

13.论文 2: 构建医学影像设备数字仿真教学资源库的创新与实践



目录 MULU

广东职业技术教育与研究

Guangdong Zhiye Jishu Jiaoyu Yu Yanjiu

双月刊 2021年 第4期 (总第70期) 2021年8月28日出版

编委会

主任: 朱文清

副主任: 严奉强 刘苍劲

委员 (按姓氏拼音排序):

曹卫国 陈湘年 傅东伟

韩珍梅 贺定修 李国年

刘和平 谭晓玉 吴志海

许少鹏 杨少平 袁国繁

张少华 郑楚云

主编: 罗孝政

副主编: 招海萍

责任编辑: 招海萍 杜怡枫 王倩

吴奕绵 黄雨妮

媒体编辑: 吴奕绵

运营总监: 陈航

美术设计: 柳国雄 黄源涛

地址: 广州市越秀区水荫路11号

(广东省出版集团)

邮政编码: 510075

编辑部电话: 020-37606419

电子邮箱: gdzyjsjy@163.com

国际标准刊号: ISSN1674-859X

国内统一刊号: CN 44-1653/Z

印刷: 广州市彩源印刷有限公司

发行范围: 国内外公开发刊

定价: 30.00元

微信公众号



职教动态

教育部关于做好全国中等职业学校管理信息系统建设工作的

通知..... (1)

教育部办公厅关于严格规范中等职业学校招生、学籍和

资助管理工作的通知..... (3)

人力资源和社会保障部 国家发展改革委 财政部

关于深化技工院校改革 大力发展技工教育的意见..... (4)

广东: 全面推进职业技能等级认定工作取得阶段性成效..... (8)

名师名校长访谈

刘苍劲: 新时代高等职业院校管理干部领导力和执行力提升的

重点与方法..... (9)

中职教育研究

现代学徒制背景下高端人才定岗培养实践探究..... 王茜松 (13)

中等职业学校学生顶岗实习现状、问题及对策分析

——以广东省食品药品职业技术学校药学类专业为例

..... 廖华丽* 郭春香 李婷菲 谭妙娟 吴丽 (16)

中职计算机平面设计专业产教融合教学策略分析..... 雷国建 (20)

教学方法多元化在中职课堂的运用探究——以中职助产专业

“遗传与优生”教学为例..... 冯否梅 (23)

构建医学影像设备数字仿真教学资源库的创新与实践

胡 昊 廖伟雄* 罗梦灵

(肇庆医学高等专科学校, 广东 肇庆 526020)

【摘 要】 通过对医学影像设备相关资料的收集与整理, 课件、视频、题库等教学资源的制作与完善, 影像设备仿真教学软件的开发, 建设了内容丰富、新颖的数字仿真教学资源库。该资源库的应用解决了教师授课资源缺乏的问题, 弥补了实践教学条件的不足, 帮助学生更好地完成影像设备相关知识的学习; 改革了传统的教学模式, 营造了学习氛围, 培养了学生自主学习的兴趣和能力; 形成了形成性与终结性评价的考核制度, 达到了教学相长的理想状态。

【关键词】 医学影像设备 教学 资源库

在医学影像设备发展速度飞快的今日, 培养掌握先进医学影像设备操作、维护、管理能力的人才, 成为医学影像高职教育的重要任务^[1]。

“医学影像设备学”课程作为一门专业基础课, 是医学影像学生完成专业系统性学习的基本前提。然而, 该课程具有多学科交叉、原理抽象复杂、应用性强、注重实践能力等特点, 教学面临许多困境。如课本内容难以跟上技术发展的脚步, 教师授课资源严重缺乏, 实训课程难以有效开展等, 使得该门课程的教学往往难以达到理想的效果^[2-4]。为解决这些问题, 特利用现代化网络信息技术, 将医学影像设备相关知识有机整合, 创建优质医学影像设备数字仿真教学资源库, 充分完善其功能, 并借助“随身课堂”网络教学平台, 建设“医学影像设备学”网络课程, 为医学影像相关专业教学服务。

1 数字仿真教学资源库的建设

1.1 淘汰设备拆卸利用

随着医疗及成像技术的发展, 医院逐渐淘汰部分落后的医学影像设备。为使它们充分发挥余

热, 通过“校院合作”模式, 学校医学影像教研室接收了一批旧设备, 包括荧光屏透视机、常规X线机、胃肠X线机、DSA、第二代及第三代普通CT、双排螺旋CT、0.5T超导磁共振、黑白B型超声设备等。由于医学影像设备庞大而精密, 仅通过对设备整机的观察, 学生难以掌握其内部结构组成。因此, 教学团队对部分接收的设备进行拆卸, 并对拆卸过程全程录像, 还对拆卸后的部件全部进行拍照保存, 保留相关视频及图片资料, 形成数字资源, 作为数字仿真教学资源库的基本素材; 此外, 还专门建设了医学影像设备展览室, 将拆卸部件进行展示, 为每一部件制作说明卡片, 方便相关实践课程的开展。

1.2 拓展素材收集整理

医学影像设备更新换代速度飞快, 影像成像新技术层出不穷, 教材内容的更新难以跟上发展的脚步, 学生若仅完成课本内知识的学习, 往往难以掌握今后工作岗位所需的技能, 无法满足临床医疗的需求。因此, 教学团队借助学校部分附属医院的便利渠道, 收集影像科室所用影像设备的信息, 包括设备型号、软硬件参数、成像性能等; 通过“校企合作”的方式, 与西门子、GE、联影等医疗设备厂家实现信息共享, 并到新华医疗等医疗器械厂家采样、收集数据, 获取行业发展新动态; 此外, 还利用网络、图书、文献等方式, 收集课程相关拓展学习资源, 丰富教师授课

基金项目: 1. 广东省高等职业教育教学质量与教学改革工程教育教学改革研究与实践项目(项目编号: GDJG2019465); 2. 广东省高职教育医药卫生类专业教指委2019年度教育教学改革课题(项目编号: 2019LX064); 3. 肇庆医学高等专科学校创新强校工程项目(项目编号: 3-078)。

内容,同时拓宽学生的视野,完善学生的知识体系。

1.3 教案课件更新制作

教学团队根据医学影像技术专业人才培养方案,经过讨论与研究,对“医学影像设备学”课程标准进行修订,并以人民卫生出版社出版、黄祥国主编的《医学影像设备学》第三版教材为参考,搭建了课程的知识框架,制定课程章节。在此基础上,对该门课程的教学教案进行更新,落实课程教学方法、教学手段及考核方式等内容的具体措施。此外,为提升课堂教学质量,团队制作了图文并茂、生动形象的多媒体交互课件。课件页面布局简洁,图文配比合理,适时穿插相关动画、音频、视频,吸引学生学习兴趣;在重、难点内容部分均设置讨论、小测环节,交互性强,促进教师与学生、学生与学生的双向互动;具有一定的启发引导性,以提高学生自主学习的能力。

1.4 学习视频剪辑制作

为了方便学生在课后对课堂教授内容进行回顾学习,教学团队反复优化课程设计,对教师课堂授课过程进行录像、剪辑,形成系列课程教学视频,学生可以在任意时间回看复习,实现教师课堂授课和学生自主学习的互补。此外,针对各章节的重、难点内容,还制作了大量微课视频,主题突出、指向明确、内容精简,可帮助教师更好地实现“翻转课堂”教学,也便于学生针对特定内容进行学习,更好地满足他们个性化的学习需求。

1.5 仿真模型开发应用

通过设备结构图片展示,学生可获取各部件的相关信息,但缺乏对设备整机的认识,也难以学习影像设备工作过程及成像原理。为解决这一问题,教学团队与相关软件公司合作,陆续开发了包含DR、CT、MR等影像设备仿真模型的教学软件。模型均参照真实影像设备构建,学生可以利用计算机观看各种设备的整体结构,也可对设备进行拆分、组合,更好地掌握设备的结构信息;此外,教学软件内包含大量动画和视频,模拟设备的工作过程及成像原理,将抽象的知识具象化,有利于学生实现医学影像设备的系统性学习。

1.6 题库测验建立完善

经过多年教学经验的积累,教学团队逐步建立并完善了课程习题库,用于评价课程教学质量,促进教师教学水平的提升。习题设置遵循教学大纲要求,涵盖课程所有章节,内容符合学科发展,定期删除及添加题目;题型包括选择题、填空题、判断题、简答题等,难易适中;每道题均经过严格审核,给出参考答案、解析及知识点归属。在此基础上,教学团队在“随身课堂”网络教学平台“医学影像设备学”在线课程中,生成了相应的章节及课程测验,方便学生根据需求进行测试,使教师更好地了解学生对知识的掌握程度,形成课程教学评价结果。

2 数字仿真教学资源库的应用

2.1 在线课程建设

在医学影像设备数字仿真教学资源库建设的基础上,教学团队在“随身课堂”网络教学平台上进行“医学影像设备学”在线课程的搭建。

“随身课堂”是一个新型网络移动教学平台,它在Moodle软件的基础上构建而成^[5]。Moodle作为一款开源课程管理系统,操作界面简单易学,功能强大,支持各种不同教学模式,在教学中早已被广泛使用^[6]。此外,为更好地推进移动学习模式,学校还注册了“随身课堂”微信公众号,关注该公众号后可直接访问“随身课堂”平台,接收平台相关教学活动信息,给师生带来便利^[7]。

通过该平台,教学团队建立了课程“学习资源”“活动任务”及“拓展资源”。其中“学习资源”部分主要为授课课件、教学视频和微课视频等,“活动任务”部分主要为作业、单元测验、调查问卷、课后讨论等,“拓展资源”部分主要为设备部件图片展示、仿真模型展示、课后拓展学习内容等。在线课程的建设充分发挥了数字仿真教学资源库的作用,实现了教学资源的最大化利用。

2.2 教学模式改革

资源库信息丰富、形式多样、内容新颖,构建的在线课程资源详尽、活动有趣,在此基础上,教学团队对传统教学模式进行改革,建立以学生发展为本的新型教学关系。理论课授课过程中,课前教师通过“随身课堂”教学平台发布学习任务,学生自主进行线上学习;课堂上再由教

师组织,借助项目教学法、启发引导法等进行线下学习;课后教师布置相关活动任务,以便学生巩固知识及拓展学习。实践课授课过程中,借助设备部件图片数字资源、设备模型仿真资源和学校影像实训设备,让学生既可直观学习设备的基本构造、工作过程与原理,又可掌握设备的操作规程,培养独立使用设备的能力。借助教学资源库打造的线上线下混合学、实操仿真结合学的教学模式,在教学过程中充分发挥教师的主导作用,突出学生的主体地位,营造自由和谐的学习

氛围,激发学生的学习兴趣,促使学生思索、探究并解决问题,培养自主学习的能力,提升教学质量。

2.3 考核制度设计

通过仿真数字教学资源库和“医学影像设备学”在线课程的建设,教学团队对课程考核制度进行改革,新的考核制度设计如表1所示。如此设计可同时完成学生学习过程及学习效果的评价,更有效地帮助教师监控教学过程,实现因材施教,教学相长,提高学生的综合能力。

表1 “医学影像设备学”考核制度设计

形成性评价						终结性评价	
线上评价			线下评价			实践考核	理论考核
在线活跃度(5%)	活动完成程度(10%)	测验考核成绩(10%)	考勤情况(5%)	课堂表现(10%)	实训报告(10%)	期末课程实践考核成绩(20%)	期末课程理论考试成绩(30%)

3 讨论

3.1 建设成效

教学团队通过“校院合作”“校企合作”,前期进行了相关资料的收集与整理,在此基础上制作完善了课件、视频、题库等大量教学资源,还开发了影像设备仿真教学软件,建设了内容丰富、新颖的数字仿真教学资源库。该资源库的应用已取得以下成效:①通过建设在线课程,充分发挥资源库的作用,解决教师授课资源缺乏的问题;②借助开发的仿真教学软件,弥补了实践教学条件的不足,帮助学生更好地完成影像设备结构、工作过程和原理的学习;③改革了传统的教学模式,以教师为主导,学生为主体,营造学习氛围,培养了学生自主学习的兴趣和能力;④重新设计的考核制度形成了形成性与终结性评价的科学评价体系,达到了教学相长的理想状态。

3.2 改进方向

该资源库的建设还存在一些不足,在今后的应用中还需注意以下问题:①资源库的内容仍需不断补充完善,并与医学影像设备的发展保持一致,对落后的知识进行更新,不与专业岗位脱节;②加强“医学影像设备学”与医学影像技术专业其余课程间的相互融合,对资源库内容进行适当扩展,注重学生综合素质的培养;③加强对资源库及教学团队的管理,制定相关管理制度,

定期针对教学团队开展信息化教学培训,提升教师的信息化教学水平;④加大教学资源库的普及面,加强推广力度,与开设“医学影像设备学”课程的高职院校合作,将其建设为全国范围内共建共享的教学资源库,进一步发挥其作用。

参考文献

- [1] 王艳,王丽嘉,聂生东.医学成像设备学课程设计的教学研究[J].生物医学工程学进展,2018,39(3):178-180.
- [2] 张涛.医学影像设备学在医学影像技术人才培养中的教学探讨[J].中国继续医学教育,2017,9(13):45-46.
- [3] 刘燕茹,罗利霞.医学影像学专业医学影像设备学课程教学过程思考[J].医疗卫生装备,2018,39(6):87-90.
- [4] 齐秋菊,赵晓磊,李洪亮.生物医学工程专业“医学影像设备学”教学的思考[J].中国继续医学教育,2016,8(5):190.
- [5] 刘其礼,郑恒,李智高,等.基于微信和Moodle整合的移动学习平台在生理学教学中的应用[J].中国医学教育技术,2016,30(3):285-289.
- [6] 黎加厚,冯均芳.黎加厚教授答魔灯(Moodle)相关问题[J].信息技术教育,2006(12):6-9.
- [7] 唐铁鑫,邓礼荷,刘燕,等.药物分析与检验技术课程“随身课堂”的设计[J].中华医学教育杂志,2016,36(5):735-737.

廖伟雄*:通讯作者