

医学生信息素养标准化 测评工具研制(一): 目标体系

□ 唐圆圆 杜建 张士靖 / 华中科技大学同济医学院医药卫生管理学院 武汉 430030

摘要: 从梳理医学信息素养的概念定义入手, 通过科学知识可视化方法揭示信息素养概念的演化, 以界定信息素养测量的维度; 然后应用归类分析法和共词分析法剖析信息素养的操作定义, 发展各维度下具体的测量指标, 形成医学生信息素养目标体系, 为其标准化测评工具的建立奠定基础。

关键词: 医学生, 信息素养, 目标体系

DOI: 10.3772/j.issn.1673—2286.2013.04.006

随着医学逐步向知识医学和循证医学发展, 医学生作为未来医学科研和临床实践的主力军, 对其信息素养和终身学习能力的要求已经提上议事日程、并已成为全球执业医师的金标准^[1]。但医学生信息素养的测评领域的研究一直是国内外普遍存在的薄弱环节, 极大地影响了医学生信息素养教育的效果和效率。

在国外, “研究快速自评医学版”(Research Readiness Self-Assessment for Health, RRSA-health) 是一个用来测评非医学专业大学生和健康信息消费者的健康信息素养能力的标准化的、相对可靠的测量工具^[2]。另外, 国际首个信息素养标准化评估项目——SAILS (Standardized Assessment of Information Literacy Skills) 从2006年起开始致力于学科领域信息素养测评工具的研究, 2007年研制出测量高等院校师范生信息素养水平的标准化测评工具, 即教育学领域的信息素养

评估量表 (Information Literacy Assessment Scale for Education, ILAS-ED)^[3], 但目前尚未见SAILS项目针对医学生设计标准化测评工具的相关报道。而2007年一项循证图书馆学研究显示, 尽管医学图书馆员在医学生或医护人员信息素养干预方面倾注了大量的精力, 但目前几乎没有证据证明他们提供的干预措施在提高临床医生的信息技能方面是有效的并对患者护理产生积极影响。原因之一在于目前缺少一种基于标准的、具有较高信度和效度的测评工具, 来系统性地评测医学生信息素养^[4]。

因此, 本文拟从梳理医学信息素养的概念定义入手, 通过科学知识可视化方法揭示信息素养概念的演化, 以界定信息素养测量的维度; 然后应用归类分析法和共词分析法剖析信息素养的操作定义, 发展各维度下具体的测量指标, 形成医学生信息素养目标体系, 为其标准化测评工具的建立奠定基础。

1 概念定义: 界定测量维度

概念定义即此概念包含哪些方面的维度或基本特性。结合应用科学知识图谱方法揭示的信息素养概念的演进路径和关键节点文献的解读^[5], 将医学生的信息素养定义如下: “具有信息素养的医学生, 能够充分地认识到何时需要信息, 采用适当的信息行为, 通过多种渠道与媒介获得最能满足信息需求的信息, 并有能力评价、交流并利用所需的信息, 同时能够在社会中合理、合法使用信息。”

为此, 将医学生信息素养的测量维度界定为以下4个方面: ①信息意识维度 (充分地认识到何时需要信息); ②信息知识维度 (多种渠道和媒介, 即信息源); ③信息能力维度 (通过多种渠道与媒介获得最能满足信息需求的信息, 并有能力评价、交流并利用所需的信息); ④信息伦理与道德维度 (采用适当的信

息行为,认识到在社会中合理、合法使用信息的重要性)。

2 操作定义: 发展测量指标

医学生的信息素养是一个抽象的概念,要真正测量它,必须把它具体化为一系列指标。通过分析国内外经典的信息素养评价标准、信息素养实践模式,以及国际医学教育界对医学生信息素养能力的要求,并通过文献计量学软件进行国内外医学信息素养领域文献的词频分析与共词分析,剖析高关注度的

研究主题,综合确定医学生信息素养的测量指标。

2.1 信息素养评价标准指标归类分析

国外高等教育信息素养评价标准研究起步较早,迄今已经形成了比较成熟的信息素养评价标准,其中以美国ACRL标准、澳大利亚与新西兰ANZIIL标准以及英国SCONUL标准最为著名^[6],也称经典信息素养评价标准。国内的3项研究包括《北京地区高校信息素质能力指标体系》、《我国高校学生

信息素质综合水平评价指标体系》和《高校大学生信息素质指标体系(讨论稿)》。其中,《北京地区高校信息素质能力指标体系》的指标内容的覆盖率更为全面^[7-10]。

将国外3个经典信息素养评价标准与国内最著名的《北京地区高校信息素质能力指标体系》共4个标准作为发展医学生信息素养测量指标的基础。将其所有指标内容进行归类分析,可归纳为8个类别,即信息意识、信息需求、信息获取、信息评价、信息利用、信息组织与管理、信息创新和信息伦理道德,见表1。

表1 国内外经典高校信息素养评价标准一级指标比较

指标类别	英国SCONUL标准 (1998)	澳大利亚与新西兰 ANZIIL标准 (2004)	美国ACRL标准 (2000)	北京高校图书馆学会: “北京地区高校信息素质标准” (2005)
信息意识	指标1: 识别信息需求的能力	标准1: 能确认信息需求		维度1: 能够了解信息以及信息素质能力在现代社会中的作用、价值与力量
信息需求	指标1: 识别、明确信息需求的能力 指标2: 有辨别信息源的能力	标准1: 能确认信息需求并决定所需信息的信息种类和程度	标准1: 能确定所需信息的种类和程度	维度2: 能够确定所需信息的性质和范围
信息获取	指标3: 有拟定信息策略的能力 指标4: 检索并存取信息的能力	标准2: 能够高效地获取所需信息	标准2: 能够有效地获取所需的信息	维度3: 能够有效地获取所需要的信息
信息评价	指标5: 比较信息和评估信息的能力	标准3: 能够批判地评价信息和搜寻信息的过程	标准3: 能批判性地评价信息和信息源, 并有选择地将信息融入自身知识库和价值体系	维度4: 能够正确地评价信息及其信息源, 并把选择的信息融入自身的知识体系中, 重构新的知识体系
信息利用	指标6: 组织信息和应用信息的能力		标准4: 能独立地或作为小组成员有效地利用信息完成特定的任务	维度6: 作为个人或群体的一员能够有效地利用信息来完成一项具体的任务
信息组织与管理	指标6: 组织信息和应用信息的能力	标准4: 能够管理所收集或产生的信息		维度5: 能够有效地管理组织与交流信息
信息创新	指标7: 信息的整合和创新的能力	标准5: 能将初始信息和新的信息应用到构建新概念或者创新知识中	标准3: 能批判性地评价信息和信息源, 并有选择地将信息融入自身知识库和价值体系	维度4: 能够正确地评价信息及其信息源, 并把选择的信息融入自身的知识体系中, 重构新的知识体系
信息伦理与道德		标准6: 能在使用信息时, 懂得和遵守与使用信息有关的文化、道德、经济、法律和社会问题	标准5: 理解围绕信息和信息使用的经济、法律和社会问题, 并能合理合法地获取和使用信息	维度7: 了解与信息检索、利用相关的法律、伦理和社会经济问题, 能够合理、合法地检索和利用信息

2.2 经典信息素养实践模式分析

发展医学生信息素养的测量指标,不仅需要经典的信息素养评价标准的宏观指导,也需要信息素养实践模式的支撑。目前,国际上经典的信息素养实践模式主要有2个,即Big6模式和七柱模型^[11,12]。参考其具体内容,医学生信息素养中信息能力维度的操作定义中应该包含以下内容:①信息需求的表达能力;②辨别信息源的能力;③信息检索能力;④信息评价能力;⑤信息组织、管理能力;⑥信息交流能力;⑦信息利用、创新能力。

2.3 医学教育国际标准对医学生信息素养的能力要求

国际医学教育界对医学生的信息素养能力提出了具体要求,其中最为著名的是2001年发布的《全球医学教育最低基本要求》^[13]和《本科医学教育国际标准》^[14],这两个标准分别从教育结果和教育过程两个视角提出了对医学生的各个方面的能力要求。两个标准在医学生信息意识、信息获取、信息利用、信息组织与管理、信息创新、信息道德等领域均作出了专业性和可操作性的具体要求,其中《全球医学教育最低基本要求》对医学生信息素养能力要求的覆盖面更广、指标内容也更细化。

2.4 医学信息素养领域文献计量分析

采用基于主题词或关键词的共词分析方法,对PubMed和中国生物医学文献数据库(CBM)中收录

的与“医学信息素养”研究与实践相关的论文进行文献计量学分析,揭示国内外有关医学信息素养领域高关注度的研究主题,为医学生信息素养测量指标的设计提供事实依据。

(1) 国外医学信息素养领域高关注度研究主题分析

数据来源于MEDLINE/PubMed数据库,以“information literacy[Title/Abstract] OR information skills[Title/Abstract] OR information competenc*[Title/Abstract] OR information ability[Title/Abstract]”为检索式,时间限定在1956/01/01至2009/08/01,共检索到169篇文献记录。截取出现频次大于等于8且累计频次达到59.94%的主题词,并去除humans、United States、adult、femal、male、Great Britain等对此次研究意义不大、表征人口统计学特征以及国别名的主题词,最后列入分析范围的主题词共42个,应用Ucinet和Netdraw软件对全部高频主题词做共词分析,见图1。结合上述主题词在医学主题词表数据库中的注释,将国外医学信息素养领域的研究主题分为以下8类,具体分析如下:

A类:计算机素养。该类的主题词主要包括:Computer Literacy(计算机素养)、Information Storage and Retrieval(信息存储与检索)、Professional Competence(专业能力)、Computer User Training(计算机用户培训)、Models, Educational(教育模式)等。计算机素养是指对计算机术语的了解,以及对计算机操作与运行的熟练程度。医生应该具备“根据信息需求,对一个既定主题的数据

进行存储、定位、检索以及选择”的专业能力,这在他们的医疗实践中非常重要。同时,这也是医学教育(医学生教育、医生的继续教育)的重要组成部分。

B类:基于Internet的信息素养课程教学与评估。涉及的主题词主要有:Curriculum(课程)、Internet(因特网)、Program Evaluation(课程评估)、Teaching(教学)。该类提示我们,信息素养课程是信息素养教育的主要形式,同时,因特网信息素养是信息素养的重要组成部分。

C类:健康信息服务与教育测评。该类主要通过以下3个主题词得以表征,即Information Services(信息服务)、Health Knowledge, Attitudes, Practice(健康知识、态度和行为)、Educational Measurement(教育测评)。通过健康信息服务和测评,分析医护人员、患者对有关疾病诊断、预防与治疗等健康相关问题的知识、态度和行为上的变化。

D类:信息态度。该类的主题词主要包括Attitude to Computers(对计算机的态度)和Attitude of Health Personnel(卫生保健专业人员的态度)。医学生以及卫生保健专业人员必须认识到以计算机为主体的信息技术和知识的用途和局限性,并能够在解决医疗问题和决策中合理应用这些技术。

E类:护理人员的信息素养教育。包括Nursing Informatics(护理信息学)、Education, Nursing(护理教育)、Education, Nursing, Baccalaureate(护理本科教育)、Nursing Education Research(护理教育研究)、Students, Nursing(护理系学生)、Faculty, Nursing(护

理教师)等。可见护理人员的信息素养教育在国外非常重视,因为护理人员承担着患者护理与教育的责任,尤其对健康信息的获取、评价和利用需求更为迫切。

F类:循证医学。包括Evidence-Based Medicine(循证医学)和Data Collection(数据收集)。信息素养能力是保证循证医学实践的必要因素,而数据收集是获取证据的重要途径。医学生的信息素养应该包含对循证医学的认识,以及循证实践能力。

G类:图书馆信息素养。Libraries, Medical(医学图书馆)表明医学图书馆既是医学生信息素养教育的重要阵地,同时,图书馆的利用能力(也称图书馆信息素养)是医学生信息素养能力的重要组成部分。Medical Informatics(医学信息学)是研究生物医学信息、数据和知识的存储、检索并有效利用,以便在卫生管理、临床控制和知识分析过程中作出决策和解决问题的科学。对于医学生来说,具备生物医学信息、数据和知识的存储、检索和利用能力,以便在临床控制过程中作出决策和解决问题,是信息素养教育与测评的重要内容。

H类:信息传播、交流能力。Information Dissemination(信息传播、交流)能力对医学生来说非常重要,因为在未来的职业生涯中,医生需要综合并向患者介绍、传播适合他们需要的信息,与他们交流、讨论关于解决个人和社会重要问题的可达到的和可接受的行动计划。

(2)国内医学信息素养领域高关注度研究主题分析

数据来源于中国生物医学文献数据库(CBM)。以“信息素养

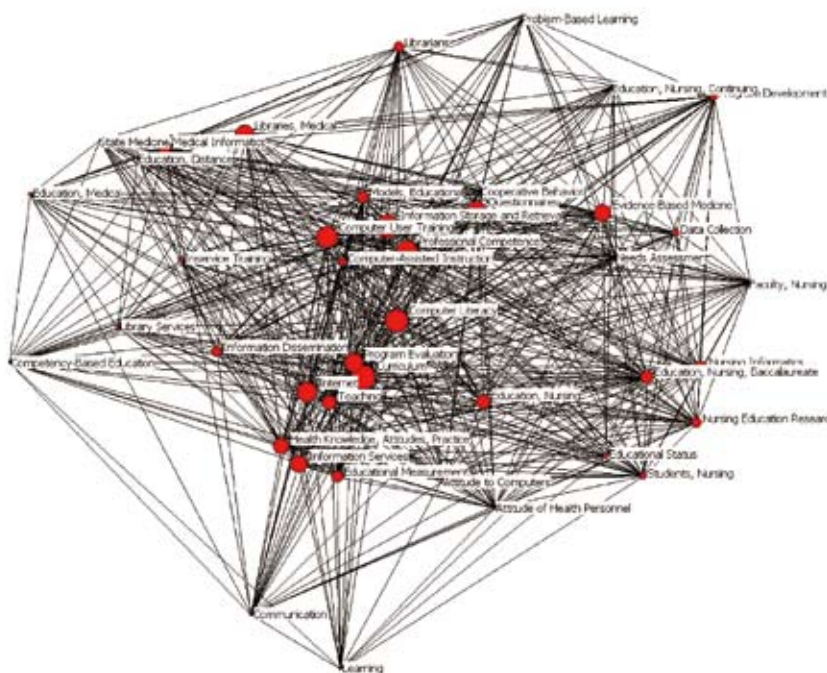


图1 PubMed收录的医学信息素养领域文献主题词共词网络图谱

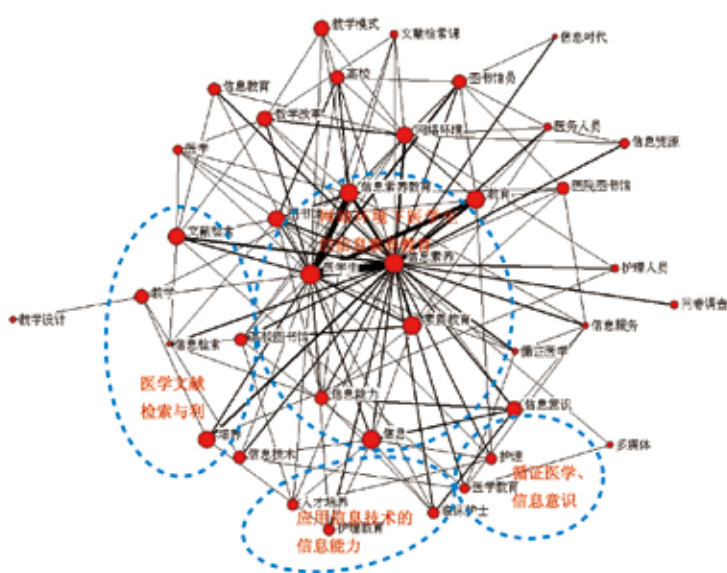


图2 CBM收录的医学信息素养领域文献关键词共词网络图谱

[缺省] OR 信息素质[缺省]”为检索式,时间限定在1978~2009,检索时间为2009/08/01,共检索到426篇文献记录。由于CBM数据库主题标引速度较慢,故选取关键词作为分析对象。将这些相关文献的关键词套录下来,利用BICOMS统计每个关键词出现的频次,截取出现频次大于等于4且累计频次达到50.05%的关键词,并将“信息素质”和“信息素养”合并为“信息素养”,“信息素质教育”、“信息素养教育”合并为“信息素养教育”,将“大学生”、“学生”和“医学生”合并为“医学生”,最终得到高频关键词38个,生成共词网络图谱(图2),并对每一类别主题词的语义关系加以揭示,总结该类别所研究的主题。图2可见国内医学信息素养领域研究主题可分为以下五类:①网络环境下医学生的信息素养教育,这是研究的核心主题;②信息意识;③循证医学;④信息能力:包括信息技术应用能力,信息的获取、评价和利用能力;⑤医学文献检索与利用能力:熟悉国内外医学文献信息源、掌握各文献数据库的特色、检索途径与方法。

通过分析国内外医学信息素养领域高关注度的研究主题,笔者得出以下几点启示:

①现阶段医学生信息素养测评指标重点应强调因特网信息素养,即对因特网信息资源的敏感性,以及相关信息的获取、评价和利用能力;

②对循证医学的认知以及循证医学实践能力;

③图书馆信息素养,即对图书馆信息资源的利用能力。根据国内的分析数据,医学文献检索课在医学生信息素养教育中起着关键

作用。对医学文献信息源的熟悉程度、不同类型医学文献数据库的检索途径与方法的掌握程度、从电子数据库中检索信息的专业技能应该成为国内医学生信息素养测评的重要内容。

④信息交流、传播能力。《全球医学教育最低基本要求》对医学生的信息表达和交流能力作出了明确要求。医学生在未来的医疗实践中,为了提高医疗方案的准确性和病人的满意度,应当通过有效的沟通创造一个便于与病人、病人亲属、同事、卫生保健队伍其他成员和公众之间相互学习的环境。

2.5 ILAS-ED和RRSA-health题型与测试内容分析

(1) ILAS-ED(教育学领域信息素养评估量表)

中佛罗里达大学研究设计的世界上第一个学科领域信息素养标准化评估工具,即教育学领域的信息素养评估量表(ILAS-ED)测量师范生信息素养的4个维度:①确认、评价并选择搜索工具;②具备普通搜索策略的知识;③评价并选择信息源;④具备相关的法律与伦理知识。

上述4个维度体现了信息知识、信息能力、信息伦理与道德3个方面,但未包含信息意识维度。ILAS-ED共有35个测试题项,其中包括22个单项选择题、13个人口统计学和自我评价的题项(demographic and self-percept items)。

(2) RRSA-health(研究快速自评工具医学版)

学术正处于不受时空限制的日趋开放的知识环境,怎样利用这些机遇获取学术上的成功?这正是

RRSA-health研究开发的基础。由于信息素养还没有一个共识性的定义,RRSA测评工具为信息素养提供了一个有效的操作性定义。

RRSA-health主要测量维度包括:①获取信息(对知识和能力的客观测量);评价信息(对知识和能力的客观测量);②对于剽窃抄袭以及版权问题的认识(对知识和能力的客观测量);③浏览Internet;④研究与图书馆经历;⑤对研究能力的自我评价。

RRSA-Health主要包括以下4种类型的测试题项:①测量陈述性知识(declarative knowledge)的多项选择题和判断对错题,如关于剽窃抄袭、健康信息源以及与研究相关的术语方面的知识;②测量程序性知识(procedural knowledge)的基于问题的交互式测试,即用来完成一项任务的过程的知识(如在PubMed中使用布尔运算符进行信息查寻的技巧);③人口统计学问题(如性别、年龄等);④自我评价题。

RRSA-health侧重于与科学研究相关的信息知识和信息能力,特别是获取信息、评价信息和利用信息3大能力,其中利用信息的能力包括得出循证结论、与他人分享信息(而这一行为常常引导人理解为剽窃)等。RRSA-health主要适用于循证实践和健康素养两个领域的测量。

3 医学生信息素养的目标体系

根据上述研究结果,笔者确定了医学生信息素养的目标体系。该体系由维度、目标和目标描述3部分组成。

医学生信息素养目标体系 (Objectives System)

维度一：信息意识

目标：

- 领域意识 目标描述：医学生对所学专业学科或专业领域的信息的关注程度。
- 前沿意识 目标描述：医学生对所学专业学科或专业领域及其相关学科或专业领域发展前沿信息的关注。
- 线索意识 目标描述：医学生对所学专业学科或专业领域的再现事件保持记忆、及时关联和发现线索的意识。
- 循证意识 目标描述：医学生对已有的证据（科学研究结论、知识）在医疗或公共卫生实践中的作用的认知。

维度二：信息知识

目标：

- 了解信息相关术语

目标描述：

a 了解“信息素养”或“信息素质”这一术语；b 了解“影响因子”的内涵及其作用；c 了解医学科研流程中的零次、一次、二次和三次文献的特征及其作用；d 区别图书、图书章节、期刊论文、研究报告、会议论文、专利、学位论文等文献类型。

- 了解循证实践相关术语

目标描述：

了解循证医学、循证护理、循证卫生保健、循证实践这些术语的内涵。

- 了解医学信息源

目标描述：

了解专业领域相关的主要信息源，包括专题数据库、专业网站、核心期刊、权威学者。

- 掌握信息获取的相关知识

目标描述：

a 掌握PubMed和CBM中的主题检索；b 掌握布尔逻辑运算符（AND, OR, NOT）的含义；c 掌握PubMed和CBM中的加权检索；d 掌握PubMed截词检索；e 熟悉生物学或药学领域的常用全文库、文摘库、引文库、事实型数据库。掌握不同类型参考文献的标注规范。

维度三：信息能力

目标：

- 循证实践能力

目标描述：

a 对循证医学不同文献类型及其主要功能的了解；b 针对不同的循证需求，选择最适宜的循证医学文献类型；c 信息需求的表达能力。

目标描述：

a 分析、提取概念的能力；b 应用布尔逻辑运算符进行几个概念的组合或取舍表示；c 拟定合理的检索策略。

- 信息获取能力

目标描述：

a 掌握信息搜寻障碍的解决方法；b 从不同数据库和数据源中检索、收集有关生物学和公共卫生信息；c 知晓医学或公共卫生领域的学术研究成果最及时的传递交流渠道；d 掌握不同类型信息的最佳获取途径；e 熟练

应用PubMed的主题检索途径; f 熟练应用PubMed和CBM加权检索方式; g 熟练应用PubMed中布尔逻辑运算符(AND,OR,NOT); h 熟练应用英文截词检索方法; i 熟练应用文献数据库高级检索途径。

- 信息评价能力

目标描述:

a 医学领域高质量学术研究成果的评价; b 对检索到的信息的质量进行评价。

- 信息组织与管理能力

目标描述:

对已获取的、感觉有价值的、且需要保存的信息科学地归类存储,建立自己的信息库并使之组织有序。

- 信息传播、交流能力

目标描述:

a 愿意主动地共享自己拥有而别人没有的信息和知识; b 医学生在未来的医疗实践中,为了提高医疗方案的准确性和病人的满意度,应当通过有效的沟通创造一个便于与病人、病人亲属、同事、卫生保健队伍其他成员和公众之间进行相互学习的环境。

- 信息利用、创新能力

目标描述:

能对检出的信息进行综合归纳,并能清楚地陈述自己的观点。

维度四: 信息伦理与道德

目标:

- 对信息合理使用的认识 目标描述: 对在撰写科学论文过程中是否应该详细标注出参考文献的认识。
- 信息合理使用行为 目标描述: 在转载或引用他人文章或研究成果时通常的做法。
- 信息伦理知识 目标描述: 对“知识产权”的概念及其功能的认识。

上述目标体系基于标准,既体现了医学生信息素养的通用性,又强调了其专业性和学科特殊性。下一步将在此目标体系的基础上拟定医学生信息素养的测试项。

参考文献

- [1] 蒋开东,张龙禄,章锁江.医学教育国际标准与医学生信息素质教育的途径选择[J].中国高等医学教育,2005(6):7-8,31.
- [2] RRSA-health [EB/OL]. [2011-03-02]. <http://rrsa.cmich.edu/twiki/bin/view.cgi/RRSA>.
- [3] BEILE P. Development and Validation of the Information Literacy Assessment Scale for Education (ILAS-ED). [C]// 2005, AERA Annual Conference, Montreal, Canada.
- [4] BRETTLER A. Evaluating information skill training in health libraries: a systematic review [J]. Health Information and Libraries Journal, 2007, 24(Suppl. 1): 18-37.
- [5] 张士靖,杜建,周志超,等.信息素养领域演进路径、研究热点与前沿的可视化分析[J].大学图书馆学报,2010,28(5):101-106.
- [6] 张晓娟.信息素养:标准、模式及其实现[J].图书情报知识,2009(1):17-23.
- [7] 曾晓牧,孙平,王梦丽,等.北京地区高校信息素质能力指标体系研究[J].大学图书馆学报,2006,24(3):64-67.
- [8] 张东,吴贺新,张德.我国高校学生信息素质综合水平评价指标体系研究[J].情报理论与实践,2007,30(1):56-60.
- [9] 谢德芬,艾露.对“高校大学生信息素质指标体系”的评价分析[J].大学图书馆学报,2009,27(4):78-80.
- [10] 娜日,吴晓伟,吕继红.国内外信息素养标准研究现状与展望[J].图书情报工作,2010,54(3):32-35.
- [11] 杜安平,周期玉.Big6与当代大学生的信息素养构建[J].情报理论与实践,2006,29(6):730-732.
- [12] 纽约中华医学基金会.全球医学教育最低基本要求[J].医学教育,2002(4):23-25.
- [13] 世界医学教育联合会.本科医学教育国际标准[J].医学教育,2001(6):4-11.

作者简介

张士靖 (1958-), 女, 通讯作者。研究方向: 情报语言学、医学信息检索、医学信息素质教育。E-mail: zhangsj9999@163.com
唐圆圆 (1991-), 女, 本科生。

The Development of a Standard Measuring Tools for Medical Students' Information Literacy (One): Objective System

Tang Yuanyuan, Du Jian, Zhang Shijing / Tongji Medical College of Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, 430030

Abstract: Starting with carding the concepts of medical information literacy, this research, applying the scientific knowledge visualization method, reveals the concept evolvement of information literacy to define its measuring scales. This research also anatomizes the operational definition of information literacy and develops the detail measurement of its each dimension, with the classification analysis method and co-word analysis. It forms an objective system of medical students' information literacy, laying a foundation for the standard measuring tools.

Keywords: Medical students, Information literacy, Objective system

(收稿日期: 2012-09-25)