

# 基于 OBE 的材料力学课程考核评价体系改革与应用研究

杨诗婷

成都工业学院, 四川 成都 611730

DOI:10.61369/EIR.2026050018

**摘 要 :** 基于 OBE 教学理念的《材料力学》教学考核评价及成绩评定改革主要从学习目标成果设定、多形式多元化考核方式设计、注重能力考核、建立良好的反馈机制、修订考评标准等内容进行优化。开展基于 OBE 的材料力学课程考核评价体系改革与应用研究, 这些措施不仅符合 OBE 原则的基本要求, 并且结合了材料力学自身的特点和实际教学情况。此次改革后, 学生自主学习能力、应用能力和创新能力均得到了较大提升, 并能确保课程教学质量效果。

**关 键 词 :** 材料力学课程; 考核评价体系; 改革与应用

## Research on the Reform and Application of the Assessment and Evaluation System for the Mechanics of Materials Course Based on OBE

Yang Shiting

Chengdu Technological University, Chengdu, Sichuan 611730

**Abstract :** The reform of teaching assessment, evaluation, and grading for the course "Mechanics of Materials" based on the OBE (Outcome-Based Education) teaching philosophy primarily involves optimizing aspects such as setting learning objectives and outcomes, designing multi-format and diversified assessment methods, emphasizing competency assessment, establishing an effective feedback mechanism, and revising evaluation criteria. Conducting research on the reform and application of the OBE-based evaluation system for the course assessment of Mechanics of Materials not only aligns with the fundamental requirements of OBE principles but also incorporates the unique characteristics of Mechanics of Materials and actual teaching conditions. Following this reform, students' autonomous learning abilities, application skills, and innovative capabilities have significantly improved, ensuring the quality and effectiveness of course teaching.

**Keywords :** mechanics of materials course; evaluation system for course assessment; reform and application

### 引言

目前的评价体系缺少相应的反馈机制, 并不能对学生的进行学习进行及时引导, 也无法对教学质量形成闭环管理。基于产出导向型的教育理念注重学生产出能力培养, 在逆向设计的教学过程及评价方式上保证目标-评价一致性。将其引入到材料力学课程教学改革当中, 能较好地克服传统系统的弊端, 实现学生知、技、素全面协调发展, 因而具有较强的理论和实用价值。

### 一、基于 OBE 的材料力学课程考核评价体系改革

#### (一) 明确学习成果导向

基于 OBE 的理念, 明确学习成果导向, 应对《材料力学》考核评价体系进行改革, 首先要明确学生的预期学习成果, 进而制定具体的考评指标。OBE 教育的基本思路就是以学生最后的学习成果为依据倒推教学过程, 因此针对《材料力学》课程的特点及专业的特殊需求, 明确可量化的学习成果。根据教学目的将学习成效分解为认知性目标、能力性目标以及素质性目标三个部分,

在评分标准中充分体现这三个维度的要求, 以逆向设计确保评价标准与学习成效目标高度契合, 从而有侧重地促进学生学习, 提升他们的综合能力。

#### (二) 构建多元化考核方式

一直以来, 在材料力学教学中主要以期末考试成绩为主导评价方式, 并不能全面反映学生对知识掌握的程度以及实践应用能力水平。构建多元化考核方式, 要克服这种弊端, 必须按照 OBE 教育理念的要求改革考核评价体系, 其中包括过程性评价、实验性评价及综合性评价等多种类型的测评工具, 旨在对学生的学习

情况作全面的评价。形成性评价侧重于学生在课堂中的表现、作业完成情况以及阶段性测试等方式了解学生的学习效果,并及时发现问题所在。一方面可以对学生存在的问题做出及时反馈;另一方面可以督促学生持续努力而不会产生突击复习考试的情况。多元化评价方式要求教师在设计具体评价项目的时间点和权重上做好充分规划,确保形成有效的、科学的评价机制,并对学生的学习结果及时做出合理的反馈,让学生能够据此进行自我反思进而改进自身的学习效果。多元评价方式有利于全面掌握学生的学习情况,为他们今后的发展奠定良好的基础。

### (三) 注重能力考核

基于 OBE 的材料力学考核模式中,注重考查学生的应用能力、分析能力和创新能力等内容是其中的重点工作之一;但常规考试方式偏重于概念知识的掌握以及机械记忆,缺乏培养学生将所学知识应用到实际工程问题解决过程中的训练。其次,在培养学生创造性思维方面可以通过探究性评价任务引导学生给出创新性的解决方案或改进已有的物理模型;另外,权重分析法应用在教学评价体系中有很大作用,它可以为能力评估提供科学依据,合理确定各要素权重比。确保了测试结果能真实反映学生的真实水平,该以能力为导向的评价体系不仅有助于学生更好地理解材料力学的相关知识,也有助于提升其解决综合性工程问题及创新能力。

### (四) 建立有效反馈机制

建立及时有效的反馈机制是对 OBE 导向下的材料力学课程考核评价体系改革的重要环节,是学生了解自己的学习状况并改进学习方法和提升学习成绩的关键途径。学生能够根据反馈信息了解到自身存在的不足。从而可以做出一定的改善和改进,才能更好地达成学习目的,并且教师可以根据这样的反馈信息来对教学的内容以及方法进行一定调整,确保教学的目的和学生的实际学习需求相吻合。反馈机制应具有及时性的特点。据研究发现,及时有效反馈可以极大地增强学习者的参与度及主动性,在基于项目的测评中教师应及时对作业进行打分,以便学生能够针对不足之处在后续的学习中予以改善;同时,反馈形式也应多样化,既可以通过纸质形式进行点评,也可以通过当面交流、网络互动等方式进行答疑解惑,这种立体化的反馈方式不仅可以帮助学生更好地消化吸收知识,还可以培养学生的自主学习能力及思辨性思维。

### (五) 优化考核评价标准

优化考核评价标准,OBE 教学理念下材料力学课程考核改革的重点是精细化的评价标准制定工作,应该遵循公平性原则及客观性原则,为学生学习情况提供精准反馈信息,推动教学发展;在标准制定的过程中,应该基于课程目标以及学生学习成绩为基础来设计。应明确学生对知识掌握程度、技能掌握程度及素养达成度的要求,并细化考查目标,从抽象学习成果中提炼出可测量、可检测的指标如理论运用能力、问题解决能力、创新思维能力等。

## 二、基于 OBE 的材料力学课程考核评价体系应用研究

### (一) 改革方案实施过程

改革方案实施过程,在开展 OBE 思想指导下的材料力学课程考核方式改革方案过程中,应该采取科学的方法以及步骤来进行,这样才能达到改革的目的。

首先,应该对课程目标进行明确以及细化,并针对材料力学的特点及不同工程专业的具体需求制定可量化的成果性指标。该环节主要工作内容就是在制定课程目标过程中落实 OBE 思想中的“反向构建”。从而为后续评价指标体系建立提供了方向性指引。

其次,根据确定的学习目标设计不同的评价方式,对学生的学习情况进行全面考查。例如采用形成性评价考核学生课堂学习态度及过程;采用综合性考核考查其综合掌握程度等。此外,在命题过程中应注重试题对学生的技能培养,尤其是材料力学应用技巧、方法和创新能力等方面的能力。在实施的过程中我们要建立良好的反馈机制让学生能够随时了解自己的学习情况并及时进行调整。主要是通过阶段性测试成绩、平时课堂教学以及调查问卷等方式收集学生意见,并结合教师的教学反思不断修订评分定级标准。这种不断的修正过程既能提升学生的学习效果,同样可以为教学改革提供数据支持以及切身体会。

### (二) 实施效果分析

在将 OBE 教育理念引入到材料力学教学考核体系的改进中后,我们需要综合使用不同的方式对这种影响进行客观以及全面评价。首先,学生考试的成绩是反映我们是否取得预期效果的一个非常重要的指标,在此我们可以从学生成绩的整体分布情况、平均分、优秀率以及不及格率等方面对比改革前后的差异,能够直观地感受到新的评分方式对自身学习的影响。若改革后学生成绩的平均分和优秀率均有所提升,则说明新的考核方式更能激发学生潜力,在知识掌握程度上有更好提升。学生问卷是主要评价方式之一,对掌握学生接受及满意新教评体系起到不可替代的作用。采用涵盖公平性、连贯性以及及时性等方面在内的综合问卷,获取学生对新教评体系的真实感受和建议。经统计分析得出,大多数学生认为该多元化考核方式不仅减轻了传统单向考试的压力,而且提高了实践过程中使用材料力学的能力。

### (三) 遇到的问题与解决措施

采用 OBE 理念下的材料力学课程考核体系改革过程中我们也遇到了一些困难,主要表现在学生的接受情况、教师工作量加大以及资源协调等方面。首先,新的考核模式实施之后很多同学不能马上接受。传统一元评价体系下习惯于重视期末考试成绩,而多元评价模式强调对学习过程的关注以及动手能力的培养,这对学生学习态度和规划学习时间的能力提出了更高的要求。教师工作量剧增是改革过程中另一个棘手的问题,多元化考核的设计实施都需要老师花费大量时间出题、批改并设定评分细则及记录形成性评价,加重了老师的教学负担。为了处理以上挑战,提出了如下解决方案:首要的是,为了协助学生更有效地融入新评估系统,我们可以组织专门的训练和指导项目,以教育他们了解

OBE理论的基本含义及它对于个人技能提升的重要意义。此外，我们在开始授课时加入了缓冲阶段的测试部分，同时逐步加大比例，使其能在实践中逐渐适应新的学习模式。其次针对教师负荷过重的问题，可以通过优化学校教职员工分工协作的方式以减缓教师工作压力。

**（四）不同教学场景的适应性**

因为网络在线教学是现代高等教育的重要组成部分，在这种背景下对这一评价体系进行怎样的评价就需要我们去思考了。在此期间学生可借助于录播课件完成部分学习任务，在线测试及在线讨论的形式进行学习，而课堂教学则侧重于培养学生操作能力以及深度思考能力。所以线上线下混合式教学模式下我们需要灵活地制定考核标准才能确保考核结果的完整性及一致性。

此外，不同专业的侧重点有所不同，在测试系统的应用上同样会产生影响。比如建筑工程类学生侧重于对结构的理解以及设计能力，因此在考核过程中应以工程项目的结构为主；而机械类学生则侧重于对材料性能进行分析，并针对其缺陷提出改进措施。解决这一问题的方法是在相同基础上根据不同领域特点对分数比例及题型进行调整。

**（五）对其他课程的借鉴意义**

基于 OBE 教育理念优化了材料力学课程考核评价体系，对于其他相似课程的教育教学评价具有一定的借鉴意义和推广价值：一是强调以学习结果为导向，该思想可广泛应用于各个工科类专业课堂中，引导教师明确学生应具备的能力以及程度，并以此为依据设置合理的、有效的考题。例如在一些专业的课程中如机械设计、建筑工程等专科类课程当中，同样可以运用倒置法将技术难点分解为知识点及技能点从而制定更为精准的测评机制。再次说明的是，综合使用各类考核方式也可以借鉴于其他学科，在阶段性考核、操作性考试以及综合性考核相结合的方式下，能够最大限度地发挥学生的水平，并刺激学生的学习兴趣与主动性参与意识。特别是在一些实践性强的专业课程中，如材料试验、工力试验等。这种评分方式可以更好地反映学生操作能力和创新

能力。

其次，注重能力考核方式的改革有助于提高学生的解决实际问题能力，在以往的考试方法中，学生往往更加侧重于理论知识记忆及掌握，而缺乏动手能力的培养；而 OBE 思想指导下的考核模式采用开放式、综合性题型来考查学生的综合能力。能够有效检测出学生对实际场景的应激表现，可以为其他教学内容带来良好的影响作用。例如在计算机编程类课程以及电子技术类课程中也可以采用同样的评价方式，注重学生的能力培养，主要是基于项目评价或者案例分析，强调学生的知识转化能力和创新能力。同时，及时有效的反馈机制也是改革的重要环节，能够对学生学习效果进行改进。同时也能给老师提供关于如何改善教育方法的信息。至于其他的科目，特别是那些要求长时间累积并持续训练的技术类课程，提升反馈系统的效用将会大幅度地增强教学品质和学习效益。

综上所述，在 OBE 原则下对材料力学课程考核评价体系进行改革之后，不仅对该课程本身产生影响，也对其他相关课程有影响作用。这种结果性、能力性和多维度相结合的考核方式符合新时期的发展趋势，具有较高的实践意义及学术价值。

**三、结束语**

基于 OBE 的材料力学课程考核评价体系改革与应用研究，关于未来发展，我们要考虑怎样利用新的科学技术手段如 AI 和大数据去实现精准跟踪和针对性的教育干预，也要对评测的结果进行深度挖掘以更好地服务于其教学优化；此外，将该测评体系推广至其他科目时，还需要对其进行相应的改进，确保其在更大范围内具备适应性以及有效性。总之，基于 OBE 的材料力学课程考核评价体系的完善为我们的高教课程建设以及教学改革提供了一定参考价值，其不断的完善和推广将极大地提升我们的教学质量。

**参考文献**

[1] 张树翠, 张欣刚, 李凯, 姚文莉. 基于 OBE 理念的材料力学课程教学改革实践 [J]. 高教学刊, 2024, 10(21): 108-110.  
[2] 赵新涛. 基于 OBE 教育理念的课程教学改革——以“材料力学”为例 [J]. 内江科技, 2023, 44(7): 157-158.  
[3] 张腾元, 肖思友, 张博瀚. 成果导向教育理念下材料力学课程创新研究与实践 [J]. 六盘水师范学院学报, 2023, 35(5): 79-87.  
[4] 张青霞, 曲艳东, 高凌霞, 徐蕾, 崔利富, 刘伟兵. OBE 导向下材料力学课程线上线下混合式教学模式改革 [J]. 高教学刊, 2023, 9(15): 123-126.  
[5] 李晶, 刘小斌, 刘晓妍, 罗钿, 王东亮. 基于“专创融合”的材料力学课程教学改革研究 [J]. 农机使用与维修, 2024, (4): 137-141.