·教学改革·

细胞生物学教学公众号建设与实践

樊宏孝[1]　李玉红[2]　黄继东[3]
[1]陆军军医大学教学考评中心，重庆　400038；[2]陆军军医大学基础医学院细胞生物学教研室，重庆　400038；[3]陆军军医大学教务处，重庆　400038
通信作者：黄继东，Email：Huangjidong@163.com

【摘要】 随着云计算、人工智能等的发展及智能手机的普及，信息化、智能化教学成为教学方法改革的新热点。本研究充分利用微信公众号平台，辅助细胞生物学课程教学，通过优化推送内容、推送频率、推送时机等，建立全方位覆盖课前、课中、课后的互动方案；并应用于细胞生物学教学实践，在实践中不断改进完善。通过问卷调查进行总结，发现学生对“图片+文字”的内容接受度最强，“按需推送”的推送频率接受度最强，“课后推送”的推送时机接受度最强。使用教学公众号后，学生感觉教学效果得到提升，整体效果较好。因此，后续课程中，应该大力推广基于微信公众号的辅助教学方法。

【关键词】 微信；　教学公众号；　细胞生物学
【中图分类号】 R-05
基金项目：陆军军医大学信息化教学专项改革项目（2019 年）；陆军军医大学基础医学院“青年教师支持计划”（2018 年）；陆军军医大学基础医学教育研究课题（2016B06）
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.02.014

Construction and application of Wetchat public account in Cell Biology teaching

Fan Hongxiao[1], Li Yuhong[2], Huang Jidong[3]
[1]Teaching Evaluation Center, Army Medical University, Chongqing 400038, China; [2]Teaching and Research Section of Cell Biology, College of Basic Medicine Sciences, Army Medical University, Chongqing 400038, China; [3]Teaching Affairs Office, Army-Medical University, Chongqing 400038, China
Corresponding author: Huang Jidong, Email: Huangjidong@163.com

【Abstract】 With the development of cloud computing and artificial intelligence, as well as the popularity of smart phones, information-based and intelligent teaching becomes a new hotspot in the reform of teaching methods. This article made full use of the WeChat public account platform to assist the teaching of Cell Biology; constructed an interactive program including pre-course, in-class and after-class activities

[7] 高桂秀，孙连香，杭宝明. 微信平台在护生评判性思维能力培养中的应用[J]. 护理实践与研究，2015(5)：122-123，124. DOI：10.3969/j.issn.1672-9676.2015.05.067.
Gao GX, Sun LX, Hang BM. Application and research of WeChat on development of nursing undergraduate' critical thinking [J]. Nursing Practice and Research, 2015(5): 122-123, 124. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2015.05.067.

[8] 张珺，王波，李丹琳，等. 循证护理教学法在护理学基础课程中的应用效果研究[J]. 甘肃中医药大学学报，2018，35(5)：117-121. DOI：10.16841/j.issn1003-8450.2018.05.28.
Zhang J, Wang B, Li DL, et al. Application effect of evidence-based nursing teaching method on basic nursing courses [J]. Journal of Gansu University of Traditional Chinese Medicine, 2018, 35(5): 117-121. DOI: 10.16841/j.issn1003-8450.2018.05.28.

[9] 张志刚，侯宇颖，张珺，等. 7 种教学方法对护理专业学生评判性思维能力影响的网状 Meta 分析[J]. 中华护理杂志，2016，51(8)：960-966. DOI：10.3761/j.issn.0254-1769.2016.08.014.
Zhang ZG, Hou YY, Zhang J, et al. The influence of seven different teaching methods in the critical thinking ability of nursing students: a network meta-analysis [J]. Chinese Journal of Nursing, 2016, 51(8): 960-966. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2016.08.014.

（收稿日期：2019-08-12）
（本文编辑：曾玲）

by optimizing the content and frequency of the articles, and adjusting the timing of posting the articles; then described how to apply the program to Cell Biology teaching, so as to constantly perfect it in practice. The results of questionnaire survey concluded that students were more willing to read the content of the article posted by the public account when it is presented as "picture + text", the frequency of the articles that meet the students' needs was considered appropriate and the article was popular and well-received if it was posted after class and related to the content of the class. After using Wechat public account in teaching, the teaching effect had been improved and the overall effect was relatively good. In the following courses, on the application of WeChat public account in teaching should be strongly promoted.

【**Key words**】 Wechat; Teaching public account; Cell Biology

Fund program: Information-based Teaching Reform Project of Army Medical University (2019); Young Teachers Support Program of College of Basic Medicine Sciences, Army Medical University (2018); Research Project of Basic Medical Education of Army Medical University (2016B06)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.02.014

细胞生物学作为医学生必修的基础医学课程，具有桥梁性和前沿性的特点。随着技术的日新月异，现代化信息教学手段异军突起。然而，在细胞生物学教学实践中，却鲜有系统研究这些手段的报道。本研究通过理论分析细胞生物学教学公众号的必要性，进而设计与优化教学公众号，并在教学实践中应用，最后总结出优化方案，以期为其他院校开展细胞生物学教学改革提供借鉴方案。

1　建设细胞生物学教学公众号的必要性

科学技术的飞速发展为医学教育教学改革提供了无限的空间和可能。现在已经进入 21 世纪，电子病案、计算机辅助教学、模拟教学、远程教学等早已为大众所熟知，而互联网的“云计算”“人工智能”“大数据”等又为学生学习和教师教学带来了新的颠覆性改变，如“翻转课堂”“数字徽章”“慕课”。作为新时代的教育工作者，如果不能了解、接受和运用这些新方法和手段，就无法适应新时代教师角色的变化。这些新的教学方式体现了“以学生为中心”的教育理念，将现代网络信息技术创新性地应用在教育中。学习者通过建立的不同的开放平台，可以在自己喜欢的时间、自己喜欢的地点、以自己喜欢的形式选择自己所喜欢的课程，从而灵活、自由、个性化地进行“柔性学习”。对捧着电子产品长大的学生来说，实时互动学习、同伴合作学习、一对一的辅导、跨越空间阻隔的交流社区等，这些都是易于接受和实践的方式，会让他们有兴趣参与其中，逐步摆脱被动灌输的传统模式，学会自我掌控学习过程，学会主动学习和终身学习[1]。

细胞生物学是从显微水平、亚显微水平和分子水平三个不同层次上阐述细胞的结构、功能以及探讨细胞生命活动规律的科学。它是现代生命科学的支柱和核心学科之一，在生物分子和整体之间、在形态和功能之间架起了桥梁，并强力地渗透入其他生物学科，进而促进这些学科的发展。细胞生物学也是基础医学的重要基础，并与临床医学中的众多问题密切相关，在医学中占有重要地位[2]。然而，在细胞生物学日常教学中，却鲜有利用前述现代化教学手段的研究，教师也缺乏相关知识和经验。

智能手机早已不只是一种简单的通信工具，而是更多地被用作个人数字信息终端。教学中发现，所有学生均在使用智能手机。如何利用高普及率的智能手机，构建智慧课堂，促进细胞生物学教学水平和质量成为一个很有前景和应用价值的研究问题。研究发现，智能手机有利于拓展学生知识视野、有利于辅助学生开展移动学习、有利于促进师生互动交流[3]。微信具有庞大的手机用户群，微信公众平台是建立在微信上的扩展功能。简单来说就是建立了强大的后台管理模块，对关注用户的个性化多媒体回复、主动推送、双向交流等进行智能化回复、多种统计学处理等。微信公众平台一经推出，就显示了其强大的功能，在品牌营销、形象展示、客户互动等方面具有良好的应用前景[4]。文献调研显示：已有多个学科在教学中使用微信公众号平台，包括基础学科（如生物化学、生理学等）[5-6]，临床学科（如临床带教）[7]，以及其他专业[8]。但在细胞生物学教学中，仅

有少量研究[9]。

基于此,本研究建设细胞生物学教学公众号,并应用于教学实践,在实践中不断改进完善,逐渐形成成熟的教学公众号,显著推进教学信息化建设进程。

2　细胞生物学教学公众号设计与优化

2.1　优化推送内容

设计拟推送内容,通过微信公众号后台分析阅读量与点赞量,从而判断学生的阅读偏好。以内膜系统章节作为重点进行试点优化设计,推送内容的形式包括以下方面。①“图片+文字”的形式推送教学内容。例如,某一知识点有多张参考图可供教学使用,而教学中往往仅使用其中一部分,可以将其他参考图推送给学生,供其复习使用。例如,用这种形式向学生推送了内质网自噬的相关内容,图片和内容选自英文版教材。②“视频+文字”的形式推送教学内容。例如,某一知识点有多个视频可供教学使用,而教学中往往仅使用其中一个,可以将其他参考视频推送给学生参考,供其复习使用。例如,用这种形式向学生推送了蛋白质的组成性分泌及调节性分泌的相关视频,内容来自细胞生物学教学网站。③多媒体方式推送细胞生物学课程内容相关的最新研究进展。采用这种形式,将 2013 年、2016 年、2018 年诺贝尔生理学或医学奖的相关内容向学生推送,并由教师对其解读或点评。④案例/专题推送。在内膜系统中,设立内质网应激与疾病专题,推送了 3 篇相关内容,相关疾病包括癌症、炎症性疾病、代谢性疾病、骨质疏松症和帕金森病。⑤教学通知/新闻推送。实践中,召开师生见面会、师生联席会的时间地点,实验课程需要准备的物品等都通过公众号发送,学生都做到了按时参加会议并准备相关物品。⑥学生来稿推送。当学生对某些内容感兴趣时,鼓励其深入调研,并撰写相关内容进行投稿;在学生的学习过程中,对生活现象或生命活动有一些思考,鼓励其撰写成文投稿。实践中,学生投稿比较积极,收到了多份投稿,最终选取了 3 份进行推送,包括冷冻电镜二三事、糖衣炮弹的“肠”驱直入、肿瘤杀手之免疫疗法。⑦其他内容推送。例如,教师在教学过程中的一些感悟等原创内容。实践中,一位教师结合自身经历写了一份感悟:“我该拿什么指引你,‘浮躁不安’的学生”。这在学生中反响强烈,相信对很多同学起到了很好的引导作用。

2.2　优化推送频率

设计不同的推送频率,通过后台大数据研究学生的阅读量和点赞量,以确定最优推送频率。主要设计频率包括:每天一推、每 2 天一推、每周一推、按需推送。在教学实践中,发现推送频率过高时(每天、每 2 天),学生反而不怎么点击,最后我们优化为按需推送,即每次课后推送 1 次。针对每个班级,频率约为每周 2 次。

2.3　优化推送时机

此项优化主要针对教学内容相关拓展阅读。分别设计课前推送和课后推送两种方式,通过后台大数据分析其优劣。实践中发现课后及时推送,学生的点击率最高。因此,在开展 4 次推送后,及时修正为课后推送的形式。

3　细胞生物学教学公众号教学辅助初步效果评价

在使用教学公众号辅助细胞生物学教学后,通过设计调查问卷,结合平时后台大数据统计,分析该系统各个功能在学生中的接受程度。调查问卷通过教学公众号推送,由学生在线完成。主要调查内容包括推送内容偏好、推送频率偏好、推送时机偏好及对教学效果的影响等。

在 2017 级本科生细胞生物学课程中进行试点,使用细胞生物学教学公众号后发放调查问卷,总共回收 219 份有效调查问卷,整体看,学生对“图片+文字”的内容接受度最强,“按需推送”的推送频率接受度最强,“课后推送”的推送时机接受度最强。使用教学公众号后,其中 39.3%的学生感觉教学效果明显提升,整体效果较好。

本轮教学公众号辅助教学,虽然取得了较好的教学效果,但主要在课前与课后使用,在当堂互动上使用较少,需要在以后的教学实践中进一步摸索。文献调研发现,使用学堂在线开发的雨课堂进行当堂互动,在机能学实验教学、护理学、免疫学等课程中,都可以很好地调动学生的积极性[10-12]。下一步将会在细胞生物学教学中实践雨课堂,开展当堂互动。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　樊宏孝、李玉红:提出论文构思、撰写论文;黄继东:总体把关、审订论文

参考文献

[1]　汪青. 跨世纪的医学教育:改革是永恒的主题[J]. 复旦教育论

坛, 2014, 12(2): 103-108. DOI: 10.13397/j.cnki.fef.2014.02.018.
Wang Q. Cross-century medical education: reform is the eternal theme [J]. Fudan Education Forum, 2014, 12(2): 103-108. DOI: 10.13397/j.cnki.fef.2014.02.018.

[2] 李玉红, 杨劲, 王韵, 等. 基于细胞生物学第二课堂的医学生创新能力培养[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(2): 184-187. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.02.019.
Li YH, Yang J, Wang Y, et al. Exploration on the cultivation of medical students' innovation ability based on the extracurricular activities of cell biology class [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(2): 184-187. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.02.019.

[3] 郑辉. 智能手机应用于教育教学的尝试与价值探寻[J]. 当代教育实践与教学研究, 2019(1): 36-37. DOI: 10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2019.0017.
Zheng H. Trial and value of applying smart phone for teaching [J]. Contemporary Educational Practice and Teaching Research, 2019(1): 36-37. DOI: 10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2019.0017.

[4] 吴杏. 运用微信公众号建立通识课程教学互动平台探索与实践[J]. 科教文汇(上旬刊), 2018(22): 33-34. DOI: 10.16871/j.cnki.kjwha.2018.08.012.
Wu X. Exploration and practice on building a teaching interaction platform for general education courses by using WeChat public account [J]. The Science Education Article Collects, 2018(22): 33-34. DOI: 10.16871/j.cnki.kjwha.2018.08.012.

[5] 辛雪, 纳仁高娃. “微信公众平台+问卷星”在生理学教学中的应用[J]. 医学教育研究与实践, 2017, 25(3): 428-430. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2017.03.030.
Xin X, Naren GW. Application of "WeChat Public Platform & Sojump" in the physiology of teaching [J]. Medical Education Research and Practice, 2017, 25(3): 428-430. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2017.03.030.

[6] 宋岚, 周芳亮, 程莉娟, 等. 微信公众平台在医学生物化学形成性评价体系中的应用[J]. 基础医学教育, 2018, 20(1): 58-61. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2018.01.19.
Song L, Zhou FL, Cheng LJ, et al. Application of WeChat public platform on formative ecaluation system of medical biochemistry [J]. Basic Medical Education, 2018, 20(1): 58-61. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2018.01.19.

[7] 高蕊, 冯锦腾, 范坤, 等. 微信公众号在本科生临床教学中的应用性分析[J]. 医学教育研究与实践, 2018, 26(1): 171-174. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2018.01.045.
Gao R, Feng JT, Fan K, et al. Analysis of the application of WeChat public account in underguaduates clinic teaching [J]. Medical Education Research and Practice, 2018, 26(1): 171-174. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2018.01.045.

[8] 舒美英, 温日琨, 吴琪琦, 等. 微信公众号辅助“园林工程概预算”课程教学的应用探讨[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2018, 43(7): 191-197. DOI: 10.13718/j.cnki.xsxb.2018.07.029.
Shu MY, Wen RK, Wu QQ, et al. On application of WeChat public platform to assist instruction for landscape architecture budget and final accounts [J]. Journal of Southwest China Normal University (Natural Science Edition), 2018, 43(7): 191-197. DOI: 10.13718/j.cnki.xsxb.2018.07.029.

[9] 杨宏新, 王妍, 李晓丹, 等. 微信平台下医学细胞生物学教学改革与发展研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(45): 267-268. DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.45.147.
Yang HX, Wang Y, Li XD, et al. Research on reform and development of the teaching of medical cell biology based on WeChat platform [J]. World Latest Medicine Information, 2018, 18(45): 267-268. DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.45.147.

[10] 田原, 贾梓祎, 邸阳, 等. SPOC 与“雨课堂”相结合的混合教学模式在医学教育中的应用研究——基于机能学实验教学流程的实践[J]. 中国医学教育技术, 2019, 33(1): 55-59. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201901013.
Tian Y, Jia ZW, Di Y, et al. Research on the application of blended teaching model of SPOC and "rain classroom" in medical education: practice and exploration based in functional experimental teaching process [J]. China Medical Education Technology, 2019, 33(1): 55-59. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201901013.

[11] 邸大琳, 鞠吉雨, 王丽娜, 等. 基于微信公众平台开展“移动PBL”教学在医学留学生免疫学教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2017(10): 73-74. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2017.10.037.
Di DL, Ju JY, Wang LN, et al. Using mobile PBL on wechat public platform in the teaching of medical immunology for international students [J]. China Higher Medical Education, 2017(10): 73-74. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2017.10.037.

[12] 李鹏, 易淑明, 郑晓妮, 等. “雨课堂”在课前、课中、课后“三段式导学”中的应用效果评价[J]. 护理研究, 2018, 32(4): 560-563. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2018.04.017.
Li P, Yi SM, Zheng XN, et al. Evaluation on application effect of "rain class" in "three-stage guide" before class, during class, after class [J]. Chinese Neursing Research, 2018, 32(4): 560-563 DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2018.04.017.

（收稿日期：2019-08-23）
（本文编辑：唐宗顺）