

基于 OBE 的《数据库系统原理》课程教学模式研究

李 玉

(杭州电子科技大学,浙江 杭州 310018)

摘 要:数据成为各行各业普遍使用的信息载体,数据库也是信息化的重要保障,工业界对数据库技能的需求也日益增强,这就要求学生必须熟练掌握并灵活应用数据库方面的知识。《数据库系统原理》课程是计算机专业的一门专业主干课。以往的教学多采用案例教学,学生接受知识较被动,学习效果考核多以作业和期末考试为主,不利于调动学生学习积极性和主动性。另外,数据库新技术频繁涌现,以往的仅依赖于 SQL Server 的方式不容易适应大数据等研究热点对专业知识基础教学的要求。因此,亟需基于 OBE 理念的教学设计“以学生为中心、以成果为导向”,关注学生的学习后具备什么样的能力及能做什么,对数据库系统原理课程进行教学模式改革。

关键词:数据库系统原理;OBE 教学理念;模式创新

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.18.206

在 90%的应用软件系统中都有底层数据库的支撑,因此开设《数据库系统原理》课程是为适应社会和行业的普遍需求。该课程旨在让学生掌握数据的组织与建模、数据库安全保护及性能维护等。课程主要内容包括数据库系统概论、数据模型及数据库设计、关系数据库的基本操作及相关理论,要求学生掌握关系数据库结构化查询语言 SQL 基本操作,掌握关系数据库规范理论基础,并能进行数据库设计与维护。然而,以往的教学多采用案例教学,学生接受知识较被动,学生对数据库的理解仅仅还停留在对概念的理解以及对一些算法的应用实验上,对利用基本概念及技术去解决一些实际问题有一定的困难,与产业界的需求还存在一定的距离。因此在教学效果尤其是学生实践能力上,有待进一步加强。

1 数据库系统原理教学现状

目前数据库系统原理的教学多采用案例教学,学生接受知识较被动,学习效果考核多以作业和期末考试为主,不利于调动学生学习积极性和主动性^[1-3]。另外,数据库新技术频繁涌现,目前的教学内容并没有实时跟进大数据等研究热点对专业知识基础教学的要求。首先,目前课堂教学以教师讲授为主,学生被动地接受,没有充分发挥学生的主动性,积极性不高,并且课程内容中新兴技术部分比例较低,没有及时关注业界最新的数据库技术。其次,数据库原理课程具有很强的理论性及实践性,知识点既多又杂,这使得在教学过程中,老师普遍强调知识点的讲授而忽略实践环节,因此导致学生动手能力差。另外,目前课程考核方式单一,无法全面检验学习效果,这种只关注期末考试分数的考核方式不利于本课程对学生能力的发展。

2 数据库系统原理教学创新途径

数据库课程作为计算机专业的基础及必修课程,主要讨论信息

的抽象、建模、设计及存储。通过数据库课程的学习,学生应该具备数据库应用系统分析、设计、建模以及数据库应用系统开发编程、数据库操作访问、数据库应用系统维护管理的专业能力。另外,随着电子商务、Web 搜索、社交网络等为代表的新型应用的出现,音频、视频、图像等非结构化数据呈爆发式增长,企业对于数据库选型的需求也逐渐增强。因此,数据库课程的教学应该聚焦于最终学习成果,以较弹性的方式满足学生个性化的需求,让学生有机会展示自己的学习成果,鼓励学生进行深度学习,以达到企业对数据库知识的要求。这些培养方式和目标与 OBE 教育理念的一致^[4-5],因此,结合数据库课程的教学现状,以 OBE 的教育理念开展课程教学改革,可以提高学生的学习积极性,提高课程的教学质量。

2.1 优化教学内容,培养工程意识

在实施数据库课程的教学时,既要注重理论知识点的学习,也要注重实际动手能力的培养,以项目驱动的方式从基本原理、数据要素设计到应用系统开发进行教学,要涵盖如下教学内容:

(1)理论知识点的学习。包括数据基本概念、概念模型及 ER 图、数据模型、完整性约束及安全性、SQL 查询语言、并发控制及数据库恢复等,这些内容是数据库原理中的重要知识点,它们涵盖了关系数据库的基本原理。

(2)数据库应用设计。包括根据软件工程的思想与软件开发的方法,对具体应用需求进行需求分析、数据库设计以及数据完整性设计等。

(3)数据库系统的开发与优化。可以让学生在在学习基础知识后,综合使用所学的理论设计开发一个具体的数据库应用系统,比如模拟飞机票购票系统、模拟酒店预定系统、模拟二手物品交易平台以及网上购物系统等。

表 1

1	数据库应用规划	进行建立数据库的必要性和可行性研究,以及比较各数据库之间的联系。
2	需求分析设计	通过各种渠道调研业务流程,并对业务进行详细分析,通过绘制 DFD、DD 图表以及编写需求分析报告进一步加深对需求分析设计的理解
3	概念模型设计	在需求分析的基础上,抽象设计出对应的的概念模型,通过绘制局部、总体 E-R 图,进一步理解概念模型设计
4	逻辑模型设计	根据概念模型转换成等价的关系模式并按需求对关系模式进行规范化
5	物理模型设计	选定实施环境,存取方法,完成数据库的物理模型的选型
6	数据库系统实施	选择一种数据库,编写 SQL 脚本,建立数据库结构,加载数据,设计库中视图、存储过程、触发器等对象,并结合熟悉的程序设计语言完成数据库应用系统界面开发等

(4)数据库新技术简介。除 SQL Server 外,介绍多种不同的新兴数据库,如 NoSQL 部分的 MongoDB。结合应用案例,介绍不同新兴数据库的应用场景,性能特点等。

2.2 改进课程理论教学方式,培养学生的主动性

为了激发学生学习的主动性,培养学生的动手能力,理论教学要以项目驱动的方式进行。根据数据库应用的整体设计思想,可以将课程的教学分为以下 6 各部分。

另外,在具体授课过程中避免使用填鸭式教学,增加与学生之间的互动(如随堂检验、提问抢答、点名提问等),激发学生的积极性与主动性,使学生能够直观快速地理解相关理论,引导学生主动参与学习,提高数据库原理课程的教学效果。

2.3 增设讨论及项目环节,注重学生动手能力的培养

根据对企业需求的了解,我们发现企业在进行项目管理及跟进时,会形成配套的文档资料。比如需求分析数据字典以及需求分析文档等,因此在教学过程中,教师不仅要考察学生是否理解知识点,同时也应重视对应文档的规范撰写,以及审核各类文档的书写规范。

2.4 考核方式多样化,全面评价学习效果

对于数据库系统原理这种实践强的课程,仅凭期末考试是无法对学生进行全面评价的。因此,为衡量学生的学习成果,教师应将考核方式多样化,例如将考核分为 4 个部分:课堂表现、实验完成情况、项目得分以及期末成绩。其中,期末成绩将考察学生对关键知识

点的理解程度,而平时的实验、项目则考察学生对知识点的灵活应用能力,以此避免高分低能的现象。

3 结束语

总而言之,数据库系统原理的教学改革势在必行,本文从教学内容、教学方式、教学实践、考核方式四方面对数据库课程教学进行改革与建设,并根据学生学习效果不断改善优化理论与实践的衔接与融合,提升学生的核心竞争力,从而使学生尽早适应社会需求和行业变革。

参考文献

- [1]秦昶.高等学校非计算机专业数据库原理及应用课程教学新方法的新思路[J].教育教学论坛,2016(37):248-250.
- [2]刘爱华,陈钧.基于 OBE 理念的数据库课程研讨式教学研究与实践[J].计算机教育,2018(9):112-115.
- [3]江国粹.OBE 导向下“加分制”在《数据库应用技术》课程教学中的应用[J].集宁师范学院学报,2019,41(4):80-84.
- [4]周洪波,周平.基于 OBE 理念的高校教学模式改革研究[J].中国成人教育,2018(4):92-94.
- [5]李定珍,高有堂,朱清慧.基于 OBE 模式的学生创新能力培养研究[J].教育现代化,2018(4):40-41.

作者简介:李玉(1989-),女,博士,研究方向为推荐系统,数据库等。