·人才培养·

基于能力素质冰山模型的卫生信息化应用型人才培养模式研究

黄成　赵文龙　罗丽娟　胡虹

【摘要】 卫生信息化高级应用型人才培养模式改革,是在卫生信息产业深化与细分的背景下,对高校医学信息、信息管理与信息系统(医药卫生方向)等相关专业提出的一种新要求。根据卫生信息化高级应用型人才能力素质冰山模型,从培养目标、能力培养方案、师资队伍与培养体系几个维度对卫生信息化人才培养模式进行重构。并对重庆市某校信息管理与信息系统(医药卫生)专业基于能力素质冰山模型的人才培养模式改革进行实证研究。

【关键词】 卫生信息化; 能力素质模型; 医学信息学; 人才培养模式

【中图分类号】 R19

Research on the training mode in the field of Health Informatization based on applied talents' competency iceberg model *Huang Cheng, Zhao Wenlong, Luo Lijuan, Hu Hong. School of Medical Informatics, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China*

Corressponding author: Zhao Wenlong, Email: 110409431@qq.com

【**Abstract**】 With the deepening and subdivision development of health informatization industry, the advanced applied talents training mode reform of medical informatics put forward a new requestto college medical information, information management and information system (medical) and relevant majors. Based on advanced applied talents' competency iceberg model, the personnel training mode of medical informatics subject was reconstructed from several dimensions such as the training objectives, capacity-building programs, faculty and training system.Andan empirical research on competency based talent training mode reform was conducted in a school's information management and information system(medical and health) field of Chongqing.

【**Key words**】 Health informatization; Competency model; Medical informatics; Personnel training mode

学界一般认为高等学校有三大基本职能:人才培养、发展科学和直接为社会服务[1]。三者之间相互联系,并随着历史的发展逐一出现。人才培养、发展科学是间接为社会服务,第三职能直接为社会服务,是 20 世纪 40 年代之后,随着产业的进一步细分才被世界各国高校所重视。不管是人才培养、发展科学还是直接为社会服务,都蕴含了“社会服务”这一核心职能,这就决定高校人才培养始终要以经济社会服务为导向,以某一学科、行业需求为导向。卫生信息化应用型人才培养模式也是在卫生信息产业的深化与细分的背景下,对高校医学信息、信息管理与信息系统(医药卫生方向)等相关专业提出的一种新要求。

应用型人才必须围绕人才知识、能力、素质和谐发展的目标要求,以能力培养为重心,构建相对独立、内在统一的人才培养体系[2]。因此,能力素质模型是应用型人才培养模式的核心。本研究在前期研究基础上,根据卫生信息化应用型人才能力素质

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.08.003

基金项目:重庆市高等教育教学改革重点课题(112053);2010 年重庆市高等学校教学质量与教学改革工程

作者单位:400016　重庆医科大学医学信息学院(黄成、赵文龙),图书馆(罗丽娟、胡虹)

通信作者:赵文龙,Email:110409431@qq.com

冰山模型构建了卫生信息化应用型人才培养模式。冰山模型不仅列出了卫生信息化高级应用型人才的能力素质模型，而且根据能力对优秀绩效及获得的容易程度将能力划分为不同层次。

1　卫生信息化应用型人才能力素质冰山模型

1.1　能力素质冰山模型

能力素质模型(competency model)，又称胜任力模型，由著名的心理学家、哈佛大学教授 David McClelland 所创立。1973 年，David McClelland 在 *American Psychologist January* 上发表了题为“Testing for Competency Rather than Intelligence”的文章，在文中他引用了大量的研究，说明了滥用智力测验来判断个人能力的不合理性。并进一步说明人们主观上认为能够决定工作成绩的一些人格、智力、价值观等方面因素，在现实中并没有表现出预期的效果。因此，他提出用测量能力素质模型代替传统的智力测验[3]。

1993 年，Spencer 在 David McClelland 的基础上提出了著名的能力素质冰山模型，认为能力素质是与有效的或出色的工作绩效相关的个人潜在的特征，包括五个层面[4]：知识、技能、自我概念、特征和动机。其中，知识、技能处于海平面之上，较容易通过学习、培训获得，但对人的优秀绩效的影响低于预期。自我概念、特征和动机处于海平面之下，很难通过学习、培训获得，但与优秀绩效高度相关。

1.2　卫生信息化人才能力素质冰山模型

本研究通过行为事件访谈，结合问卷调查，利用探索性因子分析获得卫生信息化高级应用型人才能力素质体系。该体系分为“卫生应用平台研发、销售与运维能力”“信息技术素养”“医学素养”“信息素养”“社会参与能力”“学习创新能力”和“自我意识与动机”7 个一级能力素质，以及 18 个二级能力素质，每个二级能力素质又分为若干达标行为标准。

结合能力素质冰山模型，根据能力素质对人的优秀绩效的重要程度及可获得性将上述能力素质分为海平面之上和之下两部分。其中“卫生应用平台研发、销售与运维”强调在“医学素养”“信息技术素养”“信息素养”等知识体系的基础上对知识的再创新和综合应用，将其置于卫生信息化高级应用型人才能力素质冰山模型的最顶层。“医学素养”“信息技术素养”和“信息素养”是人才的必备知识储备，可通过培养、学习很快获得，也置于海平面之上。“社会参与能力”“学习创新能力”和“自我意识与动机”等特质与人的优秀绩效具有高度相关性，但不太容易通过学习获得，也容易被现有培养模式所忽视，将其置于海平面之下(图 1)。

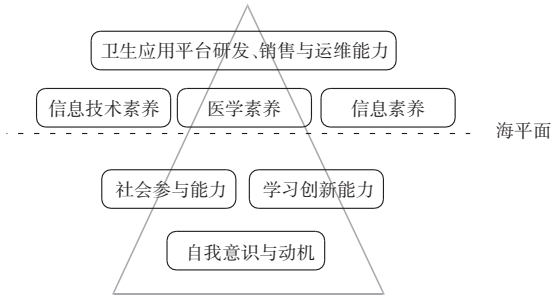


图 1　卫生信息化高级应用型人才能力素质冰山模型

2　基于能力素质冰山模型的卫生信息化应用人才培养模式改革实证

以课题组所在院系——重庆市某高校卫生信息化本科相关专业为例，根据“卫生信息化高级应用型人才能力素质模型研究”及“面向卫生信息化‘模块平台式’高级应用型人才培养模式创新实验区”的研究成果，对本系采取的教学措施与规划进行论述。

2.1　培养目标的确立

培养目标即根据国家的教育方针与高等教育目标，以正确的教育思想和教育观念为指导，根据学校办学目标定位、专业的学科特征、社会需求、毕业走向、生源状况以及学校办学条件，对专业的人才培养目标进行恰当的定位[5]。根据卫生信息化人才能力素质冰山模型，以《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010–2020 年)》为指导，确立该校本科层次卫生信息化人才培养目标为：以需求为导向，培养具有较强自我意识与积极动机、社会参与及学习创新特质，具有较扎实的医学素养，熟练掌握信息技术相关技能、信息分析技能，能够在不同卫生组织及企事业单位从事卫生应用平台研发、销售、运维以及卫生信息分析的应用型人才。

2.2　能力培养方案的修订

能力培养是人才培养模式的核心，根据能力素质冰山模型，将能力素质分为显性能力和隐性能力，分别通过课程和实践来实现对能力素质的培养。

2.2.1　显性能力素质与模块化核心专业课程体系优化

培养方案即根据培养目标和培养规格，制定合理的课程体系、教学方法和培养途径，使培养对象在接受专业培养后达到培养目标和培养规格的要求。从卫生信息化高级应用型人才能力素质冰山模型可知，海平面之上的 4 个能力素质“卫生应用平台研发、销售与运维能力”“信息技术素养”“医学素养”和“信息分析”是人才“专业”标签，可在专业教育过程中轻松获得。其中“卫生应用平台研发、销售与运维能力”是人才在“自我意识与动机”的驱动下，“社会参与能力”与“学习创新能力”的支撑下，对知识、技能的具体应用与再创造，是一种综合创新。

因此，针对海平面之上的 4 个显性能力素质，设计如下对应的课程体系，其中“卫生应用平台研发、销售与运维能力”是建立在前三者的基础之上的综合应用。显性能力素质的培养主要通过教学与实践教学的形式根据课程前后衔接情况分层次开展。

2.2.2　隐性能力素质与平台式实践教学

海平面之下的“社会参与能力”“学习创新能力”和“自我意识与动机”与人的优秀绩效高度相关，但不太容易在专业教育中获得，必须辅以素质拓展、实习实训等教学形式。由于隐性能力素质的复杂性，很多能力素质特质的获得不会一蹴而就，因此，在设计隐性能力素质培养方案时应多平台、多渠道、多维度、多时段进行。该校通过以下 3 个平台来加以训练和培养。

实验教学平台：实验教学平台是帮助学生将所学知识与实际应用相联系的第一平台。目前，作者所在院系的实验教学平台安装有“方×医院信息管理系统”“×联医院信息系统”“金××××医院信息管理系统”等相关管理信息系统，把虚拟医院建在了专业实验室。同时安装了 SPSS、SAS、马克威等信息分析与数据挖掘软件包。对学生的学习能力、创新能力等进行全方位培养。实验室采取开放时间管理，配有专职教师指导学生自主学习，培养其创新能力。

能力拓展平台：从卫生信息化高级应用型人才能力素质冰山模型可知，单纯的课堂讲授和专业教育可以帮助学生快速获得技能、知识等处于海平面之上的能力特征，但却忽略了自我意识与动机、社会参与等隐性能力素质。该平台在实现基于能力素质冰山模型卫生信息化人才培养目标和培养方案中起着举足轻重的作用。

能力拓展训练是设计有多个拓展训练项目的综合训练。每个训练项目针对学生多种能力素质进行培训，如暑期社会实践可以同时锻炼学生沟通能力、社交能力、学习能力、创新能力和自制能力等。目前开设的训练项目有野外拓展、影视赏析、模拟招聘、演讲比赛、思维训练、暑期行动、AIA（amusement-快乐、innovation-创新、activity-活动）等，从第一学期到第八学期分阶段进行。

校企合作平台：校企合作是对人才能力素质进

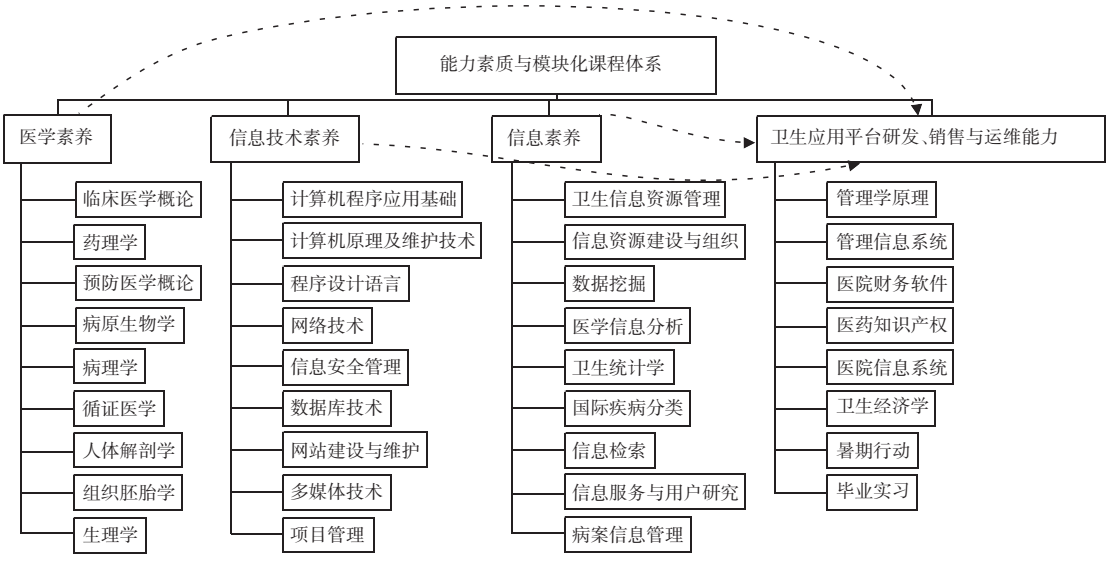


图 2　能力素质与模块化课程体系

行全方位训练的最佳途径,通过校企合作,既可以零距离接触市场、了解人才需求,及时调整培养计划。更重要的是可以整合学校和社会各方力量,实现资源共享、优势互补、互惠互利,形成良性循环的“需求——培养——就业——发展”的教育模式。采取共建实验室、研发机构、实训基地等方式构建校企合作平台。目前,课题组所在院系与 10 余家国内外卫生信息化行业相关企事业单位保持合作关系。

2.3 教师队伍建设

教师队伍建设是实现能力培养方案最重要的保障,该校卫生信息管理与信息系统专业从学科队伍资源整合和跨院系资源整合两个角度保障了师资队伍对能力培养的可行性。

①学科队伍资源整合。从卫生信息化高级应用型人才能力素质冰山模型可知,核心课程模块包括了医学素养、信息技术素养、信息素养和卫生应用平台研发、销售与运维能力 4 个模块。因此,对师资结构也进行了相应的调整与规划。整合了数学、物理、统计、计算机、图书管理、病案管理、网络管理和管理科学等人才队伍,完整覆盖卫生信息化从医学信息采集、处理、传输、分析利用等全部环节的研究队伍结构及学科支撑体系。

②跨院系资源整合。以能力素质模型为指导,在教学团队的组建上,突出“跨院系”特征,打破原有课程体系,冲出组织壁垒,淡化组织概念,形成虚拟教学团队,以课程负责人为核心的跨院系协同虚拟教学团队[6]。

2.4 人才培养体系的完善

从卫生信息化行业岗位群、毕业生就业现状及能力素质冰山模型出发,各高等院校卫生信息化相关专业应积极完善人才培养体系,寻找卫生信息化人才就业新的增长点。

2.4.1 完善本科医学信息专业人才培养体系

继续办好“信息管理与信息系统(医药卫生方向)”本科专业,该专业偏重于临床信息资源管理,突出医学信息分析特色。适当时机,开设“080711T 医学信息工程”或“0807 信息工程”本科专业,重点培养卫生信息系统开发与实施应用型人才,突出计算机医学应用特色,寻找卫生信息化人才就业新的增长点。

2.4.2 培育硕士二级学科

医学信息学在我国尚处于快速发展时期,尚未成为独立的学科,仍然依附于理学、工学、管理学和医学学科。查询 2014 硕士招生目录“计算机应用”“信息管理与信息系统”“医学信息学” 等都已进入硕士目录,我校的“医学信息学”设在生物医学工程一级学科。结合我校已开设“信息管理与信息系统”本科专业的情况,可考虑培育“信息管理与信息系统”“医学信息管理”二级学科硕士点,和管理学的其他二级学科共同冲刺 “1201 管理科学与工程”或“1204 公共管理”一级硕士点。

2.4.3 以研究带动教学

教育与研究两架马车相辅相成,互相促进。以卫生信息化过程和结果为研究对象,从卫生信息化平台、信息分析挖掘、网络学习、远程医学等领域开展研究。

3 思考

随着卫生信息化工作的深入发展,产业细分与产业升级成为必然,产业对卫生信息化人才的需求也呈多样化特征。卫生信息化人才培养必须顺应潮流,适时做出应对,以满足行业对人才的需求。基于能力素质冰山模型的卫生信息化人才培养模式建立在扎实的人才需求研究及胜任力冰山模型的基础上,弥补了以往人才培养模式制定的随意性,为开展基于能力素质的人才培养提供扎实的理论基础与指导方针。人才培养模式改革,是未来很长一段时间内我国卫生信息化相关专业的教育改革方向,本研究建立了卫生信息化高级应用型人才能力素质冰山模型,并以此为基础对人才培养模式进行了调整。但需要注意的是,“正如模式是否与现象的本质相合,必须在认识过程中逐渐检验和修改,以便逐渐得到正确的认识”[7]。卫生信息化高级应用型人才能力素质模型与培养模式是一个动态发展的过程,必须不断补充、改变和完善。

参考文献

[1] Pan MY. The social function of colleges and universities[J]. Researches in Higher Education of Engineering, 1986(3): 11-17. (in Chinese)
[潘懋元. 高等学校的社会职能[J]. 高等工程教育研究, 1986(3): 11-17.]

[2] Qian GY, Wang G, Xu LQ. The characteristics of applied undergraduate talents and the construction of the training system[J]. China University Teaching, 2005(9): 54-56. (in Chinese)

·人才培养·

加强医学研究生临床病理学通识教育的实践与思考

邹琼　谷永红　粟占三　初令　陈倩

【摘要】 由于忽视临床病理基本知识的培训,医学研究生普遍缺乏基本临床病理学素养,严重影响了其医疗技术的提高。具体分析临床医学研究生临床病理教学的现状及加强临床病理学通识教育的必要性,提出加强临床病理学通识教育的具体措施,以期为提高研究生的基本临床病理素养提供参考。

【关键词】 医学研究生; 病理学; 临床教学; 通识教育
【中图分类号】 R36

Practice and reflection on enhancing clinical pathology general education in clinical medicine graduates

Zou Qiong, Gu Yonghong, Su Zhansan, Chu Ling, Chen Qian. Department of Pathology, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013, China
Corresponding author: Zou Qiong, Email: 1606309239@qq.com

【Abstract】 Because of ignoring the basic knowledge training, the medicine graduates lack basic knowledge of clinical pathology, which has seriously affected their improvement of medical skills. The paper analyzes the status of pathology teaching in clinical medicine graduates and the necessity to strengthen clinical pathology general education. Then it proposes measures about enhancing clinical pathology general education, so as to increase the basic clinical pathology knowledge of medical graduates.

【Key words】 Medical graduate; Pathology; Clinical teaching; General education

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.08.004
作者单位:410013　长沙,中南大学湘雅三医院病理科
通信作者:邹琼,Email:1606309239@qq.com

[钱国英, 王刚, 徐立清. 本科应用型人才的特点及其培养体系的构建[J]. 中国大学教学, 2005(9): 54-56.]

[3] McClelland DC. Testing for competence rather than for intelligence [J]. American Psychol, 1973, 28(1): 1.

[4] Speneer LM. Talent evaluation method: to establish excellent performance mode[M]. Shantou: Shantou University Press, 2003. (in Chinese)
[莱尔·史班瑟. 才能评鉴法: 建立卓越的绩效模式[M]. 汕头: 汕头大学出版社, 2003.]

[5] Huang GX, Xi HJ, Zeng DM. Study on overall reform of personnel training pattern in local comprehensive university[M]. Nanning: Guangxi Nationalities Publishing House, 2001. (in Chinese)
[黄国勋, 席鸿建, 曾冬梅. 地方综合大学人才培养模式整体改革研究[M]. 南宁: 广西民族出版社, 2001.]

[6] Hou XR, Zhao WL, Luo LJ, et al. The construction of learning teaching team in colleges and universities based on team teaching theory[J]. Journal of Medical Informatics, 2012, 33(7): 86-89. (in Chinese)
[侯筱蓉, 赵文龙, 罗丽娟, 等. 基于协同教学理论的高校学习型教学团队建设[J]. 医学信息学杂志, 2012, 33(7): 86-89.]

[7] Peng YL, Ma QR, Feng M, et al. Dictionary of logic[M]. Shanghai: Shanghai University Press, 2010. (in Chinese)
[彭漪涟, 马钦荣, 冯棉, 等. 逻辑学大辞典[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2010.]

(收稿日期:2014-06-08)
(本文编辑:张学颖)