

# 增量式项目驱动数字化课程研究——以《数据库系统原理与应用》为例

何广赢

广东白云学院, 中国·广东 广州 512000

**摘要:** 随着计算机应用技术的普及, 在高校教育领域, 越来越多的课程、平台引入了数字化课程来提高应用型人才教育的培养, 针对近两年高校计算机专业以《数据库系统原理与应用》课程学情分析为例, 作为计算机专业基础核心课程, 其强调理论和实践相结合, 以应用技术培养和学成果导出为方向, 正符合计算机专业人才培养方案的目标, 但在实际教学过程中, 针对传统的教材, 理论内容往往文字性介绍较多且难以理解, 学生往往能忽视理论知识的学习, 教师没有及时根据教学内容评估和学生学习成效的反馈, 对课程不能做到持续改进, 限制了学生的学习成效和成果导出等应用型人才培养效果。论文针对以上现状, 以《数据库系统原理与应用》课程为例, 提出了增量式项目驱动数字化课程研究的方案, 以课程团队为教改基本点, 构建增量式项目驱动教学模式, 整合数字化课程应用资源, 设计并显现教学效果的评估与反馈机制, 将形成一套完善的、适合《数据库系统原理与应用》课程的增量式项目驱动教学法体系, 探索如何根据学生的个体差异, 提供个性化的教学支持, 以促进每个学生的全面发展。

**关键词:** 高校教育; 增量式; 项目驱动; 数字化; 数据库系统原理与应用

## Research on Incremental Project Driven Digital Curriculum — Taking *Principles and Applications of Database Systems* as an Example

Guangying He

Guangdong Baiyun University, Guangzhou, Guangdong, 512000, China

**Abstract:** With the popularization of computer application technology, more and more courses and platforms have introduced digital courses in the field of higher education to improve the cultivation of applied talents. In the past two years, the computer major in universities has taken the *Principles and Applications of Database Systems* course as an example. As a core course of computer science foundation, it emphasizes the combination of theory and practice, focuses on the cultivation of applied technology and the export of student achievements, which is in line with the goals of computer science talent training programs. However, in the actual teaching process, traditional textbooks often have more textual introductions and are difficult to understand, and students often overlook the learning of theoretical knowledge. Teachers have not timely evaluated the teaching content and feedback on student learning effectiveness, and the course cannot achieve continuous improvement, restricting the effectiveness of cultivating applied talents such as student learning outcomes and output. In response to the above situation, this paper takes the course *Principles and Applications of Database Systems* as an example and proposes an incremental project driven digital course research plan. With the course team as the basic point of educational reform, an incremental project driven teaching mode is constructed, digital course application resources are integrated, and an evaluation and feedback mechanism for teaching effectiveness is designed and demonstrated. A comprehensive and suitable incremental project driven teaching method system for the course *Principles and Applications of Database Systems* will be formed, exploring how to provide personalized teaching support based on individual differences of students to promote the comprehensive development of each student.

**Keywords:** higher education; incremental; project driven; digitization; principles and applications of database systems

### 1 国内外研究现状

在中国, 学者于永涛、张永军、李芬芬(2017)对该领域进行了深入研究。他提出, 增量式项目驱动的教学方法能够有效地将理论与实践相结合, 在《数据库系统原理与应用》课程中实施后, 显著提升了学生的学习积极性和实践能

力。通过逐步增加项目难度, 使学生在完成实际项目的过程中, 不仅掌握了数据库的基本原理, 还培养了解决实际问题的能力。此外, 他们还强调, 这种教学模式有助于促进学生的创新思维发展, 为培养数据库领域的专业人才打下了坚实基础。

在国外,学者 Lee (2021) 也对增量式项目驱动在《数据库系统原理与应用》教学中的应用进行了深入探讨。他认为,这种方法通过分解复杂的数据库系统知识为若干个小项目,能够帮助学生更好地理解并掌握数据库的核心概念和操作技巧。同时,学生在实践中学习如何应对和解决真实环境下的问题,从而提升了他们的职业适应性和创新能力。研究还指出,这种教学方法对提升学生的团队协作能力和自我学习能力也有显著效果。

从国内外学者的研究中,我们可以看到增量式项目驱动的教学方法在《数据库系统原理与应用》课程中具有显著的优势。这种方法以实际项目为驱动,使学生能够在实践中深入理解和掌握数据库的原理与应用,有效提升了他们的实践能力和解决问题的能力。同时,通过不断的项目挑战,也激发了学生的创新思维和团队协作能力。这些能力对于他们未来的职业生涯发展至关重要。

然而,这种教学方法的实施也需要教师具备较高的专业素养和项目设计能力。教师需要能够根据学生的实际情况和课程要求,设计出既具有挑战性又能够激发学生兴趣的项目。此外,教师还需要在教学过程中不断引导和帮助学生,确保他们能够顺利完成项目并从中获得真正的学习成果。

综上所述,增量式项目驱动的教学方法在《数据库系统原理与应用》课程中的应用具有广阔的前景和重要的实践意义。通过不断优化和完善这种教学方法,我们可以更好地培养学生的实践能力 and 创新思维,为他们的未来发展打下坚实的基础。

## 2 课题选题意义

①适应数字化时代的教育需求:随着数字化技术的快速发展,传统的教学方式已经无法满足当代学生的学习需求。增量式项目驱动的教学方法能够更好地结合数字化技术,提供一种更加互动、实践性强的学习方式,从而使学生更好地适应数字化时代。②提高《数据库系统原理与应用》课程的教学质量:该课程作为计算机专业的重要课程,其实践性和理论性都很强。通过增量式项目驱动的教学方法,可以使学生更加深入理解和掌握数据库的原理和应用,提高课程的教学质量。

## 3 课题研究意义

①适应数字化时代的教育需求:随着数字化技术的快速发展,传统的教学方式已经无法满足当代学生的学习需求。增量式项目驱动的教学方法能够更好地结合数字化技术,提供一种更加互动、实践性强的学习方式,从而使学生更好地适应数字化时代。②提高《数据库系统原理与应用》课程的教学质量:该课程作为计算机专业的重要课程,其实践性和理论性都很强。通过增量式项目驱动的教学方法,可以使学生更加深入理解和掌握数据库的原理和应用,提高课程的教学质量。

## 4 研究价值

### 4.1 理论价值

①丰富教学方法论:增量式项目驱动教学法作为一种创新的教学方式,其研究有助于完善和丰富现有的教学方法论。通过本课题的研究,可以深入探讨这种教学法在数字化课程中的适用性、优势和挑战,从而为教学方法的发展提供新的理论支撑。②拓展数据库课程教学理论:《数据库系统原理与应用》作为计算机专业的核心课程,其教学理论的完善至关重要。本课题通过研究增量式项目驱动在该课程中的应用,可以为数据库课程的教学理论提供新的视角和思路。

### 4.2 实践价值

①提升教学质量与效果:通过实施增量式项目驱动教学法,可以显著提高《数据库系统原理与应用》课程的教学质量和效果。学生在实际项目的驱动下,能够更深入地理解和掌握数据库的原理与应用,从而提升其实践能力和创新思维。②促进学生能力全面发展:本课题的研究不仅关注学生的知识技能掌握情况,还注重培养学生的自主学习能力、团队协作能力和问题解决能力。通过增量式项目的实施,可以促进学生能力的全面发展,为其未来的职业生涯奠定坚实基础。

本课题所要解决的主要问题、研究的主要内容及重要观点。

拟解决的主要问题:

①传统教学方法的局限性:解决《数据库系统原理与应用》课程传统教学方法中,理论性强、难以理解的问题。传统教学方法往往侧重于理论传授,导致学生难以将理论知识与实践应用相结合。应对课程内容枯燥乏味,学生逐渐丧失学习兴趣的问题。传统的教学方式可能无法激发学生的学习兴趣 and 动力,导致教学效果不佳。②实践教学环节的不足:改进实验设置针对性不强的问题。当前的实践教学环节可能多以验证性实验为主,缺乏对学生综合应用能力和创新思维的培养。加强实践教学的比重和效果,以确保学生能够通过动手实践来深化对数据库原理和应用的理解。③增量式项目驱动教学法的应用与优化:探索如何有效地将增量式项目驱动教学法应用于《数据库系统原理与应用》课程,以提升教学质量。研究如何设计合适的增量项目,使学生能够逐步掌握数据库的核心概念和技能,同时培养其解决实际问题的能力。分析增量式项目驱动教学法在实施过程中可能遇到的挑战,并提出相应的解决策略。

### 4.3 研究内容

①增量式项目驱动教学模式的构建:本课题将深入研究并构建适合《数据库系统原理与应用》课程的增量式项目驱动教学模式。这包括设计项目的难度梯度,确保项目从简单到复杂逐步递增,以帮助学生逐步深入理解和掌握数据库系统的核心知识。同时,本课题还将探索如何将这种教学模式与数字化课程资源相结合,提升教学效果。②数字化课程

资源的整合与应用：研究将着重于如何有效地整合和利用数字化课程资源，如在线学习平台、数据库模拟软件等，以支持增量式项目驱动教学法的实施。我们将分析哪些数字化资源最适合用于该教学模式，并探讨如何高效地将这些资源融入课堂教学中，从而提升学生的学习体验和实践能力。③学生实践能力和创新思维的培养：本课题将详细研究如何通过增量式项目驱动教学法来提升学生的实践能力和创新思维。我们将关注学生在完成项目过程中的表现，分析其在实践操作、问题解决以及创新思维方面的发展情况。此外，我们还将探索如何根据学生的个体差异，提供个性化的教学支持，以促进每个学生的全面发展。④教学效果的评估与反馈机制：为了确保增量式项目驱动教学法的有效性，本课题将建立一套科学的教学效果评估与反馈机制。我们将通过定量和定性研究相结合的方法，全面评估学生的学习成果、满意度以及教学过程中的问题。同时，我们将根据学生和教师的反馈，不断调整和优化教学方法，以确保教学质量和效果的持续提升。

### 5 主要观点

①增量式项目驱动教学法能够提升理论与实践的结合度：我们主张，通过采用增量式项目驱动教学法，可以更有效地将《数据库系统原理与应用》课程中的理论知识与实践操作相结合。这种教学方法通过设计逐步增加难度的项目任务，使学生在实际操作中逐步深入理解和掌握数据库的原理与应用，从而提高他们的实践能力，并加深对理论知识的理解。②增量式项目驱动教学法有助于培养学生的实践能力和创新思维：我们强调，增量式项目驱动教学法不仅有助于提升学生的实践能力，还能激发他们的创新思维。通过参与具有挑战性和创新性的项目任务，学生需要不断思考和探索新的解决方案，这有助于培养他们的创新意识和解决问题的能力。因此，这种教学方法对于培养具有实践能力和创新思维的高素质人才具有重要意义。

本课题的研究思路、方法以及创新之处。

#### 5.1 研究思路

①文献综述与学情分析：首先，我们将进行广泛的文献综述，深入了解增量式项目驱动教学法在国内外的研究现状和实践应用。同时，根据当前《数据库系统原理与应用》课程的学情分析，找出存在的问题和挑战，为本课题的研究提供理论基础和现实依据。②构建增量式项目驱动教学模式：在文献综述的基础上，我们将结合《数据库系统原理与应用》课程的特点，构建适合该课程的增量式项目驱动教学模式。这包括设计项目任务、确定项目的难度梯度、制定项目实施的时间表等。我们将确保项目从简单到复杂逐步递增，以帮助学生系统地掌握数据库系统的知识和技能。③整合数字化课程资源：为了支持增量式项目驱动教学法的实施，我们将积极整合数字化课程资源，如在线学习平台、数据库模拟软件等。我们将探索如何将

这些数字化资源有效地融入项目教学中，提升学生的学习体验和实践能力。同时，我们也将关注如何引导学生利用这些资源进行自主学习和探究。④实施教学实验与效果评估：在构建好增量式项目驱动教学模式并整合好数字化课程资源后，我们将在实际教学中进行实验。通过实验班级与对照班级的对比研究，我们将评估增量式项目驱动教学法在《数据库系统原理与应用》课程中的实际效果。评估将包括学生的学习成果、学习兴趣、实践能力以及创新思维等多个方面。⑤总结反思和优化且持续改进：在教学实验结束后，我们将对实验结果进行总结和反思。根据实验结果和反馈，我们将分析增量式项目驱动教学法的优势和不足，并针对存在的问题提出改进方案。同时，我们也将关注如何进一步优化数字化课程资源的利用，以提升教学效果。最终，我们将形成一套完善的、适合《数据库系统原理与应用》课程的增量式项目驱动教学法体系。

思维导图（见图 1）。

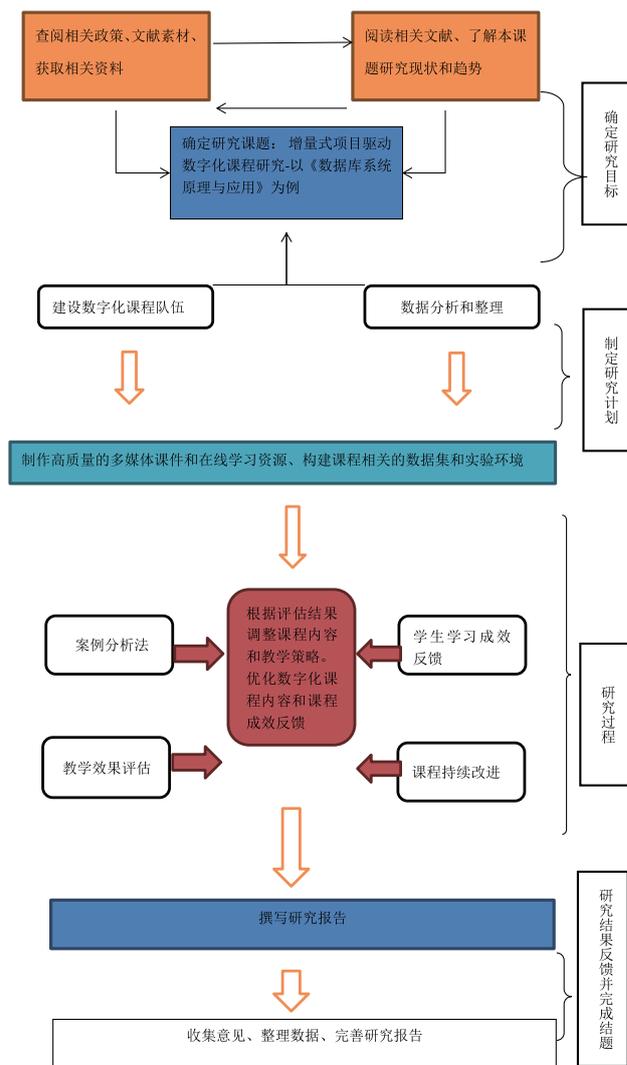


图 1 思维导图

#### 5.2 研究方法

①案例分析法：本课题将采用案例分析法，选择《数据库系统原理与应用》课程作为具体案例，深入分析增量式

项目驱动在该课程中的应用。通过详细研究项目的设计、实施、学生参与度以及教师的指导策略等,我们期望能够全面了解增量式项目驱动在数字化课程中的实际运作情况,以及它如何促进学生的知识掌握和技能提升。

②教学效果评估:为了科学评估增量式项目驱动的教学效果,本课题将设计一套综合评估体系。通过对比实施增量式项目驱动前后的学生成绩、学习态度、实践能力等多方面的变化,我们将量化分析该方法对教学质量的具体影响。同时,结合教师的教学观察和学生的自我反馈,对教学效果进行综合评估。

③学生学习成效反馈:为了更准确地了解学生的学习成效,本课题将重视收集学生的学习反馈。通过问卷调查、个别访谈、小组讨论等方式,我们将深入了解学生在增量式项目驱动学习过程中的体验、收获以及遇到的困难。这些信息不仅有助于我们全面把握学生的学习成效,还能为课程的进一步优化提供有力支持。

④课程持续改进:本课题将秉持持续改进的理念,根据教学效果评估和学生学习成效反馈,不断调整和优化《数据库系统原理与应用》课程的教学内容、教学方法以及项目设计。我们将关注行业动态和技术发展趋势,确保课程内容与时俱进,满足学生的学习需求和职业发展要求。同时,通过定期与教师和学生沟通,收集各方意见和建议,确保课程的持续改进能够真正落到实处,提升教学质量和学生的学习效果。

## 6 结语

本课题的创新之处在于将增量式项目驱动教学法与数字化课程资源相结合,并应用于《数据库系统原理与应用》课程的教学。通过设计逐步递增难度的项目任务,引导学生在实践中逐步深入理解和掌握数据库系统的核心知识,有效提升了学生的实践能力和创新思维。同时,本课题充分利用数字化课程资源,如在线学习平台、模拟软件等,为学生创造了更加丰富、互动的学习环境,提高了学习效果。此外,本课题还建立了一套科学的教学效果评估体系,从多个维度全面评估学生的学习成果和教学过程的有效性,为教学方法的持续改进提供了有力支持。综上所述,本课题在教学模式、资源利用和评估体系等方面均体现了明显的创新性。

### 参考文献:

- [1] 梁君霞.基于SPOC线上线下混合模式教学改革实践研究——以数据库原理与应用课程为例[J].电脑知识与技术:学术版,2023,19(11):137-139.
- [2] 宋倩,彭金松.数字化教育背景下课程教学创新改革——以“数据库原理及应用”课程为例[J].通讯世界,2022,29(6):73-75.
- [3] 胡巧儿,李慧清.数据库原理与应用项目化教程(MySQL)[M].北京:化学工业出版社,2022.
- [4] 袁梦霞,王玉姣,余运友.数字化教学资源的建设与应用——以数据库技术及应用课程为例[J].重庆电力高等专科学校学报,2022,27(4):43-46.
- [5] 宋旻,陈宝国.混合教学模式的实践与思考——以数据库原理及应用课程为例[J].电脑知识与技术,2022(29):134-136.