·XXXX·

基于TPSN模型优化CBL-RISE教学模式及其在新疆地区ICU专科护士培训中的非随机对照研究

张霞[1]　张莉[2]　侯芳[1]　宋蓓[2]　黄颖[1]

[1]新疆医科大学第一附属医院重症医学科，乌鲁木齐 830054；[2]新疆医科大学第一附属医院护理部，乌鲁木齐 830054

通信作者：张莉，Email：121449072@qq.com

【摘要】 目的　探讨基于TPSN[教师（teacher）、病人（patient）、学生（student）、护士（nurse）]模型优化CBL联合文献为导向的自我学习（reference-induced self education，RISE）模式（即CBL-RISE模式）教学在新疆地区ICU专科护士培训中的应用效果。**方法**　选取178名ICU专科护士，分为对照组（90名，CBL-RISE模式）和研究组（88名，TPSN优化CBL-RISE模式）。采用ICU护士核心能力量表、循证护理能力评定量表、学习兴趣问卷和学习倦怠量表评估教学效果。采用SPSS 23.0进行统计学分析。**结果**　研究组理论成绩（91.02 ± 3.56）、操作成绩（88.33 ± 3.77）、临床实践成绩（85.47 ± 2.97）均高于对照组（t=14.70、12.48、10.65；均P<0.001）。培训后，研究组ICU护士核心能力量表评分[专业基础知识（62.80 ± 8.35）、临床实践能力（78.40 ± 7.16）、护理管理能力（52.92 ± 5.66）、专业发展能力（56.69 ± 5.64）、临床判断思维（49.90 ± 3.90）]和循证护理能力评定量表评分[证据检索及评价（22.52 ± 2.50）、证据整合（16.90 ± 1.58）、证据传播（9.07 ± 1.47）、情境评估及证据应用（26.53 ± 2.00）]均高于对照组（t=6.02、5.79、6.90、10.40、6.24、9.49、9.27、6.61、14.00；均P<0.001）。研究组学习兴趣高于对照组（Z=−3.15；P=0.002）。培训后，研究组学习倦怠量表评分[情绪低落（19.81 ± 3.27）、行为不当（19.74 ± 3.91）、成就感低（18.32 ± 3.14）、对专业的认识及兴趣（10.43 ± 1.96）、学习环境（10.42 ± 2.13）]均低于对照组（t=12.97、8.47、10.25、12.53、14.98；均P<0.001）。重复测量方差分析显示，2组各量表评分的时间主效应、组别主效应及交互作用差异均有统计学意义（P<0.001）。**结论**　基于TPSN模型优化CBL–RISE模式教学能够提高ICU专科护士的考核成绩、核心能力、循证护理能力和学习兴趣，并减轻学习倦怠。

【关键词】 TPSN模型；　案例为基础的教学；　文献为导向的自我学习；　ICU专科护士；　护士核心能力；　循证护理能力；　学习倦怠

【中图分类号】 R459.7

基金项目：新疆医科大学第一附属医院暨第一临床医学院2022年度“青年科研起航”专项基金（2022YFY-QKHL-10）；“天山英才”医药卫生高层次人才培养计划（TSYC202301A041）

DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20251015-02256

Optimization of CBL-RISE teaching mode based on TPSN model and a non-randomized controlled study on its application in training intensive care unit specialist nurses in Xinjiang region

Zhang Xia[1], Zhang Li[2], Hou Fang[1], Song Bei[2], Huang Ying[1]

[1]Department of Intensive Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China; [2]Department of Nursing, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China

Corresponding author: Zhang Li, Email: 121449072@qq.com

【Abstract】 Objective　To explore the application effectiveness of the CBL-RISE (case-based learning combined with reference-induced self-education) teaching mode optimized based on the TPSN (teacher, patient, student, nurse) model in training intensive care unit (ICU) specialist nurses in Xinjiang region. **Methods**　A total of 178 ICU specialist nurses were selected and divided into a control group (n=90,

receiving the CBL-RISE mode) and a study group (n=88, receiving the TPSN-optimized CBL-RISE mode). Teaching effectiveness was evaluated using the ICU Nurse Core Competency Scale, the Evidence-Based Nursing Competency Scale, a Learning Interest Questionnaire, and a Learning Burnout Scale. Statistical analysis was conducted using SPSS 23.0. **Results** The study group achieved significantly higher scores in theoretical knowledge (91.02 ± 3.56), operational skills (88.33 ± 3.77), and clinical practice (85.47 ± 2.97) compared to the control group (t=14.70, 12.48, 10.65; all P<0.001). After the training, the study group showed significantly higher scores relative to the control group across all dimensions of the ICU Nurse Core Competency Scale [professional basic knowledge (62.80 ± 8.35), clinical practice ability (78.40 ± 7.16), nursing management ability (52.92 ± 5.66), professional development ability (56.69 ± 5.64), clinical judgment thinking (49.90 ± 3.90)] and the Evidence-Based Nursing Competency Scale [evidence retrieval and evaluation (22.52 ± 2.50), evidence integration (16.90 ± 1.58), evidence dissemination (9.07 ± 1.47), situational assessment and evidence application (26.53 ± 2.00)] (t=6.02, 5.79, 6.90, 10.40, 6.24, 9.49, 9.27, 6.61, 14.00; all P<0.001). Learning interest was also significantly higher in the study group than that in the control group (Z=−3.15; P=0.002). After training, the study group reported significantly lower scores on the Learning Burnout Scale [depression (19.81 ± 3.27), inappropriate behavior (19.74 ± 3.91), low sense of achievement (18.32 ± 3.14), understanding and interest in the profession (10.43 ± 1.96), learning environment (10.42 ± 2.13)] than those in the control group (t=12.97, 8.47, 10.25, 12.53, 14.98; all P<0.001). Repeated measures analysis of variance revealed significant differences in the main effect of time, main effect of group, the interaction between time and group on all scale scores between the two groups (P<0.001). **Conclusions** The CBL-RISE teaching mode optimized by the TPSN model enhanced examination performance, core competencies, evidence-based nursing abilities, and learning interest, while reducing learning burnout among ICU specialist nurses.

【**Key words**】 TPSN model; Case-based learning; Reference-induced self-education; Intensive care unit specialist nurse; Nurse core competency; Evidence-based nursing ability; Learning burnout

Fund program: The First Affiliated Hospital and First Clinical Medical College of Xinjiang Medical University 2022 "Youth Research Launch" Special Fund (2022YFY-QKHL-10); Tianshan Talents Program for High level Talents in Medicine and Health (TSYC202301A041)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20251015-02256

重症监护室(intensive care unit,ICU)是急危重症患者的集中救治场所,ICU护士的专业素质和岗位胜任力水平直接影响危重患者的抢救成功率和预后[1-2]。新疆大部分地区重症救护水平有待提高,开展有效的ICU专科护士培训尤为关键。以案例为基础的教学(case-based learning,CBL)、以文献为导向的自我学习(reference-induced self education,RISE)等教学模式有助于激发学员的独立思考和主动性,但仍偏重理论,难以充分弥合理论与实践之间的差距[3-4]。

TPSN[教师(teacher)、病人(patient)、学生(student)、护士(nurse)]模型是一种创新性动态互动模型,旨在缩小护理理论与实践之间的差距。该模型由指导部分(TPN三角形)、指导部分(NPS三角形)以及临床教育一体化(TPS三角形)3部分组成,这3部分相互协同发挥作用。它通过明确临床教育者在临床环境中的角色、权力和责任范围,实施指导并制订计划,完善临床教育,最终实现缩小护理理论与实践差距的目标,极具优势和前景[5]。然而,目前TPSN模型尚未在我国护理教育中得到应用,因此,基于TPSN模型发展本土化的ICU专科护理培训教育显得尤为重要。本研究旨在基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学,并通过对比研究,探讨该模式教学在自治区ICU专科护士培训中的应用有效性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2022年9月至2023年11月在新疆医科大学第一附属医院重症医学科接受培训的2期共178名ICU专科护士(即培训学员),依据培训教学方式进行非随机分组。其中,2022年9月至2022年11月参与培训的90名学员为对照组,接受CBL-RISE教学;2023年9月至2023年11月参与培训的88名学员为研究组,接受基于TPSN模型优化后的CBL-RISE教学。纳入标准:①为在职ICU专科护士;②持有有效护士执业证书且在ICU注册;③对研究知情并同意。排除标准:①未完成全程培训的

护士；②未参加培训后考核或量表调查的护士。2组基线资料比较差异无统计学意义（均$P>0.05$），见表1。本研究遵循《赫尔辛基宣言》的伦理原则。

样本量估算：运用G*Power 3.1.9.7软件开展事后检验，设定参数如下：双侧检验，预期效应量为0.5，$\alpha=0.05$，对照组样本量为90，研究组样本量为88。经计算，统计效能为0.913，该统计效能明显高于广泛接受的最低标准0.80，这表明178例的样本量具备足够的统计效能以检测组间差异。

1.2 培训方法

1.2.1 对照组

采用CBL–RISE模式教学：①分组：每组由5~10名ICU专科护士（学员）构成，并指定1名护士担任组长。②理论课教学：课前，带教教师提前发布案例及相关问题，同时推荐文献、书目等资源，引导学员自主查阅资料并思考问题，之后小组进行讨论汇总，准备汇报。课堂上，教师讲解理论知识后，由小组代表进行汇报，教师进行点评并总结重点，引导学员分析案例并延伸思考。③临床实践课教学：课前，带教教师发布视频、网络链接等临床实践内容资料，引导学员预习；课堂上，由1组学员进行操作演示，教师现场指导。带教教师资质要求：①具备副主任护师及以上职称；②已完成院级带教教师培训并获得认证。

1.2.2 研究组

采用基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学，依据TPSN模型的3个组成部分结构化实施教学。

1.2.2.1 TPN三角形

由护理教师、病人和护士之间的互动构成，旨在展示护理教师对病人及护士产生的影响。这里所说的护理教师，是负责ICU专科护士培训的护理教师（与对照组带教老师为同一批人）；护士则是在本院ICU工作的护士。护理教师开展以下工作：①教育查房：依据ICU专科护士培训大纲，明确教学目标，挑选典型病例。责任护士汇报病例情况后，护理教师结合患者实际情况，系统回顾理论知识，引用循证依据，示范护理操作，组织讨论护理难点与应急场景，鼓励在场所有护士积极发表意见，以训练其批判性思维与解决问题的能力。②护理大查房、护理晨间查房、护理人员探访病人：护理教师根据时间安排，选取经典病例，开展护理大查房、护理晨间查房以及护理人员探访病人活动，主要目的是识别护理中的风险与难点，优化护理质量，同时对护士进行提问，了解其护理理论知识及技能水平。此外，护理教师会根据教学目标，选择病情允许参与教学的合适患者，并告知患者及家属，取得其同意。在教学过程中，护理教师需密切观察患者反应，随时进行干预，确保患者生理和心理的舒适度，并严格执行隐私保护措施。

1.2.2.2 NPS三角形

由护士、培训学员与病人的互动构成。护士经护理教师授权后，可对患者开展护理实践，同时还能协助培训学员进行护理实践，充当学习榜样。此环节中的护士必须符合以下标准：①在ICU工作年限≥5年；②职称为主管护师及以上；③精通ICU专科护理，能独立处理各类病例，具备一定循证实践与临床决策能力；④有带教意愿，具备良好的沟通技巧、反馈能力，且有一定教学经验；⑤完成过关于如何在TPSN框架下进行指导的专门培训。

1.2.2.3 TPS三角形

由护理教师、培训学员和病人之间的互动构成，采用多种策略进行培训与赋能：①级联教育：培训前，评估培训学员的ICU专科护理理论知识和技能水平。护理教师依据不同层次培训学员的情况，制订个体化教学计划，并按计划开展培训。②护理大查房：护理教师以培训学员为对象，在查房中更注重培训目标的达成。查房前，护理教师提前发放案例资料、相关问题、护理操作说明，推荐文献、书目等资源，引导学员思考问题、寻找答案、练习护理操作，并组织小组讨论汇总准备汇报。查房时，各小组向护理教师汇报，护理教师抽取部分培训学员进行相关护理操作。最后，护理教师对汇报内容进行点评，并给予针对性指导。③基于护理流程的教育：护理教师根据典型病例的临床护理工作流程，分解护理流程，设计标准化、系统化的流程教学方案，重点强化高风险步骤、易错点等关键环节。

1.2.2.4 教学质量控制

①编制《标准化教学指导手册》：手册详细说明了TPSN模型在CBL-RISE各阶段的具体操作步骤、时间分配、教师引导话术示例以及关键提问点。②开展统一的师资培训：参与研究的教师均须参加为期1周的TPSN模型教学专项培训，培训内容涵盖理论知识和实操演练。培训结束后，教师均须通过模拟教学考核。③验证干预措施按计划落实情况：教师每次教学后，使用《课堂教学核查表》进行自我核对与记录，确保TPSN模式教学的核心教学环节无一遗漏。定期收集并审查教师填写的《课堂教学核查表》，计算各核心环节的执行率；随机抽样观察课堂，对教师行为、学生参与度以及教学环节契合度进行评分。

1.2.3 培训时长

2组培训总时长均为3个月，共160学时，其中理论课100学时，实践课60学时。

1.3 培训效果评估

1.3.1 考核成绩

包括理论成绩、操作成绩和临床实践成绩，每项100分，标准考核总成绩=30%理论成绩＋30%操作成绩＋40%临床实践。

1.3.2 ICU护士核心能力

直接采用盛芳[6]编制的ICU护士核心能力量表进行评估，该量表涵盖专业基础知识、临床实践能力、护理管理能力、专业发展能力以及临床判断思维5个维度，共74个条目，总分范围为74~370分，评分与ICU护士核心能力呈正相关。该量表的Cronbach's α系数为0.993。

1.3.3 循证护理能力

采用由上海复旦大学循证护理中心研发的《循证护理能力评定量表》[7]来评估护士的循证护理能力。该量表涵盖证据检索及评价、证据整合、证据传播、情境评估及证据应用4个维度，共23个条目，总分范围为0~92分，评分与护士循证护理能力呈正相关。该量表的Cronbach's α系数为0.951。

1.3.4 学习兴趣

采用自制学习兴趣问卷对护士的学习兴趣进行调查。问卷编制过程如下：①基于文献分析法拟定条目池：以“学习兴趣”“情境兴趣”“个体兴趣”作为主要中文检索词，以“learning interest”“enthusiasm for learning”“curiosity in studies”作为主要英文检索词检索文献，初步拟定愉悦感（5个条目）、价值认知（10个条目）、主动投入倾向（5个条目）这3个维度，共20个条目。②专家函询：邀请5名相关领域专家进行函询。根据专家函询结果，删除重要性赋值≤3.5分且变异系数>0.25的条目，并对条目内容进行修改完善。经过2轮专家函询后，形成包含愉悦感（3个条目）、价值认知（6个条目）、主动投入倾向（3个条目）这3个维度，共12个条目的问卷。③预调查：选取20名ICU护士作为预调查对象，询问调查对象对各条目的理解情况、条目语言表达是否清晰，并收集修改意见，最终形成自制学习兴趣问卷。每个条目计分1~5分，总分12~60分。根据总分，将学习兴趣分为学习兴趣高（>48分）、学习兴趣一般（36~48分）、学习兴趣低（<36分）3个等级。该自制问卷的Cronbach's α系数为0.803，条目水平的内容效度指数为0.805~0.953，问卷水平的内容效度指数为0.911。比较2组学习兴趣。

1.3.5 学习倦怠

采用学习倦怠量表[8]评估护士的学习倦怠程度。该量表涵盖情绪低落、行为不当、成就感低、对专业的认识及兴趣、学习环境5个维度，共50个条目，总分范围为50~250分，评分与学习倦怠程度呈正相关。该量表的Cronbach's α系数为0.879。

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0进行分析：基线资料中，性别、年龄、工作单位属于计数资料，采用卡方检验；基线资料中的ICU工作年限、考核成绩、ICU护士核心能力量表评分、循证护理能力评定量表评分、学习倦怠量表评分属于计量资料，符合正态分布且均满足方差齐性。本组护士培训前后，ICU护士核心能力量表评分、循证护理能力评定量表评分和学习倦怠量表评分的比较，采用配对t检验；2组护士培训前和培训后的上述3项量表评分比较，采用两独立样本t检验。同时，采用重复测量方差分析，检验ICU护士核心能力量表评分、循证护理能力评定量表评分和学习倦怠量表评分在时间（培训前后）和组间（对照组和研究组）上的交互作用显著性。基线资料中的职称资料及学习兴趣属于等级资料，采用非参数检验中的Mann-Whitney U检验。检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 培训护士基线资料

2组培训护士性别比例、年龄段构成、职称构成、工作单位及ICU工作年限等基线资料的差异无统计学意义（P>0.05）。见表1。

2.2 2组培训护士考核成绩

培训后，研究组培训护士理论成绩、操作成绩、临床实践成绩和标准考核总成绩均高于对照组，差

表1 2组基线资料比较

组别	性别（男/女）	年龄（18~30岁/31~49岁）	职称（护士/护师/主管护师）	工作单位（外院/本院）	ICU工作年限（年）
对照组（n=90）	6/84	82/8	21/61/8	80/10	7.63 ± 3.78
研究组（n=88）	5/83	82/6	16/66/6	79/9	7.52 ± 3.75
$t/\chi^2/Z$值	0.07	0.26	0.45	0.04	0.20
P值	0.785	0.608	0.651	0.849	0.846

异有统计学意义（P<0.001）。见表2。

2.3　2组培训护士ICU护士核心能力量表评分

培训前，2组护士ICU护士核心能力量表总分及各个维度评分，差异无统计学意义（P>0.05）。培训后，2组护士ICU护士核心能力量表总分及各个维度评分均高于培训前（P<0.001），且研究组培训护士培训后ICU护士核心能力量表各维度评分及总分均高于对照组（P<0.001）。重复测量方差分析显示，2组护士ICU护士核心能力量表总分及各个维度评分的时间主效应、组别主效应及时间×组别交互作用差异均有统计学意义（P<0.001）。见表3。

2.4　2组培训护士循证护理能力评定量表评分

培训前，2组护士循证护理能力评定量表总分及各维度评分，差异无统计学意义（P>0.05）。培训后，2组护士循证护理能力评定量表总分及各维度评分均高于培训前（P<0.001），且研究组培训护士培训后循证护理能力评定量表各维度评分及总分均高于对照组（P<0.001）。重复测量方差分析显示，2组循证护理能力评定量表总分及各维度评分的时间主效应、组别主效应及时间×组别交互作用差异均有统计学意义（P<0.001）。见表4。

表2　2组考核成绩比较

组别	理论成绩	操作成绩	临床实践成绩	标准考核总成绩
对照组（n=90）	83.04±3.68	80.11±4.93	79.82±4.02	80.88±2.75
研究组（n=88）	91.02±3.56	88.33±3.77	85.47±2.97	87.99±1.98
t值	14.70	12.48	10.65	19.76
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3　2组培训护士ICU护士核心能力量表评分比较

组别	时间	专业基础知识	临床实践能力	护理管理能力	专业发展能力	临床判断思维	总分
对照组（n=90）	培训前	49.89±6.13	63.96±6.59	40.16±5.21	42.39±4.63	39.27±4.86	235.66±11.24
	培训后	55.87±6.96	71.64±8.35	47.12±5.54	48.12±5.35	45.71±4.98	268.47±14.84
研究组（n=88）	培训前	50.42±6.28	62.68±6.54	40.45±6.06	42.56±5.44	40.09±5.20	236.20±14.22
	培训后	62.80±8.35	78.40±7.16	52.92±5.66	56.69±5.64	49.90±3.90	300.70±12.87
t_1，P_1		0.57，0.569	1.29，0.197	0.35，0.724	0.22，0.825	1.09，0.276	0.29，0.775
t_2，P_2		5.66，<0.001	6.78，<0.001	8.69，<0.001	7.52，<0.001	9.71，<0.001	16.64，<0.001
t_3，P_3		10.83，<0.001	15.95，<0.001	13.90，<0.001	16.92，<0.001	14.57，<0.001	31.92，<0.001
t_4，P_4		6.02，<0.001	5.79，<0.001	6.90，<0.001	10.40，<0.001	6.24，<0.001	15.47，<0.001
$F_{时间}$，$t_{时间}$		139.41，<0.001	242.04，<0.001	261.63，<0.001	308.99，<0.001	295.63，<0.001	1188.28，<0.001
$F_{组别}$，$t_{组别}$		28.26，<0.001	12.53，<0.001	26.58，<0.001	62.24，<0.001	21.90，<0.001	133.05，<0.001
$F_{时间×组别}$，$t_{时间×组别}$		16.94，<0.001	28.47，<0.001	20.95，<0.001	55.26，<0.001	12.66，<0.001	126.01，<0.001

注：t_1，P_1：对照组和研究组培训前比较；t_2，P_2：对照组培训前后比较；t_3，P_3：研究组培训前后比较；t_4，P_4：对照组和研究组培训后比较。

表4　2组培训护士循证护理能力评定量表评分比较

组别	时间	证据检索及评价	证据整合	证据传播	情境评估及证据应用	总分
对照组（n=90）	培训前	14.38±2.41	9.39±1.08	5.36±1.22	16.09±2.25	45.21±3.74
	培训后	18.73±2.81	14.47±1.90	7.56±1.58	21.68±2.58	62.43±3.85
研究组（n=88）	培训前	14.06±2.19	9.60±1.84	5.61±1.21	16.63±2.61	45.90±4.56
	培训后	22.52±2.50	16.90±1.58	9.07±1.47	26.53±2.00	75.02±3.70
t_1，P_1		0.93，0.354	0.95，0.345	1.42，0.158	1.47，0.144	1.10，0.273
t_2，P_2		11.08，<0.001	22.60，<0.001	10.70，<0.001	15.42，<0.001	29.33，<0.001
t_3，P_3		11.12，<0.001	22.17，<0.001	10.77，<0.001	15.25，<0.001	28.86，<0.001
t_4，P_4		9.49，<0.001	9.27，<0.001	6.61，<0.001	14.00，<0.001	22.24，<0.001
$F_{时间}$，$t_{时间}$		576.12，<0.001	1266.30，<0.001	382.73，<0.001	970.01，<0.001	3167.19，<0.001
$F_{组别}$，$t_{组别}$		44.18，<0.001	59.07，<0.001	35.88，<0.001	112.07，<0.001	237.03，<0.001
$F_{时间×组别}$，$t_{时间×组别}$		59.21，<0.001	40.68，<0.001	18.84，<0.001	75.38，<0.001	208.89，<0.001

注：t_1，P_1：对照组和研究组培训前比较；t_2，P_2：对照组培训前后比较；t_3，P_3：研究组培训前后比较；t_4，P_4：对照组和研究组培训后比较。

2.5　2组培训护士学习兴趣

研究组学习兴趣高于对照组（P<0.001）。见表5。

表5　2组学习兴趣比较[例（%）]

组别	学习兴趣高	学习兴趣一般	学习兴趣低
对照组组（n=90）	32(35.55)	43(47.78)	15(16.67)
研究组组（n=90）	50(56.82)	33(37.50)	5(5.68)
Z值		−3.15	
P值		0.002	

2.6　2组培训护士学习倦怠量表评分

培训前，2组护士学习倦怠量表总分及各维度评分，差异无统计学意义（P>0.05）。培训后，2组护士学习倦怠量表总分及各维度评分均低于培训前（P<0.001），且研究组培训护士培训后学习倦怠量表各维度评分及总分均低于对照组（P<0.001）。重复测量方差分析显示，2组学习倦怠量表总分及各维度评分的时间主效应、组别主效应及时间×组别交互作用差异均有统计意义（P<0.001）。见表6。

3　讨论

ICU工作强度大、病情复杂多变，对ICU专科护士的专业技能和综合素质要求极高[9-10]。探讨高效的ICU专科护士培训模式至关重要。

3.1　基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学对考核成绩、护士核心能力和循证护理能力的提升作用

本研究显示，与采用CBL-RISE模式教学相比，基于TPSN模型优化CBL-RISE模式的教学组在理论成绩、操作成绩、临床实践成绩以及标准考核总成绩上均有提高；培训后，ICU护士核心能力量表各维度评分及总分增加，循证护理能力评定量表各维度评分及总分也升高。这表明，基于TPSN模型优化CBL-RISE模式的教学在提升考核成绩、护士核心能力和循证护理能力方面具有更明显优势。这主要得益于该模式在以下方面有效缩小了理论与实践的差距[11-12]：①TPSN模型教学可通过多个方面提高考核成绩和护士核心能力：TPN三角形中，护理教师通过实施教育查房、护理大查房、护理晨间查房以及护理人员探访病人等活动，展现了其对护士和病人的影响力。其中，教育查房不仅通过系统性回顾疾病的病因、病理生理诊断、治疗原则及相关护理诊断，促进护士深入学习理论知识，提升考核成绩；而且通过引用指南或循证护理证据，针对护理难点展开讨论，并设计突发场景训练应急处理能力，帮助护士提升理论知识水平和临床实践能力。在NPS三角形中，护士与培训学员相互联系、相互作用，有效提高了护士对教育的参与和合作水平[13]。经验丰富的护士对培训学员进行临床工作和专科技能指导，使培训学员能够加强实践技能，将理论知识转化到临床工作中，进一步提升临床实践能力和临床判断思维能力。TPS三角形中，采用级联教育、护理大查房和基于护理流程的教育等多种策略进行培训和赋能。其中，级联教育能兼顾不同层次水平培训学员的培训需求，有利于提升培训学员整体水平；基于护理流程的教育将护理流程分解，设计标准化、系统化的流程教学，重点强化高风险步骤，可显著提升培训学员的护理技能。从成人学习理论角度看，设计突发场景训练能使病人的具体问题成为学员最真实的学习驱动力，使学习从“要我学”变为“我要为解决这个问题而学”，极大提升了学习的针对性，并能确保能力培养不脱离以患者为中心的本质，有利于核心能力提升。此外，TPSN模型教学中有真实病人参与、护士榜样示范和即时教师反

表6　2组培训护士学习倦怠量表评分比较

组别	时间	情绪低落	行为不当	成就感低	对专业的认识及兴趣	学习环境	总分
对照组（n=90）	培训前	31.13 ± 4.90	28.61 ± 4.29	28.56 ± 4.64	19.02 ± 3.34	21.88 ± 3.10	129.20 ± 8.74
	培训后	27.06 ± 4.13	24.81 ± 4.07	24.14 ± 4.33	14.99 ± 2.81	16.21 ± 2.95	107.21 ± 8.19
研究组（n=88）	培训前	30.48 ± 4.28	29.05 ± 4.46	28.60 ± 3.06	19.41 ± 3.09	21.03 ± 3.47	128.57 ± 8.64
	培训后	19.81 ± 3.27	19.74 ± 3.91	18.32 ± 3.14	10.43 ± 1.96	10.42 ± 2.13	78.72 ± 7.10
t_1,P_1		0.94,0.348	067,0.503	0.07,0.946	0.81,0.420	1.72,0.086	0.48,0.629
t_2,P_2		5.75,<0.001	5.87,<0.001	6.87,<0.001	8.66,<0.001	12.14,<0.001	16.88,<0.001
t_3,P_3		19.56,<0.001	14.72,<0.001	22.83,<0.001	24.57,<0.001	27.26,<0.001	43.96,<0.001
t_4,P_4		12.97,<0.001	8.47,<0.001	10.25,<0.001	12.53,<0.001	14.98,<0.001	24.78,<0.001
$F_{时间}$,$t_{时间}$		269.77,<0.001	209.51,<0.001	348.27,<0.001	480.14,<0.001	714.03,<0.001	1723.83,<0.001
$F_{组别}$,$t_{组别}$		80.86,<0.001	28.39,<0.001	46.32,<0.001	46.09,<0.001	106.94,<0.001	279.06,<0.001
$F_{时间×组别}$,$t_{时间×组别}$		53.91,<0.001	36.98,<0.001	55.63,<0.001	69.33,<0.001	65.93,<0.001	259.31,<0.001

注：t_1,P_1：对照组和研究组培训前比较；t_2,P_2：对照组培训前后比较；t_3,P_3：研究组培训前后比较；t_4,P_4：对照组和研究组培训后比较。

馈。其中，真实病人提供了复杂、非结构化的信息源，克服了模拟病例信息过于“干净”的缺陷。在护士榜样示范中，学员观察护士如何快速抓取关键信息、如何将症状与潜在护理问题及医学诊断相联系，能够学习如何从繁杂信息中聚焦中心。教师通过提问引导学员审视推理逻辑，将学员内在的、模糊的思维外化并接受检验，培养其推理能力。②TPSN模型教学可从多个方面提升循证护理能力：在TPN三角形部分，护理教师要求学员针对真实病例，引用指南或循证护理证据来支持决策，这直接训练了学员“证据整合与应用”的技能；在TPS三角形部分，学员被要求基于临床真实问题主动查阅文献，从而培养了“问题提出与证据检索”的主动性；在NPS三角形部分，护士基于证据开展日常护理实践，营造了隐性的循证文化，进而从多方面提升了循证护理能力。

研究结果显示，基于TPSN模型优化的CBL-RISE模式教学，在考核成绩方面显著优于传统的CBL-RISE模式教学，但对于这一差异的归因需保持谨慎。首先，霍桑效应可能发挥了作用：基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学组的学员，因接触了全新的教学模式，可能产生了更高的学习兴趣、投入度及表现欲，进而对考核成绩产生了积极影响。其次，参与基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学的教师，可能对该模型教学抱有高度热情和认可，这可能在教学过程中转化为对学生更积极的互动、更频繁的反馈或更高的隐性期望，而这些额外投入本身也可能是成绩差异的部分来源。

3.2　基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学能提升学习兴趣和减轻学习倦怠

学习倦怠是学习过程中表现出厌倦学习的一种消极态度和行为[14-15]，减轻学习倦怠有助于提高护士核心能力。理论与实践存在差距，这会导致护理领域形成负面的专业身份认同。护理学生无法解决护理教师期望与工作场所现实之间的冲突，进而产生无助感、抑郁、不安全感等情绪，最终可能退出该专业。另外，自信心对帮助护理学生顺利转变为护士角色起着至关重要的作用[16]。本研究显示，与CBL-RISE模式教学相比，基于TPSN模型优化后的CBL-RISE模式教学组学生的学习兴趣有所提高，学习倦怠量表各维度评分及总分降低。这表明，基于TPSN模型优化CBL-RISE模式能够提升ICU专科护士的学习兴趣、减轻学习倦怠。在TPSN模型教学指导部分（NPS三角形）中，护士可帮助培训学员开展护理实践，成为他们理论学习和实践活动的榜样，有利于增强培训学员的护理实践信心。在临床教育一体化（TPS三角形）部分的护理大查房中，以案例为基础、以参考文献为导向，培训学员以小组为单位提前查阅相关资料并进行讨论总结，这能够提升培训学员的学习兴趣、减轻学习倦怠。基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学减轻学员学习倦怠这一效应，也可从教育心理学的自我决定理论视角得到有力阐释。该理论认为，满足个体的自主性、胜任感和归属感这三大基本心理需求，是激发内在动机、对抗倦怠的关键。在基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学中，学员自主查阅文献、参与决策，满足了自主性需求，减少了学习的疏离感；在与教师反馈过程中，学员通过成功完成临床任务获得能力确认，增强了胜任感，抵御了无力感；在整个护理教师、护士、病人的三角支持关系中，营造了强大的支持性学习社群，满足了归属感需求，缓解了情感耗竭。这三者形成良性循环，正是减轻学习倦怠的核心心理路径。

3.3　基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学在新疆地区IUC专科护士培训中的特殊价值

新疆地区ICU专科护士培训面临诸多特殊挑战：①新疆地域辽阔，优质师资与资源高度集中于少数城市医院，优质资源下沉困难。②ICU专科护士学员基础参差不齐，教育背景和临床经验差异较大。③新疆是多民族聚居地，可能存在语言沟通、健康信念等方面的差异。基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学设计，恰好为应对这些挑战提供了潜在解决方案。①该模型教学的“TPN、TPS、NPS”三角支持结构构建了一个不依赖单一专家持续在场的本地化教学支持系统。通过培训当地临床护士与教师成为稳定指导者，该模型能在资源相对薄弱的医院持续提供结构化、互动性的学习环境，有效推动优质教学资源“软性下沉”。②模型中以真实病人为中心的嵌入式学习，直接契合了多民族文化背景下的培训需求。培训学员在与本土患者直接互动、接受教师反馈的过程中，不仅能锻炼临床技能，还能提高文化敏感性沟通能力。由此，基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学在新疆地区ICU专科护士培训中具有特殊价值，意义重大，未来可在新疆更多基层医疗场景中验证和推广。

3.4　本研究的局限性

本研究也存在一定局限性：①本研究采用的随机对照设计可能引发选择偏倚和混杂偏倚。尽管两组培训护士在性别、年龄段、职称、工作单位分布及ICU工作年限等一般资料方面差异无统计学意

义，这可在一定程度上减少因这些因素导致的选择偏倚，但2组培训学员是在不同时间段纳入研究的，在学习动机、个人自我学习能力、临床经验，以及培训过程中病人的疾病严重程度、教学配合度等方面，两组学员均可能存在差异，这些选择偏倚均会影响培训结果。此外，随着培训轮次增加，教学团队经验更丰富，对课程内容、重难点的把握更准确，与学员的互动技巧也更好，后期学员接受的教学实施质量本身可能就优于前期，这种混杂因素在本研究中无法避免。今后研究将采用随机对照研究方法，以提高研究设计的准确性。②本研究中，TPN三角形里的“护理教师”与对照组CBL-RISE的“带教教师”为同一批教师。尽管通过标准化教案和培训尽量控制教学过程，但教师作为基于TPSN模型优化CBL-RISE模式教学的践行者，其对TPSN模型的内在认同感与推广热情可能成为一个潜在混杂因素。这种效应可能夸大学员在“学习兴趣”“学习倦怠”等主观过程性指标上的差异。实际上，在现实教育环境中，教师因素很难完全隔离。未来研究可采用“教师嵌套设计”，将教师作为分层变量，由不同教师团队分别实施不同教学方法，或开展多中心研究，以更好地控制实施者变异这一混杂因素。③教学效果的长期保持性在专科护士培训的终极价值评估中至关重要，而本研究仅比较了培训前后的差异，评估点不够全面。未来研究可增加培训后一段时间（如3个月、6个月）的随访评估，以检验教学效果的长期保持性。④本文首次将基于TPSN模型优化的CBL-RISE模式教学引入ICU专科护士培训中，目前尚处于初步探索阶段，可能存在不尽完美之处。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 张霞：研究设计、实施研究、数据分析、文章撰写；张莉：研究设计；侯芳、宋蓓、黄颖：实施研究、收集数据

参考文献

[1] Jarding EK, Flynn Makic MB. Central line care and management: adopting evidence-based nursing interventions [J]. J Perianesth Nurs, 2021, 36(4): 328-333. DOI: 10.1016/j.jopan.2020.10.010.

[2] Badparva B, Ghanbari A, Karkhah S, et al. Prevention of central line-associated bloodstream infections: ICU nurses′ knowledge and barriers [J]. Nurs Crit Care, 2023, 28(3): 419-426. DOI: 10.1111/nicc.12757.

[3] 郭诗畅，薛孟奇，吴巧媚，等. 以循证思维为导向的微课程联合CBL教学法在ICU规培护士临床思维能力培养中的应用[J]. 现代临床护理，2024，23(7)：39-45. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-8283.2024.07.006.

[4] 郑丹，王晓倩，王苏平. 病案引导联合以文献为导向的自我学习在传染病护理教学的应用[J]. 护理学杂志，2020，35(8)：67-70. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.08.067.

[5] Vosoughi MN, Zamanzadeh V, Valizadeh L, et al. An introduction to the TPSN model: a comprehensive approach to reducing the theory-practice gap in nursing [J]. BMC Nurs, 2022, 21(1): 261. DOI: 10.1186/s12912-022-01030-w.

[6] 盛芬. ICU护士核心能力评价指标体系的构建与初步应用[D]. 济南：山东大学，2020. DOI: 10.27272/d. cnki. gshdu. 2020.005028.

[7] 王旖磊，胡雁，周英凤，等. 循证护理能力评定量表的建立与信效度研究[J]. 护理学杂志，2017，32(2)：49-52，59. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.02.049.

[8] 张颖，崔美玲，于思琪，等. 不同年级本科护生自我效能感与学习倦怠情况调查与分析[J]. 护士进修杂志，2016，31(4)：322-324. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2016.04.013.

[9] Fukuda T, Sakurai H, Kashiwagi M. Efforts to reduce the length of stay in a low-intensity ICU: Changes in the ICU brought about by collaboration between certified Nurse Specialists as head nurses and intensivists [J]. PLoS One, 2020, 15(6): e0234879. DOI: 10.1371/journal.pone.0234879.

[10] Yang F, Ji M, Wu Y, et al. Delirium screening for patients in the intensive care unit: a prospective validation study of the iCAM-ICU by nurse researchers and bedside nurses in routine practice [J]. Int J Nurs Stud, 2021, 117: 103886. DOI: 10.1016/j. ijnurstu. 2021.103886.

[11] Saifan A, Devadas B, Daradkeh F, et al. Solutions to bridge the theory-practice gap in nursing education in the UAE: a qualitative study [J]. BMC Med Educ, 2021, 21(1): 490. DOI: 10.1186/s12909-021-02919-x.

[12] Saifan A, Devadas B, Mekkawi M, et al. Managing the theory-practice gap in nursing education and practice: hearing the voices of nursing students in the United Arab Emirates [J]. J Nurs Manag, 2021, 29(6): 1869-1879. DOI: 10.1111/jonm.13407.

[13] Zamanzadeh V, Valizadeh L, Ghahramanian A, et al. Nursing students' experiences from clinical education using the TPSN model [J]. BMC Nurs, 2024, 23(1): 155. DOI: 10.1186/s12912-024-01810-6.

[14] 刘娜，柳琴，张立华，等. 学业自我效能感在军校医学生调节模式与学习倦怠、学习投入间的中介作用[J]. 联勤军事医学，2024，38(2)：165-170. DOI: 10.13730/j.issn.2097-2148.2024.02.016.

[15] 朱泉熔，刘梦茎，贾金忠，等. 导师指导与临床医学硕士专业学位研究生个人能力关系研究：学习投入和学习倦怠的作用[J]. 中华医学教育探索杂志，2024，23(9)：1161-1168. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231226-01834.

[16] Lee T, Lee SJ, Yoon YS, et al. Personal factors and clinical learning environment as predictors of nursing students' readiness for practice: a structural equation modeling analysis [J]. Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci), 2023, 17(1): 44-52. DOI: 10.1016/j.anr.2023.01.003.

（收稿日期：2025-10-15）
（本文编辑：兰明娟）