

流行病学教学方法改革浅析

汤玮娜 张宏伟 谭晓契 殷建华 丁一波 曹广文

200433 上海, 中国人民解放军第二军医大学流行病学教研室

通信作者: 曹广文, Email: gcao@smmu.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.07.027

【摘要】 流行病学是以原理和方法为主的工具学科, 在教育改革的时代大背景下, 流行病学的教学方法也应该汲取新的教育理念。传统教学模式、基于问题的教学模式、案例为基础的教学模式, 以及网络教育模式中的“翻转课堂”、“慕课”、“微课”, 在流行病学教学实践中都有各自的教学价值和欠缺之处。所以传统教学与网络教学相结合的混合教学模式是目前最有发展前景的教学模式, 混合教学模式的智慧教学工具“雨课堂”可以在课堂上较真实的还原流行病学案例, 基于“雨课堂”的流行病学教学设计及应用研究是一个值得探索的方向。

【关键词】 流行病学; 教学改革; 混合教学

基金项目: 海军流行病学教学创新团队

Research on reform of epidemiology teaching Tang Weina, Zhang Hongwei, Tan Xiaojie, Yin Jianhua, Ding Yibo, Cao Guangwen

Department of Epidemiology, The Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Cao Guangwen, Email: gcao@smmu.edu.cn

【Abstract】 Epidemiology is a traditional subject mainly based on principles and concepts, and its teaching method needs further improving to meet the requirement of the new trend of education reform. Lecture-based teaching, problem-based teaching, case-based teaching, and internet based teaching, such as flip class, massive open online course and micro-lecture, all have its own unique merits in the practice of epidemiology teaching. So the combination of traditional teaching and online teaching is the most promising mode. “Rain class”, a mixed mode, is an efficient tool to present the epidemiology case more actually in class. Thus, teaching design and application of “rain class” are worth research.

【Key words】 Epidemiology; Teaching reform; Mixed teaching mode

Fund program: Innovative Team of Navy Epidemiology Teaching

流行病学是预防医学专业的主干课程, 也是临床医学及其他相关专业的基础必修课, 目的是培养学生将流行病学原理和方法应用于公共卫生实践和临床问题的研究和评价的能力, 是一门医学专业的工具学科。课程涵盖大量的概念和公式, 使得教师授课难度增大, 学生普遍反映流行病学课程较枯燥, 知识点难理解, 在医学教育改革的大背景下, 流行病学的教学改革也如火如荼的进行着, 本文现对相关教学方法进行初步探讨。

一、传统面对面教学模式及其变型

1. 传统教学模式(Lecture-based Learning, LBL):

LBL在教育史上长期占有主导地位, 该模式以教师为核心, 教师作为知识传递者来叙述和讲解, 学生作为知识的接受者来聆听和记录。目前大多数高等院校仍旧以LBL为主进行授课, LBL具有无可争议的优势性: ①LBL以大班授课为基础, 教师可以对学生

作统一要求, 能够在较短时间内达到教学目标, 是最直接有效的教学模式之一; ②在这种教学模式中, 教师可以按照教材循序渐进地讲解, 使学生所接受并掌握的知识更具系统性; ③面对面授课方式, 有利于教师观察学生的反应, 及时了解学生是否听懂, 并且可以进行师生互动, 加深对知识点的理解。LBL是应试教育的必然选择, 但这种灌输式的教学方法在自主性较强的大学课堂上弊端更为明显, 学生若觉得课堂枯燥便不再参与听课, 甚至出现逃课现象, 尤其不适于流行病学课程中以抽象概念为主的教学内容。

2. 基于问题的教学模式(Problem-based Learning, PBL): 为弥补LBL教学过程中学生自主性不高这一不足, 一线教育者探索了一系列改革措施, PBL是在LBL上的一种变型。该教学模式是以学生为中心, 教师提出问题引导小组讨论的教学方法, 重点发展

学生综合思考能力和解决实际问题能力^[1]。无独有偶,该教学方法在医学领域最先得到应用,1969年由神经生物学家 Howard Barrows 在其神经生物课程中实施,目前已经发展成与传统教学方法并行的最重要的新教学模式。PBL 在各个年级的医学教育中取得了良好的效果,提高了学生对课程学习的兴趣,促进其自主学习能力的培养,并最终在临床实习中得到体现^[2]。此外在流行病学教学的实际应用中也得到了肯定,研究发现PBL教学组的医学生概念理解能力、团队合作能力以及对流行病学的学习热情和职业认可度均高于LBL组的学生^[3]。但是在以学生为主导的课堂上,对教师的课堂控制能力要求更高,既要给学生一定自由和尊重,又要在方向偏离的时候及时恰当地将主题纠正,这需要丰富的经验和技巧,因此也让PBL教学方法的实施受到了一定的限制。

3. 案例为基础的教学模式(Case-based Learning, CBL):CBL也是面对面教学的一种,是19世纪70年代美国哈佛大学法学院院长C.C.Langlell首创的,自20世纪20年代以来,一直被作为商业、法律及药理学领域职业培训的基本模式之一。与PBL不同的是,CBL是以案例作为教学的核心,但也是以学生为学习的主体,在教师启发式的引导下,学生通过对具体案例的剖析和讨论,在应用中理解和掌握理论知识。这种教学模式更重要的是培养学生运用知识的能力,与以病例或案例为对象的医学教育不谋而合。流行病学现场案例对于流行病学原理与方法的应用起着重要作用,因现场流行病学调查机会难得,而且耗资耗时,目前院校较少开设现场实践课,多采用课堂讨论案例的方式,尽可能真实的还原已经发生的经典案例。在流行病学教学实践应用中发现,CBL教学组的学生流行病学理论知识评分和案例分析能力评分高于对照组,说明将案例教学法应用于流行病学教学中,可促进医学生对流行病学理论知识的掌握,提高其对流行病学案例分析能力^[4],但CBL与PBL教学法存在同样的困境,即对教师的资质要求比较高。除此之外,较大问题是所使用的案例相对较为陈旧,而网络资源库的应用则能够很好的解决这个问题。如CDC-EIS(Epidemic Intelligence Service)是专门为教学设计的流行病学案例库,每个案例标明了学习的目标,使用者可以根据需要自行选择下载。而且结合当前流行病学实际工作,同样的案例也会不断修订,这些都可作为案例教学的素材^[5]。

二、网络化学习模式(Electronic Learning,

E-learning)

PBL和CBL都是传统教学模式的变型,标志性特点是教师与学生面对面的互动式教学。但是近年来云计算、互联网、智能终端、大数据等网络信息技术冲击着包括教育在内的各个行业,网络让知识不再是稀缺资源。2011年,可汗学院的创始人萨尔曼·可汗在TED(技术、娱乐、设计)大会上做了“让我们用视频重塑教育”的主题演讲后,慕课、微课、翻转课堂等新的教学理念和模式迅速走红并受到了各界的高度青睐。智能手机、平板电脑等现代通讯设备的普及,也为网络教学提供了得力条件。

1. 翻转课堂教学模式(Flipped Class Mode, FCM):翻转课堂翻转了传统教学过程,是指学生在课外自主学习教学相关知识,课堂则由师生课内讨论等活动代替的一种教学模式。此种教学模式是2007年由美国科罗拉多州林地公园高中的教师乔纳森·伯尔曼(Jon Bergmann)和亚伦·萨姆斯(Aaron Sams)最先实践。翻转课堂教学模式是一种高效的、先进的教学模式^[6],实现了传统教学中教师作为知识灌输者和权威者向教学参与者和引导者的成功转变,体现了以学生为中心的教学理念。翻转课堂在流行病学教学中取得了良好效果,该模式能充分调动学习积极性及学习兴趣,使每个学生参与其中,锻炼学习能力。翻转课堂教学模式中课下获得知识的渠道一般就是慕课或者微课。

2. 慕课(Massive Open Online Course, MOOC):于2012年席卷全球教育领域,纽约时报更是将这一年称为“慕课元年”,在线教育因此成为全世界公共舆论的焦点。2013年,首个国内大学主导的慕课平台“学堂在线”成立,慕课浪潮迅速席卷中国。慕课是一种面向大众的开放式全新教学模式,与传统班级教学不同,在线课程能够让数千人,甚至上万人同时在线学习,且不受空间和时间的限制,实现了教学资源网络共享^[7]。国际上规模较大的慕课平台有Coursera、Edx和Udacity,国内有中国大学MOOC、学堂在线、果壳网、好大学在线等,一些专业领域的慕课平台也顺势发展,如医学专业的慕课平台“人卫慕课”。慕课具有系统的课程体系,包括作业、测试及最终考核等,学生完全可以在课下自学完成并进行评价。在慕课大行其道的今天,高等教育应该顺势而为,借力慕课深化教学改革模式,整合网络资源、共享全国优质教育资源、探寻可持续性学习方法,高等教育借助网络时代的优势重获新生。目前预防医学专业大学生对慕课的认知表现出较高的需

求,但使用程度相对较低^[8]。流行病学教学改革实践也证明,慕课可以作为其他传统教学手段的补充,提高学生自主学习能力以及理论与实践相结合的本领^[9]。

3. 微课(Micro-lecture):微课是以视频为主要载体,记录教师围绕某个知识点或教学环节开展的简短而完整的教学活动。微课的理念由美国新墨西哥州圣胡安学院的高级教学设计师戴维·彭罗斯(David Penrose)于2008年首次提出的,国内是由广东省佛山市教育局胡铁生老师率先提出。2012年教育部举办首届全国高校微课教学比赛后,微课全国性的推广普及自此展开。微课与慕课在国内几乎是同步发展,不同的是,慕课是开放的、大规模的,而微课可能是内部资源的、小规模,慕课可以看作是系列微课。微课短小精悍的特点很好地解决了学生在40多分钟的课堂上注意力不集中的问题,把教材内容碎片化再重组整合,使学生可以全力以赴的学习具有较大价值的重难点、要点知识^[10]。流行病学课程“疾病分布”这一章有较多容易混杂的描述疾病分布的指标概念,特别适用微课强化概念的理解。

E-learning 的出现也是教学改革浪潮中的一种必然。近年来流行病学领域兴起一种全新的研究方法——系统流行病学,因其复杂的多学科性、新技术依赖性,传统面对面教学很难完整呈现系统流行病学研究方法,只有结合网络资源甚至“自带设备”BYOD(Bring Your Own Device)上课才能更好的实现系统流行病学研究方法的教学。

三、混合式教育新技术——雨课堂

将传统面对面教学和网络教学结合的教学模式称为混合式教育(Blended Learning, B-Learning)。清华大学最新推出的一款智慧教学工具——雨课堂是混合教育模式的一个典型应用。“雨课堂”的概念

是项目开发团队提出的。他们认为传统在线教育一直在“云上”,远离实体课堂。而雨课堂是一种将网络教育与实体教育相结合的混合教育课堂。“云”落地就是“雨”,这也是“雨课堂”名字的由来。雨课堂是一个存储容量只有几十兆的PowerPoint插件,学校不需要购买、安装新的硬件设施,只需要下载软件即可将传统的多媒体教室升级为智慧教室。能够方便在教室实现实时答题、反馈教学效果、互动讨论等高效教学模式。其主要面向高等教育领域,在初中级教育及企业培训也有部分应用。自2016年4月1日雨课堂对外测试应用以来,在国内高校迅速得到推广应用,并且已经在很多专业初步实施并取得了良好成效^[11],但目前在流行病学领域尚未检索到应用的文献报道。

现以流行病学中“暴发调查”一章为例初步探讨雨课堂的实施:①安装软件:在学堂在线官网www.xuetangx.com下载软件,在PowerPoint中添加“雨课堂”插件。教师和学生通过微信扫一扫加入课堂。②课前资料推送:通过“雨课堂”向学生手机推送暴发调查的案例资料以及学习任务等。③课堂授课:学生和教师再次扫描二维码进入正课,课上先讲解暴发调查的步骤等理论知识,借助雨课堂的实时答题、弹幕、“不懂”等互动功能,随时掌握学生的学习效果。④辅助案例分析:借助“雨课堂”播放暴发疾病的视频等资料,将学生设定为本次疾病暴发调查的专家组成员,模拟调查现场,根据提示要求学生通过“投票”功能做出判断。⑤随堂测验检测课堂效果。

四、结论

在教育理念不断革新的时代大背景下,将新的教学方法糅合至流行病学教学实践是当前改革最有成效的措施,本文所描述的几种教学模式各有特点及其适应的场景(表1),教师应该综合考虑课堂内

表1 各种教学方法优缺点及适应场景

教学方法	优点	缺点	适用场景
传统教学模式	有利于教师主导作用的发挥;有利于学科知识系统传授;经济高效;有利于师生间情感交流	不利于培养学生实践能力、个性和创造力;填鸭式教学导致课堂较枯燥;不能因材施教	要求经济高效的大班教学
基于问题的教学模式	能够培养学生独立思考和解决问题的能力;激发学生兴趣	对教师掌控课堂能力要求较高	小班教学或者小组教学
案例为基础的教学模式	优点同基于问题教学模式,但操作较为简单	内容较为单一	以实践为主的课程
翻转课堂	学生为主导;课堂氛围活跃	缺乏监督学生课下学习情况	实验课程、拓展性课程
慕课	实现教学资源共享;不受时间地点限制	对学生自制力要求高;较难评价考核教学效果	选修课程、专业性不高的课程等
微课	易于集中学生注意力	缺乏系统性	作为其他教学模式的补充,用于重点知识的讲解
雨课堂	整合了线上教育与传统教育的优点;操作便捷;对师资、设备要求低	新生事物,缺乏教学成果评价的研究	多种课程均适用

容特点和学生需求选择合适的教学模式。网络教育模式虽然迅猛发展,但单独的网络课程还是很难撼动传统教育的地位,在很长一段时间内不会取代传统教育,所以 B-Learning 是目前最有发展前景的教育模式。雨课堂作为 B-Learning 的应用工具,能够很好的实现流行病学教学对丰富案例的需求,并解决课程内容枯燥的问题,其在流行病学教学设计及应用中的研究是一个值得探索的方向。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Distlehorst LH, Dawson E, Robbs RS, et al. Problem-based learning outcomes: the glass half-full [J]. *Acad Med*, 2005, 80 (3): 294-299. DOI: 10.1097/00001888-200503000-00020.
- [2] Kumar N, Kanchan T, Unnikrishnan B, et al. Incorporating problem based learning into medical curriculum: An experience from a medical college in Mangalore [J]. *Indian J Pharmacol*, 2017, 49(5): 344-347. DOI: 10.4103/ijp.IJP_492_16.
- [3] Dyke P, Jamrozik K, Plant AJ. A randomized trial of a problem-based learning approach for teaching epidemiology [J]. *Acad Med*, 2001, 76(4): 373-379. DOI: 10.1097/00001888-200104000-00016.
- [4] 余红平, 谢志春, 曾小云, 等. 案例教学法在流行病学教学中的应用 [J]. *中华医学教育杂志*, 2009, 29(6): 91-94. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2009.06.037.
Yu HP, Xie ZC, Zeng XY, et al. Application of case method teaching in epidemiology [J]. *Chin J Med Educat*, 2009, 29(6): 91-94. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2009.06.037.
- [5] 王劲松. 流行病学案例教学的网络资源简介 [J]. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(9): 710. DOI: 10.3760/j.issn:0254-6450.2005.09.040.
Wang JS. Introduction to the web resources of epidemiology case teaching [J]. *Chin J Epidemiol*, 2005, 26(9): 710. DOI: 10.3760/j.issn:0254-6450.2005.09.040.
- [6] Wittich CM, Agrawal A, Wang AT, et al. Flipped classrooms in graduate medical education: a national survey of residency program directors [J]. *Acad Med*, 2018, 93(3): 471-477. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001776.
- [7] Liyanagunawardena TR, Williams SA. Massive open online courses on health and medicine: review [J]. *J Med Int Res*, 2014, 16(8): e191. DOI: 10.2196/jmir.3439.
- [8] 冷瑞雪, 陶文凤, 陆琳, 等. 预防医学专业大学生对慕课认知、使用和需求的调查分析 [J]. *中华疾病控制杂志*, 2016, 20(11): 1151-1153, 1181. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2016.11.019.
Leng RX, Tao WF, Lu L, et al. Analysis of awareness, usage and requirement of MOOC among preventive medicine students [J]. *Chin J Dis Control Prevent*, 2016, 20(11): 1151-1153, 1181. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2016.11.019.
- [9] 田恬, 张发东, 蔡爱杰, 等. MOOC 背景下案例教学与翻转课堂相结合的流行病学教学改革研究 [J]. *西北医学教育*, 2016, 24(4): 497-499, 513. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2016.04.002.
Tian T, Zhang FD, Cai AJ, et al. Using of case teaching combined with flipped classroom on epidemiology teaching under the background of M-OOC [J]. *Northwest Med Educat*, 2016, 24(4): 497-499, 513. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2016.04.002.
- [10] 胡铁生, 黄明燕, 李民. 我国微课发展的三个阶段及其启示 [J]. *远程教育杂志*, 2013, 31(4): 36-42. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0008.2013.04.005.
Hu TS, Huang MY, Li M. The three stages of micro-lecture development and its enlightenment [J]. *Dist Educat J*, 2013, 31(4): 36-42. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0008.2013.04.005.
- [11] 杨芳, 张欢瑞, 张文霞. 基于 MOOC 与雨课堂的混合式教学初探——以“生活英语听说”MOOC 与雨课堂的教学实践为例 [J]. *现代教育技术*, 2017, 27(5): 33-39. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2017.05.005.
Yang F, Zhang HR, Zhang WX. A study on the blended learning based on MOOC and rain classroom—taking the teaching practice of “Conversational English Skills” MOOC and rain classroom as an example [J]. *Mod Educat Technol*, 2017, 27(5): 33-39. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2017.05.005.

(收稿日期: 2018-01-29)

(本文编辑: 王岚)