儿童医院视角下药学人员科研指标评价体系的构建Δ

高　艳[1,2*]，李　欣[1,2]，高　翔[1,2]，孙燕燕[1,2#]（1.天津市儿童医院（天津大学儿童医院）药剂科，天津　300134；2.天津市儿童出生缺陷防治重点实验室，天津　300134）

中图分类号　R95　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2024）18-2193-06
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2024.18.01

摘　要　目的　构建适用于儿童医院药学人员的科研指标评价体系，为药学人员的科研能力评价提供技术支持和参考依据。**方法**　运用文献/文本调研法，查找科研管理的相关文献、政策法规和研究报告；采用头脑风暴法梳理关键要素，逐级分解各级指标。在此基础上，使用专家访谈法，明确关键要素，初步拟定三级指标评价体系，并据此制作函询问卷。最后运用德尔菲法，通过3项筛选标准[重要性赋值＞3.5、变异系数＜25%、不重要百分比（包括不太重要和很不重要）＜50%]，建立药学人员科研指标评价体系。**结果**　两轮专家函询均发放问卷36份，回收36份，回收率和有效率均为100%。两轮函询专家的判断系数平均值为0.912，熟悉程度平均值为0.747，专家权威系数平均值为0.830。经过第二轮函询后，一级指标的肯德尔协调系数为0.269，二级指标为0.379，三级指标为0.460，均显著高于第一轮专家函询结果（$P<0.01$）。最终确定了药学人员科研指标评价体系一级指标4个、二级指标18个、三级指标62个。**结论**　本研究所选儿童医院药学专家权威性较高、专业覆盖面广；构建的药学人员科研指标评价体系具有一定的标准性和规范性，可为药学人员的专业水平考核、科研能力评价提供有力参考。

关键词　科研能力评价；评价指标体系；儿童医院；儿科药师

Construction of a scientific research indicator evaluation system for pharmaceutical personnel from the perspective of children's hospital

GAO Yan[1,2], LI Xin[1,2], GAO Xiang[1,2], SUN Yanyan[1,2]（1. Dept. of Pharmacy, Tianjin Children's Hospital (Children's Hospital, Tianjin University), Tianjin 300134, China; 2. Tianjin Key Laboratory of Birth Defects for Prevention and Treatment, Tianjin 300134, China）

ABSTRACT　OBJECTIVE To establish a research indicator evaluation system suitable for pharmaceutical personnel in children's hospitals, and provide technical support and reference basis for the evaluation of scientific research capabilities of pharmacy personnel. **METHODS** The literature/text research methods were adopted to search related literature, policies, regulations and research reports of scientific research management; brainstorming method was used to sort out the key elements and decompose the indicators at all levels step by step. On this basis, using the method of expert interview, the key elements were clarified, the three-level index evaluation system was preliminarily drawn up, and the letter inquiry paper was made accordingly. Finally, Delphi method was used to establish the evaluation system of scientific research indicators for pharmacists through three screening criteria [importance assignment＞3.5, coefficient of variation＜25%, and unimportant percentage (including unimportant and very unimportant)＜50%]. **RESULTS** Overall 36 questionnaires were distributed by two rounds of expert letters, and 36 questionnaires were recovered, with a recovery rate and an effective rate of 100% for both rounds. The average expert judgment coefficient was 0.912, the average expert familiarity level was 0.747, and the average expert authority coefficient was 0.830. After the second round of letters and inquiries, the values of Kendall's W of the first-level, the second-level and the third-level indicators were 0.269, 0.379 and 0.460, which were significantly higher than the results of the first round of inquiry ($P<0.01$). Finally, the evaluation system of scientific research indicators for pharmacists was determined with 4 first-level indicators, 18 second-level indicators and 62 third-level indicators. **CONCLUSIONS** The pharmaceutical experts from the children's hospital selected in this study have high authority and wide professional coverage; the evaluation system of scientific research indicators for pharmacists has certain standards and norms, which can provide a powerful reference for the professional level assessment and scientific research ability evaluation of pharmacists.

KEYWORDS　evaluation of scientific research ability; evaluation indicator system; children's hospital; pediatric pharmacist

Δ **基金项目**　天津市医学重点学科（专科）建设项目（No. TJYXZDXK-040A）

＊**第一作者**　副主任药师，硕士。研究方向：医院儿科药学。电话：022-87787305。E-mail：gaoyanduoduo@126.com

＃**通信作者**　主任药师，硕士。研究方向：儿科药学管理。电话：022-87787303。E-mail：syytjcn@sina.com

中共中央办公厅、国务院办公厅于2018年分别印发《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》，要求各地方及相关部门分类健全评价标准，改进创新评价方式，加快推进重点领域的评价改革。2022年9月23日，科技

部等八部门联合印发《关于开展科技人才评价改革试点的工作方案》，要求进一步完善并加快建立人才评价体系。可见，人才评价工作备受我国学科管理部门的关注。

科研是促进医院学科建设、创新、发展的重要环节，人才科研能力评价是加强科研人才培养、提高业务水平和自身素质的有效推动力[1-2]。作为医疗服务的重要组成部分，儿科药学人员在医疗服务中发挥着不可或缺的作用。然而，笔者通过前期调研发现，我国尚未对儿童医院的药学人员开展相关科研评价。为了更好地评估该领域药学人员的科研能力，有必要建立用于人才考核、科研管理的药学人员科研指标评价体系。为此，本研究基于儿童医院视角，通过文献/文本调研法、头脑风暴法、专家访谈法、德尔菲法建立药学人员科研指标评价体系，以期为药学人员的科研能力评价提供技术支持和参考依据。

1　药学人员科研指标评价体系的构建方法

1.1　文献/文本调研法

以“医院”“药学”“科研”“评价”为关键词，在国家药品监督管理局、国家及各省市卫生健康管理部门、美国FDA、世界卫生组织等官方网站进行搜索，并在中国知网、万方数据、维普网、Medline、PubMed等数据库中进行检索，查阅相关政策法规、指南共识及其他文献，以获取与儿科药学科研评价相关的指标信息。搜索或检索时间限定为2017年1月－2023年12月。

1.2　头脑风暴法

组织来自北京、天津、南京、郑州、大连5个城市6所医疗机构（首都医科大学附属北京儿童医院、天津市儿童医院、南京医科大学附属儿童医院、郑州大学第三附属医院、河南省儿童医院、大连市妇女儿童医疗中心）制剂、药物临床试验质量管理规范（good clinical practice，GCP）、临床药学、调剂等部门的儿科药学人员（共12名）进行小组会议，采用头脑风暴法梳理关键要素，逐级分解各级指标。参与头脑风暴的儿科药学人员应具有10年及以上工作经验或副主任药师及以上职称。

1.3　专家访谈法

在文献/文本调研法和头脑风暴法基础上，梳理、设计科研评价各级指标框架及访谈提纲，就可能影响药学人员科研评价指标的相关因素，与医务科、科教科、预防感染科等不同领域的专家进行访谈，这些专家需要具有10年及以上工作经验或副高级及以上职称。根据专家建议修改并初步拟定三级指标评价体系，并据此制作函询问卷。

1.4　德尔菲法

采用德尔菲法进行专家函询，问卷以Word形式发放。内容包括填表说明、专家基本情况调查、科研评价指标设定函询表、专家指标筛选判断依据4部分。

1.4.1　函询专家的确定

两轮函询专家一致，均来自北京、天津、南京、郑州、大连5个城市6所医疗机构（具体机构同“1.2”项），共36名，基本资料见表1。本研究采取匿名方式，对不同专业药学专家进行编号，形成专家库。函询专家的纳入标准为：(1)具有副主任药师及以上职称；(2)熟悉儿童医院药学人员科研评价工作；(3)自愿参加并能够完成两轮问卷函询。

表1　函询专家基本资料

项目	组别	专家数	构成比/%	项目	组别	专家数	构成比/%
年龄	30～39岁	14	38.89	工作岗位	临床药学	13	36.11
	40～49岁	16	44.44		药学管理	6	16.67
	≥50岁	6	16.67		调剂	6	16.67
学历	博士	2	5.56		制剂	7	19.44
	硕士	24	66.67		药品供应	2	5.56
	本科	10	27.78		GCP	1	2.78
职务	科室主任	1	2.78		TDM	1	2.78
	科室副主任	4	11.11	工作年限	6～10年	3	8.33
	无	31	86.11		11～20年	21	58.33
职称	高级	7	19.44		≥21年	12	33.33
	副高级	29	80.56				

TDM：治疗药物监测。

1.4.2　专家积极程度和专家权威系数的确定

专家积极程度以函询问卷的回收率表示，若回收率达到70%，说明专家积极性非常好[3]。专家权威系数用来评估专家对该评价项目的熟悉及了解程度，由专家熟悉程度和专家判断系数共同决定，专家权威系数＝（专家熟悉程度+专家判断系数）/2。其中，专家熟悉程度分为非常熟悉、比较熟悉、一般熟悉、不太熟悉、很不熟悉5级，分别赋值1.0、0.8、0.6、0.4、0.2；专家判断系数分为高、中、低3级（具体评分标准见表2）。若专家权威系数＞0.7，表明专家权威性较高，其意见可接受[4]。

表2　专家判断系数评分表

判断依据	高	中	低	判断依据	高	中	低
政策及文献	0.10	0.10	0.05	工作经验	0.50	0.40	0.30
理论分析	0.30	0.20	0.10	直观感觉	0.10	0.10	0.05

1.4.3　专家意见协调程度的确定

专家意见协调程度采用肯德尔协调系数（即Kendall’s W值）表示，该值取值范围为0～1，越接近于1，说明评价结果波动性越小、离散程度越低、意见越集中[5]。同时，分别对两轮专家咨询的Kendall’s W值进行χ^2检验，若P＜0.05，认为结果一致性好且可信；反之，则认为结果一致性不佳且不可信[6]。

1.4.4　指标重要性的评价

采用Likert 5级评分法对各级评价指标的重要性进行评价，具体评分标准为：非常重要，记5分；比较重要，记4分；一般重要，记3分；不太重要，记2分；很不重要，记1分。采用重要性评分均值归一化法量化各级权重及组合权重。在计算过程中，二级指标的组合权重＝二级指标权重×所属一级指标的组合权重，三级指标的组合权重＝三级指标权重×所属二级指标的组合权重，各级指标权重之和等于1[7]。

1.4.5　评价体系指标的筛选

本研究指标考察标准共3项：重要性赋值＞3.5[8]、变异系数＜25%[9]、不重要百分比＜50%（包括不太重要和很不重要）[10]。其中，变异系数表示专家意见的离散程度，计算公式为变异系数＝标准差/均数，该数值越低，表明专家意见一致性越好[11]。对于设定指标、专家建议修

改或增加指标的筛选标准见表3。

表3　评价体系指标筛选标准

指标来源	指标类型(第一轮)	评价方案(第二轮)	筛选结果
设定指标	3项标准均符合考察标准	–	纳入
	≥1项不符合考察标准(需再次征求专家意见)	同意删除的专家占比≥60%	删除
		同意删除的专家占比≤40%	纳入
		同意删除的专家占比为>40%～<60%	结合专家建议/依据,课题组综合评定
专家建议	修改内容	课题组认同	修改
		课题组不认同	结合专家建议/依据,课题组综合评定
	增加内容(征求专家意见)	同意删除的专家占比≥60%	删除
		同意删除的专家占比≤40%	纳入
		同意删除的专家占比为>40%～<60%	结合专家建议/依据,课题组综合评定

–:第一轮指标纳入后,无需再进行第二轮评价。

1.5　统计学方法

采用Excel 2016和SPSS 21.0软件进行数据分析。满足正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,计数资料以例数或率表示;两轮专家咨询的Kendall's W值比较采用χ^2检验。检验水准$\alpha=0.05$。

2　药学人员科研指标评价体系的构建结果

2.1　文献/文本调研结果

检索结果显示,文本调研法检索到政策法规或考评要求78条,文献调研法检索到相关文献98篇,均为评价体系内容和构建方法的重要依据。

2.2　评价指标拟定

本研究使用头脑风暴法和专家访谈法初步拟定了药学人员科研评价指标,包含一级指标4个、二级指标21个、三级指标93个。

2.3　专家积极程度

两轮函询均发放问卷36份,回收36份,回收率及有效率均为100%,提示专家对本课题的关注度和积极性较高。

2.4　专家权威系数

第一轮函询专家的判断系数为0.894,第二轮为0.929,平均值为0.912;第一轮函询专家的熟悉程度为0.733,第二轮为0.761,平均值为0.747。专家权威系数平均值为0.830,表明专家的权威性较高。

2.5　专家意见协调程度

第一轮函询各指标的Kendall's W值为0.255～0.410,第二轮为0.269～0.460;两轮显著性检验示$P<0.01$,说明专家意见一致性好、可信性高。结果见表4。

表4　专家意见协调程度结果

函询轮次	指标等级	专家数	Kendall's W值	自由度	χ^2值	P^a
第一轮	一级	36	0.255	3	27.544	<0.01
	二级	36	0.305	20	219.644	<0.01
	三级	36	0.410	92	1 357.604	<0.01
第二轮	一级	36	0.269	3	29.014	
	二级	36	0.379	17	232.241	
	三级	36	0.460	61	448.474	

a:与第二轮同级比较。

2.6　函询结果

2.6.1　一级指标函询结果

两轮函询结果显示,4个一级指标的重要性评分为3.97～4.89,不重要百分比为0～2.78%,变异系数为6.52%～22.10%,说明专家对这4个一级指标的重要程度评价结果较集中、统一,故将其全部纳入评价体系。

2.6.2　二级指标函询结果

第一轮函询结果显示,21个二级指标中,14个指标符合"1.4.5"项下考察标准,纳入评价体系;7个指标存在"≥1项不符合考察标准"的情况,需再次征求专家意见;3个指标的专家建议为"修改";另新增2个指标。具体见表5。

经过两轮专家函询,共纳入16个指标(第一轮纳入14个,第二轮纳入2个)、删除5个指标(第二轮评价不符合要求),根据专家建议修改3个指标(包含在16个纳入指标中)并新增2个指标,最终共计纳入18个二级指标。

2.6.3　三级指标函询结果

18个二级指标项下共计72个三级指标,其中59个指标符合"1.4.5"项下考察标准,纳入评价体系;剩余的13个指标存在"≥1项不符合考察标准"的情况,需再次征求专家意见。具体见表6。

表5　二级指标(除14个直接纳入指标外)函询结果

指标类型	序号	指标名称	第一轮指标考察结果(≥1项不符合考察标准)	第二轮同意删除的专家数(%)	指标体系筛选结果	
					结论	原因/专家建议
不符合指标考察标准	1	工作岗位	重要性赋值为3.47,变异系数为28.79%	21(58.33)	删除	部分专家认为不同岗位对于科研的评分没有统一标准,建议删除,与课题组评定意见一致
	2	带教工作	变异系数为26.67%	19(52.78)	删除	部分专家认为带教水平的详细指标里只有实习学生和科内员工,无法体现科研能力,建议删除,与课题组评定意见一致
	3	进修经历	变异系数为25.29%	21(58.33)	纳入	部分专家认为国外和国内重要机构的进修经历对科研水平的提升具有重要帮助,不建议删除,与课题组评定意见一致
	4	科普发表	重要性赋值为3.47,变异系数为25.28%	35(97.22)	删除	同意删除的专家占比≥60%。部分专家表示科普与科研无必然联系
	5	专利	变异系数为27.00%	12(33.33)	纳入	同意删除的专家占比≤40%。部分专家表示为激励药师在药物研发或药品剂型改良上的积极性,可设置"专利"指标,但分值权重不宜过高
	6	知识技能竞赛	变异系数为27.31%	22(61.11)	删除	同意删除的专家占比≥60%
	7	其他表彰奖励	重要性赋值为3.17,变异系数为31.58%	19(52.78)	删除	部分专家认为表彰类型不明确,无法评价,建议删除,与课题组评定意见一致
专家建议修改	8	课题完成情况	3项均符合考察标准,建议修改为"课题进展/阶段"		修改	课题组采纳专家建议
	9	科学技术类	3项均符合考察标准,建议修改为"科学技术奖"		修改	课题组采纳专家建议
	10	专业征文	3项均符合考察标准;考虑到其本身不属于科研表彰,建议修改为"专业征文获奖"		修改	课题组采纳专家建议
专家建议新增	11	学术/人才称号	增加"学术/人才称号",包括国家级/省市级/院级等	6(16.67)	纳入	同意删除的专家占比≤40%
	12	指南/规范/共识	依据编制方法划分级别	8(22.22)	纳入	同意删除的专家占比≤40%

表6　三级指标（除59个直接纳入指标外）函询结果

序号	三级指标名称	对应二级指标	第一轮指标考察结果（≥1项标准不符合考察标准）	第二轮同意删除的专家数(%)	指标体系筛选结果	
					结论	原因/专家建议
1	药师	药学职称	重要性赋值为3.08，变异系数为30.93%	28(77.78)	删除	同意删除的专家占比≥60%
2	药士		重要性赋值为2.72，变异系数为40.25%	34(94.44)	删除	同意删除的专家占比≥60%
3	本科	学历水平	变异系数为26.29%	9(25.00)	纳入	同意删除的专家占比≤40%，部分专家认为本科生在校期间参与实验实践、研究项目对科研也有较大帮助
4	大专及以下		重要性赋值为2.67，变异系数为38.53%	35(97.22)	删除	同意删除的专家占比≥60%
5	其他以下级别	学术水平	重要性赋值为3.33	29(80.56)	删除	同意删除的专家占比≥60%
6	其他以下级别	专业任职	重要性赋值为3.31，变异系数为30.10%	25(69.44)	删除	同意删除的专家占比≥60%
7	会议论文	论文发表	重要性赋值为3.17，变异系数为29.30%	19(52.78)	删除	部分专家认为会议论文认可度、应用范围及学术价值相对较低，建议删除，与课题组评定意见一致
8	以下级别出版社/参编	著作	重要性赋值为3.42，变异系数为26.16%	17(47.22)	纳入	部分专家认为能做到主编/副主编或是在国家级/省级发表著作的情况较为少见，但可增加药师科研的积极性，建议保留，与课题组评定意见一致
9	高校/企业联合	课题申报	变异系数为27.32%	15(41.67)	纳入	部分专家认为现阶段，药学部门与高校或企业合作科研项目较为常见，并且对儿科药学人员科研能力的提升有所助益，故建议保留，与课题组评定意见一致
10	申报但未立项	课题进展/阶段	重要性赋值为3.33	28(77.78)	删除	同意删除的专家占比≥60%
11	其他类型专利	专利	重要性赋值为3.44，变异系数为30.94%	32(88.89)	删除	同意删除的专家占比≥60%，部分专家认为当前专利鱼龙混杂的情况较为严重，若不明确，无法评价
12	院级	科学技术奖	重要性赋值为3.08，变异系数为30.93%	23(63.89)	删除	同意删除的专家占比≥60%
13	院级	专业征文获奖	重要性赋值为3.19，变异系数为29.35%	28(77.78)	删除	同意删除的专家占比≥60%

经过两轮专家函询，共纳入62个指标（第一轮纳入59个，第二轮纳入3个）、删除10个指标（第二轮评价不符合要求），最终共计纳入62个三级指标。

2.6.4　评价体系的建立

根据各级指标评价结果，药学人员科研评价指标体系最终包括4个一级指标、18个二级指标和62个三级指标。采用重要性评分均值归一化法量化各级权重及组合权重，具体结果见表7。

表7　药学人员科研指标评价体系及权重（n=36）

指标名称	重要性赋值($\bar{x}\pm s$)		变异系数/%		不重要百分比/%		权重/%	组合权重/%
	第一轮	第二轮	第一轮	第二轮	第一轮	第二轮		
A.综合素养	4.61±0.49	4.75±0.44	10.72	9.25	0	0	25.86	25.86
A1.基本素质	4.67±0.48	4.64±0.49	10.24	10.50	0	0	50.30	13.01
A1-1.英文阅读能力	4.50±0.60	4.53±0.64	13.35	14.24	0	0	16.58	2.16
A1-2.写作能力	4.61±0.49	4.44±0.64	10.57	14.47	0	0	16.62	2.16
A1-3.沟通演讲能力	4.28±0.69	4.06±0.47	16.17	11.54	0	0	15.31	1.99
A1-4.分析解决问题能力	4.83±0.37	4.92±0.28	7.71	5.62	0	0	17.90	2.33
A1-5.创新能力	4.53±0.50	4.56±0.50	11.03	10.91	0	0	16.69	2.17
A1-6.整合能力	4.53±0.55	4.67±0.47	12.19	10.10	0	0	16.89	2.20
A2.科研素质	4.53±0.61	4.67±0.53	13.45	11.45	0	0	49.70	12.85
A2-1.信息工具应用	4.61±0.54	4.61±0.49	11.74	10.57	0	0	17.08	2.20
A2-2.科研方案设计与改进	4.64±0.54	4.86±0.42	11.53	8.61	0	0	17.60	2.26
A2-3.实验/调查经验	4.39±0.59	4.42±0.64	13.46	14.49	0	0	16.32	2.10
A2-4.常用仪器操作	4.06±0.85	4.06±0.74	20.91	18.33	2.78	0	15.04	1.93
A2-5.数据统计处理	4.47±0.60	4.53±0.55	13.42	12.19	0	0	16.67	2.14
A2-6.撰写论文/报告	4.58±0.55	4.75±0.43	11.92	9.12	0	0	17.28	2.22
B.专业水平	4.75±0.55	4.89±0.32	11.67	6.52	0	0	26.63	26.63
B1.药学职称	3.69±0.75	3.50±0.70	20.28	19.91	5.56	2.78	13.58	3.62
B1-1.主任药师	4.22±0.92	4.22±0.67	21.70	15.90	2.78	0	35.55	1.29
B1-2.副主任药师	4.11±0.87	3.97±0.55	21.28	13.90	2.78	0	34.04	1.23
B1-3.主管药师	3.61±0.76	3.61±0.68	20.93	18.78	2.78	5.56	30.41	1.10
B2.学历水平	3.97±0.74	3.69±0.52	18.53	14.20	2.78	0	14.47	3.85
B2-1.博士	4.25±0.86	4.42±0.60	20.28	13.47	2.78	0	36.20	1.39
B2-2.硕士	4.19±0.81	4.25±0.60	19.32	14.00	2.78	0	35.24	1.36
B2-3.本科	3.53±0.93	3.31±0.94	26.29	28.36	16.67	13.89	28.56	1.10
B3.学术水平	4.47±0.65	4.58±0.60	14.62	13.17	0	0	17.09	4.55
B3-1.博士生导师	4.28±0.90	4.65±0.58	21.06	12.60	5.56	0	50.83	2.31
B3-2.硕士生导师	4.22±0.89	4.42±0.55	20.97	12.37	5.56	0	49.17	2.24
B4.学术/人才称号	－	3.67±0.83	－	22.58	－	11.11	13.86	3.69
B4-1.国家级	－	4.56±0.61	－	13.35	－	0	37.22	1.37
B4-2.省市级	－	4.13±0.48	－	11.74	－	0	33.71	1.24
B4-3.院级	－	3.56±0.61	－	17.10	－	0	29.06	1.07
B5.培训授课	3.72±0.70	3.64±0.59	18.85	16.29	0	0	13.90	3.70
B5-1.国家级	4.42±0.83	4.61±0.59	18.77	12.81	2.78	0	36.59	1.35
B5-2.省市级	4.25±0.79	4.25±0.68	18.70	16.05	2.78	0	34.42	1.27
B5-3.院级	3.58±0.76	3.58±0.89	21.19	24.94	8.33	8.33	28.99	1.07
B6.专业任职	3.69±0.79	3.83±0.91	21.28	23.75	8.33	2.78	14.20	3.78
B6-1.国家级学会/核心期刊	4.64±0.58	4.67±0.62	12.60	13.36	0	0	53.11	2.01
B6-2.省市级学会/专业期刊	4.14±0.75	4.08±0.95	18.15	23.36	2.78	8.33	46.89	1.77
B7.进修经历	3.58±0.91	3.25±0.87	25.29	26.90	13.89	11.11	12.90	3.43
B7-1.海外进修	4.25±0.83	3.89±0.77	19.51	19.90	5.56	0	35.51	1.22
B7-2.省外进修	3.92±0.86	3.78±0.82	22.01	21.71	8.33	5.56	33.6	1.15
B7-3.省市内进修	3.61±0.83	3.47±0.90	22.87	25.84	11.11	5.56	30.89	1.06
C.科研能力	4.64±0.59	4.53±0.56	12.78	12.37	0	0	25.33	25.33
C1.论文	4.50±0.61	4.31±0.67	13.54	15.53	0	0	15.48	3.92
C1-1.SCI	4.58±0.76	4.86±0.35	16.56	7.11	5.56	0	26.79	1.05
C1-2.中华系列期刊	4.67±0.47	4.72±0.45	10.10	9.49	0	0	26.65	1.05
C1-3.核心期刊	4.44±0.64	4.44±0.72	14.47	16.30	0	0	25.20	0.99
C1-4 专业期刊	3.89±0.87	3.64±1.03	22.50	28.35	2.78	16.67	21.37	0.84
C2.著作	3.92±0.91	3.69±0.79	23.14	21.28	2.78	5.56	13.37	3.39
C2-1.国家级出版社/主编	4.25±0.83	4.22±0.75	19.51	17.75	0	0	37.64	1.28
C2-2.省级出版社/副主编	3.97±0.83	3.72±0.73	20.97	19.63	0	8.33	34.18	1.16
C2-3.以下级别出版社/参编	3.42±0.89	2.92±1.06	26.16	36.48	8.33	30.56	28.18	0.95
C3.指南/规范/共识	－	4.06±0.75	－	18.59	－	2.78	14.27	3.61
C3-1.中华系列/核心期刊	－	4.56±0.70	－	15.44	－	0	56.58	2.05
C3-2.以下级别期刊	－	3.50±0.61	－	17.50	－	2.78	43.42	1.57
C4.课题申报	4.42±0.65	4.22±0.72	14.70	17.09	0	0	15.18	3.85
C4-1.国家级	4.72±0.56	4.69±0.52	11.82	11.02	0	0	19.64	0.76
C4-2.省部级	4.61±0.59	4.36±0.63	12.81	14.45	0	0	18.72	0.72
C4-3.市厅级	4.28±0.69	3.86±0.75	16.17	19.45	0	5.56	16.99	0.65
C4-4.院级	3.72±0.80	3.39±0.83	21.58	24.37	8.33	13.89	14.84	0.57
C4-5.协会	3.78±0.89	3.50±0.80	23.44	22.84	8.33	13.89	15.2	0.58
C4-6.高校/企业联合	3.72±1.02	3.28±0.90	27.32	27.49	13.89	19.44	14.61	0.56
C5.课题进展/阶段	4.53±0.70	4.50±0.56	15.38	12.46	0	0	15.87	4.02
C5-1.成功结题/鉴定验收	4.50±0.69	4.42±0.68	15.27	15.44	0	0	55.82	2.24
C5-2.立项成功但未完成	3.64±0.71	3.42±0.72	19.60	21.12	8.33	2.78	44.18	1.78

A、B、C、D：4个一级指标；－：专家第一轮评价后，建议新增的指标，只有第二轮评价数据，无第一轮评价数据；SCI：科学引文索引。

续表7

指标名称	重要性赋值($\bar{x}\pm s$)		变异系数/%		不重要百分比/%		权重/%	组合权重/%
	第一轮	第二轮	第一轮	第二轮	第一轮	第二轮		
C6.专利	3.58±0.97	3.17±0.94	27.00	29.72	11.11	16.67	11.86	3.01
C6-1.新药研发专利	4.44±0.90	4.39±0.86	20.16	19.57	5.56	2.78	35.84	1.08
C6-2.改良剂型专利	4.14±0.89	4.06±0.94	21.42	23.21	5.56	5.56	33.28	1.00
C6-3.改变给药途径专利	4.14±0.89	3.47±1.04	21.42	29.97	5.56	25.00	30.88	0.93
C7.新技术	3.97±0.97	3.97±0.77	24.43	19.49	8.33	0	13.95	3.53
C7-1.国内创新	4.56±0.72	4.56±0.50	15.90	10.91	2.78	0	37.48	1.33
C7-2.省/市内创新	4.28±0.73	4.06±0.57	17.08	14.17	2.78	2.78	34.28	1.21
C7-3.院内创新	3.56±0.76	3.31±0.97	21.42	29.24	8.33	16.67	28.24	1.00
D.科研表彰	3.97±0.88	4.06±0.86	22.10	21.21	2.78	0	22.18	22.18
D1.科学技术奖	4.17±0.97	4.03±0.70	23.30	17.29	8.33	0	53.73	11.92
D1-1.国家级	4.72±0.65	4.61±0.49	13.77	10.57	2.78	0	28.49	3.40
D1-2.省部级	4.47±0.69	4.31±0.62	15.35	14.30	2.78	0	26.81	3.20
D1-3.市厅级	4.03±0.83	3.67±0.67	20.68	18.18	2.78	8.33	23.51	2.80
D1-4.协会	3.58±0.89	3.36±0.79	24.94	23.42	13.89	11.11	21.19	2.53
D2.专业征文获奖	3.92±0.77	3.47±0.65	19.66	18.84	2.78	2.78	46.27	10.26
D2-1.国家级	4.78±0.63	4.83±0.37	13.16	7.71	2.78	0	29.20	3.00
D2-2.省部级	4.58±0.68	4.47±0.64	14.88	14.42	2.78	0	27.50	2.82
D2-3.市厅级	3.92±0.76	3.47±0.60	19.38	17.29	2.78	5.56	22.46	2.30
D2-4.协会	3.69±0.88	3.17±0.90	23.72	28.34	8.33	22.22	20.84	2.14

3 讨论

3.1 科研指标评价体系构建的必要性

评价体系一向被认为是科研工作的“指挥棒”，基于儿童医院视角建立药学人员科研指标评价体系，可全面、定量、客观地反映该领域药学人员真实的科研水平[12—13]。此外，对于科室建设，该指标评价体系不仅可作为科研考核和人才选拔的工具[14]，而且可用于剖析科研优势、劣势及关键点，为科室调整学科布局、优化人才结构、确定科研发展方向提供数据支撑。

3.2 指标考察标准

指标筛选通常由课题组基于函询结果、专家建议、相关文献和实践经验综合确定[15—18]。在本研究中，为确保函询结果的可评价性，建立了评价体系指标考察标准。对于在第一轮评价中≥1项不符合考察标准的指标，再次评价时，分别以“同意删除的专家占比≥60%”和“同意删除的专家占比≤40%”作为指标删除和纳入的依据。对于“同意删除的专家占比为＞40%～＜60%”的指标，课题组参考专家建议并查阅相关文献，综合考量后进行判定，以确保评价结果的可靠性。

3.3 所建药学人员科研指标评价体系分析

经筛选评价后，纳入的4个一级指标与原设定指标完全一致，而纳入的18个二级指标较原设定指标发生了较大的变化（删除5个，新增2个）。其中，删除的二级指标多与药学科研无直接关联，如工作岗位、带教工作、科普发表、知识技能竞赛等；新增的二级指标包括“学术/人才称号”和“指南/规范/共识”，这2项指标与儿科药学人员的科研产出密切相关，所以可被认为是其“学术造诣”的一种外在体现[19]，故新增指标均能在一定程度上反映儿科药学人员的科研水平。可见，函询专家不仅参与积极性高，而且提供了很多高质量的建议，对原设定指标的更替及完善起到了重要的推动作用。同时，18个二级指标对应了72个三级指标，经筛选评价后，删除10个，最终纳入62个。

3.4 本研究不足之处

专家意见的协调程度（Kendall's W值）是衡量函询专家对各项指标的评价结果是否具有一致性的重要参数。在本研究的第一轮函询中，各指标的Kendall's W值为0.255～0.410，第二轮为0.269～0.460，表明评价结果波动性大。这可能是由于本指标体系条目较多，且各医疗机构科研水平参差不齐，从而导致各指标的Kendall's W值与1还有一定距离。但通过两轮函询后，Kendall's W值有所增高，提示专家意见趋于集中。

3.5 建议与展望

本研究基于儿童医院视角建立的药学人员科研指标评价体系，提供了一个全面、客观的儿科药学人员科研能力定量评价工具。基于所建评价体系，建议在后续的药学科研管理中，可每年对儿科药学人员进行科研能力评价，以便及时了解其各年度科研水平的变化情况；同时，建议将该评价体系作为儿科药学人员科研能力的重要考核依据，以帮助医院更好地了解和规划药学科研的发展方向；此外，建议在实际应用过程中，不同的儿童医院可根据自身儿科药学人员的综合科研水平，选择相应的评价指标及维度，并关注指标权重的变化情况。本研究处于指标体系构建完成阶段，尚未进行实证研究。随着药学的不断发展，对于不同或同一医院，科研指标评价体系的各级指标、权重设定都有可能发生相应改变，需要体系构建者不断修改和完善，以适应药学科研不断发展的需求。

综上所述，本研究所选儿童医院药学专家权威性较高、专业覆盖面广；构建的药学人员科研指标评价体系具有一定的标准性和规范性，可为儿科药学人员的专业水平考核、科研能力评价提供有力参考。

参考文献

[1] 田波，胡瑞钺，李志优，等. 应用德尔菲法和层次分析法构建药学人员科研能力评价体系[J]. 安徽医药，2020，24(10)：2099-2104.
TIAN B，HU R Y，LI Z Y，et al. Establishment of pharmacist evaluation system using Delphi method and analytic hierarchy process[J]. Anhui Med Pharm J，2020，24(10)：2099-2104.

[2] 梁密，赵红艳，张圆圆，等. “双一流”建设背景下学术型医学研究生科研能力培养体系建设现状的调查与分析[J]. 中华医学教育杂志，2022，42(1)：65-69.
LIANG M，ZHAO H Y，ZHANG Y Y，et al. Investigation and analysis of current status of research capacity training for academic medical graduates under the background of “double first-class” construction[J]. Chin J Med Educ，2022，42(1)：65-69.

[3] 屈京楼，朱亚鑫，曲波. 德尔菲法在医学教育研究中的应

用[J]. 中华医学教育杂志,2019,39(3):227-230.
QU J L,ZHU Y X,QU B. The Delphi method and its application in medical education research[J]. Chin J Med Educ,2019,39(3):227-230.
[4] 王昕宇,魏娜,王岚. 科研育人视域下医学生科研诚信指标评价体系的构建[J]. 中国医学教育技术,2022,36(5):617-623.
WANG X Y,WEI N,WANG L. Construction of evaluation system of scientific research integrity index for medical students from the perspective of scientific research and cultivating talents[J]. China Med Educ Technol,2022,36(5):617-623.
[5] 范娜. 三级甲等医院机动护士岗位胜任力模型指标体系的构建[D]. 长春:吉林大学,2017.
FAN N. The construction of index system of competency model of mobile nurses in tertiary hospitals[D]. Changchun:Jilin University,2017.
[6] 林思思,陈丽萍,江绮云,等. 抗肺癌药品临床综合评价指标体系的构建及实证研究[J]. 中国药房,2023,34(11):1313-1319.
LIN S S,CHEN L P,JIANG Q Y,et al. Construction of clinical comprehensive evaluation index system of anti-lung cancer drugs and empirical study[J]. China Pharm,2023,34(11):1313-1319.
[7] 王景英. 教育评价理论与实践[M]. 长春:东北师范大学出版社,2002:132.
WANG J Y. Theory and practice of educational evaluation [M]. Changchun:Northeast Normal University Press,2002:132.
[8] 石景芬,王宇婵,刘志会,等. 区县级医院学科发展竞争力指标体系研究[J]. 中国医院,2024,28(5):37-40.
SHI J F,WANG Y C,LIU Z H,et al. Study on the competitiveness indicator system for discipline development in district and county hospitals[J]. Chin Hosp,2024,28(5):37-40.
[9] 颜佳冉. 传染病专科护理质量评价指标体系的构建及应用研究[D]. 西安:中国人民解放军空军军医大学,2023.
YAN J R. Study on the construction and application of a nursing quality evaluation index system for infectious disease specialty[D]. Xi'an:PLA Air Force Military Medical University,2023.
[10] 赖宗浪. 运用改良德尔菲法对晚期乳腺癌中医辨证规范进行研究[D]. 北京:北京中医药大学,2011.
LAI Z L. Research on TCM syndrome differentiation criterion of advanced breast cancer with modified Delphi method[D]. Beijing:Beijing University of Chinese Medicine,2011.
[11] 陈新华. 造口治疗师岗位胜任力模型的构建[D]. 济南:山东大学,2018.
CHEN X H. Establishment of post competency model for enterostomal therapist[D]. Jinan:Shandong University,2018.
[12] 褚振江. 用好科技评价“指挥棒”[J]. 中国军转民,2021(8):17.
CHU Z J. Make good use of technology to evaluate the “baton”[J]. Def Ind Convers China,2021(8):17.
[13] 王彦芳,陈娟娟,关克磊,等. 医院药师科研能力评价指标体系的构建及其信效度评价[J]. 中国药房,2023,34(2):242-245.
WANG Y F,CHEN J J,GUAN K L,et al. Construction of evaluation index system for scientific research ability of hospital pharmacists and analysis of its reliability and validity[J]. China Pharm,2023,34(2):242-245.
[14] 韩旭东. “双一流”建设高校高层次人才全周期评价模式构建[J]. 西南大学学报(社会科学版),2024,50(3):192-202.
HAN X D. Construction of a full-cycle evaluation model for high-level talents in “double first-class” universities [J]. J Southwest Univ Soc Sci Ed,2024,50(3):192-202.
[15] 王之羽,贾运涛,许静,等. 儿科门急诊药房用药指导岗位胜任力研究[J]. 中国医院药学杂志,2022,42(10):1055-1060.
WANG Z Y,JIA Y T,XU J,et al. Study on medication guidance competency criteria of outpatient and emergency pharmacy in pediatrics[J]. Chin J Hosp Pharm,2022,42(10):1055-1060.
[16] 王绚,张永,许静. 基于德尔菲法构建中药注射剂上市后再评价指标体系[J]. 中国医院药学杂志,2021,41(1):85-88.
WANG X,ZHANG Y,XU J. Constructing post-marketing re-evaluation indicator system for traditional Chinese medicine injection by Delphi method[J]. Chin J Hosp Pharm,2021,41(1):85-88.
[17] 曹苗苗. 医院临床学科科研绩效评价指标体系研究:以L医院为例[D]. 上海:上海交通大学,2020.
CAO M M. Research on establishment of evaluation index system of scientific research performance in public hospitals:take L hospital as an example[D]. Shanghai:Shanghai Jiao Tong University,2020.
[18] 王小云,詹俐,邱英. 公立医院科研项目预算绩效评价指标体系构建与应用[J]. 中国医院,2024,28(5):21-24.
WANG X Y,ZHAN L,QIU Y. Building and application of budget performance evaluation index system for scientific research projects in public hospitals[J]. Chin Hosp,2024,28(5):21-24.
[19] 凡庆涛. 国内科研数据研究的现状与提升路径:基于国家社科基金科研数据主题项目数据分析[J]. 中国高校科技,2021(10):27-32.
FAN Q T. The current situation and improvement path of domestic scientific research data research:based on data analysis of the National Social Science Fund's scientific research data theme project[J]. China Univ Sci Technol,2021(10):27-32.

(收稿日期:2024-05-09 修回日期:2024-08-26)
(编辑:舒安琴)