

医学数据库课程实践教学体系改革与实践探索

马翔 杨茜羽 成亦渲 傅振堂 徐亿江

西京学院 陕西 西安 710123

【摘要】：在新医学和数字医学的背景下，医学数据库的应用潜力是医学人才培养的关键素养。为解决当前实践教学中的思维守旧、内容碎片化、模式单一、评价体系不完善以及师资队伍不足等问题，本文构建了包含“思维更新、内容优化、模式创新、评价完善、师资强化”五大支柱的教学体系，从而系统性地推动教学改革。实践表明，该体系显著提升了学生的数据库应用能力、医学信息素养及科研创新潜力；同时，教学效果与师资水平也同步提高，为同类教学改革提供了参考路径。

【关键词】：医学数据库；实验教学；教学改革；实践能力

DOI:10.12417/2705-1358.26.12.041

1 引言

随着医学信息学的快速发展，医学数据库已成为支持临床决策、科研创新及医学教育的关键资源。医学生对这些数据库的掌握程度，直接关系到其科研能力与专业发展水平，也成为衡量医学教育质量的重要标准。新医科建设强调，医学教育必须与信息技术、临床实践及科研训练深度融合，同时尤其注重实践能力与创新思维的培养。然而，目前我国大多数医学院校仍存在教学内容与临床研究脱节、教学模式单一、评价机制不

健全、师资结构不合理等问题，这些障碍制约了学生从检索技能向综合应用能力的转变。

因此，推进医学数据库应用实践教学体系的改革十分必要。本文基于西部大学的教学实践，针对上述问题，构建了包含“思维更新、内容优化、模式创新、评价完善、师资提升”五大支柱的教学体系，旨在系统性地提升学生的数据库应用能力与医学信息素养，并为相关教学改革提供实践参考。见图1。



图1 研究框架图

2 医学数据库应用实践教学的现状与存在问题

当前，医学数据库实践教学总体上存在以下突出问题：

（1）教学思维滞后：多数学校仍将实践教学视为理论教学的补充，仅停留在“技能训练”层面，未能充分体现以学生为中心、以能力为核心的医学教育理念，同时忽视了实践教学在科研与临床决策中的辅助作用。（2）教学内容与科研、临床脱节：内容呈现“重基础、轻应用，重理论、轻实践”的特点，更新缓慢，缺乏与课题及实际案例相结合的综合设计，未按专业方向进行分层设置，缺乏创新性。（3）教学模式单一：仍主要以“教师讲授—学生接受”的形式为主，导致学生只能被动接受；在线教学基本上是将线下教学内容直接搬运，缺乏深度融合与互动设计，难以维持学生的主动学习。（4）评价体系不完善：过分注重书面作业与上机实践，期末成绩占比过高（60%-80%），忽视了过程评价、能力评价与创新评价；评价主体单一，缺乏多元参与。（5）师资队伍建设滞后：多数

教师来自图书情报院系或基础学科院系，“医学”与“信息学”相互分离，缺乏临床科研实践经验；教学内容相互割裂，侧重于操作技能而非融合，难以支撑综合性教学。

3 教学改革理念与目标

为了解决当前实践教学中的问题，结合新医科建设要求与医学科学发展的需要，本研究确立了“以学生为中心、以实践为导向、以能力为核心、以创新为目标”的改革理念，并据此构建了一个“五位一体”的教学体系，该体系涵盖了“理念更新、内容优化、模式创新、评价完善、师资强化”五个方面，旨在系统性地提升实践教学质量。

3.1 改革理念

以学生为中心：尊重学生的主体地位，特别关注其个人发展和职业需求；根据专业和年级的差异制定教学内容和课程计划；激发学习的主动精神，培养自主学习和创造性思维的能力。

以实践为导向：强调理论与实践相结合，与科学研究和临床实践紧密联系；设计综合性和创新性的实验项目，激励学生将知识转化为实践技能。以能力为核心：注重培养医学数据库应用能力、医疗信息化水平、科研创新潜力以及临床决策能力；优化培养方向，全面提升学生的核心素养。以创新为目标：突破传统教学模式，运用先进的方法和技术，创新教学内容和形式；激发学生的创造力，为未来的科学研究和临床实践夯实基础。

3.2 改革目标

总体目标：构建符合新医科要求、贴合专业特点、衔接科研临床的医学数据库应用实验实践教学体系，通过系统改革提升教学质量，使学生掌握数据库应用方法，具备信息检索、数据挖掘、整合应用等综合能力，培养高素质复合型医学人才。

具体目标：更新教学理念，实现从“技能培养”向“潜能发展”的转变；优化教学内容，按照“基础—专业—综合—创新”的模式，构建内容分解与分类的教学体系；创新教学模式，创建线上与线下相结合的教学模式，融合案例教学、项目式教学及翻转课堂等方法；完善评价体系，形成过程评价、结果评价与综合评价相结合的多维评价机制；加强师资队伍，建设一支医学与信息技术相结合的高质量教师队伍，实现教学与实践的平衡。

4 实施路径

基于改革的愿景与目标，我们将从以下五个方面系统推进教育体系改革，以确保改革措施的有效实施。

4.1 优化教学内容：构建分层分类体系

突破传统内容的界限，构建“基础、专业、综合、创新”四大核心模块，旨在实现教学内容的层次化、个性化与实践化。

基础模块：面向低年级学生，重点讲解数据库的基本概念、常用数据库（如 PubMed、CNKI 等）的检索方法以及标准操作流程，同时通过验证性实验巩固基础。专业模块：面向中高年级学生，结合临床、预防、检验、影像诊断等专业方向，设计主题性实验，如循证医学中的证据检索、公共卫生数据分析、检验标准应用等，以强化专业应用能力。综合模块：面向高年级本科生及研究生，实施综合性项目，包括科研课题的文献调研、基于证据的医学案例分析、数据挖掘实践等，注重信息整合与科研能力培养。创新模块：鼓励具备能力的学生自主探索数据库的新应用、优化检索策略并在科研中进行创造性设计；支持学生参与专业竞赛和科研活动，激发创新思维。教学内容持续更新，融入数据可视化、文献计量等前沿内容，以保持时代性与先进性。

4.2 创新教学模式：构建混合式教学

打破传统的“教师讲授、学生模仿”模式，构建“线上+线下”深度融合的教学体系。

线上教学：依托超星学习通、智慧树等平台，建设包含短视频、学习资料、真实案例数据库、测验与答疑模块的资源库，以促进自主学习并记录学习过程。线下教学：采用情境引导、项目导向、翻转课堂、小组协作等方法，聚焦于指导、互动以及综合性与创新性实验的展示，旨在强化实践能力与协作能力。融合机制：形成“线上预习—线下实践—线上巩固”的闭环，明确“线上平台建设-线下应用驱动”的任务分工，从而提升整体教学效果。

4.3 完善评价体系：构建多元化机制

遵循“全面性、过程性、能力性、多样性”的原则，构建“过程评价（60%）+结果评价（30%）+综合评价（10%）”的评价体系。

评价内容：涵盖学习过程、实践技能、创新思维、协作能力及报告质量，同时特别关注医疗信息化水平与综合应用潜力。评价方法：加强过程记录与应答；期末考试侧重于综合应用与案例分析；将项目成果、竞赛获奖、实习单位反馈等纳入总评依据。评价对象：结合教师评价、学生自评、学生互评与实习评价，以提高评价的客观性与全面性。反馈机制：定期向学生反馈评价结果，指导教师优化教学过程，形成“评价—反馈—改进”的闭环。

4.4 强化师资队伍：提升教学实践能力

通过优化结构、系统培训、搭建平台与激励机制，按照“医学+信息技术”模式建设复合型教师队伍。

优化结构：引进复合型人才，促进校内医学与信息技术教师的协作，邀请临床、科研及企业专家参与教学。系统培训：组织校内外数据库应用、教学方法与临床研究实践等培训班，并实施青年教师支持计划。实践科研平台：与医院、研究机构及企业合作建立实践基地，支持教师参与教学改革与研究课题。激励机制：将教改成果纳入考核与聘任体系，设立教改基金，奖励优秀教师。

4.5 研究方法 with 数据收集

为了评估医学数据库应用实践教学改革的实施效果，本研究采用定量与定性相结合的混合研究方法，力求全面、客观地分析改革过程及成效。研究设计遵循“目标导向—过程追踪—效果验证”的逻辑，具体研究方法 with 数据收集方式如下：

（1）研究设计，本研究采用前后对比设计，以 2021—2023 学年为改革周期，选取西部学院临床医学、预防医学、医学实

验技术、医学影像学及护理学等五个专业的学生作为主要研究对象，覆盖不同年级与专业方向，以确保样本的代表性与多样性。（2）研究方法与工具

研究方法	研究工具与内容	数据形式
问卷调查法	自编《医学数据库应用能力与教学满意度问卷》，涵盖数据库使用频率、能力自评、教学内容与方式评价等维度。	量化数据（Likert 5 点量表）
成绩分析法	收集改革前后学生实验报告、期末考核、项目作业等成绩数据。	量化数据（分数、等级）
访谈法	对教师（n=12）与学生代表（n=30）进行半结构化访谈，了解教学体验、困难与建议。	质性文本
成果统计法	记录学生竞赛获奖、论文发表、科研参与等情况。	量化与描述性数据
课堂观察法	对混合式教学实施过程进行课堂观察与记录，重点关注师生互动、学习投入与教学组织。	观察记录与教学日志

（3）数据收集过程，问卷调查：分别在改革前（2021 年 9 月）和改革后（2023 年 6 月）进行，共发放问卷 1800 份，回收有效问卷 1746 份，有效回收率达 97.0%。成绩与成果数据：通过教学管理系统、竞赛通知、科研成果数据库等渠道，收集 2020 年至 2023 年期间的相关数据。访谈与观察：每学年进行 1-2 次师生访谈，每学期至少进行 4 次课堂观察，并及时进行综合与分析。（4）数据分析方法，定量数据：使用 SPSS 26.0 软件进行描述性统计、双样本 t 检验、卡方检验等，以检验改革前后学生学习能力与成绩变化的显著性。定性数据：采用内容分析法（或主题分析法）进行分析。

5 教学改革实施成效

为了系统评估改革过程的有效性，本研究以我校临床医学、基础医学等 5 个专业为例，开展了为期三年（2021-2023 年）的改革实践活动，并通过问卷调查、成绩分析、访谈及成果统计等方法进行综合评价。结果表明，改革过程显著提升了教学质量与学生的综合能力。

参考文献：

- [1] 刘容.数据库课程教学改革初探[J].高等工程教育研究,1997(04):96.
- [2] 吴立锋.以培养能力为核心的 Access 数据库教学改革探讨[J].中国现代教育装备,2011(23):2.
- [3] 覃远霞.高职院校的数据库教学改革探索[J].中国科教创新导刊,2008(29):1.
- [4] 陆慧娟,徐展翼,高波涌.本科数据库课程教学改革的研究与探索[C]//浙江省高校计算机教学研究会学术年会.浙江省高校计算机教学研究会,2013.
- [5] 万华,常珊,涂淑琴.数据库“Access”实验教学改革与实践[J].中国电力教育,2013(31):124-125.

5.1 学生医学数据库应用能力显著提升

学生们从掌握基本检索技能，转变为具备高级检索、信息归纳及分析总结的能力。数据显示：至少掌握三种常用医学数据库的学生比例达到 92.3%，较改革前提高了 45.6%；能够研读并归纳科技文献的学生比例为 88.7%，提高了 52.3%；能够基于循证医学使用医学数据库支持临床决策的学生比例为 85.1%，提高了 58.7%；教学评估平均分从 72.5 分提升至 85.3 分，优秀率（≥90 分）从 12.1%提升至 35.6%，不及格率从 10.3%下降至 2.1%。

5.2 学生医学信息素养与科研创新能力持续增强

学生的信息检索、筛选、综合与应用能力得到了全面提升；科研思维与实践能力初步形成。在改革实施期间，学生获得省级及以上医学信息检索竞赛奖项 23 项，在校级及以上期刊发表论文 18 篇，参与校级及以上科研项目 45 次。毕业生考研通过率提高了 8.7%；其就业竞争力及数据库应用能力得到了用人单位的好评。

5.3 实验实践教学全面优化

学生对实践教学的满意度从 65.2%大幅提升至 93.5%，其中 90.8%的学生认为教学内容符合专业实际，89.6%的学生对开放的授课模式给予高度评价，87.9%的学生认可公平全面的评价体系。师生访谈进一步表明，改革后教学内容更加贴近实际，教学互动性增强，评价机制更加科学，同时学生的实践能力、科研意识和主动学习精神均得到显著提升。

6 结束语

研究聚焦于医学数据库教学中存在的理念、内容、模式、评价及师资队伍建设和方面的问题，构建并实施了“理念—内容—模式—评价—师资”五位一体的教学改革体系。通过分层分类教学、混合式教学、多维评价以及“医学+信息技术”双专业教师团队的建设，研究提升了学生的数据库应用能力、信息化水平及创新科研潜力，同时促进了教师的专业发展。实践表明，坚持以学生为中心、以能力为导向，推动教学与科研、临床实践相结合，以及信息技术与教学相融合，是从“技能训练”向“综合能力发展”转变的关键。