

基于OBE理念的职业本科电工类课程教学改革研究

郭 昕¹, 杨 帆², 彭 昱³, 刘博文¹, 陶能如¹, 蔡 颂^{1,2*}

¹湖南第一师范学院智能制造学院, 湖南 长沙

²武汉轻工大学机械工程学院, 湖北 武汉

³长沙理工大学电气与信息工程学院, 湖南 长沙

收稿日期: 2024年11月28日; 录用日期: 2025年1月1日; 发布日期: 2025年1月9日

摘 要

随着我国教育的不断推进,尤其是在高等职业教育领域,基于OBE (Outcome-Based Education, 成果导向教育)理念的课程教学改革日益受到重视。OBE理念强调学习成果导向,聚焦学生的学习成效与能力发展,而不仅仅是知识的传授。与传统的教学模式不同,OBE理念不仅要求课程内容的设计与教学方法的创新,还要求通过清晰的学习成果目标来衡量学生的综合能力。本文以职业本科电工类课程为例,探讨了OBE理念在电工类课程中的具体应用。通过重新设计课程目标,调整教学方法和评估体系,OBE理念不仅能提升学生的技术水平和实践能力,还能够促进他们综合素质的全面发展,更好地为学生未来的职业发展奠定基础,同时提升他们在职场中的竞争力。

关键词

OBE理念, 电工类课程, 教学改革, 职业素养, 课程设计

Research on Teaching Reform of Vocational Undergraduate Electrical Engineering Courses Based on OBE Concept

Xin Guo¹, Fan Yang², Yu Peng³, Bowen Liu¹, Nengru Tao¹, Song Cai^{1,2*}

¹College of Intelligent Manufacturing, Hunan First Normal University, Changsha Hunan

²School of Mechanical Engineering, Wuhan University of Light Industry, Wuhan Hubei

³School of Electrical and Information Engineering, Changsha University of Science and Technology, Changsha Hunan

Received: Nov. 28th, 2024; accepted: Jan. 1st, 2025; published: Jan. 9th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 郭昕, 杨帆, 彭昱, 刘博文, 陶能如, 蔡颂. 基于 OBE 理念的职业本科电工类课程教学改革研究[J]. 职业教育发展, 2025, 14(1): 309-314. DOI: 10.12677/ve.2025.141046

Abstract

With the continuous advancement of education reform in China, especially in the field of higher vocational education, curriculum teaching reform based on the Outcome Based Education (OBE) concept is increasingly valued. The OBE philosophy emphasizes learning outcomes orientation, focusing on students' learning outcomes and ability development, rather than just imparting knowledge. Unlike traditional teaching models, the OBE concept not only requires the design of course content and innovative teaching methods, but also requires the measurement of students' comprehensive abilities through clear learning outcome goals. This article takes vocational undergraduate electrical engineering courses as an example to explore the specific application of OBE concept in electrical engineering courses. By redesigning course objectives, adjusting teaching methods and evaluation systems, the OBE concept can not only enhance students' technical skills and practical abilities, but also promote their comprehensive development, laying a better foundation for their future career development and enhancing their competitiveness in the workplace.

Keywords

OBE Philosophy, Electrical Engineering Courses, Teaching Reform, Professional Ethics, Course Design

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球制造业的迅速发展,技术进步的速度不断加快,尤其是在自动化、电气工程等领域,新的技术层出不穷,工程技术的发展对技能型人才的需求不断增加。我国制造业在转型升级过程中,对技术工人和工程技术人才的需求也越来越迫切,特别是在职业教育领域,职业本科教育作为重要的教育形式,正逐渐成为培养高素质技术人才的关键环节[1][2]。电工类课程,作为技术类专业的基础课程之一,承担着培养学生实际操作能力、创新思维和职业素养的重任,其重要性不言而喻。然而,当前电工类课程教学存在一定的不足。传统的教学模式主要依赖课堂讲授和理论教学,学生的实践能力和创新能力未能得到充分发展[3]。本研究的主要目标是通过引入 OBE 理念,探索电工类课程的教学改革路径,旨在为提高学生的综合素质和专业能力提供创新的教学模式。OBE 理念强调以学生的学习成果为核心,注重通过明确的学习目标和成果来指导课程设计与教学过程。为了更好地满足未来技术行业对高素质应用型人才的需求,本研究通过重新设计电工类课程的教学目标,确保课程内容和目标与行业需求紧密对接。同时,研究还将优化教学方法,采用项目导向教学、翻转课堂等新型教学模式,以提高学生的实践能力和创新能力。通过建立多元化的评估机制,不仅关注学生的理论知识掌握,更注重学生的操作技能、问题解决能力以及团队合作精神的培养,为职业本科教育中的电工类课程改革提供一个系统性方案,帮助相关院校在课程设计、教学实施、评估反馈等方面进行全面改进。通过引入 OBE 理念,学校可以在教学过程中更加关注学生个性化的学习需求,增强学生的实践能力、创新意识和职业素养,从而更好地培养出适应未来科技与工业发展的应用型人才。此外,基于 OBE 理念的教学改革有助于推动教育体系的持续发展,满足社会对技能型人才的迫切需求,为我国职业教育的发展贡献力量。

2. OBE 理念的理论基础

OBE 理念是一种以学生学习成果为核心的教育理念[4]。与传统教育模式侧重知识传授不同, OBE 的核心思想是通过课程设计、教学方法和评估机制等手段, 确保学生不仅掌握理论知识, 还能够将所学知识转化为解决实际问题的能力, 从而为学生的职业生涯奠定坚实基础[5] [6]。OBE 理念的实施重视学习成果的明确性和可衡量性, 它要求教育目标必须具体、清晰, 并能够通过有效的评估方式来验证学生是否达到了预定的学习成果。在 OBE 理念中, 教育的目标不再单纯地关注学生的学术成绩, 而是更加注重学生在知识、技能和态度等方面的综合能力培养。OBE 理念强调以学生为中心, 教师的角色由知识的传递者转变为引导者和促进者, 帮助学生主动学习、思考和解决问题。课程设计也因此更加注重与行业需求的对接, 确保所教授的知识和技能与学生未来的职业生涯紧密相关。此外, OBE 理念鼓励使用多元化的评估方式, 学生的学习成果不仅仅通过传统的期末考试来评定, 而是通过过程性评估、项目任务、实验报告等多种方式, 全面考察学生在实际操作、创新思维、团队合作和沟通能力等方面的表现。这种评估方式可以更真实地反映学生的综合素质, 为其未来进入社会工作岗位做好充分的准备。综上所述, OBE 理念通过注重学习成果、能力培养和综合素质的提升, 力求实现教育与行业需求的深度融合, 帮助学生为未来的职业生涯做好充分的准备。

OBE 理念的核心要素

OBE 理念强调以学习成果为导向, 具有以下几个关键特点: 明确学习成果: OBE 理念要求教育目标必须明确、具体, 并能够量化和评估。这意味着课程设计和教学活动不仅要明确学生应掌握的知识, 还要清楚学生应具备的技能和态度, 确保教育成果的全面性。以学生为中心: OBE 理念将学生放在教育的中心位置, 强调学生的主体性。教学内容、方法和资源的安排都围绕学生的学习需求和兴趣展开, 旨在激发学生的学习动机、提高自主学习能力, 并使他们能够在实际环境中应用所学知识。多元化评估方式: OBE 理念提倡多元化的评估方式, 强调过程性评估与终结性评估的结合。多元化的评估不仅能更全面地评估学生的知识掌握情况, 还能考察学生的实践能力、创新能力以及团队协作精神。持续反馈与改进: OBE 理念强调教学过程中的持续反馈与改进。教师应根据学生的评估结果及时调整教学内容、方法和策略, 以确保学生能够逐步达到预定的学习成果。此外, 学生通过持续反馈能够及时发现自己的不足之处, 并进行自我调整和提升, 从而不断提高自身的综合素质。总之, OBE 理念通过明确的学习成果、以学生为中心的教学方法、多元化的评估方式和持续的反馈与改进, 推动教育模式的创新, 使得教育更加注重学生实际能力的培养, 为其未来的职业生涯和社会发展打下坚实的基础。

3. 电工类课程教学的现状与问题

电工类课程不仅涉及理论知识的学习, 还包括对电气工程实际操作的训练, 培养学生的实践能力和动手能力。随着科技的不断进步, 尤其是在自动化、电气工程和智能控制等领域的迅猛发展, 电工类课程的教学内容也在不断更新, 以跟上行业发展的步伐。目前, 许多院校的电工类课程仍然主要依赖课堂讲授和理论教学, 强调知识的传授和理解。虽然这种方式能够有效地为学生提供基本的理论框架, 但它未能充分考虑学生在实际工作中所需的操作技能和创新思维。此外, 传统的教学模式也忽略了创新能力的培养。电工类课程不仅仅要教授学生如何使用现有的技术和工具, 更应当激发学生的创新精神, 使其能够在面对未来的技术挑战时, 具备独立思考和创造性解决问题的能力。然而, 在大多数传统教学中, 学生往往被动接受知识, 缺乏创新思维的训练和实际问题的解决经验, 这使得他们在技术更新快速的工作环境中, 难以适应变化并提出创新解决方案[7] [8]。

目前, 在电工类课程的教学过程中, 存在着几个亟待解决的问题, 这些问题严重影响了学生的综合能力

和实际工作适应能力。主要为：课程内容与行业需求脱节，随着技术的迅速发展，尤其是在自动化、智能电气控制等领域，电工类课程的内容更新显得滞后。许多院校的电工类课程未能及时对接行业最新技术和企业实际需求，课程内容往往停留在较为基础的层面，缺乏与现代工业需求的有效连接[9]。教学方法单一：传统的电工类课程教学模式过于注重理论讲授，忽视了实践操作能力的培养。虽然学生在课堂上能够掌握一定的理论知识，但由于缺乏足够的实践机会，他们的动手能力较弱。因此，当前的教学方法亟需转变，强调更多的实践环节和创新能力的培养，帮助学生将所学理论与实际操作结合，提升其实际应用能力。评估机制不完善：当前大多数院校的评估体系仍然主要依赖期末考试，这种终结性的评估方式往往侧重知识的记忆与理解，缺乏对学生技术能力和综合素质的全面评价。期末考试不能全面反映学生在实践操作、创新思维、团队合作和解决实际问题等方面的能力。更重要的是，传统评估体系忽视了对过程性评估，缺乏对学生学习过程中的进步、创新能力和动手能力的持续跟踪和反馈。

针对这些问题，电工类课程需要进行全面的教学改革，更新课程内容以跟上行业发展的步伐，改进教学方法以加强实践和创新能力的培养，并优化评估机制以实现对学生能力的全方位评价。这些改革将有助于提升学生的实际工作能力，确保他们能够顺利适应未来的职业生涯。

4. 基于 OBE 理念的电工类课程教学改革

4.1. 课程目标的重新设计

在 OBE 理念的指导下，电工类课程的教学目标应明确转向以能力培养为核心，确保学生在毕业时不仅具备扎实的理论基础，还能够灵活地运用所学知识解决实际问题[10]。具体来说，电工类课程的教学目标应包括以下几个方面。

技术能力上，学生应全面理解电气工程的基本概念、原理和技术，具备扎实的理论基础。熟练操作常见电气设备：学生应通过大量的实践操作，熟练掌握电气设备的使用与维护，能够在实验室或工作环境中独立完成电气设备的安装、调试、维修等工作。学生应具备在实际工作中独立解决电气系统中的常见问题的能力，包括电路故障排除、电气系统调试、负载计算等。创新能力能运用所学知识解决复杂工程问题，主要为设计和优化电气控制系统、分析电气设备运行状态、提出改进方案等。同时培养学生应具备良好的团队合作意识，能够在小组合作中扮演积极角色，与他人协调工作，共同完成项目任务的职业精神。具备良好的口头和书面表达能力，能够清晰地与同事、客户或上级沟通技术问题、汇报工作进展，并撰写技术文档。具备基本的职业道德观念，能够遵守行业规范和法律法规，具备较强的责任感和使命感，在工作中注重安全、质量和环保。

通过围绕这些具体的教学目标进行课程设计和教学实施，可以确保电工类课程能够培养出具有技术能力、创新能力和良好职业素养的高素质应用型技术人才，从而更好地适应现代电气工程领域的发展需求。

4.2. 教学方法的创新

在 OBE 理念下，教学方法的创新至关重要，以确保学生能够全面发展并具备适应现代工作环境的能力。以下三种有效的教学方法能极大地促进学生在电工类课程中的学习和能力提升：项目导向教学：通过企业实际项目或模拟项目驱动课程教学，将学生置于真实的工程情境中，促使他们将理论知识与实践紧密结合。项目导向教学还鼓励学生进行创新，要求他们在有限的资源和时间内，设计并实现电气系统或解决实际问题。这种方式有效培养学生的工程思维和创新能力，能够为学生提供更贴近行业的知识和经验。同时开展反转课堂模式，教师将知识传授的部分移至课外学习，通过线上资源、阅读材料、视频讲解等形式让学生在课前掌握基础知识。课堂时间则更多地用于互动讨论、实验演示和解决问题。学生可以根据自己的学习进度和理解深度自主学习，课堂上则通过教师的引导与同学的交流，深化

对知识的理解与应用。这种教学方法能够极大地提高学生的自主学习能力,让他们不仅是知识的接收者,更成为积极的学习参与者。课堂内的互动与讨论促使学生思考并提出自己的见解,增强了学生的批判性思维和问题解决能力。最后强调强调小组合作和团队项目的协作学习,通过集体努力完成任务,促进学生之间的互动与协作。学生在小组内共同讨论、协作解决问题,这不仅有助于加深对课程内容的理解,还能提升团队合作能力。每个学生都能从团队中汲取不同的观点和思路,增加了他们的学习深度和广度。

这三种教学方法的结合,不仅能够提升学生的技术能力,还能激发他们的创新精神和团队合作意识,帮助学生更好地适应未来技术领域的挑战。通过项目导向教学增强实践能力,通过反转课堂培养自主学习能力,通过协作学习提升团队精神和沟通能力,最终实现学生综合素质的全面提升。

4.3. 多元化评估体系

基于 OBE 理念,电工类课程的评估体系应该更加多元化,全面地反映学生的技术能力、创新能力和职业素养,而不仅仅依赖于传统的期末考试。具体来说,评估体系应结合形成性评估和终结性评估,实现对学生全方位的考核,确保学生在知识掌握、实际操作、创新思维以及团队协作等方面的能力得到全面评估和提升。形成性评估是指在教学过程中,教师通过多种途径和形式对学生进行持续的跟踪和反馈,以便及时发现学生在学习过程中存在的问题并进行调整。它不仅关注学生的知识掌握情况,更加注重学生在实践中展示的能力。具体方式包括:课堂表现、项目任务、实验报告等。形成性评估的优势在于它能够动态监测学生的学习进程,及时发现和纠正学习中的问题,促进学生在实际操作中不断提升自我。

终结性评估主要是在课程结束时对学生的综合能力进行全面评价,确保学生达到预期的学习成果。主要采用期末考试,在 OBE 理念下,期末考试不再单纯地测试学生的记忆和理解能力,而是更注重学生如何运用所学知识解决实际问题。例如,考核学生如何通过电路分析、设备选型、故障排除等手段,解决实际的电气问题。综合性项目评估是 OBE 理念下非常重要的评估形式,通常是将课程中的所有学习成果进行整合,通过实际项目或案例的评估,测试学生在综合运用所学知识、技能 and 创新能力方面的能力。这类评估不仅关注学生的技术执行能力,还重视他们在团队中的合作能力、项目管理能力以及沟通表达能力。通过形成性评估与终结性评估相结合的方式,OBE 理念下的评估体系能够全方位地评价学生的能力。

5. 基于 OBE 理念的电工类课程教学改革案例分析

在某职业本科院校实施 OBE 理念后的电工类课程改革中,课程设计、教学方法和评估体系的改进有力促进了学生能力的提升,并有效地缩小了课程内容与企业需求之间的差距。首先根据行业需求重新修订课程大纲,确保学生能够满足企业需求的关键。该院校重新审视了电工类课程大纲,增加了最新的电气控制技术内容,涵盖了当前行业中急需的技术,如自动化控制、智能电气系统和物联网(IoT)应用等。这些更新确保了学生能够接触到最前沿的技术,具备未来职场中所需的专业知识和技能。通过项目导向教学通过让学生参与实际工程项目,帮助他们将理论知识应用到实际工作中,学生不仅能够加深对课程内容的理解,还能够在解决具体问题的过程中提高技术操作能力。这种方法尤其适合电工类课程,因为它能够将学生置于模拟或实际的工程环境中,让他们锻炼实际问题的解决能力。课堂讨论和实验上结合企业的实际案例,不仅让学生对行业实际问题有更深入的了解,还能激发他们的创新思维。学生通过分析实际的工程案例,能够更加清晰地看到自己的专业知识如何转化为实际的解决方案,增强了他们的实际操作能力和解决复杂问题的信心。通过上述改革,该院校的电工类课程在培养学生的动手能力和创新能力方面取得了显著成效。课程内容与行业需求紧密对接,学生掌握的知识和技能更加贴近实际工作场景,毕业生能够更快速地融入工作岗位。同时,创新的教学方法和多元化的评估方式也帮助学生在理论与实践结合方面取得了良好的平衡,不仅提高了技术操作能力,也培养了他们的团队合作、创新思维和

解决实际问题的能力。这种改革模式为电工类课程教学提供了有益的经验,展示了在 OBE 理念指导下,如何通过课程内容、教学方法和评估体系的有机结合,培养出符合行业需求的高素质应用型人才。通过实施基于 OBE 理念的教学改革后,该职业本科院校的电工类课程在培养学生的专业能力、创新能力以及解决实际问题的能力方面取得了显著的提升,且得到了企业的积极反馈。具体成效体现在以下几个方面:学生的专业能力显著提升、创新能力的增强、解决实际问题的能力得到提高、获得了企业的积极反馈。

基于 OBE 理念的教学改革,使电工类课程更加注重学生的实际操作能力、创新能力以及职业素养的培养。改革后,学生不仅在技术上得到了显著提升,还在解决实际问题 and 应对行业挑战方面展示了更强的能力。同时,企业对毕业生的反馈表明,教学改革有效提升了学生的就业能力和工作适应性,培养出的人才能够快速融入企业,并为企业带来价值。这为其他院校和专业的课程改革提供了宝贵的经验和启示。

6. 结论与建议

基于 OBE 理念的电工类课程教学改革,通过明确学习成果、创新教学方法和多元化评估体系,成功提升了学生的技术能力、创新能力和职业素养,帮助学生更好地适应现代电气工程领域的需求。这一改革不仅为电工类课程的教学质量提升奠定了基础,还为职业本科教育的整体改革与发展提供了重要经验,推动了教育体系与行业需求之间的深度融合。不仅有助于学生的个人发展,也推动了职业本科教育与行业需求的更加紧密结合,培养出更加符合市场需求的应用型人才。同时在 OBE 理念的电工类课程教学改革中,必须坚持课程目标的重新设计、教学方法的创新、教学方法的创新与多元化评估体系多方向结合现今的企业与社会发展的需求,达到人才培养的目标,这才是教学改革的最终目标。

基金项目

湖南省普通高等学校教学改革研究项目(编号:202401001605,HNJG20231337)。

参考文献

- [1] 李海燕,张伟. 基于 OBE 理念的职业本科电气工程类课程教学改革探索[J]. 高等职业教育研究, 2023, 42(2): 45-49.
- [2] 王蕾,刘强. OBE 理念在电气工程专业课程教学中的应用与思考[J]. 教育教学论坛, 2022, 34(6): 58-61.
- [3] 张建华,王蕾. OBE 理念下电工类课程实践教学改革的途径探讨[J]. 现代职业教育, 2021, 18(9): 32-35.
- [4] 周洋,赵丽娜. 基于 OBE 理念的电工类课程教学模式创新[J]. 教育教学研究, 2020, 15(4): 74-78.
- [5] 王鹏,赵建平. 基于 OBE 理念的电气类专业课程评估体系的构建[J]. 高等教育研究与实践, 2021, 24(3): 60-64.
- [6] 李霞,刘晓东. OBE 理念下电气工程类专业课程内容与教学方法改革[J]. 教学与管理, 2019, 41(11): 21-24.
- [7] 陈静,王振. 基于 OBE 理念的电工类课程目标设定与教学设计[J]. 工程教育与实践, 2022, 10(2): 50-54.
- [8] 赵峰,丁敏. 基于 OBE 理念的电工类课程的多元化评估与反馈机制研究[J]. 职业技术教育, 2020, 17(5): 82-86.
- [9] 胡文峰,张翔. OBE 理念驱动下电工类课程体系与教学方法的综合改革[J]. 高等教育研究, 2023, 16(1): 38-42.
- [10] 孙伟,刘丽. 基于 OBE 理念的电工类课程中的创新教学法探讨[J]. 教育理论与实践, 2019, 40(8): 45-48.