

# 以科研模块化教学强化临床医学专业“学-研”型综合人才培养

姚 阳<sup>1, 2</sup> 张巧玲<sup>1, 3</sup> 张玉坤<sup>1, 3\*</sup>

1. 重庆三峡医药高等专科学校 三峡库区道地药材开发与利用重庆市重点实验室;

2. 重庆三峡医药高等专科学校 公共基础部电教中心;

3. 重庆三峡医药高等专科学校 基础医学部药理教研室, 中国·重庆 万州 404120

**【摘要】**在知识经济和国家创新体系要求建设具有特色和优势的区域创新体系的时代背景下,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》中明确提出要继续大力提高科技创新能力,加快教育现代化,发挥人才资源优势。临床医生在培养医学人才、提高医疗服务质量、推动医学科研和创新以及促进医学教育改革等方面将发挥重大作用,尤其是培养大量“学-研”型综合人才至关重要。在专科层次的临床专业学生中进行“学-研”型综合临床医学人才培养的试点,旨在培养具备全面素质和专业能力的“学-研”型综合临床医学人才。这种培养模式注重学术与实践相结合,旨在提升医学生在诊断、治疗和研究领域的综合能力,提高其行业竞争力。

**【关键词】**科研模块化教学; 临床医学; “学-研”型综合人才培养; 岗位胜任力

**【基金项目】**2023年度,重庆市职业教育改革研究项目,项目编号Z233107。

在知识经济和国家创新体系要求建设具有特色和优势的区域创新体系的时代背景下,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》中明确提出要继续大力提高科技创新能力,加快教育现代化,发挥人才资源优势<sup>[1]</sup>。近年来,各省地方高校逐年增加研究人员投入,其产出成果也逐年增加,逐渐成为区域知识创新的生力军、区域创新人才培养和知识传播的主阵地、区域技术创新体系的助推器、区域文化传承创新的辐射源。

我国正处于高度工业化时期,随着社会经济的发展,虽然人民生活水平大幅提高,但不健康的生活方式,以及人口的老龄化等问题,在医疗上仍有很大缺口。临床医生在培养医学人才、提高医疗服务质量、推动医学科研和创新以及促进医学教育改革等方面将发挥重大作用。因此,临床医学在医学教育中的作用和使命也更加严峻和急迫,尤其培养大量“学-研”型综合人才至关重要。但传统教学模式下,对学生科研能力的培养缺乏系统化,无法建立完整的科研思维。本研究旨在通过将“科研模块”引入教学机制中,即:以学院不同科研方向建立独立模块,通过课题驱动,使学生课题的构思、立项、设计、研究方案、实验技术以及论文撰写进行系统培养,让学生真正将理论应用

于实际,提高学生的创新能力和创新素质,从而实现综合能力的转化。

在我校,临床医学专业同学相对而言具有较好的生物学基础以及较好的自主学习能力。因此,我们提出在专科层次的临床专业学生中进行“学-研”型综合临床医学人才培养的试点。“学-研”型综合临床医学人才培养的重要性在于培养具备全面素质和专业能力的医学人才。这种培养模式注重学术与实践相结合,旨在提升医学生在诊断、治疗和研究领域的综合能力,提高其行业竞争力。

## 1 做好实验室岗前培训,培养严谨求实的科研态度

采用招聘的形式,在校内面对临床医学专业的学生中招收科研助理。学生进入实验室前,须了解实验室的安全规定、操作规程和实验室文化,并参加培训,学会实验室操作机能,如操作仪器设备、制备试剂和处理样品等,考核合格后进入实验室工作。后续以项目为主题,进行科研助理与带教老师之间的双向选择,使学生参与到项目中来,并进行深入的学习:如正确记录实验过程和结果,包括详细的实验笔记、数据记录和实验报告的撰写;了解科研中的伦理规范和学术诚信,确保实验设计合理、数据处理准确、文献引用规范;学习如何设计合理的实验方案

和控制实验中的变量，以确保实验结果的可重复性和科学性；掌握基本的数据处理、分析和统计方法，正确解读实验数据并进行科学推断等。以通过系统学习和时间，逐步培养严谨求实的科研态度，并为将来科研工作打下坚实的基础。

## 2 开展科研素养相关培训，增强科研思维和科研能力

高职高专学生培养科研能力的重要性在于提升学生的综合素质和就业竞争力，推动教育教学改革，促进科技创新和社会发展。科研能力包括问题分析、实验设计、数据处理、结果解读等多个方面。传统教学以课堂灌输理论为主，结果导致学生在后续工作或继续深造的过程中，普遍科研思维缺乏。这些能力不是简单可以从课堂知识中获得，更多的是要通过参与科研活动，不断的去思考和实践。通过不断进行科研实践学生可以培养批判性思维、创新意识、团队合作能力等。这些能力不仅对学生在学术领域有帮助，也对他们日后从事专业工作和面对社会问题具有重要意义。其次，培养高职高专学生的科研能力有助于推动教育教学改革。科研活动可以激发学生的学习兴趣和动力，使他们更加主动地参与学习过程。通过科研实践，学生可以将课堂知识与实际问题相结合，提高对知识的理解和应用能力<sup>[2]</sup>。同时，科研活动也促使教师不断更新教学内容和方法，推动教育教学模式的创新和改进。培养高职高专学生的科研能力对于科技创新和社会发展具有重要意义。

## 3 采用项目教学法，提高学生科研兴趣，激发科研动力

近十年来，重庆三峡医药高等专科学校科研水平不断提高，获得国家自然科学基金、重庆市科学技术局和重庆市教委等多项课题资助，研究方向既各自独立，又有内在联系。以科研方向（项目）为模块，借助科研模块推动教学，不但能够促使学生初步形成科学思维，而且能够提高学生的动手能力，从而提升整个学校的创新力。

“项目教学法”起源于杜威的设计教学法，是典型的以学生为主体的教学方法。即师生以团队的形式共同实施一个完整项目的教学活动<sup>[3]</sup>。该教学方法主要包括“必须是一个有待解决的实际的问题；必须是有目的有意义的单元活

动；必须由学生负责计划和实行；包括一种有始有终、可以增长经验的活动<sup>[4]</sup>。自20世纪80年代以来，该方法广泛用于企业、商业基础教育及职业教育中，在培养应用型人才方面收到良好效果<sup>[5]</sup>。近年来在一些高等院校得以应用，效果显著。目前，美国各医学院校率先以“项目教学”的形式强化训练医学生的科研能力<sup>[6]</sup>。重庆三峡医药高等专科学校为学校整体科研能力的提升配置了丰富的科研设备和资源。充分利用这些科研资源，促进教学，培养学生的科研创新能力有重要意义。延伸项目教学法，将科研模块式教学引入预防医学专业人才培养，对传统的教学方法进行创新。本课题不仅在教学理论的探索具有重要的学术价值，而且能够为教学实践提供参考。以重庆三峡医药高等专科学校临床医学专业课题资源为平台，整合课题模块，通过学生参与课题的方式，加强医学生的学术学习，深入培养实践和操作能力，并实实在在参与到科研项目中，达到教学与科研融合。在后续工作中，使其不仅具备了扎实的专业知识，还具备了解决实际问题的能力，能够更好地适应工作环境和岗位需求，能够胜任复杂的医疗工作和学术研究，为患者的健康贡献自己的力量。

## 4 营造科研环境和氛围，着力加强临床医学学生科研能力培养，提高学生的创新思维和论文写作能力

引导学生进行高水平、高质量文献学习，内容涵盖临床研究及基础研究。定期进行文献报告会，学生轮流汇报文献背景、阅读收获、体会以及可以借鉴学习的地方，通过大量文献阅读，养成不断学习的习惯，不断通过思考总结，提高科研选题的创新性和应用价值。安排学生参加学术交流会议座谈会等，领悟专家们的科研创新思路，增强自身科研创新意识，提高表达能力和论文写作能力。提高论文写作能力主要包括：通过不断阅读领域内权威和高质量文献，学习论文写作的结构、语言风格和论证方法；使用精细化的语言和表达；初稿完成后，须进行反复的审查和修改，关注语法、拼写、逻辑是否连贯等问题。在此基础上，持续联系写作，并寻求同行或者导师的反馈意见，以改进自己的写作技巧和学术表达能力。重要的是，在引用文献和处理数据时，遵循学术诚信原则，确保信息

的准确性和可信度。

## 5 远期成效与转化

重庆是中国西部地区的重要城市，以其独特的地理位置和丰富的资源优势，成为区域创新能力的重要驱动力。万州地区位于长江上游，近年来也积极引进高端人才和科研机构，促进人才流动和科技创新，为区域创新能力的提升提供了有力支持。同时注重发展先进制造业、高新技术产业和现代服务业，加强产学研合作，推动科技创新和产业升级。正在逐步形成一批具有核心竞争力的企业和产业集群，为区域创新能力的提升奠定了坚实基础。重庆万州地区在未来的发展中应继续加强创新能力的培养和提升，推动科技创新和产业升级，为经济社会发展做出更大贡献。

我校作为万州区医学类高校中的一员，是高校创新型人才培养的重要基地。在我校，临床医学专业同学相对而言具有较好的生物学基础以及较好的自主学习能力。因此，我们提出在专科层次的临床专业学生中进行“学-研”型综合临床医学人才培养的试点。这种培养模式注重学术与实践相结合，旨在提升医学生在诊断、治疗和研究领域的综合能力，提高其行业竞争力。通过对学生进行后续的追踪调研，与未经培养的学生比较，科研助理在医院实验室、科研院所、公司研发岗位和进行学历提升的比例显著提高<sup>[7]</sup>。证实这种培养模式可以在后续工作中，使其不仅具备了扎实的专业知识，还具备了解决实际问题的能力，能够更好地适应工作环境和岗位需求，能够胜任复杂的医疗工作和学术研究，为患者的健康贡献自己的力量。

## 参考文献：

- [1] 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》 [https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202103/t20210323\\_1270124.html](https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202103/t20210323_1270124.html)
- [2] 邢万金, 莫日根. 在遗传学课堂教学中培养本科生科研素质 [J]. 遗传, 2016, 38(11): 1030-1038. DOI: 10.16288/j.yczz.16-192

[3] Vertemati M, Zuccotti GV, Porrini M. Enhancing Anatomy Education Through Flipped Classroom and Adaptive Learning A Pilot Project on Liver Anatomy. *J Med Educ Curric Dev.* 2024 Jun 6; 11: 23821205241248023. doi: 10.1177/23821205241248023

[4] 杨维娜, 周劲松, 许杰华, 等. 对分课堂+PBL在留学生系统解剖学实验课中的应用 [J/OL]. 基础医学教育, 2024, (06): 482-485 [2024-06-14]. <https://doi.org/10.13754/j.issn2095-1450.2024.06.10>

[5] 刘思琪, 金美月. 近十年国内外数学项目学习研究综述 [J]. 新课程导学, 2024, (01): 40-44.

[6] Gocłowska MA, Aldhobaiban N, Elliot AJ, Murayama K, Kobeisy A, Abdelaziz A. Temperament and self-based correlates of cooperative, competitive and individualistic learning preferences. *Int J Psychol.* 2017 Jun; 52(3): 180-188. doi: 10.1002/ijop.12206.

[7] 杨黎, 孙萍. 医药类专科学生“专升本”意愿调查分析——以重庆三峡医药高等专科学校为例 [J]. 科学咨询(科技·管理), 2016, (07): 25-26.

## 作者简介：

姚阳 (1991—)，男，辽宁锦州人，医学生物技术学士，重庆三峡医药高等专科学校公共基础部，助教，主要从事医学基础实验技术教学及药理学研究。

张巧玲 (1998—)，女，重庆万州人，生物技术学士，重庆三峡医药高等专科学校三峡库区道地药材开发与利用重庆市重点实验室，科研助理，主要从事实验室管理及药理学研究。

## 通信作者：

张玉坤 (1989—)，女，河北石家庄人，生物学博士，重庆三峡医药高等专科学校基础医学部，教授，主要从事药理学教学及灵芝药理作用研究。