

基于 OBE 的材料力学混合式教学模式构建与实践效果评估

杨诗婷

成都工业学院, 四川 成都 611730

DOI:10.61369/EDTR.2026050015

摘 要 : 将 OBE 思想引入到混合式教学模式当中,能够有效发挥线上资源的便捷性以及线下课堂的深度作用,并且能大幅提升课程的高阶性、创新性和挑战度。因此构建基于 OBE 的材料力学混合式教学模式具有重大的理论意义及现实价值,这对于我们推动课程教育教学改革、提高人才培养质量具有重要意义。

关 键 词 : OBE; 材料力学; 混合式教学; 模式构建; 实践效果评估

Construction and Practical Effect Evaluation of a Blended Teaching Model for Mechanics of Materials Based on OBE

Yang Shiting

Chengdu Technological University, Chengdu, Sichuan 611730

Abstract : Integrating the concept of OBE (Outcome-Based Education) into a blended teaching model can effectively leverage the convenience of online resources and the in-depth impact of offline classroom instruction, significantly enhancing the course's level of advancement, innovation, and challenge. Therefore, constructing a blended teaching model for Mechanics of Materials based on OBE holds significant theoretical and practical value, playing a crucial role in promoting educational and teaching reforms and improving the quality of talent cultivation.

Keywords : OBE; mechanics of materials; blended teaching; model construction; practical effect evaluation

引言

材料力学作为工科专业的核心基石,不仅承载理论传授重任,更在塑造学生实操与创新素养上发挥关键效用。旧有教学范式中,以教师为中心,侧重单向灌输,漠视个性化培育及能力构建,致使学子面对复杂工程难题时,综合驾驭力与实战经验双双匮乏;反之,成果导向教育法确立学习者主体地位,依托清晰目标与能力指标逆向重构课程资源及考核机制,从而更精准地契合学生多元成长诉求。

一、基于 OBE 的材料力学混合式教学模式构建

(一) 线上资源建设

电子化教材是 OBE 教学法的重要组成部分之一,其目的是为学生提供高质量多样化的学习资源,使其能自主进行学习,并提高自身的能力和技术水平。其中,视频作为网上教学资源的核心部分,应该包括各个学科的所有知识点,并根据 OBE 教学法细化每一个知识点对应的知识能力要求。针对《材料力学》课程而言,视频教学不仅要有基本知识,还要有典型实例,让学生看到知识点是如何运用在实际中的。例如,在讲解弯曲切应力的实际应用时,除了引入层合板,还可以引入核聚变装置中弯曲切应

力的应用。另外,制作电子教案要注意条理性及直观性,借助图表、动态演示等内容帮助理解难点内容。练习题应按照教学目标进行分层设置,既要有一般性巩固概念的习题,也要有综合性较强的题目以保证完成教学任务。

(二) 线下教学活动设计

线下教学活动是 OBE 教育理念下混合式教学的重要组成部分之一,其主要运用各类教学手段帮助学生提高学习能力,并利用线上资源进行辅助。首先,在课堂教学过程中多采用小组研讨的方式促进学生之间的沟通以及思想碰撞。例如在讲解材料力学中梁的弯曲及应力分布的问题中,教师可以提出启发性的问题:如何校核高铁轮轴的强度安全?如何校核胶合梁的强度?这两种梁

作者简介: 杨诗婷(1981.10—),女,汉族,内蒙古人,博士研究生学历,副教授,主要从事理论力学和材料力学课程的教学工作。

的强度条件有何区别？从而引导学生共同讨论并给出解决方案，在加深知识理解的同时也提高了学生的表达能力和合作能力；这也正是 OBE 教育思想中注重能力培养的要求。

实践环节是线下教学中必不可少的部分，在材料力学课堂教学中有重要的作用。我们要安排诸如拉伸试验、扭转试验之类的简单实验供学生亲自观察感受材料的物理性能，验证理论结果。另外，教师也可以设计一些探究类的实验，鼓励学生根据实验现象进行探究研究，培养学生的科研能力和创新能力。例如：鼓励学生根据低碳钢和铸铁拉伸和扭转时断口的形状深入分析这两种材料在拉伸和扭转变形时的破坏原因。该类实验可与线上教学资源有机结合，网络中的学习指导视频和虚拟仿真实验软件为学生提供必要的实验基础，并可在实验室中动手实践并进一步探索。

（三）学习评价体系构建

基于 OBE 教育理念的学习评价体系注重结果而非方法，强调对学习全过程进行跟踪记录及考核以确保目标达成度，包含形成性评价和终结性评价两部分。前者是指一些过程性评价标准如出勤情况、课堂参与度、小组协作能力、在线学习时间及任务完成率等；后者是终结性评分，主要指最终的学习成果，以期中考试成绩、课程设计或课程报告等形式出现。

评定标准的设计方面应以教学目标为依据进行设置，确保各项指标能准确反映学生的学习效果以及能力培养情况。例如针对“掌握并运用到轴向拉伸与压缩的基本知识”的教学目标可以设计出解答正确率、分析实验结果准确性等考评项目。同时，上述指标还应该包括学生综合素质方面的评价，比如可通过小组作业的形式考核学生的沟通协作能力，可用创新性设计方案来考查其创新能力。

（四）师生互动机制建立

在 OBE 教育理念下的材料力学混合式教学中，建立教与学之间的互动机制是实现学习目标以及学生能力提升的重要环节，通过线上答疑、面对面沟通等多种形式进行互动交流能够提高学生的积极性，并能及时将信息反馈给教师。并根据情况对教学大纲进行相应调整来提高教学质量。

对于线下课程而言，特别是采用课堂研讨、案例分析等形式进行授课的时候，教师能够实现与学生之间的有效交流，这样能够让教师第一时间了解学生在学习中所遇到的问题以及学习效果如何，并据此对课堂教学方法加以改进。例如在讲解《材料力学》相关内容期间，若教师能够关注学生实际操作过程以及结果，从而找到他们使用理论上的欠缺，并根据此补充课本内容或者加大训练量；同时这种面谈的方式也能够缩短师生之间的心理距离，提高其学习的积极性以及对课堂教学的参与度。

二、基于 OBE 的材料力学混合式教学模式实践效果评估

（一）学生成绩分析

通过对比采用 OBE 混合式教学模式前后的成绩可以直观地看出学生学习效果的好坏。图 2.1 是机制专业 2023-2024 年度和 2024-2025 年度材料力学课程目标达成度柱状图。可以看出，基

于 OBE 的混合式教学模式能够有效提高学生学习成绩。如在采用线上线下相结合的教学模式后学生的总评成绩有显著提高。在对一些概念的理解和掌握方面更为明显，在线教学中多样化的呈现方式和线下实践中的互动性操作均有助于从不同维度进行学习，加深基础理论的学习并提升综合能力水平。综上所述，我们认为学生学习成效不仅取决于教学资源是否充足，还与评价机制的有效性、准确性有关。基于 OBE 的理念建立课程学习评价体系，以过程性成绩结合终结性成绩进行多元化呈现，并为教师提供动态信息，这有利于他们在教学方法上进行相应地调整。但也有部分研究发现学生不适应多种类型的考试，也提示我们今后还要进一步优化考评环节，更好地服务于不同学生的学习需求。

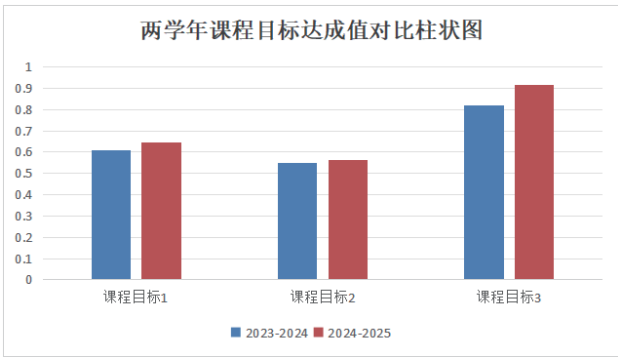


图 2.1 材料力学各课程目标达成度柱状图

（二）学生能力提升评估

在基于 OBE 的材料力学混合式教学模式下，不仅关注学生对知识点掌握情况，还关注其解决实际工程问题的能力、创新能力和协作意识等综合素养方面的提升，在评价方式上采用了过程性评价、项目报告、实践作品展评、小组工作效能分析等多种形式。在项目的研究报告中，要求学生结合已有知识解决某个具体工程问题并详述理论依据及实践过程，在此环节中考察学生的分析问题能力和知识灵活运用能力；对实际操作结果的设计与制作则对学生动手能力和交际能力进行展示。尤其在复杂工程中，能结合自身经验提出对现有方案进行改良。通过对学生进行小组作业的合作情况调查发现，学生们在这方面的表现是较为优秀的，这也是 OBE 教育理念指导的教学模式所强调的结果导向以及运用多种教学策略引导学生积极主动地参与并发挥创造力的成果，为以后职业生涯发展奠定良好的基础。

（三）学生满意度调查

学生满意度是评价教学手段的重要指标之一，在基于 OBE 理论下的混合式学习模式实施过程中，采用问卷调查方式收集学生对课程资源、课堂教学活动及考核方式等方面的反馈意见，并将学生对网络学习资源是否充实、呈现方式是否多样、应用软件是否方便作为问卷调查设计的核心。还包括他们的线下课堂教学参与度、沟通以及动手实践等感受。从深入调研的情况来看，大多数学生对现有的评价体系不满意，有 60% 左右的同学觉得现有评价体系不能全面反映自己的学习情况；部分同学认为现行教育体系中缺乏对学生创造性思维以及思考能力方面的考核，希望未来的教育改革能增加一些开放性的研究性考试题目。

从学生反馈中可以看出，他们对教学资源具有很强的个性化

需求,希望有更多的新奇化、多样化;在期望值方面,主要是注重实践环节与现实情境的结合。这对我们改进教学方法提出了明确的要求,它一方面指出现有方式的一些不足之处;另一方面为后续完善教学方案以及考核机制提供了坚实基础。总之,基于 OBE 思想下的混合式教学模式能够提升学生的体验感,但是想要获得最佳的教学成果,我们还应当对其进行不断的改革与完善。

（四）教师教学反思

采用 OBE 指导下的材料力学混合式教学模式,教师作为该模式的设计者和执行者,应该对自身进行反思,更加理性地看待这种教学模式的优势与不足之处,并以此为依据提出下一次的教学方案。就教学优点而言,在成果导向基础上进行混合式教学模式能够增强课程讲解的准确性及针对性,借助网络平台将线上教学与线下教学有机结合在一起后,教师能够自由地拓展教学边界,并结合学生的学习效果开展针对性的教学活动。比如网页中所设置的重点知识讲解视频以及习题库,给学生留有自主学习空间;而课中即时分组讨论及案例分析,则让学生更加理解运用所学的知识点解决问题的能力。

尽管该教学方法有诸多优势,但其在应用过程中也存在着一定的缺陷:如对网络材料的收集整理耗费了大量的时间与人力,这对教师的信息素养提出了较高的要求;由于学生的个性特征及接受知识的能力存在差异,使得部分学生难以适应这种新型的教学方式,不能有效利用网络平台所提供的相关素材来提高自身的学习成绩。最后,线下课中活动的设计和开展也存在难度,例如怎样才能确保小组讨论的效果,如何协调好理论讲授与实际练习的时间比例等等还有待于进一步探讨。为了进一步改进教育方案及增强其成效,教师可着手于如下几项工作:首先,强化在线教育的品质管理,以保证所提供的资料能满足学生的实际需要;其次,重视网络课程与传统课堂间的连贯性,防止出现断裂的情况;接着,构建多样化、灵活的学生参与方式,及时发现问题;在学生的学习过程中发现存在的问题;不断优化评价机制以保证评价体系的客观性和有效性。通过以上方式来实现充分利用 OBE 指导下的混合式教学模式的优势提高教学质量的目的。

（五）与同类课程比较

将 OBE 教育理念下的材料力学混合式教学模式与其他同类型课程采用传统教学方式实施的教学效果进行比较分析,从而全面评价该教学模式的独特优势以及可借鉴性。从学生的成绩看,通

常采用的传统教学模式是教师单向授课的方式,而学生则是处于被动接受的状态,并且这种单一的形式很难激发学生的积极性和主动性,进而影响到学生的学习效果。基于 OBE 教育理念的线上线下混合式教学模式将线上资源建设和线下课堂教学相结合,给学生提供了更加灵活自由的学习渠道,在明确的学习目标导向下主动地开展自主学习活动。本次调研结果表明:线上线下混合式教学可以显著提升学生综合成绩。尤其在综合性题型上效果显著,并由此可以推断该方法能促进学生对知识进行迁移应用。

从能力培养方面来看,在传统教学模式下,学生很难获得较强的专业能力和创新实践能力,不能将自己学习到的知识灵活地应用在解决实际工程和技术问题中去;而 OBE 的混合式教学模式可以利用问题导向法、案例教学法、任务驱动法等方式实现对学生的培养。同时辅以线下习题讲解以及实践环节等形式,着重培养学生的工程分析能力与实践创新能力。例如在讲授巷道支护方法时,涉及到轴向拉伸、剪切、扭转、弯曲等力学知识用于解决顶板锚杆布置位置或者钢管混凝土支架破坏形态等工程实际问题。这样不仅提升了他们的业务能力,还强化了他们协作沟通以及处理问题的能力。

基于以上分析,在成果导向教育理念下的混合式教学模式能有效提升教学质量促进学生全面发展;该方案遵循逆向设计原则及目标导向方法,保证了教什么和学什么的一致性,由此,形成一个可操作的职业本科教学改革方案,并以这种形式来构建混合式教学模式中的多元评估系统,能够全面反映学生知识水平的变化情况以及学习成绩,不仅有利于教师更好地优化自身的教学方式方法,还能够为学生提供相应的学习状态反馈。

三、结束语

采用 OBE 教育模式构建完善的材料力学混合教学体系有利于提升教与学的质量,注重专业知识、综合能力的培养,契合当今高等教育的改革方向;可通过对教学环节的优化设计为材料力学习内容更新提供参考模板。从广义上说,我们还应该进一步思考将成果导向理念嵌入其他先进教育理念之中,继续优化混合式教学模式,满足不同层次学生学习的需求并推动高等教育的发展进步。

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] 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.
- [3] 覃玄,郝琪,吴胜军,董焱章.混合式教学模式实施路径和教学效果研究——以《材料力学》为例[J].新一代(理论版),2021,(22):23-24.
- [4] 王敏容,王小蔚,谢华慧.基于 OBE 理念的材料力学混合式教学模式的改革与实践[J].牡丹江教育学院学报,2022,(12):71-73.
- [5] 刘德军,左建平,周宏伟,祝捷,李明耀.OBE 理念下的材料力学教学方法改革与实践[J].力学与实践,2021,43(1):112-119.