

# Research on Online and Offline Hybrid Curriculum Construction of Database Principles in the Background of “Internet +”

Xuqi Wang Qinli Deng Haisheng Deng

School of Electronic Information, Xijing University, Xi'an, Shaanxi, 710123, China

## Abstract

The paper analyzes the problems existing in the online and offline teaching of database principles, puts forward the idea of online and offline hybrid curriculum reform of database principles under the “Internet +”, establishes an online and offline hybrid teaching system centered on the development of students' professional positions, combines the needs of enterprises' positions, organizes the implementation process, and constructs an assessment and evaluation system combining online assessment and offline assessment, and provides specific measures for the online and offline hybrid database curriculum teaching reform. Through the actual teaching and application in the classroom, the database curriculum reform has achieved remarkable results, improving students' interest in learning and online independent learning ability.

## Keywords

“Internet +”; database; online and offline hybrid; curriculum construction

## “互联网+”背景下数据库原理线上线下混合式教学改革研究

王旭启 邓勤利 邓海生

西京学院电子信息学院, 中国·陕西 西安 710123

## 摘要

论文分析了数据库原理课程线上线下教学中存在的问题,提出了“互联网+”下的数据库原理线上线下混合式课程改革的思路,建立“以学生职业岗位发展”为中心,结合企业岗位需求的线上线下混合式教学体系,组织实施过程以及构建线上考核和线下考核相结合的考核评价体系,给出了线上线下混合式数据库课程教学改革的具体措施,通过课堂的实际教学和应用,数据库课程改革效果明显,提高了学生学习的兴趣和线上自主学习的能力。

## 关键词

“互联网+”; 数据库; 线上线下混合式; 课程建设

## 1 引言

当前,我们处于全球化、信息化时代,利用现代信息技术改进教学方式方法,实施线上线下混合式教学已是大势所趋<sup>[1]</sup>,并取得了丰硕的成果,但从本校学生学习状态的调研反馈结果来看,混合式教学质量和学习效果并未达到预期:超六成的学生满足于“知道”“领会”的浅层学习,而对高阶思维的“分析”“应用”缺少思考,特别是对未知领域的主动探索,运用知识解决实际问题的能力匮乏。究其原因主要有:目前的线上教学在大多数情况下只是表面上加入了

互联网的相关因素,简单地呈现课程的静态信息,课程内容更新迟缓,影响了学习的兴趣,使得学生的学习流于表面,造成低质量的学习行为;线上内容与线下课程内容结合不紧密,相对独立,或是线上教学并没有形成教学常态,而是作为线下教学的补充,处于辅助地位,线上线下并未真正地协同工作,互相促进,仅是简单地把线下教学搬到线上,仍以教师讲授为主,缺乏有效互动和良好沟通,学生主体地位不突出。另外混合式教学也普遍缺乏有效的监督机制和评价体系,学生学习依然停留在“浅层学习”阶段,难以达到深度学习状态<sup>[2]</sup>。如何利用混合式教学促进深度学习,仍是亟待解决的重要问题。

为了培养学生的高阶思维和解决问题的综合能力,提高混合式教学效果,数据库原理课程立足深度学习理论,以“实践、创新”能力培养为目标,针对课程现状及面临的问题,优化重组教学内容,根据不同的知识模块特点,以任务

【基金项目】西京学院《数据库原理》精品课程建设项目(项目编号: XJPKC20005)。

【作者简介】王旭启(1976-),男,博士,副教授,从事图像处理、模式识别、无线传感器网络研究。

驱动为指导<sup>[3]</sup>,结合雨课堂的教学互助工具进行线上线下混合的教学模式,充分发挥传统教学和在线教学的优势,引导学生进行探究式自主学习,实施知识点自学与能力拓展深度融合的真正意义上的混合式教学,同时设计基于多维度的线上线下混合式的科学的能力考核评价方式,强化学生的探索意识,激发主动学习的积极性,培养学生解决问题的能力和创新思维,切实提高教学质量。

## 2 “互联网+”背景下线上线下课程教学改革设计

图1为“互联网+”背景下数据库原理线上线下混合式教学框架图,由图中可以看出,课前线上布置任务,线上自主完成学习任务,线下按照教学计划完成教学活动,完成后布置下节学习任务。具体的改革设计过程有以下几个方面。

### 2.1 线上线下混合教学模式组织过程设计

课程结合陕西地方产业,以“猕猴桃库存管理系统”为载体,设计整个教学模式组织过程,重构教学内容;引入企业真实项目,培养学生的高阶思维。课程由浅入深设计四个案例集,采用渐进式的编排,从简单项目到企业真实项目,使学生能有梯度地学习数据库设计方法与技术。教学过程采用线上线下相结合的方式教学,线上教学以视频讲解、习题解答、讨论等形式开展。线下教学以翻转课堂、调研分析、设计实践的形式进行展开,培养学生的应用能力。综合运用启发式、案例式、讨论式等多种方法,增强与学生的互动。

### 2.2 线上线下混合式教学中课程思政教育

课程教学过程融入思政教育,在案例讲解讨论中给学生讲解维护社会安全人人有责,强调数据库安全防护的重要性,在项目实施中让学生懂得团队协作及沟通交流的重要性<sup>[4]</sup>。通过思政教育,让学生在学习知识的同时能树立良好的思政理念,增强学生的爱国主义与职业道德教育。

### 2.3 线上线下混合式过程性考核方案设计

考虑到学生学习的个性化、差异化等因素,考试不能像传统考试那样采取一卷定成绩,信息化社会,学生学习方式多样性,线上线下结合进行考核,注重过程性考核,合理、科学设计过程性考核项目,对考核的内容、方式深入研究,

对采用的报告、项目要结合实际,既体现人才培养方案中的能力目标,也要考虑到教学大纲所体现的课程目标,把二者有机结合起来,让考核更加公平、科学。

## 3 改革实施

课前,线上利用学校建设“一师一优课”课程平台,结合雨课堂等网络教学资源,线上答疑、学习、作业等。同时借助“维基百科”“知乎”“百度百科”“CSDN技术论坛”等互联网平台寻找优质学习资源。对于计算机类乃至所有编程语言类课程,对于课堂上教师讲的内容理解不清楚的,通过课下寻找优质学习资源,数据库原理及应用等很多计算机类教材多是国外翻译过来的,通过谷歌搜索引擎可以查找到“原汁原味”的数据库相关知识。数据库原理难在抽象,特别是有关“范式”和SQL语言的章节,学习起来往往感到力不从心。比如学习关系数据库的范式时,可以通过维基百科(wikipedia)查找:database of normal form,可以看到wikipedia上关于数据库范式的内容,同时还给出了较多的对于各范式的解释、意义以及各范式的等价定义,毕竟教授数据库原理及应用的老师受限于课程的学时,各个知识点不能讲解太细,大多老师都是以一个定义结合一个例子说明,通过课外知识的补充,带着这些“原汁原味”的概念看书、做题、上机操作都更轻松。

除了学习数据库范式这个例子外,wikipedia对于关系数据库的ACID(原子性、一致性、隔离性与持久性)理论、并发控制中的isolation问题等都有很详细的介绍与明确的定义,学习的时候去阅读一下,能够帮助明晰一些在上课时没有理解的概念。

教师使用雨课堂发布签到,发布随堂测验,学生通过观看视频、观看PPT等学习资料,教师及时获得学生预习本次课的学习情况与掌握情况;线下,教师讲授知识点的重点、难点、串讲释疑,对学生线上学习情况进行总结;学生学习,对相关内容进行讨论,并做实验。课程结束后,教师分布在线作业,作业主要针对本次课中的知识点,结合企业岗位相关知识要求分析设计,使学生学习更加具有针对性。

实践教学改革,开展“教、学、做、评、创”一体化实践教学,具体内容如表1所示。

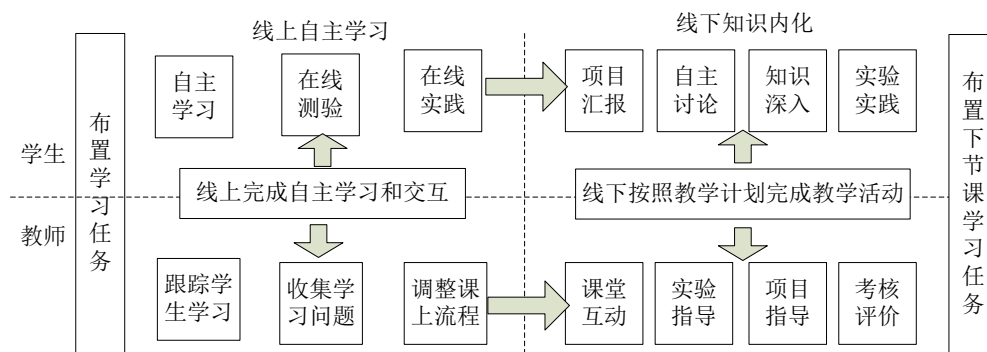


图1 “互联网+”背景下数据库原理线上线下混合式教学框架图

表1 数据库原理课程实践环节

实践项目	内容	实验目的
课内实验	SQL SERVER 数据库基本操作	熟悉 SQL Server 数据库基本操作,包括数据库、表的创建、修改、删除等以及基本查询,高级查询过程
	数据库程序设计编程	熟悉数据库程序设计编程,熟悉函数定义调用,掌握存储过程和触发器创建和运用
	数据库安全操作	掌握数据库服务器登录模式、角色、权限的设置
课程设计	团队合作开发项目	培养工程师应具备的能力和素质,提高学生就业竞争力
学科竞赛	“蓝桥杯”软件设计大赛;大学生创新项目;软件著作权	培养学生的创新能力和团队合作能力

实践过程中采用边讲边练的教学互动形式,导入实际任务,要求学生完成任务,组织学生分组讨论任务,对讨论结果展开实施,培养学生独立思考、团队合作的能力。

#### 4 数据库教改的成效

通过对理论、实验、集中实训、课程设计等教学内容进行优化整合,改进线上线下教学方法,对教学内容思政融入,同时配以类型丰富的教学资源,极大地调动了学生学习的积极性和参与性,在近几年的教学中取得了较好的成果,产生了较为不错的数据库课程设计的作品,2019级物联网工程学生模拟现实中运用广泛的快递信息管理系统,充分考虑了快递业务信息管理的实际,从物流行业出发,从货物

的运送、存储、信息查询细化到收件时配送人配送地址等,完整地设计出了快递信息管理系统业务的流程,既方便了发快递时的快捷性,也方便了收快递时候的简便性,具有很好的实用价值。组织学生参加大学生计算机设计大赛、中国软件杯大赛等各类计算机编程大赛,学生实践创新能力明显提高,在国内外重大竞赛中成绩突出,共获得国家级奖项 240 余项,省部级 361 项,尤以 2020 年最佳,获第六届中国国际“互联网+”大赛、省赛两项金奖。

#### 5 结语

数据库原理及应用课程是计算机相关专业的一门专业基础课程,也是一门必修课程,掌握其基本原理及操作对于后续课程的衔接非常重要,同时掌握课程的基本原理有助于学生将来的就业。论文围绕应用型人才培养目标分析了数据库课程授课中存在的问题,并给出了相关的改革措施,以及措施实施后达到的成效。虽然提出了一些看法和建议,但是教无定法,希望对应用型本科院校教授同类课程的老师有所帮助。

#### 参考文献

- [1] 徐万江,卞玉洁.“数据库原理”课程融入课程思政的探索[J].新课程研究,2021(6):56-59.
- [2] 王旭启,张莉,师韵.工程大赛下大学生创新实践能力培养探讨[J].计算机教育,2022(4):13-15+20.
- [3] 况莉莉.线上线下混合式教学实践与探索——以“数据库技术”课程为例[J].淮北职业技术学院学报,2024,23(1):81-84.
- [4] 张磊,汪澜波.工程认证背景下数据库原理线上线下混合式教学模式探索与实践[J].电脑知识与技术,2023,19(31):174-176.