

《数据库系统及应用》课程的授课模式教学改革研究

翟允赛, 庄礼金

广东理工学院 信息技术学院, 广东 肇庆 526100

DOI: 10.61369/SSSD.2025080017

摘要 : 《数据库系统及应用》与《数据库系统及应用课程设计》是两门重要的数据库核心专业课程。为了更好地适应专业发展需求, 提升学生的实践能力和综合素质, 本次教学改革结合学校实际情况, 主要从教学内容、授课模式和考核机制三个方面展开, 旨在将理论教学与实践教学深度融合, 并以项目为导向, 全面提升教学效果。

关键词 : 教学内容优化; 授课模式创新; 考核机制完善

Research on Teaching Reform of Teaching Mode for "Database Systems and Applications" Course

Zhai Yunsai, Zhuang Lijin

School of Information Technology, Guangdong Institute of Technology, Zhaoqing, Guangdong 526100

Abstract : "Database Systems and Applications" and "Course Design of Database Systems and Applications" are two important core professional courses in database. In order to better adapt to the needs of professional development and improve students' practical ability and comprehensive quality, this teaching reform, combined with the actual situation of the school, mainly carries out from three aspects: teaching content, teaching mode and assessment mechanism. It aims to deeply integrate theoretical teaching with practical teaching, and take projects as the orientation to comprehensively improve the teaching effect.

Keywords : optimization of teaching content; innovation of teaching mode; improvement of assessment mechanism

一、研究背景

数据库课程一直是各类高等院校 IT 类专业一门非常重要的专业课程, 其主要目标是使学生掌握关系数据库的基本概念, 熟悉数据库管理系统的主要功能, 并掌握应用系统开发的基础知识, 从而培养学生开发信息管理系统的初步能力^[1]。在此基础上, 《数据库系统及应用课程设计》作为一门实践性课程, 旨在通过“练、做、用一体化”的课程设计, 加深学生对数据库技术的基本理论、基本概念和设计方法的理解, 强化实践意识, 提高分析和设计能力, 最终让学生能够自主分析、设计和开发具有一定规模的数据库系统。

二、课程改革

(一) 教学内容优化

原有的授课内容^[2]虽然涵盖了数据库课程的核心知识点和实验内容, 但未能按照数据库设计的实际流程进行系统性整合, 这可能会导致以下问题:

(1) 知识点碎片化

原有的教学内容按照章节划分, 知识点相对独立, 缺乏整体性。例如, SQL 语言的学习和数据库设计被分两章讲解, 学生难以将 SQL 操作与数据库设计的实际需求联系起来。

学生在学习过程中容易对知识点产生孤立的理解, 难以形成系统的知识体系, 不利于对数据库设计全流程的掌握。

(2) 实践与理论脱节

原有的实验内容与理论知识的关联性不强。例如, 实验 1 (数据库和数据表的定义) 与第 3 章的 SQL 数据定义部分相关, 但没有明确指出这些操作在数据库设计中的具体位置和作用。

学生在实践中可能只是机械地完成任务, 而无法理解操作背后的理论意义, 导致理论与实践脱节。

(3) 缺乏项目导向的学习

原有教学内容没有围绕一个具体的项目展开, 学生在学习过程中难以将各个知识点串联起来, 形成一个完整的数据库应用系统^[3]。

学生在面对实际问题时, 可能无法将所学知识系统地应用到项目中, 缺乏解决实际问题的能力。

基金项目: 2022年度广东理工学院“质量工程”高等教育教学改革项目(JXGG202211); 2024年度广东理工学院“质量工程”教研室改革项目(2024-1031); 2025年度广东理工学院“质量工程”高等教育教学改革项目(JXGG2025022)。

作者简介:

翟允赛(1992—), 女, 汉族, 河南商丘人, 硕士, 广东理工学院讲师, 研究方向: 计算机技术、软件工程;

庄礼金(1990—), 女, 汉族, 广东肇庆人, 硕士, 广东理工

院讲师, 研究方向: 计算机技术、软件工程。

(4) 数据库设计流程不完整

虽然第6章涉及了数据库设计的各个阶段，但这些内容与其他章节（如SQL语言、数据库安全）的衔接不够紧密，没有形成一个完整的数据库设计流程。

学生可能对数据库设计的全流程缺乏清晰的认识，难以理解各个阶段之间的逻辑关系。

为了优化教学内容，可以按照数据库设计的实际流程重新整合第4到12周的知识点，同时引入具体的项目案例，将理论与实践紧密结合，具体安排如下：

(1) 第4周主题为需求分析，理论讲解数据库设计概述和需求分析方法，实践操作实验1需求分析，其目标是介绍案例项目，让学生理解从几个方面对系统展开需求分析。

(2) 第5周主题变为概念结构设计，理论讲解概念结构设计方法，实践操作实验2概念结构设计，目标是结合项目案例让学生掌握E-R图的设计方法，并将其应用于实际项目。

(3) 第6-7周主题为逻辑结构设计，理论讲解逻辑结构设计方法、数据依赖的公理系统和范化理论等内容，实践操作实验3逻辑结构设计，旨在结合项目案例将E-R图转换为关系模式，并进行规范化处理，让学生理解规范化在数据库设计中的作用。

(4) 第8-9周主题为数据库实施，理论讲解物理结构设计、数据定义语言、实体完整性等内容，实践操作实验4物理结构设计、数据库和数据表的定义，目标是使用SQL创建案例项目的数据库和表结构，插入测试数据，让学生掌握数据库实施的基本步骤。

(5) 第10-11周主题为数据操纵与查询，理论讲解数据更新、数据查询空值处理和视图等内容，实践操作实验5数据操纵与数据查询，目的是实现数据插入、更新、删除和查询操作，让学生掌握SQL语言的基本操作。

(6) 第12周主题为数据库安全性，理论讲解数据库安全保护，实践操作实验6数据库的安全保护，其目标是为案例项目设置完整性约束和用户权限，让学生理解数据库完整性和安全性的最重要性。

以往的实训项目未按照数据库系统开发流程进行设计，同时，课程设计报告缺乏统一的模板，学生在撰写报告时可能随意发挥，导致报告内容杂乱无章、逻辑混乱。为解决这些问题，本项目组成员按照数据库系统开发流程精心设计了相对应的实训项目，并制作了课程设计报告模板，确保学生能够系统地掌握数据库开发的全过程^[4]。

通过这些改进措施，学生能够更好地理解和掌握数据库系统设计与开发的知识和技能，同时教师也能够更高效地进行教学管理和评价。

(二) 授课模式创新

在本校原有的授课模式中，理论课程教学与课程设计实践课程分开进行，学生难以将各个知识点融会贯通，无法将所学知识较好地落实到数据库系统的实践开发中^[5]。这种分离的教学模式严重影响了教学质量。

为了强化实践教学，本课程组将课程设计报告的各章节与实训项目相结合，改变了传统的授课模式。具体做法如下：

(1) 分组与选题

在开学前两周，学生需完成分组，每组3-4人，并选择一个题目。

(2) 课程与课程设计融合

通过课程与课程设计相融合的授课模式改革^[6]，要求学生在完成每个环节的理论授课后，立即着手完成课程设计报告中的对应任务。这种“边讲边练”的模式^[7]，让学生在具体实践项目中消化知识点，既能巩固理论知识，又能培养其解决问题的能力，从而强化实践教学效果。

(3) 具体实施案例

例如，在第4周，教师讲授完需求分析章节理论内容后，各小组需根据所选题目，以小组形式完成课程设计报告中需求分析章节的内容。这一过程不仅帮助学生将理论知识应用于实际项目，还锻炼了他们的团队协作能力和项目管理能力。

通过上述改革措施，本课程组致力于让学生在实践中学习，在学习中实践，全面提升他们的数据库系统开发能力。

(三) 考核机制完善

以往的考核方式中，卷面成绩占70%，过程性考核占30%。这种模式主要依赖期末考试成绩，过程性考核的标准由任课教师自定，缺乏统一性，通常仅考核学生的出勤率和实训作业完成情况。

为了更好地评估学生的学习过程和综合能力，本课程对考核方式进行了改革。改革后的考核方式如下：

(1) 调整考核比例

期末试卷考核占比从70%调整为60%，过程性考核占比从30%提高到40%。这一调整旨在增加过程性考核的权重，鼓励学生在整个学期中积极参与学习。

(2) 统一过程性考核标准

改革后，过程性考核^[8]的构成项目及比例更加明确和统一（详见表1）。考核项目包括出勤率、实训作业完成情况、单元测试和课堂表现。其中，课堂表现主要考核各小组对实训内容的汇报情况。

(3) 课堂表现的具体实施

在实验课上，指定若干小组针对上次实验课上完成的实验成果进行汇报，并开展组内讨论和组间互评。教师负责主持、点评、答疑，并适时引导学生解决存在的问题。这些环节均会影响学生的平时成绩。

通过这些改革措施，本课程旨 在全面评估学生的学习过程和综合能力，促进学生积极参与课堂活动，提高学习效果。

表1 过程性考核项目

开设学期	考核项目	分值所占比重	
以往学期	过程性考核项目及构成比例由任课教师自定。		
2022-2023-1	平时作业	40%	
	单元测试	20%	
	课堂表现	10%	组内自评成绩(2.5%)
			小组互评成绩(2.5%)
	考勤		教师成绩(5%)
		30%	

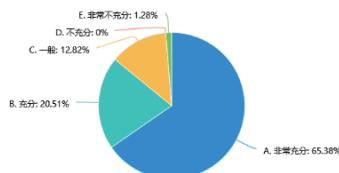
2023-2024-1	平时作业	40%	
	单元测试	20%	
	课堂表现	20%	组内自评成绩(5%)
			小组互评成绩(5%)
			教师成绩(10%)
	考勤	20%	

三、改革效果分析

为了全面评估课程改革的效果，课程结束后，通过调查问卷收集了学生对数据库课程的反馈意见^[9]。问卷内容涵盖了教学内容、实验内容，以及将课程设计报告的各章节任务融入到数据库课程的实训作业中的合理性等问题。调查结果如图1所示。

总体而言，调查结果显示，学生对课程改革的各个方面都给予了积极的反馈，这表明改革措施在提升教学效果和学生满意度方面取得了显著成效。

觉得数据库系统及应用课程的实验内容是否充分？ [单选]



数据库系统及应用课程的教学内容是否满意？ [单选]



你觉得将课程设计报告的各章节任务融入到数据库系统及应用课程的实训作业中是否合理？ [单选题]

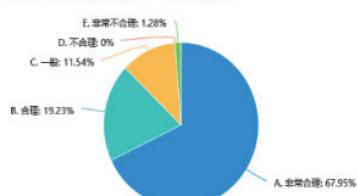


图1 调查问卷的统计分析

参考文献

- [1] 常志玲, 孙时雨, 赵鹏. 基于数据库系统工程师考试的数据库实验教学设计 [J]. 电脑知识与技术, 2025, 21(02): 123-126.
- [2] 胡致杰, 梁玉英等.《数据库系统及应用》[M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2023.08.
- [3] 任婕. 基于项目式教学的数据库系统原理课程实验改革策略 [J]. 秦智, 2024, (02): 142-144.
- [4] 许金玲. 数据库设计的实际流程与实践探索 [J]. 计算机教育, 2021(2): 67-74.
- [5] 陈志强, 王雪. 数据库课程设计中“任务驱动+项目导向”教学模式探索 [J]. 中国信息技术教育, 2024(05): 103-106.
- [6] 李红, 张伟. 基于 OBE 理念的数据库课程项目化教学改革研究 [J]. 计算机教育, 2023(12): 88-92.
- [7] 周竟文, 周海芳.“边讲边练”型课堂保证练习进度的方法探索 [J]. 计算机教育, 2020(3): 56-59.
- [8] 郎振红. 过程性考核在计算机专业数据库课程中的应用探索 [J]. 天津职业院校联合学报, 2022, 24(8): 30-35, 52.
- [9] 周洋, 刘芳. 数据库课程线上线下混合教学设计研究 [J]. 中国教育信息化, 2022(18): 74-78.
- [10] 赵倩, 李强. 面向工程教育认证的数据库课程目标达成度分析 [J]. 高教学刊, 2023(36): 127-130.

图2展示了2022-2023-1学期和2023-2024-1学期的合格率和优良率对比。从图中可以看出，自实施课程改革以来，学生的合格率较上一学期有了明显提高，优良率的提升更为显著。这种成绩提升的趋势反映了课程改革的积极影响。



图2 2022-2023-1学期和2023-2024-1学期的合格率和优良率

四、结语

本次教学改革通过优化教学内容、强化实践教学以及将课程设计与实训作业相结合、增加过程性考核比例，学生的学习积极性和学习效果得到了显著提升。这些措施不仅帮助学生更好地掌握理论知识，还培养了他们的实践能力和创新思维，从而在考试中取得了更好的成绩。

在今后的教学中，本项目组将进一步优化教学内容^[10]，引入更多实际应用案例；完善授课模式，探索更多互动式教学方法；细化考核机制，确保考核的公平性和科学性。通过持续改进，不断提升《数据库系统及应用》课程的教学质量，为学生提供更加优质的学习体验。