

附件 4

项目编号									
G	D	J	G	2	0	2	1	4	7 5

广东省高职教育教学改革项目
结题验收登记表

项目名称： 医学影像教学病例资源的开发与利用

负责人（签名）： 廖伟雄

项目承担学校（盖章）： 肇庆医学高等专科学校

项目参与单位： 肇庆医学高等专科学校

邮政编码： 526020

通讯地址： 广东省鼎湖区丰乐路 12 号

广东省教育厅 制

2023 年

项目成果类型
☒ 项目研究报告 ☒ 系列课程与教材 ☐ 实验实践教学基地 ☐ 教学管理制度 ☐ 人才培养方案 ☐ 项目实践报告 ☒ 教学软件 ☒ 论文 ☐ 专著 ☒ 其它：国家级教学资源库子项目；校级精品在线开放课程；教学病例资源库 （注：请在相应成果复选框内打“√”，其它请具体说明）
项目成果名称
1. 项目研究报告：《医学影像教学病例资源的开发与利用》项目研究报告，2024 年。 2. 教学软件：《医学影像临床案例库学习软件》获得软件著作权，2023 年。 3. 教学软件：《医学院校影像网络教学管理软件》获得软件著作权，2019 年。 4. 病例资源库：医学影像教学病例资源库（8000 余例），2022 年。 5. 国家级教学资源库子项目：国家级职业教育临床医学专业教学资源库“医学影像学”子项目，2022 年结项。 6. 校级精品在线开放课程：《医学影像诊断学》《医学影像设备学》，2020 年。 7. 医学影像系列在线开放课程（8 门） 8. 编写新形态教材：《临床影像教学案例汇编》，2023 年。 9. 论文 1：移动 PACS 在医学影像教学中的应用研究，《中华医学教育探索杂志》，2020 年 7 月，19 卷 7 期。 10. 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，《广东职业技术教育与研究》，2021 年，4 期。
项目成果的具体内容及主要特色
（一）项目成果的具体内容 1. 校企合作，开发了 2 个医学影像教学管理与应用软件。 与广州广悦信息科技有限公司合作，2019 年开发了《医学院校影像网络教学管理软件》，该软件具有强大的病例传输、存储功能，具有便捷的查询功能，对医院多年来的病例影像资料进行挑选、分类、整理、编辑、标注、收录和补充，构建一个集资源存储、资源管理、资源应用、知识评价为一体的医学影像案例教学资源库。病例资源库可直观地按照树状层次式目录导航，快速地查找到感兴趣的病例。2023 年开发了《医学影像临床案例库学习软件》，该软件基于 WEB 构建新型的医学影像移

动 PACS 学习系统，实现移动通信终端随时随地调阅 PACS 服务器的医学影像资源库病例，丰富教学手段，为学生创造个性化、交互式的移动学习新模式。

2. 医教协同，建设了 1 个医学影像教学病例资料库。

以肇庆医学会放射学分会牵头，创建“区域影像协同服务平台”，通过医学影像远程诊断服务活动，为教学提供了大量临床真实病例，建成了医学影像教学病例资源库。近年来，共积累了临床教学病例 8000 余例。目前资源库收录了 8000 多个病例影像图像及病案资料，包括了 X 线影像、CT 影像、MR 影像、超声影像等病例，为医学影像教学提供了丰富的临床实例资源。

3. 校院合作，开发与利用医学影像富媒体教学素材资源。

以医学影像教学病例资源库为基础，按职业能力需求及课程标准，将 8000 多个典型临床案例通过二次编辑、整理，开发了典型病例影像图 3500 多幅、影像解剖素材 1200 多幅、题库 3586 题、典型教学案例 206 个、PBL 教学案例 35 个、教学课件 322 个、教学视频和微课视频 163 个。并应用于精品在线开放课程、教材等资源建设，建成国家级教学资源库子项目 1 项、校级精品课程 2 门，编写新形态临床影像案例教材 1 本。

(1) 建设了 1 个国家级职业教育临床医学专业教学资源库“医学影像学”子项目，并于 2022 年结项。

在智慧职教平台上建设了教学资源 244 个，题库总量达 1120 题，素材总量为 0.58G，视频总时长 97 分钟。其中非文本资源 94 条，占资源总数 41.96%；文本类资源 150 条，占资源总数的 58.04%。肇庆医学高等专科学校开设的医学影像学 SPOC 课程，课程共采用素材 216 个（其中视频类资源 62 个，非视频类资源 17 个），资源种类丰富、形式多样。SPOC 课程素材应用占该课程在资源库素材库中 24 个素材的 96.72%，搭建的课程资源得到了充分的利用。

(2) 建设了医学影像技术专业一系列在线开放课程。

项目团队在职教云和随身课堂平台上搭建了《医学影像诊断学》《医学影像设备学》《医学影像成像原理》《X 线检查技术》《CT 检查技术》等 8 门医学影像技术专业在线开放课程；每门课程均设置了课程“学习资源”、“活动任务”及“拓展资源”等模块，包含授课课件、教学视频、微课视频、课后作业、单元测验、调查问卷、课后讨论、交互内容等多项学习活动。共整理了超 10000 页的教学课件、近 3000 小时的教学视频、约 80 个微课视频、超 8000 道题目的习题库、近 600 个拓展内容等教学资源、超 200 份教学文档。完成了在线课程“学习资源”、“活动任务”及“拓展资源”等模块的建立，包含多样化学习活动。每年受益学生人数累计超过 2000 人。其中《医学影像诊断学》《医学影像设备学》2020 年通过校级精品课程评审。

(3) 对接行业标准, 编写了 1 本新形态教材《临床影像教学案例汇编》。

以本项目病例资源库为基础, 由肇庆市医学会放射学分会和肇庆医学高等专科学校共同牵头组织本地区 18 家医院 30 多位影像学专家组成编写团队, 从资源库病例中认真遴选、整理典型病例, 经过精心的撰写与编著, 打造了一本《临床影像教学案例汇编》新型教材。本书按照中枢神经系统、头颈部、呼吸系统、心血管系统、乳腺、消化系统、泌尿系统、生殖系统、骨肌系统等 9 章, 共 206 个案例, 约 45 万字。本书以案例为切入点, 紧密结合教学大纲与职业岗位对接, 基于临床诊断思路为主线, 从影像检查技术、征象识别和解读到鉴别诊断方面进行了较完整的剖析, 内容全面而丰富, 启发性和实用性强, 强化了职业技能培养。

(二) 项目成果的主要特色

1. 创建新型医教联合体, 创新了教学资源建设机制。

以学校牵头, 依托专业学术团体, 联合本地区医院, 创建“区域医学影像协同服务中心”组建医学影像联盟, 搭建了区域 PACS 系统, 实现区域影像信息互通和资源共享。这样, 新型影像联盟在为医院临床诊疗服务的同时, 医院又为学校输送了临床病例供教学之用。从而突破了学校与医院的体制壁垒, 充分体现了“校企合作、产教融合”的职业教育理念, 创新了院-校合作的协同育人机制。

2. 开发软件, 创新了资源管理与利用方式。

开发的医学院校影像网络教学管理软件和医学影像临床案例库学习与医疗应用的医学影像 PACS 系统和数字化 DICOM3.0 格式图像具有良好的兼容性, 可直接接入区域 PACS 系统, 方便影像病例数据传输、存储、分类和查询; 也可直接接入自主开发的医学影像 PACS 系统实施教学活动。

3. 开发富媒体资源, 建设精品课程, 丰富了教学方法与手段。

以医学影像教学病例资源库为基础, 通过对典型临床案例二次编辑、整理, 开发为微课、课件、试题、典型案例等富媒体教学资源富媒体资源, 建设精品在线开放课程, 开展翻转课堂、线上线下混合教学、案例情景教学、PBL/CBL 教学等丰富教学方法与手段, 激发了学生学习兴趣, 调动了学习积极性, 提高了学习效果。

项目成果材料目录

1. 项目研究报告
2. 《医学影像临床案例库学习软件》软件著作权
3. 《医学院校影像网络教学管理软件》软件著作权
4. 医学影像教学病例资源库（图示）
5. 国家级临床医学教学资源库“医学影像学”结项证书
6. 国家级临床医学资源库子课程《医学影像学》教学应用（图示）
7. 《医学影像诊断学》校级精品在线开放课程证书
8. 《医学影像设备学》校级精品在线开放课程证书
9. 《医学影像诊断学》校级精品在线开放课程教学应用（图示）
10. 《医学影像设备学》校级精品在线开放课程教学应用（图示）
11. 医学影像系列在线资源品课程（8 门）网址及首页（图示）
12. 《临床影像教学案例汇编》教材目录及内容样板
13. 论文 1：移动 PACS 在医学影像教学中的应用研究，《中华医学教育探索杂志》
14. 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，《广东职业技术教育与研究》

项目成果应用专业及学生人数

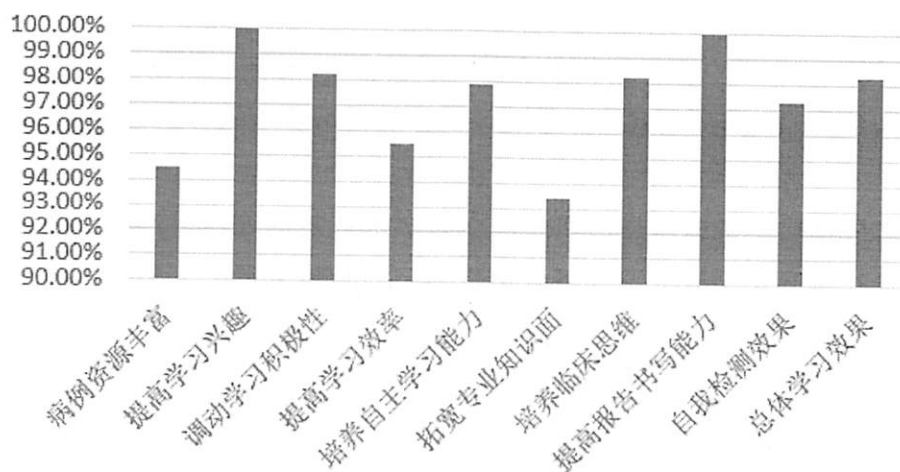
专业名称	人数	专业名称	人数
2020 级医学影像技术	112	2021 级医学影像技术	129
2020 级临床医学	743	2021 级临床医学	589
2020 级中医学及相关专业	778	2021 级中医学及相关专业	967
2021 级高职医学影像技术	39	21 级放射治疗技术	76

实践运用情况及效果评价

本课题成果应用后，在我校每年有 2000 多名医学影像技术、放射治疗技术、临床医学、中医学及相关专业等 8 个专业学生直接受益；部分资源课程还共享至全国其他院校使用，受益院校达 14 所，选课学生多达 15000 余人。

1. 临床真实病例引入课堂，激发了学习兴趣，提高了学习效果。

本项目积累的大量医学影像教学病例资源存储于本校 PACS 教学服务器中，利用自主开发创建的“医学影像 PACS 教学”系统，将医院的临床真实案例引入课堂，以“设计任务→呈现任务→完成任务→评价任务”的流程开展“模块化、项目化”教学，创设了与临床影像岗位一致的教学场景，开展了 130 多个医学影像实践项目教学，该教学模式调动了课堂学习气氛，提升了学生学习兴趣，取得了显著教学效果。



PACS 教学效果满意度调查表

2. 建成国家级《医学影像学》教学资源库，实现了教学资源的共建、共用、共赢。

以医学影像教学病例资源库为基础，主持建设了国家级职业教育临床医学专业教学资源库《医学影像学》课程。本课程以开展 SPOC 线上线下混合教学为主。近 2 年，本课程选课总人数为 14248 人，包括全国 14 所院校，共产生使用活动日志 1574917 次。

本校应用情况：医学影像学课程在本校应用共 6 个周期，选课总人数为 3010 人，产生应用日志共 618168 次。应用于本校临床医学专业所有班级，并辐射至中医学、中医骨伤、针灸推拿、医学影像技术等专业班级，取得良好教学效果。

3. 建设在线开放课程，实现了“翻转课堂”理实一体教学。

应用本项目资源库开发的教学素材，建成 8 门医学影像专业系列在线开放课程。通过在线开放课程，项目团队实现了符合高等职业教育的基于“任务驱动，翻转课堂”的理实一体教学模式。课前，教师发布任务，学生自主完成初步学习；课中，在教师的引导下，教师利用在线开放课程完成线上线下混合式教学、基于问题(PBL)、基于案例(CBL)教学；课后，学生根据需求进行课程回顾学习和拓展资源学习。新型教学模式突出学生的主体地位，有利于激发学生学习的主动性和积极性，培养自

主学习的能力；教学过程中理论与实践交替融合，帮助学生在实践中摸索规律，提高专业技能。

以《医学影像学》课程为例，教学实施中积极开展课前、课中、课后的各种教学活动，到目前为止，共布置作业 139 次，习题数量达 3586 道，参与人数 20972 人；随堂检测 17 次，有 687 人参与；共完成在线考试 40 次，参与人数 2140 人。设置的讨论区，参与讨论人数 1381 人，发帖人数 553 人，师生共发帖 64628 次，回帖 8745 次。充分活跃了氛围，调动了学习积极性，为取得了良好教学效果。

4. 对接行业标准，建设新形态教材，强化了职业岗位能力。

以本项目病例资源库为基础，由行业学会和学校共同牵头组织本地区 18 家医院 30 多位影像学专家共同编著《临床影像教学案例汇编》以真实临床案例为主线，密切结合职业岗位任务要求，提出问题，引导学生对案例进行讨论分析，改进了课堂常规灌输式教学方式，促进了“医学影像 PBL/CBL 教学模式”的开展，调动学习积极性，强化临床思维能力培养，提高学习效果。

项目组成员（不含负责人）

姓名	职务/职称	学科领域	所在单位
黄晓	讲师	医学影像学	肇庆医学高等专科学校
邱淦滨	讲师	医学影像学	肇庆医学高等专科学校
胡昊	讲师	生物医学工程	肇庆医学高等专科学校
何彩云	主任医师	超声医学	肇庆医学高等专科学校
虞勇	主治医师	医学影像学	肇庆医学高等专科学校

本人确认本表内容真实、准确，没有弄虚作假或学术不端等行为。

项目主持人（签名）：张伟明

2024 年 3 月 1 日

项目经费决算情况

(请具体列出项目经费收入细目和项目支出细目)

1. 经费收入细目：经费收入共计 310000 元。

(1) 2022 年学校下发配套研究经费 10000 元 (资金文件：肇医专〔2023〕56 号：关于下达 2023 年度 (第一批) 教科研项目立项情况的通知)。

(2) 2022 年广东省高水平专业群专项建设资金 300000 元 (资金文件：文专字〔2022〕021 号粤财科教〔2021〕215 号 2022 年肇庆医专现代职业教育提升计划专项资金-高职院校生均拨款奖补资金)。

2. 经费支出细目：经费支出共计 305286 元。

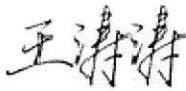
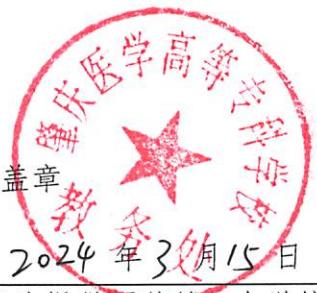
支出科目	计划支出金额 (元)	实际支出金额 (元)
查询、图书资料费	5000	4302
医学影像移动 PACS 学习系统	280000	278500
会议费	5000	4684
差旅费	5000	6730
论文版面费	8000	5970
评审劳务支出	7000	5100
支出合计	300000	305286

项目主持人：

(学校财务盖章)

学校结题或验收专家名单

姓名	职称/职务	学科领域	所在单位及联系方式
王涛涛	研究员	高教研究	广东机电职业技术学院 13560222577
陈文	教授/党委委员、组织部长	药学	惠州卫生职业技术学院 13532107989
王明刚	副教授	职业教育	顺德职业技术学院 18098185067

甘柯林	教授/教研室主任	中药学	肇庆医学高等专科学校 18902363869
郭梦安	教授/临床医学 院副院长	临床教学	肇庆医学高等专科学校 13973730268
专家组意见			
1. 项目在医学影像教学领域取得丰富成果。首先，通过校企合作成功开发了两款医学影像教学管理与应用软件，实现了影像资源库的高效管理和便捷利用，为学生提供了个性化、交互式的移动学习新模式。 2. 项目在医教协同方面，通过建设医学影像教学病例资料库，成功积累了 8000 余例临床真实病例，为医学影像教学提供了丰富的实例资源。与肇庆医学会放射学分会联合创建“区域影像协同服务平台”，在医学影像远程诊断服务活动中不仅服务于临床，同时为教学提供了大量实用案例。 3. 项目在校院合作方面，成功开发了富媒体教学素材资源，构建了国家级职业教育临床医学专业教学资源库，并建设了多门在线开放课程。通过对接行业标准，编写新形态教材《临床影像教学案例汇编》，强化了职业技能培养。项目具有新型医教联合体的创新机制、软件开发的资源管理与利用方式创新、富媒体资源的建设精品课程创新的三大主要特色。 4. 同意项目通过验收。  专家组组长签章  2024 年 3 月 10 日			
学校负责部门意见			
同意专家组意见。  盖章 2024 年 3 月 15 日			

注：1. 表格不够可另附纸。2. 须附项目成果材料原件，无法提供原件的，由学校教改项目管理部门在复印件上盖章确认：与原件一致。