

- 免疫学实验教学改革[J]. 基础医学教育, 2019, 21(4): 296-298.
- [10] 杨权, 黄俊. 医学免疫学实验教学改革与实践[J]. 基础医学教育, 2019, 21(6): 443-445.
- [11] 余妍, 肖美燕, 杜联峰, 等. 《医学免疫学》实验教学改革——以遵义医科大学珠海校区为例[J]. 医学教育管理, 2019, 管理·教学

- 5(4): 383-386.
- [12] 吴宁, 祁海, 王银银, 等. 挑战性学习模式在医学免疫学教学改革中的实践[J]. 中国免疫学杂志, 2019, 35(1): 99-104.

(收稿日期: 2020-02-01 修回日期: 2020-06-19)

新型冠状病毒肺炎疫情背景下教学改革新视野 ——大学《微生物学基础及检验技术》课程改革与思考

叶丹玲, 朱超挺, 叶剑尔

(浙江医药高等专科学校制药工程学院, 浙江宁波 315100)

摘要: 2020 年, 新型冠状病毒肺炎疫情对各地高校教学工作造成影响, 作为高校微生物学教学工作者, 利用网络教学平台, 积极探讨并设计全新的远程教学模式, 使现代信息技术更好地应用于教育教学, 同时全方位地保障线上教学质量。本文以大学《微生物学基础及检验技术》课程为例, 教学改革的内容及措施有: 教学团队共享教学资源, 各司所职, 发挥所长, 提升教师信息技术应用能力, 提高线上教学资源质量; 实行“一班两导三师”制度, 设计多种形式的互动教学活动, 加强线上教学的组织实施; 通过线上调研讨论, 适时适情增加传染病原体的概念、特点、致病性及其检验检测技术的教学内容, 同时提高学生的免疫与防护意识; 改革并优化课程考核方案, 建立基于网络的考核评价机制; 进行有效的教学反馈和教学评价, 提高课堂教学效率, 使教与学处于最佳状态。

关键词: 疫情; 微生物学; 课程改革; 教学

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2020.17.028

文章编号: 1673-4130(2020)17-2167-04

中图法分类号: G424

文献标识码: B

2020 年, 新型冠状病毒的出现给无数人的工作、学习带来了巨大影响, 这一病毒引发了一场全球危机。因为新型冠状病毒肺炎疫情影响了高校正常开学和课堂教学, 教育部要求各地高校在疫情防控期间实施在线教学, 实现“停课不停教”、“停课不停学”^[1]。在疫情背景下, 全国高校一方面坚决响应党中央、国务院号召, 贯彻落实省委省政府和省教育厅有关政策, 抓好疫情防控工作, 保障全体师生生命安全和身体健康, 另一方面早着手、早安排, 不断完善措施, 创新教学模式, 充分架构和利用网络教学资源平台, 借助网络手段, 分阶段开展网络教学, 保证教育教学工作正常开展。

1 问题与背景

《微生物学基础及检验技术》是医药类高校的一门非常重要的必修课, 在浙江医药高等专科学校(后简称“本校”)该课程是医疗器械检验与维护、生物制药技术, 药品质量检测技术, 药学等专业的专业基础课程, 本课程是以微生物作为研究对象, 主要学习与医疗器械、药品检验等相关的微生物基础理论知识, 以及基础的微生物检测技术, 课程总计 48 学时(理论 32 学时, 实验 16 学时), 教学内容分 3 个模块: 微生物基础理论、微生物基础操作、微生物检验技术, 总共 10 个教学单元, 是一门知识性、技术性、应用性较强的课程。

近年来, 很多医药类高校的微生物学及相关课程教学采用混合式教学, 翻转课堂、多维互动教学等新型教学模式, 这些教学模式很好地结合了传统课堂教学和“慕课”的互补优势, 使课堂内容安排和时间分配发生了改变, 使师生角色发生了改变, 明确了学生在教学活动中的主体地位, 很好地促进了学生自主学习能力、协作沟通能力和创新能力, 极大地提升了教学效果^[2-3]。

但是目前疫情背景下, 限制了多种教学活动的开展, 作为高校教学工作者, 如何转变思维、适应新的在线远程教学模式; 如何提升线上教学资源质量, 使学生在没有教师现场指导的情况下, 更好地掌握专业知识与技能; 如何调整教学内容, 在课程重要知识点讲授的同时, 增加与疫情相关的知识, 并且加强学生安全意识与自我防护技巧; 怎样提升课程吸引力, 让学生在缺乏教师现场监督的情况下有较高的学习兴趣和动力; 怎样设计课程考核方案, 能够更加客观地评价学生线上学习情况, 体现线上教学的成果。怎样利用现有的技术条件进行有效教学反馈和教学评价, 保障线上教学质量^[4-5]。本研究基于以上思考, 以《微生物学基础及检验技术》课程为例, 从提升教学资源质量、有效组织实施线上教学、合理设计教学内容、改革课程考核方案及教学反馈及思考 5 个方面, 提出了增强线上远程教学实效性的应对策略。

2 提升线上教学资源质量

教学资源是开展线上教学的基本保障。为保证全国范围内首次大规模、成建制的高校在线教学工作顺利开展,教育部要求面向全国高校免费开放全部优质在线课程和虚拟仿真实验教学资源,这为课程线上教学提供了强大的资源储备^[6]。

本校微生物学课程组共 7 名校内专职教师,其中 5 名理论教师,2 名实验教师,此外还有 2 名企业特聘教师,课程组全体教师首先通过钉钉会议集体备课,共享教学资源,结合各自专长分工授课,精细化课堂教学管理,教师们发挥所长、各司其职,有效保证了课程教学质量^[7]。

一线开课教师按要求在家积极准备直播课软件、硬件,布置直播空间环境,利用腾讯课堂、腾讯会议、钉钉、智慧树、雨课堂、微助教等直播平台,很多教师还同时借助微信、QQ 等即时通讯工具辅助进行教学组织和师生交流。同时充实并更新课程教学平台,完善课前预习提纲及知识点目录,进一步建设课程试题库;精心设计课程资料及教学案例,完善速课资源并有效衔接直播课堂;充分利用交互式电子白板,通过专用软件建立交互式教学情景,进一步促进学生课堂互动,让学生拥有更高的学习积极性,更加有利于教师开展各种创新性教学活动^[8]。调查发现,与实体“线下课堂”相比,“线上课堂”更有利于学生参与互动,且录屏回播技术有助于学生的课后复习,得到了较好的教学效果。

3 加强线上教学的组织实施

线上教学虽然有许多优势,比如快速、便捷、可重复、低成本、个性化等,特别在疫情期间能够很大程度上减少不利因素对专业人才培养进程的影响。但是线上教学的缺点也是很明显的,比如上课缺乏仪式感,对于学生的学习能力和自我约束能力要求较高,缺少教师的现场指导;此外,线上教学对网络、网速有一定的要求,某些突发情况会影响教学进程。因此,在教学中如何更好地进行教学组织与实施十分重要^[9-10]。

在线上教学过程中,微生物课程统一实行“一班两导三师”制度。所谓“一班两导”指每个平行班由辅导员推荐,学生选举,任命 2 名班助,协助授课教师更好地开展日常的教学活动,比如签到,收笔记,整理讨论结果等;所谓“一班三师”指每个平行班在线授课时由一位主讲教师,一位辅导员,一位班主任共同负责管理课堂秩序,协调突发事件。

为了加强直播课堂秩序管理,在直播课堂中,授课教师设计多种形式的互动教学活动,实时掌控每位学生的上课状态,比如手势签到、小组讨论、案例分析和提问抢答等。课前教师通过布置学习任务,设置预习课堂问题和布置课后作业等方式掌握学生对知识的学习程度。在班助的协助下持续关注每位学生到课情况,了解缺勤及中途下线学生的情况并及时公布,以加强提醒。对网络条件不佳的学生,授课教师

通过 QQ、微信等形式给予个别集中指导。组织学生问卷调研,重视学生对线上授课的评价和建议,及时调整教学方法,改进教学质量。

4 实时跟进并更新教学内容

疫情当前,“教什么”和“怎么教”都需要授课教师深入思考。新冠肺炎疫情暴发以来,全世界对传染病的认识达到一个新的高度,同样对检验工作者所面临的风险也有了新的认识。公众普遍关注到如何提高自身免疫,如何预防微生物感染,如何进行传染病的微生物检验及诊治……在此授课教师考虑从新型冠状病毒出发,讨论世界流行性病原体、不明传染病病原体的检测与诊断、微生物病原体的致病性与免疫性,以及思索微生物检验技术是怎样保障人类的健康和安全的,引导学生学好本课程,提高学习积极性,同时也可提升学生对学习本课程的使命感。拓展学生专业知识,鼓励学生积极探索最新传染病病原体检验技术如代表性差异分析(RDA)技术、PCR 技术、cDNA 文库筛选、高通量测序技术等。

在传授微生物学专业知识的同时,培养学生积极乐观的生活态度、神圣光荣的职业使命感、甘于奉献的家国情怀;倡导学生在生活中应该敬畏自然,尊重自然,顺应自然,保护自然,坚决杜绝食用野生动物的陋习,提倡文明健康、绿色环保的生活方式^[11]。此外将传染病防控常识,人体免疫等健康教育内容嵌入线上课程,提升学生自我健康意识与素养。

特别指出的是,对于教学内容的更新与增减,不能盲目冒进,更不能脱离学生这个学习主体。授课教师可以通过线上调研的形式,知晓学生对疫情的了解程度,思考疫情与课程教学内容如何更好结合,以达到“知其所想、解其所惑”的目的。在疫情背景下,本次调研主题包括:本次疫情是由哪种微生物引起的,该微生物有何特征?新型冠状病毒肺炎传染性怎样?如何预防?面对疫情,在家学习的学生和周围的人有哪些表现?你的感受是什么?……正式教学中,由课前小组讨论的结论导入课题,由此展开各类微生物的生物学特性、致病性、微生物检验技术等教学内容,同时对接本课程与各专业岗位能力、标准、规范及素质来开展教学,使教学更有目的性和针对性^[12]。

5 改革课程考核方案

疫情背景下,课程的考核无法实施传统的集中性闭卷笔试,因此本课程基于网络建立了考核评价机制,采用平时过程性考核和期末终结性考核相结合的考核模式,2 项权重比为 8:2。

平时过程性考核内容包括在线学习情况考核及直播课堂学习情况考核(权重比 5:5)。其中在线学习情况包括课程教学平台上任务的完成,问题讨论情况、作业、课外拓展及问卷等;直播课堂学习情况包括签到率,问题回答情况,笔记是否完整,小组任务完成情况等。前者主要侧重于学生自主学习能力、知识消化能力、拓展能力、交流能力及汇总能力,后者主要侧重于知识的接受能力、灵活应用能力、分析问题、解决

问题能力的培养。增加过程性考核评价的比重,使学生更加重视平时知识的积累与技能的掌握程度,而非以往的“一考定乾坤”^[13]。

当然期末终结性考核也有它存在的必要性,它是课程复习、巩固和强化所学知识必不可少的手段。考虑到疫情期间,集中性考试可能受到影响,授课教师一致决定完善课程网络教学平台的课程题库,期末终结性考试前从试题库中随机抽题、临时组卷、试卷分 A、B、C 3 套试卷,其中 A、B 卷,一份作为期末规定时间内每位学生必须完成的试题,另一份作为备用卷,供个别临时网络出现问题、或者其他特殊原因未能参加考试的部分学生考试用。C 卷为补考卷,作为总评分未能通过的学生补考用。本课程终结性考核评价方案中,随机抽题、临时组卷、避免网络化考试中题库与试卷加密传输,也便于进行考场管理。考虑到网络及网速对考试的影响,制订了考核备选方案,使课程考核更为公正客观。网络化考核评价,使数据分析更加便捷高效,考核的方案更加灵活多样。

6 教学反馈与思考

6.1 教学反馈 教学过程是一个信息传输的过程,教师在调控教学信息传输的过程中,必须掌握和利用教学的反馈信息,使教学处于最佳状态,以提高课堂教学效率。有效的教学反馈来源于教学对象,具备真实性、及时性、全面性。在经过一段时间的线上教学后,适当地开展创造性的教学反馈和教学评价,充分利用线上教学平台的功能,依据学科特点创建快捷简便的反馈方式,比如线上问卷调查;进行学习成果展示;采用连麦形式抽查学生对重要知识点的思考及总结归纳能力;利用平台笔记功能,在学生课堂笔记上进行等级、计分或文字评价。及时收集学生学习情况,以便随时调整教学内容与方法^[14]。

通过对本校 3 个专业 24 个班级(D19 医疗器械维护与检验 1—4 班、W19 医疗器械维护与检验 1—2 班、D19 生物制药 1—12 班, D19 药学 1—6 班)718 名学生采用问卷调查,进行《微生物学基础及检验技术》课程线上教学效果反馈。此次线上问卷调查内容主要涉及学生对疫情关注程度,学生的思想状况和心理状态,线上教学资源评价,教学内容质量与创新性评价,线上教学效果评价等。调查结果显示,学生对线上教学效果总体满意度为 89.21%,学生对教学资源及教学平台满意度为 93.44%,学生对线上教学组织及秩序满意度为 97.36%,学生对教学内容全面、创新以及与专业相关性评价均分为 95.12 分(满分 100)。调查结果显示,学生对疫情关注程度普遍较高,学生对线上教学的总体评价较好,受疫情因素居家学习对学生的心理状态有一定影响,部分学生存在学习自律性不高,学习动力不足等问题,他们认为线上教学缺乏现场感,缺少同学间的互相监督和竞争,因此,学习效率不高,兴趣下降,思想上呈迟缓性和波动性。

6.2 教学思考 建设一门教学效果良好的在线课程是一个长期的过程,需要任课教师付出不断的努力,

需要学生们的认可与配合,也需要学校加强管理、监督与激励。对于特殊时期线上教学,教研室组织多次探讨研究,得到了以下几点思考^[15]。

6.2.1 给予教师更多的技术支持与人文关怀 应该尽可能地让线上教学操作简单,找到适合的网络平台或媒体技术为在线教学服务,而对于在线教学网络媒体技术应用能力有限的教师,学校各部门应给予技术支持,帮助其顺利开展在线教学活动。教师更多地应该是线上教学的设计者,应该把更多的精力投入到教学内容的组织,教学形式多样化的创意上^[16]。此外,在线讨论与教研活动必不可少,教师们一方面交流线上教学的经验,另一方面互相疏解开导,缓解心理压力。学校教学部门也应该为一线教师出谋划策,给予教师更多的人文关怀。

6.2.2 合理设计实践操作教学 疫情期间,课程实践操作环节的线上教学效果不尽如人意,教研团队尝试多种形式的教学形式与模式,如线上线下混合式教学,将知识背景、概念原理等安排在线上教学,把步骤、结果、分析等放到线下教学,这样既可保证实践教学效果,又不耽误学生整体课程安排,使实践教学也能有序开展。

6.2.3 关注学生心理及情绪 开学后,学生从舒适的居家生活进入到高强度的学习生活,如何让学生尽快地适应与调整,需要教师们在教学同时,进行一定的心理疏导,缓解消极情绪,增强他们的学习积极性和主动性,做到健康、学习两不误^[17]。

7 结语

随着疫情的逐渐控制和缓解,各地各高校陆续开学,此次突发疫情对高校各课程的教学工作有影响也有推动,在今后的教学工作中,笔者会更多地思考如何更好地将信息技术与教育教学进行整合,提升教师信息技术应用能力,不断创新在线教学模式,引导教师转变教学理念,大力推进教育教学改革,建立“互联网+教学”的常态化机制^[18]。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组办公室关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见(教高厅〔2020〕2 号)[EB/OL]. (2020-02-04)[2020-04-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202002/t20200205_418138.html.
- [2] 中华人民共和国教育部. 教育部应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组办公室关于疫情防控期间以信息化支持教育教学工作的通知(教技厅函〔2020〕7 号)[EB/OL]. (2020-02-06)[2020-04-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202002/t20200214_421005.html.
- [3] 王运武,王宇茹,李炎鑫,等. 疫情防控期间提升在线教育质量的对策与建议[J]. 中国医学教育技术,2020,34(2): 119-128.
- [4] 谌雷元,左婷. 突发疫情下高职院校思政课线上教学问题及对策研究[J]. 武汉交通职业学院学报, 2020, 22(1): 61-65.

(下转第 2176 页)

参考文献

- [1] SAURABH R S, PRATEEK S, SHRIVASTA V. Minimizing the risk of international spread of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) outbreak by targeting travelers [J]. *J Acute Dis*, 2020, 9(2): 1-2.
- [2] LU R, ZHAO X, LI J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding [J]. *Lancet*, 2020, 395 (10224): 565-574.
- [3] FENG Z H, CHENG Y R, CHEN J, et al. Chinese medical personnel against the 2019-nCoV [J]. *J Infect*, 2020, 80 (5): 578-606.
- [4] HUANG C, WANG Y, LI X. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. *Lancet*, 2020, 395(10223): 497-506.
- [5] 林铃, 李太生. 国家卫生健康委员会《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》解读 [J/OL]. 中华医学杂志, (2020-02-15) [2020-02-20]. <http://rs.yigle.com/yufabiao/1180106.htm>.
- [6] 李婕, 李怡, 冯瑞琳, 等. 昆明 HIV 感染吸毒者 CD4⁺ T 淋巴细胞水平与 CD4/CD8 比值调查分析 [J]. 国际病毒学杂志, 2019, 26(3): 157-160.
- [7] 国家卫生健康委员会办公厅. 新型冠状病毒感染的肺炎防控方案(第二版) [EB/OL]. (2020-01-23) [2020-02-20]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcjwt/202001/c67cfe29ecf1470e8c7fc47d3b751e88.shtml>.
- [8] 尚红, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程 [M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 279-300.
- [9] ZHU N, ZHANG D, WANG W, et al. A Novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(8): 727-733.
- [10] RALPH R, LEW J, ZENG T, et al. 2019-nCoV (Wuhan virus), a novel Coronavirus: human-to-human transmission, travel-related cases, and vaccine readiness [J]. *J Infect Dev Ctries*, 2020, 14(1): 3-17.
- [11] LI R, QIAO S, ZHANG G. Analysis of Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) from different species sheds some light on cross-species receptor usage of a novel coronavirus 2019-nCoV [J]. *J Infect*, 2020, 80 (4): 469-496.
- [12] XU X W, WU X X, JIANG X G, et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series [J]. *BMJ*, 2020, 368: m606.
- [13] CORMAN V M, LANDT O, KAISER M, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR [J/OL]. *Euro Surveill*, (2020-01-23) [2020-02-20]. <http://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045>.
- [14] LIU Y, YANG Y, ZHANG C, et al. Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury [J]. *Sci China Life Sci*, 2020, 63 (3): 364-374.
- [15] 李敬云. 艾滋病检测方法与应用 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2006: 173-186.
- [16] XIAO C, LI X, LIU S, et al. HIV-1 did not contribute to the 2019-nCoV genome [J]. *Emerg Microbes Infect*, 2020, 9(1): 378-381.
- [17] DENG S Q, PENG H J. Characteristics of and Public Health Responses to the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in China [J]. *J Clin Med*, 2020, 9(2): 575-581.
- [18] LAI C C, SHIH T P, KO W C, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges [J]. *Int J Antimicrob Agents*, 2020, 55(3): 105924.

(收稿日期: 2020-03-04 修回日期: 2020-05-21)

(上接第 2169 页)

- [5] 杨青青, 司晓芸. 新冠肺炎疫情对医学高等教育改革的影响和启示 [J]. 医学教育研究与实践, 2020, 28(4): 188-191.
- [6] 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 (4): 221-224.
- [7] 江景. 基于新冠肺炎疫情防控的高职在线教学实践与思考 [J]. 南京广播电视台大学学报, 2020, 98(1): 9-12.
- [8] 陈今朝, 梁姗, 戴玄, 等. 基于“互联网+”背景的微生物学教学改革与实践 [J]. 科学咨询(科技·管理), 2019, (12): 134-135.
- [9] 赵银娟, 戴婷婷, 林司曦. 微生物学教学中培养大学生的科学素养的探索 [J]. 教育现代化, 2017, 4(7): 13-14.
- [10] 何进, 唐清, 陈雯莉, 等. 基于创新能力培养的“微生物学”研究型教学模式探索 [J]. 微生物学通报, 2018, 45(3): 635-641.
- [11] 陈向东. 新型冠状病毒肺炎疫情对高校微生物学教学带来的挑战与发展机遇 [J]. 微生物学通报, 2020, 47(4): 1001-1003.
- [12] 沈萍, 陈向东. 微生物学复兴的机遇、挑战和趋势 [J]. 微生物学报, 2010, 50(1): 1-6.
- [13] 韦家正, 韦端. 疫情期间高职院校线上教学的探索与实践 [J]. 通讯世界, 2020, 27(4): 161-162.
- [14] 周翔. 疫情下高校“停课不停学”线上教学可持续发展的探讨 [J]. 福建教育学院学报, 2020, 21(4): 75-77.
- [15] 生开明, 徐红, 王宁. 浅谈突发事件下的线上教学机制建设思路——以高职院校为例 [J]. 山东教育(高教), 2020, 76(4): 41-43.
- [16] 刘振天. 一次成功的冲浪: 应急性在线教学启思 [J]. 中国高教研究, 2020, 26(4): 7-11.
- [17] 胡小平, 谢作栩. 疫情下高校在线教学的优势与挑战探析 [J]. 中国高教研究, 2020, 26(4): 18-22.
- [18] 王晓红, 王晶晶. 疫情防控背景下高职院校在线教学优化途径研究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报, 2020, 19(4): 137-138.

(收稿日期: 2020-05-14 修回日期: 2020-06-23)