

数字技术赋能医学专业人才培养的价值意蕴、现实问题及优化路径

贾丽丽¹ 张永忠² 通讯作者

1 石家庄医学高等专科学校药理教研室, 河北石家庄, 050000;

2 石家庄医学高等专科学校生理教研室, 河北石家庄, 050000;

摘要: 数字技术的快速发展深刻影响着教育领域, 极大加快了教育模式革新的步伐。相关院校在培养医学专业人才培养过程中, 加强数字技术赋能, 对于打破传统教育模式的限制、提高教育质量与效率具有积极意义。本文以数字技术赋能医学专业人才培养的价值意蕴为切入点, 深入剖析数字技术赋能医学专业人才培养在技术赋能、课程设计、教育主体、制度保障等层面面临的现实问题, 并提出针对性的赋能优化路径, 包括加快技术升级、重构课程体系、升级主体能力、完善制度保障等, 以期为一线教师开展工作提供有益参考。

关键词: 数字技术; 医学; 专业人才培养; 价值意蕴

DOI: 10. 64216/3080-1516. 25. 09. 008

前言

医学科学快速发展的背景下, 医疗行业对医学人才的要求呈不断提高态势。然而, 从当前医学专业人才培养的整体情况来看, 受技术、人员、课程体系等诸多因素的影响, 一些问题日益凸显出来, 如教学不深入、课程设计内容连贯性不强、教学管理制度不完善等, 导致医学人才培养效果大打折扣。数字技术具体指向借助计算机将各种信息转化为可识别的二进制数字 0 和 1, 进行运算、加工、存储、传送、传播和还原的技术, 为医学专业人才培养提供了新的思路。基于此, 立足数字技术应用视角, 深入研究医学专业人才培养路径具有积极的现实意义。

1 数字技术赋能医学专业人才培养的价值意蕴

医学专业人才培养旨在通过一系列教育和培训活动, 帮助学生持续获取医学专业知识、技能, 不断提升职业素养, 搭建正确的价值观系统, 更好地满足医疗卫生领域对专业人才的需求。数字技术更新迭代速度不断加快的背景下, 医学专业人才培养工作面临着新的机遇。一方面, 加快了医学教育生态重构的步伐。数字技术的融入有效打破了传统课堂模式的限制, 拓宽了教学空间与课堂范围, 近年来, 线上线下混合式教学方案的应用率越来越高, 依托在线课程平台, 学生能够随时随地获取全球优质医学教育资源, 从中汲取自身所需的知识; 虚拟仿真实验室借助数字模拟技术, 可为学生提供高度逼真的临床操作环境, 使学生能够反复练习复杂的手术

操作、病例诊断等技能, 极大降低了实践教学对真实医疗资源的依赖, 也能避免因操作失误给患者带来风险^[1]。另一方面, 提高了医学人才临床思维培养的效果。在医学专业人才培养过程中应用丰富多样的数字化工具和资源, 能为学生提供沉浸式的临床训练环境, 培养学生的临床思维。例如, 采用人工智能辅助诊断系统模拟医生的诊断过程, 让学生展开案例分析, 再引导学生深入思考疾病的鉴别诊断、治疗方案的选择等关键问题, 能有效纠正学生的思维偏差, 锻炼学生的诊断逻辑性。

从教育伦理维度来看, 数字技术赋能下, 医学教育教学将更加注重学生的信息伦理意识培养, 有助于重新塑造医学专业人才的品格。学生不仅需要学会正确使用数字医疗信息, 保护患者隐私, 避免因信息泄露对患者造成伤害, 还应掌握快速更新和应用数据信息的能力, 不断提升自身的批判性思维和终身学习素养, 以便做出正确的判断, 更好地为患者提供高效服务。此外, 数字技术加快了医学教育交流与合作, 培养学生的全球视野和跨文化沟通素养能帮助学生更好地参与到医疗援助、学术交流等活动中, 践行医学人道主义精神, 获得全面发展^[2]。

2 数字技术赋能医学专业人才培养的现实问题

2.1 技术赋能层面

在数字技术赋能医学专业人才培养的过程中, 虚拟平台悬浮化、资源孤岛化问题较为显著。许多院校虽已具备虚拟教学平台, 但在实际教学过程中应用率不高,

或采用的技术架构与真实的医学教学场景契合度不高,其应用效果并未达到预期。以某高职院校搭建的虚拟手术模拟平台为例,学生虽然能模拟掌握手术操作步骤,但对手术器械触感、手术室真实生理环境感知等方面存在欠缺,学生反映与真实场景偏差较大。此外,从资源应用角度来看,不同院校、不同医疗机构拥有的数字医学资源具有极大的差异性,现有的数据平台因格式、版权归属等问题,难以实现有效共享,或同一院校内部的不同学科专业医学数字资源集成度不高,一定程度上加剧了资源的浪费问题^[3]。

2.2 课程设计层面

在课程设计环节,数字技术赋能医学专业人才培养暴露出了临床实用性缺失、评价体系滞后的短板。以药理学为例,在融入数字技术内容时,一些教师并未考虑实际临床场景需求,过于侧重理论知识的传授,即帮助学生掌握“运用复杂算法和模型进行数据处理”知识,较少涉及“依据分析结果开展临床用药指导、药物疗效评估、药物不良反应监测等实际环节”,导致学生难以将所学知识与实际医疗工作紧密结合起来。评价体系滞后也是不容忽视的问题之一,现有的医学专业课程评价体系仍以传统的考试成绩作为主要的评价指标,对学生实际操作能力、临床思维、综合素养等评价存在一定缺失,无法动态完善医学专业人才培养方案。

2.3 教育主体层面

教师能力断层、学生认知超载是教育主体层面面临的主要问题。当前,部分医学院校教师在数字素养方面存在明显不足,且由于缺乏相关的技术知识和技能,无法熟练运用数字工具进行教学,极大降低了课堂的互动性,这与教师团队建设不足密切相关。此外,现有的数字化学习平台界面复杂,信息繁多,对学生的学习质量和效率产生了极大的不良影响。例如,一些学生在寻找

学习资源时,受多样化信息的影响迷失了方向,导致注意力分散,难以完成知识“检索-筛选-获取-学习”的闭环。

2.4 制度保障层面

数据技术赋能医学专业人才培养应有完善的制度做保障,但从整体来看,医学院校人才培养过程中政策执行衰减、协同机制失灵等问题日益凸显出来。近年来,国家出台了许多鼓励数字技术在医学教育中应用的政策,如《教育强国建设规划纲要(2024-2035年)》等,但在具体执行过程中,由于缺乏具体的实施细则指引和完善的监督机制,并未真正意义上将政策要求转化为实际行动,数字技术应用推进缓慢。协同机制失灵主要体现在相关主体缺乏有效沟通与互动方面,即企业开发的数字产品与医学专业教学需求不符,学校的教学需求难以精准传达给企业,不同主体在数据共享、技术开发方面的矛盾凸显,数字技术在医学教育中的应用受到极大阻碍^[4]。

3 数字技术赋能医学专业人才培养的优化路径

3.1 技术赋能升级:构建“临床-技术”双轮驱动模式

临床实践是医学专业人才培养的核心,而数字技术则是医学人员临床实践的创新工具和手段,相关院校可考虑综合分析人才培养现状与人才未来发展需求,构建“临床-技术”双轮驱动模式,以此推动数字技术在医学领域的深度应用。组建临床主导的技术开发团队是提高技术应用与临床需求契合度的有效路径,采用“1+N”复合型架构,以资深临床医师为核心,将医学教育专家、信息技术开发人员、数据分析师等同步纳入技术开发团队中,并明确其职责划分(见下图1),辅以“双周需求对接会+季度迭代测试”制度,能确保技术精准匹配不同学生的学习需求。



图1 临床主导的技术开发团队成员职责

搭建跨域资源共享网络是解决医学教育资源孤岛化问题的关键。相关院校应与相关医疗机构搭建长期合作模式，将不同科室梳理整合的药理学临床用药数据、药物治疗病例资料、药物使用经验等纳入教学资源库中，支持医学人才采用案例分析法丰富自身的知识系统。同时，相关院校应积极关注科研创新成果，将大量的临床用药实践信息与数据引入到实际课堂教学过程中，以便学生将理论与实践有机结合起来，最终作用于学生的资源获取和知识细化方面，为学生发展奠定基础^[5]。

3.2 课程重构升级：打造“诊疗-药理”融合课程体系

课程是学生系统获取医学知识与技能的基础，依托数字技术重构课程体系，对于提升医学人才的专业素养和临床实践能力具有积极作用。以药理学为例，其作为医学教育系统中的基础学科，相关院校可考虑打造“诊疗-药理”融合课程体系，以此有效打破药理学教学与临床诊疗脱节的局面，确保学生掌握药理学知识的同时，更加深入地了解其对于临床诊疗的意义，为学生临床实践创造有利条件。整合临床诊疗链是关键环节。医学专业教师可考虑采用逆向映射法，依托临床场景预设多样化的问题，让学生在分析和解决问题的过程中掌握药理学知识点。例如，教师搭建“高血压急症合并急性左心衰竭”临床场景，遵循包括诊断与评估、治疗原则、药物选择、剂量与检测等环节在内的引导逻辑，创设“初始降压目标值应为多少？”“选择降压药物时应兼顾哪些核心需求？”“首选静脉降压药物是什么？理由是什么？”“治疗过程中需监测哪些指标？”等问题场景，让学生综合运用药理学的核心内容解答疑问，学生能更加系统地掌握高血压药物分类与机制、临床用药决策等知识，从而增强课程的临床实用性。

此外，搭建动态病历评价体系是重要环节，能够有效识别学生的知识盲区，达成查漏补缺的目标^[6]。例如，某高职院校医学专业教师制定了“即时反馈+指导”评价方案，基于构建的“三维九项”评价指标（详见下表1），充分发挥人工智能算法优势，采用自然语言处理（NLP）技术分析并反馈学生病例文书中的决策缺陷，生成个性化《能力短板报告》，有效将学生的临床决策能力提升了41%，效果远超于单一的终结性评价模式。

表1 “三维九项”评价指标体系

指标维度	具体指标
临床思维	诊断依据完整性；鉴别诊断逻辑性；治疗方案个体化程度
药理应用	药物选择合理性；剂量计算准确性；不良反应预判能力
沟通协作	病例汇报清晰度；团队讨论贡献度；患者教育有效性

3.3 主体能力升级：实施“能力-动力”双向协同计划

医学教育的主体是教师和学生，制定“能力-动力”双向协同计划能够有效提升教师的教学能力和学生的学习动力，更好地培养全面发展的医学人才，共同推动医学教育发展。一方面，加快师资队伍数字化转型的步伐。相关院校应依据教师团队建设情况制定教师数字技术分层培训方案，对于全体教师定期开展“1+1”实操培训，1天理论学习后让教师开展1天的虚拟仿真平台操作，以此掌握数字化工具的基本使用技能；针对骨干教师开设“医学教育人工智能应用工作坊”，系统训练教师利用 ChatGPT 生成病例分析题、通过 Python 处理学生答题数据等进阶技能，为医学课程的数字化转型提供支持；对于学科带头人，组织其参加国家级虚拟仿真课程开发项目，通过掌握3D建模、VR教学场景设计等高级技能为医学专业升级注入新的活力。值得注意的是，相关院校应辅以完善的激励机制，将数字教学成果纳入职称评审加分项，以此更好地提升教师数字化教育教学技能，提高医学人才培养质量。

另一方面，优化学生认知负荷管理工作不容忽视。相关院校在引入数字技术平台时，可对其内容进行分块处理，并遵循“认知负荷最小化”原则设计和呈现实验界面，再引入学习 analytics 技术动态适配不同学生的个性化学习路径，以此为学生营造更加良好的学习环境^[7]。例如，将“心力衰竭药物治疗”拆分为病理机制、药物分类、剂量调整、不良反应4个模块，每个模块配套1个2min的动画视频和1个3min的互动问答，学生完成前一模块的学习方可进入下一模块，有助于提高学生的学习效果。

3.4 制度保障升级：建立“监管-激励”复合治理体系

“监管-激励”复合治理体系是数字技术赋能医学专业人才培养的重要保障。相关院校应依据相关规范，结合医学专业人才培养现状，制定具体可行的政策执行

方案,切实明确各项政策的目标、任务以及各个主体的责任,并建立专门的政策执行督办小组,以周或月为单位,综合采用实地考察、问卷调查、数据分析等方式检查和评估政策执行情况,以此制定针对性较强的调整策略,确保政策实施的科学性与有效性。此外,在医学教育改革过程中,创新利益协调分配模式对于协调不同主体的利益形成医学专业人才培养合力至关重要。对于参与数字技术教学改革的教师,相关院校可在职称评定、绩效考核、科研项目申报等方面给予倾斜,对于提供临床实践资源和数据的医疗机构,采用拓展合作项目、经济补偿等保障其利益,而对于医学专业的学生,通过设立奖学金、荣誉称号等措施,能进一步提高其参与医学学习和实践活动的积极性^[8]。

4 结语

数字技术在医学专业人才培养中的应用率呈不断上升态势,在加快医学教育生态重构的步伐、提高医学人才临床思维培养效果等方面发挥着积极作用。在具体实践过程中,相关院校应立足医学人才培养现状以及医学人才未来发展需求,充分发挥数字技术的应用优势,构建“临床-技术”双轮驱动模式,打造“诊疗-药理”融合课程体系,并实施“能力-动力”双向协同计划,同时加强制度保障,建立“监管-激励”复合治理体系,以此为医学专业学生的全面发展创造良好环境。

参考文献

[1]袁磊,徐济远,刘沃奇.数智教育生态下人机协同教

学范式转型[J].开放教育研究,2025,31(02):108-117.

[2]张鲁涛,欧阳金凤.产业链与数智化背景下高职院校校企合作面临的现实困境与创新路径——以江西省为例[J].西部素质教育,2025,11(06):191-194.

[3]陈斌开,索昊.数字经济时代“生产率消失之谜”初探[J].中山大学学报(社会科学版),2024,64(06):390-401.

[4]黎新,邱继旺.数字技术赋能体育教师专业发展的价值意蕴、现实困囿与纾解之路[J].辽宁体育科技,2025,47(01):110-114+140.

[5]马铮,谢计红.基于区块链技术的高职院校复合型人才培模式探究[J].武汉交通职业学院学报,2022,24(02):105-110+115.

[6]徐舒亭,张江华.以岗位胜任力为导向的中西医临床医学专业人才培养模式改革[J].中国中医药现代远程教育,2025,23(03):192-195.

[7]徐红,吴宁,董宇华.地方医科院校基础医学专业人才培养探索[J].科教导刊,2024,(22):44-46.

[8]张红艳,田丰,王珍,等.产教融合视域下医学检验技术专业人才培养模式探究[J].中国卫生产业,2023,20(8):40-43.

课题项目:河北省人力资源社会保障厅课题(JRS-2025-3161)。