

基于OBE理念的《技术经济学》教学改革与实践

肖 露, 刘国胜*

广东工业大学管理学院, 广东 广州

收稿日期: 2025年2月3日; 录用日期: 2025年3月4日; 发布日期: 2025年3月12日

摘 要

本文着眼于高校技术经济学的教学现状, 结合工商管理专业人才培养目标和成果导向教育(Outcome-Based Education, OBE)理念的实施特点, 在教学模式、教学方法、教学内容、考核方式等方面进行一系列改革探索, 通过建设OBE教学师资队伍、理论与实证研究相结合、产学研结合、与兄弟院校同类课程同步应用和反复检验等实施方案和方法, 推动技术经济学课程教学模式的优化, 改善工商管理专业本科生的知识结构, 提高我校工商管理专业的人才综合素质, 提高学生的理论应用能力、问题分析和实务操作能力。

关键词

技术经济学, 成果导向教育(OBE), 教学改革与实践

Teaching Reform and Practice of *Technical Economics* Based on Outcome-Based Education Concept

Lu Xiao, Guosheng Liu*

School of Management, Guangdong University of Technology, Guangzhou Guangdong

Received: Feb. 3rd, 2025; accepted: Mar. 4th, 2025; published: Mar. 12th, 2025

Abstract

This article focuses on the current teaching status of technical economics in our university, combined with the talent cultivation goals of business administration majors and the implementation

*通讯作者。

文章引用: 肖露, 刘国胜. 基于 OBE 理念的《技术经济学》教学改革与实践[J]. 教育进展, 2025, 15(3): 225-230.
DOI: 10.12677/ae.2025.153392

characteristics of Outcome-Based Education (OBE) concepts. A series of reforms and explorations have been carried out in teaching modes, teaching methods, teaching content, assessment methods, etc. Through the construction of an OBE teaching faculty team, the combination of theoretical and empirical research, the integration of industry, academia, and research, and the synchronous application and repeated testing of similar courses in sister universities, the optimization of the teaching mode of technical economics courses has been promoted, the knowledge structure of undergraduate students majoring in business administration has been improved, the comprehensive quality of talents in our university's business administration major has been enhanced, and students' theoretical application ability, problem analysis ability, and practical operation ability have been improved.

Keywords

Technical Economics, Outcome-Based Education (OBE), Teaching Reform and Practice

Copyright © 2025 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

成果导向教育(Outcome-Based Education, OBE)由 Spady 于 1981 年提出,经过发展已经形成了相对完善的理论体系,在全世界范围得到了关注和采用,正确引领了卓越教育的方向[1]。我国许多高校例如清华大学、哈尔滨工业大学、深圳大学等也相继实施了 OBE 教学理念[2]。

用 OBE 理念引导技术经济学课程改革具有现实意义。成果导向教育作为一种先进的教育理念,在美国等一些国家已有了多年的理论与实践探索,至今已形成了一套比较完整的理论体系和实施模式[3],需要我们在成果导向教育理念的引导下,积极推进教育教学改革,着力实现三个转变,即:从学科导向向目标导向转变、从教师中心向学生中心转变、从质量监控向持续改进转变[4]。

2. 技术经济学课程教学现状

广东工业大学管理学院开设的《技术经济学》课程,一共 48 学时,主要面向工商管理专业。作为工商管理专业的核心课程,技术经济学是一门实践性和操作性都很强的课程,教学目标是学生能运用所学相关理论和方法评价项目的经济效果,从而进行方案优选,注重培养学生独立获取知识、分析问题与解决问题的能力以及创业素养。该课程通常采用以课堂讲授为主,课下自学、课堂讨论与展示、习题课等为辅的教学方法。学生们认为本课程很实用,但是有不少学生反映本课程的学习具有一定的难度。就考试成绩而言,与其他课程相比会具有相对更高的不及格率。

本研究对技术经济学教学过程中存在的问题进行分析并提出改革措施,以期深入贯彻 OBE 教育理念,培养学生的能力素养,提高学生社会竞争力。

3. 基于 OBE 理念的技术经济学教学改革思路

3.1. 具体改革内容

3.1.1. 设计基于 OBE 教育理念的技术经济学教学方法

传统的教学侧重内容学习。OBE 理念以学生为中心,以学生毕业 5 年后所达到的能力为指导目标,进行反向设计[5]。具体来说,技术经济学课程所支撑的毕业能力要求如下:第一,在遵守环境和法律法

规的前提下, 利用技术经济的各种评价方法, 分析项目方案的可行性和进行优选; 第二, 能够有效管理工程建设项目以及分析技术经济活动。

为了培养满足用人单位需求的人才, 成果导向、以人为本的教学模式需要有效结合多种教学方法, 推崇以学生为主, 教师讲授为辅、讨论、学生共享、实践讲座、实践操作相结合的教学方法。

(1) 鼓励学生积极参与讨论

鼓励学生大胆发言, 积极和学生讨论重要的知识点, 把不明白的问题提出来共同讨论, 以达到对理论知识的融会贯通。这就进一步提高了对授课教师的要求, 一方面, 要求教师熟练掌握知识体系, 全面统筹和设计各个知识脉络; 另一方面, 需要教师提高授课技巧, 循循善诱, 通过提问的方式进行引导, 使得学生带着问题去学习, 从而激发学习热情。

(2) 产学结合、加强实践

技术经济学是一门具有很强实践性的学科, 主要是训练学生们的经济评价能力和经济决策能力。因此, 一方面, 需要将实践内容引入到教学内容中, 理论结合实践, 强化学生们解决实践问题的能力, 提高学生们的参与感和积极性。另一方面, 需要加强与企业的联系, 开展企业专家讲座, 邀请企业专家进入课堂与同学们分享实践经验, 从而做到理论与实践相结合, 产学结合, 学以致用。

(3) 运用情景案例、学生分享成果

我校工商管理专业虽然为文理兼收专业, 但是文科生的比重较高, 很多学生的数学基础不是很好, 在面对复杂的数学计算时存在着一定的困难。技术经济学课程内容相对较多, 计算量较大, 因此需要多引入学生们感兴趣、生活中常见的案例, 引导学生对案例进行分析、做出经济评价与决策, 让学生分为若干小组完成项目的评价和优选, 制作 PPT 进行小组汇报和分享, 其他小组与老师一起进行点评, 从而不断提高学生们分析与解决问题的能力、表达和演讲能力, 形成良好的课堂互动氛围, 提高学生们的参与感和学习积极性。

3.1.2. 重组技术经济学的传统教学内容

在教学内容方面, 传统教学中使用抽象的算例让学生进行练习和考核, 理论知识无法形成完整的体系, 无法激发学生们的学习兴趣, 教学效果不理想。基于 OBE 教育理念, 本人改进了以下教学内容。

(1) 学生组建项目团队

教师完成理论教学环节, 学生组建项目团队, 以案例项目为背景, 完成以下内容: ① 估算项目总投资、成本及费用、销售收入等基本信息; ② 绘制项目全生命周期的现金流量图; ③ 利用净现值、净年值、内部收益率等评价指标, 进行初步的可行性分析; ④ 分析项目的不确定性风险; ⑤ 撰写项目可行性报告。

(2) 生活场景案例

在讲解资金时间价值知识点时, 需要重点掌握一次支付的终值公式和现值公式、以及等额系列现金流量的四个基本公式。采用生活化场景案例可以让学生们更好地理解知识、学以致用, 激发学习兴趣, 因此采用了购房贷款的两种还款方式相关案例。例: 假如购买一套房子, 需要贷款 200 万元, 5 年还清, 年利率为 4%, 有等额本金还款、等额本息还款两种方式, 那么你会选择哪种方式?

① 等额本金还款: 每年偿还的本金数额是相等的。各年的还本、付息明细如表 1 所示。

② 等额本息还款: 每年偿还的本金和利息总额是相等的。这是“已知现值 P , 求等额年金 A ”的知识点。现金流量图如图 1 所示。

每年偿还的等额 $A = 200 * (A/P, 4\%, 5) = 44.92$ (万元), 其中的还本、付息明细如表 2 所示。

Table 1. Details of principal and interest payments under the method of equal principal repayment
表 1. 等额本金还款方式下的还本、付息明细

	年初欠款	还本	付息	年末欠款
1	200	40	$200 * 4\% = 8$	160
2	160	40	$160 * 4\% = 6.4$	120
3	120	40	$120 * 4\% = 4.8$	80
4	80	40	$80 * 4\% = 3.2$	40
5	40	40	$40 * 4\% = 1.6$	0

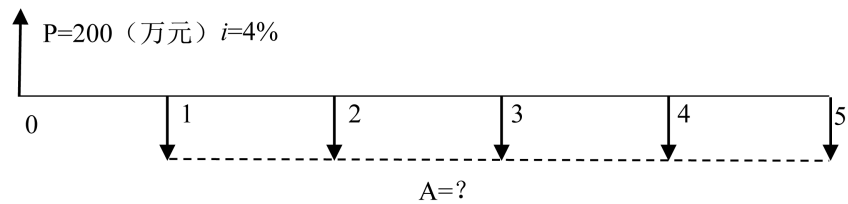


Figure 1. Cash flow diagram of equal principal and interest repayment method
图 1. 等额本息还款方式的现金流量图

Table 2. Details of principal and interest payments under the method of equal principal and interest repayment
表 2. 等额本息还款方式下的还本、付息明细

	年初欠款	还本	付息	年末欠款
1	200	$44.92 - 8 = 36.92$	$200 * 4\% = 8$	$200 - 36.92 = 163.08$
2	163.08	$44.92 - 6.5232 = 38.3968$	$163.08 * 4\% = 6.5232$	$163.08 - 38.3968 = 124.6832$
3	124.6832	$44.92 - 4.987328 \approx 39.9327$	$124.6832 * 4\% = 4.987328$	$124.6832 - 39.9327 = 84.7505$
4	84.7505	$44.92 - 3.3900 = 41.53$	$84.7505 * 4\% = 3.3900$	$84.7505 - 41.53 = 43.2205$
5	43.2205	$44.92 - 1.7288 = 43.1912$	$43.2205 * 4\% = 1.7288$	≈ 0

通过对比上述两种还款方式下的还本、付息明细, 总结可知, 等额本金还款方式下前期还本压力大, 但是支付的总利息额更少一些, 适合经济收入比较稳定的情况; 等额本息还款方式下前期还本压力小, 但是支付的总利息额更高一些, 适合前期经济收入比较有压力、但是未来有增长潜力的情况。

(3) 增加上机操作内容

在学习净现值 NPV、净年值 NAV、内部收益率 IRR 等经济评价方法时, 除了讲授理论知识, 增加上机课, 让学生们运用电脑 EXCEL 软件进行操作, 对具体案例的各项指标进行计算, 用理论知识来指导实践, 从而增加同学们的学习积极性和课堂互动。

3.1.3. 建立和完善技术经济学的评价机制

基于 OBE 的人才培养模式, 主要考核学生对于理论知识的学习以及项目实践训练的能力。具体地, 课堂出勤与课后作业占 10%, 项目实践训练占 30%, 期末考试占 60%。期末考试体现了学生掌握基本理论知识的情况, 项目训练反映了学生运用理论知识解决实际问题的表现, 同时也锻炼了学生的团队协作能力。

3.2. 教学改革目标

教学改革的总体目标是: 结合工商管理专业人才培养目标和 OBE 教育理念, 在教学模式、教学方法、教学内容、考核方式等方面进行系列改革探索, 培养“宽口径、厚基础、高素质、创新型”的复合型、应用型工商管理人才。主要有以下两个分目标:

分目标一: 创新设计基于 OBE 理念的技术经济学教学模式, 重组技术经济学的传统教学内容, 建立和完善利于学生全面能力提升的考核评价体系, 提高学生的理论应用能力、问题分析能力和实务操作能力。

分目标二: 建设一支更完善的教师队伍, 并建立产学研结合的技术经济方案优选的实际支持, 探索教师、企业、学生三位一体的实践教学模式, 推进工商管理本科专业课程改革实践。

3.3. 实施方案和方法

3.3.1. 建设 OBE 教师队伍

OBE 教学的教学效果明显胜过传统的教学模式, 相应地, 对于授课老师的要求也会更高。要求教师既有深厚的理论基础, 又要有丰富的实践经验。拟通过企业调研、专题培训等方式, 提高任课教师的理论知识体系和项目实践能力, 加强产学研合作, 理论联系实际, 了解企业发展趋势和热点, 从企业实际问题出发, 动态调整和完善教学内容, 使得课程案例库满足实践需求。

3.3.2. 理论与实证研究相结合

采用理论研究、定性研究和定量研究相结合的方法, 从理论上梳理 OBE 教育理念在新商科专业中的实施特点和方法; 通过企业访谈、教师和业内专家专题座谈等方法开展 OBE 教育的定性研究, 探讨 OBE 在技术经济学中的实施步骤、课程内容如何整合、课程效果如何考核等问题; 通过向学生发放问卷调查等定量研究方法, 对 OBE 教育的课程改革效果进行评价, 进一步优化课程教学效果。

3.3.3. 产学研结合, 进行技术经济项目评价

在 OBE 教学的逆向课程设计中, OBE 教学是否能够成功实施取决于教学内容如何与企业实践问题进行衔接和整合、从而进行项目方案的评价和择优。拟与广州市某些建设单位保持长期合作关系, 定期对技术经济从业人员进行深度访谈, 以获取课程项目设计的实践支持。

3.3.4. 与兄弟院校同类课程同步应用, 反复检验

联系广东外语外贸大学、广州大学等兄弟院校同类课程一起参与到 OBE 技术经济学的讨论和实践中, 在各兄弟院校技术经济学课程中对本文的理论研究成果进行具体应用, 反复检验, 以完善研究成果。

具体实施方案和方法如图 2 所示。

4. 总结

综上所述, 本文着眼于高校技术经济学的教学现状, 结合工商专业人才培养目标和 OBE 理念的实施特点, 对 OBE 教育理念的有效实施进行分析, 在教学模式、教学方法、课程设计、课程内容整合、考核方式等方面进行一系列改革探索。从长远来看, 能推动技术经济学课程教学模式的优化, 改善工商管理专业本科学生的知识结构, 进一步提高我校工商管理专业人才的综合素质, 提高学生的理论应用能力、问题分析能力和实务操作能力, 扩大毕业生就业率, 也能为其他兄弟院校该学科专业核心课程优化与改革提供经验和借鉴。

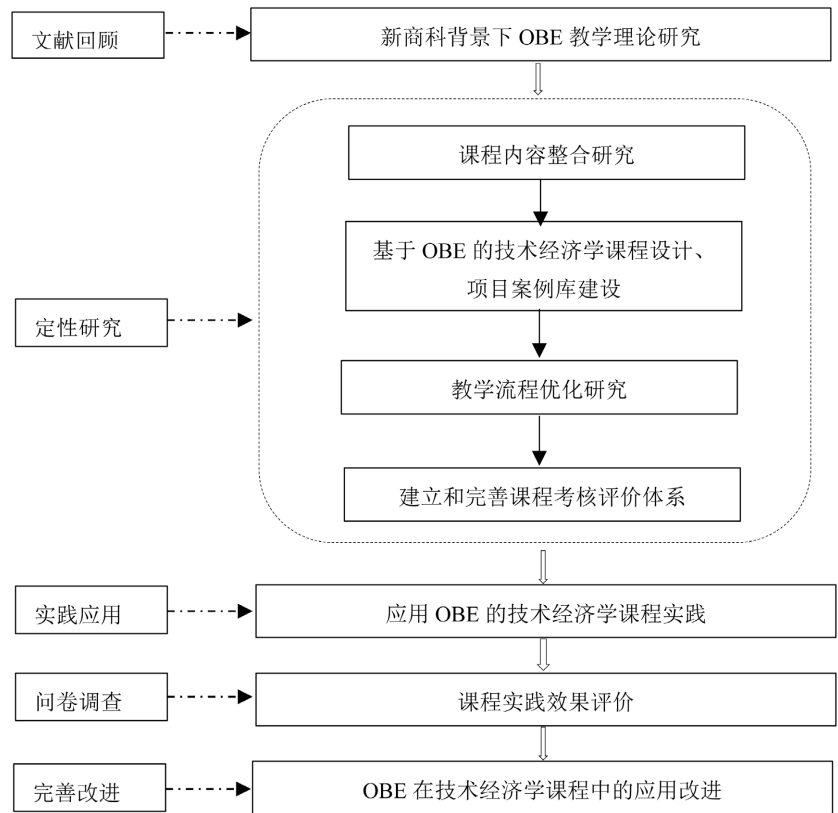


Figure 2. Diagram of the Technical Economics curriculum reform based on OBE
图 2. 基于 OBE 的技术经济学课程改革技术路线图

基金项目

2022 年度广东工业大学教育教学改革项目：新商科背景下基于 OBE 理念的《技术经济学》教学改革与实践(广工大教学〔2022〕59 号)。2019 年度国家自然科学基金青年项目：双边信息不对称下再制造供应链生产与定价博弈及协调机制研究(71902041)。2024 年度广东省哲学社会科学规划项目：基于区块链的新能源汽车商业模式与产业政策研究(GD24YGL36)。

参考文献

[1] 覃爱民, 葛清蕴, 孔敏. 基于交叉学科特点和 OBE 理念的“工程经济学”课程思政教学改革与实践[J]. 皖西学院学报, 2024, 40(3): 24-29.

[2] 杜玉杰, 马露, 常山, 等. 基于 OBE 理念的工程经济学课程教学改革与实践[J]. 科教文汇, 2024(9): 90-94.

[3] 姜毅. 专业认证 OBE 理念下的“工程经济学”课程的重组设计[J]. 宁波工程学院学报, 2024, 36(1): 68-74.

[4] 张佳苗. 基于 OBE 理念的工程造价专业课程教学改革实践——以“工程经济学”课程为例[J]. 科教导刊, 2023(32): 98-100.

[5] 刘晓燕, 丁华, 史振厚. 基于 OBE 理念的技术经济学课程教学改革研究[J]. 科技风, 2021(21): 53-54.