

基于微信平台的微课程教学法在“微生物学及检验技术”实验课教学中的应用与研究

肖光文* 蔡国雄 陈美任 罗慈雁 徐美兰

(嘉应学院医学院 广东 梅州 514031)

摘要: 为了激发医学检验技术专业学生对“微生物学及检验技术”实验课的学习兴趣、训练实验技能、拓展创新思维、促进素质教育,我们探索了基于微信平台的微课程教学法在该课程实验课的应用。实践证明微课程教学法能有效提升医学检验技术专业学生对该课程的喜爱程度,并有利于学生提升学科成绩,同时有效地增强了学生对学科前沿知识的关注度。

关键词: 临床微生物学, 微课程, 微信, 教学法

Application and research of micro-course teaching method on WeChat platform in the experimental teaching of Microbiology and Examination Technology

XIAO Guang-Wen* CAI Guo-Xiong CHEN Mei-Ren LUO Ci-Yan XU Mei-Lan

(Medical College, Jiaying University, Meizhou, Guangdong 514031, China)

Abstract: For the purpose to increase interests in knowledge learning, operation techniques training, innovative thinking developing, and quality education promoting of Microbiology and Examination Technology experiment course for medical inspection technology students, a micro-course teaching method on WeChat platform were developed and practiced. The results indicated that the teaching method could effectively enhance the degree of liking of the professional students to the course and help them to enhance the course of academic achievement, at the same time can effectively enhance the students attention on the cutting edge of the discipline.

Keywords: Clinical microbiology, Micro-course, WeChat, Teaching method

随着网络技术迅猛的发展和移动终端普遍的推广,以微信为代表的新媒体引导人们的学习方式发生着变革^[1]。为适应微时代下新型学习媒体

和方式,以知识点为主题,微课程教学视频为主要载体的课程资源备受瞩目^[2]。“微生物学及检验技术”是医学检验技术专业的重要专业课程,让学

Foundation item: Jiaying University Teaching Reform Project (JYJG20160224)

*Corresponding author: E-mail: 15916547823@163.com

Received: September 30, 2017; **Accepted:** December 14, 2017; **Published online** (www.cnki.net): January 23, 2018
基金项目: 嘉应学院教改项目(JYJG20160224)

*通信作者: E-mail: 15916547823@163.com

收稿日期: 2017-09-30; 接受日期: 2017-12-14; 网络首发日期(www.cnki.net): 2018-01-23

生掌握其中的基本理论和检测技术是该课程的主要任务。该课程的特点是实验课的比重大, 占到整个课程课时量的 45%, 承担着深化理论知识、培养操作技能和临床分析能力的重要任务, 直接影响教学效果。传统的教学受教学学时及教学任务的限制, 多以教师设计好实验方案和学生照做的模式进行, 学生往往不能积极地思考实验的目的和原理, 只是机械性模仿和形成任务式依赖性思想, 缺乏教学互动性, 不利于学生对知识的巩固和自主学习能力的培养。本研究主要通过了解医学检验专业学生的微信使用情况和微信教育应用意愿, 结合“微生物学及检验技术”课程实验课的特点, 设计并搭建了该课程实验课的微信学习平台, 实施了基于该平台的微课程实验教学应用研究, 现将应用情况报告如下。

1 研究方法

1.1 医学检验技术专业学生对微信学习平台需求的调查

以本院医学检验技术专业学生为对象, 通过问卷形式对即将进入和完成“微生物学及检验技术”课程学习群体对微信学习平台支持下的微课程需求与建设情况展开调查, 旨在有的放矢地对该课程实验课进行微课程的设计和开发。共发放调查表 130 份, 其中即将进入该课程学习的 2014 级学生 63 份, 完成该课程学习群体的 2013 级学生 67 份。问卷调查内容如下: (1) 你每天都会使用微信并查看信息吗? (选项为 a 会、b 不会); (2) 你会经常关注微信公众号码? (选项为 a 会、b 不会); (3) 你希望通过微信进行“微生物学及检验技术”课程的微课程学习吗? (选项为 a 希望、b 不希望); (4) 如果开展基于微信平台的该课程实验课微课程开发, 你希望每个微课程片段大约为多长? (选项为 a 3 min 以下、b 3-5 min、c 5-10 min、d 10 min 以上); (5) 你希望该微课程的主要表现形式为: (选项为 a 纯文字课程、b 图文并茂课程、c 视频类课程、d 互动游戏类课程); (6) 你认为自己能接受每天花

多长时间在微信学习平台上? (选项为 a 10 min 以内、b 10-30 min、c 30-60 min、d 60 min 以上)。

1.2 应用研究的对象

本研究建设的微信微课程学习平台主要用于“微生物学及检验技术”课程实验课辅助课堂教学, 并不是代替传统教学应用于实验课堂。参与此次应用性研究的对象为作者所带我院医学检验技术专业 2014 级该课程实验课教学的 2 个班级, 选择其中一个作为应用班(31 人), 另一个为对照班(32 人)。实施时间为 2016/2017 学年第一学期, 本学期实验课内容以基本操作技能和细菌各论部分细菌的微生物学检验。通过前期学情分析, 了解到 63 名学生都没有学习过该课程相关知识, 即 2 个班级学生学习情况基本相同, 该课程理论知识薄弱, 上实验课前几乎没有预习的习惯, 课堂大都被动接受知识, 课后主动巩固知识较少, 可进行对比研究。

1.3 研究方案设计

我们在第一次实验课时向应用班学生介绍了微信微课程学习平台, 展示微信公众平台二维码要求学生扫描后进行关注使用, 咨询教师和学生平台构建和微课程的意见并进一步完善。应用班实践内容如下: (1) 教师通过微信公众平台提前上传实验相关内容的理论和实验课堂 PPT, 如细菌形态学检验及显微镜的使用内容, 课前就把细菌的形态结构的理论、显微镜油镜的使用和各种常见细菌的形态(图片)相关 PPT 进行上传供学生提前学习; (2) 教师把课堂教学内容(如油镜的使用技术, 革兰氏染色技术, 培养基的制备技术, 细菌的接种技术, 细菌血清学实验, 药敏试验技术和耐药表型筛查等)做成实验操作微课程视频, 进行上传供学生预习和思考; (3) 教师课后提供习题和小测试等供学生自助练习; (4) 教师搜集一些学科前沿知识供学生下载和学习, 并积极解答学生疑问。学生课前通过微信平台了解实验课课件内容和学习平台上提供的微课程视频, 了解相关的实

验原理和操作技能；课后可以通过反复观看微视频，遇到疑问可以通过微信平台与教师和同学们展开及时互动交流，在微社区进行经验交流巩固，在学习平台里完成小测试来检验学习成果，下载和学习学科前沿知识等。同时对照班级按照以往传统模式进行实验。

1.4 评估指标

在学前和学后对 2 个班学生开展对“微生物及检验技术”课程实验课兴趣的问卷调查表，根据调查学生对该课程的兴趣变化评估应用成效。问卷调查内容如下：(1) 你喜欢“微生物及检验技术”这门课程吗？(选项为 a 非常喜欢、b 喜欢、c 一般、d 不喜欢)；(2) 你有兴趣了解更多的临床微生物学方向的前沿知识吗？(选项为 a 很有兴趣、b 有兴趣、c 一般、d 无兴趣)。

根据 2 个班学生考勤成绩、实验成绩、期末成绩以及总成绩(考勤成绩占 10%，实验成绩占 40%和期末成绩占 50%)评估应用成效。实验和理论考试 2 组学生考试内容相同，即理论为同一份试卷，实验考试则分为两部分，第一部分基本操作主要为细菌的染色和接种技术(50%)，第二部分为发一份临床模拟标本，完成细菌的鉴定并书写实验报告(50%)。

1.5 统计学处理

应用 SPSS 21.0 软件进行数据处理与分析，计量资料以均数±标准差表示，组间比较采取 *t* 检

验；计数资料采用采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果与分析

2.1 医学检验技术专业学生对微信学习平台的需求情况

130 份调查表回收 121 份，回收率为 93.1%，其中即将学习群体回收 60 份，完成学习群体回收 61 份。在问题(1)、(2)和(3)上 2 个群体差异无统计学意义(表 1)。在问题(4)即学生希望微课程片段的长度上，2 个群体都以 5–10 min 占比最高，其中即将学习群体有 25 人(41.7%)选此项，完成学习群体有 37 人(60.7%)选此项，2 个群体之间对该课程实验课微课程片段长度的期望没有显著差异($\chi^2=4.526$, $P=0.210$)(图 1)。在问题(5)即学生希望微课程的主要表现形式上，即将学习群体最希望的方式是互动游戏，有 27 人(45%)选此项，完成学习群体最希望的方式是视频类，有 33 人(54.1%)选此项，2 个群体之间对该课程实验课微课程的表现形式的期望有显著差异($\chi^2=14.846$, $P=0.002$)(图 2)。在问题(6)即学生能接受每天在微信学习平台学习的时间上，即将学习群体以 10–30 min 需求最为常见，有 23 人(38.3%)选此项，完成学习群体以 30–60 min 需求最为常见，有 24 人(39.3%)选此项，但 2 个群体之间对每天在微信学习平台学习时间的接受情况没有显著性差异($\chi^2=6.505$, $P=0.089$)(图 3)。

表 1 医学检验技术专业学生对微信的使用情况和对微信学习平台的需求

Table 1 The use of WeChat and the needs of the WeChat learning platform for the students of the medical laboratory

分组 Grouping	每天都会使用微信并查看信息 Use WeChat every day and look at information (%)	经常关注微信公众号 Always pay attention to the WeChat public number (%)	希望通过微信进行“微生物学及检验技术”的微课程学习 Hope to learn Microbiology and Examination Technology through WeChat (%)
即将学习群体(n=60) The group that was ready to learn (n=60)	100	85.0	90.0
完成学习群体(n=61) The group that has finished learning (n=61)	100	86.9	91.8
χ^2	0.135	0.089	0.119
<i>P</i>	0.509	0.485	0.488

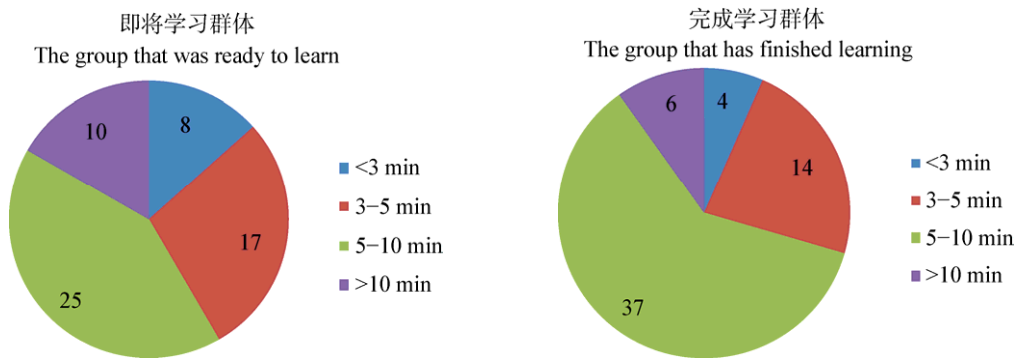


图 1 学生希望“微生物学及检验技术”实验课微课程片段的长度

Figure 1 The length of the micro-course segment of the experimental class of Microbiology and Examination Technology which students were expecting

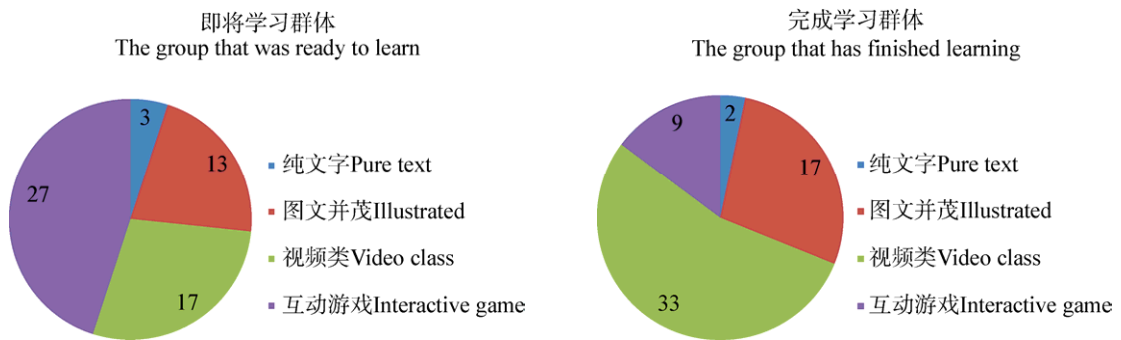


图 2 学生希望“微生物学及检验技术”实验课微课程的表现形式

Figure 2 The form of the micro-course expression of the experimental class of Microbiology and Examination Technology which students were expecting

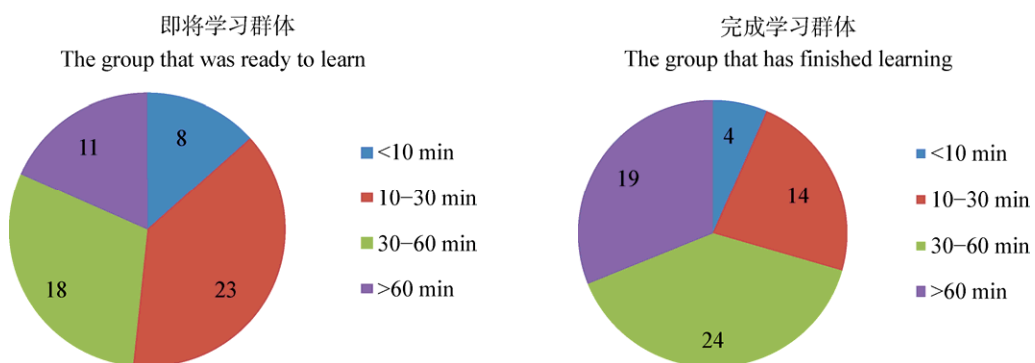


图 3 学生能接受每天在微信学习平台学习的时间

Figure 3 Time to study on WeChat every day to be accepted by students

2.2 学前和学后问卷调查情况

学前和学后应用班和对照班分别发放 31 份和 32 份调查表, 学前和学后 2 个对比班级都回收了全部的调查表, 回收率为 100%。2 个班级学前对“微生物及检验技术”喜欢程度和对临床微生物方向前沿知识的兴趣程度没有显著性差异($\chi^2_A=1.141$, $P=0.767$; $\chi^2_B=1.346$, $P=0.718$); 应用班级学前和学后对“微生物及检验技术”喜欢程度有显著性差异($\chi^2_A=8.670$, $P=0.034$), 应用班学前和学后对临床微生物学方向前沿知识

的兴趣程度有显著性差异($\chi^2_B=8.374$, $P=0.039$); 而对照班学前和学后对“微生物及检验技术”喜欢程度没有显著性差异($\chi^2_A=1.426$, $P=0.700$), 对照班学前和学后对临床微生物方向前沿知识的兴趣程度也没有显著性差异($\chi^2_A=1.346$, $P=0.718$) (图 4)。

2.3 学后学生成绩变化情况

从学后考勤成绩、实验成绩、期末成绩和总成绩情况来看, 应用班的各项成绩明显好于对照班, 差异都有统计学意义(表 2)。

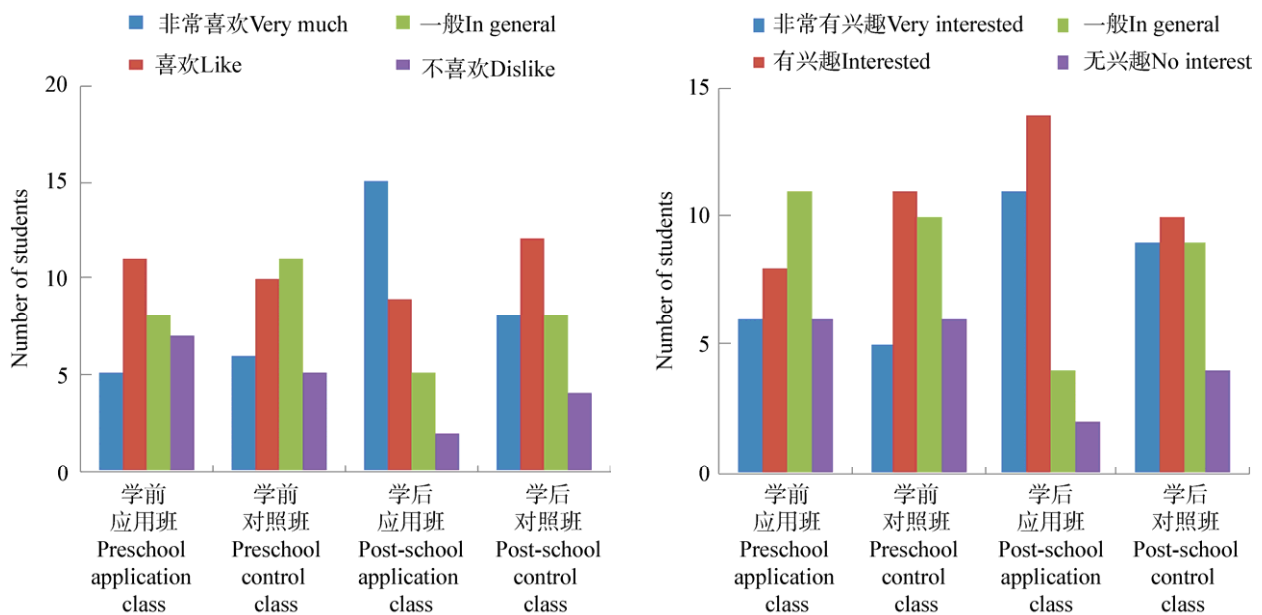


图 4 医学技术专业学生学前和学后对“微生物学及检验技术”的喜欢程度和对临床微生物学前沿知识的兴趣程度
Figure 4 The degree of interest in Microbiology and Examination Technology after pre-school and post-study of medical and technical students, and the degree of interest in the frontiers of clinical microbiology

表 2 医学检验技术专业学生学后各项考试成绩情况

Table 2 Examination results of medical examination technology students after learning

分组 Grouping	考勤成绩 Attendance record	实验成绩 Experimental results	期末成绩 Period end results	总成绩 Total achievement
应用班 Applied class	90.6±6.4	83.1±9.1	76.2±7.3	80.4±7.9
对照班 Control class	86.3±7.3	78.6±7.0	72.6±8.4	76.4±7.7
<i>t</i>	2.594	2.202	2.093	2.153
<i>P</i>	0.012	0.031	0.042	0.035

3 讨论与结论

2010 年以来, 微课程教学法在我国受到各级教育行政部门及广大教师的高度重视^[3], 并在一定范围内进行了实践并在实践中不断反思、总结和成长, 涌现了一批优秀的案例和课程资源, 极大地丰富了微课程资源。我国微课程教学法的先行者胡铁生^[4]认为微课程是根据新课程标准和课堂教学实际, 以教学视频作为主要载体, 记录教师在教学中针对某个知识点或教学环节开展的精彩教学活动。它不是孤立的教学环节, 而是一个完整的教学系统, 核心内容是教学视频, 但还需与各种教学资源进行有机结合, 这些资源包括一系列辅助性和扩展性资源如: 教学设计、课件、反思、课后练习测试及学习反馈、教师点评等。微信是 2011 年腾讯公司推出的一个智能终端进行即时通讯的免费应用程序。它支持跨通信运营商、跨操作系统平台, 支持单人、多人参与, 利用收集网络快速即时发生文字、图片、语音短信和视频等用于交流互动, 还有满足大众各类需求的“摇一摇”、“扫一扫”、“公众号”和“朋友圈”等服务插件。这表明微信为微课程教学法在教学活动中推行提供了一个良好的平台。而据《2016 微信数据报告》显示, 2016 年 9 月份微信登录用户平均日达 7.68 亿, 同比增长 35%, 有 50% 的用户每天使用微信时长达到 90 min。本研究中前期对医学检验技术专业学生的调查情况显示, 100% 的学生每天都有使用微信查看消息的习惯, 86% 的学生经常关注微信公众号。这些都表明微信作为微课程教学法的平台在学生群体中有非常不错的应用基础, 这一点也可从本研究中希望通过微信进行“微生物学及检验技术”微课程学习的学生比例高达 91% 看出来。

上海师范大学的黎加厚^[5]认为: 微课程是指时间在 10 min 以内、有明确的教学目标、内容短小、集中说明一个问题的小课程^[6]。另有研究表明^[7], 学生的注意力高度集中能维持 10 min 左右, 这是学习力、创造力最佳的时段, 能取得最

好的学习效果。本研究的前期调查结果也表明: 2 个学生群体最希望的微课程片段都以 5–10 min 占比最高, 3–5 min 其次, 2 个群体对于微课程片段长度的需求没有差异性。这表明我们在制作单个微课视频时应该根据学生观看手机视频的习惯和特点, 尽可能地把时间控制在 10 min 以内。本研究中学生每天能接受微信平台学习的时间方面, 即将学习群体以 10–30 min 需求最为常见, 完成学习群体则以 30–60 min 需求最为常见, 但 2 个群体对于学习时间的需求也没有差异性。这都表明, 学生愿意花在微信平台的学习时间也是要进行控制的, 教师每天上传学习的内容不宜太多。本研究中学生们对于“微生物学及检验技术”课程实验课微课程的主要表现形式的选择出现了显著差异, 即将学习群体最希望的方式是互动游戏, 而完成学习群体最希望的方式是视频类。其差异的原因可能与完成学习群体更为了解“微生物学及检验技术”实验课的特点有关。但从 2 个群体的需求来看, 我们在制作微课程时应该增强其趣味性和可观赏性, 应该尽量减少大段文字的呈现。

“微生物学及检验技术”实验课包含了大量的基本操作技能, 如细菌的染色技术、培养基的制备、微生物的分离与培养及无菌操作技能等。各类细菌的生物学特性、药物敏感特性和微生物学检验等都需要学生们通过实验操作在实践中逐步熟悉运用。而视频教学可以将抽象的理论具体化、繁琐的操作标准化。通过微课程的形式把一项项的操作技能制成一个个小视频和把一张张图片做成的视频集锦, 把大量的信息组块化^[8], 多种方式的媒体呈现, 让学生们通过微信平台进行学习和交流互动, 有利于学生对相关知识的融汇贯通并改进学习效率^[9]。基于微信平台的微课程教学法与实验课堂相结合的教学活动, 遵循了以教师为主导、学生为主体的教育理念, 教师引导学生“做什么, 怎么做, 为什么做”, 让学生以主人翁的态度主动参与到课堂中来^[9], 培养学生的动手操作、提

出问题、分析并解决问题的能力。课后在微信平台 and 教师即时地互动交流,在微社区进行经验交流巩固,实现了学习者便捷地学习,提高了学习者兴趣,使其更积极主动地学习,也适应了当前快节奏的生活和微型信息的需求^[10]。

从本研究方案实施应用的情况来看,应用班学后对“微生物学及检验技术”的喜欢程度显著比学前增加了,而对照班变化并不明显。其可能的原因是应用班结合微课程进行实验教学过程中,教学内容更加直观、细致、生动地呈现到了他们面前,课前有思考、课后有练习,同时动手操作能力的提升也增强了他们的自信心,这从 2 个班期末考试的情况也可以体现出来。期末考试 2 个班进行比较发现,应用班无论是考勤成绩、实验成绩、期末成绩还是总成绩都显著性地优于对照班,这表明该教学法有利于学生们提升该课程的学科成绩。另外,学后应用班对临床微生物学前沿知识的兴趣也比学前显著性浓厚了,而对照班变化也不明显。其可能的原因是随着应用班对课程喜欢程度的增加,再加之在微信平台学习教师上传的前沿知识相关论文和综述,对前沿知识了解更多了,自主学习的能力也增加了,对未知领域探索的兴趣可能也更加浓厚了。

综上所述,基于微信平台的微课程教学法在“微生物学及检验技术”实验课的应用能有效提升医学检验技术专业学生对该课程的喜爱程度,并有利于其提升该课程的学科成绩,同时可以有效增强学生们对学科前沿知识的关注度。另外,我们在制作该课程相关知识微课程时应尽量把每个课程片段的时长控制在 10 min 内,在视频制作中多采用视频、图片甚至游戏等轻松的形式,尽量避免大段文字的出现。

REFERENCES

- [1] Guo WT, Zhao Q, Wen WJ, et al. Construction and practice in micro mobile course resources of Medical Microbiology based on WeChat public platform[J]. *Microbiology China*, 2016, 43(4): 769-774 (in Chinese)
郭文涛, 赵青, 温雯静, 等. 基于微信公众平台的医学微生物学微型移动课程资源的建设与实践[J]. *微生物学通报*, 2016, 43(4): 769-774
- [2] Lin BS, Shen SX. The application of massive open online course (MOOCs) and micro-lecture in the teaching reform of Fermentation Engineering course at the localized application-oriented universities[J]. *Microbiology China*, 2015, 42(12): 2475-2481 (in Chinese)
林标声, 沈绍新. 慕课、微课在地方应用型高校“发酵工程”课程教学中的改革与探索[J]. *微生物学通报*, 2015, 42(12): 2475-2481
- [3] Zhao LL, Zhao KY, Hu FG. A preliminary analysis on the essence and the facing challenges of the Micro-curriculum pedagogy[J]. *Journal of Schooling Studies*, 2015, 12(4): 87-92 (in Chinese)
赵磊磊, 赵可云, 胡凡刚. 浅论微课程教学法的本质和面临的挑战[J]. *基础教育*, 2015, 12(4): 87-92
- [4] Hu TS, Zhou XQ. Current situation analysis and development strategies of the micro-lecture construction in universities[J]. *Modern Educational Technology*, 2014, 24(2): 5-13 (in Chinese)
胡铁生, 周晓清. 高校微课建设的现状分析与对策研究[J]. *现代教育技术*, 2014, 24(2): 5-13
- [5] Li JH. Reconstruction of teaching style in teaching and learning—from micro-course teaching method[J]. *Information Technology Education in Primary and Secondary Schools*, 2014(9): 12-13 (in Chinese)
黎加厚. 教与学意义下的教学方式重构——从微课程教学法说起[J]. *中小学信息技术教育*, 2014(9): 12-13
- [6] Jian CY. A comparative study between domestic and foreign micro lectures[D]. Shanghai: Master's Thesis of Shanghai Normal University, 2014 (in Chinese)
菅春叶. 国内外微课程的比较研究[D]. 上海: 上海师范大学硕士学位论文, 2014
- [7] Lu JY. The early practice of micro-course teaching method[J]. *China Information Technology Education*, 2014(15): 68-69 (in Chinese)
陆纪燕. 微课程教学法之初实践[J]. *中国信息技术教育*, 2014(15): 68-69
- [8] Lu SN. Design and development the microcourses base on the public platform of WeChat[D]. Shanghai: Master's Thesis of Shanghai Normal University, 2014 (in Chinese)
卢胜男. 基于微信公众平台的微型移动课程的设计与研究[D]. 上海: 上海师范大学硕士学位论文, 2014
- [9] Zhang HY, Sun YP, Cao J, et al. Construction and practice of a national experimental teaching demonstration center in basic medicine[J]. *Experimental Technology and Management*, 2015, 32(12): 150-154 (in Chinese)
张宏颖, 孙艺平, 曹婧, 等. 基础医学国家级实验教学示范中心的建设实践[J]. *实验技术与管理*, 2015, 32(12): 150-154
- [10] Chen WL, Hu S. Outside the classroom—teaching reform practices of Microbiology by flipped classroom[J]. *Microbiology China*, 2016, 43(4): 735-741 (in Chinese)
陈雯莉, 胡胜. 课堂之外——微生物学“翻转课堂”的改革实践[J]. *微生物学通报*, 2016, 43(4): 735-741