

学生自主个性化学习“数据库系统及应用”课程的教改研究

庄礼金, 翟允赛

广东理工学院, 广东 肇庆 526100

DOI: 10.61369/VDE.2025070035

摘 要 : 传统《数据库系统及应用》教学模式在教学方式、知识体系、实践与考核方面存在不足, 难以满足学生多样化学习需求。为此, 本研究通过创建雨课堂平台, 引入 DeepSeek 和扣子等 AI 教学辅助工具, 为个性化学习创造条件。在实施个性化学习过程中, 采用小组合作录制微视频、线上线下混合教学、小组汇报、AI 赋能实训及多样化考核等方式, 让学生从被动接受知识转变为主动探索学习, 提高学习积极性和兴趣, 培养团队协作、知识整合及表达能力等。实践表明, 这些方法取得了一定成效, 但也存在学生对线上资源利用程度差异、小组合作问题及 AI 教学反馈精准性不足等不足之处。未来, 需针对问题优化个性化学习模式, 以进一步提高教学质量和学生学习效果, 为应用型本科院校相关课程教学改革提供更有效实践经验。

关 键 词 : 数据库系统及应用; 小组汇报; AI 赋能教学; 个性化学习; 应用型本科

Research on Teaching Reform of "Database System and Application" Course for Students' Autonomous and Personalized Learning

Zhuang Lijin, Zhai Yunsai

Guangdong Polytechnic College, Zhaoqing, Guangdong 526100

Abstract : The traditional teaching mode of "Database System and Application" has deficiencies in teaching methods, knowledge system, practice and assessment, which are difficult to meet the diverse learning needs of students. Therefore, this study creates the Rain Classroom platform and introduces AI teaching assistance tools such as DeepSeek and Kuizi to create conditions for personalized learning. During the implementation of personalized learning, methods such as group cooperation to record micro-videos, online and offline mixed teaching, group reports, AI-enabled practical training, and diversified assessment are adopted. This enables students to transform from passive acceptance of knowledge to active exploration of learning, improving their learning enthusiasm and interest, and cultivating teamwork, knowledge integration, and expression abilities. The practice shows that these methods have achieved certain results, but there are also shortcomings such as differences in the utilization degree of online resources by students, problems in group cooperation, and insufficient accuracy of AI teaching feedback. In the future, the personalized learning model needs to be optimized to further improve teaching quality and student learning outcomes, providing more effective practical experience for the teaching reform of related courses in application-oriented undergraduate colleges.

Keywords : database system and application; group report; AI-enabled teaching; personalized learning; application-oriented undergraduate colleges

一、当前《数据库系统及应用》教学中存在的问题

(一) 教学方式单一

《数据库系统及应用》课程理论知识丰富且较为抽象, 课程实践性较强^[1]。在现阶段应用型高校的课程教学中, 主要是以教师授课为主的教学模式, 学生只是被动接受知识^[2]。虽然现在多

媒体设备辅助教学, 教学信息量不断增加, 但不能兼顾到不同学生的实际学习需求, 会造成教学资源的浪费, 学生对所学知识印象不深刻, 上课看似弄懂了, 下课合上书便什么也没记住, 缺乏完善的教学和实验平台以延续课题教学。传统的教学方式使教师不能很好的了解学生的实际情况, 师生关系疏远, 教学效果较差。

作者简介:

庄礼金 (1990—), 汉族, 广东茂名, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 数据库。

翟允赛 (1992—), 汉族, 河南永城, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 数据库、软件工程等。

（二）课程知识体系相对滞后，与行业背景结合不紧密

国产数据库持续突破性能瓶颈，分布式数据库正处于高速发展阶段，这就使得《数据库系统及应用》课程知识体系需紧跟时代发展的步伐。一方面，传统《数据库系统及应用》教材的教学内容和教学案例陈旧，不仅实用性内容少，而且与当前的“互联网+”“智慧城市”、大数据分析、云数据等新兴行业背景结合不紧密，缺乏前沿技术和非关系数据库的介绍，导致学生学习的內容跟不上市场需求，使得学生的需求不能够得到很好的满足。另一方面，教材^[3]中大部分 T-SQL 应用编程对应用型学生来说较难理解，使得学生的学习兴趣较低，甚至会产生厌烦心理^[4]。

（三）重理论，轻实践现象严重

社会上对数据库技术人才的需求不断增加，培养掌握数据库的设计方法和应用技术，适应时代需要的高素质人才，已成为高等院校一项重要的教学任务。《数据库系统与应用》课程一般是 64 学时，其中理论教学 48 学时，实验教学 16 学时。实验课仅涉及数据库和数据表的定义、数据操纵和查询、视图、数据库设计和嵌入式 SQL 编程、存储过程等单个数据库对象的操作，实验多是验证性实验，学生看似能独立操作完成每个实验，但是不能将零碎知识组织起来，使局部知识整体化，对数据库技术如何具体运用在实际项目开发过程中缺乏系统训练，不能达到学以致用的目的。

（四）考核方式过于单一

《数据库系统及应用》的传统课程考核方式是平时成绩（考勤、作业、课堂表现）占 40%，期末考试成绩占 60%。其中，期末考试成绩以笔试为主，考核内容重点放在学生对数据库的基本原理和关系规范化的掌握上，这导致部分学生靠突击、死记硬背的方式应付考试，不能很好地反映学生实际掌握的知识和技能^[5]。

因此，探索适合应用型本科学生的个性化学习模式^[6]，让他们能够根据自身的學習基础、学习风格和学习目标，自主安排学习进度、选择学习内容，对于提高课程教学质量、提升学生的综合素养具有极为重要的现实意义。

二、个性化学习实施过程

（一）小组合作录制微视频

将学生分成若干小组，4 人为一组，每个小组围绕数据库中的重点和难点进行深入学习和讨论，然后共同合作录制微视频。在这一过程中，学生们首先需要自主查阅资料、深入理解相关知识内容，确定视频的讲解思路和框架结构。小组成员分工协作，有的负责撰写脚本，有的负责出境讲解，有的负责后期剪辑制作等。例如，在讲解“关系数据库的完整性”这一知识点时，小组成员通过讨论确定了以实际的学生管理系统为例，图 1 是学生介绍实体完整性的操作的语法和应用场景。

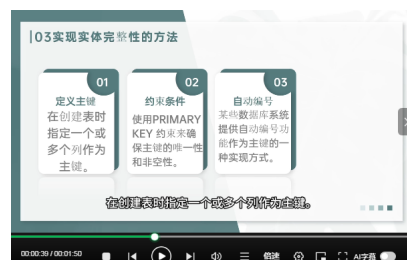


图 1 实体完整性的微视频

通过生动形象的微视频展示，不仅加深了小组成员自身对该知识点的理解和掌握，而且制作完成的微视频上传至 QQ 群，成为其他学生学习的共享资源，拓宽了大家的学习渠道，丰富了教学资源。小组合作录制微视频这种方式，不仅培养了学生的团队协作能力、知识整合能力以及表达能力，而且让学生在角色转换中，从知识的被动接受者转变为知识的主动传播者，激发了学生的学习积极性和主动性，满足了学生在学习方式上的个性化需求，不同小组可以根据自己的风格和特点进行视频创作，展现多样化学习成果。

（二）线上讨论和习题

《数据库系统及应用》为了方便学生能够充分自主学习，采用线上线下混合教学。在线上教学阶段，学生可通过学习平台自主学习课程内容，并积极参与讨论环节，分享见解，拓展思路，培养思辨能力。例如：在线上学习数据更新时，学生参与讨论“WHERE 子句的作用是什么？多条件如何表示？”，图 2 是学生关于问题的见解。教师可以对学生精华评论进行点赞，使学生在学习过程中获得成就感，进而增强学习动力。这种动力不仅体现在课堂上，还会延伸到课下自主学习^[7]。学生为了再次获得教师认可，会更努力地学习，提升自身能力。

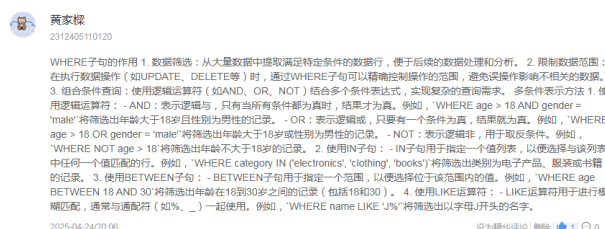


图 2 学生讨论的答案图

（三）小组汇报

在《数据库系统及应用》课程的线下教学中，将学生分成若干小组，4 人为一组，每个小组围绕老师给出知识重点进行汇报，成效显著。各小组围绕数据库需求分析、SQL 高级查询等核心内容展开协作，先自主梳理知识，再通过 PPT 展示、代表讲解等方式汇报。

（四）实训内容 AI 赋能教学

针对重理论，轻实践现象，在课程教学中，由理论教学 48 学时，实验教学 16 学时，更改为理论教学 42 学时，实验教学 22 学时，增加了实验的比例。在《数据库系统及应用》课程的实训环节，引入 AI 赋能教学，为学生提供个性化的实践指导。实训项

目^[8]围绕在线销售助农产品系统的应用案例展开，涉及数据库设计、数据存储以及数据查询优化等多个方面。AI 平台根据学生在实训过程中的操作步骤、遇到的问题以及完成情况等，实时给予个性化的反馈和建议。例如，在 AI 智能辅助 E-R 图设计的实验中，实验前，教师带领学生回顾数据库系统中 E-R 图设计的重要性、基本概念和绘制原则，结合实际案例分析常见业务场景的实体与联系，然后介绍本次实验所使用的 AI 智能辅助工具的功能特点，展示如何利用 AI 工具进行实验内容分析，生成简单的 E-R 图设计思路，逐步引导学生运用 AI 工具完成实验任务，提升学生的自主学习能力和问题解决能力。对于使用 AI 工具不熟悉的同学，给予一定的指导，同时提供参考提示词，引导学生学会使用 AI 工具进行学习。参考提示词如下：①.农产品管理部的业务信息中，有哪些实体和属性？如何确定这些实体的主键。②.如何从农产品管理部的业务信息中提取实体之间的联系？这些联系是 1 对 1、1 对多还是多对多？③.农产品销售部的业务信息中，有哪些实体和属性？如何确定这些实体的主键？学生在实验过程中可分享自己与 AI 对话链接、也可截图与 AI 的对话。这部分能帮助学生了解使用 AI 工具的过程，方便后期教学过程中有针对性的对学生进行学习指导。学生学会运用 AI 工具，围绕概念结构设计的内容设计一个新的 E-R 图实例，能培养学生对知识进行内化，学会举一反三，拓展知识的应用。每个实验由一个小组互评，旨在提高学生对教学过程的参与，促进学生相互交流和学习。

（五）考核形式多样化

过往课程考核方式单一，以平时成绩（考勤、作业、课堂表现）占 40%，期末考试成绩占 60%。这种模式虽能一定程度反映学生知识掌握程度，但存在诸多局限。部分学生因应试技巧不足，在期末考试中失利，却在实践操作、日常学习积累等方面表现优异，却无法充分体现其优势。同时，传统模式难以激发学生学习兴趣，学生为考试而学，学习积极性与主动性受挫，不利于创新思维与实践能力的培养。为了增加学生学习驱动力，过程性考核需加重，由原来的 40% 占比为 50%。过程性考核与期末试卷考核比例各占 50%。过程性考核涵盖多样内容：视频学习（20%），鼓励学生自主学习理论知识，培养自学能力；线上测验、作业（20%），检验学生对知识点的理解与掌握，及时发现问题；线

上讨论（5%），提升学生交流协作与问题探讨能力；课堂表现（20%），关注学生课堂参与度与实时反馈；实验（30%），强化实践操作与应用能力；考勤（5%），强调学习纪律性。其中，录制视频为小组加分，旨在培养团队协作与知识分享精神。

这种多样化考核方式^[9-10]让学生在学习过程中全方位参与，发挥特长，弥补短板，增加学习兴趣。例如，实践能力强的学生可通过实验环节获取高分，善于沟通的学生能在讨论与课堂表现中脱颖而出，团队协作佳的小组凭借视频录制加分。学生不再死记硬背，而是积极投入各环节，提升综合能力，真正实现自主个性化学习，为未来职业发展筑牢根基，为教育改革添砖加瓦。

三、教学成效与不足之处

在实验实际案例教学过程中引入 AI 工具的使用，使学生掌握了数据库设计、开发和维护的全流程技能，具备了解决实际问题的能力。学生在实验过程中利用 AI 工具优化学习流程，提升学生对信息筛选、知识整合、批判性思考等能力，如图 3 是学生问卷调查的结果。虽然大部分学生认为通过观看小组录制的微视频、利用雨课堂平台练习等能提升学习效果。但同时也存在一些不足：部分学生对线上资源利用程度存在差异，少数学生未能深入挖掘资源价值；小组合作录制微视频和汇报时，存在分工不合理、参与度不一等问题；AI 教学生成的学习建议和反馈不够存在精准、难以完全满足个性化需求等情况，影响了整体教学效果和效率。

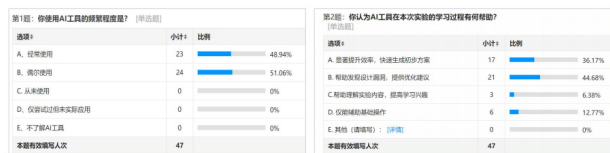


图3 问卷调查

综上所述，学生自主个性化学习《数据库系统及应用》课程的研究与实践取得了一定的成效，但也存在一些有待完善的地方。在未来的工作中，应针对发现的不足之处，不断优化个性化学习模式，进一步提高教学质量和学生的学习效果，为应用型本科院校相关课程教学改革提供更有效的实践经验。

参考文献

- [1] 齐心，彭彬，徐洪胜. 数据库系统实现课程混合实验教学模式研究 [J]. 福建电脑，2025, 41(02): 72-76.
- [2] 董晨，戴敏. 新工科背景下产科赛教融合驱动的数据库系统课程教学改革 [J]. 中国轻工教育，2025, 28(02): 71-78.
- [3] 蔡灵芝. 信息技术支撑下的 Access 数据库课程混合式教学模式研究 [J]. 信息与电脑，2025, 37(02): 194-196.
- [4] 邱京伟，缪丰羽. “数据库原理与应用”教学的新问题与解决途径 [J]. 宁德师范学院学报（自然科学版），2025, 37(01): 97-102.
- [5] 杜小勇，陈红，卢卫，等. 计算机“101计划”数据库系统教材建设探索 [J]. 计算机教育，2025, (02): 24-26.
- [6] 康耀. 高职院校 MySQL 数据库课程教学的优化策略 [J]. 现代职业教育，2025, (07): 157-160.
- [7] 何惠倩，何媛，何惠姝，等. 基于 OBE 理念的 VI 形象设计课程教学模式改革 [J]. 大学教育，2024, (22): 53-56+62.
- [8] 施珮，张永宏，王泉，等. 面向新工科的数据库原理课程教学改革探讨——以车联网应用实践教学为例 [J]. 高教学刊，2025, 11(11): 138-141.
- [9] 杨娴，张欣，朱晓晶，等. 新工科背景下数据库系统课程的“六有”课堂探索 [J]. 计算机教育，2025, (02): 170-175.
- [10] 余荣川，蒋林利，李文新. 人工智能背景下应用型本科数据库课程设计的专创融合教学改革与实践 [N]. 经济导报，2025-04-16(007).