

数字经济专业Python课程教学方法探索

许欧阳

安徽外国语学院国际经济学院 安徽合肥 230011

摘要: 为培养适应时代需求的数字经济人才, 各校数字经济专业中均开设了Python相关课程, 旨在结合理论教学与实践项目, 进一步强化学生的实战技能, 为其职业发展奠定坚实基础。本文基于OBE理念, 对数字经济专业中Python课程的线上+线下混合式教学方法、课程思政融入等进行探索, 形成从学习成果、根据成果设置教学、再反过来用成果进行教学评价的课程逆向设计及课程评价体系, 并将思政元素内化融入课程内容。

关键词: 数字经济专业; Python; OBE; 混合式教学; 课程思政

引言

数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态。2024年, 我国数字经济规模已超过63万亿元人民币, GDP占比超过46%。数字经济正以势不可挡的速度改变着各行各业的格局, 其对人才的需求和培养提出了新的挑战。为适应社会对数字经济人才的需求, 推进“新文科”建设, 近年来, 不少高校设立了数字经济相关专业, 并在数字经济专业中开设Python数据分析课程, 旨在培养能够适应数字经济时代需求的人才, 帮助学生构建从数据采集到智能决策的完整能力链条, 同时适应行业对高效、灵活、跨领域人才的需求。结合理论教学与实践项目, 可进一步强化学生的实战技能, 为其职业发展奠定坚实基础。

一、现状分析

目前各校数字经济专业的人才培养方案均围绕Python语言为核心设计了一系列实践实验课程体系, Python课程已成为数字经济专业的核心课程。通过本课程的学习, 让学生了解Python语言的基本知识和程序设计方法, 培养学生使用Python进行经济分析的能力。然而, 由于各校数字经济专业开设时间比较短, 均处于改革探索阶段, 实际培养中仍存在诸多问题。

(一) 与市场需求仍有差距

数字经济专业的知识体系仍不甚清晰, 以Python语言为核心的课程体系建设仍在探索中, 学生所学知识与市场对专业人才能力的要求存在一定脱节, 还没形成成

熟的专业培养机制。

(二) 课程目标定位存在偏差

部分高校数字经济专业中Python语言课程目标定位不够明确。该课程此前的教学对象主要是计算机相关专业学生, 在教学内容上偏重于程序语言的语法及原理的讲解, 内容多且细致抽象, 而数字经济专业应重点培养学生使用Python进行经济分析的能力, 在实际的教学中容易与计算机专业培养目标定位混淆。

(三) 教学内容与学情脱节

一方面, 各高校数字经济专业学生的基础不一, 缺乏计算机相关领域相关基础知识, 学习主动性差, 部分学生独立思考的能力比较弱。另一方面, 多数高校大多教学方式较为传统, 仍采用课上PPT讲解, 实验课程也是单一枯燥的案例, 与学生希望学习并掌握更多与社会经济紧密相关的前沿知识的期望之间存在较大差距。教学内容与学期的脱节很容易让学生失去学习兴趣, 无法调动学生的学习积极性。

二、基于OBE的教学设计

OBE理念是一种世界先进的教育改革主流理念, 它强调以成果导向教育的重要性和必要性, 必须从学习成果、根据成果设置教学、再反过来用成果进行教学评价等3个方面进行教学设计和教学评价。

笔者在《Python基础》课程设计中引用OBE教育理念, 针对教学中存在的问题, 结合新时代新文科教育目标和市场对数字经济专业人才的实际技能需求, 确定课程目标, 将课程设置成不同的模块。具体教学设计包括4个方面: 教学目标设计、教学环节设计、思政元素融入设计和考评机制设计。新的安排采用线上+线下混合式教学方法, 突出课程思政, 以学习成果为导向, 探索如

作者简介: 许欧阳(1985.10), 男, 汉族, 安徽省合肥市, 硕士, 讲师, 主要研究方向: 区域经济、数字经济。

何提高课程教学质量,探讨提高教学质量和人才培养质量的新机制。

(一) 教学目标设计

王艳^[1],刘青等^[2]等学者已对数字经济专业人才培养进行深入的探讨。笔者重点考虑市场的实际需求,将数字经济专业学生培养成为创新型复合型人才作为课程的教学目标。通过学习,学生应具备扎实的基础知识和一定创新能力。具体可以从技能知识基础、专业核心能

力、学习创新能力、核心素养要求四个方面入手,如表1所示。

(二) 混合式实践教学设计

狄博等^[3],嵩天等^[4],刘满兰等^[5],刘瑜等^[6],张学军等^[7],惠蓉^[8]等诸多学者陆续对Python课程进行了实践教学探索。笔者根据课程评价反馈及知识特点,将教学内容分为基本知识、程序设计和面向对象编程3个模块,实践教学方法及教学成果具体如表2所示。

表1 课程目标对毕业要求指标点的支撑关系表

教学目标	教学内容	预期效果	培养方式
技能知识基础	Python语言基本操作、模块、流程控制结构、组合数据类型、函数、类、对象等基本知识	熟练掌握Python语言基本操作,理解数据类型、运算符、流程控制语句、函数、类、对象等基本知识,掌握计算机语言类课程的学习方法。	通过课上练习的方式进一步巩固基本理论,在完成任务的基础上,通过实验检测学生对基础知识的掌握程度,锻炼实践能力。
专业核心能力	利用Python语言进行大数据挖掘及经济模型分析	熟悉国内外有关经济方针、政策和法规,了解国内外经济发展动态,能够较好地掌握并利用Python语言程序收集、分析经济信息和处理经济业务,在面对具体经济问题方面具有较强的适应及解决能力。	学生根据自身特点和兴趣选择应用场景,自行组队,通过项目的形式训练专业核心能力。
学习创新能力	设计车站安检小程序、健康运动管理小程序、旅游景点售票系统、模拟商城购物、文字加密小程序、评论过滤器、手机通讯录、角谷猜想、简易版计算器、勤工俭学管理小程序、图书阅读器程序;在教师的指导下,结合自身特点和兴趣,自行选择应用场景,完成项目程序的编写	了解Python语言发展现状及前沿动态,具有一定的国际视野,具备一定的创造性思维能力、创新实践能力,具备较强的信息处理能力、继续学习和不断提高的能力,能独立获取知识、提出问题、综合分析问题和解决问题,培养学生的创新精神和创业意识。	采用项目式教学,灵活利用AI平台及BILIBILI网站等在线资源,以学生自主学习,翻转课堂,辅助提问、练习、演示、讲授等教学手段,在完成任务的基础上,探索学习Python的深入应用。通过自行确定编程项目完成大作业的形式,鼓励学生用创新的办法解决实际问题。
核心素养要求	网络安全法、数据安全法、个人信息保护法和网络安全管理条例等知识;在教师的指导下,结合自身特点和兴趣,自行选择应用场景,完成项目程序的编写	培养学生树立社会主义核心价值观,坚定“四个自信”。	结合我国软件行业发展现状及其应用,通过项目中的团队协作,增强学生思想道德品质、团结协作精神、社会公德和职业道德。

表2 基于OBE的混合式教学方法及成果

模块名称	教学方法	教学成果
基本知识	知识点简单,易于理解,结合网络课程资源进行讲解	掌握Python基本语法,通过随堂测验考核课堂知识点
程序设计	程序设计理解起来较为困难,采用以线下为主,线上慕课为辅的方式进行教学,线上慕课侧重理论知识点讲解,线下课堂进行项目和实践训练	在教师的指导下,完成项目同步训练
面向对象编程	面向对象进行程序设计需要一定的抽象思维能力,难于理解,通过学习优秀的线上慕课掌握理论知识,在导师的指导下通过项目的演练和实操掌握面向对象编程的方法	结合自身特点和兴趣,自行选择应用场景,完成项目程序的编写

（三）课程思政元素融入设计

孙统凤等^[9]针对实践教学，提出一种基于课程思政驱动的教学方法，以课程思政为主线开展课程教学，把课程思政与教学深度融合，践行课程思政内容，构建闭环教学系统。笔者在此基础上将各章节的思政元素进行了详细安排，具体见表3。

（四）考评机制设计

课程考评机制结合市场对数字经济人才的实际需求逆向设计，采用“考试+过程考核”的综合评价方案。

具体考评体系由4个部分构成：平时成绩+项目成绩+课堂考核+考试。其中平时成绩主要包括学生出勤率（10%）和课堂表现（包括课堂提问和讨论等环

表3 课程思政元素及融入点

序号	授课章节	思政元素融入点	思政元素简述
1	认识 Python	搭建Python开发环境，学习我国数字经济、软件产业发展现状	梳理职业理想，增强家国使命感 养成查阅资料、勤于思考、乐于研究的良好自主学习的习惯和创新精神，了解我国软件发展的现状，认识到程序设计是人工智能、5G时代不可缺少的技能，树立职业理想和家国使命感，为实现中国梦要加倍努力学习。
2	Python 基础	任务2-1网络改变生活方式：打印外卖小票 任务2-2诚信助力科技进步：简易成绩计算器	良好的学习习惯和创新精神 养成规范化、标准化的编程习惯，养成查阅资料、勤于思考、乐于研究的良好资助学习的习惯和创新精神，关注前言科技动态，拓宽知识面，紧跟科技发展趋势。
3	流程控制结构	任务3-1当机立断合理决策：车站安检小程序 任务3-2水滴石穿磨砺意志：健康运动管理小程序	不怕困难、敢于探究 养成结构化的程序设计思想，养成查阅资料、勤于思考的自主学习习惯，培养积极的学习态度和不怕困难、敢于探究的学习品质。
4	组合数据类型	任务4-1尊老爱幼传统美德旅游景点售票系统。 任务4-2助农增收安居乐业：模拟商城购物 任务4-3严守秘密滴水不漏：文字加密小程序 任务4-4构建和谐网络环境：评论过滤器 任务4-5孝老爱亲感恩父母：手机通讯录	爱岗敬业、履职尽责 养成善于思考、深入研究的良好自主学习的习惯和创新精神，培养细致缜密的工作态度、团结协作的合作精神，培养爱岗敬业的职业道德和履职尽责的社会责任感。
5	函数	任务5-1独具匠心追求卓越：角谷猜想 任务5-2实事求是精益求精：简易版计算器 任务5-3廉洁自律俭以养德：勤工俭学管理小程序 任务5-4脚踏实地化整为零：斐波那契数列	诚实守信、遵守职业道德规范 养成爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实守信的高尚品质，养成细致缜密的工作态度和团队协作的良好品质，培养积极的学习态度和不怕困难、敢于探究的学习品质。
6	面向对象	任务6-1慎思明辨巧妙推理：猜数字游戏 任务6-2公平竞争脱颖而出：石头、剪刀、布游戏 任务6-3异曲同工相得益彰：图形面积计算器	细致缜密的工作态度和团队协作的良好品质 具有使用面向对象的程序设计思想解决实际问题的能力，养成细致缜密的工作态度和团队协作的良好品质，培养积极的学习态度和不怕困难、敢于探究的学习品质。
7	文件和目录	任务7-1智慧源泉爱上阅读：图书阅读器 任务7-2青春如歌梦现芳华：播放和管理音乐	培养踏实严谨的工作作风 养成查阅资料、勤于思考的自主学习习惯，养成踏实严谨的工作作风。
8	异常和处理	任务8-1严审细查坚守底线：图片检测程序	严审细查，坚守底线 养成查阅资料、勤于思考的自主学习习惯，培养敢于拼搏、积极向上的乐观进取精神，养成踏实严谨的工作作风。
9	数据库操作	任务9-1数据壁垒坚不可摧：登录和注册管理	培养踏实严谨的工作作风 养成查阅资料、勤于思考的自主学习习惯，培养敢于拼搏、积极向上的乐观进取精神，养成踏实严谨的工作作风。

节) (10%); 项目成绩根据大作业项目完成情况形成, 包括项目实施和优化 (15%) 以及团队组织协作能力 (15%); 课堂考核主要通过线上作业和线下课堂测验组成 (各占20%); 考试占40%。

该考评体系可综合评价学生掌握相关技能知识和能力, 实现培养目标的情况, 具体见表。

表4 考评体系与课程目标对应关系

课程目标	考评方式及成绩比例 (%)				课程目标
	平时成绩	项目成绩	课堂考核	考试	权重
技能知识基础	5	5	5	10	30
专业核心能力	5	5	5	15	20
学习创新能力	—	5	5	15	25
核心素养要求	10	5	5	—	20
合计	20	20	20	40	100

课程结束后, 以定量和定性评价方法, 针对具体课程目标形成文字或图表形式的报告, 针对学生个体和整体的学习成果评价并对相关问题进行分析; 对课程目标达成与课程在培养学生解决实际经济问题能力的具体环节任务的达成相关性进行分析; 对各薄弱项进行原因分析, 从而获得持续改进建议。

三、教学效果

从2022年以来, 面向数字经济专业, 采用新的教学方法开展Python语言实践课程授课, 取得了较好的教学效果。

(1) 将教学内容和考核方式与经济理论、社会经济实践联系起来, 能够更好地激发学生的学习兴趣, 也培养学生的实践能力。由于目标明确, 实践性、实用性强的特点, 贴近所学专业, 内容循序渐进, 学生不再是被动学习, 学生积极性得到显著提高。

(2) 将线上慕课、B站等优质学习资源与线下学习深度结合, 课程的深度和广度得到提升, 由简单理论学习, 转变为面向数字经济主题的综合应用设计, 实践能力明显提升。

(3) 思政教育成为课程教学密不可分的一部分, 丰富了学生服务实践的学生身体力行, 践行思政内容, 从某种意义上讲, 思政内容是课程内容的基础和内在体现, 成为课程教学不可分割的一部分。

结语

本文基于OBE理念, 对数字经济专业中Python课程的线上+线下混合式教学方法、课程思政融入等进行了探索, 形成了从学习成果、根据成果设置教学、再反过来用成果进行教学评价的课程逆向设计及课程评价体系, 并将思政元素内化融入课程内容。此次的教学探索效果明显, 不仅提高了学生的学习兴趣, 也锻炼了学生利用创新的办法解决经济问题的能力, 增强了创新精神和创业意识, 对数字经济专业以Python为核心课程体系建设和实践类课程有重要借鉴意义。

参考文献

- [1] 王艳. 财经商贸类专业数字技能人才培养的价值、挑战和优化路径[J]. 教育与职业, 2023, (24): 96-99.
- [2] 刘青, 周念利, 胡吉亚, 等. 数字经济人才培养的理论、实践与建议——“数字经济人才培养”圆桌论坛[J]. 中国社会科学院大学学报, 2024, 44(12): 109-117.
- [3] 狄博, 王晓丹. 基于Python语言的面向对象程序设计课程教学[J]. 计算机工程与科学, 2014, 36(S1): 122-125.
- [4] 嵩天, 黄天羽, 礼欣. Python语言: 程序设计课程教学改革理想选择[J]. 中国大学教学, 2016, (02): 42-47.
- [5] 刘满兰, 李建辉, 关成斌. 基于OBE理念的《Python程序设计语言》课程混合式教学方法探索[J]. 计算机工程与科学, 2019, 41(S1): 203-206.
- [6] 刘瑜, 杜晶, 杨玫. MOOC背景下《大学计算机基础》Python实验螺旋分层教学设计[J]. 计算机工程与科学, 2019, 41(S1): 114-118.
- [7] 张学军, 岳彦龙, 梁屿藩. Python课程中数字化游戏教学培养高中生计算思维的实证研究[J]. 电化教育研究, 2021, 42(07): 91-98.
- [8] 惠蓉. 实践教学在应用型本科人才培养中的重要意义——评《Python数据分析与挖掘实战(第2版)》[J]. 中国教育月刊, 2023, (11): 148.
- [9] 孙统风, 王冠军, 杜文亮. 基于思政驱动的实践课程教学探索——Python编程实践教学改革[J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(07): 187-191+233.