

基于 Delphi 法的医学研究生学术信息素养评价指标体系构建

罗丹^{1,2}, 徐凌忠¹, 吴学森²

[摘要] **目的:** 建立医学研究生学术信息素养评价指标体系。 **方法:** 剖析学术信息素养内涵要求, 基于 Delphi 专家调查法, 对 15 名专家进行 3 轮问卷咨询, 完成指标筛选与修正。 **结果:** 建立包含 3 个一级指标、9 个二级指标和 41 个三级指标的医学研究生学术信息素养评价指标体系, 3 轮咨询专家的积极系数为 100%, 所有指标重要性赋值均数 > 0.3 , Kendall 秩相关系数 (r_t) 分别为 0.313、0.451 和 0.457 ($P < 0.05$)。 **结论:** 基于 Delphi 专家调查法构建的医学生学术信息素养评价指标体系较为科学、合理, 可为今后开展医学研究生学术信息素养促进工作提供理论保障和技术支持。

[关键词] 教育; 医学; 医学研究生; 学术信息素养; 评价体系; Delphi 法

[中图分类号] R 192 [文献标志码] A DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2015.02.037

Development of academic information literacy evaluation system for medical postgraduate students based on Delphi method

LUO Dan^{1,2}, XU Ling-zhong¹, WU Xue-sen²

(1. School of Public Health, Shandong University, Ji'nan Shandong 250000;

2. Department of Preventive Medicine, Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233030, China)

[Abstract] **Objective:** To establish an academic information literacy evaluation index system for medical postgraduate students. **Methods:** The connotation of academic information literacy was analyzed. Based on the Delphi method, we completed the indexes screening and correction by the 15 experts for the 3 round questionnaire consultation. **Results:** The academic information literacy evaluation index system for the medical postgraduate students included 3 first level indexes, 9 second level indexes, and 41 third level indexes. The positive coefficient of experts in 3 rounds were 100%, the mean of importance evaluation of all indexes were more than 0.3, and the rank correlation coefficient of Kendall w test were 0.313, 0.451, and 0.457 respectively ($P < 0.05$). **Conclusions:** The academic information literacy evaluation system for medical postgraduate students proposed by this study was scientific and reasonable.

[Key words] education, medical; medical postgraduate students; academic information literacy; evaluation system; Delphi method

[收稿日期] 2014-10-31

[基金项目] 安徽省高等教育振兴计划资助项目(2013zyt037); 蚌埠医学院科研课题计划资助项目(Byky13116sk)

[作者单位] 1. 山东大学 公共卫生学院, 山东 济南 250000; 2. 蚌埠医学院 预防医学系, 安徽 蚌埠 233030

[作者简介] 罗丹(1982-), 女, 公共卫生硕士在读。

[通信作者] 徐凌忠, 博士研究生导师, 教授。E-mail: lzxu@sdu.edu.cn

医学人才的教育, 尤其是以培养科研能力为重点的医学研究生教育, 关系到我国医疗卫生事业的长远发展。医学研究生在科研选题、课题准备、课题研究、课题完成的各个阶段, 需要明确自己的学术信息需求, 具备学术信息获取、学术信息评价、学术信息分析和学术信息交流的能力, 同时在整个科研过程中, 还要求其具备基本的学术信息道德^[1]。医学

其他医学院校相关主题课程的开展情况, 横向比较教育教学模式的效果, 进一步对该课题的作用进行评价和跟踪研究, 不断完善该课程体系。

[参考文献]

- [1] 郭瑞, 文秋林. 论医学人文精神在实践医学新模式中的地位与作用[J]. 西北医学教育, 2012, 20(3): 564-567.
- [2] 黄银久, 吴守伟, 宫锦燕, 等. 高年级医学生撰写专业文献综述尝试及存在问题分析[J]. 西北医学教育, 2006, 14(4): 441-442.
- [3] 韩文娟, 徐晖. 神经生物学教学中如何培养和激发医学生对神经科学研究的兴趣[J]. 吉林医学, 2013, 34(25): 5307-5309.
- [4] 李薇, 喻良文, 吴文如. 学生科研能力培养的探索和实践[J]. 医学教育探索, 2010, 9(3): 380-382.

- [5] 彭艳. 高等医学教育应融人文教育、科学教育与技术教育于一体[J]. 现代大学教育, 2008(5): 97-101.
- [6] 王燕蓉, 罗彦, 姚慧琴, 等. 以终生学习能力培养为目标的基础医学教育改革思考[J]. 基础医学教育, 2013, 15(4): 436-438.
- [7] 段志光, 卢祖洵, 王彤. 诺贝尔生理学或医学奖获得者学术影响力研究[J]. 科学学研究, 2007, 25(2): 222-227.
- [8] 王跃春, 周卓妍, 王立伟. 结合“诺贝尔生理学或医学奖”进行生理学教学的实践[J]. 中国高等医学教育, 2011(9): 39-40.
- [9] 周红, 令狐彩桃, 曾柱, 等. 生命科学馆的医学人文价值调查与分析[J]. 医学与哲学, 2012, 33(5A): 59-60.

(本文编辑 马启)

研究生面对大量科研信息所表现出来的学术信息素养水平,将直接影响其发现问题、解决问题和取得创新性成果的能力^[2]。因此,界定医学研究生的学术信息素养内涵要求,构建科学的医学研究生学术信息素养评价体系,是提高医学研究生学术信息素养水平的基础工作。本研究基于 Delphi 专家调查法,旨在建立一套完整的医学研究生学术信息素养评价指标体系。

1 对象与方法

1.1 研究对象 综合考虑学历、职称和教学经验因素,在医学教育、研究生管理、医学信息学和卫生事业管理专业领域选择具有丰富教学和管理经验的专家 15 名作为本次研究的咨询专家。

1.2 研究方法

1.2.1 评价指标体系的初步设计 依据医学研究生学术信息素养内涵要求,从学术信息意识、学术信息能力和学术信息道德三个维度出发,初步设计了一套涵盖 3 个一级指标、9 个二级指标和 37 个三级指标的医学研究生学术信息素养评价体系。体系中的指标是在文献调查法和专家咨询法的基础上,根据信息素养的基本要求,结合医学研究生的实际科研工作情况选取产生。

1.2.2 专家咨询设计 本研究设计了 3 轮专家咨询。第一轮专家咨询重点对本研究提出的医学研究生学术信息素养评价体系中指标的重要性进行评价,并收集专家对指标体系的意见和建议。依据重要性评价结果和专家反馈意见对指标体系进行修正后,再进行第二轮和第三轮专家咨询。

1.2.3 指标筛选 对每次专家咨询结果进行统计分析,用问卷回收率表示专家积极程度,指标重要性赋值均数表示专家意见集中程度,而变异系数(CV)和 Kendall 秩相关系数(r_k)则用来衡量专家意见的协调程度。对于重要性赋值均数 < 0.3 和 $CV > 0.25$ 的指标作为备选的删除指标,同时结合专家意见完成指标的筛选。指标重要性程度评价采取 Likert 量表的形式来实现,分别赋值非常重要(5分)、重要(4分)、一般(3分)、不太重要(2分)、不重要(1分)5个等级。

1.3 质量控制 在实施调查前,向咨询专家详细介绍本研究的内容以及填写问卷时需要注意的事项。在实施调查中,对问卷填写的完整性和有效性进行严格监控,在后期问卷回收中采用双人录入。

1.4 统计学方法 采用 Kendall's 秩相关检验。

2 结果

2.1 专家基本情况 15 名专家筛选过程中,注重代表性和权威性并重的原则,所有专家都具有丰富的科研经验和教学管理经验,对本研究内容相对熟悉,因此可以认为专家熟悉程度较好、判断依据充分,专家队伍权威性较高。本研究邀请的 15 名咨询专家的研究领域、职称和学历构成见表 1。

表 1 咨询专家研究领域、职称和学历构成($n = 15$)

咨询专家信息	<i>n</i>	构成比/%
研究领域		
医学教育	5	33.3
研究生教育	4	26.7
医学信息学	4	26.7
卫生事业管理	2	13.3
职称		
正高级	5	33.3
副高级	6	40.0
中级	4	26.7
学历		
博士	9	60.0
硕士	6	40.0

2.2 专家咨询质量

2.2.1 专家积极程度 本研究的 3 轮专家咨询问卷回收率均达 100.0%。3 轮问卷调查中,专家均对咨询内容进行了严格的审阅,给予了严谨的指导,并给出了中肯的意见与建议,并对指标的清晰度、可测量性和准确性进行了细致的推敲和修订,表现出对本研究的极大支持。

2.2.2 专家意见集中程度 专家意见集中程度用指标重要性赋值均数和满分子 2 个参数来表示。在第一轮专家征询中,3 个一级指标和 14 个二级指标重要性赋值均数 > 3.0 ; 3 个一级指标中,除了 A1 指标满分子为 33.33% 外,其余指标满分子 $> 50%$, 9 个二级指标的满分子均 $> 50%$; 三级指标中,除了 B1 下的 3 个三级指标外,其余指标的重要性赋值均数均 > 3.0 。在第二轮和第三轮征询中,修正后评价指标体系的 3 个一级指标、9 个二级指标和 41 个三级指标的重要性赋值均数均 > 3.0 , 满分子均 $> 50%$ 。说明经过 2 轮专家咨询后,专家基本取得了较为集中的意见(见表 2)。

2.2.3 专家意见协调程度 本研究中,对专家协调程度采用 CV 和 r_k 来评价。CV 表示专家对某一个

指标的波动程度, r_k 越小说明专家协调程度越高^[3], 其计算公式为:

$$CV = \frac{X}{S} \times 100\%$$

而 r_k 反映了不同被调查者对指标评分的一致程度。3 轮专家征询中, 所有指标的 CV 均介于 0.021 和 0.239 之间, 对 3 轮专家征询的评价结果进行 Kendall's 秩相关检验, r_k 分别为 0.313、0.451 和 0.457, 均 $P < 0.05$, 提示 3 轮专家征询意见协调性较好。3 轮专家咨询结果的协调程度见表 3。

2.3 指标修订与筛选 第一轮咨询后, 根据专家意见, 将二级指标“B1 学术信息价值意识”下的“具备信息素养认知”、“认识学术信息的重要性”和“认识

学术信息素养的重要性”3 个三级指标删除, 增加“认识学术信息的理论价值”、“认识学术信息的应用价值”、“学术信息的交流价值”3 个三级指标; 在二级指标“B3 学术信息获取”下增加“从医学实验获取学术信息的能力”、“从临床治疗获取学术信息的能力”、“从师生传承获取学术信息的能力”和“从学术会议获取学术信息的能力”4 个二级指标, 并对部分二级指标和三级指标的归属进行了调整。第二轮咨询后, 根据专家意见, 在二级指标“B5 学术信息应用”中增加了三级指标“筛选所需学术信息的能力”, 删除三级指标“学术信息的交流价值”, 并对部分指标的文字描述进行修正, 专家意见基本一致。第三轮专家咨询中, 根据专家意见又对部分指标描

表 2 专家意见集中程度

咨询轮次	一级指标		二级指标		三级指标	
	重要性赋值均数	满分比/%	重要性赋值均数	满分比/%	重要性赋值均数	满分比/%
第一轮专家咨询	3.317	59.21	3.27	61.13	3.119	48.22
第二轮专家咨询	3.622	62.93	3.445	64.20	3.476	55.16
第三轮专家咨询	3.998	63.40	3.761	67.32	3.811	61.21

表 3 专家咨询协调程度

咨询轮次	Kendall's 秩相关检验				CV/%
	r_k	df	χ^2	P	
第一轮专家咨询	0.313	36	239.73	<0.05	0.130
第二轮专家咨询	0.451	49	497.43	<0.05	0.147
第三轮专家咨询	0.457	49	505.69	<0.05	0.143

述进行了修正, 并依据专家评分和指标筛选条件对指标进行最终评价, 所有指标均满足指标筛选条件, 最终形成包含 3 个一级指标、9 个二级指标和 41 个三级指标的医学研究生学术信息素养评价指标体系(见表 4)。

3 讨论

目前对于“学术信息素养”的概念并没有统一的界定^[2,4], 一种较为常见的定义是:“信息主体能正确认识和表达学术信息需求, 利用适当的信息工具从各种信息源查找、获取、组织和利用学术信息的技能, 以及此过程需要的学术信息观念、意识、知识、态度、习惯和应遵循的伦理道德等因素综合形成的一种稳定的品质”^[5]。基于此, 我们认为医学研究生应该具备的学术信息素养内涵包含意识、能力和道德三个方面的要素:(1)学术信息意识。一方面要求研究生能够认识到学术相关信息在他们科研过程中的

理论价值和应用价值, 另一方面也要求研究生对学术信息具备敏感性, 能够明确自己需要哪些学术信息, 并且愿意积极查找学术信息。(2)学术信息能力。要求医学研究生具备必须的信息技术, 并应用这些信息技术开展科学研究的能力。具体包括通过生命科学文献数据库、图书馆、互联网、医学实验和学术活动等途径获取学术信息的能力; 评价文献质量和学术信息质量的能力; 应用计算机软件对学术信息进行分析、筛选和系统评价的能力; 理解、表达和交流学术信息的能力; 以及综合分析问题, 并提出新观点和新假设的能力。(3)学术信息道德。是学术活动顺利开展的重要保证。医学研究生的学术信息道德可以从两方面来衡量: 一是要具备知识产权意识, 即具备保护知识产权的意识, 落实知识产权保护的行为, 并重视自己的学术声誉; 二是要具备学术道德意识, 即在学术活动中应该遵守行业公约和伦理规范, 尊重病人隐私等。

学术信息意识、能力和道德是有机的整体。学术信息意识是基础, 只有具备学术信息意识, 认识到学术信息价值, 才会去获取、评价、应用和交流学术信息, 并实现学术创新, 而学术信息道德应该贯穿于整个学术活动过程中, 并对学术活动起到规范、保障和监督的作用。三者共同构成了对医学研究生学术信息素养的内涵要求。

表 4 医学研究生学术信息素养评价体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标描述	
A1 学术 信息意识	B1 学术信息 价值意识	C1 学术信息的理论价值	认为学术信息对于开展医学科学研究是非常重要的	
		C2 学术信息的应用价值	认为学术信息对于疾病的预防、治疗与康复是非常重要的	
	B2 学术信息 需求认知	C3 对学术信息的敏感性	很容易被所从事科研领域的前沿信息所吸引	
		C4 明确学术信息的需求	能明确在自己的科学研究中希望获得哪些信息	
		C5 具备查找学术信息的意愿	愿意主动查找所需要的学术信息	
A2 学术 信息能力	B3 学术信息 获取	C6 了解研究领域的学术刊物	了解自己研究领域,国内外主要的学术刊物	
		C7 了解生命科学文献数据库	了解常见的生命科学文献数据库,例如:PubMedTM, EMBASETM, CBM 等	
		C8 掌握文献检索策略	会利用“与、或、非”等布尔逻辑算符制定合理的关键字检索策略	
		C9 应用数据库工具检索文献的能力	会利用 MedlineTM 的 MESH 词表或者 EMBASETM 的 Emtree 词表完成疾病信息检索	
		C10 应用图书馆获取学术信息的能力	会利用图书馆来获取研究领域的文献资源	
		C11 应用互联网获取学术信息的能力	会利用互联网搜索引擎(例如:Google ScholarTM)来获取研究领域的相关学术信息	
		C12 从医学实验或流行病学调查中获取所需要的学术信息	能够从医学实验或流行病学调查中获取所需要的学术信息	
		C13 从临床治疗获取学术信息的能力	能够通过临床治疗行为获取所需要的学术信息	
		C14 从师生传承获取学术信息的能力	能够通过和老师同学之间的交流获取所需要的学术信息	
		C15 从学术会议获取学术信息的能力	能够通过学术会议获取所需要的学术信息	
		B4 学术信息 评价	C16 具备评价学术信息质量的意识	会考虑所获取学术信息的真实性和有效性
			C17 了解影响学术信息质量的因素	会留意科研数据中可能存在的价值观偏见或数据操纵等不确定因素
			C18 评价学术信息质量的能力	能够对学术信息的权威性、时效性、准确性或完整性作出评价
			C19 应用文献质量评价工具的能力	会使用 JCR、《中国学术期刊综合引证报告》等工具,通过查看期刊的影响因子、文献引用量等来评价文献的质量
		B5 学术信息 应用	C20 办公软件应用能力	能够有效地使用 Office 办公软件完成学术论文的写作
	C21 文献管理软件应用能力		会熟练使用 EndNoteTM、NoteExpressTM、RefWorksTM 等文献管理软件来完成论文写作	
	C22 数据库工具应用能力		会应用 MyNCBI 或 MYEBSCOhostTM 等网络存储空间保存科研信息活动的过程信息,以便日后使用	
	C23 统计分析软件应用能力		会熟练使用 SPSSTM、SASTM 或 STATATM 等统计分析软件完成科研数据的统计分析	
	C24 文献系统评价和分析能力		会使用 Review ManagerTM 完成对文献的系统评价和分析	
C25 筛选所需学术信息的能力	能够对查询到学术信息进行筛选,从中整理出我所需要的学术信息			
B6 学术信息 交流	C26 学术交流意愿		愿意参加自己研究领域的学术讲座、培训等活动	
	C27 学术信息表达的能力	感觉向同学或老师表述学术问题没有困难		
	C28 学术信息理解的能力	能理解老师或同学对于学术问题的描述		
	C29 学术报告能力	认为准备并完成一次课题组间的学术报告没有困难		
B7 学术信息 创新	C30 基于媒体的学术信息交流能力	会通过网络媒介(例如“微博”、“丁香园论坛”)与他人交流学术信息		
	C31 追踪研究前沿的能力	有能力通过近年发表文献的主题范围分析出未来的研究热点和方向		
	C32 综合分析文献的能力	有能力从文献资源中摘要,组织并形成摘要或综述		
	C33 提出新观点与新假设的能力	有能力在实验结果与已有认知不一致时,提出新的结论或假设		
A3 学术 信息道德	B8 知识产权 意识	C34 撰写学术论文的能力	有能力依据实验数据撰写完整的学术论文	
		C35 保护他人知识产权的意识	认为保护他人知识产权是开展科学研究需要遵守的重要准则	
		C36 落实知识产权保护的行为	会在转载或引用他人研究成果时,将其作为参考文献列出	
	B9 学术道德 意识	C37 重视自身的学术声誉	完全了解论文抄袭或数据篡改会严重影响自己的学术声誉	
		C38 遵守信息安全规则	会遵守网络信息管理与信息安全的相关规章制度	
		C39 遵循行业公约和伦理规范	会遵守并实践“临床实验的伦理审查制度”、“胚胎干细胞研究的伦理规范”等行业公约和伦理规范	
		C40 遵守论文写作规范	会遵守医学研究论文的写作规范和参考文献的标引录著规则	
		C41 尊重病人隐私	不会泄露参与科研工作病人的个人隐私	

学术信息素养促进工作,是开展医学生素质教育的重要内容。Carr 等^[6]依据“澳大利亚和新西兰信息素养标准(ANZIIL)”定义的医学生信息素养技能需求,并据此评估了医学生信息素养增强计划(EILP)的有效性。Conway^[7]通过对新入学本科生和研究生的学术信息素养能力进行测试,发现学生类别、年龄和前期工作、学习经验与学生信息素养能力之间存在关联。Han^[8]发现澳大利亚高校中来自中国的国际高级研究计划(HDR)的学生在西方高校复杂的自然科学研究中存在显著的信息素养技能问题。周志超等^[1]学者针对不同层次医学生的信息需求,提出医学生信息素养教育“两扩展一整合”模式,并提出具体实施方案。还有一些学者^[9-12]在高校学生学术信息素养的自我评价,图书馆资源在学术信息素养促进中的应用情况等方面进行了深入研究。而在我国医学人才培养体系中,本科教育重点在于培养医学生对医学专业知识的学习和掌握,研究生教育则更偏向于培养他们对新知识的发现和创新。这种差异化的培养目标对医学研究生学术信息素养能力提出了不同的要求。

鉴于此,本研究通过对国内外文献资料进行整理、分析,深入讨论了医学研究生学术信息素养应该具备的内涵要求,遵循指标筛选“重要性大、敏感性高、独立性强、代表性好、确定性好”的原则^[3]。充分参照信息素养的相关成熟评价指标中可以被借鉴的指标,并结合医学研究生科研需要的实际情况,提出了一套医学研究生学术信息素养评价指标体系。

研究过程严格遵循 Delphi 专家调查法的要求进行。在咨询专家的代表性方面,参与咨询的专家人数超过 15 人时,进一步增加专家人数对预测精度影响不大^[3],因此本研究选择 15 位专家是适宜的。所有专家工作年限均在 5 年以上,在遴选过程中充分考虑咨询专家组的职称结构、学历结构和专业结构,保证了专家对研究中涉及到的问题有较为全面的了解和把握。

在专家积极性方面,有文献^[13]认为专家问卷回收率达到 70% 以上是比较理想的。本研究三轮专家咨询问卷回收率均达到 100.0%,所有专家都对评价指标给出了评分,并对指标设计、内涵及实际测量中的可操作性提出中肯的建议,说明专家对本研究给予了极大的关注和支持。

在专家评价质量方面,本研究从专家意见的集中程度和协调程度两方面来考察。第三轮考察中,

所有指标的重要性赋值均 > 3.0 ,满分为 $0.333 \sim 0.800$, CV 均 < 0.239 ,说明经过 3 轮咨询,专家意见是趋于一致的。第三轮专家征询的 $r_k > 0.4$,检验结果有统计学意义($P < 0.05$),说明专家对指标体系认可程度高,专家意见协调性较好。因此,本研究提出的医学研究生学术信息素养体系是科学合理的。

学术信息素养是医学研究生必备的基本素养之一,也是医学研究生从事高质量科研工作的重要保障。本研究基于 Delphi 专家调查法,提出了一套涵盖学术信息意识、学术信息能力和学术信息道德的医学生学术信息素养评价指标体系。该评价指标体系的提出是对医学研究生学术信息素养研究的有益尝试,将为今后开展医学研究生学术信息素养促进工作提供理论保障和技术支持。

[参 考 文 献]

- [1] 周志超,姚强,刘娜,等.我国医学生信息素养教育模式的构建[J].中华医学图书情报杂志,2010,19(9):1-4.
- [2] 张晓阳,焦海霞.研究生学术信息素养嵌入式教育的内容设置[J].科技管理研究,2014(9):235-238.
- [3] 孙振球,王乐三.医学综合评价方法及其应用[M].北京:化学工业出版社,2006:11.
- [4] 曹高芳,韩春蕾,李炯,等.医学生信息素养的模糊综合评价分析[J].中国卫生统计,2011,28(4):171-173.
- [5] 王苏斌,郑海涛.SPSS 统计分析[M].北京:机械工业出版社,2003:127.
- [6] Carr S, Iredell H, Newton-Smith C, et al. Evaluation of information literacy skill development in first year medical students[J]. Aust Acad Res Libraries, 2011, 42(2):136-148.
- [7] Conway K. How prepared are students for postgraduate study? A comparison of the information literacy skills of commencing undergraduate and postgraduate information studies students at curtin University[J]. Austr Acad Res Libraries, 2011, 42(2):121-135.
- [8] Han J. Information literacy challenges for Chinese PhD students in Australia: a biographical study [J]. J Inform Literacy, 2012, 6(1):3-17.
- [9] Gross M, Latham D. What's skill got to do with: information literacy skills and self-view of ability among first-year college students[J]. J Am Soc Inform Sci Technol, 2012, 63(3):574-583.
- [10] 姜晓曦.学术信息素养在信息类型与获取方式方面的变化分析[J].情报杂志,2011,30(9):168-172.
- [11] 蒋葵,陈亚兰.基于 Web2.0 的医学信息素养教育平台的设计与实现[J].中华医学图书情报杂志,2012,21(9):15-18.
- [12] 焦海霞,张晓阳,左健民.基于引文与多目标决策的研究生学术信息素养评价研究[J].情报杂志,2014,33(5):170-174.
- [13] 曾光,李辉.现代流行病学方法与应用[M].北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1994:250-270.