·教学改革·

SNAPPS教学法在儿科学早期临床培养中的应用与效果的前瞻性研究

赵珍珍[1]　曾秒[2]　丁雄辉[3]　章均[1]

[1]重庆医科大学附属儿童医院肿瘤外科，重庆 400014；[2]重庆医科大学儿科学院，重庆 401122；[3]重庆医科大学附属儿童医院烧伤整形外科，重庆 400014

通信作者：章均，Email：junzhang@hospital.cqmu.edu.cn

【摘要】 目的　探讨“总结-缩小-分析-探究-计划-选择”（summarize-narrow-analyze-probe-plan-select，SNAPPS）教学法在儿科学早期临床培养中的应用效果，并将其与传统教学法进行比较，以期为课程教学提供新思路。**方法**　采用前瞻性随机对照试验，将重庆医科大学100名《儿科学导论》课程的学生分为试验组（SNAPPS教学法）和对照组（传统讲授法）。2组学生学习5个核心章节，并在标准病人模型上进行迷你临床演练评估（mini-clinical evaluation exercise，Mini-CEX）。同时收集教学体验和满意度反馈，通过问卷和访谈进行定量和定性分析。采用GraphPad Prism 8软件进行统计学分析，连续变量以（均数 ± 标准差）表示，组间比较采用独立样本t检验；等级资料以中位数（四分位数）表示，组间比较采用Mann-Whitney U检验。**结果**　试验组在病史采集（9.20 ± 0.70）、临床判断（9.30 ± 0.60）及整体表现方面（9.00 ± 0.90）均优于对照组[（8.50 ± 0.90）（8.60 ± 0.80）（8.30 ± 1.00）]（t=4.34、3.89、3.51；P<0.001、0.003、0.002），但在体格检查、沟通技巧、职业行为、组织与效率、健康教育指导等方面，2组间差异无统计学意义。试验组自评结果显示，其在病史总结、临床推理能力、诊断准确性、治疗计划制订能力、自主学习能力等方面均有显著提升（P<0.05）。在教学满意度方面，试验组学生和教师的评价均高于对照组（P<0.05），表明SNAPPS模式更受欢迎。**结论**　SNAPPS教学法在临床思维、自主学习及诊疗计划制订能力的培养方面具有显著优势，有助于提升教学满意度，为医学生早期临床培养提供了一种有效的教学模式。

【关键词】 SNAPPS教学模式；　儿科教育；　临床思维；　自主学习能力；　随机对照试验

【中图分类号】 R72；G64

基金项目：重庆市教委规划课题（2021-GX-314）

DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20241231-02158

A prospective study of the application and effectiveness of the SNAPPS teaching method in early clinical pediatric training

Zhao Zhenzhen[1], Zeng Miao[2], Ding Xionghui[3], Zhang Jun[1]

[1]Department of Oncology Surgery, Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China; [2]School of Pediatrics, Chongqing Medical University, Chongqing 401122, China; [3]Department of Burn and Plastic Surgery, Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China

Corresponding author: Zhang Jun, Email: junzhang@hospital.cqmu.edu.cn

【Abstract】 Objective　To explore the application effectiveness of the "summarize-narrow-analyze-probe-plan-select" (SNAPPS) teaching method in early clinical training of pediatrics, compare this method with traditional teaching approach, and provide new insights for curriculum instruction. **Methods**　A prospective randomized controlled trial was conducted with 100 students enrolled in the Introduction to Pediatrics course at Chongqing Medical University. Participants were divided into an experimental group (SNAPPS method) and a control group (traditional lecture-based method). Both groups studied five core

chapters and were assessed using mini-clinical evaluation exercise with standardized patient models. Teaching experience and satisfaction were evaluated through questionnaires and interviews, followed by quantitative and qualitative analyses. Statistical analysis was performed using GraphPad Prism 8. Continuous variables were expressed as mean ± standard deviation and independent samples *t*-test was used for between-group comparisons. Ordinal data were expressed as median (interquartile range) and Mann-Whitney *U* test was used for between-group comparisons. **Results** The experimental group outperformed the control group in medical history collection [(9.20 ± 0.70) vs. (8.50 ± 0.90), *t*=4.34, *P*<0.001], clinical judgment [(9.30 ± 0.60) vs. (8.60 ± 0.80), *t*=3.89, *P*=0.003], and overall performance [(9.00 ± 0.90) vs. (8.30 ± 1.00), *t*=3.51, *P*=0.002]. However, there were no significant differences between the two groups in physical examination, communication skills, professional behavior, organization and efficiency, or health education and counseling. Self-assessment results indicated significant improvements in the experimental group in case summarization, clinical reasoning, diagnostic accuracy, treatment planning ability, and self-directed learning ability (*P*<0.05). Regarding teaching satisfaction, evaluations from both students and instructors were higher in the experimental group than in the control group (*P*<0.05), indicating a preference for the SNAPPS teaching model. **Conclusions** The SNAPPS teaching method demonstrates significant advantages in cultivating clinical thinking, self-directed learning, and treatment planning abilities, effectively enhancing teaching satisfaction and providing an effective teaching model for early clinical training of medical students.

【Key words】 SNAPPS teaching model; Pediatric education; Clinical thinking; Self-directed learning; Randomized controlled trial

Fund program: Planning Research Project of Chongqing Municipal Education Commission (2021-GX-314)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20241231-02158

儿科临床思维与自主学习能力的早期培养是医学教育改革的核心目标[1]。传统教学模式以教师为主导，学生被动接受知识，难以有效提升学生的临床推理与决策能力[2]。“总结–缩小–分析–探究–计划–选择”（summarize-narrow-analyze-probe-plan-select，SNAPPS）教学法通过结构化步骤引导学生主动参与病例分析，在国外临床教学中已显现出显著优势[3-5]。然而，国内研究多聚焦于高年级医学生或住院医师[6]，针对儿科低年级学生早期临床培训的实证证据较为匮乏，且缺乏对教学效果的系统评价[7]。《儿科学导论》是重庆医科大学儿科学院开设的早期临床启蒙课程，面向本科二年级学生，聚焦于儿科常见症状的识别与基础诊疗流程，旨在衔接理论教学与临床实践。该课程以症状模块化教学为核心，通过模拟病例引导学生逐步接触临床思维，是国内少数针对低年级医学生设计的儿科前置课程，具有创新性和推广潜力。本研究以《儿科学导论》课程为载体，采用前瞻性随机对照试验，探讨SNAPPS教学法在儿科低年级学生临床思维培养中的应用效果。通过与传统讲授法进行对比，结合迷你临床演练评估（mini-clinical evaluation exercise，Mini-CEX）、自评问卷及满意度反馈，分析其在病史采集、诊断推理、自主学习等维度的差异。研究旨在验证以下假设：SNAPPS模式通过分步引导和主动探索，能够更高效地衔接理论教学与临床实践，为儿科“早临床”培养体系提供科学依据[8]。

1　对象与方法

1.1　研究对象和研究设计

纳入2022至2023学年参与《儿科学导论》课程的重庆医科大学2021级儿科学本科和2021级临床医学儿科班（5+3）学生为研究对象。本课程设计遵循“早临床、多临床、反复临床”的教学理念，针对儿科专业低年级学生特点，教学内容以症状为导向（如发热、咳嗽等），侧重基础病史采集和初步诊断思维训练，而非复杂诊疗决策。考核内容基于模拟病例和标准化病人模型，旨在通过简化场景培养临床思维雏形，符合低年级医学生的认知水平。

采用前瞻性随机对照试验（randomized controlled trial，RCT）设计，旨在比较SNAPPS教学

模式与传统讲授式教学模式在《儿科学导论》课程中的教学效果。研究流程如图 1 所示。参与学生被随机分为试验组和对照组，试验组采用 SNAPPS 教学模式，对照组采用传统讲授式教学模式。所有学生均参与发热、咳嗽、腹泻、呕吐和体表包块 5 个章节的学习。所有授课教师均持有 BOPPPS 教学模型[导入(bridge-in)、学习目标(objective)、前测(pre-assessment)、参与式学习(participatory-learning)、后测(post-assessment)、总结(summary)]培训班结业证书。

本研究使用 GPower 3.1 软件计算样本量。参考前期实验数据[4]，以病史采集得分作为主要评价指标(效应量 d*=0.8)，设定 α=0.05(双侧)、统计功效 1−β=0.9，经计算得出每组至少需要 44 例样本。

为降低失访或数据缺失带来的影响，最终纳入 100 名学生(试验组与对照组各 50 名)。采用分层随机法，按照性别及既往成绩进行均衡分组，试验组和对照组各分为 2 组，每组 25 人，共分为 4 个小班进行教学。所有参与者均已签署知情同意书，同意参与本研究。

1.2 教学方法

1.2.1 试验组

试验组学生接受基于 SNAPPS 教学模式的儿科学导论课程教学。SNAPPS 教学模式的实施步骤如下。①概括(summarize)：学生简要总结病例的主要症状、体征及重要信息。②缩小诊断范围(narrow)：学生基于临床表现，初步缩小可能的诊断范围。③分析对比(analyze)：学生分析、对比几种可能的诊断，讨论其优缺点并说明理由。④探讨不确定因素(probe)：学生针对病例中不确定的部分提出问题，教师给予反馈和解答。⑤制订诊疗计划(plan)：学生制订初步诊疗计划，并根据前述讨论做出相应调整。⑥自主学习(select)：学生选择相关案例或文献进行自主学习，以巩固所学知识。

1.2.2 对照组

对照组学生接受传统讲授式教学，内容与试验组相同。教师通过讲解、病例示范、课堂问答、情景展现等形式进行教学，注重互动。

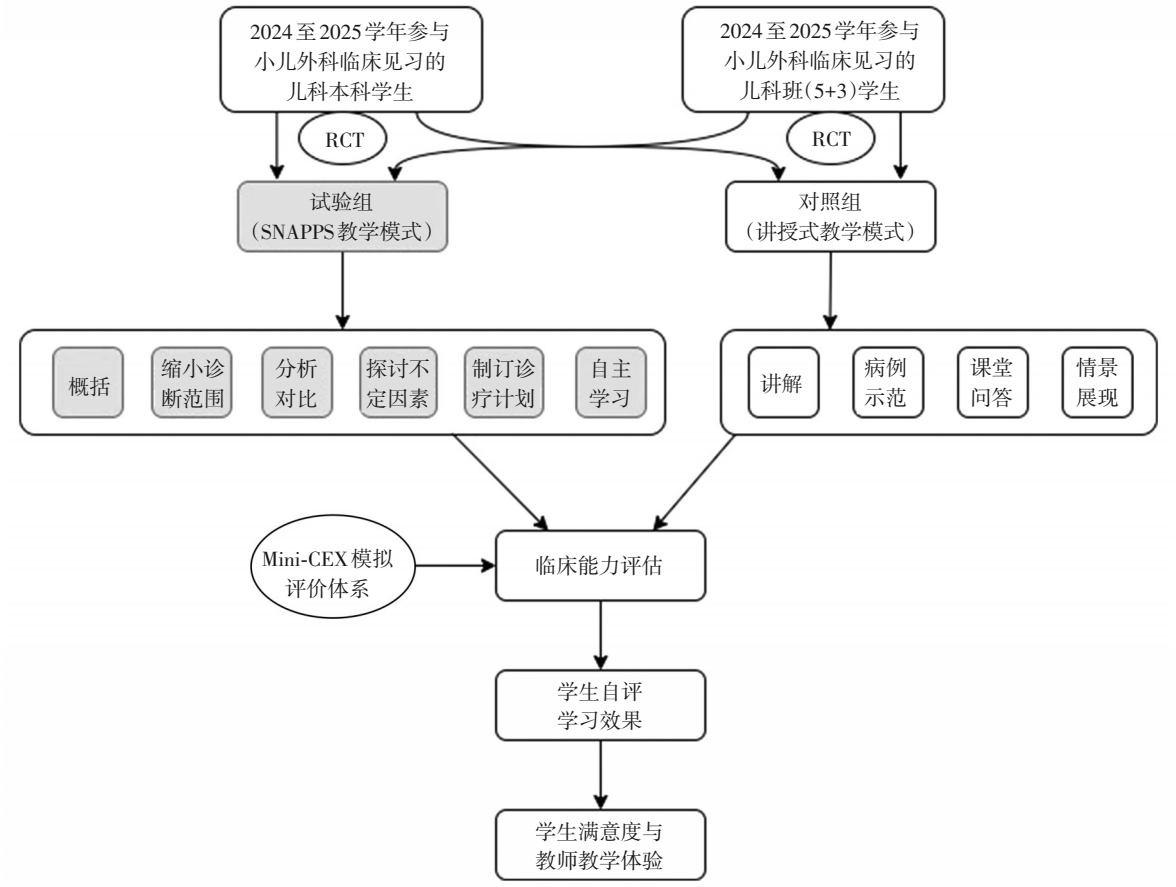


图 1 随机对照试验研究流程图

1.3　评估方法

1.3.1　临床能力评估

2组学生均采用模拟Mini-CEX评价体系在标准病人模型上进行考试。考核内容包括：病史采集、体格检查、临床判断、沟通技巧、职业行为、组织与效率、健康教育指导和整体表现8个方面。

1.3.2　学生自评学习效果

通过问卷调查收集2组学生在各自教学模式下的自评学习效果数据。问卷内容包括病史总结概括能力、临床推理能力、诊断准确性、治疗计划制订能力和自主学习能力。

1.3.3　学生满意度和教师教学体验

收集学生和教师对2种教学模式的体验与反馈。学生的满意度调查包括课堂互动频率是否合适、教学方法是否能帮助有效学习、教学方法满意度和对课堂讨论、作业等教学活动的满意度。教师的教学体验调查包括教学方法的适用性、课堂互动频率是否合适、教学效果是否明显和教学安排整体是否合理。通过访谈或问卷调查，确保调查匿名开展，以便学生和教师能够自由表达意见。采用Likert 5级量表进行量化分析，获取定量的教学效果评价。

1.4　统计学方法

使用GraphPad Prism 8软件进行数据分析。连续变量以（均数 ± 标准差）表示，组间比较采用独立样本 t 检验；等级资料以中位数（四分位数）表示，组间比较采用Mann-Whitney U检验。检验水准设为α=0.05（双侧）。

2　结果

2.1　模拟Mini-CEX评价体系下临床能力评估结果

试验组和对照组在模拟Mini-CEX评价体系下的临床能力评估结果见表1。与对照组相比，试验组学生在病史采集、临床判断及整体表现3个方面明显强于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）；在体格检查、沟通技巧、职业行为、组织与效率及健康教育指导5个方面，2组差异无统计学意义。

2.2　学生自评学习效果

试验组和对照组自我评价量表各项结果百分比构成如表2所示。试验组学生在病史总结概括能力、临床推理能力、诊断准确性、治疗计划制订能力和自主学习能力5个方面均明显强于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。

2.3　学生满意度和教师教学体验

试验组和对照组学生满意度比较如图2所示。试验组学生在对教学方法是否能帮助有效学习的满意度明显高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。在教学方法满意度、课堂互动频率是否合适，以及对课堂讨论、作业等教学活动的满意度3个

表1　试验组和对照组模拟Mini-CEX评价体系下临床能力评估结果[n=50，($\bar{x} \pm s$)，分]

组别	病史采集	体格检查	临床判断	沟通技巧	职业行为	组织与效率	健康教育指导	整体表现
试验组	9.20 ± 0.70	8.70 ± 1.10	9.30 ± 0.60	7.80 ± 1.30	7.60 ± 1.60	7.70 ± 1.90	8.20 ± 1.50	9.00 ± 0.90
对照组	8.50 ± 0.90	8.50 ± 1.20	8.60 ± 0.80	7.50 ± 1.10	7.50 ± 1.70	7.90 ± 1.50	8.30 ± 1.40	8.30 ± 1.00
t值	4.34	0.87	3.89	1.17	0.43	1.67	0.48	3.51
P值	<0.001	0.387	0.002	0.246	0.673	0.101	0.631	0.003

表2　试验组和对照组学生自我评价量表构成情况[n=50，例（%）]

项目	病史总结概括能力		临床推理能力		诊断准确性		治疗计划制订能力		自主学习能力	
	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组
很好	22(22.00)	2(2.00)	20(20.00)	6(6.00)	18(18.00)	12(12.00)	14(14.00)	4(4.00)	18(18.00)	14(14.00)
较好	52(52.00)	24(24.00)	60(60.00)	32(32.00)	50(50.00)	44(44.00)	44(44.00)	34(34.00)	54(54.00)	46(46.00)
一般	18(18.00)	44(44.00)	16(16.00)	30(30.00)	26(26.00)	24(24.00)	38(38.00)	38(38.00)	22(22.00)	22(22.00)
较差	6(6.00)	24(24.00)	4(4.00)	28(28.00)	2(2.00)	14(14.00)	2(2.00)	20(20.00)	4(4.00)	16(16.00)
很差	2(2.00)	6(6.00)	2(2.00)	4(4.00)	4(4.00)	6(6.00)	2(2.00)	4(4.00)	2(2.00)	2(2.00)
U值	1 275.00		1 310.00		1 450.00		1 565.00		1 390.00	
P值	<0.001		<0.001		0.002		0.004		0.001	

注：采用Mann-Whitney U检验分析等级资料。

方面，试验组与对照组差异无统计学意义。

试验组和对照组教师的体验对比如图 3 所示。试验组教师在教学方法的适用性和教学效果是否明显 2 个方面明显优于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；而在课堂互动频率是否合适及教学安排整体是否合理的满意度 2 个方面，与对照组相比差异无统计学意义。

3　讨论

3.1　SNAPPS 教学法可以有效提升低年级医学生儿科临床思维能力

本研究证实，SNAPPS 教学法显著提升了低年级医学生在病史采集、临床判断及整体表现方面的能力（P<0.05），这一结果与其实施的“分步引导–主动探索”机制密切相关。通过“总结（summarize）”步骤，学生需快速提炼病例关键信息，这直接强化了学生儿科病史采集能力——儿科患者病史多由家长代述，信息碎片化问题突出，结构化总结训练可有效提升信息整合效率[3]。SNAPPS 教学法通过“缩小诊断范围（narrow down）”和“探讨不确定因素（probe）”等步骤，针对性训练学生从家长主诉中提取关键信息、分析儿科常见病的鉴别诊断，尤其适用于儿科学早期培养场景。“分析（analyze）”与“探讨（probe）”环节则通过对比诊断和质疑不确定性，模拟真实临床决策场景，促使学生在低风险环境中建立“假设–验证”思维模式[8]，这与传统教学中单向知识灌输形成鲜明对比。儿科患者具有病史依赖性强、沟通难度高、疾病进展快等特点，要求医学生具备快速归纳病史和动态决策的能力[9]。本研究表明，SNAPPS 教学法适用于《儿科学导论》这类以症状为导向的课程。其分步骤引导模式（如总结、分析、计划）与低年级学生认知发展规律相契合，能够帮助学生在简化场景中逐步构建临床思维框架，为后续高阶临床课程奠定基础。SNAPPS 可作为儿科“早临床”课程的核心工具，尤其适用于症状导向教学（如发热、咳嗽模块），通过分步拆解复杂病例，帮助学生逐步构建儿科疾病诊断的逻辑框架。

3.2　SNAPPS“选择”步骤驱动医学生靶向学习，自主学习能力显著增强

试验组在自主学习能力自评中表现突出（U=1 390.00，P=0.001），其优势源于 SNAPPS 的选择（select）步骤设计。儿科疾病谱广且进展快[10]，传统教学难以覆盖所有病种，而 SNAPPS 要求学生在教师引导下自主选择学习方向（如特定疾病文献或案

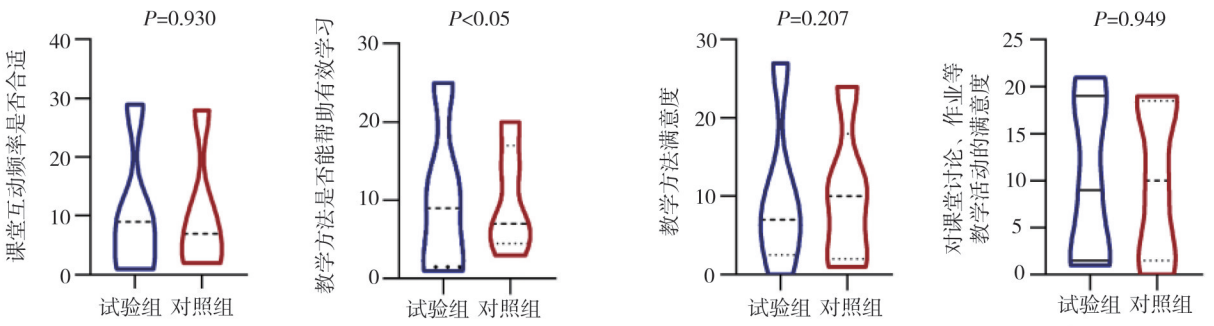


图 2　试验组和对照组学生满意度比较

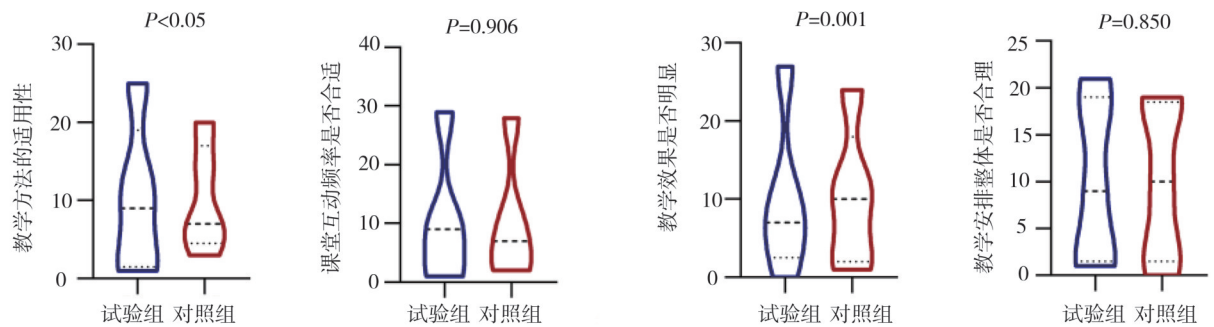


图 3　试验组和对照组教师教学体验对比

例)。这种“靶向学习”模式不仅能提高学习效率,更契合了儿科医生终身学习的职业需求[11]。此外,儿科患者沟通难度高,但本研究中沟通技巧组间差异无统计学意义(P=0.246),提示单纯课堂教学对儿科医患沟通能力提升有限,需结合临床轮转中的真实场景进行训练[12]。在儿科低年级课程中,可建立“SNAPPS+标准化家属模拟”联合教学模式,将沟通技巧训练嵌入病例分析环节,弥补当前不足。

3.3 未来研究建议

开展多中心研究,纳入不同地区医学院校,分析教学资源差异对SNAPPS效果的影响;结合人工智能辅助系统(如病例模拟器),量化评估学生在动态诊疗场景中的应变能力;延长随访周期,建立“课程学习—临床实习—执业表现”的纵向评价链。

3.4 对儿科医学教育改革的启示

SNAPPS教学法的成功应用表明,儿科早期临床培养需打破“先理论后实践”的固有模式。对于低年级学生,可构建“微临床”教学单元——以常见症状(如腹泻、呕吐)为切入点,通过SNAPPS步骤整合基础医学知识与初级临床技能[13-14]。此外,建议将教师角色从“知识传授者”转变为“思维引导者”,例如在Narrow(缩小诊断)环节,教师可示范如何结合患儿年龄、流行病学特征排除非疑似诊断,强化儿科专科思维。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　赵珍珍、曾秒、丁雄辉、章均:提出论文构思、撰写论文;赵珍珍、章均:总体把关、审订论文

参考文献

[1] Wolpaw T, Papp KK, Bordage G. Using SNAPPS to facilitate the expression of clinical reasoning and uncertainties: a randomized comparison group trial [J]. Acad Med, 2009, 84(4): 517-524. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31819a8cbf.

[2] 章均, 韩立玲, 吕麟亚. BOPPPS教学模式在医学生课程教学效果的meta分析[J]. 重庆医学, 2022, 51(5): 854-858. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2022.05.029.

[3] Sawanyawisuth K, Schwartz A, Wolpaw T, et al. Expressing clinical reasoning and uncertainties during a Thai internal medicine ambulatory care rotation: does the SNAPPS technique generalize? [J]. Med Teach, 2015, 37(4): 379-384. DOI: 10.3109/0142159X.2014.947942.

[4] Jain V, Rao S, Jinadani M. Effectiveness of SNAPPS for improving clinical reasoning in postgraduates: randomized controlled trial [J]. BMC Med Educ, 2019, 19(1): 224. DOI: 10.1186/s12909-019-1670-3.

[5] Okubo Y, Nomura K, Saito H, et al. Reflection and feedback in ambulatory education [J]. Clin Teach, 2014, 11(5): 355-360. DOI: 10.1111/tct.12164.

[6] 邵晓丽, 胡佳妮, 姚银萍, 等. SNAPPS床边带教方法在儿科学教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2019, 39(5): 349-352. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2019.05.007.

[7] 布力布丽·巴哈提, 罗燕飞, 朱洪涛. SNAPPS床边带教教学法在儿科临床教学中的应用效果[J]. 中国卫生产业, 2020, 17(26): 153-155. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2020.26.153.

[8] 宋萃, 张志勇, 张高福, 等. 儿科学早临床长学制医学生开展临床课程的可行性研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 21(5): 550-555. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210719-00848.

[9] de Oliveira Marques V, Kort-Kamp LM, de Souza MAN, et al. Oral health and behavioral management of children with autistic spectrum disorder: a 30-year retrospective study [J]. J Autism Dev Disord, 2025, 55(1): 250-257. DOI: 10.1007/s10803-023-06209-x.

[10] Rampedi PN, Ogunrombi MO, Adeleke OA. Leading paediatric infectious diseases-current trends, gaps, and future prospects in oral pharmacotherapeutic interventions [J]. Pharmaceutics, 2024, 16(6): 712. DOI: 10.3390/pharmaceutics16060712.

[11] 黄磊, 葛仕豪. 信息化教学背景下医学类学生自主学习能力培养探索[J]. 中国教育技术装备, 2019(16): 103-104, 107. DOI: 10.3969/j.issn.1671-489X.2019.16.103.

[12] 俞兰, 闵莉芳, 沈洲姬, 等. SNAPPS椅旁教学方式在口腔临床教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2023(7): 98-99, 101. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2023.07.043.

[13] Jain V, Waghmare L, Shrivastav T, et al. SNAPPS facilitates clinical reasoning in outpatient settings [J]. Educ Health, 2018, 31(1): 59-60. DOI: 10.4103/1357-6283.239052.

[14] Kapoor A, Kapoor A, Kalraiya A, et al. Use of SNAPPS model for pediatric outpatient education [J]. Indian Pediatr, 2017, 54(4): 288-290. DOI: 10.1007/s13312-017-1090-6.

(收稿日期:2024-12-31)

(本文编辑:邬小梅)