

DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2026.01.005

· 教育教学 ·

医师科学家培养体系中病理学教学改革探索与实践 ——以首都医科大学阶平班为例

刘玉婷 徐志卿 袁远 刘瑜 梁源 杨慧*

(首都医科大学基础医学院,北京 100069)

【摘要】首都医科大学“阶平班”旨在培养具有拔尖创新能力和一流科研素养的医学领军人才以及优秀的“医师科学家”。病理学是该专业的基础医学主干课程之一。为了提升病理学教学效果,团队组建课程教学小组,创建思政微课,开展以问题为基础(problem-based learning, PBL)的多元化教学方式。初步探索了PBL课堂中“基础-临床”联动以及多学科教学模式,同时采用“小”翻转课堂和“读图闯关”等教学形式应对教学中的难点。课程考核包括偏重创新、思辨、协作能力培养的平时成绩考核,注重学生提出问题能力的培养;以及偏重临床思维和解决问题能力的期末考核。两轮次的教学数据显示在学生满意度、知识综合应用能力、临床思维、沟通协作能力等方面均有明显提高。对标专业培养目标,学生的自我评价明显提升。期末考核中,期末成绩、开放性题目得分、英语题目得分3项均有明显改善。上述教学实践为高水平医学人才培养体系中的基础学科教学提供了较翔实的科研数据,同时也对高等医学院校的教学改革提供了一定的启示和借鉴作用。

【关键词】 医师科学家; 病理学教学; 阶平班; 教学创新; 以问题为基础的教学; “基础-临床”联动; 翻转课堂

【中图分类号】 R36; G642

【文献标识码】 A

Exploration and practice of pathology teaching in the physician scientist training system — a case study of the "Jieping Class" at Capital Medical University

Liu Yuting, Xu Zhiqing, Yuan Yuan, Liu Yu, Liang Yuan, Yang Hui*

(School of Basic Medical Sciences, Capital Medical University, Beijing 100069, China)

【Abstract】 The "Jieping Class" program at Capital Medical University aims to cultivate leading medical talents and outstanding "physician-scientists" with top-tier innovative capabilities and scientific research literacy. Pathology, serves as one of the core courses in this program. To enhance teaching effectiveness, the faculty has formed a course teaching group, created ideological and political micro-lessons, and adopted diversified teaching methods represented by problem-based learning (PBL). The basic-clinical linkage and multi-disciplinary teaching mode in the PBL classroom were initially explored. Additionally, innovative strategies such as "mini flipped classrooms" and "image-based quiz challenges" were adopted to address teaching difficulties. For the assessment, the team implemented regular performance evaluations that focus on the cultivation of innovation, critical thinking, and collaboration abilities, as well as final exams that emphasize clinical thinking and problem-solving skills. The data from two rounds of teaching show significant improvements in student satisfaction, comprehensive application of knowledge, clinical thinking, and communication and collaboration abilities. Compared with the professional training goals, students' self-evaluations have significantly improved. In the final

基金项目 北京市教育科学“十四五”规划一般课题项目:病理学教学新模式在“医师科学家”人才培养体系中的探索研究(CDDDB24227)

第一作者 刘玉婷,博士,副教授,研究方向:泌尿系统肿瘤的发病和耐药机制研究。Email:lyt@ccmu.edu.cn

***通信作者** 杨慧,博士,副教授,研究方向:病理学教育教学、心血管疾病发病机制。

Email:yanghui@ccmu.edu.cn

exams, there were significant improvements in final scores, open-ended question scores, and English question scores. The above teaching practices have provided substantial empirical data for the teaching of basic disciplines in the high-level medical talent training system, and also offered certain insights and references for the teaching reform of institutions of higher medical education.

[Keywords] physician scientist; pathology teaching; Jieping Class; teaching innovation; problem-based learning; "basic-clinical" linkage mode; mini flipped classrooms

首都医科大学在“高水平研究型大学”的办学定位背景下,开设了以学校第一任校长吴阶平院士名字命名的“阶平班”新专业,并在2021年招收了第一届学生。该专业的成立旨在培养一批具有拔尖创新能力和一流科研素养的医学领军人才以及优秀的“医师科学家”^[1]。学生要具有良好职业道德、人文素养、国际视野、科学研究和创新能力的临床高端复合型人才,并且能够推动和引领未来医学发展。

在国内医学高等院校拔尖医学人才培养体系的课程建设中,基础医学教学团队均做了不同程度的课程调整,如课程整合、项目式/案例式教学等,但如何展示病理学科在拔尖人才培养中的重要作用,相关研究还比较少。病理学在该专业下临床学习之前的阶段开设,是重要的基础医学主干课程,同时也是基础临床的桥梁学科。通过病理学的学习可以认识和掌握疾病的本质和规律,为疾病的诊治和防控提供科学依据^[2]。鉴于病理学课程在基础医学中的重要性,病理学系教学团队在阶平班的教与学的过程中全方面开展病理学教学改革,并取得了较显著的教学成效。

1 注重思政教育,创建病理学“重难点+思政”的微课课程

思政教育是优秀医学人才培养过程中不可或缺的一环,教育工作者要培养党和国家需要的人才,注重加强医者仁心教育,提升医学学生的专业能力和人文修养^[3]。首都医科大学基础医学院病理系在近几年本科生的教学中一贯注重课程思政融入病理学课堂的教学实践,践行“三全育人”的教学理念^[4-5]。在阶平班的教学实践中,团队结合病理学各章节的知识点,包括重点和难

点,进行了思政微课的创建和应用。微课课程有以下特点:①密切结合病理学教材的讲授内容选用案例,并将之前在课堂上使用过的思政案例进行精细打磨;②图片丰富,内容精简实用,在校内超星平台的病理学课程中创建微课课程版块,应用于学生的日常学习和平时成绩组成中;③内容包括病理学发展史、病理学领域的专家风采、科研创新、热点新闻故事以及首都医科大学医、教、研领域的发展和成果等。

2 关注学生思维培养,实施“基础-临床”联动下的多元化教法

优秀的“医师科学家”不但具有高超的临床医术,还需要具备优秀的科研能力,这是开展转化医学研究的重要推动力^[6]。作为重要基础学科之一的病理学教学中,团队充分发挥学科的特色,不断创新教与学的模式。

2.1 “基础-临床”联动为核心的教学模式

“基础-临床”联动模式是在“基础-临床”融合型教学模式的基础上开展起来的。团队在近几年的教学实践中,已经在本科生、研究生的教学中开展了“基础-临床”融合的教学模式^[7]。临床优秀师资的融入,大大提高了病理学的教学质量。

阶平班的课堂上,团队挑选优秀师资力量,组建学系教学小组,并不断实践新教法(表1)。课堂上不仅有“基础病理-临床病理”的师资组合,还有“病理-临床”的师资组合。如在消化系统的肝脏疾病的讲授中,邀请附属医院的内、外科及介入领域的肝病专家进入课堂,从临床的角度和学生讨论肝脏疾病的病因、发病机制以及诊治过程。学生在了解肝脏疾病病理学变化的基

基础上,进一步了解疾病的影像学、实验室检查指标、外科手术及介入治疗的过程,以及医患关系等。

表1 授课安排及实施方案

授课内容	学时	任课教师	课堂模式特色
绪论、细胞适应和损伤、损伤修复、局部血液循环障碍	9	学系主任	翻转课堂
炎症、肿瘤	8	支部书记	翻转课堂
心血管、呼吸系统	7	骨干教师	PBL+CBL
消化系统、泌尿系统、内分泌系统	9	教学主任	“基础-临床”联动
生殖系统、神经系统、感染性疾病	9	教学秘书	翻转课堂
淋巴造血疾病	3	临床师资	“读图闯关”式教学

注:PBL:problem-based learning,以问题为基础的教学;CBL:case-based learning,以案例为基础的教学。

2.2 PBL为代表的多元化教法实践和效果

除了课堂上的“基础-临床”的双师联动,团队还开展了以问题为基础的教学(problem-based learning, PBL)、以案例为基础的教学(case-based learning, CBL)以及翻转课堂等多种教学方法。其中PBL教学是多元化教法开展的重要部分。研究^[8-9]证明PBL教学模式可显著提高临床医学生自学能力,增强分析问题的能力。团队在心血管系统和呼吸系统疾病两章中开展PBL教学,结合专业特点和培养目标,在教学过程中更加注重引导学生积极从案例中“发现科学问题”。任课教师与临床医生合作,寻找适合的真实临床病例,包括心肌梗死病例、大叶性肺炎病例,也使用过同时患有冠状病毒肺炎和高血压的综合性病例。讨论分三幕进行,第一幕了解病史,第二幕解读辅助检查,第三幕讨论诊断和治疗,每一幕结束后都有总结问题和提出问题的过程,这个凝练和提出问题的过程对学生的思维锻炼是非常有帮助的。任课教师应适当引导,鼓励学生轮流发言,重点在于培养学生的归纳总结问题的能力,以及应用所学基础知识解决临床实际问题的能力。在PBL授课中,团队尝试过多学科教学,类似于临床多学科讨论,邀请基础医学学科中的病理生理学、临床心血管内科等学科的教师参与病例讨论,让大家对医学基础知识有更好地融会贯通。这种模式可以初步培养学生的临床思辨能力,很好实现“以学生为中心”的学习模式,是传统讲授式课堂无法达到的效果^[10]。

除了PBL,翻转课堂也是团队较多使用的教学法,翻转课堂的教学模式由传统的“先教后学”模式,变成“先学后教”,实现了将学生的课前自主学习、课堂协作探究、课后反思有机融合^[11]。考虑到该专业课程安排的特点,团队从学生的兴趣出发,采用“小翻转”。一般会在课前布置一些重要的知识点,主要集中在疾病的发病机制等知识点上,如炎症章节中白细胞的渗出过程、局部血液循环障碍中的血栓形成过程等。在学习难度较大的淋巴造血章节中,教师将典型病例的扫描切片分享给学生,开展识图读片的闯关学习游戏。学生非但没有以往的“听不懂”“难理解”的问题,反倒学习热情高涨,主动性明显增强。

针对PBL教学模式,本研究做了系列的问卷调查(表2)。调查问卷结果显示,91.18%的学生对PBL课程学习表示满意,超过95%的学生认为本课程在提高自主学习意识、知识综合应用能力、与他人的沟通协作能力、临床思维能力、分析问题和解决问题的能力上有所帮助。

3 聚焦“两性一度”,探索凸显学生学能动性考核新模式

教育部在2020年提出“两性一度”的“金课”课程建设原则,学者陆续对于教学的高阶性、创新性和挑战度的特征进行实现途径的策略分析,强调要通过多元评价促进学生主动学习的过程和能力^[12-13]。

表2 2022级阶平班PBL授课调查问卷

[n=34, n(%)]

选项	不满意	一般	满意	非常满意
PBL课程满意度	0(0)	3(8.82)	16(47.06)	15(44.12)
提高自主学习意识	0(0)	0(0)	11(32.35)	23(67.65)
提高知识的综合应用能力	0(0)	1(2.94)	13(38.24)	20(58.82)
提高沟通协作能力	0(0)	1(2.94)	12(35.29)	21(61.76)
提高临床思维能力	0(0)	0(0)	9(26.47)	25(73.53)
提高分析问题和解决问题的能力	0(0)	0(0)	10(29.41)	24(70.59)
提高文献检索能力	2(5.88)	8(23.53)	10(29.41)	14(41.18)

3.1 偏重创新、思辨、协作能力培养的过程性评价考核

过程性考核贯穿整个病理学的学习过程,目的是观察和评价学生的课堂参与度、对基础知识的掌握情况和临床病理思维的形成等。主要包括:PBL课程中对学生的综合评价、临床病理读片能力考核、翻转课堂的汇报讨论环节评价、基础知识的线上平台答题以及学生提出问题的能力考查。

其中学生提出问题能力的训练和考查环节非常重要,提出问题能力的高低可以反映学生创新能力的强弱,培养学生提出问题能力已逐渐成为高校培养创新型人才的重要一环^[14]。病理学教学过程中,要求每位学生每个学期至少提出5个问题,该部分占总成绩的5%左右。鼓励学生提出有深度、有见地、有挑战性的问题,引导学生从不同角度提出问题,并鼓励学生进行深入思考,探讨多种可能性。这种考察模式实施之后,学生的学习积极性和能动性改变明显,班级微信群里经常有讨论的场景,学生之间可以相互讨论回答,教师也可以进行回复和指导,实现了师生和生生之间的教学相长,互促互进。

3.2 偏重临床思维和解决问题能力的期末考试

除了在传统考试的选择題、名词解释和问答题题型的基础上,期末考试提高英文题目数量,占比接近50%,重在考核学生对病理学英文词汇的掌握情况。高度开放性试题的使用也是期末考试的一个创新,考核为开卷形式,题目没有固定的答案,偏重考查学生应用基础知识解决实际

临床问题的能力。如团队使用真实的低分化食管鳞癌的临床病例,考查学生运用肿瘤的分化、异型性基础知识对组织学图片的观察分析能力;临床病理联系能力;病理诊断、鉴别诊断思维;肿瘤预防及早诊断、早治疗的医疗观念。今后,计划积极利用网络素材,让学生在分析试题的同时,逐渐加入医学人文素养的考核内容,从而实现医学人才基础知识、实践技能和医学人文等综合素质的提高^[6]。随着人工智能的快速发展,如何准备开放性试题将成为今后教学中的难点。

3.3 学习效果分析

经过两轮教学实践,学生在主动思考、提出问题、解决问题的能力都有了提高。总结2021级和2022级两届阶平班临床医学专业学生的各项数据,与2021级学生成绩相比(表3),2022级学生卷面总成绩有了明显提高;针对开放性试题部分的统计显示,2022级学生具备更强的分析能力和临床思维;在英文试题题目的考核中,2022级学生的英语专业词汇和应用能力有所提高。考虑到两组学生对比的可行性,面向两届学生的试题考核题型一致,题目难度系数均衡。另一项针对培养目标完成度的调查问卷结果显示,学生的自我评价也都有了明显的自我认同和提高。其中国际视野一项主要是考量对世界范围内的医学前沿知识的了解,科学研究能力主要是考量科研课题参与以及已取得科研成果等情况(表4)。另外与其他章节相比,PBL课程没有传统课堂中基础知识讲解环节,2022级学生PBL教学部分和非PBL教学部分的得分情况比较,结果表明学生在PBL教学部分的章节内容相关的

基础知识得分并未受到讲课的方式的影响。当然随着后续教学实践的不断开展,团队会继续积累数据,未来也可以将阶平班与其他传统教学模

式班级进行比较,以排除学生个体差异、教师教学风格等因素对教学效果的影响。

表3 2021级和2022级阶平班学生期末考核中各项成绩比较

($\bar{x} \pm s$)

项目	2021级(n=25)	2022级(n=33)	P值	t值
卷面成绩/分	63.21±10.93	75.50±10.21	<0.001	-4.94
开放性题目得分比/%	67.76±16.07	90.07±6.497	<0.001	-7.12
英文题目得分比/%	51.33±12.25	64.24±15.12	<0.001	-3.87

表4 对标培养目标学生的自我评价情况 [(n)%]

选项	2021级(n=25)	2022级(n=33)
正确的三观	12(48.00)	24(72.73)
国际视野	4(16.00)	14(42.42)
科学研究能力	6(24.00)	17(51.52)
创新能力	3(12.00)	13(39.39)
自学能力	17(68.00)	30(90.91)
英文水平	11(44.00)	26(78.79)
思辨能力	3(12.00)	21(63.64)

4 讨论

我国高水平医学人才培养模式的探索,最早始于1917年的北京协和医学院。近20年里,陆续有北京大学医学部、复旦大学上海医学院等8所学校开设了八年制医学专业课程。不同高校中,基础医学学习、临床科目学习、科研训练等时间安排又不尽相同,学生毕业后所获取的学位和专业特点也各有不同^[15-16]。总体来说,高水平医学人才培养体系还都在探索的过程中。纵观国内外高校的教学改革,高水平复合型医学人才的培养都需要从多个方面入手,包括创新教育理念与模式、优化课程体系与教学内容、强化实践教学与科研训练、提升师资队伍素质、完善人才评价与激励机制以及关注社会需求与服务导向等。这些措施的实施将有助于培养出更多具备扎实专业知识、良好职业素养和创新能力的高水平复合型医学人才。

5 结语

首都医科大学阶平班的创建是为了探索培养具备科学研究和创新能力的临床高端复合型人才的新模式。为实现这一目标,学校层面上已经进行了包括实行双导师制、重构基础课程、增加自学内容比例等教改设计。在病理学的教改实践中教师团队聚焦课程设置,改变教学模式,以期能够提高医学生自主学习能力、临床科研思维、未来的岗位胜任力等。教改实践开展时间尚短,后期仍需长期跟踪评估,以了解学生的长期发展情况,例如毕业后的职业发展、科研能力等。

鉴于该专业科研能力培养的重要性,在未来的授课过程中需更加重视科研反哺教学的过程,包括任课教师结合自身研究领域的讲授、疾病重要机制的科学发现史以及前沿专业知识的拓展。同时,伴随着人工智能的快速发展,还要在校内已有的超星泛雅教学平台为阶平班创建特色课程,将病理学数字教学素材上传、整合、应用,积极开发知识图谱、AI助教等功能将人工智能结合本专业的教学。基于学生阅片能力的不足,团队计划将以往更多用于诊断的病理人工智能技术应用于本科生的教学,打造数智病理教学的课程,提高学生的个性化学习体验,从而充分发挥学科教育对整个人才培养体系的作用。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献声明 刘玉婷:研究构思与设计,研究方案制订,论文撰写;徐志卿、袁远、刘瑜:研究方案实施,数据收集,论文审定;梁源:数据采集与分析;

杨慧:研究指导,论文审定。

参考文献

- [1] 马凌,武艳,吴萍,等. 高水平复合型医学人才培养模式改革与探索——以首医阶平班为例[J]. 医学教育管理,2023,9(1):8-13.
- [2] 卞修武,李一雷. 病理学[M]. 10版. 北京:人民卫生出版社,2024.
- [3] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. (2020-05-28)[2025-05-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [4] 袁远,刘玉婷. 病理学教学中课程思政的实践探索[J]. 继续医学教育,2023,37(8):37-40.
- [5] 刘玉婷,王金辉,杨婉,等. 医学继续教育中病理学课程思政的实践研究[J]. 医学教育管理,2024,10(S1):79-82.
- [6] 闫小响. 新时代卓越青年医学人才培养的思考[J]. 中国科学基金,2024,38(3):557-558.
- [7] 刘玉婷,徐志卿,王大业,等. 病理学基础-临床融合模式的教学实践和思考[J]. 基础医学教育,2022,24(11):833-837.
- [8] 范晓杰,邓会岩,丁妍,等. PBL教学法在临床病理科教学中的效果评价研究[J]. 中国毕业后医学教育,2025,9(1):46-49.
- [9] 林宇,王鑫,肖宁,等. PBL联合CBL教学法在血管外科教学中的研究与实践[J]. 中国继续医学教育,2024,16(17):56-59.
- [10] 贤清惠,李丹,刘通,等. “以医学生为中心”理念指导下的CBL联合PBL教学模式在儿科教学中的应用效果[J]. 医药前沿,2024,14(34):124-127.
- [11] 胡奇军. 信息化时代基于微课的翻转课堂在研究生英语教学中的应用研究[J]. 科教文汇,2025(1):124-128.
- [12] 吴岩. 建设中国“金课”[J]. 中国大学教学,2018(12):4-9.
- [13] 李鹏,张飙,邓天卫. 混合式课程评价体系促成“两性一度”实现路径分析[J]. 海外英语,2024(23):94-96.
- [14] 张明. 公安院校大学生提出问题能力培养:不足、成因与改进路径[J]. 北京警察学院学报,2024(1):96-102.
- [15] 卢永平,潘廷芳. “4+4”临床医学人才培养模式改革探索[J]. 基础医学与临床,2025,45(4):551-555.
- [16] 方向明,韩魏,许士琪,等. 迭代创新赋能新时代高层次复合型临床医学人才培养——以浙江大学医学院为例[J]. 协和医学杂志,2022,13(1):9-12.

(收稿日期:2025-06-04,修回日期:2025-06-17)

(本文编辑:高健)

开放获取 本文使用遵循知识共享署名-非商业性-禁止演绎4.0协议(CC BY-NC-ND 4.0),详细信息请访问 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

OPEN ACCESS This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Deed (CC BY-NC-ND 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.