

OBE 教育理念下工程力学课程教学创新探索

韦蓉阳

华北理工大学轻工学院 河北 唐山 063020

[摘要]本文深入探讨了 OBE (Outcome-Based Education) 教育理念在工程力学课程教学中的应用与创新。针对传统教学模式中存在的问题,文章从教学目标、教学内容、教学方法及考核方式等多个维度进行了改革探索。通过引入 OBE 教育理念,以学生能力培养为导向,重构了工程力学课程的教学体系。实践证明,改革后的教学模式有效激发了学生的学习兴趣,提高了学生的实践能力和创新能力,取得了显著的教学效果。本文旨在为高校工程力学课程教学改革提供新的思路和方法,推动工程力学教育质量的全面提升。

[关键词]工程力学; OBE 教育理念; 教学改革; 学生能力培养; 教学模式创新

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534(2025)-0084-72 **[收稿日期]** 2025-08-18

一、引言

工程力学作为工科专业学生学习的重要基础课,不仅理论性强,而且涉及的知识点众多,对学生逻辑思维能力和问题解决能力要求较高。然而,传统教学模式往往忽视了学生的主体地位,过于强调教师的讲授,导致学生被动接受知识,缺乏主动学习的意识和能力。因此,如何改革传统教学模式,提升工程力学课程的教学质量,成为当前高等教育亟待解决的问题。

OBE 教育理念强调以学生为中心,以学生学习成果为导向,注重培养学生的实践能力和创新能力。旨在通过改革教学模式,提升学生的学习效果和综合素质。

二、工程力学课程教学现状及存在的问题

工程力学课程在工科专业教学中具有举

足轻重的地位。它不仅是后续专业课程的基础,而且在土木、机械等多个领域中均有广泛应用。然而,当前工程力学课程教学仍存在诸多问题,主要表现在以下几个方面:

(一) 学生自主学习能力较差

传统教学模式下,学生往往缺乏主动学习意识和自主学习能力。他们在课堂上被动接受知识,缺乏对课程内容的深入理解和思考。此外,由于教师在教学过程中占据主导地位,学生很少有机会主动参与课堂讨论和实践活动,导致他们的学习主动性得不到充分发挥。

(二) 教学内容过多、过难

工程力学课程内容庞杂且抽象难懂,特别是后期的力学计算涉及大量公式推导和计算。这对学生来说是一个巨大的挑战。部分学生在学习过程中存在畏难情绪,遇到难题

时往往选择逃避或放弃,导致课堂教学效率较低。

(三)考核方式不能全面反映学生综合素质能力的培养

传统教学模式下,考核方式大多为卷面考试形式或开卷考试形式。这种考核方式只能反映学生对相关知识点掌握程度及解决问题能力,无法全面反映学生的综合素质能力水平及发展情况。此外,由于考核内容较少、考核方式单一,也无法准确评估学生的学习效果和教师的教学质量。

三、基于 OBE 理念的教学改革思路

针对传统教学模式中存在的问题,本文基于 OBE 教育理念提出了以下教学改革思路:

(一)基于学生能力的教学目标设定

OBE 教育理念强调以学生为中心,以学生学习成果为导向。因此,在教学目标设定时,应充分考虑学生的能力培养需求。具体而言,工程力学课程的教学目标应设定为:

1. 培养学生解决工程实际问题的能力。通过案例教学、实践环节等方式,让学生将理论知识应用到实际中,学会分析和解决工程问题。

2. 培养学生的自主学习能力和创新思维能力。通过引导学生参与课堂讨论、自主学习等活动,激发学生的学习兴趣 and 主动性,培养他们的自主学习能力和创新思维能力。

3. 培养学生的团队意识和合作精神。通过小组合作学习、团队项目等方式,让学生学会与他人合作,共同完成任务,培养他们

的团队意识和合作精神。

(二)基于学生需求的教学内容重构

OBE 理念强调以学生需求为导向,按照教学大纲和课程标准进行教学内容的重构。因此,在工程力学课程教学内容重构时,应充分考虑学生的专业背景和兴趣爱好,设计与之相适应的教学内容。具体而言,可以采取以下措施:

1. 精简课程内容,突出重点难点。针对工程力学课程内容庞杂的问题,可以对课程内容进行精简和优化,突出重点难点和核心内容,避免过多的公式推导和理论讲解,提高学生的学习效率。

2. 引入案例教学和实践环节。通过引入工程实际案例和实践环节,让学生将理论知识与实际应用相结合,加深对知识点的理解和掌握。同时,通过实践环节的训练,提升学生的实践能力和创新能力。

3. 设计多样化的教学活动。根据学生的学习需求和兴趣爱好,设计多样化的教学活动,如课堂讨论、小组合作、实验操作等,激发学生的学习兴趣和积极性。

(三)基于 OBE 理念的教学方法改革

在教学方法上,应摒弃传统讲授法的单一模式,采用多样化的教学方法和手段,以适应 OBE 教育理念的要求。具体而言,可以采取以下措施:

1. 采用讨论式教学法。通过组织课堂讨论、辩论等活动,引导学生积极参与课堂教学,发表自己的观点和看法,培养他们的表达能力和思维能力。

2. 引入翻转课堂模式。通过课前布置学习任务、课上进行交流和讨论的方式,翻转传统课堂的教学流程,让学生在课前自主学习知识,课上进行深度交流和探讨,提高教学效果。

3. 利用现代教育技术手段辅助教学。通过多媒体、网络等现代教育技术手段辅助教学,丰富教学手段和形式,提高学生的学习兴趣 and 参与度。

四、基于 OBE 理念的工程力学课程教学实践

为了验证上述教学改革思路的有效性,本文在某高校机械类专业工程力学课程中进行了教学实践。具体而言,采取了以下措施:

(一) 重构教学内容

根据 OBE 理念的要求和机械类专业学生的实际需求,对工程力学课程的教学内容进行了重构。精简了部分理论性较强且难以理解的章节内容,同时增加了与机械类专业相关的应用案例和实践环节。例如,在讲解静力学部分时,引入了机械臂的运动分析和优化设计等案例;在讲解动力学部分时,增加了汽车悬挂系统的运动分析和优化设计等实践环节。这些案例和实践环节不仅帮助学生更好地理解 and 掌握知识点,而且激发了他们的学习兴趣和积极性。

(二) 改革教学方法

在教学过程中采用了讨论式教学法、翻转课堂模式等多样化的教学方法和手段。例如,在讲解某一章节内容时,先让学生课前

自主学习相关知识点并准备问题;然后在课上组织学生进行小组讨论和交流活动,鼓励他们发表自己的观点和看法;最后由教师进行总结和点评。这种教学方式不仅提高了学生的课堂参与度和学习效果,而且培养了他们的自主学习能力和创新思维能力。

五、教学改革效果评估与反思

经过一个学期的教学实践,取得了以下成效:

(一) 学生的学习兴趣和积极性显著提高

通过重构教学内容、改革教学方法和完善考核方式等措施的实施,学生的学习兴趣和积极性显著提高。他们更加主动地参与课堂讨论和实践活动,积极发表自己的观点和看法,与教师 and 同学进行深度交流和探讨。同时,他们也更加注重自主学习和合作学习能力的培养和提高。

(二) 学生的实践能力和创新能力得到提升

通过引入案例教学和实践环节等措施的实施,学生的实践能力和创新能力得到提升。他们能够更好地将理论知识应用到实际中,学会分析和解决工程问题。同时,他们也能够通过实践环节的训练提升自己的创新思维能力和解决问题的能力。

(三) 教学质量和教学效果得到提升

通过实施基于 OBE 理念的教学改革措施,教学质量和教学效果得到提升。学生的课堂参与度、作业完成情况等学习过程中的表现均得到显著改善;同时学生的卷面考试

成绩和项目式考核成绩也均有明显提高。这些成绩的提升不仅反映了教学改革的有效性,也为后续教学的持续改进提供了依据。

然而,在教学实践过程中也发现了一些问题和不足。例如部分学生在自主学习过程中缺乏有效指导和监督导致学习效果不佳;部分教师在教学过程中对新的教学方法和手段不够熟悉导致教学效果不够理想等。针对这些问题和不足我们将继续加强教学改革力度完善相关措施以提高教学质量和教学效果。

六、结语

在未来的教学实践中我们将继续深化教学改革力度加强理论与实践的结合注重培养学生的实践能力和创新能力为培养更多高素质的工程力学人才贡献自己的力量。同时我们也将积极借鉴国内外先进的教学理念和经验不断优化和完善教学模式为提升工程力学课程的教学质量和教学效果做出更大的贡献。

参考文献:

- [1]纪锋,吐尔迪·吾买尔,尚志勇,等.基于“互联网”的“工程力学”课程教学探究[J].西部素质教育,2023,9(21):135-138+152.DOI:10.16681/j.cnki.wcqe.202321033.
- [2]万强.利用学生“捡了芝麻丢了西瓜”心理提高工程力学课程教学效果的策略研究[J].前卫,2024,(03):12-14.
- [3]王崴,王颜辉,康小平,等.新工科视角下“工程力学”课程教学创新实践探索——以山西能源学院为例[J].南方农机,2024,55(11):168-171+186.DOI:10.3969/j.issn.1672-3872.2024.11.045.
- [4]王国斌,马婕,刘志军.基于应用型人才培养的工程力学课程教学改革探索实践[J].大学教育,2024,(04):65-67+72.
- [5]张建勋,徐志敏,白金文.ABAQUS 软件在“工程力学”课程教学中的应用[J].装备制造技术,2023,(08):101-103.

Innovation of engineering mechanics teaching under OBE educational concept

Wei Rongyang

College of Light Industry, North China University of Technology, Tangshan, Hebei 063020,
China

Abstract: This article explores in depth the application and innovation of OBE (Outcome Based Education) educational philosophy in the teaching of engineering mechanics courses. In response to the problems existing in traditional teaching models, this article explores reforms from multiple dimensions such as teaching objectives, teaching content, teaching methods, and assessment methods. By introducing the OBE education concept and focusing on cultivating students' abilities, the teaching system of engineering mechanics course has been reconstructed. Practice has proven that the reformed teaching model has effectively stimulated students' interest in learning, improved their practical and innovative abilities, and achieved significant teaching results.

This article aims to provide new ideas and methods for the teaching reform of engineering mechanics courses in universities, and promote the comprehensive improvement of the quality of engineering mechanics education.

Keywords: engineering mechanics; OBE educational philosophy; reform in education; Cultivation of students' abilities; Innovation in teaching mode