

学生能力导向的数据库课程教学设计改革与实践

李传目, 付永钢

(集美大学计算机工程学院, 福建 厦门 361021)

[摘要] 针对传统数据库课程设计中存在教学内容脱离实际应用环境, 导致学生数据库综合实践能力难以提升状况, 分析了数据库课程设计中在教学内容、教学方法和考核机制中存在的主要问题, 提出基于企业情境的实践教学改革方案。模仿真实企业开发环境, 进行教学案例设计; 以分组合作学习模式, 培养学生数据库应用综合能力; 采用多元考核机制, 调动学生学习积极主动性。

[关键词] 分组合作学习; 多元考核; 课程设计; 教学改革

[中图分类号] G 642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-6493 (2024) 04-0041-08

信息技术应用创新发展是一项国家战略, 也是当今形势下国家经济发展的新动能。信息技术的基石是数据, 数据库作为信息技术基础设施的重要组成部分, 提供数据管理和处理等功能, 为其他信息技术提供数据支撑, 是信息技术发展的重要核心技术^[1-3]。为了满足新时代对数据库人才的需求, 数据库原理课程的教学内容需要进一步完善, 教学模式要不断创新, 理论与实践进行有机结合, 理论基础和实践技术两者兼备, 以培养数据库应用综合人才, 提高学生分析问题、解决问题及创新协作等综合能力^[4]。

数据库原理课程是实践性教学环节之一, 是数据库系统原理课程的辅助教学过程, 也是计算机相关专业的必修课^[5]。通过课程设计, 利用数据建模工具和数据库管理系统, 实现一个数据库应用系统的设计与应用程序开发, 学生把掌握数据库系统的基本概念、原理和技术与实际应用相结合, 不仅提升学生实践动手能力, 而且加深对理论知识的理解^[6]。在课程设计实践过程中, 学生会遇到各种各样的技术问题, 通过解决课程设计中遇到的问题可以培养学生的自主学习能力和问题解决能力^[7]。通过小组合作的方式完成课程设计, 可以培养学生的沟通协作能力和组织管理能力, 让学生在实践中学会与他人合作,

增强团队合作意识和责任感^[8]。课程设计实践教学对于学生的能力提升、理论知识巩固、问题解决能力培养、团队合作能力的锻炼以及就业竞争力的增强都具有重要意义, 为学生将来的职业发展打下坚实基础。

一、数据库课程设计中存在的问题

(一) 内容落后

数据库原理是计算机相关专业的重要必修课, 虽然课程内容随着数据库技术的发展而变化, 但是关系数据库一直占据主导地位。课程内容主要是讲授“如何使用数据库”, 且多数是国外的数据库管理系统, 如 MySQL、SQL Server 等, 很少涉及数据库底层核心代码。面对西方对我国技术封锁, 制约我国工业发展的 35 项“卡脖子”技术, 数据库管理系统就是其中之一。为了突破封锁, 我们要培养自己的“造数据库”人才, 现在的教学内容显然跟不上时代要求。新工科时代, 海量的信息不仅有结构化关系型数据, 还有众多非关系型数据, 仅靠关系型数据库管理机制不能满足新时代需求。

(二) 实验项目简单

课程设计实践项目一般比较简单, 且缺乏实

[收稿日期] 2024-02-29

[基金项目] 福建省本科高校教育教学改革研究项目“新工科背景下网络工程专业实践类课程教学模式创新研究”(FBJG2021064); “计算机类专业卓越拔尖人才培养模式研究”(FBJY20230126)

[作者简介] 李传目(1966—), 男, 河南范县人, 集美大学计算机工程学院教授, 主要研究方向为信息安全、数字水印、人工智能等。

际具体应用背景，对学生缺乏挑战性，影响学生的学习积极性，也无法将学生所学的理论知识真正应用到实践中。实践项目成果无法落实实际应用，只是空中楼阁，不能真正解决实际问题。项目综合设计性和创新性均不强，难以训练和培养

学生综合利用所学知识解决实际工程问题的能力。

（三）教学模式传统

传统的数据库课程设计教学模式单一，多以教师为主导，互动性和实践性不强。课程设计实践项目一般按照课程内容和知识重点设计，要求每个学生独立完成。这种教学模式不利于学生参与合作，难以调动学生的学习兴趣和积极性。另外，由于教学资源有限，无法全面有效地支持每个学生的数据库课程设计实践项目，导致学生的实际操作能力和解决问题的能力得不到有效培养。

（四）课程评价方式单一

数据库课程设计评价方式以实验报告和答辩为主要评价形式，无法全面考察学生的实践能力、问

题解决能力、创新能力和团队协作能力；评价主体只有教师，忽略学生在评价过程中的作用，学生的自主性和积极性无法彰显；项目缺乏实际应用环境，学生数据库综合应用能力难以体现，考核结果缺乏系统性和科学性。

二、教学实践改革

教学实践改革目的是通过数据库原理课程设计的学习和实践，学生提升数据库管理和应用综合能力，包括：1. 数据库设计能力；2. 实际数据库项目的设计和开发能力；3. 数据库安全管理能力；4. 问题解决和创新能力；5. 团队合作和项目组织管理能力；6. 自主学习和持续学习能力；7. 写作交流和语言表达能力。

针对数据库原理课程设计存在的问题，提出面向学生能力培养的教学改革思路（见图 1），采用新模式、新路径和新理念的教学方法以解决课程教学存在的问题，同时完成培养学生综合能力的教学目标。

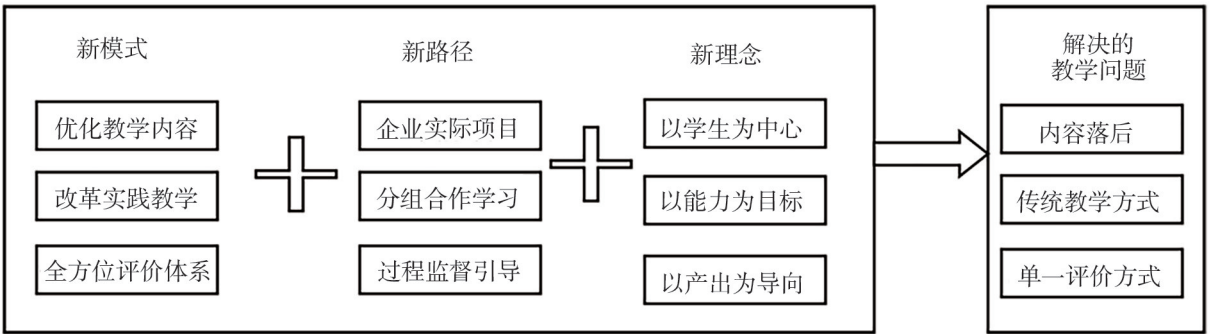


图 1 课程教学改革思路

（一）实践教学内容

通过校企合作模式，以企业实际开发项目为基础，通过数据脱敏、优化等技术处理，在确保不损害第三方利益的前提下，设计出符合课程教学要求的实践教学案例。每个实验项目分为两部分，第一部分包括数据库基本概念、简单查询等简单任务；第二部分涉及复杂的活动，确定为核心任务，由工作小组进行共同研究和讨论，然后确定任务的方案。核心任务是包括数据库概念设计、逻辑设计和物理设计等各个方面，以及在特定数据库管理系统（DBMS）中的数据库实施、不同业务规则的创建、

查询优化、数据库备份和最终报告，课程设计以核心任务为主。根据课程教学目标和课程重点知识，设置八个核心任务（见表 1）。为了满足新时代对数据处理的需求和将来“造数据库”做准备，增加了拓展内容，包括数据库新技术、国产数据库以及底层源代码分析等。数据库课程设计为数据库原理课程的配套课程，在同一个学期内完成，一般在数据库原理课程中期发布课程设计任务，让学生做前期准备，学期最后两周集中时间完成课程设计任务。

表1 核心任务列表

编号	任务内容	任务描述
任务1	需求分析	介绍要建模的信息系统;团队必须定义的要求分析报告
	需求评审	每个团队评审同项目其他团队的需求分析报告;在该活动结束时,确定最终统一项目需求分析报告
任务2	概念设计	每个团队根据需求描述进行概念设计,并使用建模工具进行建模
	概念设计评审	每个团队评审同项目其他团队的概念设计,若有分歧,共同讨论协商解决
任务3	逻辑设计	每个团队根据概念设计进行逻辑设计,并使用建模工具进行建模
	逻辑设计评审拓展	每个团队评审同项目其他团队的逻辑设计,并确定项目最终逻辑模型 磁盘管理原理及源代码分析,https://15445.courses.cs.cmu.edu/
任务4	物理设计	根据逻辑模型,生成创建数据库和表的sql脚本,创建数据库和表
	数据库实现拓展	注意数据类型和各种约束,保证数据的完整性,并输入数据验证 华为数据库 GaussDB 和 Redis 数据库基本操作
任务5	完整性规则	将创建触发器和存储过程来控制项目的完整性规则。每个团队成员根据分工完成不同的任务
	审计规则	为了保证系统的安全,创建一个审计触发器来跟踪数据的更新,记录用户对数据库的更改时间等信息
	业务规则	设计触发器、存储过程和函数,实现项目的不同业务规则;每个团队成员根据分工完成不同的任务
	拓展	记录管理原理及源代码分析,https://www.educoder.net/
任务6	架构和视图	根据需求分析和业务要求,设计架构和视图以满足系统要求,每个团队成员根据分工完成不同的任务
	视图和索引优化拓展	通过视图,完成数据更新;为了提高查询效率,建立适当索引进行优化 B+索引管理原理及源代码分析,https://15445.courses.cs.cmu.edu/
任务7	数据维护	备份与还原,为了保证数据库完整性,防止意外事件发生,定期做好备份
	安全与权限拓展	根据需求分析和业务要求,为不同的用户设置合适的权限 缓冲区管理原理及源代码分析,https://15445.courses.cs.cmu.edu/
任务8	项目报告	团队必须制作一份描述项目工作的最终文件,包括所有技术文档、项目报告、答辩PPT等
	答辩	对项目进行全面的阐述,并对师生提问进行回答
	拓展	查询执行原理及源代码分析,https://15445.courses.cs.cmu.edu/

(二) 课程设计项目内容与能力的对应提高关系

新时代对数据库人才的要求,不仅要掌握扎实的理论知识,还要有较强的动手实践能力,更重要的是要提升综合能力。通过课程设计教学和实践,可以提高学生的综合能力。

1. 数据库设计能力。能够根据特定需求,进行数据库的设计和规范化;能够理解和应用数据库设计原理和方法,包括数据建模、实体关系模型、函数依赖等;能够设计符合规范的关系型数据库(表1任务1-3)。

2. 实际数据库项目的设计和开发能力。能够独立完成一个较为复杂的数据库设计和开发项目,包括对需求的分析,数据库模型的设计,表、视

图、触发器、存储过程等数据库对象的创建,数据的插入、修改、删除和查询语句的编写和优化等(表1任务1-6)。

3. 数据库安全管理能力。能够注意数据库中的数据管理和安全问题,包括数据备份和恢复、权限管理、数据隐私保护等;能够合理应用相关技术和方法(表1任务7)。

4. 问题解决和创新能力。具备解决数据库相关问题的能力;能够分析和解决数据库性能问题、数据一致性问题等;能够提出创新的设计和实现方案(表1任务5-8)。

5. 团队合作和项目组织管理能力。能够在团队合作的项目中承担一定的角色和任务;能够有效地与团队成员分工合作,有效管理项目任务的分

配、进度控制和结果评估（表 1 任务 1-3, 8）。

6. 自主学习和持续学习的能力。能够主动学习和探索新的知识和技术，在项目实践中不断积累和更新自己的知识和技能；能够持续学习和适应新的挑战 and 变化（表 1 任务 1-6）。

7. 写作交流和语言表达能力。书面沟通与语言表达能力是专业培养目标之一，能够胜任实验报告的撰写，将项目的实施过程进行系统化说明，使用准确、简明的语言描述实验过程和结果，并进行逻辑推理和分析。在项目答辩时能够对实验报告进行归纳总结，用语言清晰地表达实验的目标、方法和结果，并对教师和同学们提出的问题进行解释和回答（表 1 任务 8）。

（三）实践教学设计

采用“XXX 仓库管理系统”“会议室预约申请系统”等 5 个基于企业真实项目作为教学案例，模拟真实企业开发环境。教学对象为我校网络工程二年级学生，共 4 个自然班 124 人，分成 2 个教学班级。采用“异质分组”方法把每个教学班级学生分成若干 4 人学习小组，以小组为单位完成课程设计项目，每个实验项目至少有 3 个小组分别独立完成。教师扮演客户的角色，描述项目功能和需求。

每个小组根据项目内容和要求，做好课程设计进度安排。首先每个小组通过与“客户”（教师）一起讨论，解决疑问，在教师的引导下开展相应的活动。对于前 3 个核心任务，相同课程设计项目小组，每个小组必须对其他小组提供的解决方案进行同行评审，通过与本组方案对比，找出各自的优缺点，吸收别组方案的优点，对自己的方案进行改进。

教师对每个已提交的任务方案进行分析，与小组一起讨论提出修改意见或替代方案，最终确定每个项目的共同的需求分析报告、数据库逻辑模型。相同项目小组使用统一的逻辑模型，后续任务每个小组独立完成，包括建立数据库和表以及其他任务等。

在整个课程设计过程中，每天撰写课程设计日志，记录自己每天的主要工作，特别是在团体合作过程中的贡献，包括项目创新思路、主要问题的解决方案、拓展实验新见解等。教师根据学生日志内容和实际表现，进行加分奖励。

在数据库课程设计实践课程进行中，教师在每个任务截止时间前，定期检查学生的实践进展情况，以了解每个小组和成员学习状态，并提供反馈和建议，确保学生在规定时间内完成每个阶段的任务。

注重培养学生的问题意识和解决问题的能力，鼓励学生自主思考和实践，使学生在实践中获得更深入的理解和经验积累，并培养他们独立解决问题的能力。当学生遇到重大问题或困难时，为了提高学习效率，教师要提供正确的引导，帮助学生探寻正确问题解决思路。

三、考核评价方式

（一）学生合作评价

在项目开发过程中，小组成员通过量表进行自我评价和对队友的表现进行组内评价。根据自评和互评的结果，发现团队中的优势和不足，以便进一步提高团队合作效果，并为实现个人和团队的目标而努力。在项目中期和项目结束时进行两次问卷调查，在每一次调查时，小组的所有成员都已经至少承担了一次任务的值组长角色。每轮评价结束后，教师对量表进行整理统计，计算队友评价的平均分，只能看到队友评价平均分而不能看到队友评价分数，并与自我评价分数对比，以雷达图形式进行直观展示。根据自评和组内互评的结果，采用加权平均的方式计算个人的贡献值。问卷从多个维度调查，采用五级量表形式，对团队合作情况进行调查。

1. 学习贡献（LC）。评估每个成员在合作学习中的贡献度，包括是否积极主动地参与讨论和工作，对团队的进展有何帮助等。

2. 任务完成度（TC）。评估每个成员在组内合作任务中的完成度，包括按时完成任务、完成任务的质量和效果等。

3. 个人表现（IP）。评估每个成员的个人表现，包括思考问题的深度、解决问题的能力和创造性等。

4. 合作能力（CA）。评估每个成员在合作过程中的表现，包括团队合作的能力、沟通协调能力和倾听和接纳他人意见的能力等。

5. 组织与管理能力（OM）。评估每个成员在组内合作中的组织和管理能力，包括分配任务、协调团队进展、解决冲突等方面。

通过自我评价和组内互评，把学生分为三类：

1. 公平。其他成员的平均评价与自我评价相似（见图 2（a））。

2. 低估。其他成员的平均评价高于自我评价，表明学生低估了自己的努力（见图 2（b））。

3. 高估。其他成员的平均评价低于自我评价，可以理解为该同学乐观高估（见图 2（c））。

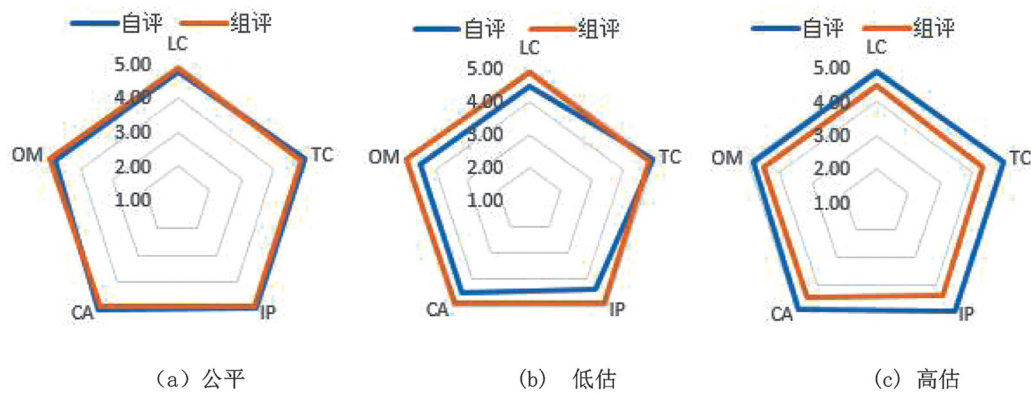


图2 自我评价和组内互评分类

(二) 项目评价

根据课程设计要求 and 目标, 所有小组在规定时间内完成项目的开发 and 设计, 撰写实验报告并进行答辩。为了评价每个组在数据库原理课程设计的完成情况 and 合作学习的效果, 采用量表的形式进行客观、公正的组间互评 and 教师评价。评价指标包括:

1. 项目的设计与完成情况。评估每个组在数据库原理课程设计实践中的项目设计和实现的质量和完整性, 包括数据库模型设计的准确性、数据表结构的合理性、查询语句的优化等。
2. 功能与性能。评估每个组的项目业务功能和性能, 包括是否满足用户需求, 功能是否完整, 运行的效率和性能是否达到预期等。
3. 技术难点解决和创新性。评估每个组在项目实践中遇到的技术难点的解决能力, 包括对问题的分析、寻找解决方案的能力, 以及是否有一定的创新性。
4. 报告规范性。评估每个组课程设计报告规范性, 包括对项目的清晰描述, 解释技术细节的准确性, 报告组织结构是否合理, 逻辑性以及文字表达是否准确等。
5. 语言表达和问题回答。评估每个组在答辩过程中语言表达能力以及语言组织能力和回答问题的准确性和深度, 并对自己的项目进行自我评价和反思。

6. 自主学习和持续学习的能力。主动学习和探索新的知识和技术能力, 以及拓展实验完成情况。

课程设计项目完成后, 提交全部项目文档并进行答辩。对照项目要求和完成质量、拓展知识的掌握、以及答辩等情况, 对项目进行自评、组间互评

和教师评价。通过对比其他组完成情况, 公正和客观的进行自评; 组间互评结合该组过程中的阶段成果和最终表现给出一个评价成绩; 教师根据整体表现和评价标准, 给出一个综合成绩; 自评占 10%, 组间互评占 20%, 教师评价占 70%, 计算出该组完成项目的成绩, 再根据个人贡献值计算个人成绩。

四、结果与分析

(一) 团队合作评估

如前所述, 每轮核心活动结束后, 每个学生都要进行自我评价, 并接受队友的互评, 这些评价为了解学生在项目进展过程中的变化提供了重要依据。图 3 显示了在两轮评价中被归入不同类别(公平类、高估类和低估类)的学生比例。从图 3 中可以看出, 第一轮评价时, 高估的学生人数增加了, 而公平的学生人数却减少了。两次评价之间的差异可能是由以下几个因素造成的。

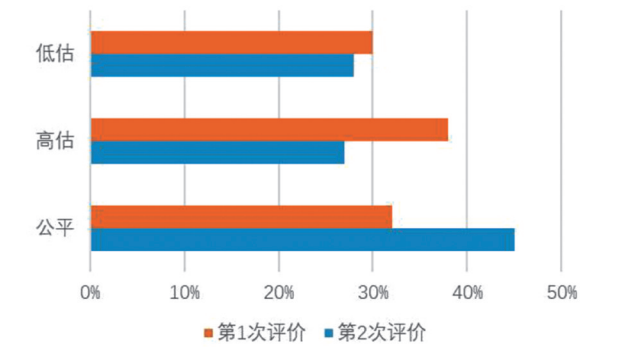


图3 两轮评价结果对比

1. 在第一轮问卷中, 学生对自己的队友评价不够全面客观, 过度强调自己在完成任务中的作

用，给自己评分较高，而给队友评分较低。

2. 在第二轮评估中，学生对自己的队友和问卷都有了更好的了解，评价较公正客观。

表 2 显示了学生自我评价的总体变化情况。该表将自我评价的变化情况分为三组，即评价没有变化的学生（“不变”）、评价下降的学生（“低”）和认为自己的贡献增加的学生（“高”）。大多数学生在两轮评价中对自己的评价相同，但在某些指标上还是存在差异，在“贡献指标”（LC）的自我评价中，表现较差的学生人数有所增加，但学生在完成项目后，会认为自己更有价值（CA），更有领导组织能力（OM）。在队友评价方面，表 3 显示了学生对队友评价从一轮到第二轮的评价变化，可以看出，“不变”率要低于自我评价的“不变”率，队友的合作能力（CA）和领导组织能力（OM）也有较大变化，从中也可以看出学生对自己的合作能力（CA）和领导组织能力（OM）更加有信心。

表 2 自我评价变化					
	LC	TC	IP	CA	OM
不变	101	98	101	104	98
低	16	13	10	4	7
高	7	13	13	16	19

表 3 队友评价的变化

	LC	TC	IP	CA	OM
不变	71	71	56	62	74
低	25	34	31	49	31
高	28	19	37	13	19

（二）项目成绩评估

根据项目自评、互评和教师评价，按设定权重综合计算出每组项目的考核成绩，依照组内合作评价的个人贡献值计算个人得分。教师根据每个学生在整个课程设计中的综合表现和课程设计日志对贡献突出的学生进行加分鼓励，并将个人的最终考核转化为百分制成绩。第一个教学班级每个小组和各个成员自评成绩和最终成绩之间的差异如图 4 所示，第二个教学班级成绩情况与第一个教学班类似，结果不再展示。因为涉及到记录到学生档案中的课程最终成绩，大多数小组自评分数偏高，对于每个考核维度的评分尽量向高处靠，但还是比较切合实际，与最终成绩差别不大，大部分在 10% 分的范围内，个别小组，如 A 组和 J 组存在高估和低估的情况，自己对项目的完成存在自信过高和缺乏自信。学生的预期分数高于他们的实际分数，也可能是教师与学生之间在如何评价项目方面存在沟通问题，今后应对这一偏差再进行研究，进一步优化评价方法，增加评价的公平合理性。

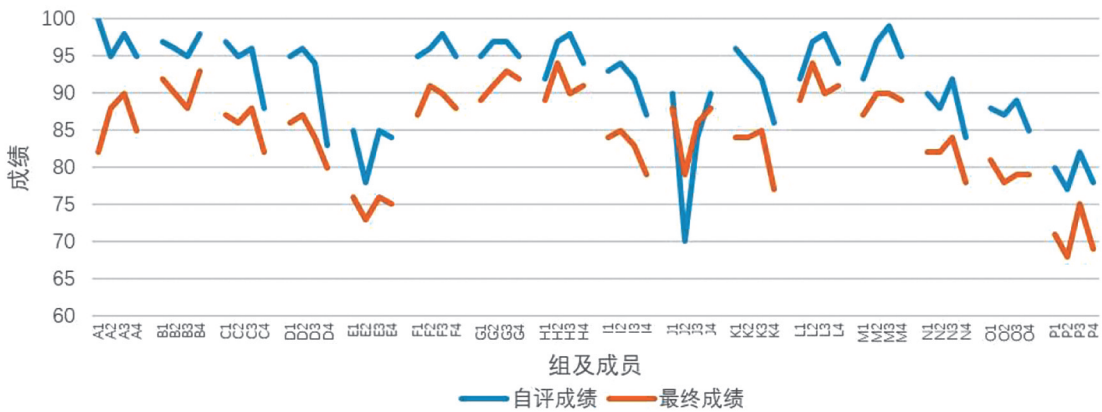


图 4 学生自评成绩和最终成绩对比

（三）改革成效

为了检验教学改革效果、了解学生对教学方式的真实看法，课程结束后，我们对网络工程 2021 级 124 名学生进行了学生能力提升情况调查和教学

满意度调查。

1. 能力提升情况。问卷采用李克特量表，问卷调查内容如表 3 所示，收到有效问卷 112 份，占全部人数的 90%，问卷调查统计结果如图 5 所示。

表4 学生能力提升问卷调查表

序号	问卷项目
1	数据库设计能力(DS)
2	培养实际数据库项目的设计和开发能力(DD)
3	数据库安全管理能力(SM)
4	问题解决和创新能力(SI)
5	培养团队合作和项目组织管理能力(CM)
6	培养自主学习和持续学习的能力(AC)
7	写作交流和语言表达能力(WE)
8	数据库底层代码理解能力(SC)

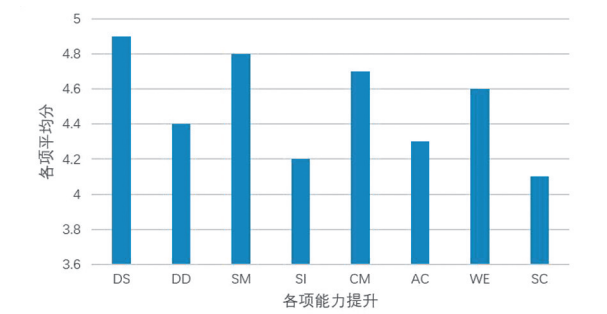


图5 学生能力提升问卷调查结果

从图5的统计结果看,通过数据库原理课程设计,学生的各项能力均有明显提升。其中数据库设

计和管理能力、团队合作能力、项目组织管理能力以及写作表达提升显著;学生的自主学习能力、复杂问题解决能力、创新能力和数据库底层代码理解等方面还有提升空间。

另外,通过对课程改革后的两届学生(2020, 2021级)与课程改革前两届学生(2018, 2019级)成绩对比,如图6所示,可以看出改革后学生的优良率提高10%以上,不及格率降低了7%左右,说明该教学模式有助于提升学生数据库综合能力。

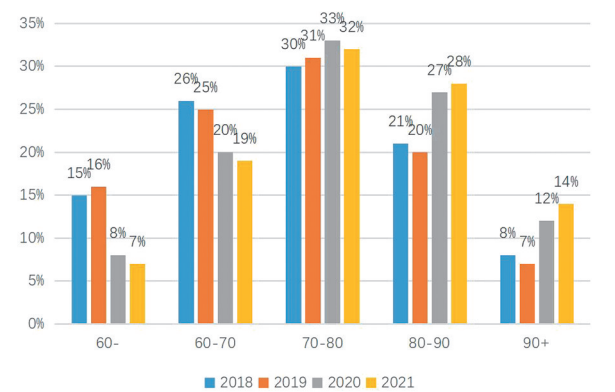


图6 2018-2021级学生数据库课程设计成绩统计

2. 教学满意度。满意度调查同样采用李克特五级量表,调查结果如表4所示。

表5 课程教学情况问卷调查结果

问卷项目	问卷结果				
课程设计难易	很难(14.52%)	较难(20.68%)	一般(34.12%)	容易(20.28%)	很容易(10.40%)
课程设计实践性	很强(56.34%)	较强(35.86%)	一般(4.15%)	不强(2.22%)	很不强(1.43%)
教学模式	很好(62.94%)	较好(30.26%)	一般(3.14%)	不好(2.44%)	很不好(1.22%)
考核方式	很好(59.66%)	较好(32.64%)	一般(3.45%)	不好(2.68%)	很不好(1.57%)

从课程设计实践性、教学方式和考核方式三方面看,学生90%以上认为很好或较好(见表5),说明学生对教学改革比较认可,但从中也可以看到有部分学生认为课程设计项目较难且时间紧任务量较大,尽管如此,有60%以上的学生在可以接受的范围,没有超过我们的预期。今后需要进一步关注学生的实际需求和能力发展,优化数据库课程设计实践内容,设定合理的实践任务,提供必要的指导和支持,激发学生的主动性和创新性,更好地培养学生的数据库设计和应用开发能力,使他们在实

践中真正掌握数据库知识和技能。

五、结 论

将小组合作学习方式与企业实际项目相结合,使学生置于真实的企业开发工作情境中,经过分工协作完成一个实际项目的数据库设计和管理,以培养学生的数据库综合应用能力以及复杂问题分析能力、自主学习能力和组织管理能力等。对项目成果采用多方位的评价机制,可以调动学生的学习积极性和主动性。通过问卷调查证实,数据库课程设

教学改革, 对学生的综合能力培养具有良好的效果, 同时也存在一些问题, 需要进一步探索和研究。

[参考文献]

[1] 陈丽萍, 郑佳春. 新工科工程实践教学体系与质量评价—以电子信息类专业为例 [J]. 集美大学学报 (教育科学版), 2023, 245 (4): 83–88.

[2] 胡文海. 高校数据库课程教学模式研究 [J]. 教育教学论坛, 2020 (1): 90–93.

[3] 李晓辉, 程鸿, 张艳. 新工科背景下“数字电路与逻辑设计”课程改革 [J], 黑龙江教育 (理论与实践). 2023 (12): 52–54.

[4] 姜立秋, 肖大薇. 计算机类专业“新工科”建设的探索 [J]. 电子世界, 2018 (15): 50–51.

[5] 陈红, 卢卫, 杜小勇. “101 计划”数据库课程的改革探索与实践 [J]. 计算机教育, 2023 (11): 22–28.

[6] 李颖, 郑新旺, 张志炼, 等. “新工科”创新实践能力培养课程体系改革—以集美大学诚毅学院电子信息类专业为例 [J]. 集美大学学报 (教育科学版), 2022, 23 (2): 75–80.

[7] 余勤, 曾晓东, 王建, 等. 新工程教育认证标准下课程教学的探索与实践 [J]. 实验技术与管理, 2019 (4): 183–187.

[8] KORKMAZ S. Case – Based and Collaborative – Learning Techniques to Teach Delivery of Sustainable Buildings [J]. Journal of Professional Issues in Engineering Education & Practice, 2022, 138 (2): 139–144.

(责任编辑: 上官林武)

Teaching Reform and Practice of Database Course
Design for Cultivating Students’ Abilities

LI Chuan – mu, FU Yong – gang
(School of Computer Engineering, Jimei University, Xiamen 361021, China)

Abstract: Given that the teaching content of the traditional database course design practice is detached from the actual application environment, which leads to the difficulty of improving students’ comprehensive practical ability of database, we analyzed the main problems in the teaching content, teaching method and assessment mechanism of the database course design, and put forward the practice teaching reform program based on the enterprise situation. We proposed a practical teaching reform plan based on the enterprise context, which includes: imitating the real enterprise development environment, teaching case design; group cooperative learning mode, cultivating students’ comprehensive ability of database application; and adopting diversified assessment mechanism, mobilizing students’ initiative in learning.

Key words: Group Cooperative Learning; Diversified Assessment; Course Design; Teaching Reform