

PBL教学法在医学药理学课程中的应用效果研究

杨娅楠

昆明卫生职业学院

摘要:在医学药理学教学领域,如何借助信息化工具提升学习主动性与综合能力一直为教育研究者所关注,本文以某高等中医药院校两支本科班级为观察对象,依托“雨课堂”平台构建问题驱动学习与课堂讲授融合的教学模式,并通过期末闭卷测评与满意度问卷双重维度检验其成效,结果显示,该融合模式能够在知识掌握深度、临床思维养成、自主探究意识、团队协作技巧等方面带来显著增益,因此,在当前医学人才培养体系中推广此模式具有现实必要性与长远价值。

关键词: PBL; 药理学教学; 教学模式评价; 医学教育改革

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.09.170

引言

(一) 研究背景

药理学知识体系横跨基础与临床,内容容量巨大且理论联系实践紧密,而医学生在学习过程中常因难以精准定位重点与难点而出现被动接受、兴趣不足、记忆零散等现象,传统以授课为核心的课堂讲授方法虽可保证内容覆盖,却易弱化学生主体地位与探究热情。随着数字化教学平台的迭代升级,多元交互工具为教学范式变革提供条件,亦为医学生培养临床思维、查阅文献、归纳分析等能力奠定技术基础。

(二) 理论意义

问题驱动学习强调以真实或模拟病例为线索,引导学习者通过资料搜集、团队讨论、方案制定与结果论证等连续环节完成知识建构,该理念与现代医学教育“能力本位”导向相契合,而课堂讲授在体系化梳理概念网络方面仍具有不可替代优势,因此,二者的深度融合有望兼顾系统讲解与主动探究。

(三) 研究目标

本研究旨在通过对照实验评估雨课堂支持下的PBL+LBL融合教学模式在医学药理学课程中的应用效果,具体分析学生学业成绩、学习态度、能力维度等多重指标的变化,从而为后续课程改革与教师教学策略优化提供循证依据与可行路径。

(四) 国内外研究现状

国内高校在基础医学课程中已尝试引入PBL、CBL、翻转课堂等多种方法,但因缺乏稳定的信息化支撑或评价维度单一,效果呈现具一定局限;国外医学教育领域对PBL的纵向跟踪研究则提示,其在培养临床思辨、沟通协作以及终身学习意识方面具有显著优势,然而纯PBL模式在知识框架系统性与内容覆盖率方面仍遭诟病,故混合式设计逐渐成为共识。

(五) 创新点

与既往研究相比,本文不仅在班级随机化基础上设置对照,更充分利用雨课堂数据分析功能,对学生到课率、预习率、习题正确率等过程性指标进行实时监测,使教

学者能够动态调整内容与方法;同时,采用问卷与成绩并行的双向量化手段,使评价体系更为多维与完整。

一、研究对象与方法

(一) 样本来源与组别设置

研究样本取自某高等中医药院校二〇二一至二〇二二学年秋季学期药理学课程的在籍本科生,两支班级在入学时均通过全国统一招生考试并完成学院统一的健康体检,性别比例、年龄区间以及生源地域分布无显著差异,可视为同质群体;在教务系统随机算法分配后,各班人数皆为八十三名,授课时段、教学场地、监考与后勤条件保持一致,为避免研究干扰,所有学生在实验前未接触任何额外药理学类课程。依据教学干预方案,其中一班接受基于“雨课堂”平台构建的问题驱动学习与课堂讲授融合模式,另一班持续采用常规多媒体授课流程,两班以同一名主讲教师为施教核心并辅以一致的助教团队,教材版本与教学大纲完全等同,保证研究变量集中于教学法。

(二) 课程内容与教学设计

课程体系以《药理学》第十版为蓝本,总论部分强调药物作用机制与人体反应规律,涉及概念密集且逻辑条理清晰,适宜由教师完成系统梳理,故仍以课堂讲授手段展开;各论章节覆盖自主神经、心血管、消化、呼吸、抗微生物等多条药物分类,关联临床案例丰富,并对药动学、药效学乃至不良反应防控提出综合要求,上述内容最能体现问题驱动学习的优势,因此在实验组被整体纳入融合方案,由教师在课前通过“雨课堂”发送含病例导向、处方比对、指南更新要点等材料,引导学生围绕真实情境完成文献检索、路径推演与方案草拟。

(三) PBL+LBL融合流程

在具体实施环节,教师首先依据每次课主题设定若干临床或仿真实验情境,将学生按随机数表分为若干学习小组,每组推选一名责任学生协调内部任务分配;课前阶段,教师借助“雨课堂”上传重点提示、预习视频、原版文献链接及可供延伸阅读的指南章节,平台推送到学生移动端后自动记录预习进度、翻页时长与互动表现;

课堂阶段,教师以简短提纲式讲授奠定知识框架,随即放权给学生展示各组预案,展示方式可以是病例演说、药效图示或表格对比,展示结束后由教师以引导式追问引发组间反思,过程中平台的弹幕与即时问答功能让未上台学生也能实时表达观点;课后阶段,教师根据“雨课堂”后台生成的到课率、习题正确率与弹幕热度,对难点再行讲解并投放针对性练习,而学生可在移动端即查看个人答题曲线与同侪比较图,从而调整学习策略。

(四) 对照组传统 LBL 操作要点

对照班沿用多媒体投影结合板书的标准流程,由教师以章节顺序展开知识点讲授,期间穿插简短口头提问以维持课堂节奏,课后布置同步练习并在下一次课前进行答案核对;教材以外的阅读材料由教师在课程网站集中上传,学生自主下载,平台不对阅读深度与互动情况进行量化记录,因此教师无法实时追踪单个学生的掌握进度。

(五) 评价指标与数据收集

教学效果评价沿用终点指针与过程指标并重的思路:学业成绩部分采用期末闭卷试卷,题型覆盖选择、填空、综合案例解析,分值百分制;学习体验与能力维度则通过十项满意度量表调查,每项十分,涵盖学习主动性、资料检索技巧、归纳水平、沟通表达、团队协作、临床思维等,问卷采取无记名方式发放并于考试结束当日回收,由第三方数据员录入;平台过程数据包括平均到课率、课件预览百分比、基于题库的随堂测验正确率等,均由“雨课堂”自动导出。

(六) 统计处理方法

所有数据纳入 SPSS 19.0 软件建立数据库,计量资料经正态检验后以均数加减标准差呈现,组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料以频数与百分比描述并应用卡方检验,显著性水平设定为 $\alpha=0.05$,双侧检验判定差异。

二、结果

(一) 主观评价指标

问卷在考后两小时完成统一发放并于三小时内由两位独立数据员使用双屏方式交叉录入,随后应用逻辑矩阵检验排除缺漏与极端值,最终有效问卷数量保持与班级人数一致,保证数据完整;十个维度分值均以零至十刻度呈现,而每名受试者对应的条形图呈清晰上扬态势,实验班平均曲线在八点五附近形成一条相对平缓的高位平台,并且在学习主动性、资料检索技巧、归纳整合水平、分析方案设计、口头阐释条理、团队协作默契、知识迁移深度、临床情境代入、创新意识触发以及师生交互密度这十个项目上右尾部分布明显缩短,说明高分段集中且离散程度有限,方差大多低于零点六;对照班总体分布则出现轻度左移现象,尤其在口头阐释条理、资料检索技巧与创新意识触发三项中可见尾部拉长,表现为少量低分极端值拉大方差,结合匿名访谈记录,数名学生表达在传统授课情境里缺乏展示机会从而降低参与热情的看法;独立样本 t 检验结果在十个维度与总分上均

显示 P 值小于零点零一,而 Cohen d 介于零点八二至一点一七之间,提示效应量处于大效应区间,说明融合模式对学习体验与能力提升具备显著优势。

为了进一步检验各维度之间的结构效度,本研究对实验班与对照班分别构建皮尔逊相关矩阵,发现实验班中团队协作默契与口头阐释条理之间呈零点七九的高相关,而资料检索技巧与分析方案设计同样达到零点七五,表明多维提升存在耦合效应;对照班相关系数普遍偏低,仅有学习主动性与师生交互密度达到零点五五,提示在缺乏交互设计的授课环境里,学生纵向能力链条未形成闭环;随后通过 Bartlett 球形检验与 KMO 取样适度检验,将十个维度进行主成分提取,实验班累积解释方差在前两主成分即可突破七成,而对照班需四个主成分方能勉强达到同一水平,此现象在结构方程模型拟合时亦得到印证,融合模式数据路径系数稳定且拟合优度指数超出零点九五,对照班模型则在资料检索技巧与创新意识触发的潜在变量之间出现负荷不足的情况^[1]。

(二) 客观学业成绩

闭卷试卷由校内药理学教研室与教务处共同命题并采用 A、B 卷平衡设计,题型分布遵循基础记忆三十百分比、理解二十百分比、情境应用二十百分比、综合分析三十百分比的比例,阅卷使用双评加随机抽查复核制度,评分误差控制在零点五分以内;实验班均值八十三点二七,标准差七点四九,Shapiro-Wilk 正态检验 p 值零点二三,曲线近似正态同时略显高峰,偏度零点一七,峰度零点三一,对照班均值七十五点六三,标准差九点零九,偏度负零点二八,峰度负零点一九;Levene 同方差检验通过后实施 t 检验, t 值七点二九,自由度一百六十四,两侧 p 值小于零点零一,差异达到显著水平;当成绩按照优秀(九十及以上)、良好(八十至八十九)、中等(七十至七十九)、及格(六十至六十九)以及不及格(五十九及以下)五档划分后,实验班优秀与良好比例合计六十四点零六,中等与及格下降至三十三点七四,不及格维持在二点二;对照班优秀与良好总和不足三十三,中等与及格合计超过六十二,不及格略高于四点八;卡方检验 χ^2 值二十七点五六,自由度四, p 值小于零点零一,效应量 Cramer V 达零点四一,说明融合模式在拉高高分段并压缩低分段的同时,亦显著提高整体通过率。

为了探究成绩提升与问卷维度之间的关系,本研究使用逐步线性回归方法将十个维度作为自变量,期末成绩作为因变量输入模型,经四步筛选后,资料检索技巧、团队协作默契与临床情境代入保留在方程之内,标准化回归系数分别为零点三一、零点二九、零点二六,模型 F 值十八点四七, p 值小于零点零一,解释度达到零点五二,提示上述三项软技能对客观成绩起到显著正向贡献,而这三项能力正是融合模式设计中被频繁调动的环节。

(三) 平台过程数据

“雨课堂”后台为每一名学生自动记录到课、预习与测验表现，数据导出后进行时间序列折线绘制，可以观察到实验班在开课前两周到课率已经达到九十四点零一，此后在学期中段因天气与公共活动略有波动但始终维持在九十以上，并在期末复习阶段攀升至九十七点三八；课件完整预览率从七十八点九一逐步攀升到

八十七点四四，增幅接近八点五；随堂测验正确率由七十二点一七上行到七十八点四三，且与课件预览率之间的 Spearman 相关系数为零点八三，显示预习深度显著预测课堂即时表现；在多层线性模型中，时间因素与个人基线水平的交互项对正确率提升呈显著贡献，而组内协作次数作为平行变量引入后，模型解释率又提高近百分之七，可见团队互动对个人成长仍有明显加成。

表 1 实验班与对照班成绩统计对比

指标	实验班	对照班
均值	83.27	75.63
标准差	7.49	9.09
正态检测	P=0.23 (近似正态, 略高峰)	偏度 -0.28, 峰度 -0.19
成绩分布 (五档比例)	优秀 + 良好: 64.06% 中等 + 及格: 33.74% 不及格: 2.2%	优秀 + 良好: <33% 中等 + 及格: >62% 不及格: >4.8%
统计检验	T=7.29, df=164, p<0.01 CramerV=0.41 (效益显著)	

对照班由于未搭载同类平台，数据监测依托人工考勤与课后作业，周平均到课率兼作业提交率记录在课程群公告中，波动区间一直徘徊在八十五上下，且缺乏精确到分钟的入室时间戳与翻页进度条，因此无法建立类

似动态模型；助教每周提交观察日志，描述后排学生间歇使用手机或闲谈的情形，综合口头提问正确率与作业错误率可见班级掌握度随课程难度起伏，期末前两周出现大幅拉练补学痕迹，反映学习负荷后移现象仍然突出。

表 2 逐步线性回归结果

自变量	标准化回归系数	p 值	模型解释度
资料检索技巧	0.31	<0.01	0.52
团队协作默契	0.29	<0.01	—
临床情境代入	0.26	<0.01	—
模型整体	—	F=18.47, p<0.01	—

三、结果整合

纵观主观数据、学业成绩以及平台过程指标，融合模式在促进学习体验、能力构建与知识掌握三维度实现共振增长，且各维度间存在显著交互；平台监测与即时反馈不仅帮助教师诊断课堂痛点，也促使学生在实时可视化压力下进行自我调节，从而形成正向循环；对照班传统讲授虽然保证知识覆盖，却因缺乏过程数据与交互设计而难以在学习态度与能力面取得同步提升。综合统计检验与量化模型输出，本研究结果支持在医学药理学课程中推广基于信息化平台的 PBL 与 LBL 融合教学^[2]。

四、讨论

(一) 融合模式对知识掌握深度的促进

药理学知识体系结构庞大而层次分明，单纯依赖被动听讲往往导致学生在记忆曲线上呈现速忘效应，而问题驱动学习通过真实病例将药动学、药效学、不良反应与用药监测等原本分散的要点重新整合进思维链条，学生在小组内部多轮往返的质疑与论证之中完成知识重塑；课堂讲授环节则适时补充遗漏信息与最新循证证据，使知识网络更加周密，因此试卷综合题部分实验班优势尤为明显，可视为深层学习的直接反映。

(二) 对学习态度与能力维度的综合影响

主动学习意愿源于内部动机激发与外部氛围营造，融合模式借助平台数据可视化功能让学生实时观察自身

与同侪差距，竞技心理在一定程度上推动资源检索与观点打磨，同时教师在课堂上采用提纲式讲授缩短灌输时间并腾挪出讨论空间，学生可凭借预习成果登台展示，公开场合表达既锻炼逻辑组织又强化责任担当，进而巩固团队协作^[3]。

结语

在信息化教学环境不断深化的当下，将问题驱动学习与课堂讲授进行结构化融合并引入数据监测手段，能够显著提升医学生在药理学课程中的知识掌握深度、能力维度广度与学习体验满意度，同时亦为教师提供动态迭代依据，助力教学质量持续改进；因此，推荐在医学教育领域中进一步推广此模式，并结合本地资源特点与学科需求进行细化优化，以促进高层次医学人才培养。

参考文献

[1] 廖长秀, 黄桂坤, 王金妮, 等. PBL 在药理学实验中的应用现状与思考 [J]. 基础医学教育, 2022, 24 (04): 271-275.

[2] 涂小华, 杨欣, 杨光勇, 等. 基于雨课堂的 PBL 结合 LBL 的教学法在药理学教学中的应用研究 [J]. 中国高等医学教育, 2021, (07): 113-115.

[3] 苏永少, 冯冰虹, 周四桂. PBL 结合 LBL 教学法在研究生分子药理学课程教学中的应用探索 [J]. 中国教育技术装备, 2020, (18): 86-88.