DOI:10.3969/j.issn.1671-3982.2013.11.014

· 专业教育 ·

医学信息学课程群的构建

王倩飞,任淑敏,朱启贞

[摘要]结合我国医疗卫生信息化发展对专业人才的需求,以济宁医学院为例,构建了由《医学信息学》、《医院管理学》、《数据库原理》、《软件工程》、《病案信息学》以及《医院信息系统》组成的医学信息学课程群,并对其内容整合优化、教学模式改革、师资培养、教材建设等方面进行了分析与探讨。

[关键词]医学信息学;课程群;课程建设;教学模式;课程体系;教材建设

[中图分类号]R-058;G642 [文献标志码]A [文章编号]1671-3982(2013)11-0050-04

Construction of medical informatics courses

WANG Qian-fei, REN Shu-min, ZHU Qi-zhen

(School of Information Engineering, Jining Medical College, Rizhao 276826, Shandong Province, China)

[**Abstract**] Courses of medical informatics, hospital management, database principles, software engineering, medical record information and hospital information system were constructed in Jining Medical College according to the requirements of medical and health information professionals in our country, followed by an analysis of the integration and optimization of their contents, reform of their teaching model, training of their teachers, and construction of their textbooks.

[**Key words**] Medical informatics; Courses; Construction of courses; Teaching model; Curriculum system; Teaching material construction

http://cjml.lnpla.org.cn

1998 年教育部颁布的《普通高等学校专业目录和专业介绍》将经济信息管理、科技信息、信息学、林业信息和管理信息系统合并为信息管理与信息系统专业[1],旨在培养具备现代管理科学理论知识、熟练掌握现代信息技术手段和系统工程方法的综合型实用性人才。该专业的毕业生应能够从事各级各类信息管理及信息系统建设和管理工作。

结合医药信息化发展对专业人才的需求,济宁医学院(简称"我院")于 2003 年设置了信息管理与信息系统(医学信息方向)四年制本科专业,并招收了首届学生。其目标为培养能够扎实掌握信息管理与信息系统的基本理论和基本技能,具有一定的软件设计与开发能力,具有一定的基础医学、临床医学、预防医学基础知识,能够在医药卫生领域、IT 行业、教育科研机构和企事业单位从事医院信息系统管理与维护、医疗卫生软件开发、信息咨询服务、信息分析研究等工作的专门人才[2]。10 年来,该专业的培养方案和课程体系不断修订与完善。随着医疗卫生信息化的发展,医疗卫生信息化人才极度缺乏,因此设立了面向医疗信息化的医学信息学课程群。本文结合该课程群的建设实践,对课程群建设的背景与意义,以及课程群建设过程中涉及到的课程内容、教学模式、师资培养、教材建设等进行分析与探讨。

1 医学信息课程群

课程群由几门相关课程组成,但不是简单的课程集合,而是基于知识体系构筑的有机课程体系模块。课程群建设要树立现代教育教学新理念,构建富有时代特征、具有本校特色、适合社会发展需求和人才培养

[作者单位]济宁医学院信息工程学院,山东 日照 276826

[作者简介]王倩飞(1980-),女,山西阳泉人,硕士,副教授,教研室主任,副主编、参编教材、著作 7 部,发表论文 10 余篇。

需要的课程体系[3]。它必须以人才培养为中心,以课程优化整合为重点,对相关课程进行整合,删除重复过时的内容,增加提高竞争能力和人才培养素质的新内容,同时改革课程群的教学方法和教学手段。

医学信息管理与信息系统专业是在医学图书情报学的基础上发展起来的。1998 年教育部专业目录调整前,共有 6 所院校开设了相关专业,到 2004 年开设该专业的院校增加到 28 所,2011 年达到 50 所[4]。由于该专业建设历史较短,专业审批较为集中,在专业建设初期可借鉴的经验较少,各个院校都在不断探索中办学。早期的课程体系围绕文献信息处理的课时比例较大,如医学文献主题标引、医学信息检索、信息组织、医药知识产权、医学期刊编辑等。此外,根据培养目标需要,还开设了信息科学、计算机科学的有关知识模块。但初期受到办学基础条件的限制,特别是对口师资的严重不足,几大课程模块之间的关联性较为松散,未能充分融合,无法体现医学信息学的交叉特性。4 年中,学生虽然学习了几十门课程,获得了大量的相关知识,但到毕业时仍不了解课程之间的连贯性,没有形成系统的知识体系,对就业方向非常迷茫。为此,总结多年的办学经验以及存在的问题,我院将信息管理与信息系统专业(医学信息方向)确定为特色专业,进一步明确了人才培养目标及职业定位,对人才培养方案进行修订完善,加强了面向医疗信息化的医学信息学课程群建设。

2　医学信息学课程群的建设

在总结 10 年办学经验的基础上,结合毕业生的反馈以及对市场人才需求的调研结果,确定医学信息学课程群由专业基础课程(医学信息学、医院管理学),技术支撑课程(数据库原理、软件工程),职业目标课程(病案信息学、医院信息系统)组成,并对课程群的教学内容、教学模式、师资培养、教材建设等进行了积极探索。

2.1　课程内容的优化整合

课程群内容优化整合的重点是明确课程群的系统性与整体性,确立各门课程在课程群中的地位以及对实现人才培养目标的作用,各门课程的侧重点以及课程之间的交叉、联系等。

2.1.1　专业基础课程

医学信息学是医学信息管理与信息系统专业的一门导论课程,以医学、信息科学、信息技术和信息管理等学科为基础,阐述了医学信息的构成及其在医学发展中的作用,医学信息学的基本概念、原理、技术和方法,医学信息的研究对象、研究内容和学科进展[5-6]。该课程在低年级开设,学生通过学习,可掌握医学信息学的基本框架和理论体系。

医院管理学是研究医院管理现象及其规律的科学,内容包括概论、质量管理、教学科研管理、人力资源管理、经营管理、信息管理、医院文化、护理管理、药事管理、临床实验室管理、医学影像管理、病案管理、医学装备管理、后勤管理等。该课程使学生全面了解医院的工作,并初步认识了今后的职业环境。

这两门课程均为专业基础课,内容上更注重全面性、概括性。其中医院管理学中的信息管理与医学信息学的基础知识有大量重复,在授课中可以省略。

2.1.2　技术支撑课程

数据库原理和软件工程为医学信息管理与信息系统专业培养方案中的技术支撑课程。由于该专业的毕业生今后将从事信息系统的分析、设计、实施、维护和评价工作,必须要了解信息系统开发的整个流程,以及开发过程中涉及的技术、工具、管理思想等。医院信息系统作为迄今为止最复杂的企业级信息系统,其本质就是数据库管理系统,讲授数据库相关知识显得尤为重要。

据调查,很多院校将这两门课程作为一般的计算机课程来讲授,没有突显出医学信息特色。因此在课程群建设过程中,一要明确这两门课程在课程群、课程体系中的工具性地位,举例应以医院的信息管理为例;二要通过实验、课程设计、毕业设计环节,将数据库、软件工程的原理与医院信息系统开发紧密结合起来。

2.1.3　职业目标课程

根据对往届毕业生就业的追踪调查,该专业学生在医院的就业去向主要为病案科和信息科。因此在医学信息课程群中,将病案信息学和医院信息系统作为职业目标课程。其中,病案信息学课程内容包括病案信息的管理流程、技术和方法、国际疾病分类与手术操作分类等。重点以工具书《疾病和有关健康问题的国际统计分类》(ICD-10)为依据,学习掌握国际疾病分类的基础知识,为今后的工作打下知识基础。

http://cjml.mhpress.cn

医院信息系统是医学信息学课程群中最重要的一门课程。其教学目标为全面掌握医院信息系统的概念、组成、作用、意义;掌握医院信息系统建设的方法、组织、实施、开发过程和管理的基本要求,了解医院信息系统标准的现状、意义以及基本概念;其教学重点为医院各项业务流程、医院信息系统的功能。大多数院校将这门课程定位为信息系统分析与设计课程,以培养学生系统设计及运用信息技术的能力为主要目的[7],掩盖了其医学信息特色。

专业基础课程(医学信息学导论和医院管理学)与职业目标课程(病案信息学和医院信息系统)在内容方面略有交叉,对于重复部分可在职业目标课程中重点学习。

2.2 教学模式改革

为实现课程群建设目标,我们将教学方法、教学手段、教学模式的改革作为课程群建设的重点,在传统的课堂讲授、课堂讨论的基础上,引入了案例讨论法、实景模拟法等多种教学方法。为了加强学生职业素养教育,进一步提高学生的实践能力,将医院信息系统作为试点课程,引入校企合作教学模式,确立了理论教学、实验教学、课程设计、岗位实训、毕业设计相结合的立体化教学模式。

我院与山东新蓝海科技有限公司、无锡曼荼罗软件有限公司签订了产学研合作协议,以人才、学科、科研三位一体创新能力的提升为核心任务,以联合创新、协同创新为依托,加速科研成果转化,加强学生的实践能力,提高人才培养质量,为社会培养创新型人才。新蓝海科技有限公司还向我院捐赠了 1 套医院管理系统,改善了医院信息化实训室实验条件,同时接收我院学生到该公司进行为期一年的顶岗实训,并优先安排就业。

校企合作模式充分利用高校和企业两种不同的教育环境与教育资源,把以课堂传授知识为主的学校教育与直接获得实际经验、实践能力为主的生产和科研实践有机地结合[7]。与传统教学模式相比,校企合作模式对提高学生的综合能力和就业竞争能力具有巨大优势。

2.3 师资培养

医学信息学是医学、计算机科学、信息科学、管理科学等交叉的一门年轻学科,在我国医学院校的发展历史很短[8]。目前该学科的教师大部分毕业于计算机相关专业或情报学专业。计算机专业教师虽计算机能力强,但缺乏医学、管理知识,难以将计算机技术与医学、管理学有机结合起来;情报学专业教师大部分侧重理论,计算机技术知识与能力薄弱;而且所有教师都没有在医院或医疗软件公司的从业经历,对医院信息化工作缺乏深入的认识。

为此,除引进高学历重点人才外,我院采用“内培外聘”的方式建立专业师资队伍。“内培”是指派专业教师到合作企业中挂职锻炼和顶岗工作,以丰富教师的工作经验,完善知识结构。学院成立专门机构负责教师的遴选、培养及考核工作,为建立高素质的师资队伍提供制度保障。“外聘”是指从合作企业或医院信息科聘请企业高级工程师担任兼职教师,为学生讲授相关专业课程,并担任学生岗位实训阶段的企业导师。企业导师可指导学生参加信息系统分析、设计、测试、沟通、团队协作等实践项目。

2.4 教材建设

教材建设是实现教与学的重要资料,是体现教学内容、教学方法的知识载体,是人才培养的重要环节。我国医学信息学理论体系尚不完善,现行教材的系统性、前沿性与医学信息学的发展不相适应,特别是教材内容的界定、实验教材的配套等方面还存在诸多问题[9],在一定程度上影响了教学质量。

鉴于此,我们尽量选用规划教材,将其他教材作为教学参考书,取长补短,重新组织内容,使教学内容与教学目标相适应。2011 年 12 月人民卫生出版社出版的《医院管理学》(第 2 版)以医疗体制改革为背景,密切结合我国国情和医院管理实践,全面系统地反映了国内外医院管理领域的最新进展。其中《病案管理分册》和《信息管理分册》是适合于医学信息学课程群教学使用的重要参考资料。

实验环节强调培养学生的实践能力与创新能力,项目设计要符合职业岗位和职业活动需求。因此实验指导教材就在理论教学的基础上,结合实验教学平台,与合作企业合作编写。通过验证性、设计性、综合性的实验项目,将课堂理论教学内容合理有序地贯穿起来,并将课程群中多门课程的内容融合。

3 结语

我国医疗卫生信息化的发展,正面临从未有过

http://cjml.mlpa.org.cn

的机遇与挑战。国务院将信息系统列为支持医疗卫生体制改革的八大支柱之一。新医改方案中各项改革目标都离不开信息化的支持,而信息化人才是信息化建设的关键。医学信息学教育任重而道远,不仅涉及到宏观层次专业培养方案、培养体系的确立,也涉及到微观层次课程群的建设。每一位医学信息工作者都应密切关注学科发展,关注市场的人才需求,不断更新教学内容,改革教学方法,为培养适合医学信息学发展和医疗卫生信息化发展的复合型人才而努力。

【参考文献】

[1] 教育部教育司. 普通高等学校本科专业目录和专业介绍[M]. 北京:高等教育出版社,1998.

[2] 罗爱静,王辅之,谢文照,等. 明晰职业技能内涵培养医学信息人才[J]. 中华医学图书情报杂志,2012,21(11):12-15.

[3] 胡恩明. 人才培养模式改革整体设计研究与实践[M]. 北京:高等教育出版社,2004.

[4] 曹高芳,胡西厚,于微微,等. 山东省医学信息专业本科教育现状调研与发展策略[J]. 中华医学图书情报杂志,2012,21(11):28-31.

[5] 李后卿,夏冬. 国内"图情档"一级学科硕士点现状[J]. 中华医学图书情报杂志,2013,22(3):65-71.

[6] 杨文斌. 校企联合 构建应用型人才培养教学体系[J]. 中国高校科技,2013(4):40-41.

[7] 谷凌雁,蔡先发,朱笑花.《医院信息系统》课程教学改革的探讨与实践[J]. 科教文汇:下旬刊,2008(7):76.

[8] 李后卿. 医学信息学的学科定位及其学科地位问题研究[J]. 中华医学图书情报杂志,2012,21(11):5-8.

[9] 王秀平,贺培凤,孙　焱. 医学信息检索教材建设的发展趋势[J]. 中华医学图书情报杂志,2010,19(2):10-12.

[收稿日期:2013-08-15]

[本文编辑:刘　娜]

(上接第 26 页)

其中包括 TCP/IP 协议、以太网、广域网、Internet 技术以及流行的无线网络技术。在该课程的基础上,讲述 Bluetooth、Zigbee、WiFi、GSM、GPRS、3G 等物联网传输层的技术课程。

3.3 应用层

提供各种应用服务,主要包括医院信息化和管理决策。

管理决策是高层应用,如疾病分析、患者分析、门诊分析、药品分析和科室分析等。

我院医学信息学专业开设的应用层相关课程有高等数学、面向对象程序设计、数据结构与算法、软件工程、数据库原理及应用、信息系统分析与设计、医学信息学、卫生事业管理等。这些课程足以支撑物联网应用层的需求。

综上所述,从物联网的体系结构和我院医学信息学专业开设的课程分析可见,医学信息学专业开设物联网技术相关课程是可行的。

4 结语

利用物联网技术能够实现患者与医务人员、医疗机构、医疗设备之间的互动和信息化,因此在医疗卫生行业的应用一直备受关注。医学信息学专业是医院信息化人才培养的基地,只有将物联网技术融入医学信息学教学当中,才能更好地惠及全社会的"智慧医院",更安全、有效地服务于医疗卫生行业。

【参考文献】

[1] 杨正洪,周发武. 云计算和物联网[M]. 北京:清华大学出版社,2011:9.

[2] 吴功宜. 智慧的物联网:感知中国和世界的技术[M]. 北京:机械工业出版社, 2010.

[3] 国务院关于印发国家重大科技基础设施建设中长期规划(2012-2030 年)的通知[EB/OL]. [2013-03-04]. http://www.gov.cn/zwgk/2013-03/04/content_2344891.htm.

[4] 2013 年我国物联网列入重大科技规划[EB/OL]. [2013-03-07]. http://www.ciotc.org/hzjl/kjxxfb/2013/10491.htm.

[5] 李兴鹤. 基于 RFID 的室内人员跟踪及药品防伪与管理的研究[D]. 济南: 山东大学, 2006.

[6] Phillips T, KarygianniS T, Kuhn R. Security Standards for the RFID Market[J]. Security & Privacy Magazine, 2005, 3(6): 85-89.

[7] LU Kai-cheng. Computer cryptography[D]. Beijing: Tsinghua Uni-verstiy, 1998.

[8] Wheeler D J, Needham R M. TEA, a Tiny Encryption Algorithm[C]//Proc of the 2nd International Workshop Proceedings. [S. l]: Springer-Verlag, 1995: 1-3.

[9] 张福生. 物联网:开启全新生活的智能时代[M]. 太原: 山西人民出版社, 2010.

[10] 朱洪波,杨龙祥, 于　全. 物联网的技术思想与应用策略研究[J]. 通信学报, 2010, 31(11): 2-9.

[收稿日期:2013-07-24]

[本文编辑:杨春华]

http://cjml.mipla.org.cn