·调查研究·

基于数智化选课平台及住院医师问卷调查多源数据融合的住培教学活动现况剖析与策略优化

戴晓敏[1]　张敏[2]　张雯[2]　郑玉英[2]　王翔宇[2]　张梦瑶[2]　余情[2]
[1]复旦大学附属中山医院风湿免疫科，上海 200032；[2]复旦大学附属中山医院教育处，上海 200032
通信作者：余情，Email：yu.qing@zs-hospital.sh.cn

【摘要】 目的　剖析复旦大学附属中山医院住院医师规范化培训（住培）教学活动现状并探讨优化策略。**方法**　收集2024全年住培选课平台行为数据与住院医师问卷调查数据，进行特征描述、卡方检验、Mann-Whitney *U*检验及多元logistic回归分析。**结果**　2024年累计发布170节教学活动，实践互动类42.35%、理论讲授类47.06%。536份问卷显示住院医师对教学活动整体满意度为87.83分，分为高满意度（≥85分）与一般满意度（<85分）。实践互动类的高满意度比例高于理论讲授类（82.81% vs. 75.46%，*P*=0.034），工作日晚上课程的报名满额速度快于工作日白天[4（2，6）s vs. 12（8，15）s，*P*<0.001]。实践互动类（*OR*=1.6，95%*CI*=1.1~2.3，*P*=0.018）与工作日晚上（*OR*=1.4，95%*CI*=1.0~2.0，*P*=0.048）课程均显著提升满意度。**结论**　优化课程形式及时间安排有助于提升住培教学活动质量。

【关键词】 住院医师规范化培训；　教学活动；　满意度；　多源数据；　选课平台
【中图分类号】 R33
基金项目：上海市教育科学研究项目（C2021002）；教育部产学合作协同育人项目（230806594084855）；上海学校共青团工作研究项目（2023ZHDA01）；复旦大学共青团研究课题（2024LX4-3）；2024年度高等教育科学研究规划课题（24CX0201）；2023年度中国高等教育科学研究规划课题（23YZF0201）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250211-02029

Current status investigation and strategy optimization for standardized residency training teaching activities based on multi-source data from digital-intelligent course selection platform and resident questionnaire survey

Dai Xiaomin[1], Zhang Min[2], Zhang Wen[2], Zheng Yuying[2], Wang Xiangyu[2], Zhang Mengyao[2], Yu Qing[2]
[1]Department of Rheumatology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China; [2]Department of Education, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China
Corresponding author: Yu Qing, Email: yu.qing@zs-hospital.sh.cn

【Abstract】 Objective　To investigate the current status of standardized residency training (SRT) teaching activities at Zhongshan Hospital affiliated to Fudan University, and to explore optimization strategies. **Methods**　We collected behavioral data from the SRT course selection platform and resident questionnaire survey data throughout 2024. Descriptive analysis, chi-square test, Mann-Whitney *U* test, and multivariable logistic regression analysis were performed. **Results**　A total of 170 teaching sessions were conducted in 2024, with interactive practice-based sessions accounting for 42.35% and lecture-based sessions accounting for 47.06%. According to 536 questionnaires, residents' overall satisfaction with teaching activities scored 87.83 points (high satisfaction, ≥85 points; moderate satisfaction, <85 points). The proportion of high satisfaction with interactive practice-based sessions was significantly higher than that with lecture-based sessions (82.81% vs. 75.46%, *P*=0.034). The enrollment for weekday evening courses filled up significantly faster than that for weekday daytime courses [4 (2, 6) seconds vs. 12 (8, 15) seconds, *P*<0.001]. Interactive practice-based sessions [odds ratio (*OR*)=1.6, 95%*CI*=1.1−2.3, *P*=0.018] and weekday evening

sessions (*OR*=1.4, 95%*CI*=1.0-2.0, *P*=0.048) significantly improved resident satisfaction. **Conclusions** Optimizing course formats and scheduling can enhance the quality of SRT teaching activities.

【Key words】 Standardized residency training; Teaching activity; Satisfaction; Multi-source Data; Course selection platform

Fund program: Shanghai Educational Science Research Project (C2021002); Ministry of Education Industry-University Cooperative Education Program (230806594084855); Shanghai School Communist Youth League Research Project (2023ZHDA01); Fudan University Communist Youth League Research Project (2024LX4-3); 2024 Higher Education Scientific Research Planning Project (24CX0201); 2023 Higher Education Scientific Research Planning Project (23YZF0201)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250211-02029

住院医师规范化培训(简称“住培”)作为医学教育向临床实践转化的关键环节,其教学质量直接影响医疗卫生人才的核心竞争力[1]。其中,教学活动是住培的重要组成部分及培训载体,承载着知识传授、技能培养和职业精神塑造等多重使命[2]。系统规范、高质量的教学活动,能够帮助住院医师掌握核心诊疗技能、塑造批判性思维并具备团队协作能力。随着《住院医师规范化培训教学活动指南(2021 年版)》的深入实施,我国住培体系已进入提质增效的关键阶段[2]。尽管我国住培制度实施十余年来成效显著,但是医学技术快速迭代与临床场景复杂化正在引发新的教学供需矛盾:教学内容的更新速度滞后于技术发展周期,传统理论主导的教学模式难以匹配临床胜任力培养需求,而住院医师的碎片化学习特征与固定化教学安排存在显著时空错配[3-4]。在此背景下,如何构建精准识别需求、动态调整供给的教学质量改进机制,成为住培改革的核心命题。现有研究多依赖问卷调查或行为日志等单一数据源分析教学问题,主观报告偏差影响大,导致改进策略缺乏循证支持[5]。

本研究将依托中山医院的数智化教学平台,计划通过整合选课平台所记录的客观行为数据与住院医师问卷调查所得的主观反馈数据,深入分析中山医院当前住培教学活动中选课及参课的行为特征。在此基础上,探讨影响参与度与满意度的主客观因素,并提出既科学又具可操作性的优化策略,旨在为住培教学改革提供有力的实证依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究选取复旦大学附属中山医院 2024 年 12 月在院实际参与住培的全体成员作为研究对象,每位住院医师均拥有医院选课平台的个人账号及相应登录权限。同时,预先选取一部分住院医师参与电子问卷的预调研及意见反馈,据此对问卷进行必要的修改与调整,并最终确定正式版本。随后,该电子调查问卷被全面发放给所有在培的住院医师。

1.2 数据来源与收集

中山医院数智化选课平台向所有在培住院医师全面开放。管理员借助该平台发布线下院级课程的详尽信息,住院医师则能在平台手机端及住培微信群内实时接收信息提醒,且可直接在手机端完成选课操作。部分情境小班课程和模拟操作课程设有人数上限,需在课前规定的时限内进行抢课。一旦抢课成功,将无法办理退课手续,需线下参与课程并在结束时扫描签退。此外,医院住培选课平台负责汇总 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日所有选课活动的相关数据,涵盖教学活动 ID、教学系列、课程名称、主讲教师、起始与结束时间、住院医师工号、报名人次、报名时间以及报名满额时间等信息。

通过问卷星平台(https://www.wjx.cn)设计结构化电子问卷(表 1),以进行同步调查。问卷于 2025 年 1 月 3 日发放,并于 1 月 13 日回收,旨在收集住院医师对 2024 年全年住培教学活动的参与度和满意度数据。这些数据涵盖住院医师的基本信息(如性别、年龄、专业基地、住培培训年限等),教学活动参与情况(包括平均每月的参与频次),最喜欢的课程及主讲教师,影响参与度的主客观因素,对教学形式及教学时间的建议,以及整体满意度。

1.3 变量定义

根据课程教学内容及方法不同,以及问卷中住院医师对课程偏好建议,将课程类型分为“实践互动类”(包含案例分析、操作培训、模拟教学等)、“理论讲授类”(包含讲座、概述等)和“其他”(包括思政、人文等)。参考住院医师对教学活动整体满意度分值进行分组[6],分为“高满意度”和“一般满意度”两组。

表 1　中山医院住培教学活动参与度及满意度的住院医师电子调查问卷

问题	选项
1. 您的性别(单选)	□男　□女
2. 您所在的住培专业基地(单选)	□内科　□外科　□外科(胸心外科方向)　□骨科 □康复医学科　□神经内科　□全科　□口腔全科 □临床病理科　□麻醉科　□重症医学科　□急诊科 □皮肤科　□妇产科　□放射肿瘤科　□放射科 □超声医学科　□核医学科　□耳鼻咽喉科　□眼科 □检验医学科
3. 您进入住培的年份(单选)	□2024 年　□2023 年　□2022 年
4. 您目前在基地的培训年限(单选)	□第一年　□第二年　□第三年
5. 您平均每月参与院级/基地/教学活动的频次(单选)	□0 次/月　□1 次/月　□2 次/月 □3 次/月　□4 次/月　□5 次及以上/月
6. 院级/基地/教学活动中,您最喜欢的课程(单选)	□住院医师急症诊疗宝典课程　□住院医师心电图影像诊断课程 □住院医师文献检索课程　□住院医师巴林特课程 □住院医师规范化培训科研素养培训系列课程 □住院医师医学科技创新与转化课程　□临床研究学术沙龙 □2024 级住院医师 BLS 培训及考核　□住院医师情境模拟课程 □住院医师病史质量提升课程　□住院医师人文课程 □2024 年执业医师资格考试技能培训　□专利沙龙 □青年医师培训课程　□住院医师外科技能培训课程 □复旦大学附属中山医院临床研究学术沙龙　□青年科学论坛 □2024 届住院医师结业典礼　□腔镜模拟培训 □陈灏珠大师剧　□“美在中山”系列活动　□外科师资培训班 □工作坊:外科基本技能培训与效果评价　□其他____
7. 院级/基地/教学活动中,您最喜欢的三位教师是____(填空)	/
8. 院级/基地/教学活动中,您最不喜欢的课程是_____(填空)	/
9. 您不经常参与院级/基地/教学活动的客观原因,主要是(多选+排序)	□时间安排冲突　□内容不吸引人　□缺乏动力或激励机制 □教学方法单一　□缺乏互动和参与　□教学资源不足 □教学安排及设置不充分　□教学活动与临床实践脱节 □评价与反馈不明确　□其他____
10. 您不经常参与院级/基地教学活动的个人原因,主要是(多选+排序)	□临床工作压力大　□科研工作压力大　□个人健康问题 □个人家庭问题　□对自我学习帮助不大 □对考核结业帮助不大　□对职业发展帮助不大　□其他____
11. 您对院级/基地教学活动形式的建议(多选+排序)	□增加互动环节　□引入实践操作　□增加案例分析 □引入最新进展　□提供在线学习　□提供虚拟仿真 □其他____
12. 您对院级/基地教学活动时间的建议(多选+排序)	□工作日白天　□工作日中午　□工作日晚上 □双休日白天　□双休日中午　□双休日晚上 □其他____
13. 您对医院住培教学活动的整体安排,总体满意度是(打分)	0~100 内打分(0 分为极不满意,100 分为非常满意)
14. 您对院级/基地教学活动的意见或建议(填空)	/

1.4　统计学方法

使用 SPSS 26.0 完成数据处理与统计分析。首先对数据进行描述性统计,连续变量若呈正态分布则采用(均数 ± 标准差)表示,非正态分布采用中位数(四分位数)表示,分类变量则采用频数与百分比表示。随后进行推断性统计,包括采用卡方检验分析分类变量(如课程类型与满意度分组)的关联,采用 Mann-Whitney U 检验比较非正态数据分布(如不同时间段的选课满额时间差异),采用多元 logistic 回归评估多种因素(如课程类型、不同时间段等)对满意度的影响。检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　选课平台数据的横断面分析

本院在培的住院医师共 618 位,2024 年住培选课平台共计发布 170 节选课活动,内容涵盖临床知识、技能操作、科研创新、心理人文等多个系列。从课程类型分布来看,实践互动类课程占比 42.35%,包括急症诊疗、模拟教学、技能培训等;理论讲授类课程占比 47.06%,包括学术讲座、科研素养等;其他

如思政人文类课程占10.59%。其中,《住院医师急症诊疗宝典课程》开课频次最高,全年累计28次,占总课次的16%;《2024年执业医师资格考试技能培训》(19次)、《住院医师情境模拟课程》(18次)、《2024级住院医师BLS培训及考核》(18次)、《住院医师医学科技创新与转化课程》(11次)开课次数均超过10次,且均为实践互动类课程(表2)。

在课程参与方面,面对所有开放的选课活动,共有589位住院医师(95.31%)参与过至少1次选课,累计报名参课3 168人次,其中报名最多的一位住院医师全年累计参课35次。不同课程的参课情况及报名情况存在差异。《住院医师急症诊疗宝典课程》不仅累计举办次数(28次)最多,总参课数(416人次)远高于其他课程(表3),而且报名满额耗时最少,其中"血糖异常急症"一课最受欢迎,报名开启后4 s内即被抢报一空(表2)。此外,《住院医师情境模拟课程》《临床研究学术沙龙》《2024级住院医师BLS培训及考核》以及《住院医师规范化培训科研素养培训系列课程》等系列课程同样备受关注,均在8 s内完成了开放名额的抢报。

2.2 问卷调查数据的现况分析

共回收住院医师有效问卷536份(回收率86.73%),其中男性229位(42.72%)、女性307位(57.28%),分别来自2022级(32.84%)、2023级(32.84%)、2024级(34.33%),涵盖21个住培专业基地。问卷调查结果显示,住院医师对教学活动的整体满意度评分为87.83分。根据满意度评分进行分组,分为高满意度组(满意度评分≥85分,428位,79.85%)与一般满意度组(满意度评分<85分,108位,20.15%)。其中最喜欢的课程是《住院医师急症诊疗宝典课程》(首选者占22.49%),与选课平台行为数据一致。住院医师认为时间安排冲突(综合得分9.39分)是影响教学活动参与度的主要因素,他们希望能够提供在线学习(4.13分)、引入实践操作(2.92分)和增加案例分析(2.45分),在教学时间安排上更倾向于工作日晚上(3.39分)、中午(3.35分)或白天(3.21分)。

2.3 选课平台与问卷数据的相关性分析

将课程类型与满意度分组进行卡方检验,发现实践互动类课程的高满意度比例显著高于理论讲授类课程(82.81% vs. 75.46%, χ^2=4.51, P=0.034)(表4)。这与问卷中住院医师更希望"引入实践操作""增加案例分析"等保持一致。

表2　2024年住培可选课程的累计举办次数及报名完成时间

住培可选课程名称	累计举办次数	排序	报名完成耗时最小值	报名完成耗时最大值
住院医师急症诊疗宝典课程	28	1	0时00分04秒	18时46分09秒
2024年执业医师资格考试技能培训	19	2	0时01分03秒	16时52分55秒
住院医师情境模拟课程	18	3	0时00分08秒	21时42分23秒
2024级住院医师BLS培训及考核	18	4	0时00分06秒	21时52分02秒
住院医师医学科技创新与转化课程	11	5	0时37分11秒	12时31分38秒
住院医师心电图影像诊断课程	10	6	2时53分36秒	19时59分38秒
住院医师文献检索课程	10	7	0时41分32秒	12时45分41秒
住院医师巴林特课程	10	8	0时11分07秒	12时51分25秒
住院医师规范化培训科研素养培训系列课程	9	9	0时00分05秒	19时40分26秒
临床研究学术沙龙	8	10	0时00分06秒	14时25分24秒
专利沙龙	6	11	0时06分50秒	13时39分05秒
住院医师人文课程	5	12	0时06分53秒	14时07分36秒
住院医师病史质量提升课程	5	13	13时14分20秒	13时32分28秒
住院医师外科技能培训课程	3	14	12时25分50秒	18时38分42秒
外科师资培训班	2	15	0时20分24秒	11时25分12秒
青年科学论坛	2	16	0时15分08秒	3时50分49秒
青年医师培训课程	1	17	20时41分38秒	20时41分38秒
腔镜模拟培训	1	18	21时20分39秒	21时20分39秒
工作坊:外科基本技能培训与效果评价	1	19	7时16分26秒	7时16分26秒
陈灏珠大师剧	1	20	0时30分36秒	0时30分36秒
2024届住院医师结业典礼	1	21	21时58分14秒	21时58分14秒
"美在中山"系列活动	1	22	18时27分16秒	18时27分16秒

表3　2024年住培可选课程的总参课人次数统计及排序

住培可选课程名称	总参课人次数	排序
住院医师急症诊疗宝典课程	416	1
住院医师心电图影像诊断课程	297	2
住院医师文献检索课程	291	3
住院医师规范化培训科研素养培训系列课程	270	4
住院医师巴林特课程	248	5
临床研究学术沙龙	225	6
住院医师医学科技创新与转化课程	220	7
2024级住院医师BLS培训及考核	207	8
住院医师情境模拟课程	156	9
住院医师病史质量提升课程	148	10
2024年执业医师资格考试技能培训	148	11
住院医师人文课程	140	12
专利沙龙	117	13
青年医师培训课程	80	14
住院医师外科技能培训课程	60	15
青年科学论坛	40	16
2024届住院医师结业典礼	22	17
腔镜模拟培训	20	18
陈灏珠大师剧	20	19
“美在中山”系列活动	20	20
外科师资培训班	15	21
工作坊:外科基本技能培训与效果评价	8	22

表4　课程类型与住院医师满意度的卡方检验[例(%)]

课程类型	高满意度组(≥85分)	一般满意度组(<85分)	χ^2值	*P*值
实践互动类(*n*=320)	265(82.81)	55(17.19)	4.51	0.034
理论讲授类(*n*=216)	163(75.46)	53(24.54)		

将不同时间段课程与选课满额时间进行Mann-Whitney *U*检验,提示工作日晚上课程的选课满额速度显著快于工作日白天课程[4(2, 6) s vs. 12(8, 15) s, *U*=632, *P*<0.001]。这与问卷中住院医师更倾向“工作日晚上”上课相互一致。

进一步评估住院医师满意度的影响因素,将课程类型、时间安排、性别及住培年限纳入多元logistic回归模型。以满意度分组为因变量(高满意度=1),课程类型(实践互动类=1)、时间安排(工作日晚上=1)为自变量,校正性别、培训年限等混杂因素后显示,实践互动类课程的参与者高满意度概率是理论讲授类课程的1.6倍(*OR*=1.6, 95%*CI*=1.1~2.3, *P*=0.018),工作日晚上课程的参与者高满意度概率是工作日白天课程的1.4倍(*OR*=1.4, 95%*CI*=1.0~2.0, *P*=0.048)(表5)。

3　讨论

本研究通过整合选课平台数据与问卷调查结果,系统分析了复旦大学附属中山医院住培教学活动的选课及参与特征、满意度及其影响因素。结果显示,住院医师教学活动的参与度及满意度较高,与文献数据相仿[4],这可能与本院住培教学活动的丰富性和数智化管理的便利性有关。其中,实践互动类课程可显著提升教学满意度,而时间安排冲突与临床工作压力仍是制约参与的主要矛盾。

3.1　实践互动类课程显著提高教学满意度

以《住院医师急症诊疗宝典课程》为典型代表的实践互动类课程最受住院医师欢迎,其高满意度比例显著高于理论讲授类课程。这一结果与成人学习理论中的“主动参与原则”高度契合[7]。临床医学是实践性非常强的学科,住院医师又处于临床诊疗一线,亟须通过案例分析、模拟操作等形式将理论知识转化为实践能力,尤其在识别与处置急症、危重症等方面具有极大的、迫切的教学需求。《住院医师急症诊疗宝典课程》正是契合了这种临床真实需求,基于真实急诊病例进行仿真学习、即时演练和反复推敲,帮助住院医师快速熟悉急救流程、掌握诊治原则。选课数据也显示,实践类课程不仅开课频次高,而且报名满额速度快,均进一步印证了住院医师对实用型、应用型学习的强烈偏好。而另一方面,目前理论讲授类课程占比仍较高,提示需进一步优化课程形式,减少纯理论讲授,增加互动实践教学模块。

3.2　时间安排显著影响教学满意度

问卷调查中93.32%的住院医师反映“时间安排冲突”是参与受限的主要影响因素,尤其是急诊科、重症医学科等临床任务繁重、夜班交替频繁、紧急

表5　课程类型与时间安排对满意度的多元logistic回归

变量	*B*值	*SE*值	*Wald* χ^2值	*df*值	*P*值	*OR*值	95%*CI*
实践互动类课程	0.47	0.16	8.71	1	0.018	1.6	1.1~2.3
工作日晚上课程	0.34	0.18	3.56	1	0.048	1.4	1.0~2.0
性别(男性)	–0.12	0.21	0.31	1	0.512	0.9	0.6~1.3
住培年限(≥2年)	0.09	0.21	0.19	1	0.703	1.1	0.8~1.5

突发事件多的科室。相较而言，选课数据显示住院医师更愿意选择工作日晚上课程，与住院医师问卷调查中的时间安排偏好一致。多元 logistic 回归结果进一步表明，工作日晚上课程更易获得高满意度。考虑到实际参与率可能受限于临床排班及突发实际，因此，建议可考虑采取分科室错峰排课的策略。例如，优先安排工作日晚上课程，而对急诊科、重症医学科等科室则增设工作日午间或碎片化时段的线上录播课程。此外，还可借鉴“微学习”模式，将长课时拆分为多个 15~20 min 的微模块，便于灵活利用工作间隙时间进行学习。

3.3　基于现况剖析提出优化策略

基于上述发现，本研究大胆地提出未来改进与优化的方向与可能性[8]。一是在课程设计方面，扩大实践互动类课程比例，增强住院医师的参与感及实践性，例如引入虚拟仿真技术[9]、多学科案例讨论等新型教学形式等。二是在时间管理方面，建立动态排课系统，根据不同科室工作强度、突发应急变动需求等灵活做出相应调整，例如智能调整课程时段、增加热门课程重复场次、特设线上录播视频学习途径等。三是在反馈与激励机制方面，将教学活动参与度及满意度纳入课程反馈与评价，对末位课程进行改进或取消，同时将受欢迎课程主讲教师纳入教学评优与绩效奖励，并给予培训深造机会甚至教学晋升通道[10]。

3.4　创新性与局限性

值得一提的是，本研究巧妙地采用了多源数据融合的分析方法，即将选课平台的客观行为数据与问卷调查的主观反馈数据进行整合。主客观数据的结合与关联，大大增强了分析的完整度与结论的可信度。例如，住院医师在问卷中表达了对“案例分析”的偏好（支持率 76.50%），与选课数据中案例分析类课程的高热度（选课满额时间≤10 s 占比 92.34%）高度一致，相互验证了住院医师教学需求与选课行为的一致性。然而，在研究设计与方法学上仍存在局限性。一是数据深度不足。所得选课数据仅记录了选课报名行为，但未追踪实际上课出勤率，因此可能会在一定程度上高估教学活动的实际参与度。二是因果关系推断受限。目前的横断面研究设计，尚无法明确课程类型与满意度之间的因果方向，未来仍需设计更为严谨科学的纵向研究进一步验证。三是样本单一性。本研究数据仅来自单一医院，结论外推仍需谨慎。未来，可考虑纳入国内多中心教学医院数据，进一步追踪课程优化后的临床能力提升效果，以完善教学干预的长期效应评估。同时，开展指导医师、教学管理等其他视角调研，在教学活动优化过程中加强各方协作，力求平衡高效，从而实现住培教学活动的可持续改进。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　戴晓敏：收集数据、统计分析、撰写论文；张敏、张雯：核对数据、统计分析；郑玉英、王翔宇：监管质控、修改论文；张梦瑶：管理平台、收集数据；余情：提出想法、设计论文、审订论文

参考文献

[1] 齐学进. 我国住院医师规范化培训工作十年回顾与思考[J]. 中国毕业后医学教育, 2024, 8(1): 1-6. DOI: 10.3969/j.issn.2096-4293.2024.01.001.

[2] 齐学进, 耿晓北, 贾明艳, 等.《住院医师规范化培训教学活动指南（2021 年版）》编写思路与应用建议[J]. 中国毕业后医学教育, 2022, 6(1): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.2096-4293.2022.01.001.

[3] 孟宪志, 薛东波, 梁美玲, 等. 精准时代下住院医师规范化培训方法初探[J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(13): 172-175. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2024.13.037.

[4] 陶涛, 刘艳, 李媛, 等. 麻醉学规范化培训住院医师心理健康状况及其影响因素分析[J]. 中华医学教育探索杂志, 2024, 23(11): 1572-1578. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230611-01760.

[5] 单启源, 孙晓靓, 刘圣珺, 等. 基于信息化的层级管理体系在住院医师规范化培训中的应用探索[J]. 中国毕业后医学教育, 2025, 9(2): 81-85, 98.

[6] 文保锋, 加依娜·拉兹别克, 王俊安, 等. 新疆地区临床医学专业学位硕士研究生住院医师规范化培训满意度调查：基于潜在剖面分析[J]. 医学新知, 2024, 34(6): 717-724.

[7] 杨潞. 诺尔斯成人学习理论的启示[J]. 北京石油管理干部学院学报, 2016, 23(5): 58-60. DOI: 10.3969/j.issn.1008-4576.2016.05.014.

[8] 朱蓓蓓, 张娟, 马正良, 等. 基于满意度调查的麻醉专业住院医师规范化培训现状与对策[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(20): 140-145. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2023.20.032.

[9] 黄淦, 王芸芸, 尧志峰, 等. 虚拟现实技术在住院医师规范化培训创伤急救培训中的应用[J]. 中国毕业后医学教育, 2025, 9(3): 225-228.

[10] 杨沁怡, 吴靓, 刘冲. 评价与反馈机制在改进临床病理科住院医师规范化培训教学活动中的应用[J]. 中国毕业后医学教育, 2024, 8(2): 122-125. DOI: 10.3969/j.issn.2096-4293.2023.11.010.

（收稿日期：2025-02-11）

（本文编辑：兰明娟）