

# T-PACS 在医学影像学实践教学中的应用和优势研究

张磊

(安康职业技术学院 陕西省安康市 725000)

摘要: 结合目前形势而言, 在影像技术高速发展、影像设备功能越发全面的背景下, 现代医学影像学顺利进入到数字化发展阶段。在为高职院校医学影像学实践教学指明发展方向、带来前所未有创新发展助力的同时, 也对医学影像学实践教学提出更高要求。基于此, 本文分析在医学影像学实践教学活动中合理应用 T-PACS 的优势与实践策略, 供广大教育界同仁参考。

关键词: T-PACS; 医学影像学课程; 实践教学环节; 优势分析; 应用策略分析

引言: 医学影像学是一项综合性学科, 其中包括磁共振技术、CT 技术、x 线技术、介入放射学知识、B 超技术和医学知识, 可以看作是汇集影像诊断功能与介入治疗功能于一体的综合学科。在影像技术高速发展、影像设备功能越发全面的背景下, 传统高职院校医学影像学实践教学手段与教学方法难以满足课程改革需求以及高职院校医学专业学生个性化发展需求。为此, 教育人员需要针对 T-PACS 系统开展改革与拓展, 构建具备自主知识产权的 T-PACS 系统, 并且将其科学应用、合理应用于医学影像学课程实践教学环节, 取得理想教学成效。

## 一、构建 T-PACS 系统的实践策略

众所周知, T-PACS 系统是具备虚拟化特征的 PACS 系统, 以传统 PACS 系统为基础, 又与传统系统在硬件组成方面有所差异。由医用双屏显示器、多媒体教学投影设备以及广播系统、Web 端口共同构成。传统 PACS 系统主要用于获取医学图像资料方面, 对海量数据进行存储、管理数据库、显示图像、处理图像、对影像网络进行传输。师生保持相同权限, 并未设立独立的教学部分。而 T-PACS 系统则对师生权限进行进一步划分, 实施个性化分离, 教师端主要负责整理一系列教学资源, 师生保持密切的互动与交流, 针对题库管理内容以及互联网监管内容开展操作。而学生端则具备教学资源共享功能、线上互动交流功能、线上考试功能以及模拟诊断功能<sup>[1]</sup>。Web 端不仅可以将 PACS 系统当中所呈现的影像资料合理应用于教学活动当中, 同时可以将 PACS 系统当中的经典病例上传服务器, 构建更加完善的教学资源管理系统, 针对优质教育资源开展精细化管理、分类管理。不仅如此, 多媒体投影设备与广播系统同样是 T-PACS 系统的核心构成部分, 同时也是医学影像学实践教学活动中不可或缺的重要教学辅助工具, 因此需要得到高职院校医学影像学教师的高度重视与广泛关注<sup>[2]</sup>。

二、在医学影像学专业课程教学环节合理引入 T-PACS 系统的优势与策略

### (一) 显著提升课前备课效率

传统教学模式需要花费大量的时间整理教学资料, 经历漫长的资料整理过程、资料收集过程以及资料积累过程, 同时教学环节所用的胶片极易损坏, 若是将数码相机或者扫描仪器设备转换为数码图片, 不仅需要花费大量的时间与精力, 同时获取到的图像并不清晰, 细节性内容无法得到充分体现。不仅如此, 图像采集品质会受到操作人员水平的影响<sup>[3]</sup>。而高职院校医学影像学作为一项综合性较强的学科, 讲究理论教学与实践教学相融合, 其核心特点在于需要广泛收集影像资料, 并且针对各种疾病特征性影像表现开展深度分析, 不断总结工作经验, 做出最为科学合理的诊断。由此可见, 医学影像学实践教学活动中不仅需要完成基础教学任务, 提升学生对理论知识的认知程度与理解程度, 同时还需要针对学生良好学习意识展开有效培养, 确保学生可以在学习环节, 不断积累经验, 将自身所掌握的理论知识合理应用于实践当中, 顺利完成知识迁移。通过针对典型疾病影像的特点展开分析, 将理论与对影像的认知有机融合<sup>[4]</sup>。

例如: T-PACS 系统可以将临床工作中具备典型性特征的影像上传至服务器, 在常规工作中, 针对典型病例进行积累。借助多媒体教学设备, 在终端进行查看与调阅, 有效降低教师的备课难度, 教师可以有效缩短查询病例以及查询典型图像的时间。与此同时, 教师可以在学科片库当中进行精挑细选, 构建更加完善的教学评估, 制定差异化教学方案, 在 T-PACS 系统应用后, 教师备课时间明显缩短, 教学效率稳固提升。

(二) 增加与临床数据接触的机会, 助力学生完成课后复习与自主学习

构建教学服务器, 确保学生可以针对模拟 PACS 系统当中的病

例开展调阅, 教师完成最为典型的病例讲解任务之后, 学生可以开展自行操作。借助系统处理功能, 在教师的科学指导之下, 学生针对图像开展深度分析与科学处理, 掌握病变诊断相关知识。除此之外, 学生可以针对病例诊断报告进行调阅, 有效检验诊断结论, 提升对影像所见理解与认知。与此同时, 构建具备独立性特征的教学服务器, 学生的实际操作, 并不会对医院的正常秩序带来巨大影响, 即便学生出现违规操作或者操作失误, 临床工作始终处于正常运转状态。其次, 通过构建具备独立端的学生端系统, 学生有充足的时间与机会开展操作与学习, 增加学生与临床数据接触的机会。而教师端则可以针对学生端开展界面控制, 在学生端展示教师端界面, 可以确保教师对学生开展系统性模拟演示, 确保学生针对诊断流程以及诊断报告足够熟悉, 为学生提供模拟真实医院工作状态的工作流程<sup>[5]</sup>。

例如: 针对放射科整体工作程序进行模拟, 有助于学生完成知识内化与技能迁移, 确保学生将自身所掌握的专业知识与专业技能顺利转化为岗位胜任能力。学生在进入到专业对口医院进行实习活动后, 尽快适应工作岗位, 将自身所掌握的专业知识、专业技能应用于工作岗位, 适应新的工作环境与工作模式。

(三) 保证师生之间的密切互动与交流, 培养学生自主学习能力

T-PACS 系统构建工作需要将互动式教学法、启发式教学法作为指导思想, 要求学生在阅片环节, 针对某一知识点开展深度讨论、自主思考。师生之间借助影像设备开展互动, 或者教师针对学生端界面开展控制, 实现同步直播, 双方相互传递文件资料, 保证信息资源共建、信息资源共享。便于教师掌握学生的实际操作问题, 对学生开展针对性指导, 为学生答疑解惑, 营造轻松愉悦的良好学习氛围, 确保学生充分意识到自身在学习环节的主体责任, 全情投入、积极主动地参与到后续更深层次的知识理解环节。针对不同类型、不同形式不同特征的影像技术具备足够深刻的认知与理解, 明确影像技术的互补性特征以及优缺点。

### (四) 掌握学生实际发展需求, 有效激发学生学习兴趣

在科学构建影像资料学教学片库的基础之上, 教育人员需要从整体教学片库当中筛选出具备典型性特征的经典病例, 构建专属教学片库。教师向全体学生发布一系列具备代表性的实践教学案例, 案例类型可以分为教学案例以及练习案例。其中教学案例主要要求学生针对自身所看到的影像开展诊断; 而练习案例则需要学生自行录入, 学生在上机实践操作环节, 需要结合教师所设置的操作流程, 在 T-PACS 系统当中借助影像诊断工具查看图像, 并且结合自身所掌握的知识与技能, 为模拟患者输血诊断报告在报告书写过程中, 可以针对教学片库当中具备典型性特征的病例开展参考与调阅。待全体学生完成报告书写任务后, 教师可以以审核医师的身份, 针对学生的书写报告开展批改。在批改环节, 针对学生的报告质量开展精确评价掌握学生的共性问题, 为学生带来更加详细的系统性讲解, 填补学生在知识点方面的空缺。与此同时, 教师需要秉承与时俱进的原则, 在实际教学环节不断总结工作经验, 结合教学评价结果以及学生反馈信息, 分析上一阶段实践教育活动的优势之处与不足之处, 秉承取其精华、去其糟粕的原则, 针对上一阶段的医学影像学课程教学活动做出针对性优化与针对性调整, 确保医学影像学实践教学活动中可以实现与时俱进, 结合学生个性化发展需求的转变以及医学事业发展, 不断优化、不断调整教学模式。

例如: 高职教师可以将具备规范化特征教学片库当中的影像诊断以及影像所见是做规范答案与模拟患者进行逐一对照, 向学生开展开放式呈现。学生通过开放式浏览这种方式, 针对报告质量开展自我评价, 充分意识到自身在学习环节的主体责任, 发挥主观能动性

(下转第 236 页)

(上接第 231 页)

性与学习积极性。除此之外,教师还需要鼓励学生结合个人实际情况,制定差异化学习方案,在系统当中获取与自身发展需求相契合的优质教育资源开展针对性学习,可以实现查缺补漏、取长补短。通过此种具备便捷性特征的师生互动系统,教师精准掌握学生的学习成效以及共性问题,不断优化、不断调整教学计划,选择恰当方式与恰当时机对学生展开科学引导,并且针对教学进度以及教学重点开展动态化调整,秉承以生为本教育理念、因材施教教育理念,选择更加科学化、更加人性化的教学模式。

#### (五) 构建更加完善的教学考试系统

与传统 PACS 系统有所不同, T-PACS 系统可以应用于日常工作当中,是具备数字化特征的系统。通过在教学服务器当中设置学生端权限与教师端权限,针对临床数据开展教学资料分类、教学资料授权以及教学资料命名处理,极大程度保证患者的资料安全。与此同时, T-PACS 系统在功能方面具备得天独厚的优势与作用,可以构建更加完善的教学考试系统以及教学考试评价系统<sup>[6]</sup>。具体而言, T-PACS 系统当中包括题库管理模块,考试管理模块以及试卷管理模块,是具备多媒体影像教学功能与考试功能的多功能系统,可以借助 excel 表格直接进行习题录入,构建教学试题库,并且针对题库开展分类型维护与分级别维护题库。结合不同知识点,不同难易程度、不同范围属性开展分类,针对不同班级、不同专业学生所生成的试题难度与试题类型不尽相同,借助考试管理模块与试卷管理模块顺利完成在线考试任务。除此之外,可以通过更加便捷的方式,针对学生的考试成绩开展统计分析,将其以表格的方式精准呈现出来。通过此种方式,可以针对学生的学习成效开展客观评价,针对试卷的难易程度开展客观评价,结合教学评价结果,分析学生的知识掌握情况与知识解读情况,通过此种在线考试模式,可以确保教研室有效减少在考试成绩录入方面以及考试成绩分析方面所花费的时间与精力<sup>[7]</sup>。

结语:

T-PACS 系统在中职院校医学影像学课程实践教学环节科学应用与合理应用,可以充分意识到 T-PACS 系统的优势在于在学习方面与教学方面有机融合,充分发挥 PACS 教学的优势与作用。针对

医学影像学课程教学环节的问题进行逐一解决,为影像教学活动顺利开展迈向数字化时代提供必要的助力与支持。结合目前形势而言,在医学影像学课程实践教学环节引入 T-PACS 系统,仍然处于基础探索阶段,尚未形成完整的应用体系作为支撑。为此,教育人员需要在实践工作当中不断积累工作经验,针对现存问题进行优化与调整,在显著提升医学影像学课程教学效率与教学质量的同时,也为高职院校医学专业应用型人才培养奠定坚实稳固的基础。

参考文献:

[1]彭师,彭鹏.医学影像学见习课的教学改革实践——基于 T-PACS 系统的 CBL 联合 MDT 教学法[J].教育教学论坛,2022(31):129-132.

[2]孙学佳,温丽娟,蔡庆斌,等. T-PACS 系统辅助案例模拟教学在住院医师规范化培训中的应用[J].中国科技投资,2021,13(4):128-129.

[3]丁治民,孙成浩,翟建,等. T-PACS 结合 CBC 教学法在医学影像诊断学教学中的实践[J].基础医学教育,2019,21(10):833-835.

[4]韦苇,谢东,苏丹柯,等.浅谈 T-PACS 系统联合 MDT 模式在医学影像学研究生教学中的应用[J].中国继续医学教育,2017,9(21):131-132.

[5]陆从容,刘进才,罗光华,等.基于 T-PACS 系统的 CTM 在医学影像诊断学实践教学的应用效果分析[J].中国卫生产业,2017,14(9):17-20.

[6]余莉.提质培优背景下高职医学影像技术专业教学改革实践研究——以医学影像诊断学为例[J].教师,2022,17(36):123-125.

[7]罗伊凌,叶丹,董明右,等.以体外诊断行业岗位需求能力为导向的医学检验技术人才培养实践研究——以右江民族医学院为例[J].教育教学论坛,2020,13(38):135-136.

作者简介:张磊,男,汉族,籍贯:陕西汉滨,生于:1983-04,工作单位:安康职业技术学院陕西省安康市 725000,职称:讲师,大学学历,研究方向:主要从事高职医学影像专业教学

课题名称:校企合作下数字化影像诊断教学的应用与研究

课题编号:AKJKY2018007