

Update of teaching content and innovation of teaching methods in finance based on big data technology

Xiao Han

Zhengzhou Institute of Aviation Industry Management, Zhengzhou, Henan, 450046, China

Abstract

In the context of comprehensive digital transformation in fiscal governance, big data technology is fundamentally reshaping traditional fiscal operations and knowledge frameworks. This paper conducts systematic exploration through two key dimensions: curriculum design and pedagogical innovation. Regarding content renewal, it proposes constructing a dynamic knowledge system based on the data-driven logic behind fiscal reforms, integrating big data analytics modules, incorporating emerging fiscal issues in the digital economy, and establishing an interdisciplinary framework combining "Fiscal Science × Data Science". Methodologically, it emphasizes scenario-based instruction using real-world data, hands-on training with operational data tools, collaborative project-based learning, and data-driven feedback mechanisms. The study aims to provide systematic pathways for fiscal education reform in the new era, promoting the development of fiscal professionals with digital literacy, intelligent capabilities, and interdisciplinary expertise.

Keywords

Big data technology; Public finance; Teaching content update; Methodological innovation

基于大数据技术的财政学教学内容更新与方法创新

韩潇

郑州航空工业管理学院, 中国·河南 郑州 450046

摘要

在财政治理数字化全面深化的背景下,大数据技术正深刻改变传统财政运行方式与财政知识体系结构。本文从教学内容与教学方法两条主线展开系统探讨。内容更新方面,提出应围绕财政制度改革背后的数据逻辑构建动态化知识体系,引入财政大数据分析模块,吸纳数字经济背景下的新型财政议题,并建立“财政学×数据科学”的跨学科知识结构。方法创新方面,强调通过真实数据驱动的情境式教学、操作性数据工具训练、协作型项目教学以及数据驱动的反馈机制。研究旨在为新时代财政学教学改革提供系统化路径,以推动财政人才培养向数字化、智能化和复合型方向发展。

关键词

大数据技术; 财政学; 教学内容更新; 方法创新

1 引言

伴随政府治理体系数字化转型的深入推进,大数据已经成为现代财政管理技术前提,在财政管理的预算、税收、转移支付与绩效评估等领域,正推动着以数据为主的财政管理新模式^[1]。与财政管理的传统教学仍然围绕预算制度和财政体系结构的讲解及静态化案例展开不同,大数据时代的财政学内容需要对近年来财政改革进程中的复杂案例与实时

变迁进行系统讲解,只有建立在大数据技术基础之上对教学内容和教学结构进行调整和完善,才足以匹配当前新型财经理论与科学方法的教学任务要求。

2 基于大数据技术的财政学教学内容更新

2.1 以政策制度数字化变革为导向的动态知识体系构建

现代财政制度改革呈现大数据化特征,教师设计教学内容时要紧密跟进政策变化。近些年的预算朝着公开化、深入化方向发展,政府预算执行收支数据、政府转移支付数据向社会公开。预算公开本身是政策改革的结果,但这些公开的数据反过来成为学生掌握预算改革、财政政策运行逻辑的重要素材。又如,金税工程进入了“金税四期”的建设阶段,大数据风险管理、非接触办税服务、智慧稽查等大数据征管手段成为纳税征管的必由之路。通过金税工程的建设历

【基金项目】2025年郑州航院教育教学改革研究与实践项目《混合式教学模式下〈财政学〉课程的教学改革与实践》(项目编号:ZHJY25-59)。

【作者简介】韩潇(1980-),女,中国河南驻马店人,硕士,讲师,从事金融政策与产业投资、财政理论与政策研究。

程、典型案例的引入,让学生掌握当代税收征管以企业的经营活动、税收计征的基础资料、与经营活动有关的各种信息为主体,不再以判断经验依赖,而是以对企业日常的数据信息分析为基础。引入以上政策性变革背后的数据支撑,财政学课程可以构建“随改随时”的课程内容结构,让师生在了解制度的同时了解制度施行背后的数据支撑,实现教学内容转型。

2.2 面向财政大数据分析的能力训练模块设置

在更新政策内容的基础上,财政学教学还应在知识模块层面引入更系统的“数据分析能力训练”。财政大数据具有体量大、类型多、来源分散的特点,数据采集、整理、整合与分析需要专业方法,教师可在理论教学中加入以下基础能力训练模块:

首先,让学生明白数据从哪里来和怎么获得数据,如在政府网站数据开放平台下载预算数据,在税务公报中获得行业税收数据,通过爬虫技术抓取政策文本;让学生认识到通过政府网站数据开放获得的政府信息如何与财政透明度的制度变迁相关联。其次,让学生明白财政数据的清洗和格式化过程,如缺失值处理、时间序列支出数据的平滑处理、财政支出分类的标准化等;数据的清洗是财政分析的前提,让学生明白财政数据“不是天然可以做分析”,而需要数据的规范化处理。最后,在财政风险预警方面,可以引入简单的风险识别方法,如债务风险预警、财政收支平衡压力模型等;让学生认识到数学模型在政府决策中的应用^[2]。

2.3 面向财政大数据分析的能力训练模块设置

信息技术的进步使得许多崭新的财政热点问题得到思考,例如数字经济时代的平台经济税制安排问题、数字经济时代的数字货币管理问题、数字经济时代公共服务网络化的财政制度安排问题。教学内容改革应该兼顾这些新型的财政热点问题,才能使课程不脱离时代的前沿。

比如,平台经济税制问题便在近年全球的课堂上展开激烈辩论,平台类企业数据跨境、线上线下的混合经营方式导致传统税制难以确定收入归属方、确定纳税地域以及识别隐形经营规模。将平台经济税制改革作为课堂案例,有利于学生了解税制设计要适应数字经济组织形态的转变。

例如,数字货币人民币作为国家法定货币,它可以在进行支付的同时实现对财政收支运行的有效监督,可以通过追踪路线来增加转移支付的透明度,减少专项资金被挤占、挪用等问题。此类内容可以由教师介绍“货币数字化”与“财政监督现代化”的关系。通过这些时事,财政课程将拥有“新”“活”“实”的特质,可以进一步帮助学生将财政课程内容与国家财政改革的时代要求有效对接起来^[3]。

2.4 财政学与数据科学的跨学科内容融合

传统财政学强调制度讲解以及政策分析,大数据技术下的财政学需要复合数据科学、管理学以及经济学的的能力。因此,在教学过程中教学内容建设与复合化成为财政学教学

改革的一个方向。

教学内容更新中,可以在课程设置时把 Python 和 R 作为基础数据处理工具传授给学生。教学深度不必要到达编程专业课的要求,但能够实现对学生数据的基本导入、处理与绘图处理技能训练即可,比如 Python Pandas 用于财政预算数据处理, R 的 ggplot2 绘制财政支出结构图等,都是日后进入财政岗位的工作必备技能。

与此同时,跨学科内容体系的构建还包括数据可视化的教学,让学生学会如何通过图表展示财政运行情况,比如构建政府支出结构雷达图、税种收入变化折线图、地方财政压力热力图等。可视化不仅提高数据表达效率,也能训练学生的逻辑表达能力和结果呈现能力。

3 基于大数据技术的财政学教学方法创新

3.1 基于真实财政数据的情境式教学:构建贴近实际的学习场景

在财政数字化背景下,情境式教学不再依赖虚构案例,而是可以直接基于各级政府公开的财政数据、税收数据、绩效评价数据等构建真实的学习场景。

第一,大数据支持的基于情境的教学能够形成“问题导向”的教学结构。比如,围绕某一地市财政预算编制、收支平衡、税源结构变动等问题创设学习活动,让学生在处理财政数据、理解政策背景、模拟决策等方面解决问题,完成学习内容。如讲授某地财政压力产生机制这一内容时,提供当地市三年的财政收入、各类转移支付、民生性支出等数据材料,要求识别该地财政压力点,并设计可以促进平衡的压力调节空间^[4]。

二是情境性教学模式注重教学活动的动态性,大数据能生成“在线动态更新”式的情境。“经济政策特别是财政政策的施用,往往会因经济运行的不同阶段而产生不同的效果”,例如税收收入增速变动、财政决算内容或者政府债务规模变动,都是伴随着不同的经济运行情况而有所不同。开放一些可以在线动态更新的数据库(例如财政信息,税收公报等),学生在课堂上可以动态观查相关财政指标的变动情况,体验财政政策与宏观经济运行的关系。

3.2 利用数据工具的操作性教学:培养财政数据处理与分析能力

随着财政学数据化趋势,对大学生的大数据应用能力提出了相应要求,对教学方法的改革要更加注重大数据处理、数据分析与展示的操作能力。操作性教学的方法强调学生成为一名处理数据的技术专家,更为重要的是让学生能够掌握一些基本的数据处理技术,能将数据读取、分析与解释的过程。

一是可以通过在教学过程中设置编程工具基础性的操作,如 Python Pandas 数据操作、NumPy 数据计算,或 R 语言的数据分析操作,通过教师设置由浅入深的操作任务来完成,如读预算数据表、计算财政收入增长率、绘制财政支出

结构图等,让学生理解数据分析的逻辑架构,并建立数据意识。

二是操作性教学是数据可视工具训练的关键内容。由于财政问题本身结构化强、跨时较长、数据维度较多,数据化的呈现有利于观察趋势、观察关系。如在教学过程中,让学生用可视工具制作结构图(收支)、热度图(债务风险)、雷达图(财政绩效评价)等,提高学生表达的同时训练其发现数据关键信息的能力^[5]。

最后,操作性教学还应包括数据规范性和数据伦理的内容。政策数据具有公共性和严肃性,学生在分析过程中应学习数据安全、隐私保护以及规范引用等要求,使其形成负责任的数据使用意识。

3.3 构建协作型数据项目教学:提升综合分析能力与团队协作能力

对于大数据环境下的财政问题,往往涉及多个学科之间的合作,教学方法革新同样应当通过项目化、团队化的教学模式去训练学生协同工作能力以及综合分析能力。

第一,可以围绕“财政分析项目”开展协作型项目教学。教师将完整的财政问题分解为若干项具体任务,比如收集资料和预处理数据、建立模型、数据分析与可视化、政策分析报告写作等,学生各自承担不同的项目任务,学生在相互合作的情况下完成整个项目中的各项任务。比如在分析“为何地方存在财政负担”问题时,A组学生进行收入项目的搜集和资料的处理,B组学生负责支出结构的处理,C组学生进行模型的风险系数建立,D组学生进行分析报告的撰写等。通过共同协作,学生在理解财政问题的同时,学习到了相应的技术和技巧。

第二,项目协作型教学能模拟财政部门工作程序。实际工作时的财政分析通常需要经济学家、数据分析人员、政策分析师共同完成任务,项目教学中的团队协作能提前让学生体验财政分析的多角色分工、多任务制,培养学生沟通、协调与任务管理能力。

最后,教师对于协作型项目指导角色由知识权威向项目导师转变,分别在不同阶段给予学生方向性的指导,如数据源选取、模型选取、风险判定框架等,既要保证项目的自主性,又要保证学术的含金量。通过协作型教学学生可以掌握综合方法,获得数据意识和政策思维,为今后进入财政、税务、审计等工作打下扎实基础。

3.4 构建数据驱动的课堂反馈机制:提升教学精准度与学习效果

教学中,除了可以用大数据技术推进教学内容和方式

的创新外,也可以用大数据技术推进教学反馈的智能化建设,有助于教师掌握学生的学情,从而推进教学精准化。

首先,可通过学习行为数据构建学生学习画像。课堂互动记录、作业提交情况、数据操作错误类型、模型分析中出现的问题等,都可以通过教学平台进行捕捉和统计。教师可利用这些数据分析学生在哪些财政知识点上存在理解偏差,在哪些数据处理步骤中存在普遍性困难,从而精准调整教学重点。

其次,通过数据反馈可以评估教学效果。结构化采集学生完成项目、完成数据分析任务的情况、课堂报告交流质量等数据信息,可以反馈不同的教学方式效果如何。比如,采用数据可视化软件后,学生报告的财政结构问题描述更充分清晰了,则表明这样的可视化练习对于财政学的学习是有帮助的。

最后,数据反馈制度要实现过程性反馈与结果性反馈相匹配。财政学是一门实践性课程,对学生的数据意识、分析问题能力、政策把握能力等等,都要在过程中培养。数据驱动的课堂反馈机制,使得教学从经验决策转向基于证据的决策,提高教学准确率、促进学生学习效能的提升。

4 结语

综上所述,在数字政府建设持续推进的大背景下,大数据技术不再是财政管理的辅助工具,而已成为财政制度运行、政策制定和绩效评价的核心基础。因此,财政学教学必须跳出传统“制度讲授—案例分析”的单向模式,通过内容重构与方法改革,全面对接现代财政治理的技术要求与能力结构。财政学教育唯有坚持技术引领、问题导向与能力导向相结合,才能真正培养适应新财政格局的复合型人才,为国家财政现代化与公共治理现代化提供坚实的人才保障。

参考文献

- [1] 罗红云,贾亚男,王东.“以学生为中心”的教学理念在财政学教学中的实践[J].新疆职业大学学报,2025,33(01):26-30.
- [2] 倪亚芬.高校财政学课程思政建设现实困境与改进路径探析[J].现代商贸工业,2025,(05):185-187.
- [3] 张蕾,胡国珠,段会娟.“互联网+”时代财政学实践教学模式改革探析[J].创新创业理论与实践,2024,7(18):22-24.
- [4] 宋丽颖,鄢哲明,冯晨.数字经济背景下“财政学”课程思政的教学探索:机遇、挑战与创新[J].高等教育评论,2023,11(02):51-60.
- [5] 章晓雯.课程思政融入高校财政学课程教学的研究[J].产业与科技论坛,2023,22(20):191-192.