

基于 OBE 理念下产教融合在环境工程专业中的实践

邱珊 邓凤霞 丁晶 崔崇威

哈尔滨工业大学 环境学院

DOI:10.12238/pe.v2i2.7217

[摘要] 随着社会的发展,对于OBE理念与产教融合这方面的话题也越来越多,内容基于成果为本的教育(Outcome-Based Education,简称OBE)理念,深入探讨了产教融合在环境工程专业中的实践应用。通过构建以行业需求为导向、实践能力培养为核心的教学体系,目的在于实现环境工程教育与产业发展的深度融合,培养具备创新精神和实践能力的环境工程人才。在OBE理念的指导下,首先对环境工程教育的目标进行了重新定位,强调学生的知识、能力和素质的综合发展。基于OBE理念的产教融合模式在环境工程专业中取得了显著成效。学生的实践能力、创新精神和职业素养得到了全面提升,就业竞争力明显增强。同时,该模式也促进了企业与学校之间的紧密合作,实现了资源共享和互利共赢。这为环境工程专业产教融合模式的改革提供了有益的参考和借鉴,有助于推动工程教育的创新发展,培养更多符合产业发展需求的高素质人才。

[关键词] OBE理念; 产教融合; 环境工程; 大学生实践

中图分类号: F205 **文献标识码:** A

Based on the concept of OBE, the integration of production and education in environmental engineering professional practice

Shan Qiu Fengxia Deng Jing Ding Chongwei Cui

School of Environment, Harbin Institute of Technology

[Abstract] With the development of society, there are more and more topics about OBE concept and the integration of industry and education. The content is based on Outcome-Based Education (OBE), and the practical application of the integration of industry and education in environmental engineering is deeply discussed. By building a teaching system guided by industry demand and with practical ability training as the core, this purpose is to realize the deep integration of environmental engineering education and industrial development, and to cultivate environmental engineering talents with innovative spirit and practical ability. Under the guidance of the OBE concept, the goal of environmental engineering education is first repositioned, emphasizing the comprehensive development of students' knowledge, ability and quality. The integration model of industry and education based on the OBE concept has achieved remarkable results in environmental engineering majors. Students' practical ability, innovative spirit and professional quality have been improved in an all-round way, and their employment competitiveness has been significantly enhanced. At the same time, this model also promotes the close cooperation between enterprises and schools, realizing resource sharing and mutual benefit and win-win results. This provides a useful reference and reference for the reform of the integration mode of industry and education in environmental engineering majors, helps to promote the innovative development of engineering education, and cultivate more high-quality talents who meet the needs of industrial development.

[Key words] OBE concept; integration of industry and education; environmental engineering; college student practice

随着社会对环保意识的增强和关注度提高,环境工程专业的毕业生需求日益增加。这要求环境工程专业在人才培养上更

加注重实践能力和创新精神,以满足市场对高素质人才的需求。同时,产业结构的调整使得工程领域对人才的需求从理论型转

向实践与创新型。产教融合模式能够将产业需求融入教学,培养出更符合市场需求的环保人才。此外,科技的快速发展对工程领域的技术更新提出了更高要求。通过产教融合,学校与产业界可以紧密合作,共同研发新技术,推动工程技术的创新。国家政策也积极支持学校与企业合作,推动产学研深度融合,为环境工程专业的发展提供了有力保障。因此OBE理念下产教融合在环境工程专业中的应用,是在社会环保意识增强、产业结构调整、科技发展以及国家政策支持等多重背景下进行的,具有深远的社会意义和实践价值。

1 OBE理念的核心思想及其在环境工程专业教育中的应用价值

1.1 OBE理念的核心思想

OBE理念(Outcome-Based Education,简称OBE),即成果导向教育,核心在于以学生为中心,强调学习成果而非学习过程。学生有更多自主权和选择权,可依据个人进度和兴趣学习。此理念重视学生的知识、技能和能力掌握情况,明确设定学生应达到的能力标准,并设计相应的教育结构来实现这些目标^[1]。同时,OBE理念强调持续改进,通过质量监控和反馈机制,不断优化教学模式和方法,提高教学效果。在环境工程专业教育中,OBE理念的应用对于提升学生的实践能力和创新精神,以及推动工程技术的进步具有重要意义。

1.2应用价值一:提升实践能力

在环境工程专业教育中,OBE理念的应用能够显著提升学生的实践能力。通过以成果为导向的教学设计,学校可以更加精准地确定学生在完成学业后应具备的环境工程实践能力,并针对性地开展实践教学。这样,学生不仅能够掌握扎实的理论知识,还能在实践中锻炼自己的操作技能和解决问题的能力,从而更好地适应未来工作的需求。

1.3应用价值二:促进创新人才培养

OBE理念强调学生的个体差异,鼓励学生在学习过程中发挥主观能动性,积极探索和创新。在环境工程专业教育中,这有助于培养出具有创新精神和实践能力的高素质人才。通过个性化的教学设计和评价方式,学校可以充分激发学生的创新潜能,引导他们积极参与科研项目和实践活动,从而推动环境工程技术的创新和发展。

2 基于OBE理念下产教融合的实践内容与方法

2.1课程内容与产业对接

在OBE理念的指导下,产教融合的实践内容首先强调课程内容与产业需求的紧密对接。这是因为环境工程专业作为应用性极强的学科,其教育目标必须紧密围绕行业发展趋势和市场需求来设定。为了实现课程内容与产业的对接,学校与企业需要建立深入的合作关系。通过与业界的专业人士进行沟通与交流,学校能够了解当前环境工程领域的最新技术、市场需求和行业规范,进而将这些内容融入到课程教学中。同时,企业也可以提供实践案例、项目经验和实际工作环境,为学校的实践教学提供有力支持^[2]。在课程内容设计上,学校应根据环境工程专业学生

的能力导向,构建以能力培养为核心的教学体系。这包括理论知识的系统传授、实践技能的强化训练以及创新能力的培养提升。通过整合产业界的实际需求和学校的教学资源,形成具有针对性的课程体系,确保学生在完成学业后能够具备行业所需的核心能力。

最重要的是课程内容与产业对接还需要注重课程的更新与迭代。随着环境工程技术的不断发展,新的技术、方法和理念不断涌现。学校应与企业保持密切的沟通与合作,及时将新技术、新方法引入到课程教学中,确保课程内容始终与产业前沿保持同步。通过课程内容与产业的对接,学校可以培养出更符合市场需求的环境工程专业人才,为企业输送具有扎实理论基础和实践能力的优秀毕业生。同时,这也有助于提升学校的办学水平和声誉,形成良性循环的产教融合机制。

2.2实习实训与项目驱动

安排学生到企业实习实训,参与实际工程项目,通过项目驱动的方式培养学生的实践能力和解决问题的能力。基于OBE理念下产教融合的实践内容与方法中,实习实训与项目驱动是极为关键的一环。这种安排不仅有助于学生将理论知识与实际应用相结合,更能够培养他们的实践能力和解决问题的能力,为未来的职业生涯打下坚实的基础。在实习实训方面,学校与企业建立了紧密的合作关系,为学生提供了进入企业实习的机会。学生在实习期间,能够亲身参与到企业的日常运营中,了解企业的生产流程、技术要求和管理模式。通过与企业的员工交流学习,学生可以深入了解行业的最新动态和发展趋势,从而更好地把握未来的职业方向。

同时,学校还根据企业的实际需求,为学生量身定制了实习计划。在实习过程中,学生需要完成一系列与工程实践相关的任务,如环境监测、污染治理、环保工程设计等。通过实际操作,学生能够巩固所学知识,提升技能水平,培养解决实际问题的能力^[3]。除了实习实训,项目驱动也是培养学生实践能力的重要手段。学校与企业合作开展实际工程项目,为学生提供参与项目的机会。在项目中,学生需要运用所学知识,与团队成员共同解决问题,完成工程任务。通过项目的实施,学生不仅能够锻炼实践能力,还能够培养团队协作精神和创新能力。在项目驱动的过程中,学校还注重对学生解决问题的能力培养。学生在项目中会遇到各种问题和挑战,需要运用所学知识进行分析和解决。学校通过提供指导和支持,帮助学生学会如何分析问题、寻找解决方案、制定实施计划等。这些能力的培养对于学生未来的职业发展具有重要意义。

3 实践教学体系构建

基于OBE理念下产教融合在环境工程专业中的实践,其关键在于构建一套适应产业发展需求、以学生为中心的实践教学体系。需要从明确实践教学目标与要求、优化实践教学内容与方法、建立实践教学评价与反馈机制三个方面入手,全面提升学生的实践能力和创新精神,为行业培养高素质的环境工程人才。

3.1明确实践教学目标与要求

在OBE理念的指导下,实践教学体系的首要任务是明确环境工程专业学生的实践教学目标与要求。这些目标与要求应紧密结合行业发展趋势和市场需求,确保学生在完成学业后具备解决实际问题的能力。具体而言,实践教学目标应包括掌握基本实验技能、了解工程应用流程、具备创新思维能力等方面。同时,实践教学要求应强调学生的主动性、探索性和创新性,鼓励学生在实践中发现问题、解决问题。

3.2 优化实践教学内容与方法

为了实现实践教学目标与要求,需要对实践教学内容与方法进行优化。在内容方面,应注重环境工程专业知识的系统性和完整性,同时结合产业界的实际需求,引入前沿技术和工程项目案例^[4]。在方法方面,应采用项目驱动、问题导向等教学方式,让学生在参与实际工程项目的过程中,锻炼实践能力和解决问题的能力。此外,还应充分利用现代信息技术手段,如虚拟仿真、在线课程等,丰富实践教学形式,提高教学效果。

3.3 建立实践教学评价与反馈机制

实践教学体系构建的最后一步是建立评价与反馈机制。这一机制应以学生为中心,关注学生的学习成果和实践能力的提升情况。具体而言,可以通过设置实践课程考核、实习实训评价、项目成果展示等方式,对学生的实践成果进行全面、客观的评价。同时,还应建立学生反馈渠道,及时收集学生对实践教学的意见和建议,以便对实践教学体系进行持续改进和优化。

4 实践成果与反馈

基于OBE理念下产教融合在环境工程专业中的实践,其实践成果与反馈机制的建立不可忽视。这不仅有助于检验实践教学的效果,还能为后续的实践教学改进提供有力的依据。以下是实践成果与反馈的两个主要方面:

4.1 实践成果展示与评估

在实践教学过程中,学生通过参与各类实践活动,如实验、实训、项目等,积累了丰富的实践经验,取得了显著的实践成果。这些成果包括但不限于实验报告、设计作品、项目报告、学术论文等。学校应搭建成果展示平台,如举办实践成果展、学术交流等活动,让学生有机会展示自己的实践成果,与同行交流学习。

同时,学校还应建立科学的评估机制,对实践成果进行全面、客观的评价。评估过程应综合考虑成果的创新性、实用性、完成度等方面,确保评估结果的公正性和准确性。通过评估,不仅可以了解学生在实践教学中的表现,还能发现实践教学存在的问题和不足,为后续的教学改进提供依据。

4.2 反馈机制建立与运行

反馈机制是实践教学不可或缺的一环。为了确保实践教学的持续改进和优化,学校应建立多渠道、多层次的反馈机制。具体而言,学生反馈是收集意见和建议的重要途径,通过问卷调查、座谈会等方式,可以直接了解学生对实践教学的看法和感受,为教学改进提供重要参考。教师反馈同样关键,作为实践教学的直接参与者,教师对实践教学中的问题和不足有着深刻的认识,定期组织教师进行教学研讨,分享教学经验,提出改进建议,有助于提升教学质量。

同样企业反馈也是不可忽视的一环,作为产教融合的重要合作方,企业对实践教学的需求和期望具有独特的视角,学校应与企业保持密切的沟通与合作,听取企业的意见和建议,确保实践教学与产业发展需求紧密对接。在收集到反馈意见后,学校应认真分析、总结,将合理的建议纳入实践教学改进计划,不断优化实践教学体系,提升实践教学效果,从而培养出更多符合社会需求的高素质环境工程人才。

5 总结

基于OBE理念下产教融合在环境工程专业中的实践已取得显著成效,坚持以学生学习成果为核心,优化实践教学内容与方法,加强企业合作,构建适应产业发展需求的实践教学体系。学生实践能力有效提升,科研项目取得技术突破,充分证明了实践的有效性。然而,仍面临师资、资源等挑战,未来将继续深化产教融合,加强企业合作,关注行业动态,引进先进理念,不断提升实践教学质量,为培养更多高素质环境工程人才贡献力量。

[基金项目]

黑龙江省教育教学改革研究项目230E2E新工科背景下基于OBE理念的“学研践创赛”双创课程体系建设研究。

[参考文献]

- [1] 卓卓,吴石金,陈建孟.OBE理念下“3-3-3”融合的新型培养模式——地方高校环境工程专业人才培养体系构建与实践[J].浙江工业大学学报(社会科学版),2016,15(4):452-458.
- [2] 邢奕,苏伟,马鸿志,等.基于OBE理念下产教融合在环境工程专业中的实践[J].当代教育实践与教学研究(电子刊),2021,(13):183-186.
- [3] 张盼,齐立强,付东,等.基于OBE理念的电力行业环境工程专业实践体系的构建与实施[J].广东化工,2023,50(6):216-219.
- [4] 刘晓阳,任芝军.基于OBE的《环境工程原理》教学改革与实践[J].化工设计通讯,2023,49(6):98-100.