·临床教学·

基于卡牌游戏的小组竞争式学习教学设计与应用研究

石敏　王琼　明洁　刘向阳　陆秋如　周洁
空军军医大学第一附属医院内分泌代谢科，西安 710032
通信作者：周洁，Email：zhoujie5056@163.com

【摘要】 **目的**　构建基于卡牌游戏的小组竞争式学习教学策略，并探索其对内分泌实习本科生临床思维、学习投入、知识融会贯通能力的改善作用。**方法**　纳入100名临床医学专业实习本科生，试验组（n=49）和对照组（n=51）。试验组应用基于卡牌游戏的小组竞争式教学策略，包括：①设计6类卡牌，分别为疾病卡牌、症状及体征卡牌、检查卡牌、治疗卡牌、并发症及情境卡牌、知识卡牌，模拟症状及体征→检查→治疗临床流程；②课中游戏共3轮，采取小组竞争机制，并进行实时打分排名；③课后学生填写自我反思表和小组病例讨论报告。对照组在此期间进行案例讨论的小组讨论。采用理论成绩、临床思维评定量表、学习体验与核心能力感知评估、焦点访谈评估教学效果。**结果**　理论考试总分试验组优于对照组，其中病例分析题总分[（25.38 ± 2.89）vs.（22.44 ± 3.12）]、简答题总分[（32.45 ± 3.12）vs.（30.11 ± 3.45）]优于对照组；临床思维总分试验组优于对照组，其中诊断思维[（7.52 ± 0.83）vs.（6.41 ± 1.12）]、治疗思维[（7.18 ± 0.87）vs.（6.22 ± 1.04）]、学习体验情况自评总分试验组优于对照组，其中在学习兴趣与参与度[（12.87 ± 1.65）vs.（11.45 ± 1.92）]、知识整合与应用能力[（13.05 ± 1.58）vs.（11.55 ± 1.95）]、整体学习体验满意度[（13.65 ± 1.50）vs.（11.25 ± 2.10）]优于对照组；质性访谈提取构建游戏推进学习动力，卡牌增强循证思维，竞赛促进小组互动、知识整合等主题，佐证卡牌游戏学习方案在思维训练与情感体验方面的积极影响。**结论**　卡牌游戏学习方案能激发内分泌科实习生临床思维、学习动力，提升综合分析运用知识能力，是临床实习教学模式的良好补充。

【关键词】 卡牌游戏；　小组竞争式学习；　临床思维；　实习；　教学设计
【中图分类号】 R-05
基金项目：空军军医大学校级精品课程建设培育重点项目（JPCK2022ZD002）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250911-02294

Research on the design and application of group competitive learning teaching based on card games

Shi Min, Wang Qiong, Ming Jie, Liu Xiangyang, Lu Qiuru, Zhou Jie
Endocrinology and Metabolism Department of The First Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710032, China
Corresponding author: Zhou Jie, Email: zhoujie5056@163.com

【**Abstract**】 **Objective**　To construct a group-based competitive learning teaching strategy based on card games and explore its effects on improving clinical thinking, learning engagement, and knowledge integration abilities among undergraduate interns in endocrinology. **Methods**　A total of 100 clinical medicine interns were enrolled, divided into an experimental group (n=49) and a control group (n=51). The experimental group implemented a card game-based group competition teaching strategy, including: Designing six types of cards: disease cards, symptom/sign cards, examination cards, treatment cards, complication/situation cards, and knowledge cards, simulating the clinical process from symptoms/signs → examination → treatment; Three rounds of in-class games employing a group competition mechanism with real-time scoring and ranking; Post-class completion of self-reflection forms and group case discussion

reports. The control group engaged in case discussion group discussions during the same period. Teaching effectiveness was assessed using theoretical scores, clinical thinking evaluation scales, learning experience and core competency perception assessments, and focus interviews. **Results** The experimental group scored higher than the control group in total theoretical exam scores, including case analysis questions [(25.38 ± 2.89) vs. (22.44 ± 3.12)] and short-answer questions [(32.45 ± 3.12) vs. (30.11 ± 3.45)]. Clinical thinking total scores were also higher in the experimental group, with diagnostic thinking [(7.52 ± 0.83) vs. (6.41 ± 1.12)] and treatment thinking [(7.18 ± 0.87) vs. (6.22 ± 1.04)] outperforming the control group. Self-rated learning experience scores were higher in the experimental group, including learning interest and engagement [(12.87 ± 1.65) vs. (11.45 ± 1.92)], knowledge integration and application ability [(13.05 ± 1.58) vs. (11.55 ± 1.95)], and overall learning experience satisfaction [(13.65 ± 1.50) vs. (11.25 ± 2.10)]. Qualitative interviews identified themes such as games driving learning motivation, cards enhancing evidence-based thinking, and competition fostering group interaction and knowledge integration, supporting the positive impact of the card game learning approach on cognitive training and emotional engagement. **Conclusions** The card game learning approach can stimulate clinical thinking and learning motivation in endocrinology interns, enhance comprehensive knowledge analysis and application abilities, and serves as an effective supplement to clinical internship teaching models.

【**Key words**】 Card game; Group competitive learning; Clinical thinking; Internship; Teaching design

Fund program: Key Cultivation Project of Excellent Courses at the School Level of Air Force Medical University (JPCK2022ZD002)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250911-02294

临床实习是医学生理论知识向临床实践转化的重要过程，而目前包括内分泌科在内的专业科室的实习方法仍以授课为主，面对疾病机制繁杂抽象，知识点零碎的现状，学生临床思维、自主学习方面的培养难以充分培养[1-2]。游戏化学习是将游戏的优势与学习的需求相结合，解决此类教学难题的一种新思路[3]。卡牌游戏有形式灵活、参与度高等特点，通过使用卡牌并进行组合搭配将就诊—诊治的整个临床决策过程直观生动地呈现出来[4-5]，小组竞赛可增加学生学习兴趣，培养团结协作、思辨能力，将卡牌游戏与小组竞赛相结合可形成一个强参与、高投入的学习过程，真正意义上让学生在“学”中“做”、在“做”中“学”、在“玩”中“思”。基于此，本研究拟从内分泌实习教学实际出发，设计并详细描述卡牌游戏驱动下的小组竞赛式学习方式，从设计思路、卡牌体系、游戏内容及流程上详细阐述，并对学习效果进行初步反馈，评估实习教学的可行性。

1　内分泌科实习教学难点

1.1　疾病隐匿抽象，理论与实践难以桥接

内分泌疾病大多数都是以隐匿症状（乏力或消瘦、心悸）起病，诊断主要依赖各项繁杂的实验室检查结果，实习生了解激素调节、反馈轴等理论知识，但如何将基础理论知识与患者临床症状有机结合，形成良好临床思维逻辑链条，建立“从临床症状到激素轴，从实验室线索到诊断”的完整的临床思维逻辑，却是他们的“拦路虎”。

1.2　知识体系更新快，个体化治疗应用门槛高

目前，内分泌疾病的诊治策略（指南）（如糖尿病、甲状腺疾病）更新之快、药物的治疗策略（尤其是各种胰岛素及新式降糖药）之多令实习生眼花缭乱。对实习生而言，不只是记住更新了的大量知识，真正的挑战是如何将原则、指南灵活应用于不同的个体，为不同的病人制定个体化方案，如肝肾功能不全患者、老年患者等，如何权衡药物不良反应和疗效，精确计算剂量等。

1.3　长程管理缺位，沟通与教育能力培养不足

内分泌科慢性病，如糖尿病、甲减等疾病的长期管理是内分泌科工作的重点，但因短期的多学科轮转，实习生接触患者零零碎碎，没有完整、连续地接触患者从住院、诊断、治疗、出院、院后等整个病程，对患者“如何建立可行的生活方式干预方案”“如何对患者做深入浅出的用药指导”“如何鼓励患者，让患者长期治疗依从性更好”等锻炼很少，实践

性较差。

2　基于卡牌游戏的小组竞争式学习教学方案设计

2.1　卡牌系统与内容构建

卡牌是信息的主要载体和游戏的组成根本。本方案中卡牌上的全部信息来源于国家统编教材《内科学》和国内外最新的临床指南（如《中国糖尿病防治指南》等），并经过副高以上内分泌医生审阅，确保权威性。本方案以糖尿病、甲状腺疾病这类内分泌常见疾病为“框架”，6种类型的卡牌组合成一个完整临床决策系统（表1）。卡牌设置的精妙在于其内在的“强迫”性，要求学生严格遵循并最终认同一个规范路径。收集信息：要求学生用自己手中的牌组合【症状/体征卡】一个“虚拟的患者”。做出假设与求证：要求学生针对患者的症状提出可能的诊断，通过打出【检查卡】“支付”检查费用，并获得重要的证据，“初筛”和“确诊”的差别，也就是考验检查是否经济合适。制定方案阶段：搜集足够证据，打出正确的【治疗卡】。方案的设计将阶梯治疗、个体化治疗等潜移默化融入。面对突发事件：【并发症/情境卡】出现，学生必须重新审视并修改原方案，对临床应变能力有极大考验。通过这样巧妙的设置，卡牌便不再是孤立的知识点，而是学生临床思维推理、承担决策后果（消耗点数）、面对不确定性的武器，真正“从知识记忆到思维训练”转变。

2.2　小组竞争机制与教学实施流程

2.2.1　课前准备阶段

首先根据教学主题（糖尿病、甲状腺疾病、肾上腺疾病、内分泌急症等）选取典型标准化病人病例，准备对应的疾病卡、症状/体征卡、检查卡、治疗卡、并发症/情况卡、知识卡全套卡牌内容，确保卡牌内容准确可靠。其次是将学生随机分组，每组4~5人，将游戏规则简介、核心知识点、相关临床指南等内容提前用线上学习平台发布给学生进行预习，使学

表1　内分泌科实习教学点及卡牌内容设计

卡牌类型	核心功能	设计要点与示例	模拟临床对应
疾病卡	代表本轮游戏需要解决的临床问题	正面：疾病名称+核心ICD-10编码 背面：加密的诊断（游戏后由教师揭晓，用于验证与复盘） 示例： 2型糖尿病背面：典型“3多1少”症状+随机血糖≥11.1 mmol/L Graves疾病后：高代谢症候群+甲状腺肿大+TRAb（+）	出院诊断
症状/体征卡	用于描述患者的临床表现，是推理的起点	分为“典型症状”与“鉴别症状” 示例： 典型：口渴多饮多尿、眼球突出、胫前黏液性水肿 鉴别：“心悸、手抖”（甲亢、心脏神经官能症均可出现）、“肥胖、紫纹”（库欣综合征的特征性表现）	患者主诉与体格检查
检查卡	消耗决策回合，用于获得关键证据，确认诊断假设	分为“初筛”与“确诊检查”，并标注出关键模拟成本（点数） 示例： 初步筛查：【甲状腺功能测定】（代价：1点） 确诊检查：【甲状腺摄碘率试验】（花费：2点） 风险评估：【眼底镜检查】（代价：1点，诊断糖尿病视网膜病变）	开具辅助检查申请单
治疗卡	代表最终的治疗干预措施	分为一线治疗、二线/联合治疗和紧急处理 示例： 一线：【二甲双胍】+【GLP-1受体激动剂】【二甲双胍】+【左甲状腺素】 二线：【DPP4抑制剂】【胰岛素】 紧急：【甲状腺危象抢救方案】	制定治疗方案与开具医嘱
并发症/情境卡	模拟临床突发状况，增加复杂性与真实性	在一个特定的回合中被教师叫出，或者作为暗牌出现 示例： 急性并发症：【糖尿病酮症酸中毒】——需紧急调整治疗 慢性并发症：【糖尿病肾病】——停用部分治疗卡（二甲双胍） 特殊场景：【病人受孕】——治疗需要尽快调整为怀孕期安全模式	临床病程变化与合并症
知识卡	提供关键的理论支持或特殊行动能力	可作为“技能”使用，一次性的规则解释器 示例： 病理生理：【胰岛素抵抗机制】——可另取1张检查卡 用药指南：【抗甲状腺药物禁忌证】——抵消对手打出的一张错误治疗牌 临床路径：【中国糖尿病防治指南】——允许中途查阅1次原件	循证医学依据与临床指南

生对本问题有相对完整的基础知识。最后是提前布置适用于分组讨论的课程教室，测试多媒体、计时器计分白板等，教学师资提前讨论游戏规则、统一评分标准、裁决尺度、准备处理突发问题的预案，使教学全程有秩序地进行。

2.2.2　课堂实施流程

2.2.2.1　总体阶段与流程框架

课堂实施分3步完成，有助于学生逐步理解，消化吸收。第1步“规则告知与演示”：教师告知游戏任务、每张卡片的作用与价值、角色与得分等，完成一个标准系列的病例演绎过程，对学生有一个比较具体的行为示范作用；第2步是组间“反复对抗性游戏”：这是重点也是难点，即要求各组模拟病人在情景中，围绕上述“告知病人病情—收集相关信息—初步诊断—进行下一步检查明确诊断—明确诊疗方案解决问题（并发症）—得分”这样一套规范“决策链”，反复完成简单、一般、困难3个层次的系列病例游戏对抗；第3步“点评与拔高”：教师通过游戏的几个关键环节，加以点评。

2.2.2.2　第1阶段：规则讲解与示范

游戏规则讲解与示范做到清晰明了，让所有学生认知游戏宗旨、步骤与规则，便于小组竞争学习。其一，规则讲解。PPT或板书简洁清晰明了。①游戏终极目标是通过小组间团结合作，以最快、最正确步骤将一个病例诊疗到底，争夺积分榜冠军。②游戏基本程序：揭示病历→采集信息初步诊断→完成检查最终诊断→开药及处理并发症卡。③6类卡牌（疾病、症状体征、检查、治疗、共/并发、知识）功能与发挥时间，其中行动点数作为游戏重要资源与代价，在公共牌库抽取关键卡牌，进行诊疗步骤。规则如下：摸检查卡：从公共牌库任意摸一张【检查卡】，都要花费该检查卡点数。摸治疗卡：从公共牌库任意摸一张【治疗卡】，都要花费1点行动点数。摸知识卡：使用【知识卡】的特殊能力，都要花费该知识卡卡面点数（如没有标注则不需要花费）。其他：在特殊规则中，重新摸手牌和进行某些特殊行动可能需要花费点数，具体按照主裁判（教师）的讲解执行。行动点数是团体的公共资源，其消耗意在强调临床决策的资源稀缺性约束，小组需要统筹规划，实现“性价比最大化”。④小组内主治医师、住院医师、实习医师等角色的分工与轮换机制。⑤综合计分的规则，主要描述如何在精准诊断、合理检查、规范治疗、处理并发症等不同层面加取或扣减积分，突出其模拟临床决策价值与代价的预设意义（表2）。紧接着，开展互动示范演练。

教师需要选取一个预设的、结构相对简单的病例（如“三多一少”症状突出的2型糖尿病首诊病例），给全体学生进行一次完整的游戏演示。演示应该从教师打出该例“疾病卡”、介绍病例基本信息开始，接着模拟一个小组应如何从起始手牌“症状/体征卡”组合，开始拼凑患者画像；做出鉴别诊断假设；消耗“行动点数”打出必要的“检查卡”（如空腹血糖、糖化血红蛋白）进行验证；最后打出正确“一线治疗卡”（如二甲双胍）完成整个治疗闭环的过程。在整个演示过程中，教师要口头解释自己每一步行动的临床意义，并做出计分演示。这一环节的核心是，教师不仅要主动埋设1~2个问题（如“行动点数不足以作确诊检查时该如何？”），还要及时回答学生的现场提问。本环节“背景知识”和“游戏操作”相结合，让学生尤其是游戏经验不足的学生降低了认知负荷，很自然地完成了从旁观者到游戏体验者角色以及行动主体的转变。

2.2.2.3　第2阶段：多轮竞争性游戏实践

共60 min，平均每局游戏与间隙20 min。①第1轮：尝试性病例。目的：熟悉基本游戏与分组情况。选择诊断路径简单、相对典型病例，如无并发症的2型糖尿病，在教师公布病例后，小组在有限时间内，完成从症状组合（如打出“多饮”“多尿”卡）、提出诊断假设，到选择基础检查（如“空腹血糖”“糖化血红蛋白”）、最终制定一线治疗方案（如“二甲双

表2　游戏计分规则

评价维度	计分规则	设计意图
精准诊断	首个正确诊断的小组：+5分	奖励诊断的速度与准确性
合理检查	检查和诊断高相关/无浪费：+（5−消耗点数）分	奖励效率与经济性，控制医疗成本
规范治疗	打出正确的一线治疗卡：+3分	强化规范治疗理念
应对并发症	成功处理并发症：+2分	奖励临床应变能力
推理汇报	逻辑清晰、表述流利：+1分	奖励团队协作与沟通能力
错误决策	错误诊断或不合理操作：−1~2分	模拟临床决策失误的代价

胍”）的全过程。这局游戏教师为“导演”和“智囊团”，观察各组学生卡牌使用、各环节资源分配和诊断逻辑，适当干涉各组学生卡牌使用、资源分配和诊断逻辑较明显的错误，确保各组熟悉游戏关键环节和基本的临床逻辑。②第 2 轮：进阶与中等复杂度病例挑战。此轮侧重于加强临床思维的综合应用，提升学生的鉴别分析和判断能力。病例提高至中等复杂度，例如症状重叠，具有鉴别诊断意义的 Graves 病。游戏规则不变，但学生面对更复杂的病症，需要判断哪些是典型症状（如突眼、胫前黏液性水肿），哪些是意义不明确的鉴别症状（如心悸、手抖），在更大数量的检查卡中（如甲状腺功能测定、TRAb 检测、甲状腺超声 ）做出性价比最高的选择。教师介入，增加具有迷惑性的并发症/处境卡（如患者为孕妇），让学生调整原先的治疗方案。教师角色改变成为“观察者”和“过程促进者”，避免直接“帮扶”，留出空间让学生小组内部实施充分的自我讨论和辩论，重点关注和引导学生的推理深度和团队的合作过程。③第 3 轮：综合应用与复杂情境决策。本轮着重考查学生在高难度、高压力情境下的临床应变和处理、统筹能力。此轮提供高难度综合病例，如“原发性醛固酮增多症并发重度低钾血症”，或几种常见慢性病同病患的情况。本轮学生的病例描述更不清晰，还会在轮中随机触发一系列并发症/情景卡（如首先有“急性肾功能损害”而后“并发严重高钾”，可叠加触发），需小组内高度分工合作、迅速整理信息、动态调整诊疗方案，决策既要正确，还要在模拟的压力时间内做到高效和经济稳健的平衡。教师扮演观察者角色，观察各组决策、领导力、沟通协作及在高压力情境下的综合表现，为主要评估及后续针对性给予反馈收集基础信息。

每轮结束后，及时按照计分方式进行汇总及公布，并做出简明有力的点评，形成随时竞争、你追我赶的氛围，不断对正确行为给予规范和强化。

2.2.2.4　第 3 阶段：总结与知识升华

首先，评分公布，比赛小结。教师对照动态化的积分榜，宣布本次课的正式比赛成绩，为积分最高、最佳诊断分析、最佳治疗选择”等单项成绩最佳小组颁发勋章。在总结中对照计分表，分析 1~2 个在全班有代表性的常见正确决策、普遍决策失误。例如：指出多数小组第 1 轮面对糖尿病均能正确开出二甲双胍治疗卡，表明对一线治疗方案均有一定把握；而第 3 轮面对醛固酮增多症合并低钾血症，将近一半的小组在发完低钾药便没有再予以病因用药，这也是我们常遇到的风险。

稍后，进行思维升华、知识总结。教师要以学生的体验性病例为载体，模糊游戏的回合，以“疾病”专题横向总结并精讲。①贯穿始终的诊治流程：例如，教师要以学生遭遇 Graves 病为例，引导学生从“心悸、手抖”初始症状卡，到“甲功测定”检查卡，再到“甲巯咪唑”治疗卡的决策链条中，总结“症状—检查—治疗”之间的关系，并同时升华此种疾病的基本“规范化”诊疗思路。②重要概念和共识、指南点拨：教师要在这个时候点拨游戏背后所承载的重要概念和共识、指南点。例如，在 Graves 病病例的总结中，点拨为什么“二甲双胍”是基础用药，有何循证依据？在“患者怀孕”事件卡后，为什么必须换用胰岛素？从而将游戏背后复杂深奥的医学知识和最新的指南推荐清晰地展现出来。③加强临床思维框架：最后教师应带领学生复盘整个游戏过程所构建的临床思维框架。当信息不足时，如何提出并排序鉴别诊断（对应游戏的症状组合阶段），如何最优地选择辅助检查（对应行动点数限制下的检查卡选择），如何因人制宜地制定及调整治疗计划（对应治疗卡与并发症卡的互动），最终将“游戏秘籍”转化为可复制的“临床思维”。

2.2.3　课后巩固阶段

学生任务分 2 个部分：一是各学生完成 500~800 字反思日记，针对自身对游戏中诊疗方案的思索、小组获利及不足、知识的重新认知进行小结；二是各小组完成 1 篇病例报告，选择在课堂上经历过的某一个典型案例，对诊疗方案进行全方位分析、阐明理论基础、提出改良方案。同时，教师会提供延伸阅读包（包括相关指南、病例视频等），并进入临床实践。

3　初步应用与效果分析

3.1　应用对象

选取空军军医大学第一附属医院 2019 级临床医学专业 5 年制 100 名本科生。所有学生均系统学习过“医学基础课程”（生理学、病理生理学、药理学）和临床整合课程（内科学），均具有内分泌疾病的医学基础理论知识，其中内分泌代谢系统整合课程理论考核平均成绩（83.50 ± 6.31）分，处于中等偏上水平。研究人群处于临床实习中期状态，已轮转大部分内科，内分泌科实习 2 周。

采用目的抽样、整群分组法。以自然分成的实习轮转小组为基本单位，将 8 个实习小组（每组 12~13 人）随机分为试验组和对照组。4 个实习小组（49 人）分配为试验组，实施卡牌游戏小组竞争式学习；4 个实习小组（51 人）分配为对照组，实施案例小组讨论学习。本研究预先进行样本量的估算。预计试验组与对照组的结局指标（临床思维测评总分）效应量（Cohen's *d*）为 0.65。采用 2 组均数比较的公式进行样本量估算。假设检验水准 α=0.05，检验效能 1–β=0.80，每组的样本量最小值为 42 人。本研究样本量符合要求。

2 组教学的主题、时间、教师等完全相同，试验组将各个教学单元的病例环节替换为卡牌游戏教学。第 1 教学单元（第 1 周的第 1~3 天）：主题为“糖尿病与血糖管理的精细调控”。此单元突出单个病种，以期学生初步掌握游戏玩法，并精通系统疾病的知识点，包括糖尿病分型及诊断、胰岛素与口服降糖药的规范使用、糖尿病急性并发症的识别。第 2 教学单元（第 1 周的第 4~5 天）：主题为“慧眼辨真—甲功异常疾病的诊断”。此单元增加疾病的诊断难度，集中对甲亢、甲减的症状和甲状腺功能检查结果进行判读，及不同病因（Graves 病、桥本氏甲状腺炎）的推理鉴别。第 3 教学单元（第 2 周的第 1~3 天）：主题为“纵横轴系—肾上腺与垂体疾病的系统演绎”。通过这次引入更加高级别的病理生理机制，学习卡牌组合下丘脑—垂体—靶腺轴的调节与反馈，锻炼学生的内循环系统思维。第 4 教学单元（第 2 周第 4~5 天）：主题“内分泌急症与多病共存的综合决策”。这次是综合应用，模拟糖尿病酮症酸中毒、甲状腺危象等急症，全面考查并提升学生的临床应变与综合管理能力。

3.2　效果评估方法

3.2.1　知识掌握与应用水平评估

理论考试卷面包括 4 个教学主题（糖尿病、甲状腺、肾上腺/垂体、内分泌急症），题型有：选择题（15 题，每题 2 分，覆盖 4 大主题的基本知识点）、简答题（4 题，每题 10 分，侧重考查病理生理机制和诊疗原则）及病例题（1 题，30 分），为完整临床病例，要求分析诊断及诊断依据（10 分）、鉴别诊断（8 分）、处理原则（8 分）、长期治疗及预防要点（4 分）。

临床思维测评量表：测评所使用的病种和题目采用标准化试题，病例内容与教学进度符合，病种内容相同，均采用新诊断的 2 型糖尿病、典型 Graves 病等，且前后测评所使用病例的临床表现、诊断和治疗的复杂性相当，以保证测评的公平。量表是在参考国内外相关医学教育测评工具的基础上自行设计修改，并进行信效度分析。效度方面 S-CVI/Ave 值为 0.90；信度方面量表整体的 Cronbachs's α 系数为 0.87，各维度的 Cronbachs's α 系数为 0.72~0.85，说明量表内部一致性较好，且探索性因子分析显示量表的结构清晰，与预设立 5 个维度基本保持一致（累计方差贡献率为 71.30%）。量表采用 9 分制记分，总分 45 分，包括 5 个维度（表 3）[6-7]。采用 SPSS 26.0 软件对本研究数据进行分析，所有连续性变量经 Shapiro-Wilk 检验提示符合正态分布，以均数 ± 标准差表示，得分采用两独立样本 *t* 检验进行组间比较，检验水准 α=0.05（双侧）。

表 3　临床思维测评量表

评估维度	评分等级	评分标准描述
病史采集与问诊技巧（9 分）	1~3 分	问诊条理不清，遗漏关键信息，缺乏系统性
	4~6 分	能了解主要病史，但深度不够，没有针对性的追问
	7~9 分	系统全面，能挖掘有鉴别意义的细节（体现了诊断意识）
体格检查规范性（9 分）	1~3 分	检查项目不全，手法不规范，遗漏重要体征
	4~6 分	完成主要检查，但不够精准，部分手法需改进
	7~9 分	检查系统规范，阳性体征捕捉准确，手法熟练
诊断推理能力（9 分）	1~3 分	诊断依据不足，逻辑混乱，缺乏鉴别诊断意识
	4~6 分	能够提出初步诊断，鉴别诊断不充分，推理链不完整
	7~9 分	分析层层递进，鉴别诊断全面有据，逻辑清晰
治疗方案制定（9 分）	1~3 分	方案不合理，忽视个体化因素，存在安全隐患
	4~6 分	方案基本合理，但细节考虑不周，个体化不足
	7~9 分	方案规范，入组个体化，循证理念和疗效、安全性并存的方案选择
整体临床判断与优先级管理（9 分）	1~3 分	缺乏全局观，决策失衡
	4~6 分	具备基本判断，但深度与前瞻性不足
	7~9 分	系统化决策，体现临床智慧

3.2.2　学习体验与核心能力感知评估

本研究使用《学习体验与核心能力自评问卷》进行评估。量表水平的平均内容效度指标（S-CVI/Ave）为 0.92。因此，问卷内容效度较高。问卷整体 Cronbach's α 系数为 0.89，各维度 Cronbach's α 系数

为0.78~0.88，问卷的内部一致性信度较好。问卷采用国际通用的李克特5点计分法（1=非常不同意，2=不同意，3=一般，4=同意，5=非常同意）。维度包括学习兴趣、学习投入（3个条目，关注学习热情、课堂主动性、注意力等）、临床思维能力自我评价（3个条目，关注病例分析、诊断思维、鉴别诊断能力自我评价）、团队合作能力自我评价（3个条目，关注沟通能力、团队协作能力、意见接受能力等）、综合应用知识能力自我评价（3个条目，关注理论联系实际、灵活应用、解决问题等）、总体教学方法满意度（3个条目，关注教学方法、教学内容、组织安排等）[8-9]。总分为15~75；单条目均分≥4.0：持积极正向态度；单条目均分3.0~3.9：持一般认可态度；单条目均分≤2.9：持相对消极态度。问卷总体Cronbach's α系数>0.85；S-CVI/Ave≥0.90，KMO>0.80，各条目因子负荷为0.50，表明本研究自评问卷具有较好的效度，是可信有效的测评工具。

3.2.3　质性研究

访谈问题采用半结构式访谈，通过对试验组学生按照每轮的游戏总得分：小组总分+个人得分、贡献度、决策正确率等综合因素评分，按照从高到低抽样8人，尽量包含卡牌游戏中高、中、低水平的学生，了解不同层次学生的体验。对每个问题和维度设计访谈提纲，主要问题包括：学生对我这一阶段卡牌游戏教学的独特体验是怎样的，他是否愿意接受这样的学习方式，卡牌游戏的方式对他的临床知识整合、诊断性思维、决策有帮助，或是无帮助的方面有哪些，小组竞争的方式促进还是阻碍了他的努力学习、参与努力、团队融合、团队凝聚力，他真实的想法是什么；学生对自己学习方式的优势、劣势、解决方法等的看法。所有访谈过程在征得被访者同意的前提下，进行录音并转录为文字材料，并对文字材料进行主题分析。对材料进行反复阅读、对比、归纳，最终确定能体现学生主要体验与收获的主题。

3.3　结果分析

3.3.1　理论成绩

试验组理论总得分高于对照组。病例分析题总得分及鉴别诊断、治疗方案、诊断依据、长期管理等亚维度得分，试验组高于对照组。重视知识综合理解和原理分析的简答题得分，试验组高于对照组。重视基本知识点掌握的选择题，差异无统计学意义（表4）。

表4　2组学生理论考试成绩比较

项目	试验组（n=49）	对照组（n=51）	t值	P值
选择题	25.67 ± 2.34	24.12 ± 2.89	1.89	0.065
简答题	32.45 ± 3.12	30.11 ± 3.45	2.34	0.023
病例分析题				
诊断及依据	8.23 ± 1.05	7.45 ± 1.23	2.01	0.049
鉴别诊断	6.78 ± 0.89	5.89 ± 1.02	2.67	0.010
治疗方案	6.92 ± 0.76	6.12 ± 0.98	2.45	0.018
长期管理要点	3.45 ± 0.51	2.98 ± 0.67	2.12	0.039
病例分析题总分	25.38 ± 2.89	22.44 ± 3.12	2.89	0.006
理论考试总分	83.50 ± 5.67	76.67 ± 6.78	3.12	0.003

3.3.2　临床思维测评

试验组临床思维测评成绩总分高于对照组，差异具有统计学意义，其中诊断推理能力、制定治疗方案的总体临床判断与优先级管理得分均高于对照组，而病史采集与问诊方式、体格检查规范性的组间比较差异无统计学意义（表5）。

3.3.3　学习体验与核心能力自评

试验组学习体验及核心能力感知评价的总分高于对照组，学习兴趣与参与度、临床思维能力自评、知识整合与应用能力自评、整体教学方法满意度评分均高于对照组，团结协作能力自评的组间比较差异无统计学意义（表6）。

3.3.4　质性访谈结果

将访谈资料进行主题分析后共提取出6个主题，分别反映了学生对卡牌游戏教学模式的体验与收获（表7）。

表5　临床思维测评成绩比较

评估维度	试验组（n=49）	对照组（n=51）	t值	P值
病史采集与问诊技巧	6.95 ± 0.91	6.42 ± 1.05	1.98	0.054
体格检查规范性	6.75 ± 0.88	6.58 ± 0.94	0.67	0.506
诊断推理能力	7.52 ± 0.83	6.41 ± 1.12	3.95	<0.001
治疗方案制定	7.18 ± 0.87	6.22 ± 1.04	3.45	0.001
整体临床判断与优先级管理	6.90 ± 0.85	6.05 ± 0.98	3.12	0.003
临床思维测评总分	35.30 ± 3.02	31.68 ± 3.89	3.78	<0.001

表 6　学习体验与核心能力感知评估

评估维度	试验组（n=49）	对照组（n=51）	t 值	P 值
学习兴趣与参与度总分	12.87 ± 1.65	11.45 ± 1.92	2.89	0.006
本课程能激发我的学习热情	4.15 ± 0.70	4.05 ± 0.75	0.55	0.587
我愿意主动投入时间到本课程的学习中	4.45 ± 0.60	3.75 ± 0.80	3.78	<0.001
在课堂活动中我能保持高度注意力	4.27 ± 0.68	4.05 ± 0.74	1.25	0.217
临床思维能力自评总分	12.90 ± 1.75	11.55 ± 2.05	2.67	0.010
我能系统地分析临床表现，形成初步诊断	4.25 ± 0.65	4.10 ± 0.70	0.92	0.362
我能为我的诊断提供充分的依据	4.35 ± 0.58	3.80 ± 0.78	2.98	0.005
我能清晰地陈述病例并捍卫自己的诊疗计划	4.15 ± 0.68	3.90 ± 0.75	1.35	0.184
团队协作能力自评总分	12.30 ± 1.82	12.00 ± 1.95	0.61	0.543
在小组中，我能清晰地表达自己的观点	4.20 ± 0.66	4.10 ± 0.70	0.58	0.565
当小组发生分歧时，我能有效协助化解分歧	3.95 ± 0.74	3.85 ± 0.79	0.52	0.603
我能与小组成员有效合作，共同解决问题	4.15 ± 0.65	4.05 ± 0.72	0.57	0.572
知识整合与应用能力自评总分	13.05 ± 1.58	11.55 ± 1.95	3.45	0.001
我能将不同章节的知识点联系起来理解	4.35 ± 0.60	3.85 ± 0.78	2.89	0.006
我能将所学理论应用于模拟的临床场景	4.45 ± 0.55	3.95 ± 0.75	3.01	0.004
我自信能独立处理陌生的临床病例	4.25 ± 0.62	3.75 ± 0.81	2.67	0.010
对教学方法的总体满意度总分	13.65 ± 1.50	11.25 ± 2.10	5.23	<0.001
我对本课程采用的教学方法感到满意	4.60 ± 0.50	3.80 ± 0.85	4.56	<0.001
课程的内容设计有助于我的学习	4.55 ± 0.52	3.75 ± 0.82	4.78	<0.001
我愿意向其他学生推荐此教学方法	4.50 ± 0.55	3.70 ± 0.88	4.45	<0.001
总分	64.77 ± 6.85	57.80 ± 8.52	3.56	0.001

表 7　基于访谈资料的质性分析主题汇总

核心主题	子主题/内涵	代表性陈述举例
游戏机制有效激发内在学习动机	竞争带来的挑战性与趣味性； 即时反馈（得分/排名）的激励作用； 从“被动听讲”到“主动决策”的角色转变	“以前做作业爱走神，现在这个游戏让你不得不注意力集中，因为你的每一个选择都将决定你所在小组的输赢。”
卡牌路径显著固化临床思维流程	“症状—检查—治疗”的路径模拟实际的诊疗过程； 行动点数限制促使思考资源分配效益； 并发症卡强化了动态决策和应变能力	“打出‘心悸’卡，顺理成章，就想抽‘甲状腺功能’卡去验证一下，这已经成了肌肉记忆了。”
竞争环境促进团队协作与知识整合	小组内频繁讨论与观点碰撞； 为了共同目标，主动分享与整合知识； 模拟了多学科协作的临床环境	“我们老是争执先做什么检查，你要说服队友就得把诊断思路和依据说清楚，这对知识整合很有帮助。”
从知识记忆到临床决策的思维跃迁	认识到临床决策是权衡利弊而非寻找唯一解； 理解了指南推荐与个体化应用的结合； 体验到决策失误的“安全”后果并从中学习	“以前背书背过二甲双胍是一线用药，但只有玩游戏的时候，才会真的开始想着为什么是它，如果患者肾功能不好呢？就不是背书了，而是开始做选择。”
提升学习沉浸感与情感记忆	游戏叙事（虚拟患者）带来代入感和责任感； 成功诊断/解决问题带来的强烈成就感； 高强度互动形成的深刻情感体验，加深记忆	“待到最后一次打出正确治疗卡，‘治好’病人，我们全组欢呼起来。这种激动和满足，比做对一道题的大，这一例我恐怕终身不忘。”
对传统教学模式的反思与偏好转变	与传统“填鸭式”教学形成鲜明对比； 认识到主动学习与被动接收的差异； 表达出对更多类似创新教学模式的渴望	“上了这个课，再回去听那个纯讲课，会觉得‘弱智’和‘浪费时间’。希望其他科的实习也能够将这种模式引进来，学习起来也蛮有劲道的。”

4　讨论

4.1　教学方案的可比性与有效性

本研究主要是客观分析基于卡牌游戏的小组竞争式教与学方案的教学有效性。研究方案最大可能与对照组学习内容接近从而保证研究数据的准确性。研究结果也表明，在充分接近的情况下，本教学方案在重要教学指标方面具有显著有效性。

第一，学习内容的高度一致性。2组学生学习内容相同，填空题和判断题成绩没有区别，而考查对知识掌握、应用能力的简答、病例题则试验组高于对照组。这充分表明在一样知识的前提下，本方案所采用的、别具一格的路径对学生知识理解具有重要作用。第二，教学组织形式的均等，确保游戏与竞争模式的结构优势。2组均采用小组教学进行探讨式学习。但在学生自我感受学习兴趣、投入的评价方面，试验组高于对照组，试验组学生学习总体满意度更高，学生在访谈中多次描述聚精会神、自我思考。这表明，本方案中的竞争性、反馈机制、游戏化创造了更有趣、更沉浸的学习场景，也更能够激活学生的学习内动力以及课堂投入力。第三，相同的教师与教学投入，确保临床思维能力提高归因于教学策略。排除教师的干扰以及时间的混杂，临床思维测试中诊断与鉴别、临床策略方面，试验组均高于对照组。质性访谈中“症状—检查—治疗的思维过程像肌肉记忆一样形成”等描述也再次表明了通过“卡牌路径”和“行动点数”机制对标准化临床思维路径进行了固化。

4.2　教学方案的优势与创新性

本次研究提示基于卡牌游戏的小组竞赛式学习存在一定的学习优势：①以游戏路径的形式具化临床思维过程：落实从“识记”到“思索”[10-11]的过程。游戏路径将抽象化的过程、并无特定顺序的步骤及基于经验决策下的诊疗项目显性化表述，即一条以卡牌类型为限制、按照“疾病表现→检查项目→药物/诊疗处理”方向行动的路径，并配以“行动点数”所显现的相较充裕又有限的医疗资源的规则设计应用于学习中，直接指向对学生临床思维的培养。访谈中提到“打出‘心悸’后，想到做什么检查，就立即抽‘甲功’了”，表示游戏路径已有所“内化”、转为“条件反射”思维习惯。②基于游戏竞争和即时反馈，激发了学习动机。方案深度融合了PBL游戏化动机模型，并以小组间相互竞争为关键驱动力，计分不唯结果对错，对诊断是否及时、应对继发并发症检查处理是否及时给予反馈计分，进而营造高浸入/高积极体验的学习环境，学习体验问卷显示学习兴趣/参与度、学习满意度均高于对照组，学生普遍表示“原来容易分心，但做这个游戏时只能专注”。③基于群体协同渗透结构冲突，驱使信息主动架构和深度加工。相对于对照组的“自由讨论”，试验组是在游戏规则设计的“冲突”中协同，为要赢得小组竞争，组内要讨论和决策“有限的行动点数如何分配”“面对多个可能性诊断检查哪个适合”之类的问题。这种高强度的配合，促进了知识的融汇与拓展。试验组在“知识融汇与拓展能力”上体现出明显优势，学生报告“你若想说服同伴，就要把你的诊断及依据说清楚”。说明游戏过程促使学生必须去学会解释、论证、应用知识，达到向他人解释知识的深度。④创造安全试错空间，于“行”中洞察临床决策意蕴。方案以卡牌组合和“错误决策扣分”来反映患者的决策结果，但不给患者带来任何负面影响。从而给学生营造出一个“安全试错”的宝贵空间。这对学生的“顿悟”起到了重要作用。学生访谈体现出真切的感悟，“以往看书背东西，知道二甲双胍是首选药，但是通过游戏，我才明白为什么，如果患者肾功能不全又该怎么办”。这表明他们完成了从机械地背诵知识点，到对两害相权取其轻、两利相权取其重的临床决策的现实理解。理论考评中，试验组在侧重灵活提取知识的应用分析类简答题和病例题高于对照组，选择记忆类的题目2组没有差异，从侧面可以推测本方案对于引导知识迁移和应用，高阶思维方面具有一定优势。

4.3　教学中发现的问题与改进建议

4.3.1　规则复杂性带来的认知负荷问题

本教学方案的核心机制建立在由多种卡牌类型、行动点数规则及计分体系构成的复杂系统之上。学生对卡牌游戏规则的理解和掌控存在一定的难度。部分学生表示在第一轮游戏时表现得很发懵和手忙脚乱，需要不断寻求确认规则，导致部分学生在小组决议时受到了影响，在经受第一轮的挫折后，对后期的心情可能会造成影响，进而影响了游戏体验。规则对部分学生的影响造成了对整场游戏的代入感、流畅度的影响，从某种程度上打击了部分学生的积极性。为降低对规则的前期理解难度，在今后的教学设计中可加强对课前学习资料的针对性学习，设计相应精简的视频及资料供预习及加深对基本规则概念等的认识。其次，在课堂中增设一个不计分的预体验，通过最简单的病例进

行全员同步实操，在教师指导下及时澄清疑惑。

4.3.2　竞争机制对深度学习目标的潜在干扰

实践中观察到，个别小组为争夺首个正确诊断加分而进行概率性猜测，或为节省行动点数而规避必要的关键检查。这类行为虽符合游戏规则，却偏离了培养严谨临床思维的教学初衷，使竞争从促进学习的手段异化为目的本身，影响了高阶思维能力的深度培养。为了促使竞争更加有利于高层次思维训练目标的实现，后续调整了相关得分规则，增加过程性、探索性得分，例如报告最合理的推理，适当增加分数，鼓励学生的高层次思维训练。教师也要注重对学生进行过程性指导，多问学生为什么做这个检查，而不做那个检查，促进学生的反思，让学生的思维在竞争中更加合理、更加清晰。

4.3.3　卡牌系统的内容广度与更新机制挑战

现有卡牌设置的内容广度和深度都存在难以涵盖所有内容的问题。首先，由于现有卡牌还是以常见病例的搭建为主，对于少见的非典型、罕见病例、多发共病等难以全面覆盖，教学案例不足。其次，现有医学知识更新迅速，卡牌内容特别是治疗卡、知识卡等需要在指南更新以后进行相应更新升级，这对于现在以卡牌为主，不利于维护和及时更新。要解决可持续发展问题，卡牌内容可采用系列拓展卡包形式存在，例如疑难病例卡包、急症救治卡包等分包式进行短时扩展。要持续性引入数字化模式，例如 APP 游戏等，一方面信息可以及时扩展升级，另一方面学习过程数据化管理也便于进行数据分析以促进教学改进。

5　结语

本研究探索并尝试进行了卡牌游戏式内分泌科实习小组竞争教学，研究显示该方法有助于锻炼学生临床思维，竞争游戏可提高学生学习兴趣度，小组协作有利于促进学生认知内化。虽然在复杂度、激烈控制度、动态更新度方面有待提高，但是在现有条件下具有值得推广的价值，可以作为传统教学的补充。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　石敏、王琼：确定选题、设计研究、撰写论文、修改论文；明洁、刘向阳：收集资料和问卷；陆秋如：设计问卷、施测；周洁：给出建议、修改论文

参考文献

[1] 曹立君, 和洁, 赵玲, 等. 三阶段PBL-CBL结合翻转课堂模式在内分泌科实习中的应用研究[J]. 中国卫生产业, 2024, 21(16): 5-8. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2024.16.005.

[2] 孙剑, 郭小勇. 内分泌临床实习中 MDT 联合 PBL 模式的应用价值[J]. 黑龙江医药科学, 2024, 47(5): 63-65, 69. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0104.2024.05.020.

[3] 宋小康. 游戏化理念在医学院校本科教学中的应用模式探讨[J]. 中国高等医学教育, 2025(2): 84-85. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2025.02.037.

[4] 高蕊, 邢彩溢, 王永丽, 等. 卡牌游戏在预立医疗照护计划中的研究进展[J]. 医学研究与教育, 2022, 39(6): 58-64.

[5] 严乾文, 张幔, 邓月, 等. 卡牌游戏在医学生心电图识别培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2025, 24(1): 104-109. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230611-01772.

[6] 李国建, 向阳, 何惧, 等. 临床思维能力测评框架构建和测评系统设计[J]. 中华医学教育杂志, 2020, 40(7): 565-568. DOI: 10.3760/cma.j.cn115259-20191212-01074.

[7] 侯善兵, 窦敏, 杨兰兰, 等. 医学生临床思维能力现况及其与应急管理能力自主学习能力的关系[J]. 安徽医学, 2024, 45(8): 1044-1049.

[8] 林志萍, 林淑娟, 郑建盛, 等. 混合模式下医学生学习沉浸体验对系统思维的影响[J]. 沈阳医学院学报, 2025, 27(4): 424-428, 448. DOI: 10.16753/j.cnki.1008-2344.2025.04.016.

[9] 马小玲, 郭亚红, 宁艳花, 等. 护理本科生早期接触临床体验及对学习态度和职业自我效能影响的混合研究[J]. 卫生职业教育, 2024, 42(10): 89-93. DOI: 10.20037/j.issn.1671-1246.2024.10.26.

[10] 范晶晶, 高懿卓, 赵立. “谁是卧底”游戏在呼吸内科实习教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2023(6): 93-95. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2023.06.038.

[11] 姜蕾, 张瑜, 焦剑慧, 等. 密室逃脱教学法在高等医学教育中的应用及展望[J]. 中国医学教育技术, 2023, 37(1): 38-42. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.202301008.

（收稿日期：2025-09-11）

（本文编辑：唐宗顺）