

虚拟仿真技术在医学检验技术专业线上实验教学中的应用

孟小兴

河南科技职业大学, 医学院, 河南 周口 466000

摘要: 医学检验技术专业具有专业技术性相对较强、实践应用特征显著、跨学科综合性要求较高等多方面的特征。而在现代信息技术和通信技术迅猛发展的时代背景下, 前沿科学技术在传统教育领域中的融入, 也为医学检验教育模式的发展开辟了新的途径和方向。本篇文章主要是分析了医学检验技术专业课程面临的挑战, 并且就虚拟仿真技术在医学检验技术专业线上实验教学中的实践应用进行了探究, 希望能够帮助学生快速地实现课本教材知识与临床实践工作的结合提供参考意见。

关键词: 虚拟仿真技术; 医学检验; 线上教学; 实验应用

Application of Virtual Simulation Technology in Online Experimental Teaching of Medical Laboratory Technology

Meng,Xiaoxing

School of Medicine, Henan Vocational University of Science and Technology, Zhoukou, Henan, 466000, China

Abstract: The medical laboratory technology profession is characterized by relatively strong professional technicality, significant practical application features, and high interdisciplinary and comprehensive requirements. In the era of rapid development of modern information technology and communication technology, the integration of cutting-edge science and technology into traditional education has opened up new pathways and directions for the development of medical laboratory education models. This article mainly analyzes the challenges faced by medical laboratory technology courses and explores the practical application of virtual simulation technology in online experimental teaching of medical laboratory technology, hoping to provide reference for helping students quickly integrate textbook knowledge with clinical practice.

Keywords: Virtual simulation technology; Medical laboratory; Online teaching; Experimental application

DOI: 10.62639/sspis14.20240103

随着我国职业教学改革工作的持续发展和深入, 线上线下相互融合的教学方式已经开始成为了实验类教学课程的主流。目前, 以职业能力作为发展基础, 虚拟仿真技术开始在线上课程教学中得到有效地应用, 同时也能够帮助学生在学习的过程中重视一线职业能力, 将书本知识与临床实践紧密地融合在一起, 为学生营造良好的学习场景与环境^[1]。不仅如此, 慕课平台、雨课堂和腾讯课堂也成为了脱机在线教学的常用软件, 为虚拟仿真技术线上实验平台的应用搭建了重要的桥梁。这种混合教学的模式能够帮助学生将理论知识与实践场景有机地结合起来, 为学生铸造一线职业应用场景, 培养学生在就业中的职业道德精神、实践动手能力和创新思维, 使学生能够以更快的速度适应临床工作的角色。因此, 进一步探究虚拟仿真技术在医学检验技术专业线上实验课程中的实践应用更显得意义重大。

一、虚拟仿真技术

虚拟仿真技术还有一个别称叫做模拟技术, 该项技术主要是利用了计算机软件的功能, 通过建模的方式, 对于临床医疗服务机构以及工作

的环境进行动态化的模拟仿真, 从而在线上帮助学生塑造一个真实世界存在的模拟操作系统, 能够有效地提升学生在模拟世界中的感官体验。近年来, 随着虚拟仿真技术的发展, 速度不断地加快, 这项技术也开始在我国多个领域中得到了广泛的应用。比如, 通过沉浸式的虚拟仿真教学, 就能够帮助学生在线上体验到临床实践操作的感受, 这种感官是极为真实的, 仿佛学生身临其境。而目前, 医学检验技术虚拟仿真实验教学模式的开展, 就是将这种虚拟仿真技术与临床医学检验实践教学高度地融合在一起, 从而帮助学生利用高级应用程序, 更加直观和立体地感受所学知识。为了确保模拟的教学环境更加的贴合临床实践, 在仿真模拟的过程中, 还会完全依照临床操作的全过程, 从样本的采样、到报告单的发出全过程细节都能够得到模拟, 使学生能够在为踏出校园之前更好地与未来的工作环境接触。除此之外, 虚拟仿真技术所支持的实验下, 还可以通过引入真实的案例让学生进行角色扮演, 使学生能够站在临床工作者的角度构建工作思维, 拓宽学生的就业视野。甚至还可以通过线上的仪器模拟操作, 让学生真实动手, 激发学生认真学习和参与实践的兴趣。

(稿件编号: IS-24-3-1010)

作者简介: 孟小兴 (1997-01), 性别: 男, 民族: 汉族, 籍贯: 河南省周口市, 学历: 本科, 职称: 助教, 研究方向: 医学检验技术。

目前, 在高职院校的医学检验技术专业线上课程中, 教师可以通过线上直播的模式帮助学生答疑解惑, 同时在实验教学中仿真模拟技术的应用, 也让学生能够感受到真实的工作场景, 还具有成本投入相对较低、教学体验感好等多方面的优势, 这种教学模式完全突破了传统实验教学存在的各类型局限, 还能够帮助师生之间建立起良好的沟通互动关系, 为学生营造更加浓厚的学习氛围, 培养学生在实践中的科研思维能力和动手能力, 弥补了过去由于教具不足、课时限制所引发的各类型教学问题^[2]。通过这种线上的模拟训练, 还能够使学生在日常学习中快速地了解一线岗位的真实工作情况, 使学生能够进入实习岗位后快速上手临床设备, 为各级医疗服务机构工作的开展提供更多的可靠人才。

二、医学检验技术专业实验课程开展过程中存在的问题

医学检验技术专业是我国高职院校教育体系中的一门综合应用型课程, 该专业的开设具有实践性相对较强、专业技术要求严格的特性。该专业下设的课程内容主要包含了临床检验基础、免疫学检验、寄生虫学检验、生物化学检验等多个方面, 该专业教学旨在为社会各级的医疗卫生服务机构培养出具有综合素质、专业能力较强、精益求精且掌握临床医学实践技能的全方位医学技术检验人才, 但是考虑到医学检验技术专业与实验课程之间密不可分, 其在实验课程的开设过程中仍然面临着极大的挑战。

(一) 实验课程的课时比例较低

目前, 职业院校中的医学检验技术专业课程在理论知识与实验课程教学的比例大约为 1:1.15, 虽然实验课程的占比相对较高, 但考虑到该课程对于学生的专业技术要求极为严格, 学生很难在有限的实验课程时间内掌握一些医学检验技术大纲要求的重点知识^[3]。同时, 很多知识想要全盘掌握, 还需要进行反复的测验与练习, 而课时安排的不足也严重地影响了实验教学的成效。除此之外, 在实验教学过程中还会利用到多种微生物和分子生物, 这些实验原材料也会受到生物安全机制所带来的限制, 无法实践动手操作, 导致很多实验课程只能通过观看视频完成, 无法真实上手体验。

(二) 传统实验器材相对滞后

在高职院校的医学检验技术专业课程开设过程中, 过去的实验教学采用的是手动操作形式, 与现有的现代化检验科室所应用的一线智能设备之间并不匹配。这也意味着, 教学的内容与一线工作行业其实已经出现了脱节, 虽然在实验教学中, 也会选择采用与临床仪器设备相接近的教具, 比如会应用到免疫学检验的化学发光分析仪、临床检验基础的五分类血球分析仪等等, 但考虑到这些仪器的成本价格极其高昂, 并不是所有学校都能够负担昂贵的实验器材。有些学校虽然配备了这些实验器具, 但如果学生在操作的过程中出

现人为失误, 设备的严重损耗也导致后续的维护成本极高。

三、虚拟仿真技术在医学检验技术专业线上实验教学中的具体应用

(一) 课前准备阶段的应用

目前的医学检验技术专业课程的开展大多采用的是线上线下相互融合的方式, 而虚拟仿真技术在课程中的融入, 则是推动线上实验课程与线下实验相互融合的基础条件。因此, 作为高职院校的医学检验技术专业教师来说, 必须在课前阶段做好提前保障和准备工作, 从而为后续教学工作的开展铺垫基础。比如, 在学校负责管理线上平台的教师, 可以在每一个学期的初始阶段, 帮助学生建立起虚拟仿真平台的体验账号。而医学检验技术专业课程的授课教师, 在这一阶段中, 则应当挑选与一线工作场景更加贴近的教学内容, 可以在平台中选择一些具有鲜明特征、典型案例的形态学教学图片, 并针对每一堂实践课程制定相应的主题, 突出课程的特性, 增强学生的体验感, 为线上线下的实验教学融合铺垫良好的基础^[4]。除此之外, 授课教师还应当为在课前阶段为学生设置相应的作业以及问题, 通过问卷答题的形式, 了解学生在课前预习阶段对本阶段学习内容的掌握情况及其中存在的主要问题, 随后逐步地调整教学的难度, 实现精准对接教学。而考虑到虚拟仿真技术的应用, 也需要与教材内容之间相连接, 因此, 在教学的前期设计环节, 还应当结合教材的具体内容和平台的仿真操作, 在课前预览、课程内容简介、教学开展、实验总结和课后复习等多个环节中融入虚拟仿真技术, 并为学生留下操作记录瞬间, 采用应用平台进行虚拟仿真演示, 总时间长度可达到 8 分钟到 15 分钟左右, 将虚拟仿真环境记录下来, 为学生的课后复习和反思提供条件。

(二) 虚拟仿真技术在教学过程中的融入与应用

在虚拟仿真教学的实验课程开展阶段, 师生之间必须建立良好的沟通协作关系, 达成共识才能确保在线学习和线下学习的整体体验感和质量。从学生的角度来说, 可以利用微信平台、学习通等软件系统在线进行提问, 而教师需要针对学生的共性问题进行统计, 有组织地答疑解惑^[5]。学生也可以根据自身的真实学习需求, 选择相应的虚拟仿真练习模块, 或选择一些更有挑战性的模拟操作练习, 根据自身的学习情况灵活地调节学习进度, 锻炼自身的动手能力。除线上教学之外, 教师也应当利用好线下课堂的教学阵地, 在线下课堂中, 对线上模拟教学的内容进行回顾, 让学生将线上感受到的模拟情景与线下的实操有机地融合起来。比如, 教师在课堂中可以选择虚拟仿真模拟平台中一些具有挑战性的部分或学生普遍存在疑惑的部分, 作为线下教学课堂的重点, 在抛出问题之后, 组织学生以小组为单位进行探讨和研究。与此同时, 还可以根据学生对于知识

的掌握程度不断地调节知识的深度,尽可能地与一线临床就业之间相结合,使学生能够建立起就业思维,并且重新将知识与临床实践整合起来,加深学生对于知识的理解能力。在课程结束之后,教师还可以为学生布置相应的课后作业以及下一次课程的预习任务,利用线上预习答题、线下画图完成实验报告等模式,让学生做好对于此次实验的反思。

比如,某职业院校在医学检验技术专业的线上教学课程中以“临床样本病原微生物检测虚拟仿真实验”作为主题进行实验教学,在教学开展过程中还采用了形成性评价的模式,更好地从多个维度出发检测学生在实验过程中的能力。通过在课前阶段和课中阶段观察学生的学习能力,又利用课后作业等方式完成闭环,最终让学生在整个体验下更加身临其境,并对实验教学产生了更高的重视程度。在课程开展过程中,利用虚拟仿真技术为学生模拟演示了防护服的穿脱方式、对于不同实验废弃物的处置方法以及涉及的其他安全问题等等,并且将这些作为评价学生课程学习的重要参考指标,在增强学生感官体验的同时,也让学生更加重视实验课堂,强化了学生的实验能力。

(三) 虚拟仿真技术在线上实验课程中的教学成果与优势

职业院校的医学检验专业人才培养就是为各大医疗服务机构的检验岗位提供综合素质应用型人才。而医学检验技术的实验教学,能够帮助学生有效地锻炼在临床中检验标本、对于标本的采集以及处理能力、检验设备和仪器的操作能力、实验结果精确性的控制能力等多个方面的实操技能。通过虚拟仿真技术在线上实验教学课程中的融入和应用,能够有效地解决过去在传统实验课堂中存在的实验条件局限、设备投入成本高、实验难度较大、具有生物传染性风险等多方面的问题,同时,也为学生在线下操作中熟练地掌握各类型精密度较高的检验仪器铺垫了基础条件。应用虚拟仿真技术为学生构建线上模拟情景,使学生能够提前了解到一线就业岗位的真实需求和就业场景,能够让学生采用科研性的思维锻炼自身的实践动手能力,是学生踏入用人单位的第一步实践。

从虚拟仿真技术在线上实验课程中的融合应用实践来看,目前,引入这项技术的试点学校已经有两批学生在毕业之后步入了临床的实习阶段,在实习阶段中,学生通过回想虚拟仿真平台的学习操作成果,在进入一线岗位后,能够快速地了解工作的流程,基本在简单培训之后,就能够熟练地掌握各类型仪器的使用方式。相比于传统的授课模式下,采用虚拟仿真技术的线上实验授课更能够激发学生的浓厚兴趣,并且这两批学生的学习成果非常显著。在步入实习岗位之后,生物安全以及质量控制的意识相对较高两批学生分别受到了实习单位的一致好评。同时,虚拟仿真平台还让学生拥有了实践动手和近距离观察操

作系统的机会,减少了在实训学习过程中由于个人操作失误引发的仪器报废问题,帮助学校减少了实验教学中投入的成本,还拉近了实验教学与临床一线之间的距离,帮助学生更好更快地投入到临床工作中。

四、结语

总的来说,虚拟仿真技术的线上实验教学,能够有效地弥补过去传统线上教学存在的不足之处,同时,还能够将线上与线下有机地融合起来,使学生能够近距离地观察到每一次的操作,对于实验结果所带来的影响。在为学生构建的模拟环境中,每一张图片都能够让学生直观地了解到显微镜下的生物变化情况,这与真实的临床环境并不存在任何的色差。通过虚拟仿真技术在医学检验专业线上实验课程中的应用,还能够有效地提升相关教师的专业程度,更好地满足了社会相关岗位对于人才的需求,也符合学生未来的就业要求,有助于帮助学生形成探索性的思维习惯。而医学检验技术专业线上线下双课堂的构建,也逐步在职业院校的教学体系中构建起了以学生线上模拟仿真作为实践基础、线下实践教学基地与附属医院之间相互融合的实训教学作为辅助的教学模式,将专业课程的构建与临床一线的就业需求之间紧密地融合在一起,有效地提升了学校该专业发展的核心竞争实力。这项技术的融入,也逐步帮助高职院校的医学检验技术专业,逐步构建起了一支教学结构合理、学习方式先进、善于思考、与一线就业岗位环境贴合的专业学习梯队,同时,还能够以能力培养作为学生培育的核心目标,建立起了以学生就业需求作为导向的教学模式,实现了教学内容的高阶化挑战,通过虚拟仿真技术在课前、课中以及课后的多项应用,能够让学生学会总结与回顾,同时,也能够加深学生感官体验的情况下不断地提升教学的成效,为相关医疗服务机构提供更多的综合素质人才。

参考文献:

- [1] 林满华, 蔡静怡, 谢朝阳, 余路新. 医学检验技术虚拟仿真实验教学中心可持续发展探索 [J]. 现代医药卫生, 2019, 35 (18): 2909-2911.
- [2] 于洁. “互联网+”背景下虚拟仿真技术在“乳品分析与检验”实验教学模式中的应用 [J]. 农产品加工, 2023, (09): 110-113.
- [3] 郭胜男, 张越时, 王昇, 王丹, 陈文娜. 虚拟仿真实验在“分子诊断学”实验教学的应用探索 [J]. 中国医学教育技术, 2021, 35 (04): 485-489.
- [4] 余琳, 刘忠民, 林勇平, 范婷婷, 刘利东, 肖洪广. 自动化仪器虚拟仿真项目在医学检验实验教学中的应用探索 [J]. 中国医学教育技术, 2021, 35 (01): 109-112.
- [5] 马洁, 朱伟, 乔正, 邵世和, 倪麟, 倪培华, 邵启祥, 许文荣. 医学检验技术专业虚拟仿真实验教学平台的建设及探索 [J]. 教育观察, 2017, 6 (23): 64-65.