

Research on Integrating Chinese National Community Awareness into Virtual Simulation Experiment Teaching: A Case Study of Medical Imaging Technology Majors

Yize Mi¹ Shenglong Zhou² Yuanyi Jiao¹ Jianlin Wang^{1*}

1. School of Medical Technology, Northern Minzu University, Yinchuan, Ningxia, 750021, China

2. School of Electrical and Information Engineering, Northern Minzu University, Yinchuan, Ningxia, 750021, China

Abstract

With the growing importance of medical imaging technology in healthcare, virtual simulation experiment teaching has emerged as a vital educational approach for cultivating professional talent. This study explores effective pathways to integrate Chinese national community awareness into virtual simulation systems for medical imaging technology education, constructing an integrated model and validating its pedagogical effectiveness. Using students from the 2021-2023 cohorts of Northern Minzu University's Medical Imaging Technology program, we assessed teaching outcomes through experimental methods and questionnaire surveys. Results demonstrate that the integrated teaching system significantly enhances students' professional competencies while positively influencing their ethnic identity, cultural confidence, and patriotic sentiments.

Keywords

virtual simulation experiment teaching; Chinese national community awareness; medical imaging technology; situated learning theory.

虚拟仿真实验教学中融入中华民族共同体意识的路径研究——以医学影像技术专业为例

米怡泽¹ 周生龙² 焦元熠¹ 汪建林^{1*}

1. 北方民族大学医学技术学院, 中国·宁夏 银川 750021

2. 北方民族大学电气信息工程学院, 中国·宁夏 银川 750021

摘要

随着医学影像技术专业在医疗卫生领域的重要性日益凸显, 虚拟仿真实验教学作为一种新兴教育模式, 正逐步成为专业人才培养的重要手段。本研究旨在探索将中华民族共同体意识有效融入医学影像技术专业虚拟仿真实验教学系统的路径, 构建融合模型并验证其教学效果。以北方民族大学医学影像技术专业2021级-2023级学生为对象, 通过实验法与问卷调查评估教学效果, 结果显示, 融合中华民族共同体意识的教学系统不仅显著提升学生的专业能力, 还在民族认同感、文化自信和爱国情怀等方面产生了积极影响。

关键词

虚拟仿真实验教学; 中华民族共同体意识; 医学影像技术; 情境学习理论。

【基金项目】北方民族大学新工科、新文科研究与改革实践项目《新工科视域下将铸牢中华民族共同体意识融入构建医学影像技术专业虚拟仿真实验教学系统的研究》(项目编号: 11311913406)。

【作者简介】米怡泽(2005-), 男, 中国河北人, 在读本科生, 从事医学影像技术研究。

【通讯作者】汪建林(1983-), 男, 中国宁夏银川人, 博士, 副教授, 从事医工学研究。

1 引言

中华民族共同体意识教育研究近年来随着社会经济的发展逐步深化, 成为民族教育领域的重要议题。北方民族大学作为铸牢中华民族共同体意识示范校, 在加强民族团结教育、弘扬中华优秀传统文化、推动民族地区教育公平发展等方面做了积极的贡献。

医学影像技术专业人才培养是医疗卫生事业发展的重要组成部分, 由于医学影像技术专业的特殊性, 存在大型影像设备实验室建设成本高, 日常维护难度大, 射线防护的要求高, 实践基地工作忙等特点, 传统实验教学不足以支撑该专业

的人才培养。虚拟仿真实验教学作为一种新兴的教育模式，在医学影像技术专业人才培养中具有重要作用。北方民族大学医学影像技术专业开展的虚拟仿真实验实践教学涉及课程，几乎涵盖了大部分专业课的实践教学，贯穿大一至大四学年。

2 理论基础与模型构建

基于 OBE 理念、情境学习理论以及新工科“51”模式的融合模型，将铸牢中华民族共同体意识有机融入医学影像技术专业虚拟仿真实验教学系统。

融合模型的教学目标设计以 OBE 理念为指导，反向设计课程目标，确保了课程内容与毕业要求相匹配。教学内容构建方面结合了情境学习理论，创设丰富的教学场景，将影像技术所要求的基础知识、基本能力、技能素质提升融为一体。教学方法主要采用虚拟仿真技术，实现线上线下相结合的混合式教学。教学评价体系构建以 OBE 理念为基础，建立多元化的评价体系。教学资源整合最新的铸牢中华民族共同体意识的理论成果并有机融入虚拟仿真教学平台，以课程思政模块形式为学生提供全方位的学习支持。

3 教学应用与效果评估

以北方民族大学医学影像技术专业 2021 级 -2023 级学生为研究对象，其中 2021 级（对照班， $n = 91$ ）采用传统教学模式，2022 级（实验班， $n = 96$ ）采用融合铸牢中华民族共同体意识的虚拟仿真实验教学系统。通过对比分析两班学生在专业技能、民族文化认同、就业意向等方面的差异，评估教学效果。

在医学影像成像原理课程中的磁共振信号仿真项目中，学生需模拟磁共振设备的参数调节以获取不同组织的信号。实验组在操作界面设置了“援疆医生调整设备参数为维吾尔族患者进行检查”的思政小故事弹窗。当学生调节参数时，会触发该故事，讲述援疆医生阿丽娅·买买提如何克服初到边疆时设备操作手册语言不通、当地医疗条件有限等困难，凭借精湛的技术和对民族同胞的关怀，反复调试参数，最终用清晰的磁共振影像为一位患有复杂神经系统疾病的维吾尔族老人明确诊断，让老人得到及时治疗的经历。故事还展示了老人康复后，与阿丽娅医生用民族语言交流、赠送民族特色手工工艺品的温馨场景。结果显示，实验组学生在参数调节的准确性和效率上显著高于对照组，参数调节平均用时比对照组少 15 分钟，准确性提升了 28%。且通过课后问卷调查，实验组学生对磁共振设备在民族地区医疗应用的重要性认知度提升了 35%，85% 的学生表示从故事中感受到了运用专业技术服务民族地区的使命感。对照组学生更多关注参数本身的数值，对设备的社会价值认知不足，仅 50% 的学生能意识到设备对民族地区患者的意义。

在医学影像检查技术和医学影像诊断课程的仿真项目中，增加了民族地区特色病例。例如，在医学影像检查技术

的 CT 检查项目里，融入了藏族地区包虫病患者的检查流程。学生需要考虑高原低压、缺氧环境对 CT 设备性能的影响，如设备散热、扫描速度等参数的调整；同时，在与虚拟藏族患者沟通时，系统会模拟藏族患者可能存在的对检查流程不熟悉、因宗教信仰对检查时间有特殊需求（如避开宗教活动时间）等情况，学生需运用恰当的沟通方式，向患者解释检查的必要性和流程，获取患者的配合。在医学影像诊断项目中，提供了蒙古族布鲁氏菌病、回族地区常见肝病、彝族地区地方性氟骨症等民族地区高发疾病的影像资料。实验组学生通过对这些特色病例的学习，对民族地区疾病谱的了解程度比对照组高 40%，在模拟诊断时，能更准确地结合民族地区的生活环境（如蒙古族牧民的游牧生活易接触布鲁氏菌）、饮食习惯（如回族饮食对肝脏的影响）等因素进行分析，诊断准确率提升了 22%。同时，在与虚拟民族患者进行检查前沟通的环节，实验组学生表现出的文化敏感性和沟通技巧也明显优于对照组。实验组有 78% 的学生能主动询问患者的饮食禁忌对检查准备的影响，如回族患者是否需要调整检查前的饮食；而对照组仅 32% 的学生能做到这一点，多数学生往往忽略这些文化因素，仅按常规流程操作。

此外，还对学生进行了民族文化认同和就业意向的调查。在民族文化认同方面，采用自制的民族文化认同量表（Cronbach's $\alpha = 0.83$ ，具有良好信效度），从民族文化认知、情感认同、行为倾向三个维度进行测评。实验组学生的量表得分平均为 85.6 分（满分 100 分），对照组平均为 72.3 分，差异具有统计学意义（ $t = 8.72$ ， $P < 0.01$ ）。在就业意向方面，询问学生是否愿意毕业后到民族地区医疗机构工作，实验组有 42% 的学生表示愿意，对照组仅 25%，进一步访谈发现，实验组学生认为在虚拟仿真系统中接触到的民族地区病例和思政故事，让他们更了解民族地区的医疗需求，也更有意愿用专业知识为民族地区服务。

4 教学效果解析与研究反思

本研究通过构建融合铸牢中华民族共同体意识的医学影像技术专业虚拟仿真实验教学系统，在北方民族大学 2021 级 - 2023 级学生中开展对照实验，最终在专业技能提升、民族意识培育与就业意向引导等方面取得显著效果。结合实验数据与教学实践，对研究结果的成因、创新价值、现存局限及未来方向展开深入分析，可为后续教学改革与研究提供参考 [6]。

从教学效果的核心成因来看，虚拟仿真系统的“沉浸式场景复刻”与“思政元素深度耦合”是关键。在专业技能提升层面，系统并非简单模拟设备操作，而是结合民族地区医疗实际构建真实场景——如磁共振信号仿真项目中，通过“援疆医生调试设备”的情境设计，将参数调节从“机械记忆”转化为“以民族患者需求为导向的技术服务”，学生需结合边疆设备条件、患者病情调整参数，这种设计契

合情境学习理论中“在真实问题解决中构建知识”的逻辑,最终使实验组参数调节准确性提升28%、诊断效率提高15分钟/例。而民族地区特色病例模块的加入,填补了传统教学中“病例与民族地区需求脱节”的空白,学生通过分析藏族包虫病、蒙古族布鲁氏菌病等影像,建立“疾病-地域-文化”的立体认知,对民族地区疾病谱的了解程度比对照组高40%,诊断准确率提升22%,充分验证了针对性教学资源对临床适配能力的培育作用。

在民族意识培育层面,系统突破“说教式思政”的局限,将思政元素与专业环节紧密结合。磁共振项目中“援疆医生阿丽娅·买买提的故事”,并非独立于技术操作的附加内容,而是与参数调节形成“操作成功-价值认同”的联动——当学生完成参数调试时,同步感知“技术服务民族同胞”的成就感,这种设计符合OBE理念中“成果导向与价值引领并重”的要求,推动实验组民族文化认同量表得分达85.6分,显著高于对照组的72.3分。在医患沟通模拟中,系统对藏族患者宗教需求、回族饮食禁忌的细节还原,让学生在“模拟沟通-获取配合”的过程中直观体会“尊重民族文化是医疗服务的重要部分”,实验组78%的学生能主动询问民族习俗相关需求,而对照组仅32%,印证了实践场景中的文化互动比课堂讲解更易形成行为习惯,有效解决了传统思政“理论与实践脱节”的难题。

从研究的创新价值与实践意义来看,理论层面,本研究整合OBE理念、情境学习理论与新工科“5I”范式,构建“医学影像技术+中华民族共同体意识”的融合模型,填补了现有研究中“理工科专业与民族意识教育缺乏系统性框架”的空白。相较于以往仅聚焦技术操作的医学影像虚拟教学研究,首次将“民族地区医疗需求”“文化认同培育”纳入核心目标,形成“技术-文化-情感”三位一体的培养体系,为民族高校医学技术专业思政教育提供新参照。实践层面,“1库3平台5场景”的架构具有强可推广性,多民族影像与思政融合资源库(含1.8万例脱敏影像、60条民族团结故事)可通过SaaS化部署共享,多端适配设计降低硬件门槛,目前已在宁夏、青海3所高职院校应用,服务学生2000余人次;而实验组42%的民族地区就业意向率(对照组25%),也证明系统能切实推动人才向民族地区流动,为解决民族地区医疗人才短缺提供实践路径。

该研究在样本方面,仅选取北方民族大学医学影像技术专业学生,地域代表性集中,可能影响结果的普适性;在场景开发上,仅覆盖CT、MRI等主流设备,核医学影像技术、放射治疗技术等课程的虚拟模块仍不充分,未能匹配专业全课程体系需求;在评估体系上,对中华民族共同体意识的评估偏重于认知与情感层面,缺乏对学生长期行为(如毕业后服务民族地区时长、参与民族团结医疗活动频率)的追踪,难以衡量效果的持续性;在技术细节上,藏、维语语音

合成准确率低于90%,部分影像含民族服饰等可识别特征,在语言适配与数据伦理上仍需优化。

5 结论

本研究构建了医学影像技术专业虚拟仿真实验教学系统,并将铸牢中华民族共同体意识融入其中。实验结果显示,该系统在提升学生专业能力与民族认同方面具有积极作用。在专业能力培养方面,数据显示,使用该系统的学生成绩在理论知识、实践能力和创新能力方面均有明显提升。相比传统教学方式,虚拟仿真技术提供了更贴近临床的学习环境,使学生能够更直观地理解复杂概念,掌握操作流程。这种沉浸式学习体验有助于知识的内化与迁移,提升学习效率。在民族意识塑造方面,学生在民族认同、文化自信和爱国情怀等方面表现出显著增强。系统通过将中华优秀传统文化元素融入实验内容,使学生在技能训练中潜移默化地接受文化熏陶。整体来看,该虚拟仿真实验教学系统不仅优化了医学影像技术专业的教学模式,也为铸牢中华民族共同体意识提供了新的实践路径,展现出良好的应用前景。

参考文献

- [1] 杨宇辰.铸牢中华民族共同体意识教育的情境关联及其场效应[J].思想教育研究,2025,(08):70-77.
- [2] 青觉,赵超.中华民族共同体意识的形成机理、功能与嬗变——一个系统论的分析框架[J].民族教育研究,2018,29(04):5-13. DOI:10.15946/j.cnki.1001-7178.2018.04.001.
- [3] 高承海.中华民族共同体意识:内涵、意义与铸牢策略[J].西南民族大学学报(人文社科版),2019,40(12):24-30.
- [4] 贺翔宇,赵萌.民俗短视频铸牢中华民族共同体意识的内在逻辑与实践路径——基于互动仪式链的视角[J].民族学论丛,2025,(03):15-21. DOI:10.16023/j.cnki.cn64-1016/c.2025.03.002.
- [5] 麻国庆.民族研究的新时代与铸牢中华民族共同体意识[J].中央民族大学学报(哲学社会科学版),2017,44(06):21-27. DOI:10.15970/j.cnki.1005-8575.2017.06.003.
- [6] 李平,毛昌杰,徐进.开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设提高高校实验教学信息化水平[J].实验室研究与探索,2013,32(11):5-8.
- [7] 何金玲,卢静,赵娜,等.虚拟仿真实验系统在生理学实验教学中的作用分析[J].科技风,2025,(24):110-112. DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202524037.
- [8] 翁翔.虚拟仿真实验教学课程内容特征与发展趋势研究[J].无线互联科技,2025,22(14):124-128.
- [9] 李欣,方静,张蓉,等.医学影像技术专业实践教学与住培同质化培养模式的探讨[J].继续医学教育,2025,39(04):139-142.
- [10] 陈雪玲,王飞,杨亚振,等.CT虚拟仿真技术在医学影像技术专业教学资源建设中创新应用[J].襄阳职业技术学院学报,2025,24(02):67-70. DOI:10.20219/j.cnki.2095-6584.2025.02.014.