

数智融合 AI 驱动下的“数据库原理及应用”课程教学实践探索

傅毅,梅娟,赵吉
(无锡城市职业技术学院,江苏无锡 214153)

[摘要]数据库技术作为数据存储与管理的核心技术,在各行各业有着广泛的应用。随着数字化建设的持续推进,数据库的各种功能需要应对更多的智能应用场景,对高校数据库课程的教学也带来了新的挑战。本文以产业需求为导向,融合人工智能技术,以建构主义学习教育理论为基础,通过重塑教学内容、构建“教师—学生”学习共同体教学模式、设计多维度多主体的评价标准等具体措施,对“数据库原理及应用”课程进行教学改革,提高学生的实践能力和创新能力,更好地适应产业发展需求,也为新时期课程教学与创新改革提供有益的探索。

[关键词]产教融合;人工智能;教学改革;数据库原理及应用

[中图分类号] TP311.13-4; G434; TP18 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2025)23-0146-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.23.048

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

随着社会产业升级和新兴业务的不断发展,各行各业都需要数据库为其提供技术支撑。作为数字经济的软件底座,数据库上接各类应用系统,下连基础设施和硬件,在信息化应用与创新过程中发挥着举足轻重的作用。职业院校作为我国技术技能人才培养和教育的重要基地,应积极聚焦国家发展战略,主动对接产业升级需求,不断深化教育教学改革,将行业发展所需的新知识、新技术和新技能融入课堂教学之中,以培养出适应行业发展的高素质技术技能人才。

近年来,人工智能以及新一代信息技术在教育领域得到了广泛应用,教育教学模式也随之发生了相应变化。尤其是人工智能大模型的出现,由于其提供了交互式的学习环境,能够定制化学习资源,带来个性化的学习体验,已逐渐成为推动课堂教学改革的关键力量。这些技术在教学中的应用,不但可以让学生的学习变得更加个性化,还能给教师带来更为丰富的实时反馈,进而根据学生的学习进展情况和具体需求灵活地对教学策略进行调整。因此,如何引导且规范学生去使用人工智能技术,推进课堂教学的数智化转型,已然成为当下教育领域的一项十分重要的课题,其中既涉及先进技术的应用,也涉及教育理念的更新以及教学模式的不断创新。

本文以产业需求为导向,以建构主义学习教育理论为基础,将人工智能技术引入“数据库原理及应用”课程辅助教学,从教学资源、教学方法、教学评价多方面进行系统设计,构建了基于产教融合和人工智能赋能教学的创新教学模式,进一步提升学生的数据库应用能力,以及在解决实际问题中的实践能力和创新能力。

一、课程现状与问题分析

“数据库原理及应用”作为计算机类专业课程,具有实践性强、应用场景广泛、编程能力要求高等特点。目前该课程的教学总体上以理论教学为主、实践教学辅之。在实践教学中,又多数是以验证性实验为主,缺少与行业前沿技术相结合的设计性仿真实验。同时,在常规教学中,教师的讲解和演示占用了较多的课堂时间,学生的实践操作时间相对较少。教师难以顾及不同学生之间的知识水平差异,学生的学习过程往往是集体性、被动化和接受式的教育模式,从而使使得学生的学习兴趣较低,自主学习氛围较差,学习效果也不甚理想。

作为许多专业课程的先导课程,“数据库原理及应用”的教学效果会直接影响后续专业课程的学习。比如“Java 语言程序设计”课程中的 JDBC 数据库编程内容,需要学生熟练掌握数据库创建、数据表访问等方法;再比如在“物联网应用开发”课程中,则要求学生能够熟练使用数据库的查询语句以及存储过程等技术。因此,“数据库原理及应用”课程需要采用更合理高效的教学方法,使学生能够熟练地掌握数据库的设计和实操,这样才能更好地应对后续课程中复杂的数据库应用场景。

本课程充分借助互联网以及人工智能等先进技术与手段,通过进一步扩充知识体系来弥补现有课程设置中的不足。借助人工智能技术的优势,切实提高学生学习的深度与广度。利用大数据技术开展学情分析,帮助教师持续优化教学内容,进一步提升教学能力。通过在教学内容、教学方式以及教学评价等方面实施课程的教学改革措施,助力培养契合行业需求以及适应产业升级的高素质技术技能人才。

二、课程教学改革过程

(一)优化教学内容

结合行业对人才培养的需求,以及大数据、人工智能、物联网等技术的应用场景,对“数据库原理及应用”课程的教学内容进行优化。我们以目前广泛使用的 MySQL 数据库作为教学数据库,针对数据的查询、分析、存储、安全等技术难点,多维度梳理课程知识脉络,建立数据库关系模型、数据库设计、数据库操作访问等内容要素间的逻辑关联。优化后的理论知识涵盖了数据库入门、数据库基本操作、数据表操作、视图与索引、数据库编程以及数据库管理等内容,按照从简单到复杂的学习过程,为学生提供系统的知识学习体系。

为了更好地理论联系实际,我们以案例驱动教学知识点的分解,选取学生熟悉的图书管理系统作为项目开发案例,对项目案例进行分解、重构,将其拆分成对应教学单元的实践内容,分别是:图书管理系统的 E-R 图设计、数据库及表结构设计、图书表的增删改查操作、多表操作、视图和索引的应用、编程实践以及用户权限操作。通过单元实践进一步加强练习,帮助学生巩固和应用所学单元知识,提升学生分析和解决问题的能力。在综合实训环节,创设符合学生认知规律且与生活密切相关的情景,选取一些具有代表性的数据库应

收稿日期:2025-8-11

基金项目:本文系江苏省高等教育教改研究项目“产教融合引领下《数据库原理及应用》教学内容提升与教学模式重构”阶段性成果(项目编号:2023JSJG553)、江苏省教育科学规划课题“科教融汇视域下高职物联网专业现场工程师培养路径研究”阶段性成果(项目编号:B-b/2024/02/110)。

作者简介:傅毅(1981—),女,安徽六安人,无锡城市职业技术学院教授,主要从事人工智能、计算机应用技术方面的研究。

用开发实践案例,分别是:学生管理系统、医院预约系统、电子商务系统、在线学习平台、物流配送系统和智能交通系统。让学生根据兴趣和能力进行分组选题,每组由3~5名学生组成,通过团队成员分工协作完成项目设计、代码编写、文档撰写和项目答辩等事项,引导学生进行自主探索与协作学习,培养学生的创新思维和团队合作能力。

(二) 构建“教师—学生”学习共同体教学模式

以往教师采用的单向知识传授方式,因缺少互动性与个性化特点,学生对于复杂理论知识难以理解,学习兴趣也不高。根据建构主义学习理论和“学习金字塔”理论,本课程构建了“教师—学生”学习共同体教学模式,将教师和学生作为一个有机的整体,一同去完成各项教学任务,共同建设课程内容。在与环境交互作用的过程中,以学生为中心,学生通过主动探索,根据自己的经验和认知主动建构知识。“教师—学生”学习共同体主要从教学资源 and 互动平台两个方面去探索师生之间的互动情况,教学资源包括了前沿知识、测试题库、技能竞赛、项目源代码等模块,互动平台主要有通知公告、问题答疑、热点讨论、作业展示和材料下载等内容。借助中国大学MOOC、学习通等线上教学平台,通过对学习习惯、学习兴趣、讨论焦点等多方面学习数据的记录与分析,及时掌握学生的学习行为数据。并且,通过对课程持续开展评价,不断做出改进,以此促使学生之间、学生与教学内容之间以及学生与教师之间产生更多的交叉与互动,从而有效达成教学资源与互动学习的一体化目标。

在这种教学模式下,依据学生的学习表现和任务完成情况,一方面,有助于教师动态设计并调整教学内容,把控教学活动的节奏。凭借精准把握学生对知识点的掌握与运用情况,快速了解学生的学习节奏及学习困难,从而可以对教学的重难点给予针对性的指导,对部分学生的疑惑进行个性化的指导,切实提升学习效率。另一方面,学生通过分析自身的学习情况,可以及时调整学习方法与学习进度,增强灵活运用知识、解决问题的能力。这种双向适应的学习活动,是培养学生创新思维能力的关键所在,也为教师的教与学生的学提供了重要的指导性依据。

“教师—学生”学习共同体教学模式改变了传统课堂里教师占据主体地位的情况,充分发挥了教师在组织、引导以及启发等方面的作用。学生对于知识的理解与获取,不再是仅仅依靠教师的讲授来获得,而是在教师所创设的学习环境当中,可以自主地去探索,与他人展开协作,在交流讨论的过程中完成学习任务,这些对于培养学生的自主学习能力、团队协作能力以及创新探究能力有着重要的作用。

人工智能大模型的出现,为“教师—学生”学习共同体教学模式的实施提供了充分的支持。以往,学生在学习期间遇到疑难问题,一般需要在课后向老师请教,或者查阅大量资料才能解惑。如今,借助人工智能大模型,依托海量的知识库以及众多的实践案例,学生能够随时向其提问,并且即刻就能收获反馈与指导。还可以通过与大模型的交互,模拟真实的业务场景,给学生带来更为贴近真实世界的数据库设计体验。在与大模型的交互过程中,大模型不仅会对提出的问题进行解答,给出解题思路,罗列出关键知识点,还可以依据之前交互的结果,对所提出的问题再度予以引导、加以补充。在代码编写过程中出现了错误,大模型也能够指出问题所在,并给出修改的建议。这种交互式的学习方式不但加深了学生对知识的领会,还能够引导学生进一步展开深度的思考。相较于传统的教学方式,这种实时的、个性化的指导在学生学习的过程中是非常需要的。

(三) 设计多维度多主体的评价标准

传统的课程考核主要是以理论考试为主,采取闭卷考试的考核方式,实践成绩仅作为参考,或占很小比例分值。这

样的考核方式会导致学生重视理论的学习而轻视实践的操作,使得学生仅仅为了考试而学习,可能还存在课上学习课下不学习的现象。针对以往考核方式偏单一的情况,同时也为了评估上述教学模式的有效性,本课程设计了一种多维度多主体的考核评价标准,通过设置多维度的考核内容,多主体的评价方式,实施激励性的评价机制。以此引导学生积极参与到课堂当中,并且鼓励学生在课堂之外开展知识拓展和延伸学习活动。通过将课堂授课与线上教学平台相互结合起来,有效实现课前、课中和课后教学的无缝衔接。

课程评价包括了教师对学生的评价以及学生彼此之间的评价,师生又可以分别从客观和主观两个维度去评估学生的学习情况。客观评价中包括了学习测试、出勤情况、教学平台记录、项目完成情况等量化指标,主观评价则涵盖了学习态度、学习习惯、讨论参与度、学习进步情况、学习态度、团队合作、沟通能力等内容。通过增加过程性考核的种类与比重,可以及时全面地了解学生的学习情况,加强师生之间的交流与互动。通过增设小组成员互评和学生自评环节,引导学生主动去反思自己的学习过程,从中发现不足之处,有效激发学生自主学习的积极性。

三、课程教学改革效果

结合“理论—实践—创新”这一学生学习的认知规律,聚焦于教学内容、教学模式以及教学评价三个方面,对“数据库原理及应用”课程展开教学改革探索,目的在于激发学生学习的积极性,增强他们的实践能力和创新能力。实践表明,上述改革措施切实提高了学生的学习兴趣 and 实践能力。在学习讨论环节,学生的参与程度明显提高;在案例实验方面,学生在实践操作的完成度和正确率等方面均有着明显的进步。

经过上述改革后,学生也更积极主动地参与到各类技能竞赛以及大学生创新创业训练计划项目当中,在对知识点的掌握情况以及综合素养能力等多个方面都实现了较为全面的提升。截至目前,学生在江苏省高等职业院校技能大赛中荣获二等奖2项、三等奖2项,在“领航杯”江苏省青少年网络信息安全应用能力竞赛获得二等奖1项、三等奖2项,在第二十三届全国大学生机器人大赛中收获三等奖2项,并且成功申请到江苏省大学生创新创业训练计划项目3项。

四、结语

随着新一代信息技术的持续创新和人工智能的不断发展,社会对新一代数据库技术人才的需求逐年增加,同时对数据库技术人才的培养也提出了更高的要求,不仅要求学生具备扎实的理论基础,还需要具备较强的实践能力和创新能力。本文以“数据库原理及应用”课程改革为例,针对课程内容滞后、学生学习兴趣不高以及课程考核评价标准偏单一等问题开展教学改革。以行业需求和产业升级为导向,通过优化和重塑教学内容,致力于培养学生的实践能力;通过构建人工智能背景下“教师—学生”学习共同体的教学模式,充分利用线上教学平台功能,激发学生主动学习的积极性,培养学生的创新能力;设计多维度多主体的考核评价机制,增加过程考核的种类和比重,全面提升学生的综合素质。人工智能技术的蓬勃发展,为新时代课程的教学改革提供了新的方向,助力教师从传统的“讲授者”转变为课堂的“引导者”,学生从“被动接受”转变为“主动探索”,课堂形态从“标准化”转变为“个性化”。实践表明,改革后的“数据库原理及应用”课程能够更有效地满足学生的学习需求以及行业的人才要求,为培养具备实际应用能力和创新能力的专业人才奠定了坚实的基础。

参考文献:

[1] 钱育蓉,马梦楠. 国产数据库人才培养模式探索与实践[J]. 工业和信息化教育,2023(10):24-29.

[2]王元龙,庞继芳,张虎,李茹.数字化时代背景下的数据库课程教学改革[J].计算机教育,2024(11):121-125.

[3]刘忠艳,杨俊杰,乔付,石艳.产教融合视域下数据库原理课程教学实践探索[J].中国教育技术装备,2024(24):108-111.

[4]吴南中.人工智能时代的教学变革:以深度学习驱动课堂形态嬗变[J].课程·教材·教法,2024,44(9):82-90.

[5]祝智庭,赵晓伟,沈书生.融智课堂:融入AI大模型的创新课堂形态[J].电化教育研究,2024(12):5-12,36.

[6]王竹立,关向东,罗霖.数智融合课程:“人工智能+课程”教改新方向[J].开放教育研究,2025,31(1):34-41.

[7]王琦,郭芳,张艺馨,马思腾.基于大模型的深度课堂变革研究[J].开放教育研究,2024,30(4):104-112.

[8]钟丽佳,盛群力.建构主义教学理论之科学性探讨[J].电化教育研究,2016,37(10):22-28.

[9]苏秀玲.面向计算思维培养的适应性学习活动设计与实践研究[D].无锡:江南大学,2021.

[10]戴远飞,周涛.融合通用AI的“数据库原理”课程教学实践探究[J].教育教学论坛,2024(31):17-20.

[11]周文英.基于混合教学模式下人工智能专业数据库课程改革研究[J].太原市职业技术学院学报,2024(2):104-106.

Teaching Practice of Database Principles and Applications by the Integration of Digital Intelligence and AI

FU Yi, MEI Juan, ZHAO Ji

(Wuxi City College of Vocational Technology, Wuxi Jiangsu 214153, China)

Abstract: Serving as the core technology for data storage and management, database technology has a wide range of applications in various industries. With the advancement of digitalization, more scenario requirements have been put forward for databases, which also brings new challenges to the teaching of database courses in universities. Guided by industry demands, integrated with artificial intelligence technology, and based on the constructivist learning and educational theory, this paper undertakes teaching reform for the “Database Principles and Applications” course. The reform measures include reshaping teaching content, constructing a “teacher-student” learning community teaching model, and designing multi-dimensional and multi-subject evaluation standards. The aim is to further improve students’ practical and innovative abilities, better adapt to the needs of industry development, and provide useful exploration for curriculum teaching and innovation reform in the new era.

Key words: integration of industry and education; artificial intelligence; teaching reform; Database Principles and Applications

(责任编辑:桂杉杉)

(上接第145页)

参考文献:

[1]李元花,陶海秀.论乡村振兴背景下农村旅游资源开发促进经济高质量发展对策[J].当代农机,2025(5):54,57.

[2]王荣荣.基于乡村旅游资源的研学旅行产品开发路径探索[J].旅游纵览,2025(7):4-6.

[3]王亚峰,敖红艳,乌铁红,刘佳宁.基于扎根理论的乡村旅游资源开发的分析框架构建研究[J].中国农业资源与区划,1-17.

[4]李筱刚,鲍镜屹.徐州旅游资源开发路径研究——以汉文化景区为例[J].旅游与摄影,2022(10):41-43.

[5]唐雯雯,史春云,冯亮,王文俊.徐州市A级旅游景区的空间格局与游客响应[J].江苏师范大学学报(自然科学版),2021,39(2):20-25.

[6]李楚乔,史朝杰,王月,王文婷.全域旅游背景下徐州汉文化旅游开发昂谱分析[J].当代旅游,2021,19(6):7-8.

Research on Digital Technology-driven Tourism Resource Development: A Case Study of Han Culture Scenic Areas in Xuzhou

LI Xiao-gang

(Jiangsu Institute of Architectural Technology, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract: Focusing on the Han Culture Scenic Areas in Xuzhou, this study systematically analyzes the role of digital technology in tourism resource development. It identifies practical needs and key challenges, proposing implementation pathways including: a “single integrated map” as data foundation, market-oriented and professional operational mechanisms, a closed-loop system of “content — product — channel — service”, and evidence-based cultural content production with digital expression. The research demonstrates that digitalization not only enhances the preservation of cultural relics and knowledge retention capabilities, but also improves visitor experiences, operational efficiency, and drives industrial chain extension and urban branding through refined governance and data feedback.

Key words: digital technology; tourism resources; Xuzhou; Han culture

(责任编辑:陈思婷)