

DOI: 10.19296/j.cnki.1008-2409.2024-03-038

· 医学教育研究 ·

· MEDICAL EDUCATION RESEARCH ·

## 医学院校信息管理与信息系统专业实践教学体系的构建

李继宏, 周小湖, 张方, 葛微, 徐朝枝, 石武祥

(桂林医学院人文与管理学院, 桂林 541199)

**摘要** 以桂林医学院信息管理与信息系统专业为例, 探讨医学院校信息管理与信息系统专业实践教学体系的构建问题。首先, 分析国内外医学院校信息管理专业实践教学体系建设现状。其次, 基于能力本位教育理论与分层教育理论, 结合拔尖创新人才培养理念, 明确实践教学体系优化思路。再次, 提出以能力培养层次化为核心的“课程内容实验→专业综合实验→综合实践能力训练→创新与研究能力培养”实践教学新体系。最后, 完善教师能力培养、多元化考核评价等保障机制。基于此, 提出层次化能力培养的实践教学体系, 实现培养医学信息技术复合应用型创新人才目标, 这对渐进性、连贯性地提升学生专业实践能力、创新与研究能力具有重要实践意义。

**关键词:** 信息管理与信息系统专业; 实践教学体系; 拔尖创新人才; 医学院校

中图分类号: G642

文献标志码: A

文章编号: 1008-2409(2024)03-0239-06

## Construction of practice teaching system for information management and information systems major in medical colleges and universities

LI Jihong, ZHOU Xiaohu, ZHANG Fang, GE Wei, XU Chaozhi, SHI Wuxiang

(College of Humanities and Management, Guilin Medical University, Guilin 541199, China)

**Abstract** Taking the information management and information systems major of Guilin Medical College as an example, this paper explores the construction of a practical teaching system for the information management and information systems major in medical colleges and universities. Firstly, the current situation of construction of practical teaching systems for information management majors in medical colleges and universities at home and abroad is analyzed. Secondly, based on theories of competency-based education and hierarchical education, and combined with cultivation of top-notch innovative talent, the optimization ideas for practical teaching system are clarified. Thirdly, a new practical teaching system with hierarchical ability cultivation as the core, namely “curriculum content experiment → professional

**基金项目:** 广西高等教育本科教学改革工程项目(2021JGA271); 广西区级新文科研究与实践项目(XWK2022021); 广西研究生教育创新计划项目(JGY2023204); 广西八桂学者“社会医学与卫生事业管理”岗位基金资助项目。

**第一作者:** 李继宏, 博士, 副教授, 研究方向为医学信息管理。

**通信作者:** 石武祥, 1071041834@qq.com。

comprehensive experiment → comprehensive practical ability training → innovation and research ability cultivation” is proposed. Finally, a guaranteed mechanism for teacher ability cultivation, and a diversified assessment system are improved. Based on this, this paper proposes a practical teaching system for hierarchical ability cultivation, which can achieve goal of cultivating innovative talents with composite application of medical information technology. This system has important practical significance for gradually and coherently improving students' professional practical ability, innovation and research ability.

**Keywords:** information management and information systems major; practical teaching system; top-notch innovative talent; medical colleges and universities

2018年,中共中央在《关于新时代振兴中西部高等教育的若干意见(审议稿)》中明确提出,各高校要聚焦区域发展急需,加快发展新工科、新医科、新农科、新文科等“四新”建设的要求<sup>[1]</sup>。2019年,教育部等部门启动“六卓越一拔尖”计划2.0推动“四新”建设,旨在以需求为导向,围绕拔尖创新人才培养,不断完善协同育人与实践教学机制,通过学生参与的实际项目中,调动学生的学习主动性,激发学生的学习潜能和创造力<sup>[2-3]</sup>。教育部高等教育司2023年工作要点中提出,以高等教育强国建设为目标,以全面提高人才自主培养质量为主线,加强战略紧缺和新兴交叉领域拔尖创新人才培养<sup>[4]</sup>。因此,我国高校的人才培养必须满足时代需求,构建推进学科交叉融合、培养复合应用型创新人才的培养体系<sup>[5]</sup>。

医学院校信息管理与信息系统专业(以下简称信管专业),融合了管理学、计算机科学和医学等学科,属于典型的跨学科、综合性、应用性专业,旨在培养具有实践能力和创新能力的医学信息技术复合应用型创新人才<sup>[6]</sup>。因此,在加强拔尖创新人才培养背景下,培养知识融通、一专多能并具备专业特长性和专业复合性的应用型人才成为重中之重,针对目前人才培养中实践教育的不足,重塑实践教学体系,全面提升学生综合学科素养和实践创新能力<sup>[7]</sup>,对于医学院校信管专业内涵发展具有重要的现实意义。

## 1 研究背景与理论基础

### 1.1 医学院校信管专业实践教学体系建设相关研究

国外很多学者提出以能力培养为目标增加实践教学的比重,应多设计应用性、实践性强以及有创造力、跨学科的课程,加强实践教学内容和实践技能培

养<sup>[6-10]</sup>。国内张帆<sup>[6]</sup>、邹凯等<sup>[7]</sup>、钱玲飞等<sup>[8]</sup>、魏玲等<sup>[9]</sup>认为,实践教学在医学信息人才培养中具有中心地位,应从学生专业实践技能特训、实践教师培训、健全反馈机制、建立评估体系等方面入手,探索卫生信息高级应用型人才能力素质模式。刘启刚<sup>[10]</sup>、张晶等<sup>[11]</sup>、张宁等<sup>[12]</sup>、李健等<sup>[13]</sup>、张志琪等<sup>[14]</sup>认为,大多数院校只是将课程实践内容进行拼凑,实践内容缺少连贯性、阶梯性和综合性的应用情境,大多局限于一门课程,所解决的问题与社会实际问题有很大差距,应以社会需求为指导、以能力培养为核心,建立渐进式“3×2”实践教学体系与链式实践教学模式,设计阶梯式实践内容,持续提升学生实践能力。

由于医学院校信管专业建设时间短,人才培养模式单一,学科壁垒明显,存在重理论轻实践的短板,理论教学与实践教学尚未有效衔接<sup>[6]</sup>,普遍存在割裂的、碎片化的实践教学,仅是零散的、简单的实践技能或实践知识点叠加,缺乏整体性、系统性规划,忽视实践内容阶梯性、综合性以及应用价值<sup>[10]</sup>,导致在实践教学过程中部分学生能力水平与实践教学内容不匹配,且缺乏跨学科思考和处理问题的能力,既不利于提升学生实践创新能力,也不利于学生构建和理解学科知识体系,更不能有效促进学生跨学科知识融会贯通和灵活运用<sup>[11]</sup>。

### 1.2 实践教学体系建设的相关理论应用现状

能力本位教育(competency based education, CBE)理论起源于20世纪70年代美国的职业教育界,该理论注重职业能力、岗位能力和综合素质的技能培训。CBE理论逐渐引入到本科人才培养体系中,通过增强教学内容的实用性,避免理论学习与社会需求脱节,培养适应社会需求,具备专业基础能

力、综合实践与创新能力的人才<sup>[15]</sup>。国内外研究和高校实践证明,CBE理论对于实践教学改革具有重要参考价值。

分层教育理论是在前苏联维果茨基的最近发展区理论、美国布鲁姆的掌握学习理论等基础上发展起来的,分层教育理论主张尊重和承认学生的个性差异(主要指不同学习阶段的学生差异、班级内部学生个体的能力差异)<sup>[16]</sup>,开展方法有差别、目标有层次的教学活动,分层教育尊重学生的差异需求,分阶段、分步骤地循序推进教学实践,促进学生群体发展和个人全面发展,实现多元人才的培养。

## 2 信管专业实践教学体系的建构

### 2.1 实践教学体系优化思路

拔尖创新人才培养注重学科交叉相融,强调通过实践课程建设,培养适应新时代要求的复合型人才,为医学院校信管专业人才培养体系的重塑提供了新思路。基于此,桂林医学院通过梳理当前我国医学院校信管专业实践教学体系建设中存在的问题,结合“六卓越一拔尖”计划2.0的拔尖创新人才培养具体要求,分两个步骤设计、优化了信管专业实践教学体系。

首先,以社会需求为导向,基于学科融合对实践教学体系进行优化。我国卫生信息化建设以及健康医疗大数据战略布局,促使相关企事业单位对不同能力层次人才的实践能力提出更高的要求。结合医疗卫生领域企事业单位对各能力层次人才的用人需求,设置合理的信管专业复合型人才培养目标,将管理学、计算机科学、信息管理等学科课程群的理论与实践进行有机整合,进一步与医学课程进行交叉融合,优化现有课程体系的实践教学体系。其次,搭建实践创新平台和实训基地,提高学生实践、创新、研究能力。根据教学规律和信管专业人才培养目标,结合学生实际情况(如能力、兴趣、需求等),确定多元、多层次的实践教学内容<sup>[17]</sup>,兼顾基础性与综合性,将实践教学贯穿大学四年,以满足学生不同层次的学习需求,提升学生学科间知识融合和实践创新的能力,最终形成层次化、阶梯式培养学生专业实践能力和创新研究能力的综合实践教学体系。

### 2.2 信管专业实践教学体系重构

按照培养高素质复合应用型人才培养目标,桂林医学院信管专业以社会需求为指导,划分不同能力学生层次,并设计与能力相匹配的实践教学内容,以能力培养为目标,构建层次化、上下紧密衔接的实践教学体系,切实有效地渐进性、连贯性提高学生能力培养质量,有效满足社会对各能力层次人才的需求。

#### (1) 实践教学新体系构成要素框架

传统的实践教学体系根据培养目标,面向所有学生设计教学计划,忽视了课程体系外对学生自主、合作和研究等能力培养。按照能力本位教育理论、分层教育理论的教育理念,针对传统实践教学体系目前存在的局限性,确立以能力培养层次化为主线“金字塔”实践教学体系的四层构成要素。第1层处于金字塔最底层,培养学生运用专业基础课、专业课等的课程实验能力。第2层培养学生综合运用专业课程的理论应用能力。第3层通过实训实习和毕业设计等训练,培养学生综合实践能力。这三层的实践能力是本专业所有学生必须具有的专业实践能力。第4层对于学有余力的高能力学生,提供各类学科竞赛机会,并参与专业教师和行业导师的科研项目,培养学生创新、科研和技术开发等创新与研究能力。最终形成培养目标系统性、实验内容综合性、创新教育针对性、能力培养层次化的实践教学体系。

#### (2) 实践教学体系模块与能力层次设计

按照实践教学体系构成要素框架,建立层次化、上下紧密衔接的“金字塔”实践教学体系,共有两大模块和4个层次。两大模块为培养方案内模块和培养方案外模块,培养方案内模块覆盖所有学生,培养专业实践能力,满足大多数用人单位的基本需求;培养方案外模块面向高能力学生,培养创新与研究能力,满足社会对高层次人才的需求。根据信管专业的人才培养目标,设计“课程内容实验→专业综合实验→综合实践能力训练→创新与研究能力培养”4个相互衔接、上下融合的能力递进层次实践教学体系,实践教学体系模块与能力层次设计框架如图1所示。

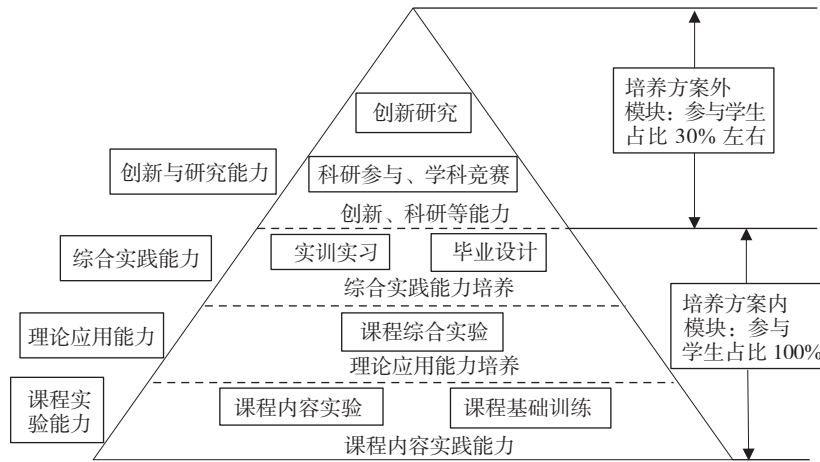


图 1 实践教学体系模块与能力层次设计框架

按照各层次学生的实践创新需求,采用课上集中指导、课后学生自主练习、综合实践项目实训等形式,提高各层次学生实践能力,形成“夯实基础、提升能力、启发创新”递进式的多元实践教学模式。

第一,以专业实践能力培养为主线设计培养方案内实践教学模块。以培养学生课程实验能力、理论应用能力和综合实践能力为主线,设计课程内与课程间的实践教学项目。按照学生自己的学习进度、学习效果等实际情况,将学生实践能力从低到高分成“协助帮扶型”“独立自主型”“学有成效型”和“创新引领型”等类型,利用校内的专业实验平台和校外实践实训基地,采用集中指导方法,“引、点、拨”方法和项目驱动方法,根据学生不同能力层次,实施层次化训练,形成“课程内容实验→专业综合实验→综合实践能力训练”3个能力递进层次,实现4个层次的实践教学内容逐层递进和相互衔接。例如,学生通过学习程序语言设计、病案管理学等专业基础课和专业课,完成课程内容实验和课程基础训练,通

过数据库开发实训、医院信息系统开发实训等专业课,进一步练习医学数据库和医学信息系统设计和开发,完成课程综合实验,通过到相关医疗机构等实习单位实习,完成实训实习和毕业设计,实现专业实践能力的渐进性、连贯性提升。

第二,以创新与研究能力培养为主线设计培养方案外实践教学模块。在专业实践能力递进层次的实践教学实施中,选拔“学有成效型”和“创新引领型”学生进入实践教学体系的第4层次,以创新与研究能力培养为主线,设计创新性、研究性的实践教学内容。依据不同的研究内容和研究兴趣将学生分成不同的研究小组,由校内专业教师和校外行业导师担任研究小组的指导教师,提供全程指导,采用讨论式教学、发现问题式教学等方法<sup>[18]</sup>,让学生独立进行实验,培养学生的动手能力和创新思维,实现创新能力和研究能力的联合培养,以及最高“创新与研究能力”层次的培养目标,具体实践教学设计如图2所示。

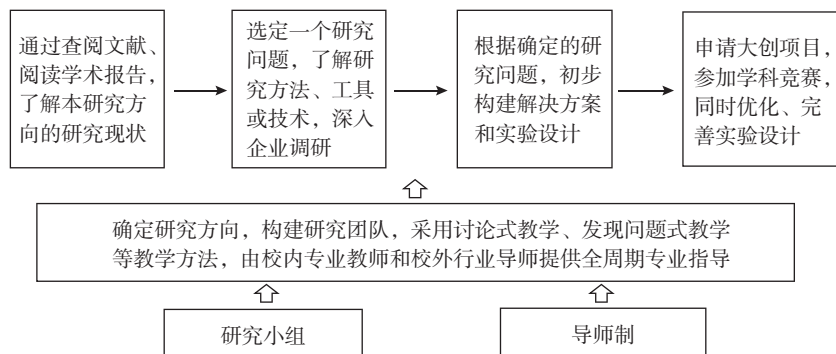


图 2 培养创新与研究能力的实践教学设计



指导教师根据课程学习和综合实训的成绩,选拔有进一步深入研究和参加竞赛意愿的学生,成立研究团队,并进行项目式实践教学,学生依据研究问题所涉及的研究方法、工具或技术,开展项目研究,提交项目进度计划和阶段性研究报告,指导教师提供全周期指导并推进项目开展,最终学生能够参与专业教师的科研项目、申请大学生创新创业项目或参加学科竞赛。例如,在第3~5学期的实践创新教育课程中,学生按照不同研究兴趣分为4~5人为一小组,对实践创新项目进行研究,部分学生在指导教师引导下成功申报各级大学生创新项目,从事医院信息系统功能完善、医学数据分析以及辅助诊断等问题的研究。

### 3 桂林医学院信管专业实践教学体系改革保障机制建设

#### 3.1 健全教师能力提升机制

加强教学师资队伍建设,是保障实践教学质量的关键之一。拔尖创新人才培养要求高校教师掌握新的研究方法与研究范式<sup>[19]</sup>。但桂林医学院信管专业属于非主流专业,教师学习新技术的渠道和资源有限,针对上述问题,从两个方面健全教师能力提升机制。一方面,通过校内能力提升培训、校外研修等多种形式,重点对“新技术运用、学科交叉融合、新研究范式和方法”等实施教师能力建设,优化校内教师知识结构、拓展知识深度广度,推动新技术、新方法融入实践教学;另一方面,通过产教协同建设,邀请对本专业有全面了解、某研究领域有深厚积累的医疗卫生机构、相关企业专家等优秀行业导师和专业教师,组建校内导师和校外行业导师的“双导师”教师团队,实现理论教学和实践教学的有效衔接<sup>[20]</sup>,保障学生专业实践能力以及创新与研究能力培养的阶梯性。

#### 3.2 健全多元化考核评价机制

高等教育长期实践表明,有什么样的评价体系就有什么样的办学导向,只有建立长期跟踪和评价反馈机制,才能有效保障实践教学体系改革持续推进<sup>[21]</sup>。桂林医学院信管专业从三个方面多元化健全考核评价机制,保障实践教学体系改革效果。

第一,实践教学管理制度设计。组织专业教师 and 行业导师,整合和剔除知识冗余,按照学生不同能力水平,设计培养方案内、培养方案外实践教学项目,注重理论教学与实践教学的紧密衔接,保障实践项目的层次性、综合性和实际应用性。

第二,研究小组成员流动制度设计。当研究兴趣变化时,允许学生调换到其他研究小组,保障学生创新与研究能力培养的可持续性。

第三,学生实践效果考核评价制度设计。建立综合的考核评价体系,设计“知识—能力—素质”全面覆盖的多元评价体系,评价学生专业实践能力、创新与研究能力,并对评选出的优秀项目进行表彰和奖励。

第四,教师考核激励制度设计。在师资队伍建设的基礎上,完善培养模式、课程设置、教学方法等的奖励制度,加大对实践教学业绩突出的教师和团队奖励力度,以及人财物等资源倾斜制度,激发教师教学动力和提高专业技能动力的积极性。

### 4 结束语

“六卓越一拔尖”计划2.0提出的拔尖创新人才培养理念推动着实践教育内容的发展和深入,实践教学从验证性实践向综合性实践、创新性实践转变<sup>[22]</sup>。根据桂林医学院信管专业特点,以及多年人才培养经验和教学成果,从拔尖创新人才培养视角构建了以能力培养为目标、层次化且上下紧密衔接的实践教学体系。经过两年探索,学生积极参加各级各类竞赛和申报大学生创新创业项目、参与专业教师与行业教师的科研项目,专业实践能力、创新与研究能力均有所提升,实践教学体系改革虽然取得了一定成效,但仍存在不足,还需不断加以检验和完善。

### 参考文献

- [1] 李立国,赵阔.从学科交叉到交叉学科:“四新”建设的知识逻辑与实践路径[J].厦门大学学报(哲学社会科学版),2022,72(3):107-116.
- [2] 林健.面向“六卓越一拔尖”人才培养的挑战性学习[J].清华大学教育研究,2020,41(2):45-58.

- [3] 朱贺玲,郝晓晶.新文科建设背景下的复合型人才培养:新变局、新挑战与新思路[J].高教探索,2023(4):20-25.
- [4] 王新风.我国高校拔尖创新人才选拔政策变迁与机制优化[J].北京师范大学学报(社会科学版),2023(4):29-39.
- [5] 童昕,张积林.地方应用型本科高校新文科建设研究与实践[J].国家教育行政学院学报,2021(3):42-47.
- [6] 张帆.医学信息管理专业开展实践教学的问题与对策:以新乡医学院医学信息管理专业为例[J].教育理论与实践,2011,31(12):15-16.
- [7] 邹凯,罗文鑫,蒋知义,等.大数据时代信息管理类人才社会需求的调研与分析[J].情报理论与实践,2022,45(11):54-60.
- [8] 钱玲飞,马静,米传民,等.面向新文科的信息管理与信息系统专业大数据类课程建设研究[J].情报理论与实践,2023,46(3):83-89.
- [9] 魏玲,孙晓宇,代德伟.信息管理与信息系统专业实践教学改革研究[J].教育探索,2012(6):55-56.
- [10] 刘启刚.信息管理与信息系统专业链式实践教学模式探究[J].实验技术与管理,2021,38(1):159-162.
- [11] 张晶,易艳红.大数据时代信息管理人才培养模式的创新实践研究[J].图书馆学研究,2018(23):2-7.
- [12] 张宁,袁勤俭.面向数据科学的信息管理和信息系统专业课程建设与改革[J].现代情报,2017,37(8):106-110.
- [13] 李健,王运彬.信息管理专业实践教育基地构建研究:以10所高校为例[J].图书馆学研究,2018(3):2-11.
- [14] 张志琪,邓胜利.基于UCD理论的信息管理与信息系统专业教学改革研究[J].图书情报知识,2016(5):13-21.
- [15] ADEDEJI A, RAPHEAL O, OPEYEMI O, et al. Integrating construction craft skill acquisition in the built environment curriculum using a competence based education approach[J]. Research Journal of Applied Sciences, 2017, 12(3/4): 295-303.
- [16] 蒋文贤.基于分层教育分段指导的大学生创业孵化过程探究[J].继续教育研究,2016(3):34-36.
- [17] 田有,李洪丽.基于科研融入实践教学的学生创新能力培养[J].实验室研究与探索,2023,42(3):177-180.
- [18] 曹蓉,奚家米,倪小勇.基于交叉融合理念的地方综合性大学实践教学体系构建[J].中国大学教学,2023(8):71-75.
- [19] 袁丽,王梦霏.中国教师“拔尖创新人才培育素养”框架及培养路径研究[J].教师教育研究,2023,35(6):7-15.
- [20] 黄丽霖,温日强,黎琼锋.西部地方本科院校“科—教—产”协同育人模式探索:以贺州学院“四链融合”实践为例[J].中国高校科技,2022(12):56-62.
- [21] 张其亮,周瑜,卢冶.“三位一体”层次化实践教学体系构建与实施[J].实验技术与管理,2019,36(1):33-36.
- [22] 刘晓彤,柳士彬.知识生产模式转型视角下拔尖创新人才培养的逻辑转向与实践路径[J].黑龙江高教研究,2023,41(5):20-26.

[收稿日期:2023-11-27]

[责任编辑:桂根浩 英文编辑:李佳睿]