

中药专业虚拟仿真教学平台的设计与探索

陈雁 肖望书 万春艳

(扬州市职业大学医学院, 江苏扬州 225200)

摘要: 针对中药类课程实践教学中的困难与局限设计虚拟仿真实验系统, 充分发挥虚拟仿真实训室的技术优势和资源优势, 通过丰富的虚拟仿真场景教学, 进一步提升教学质量, 培养学生实践能力; 同时也为中药类课程的传统教学提供补充, 对中药专业创新人才的培养及中医药文化的发展和传承提供新思路。

关键词: 中药专业; 虚拟仿真平台; 实践教学

教育部指出要适应信息化条件下知识获取方式和传授方式、教和学关系等发生革命性变化的要求, 深化信息技术与教育教学深度融合, 大力倡导虚拟仿真实验育人项目的建设和使用。中药技能实践教学作为中药专业的重要教学内容, 是实现中医药人才培养目标的关键环节, 强化虚拟仿真技术在技能训练中的应用, 弥补了某些实验难以开展的不足。根据“能实不虚、虚实结合、相互补充”的原则, 采用“线上虚拟与线下仿真相结合”的方式, 将现代信息技术与传统教学手段融入到中药专业实践教学中, 设计研发以提升实践能力为目标的“中药专业虚拟仿真教学平台”。目的在于通过该课程的实践教学, 培养学生实践思维和实际工作能力, 使学生得到正确、规范、严格的基本技能训练, 从而逐渐成长为合格的中医药人。

一、建设思路

遵循“方法融合技能、思维升华实践、现代诠释传统”的原则, 依托虚拟现实、多媒体、人机交互、数据库和网络通信等技术, 秉持“虚实互补、科教结合、时空跨越、绿色共享”的建设理念, 坚持“科学规划、共享资源、提高效益、持续发展”的指导思想, 以学生为本, 以社会和行业需求为导向, 以优质资源开放共享为核心, 以信息化教学资源建设为重点, 以全过程评价为手段, 突显中药学类课程的专业特色, 注重实验的高度虚拟仿真, 提高学生的认知和专业实践操作能力。

二、虚拟仿真教学平台的设计与内容

中医药虚拟仿真实验教学中心的建设在理论学习与临床实践之间架起了一座桥梁, 有效链接了理论学习与临床实践, 大幅增加了高职生实践操作的机会, 也为高水平医护人员的培养, 提供实践平台, 为更新教师教学理念, 丰富教学内容与育人形式提供了手段, 提升了实验实训教学水平, 提高了高职生的实践动手能力, 为区域经济发展和医疗体制改革做出积极贡献。

基于上述建设思路, 结合中药学专业的人才培养目标和相关课程教学需要, 拟建设3个虚拟仿真实验教学资源项目, 包括中药材生产与饮片炮制虚拟仿真、中药资源与鉴定虚拟仿真实验教学及虚拟中药房教学系统。

(一) 中药材生产与饮片炮制虚拟仿真实验系统

该项目采用虚拟仿真技术实施实验教学, 是为了将不适合在实验室完成的育人项目变为可能, 如中药材的栽培、采收加工需在野外, 饮片的大生产需在工厂实施, 步骤多、链条长、历时久, 实验室难以完成。采用虚拟仿真实验可以让高职生利用网络在虚拟平台上学习药材的栽培、采收加工及炮制等一系列关键技术, 通过线上线下学习相结合, 延伸学习时间和空间, 激发高职生的

学习兴趣, 提高教学效果。

实施过程采用人机交互, 高职生通过电脑操作可以模拟种苗制备、选地、施肥、整地、定植、除草及病虫害防治等药材栽培过程; 采用人机交互, 高职生通过电脑操作可以模拟田间采挖、去泥、干燥、去须等药材采收与加工过程; 采用人机交互, 高职生通过电脑操作可以模拟饮片厂或实验室实施饮片的洗净、软化、切制、干燥等过程。通过在虚拟实验平台的自主学习、反复训练、自我测试, 可使高职生寓学于乐, 轻松、快乐、高效地达到教学目的。

通过开展本项目虚拟仿真实验在线教学, 促进《中药炮制学》《中药材栽培与加工技术》等课程的实验教学改革, 对中药学及相关专业实验教学信息化建设具有示范作用。

(二) 中药资源与鉴定虚拟仿真实验教学

该系统涵盖道地药材的地域分布、产地加工、真伪对比、性状显微鉴定、知识点考核5个模块。高职生通过数据库能快速查询全国各地资源分布及珍稀贵重药材, 鉴定系统结合多媒体技术与显微镜技术, 集图、文、动画等为一体, 增加了教学的信息量, 克服了《药用植物学》《生药学》《中药鉴定学》《中药学概论》等课程实验药材难买、不全的局限性, 为实验教学提供了清晰的显微图像画面和丰富的交互手段, 实现了教师讲解与高职生观察的同步性、互动性, 高职生能够对所学知识达到全面认识, 弥补了传统教学中黑板绘图的不足以及实物差别的缺陷性。知识点考核系统挖掘道地药材分布地域、性状鉴别要点、显微鉴定特征等内容, 以选择题、问答题或思维导图的方式, 设置在仿真操作步骤中, 让高职生在操作过程中实现理论和实践的有效结合, 通过在线考核及时总结学习效果并做出客观评价。实验内容虚实结合, 开创了实验教学新模式, 并突出了教学的互动性, 有利于调动高职生的学习兴趣, 培养高职生的自学能力, 改善实验教学效果。

(三) 虚拟中药房教学系统

实物模拟药房由中药柜、调剂台和收银系统组成, 可开展中药材识别和调剂、方剂学习和训练等实验项目; 受课时、毒性等限制无法开展的实验则需借助虚拟中药房教学系统, 虚拟中药房为纯软件系统, 有中药学习、组方调剂、方剂学习和方剂训练等功能。学习过程中虚拟药房与实物药房实施交互, 高职生打开药柜某个抽屉, 系统可自动判断选中的药物, 可实施药材学习和组方练习。组方训练时系统可随机提供病人基本资料和病史, 高职生根据提供信息设计中药处方, 包括具体药材、处方分类、方剂名称等, 系统会根据高职生选择的处方、药材种类、药材剂量和脚注以及用药是否有配伍禁忌等信息做出判断并自动给予评价。弥补了高职生只能接受中药理论知识培训而实践机会少, 对于药材方剂缺乏感性认识的不足。

(四) 中药制药专业虚拟仿真实验教学体系的构建

结合实际进行分析, 中药制药专业学生的培养的关键点, 在于教师如何引导学生将所学知识应用于实践过程。对此, 为了提升教学质量并满足学生综合发展需求, 很多学校在发展中借助开设实训基地的方式实现教育目标。考虑到制药企业的生产任务及洁净区要求的限制, 生产实践部分教学仅能解决学生对制药环节

的感官理解,这难以满足学生综合化、多元化发展的需求。基于此,学校通过引入虚拟仿真技术,可以实现课程理论与生产实践的对接,借助实物装置图像采集,将生产与教学实践紧密结合,从而搭建虚拟仿真教学平台,切实推动专业教学发展。经过多年实践,国内外很多学校都结合实际,搭建了中药学类虚拟仿真实验教学中心,借助中药学在中药种植、鉴定和制剂等领域的教学资源,结合“以实验教学促进理论向实践转化”的中药制药专业的教育教学理念,探索“基础型-专业型-科研教学交互型”中药制药虚拟仿真实验平台。对学生来讲,其可以在终端进行虚拟实践操作,结合实验课程培养方案,自主设计综合实验方案,预约开放性中药专业实验室,完成相关实验。构建以虚实实、虚实结合的开放性实验教学体系,引导学生逐渐发展成为相关领域高素质、强技能新时代人才。

三、不足与思考

虚拟仿真由于其高效性和灵活性是传统实验教学的有益补充,但在使用运行过程中也存在一些问题:

(一) 图片与实物的差距

如药材与饮片的形状、质地、气味,炮制过程中的火候大小、成品规格的气味、声音、温度等主观评判指标没有办法得到体现,高职生容易有所偏颇。完全用虚拟仿真代替实物实验,可能会出现高职生只会电脑操作,而对真实药材的识别、炮制等感官认识降低等问题。所以对于实验室容易操作的药材饮片采用“能实不虚”的原则,珍稀贵重及资源紧缺的品种采用虚拟仿真的方式,虚实结合。

(二) 软件技术的水平

虚拟仿真系统的开发技术及升级换代仍存在许多问题,如系统不稳定、开发公司较少,软件维护困难,后续的软件升级换代周期过长造成与实际实验操作的脱节。软件公司根据教学需要设计的操作系统需真实化、可视化和拟人化,在画面、趣味性和操作上更能吸引眼球且简便易学。

此外,在虚拟仿真系统的开发过程中,很多开发者对中药专业的具体教学内容了解不够深入,这就导致仿真系统的数据库在内容上可能有缺失的情况,从而影响高职生之后的学习效率。为此,若想结合这一问题,需要重视企业与学校的对接,通过共建资源库的方式,提升软件技术综合水平,增强虚拟仿真教学平台与中药专业教学的契合程度,提升育人效果。

(三) 教师的应用水平

专业教师对于新技术的使用不熟练,对软件熟悉度不高,高职生在使用过程中有问题教师不能给出专业的指导。针对这一现象应加强专业教师及高职生对虚拟仿真系统操作的培训,建立专门的教学团队,负责软件的使用学习、系统维护、仿真实训管理及高职生管理方面的工作。此外,教师还可定期与开发者展开深入沟通,结合日常应用中的问题,开展研讨会、交流会,将自己日常应用时遇到的问题分享,并在会上讨论出更优方案。通过此方式,专业教师对虚拟仿真平台的应用水平将得到进一步提升,为后续更高效教育工作的开展打下坚实基础。具体来讲,学校可从以下几点入手,着手提升教师操作能力以及水平:首先,学校管理人员和领导人员在发展过程中,应积极转变教育思想,将发展侧重点置于学生综合发展,重视教师教育能力提升。管理人员应从实际出发,意识到虚拟仿真平台对专业教学改革、人才培养质量提升的影响,并对此作出初步师资力量提升规划,确保后续培训活动、挂职调研活动的开展。其次,学校积极组织教师前

往合作单位、兄弟院校等学习最新的技术、方法、仪器使用技巧,并结合本专业的发展前景、当前社会背景下专业学生的就业方向等,明确人才培养方向。在此之后,学校组织教师通过调研、分析等方式,制定初期人才培养方案。再次,学校管理人员积极组织开展各类培训活动。学校通过完善绩效管理体系,鼓励校内教师主动加入学校组织的各类教育教学活动,让教师掌握前沿的教学理念和育人方法,并将其落实到人才培养中,及时转变学生就业、创业思想,促使学生综合化、多元化发展,使学生意识到自身发展空间巨大,进一步实现既定教育目标。

(四) 学生的操作效率

学生由于操作熟练度的差异容易造成进度不一,教师无法统一解析要点难点,无法很好识别学生在真实操作中的不足。这就需要增强学生的主动性和自觉性,首先在上课前登陆仿真平台了解软件和课堂重难点,其次课后要及时巩固、反复操练、提高效率,最后要善于总结,利用课余时间与同学分享自己的操作经验,以此现实学生间的思维碰撞,全面提升学生对虚拟仿真平台的操作效率。

四、结语

中药栽培与炮制、药材鉴定、调剂、制剂等技术是我国中药传统技术,该技术的传承对发扬中医药传统文化尤为重要。虚拟仿真实验项目作为课堂教学的高效辅助,在丰富教学资源、巩固课堂理论、强化实践训练、培养实践创新能力等方面发挥了重要作用;同时打破时空限制及实物制约,提高学习的灵活性和教学质量,对培养技术技能型中医药人才及传承中医药文化发挥着不可替代的作用。

参考文献:

- [1] 赵威扬,钟振,余莹,等.基于实训环境建设信息技术专业人员实训平台项目设计[J].现代信息科技,2019,3(22):150-152+155.
- [2] 魏玉,许海涛,田连起,等.虚拟仿真技术在中药炮制实验教学中的可行性分析[J].中国中医药现代远程教育,2017,15(4):8-9.
- [3] 魏晴,王建科,李玮.虚拟仿真在中药炮制实验教学中的实践与探索[J].微量元素与健康研究,2020,37(4):44-45.
- [4] 苏成福,刘亚敏,李玉贤.创建中药学类虚拟仿真实验教学重心的思考和建设思路[J].中国中医药现代远程教育,2016,14(22):225-227.
- [5] 王彬,李杰,李氏.虚拟仿真实验在中药类课程教学中的实践应用[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(80):180-182.
- [6] 马志国,徐俊,谭秋彤,等.中药炮制学示范性虚拟仿真实验育人项目的建设与应用[J].中医教育,2020,39(6):51-54.
- [7] 程倩.基于云计算高校教学资源共享平台设计[J].安阳师范学院学报,2020(2):38-42.
- [8] 王秀芬.中药特色技术传承培训在中药专业教学中的应用[J].卫生职业教育,2020(8):14-15.

项目名称:江苏省大学生创新创业训练计划项目(202111462016Y)。

作者简介:陈雁(1987-),女,江苏扬州,硕士,主要从事中药学课程教学及科研工作。