

面向岗位胜任能力的医学信息系统分析与设计课程教学改革探索^{*}

张文学 董富江 连世新 张改茹

张海宏

(宁夏医科大学理学院 银川 750004)

(宁夏医科大学护理学院 银川 750004)

〔摘要〕 明确医学信息系统分析与设计课程教学定位,分析课程特点和教学存在的问题,介绍面向岗位胜任能力的课程改革思路,阐述以主要岗位、典型工作任务和职业核心能力分析为基础的课程内容设计以及教学实践,为相关课程改革提供参考。

〔关键词〕 岗位胜任能力;医学信息系统分析与设计;案例教学法;项目教学法;形成性评价

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2020.02.018

Exploration on Medical Information System Analysis and Design Course Teaching Reform for Position Competence ZHANG Wenxue, DONG Fujiang, LIAN Shixin, ZHANG Gairu, School of Sciences, Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China; ZHANG Haihong, School of Nursing, Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China

〔Abstract〕 The paper clarifies the medical information system analysis and design course teaching orientation, analyzes the course characteristics and problems existing in teaching, introduces the course reform ideas for position competence, expounds on the curriculum content design and course teaching practice based on the analysis of key posts, typical tasks and professional core competencies, providing references for relevant course reform.

〔Keywords〕 position competence; medical information system analysis and design; case teaching method; project teaching method; formative assessment

〔修回日期〕 2019-11-07

〔作者简介〕 张文学,博士,教授,硕士生导师。

〔基金项目〕 宁夏教育厅2018年产教融合人才培养示范专业“电子信息科学与技术”(项目编号:2018SFZY09);宁夏医科大学教育教学研究项目“面向岗位胜任能力的《医学信息系统分析与设计》课程改革探索”(项目编号:NYJY1855);宁夏医科大学教育教学改革研究专项“电子信息科学与技术(医学信息方向)专业的跨学科协同教学改革与实践”(项目编号:NYJY1916)。

1 引言

近年来随着社会经济发展和新一轮信息技术驱动创新变革,我国卫生信息化建设取得重要进展,与此同时,《关于加强卫生信息化建设的指导意见》指出卫生信息化管理和专业人才缺乏,卫生信息化对卫生事业改革发展的技术支撑作用难以充分发挥。《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》、《“健康中国2030”规划纲要》和《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的

意见》等对加强健康医疗卫生信息化复合型人才队伍建设提出更高要求^[1]。卫生信息化相关专业课程建设应牢牢把握应用型复合人才培养目标,落实面向岗位胜任能力的教学理念,以提高学生应用能力及实践中的创造力作为出发点和根本点。

2 课程教学现状与改革思路

2.1 课程定位

医学信息系统分析与设计课程起源于软件工程、信息系统分析与设计、管理信息系统课程。软件工程针对的是所有软件系统的开发规范;信息系统分析与设计针对企事业单位生产、运作和管理过程的优化;管理信息系统侧重于信息化环境下的管理流程、管理创新及技术应用问题^[2]。总之,医学信息系统分析与设计课程定位是培养学生掌握信息系统分析与设计的基本方法及技术应用,使其具有分析和解决医学信息系统规划、分析和设计中实际问题的初步能力,能完成医院信息系统基本功能设计,理论性、综合性、实践性较强,为培养复合型软件类应用人才奠定重要基础。

2.2 课程特点

2.2.1 交叉学科,知识面广 医学信息系统分析与设计是一门应用技术学科而非基础理论学科,是理论性和技术实践性较强的学科,具有课程难度较大、综合性较高、实践性较强的特点。

2.2.2 实践性强 该课程涉及现实、信息、数据世界转换问题,相应行业领域知识必须反映和渗透在信息系统之中,成为信息处理、业务处理、组织管理和辅助决策依据,因而是一门实践性强的学科^[3]。

2.2.3 信息系统建模理论抽象,学习难度大 该课程不像 SPSS 应用软件类课程具有很强的直观性,也不像语言类课程能使学生会到程序运行正确后的成就感。因此如何有效地调动学生学习积极性,促进其积极思考,激发学习兴趣,一直是任课教师需要考虑的问题。

2.3 存在的问题

2.3.1 课程层面 课程培养目标中往往缺少专业目标中的能力和素质要求,目标不明确、不具体、不可测,多用了解、掌握、理解等这类词,难以评价学生学习水平和解决问题能力的高低。课程与专业培养目标之间关联度不高。

2.3.2 教学内容陈旧,实验环节薄弱,教学方法单一 使用固定教材,以教师为主体传授知识,照本宣科,学生只是被动地接受。启发式也多停留在如何掌握书本知识,难以培养学生解决实际问题的能力。学生对信息系统软件模型设计、良好表述比较欠缺,实验内容极易流于形式,不能实现课程目标^[4]。

2.3.3 学业评价 多以终结性评价为主,侧重记忆,闭卷考试多,导致许多学生只重分数不重能力。

2.4 面向岗位胜任能力的课程改革思路

岗位胜任能力是为完成一项工作任务并获得工作成果需具备的能力。岗位胜任能力导向的课程并非不重视知识学习,而是按岗位胜任能力对知识进行重新排序。大学生系统分析与设计能力本质上是分析和解决问题的能力。本课程改革以工作任务引领知识、技能和态度,遵循《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中突出学生中心、产出导向和持续改进3大基本原则,参照计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试中系统分析师和软件设计师的主要职责和职业能力,使学生在完成工作任务的过程中学习相关知识,培养综合职业能力。

3 面向岗位胜任能力的课程设计

3.1 确定人才培养面向的岗位及其典型任务

依据企业岗位需求调研结果,医学信息系统分析与设计课程主要面向的工作岗位有:需求分析师、系统分析师和软件设计师。由于医学信息系统涉及的各科室专业性强、业务流程和知识背景差异大,在典型任务分析中尽可能把握其中的共性和通

用性。

3.2 根据工作岗位和典型任务明确职业核心能力

通过调研、研讨、归纳分析，梳理出 8 项职业核心能力，使用 PC 进行编号。PC01：卫生政策分析和卫生信息化建设能力。对医疗卫生、医保等领域宏观环境、政策导向和发展趋势具有一定的分析、研究和判断能力，医疗卫生信息化建设标准规范的理解和应用能力，能够组织信息化战略规划。PC02：敏锐的业务需求分析和数据建模能力。熟悉需求调研、获取与分析方法，丰富客户沟通经验，能提炼共性需求，快速把握核心要点；较强的业务流程梳理和建模能力；能够组织开发信息系统、评估和选用适宜的开发方法和工具。PC03：优秀的软件设计能力。熟悉软件架构与设计模式、数据库设计规范，掌握软件编程理论，精通一种面向对象编程软件、一种关系数据库与非关系数据库、一种消息队列技术。PC04：熟练的工具使用能力。掌握软件原型建模工具、常用开发框架，统一建模语言（Unified Modeling Language，UML）、系统设计、项目管理、文档编写、软件协同开发和项目构建工具；熟悉应用服务器、传统关系型与非关系型数据库。PC05：良好的逻辑思维和独立解决复杂问题的能力，能够同时处理多个复杂项目，对风险、问题和瓶颈有预判能力并主动解决。PC06：较好的口头表达能力，优秀的文字组织和文档编制能力，能编写清晰、规范的相关文档。PC07：良好的英文听说读写能力，医学英语基础良好。PC08：通识性能

力。具备团队协作、技术交流、创新、学习、信息技术应用、社会适应等能力。

3.3 规划课程内容

为培养和提高职业核心能力，以此作为培养目标选择课程内容，见表 1。规划建模过程与方法：定义企业目标、组织战略转化为信息系统战略、识别企业过程、识别数据类、建立 U/C 矩阵、进行合理性检查、上对角矩阵、划分子系统、可行性分析。结构化业务需求模型：组织目标分析、组织结构图、确定业务、组织/业务关系图、业务功能一览表、业务明细表、实体分析、业务流程图、表格分配图。结构化系统分析模型：系统关联图、列举事件、功能分解图、DFD 片段、系统图、基本图、数据字典、处理逻辑表达、系统功能划分与数据资源分布。结构化系统设计模型：精华 DFD、信息系统架构、表示层结构图、应用逻辑层和数据访问层结构图、描述模块功能与接口、描述全局数据结构、代码设计、输入输出设计、过程设计。面向对象业务需求模型：组织分析、需求获取、需求分析。面向对象系统分析模型：建立系统用例、分析业务规则、用例实现、软件架构和框架、建立分析模型、组件模型、部署模型。面向对象系统设计模型：设计模型、接口、包设计、数据库设计。运筹学与最优化方法主要包括线性规划、非线性规划、目标规划、整数规划、层次分析法及智能优化计算。

表 1 面向岗位胜任能力的医学信息系统分析与设计课程内容

课程内容	PC01	PC02	PC03	PC04	PC05	PC06	PC07	PC08
医学信息学	√	√	√	√	-	-	-	-
规划建模过程与方法	√	-	-	√	√	√	√	√
结构化业务需求模型	-	√	-	√	√	√	√	√
结构化系统分析模型	-	√	-	√	√	√	√	√
结构化系统设计模型	-	-	√	√	√	√	√	√
面向对象业务需求模型	-	√	-	√	√	√	√	√
面向对象系统分析模型	-	√	-	√	√	√	√	√
面向对象系统设计模型	-	-	√	√	√	√	√	√
课程项目	√	√	√	√	√	√	√	√

4 面向岗位胜任能力的实践教学

4.1 开发配套课程资源

针对教学内容陈旧问题,结合新兴交叉学科知识面广的特点,在课程中融入岗位职业能力教育,开发配套的课程资源。2018 年 3 月在中国中医药出版社编著全国中医药行业高等教育“十三五”创新教材《医药信息系统建模理论与实践》。

4.2 采用新教学方法

针对课程教学方法单一问题,结合具有领域知识、实践性强的特点,采用以学生为中心的医学信息系统案例教学法和课堂讨论教学法,加深学生对基本概念、方法的理解和掌握。

4.3 优化实验环节

针对课程实验环节薄弱问题,结合信息系统建模理论抽象、学习难度大的特点,将实验分为模拟实验教学和系统开发实验教学。

4.4 改进评价方式

针对理论性、综合性、实践性强的课程,从以评促学、以评促教两方面设计多维度评价量表,改进课堂评价方式,从而更好地实现学生自我发展^[5],促进面向岗位胜任能力课程改革落实。

5 结语

在应用型本科产教融合发展的要求下,提高应用性是地方高校课程改革的 basic 目标,本研究围绕培养应用型创新人才需求,开展面向岗位胜任能力的医学信息系统分析与设计课程改革。明确课程教学定位,梳理课程特点和教学存在的问题,以主要岗位、典型工作任务和能力分析为基础,规划医学信息系统分析与设计课程内容,开展面向岗位胜任能力的实践教学。

参考文献

- 1 张雪,张志强,陈秀娟.中美医学信息学本硕教育现状对比分析与启示[J].图书情报工作,2019,63(12):1-10.
- 2 连仁包,陈端芝.《信息系统分析与设计》课程教学改革研究[J].廊坊师范学院学报(自然科学版),2014,14(1):115-118,128.
- 3 陈笑筑.基于工作过程的《信息系统分析与设计》课程改革探索[J].信息系统工程,2013(6):145-146,151.
- 4 马宝英,朱旭东,高晨光,等.“系统分析与设计技术”课程的改革与实践[J].管理观察,2018(20):127-128,131.
- 5 张文学,祁金花,万晓伟,等.基于学习性评价的《医学信息系统分析与设计》课堂评价研究[J].医学信息学杂志,2018,39(8):89-93.

(上接第 85 页)

- 2 国务院办公厅.国务院办公厅关于印发科学数据管理办法的通知[EB/OL].[2019-07-08].http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-04/02/content_5279272.htm.
- 3 李梅.美国 10 所研究型大学图书馆科研支持服务实践研究[J].现代情报,2017,37(9):127-131.
- 4 唐燕花.高校科研数据管理服务实践研究及建议[J].图书情报工作,2016,60(24):130-138.
- 5 鄂丽君.“211 工程”大学图书馆科研支持服务现状调查

分析[J].图书馆工作与研究,2015,1(4):83-87.

- 6 徐健晖.财经类高校图书馆科研支持服务现状调查与分析[J].图书馆工作与研究,2019,1(2):88-94.
- 7 贾东琴,王蒙,孙奇.美国大学图书馆科研支持服务研究——基于图书馆战略规划文本的分析[J].图书馆建设,2017(5):59-65.
- 8 所玛,孙羽佳.中医药院校机构知识库建设调查与实践研究[J].中华医学图书情报杂志,2018,27(10):59-64.