

- [6] 王京,尹金淑.在实验诊断教学中使用病例导入式教学法的应用研究[J].北京医学,2016,38(1):88-89.
- [7] 孙晶娣,王媛,王莺燕.PBL 教学模式在临床诊断学技能实验教学中的应用[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2016,10(12):1843-1845.
- [8] 张晓莉,府伟灵.关于实验诊断学本科教学的实践与思考[J].国际检验医学杂志,2013,34(18):2487-2489.
- [9] 陆松松,裴林,赵晓涛,等.CBL 教学在临床医学专业(八年制)实验诊断学实习课教学中的应用[J].国际检验医学杂志,2018,39(15):1930-1932.
- [10] 林君芬,张文兰,黄国洪,等.颠倒课堂:教育技术应用新热点[J].教育信息技术,2013,24(4):3-8.
- [11] 王玥.翻转课堂实证研究的总结与评价[J].郑州师范教育,2014,3(2):15-19.
- [12] 党辉,孙士玲,刘岷.翻转课堂结合技能考核在中医院校诊断学检体诊断教学中的应用[J].中国中医药现代远程教育,2017,15(4):29-31.
- [13] 徐二琴,沈晖,黄宇理,等.翻转课堂在诊断学实验课中的实证研究[J].蚌埠医学院学报,2018,43(12):1674-1676.
- [14] HESSLER K L. Nursing education: flipping the classroom[J]. Nurse Pract,2016,41(2):17-27.
- [15] 郑文芝,温晓艳,李萍,等.对照医学教育全球标准谈实验诊断学精品课程建设[J].中国实验诊断学,2011,15(3):566-567.
- [16] 张晓红,许晓风.关于临床医学生实验诊断学教学内容的思考[J].检验医学与临床,2013,10(14):1906-1907.

(收稿日期:2019-07-23 修回日期:2019-10-29)

## 管理·教学

## 构建基于互联网的临床基础检验学多元化教学体系

陈 思,毛志刚,付 阳,廖红艳,黄珣钊,张春莹,谢 恒,邓山鹰,宋亚莉,刘超男,曾婷婷<sup>△</sup>  
(四川大学华西医院实验医学科,四川成都 610041)

**摘 要:**《临床基础检验学》是医学检验技术专业学生重要的专业课。这门学科的传统教学和考核方式存在较多弊端,学生课堂参与性较差,无法将理论知识和临床实际有机结合,造成学习效果、分析问题能力较差。构建以互联网为依托的多元化教学模式,采用以互联网和移动设备为载体的教学和考核模式,提高学生学习的积极性,增强学生临床思维和科研能力,培养真正能够胜任检验工作、更好服务于临床的实用型人才。

**关键词:**临床基础检验学; 多元化教学; 互联网教学

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2020.03.033

**中图法分类号:**R-4;G642.4

**文章编号:**1673-4130(2020)03-0378-03

**文献标识码:**B

《临床基础检验学》是一门涉及临床医学诊断、治疗、预后判断和预防等方面的实用性学科。目前这门课程在高校本科教育中主要以专业课学习和临床实习为主。在传统课堂上,医学生被动地接受知识灌输,缺乏主观能动性和创新能力,参与度不高,对讲授知识的吸收和理解较差;同时由于传统的教学和学习模式中理论与临床结合不紧密,无法真正将课堂所学知识很好地应用在日后的日常工作中<sup>[1]</sup>。随着科技发展的日新月异,传统单一的教学模式已不应当代课堂教学及学科的发展。当今社会,互联网发展迅速,正越来越普遍地应用于教育领域中,逐步帮助现代教育摆脱传统课堂教授和书本的束缚。目前国内外形式多样的网上公开课、慕课方兴未艾,各类手机APP、问卷星等应运而生。越来越多的教育工作者试图充分利用互联网优势,开展更有效的教学活动,试图在课堂讲授和书本学习中,加入新元素,将多元化的教学和考核方式融入现代课堂中<sup>[2-11]</sup>。

四川大学华西临床医学院医学检验系长期致力于《临床基础检验学》课程教学方式的改革与创新,积极探索培养高素质检验医学人才的途径<sup>[12-14]</sup>。本研究从临床和教学实际出发,采用基于互联网的多元化教学和考核方法,着眼于培养学生临床思维能力,力求提高学生的参与度、接受度,使之能更好地掌握、理解教学内容,具体研究如下。

### 1 通过互联网使教学方式多元化

**1.1 构建课程中心网站** 以四川大学课程中心 3.0 网络平台为依托,建设《临床基础检验学》课程网站。由专人负责将相关教学资料、课件、教学短视频等上传至课程中心,方便学生课外学习,使课程网站成为学生获取丰富教学资源的重要窗口。同时笔者将翻转课堂、互动式教学相关教学资料和病案资料发布于网站,便于学生提前预习和准备。此外,笔者还将临床检验基础相关正常、异常的血细胞、尿液成分形态学图片上传至课程中心网站,方便学生在课下对临床

<sup>△</sup> 通信作者,E-mail:zengt80@163.com.

本文引用格式:陈思,毛志刚,付阳,等.构建基于互联网的《临床基础检验学》多元化教学体系[J].国际检验医学杂志,2020,41(3):378-

检验临床工作和形态学进行学习。在课程中心网站上,笔者还设置专区,向学生推荐相关专业网站、论坛、书籍和文章,辅助学生学习。课程中心网站的构建是笔者进行以互联网为依托的多元化教学的基础。

**1.2 在网站上进行翻转课堂教学准备** 翻转课堂是对传统教学的一种翻转,其本质是对教师传授知识与学生接受知识的“翻转”安排,即学生首先在课前接触课程(通常是阅读文献或观看视频讲座),然后在课堂通过问题解决、讨论或辩论等策略完成知识内化,已发展成为全球最为流行的课堂教学模式之一。为了提高教学质量,笔者将翻转课堂引入《临床基础检验学》课程教学中。课前,教师在课程网站中发布翻转课堂的课堂内容,给学生预留 1-2 周时间让其提前预习、准备。学生在准备汇报内容时,遇到问题可在课程中心的互动板块发布提问,求助于老师和其他同学,实现实时互动讨论。课后,学生将课堂讲稿上传至课程网站,方便教师在网对其进行评分,也方便其他组学生进行学习和参考。

**1.3 推行以课程中心网站和问卷星为媒介的探究式互动教学** 笔者同时在课堂教学中推行以课程中心网站和问卷星为媒介,“以学为中心”的教学方法。与传统的以教师为中心、学生被动的灌输式教学相比,问题式学习、小组合作学习、案例学习等教学法以学生为中心、教师为引导,将学习目标隐藏在具体的问题或案例,引导学生主动地探索和发现,并进行解析、分析和总结。笔者以课程中心网站为平台,在线发布病案和问题,学生获取病案后在课前进行知识预习和文献查阅,而后在课堂上分小组进行讨论。同时笔者将病例设计成问卷形式,以手机为工具,通过问卷星网站来串联学习,以问题层层递进、诱导和推动学生接触该病例所涉及知识点,并在学生答题完成后,根据网站自动生成的问题总结和答题分析,重点讲解学生掌握薄弱的知识点,让学生更加有针对性的掌握课堂内容。

**1.4 以网络公众号为平台,鼓励学生撰写小综述和科普文** 目前,手机移动网络也是信息交流的主要平台之一,各种移动软件和自媒体也成为大众传递关于健康资讯的载体。鼓励学生多结合自身问题或已知的临床知识提出问题,帮助学生查找资料并撰写科普文章,积极向科室、医院微信公众号投稿,进行医学知识的科普教育。

## 2 通过互联网使考核方式多元化

传统考核方式使用终结性评价体系,以期末考试成绩为主。随着学科发展,形成性评价越来越被重视。形成性评价重视过程及反馈,评价发生在学习过程中<sup>[15]</sup>。为积极推动过程考核和形成性评价体系的

建立,满足四川大学期末考试成绩占期末总成绩占比不超过 40% 的要求,除传统期末理论考试和实验考试,笔者引入以下几种互联网考试形式,丰富考核方式。

**2.1 随堂考、阶段性考试** 为及时了解学生知识掌握情况,笔者在学生考核方案中加入随堂考、阶段性考试等考核形式,使用问卷星等移动平台,随时对学生随堂考核。这种考核形式让学生在提交答卷后立即获取正确答案和解析,使学生及时了解自身不足。教师可根据问卷星提供的分数、排名、试题分析,了解学生对知识的掌握情况。教师在课堂上应用问卷星对学生进行测评后,根据学生答题反馈情况及时调整授课内容,重点讲解学生掌握薄弱的知识点。该考核形式新颖、用时短,不会加重学生的学习负担。在阶段性考试后,笔者将阶段性考试试题、考试答案与解析上传至课程网站,便于学生进行学习中的查漏补缺,及时弥补。

**2.2 互动式教学评分** 将问题式学习、小组合作学习、案例学习融入课堂后,教师根据考察小组汇报情况、学生参与讨论情况、思考问题、分析问题等多方面通过问卷星对学生进行评分;同组讨论的同学在讨论结束后也通过问卷星对同组同学在本次讨论中的贡献进行评分。问卷星软件及时进行成绩汇总和反馈,让同学即时了解自己的成绩及排名。课前,教师将需要讨论的病案发布在四川大学课程中心网站上,便于学生在课前进行准备。课后,学生将汇报课件上传至课程网站,教师根据学生课堂表现、汇报内容、问卷星答题情况和学生互评成绩最终对学生汇总评分。同时,教师将病案详细分析、病案难点、要点、相关理论知识总结发布于课程网站,使学生根据自身情况,针对性学习自己掌握较差的知识点。

## 3 结 论

临床基础检验学是一门涉及多专业、多学科的课程,与临床联系紧密,课程要求学生掌握多种系统检测项目的检验原理、方法和临床意义,知识点多且繁杂。基于互联网的多元化教学模式,充分利用目前互联网教学平台和其优势,结合课程特点,整合现有教学资源,促进学生积极学习,加强师生交流,强化其对临床问题独立思考和分析的能力。多元化考核方式减轻学生期末负担,使考核方案更加科学、公正、合理,更有利于形成性评价体系的建立。对增强学生理论知识、临床知识和科研能力和实践等均有很大帮助。

## 参考文献

[1] 曾涛,马丽. 临床检验基础课程的实验(下转第 384 页)

10 d<sup>[7]</sup>,采用质谱快速鉴定的方法当天即可给出该真菌属的初步鉴定结果,且检测结果与传统真菌培养的结果相符合,极大地减少了花费在真菌鉴定上的时间成本<sup>[10-11]</sup>。虽然对青霉菌只能鉴定到属的水平,仍需结合经典的真菌培养及形态学观察才能鉴定到种的水平,但这无疑可以为临床诊疗争取到更多的时间。此外,相较于传统真菌鉴定方法,使用质谱仪直接鉴定血培养阳性瓶中的真菌操作更加简单,且易于制定标准化操作流程,从而可以减少人为因素造成的鉴定误差。

综上所述,AIDS 患者易合并条件致病性真菌的感染,真菌感染的诊断依赖病原学鉴定。传统形态学鉴定对于真菌感染的诊断有重要意义,但其耗时较长,而质谱技术的出现简化了操作流程,缩短了鉴定时间,为临床真菌感染的治疗赢得了时间。提高对不明原因发热或感染患者的血培养送检率,尽早查找病原菌并及时对症治疗,结合新兴的质谱技术缩短病原菌检测时间,为临床诊断提供更加及时可靠的依据。

## 参考文献

- [1] 魏沙沙. 艾滋病合并马尔尼菲青霉菌病患者临床特点及药敏试验的研究[D]. 昆明:昆明医科大学,2016.
- [2] 王云灿,何俊瑛,卜晖,等. 新型隐球菌性脑膜炎[J]. 中国现代神经疾病杂志,2013,13(1):16-23.
- [3] 蔡琳,周锐峰,朱迎春,等. 艾滋病合并马尔尼菲青霉菌病

17 例临床分析[J]. 现代预防医学,2012,39(22):6051-6053.

- [4] 盛微翔,吴亮,史伟峰,等. 分离胶促凝管联合 MALDI-TOF MS 快速检测血培养阳性瓶中细菌的探讨[J]. 现代诊断与治疗,2017,28(22):4117-4119.
- [5] 谢朝云,熊芸,孙静,等. 艾滋病住院患者真菌感染的影响因素[J]. 中国感染控制杂志,2017,16(7):643-646.
- [6] 麦玉珍,李蹕,占婷婷. 艾滋病合并隐球菌脑膜炎的预后因素分析[J]. 现代医院,2017,17(6):855-858.
- [7] 张坚生,洪文昕,李凌华,等. 艾滋病合并马尔尼菲青霉菌病死亡病例 27 例回顾性分析[J]. 实用医学杂志,2014,30(13):2108-2110.
- [8] 廖晚珍,彭卫华,胡雪飞,等. 艾滋病合并马尔尼菲青霉菌病与恶性淋巴瘤的报道[J]. 中华医院感染学杂志,2008(7):1038-1040.
- [9] 刘正印,王贵强,朱利平,等. 隐球菌性脑膜炎诊治专家共识[J]. 中华内科杂志,2018,57(5):317-323.
- [10] 宋启飞,刘敏雪,李梦娇,等. 质谱快速鉴定血培养阳性标本的方法研究[J]. 中国现代医学杂志,2018,28(35):29-32.
- [11] 李媛睿,陈峰,皇甫昱婵,等. 基于基质辅助激光解析电离飞行时间质谱仪快速鉴定结果的阳性血培养中常见细菌直接药物敏感性试验的评估[J]. 诊断学理论与实践,2016,15(1):28-34.

(收稿日期:2019-07-17 修回日期:2019-10-18)

(上接第 379 页)

- 教学改革与体会[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(12):1621-1622.
- [2] 张传标,路学一. 当前国内外医学教学改革现状比较分析[J]. 医学教育管理,2015,1(3):174-178.
- [3] 彭小青,沈守荣,张浩,等. “互联网+”模式在医学教育中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志,2017(8):846-851.
- [4] 唐群,张熙,雷久士,等. 互联网在病理学教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志,2011,31(2):252-253.
- [5] 俞伟,胡振宇,冯磊,等. “互联网+教育”在医学实践教学中的应用[J]. 医学信息学杂志,2017,39(4):89-94.
- [6] 王凤杰,陈显兵,谭刚,等. 互联网+医学形态学实践教学模式的改革与思考[J]. 中国医药指南,2018,16(24):296-297.
- [7] 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.
- [8] 张艳,徐海,刘利梅,等. 基于“问卷星”的病理生理学过程考核体系改革的探索[J]. 中华医学教育杂志,2018,38(3):384.
- [9] 王恬,康琳琳,吴梦晓,等. 我国医学类慕课课程建设的现

状调查[J]. 中华护理教育,2018,15(1).

- [10] 唐甜甜,张蕴莉,刘永伟,等. 慕课在《临床生物化学检验》教学中的探究[J]. 中国继续医学教育,2016,8(15):15-17.
- [11] 莫武宁,李山,林发全,等. LBL+小组合作学习教学在临床血液学检验教学中的效果评价[J]. 国际检验医学杂志,2017,38(9):1288-1289.
- [12] 曾婷婷,毛志刚,张春莹,等. 四年制医学检验技术专业《临床基础检验学》课程改革探索[J]. 检验医学与临床,2016,13(2):368-369.
- [13] 曾婷婷,郑沁,金咏梅,等. 构建多元化教学模式提升医学检验学生综合素质[J]. 检验医学与临床,2015(15):2291-2293.
- [14] 曾婷婷,郑沁,金咏梅,等. 应用病例教学和 CTDI-CV 量表对医学检验专业学生评判性思维的训练和培养[J]. 检验医学与临床,2013(21):2903-2904.
- [15] 金胜,代婧,滕旭,等. 基于互联网+的形成性评价体系在医学生理学教学中的构建[J]. 基础医学教育,2017,19(8):620-622.

(收稿日期:2019-07-18 修回日期:2019-11-25)