

科研反哺教学——“团队式”培养提升本科学生综合能力的策略探讨

——以福建中医药大学为例

郭志坚，郑婉颐，胡义开*

福建中医药大学人文与管理学院 福建福州

【摘要】目的 在高等中医药教育改革的背景下，高校怎样以科研反哺教学的形式来提升本科学生能力，成为一项关键课题。本研究以福建中医药大学为主要研究对象，探索“团队式”的培养，期望为中医药院校本科人才培养提供改革路径。**方法** 基于建构主义与协同创新理论，分析者运用文献分析法，检索中英文期刊数据库，梳理高等中医药院校科研反哺教学的理论基础和经验，剖析福建中医药大学在“团队式”培养方面的典例，并由问卷调查法收集数据，整合后分析现存问题。使用 SPSS Statistics 26 统计分析软件从教学内容、模式以及评价体系三维度进行决策树预测分析，提出针对性策略。**结果** 福建中医药大学在“团队式”培养实践中取得一定成果，如将科研案例深度融入课堂教学，通过导师制驱动团队等。学生在科研思维、实践能力和团队协作等方面提升显著，佳绩不断。然而，目前实践仍存在团队协作机制待完善、评价体系科学性待提高等问题。**结论** “团队式”培养模式通过教学内容科研化、协作任务分层化等，有效推动科研反哺教学在中医药本科教育中的实施，提升学生综合能力。该模式发挥中医药学科特色，满足现代科研对团队协作的需求，可推广性良好，未来应继续完善中医药人才结构培养体系。

【关键词】 中医药教育；教学形式；人才结构；建构主义；综合能力；实践策略；团队式培养

【收稿日期】 2025 年 7 月 23 日

【出刊日期】 2025 年 8 月 28 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20250392

Feedback teaching from scientific research——discussion on the strategy of "Team-based" training to improve the comprehensive ability of undergraduate students——taking Fujian university of traditional Chinese medicine as an example

Zhijian Guo, Wanyi Zheng, Yikai Hu*

School of Humanities and Management, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian

【Abstract】 Objective Under the background of the reform of higher education in traditional Chinese medicine (TCM), how universities can improve undergraduate students' abilities through the model of research feeding back into teaching has become a key issue. This study takes Fujian University of Traditional Chinese Medicine as the main research subject, exploring the "team-based" cultivation model, aiming to provide a reform path for the talent cultivation in TCM universities. **Methods** Based on constructivism and collaborative innovation theory, the researcher applied the literature analysis method by searching Chinese and English journal databases, summarizing the theoretical foundation and experiences of research-based teaching in higher TCM institutions, and analyzing the case examples of Fujian University of Traditional Chinese Medicine in "team-based" training. A questionnaire survey was used to collect data, which was then analyzed to identify existing problems. SPSS Statistics 26 software was used to conduct decision tree predictive analysis from three dimensions: teaching content, model, and evaluation system, proposing targeted strategies. **Results** Fujian University of Traditional Chinese Medicine has achieved certain results in the practice of "team-based" cultivation, such as deeply integrating research cases into classroom teaching and driving the team through the mentor system. Students

*通讯作者：胡义开

have made significant improvements in research thinking, practical abilities, and teamwork, with continuous excellent achievements. However, there are still problems, such as the need to improve the team collaboration mechanism and the scientific nature of the evaluation system. **Conclusion** The "team-based" cultivation model, through research-based teaching content and hierarchical collaborative tasks, effectively promotes the implementation of research feedback into teaching in undergraduate education in TCM and enhances students' overall abilities. This model leverages the unique features of TCM disciplines, meets the modern research demands for teamwork, and has good scalability. It should be further refined in the future to continue improving the talent structure cultivation system in TCM education.

【Keywords】 Traditional Chinese medicine education; Teaching methods; Talent structure; Constructivism; Overall ability; Practical strategies; Team-based cultivation

高等中医药承担着培养“传承精华、守正创新”人才的使命。《中共中央国务院关于促进中医药传承创新发展的意见》第十一、十二条明确指出要改革人才培养模式,优化人才成长途径,通过学科建设,科研平台建设等方式进行中医药传承与创新发展。且“科研反哺教学”作为现代教学形式,是实现“教—学—研”深度融合的核心路径^[1]。王小宁等人的研究指出,通过本科生导师制与科研平台建设,可有效提升学生创新能力^[2];朱建光等则强调,将科研成果融入教材与实验教学,能促进学生对中医药前沿的认知^[3]。“团队式”培养作为科研反哺教学的重要载体,既能强化学生对中医药复杂问题的系统分析能力,又培养符合行业需求的团队协作素养^[4]。

1 方法策略

1.1 文献分析法检索方略

检索万方数据库、维普中文期刊全文数据库、中国知网及 Web of Science 等库梳理高等中医药院校教学的理论基础和经验,从而得出科研反哺教学的有关推论。检索时限由始建库截至 2025 年 4 月 15 日。中文检索词:“中医药院校教育”“人才培养”;英文检索词:“Institute of Higher TCM”“Talent Cultivation”等。检索策略采用主题词与关键词结合法。

1.2 文献纳入准则与去除原则

(1) 纳入准则①人才培养方式:涉及经典理论、文化遗产与综合能力皆纳入。②顶层设计:用系统方法,以全局视角,对各要素进行整合,明确培养目标。

(2) 去除原则①缺少具体的培养措施;②综述或述评、会议论文、个案分析等;③重复文献;④内容摘要相关度不足的文献。

1.3 纳入文献核心概括

纳入的文献聚焦中医药院校教育与人才培养,存在教育模式与思维培养、人才培养体系、实践教学等问题。现代医学教育模式冲击中医思维,人才培养体系与

实践教学存在不足。而改革方向主要是创新人才培养模式,加强中医药文化教育,推进医教协同与校企合作。

2 文献各项指标分析

2.1 文献检索结果

主要在中英文数据库中初步检索中国知网中的 4 篇、万方数据库 145 篇、维普全文期刊数据库 11 篇以及 WOS 中 34 篇文献,即初检纳入 194 篇,排除重复文献 5 篇,纳入 189 篇,阅读标题及摘要,二者综合相关度太低剔除 155 篇,阅读全文后剔除不符合纳入准则的 25 篇,最终决定纳入文献 8 篇,以探究关于中医药院校高等教育的视角与人才培养的改革探索,并结合问卷数据分析现存问题,提炼出适于福建中医药大学的策略,纳入文献流程见图 1。

2.2 纳入文献的基本特点以及评估

纳入的 8 篇文献均涉及到了关于人才的培养方案,以及最终得到的教学结果的内容,详见表 1。

分析纳入文献的质量得出,其中多数文献研究方法科学,成果实用性强,但部分文献在研究深度上可进一步拓展。未来可深入剖析问题本质,提出更具前瞻性的策略,为中医药院校人才培养提供更有力的支持;而本文以福建中医药大学为例,把构建适合中医药院校的“团队式”培养模式为目标。

3 理论基础

3.1 核心概念界定

(1) 科研反哺教学:指将科研成果、方法及思维范式融入教学过程,通过案例导入、实验设计、项目实践等形式,转化科研资源为教学资源。其核心特征包括问题导向性、实践创新性及学科融合性等^[5-6]。

(2) “团队式”培养:以学生为主体、导师为引导,围绕特定科研或实践问题组建 5-8 人协作团队,通过分工执行、成果共享与反馈,实现知识建构与能力提升的培养模式。

3.2 理论依据

(1) 建构主义学习理论

该理论认为知识通过“情境—协作—会话—意义建构”形成,与团队式培养中“案例讨论—分工协作—成果整合”的过程高度契合。刘玲等在其研究中强调课外科研活动对深化学生专业理解的促进作用,与团队式培养中通过协作实践建构知识的理念一致^[7]。

(2) 协同创新理论

即教学与科研的协同,通过“导师—学生团队”双螺旋结构,实现知识创造与能力培养的良性互动。福建中医药大学推行的“科研教练”型导师制,即导师作为“协同者”指导团队选题、设计与分工,符合该理论的指导思想^[8]。

4 福建中医药大学“团队式”培养的现状分析

4.1 实践基础与成果

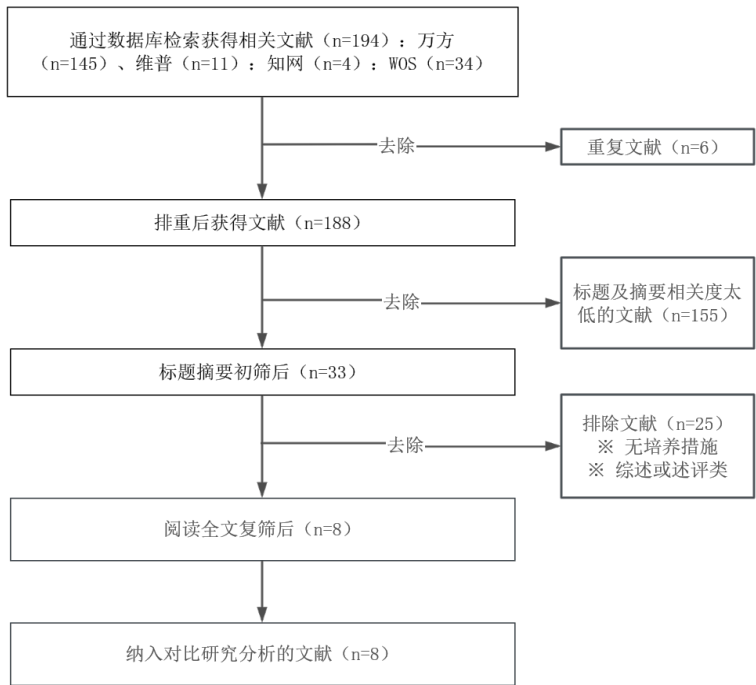


图1 文献筛选流程图

表1 纳入文献的基本特征

纳入文献	人才培养方案	结局指标
傅文第 ^[11]	传承教育+创新能力	①③
刘杰 ^[12]	顶层设计+对接能力	②③④
刘钰涵 ^[13]	创新能力	③
田星 ^[14]	传承教育+创新能力	①③
司建平 ^[15]	顶层设计	②
卓海燕 ^[16]	科学定位+顶层设计	②④
黄海鹏 ^[17]	传承教育+培养实践能力	④
段亚平 ^[18]	理论教育+培养实践能力	④

注: ①师承与院校结合模式②科学设定人才培养目标③创新型人才培养④提高人才培养质量

4.2 现存问题分析

(1) 问卷调查的内容数据及结果发现的问题
问卷内容及数据见表 2。

在向福建中医药大学中药学, 针灸推拿学等专业本科学生发放并回收到了总数约 300 份问卷的基础上, 选用其中 121 例较具有代表性, 即剔除前后矛盾, 有明显逻辑不符回答以及不适于统计实验分析后的问卷, 经数据整理及交叉验证, 得到了以团队式培养本科学生综合能力实施的现阶段问题如下: 1) 团队协作机制待完善; 2) 科研思维培养学科特色不足; 3) 评价体系科学性待提升。接下来就结果表进行分析。

首先, 团队协作机制有待完善。调研显示, 部分学生反馈团队分工有待优化, 跨学科协作中存在沟通效率问题, 两项指标的交叉验证结果百分比分别是 22.31% 和 19.01%, 多数导师认为学生在中医特色科研思维培养上仍需加强。

其次, 科研思维培养的学科特色不足。中医药独特

的科研方法在团队训练中渗透不够(交叉验证结果 28.93%), 多位导师反馈学生需加强‘方证对应’等传统科研方法的渗透。

其三, 评价体系科学性待提升。当前团队评价以成果汇报为主, 缺乏过程性记录与个体贡献量化, 团队成果与个体贡献的量化评价仍需完善。

5 决策树三维度分析预测

5.1 统计学方法

采用 SPSS Statistics 26 统计分析软件进行决策树预测分析。预测分析模型的生长法采用穷举 CHAID, 辅助验证方法为交叉验证, 规定最大树深度为 7, 预测结果正确率总体百分比小于 50% 视为无效模型, 介于 50%~80%, 则模型有待改进, 大于 80% 则模型相性效果较好, 可用作预测。据表 4 预测分类, 预测结果正确率总体百分比为 84.3%, 则此次模型可用作策略预测, 研究生成的决策树得出, 应在“团队式”培养、跨学科科研学习等方面做变革。

表 2 问卷调查的内容及交叉验证结果表

项	您是否参与过学校组织的“团队式”科研实践项目?(%)				汇总 (n=121)
	1 次 (n=48)	2 次 (n=15)	3 次及以上 (n=17)	未参与过 (n=41)	
您的年级:	7 (14.58)	3 (20.00)	3 (17.65)	14 (34.15)	27 (22.31)
专业类别:	12 (25.00)	6 (40.00)	5 (29.41)	16 (39.02)	39 (32.23)
您参与的团队中, 分工是否明确?	12 (25.00)	5 (33.33)	1 (5.88)	9 (21.95)	27 (22.31)
团队内沟通频率如何?	6 (12.50)	1 (6.67)	1 (5.88)	8 (19.51)	16 (13.22)
跨学科协作, 是否存在沟通障碍?	6 (12.50)	5 (33.33)	4 (23.53)	8 (19.51)	23 (19.01)
团队项目中, 导师是否引导过运用中医药传统科研方法?	26 (54.17)	6 (40.00)	4 (23.53)	19 (46.34)	55 (45.45)
您是否使用过学校科研平台?	10 (20.83)	1 (6.67)	2 (11.76)	11 (26.83)	24 (19.83)
您认为实践平台资源是否满足需求?	13 (27.08)	2 (13.33)	2 (11.76)	11 (26.83)	28 (23.14)
您参与的团队项目评价方式主要是:	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (5.88)	1 (2.44)	2 (1.65)
评价体系中是否包含个体贡献量化?	5 (10.42)	2 (13.33)	1 (5.88)	9 (21.95)	17 (14.05)
您认为现有评价体系能否客观反映个人在团队中的表现?	8 (16.67)	0 (0.00)	3 (17.65)	9 (21.95)	20 (16.53)
您在团队项目中遇到的最大困难是:	0 (0.00)	1 (6.67)	0 (0.00)	2 (4.88)	3 (2.48)
通过参与团队项目, 您认为自身能力提升最显著的是:	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (4.88)	2 (1.65)

备注: 卡方检验时 $\chi^2=47.148p=0.627$

表 3 决策树模型摘要

指定项	生长法	穷举 CHAID
	因变量	您是否参与过学校组织的“团队式”科研实践项目?
	自变量	问卷剩余问题
	验证	交叉验证
	最大树深度	7

表 4 预测分类

实测	预测				正确百分比
	1 次	2 次	≥3 次	未参与	
1 次	41	2	2	3	85.4%
2 次	2	11	0	2	73.3%
≥3 次	1	1	14	1	82.4%
未参与	4	1	0	36	87.8%
总体百分比	39.7%	12.4%	13.2%	34.7%	84.3%

5.2 “团队式”培养的实施策略

(1) 教学内容优化：构建中医药特色团队学习载体

首先,挖掘学科特色,设计“问题链”驱动任务。结合福建中医药优势领域,开发“福九味道地药材质量评价”“针灸疗效物质基础”系列案例库。《分子生药学》中以“闽产泽泻不同炮制品利尿作用差异”为例,要求团队完成“炮制工艺对比—成分检测—药效学实验设计”任务,强化“中药炮制—成分变化—药效关联”科研思维^[13-14]。

(2) 教学模式创新：建立分层递进的协作机制

在教学模式创新方面,要建立分层递进的协作机制,决策树模型方向预测,见图 2。

机制一：“导师-学生团队”双螺旋模式。导师负责选题论证、方法把关;高年级学生担任“项目管家”,协助导师进行任务分配管理。

机制二：打造“实践-竞赛-创新”一体化平台。团队经实验室共享系统的“预约-审核-使用”流程使用细胞培养箱等设备。举办“中医药创新创业大赛”,设置“临床转化”“技术创新”等赛道,学生团队成果多次在全国中医药院校创新创业大赛、临床实践技能大赛中获得名次。

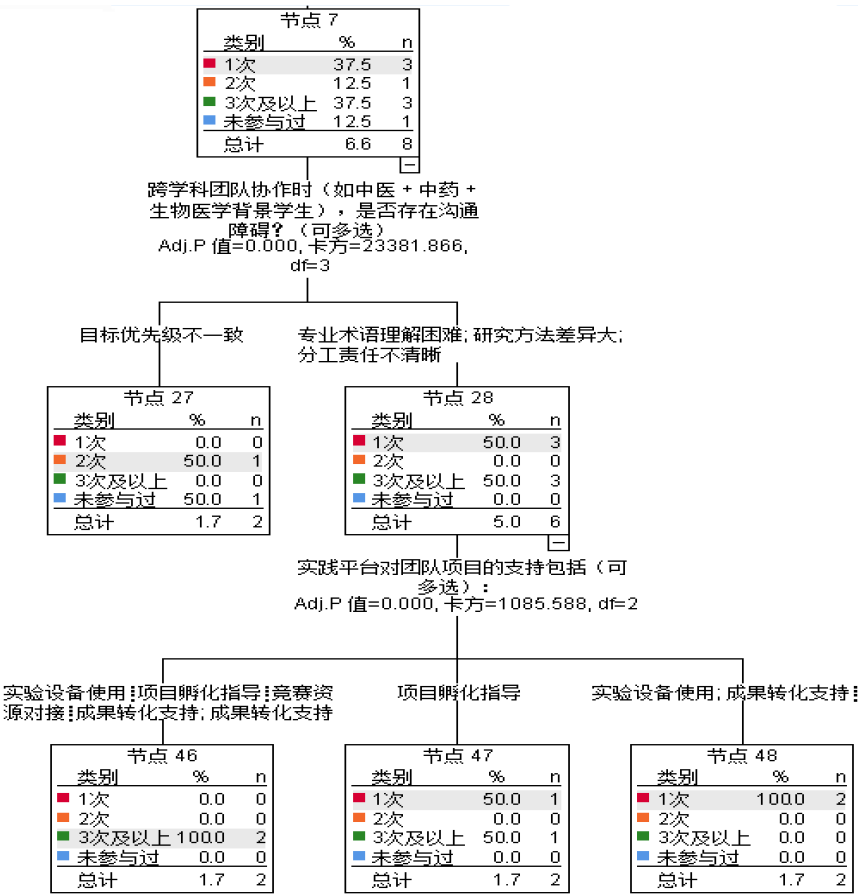


图 2 决策树跨学科方向模型效果预测

(3) 评价体系重构: 建立多元化能力评估机制

机制一: 过程性评价, 动态记录协作效能。建立《团队协作日志》, 记录分工执行情况、沟通效率、问题解决过程。

机制二: 成果性评价, 多元产出导向。学术成果上, 将团队科研报告、实验设计方案、学术论文纳入综评; 实践成果方面, 创新立项、竞赛获奖、专利等可折算创新学分。

机制三: 反馈改进, 建立双向调整机制。学期末召开团队座谈会与导师研讨会, 针对“分工不合理”“跨学科协作障碍”等问题, 为每位学生建立能力成长档案, 追踪科研思维与协作能力的变化, 通过对比分析优化培养方案^[15-18]。

6 结论展望与不足

“团队式”培养通过“教学内容科研化、协作任务分层化、评价体系多元化”, 实现科研反哺教学在中医药本科教育中的落地, 显著提升学生综合能力。福建中医药大学的实践表明, 该模式既发挥中医药学科特色优势, 又满足现代科研对团队协作的需求, 可推广性优。未来应继续深化产教融合, 共建“研发型团队”, 培养学生。开发“团队协作管理平台”, 集成项目申报、进度跟踪、数据共享等功能, 利用 AI 分析协作效能并提供建议。但因本研究问卷数量、文献数量有所欠缺, 因而实验预测模型上可进一步验证、优化, 有待未来研究做出更严格的判断。

参考文献

- [1] 胡雅婷, 张夏楠, 赵欢, 等. 科研反哺教学在本科生分子生物学课程中的探索与应用[J]. 医学教育管理, 2024, 10(S1): 1-4.
- [2] 王小宁, 赵宁, 陈程, 等. 科研反哺教学用于药学创新人才培养的探索与实践——以西安医学院药学院为例[J]. 科技风, 2024, (12): 88-90.
- [3] 朱建光, 李汉伟, 苏成福. 高等中医药院校科研反哺教学的探索[J]. 中国中医药现代远程教育, 2019, 17(15): 142-143.
- [4] 龙金照, 杨海燕, 陈帅印, 等. 科研反哺教学在卫生微生物实验教学中的探索与实践[J]. 宜春学院学报, 2023, 45(09): 118-121.
- [5] 许言午, 胡海燕, 龚张斌, 等. 科研反哺教学在生物化学教学中的实践探索[J]. 中医药管理杂志, 2022, 30(16): 30-31.
- [6] 吴家胜, 沈岚, 沈旭华, 等. “科研反哺教学”在中药药理学实验教学中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2017, 25(18): 44-45.
- [7] 刘玲, 武胜昔, 薛茜, 等. 科研反哺在神经生物学本科教学中的实践探索[J]. 基础医学与临床, 2021, 41(12): 1848-1851.
- [8] 吴丽, 周玲玲, 蒋宝平, 等. 科研反哺教学在中药药理学科研思维中的应用[J]. 中国民族民间医药, 2021, 30(18): 119-122.
- [9] 蒋俊. 将“科研反哺教学”应用于中医基础理论教学的探讨[J]. 光明中医, 2018, 33(23): 3598-3600.
- [10] 高磊, 令狐浪, 杨德志, 等. 科研反哺教学在药学综合实验中的实施[J]. 基础医学教育, 2020, 22(06): 413-415.
- [11] 傅文第. 建设高质量中医药高等教育存在的困境与对策研究[J]. 医学与哲学, 2021, 42(15): 51-54.
- [12] 刘杰. 地方中医药大学本科专业 人才培养模式探索[J]. 职业技术教育, 2019, 40(14): 15-17.
- [13] 刘钰涵, 胡芳. 人工智能时代创新型中医药数据分析人才的培养模式研究[J]. 学校党建与思想教育, 2020(16): 71-73.
- [14] 田星, 袁林祥, 肖作为. 新工科背景下中医药院校食品专业“专思创”三元融合人才培养体系的构建——以湖南中医药大学为例[J]. 中国食品, 2023(6): 75-77.
- [15] 司建平. 中医药健康服务人才培养问题研究——以高等中医药院校为例[J]. 中国卫生事业管理, 2015, 32(6): 460-462.
- [16] 卓海燕, 陈楚淘, 刘平安. 基于医教协同背景下中医药院校教育综合改革的探讨[J]. 中国中医药现代远程教育, 2016, 14(11): 5-7.
- [17] 黄海鹏, 徐晓红. 医教协同视域下高等中医药院校教育与师承教育融合新模式探究[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2019, 35(12): 34-37.
- [18] 段亚平, 石国凤, 王天兰. 中医院校护理本科教育综合素质人才培养的探索与实践[J]. 重庆医学, 2013(29): 3581-3582.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS