

基于一流课程建设的《数据库原理与应用》 教学改革与实践

施媛波

(昆明城市学院, 云南 昆明 650106)

摘要: 本文以我校计算机类专业基础核心课程《数据库原理与应用》为例, 在“一流课程”建设和“工程教育专业认证”背景下, 开展教学改革与实施, 通过与传统教学效果比对分析, 课程教学质量显著提升, 一流课程建设初显成效, 以为教师提供参考与借鉴。

关键词: 一流课程; 二性一度; OBE 理念; BOPPPS 教学模式; 课程思政

《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》(教高[2019]8号)指出: 课程是人才培养的核心要素, 课程质量直接决定人才培养质量。为贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神, 落实新时代全国高等学校本科教育工作会议要求, 必须深化教育教学改革, 把教学改革成果落实到课程建设上。一流课程建设的首要任务是正确把握课程教学的高阶性、创新性和挑战度“两性一度”标准的内涵, 从教学理念的先进性、课程设计的创新性、课程内容与资源的科学性和时代性、教学效果的显著性等多方面考查。

《数据库原理与应用》课程是我校计算机类专业大学本科二年级开设的一门专业基础核心课程, 是计算机科学与技术的一个重要分支, 是构成数据科学的重要基础, 主要培养学生的数据库系统分析、数据库设计、数据库访问等专业能力, 为数据库管理员和软件开发人员提供重要支撑。该课程在专业课程体系中起到承上启下的作用, 是后续要学习的网络程序开发、数据仓库、大数据技术原理及应用等课程的前导课程, 同时也作为我校电子商务、会计学、财务管理等专业的专业选修课程开设。围绕我校对计算机类专业“十四五”期间通过“工程教育专业认证”的建设目标, 结合新工科背景下人才培养需求和课程特点, 基于OBE理念, 厘清培养目标-毕业要求-课程目标逻辑关系, 精准定位课程的知识、能力、素质目标, 优化整合课程内容, 完善“理论+实践”的课程资源, 采用BOPPPS的教学设计, 线上+线下混合式教学模式, 开展教学改革与实践。

一、课程教学改革要解决的重点问题

我校为地方应用型民办本科高校, 所招收的学生基础与国内一流本科高校相比, 总体水平较为薄弱, 基于学情分析, 教师如何让学生学习成效达到课程目标, 是本课程教学改革要解决的重点问题。传统课程教学主要存在: 数据库理论知识抽象, 学生对知识探究性学习不足; 学生适应大智移云等新一代信息技术革命所需的创新能力不足; 课程过程性考核评价主观性强, 教师对智慧化教学辅助工具运用不足; 与数据库设计相关的学生毕业论文中, 应用性研究比重偏小, 学生就业适应性不强等问题。

二、课程教学改革与实践

(一) 精准定位课程目标

本课程以立德树人为根本任务, 结合学生多数来源本土, 今后服务本土的学情, 紧扣学校“服务地方为主, 本科教育为主”办学定位, 以“应用型”人才培养为目标, 对标一流课程建设和工程教育专业认证, 落实OBE理念, 制订课程目标。知识目标: 学生具备数据库核心理论知识, 探究知识, 达到高阶认知水平。能力目标: 学生能对复杂数据科学组织、存储、检索、维护、管理、

分析和共享, 将数据库技术应用到各行各业数据建设中; 初步具备高级数据库管理、大数据分析和挖掘等能力。素质目标: 与实际生产生活对接, 知行合一, 提升学生职业素养, 引导学生申报创新项目、参与教师科研, 培养创新思维, 提升科学素养, 培养学生求真务实、精益求精的科学态度和工匠精神, 有道德责任感, 有团队协作精神, 有家国情怀、有使命担当。

(二) 建设课程内容与资源

本课程经历理论核心知识体系整合-实践体系建设-跨学科融合建设和改革历程。紧扣课程目标, 开展以下课程内容与资源建设。

1. 重构课程内容, 模块化教学, 课证结合, 跨专业能力融合。

基于工作过程开发课程内容, 构建对应不同职业或岗位的能力模块, 满足数据库管理员、数据监控员、数据运维人员、数据库开发工程师等岗位。课证结合, 鼓励学生参加职业资格证书考试, 如: 数据库工程师等。针对非专业对数据库技术应用和设计开发人才需求, 提供相应的课程内容和课程模块。如: 数据库应用能力模块、数据库运维能力模块, 数据库设计开发能力模块等。

2. 课程思政融入教学, 培养有家国情怀的工科人才。课程思政总体教学设计单列, 课程内容做到一章一思政。从计算机类专业毕业生就业跟踪调查反馈情况显示, 近三届毕业生扎根本土, 成为当地信息技术部门业务骨干占比在20%以上。

3. 课程资源的优质性和适用性, 保障课程教学质量。教材资源: 国家规划教材+行业最新版优秀教材+数据库设计实训自编讲义作为教师教学和学生学习资源, 一主多辅, 实现学生“学1本读4本考5本”。实训资源: 建立优质校外专业实习实训基地10余家, 校内建成数据工程实训中心, 提供学生优质的实践环境。课程资源: 建成试题库, 教学案例库、视频资源库, 在线预习资料、开放式数据库设计选题库、作业库, 教学过程中每学年及时更新。

(三) 改革课程教学模式

1. 课堂教学。深入浅出, 精选案例, 解决课程教学中理论抽象, 课堂效率低的问题。课程落实OBE理念, 借鉴BOPPPS教学模式, 以学生为中心实施教学。任务驱动式教学、小组讨论, 分享成果等教学方式改革与创新, 调动学生参与, 挖掘学生潜能, 解决教师为传统的教学方式, 实现向学生为主的角色转变。充分利用智慧化教学平台, 强化教学过程监控, 优化考核方法, 使评价环节更具客观性、可靠性、全面性, 过程可回溯, 解决传统教学考核方式单一、主观等问题。课程分为理论+实训, 教学实施流程如下:

课前: 学生利用传智播客高校教辅平台在线预习, 看知识点视频, 做配套习题, 发布疑点、论坛互动等, 自学部分知识点,

教师随时掌握学情,及时调整课堂设计。

课中:教师以问题为导向,精讲精练,学生归纳知识脉络,制作思维导图,小组讨论,生生互评,教师设计后测、总结等。

课后:发送复习、拓展、作业要求,每章结束,布置10-15道主客观习题巩固知识,延伸学习,让学生体验跳一跳才能够得着的成就感,课程有挑战。

习近平总书记强调,要加强师德师风建设,引导广大教师以德立身、以德立学、以德施教。课堂教学中,教师率先垂范,认真备课、按时上下课,教学管理严格,言传身教,良好的师德师风,潜移默化,润物细无声是学生身边最好的课程思政。教师针对大数据环境下,信息化发展、人工智能、网络安全等与课程相关的热点问题,组织学生研讨,增强学生对数据库安全风险防范意识,增强学生责任担当、大局意识和核心意识。

2. 实践教学。专创融合,真题真做,解决课程学习与实习、毕业设计关联度问题。实训环节主要是数据库应用和设计能力模块,学生主要集中在大数据实训中心完成MySQL数据库安装、配置、操作等,进一步依托企业真实项目设计出合理的数据库。涉及需求分析时,培养学生严谨的工作态度、精益求精的工匠精神;涉及概念设计时,鼓励学生大胆假设,小心求证,培养学生创新精神;数据库设计成果实用,能解决企业数据问题。课程增加数据库设计综合实训,集中2周强化训练;同时与实习基地深度合作,采用“双导师制”,贯通“课程学习-专业实习-毕业实习-毕业设计”。实施课程教学改革后,来自实习和企业真实项目的数据库设计类学生选题由原来的30%增加到90%。

(四) 严格课程成绩评定

课程总评成绩=课前预习10%+课堂行为5%+实验15%+课后作业10%+单元测验10%+期末考试50%。课程充分利用智慧化教学平台,如:课前预习与课后作业采用“雨课堂”教辅平台数据,客观反映学生学习全过程痕迹和学习效果;期末考试采用教考分离,试题库随机组卷,流水阅卷,试卷难2:中5:易3分配比例,突出应用能力和综合设计的考核(数据库基础知识30分+数据库应用40分+数据库设计30分)。

(五) 多维度课程评价

教学督导认为课程充分体现OBE教学理念,知识能力素质有机融合,体现高阶性,课程内容、教学形式体现创新性,课堂测评有挑战度;教学同行认为授课内容深入浅出,生动有趣,师生互动,氛围活跃,智慧教学平台使用得当,学生成绩提升明显;企业导师认为课程实训内容接地气,学以致用,与时俱进,学生很受用人单位欢迎;学校调查问卷显示学生对课程教学的满意度在95%以上。

三、课程教学改革成效

1. 成绩有变化。对比2016级以前与2017级、2018级计算机类专业班级学生成绩,中位数、平均分和优秀率明显提升;学生参加全国计算机软件水平考试通过率提高30%。

2. 师生有成果。课程教学团队参加省级校级教学创新比赛多次获奖;课程团队教师指导学生参加国家级、省级、校级各类学科专业大赛硕果累累;学生参与多项教师科研课题,获得大学生创新创业项目国家级、省级奖项和实用新型专利等,研究能力和创新能力明显提升,学生“忙”起来了。

3. 课堂有改变。智慧教学平台促进教师教学模式转变,翻转课堂、线上+线下混合式教学,课堂“活”起来了。

4. 质量有提升。实训环节通过校企合作项目开发,学生实践能力和综合素质锻炼较大,实习即就业,近三届毕业生就业对口率80%,培养质量进一步“提”起来了。

四、结束语

《数据库原理与应用》课程经过多年教学改革和实践,具有一定的创新性和特色:1. 课程思政,塑造价值。教学改革实施过程中,潜移默化地将思政元素有效融入课堂教学过程,注重强化学生工程伦理教育,实现知识传授、能力培养和价值引领的有机统一,达到课程思政和理论教育相结合的教学目标,有利于培养具有社会责任感、德才兼备的新时代工科人才。2. 课程突出“两性一度”。教学内容强调能力第一,知识第二,体现高阶性;教学设计和组织过程中教师是导演,学生是演员,线上线下结合,智慧教学环境和工具助力,体现创新性;课程考核多元化,过程可回溯,体现学业挑战度;3. 课程模块化教学,个性化选择。课程内容紧跟时代前沿、职业岗位,模块化构建并实施教学,凸显数据库核心应用能力;4. 跨专业融合,数据库技术融入非计算机类专业课程,提供学生个性化选修;5. 教学资源丰富优质,提升教学效率和学习成效。教材资源体现“新、活、适用”,实训资源保障优质教学环境,课程资源多元,体现课程前沿性、开放性,学生参与度高,教学效果好;6. 毕业设计真题真做,设计成果适用管用。与多家企业深度合作,真实项目引入“数据库设计与开发模块”教学与实训,毕业设计成果有效应用到企业数据库管理工作中,解决企业实际问题。

以本课程教学改革与实践为案例,为我校一流课程建设提供着力点和路径,更好地服务于我校一流课程建设,也为民办本科高校提高人才培养质量提供对策和参考,更好地适应和服务地方经济社会发展。

参考文献:

- [1]《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》(教高[2019]8号)[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html?from=timeline&isappinstalled=0
- [2]习近平:把思想政治工作贯穿教育教学全过程[EB/OL].<http://jhsjk.people.cn/article/28935836>
- [3]中华人民共和国教育部.教育部高教司司长吴岩:中国“金课”要具备高阶性、创新性与挑战度[EB/OL].<http://rwqkjzw.hebmu.edu.cn/a/2019/06/04/2019060416817.html>
- [4]余锦华,王志福,李忠贤,等.本科一流课程建设的改革与实践[J].高教学刊,2021(8):20-23.
- [5]韩保清.以新工科建设推动地方高校向应用型转变[J].中国高等教育,2021(2):10-12
- [6]李慧,施珺等.线上线下混合式一流课程建设的探索与实践[J].计算机教育,2021(7):183-187
- [7]施晓秋.遵循专业认证OBE理念的课程教学设计与实施[J].高等工程教育研究,2018(5):154-160.

项目基金:云南省教育厅科研基金项目,基于多元智能理论的国际化人才培养的探索与实践,编号:JG2018266

作者简介:施媛波(1976-),女,汉族,云南昆明人,副教授,硕士,研究方向:数据库应用技术、课程教学改革、工程教育专业认证。