

全国教育科学“十一五”规划课题

——三年制高专护理专业人才培养模式的创新与实践

系列教材

护理信息学

主 审 王 宁
主 编 梁 正

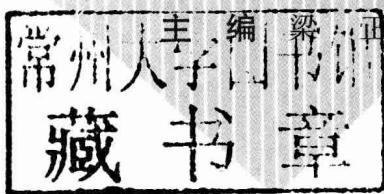
山东人民出版社

供高职高专护理专业用

Huli Xinxixue

护理信息学

主 审 王 宁



山东人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

护理信息学/王宁主审,梁正主编. —济南:山东人民出版社,2010.9

ISBN 978-7-209-05526-0

I. ①护… II. ①王…②梁… III. ①计算机应用—护理学 IV. ①R47-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 190641 号

责任编辑:袁丽娟

装帧设计:张丽娜

护理信息学

王宁 主审 梁正 主编

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社址:济南市经九路胜利大街39号 邮编:250001

网址:<http://www.sd-book.com.cn>

发行部:(0531)82098027 82098028

新华书店经销

山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司印装

规格 16开(169mm×239mm)

印张 7.75

字数 100千字

版次 2010年9月第1版

印次 2010年9月第1次

ISBN 978-7-209-05526-0

定价 15.00元

如有印装质量问题,请与印刷单位联系调换。电话:(0539)2925659

主 编 梁 正

副主编 张 萌 董 丽 曲滨鹏 李翠荣

编 委 王 悦 李 真 孟建东

出版说明

为进一步贯彻落实教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,体现高等职业教育强化学生职业技能培养和以就业为导向的教育特色与理念,山东医学高等专科学校与医院密切合作,经过两年多的努力,创新并实践了“三年制高专护理专业人才培养模式”。该人才培养模式从改革传统注重共性和统一性要求的教学方案入手,根据社会对护理人才的需求状况和多样化人才成长的需要,立足国内,面向国际,构建以人的发展为核心的“筑平台、多组合”的新型课程体系,探索护理初级专科技能人才和学生走出国门的培养途径,创建以人为本、以能力为核心的三年制护理专业分段式人才培养模式。

为了与新的人才培养模式相适应,秉承课题的创新理念,我们编写了“三年制高专护理专业人才培养模式的创新与实践系列教材”(共6种),以满足新型课程体系教学的需要。其中,《护理英语》是结合多年一线教学经验编写的,能充分满足学生出国发展学习的需求;《ICU护士培训》、《社区护士培训》、《透析、康复护士培训》、《肿瘤、手术室、造口护士培训》、《助产士、新生儿护士培训》是几种与一线护理临床专家共同编写的初级专科护士培训教材,为满足初级专科护士培训的需求做出创新的尝试;同时,为贯彻基础课为专业服务的理念,使基础课教学更具有专业性针对性,以满足临床护理实践的需要,我们编写了《护理信息学》和《护理药物学》。

本套教材具有以下特色:

1. 职业教育特色鲜明。该套教材编写过程中,始终贯穿工学结合的理念。具体体现在:教材内容基于工作过程;编写人员由医院和学校护理专家共同组成;实训项目的选择和操作流程的制定基于护

理实践。

2. 创新教育和个性教育特色鲜明。该套教材主要是针对参加初级专科护士培训和出国发展学生编写的。

3. 突出知识实用性,体现教改成果。该套教材专业基础知识以“实用为主,够用为度”为原则,注重实用性和实践性,将多年的教学改革成果渗透到教材中。

本套教材的编写,得到了山东医学高等专科学校领导和山东省多家医院护理部领导的大力支持和指导,得到了多家医院护理专家的积极支持和参与。在此,对有关单位领导和专家表示衷心感谢!由于时间和水平有限,疏漏之处在所难免,望读者提出宝贵意见,以便不断修订完善。

“全国教育科学‘十一五’规划课题——
三年制高专护理专业人才培养模式的创新与实践”课题组
2009年7月

前 言

以计算机技术为主体的现代信息技术与现代医学科学的结合愈加密切,护理专业也不例外。现代信息技术的广泛应用,使得护理工作的现代化、科学化、信息化程度越来越高,近年来护理理论、医学模式有了质的飞跃,但护理专业的教育观念、教育内容相对于国外还是滞后,在2003年的医学研究所(Institute of Medicine)报告中指出,对卫生服务专业人员应进行以下核心能力方面的教育:强调以“患者”为中心,尊重患者的价值观和意愿;参与跨学科的团体合作;强调循证实践;能够把安全有效的方法运用到实践中;应用护理信息学的能力,提升护理人员的护理质量。目前,我国的护理教育中虽然开设有计算机基础、文献检索的课程,但针对性不强。护理信息学是包含多学科的交叉学科,而不仅仅是计算机的简单操作,相关的计算机、网络、数学、管理学、统计学、外语都是护理信息学要求所必须掌握的基础知识和技能。所以,在护理专业中开设护理信息学是必要的,其主要的目的是以提高学生的医学信息素养为根本,以培养学生的职业能力为核心,能够利用医学信息技术解决工作中的实际问题,成为一个信息社会优秀的护理人员奠定良好的基础。

该教材的编写在内容的上本着全面系统、科学合理、结合专业、注重实用、知识宽泛、关注发展的六项原则,侧重实用技术应用,详细讲解护士工作站系统、护理信息系统、医院信息系统的构成及电子病历和病历、信息标准化、医学影像系统(PACS)、医学实验室信息系统(LIS)等内容。

为与教材配套使学生有实战经验,建立与教学内容配套的实践基地。根据各信息系统的功能对学生在教学中分模块训练。

本教材由山东省高等医学专科学校信息教研室与山东大学临床医学院——山东省千佛山医院、山东大学信息科学技术学院三家单位合作编写。山东省千佛山医院目前是我校信息学实践教学基地,拥有较多的医院信息化专业方面的优秀人才,几年来一直承担着我校信息学课程教学任务。由于他们了解

医院和医疗行业信息化的最成熟及最先进的理念,又有着高等医学专科学校信息学课程教学的经验,在了解医院需求、合理构建教材模块方面会做得更好,更符合医院的实际。由大学的临床医学院提供实践教学基地进行信息系统场景模拟实践训练,通过这种高校和专业机构的强强合作,实现双向的资源共享和成果共享。

本书广泛参考了国内外医学信息学的权威著作和论文资料,力求论述规范、准确。可以作为医学专科院校医疗、卫生、护理专业的教科书和参考书。

由于护理信息学要借鉴的资料稀少,要作全面而又深入的论述很困难,所以,书中出现不足之处在所难免,诚恳欢迎同行们提出批评和意见,我们会继续努力,不断完善。

编写组

2010年8月

目 录

| | |
|---------------------------------|-------------|
| 前言 | (1) |
| 第一章 护理信息学基础 | (1) |
| 第一节 信息学基础 | (1) |
| 一、信息的概念 | (1) |
| 二、信息的特性 | (2) |
| 三、信息的处理 | (3) |
| 第二节 医学信息学的概念 | (5) |
| 第三节 护理信息学的概念 | (6) |
| 一、护理信息学的定义 | (6) |
| 二、护理信息学的形成与发展 | (6) |
| 三、我国护理信息学教育的现状 | (7) |
| 第二章 护理信息的标准化、分类和编码 | (8) |
| 第一节 护理信息的标准化 | (8) |
| 一、为什么要标准化 | (8) |
| 二、标准化定义 | (8) |
| 三、标准化遵循的原理 | (9) |
| 四、护理信息的标准化 | (9) |
| 第二节 分类 | (10) |
| 一、分类的概念 | (10) |
| 二、分类的序化原理 | (11) |
| 三、分类方法 | (12) |
| 第三节 编码 | (12) |
| 一、编码概念 | (12) |

| | |
|----------------------------------|-------------|
| 二、代码 | (12) |
| 第四节 护理信息的分类与编码 | (14) |
| 一、分类、编码的原则 | (14) |
| 二、分类、编码的方法 | (15) |
| 第五节 主要护理信息分类系统 | (16) |
| 一、NANDA | (16) |
| 二、RCC-Read 临床分类 | (17) |
| 三、Omaha 系统 | (17) |
| 四、SNOMED(人类与兽类护理系统术语) | (17) |
| 五、全国卫生系统医疗器械仪器设备(商品物质)分类代码 | (18) |
| 六、全国医疗服务价格项目规范 | (18) |
| 第三章 医院信息系统及系统构成 | (19) |
| 第一节 医院信息系统的概念 | (19) |
| 第二节 HIS 的发展与状况 | (20) |
| 一、国外 HIS 的发展状况 | (20) |
| 二、我国 HIS 的发展状况 | (21) |
| 第三节 HIS 的数据流程 | (22) |
| 第四节 临床诊疗 | (23) |
| 第五节 药品管理 | (30) |
| 一、药品库房管理 | (30) |
| 二、门诊药房管理 | (30) |
| 三、住院药房管理 | (31) |
| 四、药品会计核算及药品价格管理 | (31) |
| 五、制剂管理 | (31) |
| 第六节 经济管理 | (32) |
| 一、门急诊挂号、收费系统 | (32) |
| 二、住院管理系统 | (32) |
| 三、物资管理系统 | (33) |
| 四、设备管理系统 | (33) |
| 五、经济核算系统 | (34) |
| 第七节 外部接口 | (34) |
| 一、医疗保险接口 | (34) |

| | |
|-------------------------------------|------|
| 三、为病人提供护理信息 | (53) |
| 四、为护士提供护理知识库 | (53) |
| 五、护理管理 | (53) |
| 第七节 护理信息系统个例介绍 | (55) |
| 一、患者健康信息分系统 | (57) |
| 二、护理诊断、计划分系统 | (57) |
| 三、知识库维护分系统 | (57) |
| 第六章 电子病历 | (60) |
| 第一节 病历概述 | (60) |
| 一、病历概念 | (60) |
| 二、病历的类型和内容 | (60) |
| 三、病历描述的格式 | (62) |
| 四、纸质病历存在的问题 | (64) |
| 第二节 电子病历概述 | (66) |
| 一、电子病历概念 | (66) |
| 二、电子病历的特点 | (66) |
| 三、电子病历的作用与意义 | (67) |
| 第三节 电子病历系统结构化与病历信息标准化 | (68) |
| 一、电子病历信息的组成、表现形式与分类 | (68) |
| 二、电子病历信息的组织 | (71) |
| 三、电子病历系统模型与数据信息的结构化与标准化 | (71) |
| 第四节 电子病历使用中应注意的事项与安全机制 | (78) |
| 一、使用电子病历时应注意的事项 | (78) |
| 二、电子病历的安全机制 | (78) |
| 第五节 电子病历的实现及采用的主要技术 | (79) |
| 一、电子病历的实现 | (79) |
| 二、电子病历系统的主要技术 | (80) |
| 第七章 医学影像系统 | (82) |
| 第一节 医学影像系统基础 | (82) |
| 一、医学影像系统概述 | (82) |
| 二、医学影像系统的发展概况 | (83) |
| 三、PACS 的主要作用 | (86) |

| | |
|-----------------------------|--------------|
| 四、PACS 系统分类及特征 | (86) |
| 第二节 数字医学影像通信标准(DICOM) | (86) |
| 一、DICOM 概述 | (86) |
| 二、DICOM 3.0 的特点 | (88) |
| 三、DICOM 标准文件内容概要 | (88) |
| 第三节 医学图像处理与压缩技术 | (90) |
| 第四节 PACS 系统构成 | (91) |
| 一、医学影像的采集和数字化系统 | (92) |
| 二、医学影像高速存储管理系统 | (93) |
| 三、医学影像工作站系统 | (93) |
| 四、影像硬拷贝输出系统 | (96) |
| 第五节 HIS 中 RIS 的作用与组建 | (96) |
| 一、RIS 概述 | (96) |
| 二、RIS 系统的建设目标 | (97) |
| 三、RIS 的工作流程 | (97) |
| 四、RIS 与 HIS 互联 | (98) |
| 第八章 实验室信息系统 | (100) |
| 第一节 实验室信息系统概述 | (100) |
| 第二节 实验室信息系统的体系结构 | (103) |
| 一、实验室信息系统的体系结构 | (103) |
| 二、实验室信息系统的功能 | (105) |
| 第三节 实验室信息系统的工作模式 | (105) |
| 一、实验室信息系统的工作过程 | (105) |
| 二、样品分析流程(图 8-4) | (107) |
| 三、操作界面(图 8-5) | (107) |
| 四、实验室信息系统的功能 | (108) |
| 第四节 实验室信息系统的技术构成 | (108) |
| 一、自动检验分析仪 | (109) |
| 二、数据库技术 | (110) |

第一章 护理信息学基础

第一节 信息学基础

一、信息的概念

在现代社会中,“信息”这一词汇使用频率很高,人们随时随地自觉或不自觉地都在与信息打交道;随着社会的发展,信息所起的作用也越来越明显。“信息”究竟是什么?我们能不能给“信息”下一个确切的定义呢?

信息论的创始人香农对“信息”作了如下的定义:“信息是用来消除某种不确定性的东西。”现代控制论创始人维纳认为:“信息就是信息,不是物质,也不是能量。”他同时指出:“信息就是我们在适应外部世界,并且使这种适应反作用于外部世界的过程中,同外部世界进行相互交换的内容的名称”。

国际标准化组织(International Standards Organization, ISO)对“信息”下的定义是:“信息是对人有用的数据,这些数据将可能影响到人们的行为与决策。”ISO对“数据”下的定义是:“数据是对事实、概念或指令的一种特殊的表达形式,这种特殊的表达形式可以用人工的方式或者用自动化的装置进行通信、翻译转换或者进行加工处理。”。根据这一定义,通常意义下的数字、文字、图画、声音、动画、影像等都是数据,因为它们都能负载信息——“有用的数据”,它们均可以通过人工的方式(例如计算机)进行处理。

按照ISO对信息的定义,信息的基础是数据,数据是信息的素材,“信息”是人们通过对数据进行加工处理后所获得的对人有用的数据。在这里,我们也可以推导出“数据”既不是物质,也不是能量,而是“信息”的载体。例如,对于临床医生来讲,他需要获得有关病人疾病的诊断信息,为了达到这一目的,他可以选用现有的各种载体,以便能获取尽可能多的与诊断疾病相关的数据,如通过测量体温、血压,以及血常规、肝功能、CT、B超、心电图等检查来获取与患者疾病相关的数据,然后对这些数据进行加工处理,最后获得与病人诊断相关的有

用的数据——“信息”。这里,体温、血压、化验数据、图像等均是患者疾病的反映,它们既不是物质,也不是能量,而是医生作出诊断信息所必需的数据。

综上所述,数据是从客观世界中收集的原始素材,它可以是数字、文字、图画、声音、动画、影像等任何一种可供加工处理的表达形式。信息是根据人们的目的按一定的要求进行加工处理所获得的有用的数据。

二、信息的特性

信息不是物质,信息是可以共享的。任何具体的物质,当它被移动到别处之后,原来的地方就不再存在这一物质了。而信息则不同,例如,当某人将知识化的信息传递给他人后,他本人并没有丢失自己的知识;相反,由于在传递过程中反复使用,知识反而更加巩固和充实。再如:中央电视台转播的世界杯足球赛的信息,全中国有几亿人在同时观看,大家都可以共享。共享性是信息与物质和能量的最大区别。

信息没有质量。任何事物实体都有一定的质量,而信息则不同,信息本身没有质量,信息并不依赖某一特定的物质载体。但是,信息必须依附于某种载体。所谓载体就是指承载信息的媒体,如空气、声音、符号、文字、图像、电磁波、甲骨、竹签、丝绸、纸、磁带、磁盘、光盘等。“香”味的信息是通过空气传递的;“暴雨”的信息是通过气象预报节目的语言传递的;新闻可以通过报刊文字或电磁波作为载体进行传递。因此,信息的传递需要载体,没有载体的信息是不存在的。

信息不是能量。虽然信息的传输、变换、处理均需要能量,但信息本身却不是能量,信息的内容及其所起的作用不取决于传递信息所消耗的能量。信息的内容取决于信源,信息所起的作用则取决于信息的内容和信宿(收信者)的条件。例如:一份电报的内容和作用与拍发这份电报时所消耗的能量无关。能量可以相互转化而且是守恒的,信息则不遵守守恒定律,常常由于传递过程中的干扰而造成信息丢失。

信息是可以处理的。信息可以进行识别、加工、传输、转换、存储、压缩等处理。有些信息经过人们的分析、综合和提炼等加工后,可以增加它的价值。例如:中医运用望、闻、问、切获取病人的临床信息,通过对这些信息的综合、加工、分析、处理以明确疾病的表里、寒热、虚实等整体状态,最后使用中药进行调控,使人体恢复正常的运动状态。商场通过扩大商品流通的信息,分析顾客购物的倾向,重新组合货架商品的陈列,提高销售量。信息只有通过发布、交流、使用

才能体现它的真正的价值。

信息是可以不同的载体进行传输或存储。例如：在打电话时，需要将发话人的声音信息转换成电信号，通过电话线路将电信号传送到收话人处，然后再把电信号转换成声音信息；在发送电子邮件时，需要运用计算机的键盘，将数据输入计算机，然后通过网络将数据传送到对方的电子邮箱中，传输的线路可以是光纤、同轴电缆、双绞线或电话线等，接收的机器可以是工作站、台式机或笔记本电脑等，整个传输过程中，传输的载体可以不断地改变；在计算机中，所有的文字、符号、图像、动画、声音、影像等信息，都必须将它们转换为二进制代码后才能进行保存，这些信息可以存储到不同的存储介质中，如软盘、硬盘、光盘或磁带等。

信息有时候是有“时效性”及“针对性”的。例如：上个月的气象预报数据对于一般人来讲是没有用的；临床上病人错拿了一份别人的化验单给医生，那么该项化验信息对于这位病人的诊断来说不但是没有用处，反而还会干扰正确的判断。信息是可以暂时消失或永久消失的，例如，通过考古人员的努力可以找回一些有关人类古代文明的信息。在计算机应用中，我们可以把放到“回收站”中的数据理解为准备做“暂时消失”处理的信息，对“回收站”的数据进行“清空”处理就相当于“永久消失”。

综上所述，信息有以下一些特性：信息不是物质，信息是可以共享的；信息没有质量，然而信息的传递需要载体，没有载体的信息是不存在的；信息不是能量，它可以不遵守能量守恒定律，信息是可以暂时消失或永久消失的；信息是可以处理的，信息只有通过处理、发布、交流、使用才能体现它的真正的价值，信息有时候是有“时效性”及“针对性”的；信息是可以不同的载体进行传输或存储的。

三、信息的处理

信息和数据是内容和形式的关系。内容不能脱离形式而存在。同样，信息也不能脱离数据被传递。数据和信息这两个概念既有区别，又有联系，它们是难解难分地、有机地结合在一起的。信息是对人们有用的数据，数据就是蕴涵信息的某种载体，信息必须依附于某种载体而存在。

什么是载体呢？载体是承载信息的媒体。举例来说，若我们将“数据”比作一辆货车，“信息”比作货物，货车是用来运载货物的载体。信息与货物的区别：货物是实体、是物质，信息是依附在实体的某些对象的属性，它是抽象的。信息

之所以包含在数据之中,这是因为信息的传递要依赖物质,信息是不可能脱离物质而独立存在的。例如,信息在人们的大脑里,是以大脑为载体的。当人们把它说出来,它就以声音为载体;把它写在纸上,它就以纸和文字为载体;若用电话传递,则它就以声音和电流为载体。

一般来讲,信息系统由信源、信道及信宿三个基本部分组成。信息通过信道,由载体传递到信宿,在传递过程中有可能由于遇到某些干扰,导致损失了部分数据,信宿可以通过信息反馈技术来验证所传递的数据的完整性,以便再从信源处获取相关的数据来补充丢失的信息。

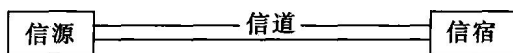


图 1-1 信源、信道与信宿

在收集到的数据中有可能包含很多信息,也可能信息很少,甚至可能一点信息没有。这就如同货车上运载的货物可多可少,也可能货车是空的一样。所以,数据不等于信息。

另外,同一个信息可以包含于不同形式的数据之中。比如,有一位朋友让你到火车站去接他,他可以通过打电报或电子邮件的方式告诉你,也可以通过打长途电话的形式告诉你。这里,电报、电子邮件、电话等都是以不同的形式来传递数据。但不管哪一种形式的数据,它所包含的信息都是一样的,即都是向你传递到火车站接人这一信息。从这里也可看出,虽然表现数据的方式不一样,但它们可以传递相同的数据。

由上可知,信息和数据是两个既有联系又有区别的东西。我们不能把它们混为一谈,应该把握它们各自的含义。平时,我们可以把一句话、一段文字、一张表格、一本书、一份电子邮件或一幅图画等均称为数据,人们通过对这些数据进行加工所获得的“有用数据”就是信息。即使相同的数据,不同的信宿可能所获的信息各不相同。例如,对于同一个信源(患者),西医、中医、蒙医、藏医等都可以运用各自的方法获取的不同的数据,再通过不同知识领域的规则来分析它们,从中取得不同的诊断信息,得到不同的治疗方案。

既然信息是数据通过加工、处理后提炼而成的“有用的数据”,那么如何判断数据中所包含的信息量的多少呢?在物质世界里,所有的东西都可以计量。可以用物质本身的重量或体积来进行计量,例如,一立升水或一千克水,但在信息世界里,我们不能说“一立升信息或一千克信息”,那么信息的度量单位应该是什么呢?