

检验医学科“四生”临床技能培训模式改革探析^{*}

柴志欣, 芮勇宇[△], 郑磊, 陈晶

南方医科大学南方医院检验医学科, 广东广州 510515

摘 要:南方医科大学南方医院对检验医学科“四生”(实习生、进修生、专业型硕士/博士、规范化培训医师)临床技能培训模式进行改革,建设“助学型”微课平台、常用仪器虚拟仿真平台,开展标准化教学、翻转课堂式教学,完善考试题库、签字式考核表格及考核方式,通过上述教学改革显著提高了“四生”的实习效果。

关键词:检验医学科; 四生; 实习; 教学改革

中图分类号:G424.4

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2023)13-1975-03

本院检验医学科每年负责 70 多名实习生、进修生、专业型硕士/博士、规范化培训医师(简称“四生”)的临床实习带教,“四生”需要掌握的仪器多、项目多、操作多,即需要掌握的临床技能多。为此,每年检验医学科对结束实习的“四生”通过微信群调查实习带教效果及存在的问题,“四生”普遍反映在实习带教中,听得懂、学得会,但记不牢、忘得快。检验医学科有多台/套大型精密仪器,老师怕“四生”操作不当而损坏仪器,常常只让其进行加样等简单操作,不敢让其全面操作仪器。“四生”还反映部分老师带教时,讲授基本理论内容不全面、不准确,实际操作与实验室标准操作程序不一致,即没有做到标准化带教。

针对上述存在的问题,本院对检验医学科“四生”临床技能培训模式进行了改革,建设“助学型”微课平台、常用仪器虚拟仿真平台,开展标准化教学、翻转课堂式教学,完善考试题库、签字式考核表格及考核方式,经过近 3 年的实践,取得较好效果,现报道如下。

1 建设“助学型”微课平台、常用仪器虚拟仿真平台

“助学型”微课的概念由黄晓冰等^[1]在 2016 年提出,以微视频为核心,内设短小、精悍的优质数字化学习资源,适合学生自主学习,并由老师和学生合作开发,方便学生高效、轻松地学习基本理论知识和掌握操作技能^[1-5]。检验医学专业包括临床生物化学检验技术、临床检验及血液检验技术、临床免疫学检验技术、临床微生物学检验技术、临床分子生物学检验技术 5 个亚专业,本院针对每个亚专业需要掌握的所有仪器及所有项目的基本理论和操作技能分别建立标准化“助学型”微课平台。将微课内容的素材参照临床检验操作规程、最新行业标准或专家共识、仪器或试剂盒说明书等权威资料,保证内容准确、全面。将微课内容先制作成 PPT, PPT 中基本理论主要以文字和图片形式呈现,并融入思政内容,约占 15%篇幅。

操作技能以拍摄视频及剪辑配音的形式呈现。再对 PPT 讲解并录制视频,录制的视频以 MP4 格式保存,根据 PPT 内容多少,分成多个部分录制视频,每段视频时间为 10~12 min。为保证所有微课内容的准确、实用,主要由从事各亚专业 10 年以上且具有中、高级职称的老师负责微课内容的撰写、PPT 制作、PPT 播放讲解、视频录制及剪辑,制作完成后由正在实习的“四生”试用微课并提出改进建议。

虚拟仿真技术最初用于创建和体验虚拟世界,本院针对检验医学科临床使用的主要大型精密仪器建立虚拟仿真平台^[6-8]。该平台采用交互式教学系统,分为操作前、中、后 3 个部分,由原理模块、控件模块、操作模块、数据处理分析模块、考核评价模块 5 大模块构成。原理模块、控件模块和操作模块都可以反复观看,数据处理分析模块如果结果评分不合格,可以申请重新学习和考核。“四生”借助常用仪器虚拟仿真平台学习仪器的原理、仪器的基本构造、仪器进样、样品检测 and 数据分析,可以反复练习相应操作。通过与平台标准化操作和数据对比,虚拟仿真平台可对“四生”的操作进行评价和打分。

2 开展标准化教学、翻转课堂式教学

标准化教学要求整个教学过程中采用系列标准化措施,保证教学质量都达到要求,杜绝因老师水平高低不同而影响教学质量的情况^[9-10]。翻转课堂式教学要求学生在课前自己完成相关知识的自学,而课堂上主要进行老师与学生之间、学生与学生之间互动,包括基础知识提问、关键步骤操作示范、学生操作及评判、答疑解惑等,从而取得更好的教学效果^[11-12]。结合上述“助学型”微课平台和常用仪器虚拟仿真平台,检验医学科在“四生”实习带教中进行标准化教学和翻转课堂式教学改革。

各亚专业的带教老师先对标准化“助学型”微课

^{*} 基金项目:南方医科大学高等教育教学研究和改革项目(JG2021090);南方医科大学南方医院院级教育研究课题(20NJ-ZDPY02)。

[△] 通信作者, E-mail: ruiyongyu@163.com。

平台和常用仪器虚拟仿真平台上的相关内容进行认真学习,所有老师必须准确并熟练掌握带教的仪器和项目相关基础理论知识及标准操作程序,必须保证在“四生”带教中的讲解及操作全面、准确。

将“助学型”微课和常用仪器虚拟仿真平台放到本院检验医学科的内网上,所有带教老师及“四生”可以登录内网账户并免费学习使用。带教老师在实习带教中开展翻转课堂式教学,带教老师提前将带教内容告知“四生”,“四生”先通过上述平台对相应内容进行自学。在进行实习带教时,带教老师首先对仪器或项目的基本理论进行提问,再进行标准操作并详细讲解,“四生”利用下班后的空余时间再对相关标准化微课进行学习以巩固相关知识,并利用虚拟仿真平台进行反复练习直至熟练操作并考核优秀。通过上述教学改革,带教老师可以做到标准化带教,“四生”可以显著提高学习效率及学习效果,快速并牢固掌握相关实习内容。

3 完善考试题库、签字式考核表格及考核方式

南方医科大学教务处已经基于浏览器及服务器系统搭建了考试题库应用平台,检验医学科依托该平台建立了各亚专业考试题库^[13-14],并参照国家卫生健康委员会临床医学检验技术专业中、高级职称考试大纲,收集人民卫生出版社等权威出版社出版的初、中、高级职称考试模拟试题集,建立考试题库,其中包括 2 000 道单选题、2 000 道多选题、300 个案例分析题。

本院针对各亚专业临床使用的所有检验仪器、开展的所有检验项目建立了系列标准操作技能签字式考核表格^[15-16],表格包括 6 列:检验仪器或项目、基本原理、标准操作、结果报告方式、检验结果临床意义解读和考核老师签字。

“四生”进入各亚专业组,每人发放签字式考核表格,由带教老师逐项考核,如果“四生”某项检验仪器或项目的基本原理、标准操作、结果报告方式、检验结果临床意义解读考核均通过则由带教老师划勾并签字表示该项目考核通过。在离开该亚专业组之前,“四生”必须通过签字式考核表格中所有项目的考核。

“四生”在各亚专业组实习结束前,由带教老师参照考试大纲,从考试题库中随机抽取试题组成考卷,包括 25 道单选题、25 道多选题、5 道案例分析题,“四生”利用手机进行在线考试,答题结束后提交考卷可立即得到考试成绩。要求 85 分以上为合格,否则需继续复习后再次参加考试,直至合格为止。

4 小 结

首先,针对临床检验的基本理论和操作技能分别建立的标准化“助学型”微课平台,以及研发常用仪器虚拟仿真平台,严格执行各项操作规程,实现标准化、规范化,帮助临床“四生”树立了全面质量管理的理

念;通过有趣、形象、生动的教学方式,帮助“四生”掌握“虚拟临床实验室”;通过以实为本、以虚补实、虚实结合的方式,高效、经济、安全地提升了“四生”的实践能力和专业素养。

针对每一届“四生”建立微信群,每年 6 月,已经完成检验医学科实习的“四生”通过微信填写调查表,大多数“四生”反映通过上述带教改革,在实习中可以很快掌握各亚专业组所有仪器和项目的基本原理和操作技能^[17]。同时,运用临床实践教学形成性评价体系,采用过程性、多元化的评价手段,多次、多方位的评价方式,培养了“四生”自主学习能力,促使他们进行自我反思、自我改进和自我完善,提高了其发现问题和解决问题的能力,增强了自主学习的自信心,受到用人单位的好评。今后,笔者将根据各亚专业组仪器的变更、新开展的项目,不断更新“助学型”微课平台、常用仪器虚拟仿真平台、考试题库的内容,以更适应临床检验日新月异的发展,提高“四生”的岗位胜任能力,培养更加优秀的检验人才。

参考文献

- [1] 黄晓冰,胡铁生.“助学型”微课教学设计策略[J]. 数字教育,2016,2(4):64-70.
- [2] 郝明君,徐文会.基于网络平台的微课教学探析[J]. 高教学刊,2021,7(25):103-106.
- [3] 牟笑,毛朝明,汪雪峰,等.核医学检验技术微课资源的建设与应用[J]. 教育观察,2021,10(33):88-90.
- [4] 万星光,周华平,张靖.系统解剖学“课堂思政”微课的实践制作[J]. 解剖学究,2021,43(4):378-379.
- [5] 江旭品,滕苗.BOPPPS 教学模式在烧伤伤情评估网络教学中的应用[J]. 重庆医学,2021,50(7):1251-1253.
- [6] 洪璇,曾臻,谭强来,等.虚拟仿真实验在分子诊断技术课程中的应用[J]. 生命的化学,2021,41(9):2088-2093.
- [7] 闫旭宇,李玲,李国伟.虚拟仿真技术在实验室安全课程中的应用与探索[J]. 广州化工,2021,49(17):207-209.
- [8] 刘倩.基于虚拟仿真平台的创客教育在护理实训中的应用研究[J]. 卫生职业教育,2021,39(17):127-129.
- [9] 李玲,王凯,王娟,等.基于工程认证标准构建无机化学实验课程标准化教学大纲:以湖北大学化工与制药类专业为例[J]. 大学化学,2021,36(6):1-7.
- [10] 章燕,汤佳珍,许文琼,等.标准化病人在内分泌住培教学中的应用探索[J]. 继续医学教育,2021,35(8):53-54.
- [11] 文晓东,罗宁,王春玲,等.基于微课的翻转课堂在神经病学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育,2021,13(26):12-15.
- [12] 侯永彬,刘巧贇.微课结合翻转课堂模式在医学检验实习教学中的初探[J]. 中国继续教育,2021,13(25):9-13.
- [13] 王伊,黄韵欣,刘晋泽,等.基于共享题库的云考试系统设计与实现[J]. 电脑与信息技术,2021,29(4):38-41.
- [14] 吴君胜.基于共建共享模式的在线考试题库系统的设计与研究[J]. 微型电脑应用,2021,37(1):59-62.
- [15] 芮勇宇,裴宇容,郑磊.《临床微生物学检验》标准化及签

- 字式教学法改革[J]. 检验医学与临床, 2017, 10(20): 3126-3128.
- [16] 芮勇宇, 王前, 裘宇容, 等. 《临床微生物学检验》虚拟教学实验室建设及应用[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(20): 3152-3154.
- [17] 陈家和, 石宝成. 微信辅助教学法在内分泌规培生带教中的应用[J]. 中国继续教育医学, 2021, 13(25): 32-35.
- (收稿日期: 2022-09-29 修回日期: 2023-02-08)

教学 · 管理 DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2023.13.038

《临床基础检验学技术》多元化数字教学资源库的建设与研究^{*}

李承红, 郑峻松, 方立超, 邓 均, 汪莉娜, 刘华敏, 姚 璇, 黄 辉[△]
陆军军医大学药学与检验医学系临床检验与野战检验教研室, 重庆 400038

摘 要:随着社会发展和信息技术的普及, 数字化教学资源建设成为教学发展的新方向。该研究在《临床基础检验学技术》课程教学中全面构建集三维虚拟仿真平台、数字切片库、微课库、思政案例库与数字考试系统一体化的多元数字教学资源平台, 与多元化教学方法有效结合, 开展全方位教学改革实践, 全面培养具备自主学习能力、实践能力、符合岗位任职要求的检验技术专业人才。

关键词:临床基础检验学技术; 虚拟仿真; 数字切片; 思政案例; 教学改革

中图分类号:G642.4

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2023)13-1977-04

近年来, 随着数字化技术的飞速发展, 各大院校都在积极推进教育信息化建设, 极大地丰富了学习资源。教员们结合各种数字化教学资源进行教学改革, 有效激发了学员的学习兴趣, 提升学员分析问题、解决问题的能力^[1]。因此, 本教研室聚焦《临床基础检验学技术》课程开展数字化资源建设, 建成了集三维虚拟仿真检验教学实验平台、外周血涂片数字切片库、微课库、思政案例库和数字考试系统一体化的数字教学资源平台, 积极开展多元化混合教学模式推进教学改革, 经过近年来的探索实践, 取得了较好的成果, 现报道如下。

1 数字化资源教学现状

《临床基础检验学技术》作为医学检验技术专业的主干课程之一, 是一门培养学员动手能力、强化学员将检测结果结合临床病历资料综合分析疾病诊断的应用性很强的专业课程^[2]。传统课堂教学强调以教学为本, 难免会使学员对学习产生厌倦, 久而久之, 学员学习兴趣缺失, 学习效率低下^[3]。随着科技不断发展, 数字化教学资源逐步融入课堂教学, 通过多媒体充分利用图像、视频、动画等, 使其资源形式更加多元化。数字化教学资源的不断丰富, 必然使课堂教学手段更加多样化^[4]。但目前仍存在一些共性问题^[5], 主要体现如下。

1.1 教学资源单一化 单一数字化教学资源多针对某一部分内容进行课堂教学^[6], 如虚拟仿真平台辅助实验教学、数字切片库辅助形态学教学, 难以实现课

堂教学的全面优化、改进。同时欠缺支撑学员开展课后自主学习的数字化教学资源, 难以满足学员课后复习、巩固的需求。

1.2 教学模式固定化 单一数字化教学资源通常结合某种教学手段, 如通过虚拟仿真结合小规模限制性在线课堂的教学模式进行课堂教学^[7], 或通过微课联合问题导向教学进行教学优化等^[8]。这不仅对授课教员的要求高, 使教学模式受到限制, 还需要学员完全跟上教员进度, 让学员承受更大的学习压力, 因而难以有效实施与推广应用^[9]。数字化教学资源不应成为局限教学方法的存在, 而是成为丰富教学手段的资源库。针对不同课程目标和特点, 不同教员可以使用不同教学资源, 运用有效的教学方法开展教学, 将数字化教学资源的使用效果最大化。

1.3 过程考核片面化 目前的教学考核越来越注重过程性考核, 如根据翻转课堂等学员研讨情况确定平时成绩^[10], 但考核结果片面化, 需要添加多方面过程性考核, 形成完善的考核体系, 方能有效了解学员的学习效果。多元化教学资源可以从不同角度进行考核, 使考核方式多样化、数据化。

2 《临床基础检验学技术》多元化数字教学资源库的构建

基于现有教学资源, 本教研室以大学教学改革项目和教学平台建设为契机, 全方面优化建设数字化教学资源。在现有基础上建立三维虚拟仿真检验教学实验平台系统辅助大型检验仪器和手工实验教学, 建

^{*} 基金项目: 陆军军医大学课程思政专项研究项目(2022KCSZ-B09)。

[△] 通信作者, E-mail: huanghui@tmmu.edu.cn。