·XXXX·

基于柯氏模型的全流程护士科研能力培训效果评价

孙燕飞[1]　王嫄嫄[1]　吴琼[2]　查念慈[1]　闵媛[1]　薛孟欣[1]
[1]中国人民解放军东部战区总医院血液科，南京 210000；[2]中国人民解放军东部战区总医院科研训练科，南京 210000
通信作者：薛孟欣，Email：xmx__1997@163.com

【摘要】 目的　基于柯氏模型，对全流程科研思维能力培养模式的效果进行评价。**方法**　选取2024年7月至2025年7月东部战区总医院的54名在职护士作为研究对象。采用随机数字表法将其分为干预组（n=27）和对照组（n=27）。对照组采用线上课程自学的形式，干预组采用基于全流程教学模式的护士科研能力培训方案。2组护士均采用柯氏评估模型的反应层、学习层、行为层、结果层对教学效果进行评价。采用SPSS 27.0软件进行卡方检验、t检验和Mann-Whitney U检验。**结果**　在反应层，干预组培训后总体满意度得分高于对照组[（85.26 ± 6.17）分 vs.（66.81 ± 11.32）分，P<0.001]。在学习层，干预组护士科研能力总得分高于对照组[（61.31 ± 22.02）分 vs.（41.54 ± 16.55）分，P=0.002]。在行为层，干预组护士创新行为得分[（38.12 ± 8.16）分 vs.（32.54 ± 7.85）分，P=0.015]、自我效能感得分[（27.00 ± 7.29）分 vs.（20.80 ± 3.52）分，P<0.001]均高于对照组。在结果层，2组护士科研成果数量比较，差异有统计学意义（P=0.006）。**结论**　通过柯氏模型对全流程科研思维能力培养模式进行阶梯式、全方位的评估，可有效提升护士的科研思维能力。

【关键词】 科研能力；　护士；　柯氏模型；　培训方案；　效果评价
【中图分类号】 R47
基金项目：东部战区总医院科技创新研究计划项目（2023YYHLZX199）
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20260312-02395

Evaluation of the effectiveness of whole-process nurse research competence training based on the Kirkpatrick model

Sun Yanfei[1], Wang Yuanyuan[1], Wu Qiong[2], Zha Nianci[1], Min Yuan[1], Xue Mengxin[1]
[1]Department of Hematology, General Hospital of Eastern Theater Command, Nanjing 210000, China; [2]Research and Training Department, General Hospital of Eastern Theater Command, Nanjing 210000, China
Corresponding author: Xue Mengxin, Email: xmx__1997@163.com

【Abstract】 Objective　To evaluate the effectiveness of a whole-process model for cultivating scientific research thinking ability based on the Kirkpatrick model. **Methods**　From July 2024 to July 2025, 54 in-service nurses at the General Hospital of Eastern Theater Command were selected as the research participants. They were divided into an intervention group (n=27) and a control group (n=27) using the random number table method. The control group adopted the form of online course self-learning. The intervention group adopted the nurse research competence training program based on the whole-process teaching model. The teaching effects of both groups were evaluated using the reaction level, learning level, behavior level, and results level of Kirkpatrick's evaluation model. SPSS 27.0 was used to perform the chi-square test, t-test, and Mann-Whitney U test. **Results**　At the reaction level, the overall satisfaction score of the intervention group after training was higher than that of the control group [(85.26 ± 6.17) points vs. (66.81 ± 11.32) points, P<0.001]. At the learning level, the total score for research ability among nurses in the intervention group was higher than that of the control group [(61.31 ± 22.02) points vs. (41.54 ± 16.55) points, P=0.002]. At the behavior level, the intervention group's scores for innovative behavior [(38.12 ± 8.16) points vs. (32.54 ± 7.85) points, P=0.015] and self-efficacy [(27.00 ± 7.29) points vs. (20.80 ± 3.52) points, P<0.001]

were both higher than those of the control group. At the results level, the difference in the number of research outputs between the two groups was statistically significant (P=0.006). **Conclusions** The step-by-step and comprehensive evaluation of the whole-process scientific research thinking ability training model through the Kirkpatrick model can effectively improve the scientific research thinking ability of nurses.

【Key words】 Research competence; Nurse; Kirkpatrick model; Training program; Effect evaluation

Fund program: Scientific and Technological Innovation Research Project of General Hospital of Eastern Theater Command (2023YYHLZX199)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20260312-02395

在循证护理背景下，为推动护理服务由“经验型”向“科学型”转变，《全国护理事业发展规划》明确指出需加强护士科研能力培养，促进科研成果的临床转化。然而，护理科研能力作为推动循证实践与提升护理质量的核心要素，其培养在全球范围内仍面临诸多挑战[1]。当前，我国护士普遍存在科研基础薄弱、知识转化率低的问题。一项针对三级医院护士的调研显示，其科研能力自评得分仅为62.5分（百分制）[2]。究其原因，缺乏系统有效的培训机制被认为是制约护士科研能力提升的关键因素[1]。全流程科研思维培训模式通过解构论文发表流程，提供从研究设计梳理到论文规范写作的一体化辅导，推动科研人员实现从临床问题到科研问题的转化，助力其掌握科研方法并提升问题解决能力[3]。然而，当前培训效果的评估多聚焦于科研能力得分、成果产出数量等显性指标[4]，忽略了临床护士在培训过程中的学习体验、知识体系更新及问题解决能力等深层变化，难以全面验证培训方案的实施成效。由 Kirkpatrick 教授提出的柯氏评估模型，从反应、学习、行为、结果4个层级系统地评估培训效果，已广泛应用于企业培训与医疗教学等领域[5]。该模型强调，前一层次的评估结论是推动后一层次培训效果优化升级的重要基础与关键起点[6]。依托柯氏模型的层级化评估优势，研究人员可全面了解参与者的反馈信息、知识掌握情况、行为转化程度及最终成效，进而精准识别培训中的短板，如知识提升与行为转变脱节、实践能力进步但成果产出甚微等现象。全流程科研能力培训模式要求对培训效果实施全过程覆盖、全方位考量、多维度解构及长效追踪，与柯氏模型的评估优势高度契合。为此，本研究创新性地整合柯氏四级评估模型与全流程管理模式，构建双模型框架：一是基于全流程管理构建科研能力培训体系，嵌入专人指导与评价反馈，实现培养全程覆盖；二是运用柯氏模型，通过分级指标量化监测培训满意度、知识掌握度、行为改变及科研产出，分层验证效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法，选取2024年7月至2025年7月东部战区总医院的在职护士为研究对象。纳入标准：①大专及以上学历；②已获得护士执业资格证；③工作年限大于2年；④全程自愿参与本研究。排除标准：①培训期间不在岗≥3个月的护士，包括因各种原因休假（病假、产假、事假、年假）、学习或出差等；②因各种原因未参加考核的护士；③中途离职或怀孕的护士。本研究以护理人员科研能力作为主要评价指标[7]，样本量计算采用两样本均数比较公式：$n_1=n_2=2[(Z_{\alpha/2}+Z_{\beta})\times\sigma/\delta]^2$，设定 α=0.05，β=0.1，σ=27.11，δ=31.19，计算单组样本量为16例；考虑20%的失访率，计算总样本量为40例。在实际招募过程中，符合纳入和排除标准的护士人数多于预期，为提升研究的统计检验效能，最终共招募54例护士。获取招募名单后，由独立于研究实施团队的统计人员采用随机数字表法将参与者随机分为干预组（n=27）和对照组（n=27）。所有研究对象均签署知情同意书，本研究已获得医院伦理委员会批准（批件号：2024DZKY-056-01）。

1.2 研究方法

1.2.1 对照组的培训方案

本组护士接受常规培训。培训主要采用在线课程自学形式，要求每周完成至少1次课程学习，总计完成40学时学习任务，涵盖护理研究、文献阅读及统计学方法等内容。本研究结束后，为对照组护士提供补偿性科研指导，具体选取干预组培训方案中的一对一支持与专题指导模块实施，采用线上或线下沟通形式，持续时间为10个月。

1.2.2 干预组的培训方案

指导小组以科研活动时序为横轴，构建包含

“课程→框架→方法→写作→成果”等核心环节的可视化流程图。流程图通过箭头的逻辑关系串联各环节，标注关键环节的核心任务，实现科研思维培养的结构化呈现，为培训实施提供直观指引（图1）。具体培训内容如下。

培训组织：成立护士科研能力培训指导小组，共9名成员，包括1名护理部教学秘书（担任组长）、1名科研训练科干事、1名具有丰富护理科研教学经验的护理学博士、3名具有科研培训经验的护士长和3名护理学硕士。小组成员均在核心期刊或SCI期刊上发表过多篇论文，具备丰富的护理科研经历。指导小组主导科研培训课程方案的设计与实施路径的制定与优化，在培训实施过程中同步开展过程跟踪，及时评估并反馈调整。

全流程科研能力培训方案。①多维度课程学习：培训课程包括35学时的理论课与5学时的操作课，采取线上授课方式。课程安排为每周2学时（60~90 min），持续20周，内容涵盖护理研究起源、科研基础、文献检索、选题设计、统计分析、论文写作等理论与实践环节。考核方式包括小组复盘、课后作业及导师评价。实施严格管理制度，要求学员按时参与课程并提交作业。②一对一支持和专题指导：指导小组根据学员的能力、兴趣及研究方向，为其匹配科研带教教师，提供贯穿研究全程的一对一支持，每周至少1次线上/线下沟通（30~45 min），从选题构思、方案设计、课题实施与问题解决，到论文写作与投稿指导，为学员提供全链条指导，帮助其系统构建并顺利开展研究，直至成果产出。第9周开始着手明确研究方向，待确定后，根据研究类型分设干预研究、质性研究、横断面研究小组；每2周组织1次线上专题学术研讨与经验交流，每次45~90 min，采用“汇报+点评”形式，主要交流各组研究进展、现存问题与实操难点。③多元评估与成果转化：干预实施的第50周，各小组开展线上组内闭环评估研讨会，时长为90~120 min。活动通过成果展示、导师点评、组内复盘等环节，梳理研究课题并优化后续方向；同时，各组围绕创新性、科学性、严谨性、实用性等维度分别推选出1例优秀案例，共计3例。第51周开展线上优秀案例分享研讨会，时长60~90 min。依托成果展示、心得分享与互动研讨，集中分享优秀案例经验，实现科研成果的可视化传播与学术深度交流，通过双路径推动科研能力提升与成果转化。

1.3　评价方法

通过柯氏评估模型的4个层级对全流程科研能力培训效果进行评价，如图2所示。

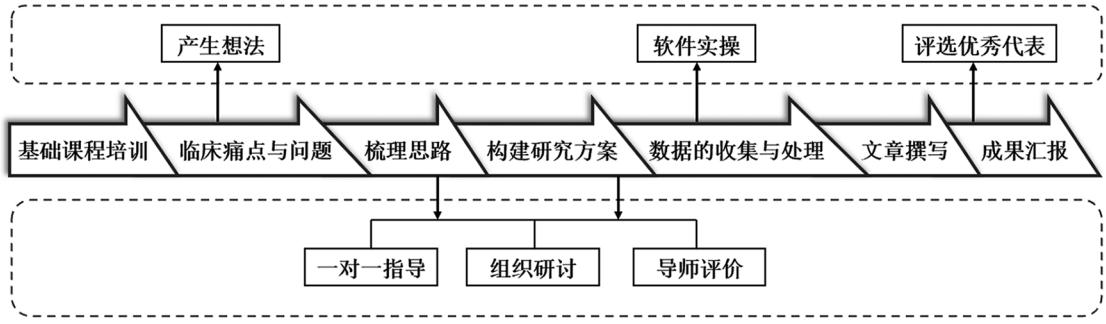


图1　全流程科研能力培训流程图

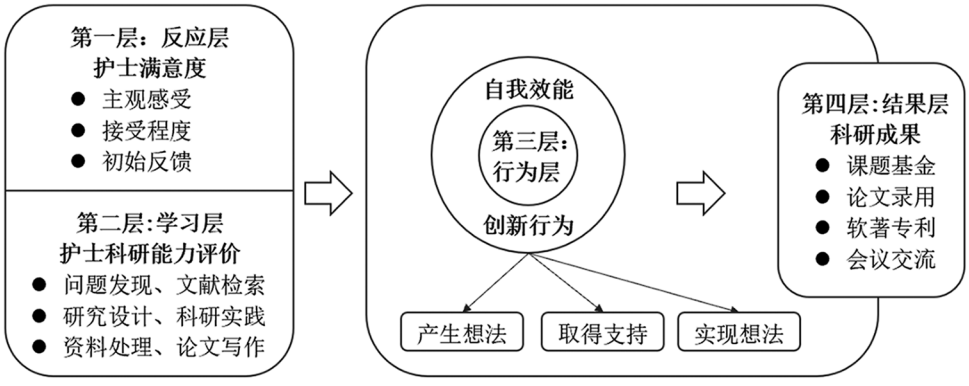


图2　柯氏模型评价全流程科研能力培训的基础框架

1.3.1 反应层

采用课题组自行设计的满意度调查问卷进行评估。该问卷依据本研究培训目标、干预内容及反应层评价要求编制，主要从培训内容（5个条目）、培训方法（4个条目）、指导教师（5个条目）以及整体效果（4个条目）4个方面设置条目。问卷编制完成后，经课题组讨论及相关领域专家审阅，对条目表述、内容适切性和可理解性进行了修改完善，并通过预调查了解研究对象对条目的理解情况及填写可行性。问卷采用Likert 5级评分法，每个条目从“非常不满意”到“非常满意”分别计1~5分，得分越高表示满意度越高。在本研究样本中，该满意度调查问卷的Cronbach's α为0.976，提示其内部一致性较好。

1.3.2 学习层

课题组采用潘银河[8]编制的《护理人员科研能力自评量表》进行评估。该量表共6个维度、30个条目，包括发现问题能力（3个条目）、文献检索能力（5个条目）、研究设计能力（5个条目）、科研实践能力（6个条目）、资料处理能力（5个条目）和论文写作能力（6个条目）。该量表采用Likert 5级评分法，每个条目从“无法做到”到“完全能做到”分别计为0~4分，得分越高表明护士的科研能力越强，量表的Cronbach's α系数为0.961。

1.3.3 行为层

使用护士创新行为量表和一般自我效能感量表进行评价。①由包玲等[9]编制的护士创新行为量表，分为3个维度，共10个条目，分别为产生想法（条目1~3）、取得支持（条目4~7）和实现想法（条目8~10）。采用Likert 5级评分法，从“从不”至“很频繁”分别计1~5分，总分10~50分，得分越高，说明创新行为表现越突出。总量表Cronbach's α系数为0.964。②由Schwarzer和Born[10]编制的一般自我效能感量表，共10个条目，采用Likert 4级评分法，从“完全不正确”至“完全正确”分别计1~4分，总分10~40分，得分越高，说明一般自我效能感越好。量表Cronbach's α系数为0.914。

1.3.4 结果层

以护士在研究期间的科研成果产出为量化指标，主要包括主持课题数、参与课题数、录用期刊论文数（核心期刊/普通期刊）、专利数、计算机软件著作权数、壁报交流次数和大会发言次数。

1.4 资料收集与质量控制

培训前后采用一般资料调查表、护理人员科研能力自评量表、护士创新行为量表、一般自我效能感量表进行调查。培训结束后另行发放参与满意度调查问卷和科研成果调查问卷。其中，一般资料调查表包括研究对象的年龄、性别、工作年限、最高学历、职称及职务等信息。所有问卷均由2名经过统一培训的研究人员通过问卷星平台在线发放，发放前统一讲解问卷填写规范与注意事项，发放过程中通过微信群实时答疑；问卷设置为所有题目必填，且每个IP地址仅能填写1次。干预结束前，干预组和对照组各有1名护士分别因怀孕和离职无法参与后续研究，相关资料未予收集。

1.5 统计学方法

采用SPSS 25.0统计软件对数据进行统计分析。计量资料以均数 ± 标准差表示，计数资料以频数、构成比表示。采用Shapiro-Wilk检验进行正态性检验。对符合正态分布的计量资料采用t检验，对不符合正态分布的计量资料采用Mann-Whitney U检验；计数资料采用卡方检验。检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 基线特征比较

干预前2组各有27名研究对象，干预过程中，干预组1名护士因怀孕、对照组1名护士因离职而中途退出，最终2组各为26人，2组样本整体流失率均为3.70%。2组护士在年龄、性别、工作年限、最高学历、职称、职务方面差异均无统计学意义（P>0.05）（表1）。干预前2组护士在科研能力、自我效能感和创新行为量表的总分及各维度评分方面差异均无统计学意义（P>0.05）。

表1 对照组与干预组护士一般人口学资料比较（n=27）

变量	对照组	干预组	χ^2/Z值	P值
年龄（岁，$\bar{x} \pm s$）	32.63 ± 5.81	33.81 ± 5.14	–0.75	0.456
性别[例（%）]			2.08	0.150
男	2（7.41）	0（0.00）		
女	25（92.59）	27（100.00）		
工作年限（年，$\bar{x} \pm s$）	10.81 ± 6.33	11.43 ± 5.25	–0.68	0.498
最高学历			1.41	0.493
大专	2（7.41）	1（3.70）		
本科	24（88.89）	26（96.30）		
硕士及以上	1（3.70）	0（0.00）		
职称			2.63	0.453
护士	3（11.11）	2（7.41）		
护师	6（22.22）	4（14.81）		
主管护师	18（66.67）	19（70.37）		
副主任护师及以上	0（0.00）	2（7.41）		
职务			2.08	0.352
护士长	0（0.00）	2（7.41）		
带教教师	9（33.33）	8（29.63）		
无	18（66.67）	17（62.96）		

2.2　科研能力培训效果反应层评价

结果显示，干预组护士的满意度得分高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）（表2）。

2.3　科研能力培训效果学习层评价

结果显示，干预后，干预组护士的科研能力总分高于对照组，差异有统计学意义（P=0.002）。2组护士在研究设计、科研实践、资料处理和论文写作方面的差异有统计学意义（P<0.01）。然而，2组护士在问题发现和文献检索得分方面的差异无统计学意义（P>0.05）。干预前后2组护士的科研能力总分及各维度得分的比较见表3。2组护士科研能力得分前后测差值的比较见表4。

2.4　科研能力培训效果行为层评价

干预前后2组护士的创新行为和自我效能感的量表总分及各维度得分比较，见表2。2组创新行为和自我效能感得分前后测的差值比较，见表4。

2.5　科研能力培训效果结果层评价

结果显示，2组护士科研成果数量的比较，差异有统计学意义（χ^2=18.17，P=0.006）。科研成果分布如表5和图3所示（各维度权重相同，均为原始计数）。

表2　干预后2组护士对科研能力培训满意度的比较（n=26，分，$\bar{x} \pm s$）

项目	对照组	干预组	t值	P值
培训内容	18.22 ± 4.11	23.85 ± 1.81	6.52	<0.001
指导教师	18.44 ± 3.58	23.78 ± 1.93	6.82	<0.001
培训方法	14.96 ± 2.78	18.89 ± 1.65	6.31	<0.001
整体效果	15.18 ± 2.54	18.74 ± 1.77	5.97	<0.001
满意度总分	66.81 ± 11.32	85.26 ± 6.17	7.43	<0.001

表3　干预前后2组护士各项目得分的比较（分，$\bar{x} \pm s$）

组别	问题发现				文献检索				研究设计			
	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值
对照组	5.15 ± 1.83	6.00 ± 2.51	−1.45[a]	0.160	7.96 ± 3.46	9.31 ± 3.58	−1.34[a]	0.192	4.67 ± 3.67	6.08 ± 4.15	−0.91[b]	0.361
干预组	4.59 ± 2.24	6.73 ± 2.39	3.80[a]	0.001	6.96 ± 3.19	11.15 ± 3.55	4.24[a]	<0.001	5.41 ± 4.17	9.23 ± 4.43	−2.74[b]	0.006
t/Z值	1.00[a]	−1.07[a]			1.10[a]	−1.87[a]			−0.45[b]	−2.81[b]		
P值	0.323	0.288			0.275	0.068			0.650	0.005		
组别	科研实践				资料处理				论文写作			
	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值
对照组	7.70 ± 3.76	7.23 ± 4.22	0.65[a]	0.521	5.04 ± 3.69	4.96 ± 2.42	−0.14[b]	0.891	6.22 ± 4.89	7.96 ± 4.54	−1.73[b]	0.083
干预组	7.26 ± 4.46	11.81 ± 5.17	−2.73[b]	0.006	4.52 ± 3.60	9.08 ± 4.69	−2.92[b]	0.003	6.85 ± 4.22	13.31 ± 5.00	−4.36[a]	<0.001
t/Z值	0.40[a]	−3.30[b]			−0.39[b]	−3.98[a]			−0.63[b]	−3.64[b]		
P值	0.694	0.001			0.699	<0.001			0.528	<0.001		
组别	产生想法				取得支持				实现想法			
	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值
对照组	10.41 ± 1.78	10.23 ± 2.34	−0.12[b]	0.908	11.78 ± 3.04	12.77 ± 3.29	−1.02[a]	0.320	8.22 ± 2.82	9.46 ± 2.64	−1.37[b]	0.171
干预组	9.22 ± 3.09	12.12 ± 1.99	−3.04[b]	0.002	10.81 ± 3.54	15.00 ± 3.66	−4.26[a]	<0.001	7.93 ± 2.97	11.00 ± 2.97	−3.22[b]	0.001
t/Z值	−1.10[b]	−2.76[b]			1.07[a]	−2.31[a]			−0.06[b]	−2.01[b]		
P值	0.273	0.006			0.289	0.025			0.951	0.044		
组别	科研能力总分				自我效能感总分				创新行为总分			
	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值	干预前	干预后	$t_{配对}$/Z值	P值
对照组	36.74 ± 17.65	41.54 ± 16.55	−0.85[b]	0.396	21.44 ± 3.78	20.80 ± 3.52	−0.65[b]	0.516	30.41 ± 7.05	32.54 ± 7.85	−1.02[a]	0.320
干预组	35.59 ± 18.50	61.31 ± 22.02	−3.82[b]	<0.001	20.78 ± 5.06	27.00 ± 7.29	−2.74[b]	0.006	27.96 ± 9.07	38.12 ± 8.16	−4.26[a]	<0.001
t/Z值	−0.41[b]	−3.13[b]			−0.44[b]	−3.90[a]			1.11[a]	−2.51[a]		
P值	0.684	0.002			0.659	<0.001			0.274	0.015		

注：a，t检验；b，Z值；干预前对照组和干预组人数为27人；干预后对照组和干预组人数为26人。

表4　2组前后测的差值比较(分,$\bar{x} \pm s$)

项目	干预组(n=26)	对照组(n=26)	t值	P值
问题发现	−2.16 ± 3.50	−0.81 ± 3.16	−1.46	0.152
文献检索	−4.23 ± 5.14	−1.54 ± 5.34	−1.85	0.070
研究设计	−3.81 ± 7.49	−1.42 ± 4.00	−1.43	0.160
科研实践	−4.73 ± 7.61	0.50 ± 4.08	−3.09	0.004
资料处理	−4.65 ± 5.95	0.04 ± 3.35	−3.51	0.001
论文写作	−6.35 ± 6.97	−1.77 ± 5.31	−2.66	0.010
产生想法	−3.00 ± 3.97	0.23 ± 2.60	−3.47	0.001
取得支持	−4.31 ± 5.97	−1.04 ± 3.42	−2.42	0.020
实现想法	−3.15 ± 4.79	−1.27 ± 3.01	−1.70	0.096
科研能力总分	−25.92 ± 32.81	−5.00 ± 17.38	−2.87	0.007
自我效能感总分	−6.62 ± 8.98	0.69 ± 5.14	−3.60	<0.001
创新行为总分	−10.46 ± 14.11	−2.15 ± 8.02	−2.61	0.013

表5　干预后2组护士科研成果数量的比较[例(%)]

成果	对照组		干预组	
主持课题数	1	(4.00)	4	(6.25)
参与课题数	6	(24.00)	14	(21.88)
核心期刊论文数	2	(8.00)	6	(9.38)
普通期刊论文数	4	(16.00)	3	(4.69)
专利数	2	(8.00)	7	(10.94)
计算机软件著作权数	2	(8.00)	3	(4.69)
壁报交流次数	7	(28.00)	20	(31.25)
大会发言次数	1	(4.00)	7	(10.94)
总成果数量	25	(100.00)	64	(100.00)

注:2组护士科研成果数量比较,χ^2=18.17,P=0.006。

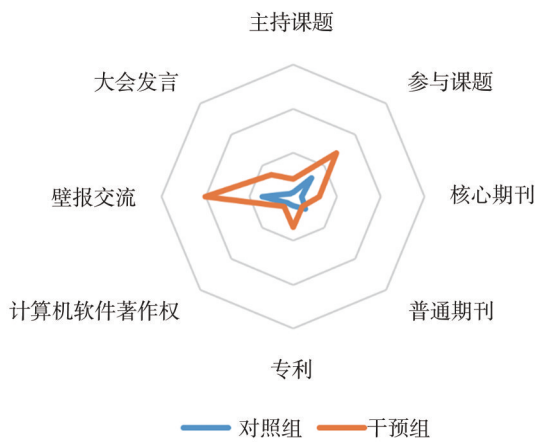


图3　2组科研成果可视化结果

3　讨论

3.1　全流程科研能力培训模式有利于提高护士科研能力

结果显示,参与全流程培训的护士科研能力评分及科研成果数量高于对照组(P<0.05)。传统的科研培训活动存在培训形式单一、理论与实践脱节、培训效率低下等问题[11]。本研究构建的培训方案包含理论培训、个性化指导、专题研讨、评估与成果展示等多种培训形式,可有效强化知识吸收与技能转化,确保培训效果层层递进。此外,本研究的全流程培养模式通过系统覆盖理论授课、问题转化、方案设计、数据分析、成果撰写等核心环节,真正做到理论与实践相结合,避免"重理论、轻实践"的脱节问题。同时,面对临床与科研的双重压力,护士极易出现科研自信心受挫等问题,本研究通过组建专题研讨小组、实施全程跟踪指导等方式,为护士提供全方位支持,助力营造持续学习的良好科研氛围。已有文献证实,科研人员对导师指导的满意度与其科研效能提升呈显著正向关联[12]。结果显示,干预组护士对指导教师的满意度得分高于对照组(P<0.05)。本研究方案在选题指导、研究方案设计

等方面注重个性化指导，可根据护士的临床专科方向、科研基础的差异提供定制化支持，助力护士将临床实际问题转化为可行的研究课题，有效解决传统培训“一刀切”的问题，提升培训的针对性与适配性。

近些年，我国学者也探索了一些护理科研培训模式，如体验式学习模式、文献报告会、工作坊等形式[4, 13-14]，其聚焦于科研某一环节的知识或技能体验，缺乏对科研全流程的系统串联。本研究构建的全流程科研培训体系以“临床需求为起点、科研逻辑为路径、成果转化为目标”为理念，通过搭建结构化课程体系与系统性实践平台，使护士熟练掌握科研实践全流程的规范化操作要点；其根本目标是培养护士的逻辑思维、创新意识、问题解决能力及规范化操作能力，帮助护士逐步建立从发现临床痛点（如护理流程瓶颈、患者康复难题）到产出科研成果（如学术论文、护理专利、优化方案）的完整科研思维链条。该体系符合科研能力成长规律，可推动护士实现从“经验型执行者”向“研究型实践者”的思维转换，进而保障医学科学研究的严谨性与科学性。参与全流程科研能力培养模式的护士对培训的满意度提高（$P<0.05$）。这一结果不仅体现了该模式对护士学习需求的精准适配，也反映出其在提升培训体验与认可度方面的突出价值。对于护理管理者而言，可借鉴国外晨间学术研讨的培养思路，依托晨会搭建临床、科研一体化双线培育机制，实现护士临床能力与科研水平的长效同步提升[15]。

3.2　全流程科研能力培训模式有利于提高护士自我效能、促进创新行为

本研究发现，全流程科研能力培训有效提高了护士的自我效能感及创新行为水平（$P < 0.05$）。既往研究指出，自我效能对科研行为具有激励作用，可引导科研方向并促进成果产出[16]。个体科研能力影响从想法产生到付诸实践的心理过程，通过提升科研兴趣、实现目标期望，最终形成强化自我效能的良性循环[17]。创新行为是护士为促进健康而探索并开发新方法与技术，在获得支持后将其引入并应用于工作中的实践过程[9]。多项研究表明，护士科研水平的提升依赖于主动在临床中发现与解决问题的能力，科研能力与创新行为之间存在显著正相关[18]。较高的科研能力使护士能够敏锐识别临床护理中的问题，运用创新思维提出解决方案，并通过开展研究取得成果。因此，全流程培训体系紧密契合护士临床科研需求，有助于护理团队培育“探究、创新”的学术文化，提升团队整体专业素养，同时为护理学科创新发展提供了可持续的人才培养路径。

3.3　使用柯氏评估模型评价科研能力培训效果具有科学性

柯氏模型因其结构化、层次化的评估特点，被广泛应用于各类培训效果评价，尤其在护理领域，为突破传统培训“重反应-轻转化”的局限提供了科学工具[19]。在护士科研能力培训效果评估领域，现有研究多局限于对护士科研能力开展单一维度调查[20]，尚未形成针对该类培训项目的系统性评估方案，导致难以对培训效果进行全面、深入的评价。本研究以护理领域内参与护理研究实践的护士为评价对象，严格遵循柯氏四级评估模型的递进框架，通过反应层、学习层、行为层与结果层4个维度对培训进行全面评估，具有结果清晰、系统性强的特点[21]。柯氏评估模型的科学性源于严谨的逻辑递进结构[19]，这种多层次的评估方式可以清晰地反映出培训者对培训方法和内容的满意程度、学习者对科研知识的掌握情况、其科研实践的综合核心素养以及科研产出成果。

4　研究局限性

本研究存在以下局限性：①本研究采用自我报告形式，易产生主观偏倚，且未设置盲法，样本代表性不足。后续可开展多中心大样本研究，引入盲法设计，提升结果的普适性与方法学质量。②本研究干预组全流程培训整合了理论培训、实操训练、专人指导、专题研讨等多重配套措施，无法完全分离单一因素对培训效果的独立影响，后续可增设中间对照组开展拆分试验以进一步验证。③本研究反应层评价采用了课题组自设的满意度调查问卷，虽已进行内部一致性检验，但尚未开展正式的内容效度指数评价，后续研究需进一步通过专家评分和更大样本验证，完善该问卷的信效度评价。④科研成果的产出与科研思维能力的养成均具有显著的长周期特征，而本研究的干预时长仅为1年，尚不足以充分评估全流程科研思维能力培养模式的长期影响与持续效应。后续研究可通过延长随访观察时间，进一步系统验证该培养模式在科研思维能力提升及成果转化方面的长期效果。

5 结语

全流程科研思维培养模式可推动护士将临床问题转化为科研问题，显著激发其自我效能感与创新行为，促进实践转化，最终实现科研产出与科研能力的双重提升。基于柯氏模型构建的“培训–四级评估”闭环体系，实现了对培训效果的全方位评价。结果证实，本研究创新性地整合了“全流程–柯氏”双模型，该整合策略为护理科研培训设计与效果评价提供了新的范式。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 孙燕飞：项目设计、项目实施、撰写及修改论文；王嫄嫄：统计分析；吴琼：项目实施；查念慈、闵媛：数据收集；薛孟欣：项目实施、项目指导、审订论文

参考文献

[1] Corchon S, Portillo MC, Watson R, et al. Nursing research capacity building in a Spanish hospital: an intervention study [J]. J Clin Nurs, 2011, 20(17/18): 2479-2489. DOI: 10.1111/j. 1365-2702. 2011.03744.x.

[2] Wu X, Wu X, Gao Y, et al. Research-training needs of clinical nurses: a nationwide study among tertiary hospitals in China [J]. Int J Nurs Sci, 2019, 6(3): 300-308. DOI: 10.1016/j.ijnss.2019.05.007.

[3] 牛艳艳，于洋，段芳芳，等. 全流程思维能力训练助力临床医生科研能力提升[J]. 中国医院，2023，27(8)：88-91. DOI: 10.19660/j.issn.1671-0592.2023.08.24.

[4] 周玉梅，徐惠丽，彭剑英，等. 三级综合医院护士科研能力培训工作坊的应用[J]. 护理学杂志，2020，35(4)：60-62，73. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.04.060.

[5] 许伟琦，韦颖，尼春萍，等. 柯式模型在护理教育中的应用[J]. 中国卫生产业，2021，18(1)：125-128. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2021.01.125.

[6] DeSilets LD. An update on Kirkpatrick's model of evaluation: part two [J]. J Contin Educ Nurs, 2018, 49(7): 292-293. DOI: 10.3928/00220124-20180613-02.

[7] 王洁，田玉梅，米薇，等. 基于线上线下的全程导师制在护生科研能力培养中的应用[J]. 卫生职业教育，2025，43(8)：103-106. DOI: 10.20037/j.issn.1671-1246.2025.08.28.

[8] 潘银河. 护理人员科研能力自评量表的修订[D]. 太原：山西医科大学，2011.

[9] 包玲，王琳，章雅青. 护士创新行为量表的研制及信度和效度检验[J]. 上海交通大学学报(医学版)，2012，32(8)：1079-1082，1087. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2012.08.025.

[10] Schwarzer R, Born A. Optimistic self-beliefs: assessment of general perceived self-efficacy in thirteen cultures [J]. World Psychol, 1997, 3(1/2): 177-190.

[11] 黄子怡，张云，田信，等. 不同培训模式在临床护士护理科研能力培训中的应用进展[J]. 当代护士，2024，31(3)：13-16. DOI: 10.19793/j.cnki.1006-6411.2024.03.004.

[12] 刘星雨，江晓，沈艳丽，等. 临床医学硕士专业学位研究生科研效能现状及影响因素研究[J]. 中华医学教育探索杂志，2026，25(5)：558-564. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250922-02234.

[13] 杨福娜，刘新，刘蕊，等. 基于行动研究法的五步文献研读模式对青年护士科研能力和创新效能的影响[J]. 中华现代护理杂志，2022，28(19)：2561-2566. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20210819-03687.

[14] 冯望，王小琳，何晓静. 体验式教学在低年资本科护士科研能力培训中的应用[J]. 全科医学临床与教育，2022，20(2)：152-155. DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.002.016.

[15] 杜慧敏，钮柏琳，党军. 哈佛医学院放射肿瘤住院医师培养模式探讨及启示[J]. 中华医学教育探索杂志，2026，25(5)：635-640. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250510-02189.

[16] Li Y, Xiang D, Jiang Y, et al. Digital literacy and scientific research ability among nursing postgraduates: the chain-mediating role of deep learning and research self-efficacy [J]. Nurse Educ Today, 2026, 162: 107059. DOI: 10.1016/j.nedt.2026.107059.

[17] Oquendo MA, Duarte C, Gouveia L, et al. Building capacity for global mental health research: challenges to balancing clinical and research training [J]. Lancet Psychiatry, 2018, 5(8): 612-613. DOI: 10.1016/S2215-0366(18)30097-X.

[18] 马春明，汪莹，兰君香，等. 护士积极性、创新行为和医院科研培训与护士科研能力的关系研究[J]. 医学理论与实践，2025，38(10)：1781-1784. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2025.10.055.

[19] Huang X, Wang R, Chen J, et al. Kirkpatrick's evaluation of the effect of a nursing innovation team training for clinical nurses [J]. J Nurs Manag, 2022, 30(7): 2165-2175. DOI: 10.1111/jonm.13504.

[20] 吴丝丝，彭习兰. 基于任务导向的科研培训模式在临床护士科研能力培训中的应用[J]. 卫生职业教育，2024，42(11)：148-151. DOI: 10.20037/j.issn.1671-1246.2024.11.42.

[21] 张雨虹，邱艳茹，万永慧，等. 基于柯式模型的临终护理教育联盟安宁疗护师资培训质量评价指标体系的构建[J]. 护士进修杂志，2025，40(6)：580-584. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2025.06.004.

（收稿日期：2026-03-12）

（本文编辑：邬小梅）