

# Study on Case Teaching of *Engineering Economics* Based on Excellence Plan

Xiaobo Shi, Yuejun Xiao, Xiaofei Yan

School of Mechanics and Civil Engineering, China University of Mining and Technology, Xuzhou Jiangsu  
Email: boxshi@126.com

Received: Aug. 26<sup>th</sup>, 2016; accepted: Sep. 17<sup>th</sup>, 2016; published: Sep. 21<sup>st</sup>, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

---

## Abstract

“Education Plan for Cultivating Excellent Engineers” is a major initiative to the higher engineering education of our country. The undergraduates in civil engineering are going to be remarkable engineers with innovative spirit after graduation, which is our main objective in engineering education, and also the urgent need of the modernization construction of our country. In accordance with the basic requirements of the national “Excellence Plan”, through the analysis of *Engineering Economics* curriculum content, the case teaching method applied to “*Engineering Economics*” course teaching process is proposed. The students are in center situation, and the learning and improvement for students were promoted in case teaching.

## Keywords

Excellence Plan, Engineering Economics, Case Teaching

---

# 基于卓越计划的《工程经济学》案例教学研究

石晓波, 肖跃军, 鄢晓非

中国矿业大学力学与建筑工程学院, 江苏 徐州  
Email: boxshi@126.com

收稿日期: 2016年8月26日; 录用日期: 2016年9月17日; 发布日期: 2016年9月21日

---

## 摘要

“卓越工程师教育培养计划”是我国高等工程教育改革的重大举措。工程专业本科学生毕业后成为一名

具有创新精神的卓越工程师，是中国工程教育的主要目标，也是中国进行现代化建设的迫切需要。依照国家“卓越计划”的基本要求，分析整合工程经济学课程内容，提出将案例教学法应用于《工程经济学》课程的教学过程，以学生为中心，激励学生在案例中学习和提高。

## 关键词

卓越计划，工程经济学，案例教学

## 1. 引言

2010年教育部启动实施“卓越工程师教育培养计划”(简称卓越计划)，旨在培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才，为国家走新型工业化发展道路、建设创新型国家和人才强国战略服务[1]。《工程经济学》课程是一门针对土木工程专业和工程管理等专业的实用性很强的课程，可以有效地帮助工程技术人员及工程管理人员培养和增强经济意识，同时该课程的内容也是国家注册建造师和注册造价工程师等资格考试的重要内容，该课程对于培养学生成为既懂技术又懂经济和管理的有较强适应工程岗位能力的卓越土木工程师具有重要意义。在近年来的教学过程中，发现传统的教学计划安排，重点难点不够突出；很多教师的授课方式是整堂课一直是自己在讲，与学生很少互动交流；课堂上只注重传授理论知识，案例和实践教学部分做得不到位。以上问题导致学生主动学习和分析解决实际问题的能力不足，与卓越计划的要求存在一定的差距。

## 2. 课程分析

### 2.1. 课程的性质、目的及任务

本课程为土木工程、建筑学、工程管理与建筑环境与设备专业的主干课程。本课程的目的是通过本课程的教学使学生了解工程技术与经济效果之间的关系，熟悉工程技术方案选优的基本过程，全面掌握工程经济的基本原理和方法，具备进行工程经济分析的基本能力。

### 2.2. 课程的基本要求

本课程的主要内容为可行性研究与建设项目评价，其基本要求是使学生了解工程项目可行性研究的编制方法；熟悉价值工程及其在建筑业中的应用；掌握资金的时间价值及其应用；掌握技术经济预测与决策的方法；掌握建设项目财务评价与国民经济评价的编制方法[2]。

在这门课程中，资金时间价值的相关概念及计算、预测决策技术、方案评价等内容是重点和难点，在教学改革中，以工程应用为导向，科学设计课程体系，对传统课程体系和内容进行调整，突出重点内容与实际相结合，采用案例教学法改进提高教学质量。

## 3. 案例教学法的理念及优点

### 3.1. 案例教学法的理念

案例教学，是一种开放式、互动式的新型教学方式。案例教学法(Case Method)是由美国哈佛法学院前院长克里斯托弗·哥伦布·朗代尔于1870年首创，并从美国迅速传播到世界许多地方，被认为是代表未来教育方向的一种成功教育方法。案例教学不是将教学目的简单地放在老师对学生的“教”上，而是着眼于老师和学生、学生和学生相互之间彼此互动的“学”上[3]。通常，案例教学要经过事先周密的策划和准备，要使用特定的案例并指导学生提前阅读，要组织学生开展讨论或争论，形成互动与交流，在

课堂讨论和分析之后会使学生有所收获，从而提高学生分析问题和解决问题的能力。

### 3.2. 培养学生独立思考能力

案例教学不同于传统较沉闷的知识灌输，是师生互动的模式，让学生在扮演各种角色的情况下，解决不同背景下的问题。例如：在融资结构和资金成本这部分内容中，可以让同学们分别站在投资方、项目公司、担保方、用户、政府等角度对投资项目的融资结构和成本进行分析，运用角色扮演、演讲、辩论等模式，创造良好的课堂气氛，增强学生自主学习的兴趣，促使学生独立思考，激发学生创新和团队协作能力，有利于学生吸收和应用专业知识。

### 3.3. 锻炼学生实践能力

我国在相关专业注册师执业资格考试(包括建造师、监理师、造价师、结构工程师等)中，包含了大量工程经济学的内容，这些资格考试均有案例分析，而且难度和权重数较大。另外土木工程和工程管理等专业学生就业后面临实践性很强的工作，需要面对各种综合性较强的复杂专业问题。需要独立思考、团队协作，从诸多方案中作出选择，解决问题。传统的教学，使学生较少了解实际工程中容易出现的问题，缺乏应变的能力。案例教学基于实践培养学生的思考和动手能力，注重学生的创造能力，提高学生的实践能力，以更好地满足用人单位的需求[4]。比如：以真实的房地产开发项目为背景，给出一些基础资料，要求学生收集完善资料，进行市场调查，估算投资，编制财务报表，分析计算财务评价指标，对项目进行可行性分析和评价。从而掌握财务报表的编制、财务评价指标的计算、可行性研究报告的编制方法，以及风险分析的方法，提高学生运用理论知识解决实际问题的能力。

所以，案例教学可以模拟实际问题，通过课堂讨论、角色扮演、团队协作等方法来帮助学生主动学习，解决传统教学中理论与实际相脱节、课堂教学枯燥的问题，以应对今后工作中出现的复杂问题，更好地满足卓越计划要求。

## 4. 案例教学应用

### 4.1. 课前准备阶段

案例教学应在一定理论知识学习基础上进行，教师应对课程内容进行整合，列出教学目标和重点、难点，分析教学内容之间的内在逻辑，理论教学问题应选择反映实际问题的情境，做好教学设计，教学设计应反映出理论与实践的联系，精心选择案例。例如，在工程经济中，资金时间价值的原理和复利公式贯穿始终，是本课程的基础，如果学生没有学好，就无法掌握投资方案评价、不确定性分析等内容，可以说复利公式是这门课程中的基本公式。6个复利公式中，只要记住复利终值公式和年金终值公式，其余公式可很快推出。在课堂上，教师重点讲解这两个公式的推导过程，其余公式则留给学生自己推导。这样既突出了重点，也锻炼学生的思维能力。此外，由于终值、现值、年金等概念大部分学生从来没接触过，往往感到不好理解，教师就结合住房贷款实例来讲解。从银行贷款买房，贷款即为现值；以后每月要等额偿还银行贷款，即为年金。在理论讲解完之后，又在课堂上给出如下相关案例资料：现在购买一套商品住房，需向银行贷款80万元，采用商业贷款和公积金贷款两种方式组合(各贷40万元)，公积金贷款利率为5%，商业贷款利率为7%，贷款期限为十年，求每月应等额偿还给银行多少钱？如果第5年提前偿还20万元，如何处理？要求学生课后阅读案例、个人分析，然后进行小组讨论，在下次课中进行课堂讨论。通过该案例学生可以明确不同的贷款还款方式对银行和贷款人的影响，使学生掌握资金时间价值的基本知识和资金等值的计算技能也使同学们明白这部分内容与自己的生活紧密相连，增强了他们的学习兴趣。

## 4.2. 课堂实施阶段

授课作为教学重要的阶段,关键是要激发学生的学习兴趣。在案例教学应用中,对一些较大的案例,在案例分析前,将学生进行分组,每组6人~8人;提前发送案例给学生,要求先独立分析,再进行小组讨论。课堂实施中,在教师引导下,以学生发言为主,采用互动、讨论式等教学手段加强学生的参与意识,使其获得成功体验,激发学生的兴趣;教师设计问题,进行激励和引导,调控好课堂气氛,与学生互动,并根据学生发言进行点评总结[5]。例如:上述公积金与商业组合贷款买房的案例中,每月应等额偿还给银行多少钱的计算主要是复利年金公式的套用,难度不大,同学们计算讨论后结果基本一致。而第二个问题,即提前偿还部分本金后,以后年份的按月等额偿还额应为多少?在这个问题的讨论中,同学们的争论变得非常热烈,同学们按照自己的理解进行计算和讨论,计算结果也变得不尽相同。这时,请每组同学派一个代表发言,论述本组的思路、计算过程和结果。同学们发言后,教师选择一个便于理解的相对简洁的思路给同学们进行讲解,即提前偿还的部分本金(20万)相对于后面年份而言是现值,运用资本回收公式可以计算出由于提前偿还部分本金(即第5年提前偿还20万元)导致以后年份每月少偿还的等额金额,并给出正确答案。最后,教师进行简短点评和总结。通过该案例的探讨,使同学们对于现值、终值、年金、等值等概念和资金时间价值的原理的理解更加深刻,对复利公式的应用也更加灵活。此外,在一些工程实际案例中,还可以把同学们分组站在不同的角度进行思考和讨论。例如,在工程索赔案例分析中,同学们分组讨论,分别站在业主方和施工方甲乙双方的角度进行辩论,使同学们对索赔的程序、费用的计算、相关合同约定等知识有了较为深刻的理解,具备一定解决合同纠纷和索赔问题的能力。

## 4.3. 课后考察评估阶段

教师在课后应对学生课堂参与情况;小组讨论、汇报、辩论的过程;个人及小组形成的分析报告进行评估,给出分数,作为课程考核成绩的一部分。另外,还要在学生中调查,接受或听取学生的反馈意见和改进建议。对于课后作业,可以采取多种形式,除了布置习题,还可以让学生写作课程论文或让学生进行课后实践调查等[6]。课后作业应让学生自主或团队协作完成,调动学生的主观能动性,而不是被动地完成作业。课程的考试考核避免过于注重期末笔试成绩的现象,将案例分析成绩作为平时成绩考虑,并加大其在总评成绩中的比重,下一步可以考虑将课程设计的成绩也计入总评成绩,以体现实践能力评价的重要性。

## 5. 结论

针对“卓越计划”的要求,对工程经济学课程教学过程中存在问题进行研讨,分析案例教学法的优点及采用案例教学的必要性,提出以工程应用为导向,科学设计课程体系,突出重点内容与实际的结合,采用案例教学法改进提高教学质量,强化培养学生的工程实践能力和创新能力。

## 基金项目

中国矿业大学教改项目“基于卓越工程师培养的《工程经济学》课程案例教学法的研究与实践”(2015YB06)。

## 参考文献 (References)

- [1] 刘凤春,陈希有,牟究民,等.面向卓越计划的“电工学”课程教学改革[J].电气电子教学学报,2011,33(5):10-12.

- 
- [2] 鞠金艳, 耿雷, 王金峰. 工业工程专业工程经济学课程教学改革研究[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2014(10): 280-281.
- [3] 张明媛, 李芊, 袁永博. 高校工程经济学课程案例教学研究[J]. 高等建筑教育, 2014(1): 83-87.
- [4] 夏建中, 吴建华. 卓越土木工程师培养的实践环节教学研究[J]. 浙江科技学院学报. 2010(5): 387-391.
- [5] 刘保华. 工程经济学课程综合案例教学模式探索[J]. 山西科技, 2014(2): 85-86.
- [6] 王艳娜, 任志涛. 基于卓越工程师培养的“工程经济学”研究性教学改革[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2015(1): 26-27.

**期刊投稿者将享受如下服务:**

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ae@hanspub.org](mailto:ae@hanspub.org)