

互联网环境中医学微生物检验实验教学改革探索

谢亚锋¹ 徐 嫚²

1. 南华大学衡阳医学院附属第二医院检验科, 中国·湖南 衡阳 421001;

2. 南华大学衡阳医学院病原生物学研究所, 中国·湖南 衡阳 421001

【摘要】互联网环境中医学教育模式日趋灵活, 呈现多元化的特点。医学微生物学是一门主要研究与人类相关病原微生物的生物学性状、致病机制、诊断学方法以及防治措施的学科。医学微生物检验实验教学是医学检验专业学生必修的课程之一, 根据目前医学微生物检验实验教学中存在的问题, 将快速发展的互联网技术引入至高等院校医学微生物检验实验教学中, 针对性地开展实验教学内容、教学模式与教学考核的改革探索, 以激发医学检验专业学生的学习潜能, 提高医学检验专业学生的操作技能以及医学微生物检验实验教学质量, 从而为开展其他实验教学改革提供参考。

【关键词】医学微生物检验; 实验教学; 互联网; 改革探索

Exploration on the Teaching Reform of Medical Microbiology Testing Experiment in the Internet Environment

Xie Yafeng¹, Xu Man²

1 Department of Laboratory Medicine, Second Affiliated Hospital of Hengyang Medical College, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China

2 Institute of Pathogen Biology, Hengyang Medical College, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China

[Abstract] In the Internet environment, the medical education model is becoming more and more flexible, showing the characteristics of diversification. Medical microbiology is a discipline that mainly studies the biological characters, pathogenic mechanisms, diagnostic methods and control measures of pathogenic microorganisms related to humans. The teaching of medical microbiology testing is one of the compulsory courses for medical laboratory students. According to the current problems in the teaching of medical microbiological testing, the rapidly developing Internet technology is introduced into the teaching of medical microbiological testing in colleges and universities, and targeted development The reform and exploration of experimental teaching content, teaching mode and teaching assessment, in order to stimulate the learning potential of medical laboratory students, improve the operation skills of medical laboratory students and the quality of medical microbiology laboratory teaching, so as to provide reference for other experimental teaching reforms.

[Key words] Medical microbiology testing; Experimental teaching; Internet; Reform exploration

【基金项目】南华大学教学改革项目 2020YB-XJG16 和 2021YB-XJG44, 湖南省研究生科研创新项目 (CX20190770)。

医学微生物学是一门主要研究与人类相关病原微生物的生物学特征、致病机制、诊断学方法以及防治措施的学科。医学微生物检验是医学检验专业的核心课程之一, 具有专业性强、内容繁多等特点。医学微生物检验实验教学是将应用于临床工作, 解决临床实际问题的微生物检验的理论、技术和方法指导医学检验专业学生。医学微生物检验教学是理论教学过程中不可或缺的重要部分, 是理论教学的补充与延伸, 可增强学生对理论知识的理解与运用能力, 也是培养学生科研思维与独立解决问题能力的重要途径, 更为学生未来从事医学检验工作奠定坚实的基础。因此, 医学微生物检验实验教学是医学检验教学中不可忽视的关键环节, 对医学检验专业学生未来从事临床检验工作至关重要。

1 目前医学微生物检验实验教学中存在的问题

1.1 学生缺乏学习热情与主动性

传统模式为实验带教老师以 PPT 等媒介讲授实验原理与步骤, 学生被动进行实验并根据实验结果撰写实验报告。在整个环节中, 学生缺乏对实验原理与实验步骤的有效思考, 只是单纯被动接受知识并机械展示实验结果。微生物检验实验教学具有专业性、实践性与应用性强的特点, 传统教学模式已难以激发学生的学习热情, 也难以唤醒其在实验教学过程中的积极主动。相反, 他们关心的是实验报告的得分。无法调动学生学习积极性的传统实验教学模式不利于学生后续的学业深造以及未来的职业规划。因此, 需要尝试新型实验教学模式积极调动医学检验专业学生学习积极性。

1.2 缺乏与时俱进的培养模式

传统实验教学多为“学生预习、带教老师讲解、学生操作与撰写实验报告”的教学模式。在此模式中, 学生机械式学习, 缺乏自主思考, 难以培养学生创新思维与动手能力, 达到学以致用的目的。此外, 主要根据实验报告评价学生严重阻碍其在实验过程中自主学习意识的培养, 难以达到预期效果。目前, 互联网技术飞速发展, 可以利用互联网技术引进新的教学培养模式。当前, 视频连线教学比较流行, 特别是在最近两年新冠疫情横行的大环境中。医学微生物检验实验视频教学可以连线大型三甲医院检验科微生物实验室, 将检验科工作实况完全呈现给医学检验专业学生, 让其具有身临其境的感觉, 从而提高实验教学的效果。此外, 还可以利用其他兄弟院校的优质教学资源, 为医学检验学生带来更生动形象的课堂。对于一些高致病性微生物教学内容, 可以利用虚拟仿真或 VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 技术带进医学微生物检验实验教学课堂中, 从而在医学微生物检验实验教学课堂中将视听体验带到一个全新的高度, 并以虚拟的状态将病原微生物完全呈现给医学检验专业学生, 从而提高医学微生物检验实验教学效果。

1.3 缺乏新颖的实验教学素材

医学微生物检验实验教学具有内容繁多、专业性强等特点。实验教学内容需要紧扣时代发展前沿, 重点突出当前新发与再发的病原微生物, 譬如 2019 年年底开始爆发的新型冠状病毒。医学微生物检验实验教材有时没有及时更新实验教学内容, 无法及时反映当前医学微生物流行的动态, 无法及时将最新的教学内容呈

现给学生。此外,实验带教老师在课堂中有时无法清晰阐述抽象难懂的实验原理,学生们也难以真正理解实验操作要点。实验带教老师现场演示时部分学生无法清楚观察老师的示范。综上所述,因此需要一种内容新颖的并可使学生更直观地看到实验示范教学步骤的新型教学素材。

1.4 实验教学考核方式单一

目前,医学微生物检验实验教学通常片面强调实验结果考核,即重视实验报告的书写,却忽略实验教学过程中的对医学检验专业学生的考核。线下教学要综合学生的课前预习情况、上课次数、课堂参与度、课堂问题回答正确率、科研思维能力、实践操作能力、统筹协调能力、迟到早退情况、实验结果的判读与分析以及实验报告完成质量等进行考核。线上教学可以更加注重过程考核。超星学习通是基于微服务架构打造的课程学习,是知识传播与管理分享平台。线上教学可采用超星学习通等软件根据医学检验专业学生上课次数、课堂参与度、课堂问题回答正确率、科研思维能力、实践操作能力、统筹协调能力、迟到早退情况、实验结果的判读与分析以及实验报告完成质量等进行考核。无限线上还是线下实验教学,均需改变单一的考核方式,要更加注重对医学检验专业学生的过程考核,培养学生独立思考能力与实验操作能力。

2 医学微生物检验实验教学改革创新实践

2.1 互联网在医学微生物检验实验教学内容中的应用

根据目前医学微生物检验实验教学中存在的问题,重新构建医学微生物检验实验教学体系,优化实验教学内容,并利用互联网技术分享优质的在线教学资源。线上与线下实验教学资源的结合有助于学生进一步理解基本理论知识,掌握实验操作技能,从而提高实验教学效果。因此,可以利用互联网技术制作医学微生物检验实验教学内容有关的各种在线教学资源。学生通过反复观看这些在线教学资源,加深对理论知识的理解。基于互联网技术进行高校实验教学改革是目前研究的热点。“雨课堂(学堂在线)”、“腾讯课堂”、“超声学习通”等线上教学方式都是目前备受关注的互联网技术在高校实验教学改革中的应用。这些线上教学方式具有移动性强等优点,方便学生参与医学微生物检验实验教学。对于一些致病性强的病原微生物,也可以采用虚拟仿真技术或VR技术在医学微生物检验实验教学课堂上进行模拟,以更形象生动的形式将内容呈现给医学检验专业学生。此外,部分实验教学内容还可以以截图、视频等方式展现。这样不仅可以调动医学检验专业学生对医学微生物检验实验教学的兴趣,提高医学检验专业学生在课堂上的学习主动性,还可以及时将一些新颖的实验教学内容呈现给医学检验专业学生。目前,教师普遍认可互联网技术在完善医学微生物检验实验教学内容中具有较好的应用价值。

2.2 互联网技术在医学微生物检验实验教学模式中的应用

目前,互联网技术突飞猛进,一日千里。手机、平板电脑、笔记本电脑等在高校大学生中的普及使医学微生物检验实验教学信息化成为现实。基于互联网技术的移动学习开始流行,并且成为目前实验教学研究的热点之一。移动学习不仅可满足学生利用课余时间进行学习的要求,也能够满足学生自主学习的期望。钉钉、微信与QQ是目前大家熟悉的社交软件,其功能丰富,完全可以成为移动学习的载体。在医学微生物检验实验教学模式中以钉钉、微信或QQ作为载体开展线上与线下互动交流学习可弥补传统实验教学模式的不足。

2.2.1 实验课前带教老师随机将学生分成4-5人组成的若干小组,组建实验课班级钉钉群、微信群或QQ群,并以群公告的形式制定规则。实验带教老师在实验课前一通过钉钉群、微信群或QQ群提醒学生预习实验内容,并上传实验授课PPT以及与实验内容相关的小视频。学生也可以将预习过程中遇到的问题通过钉钉群、微信群或QQ群反馈给带教老师与其他同学,进而在线上探讨解决问题的方法,提高学生学习的主动性。

2.2.2 实验带教老师实验教学过程中针对学生易错难懂的内

容以及注意事项在钉钉群、微信群或QQ群中提问,学生对问题进行抢答、讨论(学生参与次数纳入学生实验教学评价中),从而加强学生对实验内容的掌握。各实验小组及时上传自己的实验结果至钉钉群、微信群或QQ群中,方便老师及时点评。各小组之间也可以在线讨论实验现象与实验结果异同及原因。线上与线下实验教学的结合有助于学生积极主动参与课堂教学中的各项活动,提高实验课堂教学效果,同时培养学生分析、解决问题的能力,为学生以后参加临床工作奠定坚实基础。

2.2.3 实验带教老师在实验课后针对学生在实验操作中高频出现的问题进行总结,指出问题出现的根本原因及解决办法。教师通过钉钉群、微信群或QQ群及时反馈实验报告批改中出现的问题,并指出优缺点。此外,将优秀的实验报告共享到群里,以便学生相互学习,取长补短。对于在钉钉群、微信群或QQ群中积极参与互动、课堂表现突出的学生,及时作出肯定,鼓励同学们多参与教学互动,成为实验课堂中的主人,激发学生学习的激情。此外,可通过钉钉群、微信群或QQ群分享一些优质医学微生物检验实验教学在线资源,让学生利用课余时间自主选择学习。综上所述,互联网技术在改变医学微生物检验实验教学模式中具有良好的应用前景。

2.3 互联网技术在医学微生物检验实验教学考核中的应用

传统医学微生物检验实验教学对医学检验专业学生的考核通常只注重对学生实验报告的评阅,但忽视了医学微生物检验实验教学课堂中对医学检验专业学生的过程考核。目前,“雨课堂(学堂在线)”、“腾讯课堂”、“超声学习通”等线上教学平台均可以查看学生上课与否、与实验带教老师的互动情况、实验报告完成质量等实验教学实时动态。此外,在新型冠状病毒疫情在全球流行的背景下,医学微生物检验实验视频教学可以直接连线大学附属医院检验科微生物实验室,将检验科微生物实验室的工作内容完全呈现给医学检验专业学生,让其体验临床微生物检验工作的实况,然后让每个学生发表自己未来职业规划的见解,并加强实验教学过程中对学生的考核,从而提高实验教学的效果。此外,对于一些高致病性微生物教学内容,也可以利用虚拟仿真以及VR等技术将其带进医学微生物检验实验教学课堂中,从而将微生物完全呈现给医学检验专业学生,加深学生对教学内容的理解,然后有针对性地给学生提出问题,加强实验教学过程中对学生的考核,进而提高实验教学效果。总之,互联网技术在医学微生物检验实验教学考核中具有较大应用潜力。

目前,互联网技术的飞速发展使其在医学实验教学中的应用越来越多。在医学微生物检验实验教学中引入互联网技术辅助医学微生物检验实验教学具有一定的优越性。未来可以将互联网辅助教学手段运用至其他医学微生物检验实验教学班级中,为进一步促进医学微生物检验实验教学改革积累经验。

参考文献:

- [1] 张海艳. 微生物学检验实验教学思考[J]. 佳木斯职业学院学报, 2018(11): 392+394.
- [2] 王盛景, 申继翡. 微生物检验实验教学体会[J]. 临床合理用药杂志, 2014, 7(20): 169-170. DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2014.20.005.
- [3] 曹雯雯, 任利民, 刘士朋, 李晓茹, 曹丹丹. 互联网应用于医学生实验教学与管理模式的探索[J]. 科技视界, 2021(28): 101-102. DOI: 10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2021.28.45.
- [4] 杨珺, 谢琳琳, 汪晓庆, 许骏, 岳凌霄. 基于“互联网+”的混合教学模式在高职病理学实验教学中的应用研究[J]. 科技视界, 2021(08): 119-120. DOI: 10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2021.08.46.

作者简介:

谢亚锋(1989-),男,硕士,主要从事临床微生物检验工作。
徐曼,女,医学博士,硕士生导师,主要从事医学微生物教学和科研工作。该作者为本文通讯作者。