

文章编号: 2096-1472(2016)-12-47-03

# 项目驱动案例情景为辅的数据库课程教学模式探讨

钱 进

(江苏理工学院计算机工程学院, 江苏常州 213001)

**摘要:** 随着软件产业数据库应用型软件人才需求日益增长, 软件工程专业数据库课程教学具有举足轻重的作用。传统的数据库教学仅仅培养实践性较强的数据库应用型软件人才, 却不能培养数据库教学的职教师资。为此, 结合软件工程思想和数据库应用开发特点, 借鉴建构主义的学习理论, 设计了项目驱动案例情景为辅的数据库教学模式, 整体上采用项目驱动教学方式, 局部上采用案例情景法讲解知识点, 从而提高软件工程专业职教师资的职业素质和理实一体化的教学实践能力。

**关键词:** 项目驱动; 案例情景; 教学模式; 数据库

**中图分类号:** TP392 **文献标识码:** A

## Study on the Project-Driven and Case Scenario-Aided Teaching Mode of the Database Course

QIAN Jin

(School of Computer Engineering, Jiangsu University of Technology, Changzhou 213001, China)

**Abstract:** With the increasing demand of software talents for database application in the software industry, the database course plays an important role in the software engineering specialty. Traditional teaching modes of the database course cultivate only strong practical ability, but not excellent teaching capacity. Therefore, combining the thought of software engineering with the characteristics of database application development, this paper applies the constructivist theories of learning and proposes a project-driven and case scenario-aided teaching mode of the database course. The project-driven teaching method is adopted on the whole, while the case scenario-aided teaching method is applied to explain the knowledge points in certain parts. It helps software engineering teachers in vocational schools improve both the professional quality and the teaching capacity of theory-practice integration.

**Keywords:** project-driven; case scenario; teaching model; database

### 1 引言(Introduction)

随着计算机技术的发展, 各行各业广泛使用数据库应用系统, 从而催生出了软件产业, 迫切需要软件工程专业不断进行课程改革来培养出优秀的软件人才<sup>[1-3]</sup>。中小型软件公司主要需要数据库开发工程师、数据库运维工程师和数据库管理员等数据库应用型软件人才, 要求这些软件人才具备数据库设计、管理和维护数据库的能力。而数据库课程是软件工程专业必修课, 主要培养学生运用数据库技术进行数据库应用系统设计与开发。传统的数据库教学方法已经不适合软件工程专业职教师资学生的培养, 因为职教师资学生不仅仅学习实践性较强的数据库技术, 还要学习如何在职业中学进行数据库教学<sup>[4,5]</sup>。因此, 加强数据库课程教学改革, 对培养软件工程专业职教师资起着至关重要的作用。

### 2 传统教学模式及其弊端(Traditional teaching modes and their drawbacks)

传统数据库教学方法主要是以“教师”为主角, “学生”为配角的被动灌输式教学模式, 即教师总是先讲解抽象

概念、一些基本原理和性质, 再举一些简单的例子来帮助学生理解和消化, 而学生则通过做几道类似的习题来巩固知识点。“对新知识点的学习入门难、学习兴趣不大、不知如何应用到实际中”是学生在传统数据库教学方法中学习的深刻感受。为了激发学生的学习兴趣, 增强学生学习的主动性, 已经将项目式教学法和案例情景式教学法引入到数据库教学课程中<sup>[4]</sup>。

#### (1) 项目式教学法

项目式教学法是师生通过共同实施一个完整的项目而进行的教学活动。一般情况下, 在教师指导下, 将一个相对独立的项目交由学生自己处理, 信息的收集、方案的设计、项目实施及最终评价, 都由学生自己负责, 学生通过该项目的进行, 了解并把握整个过程及每一个环节中的基本要求。教师在教学过程中扮演引导者, 学生在教师的指导下自主学习, 最后对共同完成的项目进行评价, 从而培养学生的学习能力、解决问题能力和实践能力。项目式教学法的最显著特点是“以项目为主线、教师为引导、学生为主体”, 改变了以

往“教师讲，学生听”被动的教学模式，创造了学生主动参与、自主协作、探索创新的新型教学模式。然而，经常出现在开展项目过程中所需知识点还没有讲解，甚至所需知识点出现在教材前后较大跨度的章节中的情况，这无形中增加了学生的学习难度，无法达到预先效果。

(2)案例情景式教学法

案例情景式教学法是将知识点与实际案例相结合，根据现实生活中的案例设计数据库课堂教学情景，激发学生的学习兴趣，调动学生的学习积极性。教师针对案例情景进行提问，让学生围绕问题回顾已经学过的知识点，理解新接触的课程知识，探讨问题，举一反三，最后在教师的引导下完成该情景问题的一种新型教学方法，主要培养学生对以往课程知识的回顾、理解、提升以及综合运用目前所学知识进行举一反三的能力。案例情景教学法是对现有案例驱动式教学方法的改进，采取不是案例却是案例的教育方式，在教学过程中弱化了“案例”“项目”的概念，而是把它们的精髓融入到一个个场景中。然而，如果不精心选编案例与设计情景，学生将仅仅学习一些零碎的知识点，这必然影响着教学效果和教育质量，让学生有一种“只见树木，不见森林”错觉。

3 “项目驱动案例情景为辅”的数据库课程教学模式总体设计(The overall design of the project-driven and case scenario-aided teaching mode of the database course)

针对传统教学模式存在的问题，为了更好地培养软件工程专业教师资，根据多年的数据库教学经验，从实际的数据库应用系统出发，借鉴建构主义的学习理论，提出了项目驱动案例情景为辅的数据库课程教学模式。该模式以激发学生的学习兴趣，提高学生学习的主动性为根本出发点<sup>[5]</sup>。在数据库教学过程中，总体教学模式采用项目驱动，具体到知识点采用案例情景法进行讲解。所有案例情景式教学设计都与整个项目仅仅相扣。网上选课系统与学生日常生活紧密联系，可以激发学生的学习兴趣，因此选择网上选课系统项目作为案例情景式教学案例，以人对信息系统认识为导向，从具体网上选课系统着手，根据“网上选课系统简介 网上选课系统数据库设计 网上选课系统数据库SQL操作 网上选课系统应用开发 网上选课系统管理”的思路，让学生通过学习掌握数据库的基本理论知识，运用关系规范化理论进行数据库设计，使用SQL语言创建数据库和表，并对数据库进行数据更新和数据操纵，然后利用一门高级编程语言模拟开发网上选课系统，最后对网上选课系统数据库进行管理。在具体数据库教学过程中，将网上选课系统分解为一个个同课程知识点相关的案例情景，具体案例情景式设计实例如表1所示。

表1 项目驱动案例为辅的数据库教学模式设计  
Tab.1 Design of a hybrid of project-driven and case scenario teaching model of database course

| 项目驱动案例情景为辅的数据库教学模式设计 |        | 案例知识点   |
|----------------------|--------|---|
| 网上选课系统介绍             | 系统简介   | 网上选课系统包含哪些模块<br>学生、课程等数据如何组织<br>网上选课系统需要如何存放和管理数据   |
|                      | 概念结构设计 | 数据库应用系统<br>数据库<br>数据库系统   |
| 网上选课系统数据库设计          | 逻辑结构设计 | 每个模块涉及哪些信息<br>课程和学生各包含哪些信息?是什么关系  |
|                      | 表创建    | 数字字典<br>E-R方法<br>函数依赖<br>Primary key 约束<br>Unique约束<br>Check约束                                |
| 网上选课系统数据库SQL操作       | 数据更新   | 所有信息能放在一张表中吗<br>如何保证学生登录账号的唯一性<br>如何限制学生学号的唯一性<br>如何保证分数的正确性                                  |
|                      | 数据查询   | Foreign key 约束<br>Insert语句<br>Update语句<br>Delete语句<br>Select语句<br>Where 条件语句<br>Order by 排序语句 |
| 网上选课系统开发             | 简单开发   | 如何进行学生选课<br>如何修改选课信息<br>如何退选某门课程<br>如何查看一个学生选修了哪些课程<br>如果想查询某学年的选课信息怎么办                       |
|                      | 高级开发   | Top n子句<br>Group by 分组语句<br>视图<br>存储过程  |
| 网上选课系统管理             | 并发控制   | 不同的命令不想每次都输入执行，同时又想提高效率，怎么办<br>教师登记某个学生成绩时，该学生所修总分能否自动发生变化<br>突然停电了或计算机发生故障，学生选修学分会不会出问题      |
|                      | 用户管理   | 并发控制问题<br>触发器<br>事务<br>封锁<br>权限管理与分配  |
|                      | 数据备份   | 多名学生同时选修某门课程，限选人数会不会出错<br>管理员在删除某门选修课程同时，学生选修了该门课程，会发生问题<br>如何防止网上选课数据丢失                      |

#### 4 案例情景式数据库与表创建的SQL操作教学设计 (Design of case scenario teaching of SQL operations on the creation of databases and tables)

针对职教师资班学生的特点,根据案例情景式教学的特点和实施要求,首先提出案例情景的要求和学习目标。由于数据库创建操作比较枯燥,因此构建一个情景式案例来讲解数据库SQL操作,分五个步骤构建这个情景化案例<sup>[1]</sup>。

第一个阶段以建立情景式案例学习目标为主,主要是使用SQL SERVER数据库管理系统来创建网上选课系统数据库,主要有SQL基本数据类型、主数据库文件和日志文件、数据库和表约束、建立数据库和表等几个知识点。

第二个阶段是精化网上选课系统数据库和表创建案例的知识点,并挑选可以组成这个案例的知识点。按照知识点内容、知识点重点、知识点难点、相关联知识点(包括要学习这个知识点必须掌握的其他知识点)的条目对知识点列表进行整理。表1列出了案例情景式数据库和表创建的教学设计的重要知识点列表。

第三阶段是将前两个阶段形成的知识点按照一定的逻辑关系排列组合起来,以单支结构将这些知识点串联起来,组成案例中的知识点顺序链,让学生更方便地掌握知识点的内容及相互关系。图1给出了数据库和表创建SQL操作案例的逻辑结构图,实线框内是该案例涉及的知识点,它们之间用箭头连接起来表示它们的拓扑关系。

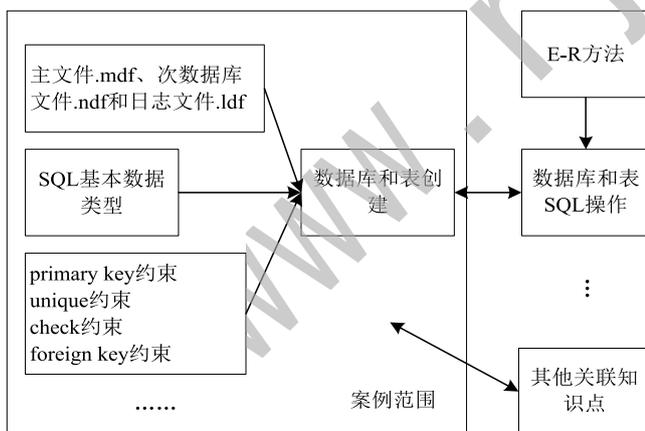


图1 案例情景式数据库与表创建SQL操作的知识点示例

Fig.1 Knowledge points of case scenario SQL operations on the creations of database and table

第四阶段是增加情景化的描述,其目的是让学生有身临其境的感觉。网上选课系统数据库与表创建SQL操作案例是为了存放网上选课系统中学生、课程、选修信息等数据,需要使用主文件、次文件和日志文件,SQL基本数据类型和一些约束等知识点,创建完数据库和表,为后面数据更新和数据查

询奠定基础。

最后一个阶段是利用案例中的内容和其他知识点关联起来,目的是培养学生的创造性思维。分析和该案例情景式的其他重要知识点,并将它们尽可能地关联进来,这样有助于培养学生创造性思维。例如,在手动创建数据库过程中,要求网上选课系统数据库名和实例名不一致,这样就可以让学生理解实例名和数据库名之间的区别。通过这样的模式,可以充分发挥学生学习和思考问题的潜能,培养他们的学习兴趣,激发他们的学习积极性。

#### 5 结论(Conclusion)

数据库应用型软件人才质量与软件工程专业数据库教学休戚相关,需要不断进行数据库课程教学改革,这样才能激发学生的学习积极性,提升学生的理论联系实际,培养出一批数据库教学师资队伍。项目驱动案例情景为辅的数据库课程教学方法总体上采用网上选课系统作为实践项目,然后利用案例情景法讲解项目所涉及的具体知识点,这样让软件工程专业职教师资班学生知道为什么要学习这些知识点,如何利用这些知识点开发系统项目,更重要地让他们学会如何进行数据库教学。如何设计精简的案例情景式知识点,需要数据库教学团队不断调整案例设计和研究更好的教学方法,这对高校教师的理论一体化能力和教育教学方法都是考验和挑战。

#### 参考文献(References)

- [1] Rodr í guez-Gracia D,et al.A Collaborative Testbed Web Tool for Learning Model Transformation in Software Engineering Education[J].Computers in Human Behavior,2015,51:734-741.
- [2] Limongelli C,Sciarrone F,Temperini M.A Social Network-Based Teacher Model to Support Course Construction[J].Computers in Human Behavior,2015,51:1077-1085.
- [3] Stankiewicz M,et al.An Education Program for Pressure Injury Recognition and Assessment Utilising Constructivism Teaching Method[J].Wound Practice & Research:Journal of the Australian Wound Management Association,2016,24(2):100-107.
- [4] 胡庆芳.优化课堂教学:方法与实践[M].北京:中国人民大学出版社,2014.
- [5] 景慎艳.基于CDIO的数据库技术与应用课程教学与改革实践研究[J].软件工程,2016,19(2):61-62.

#### 作者简介:

钱进(1975-),男,博士,副教授.研究领域:数据挖掘,信息系统开发.