

基于 OBE 视角下中职机电专业学生 PLC 技能培养策略探究

韩新荣

新疆昌吉州奇台中等职业技术学校

DOI:10.12238/mef.v8i4.11190

[摘要] 本文旨在探讨成果导向教育(OBE)理念,并在可编程逻辑控制器(PLC)技能培养中实施,关注学生职业发展及培养策略。首先阐述了OBE教育理念的核心内涵,指出当前教育体系中PLC技能培养的不足之处。探讨如何在OBE理念下创新PLC技能的教学,包括课程设置、教学方法和评价机制的革新。设计并实施了一系列实证研究,通过对比实验组与对照组在OBE理念指导下的PLC技能培养成果,收集并分析了丰富的数据。

[关键词] 成果导向教育; PLC技能; 中职教育; 教学改革; 职业发展

中图分类号: G42 **文献标识码:** A

Research on PLC skill training strategy of secondary vocational mechanical and electrical students from the perspective of OBE

Xinrong Han

Qitai Secondary Vocational and Technical School

[Abstract] The purpose of this paper is to explore the concept of achievement-oriented education (OBE) and implement it in the skill training of programmable logic controller (PLC), focusing on students' career development and training strategies. Firstly, it expounds the core connotation of OBE education concept and points out the shortcomings of PLC skills training in the current education system. This paper discusses how to innovate the teaching of PLC skills under the OBE concept, including the innovation of curriculum setting, teaching methods and evaluation mechanism. A series of empirical studies were designed and implemented, and rich data were collected and analyzed by comparing the results of PLC skills training between the experimental group and the control group under the guidance of OBE concept.

[Key words] Outcome-Oriented Education; PLC Skills; Secondary Vocational Education; Teaching Reform; Career Development

引言

在当今教育改革的大潮中,基于成果导向教育(Outcome-Based Education, OBE)的理念正逐渐成为推动教学创新的重要动力。OBE强调以学生为中心,关注其最终的学习成果,并据此进行课程设计、教学方法选择及评价体系构建。通过OBE教育理念的应用,确保学生能够达到预设的学习目标,为应对岗位职业技能和后续学习提供了准备,达到岗位需求的职业技能。

在此背景下,中职学生作为职业教育的重要组成部分,其技能水平直接影响到国家技能型人才的供应和社会整体进步。可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller, PLC)是自动化企业控制核心设备之一,其应用已经涉及加工制造、能源、交通等多个行业。

随着自治区“十大产业集群”的实施,区域加工制造、能源等企业迅速崛起,自动化程度日益提升,技能人才短缺已经成为

企业发展的瓶颈,尤其是紧缺熟悉PLC的技能人才。

1 概念简述

OBE教育理念,即成果导向教育,强调以学生为中心,重视教育过程中学习成果的重要性,而不仅仅关注教学内容或方法。实施原则:首先,以学生为主体,突出学生的主动性和参与性,鼓励他们积极投入学习过程;其次是成果导向,明确学习目标,并依据学习目标设计教学活动和评价方法;最后是持续改进,通过定期评估学生的学习成果,不断调整和优化教学策略,确保教育质量的不断提升。

可编程逻辑控制器(PLC)是一种专为工业环境设计的数字控制系统,以其高可靠性、灵活的编程能力和易于扩展的特点而著称。对于中职机电类专业学生而言,掌握PLC技能不仅对其职业能力的提升至关重要。

应用OBE教育理念,增强学生职业技能和创新能力。具体措

施:一是明确学习目标,依据岗位需求和学生特点,设定PLC技能学习目标和评估标准;二是优化课程结构,构建符合OBE理念课程体系和教学内容;三是创新教学方法,通过项目驱动、探究学习、翻转课堂等多种教学方式,有效激发学生学习兴趣和参与度;四是改进评价机制,建立多元化、过程性的评价体系,全面评估学生的学习成果和综合能力。通过在OBE理念指导下进行PLC技能教学,不仅有助于学生更高效地掌握PLC技术,还能增强他们的实践操作能力和创新能力,为未来的职业生涯奠定坚实基础。

2 理论分析

在中职学生的PLC技能培养中引入OBE教育理念,旨在通过明确的学习成果导向,优化课程设置、教学方法和评价体系,从而提升学生的实践能力和创新能力。

在教学方法上,采取了项目驱动、翻转课堂和校企合作等多种模式。通过“机床线路改造”、“七段码”、“智能交通信号灯控制系统”等项目,学生可以在实践中深入学习PLC编程、调试及故障排除技能。翻转课堂模式让学生在课前通过视频自学PLC基础知识,课堂时间则用于深度讨论、实验操作和问题解决,如“PLC指令应用”翻转教学显著提升了学习效率。

在教学设计过程中,需要明确学习成果、逆向课程设计和持续改进等实施措施和方法,确保了教学效果的最大化。实证研究表明,采用OBE教学模式的班级在PLC技能考核中的平均分比传统教学班级高出13.27个百分点,就业率提升11.51个百分点,且就业质量显著提高,充分证明了OBE教育理念在中职学生PLC技能培养中的显著效果。

3 实证研究设计

在实证研究设计阶段,课题精心规划了一系列研究,旨在评估OBE(成果导向教育)理念在PLC(可编程逻辑控制器)技能培养中的实际效果。从课程设计、教学活动、学习资源、考核方式等方面,探讨实验组与对照组存在的差异,判断成果导向教育理念在PLC可编程技术课程教学中是否有效。

在课程设计上,实验组特别邀请了行业企业专家,如华航唯实的张工程师、亚龙集团陈经理,与教师共同制定了课程目标,注重成果导向,确保课程内容与行业需求紧密对接。

在教学活动方面,实验组采用了项目式学习模式,例如“机床控制线路改造”项目,学生们通过小组合作完成任务。这种以成果为导向的学习模式,不仅提高了学生学习兴趣、加强对知识的理解,还提高了团队协作能力,通过团队合作,小组之间商讨解决学习问题,降低学习难度,激发学习热情。在学习资源方面,实验组提供了丰富的在线资源,如精品在线课程、智慧职教、超星资源平台、虚拟仿真实训室和行业企业典型案例视频,以及充足的校内外实验室设备,使学生能够利用多种资源自主学习,拓宽知识视野。对照组的学生则面临资源有限的问题,学习渠道较为单一,主要依赖教材、参考书和校内实训基地。

在考核方式上,实验组采取了综合考核方式,包括项目报告、实操演示和口头答辩等,全面评估学生的技能水平。而对照

组主要以期末考试为主,辅以平时成绩,考核方式偏重理论知识,实践技能考核偏弱,难以全面反映学生的实际技能。研究结果表明,实验组学生掌握的PLC技能,明显优于对照组学生,同时,实验组学生还具有较高的团队合作意识和工程思维。

此外,学校还邀请了企业专家,如亚龙集团的陈经理,对实验组学生的技能水平进行了评估,他们给予了高度评价。这一结果进一步验证了OBE理念在PLC技能培养中的有效性,为中职教育的改革提供了有力支持。

4 实验结果与分析

研究表明,在奇台中等职业技术学校2023级电气自动化专业学生的PLC技能培养中,采用OBE教学模式相较于传统教学方式展现了显著的优势。通过对学习成效的对比分析,实验组的学生在理论测试、实践操作及PLC项目设计等环节均获得了更高的平均分数。从实验组 and 对比组学生考核成绩来看,对照组理论测试成绩平均分为49.4分,相对实验组的成绩达到了69.7分,高出对照组20.3分;从实践成绩来看,实验组实践考核平均分为73.8分,对照组只有52.8分,高出对照组21分,可以看出实验组学生实践技能明显优于对照组;通过PLC项目设计成绩对比分析,对照组PLC项目设计平均成绩为53.46分,则实验组达到了74.51分,高于对照组21.05分。通过以上数据对比分析,有力地证明了OBE教学模式对于提升学生PLC技能的有效性。

通过对参与实验学生满意度调查结果分析,实验组对课程教学满意度达到了82.78%,而对照组的满意度只有52.51%,实验组明显高于对照组30.27个百分点。此外,实验组学生对自己的PLC技能掌握程度给予了较高的自我评价,自评平均分达到了4.8分(满分为5分),对照组自评平均分为4.6分。这进一步展示了OBE教学模式在激发学生学习热情和增强自我认知方面的积极作用。

就业情况的比较同样显示了OBE教学模式的优越性。实验组学生的就业率达到97.44%,超过了对照组的85.93%。在就业岗位的选择上,实验组中有24%的学生被大型企业录用,而这一比例在对照组仅为2%。

以实验组学生欧阳乾坤、王涛为例,通过OBE教学模式的学习,他的PLC技能有了显著提升,并在自治区职业院校技能大赛智能制造赛项中荣获一等奖,最终被新疆宜化以优厚的待遇聘用。这一案例进一步验证了OBE教学模式在实际应用中的有效性。

综上所述,这项实证研究为中等职业学校的教育改革提供了重要启示。OBE教学模式不仅有助于提高学生的学习积极性和PLC技能水平,还提升了他们对教学模式的满意度和自我评价,进而促进了中职学生的就业质量和薪资水平。

5 结论与讨论

研究表明,将OBE理念应用于PLC技能教学中,不仅能显著提升学生的实践能力和创新能力,还能大幅增强学生的学习效果和就业竞争力。具体来说,通过以学生为中心、成果为导向、持续改进的教学设计,学生能更清晰地了解学习目标,积极投入教

学活动,在实践中不断积累经验,提升技能水平。

在课程设计上,遵循OBE理念的PLC课程更加侧重于实践性和应用性,通过项目式学习、案例分析等方法,帮助学生在解决实际问题的过程中深化对PLC技术的理解和掌握。通过项目教学、翻转课堂、岗位协作等多样化教学方法,明确了学习目标,提高学生学习兴趣。

评价体系方面,采取多元化的评估方式,不仅关注学生的最终成绩,还重视他们在学习过程中的表现和努力,以更全面、客观地评估学习成效。尽管如此,本研究也指出了实施OBE理念过程中遇到的一些问题和挑战。OBE教育理念有效的融入学校课堂教学,需要学校、教师 and 学生的共同努力。

此外,中职学生的基础知识和学习能力参差不齐,如何针对不同水平的学生实施个性化教学,是当前面临的一个重要挑战。本研究建议:首先,加强OBE理念的宣传和培训,提高师生对OBE理念的认识和应用能力;其次,加强与行业企业的合作,共同研发教学内容和资源,确保教学内容与市场需求紧密结合;最后,推行差异化教学策略,为不同层次的学生量身定制学习计划,以满足他们的个性化学习需求。OBE教育理念对中职机电专业学生PLC技能提升成效显著,此教学理念对指导中职学校课程教学改革具有指导意义,具有推广应用价值。

注:“天山英才”韩新荣教育教学名师项目,教学改革研究成果。

[参考文献]

[1]赵迪.基于OBE理念的高中信息技术混合式教学策略研究[D].广州大学,2021.

[2]刘锦培.基于OBE理念的中职信息技术课程教学改革实践[J].新课程研究,2022,(32):29-31.

[3]宋天泉.基于OBE教育模式的高职工商企业管理专业人才培养方案构建[J].广东水利电力职业技术学院学,2021,19(3):76-79.

[4]肖莹慧,韩杰,路璐.基于OBE理念下的人才培养模式的研究与实践[J].电脑知识与技术,2021,17(04):141-144.

[5]屈莉莉,翟军.基于OBE理念的信管类创新创业人才培养模式探索与实践[J].高教学刊,2021,(10):58-61.

[6]蒲钰.基于OBE理念的中职《机械基础》课程教学设计与实践研究[D].贵州师范大学,2023.

[7]韦礼香.基于OBE理念下的PBL教学模式在中职单片机课程的应用研究[D].南宁师范大学,2021.

[8]甘慕仪.基于高职院校学生职业核心能力培养视角的劳动教育路径探究[J].创新创业理论与实践,2022,5(06):91-93.

[9]谭姣.基于OBE理念的师范生课证融合路径探析[J].教育教学论坛,2023,(25):38-41.

[10]刘倩.基于OBE理念的高中信息技术混合式教学设计与应用研究[D].牡丹江师范学院,2023.

[11]杜文慧.基于OBE理念的高职旅游管理专业人才培养探究[J].旅游与摄影,2021,(15):95-96.

作者简介:

韩新荣(1974--),男,汉族,新疆奇台县人,本科,高级讲师,机电技术应用。