] 张志国,赵晓菊,张奕婷,等. 案例教学法在药剂学课程教学中的应用[J]. 教育教学论坛,2018(3):213-214.
- [8] 林燕喃,张丽华,倪敏,等. 情景教学法在药剂学实践教学中的应用[J]. 海峡药学,2018,30(10):94-95.
- [9] 唐海玲,李培源,王志萍. 雨课堂联合BOPPPS教学模式在“中药药剂学”课堂教学中的应用和实践[J]. 科教文汇,2021,24:107-108.
- [10] 朱磊,鄢海燕,孙淑萍,等. 雨课堂在《药剂学》教学中的应用体会[J]. 山东化工,2020,49(9):175-176.
- [11] 刘雁,宁飞. 基于雨课堂的系统建模与仿真课程混合教学模式改革[J]. 大学教育,2020(5):53-55.
- [12] 唐永华. 疫情防控期间基于雨课堂的高校混合式教学实践探索[J]. 工业和信息化教育,2021(8):19-23.
- [13] 李沉纹,张定林,窦寅,等. 药剂学实验教学中翻转课堂联合PBL教学法实践与评估[J]. 中国药业,2021,30(16):34-36.
- [14] 邹青,吕圆,彭栋梁. 翻转课堂模式在高校药剂学教学中的应用研究[J]. 经济师,2021(11):220-224.
- [15] 郭嘉伟,王保旗,张定林,等. BOPPPS联合案例教学法用于《药剂学前沿进展》课堂教学实践[J]. 中国药业,2022,31(12):31-34.
- [16] 潘馨慧,赵娜,应雪,等. 混合式教学背景下的“雨课堂”教学实践——以药剂学课程教学为例[J]. 卫生职业教育,2018,36(14):69-70.

(收稿日期:2022-04-12;修回日期:2022-09-15)