

基于 OBE 理念的《工程计量与计价》课堂教学改革探索

张雪梅 王延树 陈瑶瑶
南通理工学院, 江苏 南通 226001

[摘要] 随着科技的飞速发展和信息化时代的到来, 传统的课堂教学方式已经难以满足学生的需求。针对《工程计量与计价》课程的教学实践, 探索基于 OBE 理念的课堂教学改革已成为当务之急。文章阐述 OBE 理念的内涵, 分析工程计量与计价课程教学存在的问题, 提出了设定多元化的教学目标、教学内容注重实际应用、采用多样化的教学方法以及建立综合性的评价体系等策略, 以期提高教学效果和培养优秀的工程技术人才。

[关键词] OBE 理念; 工程计量与计价; 课堂教学改革

DOI: 10.33142/fme.v5i1.12231

中图分类号: G642

文献标识码: A

Exploration on Classroom Teaching Reform for Engineering Measurement and Pricing Based on OBE Concept

ZHANG Xuemei, WANG Yanshu, CHEN Yaoyao
Nantong Institute of Technology, Nantong, Jiangsu, 226001, China

Abstract: With the rapid development of technology and the arrival of the information age, traditional classroom teaching methods are no longer able to meet the needs of students. In response to the teaching practice of the course "Engineering Measurement and Pricing", exploring classroom teaching reform based on the OBE concept has become an urgent task. This article elaborates on the connotation of the OBE concept, analyzes the problems in the teaching of the course "Engineering Measurement and Pricing", and proposes strategies such as setting diversified teaching objectives, emphasizing practical application of teaching content, adopting diversified teaching methods, and establishing a comprehensive evaluation system, in order to improve teaching effectiveness and cultivate excellent engineering and technical talents.

Keywords: OBE concept; engineering measurement and pricing; classroom teaching reform

引言

在工程领域, 工程计量与计价是一门重要的学科, 涉及到工程项目的预算、成本控制和工程量计算等方面。随着社会经济的发展和信息技术的进步, 大数据和智能化的应用已经成为工程计量与计价领域的发展趋势^[1]。然而, 传统课堂教学中, 往往存在教学目标单一、教学内容脱离实际、教学方法单一且评价体系不合理等问题。因此, 基于 OBE 理念的《工程计量与计价》课堂教学改革显得尤为必要。

传统的课堂教学中, 学生只是被动地接受理论知识, 缺乏实践训练和实际应用的机会, 而基于 OBE 理念的教学改革, 能够将教学目标从知识的掌握升华到能力的培养和实际应用的能力培养, 使学生在解决实际问题时能够灵活运用所学知识, 具备创新思维和解决实际工程计量与计价问题的能力。同时, 基于 OBE 理念的教学改革, 能够将教学目标从知识的掌握升华到能力的培养和实际应用的能力培养, 使学生在解决实际问题时能够灵活运用所学知识, 具备创新思维和解决实际工程计量与计价问题的能力。因此, 对基于 OBE 理念的《工程计量与计价》课堂教学改革进行深入研究和探索具有重要的价值和意义。

1 OBE 的理念内涵

OBE (Outcome-Based Education) 理念是以学生为中

心的教育理念, 其核心思想是将学生的学习成果和实际应用能力作为衡量教育成功的标准。OBE 强调教育的目标应该是培养学生具备的能力和素质, 而非简单地传授知识。OBE 要求教师在课程设计的初期就要明确定义明确的教学目标, 并将教学活动和评价方法与这些目标相匹配, 引导学生实现理论知识的理解、技能的掌握和能力的培养, 根据学生的不同水平和发展需求, 设置适应多样化的目标, 以促进个体化的学习。此外, OBE 强调学生的主动参与和自主学习能力的培养。在 OBE 教育中, 学生被视为学习的主体, 教师则扮演着指导者和促进者的角色, 教师创造积极的学习环境, 鼓励学生积极参与和探索, 培养其自主学习的能力和团队合作的精神, 通过实践学习来加深对知识的理解和应用, 通过解决实际问题来培养学生的问题解决能力和创新思维。

在 OBE 的教学过程中, 反馈和评价是不可或缺的环节。OBE 要求教师为学生提供准确和及时的反馈, 帮助其了解自己的学习成果和进步, 并在此基础上调整学习策略。评价应该是综合性的, 既包括对学生知识和技能的评价, 也包括对学生实际应用能力和解决问题能力的评价, 看重学生的学习过程和学习能力的培养, 以及对学生的实际应用能力的评价。

2 工程计量与计价课程教学存在的主要问题

2.1 教学目标单一

传统的工程计量与计价教学将教学目标局限于学生对理论知识的掌握和记忆,忽视培养学生实际应用能力、创新思维和问题解决能力的重要性^[2]。首先,单一的教学目标导致学生缺乏对工程计量与计价实际应用的理解。工程计量与计价是一门实践性较强的学科,但单一的教学目标只关注学生对理论知识的掌握和记忆,无法真正将所学知识与实际应用场景相结合,学生只是被动地接受知识,缺乏对实际工程项目的了解和把握能力,使得他们在实际工程中难以运用所学知识解决实际问题。其次,单一目标设定忽视了学生创新思维和问题解决能力的培养。在工程计量与计价领域,解决实际问题和创新是具有重要价值的能力。然而,单一的教学目标无法激发学生的创新思维,并且缺乏对学生问题解决能力的培养,学生局限于理论知识的学习和应试,不能培养出具有独立思考和解决问题能力的工程人才。最后,过于单一的教学目标导致学生在学习过程中只注重特定领域的知识掌握,无法全面了解工程计量与计价行业的相关知识和技能。

2.2 教学内容脱离实际

首先,脱离实际的教学内容导致学生理论与实践脱节。工程计量与计价是一个实践性很强的学科,但在传统教学中,只注重理论知识的传授,忽视与实际工程项目的紧密结合,学生在学习过程中难以将知识与实际应用场景相结合,无法真正理解知识的实际运用,缺乏在实际工程项目中运用所学知识解决问题的能力。其次,脱离实际的教学内容限制了学生的实践能力培养。教学内容脱离实际导致学生无法在学习中真正接触到实际工程情境,缺乏实践操作和实际案例分析的训练机会,使得学生的实践能力得不到有效的培养,无法应对实际工程中的挑战和问题。最后,脱离实际的教学内容限制了学生对工程行业的全面了解。工程计量与计价涉及到多个方面的知识和技能,如材料成本、人工成本、设备成本、风险管理等,教学内容脱离实际只关注特定领域的知识,无法提供对工程行业全面、多样的实际案例和背景的了解,造成学生无法全面掌握工程计量与计价领域的应用知识,限制了专业发展和适应多样化需求能力。

2.3 教学方法单一

第一,单一的教学方法限制学生的主动学习。工程计量与计价是实践性很强的学科,传统教学方法注重教师的讲述和知识传授,学生在教学过程中扮演被动接受角色,缺乏参与和探索的机会,无法积极主动地思考和发展自己的能力,无法激发学生的学习兴趣和主动性,使得对学习的积极性和热情受到抑制。第二,单一的教学方法缺乏实践环节和案例分析。工程计量与计价是需要实际操作和案例分析的学科,传统教学方法注重理论知识的传授,缺乏

与实际工程项目相关的实践环节,学生在课堂上少有机会进行实践操作和解决实际案例的训练,无法真正锻炼实际操作能力和解决问题的能力,限制了学生在实际工程中的应用能力和创新思维的培养。第三,单一的教学方法无法满足学生多样化的学习需求和学习方式。不同学生有不同的学习风格和学习方法,传统教学方法偏重课堂讲授和理论解析,无法提供多样化的学习体验和学习途径,使得部分学生无法有效地吸收和理解所学知识,影响了学习效果和兴趣。

2.4 评价体系不合理

首先,评价体系过于偏重于理论知识和课堂表现。传统的工程计量与计价课程教学中,评价依据学生对理论知识的记忆和掌握程度,以及在课堂上的表现和回答问题的能力,使得学生在学习过程中只追求应试成绩,缺乏对实际应用能力 and 创新思维的培养。学生注重记忆和死记硬背,无法将所学知识应用于实际工程项目,并且在解决实际问题时缺乏灵活性和创新性。其次,评价体系缺乏与实际工程项目相结合的评估指标。工程计量与计价是实践性很强的学科,但评价体系中缺乏对学生实际应用能力的评估指标,无法全面评估学生在实际工程项目中的应用能力和解决问题的能力,也无法激励学生在实践能力上的进一步提升。最后,评价体系缺乏综合性的评价方法和工具。传统的评价体系只采用简单的笔试形式进行评估,难以全面评估学生的多维能力,限制了学生综合素质的培养,无法准确反映学生在实践能力、创新思维、团队合作等方面的表现。

3 工程计量与计价课程智慧教学体系建设

3.1 设定多元化的教学目标

多元化的教学目标意味不仅关注学生对基础理论知识的掌握,而要重视培养他们的实际应用能力、创新思维、批判性思维以及团队合作精神^[3]。首先,工程计量与计价是一个理论与实践相结合的学科,学生不仅需要掌握基础的理论知识,还要能够将这些知识应用于实际工程项目中。因此,设定明确的理论学习目标和实际应用目标,帮助学生建立扎实的理论基础,并培养他们的实际操作和问题解决能力。其次,随着科技的发展和工程行业的变革,未来的工程人才需要具备创新精神和批判性思维能力,能够在复杂的工程环境中独立思考和解决问题。因此,教学目标应设定为培养学生的创新思维,鼓励他们开展独立的研究和项目设计,同时培养他们的批判性思维,教导他们如何分析和评估各种工程问题,并提出合理的解决方案。最后,实际的工程项目中,团队合作和良好的沟通是非常重要的,能够保证项目的顺利进行和高效完成。因此,教学目标应包括培养学生的团队合作精神,教导他们如何有效地与他人合作,如何分工合作,以及如何有效地进行信息交流和沟通。

3.2 教学内容注重实际应用

通过将实际应用融入教学内容,可以使学生更好地理

解和应用所学知识,培养他们的实践能力和问题解决能力。第一,教学内容融入实际工程项目的情境和案例。教学内容应当与实际工程项目相结合,注重实际案例的分析和讨论,通过引入实际工程项目的成本控制、工程量计算、材料成本管理等问题,让学生从实践角度分析和解决这些问题,促使他们将所学知识应用到真实的工程环境中。第二,工程计量与计价涉及到具体的测量、计算和预算等实际操作,因此在教学过程中,应给予学生充分的实践机会,教师可设计实践性的教学活动,如实验、模拟工程项目等,让学生亲自动手进行测量和计算实际操作,培养他们的实际操作能力和技能。第三,工程行业在不断发展和变化,因此教学内容需要与时俱进,关注最新的工程技术和方法,教师可引入最新的案例和工程项目,让学生了解和熟悉当前工程行业的需求和挑战,培养他们面对复杂工程问题的能力。

3.3 采用多样化的教学方法

多样化的教学方法可激发学生的学习兴趣 and 主动性,提高其学习效果和能力素质。其一,通过引入真实的工程项目,让学生在团队中扮演工程计量与计价专业人员的角色,实际参与项目的各个阶段,从项目的启动到成本估算、工程量计算等环节,体验真实的工程过程,激发学生的学习兴趣 and 主动性,培养其实际操作能力和解决问题的能力。其二,借助信息技术手段,如虚拟实验、模拟软件等,为学生提供实践的机会。通过虚拟实验和模拟软件,在虚拟环境中进行实际操作和实践,进行成本估算、工程量计算等实际应用的训练,提高他们的实践能力和技能。其三,通过提出问题、进行研究和实地调查等活动,学生主动探索和发现知识,从而培养他们批判性思维和创新能力。教师可以设计开放性的问题,引导学生提出解决方案,并鼓励他们进行实践和验证,从而激发学生的学习兴趣 and 主动性。其四,通过小组合作、团队项目等形式,学生可以在团队中互相学习和协作,共同解决实际工程问题。合作学习可促进学生的团队合作和沟通能力,培养其团队中合作解决问题的能力,同时也能提高学生社交技能和组织协调能力。

3.4 建立综合性的评价体系

合理的评价体系能够全面评估学生的学习成果和能力素质,激励学生的学习动力,同时也为教师提供有效的反馈和改进教学的依据。第一,传统评价方法主要以笔试为主,只能评估学生的理论知识掌握程度,而无法全面评估学生的实际应用能力和综合素质,建立综合性的评价体

系需要引入多种评价方法,如口头报告、实践实验、项目作业、团队合作评估等,以全面评估学生的知识水平、实践能力、创新思维和团队合作能力。第二,评价体系着重考察学生在实际工程项目中的应用能力和实践操作能力,通过引入实际案例、模拟实验、实地调研等活动,评估学生在实际工程项目中实际操作和解决问题的能力,以此为依据评价他们的实际应用能力。第三,注重学生的综合素质和创新能力的评估。评价体系中应设置评估学生创新思维、问题解决能力和综合素质的指标。其四,注重个性化评价和反馈。每个学生都有自己特点和潜力,评价体系应允许个性化的评价,注重发掘和鼓励学生的个人潜力和优势。

表 1 评价方式

评价指标	评价方法	数据
理论知识掌握程度	笔试	70%
	口头报告	10%
	项目作业	10%
实际应用能力	实践实验	10%
	实际工程项目模拟实验	30%
	实地调研	20%
	实际工程项目	50%

4 结束语

基于 OBE 理念的《工程计量与计价》课堂教学改革是一项具有重要意义的教育实践。通过设定多元化的教学目标、教学内容注重实际应用、采用多样化的教学方法以及建立综合性的评价体系等策略,提升学生学习效果和能力的培养。未来教学改革需要进一步探索,注重理论与实践的结合,为培养优秀的工程技术人才做出更大贡献。

基金项目: 2023 年南通理工学院课堂教学改革项目(2023JKT031)。

[参考文献]

- [1] 房继寒,刘姗姗,闫倩倩,等.“OBE+CDIO”理念下工程造价核心课程智慧教学体系改革探索——以工程计量与计价课程为例[J]. 创新创业理论研究与实践,2023,6(12):140-143.
 - [2] 田兴.基于 OBE-CDIO 理念的“工程计量与计价”课程教学改革探索与实践[J]. 福建建材,2023(6):112-115.
 - [3] 韩明珍.课程思政理念下《建筑工程计量与计价》的教学设计[J]. 砖瓦,2022(11):174-177.
- 作者简介:张雪梅(1985—),女,江苏南通人,副教授,主要从事工程造价成本研究。