·教育评价·

医学毕业生综合素质胜任力评价量表的构建分析

黄麟翔[1]　黎子华[1]　詹炜杰[1]　黄泽婷[1]　黄晓青[1]　张晓雯[1]　许海杰[1]　郑少燕[2]　辛岗[3]　郭貔[4]

[1]汕头大学医学院临床医学专业　515041;[2]汕头大学医学院高等医学教育教研室　515041;[3]汕头大学医学院教师成长中心　515041;[4]汕头大学医学院公共卫生与预防医学教研室　515041

通信作者:郑少燕,Email:syzheng@stu.edu.cn

【摘要】 **目的**　为了满足医疗系统对人才的需求,医学生胜任力的培养成为医学教育的新方向。本研究探索运用胜任力量表评价医学本科毕业生培养质量的有效性。**方法**　以中国医学生的职业素养(attitude)、专业技能(skill)、专业知识(knowledge)为评价方向,将能力发展划分为描述(state)、解释(explain)、应用(apply)、传播(transfer)四个评价层次,探索提出"A.S.K.-SEAT"中国临床医学生胜任力概念并形成评价量表。对 2018 届汕头大学医学院临床医学专业本科毕业生进行问卷调查和行为事件访谈,评价问卷信度、效度,分析调查对象各项胜任力发展现状。**结果**　共回收 155 份有效问卷,15 人参与行为事件访谈,问卷信度、效度较好,确立 21 项 A.S.K.胜任力指标(包括基本胜任力 5 项,鉴别胜任力 2 项)及 SEAT 等级描述文本。**结论**　A.S.K.-SEAT 胜任力量表能够为临床医学专业本科毕业生的胜任力现状评估提供有效参考依据。

【关键词】 医学毕业生;　综合素质;　评价量表构建;　应用分析

【中图分类号】 R-1

基金项目:2018 年广东省大学生科技创新培育专项资金立项项目(pdjhb0197);2018 年汕头大学医学院大学生创新创业训练计划(20180022);2017 年度教育部人文社会科学研究立项项目(17YJA880107)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191224-00370

Formulation and analysis of comprehensive quality competency evaluation scale for medical graduates

Huang Linxiang[1], Li Zihua[1], Zhan Weijie[1], Huang Zeting[1], Huang Xiaoqing[1], Zhang Xiaowen[1], Xu Haijie[1], Zheng Shaoyan[2], Xin Gang[3], Guo Pi[4]

[1]Clinical Medicine Major, Shantou University Medical College, Shantou 515041, China; [2]Teaching and Research Section of Higher Medical Education, Shantou University Medical College, Shantou 515041, China; [3]Center for Faculty Development, Shantou University Medical College, Shantou 515041, China; [4]Teaching and Research Section of Public Health and Preventive Medicine, Shantou University Medical College, Shantou 515041, China

Corresponding author: Zheng Shaoyan, Email: syzheng@stu.edu.cn

【**Abstract**】 **Objective**　To meet the demand of medical system for talents, the training of medical students' competency has become a new direction of medical education. This study aims to evaluate the effectiveness of training quality in medical graduates through the competency scale. **Methods**　Taking "attitude", "skill" and "knowledge" as the evaluation dimensions, the competency development was divided into four levels of "state", "explain", "apply" and "transfer", and we proposed the competence concept of "A.S.K.-SEAT" and formulated an evaluation scale. Questionnaires and behavior event interviews (BEI) were conducted in medical graduates of Shantou University in 2018. Reliability and validity of the questionnaire

were evaluated and current situation of different competency items were analyzed. **Results** A total of 155 questionnaires were collected with good reliability and validity, and 15 graduates participated in BEI. A total of 21 A.S.K. competency items (including five basic competency items and two discriminating competency items) and SEAT textual descriptions were finally established. **Conclusion** A.S.K.-SEAT scale can provide valid references for the competency evaluation of medical graduates.

【Key words】 Medical graduates; Comprehensive quality; Evaluation scale formulation; Application analysis

Fund program: 2018 Special Project for Cultivating College Students' Scientific and Technological Innovation of Guangdong Province (pdjhb0197); 2018 Student Innovation and Entrepreneurship Training Program of Shantou University Medical College (20180022); 2017 Humanities and Social Sciences Research Project of Ministry of Education (17YJA880107)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191224-00370

2010 年,国际医学教育专家委员会 21 世纪医学教育展望报告指出[1],新世纪医学卫生人才的培养要以胜任力为导向,以卫生系统为基础;将要解决的健康问题具体化,通过有针对性地确立岗位胜任力,确定毕业生为满足卫生系统需求所必须具备的能力,从而调整课程以使其达到这些能力;且对成效和不足进行评估,从而提高卫生系统的绩效[1]。

由国家医学考试中心和教育部高等教育司联合立项,完成了中国临床医生岗位胜任力通用模型指标的构建。模型由八大要素及 76 项二级指标组成,为中国医学人才的培养提供了重要的参考标准[2]。需要指出的是,胜任能力的复杂性导致没有任何单一的评价方式能够为医学生或住院医师的胜任力提供充足的判断依据[2-3]。20 世纪 90 年代,美国医学教育家 George Miller 教授提出以金字塔模型来组织的临床能力评价框架,被著称为 Miller 金字塔。Miller 金字塔从四个层面对医学生或住院医师进行评价:即知识层面(knows)、知识应用层面(knows how)、操作层面(shows how)和实践层面(does)[3-5]。这四个层面是知识积累到临床实践技能的提升过程。

当前国内对胜任力的研究主要面向已工作毕业生及在职医师而非在校本科生[6-7],且教学及评估方法尚未有统一标准[8]。

本研究参考布鲁姆教育目标分类学[9]及 Miller 金字塔[3],以 2018 届汕头大学医学院(以下简称“汕医”)临床医学专业应届本科毕业生为例,结合问卷调查和行为事件访谈,构建以职业素养(attitude)、专业技能(skill)、专业知识(knowledge)为评价方向,以描述(state)、解释(explain)、应用(apply)、传播(transfer)为评价层次的 A.S.K.-SEAT 胜任力评价量表。分析量表的信度和效度,评估汕医对临床医学专业本科毕业生的培养成效。

1 对象与方法

1.1 研究对象

调查对象均为 2018 届汕医临床医学专业本科毕业生。共回收问卷 214 份,接受行为事件访谈 15 人,包括绩优组 7 人、一般组 8 人。

1.2 研究方法与统计学处理

1.2.1 确定评价指标

基于孙宝志等构建的中国临床医生岗位胜任力通用模型[2],查阅分析文献资料[2,10-11],合并为适用于中国医学生临床医学专业本科生的 24 项胜任力指标;分别归类于 A(职业素养)、S(专业技能)、K(专业知识)三个领域;并在每项指标下设立 S(描述)、E(解释)、A(应用)、T(传播)四个等级,草拟各指标不同等级的描述文本。

1.2.2 胜任力自评问卷调查

自评问卷采用五级李克特量表,量化评价调查对象所达到的 SEAT 级别水平,调查对象需针对目前个人能力进行自我判定,分为Ⅰ(完全没有)、Ⅱ(少部分有)、Ⅲ(部分有)、Ⅳ(大部分有)、Ⅴ(完全有)五个等级。

2018 年 7 至 8 月,调查人员通过网络在线调查平台面向 2018 届汕医临床医学专业全体本科毕业生发放问卷,并制定统一标准对问卷进行剔除工作。

利用 SPSS 21.0 对问卷数据进行信度分析、效度分析(因子分析法),对不合理项目进行删改。检验水准 α=0.05。

1.2.3 行为事件访谈

采用 STAR[情景(situation)、任务(task)、行动

(action)、结果(result)]法,调查者随机选取部分调查对象进行行为事件访谈以提取鉴别胜任力的特征[12]。利用 NVivo11.0 对访谈转录文本进行能力识别、提取并归类[2,13]。按照 S=1,E=2,A=3,T=4 对 A.S.K. 各项指标进行量化后,采用 Mann-Whitney *U* 检验对两组各项能力平均得分进行差异性分析,以识别和鉴别胜任力特征[12]。

1.3　伦理审核与知情同意

本研究方案经汕医伦理委员会批准。问卷调查采用不记名方式进行,结果以匿名信息和数据形式呈现。接受问卷调查者身份及相关信息在严格保密范畴,仅用于身份验证。在调查对象接受调查前已向其阐明研究目的并与其签订保密与使用协议,调查对象可随时退出调查。

2　结果

2.1　一般资料

面向 2018 届汕医临床医学专业本科毕业生,共回收问卷 214 份,经问卷剔除工作后保留有效问卷 155份(有效率 72.4%),女性 73 人(47.1%),平均年龄 23.6 岁。接受行为事件访谈 15 人,女性 4 人(26.7%),平均年龄 23.4 岁。

2.2　问卷信度与结构效度

量表的 Cronbach's α 值为 0.950。24 项指标校正后的项目与总分相关性均大于 0.530,信度较高。

对 24 项指标各项评分加总进行探索性因子分析。结果显示数据结构合理(KMO 指标值为 0.928,Bartlett's 检验 χ^2=2 554.243,*df*=276,*P*<0.001),提示适合进行主成分提取。

提取前三位主成分,分别对应 A(职业素养)、S(专业技能)、K(专业知识)三个预设领域,累计解释 62.685%的总变异。其中,S-6、S-8、S-10 三项归属结果与预期不符,予以剔除(表 1)。

2.3　行为事件访谈

绩优组和一般组 21 项胜任力指标平均得分的 Mann-Whitney *U* 检验共发现"应用外语""科研与创

表 1　问卷信度与效度

能力	问卷信度		正交旋转后因子负荷		
	校正的项总计相关性	项已删除的 Cronbach's α 值	成分 K	成分 S	成分 A
S-1 采集病史	0.539	0.949		**0.695**	
S-2 体格检查	0.585	0.949		**0.797**	
S-3 运用基本操作技能	0.655	0.948		**0.808**	
S-4 口头汇报临床问题	0.586	0.949		**0.735**	
S-5 制定诊疗计划	0.551	0.949		**0.707**	
S-6 保证患者安全[a]	0.616	0.948		0.485	**0.540**
S-7 慢性疾病的管理	0.712	0.947		**0.593**	0.467
S-8 参与健康教育与促进[a]	0.757	0.947	0.384	0.485	**0.508**
S-9 现场抢救急重危患者	0.692	0.947	0.489	**0.585**	
S-10 选择医学检验检查项目[a]	0.743	0.947	0.398	0.474	**0.481**
K-1 了解医疗系统	0.663	0.948	**0.523**	0.305	0.365
K-2 检索组织和分析医学信息	0.715	0.947	**0.720**		
K-3 应用外语	0.626	0.949	**0.831**		
K-4 具备及应用生物医学基础知识	0.628	0.948	**0.782**		
K-5 具备及应用社会科学知识	0.737	0.947	**0.609**		0.505
K-6 具备及应用临床医学知识	0.752	0.947	**0.534**	0.469	0.348
K-7 更新知识与技能	0.708	0.947	**0.580**	0.331	0.365
K-8 运用批判性思维	0.755	0.947	**0.636**	0.314	0.389
K-9 科研与创新	0.686	0.948	**0.775**		
A-1 控制患者医疗费用	0.542	0.950	0.443		**0.470**
A-2 保持心理健康	0.633	0.948			**0.731**
A-3 与病患方沟通与合作	0.697	0.947	0.301		**0.771**
A-4 保护患者隐私权	0.559	0.949			**0.814**
A-5 建立团队合作	0.614	0.948			**0.694**

注:a 为剔除条项目;加粗部分为各成分的主负荷

新”两项能力差异有统计学意义(P<0.05),且绩优组得分明显高于一般组,故将该两项设定为鉴别胜任力。“采集病史”“运用基本操作技能”“更新知识与技能”“保持心理健康”“与病患方沟通与合作”五项得分差异虽无统计学意义,但绩优组与一般组平均得分均很高(大于 1.50 分),因此将此五项设定为基本胜任力[12]。

2.4 指标的确立

综合以上分析、修改与剔除,最终确立 A.S.K.胜任力指标 21 项和 SEAT 等级描述文本 84 条。分析表明大部分调查对象(>75%)可达到多数胜任力项 SEAT 各等级的Ⅲ级(部分有)及以上,部分条目的传播(T)等级得分较低,前 5%排名调查对象 21 项胜任力四个等级均可达到Ⅴ级(完全有)。问卷各项指标信度、效度良好,能够对医学毕业生能力现状进行定量化分析,以及对各年级医学生能力成长情况进行跟踪评价。

3 讨论

3.1 A.S.K.-SEAT 胜任力评价量表

基于布鲁姆教育目标分类学,Marzano 等建立的新目标教育分类学将教学目标分为三个领域:情感领域、精神运动领域和认知领域[14-15]。每个领域下又设置三类系统的六种心理认知过程,包括认知系统(回顾、理解、分析和知识运用)、元认知系统和自我系统。

本研究通过探索性因子分析,从 21 项胜任力中提取出 A.S.K.三个成分,分别对应布鲁姆教育目标分类学将教学目标识别为的三个领域。这表明本研究的能力评估问卷具有较好的结构效度。

在包含 Miller 金字塔最高层面——实践层面的基础上,本研究探索性地提出“SEAT”等级概念,将能力发展拓展为 4 个层次,即描述、解释、应用(对应 Miller“实践”层面)、传播。针对每一项能力分别进行阐释,用以评价 A.S.K.各胜任力的发展水平。其中“描述”层次与 Miller 金字塔的知识层面内涵基本一致。知识基础是作为一个合格医生的必要条件,是建立胜任力的基础[2-3]。毕业生在“描述”层次能力方面,需了解相关医学知识,熟悉操作技能,理解并认同必须具备的职业素养,在接受评估时能够对相关知识、技能和职业素养作出描述。“解释”层次与 Miller 金字塔的知识应用层面内涵一致。Miller 认为,仅知道知识是远远不够的,毕业生要发展运用知识的能力,从各种资料来源中收集信息,对信息作出分析和解释,并制订合理诊断或治疗计划[2-3]。在“解释”层次能力,毕业生需运用所掌握的知识,对相关医学知识、操作技能和职业素养进行合理的分析和解释。“应用”层次与 Miller 金字塔的操作层面内涵基本一致。毕业生可能达到上述两个层次的要求,但未必能将技能很好地运用到管理患者的过程中[2-3]。医学生毕业时还不具备丰富的临床经验[11],在“应用”层次能力,医学生需在模拟的情况下或在上级医生监督下,展示如何应用医学知识、操作技能和职业素养来管理患者和进行相关活动。

Miller 金字塔的最高层次是实践层面,着重评价被试者日常医疗实践中的实际表现,也很少有研究关注到医学生作为“传播者”应具有的能力。本研究探索“传播”层次能力的原因是基于本科毕业生毕业时,应该:①具备作为“传播者”“教师”“培训者”的能力(《2013 年世界医学教育联合会全球本科医学教育基本标准》《2013 年 WFME 全球毕业后医学教育基本标准》);②与同伴、教师、医疗服务领域其他从业者、患者及其家属相处时应有的恰当的行为方式[11];③达到与后续住院医师规范化培训对“参与教学”能力的相关要求(《中国本科医学教育标准临床医学专业(2016 版)》《住院医师规范化培训内容与标准(试行)》)。因此,研究毕业生“传播”能力现状对衔接规范化培训阶段的评估有一定指导意义。

SEAT 等级描述文本分别具体定义了临床医学生在态度、技能和知识 21 项能力的认知发展过程,即对概念的描述、对内涵的理解、临床实践应用、对他人进行指导教育四个阶段;描述了临床医学生各项能力从无到有、从基本到精通的提升过程。

3.2 基本胜任力与鉴别胜任力

基本胜任力是针对胜任者基础素质所提出的要求,但无法用以区分胜任力水平的高低。McClelland 的“冰山模型”[16-17]认为,基本胜任力是显露在外、易于测量的部分,并在后天培养中相对容易获得与发展。本研究通过行为事件访谈鉴别出的基本胜任力包括“采集病史”“运用基本操作技能”“更新知识与技能”“与病患方沟通与合作”以及“保持心理健康”五项,与本科医学教育标准对教育结果的要求吻合。鉴别胜任力包括“应用外语”“科研与创新”两项,作为区分优异者和一般者的关键因素[12]。

在对行为事件访谈文本编码分析中采取 S、E、A、T 四等级分数能够对特征能力进行有效赋分,并成功提取鉴别胜任力和基本胜任力。编码分析结果表明,SEAT 等级文本是把定性的访谈文本进行定

量化分析的有效测量工具。

3.3 A.S.K.-SEAT 胜任力评价量表的应用价值

本量表对临床医学生胜任力的评价具有较好的信度和效度。评价是对事物的本质特征或相关特征的把握，以及由此作出的价值判断[2]。从词汇学的角度，评价(evaluate)离不开对价值(value)的判断，而价值判断的前提是测量[2]。本量表作为一个测量工具，对医学毕业生胜任力的评价在统计学上具有较好的信度和效度，保证了测量工具的稳定性和准确性。

本量表围绕胜任力，可应用于学生、教师(课程)、医学院等各层面评价。在学生层面，可定期进行自我评价，了解自身各项具体能力水平，带来自我反思和反馈，并对学习活动进行调整。在教师(课程)层面，A.S.K.-SEAT 指标模型可用于指导教学目标（学习目标)的设立，本量表可用于测量课程的培养效能。在医学院层面，每年对本科阶段临床医学专业学生进行调查，可反映各年级调查对象对自身各项能力的总体评价结果；并为教学质量评估提供横向比较和纵向比较的参考依据，为教育改进提供指导。

本研究基于孙宝志等构建的中国临床医生岗位胜任力通用模型二级指标，参考布鲁姆教育目标分类学及 Miller 金字塔，探索性地提出 A.S.K.-SEAT 中国临床医学生胜任力概念并形成等级量表，共包含 21 项 A.S.K.胜任力指标和对应的 84 项 SEAT 等级描述文本，符合信度、效度的原则，能够为临床医学专业本科毕业生的胜任力现状评估提供有效参考依据。本量表除应用于医学院本科教育的应届毕业生外，还能够应用于对医学生进行在校成长情况的追踪式连续调查，评价其本科学习期间胜任力成长情况。

志谢

感谢汕头大学医学院前执行院长边军辉教授提供研究方向，汕头大学医学院第一附属医院儿科吴北燕主任医师、汕头大学医学院第一附属医院风湿内科龚瑶博士提供研究思路，汕头大学曹恩栋、陈漫、高立青、王佳丽、肖飞、郑彩华、周文深、庄桂银、庄小艺、程驰宾、郑颖颖同学作为行为事件访谈调查员进行调查和分析。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　黄麟翔、黎子华、黄泽婷、郑少燕：提出论文构思、撰写论文；詹炜杰、许海杰、辛岗：研究设计、文献查阅；黄晓青、张晓雯、郭貔：行为事件访谈与分析；黄麟翔、黎子华、詹炜杰、郑少燕、辛岗、郭貔：手稿修改

参考文献

[1] Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world [J]. The Lancet, 2010, 376(9756): 1923-1958. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5.

[2] 孙宝志，李建国，王启明. 中国临床医生岗位胜任力模型构建与应用[M]. 北京：人民卫生出版社，2015.

[3] Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance [J]. Acad Med, 1990, 65(9S): 63-67.

[4] 武志欢，尹爱宁. 医师服务能力评价指标体系研究综述[J]. 中国医院管理，2013，33(3)：69-70. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5329.2013.03.031.

[5] 谭丽英. 以 Miller 金字塔原理为导向构建护理临床实习评价指标体系的研究[J]. 吉林医学，2018(6)：1196-1199.

[6] 涂蓉，吴玲，颜剑波，等. 海南医学院医学影像学专业毕业生岗位胜任力相关因素研究[J]. 中华医学教育杂志，2016，36(6)：935-943. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2016.06.033.

[7] 刘英，马英. 昆明医科大学临床医学毕业生职业胜任力现状调查报告[J]. 昆明医科大学学报，2013(9)：147-150. DOI: 10.3969/j.issn.1003-4706.2013.09.042.

[8] 谢向辉，申昆玲，王爱华. 关于医学生岗位胜任力培养的几点思考[J]. 继续医学教育，2015，29(6)：58-59. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2015.06.036.

[9] Marzano RJ. The new taxonomy of educational objectives [M]. CA: Corwin Press, 2006.

[10] Liu Z, Tian L, Chang Q, et al. A Competency model for clinical physicians in China: a cross-sectional survey [J]. PLoS One, 2016, 11(12): e0166252. DOI: 10.1371/journal.pone.0166252.

[11] 教育部临床医学专业认证工作委员会. 中国本科医学教育标准——临床医学专业(2016 版)[EB/OL]. (2016-02-12)[2019-04-03]. http://renzheng.bjmu.edu.cn/index! queryXxView.action?map.CDDM=020302&map.ID=277&map.PDZ=ZSXX.

[12] 黄麟翔，詹炜杰，黎子华，等. SEAT 能力模型在医学毕业生行为事件访谈中的运用[J]. 卫生职业教育，2019，37(11)：121-123.

[13] 廖宏建，张倩苇. 高校教师 SPOC 混合教学胜任力模型——基于行为事件访谈研究[J]. 开放教育研究，2017，23(5)：84-93. DOI: 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2017.05.009.

[14] Cutcliffe JR, Sloan G. Towards a consensus of a competency framework for clinical supervision in nursing: knowledge, attitudes, and skills [J]. Clinical Supervisor, 2014, 33(2): 182-203. DOI: 10.1080/07325223.2014.981494.

[15] Marzano RJ, Kendall JS. Designing and assessing educational objectives [M]. SAGE Publishing, 2008.

[16] Vazirani N. Review paper: competencies and competency model—a brief overview of its development and application [J]. SIES Journal of Management, 2010, 7(1): 121-131.

[17] McClelland DC. Testing for competence rather than for "intelligence" [J]. Am Psychol, 1973, 28(1): 1-14.

（收稿日期：2019-12-24）

（本文编辑：唐宗顺）