

互联网赋能下中医规培教育模式的创新探索

韩旭 程剑*

昆明市中医医院

DOI:10.32629/mef.v8i20.18118

[摘要] 互联网技术的深度普及应用为中医规培教育模式创新带来了新的契机。基于此,本研究搭建了依托互联网赋能的中医规培教育理论架构,构建了智能化教学平台跟虚实结合的实践教学体系,并提出了师资建设、资源开发、过程管理、设施保障等实施策略,形成了带有中医特色的规培教育新模式。此模式实现了传统中医教育跟现代信息技术的深度融合,给提升中医人才培养质量开拓了创新路径。

[关键词] 中医规培教育; 互联网赋能; 混合式教学; 智能化教学平台; 虚拟仿真教学

中图分类号: G40 **文献标识码:** A

Innovative Exploration of the Internet-Empowered Standardized Training Model for Traditional Chinese Medicine Practitioners

Xu Han Jian Cheng*

Kunming Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine

[Abstract] The widespread adoption of internet technology presents new opportunities for innovating the standardized training model for Traditional Chinese Medicine (TCM) practitioners. This research establishes a theoretical framework for internet-empowered TCM standardized training. It involves constructing an intelligent teaching platform and a virtual-real integrated practical teaching system. The study proposes implementation strategies concerning faculty development, resource creation, process management, and facility support, ultimately forming a new training framework imbued with TCM characteristics. This model achieves a deep integration of traditional TCM education with modern information technology, paving an innovative path for enhancing the quality of TCM talent cultivation.

[Key words] TCM Standardized Training; Internet Empowerment; Blended Teaching; Intelligent Teaching Platform; Virtual Simulation Teaching

引言

医学教育信息化已成为深化教育改革的重要指引,互联网技术对中医规培教育创新起到了有力支撑作用,传统中医规培教育着重采用师承教育模式,但在如今的信息化时代,怎样借助互联网技术革新教育方法,实现中医知识传承跟现代教育技术的融合,成为急需解决的难题,本研究依托互联网赋能理念开展,探究构建智能化教学平台跟虚实结合的实践教学体系,制定系统的实施方针,目的是打造彰显中医特色的规培教育新模样,研究成果为推动中医规培教育改革提供了理论指引与实践范例。

1 互联网赋能中医规培教育的理论基础

1.1 互联网+医学教育理论

互联网技术与医学教育深度聚合搭建起新型教育生态系统,该理论强调数字化技术在医学教育中的创新性运用,智能化教学平台实现教学资源精准推送及个性化学习,大数据分析技术带动学习行为的追踪与教学效果评估进程,移动终端设备冲破

了传统课堂的时空局限,使医学教育体现出泛在化特征。人工智能技术在医学模拟教学、虚拟手术训练等领域起到关键作用,使实践技能培训的效果得以提升^[1]。互联网+医学教育理论为中医规培教育供给了技术保障与方法指引,带动教育模式由传统单向灌输向交互式、探究式学习过渡,达成了优质教育资源的共享与教学流程的重新编排,为提高中医人才的培养质量提供理论凭据。

1.2 中医传承与创新理论

中医传承与创新理论着眼于中医药知识体系的传播规律及发展创新,着重强调师承教育与现代教育方法的有机结合。中医知识具有整体及经验性的特质,应打造出契合中医认知规律的传承模式。数字化技术给中医经典案例的保护与名老中医经验的传承开辟了新途径,虚拟仿真技术使抽象的中医理论变得更形象具体,知识图谱技术对中医理论体系关联性进行梳理,推动传统理论与现代科技融合创新。在中医传承与创新理论指导下

开展的规培教育,以继承为基础、以创新为导向,采用信息技术重铸中医知识传承体系,形成了传统与现代融合的教育新方式。

1.3 混合式教学理论

混合式教学理论集成了线上教学与线下教学的长处,构建起多样化的学习空间与教学途径,该理论诠释了线上自主学习与线下临床实践的协同作用机制,实现知识传授与能力培养的有机结合。教学设计依据学习者的需求制定,融合多样教学策略及学习资源,推动了学习方式转型以及教学效果提升。数字课程资源对自主学习及协作学习予以支持,临床带教支撑实践技能训练的实施,打造了完整的教学闭环^[2]。混合式教学理论牵引中医规培教育优化教学组织形式,建立灵活开放的教学格局,提升学员自主学习及临床实践方面的能力,拉动了规培教育质量的增长。

1.4 在线学习理论

在线学习理论审视了网络环境下学习行为的特点跟规律,阐明了在线教育的基本原理和实施路径。该理论凸显学习者的主体地位,重视学习全过程的互动与社会建构。认知负荷理论指导在线课程设计及资源开发,确保学习效果最优。数据分析技术挖掘在线学习行为模式,为个性化学习指导提供支撑。在线学习社区促进知识共享与协作学习的开展,营造了良好的学习格局。在线学习理论为中医规培教育给出了科学的理论指引,推进教育模式创新跟教学方法革新,促进了规培教育的信息化水平与教学效果提升。

2 互联网赋能中医规培教育模式设计

2.1 教育模式总体架构

互联网赋能的中医规培教育模式整体架构采用“线上与线下融合、理论和实践结合”的系统化设计理念,该架构包含知识学习、技能训练、临床实践三大核心模块,依托智能化教学平台实现资源整合与教学管理。教学内容采用模块化设计,保证知识体系完整。微课、慕课等数字化资源满足个性化学习需求。借助虚拟仿真技术搭建沉浸式学习环境,提升学员实践技能训练成果,以人工智能技术完成学习轨迹分析与个性化指导,利用大数据分析技术优化教学资源配置与学习路径规划,以物联网技术实现教学设备的智能互联互通,云计算技术提供强大的数据处理能力。区块链技术保障教学过程数据在可信度与可追溯性上达标,边缘计算技术让系统响应更迅速,深度学习算法支撑着学习行为分析与预测工作,知识图谱技术可构建中医知识关联网络^[3]。该架构形成了围绕学员、以能力为导向的培养体系,实现了教学进程的智能管理与精准化指导。系统设计注重教学环节的衔接性与互动性,保障教学活动的连贯性与实效性,搭建了全面的教学质量保障体系。

2.2 线上教学平台构建

线上教学平台按照微服务架构实施设计方案,采用分布式数据存储技术保障系统稳定及可扩展性,平台的功能模块包括课程管理、资源共享、在线互动、学习分析等。采用知识图谱技术构建中医理论知识体系,实现知识节点关联分析与个

性化推荐。区块链技术保障教学资源版权与学习记录的真实性,智能推荐算法结合学员学习行为特征推送匹配的学习资源。自然语言处理与智能答疑功能依托深度学习技术支持,平台借助WebRTC实时通信技术实现低延迟直播,采用HLS自适应流媒体技术优化视频传输。Docker容器化部署保障系统弹性拓展,Kubernetes编排技术达成服务自动化管控^[4]。微服务网统一管理API接口,服务注册中心实现服务的发现与负载均衡。边缘计算技术提高数据传输效率,提升用户交互体验。平台采用响应式设计实现多终端访问适配,Progressive Web App技术提供离线学习功能。平台设计聚焦于用户体验与教学效果,实现了教学资源的智能统筹与个性化服务。

2.3 临床实践教学体系

临床实践教学体系把5G技术与远程教学方法整合在一起,构建虚实结合的实践教学环境。远程示教系统借助4K超高清视频技术实时直播名老中医诊疗过程,WebRTC技术实现低延迟互动指导。虚拟病例库基于Unity3D引擎进行开发,采用深度学习算法实现病例的智能推荐。便携式智能设备采集临床实践数据,边缘计算节点实现数据的实时处理与分析。移动教学平台基于Flutter跨平台框架进行开发,实现临床实践记录与教学反馈操作。智能穿戴设备集成多模态传感器,采集学员的操作轨迹与生理数据。混合现实技术借助Microsoft HoloLens设备构建虚拟手术训练环境,深度相机精准追踪手部动作^[5]。

2.4 考核评价体系设计

考核评价体系采用过程性评价、终结性评价相结合的多维度评估办法。智能评价系统基于微服务架构进行设计,多源异构评价数据通过MongoDB分布式数据库存储,以利用深度学习模型开展学习行为特征分析,构建动态评价模型;运用知识追踪算法实施知识掌握程度评估,预判学习产出。形成性评价利用时间序列分析技术,追踪能力进阶路径,客观结构化临床考试(OSCE)跟计算机视觉技术相结合,衡量操作的规范水平,区块链技术采用Hyperledger Fabric这一框架,保障考核数据不被非法篡改,自适应测评引擎凭借Item Response Theory算法实现,实时变动试题难度。

3 互联网赋能中医规培教育模式创新的实施策略

3.1 师资队伍建设

提升师资队伍信息化素养采用线上线下结合的培训模式,以智能学习平台为依托开展教学能力培训,名老中医经验传承项目利用虚拟仿真技术记录诊疗招数,以人工智能技术挖掘临床思维特征,建设专家知识的宝库,教师信息化教学能力认证体系含有在线课程设计、数字资源开发、混合式教学实施等关键能力指标项。智能教学助手辅助教师实施在线教学活动,自动化工具增进教学效率,教师发展中心搭建专业化成长平台,大数据分析技术审视教师教学效果与成长轨迹,教师社区促进经验互鉴与协同创新,造就良性互动的教师发展格局,师资队伍建设留意传统教学经验与现代教育技术相融合,造就具有信息化教学能力的综合型师资队伍。

3.2 数字化教学资源开发

以学习分析技术和教育大数据为依托进行数字化教学资源开发,组建适应性学习资源体系,微课制作平台把智能录课、自动剪辑和字幕生成等功能融合在一起,增进资源制作的效率,采用虚拟仿真技术重建中医典型病例及治疗场景,增添学习体验感。以知识图谱技术梳理中医理论体系结构,实现知识点关联的分析与学习路径规划工作,以人工智能技术促成教学资源智能标注与个性化推送的开展,贴合不同学习者的需求,教学资源质量评估系统采用机器学习算法对资源使用效果进行分析,导向资源优化升级,依靠区块链技术保护教学资源知识产权,制定资源共享激励办法,数字化教学资源开发顾及中医特色与创新性,建立了完整的资源建设跟应用生态模式。

3.3 教学过程管理与质量控制

教学过程管理系统借助物联网技术达成教学活动全程监测,智能化教学管理平台把排课、考勤、作业等功能模块集成在一起,借助学习分析技术追踪学员在线学习行为,预警系统发现学习困难并给出干预方案,教学质量监控平台采集多个维度的教学数据,采用机器学习算法创建教学质量评估模型。智能巡课系统实时对线上教学状态开展监测,自动给出教学质量分析报告,教学过程数据仪表盘直接展示教学运行情形,对教学决策优化给予支持,质量控制体系搭建起标准化的教学过程管理机制,保障教学活动按规范有序开展,智能教学管理平台实现教学全进程的信息化管理,教学质量评估系统给出客观的评判参考,数据分析平台着力挖掘教学规律,持续改进教学环节,教学管理系统实现教学全流程的信息化、智能化管理,增进了教学质量保障水平。

3.4 信息化基础设施保障

信息化基础设施搭建采用云架构体系,搭建高质量教学云平台,5G网络环境可支撑高清视频传输与远程互动教学,边缘计算节点实现数据处理效率的优化,智能终端设备配置恰好满足移动学习需求,依靠物联网感知层,教学设备达成互联互通,数据中心建设达到等级保护要求,保障信息系统安全无虞地运行。灾备系统为教学数据安全保驾护航,应急响应机制维持系统持

续服务,运维管理平台完成设备当前状态监测与故障预警,技术支持团队开展专业的运维服务工作,网络安全体系构建涉及身份认证、访问控制、数据加密等多项防护手段,智能运维系统做到故障自动查找与处理,维持系统稳定运作,信息化基础设施规划聚焦可扩展性及兼容性,促进教育信息化持续成长,基础设施建设为教育模式创新给予了坚实的技术后盾,保证了教学活动得以顺利开展。

4 结论

互联网赋能了中医规培教育模式的创新探索,顺应医学教育信息化发展大势,革新性构建了理论跟实践相呼应的教育体系,研究成果为中医规培教育改革拿出了可行方案,实现了传统中医教育跟现代信息技术的深度配合,智能化教学平台、数字化教学资源、虚实结合的实践教学体系等创新举措提高了教学成效与人才培养质量,未来研究后续可进一步探索人工智能、元宇宙等新技术在中医教育中的运用,促进中医规培教育模式不断优化革新。

[参考文献]

- [1]孙晨冰,施俊.基于临床实践培养中医规培医师创新思维的教学探索[J].中国中医药现代远程教育,2023,21(20):8-11.
- [2]彭伟,方邦江.基于中医急救能力提升的教学模式探索[J].中国中医药现代远程教育,2024,22(18):30-32.
- [3]周雅琴.基于全科医学科特点的规培护士护理教学模式创新研究[J].临床医学前沿,2025(3).
- [4]宁北芳,段晓鹏,尹川.临床科研导向思维在规培教学中的应用探索[J].教育教学论坛,2025(17).
- [5]郭荣传,曾青霞,廖东华.基于互联网+的中医专硕门诊规培师承带教模式创新与实践[J].中国中医药现代远程教育,2023,21(16):7-9.

作者简介:

韩旭(1989--),男,汉族,内蒙古呼伦贝尔人,硕士,单位:昆明市中医医院,职称:主治医师,研究方向:中西医结合治疗肛肠病。