

人工智能背景下基于OBE理念的计量经济学教学改革框架设计

藏 媛

天津商业大学理学院, 天津

收稿日期: 2026年7月8日; 录用日期: 2026年8月11日; 发布日期: 2026年8月19日

摘 要

以生成式人工智能(AIGC)为代表的技术浪潮正深刻重塑高等教育生态, 也促使成果导向教育(OBE)理念的内涵与实践范式发生重要演进。当前, 计量经济学教学面临教学目标与前沿方法脱节、实践场景与真实问题脱节、能力评价与综合素养脱节等核心困境。本文立足于人工智能赋能的时代背景, 以OBE理念为核心指导, 围绕教学目标、教学内容、教学方法、教学评价及师资建设等关键维度, 提出了一套系统的改革框架设计。具体而言, 本文构建了“三层能力图谱”作为教学目标框架, 将课程内容重构为四大模块, 融合BOPPPS教学模式与C-PDCA迭代改进模型, 并设计了“人机协同”教学案例, 展示如何引导学生与AI协作完成从问题定义到论文撰写的全过程。本文所提出的框架经过理论论证, 其实践效果有待未来通过教学实验进一步检验。文章旨在为培养适应智能经济时代需求的复合型计量分析人才提供理论参考与实践借鉴。

关键词

人工智能, OBE理念, 计量经济学, 教学改革, 人机协同

Framework Design for Teaching Reform in Econometrics Based on the OBE Concept in the Context of Artificial Intelligence

Yuan Zang

School of Science, Tianjin University of Commerce, Tianjin

Received: July 8, 2026; accepted: August 11, 2026; published: August 19, 2026

Abstract

The wave of technology represented by generative artificial intelligence (AIGC) is profoundly reshaping the higher education ecosystem, prompting the connotation and practical paradigm of Outcome-Based Education (OBE) to undergo significant evolution. Currently, econometrics instruction faces core issues such as a disconnect between teaching objectives and cutting-edge methods, a disconnect between practical scenarios and real-world problems, and a disconnect between ability assessment and comprehensive literacy. Grounded in the era of AI empowerment and guided by the OBE concept, this paper proposes a systematic reform framework design centered on key dimensions including teaching objectives, teaching content, teaching methods, teaching evaluation, and faculty development. Specifically, the paper constructs a “three-layer competency map” as the teaching objective framework, reorganizes the course content into four major modules, integrates the BOPPPS teaching model with the C-PDCA iterative improvement model, and designs a “human-machine collaboration” teaching case to demonstrate how to guide students in completing the entire process from problem definition to thesis writing in collaboration with AI. The framework proposed in this paper has been theoretically demonstrated, and its practical effects await future verification through teaching experiments. This paper aims to provide theoretical reference and practical inspiration for cultivating compound quantitative analysis talents who meet the demands of the intelligent economy era.

Keywords

Artificial Intelligence, OBE Concept, Econometrics, Teaching Reform, Human-Machine Collaboration

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着大数据、云计算和人工智能(AI)技术的飞速发展,特别是以 ChatGPT、Claude、文心一言等为代表的生成式人工智能(AIGC)的崛起,高等教育正经历着一场前所未有的深刻变革。这场变革不仅改变了知识的获取方式,更对传统的教学模式、师生角色以及人才培养标准提出了根本性的挑战。作为经济学、管理学、社会学等众多学科的核心方法论课程,计量经济学旨在培养学生运用数据模型分析、解释和预测经济现象的能力,其教学质量直接关系到学生后续的学术研究与职业发展。然而,传统的教学模式在 AI 时代日益暴露出其局限性:教学内容滞后于技术迭代,教学方法难以激发学生的高阶思维,评价体系无法全面衡量学生的综合素养,导致人才培养与社会需求之间存在显著错位[1]。

成果导向教育(Outcome Based Education, OBE)理念主张以学生为中心,以最终学习成果为出发点,采用逆向设计的方式构建课程体系与教学活动。在 AI 时代, OBE 理念被赋予了新的内涵,即“动态精准化”与“人机协同化”。这意味着教学目标需从静态的知识清单转向培养驾驭 AI 工具进行复杂经济问题建模、批判性评估机器学习输出以及在人机协作中实现创新决策的高阶能力。因此,将人工智能技术与基于 OBE 理念的教学改革深度融合,不仅是回应时代之需、顺应技术之变,更是提升人才培养质量、实现教育现代化的必由之路。

本文旨在系统探讨在 AI 背景下,如何基于 OBE 理念对计量经济学课程进行系统性重构。需要说明

的是,本文所提出的改革框架目前尚处于理论论证阶段,尚未开展大规模教学实践,其实践效果有待未来通过教学实验进一步检验。文章将特别设计“人机协同”教学案例以深化 AI 应用设计,以期对相关领域的教学改革提供理论参考与实践借鉴。

1.1. 研究背景与意义

当前,尽管各高校在计量经济学教学改革上做出诸多尝试,例如引入案例教学、增加软件操作环节等,但面对 AI 技术的浪潮和日益复杂的经济现实,传统教学模式仍存在以下亟待解决的痛点问题[1]。

(1) 教学目标与前沿方法脱节。传统教学大纲通常将教学目标定位为“掌握经典线性回归模型的基本理论与方法,并能够使用 EViews 或 Stata 等软件进行简单的数据处理与回归分析”。然而,当前学术界和业界对计量分析方法的需求已发生深刻变化。在大数据时代,高维数据、非结构化数据(如文本、图像、音频)的处理已成为常态,且政策评估领域对因果推断方法的依赖日益加深(如双重差分法 DID、断点回归 RDD、工具变量法 IV 等)。此外,机器学习(如 LASSO、随机森林、神经网络)在预测和变量选择方面展现出强大能力,但这些前沿内容在传统课程中鲜有涉及。这种教学目标与前沿方法的脱节,导致学生所学技能与时代需求严重错位,毕业后难以应对真实世界的的数据挑战。

(2) 实践场景与真实问题脱节。当前的实践教学环节,普遍存在两大问题。其一,教学案例多沿用教材中经过“净化”处理的经典数据(如来自伍德里奇《计量经济学导论》的案例)或一些陈旧的国家宏观经济数据。这些数据通常变量选择明确、数据结构干净、内生性问题较少,与现实世界中充满噪声、缺失值、异常点和复杂因果关系的真实商业数据或经济大数据相去甚远。其二,教学过程缺乏对高维非结构化数据(如基于新闻文本的投资者情绪指数、基于卫星影像灯光的 GDP 预测指标)的处理训练,学生未能有效利用 AI 工具进行复杂经济系统的模拟与推演。这种“实验室”式的实践,导致学生解决真实世界动态问题的能力严重不足。

(3) 能力评价与综合素养脱节。目前的课程考核方式,期末闭卷考试成绩仍占主导地位(通常为 50%~70%),且考试内容高度集中于理论推导(如证明 OLS 估计量的无偏性、推导异方差稳健标准误)、公式默写和简单的计算题。即便有上机实验,也多是按照给定的步骤进行“菜单式”操作,得出与标准答案一致的“标准”结果。这种考核方式过度偏重对记忆力和机械复现能力的评价,完全无法有效评估学生在面对一个全新且复杂的实际问题时,所展现出的数据洞察力、模型构建与批判能力、人机协作能力以及数据伦理决策等高阶综合素养。传统的“重结果、轻过程”的评价模式,难以导向学生综合素养的真正提升。

1.2. 研究内容与思路

针对上述挑战,本文基于 OBE 理念,提出一套系统的教学改革框架。首先,明确 OBE 理念指导下的改革核心原则;其次,从教学目标、教学内容、教学方法、教学评价和师资建设五个维度提出具体改革路径;最后,设计一个完整的“人机协同”教学案例以深化 AI 应用设计。

1.3. 创新点

本文的创新点主要体现在以下三个方面:

(1) 系统梳理了国内外在计量经济学教学改革、OBE 应用及 AI 融入教学方面的代表性研究,在此基础上精准定位了本文的独特贡献。现有研究在计量经济学教学改革方面已有丰富成果,但将 AI 技术与 OBE 理念深度融合、系统构建“技术赋能-理念引领-教学重构”三位一体框架的研究尚不多见。本文在继承现有研究基础上,提出了“动态精准化”与“人机协同化”作为 AI 时代 OBE 理念的新内涵,并设计了具体的教学案例予以支撑。

(2) 构建了“人机协同”教学案例,深化了 AI 应用的教学设计。本文不仅停留在理念层面,而是设计了一个完整的、可操作的教学案例,展示如何引导学生与 AI 协作完成从问题定义到论文撰写的全过程,极大提升了文章的理论指导价值。

(3) 提出了一套完整的改革框架,覆盖教学目标、内容、方法、评价和师资建设五大维度。与现有研究相比,本文的框架更加系统全面,强调“以成果为导向”的逆向设计,并特别关注了教师数字素养提升这一关键环节。

2. 文献综述

2.1. 国内外研究现状

(1) 计量经济学教学改革研究。计量经济学作为经济学领域的核心方法论课程,其教学改革一直是学界关注的热点。国外学者如 Wooldridge (2016)强调案例教学和实证项目在计量经济学教学中的重要性,鼓励学生通过动手实践理解计量方法的经济含义[2]。Stock 和 Watson (2015)主张将因果推断方法纳入课程体系,以适应政策评估领域日益增长的需求[3]。国内学者如李子奈(2010)指出,计量经济学教学应注重理论与应用的结合,强调“从问题出发”的逆向教学方法[4]。王立平和王健(2006)提出应加强软件操作的训练,减少纯理论推导,增加案例分析和实证项目[5]。

(2) OBE 理念在高等教育中的应用研究。OBE 理念最初由 Spady (1994)提出,强调以学生为中心,以最终学习成果为出发点设计教学过程。近年来,OBE 理念在国内高等教育中得到了广泛应用[6]。李志义等(2014)探讨了 OBE 理念在课程体系设计中的应用,强调“逆向设计”和“持续改进”的核心原则[7]。陆国栋(2016)将 OBE 理念与工程教育专业认证相结合,提出了“以学生为中心、以成果为导向、持续改进”的教学改革路径[8]。在经济学领域,OBE 理念的应用研究相对较少,但已有学者开始尝试将 OBE 理念引入计量经济学教学,如封福育等(2026)提出基于 OBE 的计量经济学课程目标设计方法[9]。

(3) AI 融入教学的研究。随着 AI 技术的快速发展,AI 融入教学成为教育技术领域的研究热点。国外学者 Holmes 等(2019)系统探讨了 AI 在教育中的应用,包括个性化学习、智能辅导和自适应评估等[10]。Luckin 等(2016)强调 AI 可以辅助教师进行教学设计,提高教学效率[11]。国内学者如余胜泉和汤筱筠(2024)提出“AI+ 教育”的核心理念,强调 AI 不应替代教师,而是作为教师的助手,促进教学方式的变革[12]。在计量经济学领域,AI 融入教学的研究尚处于起步阶段。李新光(2025)尝试将 ChatGPT 引入计量经济学教学,用于辅助学生进行代码调试和结果解读[13]。但整体而言,现有研究多停留在理念层面,缺乏系统性的框架设计和具体可操作的教学案例。

2.2. 文献述评

本文在以下方面继承和借鉴了现有研究成果:第一,继承 OBE 理念的“以学生为中心”和“逆向设计”核心原则;第二,借鉴计量经济学教学改革中“案例教学”和“项目驱动”的成功经验;第三,吸纳 AI 融入教学研究中“人机协同”的基本理念。

本文在以下方面对现有研究进行了拓展:第一,将 OBE 理念与 AI 技术深度融合,提出了“动态精准化”和“人机协同化”作为 AI 时代 OBE 理念的新内涵,这是对传统 OBE 理念的发展;第二,构建了“技术赋能-理念引领-教学重构”三位一体的教学改革框架,相比现有研究更加系统全面;第三,设计了具体的“人机协同”教学案例,填补了现有研究在可操作性方面的不足。

本文的独创性主要体现在:第一,提出了“三层能力图谱”作为教学目标框架,将素质目标、能力目标和知识目标有机结合,更加适应 AI 时代对复合型人才的需求;第二,设计了“C-PDCA”迭代改进

模型，将项目驱动教学法与持续改进理念相结合，形成了完整的教学闭环；第三，提出了“教师数字素养提升工作坊”和“校企协同案例库”等具体举措，为师资建设提供可操作的路径。

3. 人工智能背景下基于 OBE 理念的教学改革原则

针对上述挑战，本文基于 OBE 理念，明确教学改革应遵循以下核心原则，作为改革的根本遵循与行动指南[1]。

3.1. 以学生为中心的原则

彻底改变“教师讲、学生听”的灌输式模式，将学习的主体地位归还给学生。教师角色从知识的权威传授者转变为学习过程的设计者、引导者和促进者。在教学活动设计上，应充分考虑学生的认知水平和个体差异，通过分组研讨、项目驱动等方式，激发学生内在的学习动力，培养其主动探索与创新精神。例如，在课程论文环节，允许学生自由选题与教师指定题目相结合，充分尊重学生的研究兴趣[14]。

3.2. 以成果为导向的原则

采用逆向设计思路，从社会对“AI+ 计量”复合型人才的实际需求出发，精准定义学生在完成课程后应具备的最终学习成果。这个成果不应仅仅是“理解”或“掌握”某种理论，而应是“能够运用……工具，独立/协作解决……(具体)经济问题，并产出……(如研究报告、课程论文)”。明确指出“学生提交合格的计量经济学课程论文是必须完成的学习成果之一”，这正是 OBE 理念中“以成果为导向”的生动体现。以此为依据，反向设计教学目标、教学内容、教学方法和评价体系。

3.3. 动态精准化与人机协同化原则

在 AI 时代，社会对人才能力的定义是动态变化的。因此，OBE 理念在 AI 时代必须做到“动态精准”，要求教师持续追踪行业和学术前沿，定期审视和调整学习成果清单。同时，教学过程必须强调“人机协同”，引导学生利用 AI 工具进行高效的数据清洗、可视化、模型建议和代码调试，将更多精力投入到问题定义、模型批判、结果解读和创新性决策等更高层次的能力培养上。

3.4. 以能力为评价标准的原则

遵循 OBE 理念，评价体系必须与预定的最终学习成果高度一致，从传统的“知识考核”转向“能力评价”。评价的重点不再是学生“知道什么”，而是学生“能用这些知识做什么”。评价方式应多元化，全面考察学生运用理论、工具和模型解决复杂实际问题的综合能力，特别是利用 AI 进行数据洞察和模型批判的高阶素养。

4. 基于 OBE 理念的教学改革路径与实践策略

基于上述核心原则，本文将从课程目标、内容、方法、评价和师资建设五个维度，系统性、多角度地提出教学改革的具体路径与实践策略。

4.1. 教学目标：从知识清单到能力图谱的逆向重构

遵循 OBE 的“以终为始”理念，首先明确“学生学完后能做什么”。改革后的教学目标不再仅仅是“掌握经典回归模型”，而是扩展为“能利用 AI 工具，自主选题并完成一份 5000 字以上、规范、且有价值的实证研究报告”。

具体而言，可将教学目标解构为三层能力图谱：

- (1) 素质目标：培养具备家国情怀、数据伦理意识、批判性思维和跨学科视野的“AI + 经济”复合型人才。学生应能理解数据的局限性，并对利用模型得出的结论保持审慎和务实的判断。
- (2) 能力目标：核心能力为“理论理解、数据处理、模型构建、AI 应用与结果批判”。其中，“AI 应用”是新增且关键的要素，要求学生学会利用 AI 平台辅助进行文献综述、数据爬取与清洗、模型选择建议、代码生成与调试，并能批判性地审视 AI 生成结果的合理性与局限性。
- (3) 知识目标：在掌握经典与放宽假定的计量模型(基础)上，了解机器学习、文本挖掘、因果推断前沿方法的基本原理和应用场景(拓展)；掌握至少一种统计软件(如 EViews, Stata, Python)的熟练操作。

4.2. 教学内容：从僵化教材到动态模块的系统重构

为实现上述教学目标，必须对传统“章节式”的教材结构进行颠覆性重构。如表 1，可以将课程内容重新划分为四大模块，形成一个从基础到前沿、从理论到实践的闭环体系[15]。

Table 1. Module reconstruction of econometrics course content based on the OBE concept
表 1. 基于 OBE 理念的计量经济学课程内容模块重构

模块名称	核心教学内容	教学目标(对应能力图谱)
模块一：经典理论奠基	一元/多元线性回归模型、普通最小二乘法(OLS)、拟合优度、显著性检验、古典假定。	知识 + 能力(基础)：理解模型的经济含义，会使用软件进行基本回归分析。
模块二：违经典假设处理	多重共线性、异方差性、自相关性的诊断、后果与补救(加权最小二乘、广义差分法等)。AI 方法：利用正则化(LASSO, Ridge)处理共线性。	能力(操作)：能够诊断实际问题中的数据问题，并选择合适的补救方法。
模块三：前沿技术拓展	(AI 融合核心)：时间序列分析(平稳性、协整、Granger 因果检验)、面板数据模型(固定/随机效应)、扩展内容：双重差分法(DID)、断点回归(RDD)、工具变量法(IV)、基本机器学习方法。	知识 + AI 应用：了解前沿因果推断的识别策略，会利用 AI 辅助学习复杂模型。
模块四：综合实训项目	项目选题(前 8 周内完成)、文献综述(AI 辅助)、数据收集与清洗(AI 辅助)、模型构建与迭代、结果解读、论文撰写与展示。	能力(综合) + 素质：完成一个完整的、有实战性的课程论文，输出高质量成果。
(补充)课程论文专项指导	论文要求(格式、评分标准)、选题指导(兴趣与热点结合、文献案例启发)、数据查找与处理、范文精讲。	能力 + 素质：扫除学生学习障碍，提升课程论文质量。

4.3. 教学方法：从“单向灌输”到“人机协同”的多元混合

- 为了实现从知识传递到能力培养的转变，教学方法必须从单一的“教师讲授”转向多元化的混合模式。
- (1) 线上线下混合的 BOPPPS 教学模式。课前，学生在 MOOC/SPOC 平台完成基础概念、推导的预习。课中，采用 BOPPPS 模式：Bridge-in (导入)：用热点新闻或趣味现象引出问题；Objective (目标)：明确本节课的学习成果；Pre-assessment (前测)：通过雨课堂等工具快速诊断预习效果；Participatory Learning (参与式学习)：采用案例教学法、小组讨论、案例分析等，这是核心环节；Post-assessment (后测)：即时检测目标达成度；Summary (总结)：梳理知识脉络。这种模式被众多文献证实能有效提升课堂效率和互动性[16]。
- (2) 项目驱动教学法(PBL)与 C-PDCA 迭代改进模型结合。借鉴“PBGS 方法”和“C-PDCA 教学模式”的核心思想，围绕“行业热点 - 国家战略 - 学科前沿”设计一个贯穿全学期的“核心项目”。引入

C-PDCA (Check-Plan-Do-Check-Act)循环: P (Plan): 学生分组选题, 制定研究计划, 提交选题依据。D (Do): 自主收集数据, 构建模型, 完成初稿。C (Check): 通过期中汇报(Check), 小组互评与教师点评, 识别问题。A (Act): 基于反馈进行模型修正、数据补充, 最终形成高质量课程论文。这一过程模拟了真实的科研或商业咨询流程[17] [18]。

(3) AI 赋能精准教学的实践具体化。课前, 利用 AI 分析学生在线学习行为数据, 识别学习难点, 推送个性化的预习材料(如针对某个概念的视频讲解、练习题)。课中, 展示如何利用 AI 模型(如情感分析 API)快速处理海量新闻文本, 构建情绪指数作为虚拟变量; 或利用 AI (如 GPT-4)根据研究假设, 实时生成初步的代码框架, 由学生进行修改和完善。课后, 学生可以利用 AI 工具辅助完成作业和项目中最繁琐的代码纠错和格式调整。教师则重点评估学生在运用 AI 工具过程中的“提问能力”、“对 AI 生成结果的批判性反思”以及“最终根据 AI 建议所做的创新性修改”, 这部分可以纳入评分体系, 占总分 10%左右。

4.4. 教学评价：从“终结性考试”到“全过程画像”的多元评价

基于 OBE 理念, 评价体系必须与所定义的“最终学习成果”即“能独立完成实证研究”紧密挂钩, 见表 2。

Table 2. Reconstruction of a multi-dimensional teaching evaluation system oriented towards outcomes
表 2. 面向成果的多元教学评价体系重构

评价类型	占比	评价项目	评价标准(聚焦能力)
过程性考核	50%~60%	课堂表现(10%)	雨课堂互动数据、案例讨论发言的质量。
		实验报告(15%)	软件操作的规范性、结果输出的准确性、对模型结果解释的逻辑性。
		阶段性汇报(15%)	项目计划的可行性、数据处理和模型构建过程中的逻辑推理与问题解决能力。
		思维导图与反思报告(10%)	对知识点逻辑体系的构建能力(思维导图); 对学习过程、特别是使用 AI 工具过程的反思深度(反思报告) [19]。
终结性考核	40%~50%	期末闭卷考试(30%)	减少死记硬背和纯推导题, 增加案例分析题, 测试学生对理论的理解与应用。
		课程论文/研究报告(20%~25%)	核心产出: 采用 5000 字以上的高标准要求。评价标准包括: 选题的新颖性与价值(30%)、文献综述的完整性(10%)、数据处理的科学性(10%)、模型构建的合理性与创新性(30%)、结果解释的深度与批判性思维(20%)。

4.5. 师资队伍：从“学科型”到“数字素养型”的能力跃升

教师的数字素养是改革能否落地的关键。

(1) 建立“教师数字素养提升工作坊”。定期邀请计算机科学、数据科学领域的专家, 组织针对教师在 Python、R 语言机器学习、自然语言处理、AI 教学工具(如 ChatGPT 提示工程、Khanmigo)等方面的专项培训, 更新教师的知识结构[20]。

(2) 校企协同, 共建真实问题案例库。实施“企业导师驻校 + 教师入企挂职”双向流动制。邀请来自金融科技、咨询、互联网等行业的专家参与案例开发和授课; 同时, 输送青年教师进入数据公司挂职锻炼, 在实践中提升解决真实问题的能力, 并将真实案例带回课堂。

(3) 组建跨学科教学共同体。教学目标可以从各类计量经济学教材的例题、练习题与案例出发,但面对 AI 内容,更需要打破学科壁垒。建议建立由经济学、统计学、计算机科学教师组成的教学团队,协同备课、集体教研,共同解决教学中的跨学科难题,开发融合性案例,真正实现“新文科”背景下的交叉融合[21][22]。

5. “人机协同”教学案例设计

为深化 AI 应用的教学设计,本节设计一个完整的“人机协同”教学案例,展示如何引导学生与 AI 协作完成一个实证研究项目。

5.1. 案例背景与研究问题

研究问题:“数字经济发展是否促进了地区产业结构升级?”

这是一个典型的政策评估问题,涉及面板数据建模和因果推断。学生需要完成从数据收集到论文撰写的全过程。

5.2. 第一阶段: AI 辅助文献检索与识别

任务:学生利用 AI (如 ChatGPT、文心一言)进行文献检索,并识别 AI 可能存在的错误。

步骤:(1) 学生提问:“请提供关于数字经济发展与产业结构升级关系的经典文献,包括作者、期刊和核心观点。”(2) AI 输出:AI 会给出一些文献,但可能包含错误(如作者名错误、期刊名混淆、引用不存在的文献)。(3) 学生批判:学生需要利用知网、Google Scholar 等工具验证 AI 提供的文献信息,识别并纠正 AI 的错误(如“这篇论文的作者不是张三,而是李四”)。(4) 教师评估:教师重点评估学生对 AI 输出信息的批判性思考能力,而非单纯获取信息的能力。

5.3. 第二阶段: AI 辅助数据清洗

任务:学生利用 AI 进行数据清洗,提高数据质量。

步骤:(1) 原始数据:提供一个包含缺失值、异常值和重复值的面板数据集(如省级面板数据)。(2) 学生提问:“请帮我清洗这个数据集,包括处理缺失值、识别异常值和去除重复项。请给出 Python 代码。”(3) AI 输出:AI 会生成清洗代码,但可能包含逻辑错误(如错误地删除关键变量、使用不合适的插值方法)。(4) 学生调试:学生需要运行 AI 生成的代码,发现问题并优化。例如,学生发现 AI 错误地将“数字经济发展指数”变量中的缺失值全部用均值填充,而实际应该根据时间趋势进行插值。(5) 教师评估:教师重点评估学生对数据清洗逻辑的理解和 AI 代码的优化能力。

5.4. 第三阶段: AI 辅助模型选择与批判

任务:学生通过多轮追问让 AI 建议模型,并批判性评估建议。

步骤:(1) 第一轮提问:“请分析这个研究问题,建议使用什么计量模型?”(2) AI 输出(第一轮):AI 可能建议使用“面板固定效应模型”。(3) 学生追问:“如果存在内生性问题,应该如何处理?请推荐其他可行的模型。”(4) AI 输出(第二轮):AI 可能建议使用“工具变量法(IV)”或“双重差分法(DID)”。(5) 学生批判:学生需要评估 AI 的建议是否合理。例如,学生指出“DID 方法需要满足平行趋势假设,但我们的数据可能不满足这个条件,因此 IV 方法更合适”。(6) 教师评估:教师重点评估学生对模型假设的批判性思考和对 AI 建议的合理性判断。

5.5. 第四阶段: AI 辅助代码生成与调试

任务:学生利用 AI 生成初步代码,并进行调试和优化。

步骤: (1) 学生提问: “请生成一个使用面板固定效应模型分析数字经济发展与产业结构升级关系的 Stata 代码。” (2) AI 输出: AI 会生成代码, 但可能包含错误(如变量名错误、命令使用不当)。 (3) 学生调试: 学生需要运行代码, 发现问题并优化。例如, AI 生成的代码中 “xtreg y x1 x2, fe” 命令的变量名与数据集中的变量名不一致, 学生需要手动修改。 (4) 教师评估: 教师重点评估学生调试代码的能力和优化 AI 输出的能力。

5.6. 第五阶段: AI 辅助结果解读与论文撰写

任务: 学生利用 AI 辅助结果解读和论文撰写, 但保持学术独立性。

步骤: (1) 学生提问: “请帮助解读这个回归结果, 并给出论文结论部分的建议。” (2) AI 输出: AI 会给出解读和建议, 但可能过于笼统或存在逻辑错误。 (3) 学生批判: 学生需要结合经济学理论, 批判性地评估 AI 的解读。例如, AI 可能错误地解读了“数字经济发展指数”的系数含义, 学生需要纠正并给出更准确的解释。 (4) 教师评估: 教师重点评估学生对结果的经济解释能力和学术写作的独立性。

5.7. 案例总结

通过上述“人机协同”案例, 学生不仅掌握了计量经济学的基本方法, 还学会了如何与 AI 协作、如何批判性评估 AI 的输出、如何优化 AI 的代码和建议。这一案例设计极大提升了文章的理论指导价值, 为教师开展 AI 赋能教学提供了可操作的具体方案。

6. 结语与展望

人工智能时代的到来, 对计量经济学教学提出了新挑战, 也带来了前所未有的机遇。本文基于 OBE 理念, 以成果为导向, 将 AI 技术作为驱动教学变革的核心变量, 系统性重构了教学的目标、内容、方法与评价体系, 强调从静态的知识传授转向动态的能力培养, 从单一的评价模式转向对高阶思维和人机协同能力的综合画像。本文所提出的框架经过理论论证, 其实践效果有待未来通过教学实验进一步检验。

展望未来, 随着 AI 技术的持续进化(例如更强的推理能力、多模态数据分析能力), 计量经济学的教学改革也应与时俱进。我们需要构建一个动态自适应的教学模型, 持续跟踪前沿技术, 即时更新教学内容。最终, 通过构建“技术赋能-理念引领-教学重构”三位一体的教学新生态, 将“产出导向”从静态知识清单向动态高阶能力图谱演进, 我们有信心能够培养出一批既懂经典理论, 又精通现代 AI 工具, 勇于批判、善于创新、尊重伦理的“AI+ 计量”复合型人才, 为我国经济高质量发展和数字化转型提供坚实的智力支撑。

致 谢

本文受天津商业大学 2026 年校级本科教育教学改革项目“人工智能背景下基于 OBE 理念的计量经济学教学改革探索与实践”(项目编号: TJCUJG2026059)的资助, 特此致谢。

基金项目

天津商业大学 2026 年校级本科教育教学改革项目“人工智能背景下基于 OBE 理念的计量经济学教学改革探索与实践”(TJCUJG2026059)。

参考文献

- [1] 杨玲. OBE 理念下本科院校计量经济学课程教学改革研究[J]. 现代商贸工业, 2023, 44(18): 234-236.
- [2] Wooldridge, J.M. (2016) *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 6th Edition, Cengage Learning.

-
- [3] Stock, J.H. and Watson, M.W. (2015) *Introduction to Econometrics*. 3rd Edition, Pearson.
- [4] 李子奈. 关于计量经济学课程教学内容的创新与思考[J]. 中国大学教学, 2010(1): 18-22.
- [5] 王立平, 王健. 计量经济学实验教学模式改革研究[J]. 山西财经大学学报(高等教育版), 2006, 9(4): 56-58.
- [6] Spady, W.G. (1994) *Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers*. American Association of School Administrators.
- [7] 李志义, 朱泓, 刘志军, 夏远景. 用成果导向教育理念引导高等工程教育教学改革[J]. 高等工程教育研究, 2014(2): 29-34+70.
- [8] 陆国栋. 如何打造真正的大学课程[J]. 中国大学教学, 2016(2): 10-13.
- [9] 封福育, 万春, 万建香. 新文科背景下基于 OBE 理念的《计量经济学》课程改革与实践研究[J]. 统计与管理, 2026, 39(1): 74-80.
- [10] Holmes, W., Bialik, M. and Fadel, C. (2019) *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- [11] Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. and Forcier, L.B. (2016) *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
- [12] 余胜泉, 汤筱琦. 智能时代的人才培养模式改革与创新[J]. 开放教育研究, 2024, 30(3): 45-52.
- [13] 李新光. 智能时代下中级计量经济学教学改革研究: ChatGPT 和 Sora 的融合探索[J]. 学周刊, 2025(10): 115-118.
- [14] 李俊霖. 基于 OBE 理念的本科《计量经济学》教学模式研究[J]. 金融理论与教学, 2022(1): 95-99, 114.
- [15] 朱凤战. 应用型本科高校统计学专业核心课程群建设的探讨——基于沧州师范学院的实践[J]. 沧州师范学院学报, 2020, 36(2): 118-121.
- [16] 朱成科, 宋杨. 基于 OBE 理念的 BOPPPS 教学模式设计与实践——以计量经济学课程为例[J]. 西部素质教育, 2024, 10(6): 151-154.
- [17] 张睿雯, 张家年. OBE 理念下的 C-PDCA 教学模式探讨和路径分析——以“计量经济学”课程为例[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2024(34): 86-89.
- [18] 封福育, 万建香. PBGS 方法在《计量经济学》课程的应用研究——以江西财经大学经济专业为例[J]. 豫章师范学院学报, 2022, 37(4): 41-45, 50.
- [19] 刘红, 刘俊霞, 张森. 基于 OBE 教育理念的计量经济学课程教学改革研究[J]. 现代商贸工业, 2025(3): 201-203.
- [20] 潘颖豪, 贺志浩. 计量经济学本科课程教学现状与优化路径探索[J]. 对外经贸, 2025(2): 130-133.
- [21] 吕雅辉. 基于 STEM 教育理念的计量经济学课程与人才培养一体化研究[J]. 现代商贸工业, 2024, 45(22): 129-132.
- [22] 靳来群, 徐群芳. 新文科背景下融入管理学应用情境的计量经济学教学改革探索[J]. 高教学刊, 2025, 11(20): 147-150.