

基于OBE的高职机电专业阶梯式实践教学法的应用

岳 强

浙江纺织服装职业技术学院, 浙江 宁波
Email: 4954885@qq.com

收稿日期: 2021年6月8日; 录用日期: 2021年7月12日; 发布日期: 2021年7月19日

摘 要

当前我国对技术技能人才的需求越来越紧迫, 高等职业教育迎来了全新的发展机遇。在实际人才培养的过程中, 要求培养符合企业用人需求的技术技能人才, 但当前部分学校培养毕业生的能力与企业实际用人需求存在一定差距。基于此本文对OBE的高职机电专业阶梯式实践教学法进行探索, 并提出了具体的应用策略, 以期能够为相关人员提供参考借鉴。

关键词

OBE, 高职, 机电专业, 阶梯式, 实践教学

The Application of Step Practice Teaching Method Based on OBE in Higher Vocational Mechanical and Electrical Specialty

Qiang Yue

Zhejiang Fashion Institute of Technology College, Ningbo Zhejiang
Email: 4954885@qq.com

Received: Jun. 8th, 2021; accepted: Jul. 12th, 2021; published: Jul. 19th, 2021

Abstract

At present, China's demand for technical talents is more and more urgent, and higher vocational education has ushered in a new development opportunity. In the actual process of personnel training, it is required to cultivate technical and skilled talents in line with the needs of enterpris-

es. However, there is a certain gap between the ability of some schools to train graduates and the actual needs of enterprises. Based on this, this paper explores the OBE ladder practice teaching method of Higher Vocational Mechanical and electrical specialty, and puts forward specific application strategies, in order to provide reference for relevant personnel.

Keywords

OBE, Vocational School, Mechanical and Electrical Major, Ladder Type, Practice Teaching

Copyright © 2021 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. 前言

职业教育是培养技能人才的重要组成部分，高职机电专业作为服务制造业发展的主流专业，为使毕业生的技能水平和职业岗位实现零对接，要求不断深化产教融合、校企合作，使学生掌握理论知识且具备较强的实操能力，从而全面提升学生的综合素质。因此基于 OBE 的阶梯式实践教学，应将培养目标由浅入深地贯穿在人才培养的始终，以此作为建设的有效途径。

2. 高职机电专业实践课程教学现状

2.1. 教学目标定位不准

目前高职机电专业的一些课程，以《PLC 技术及实训》课程为例，如只考虑学生需要掌握哪些知识，没有考虑到学生毕业后这些技能可以在哪些地方应用，整体的教学目标将无法完善，虽然确定了实践教学内容，但依然以学科知识体系为依据，无法准确确定该学科培养学生需要具备的技能。出现上述问题的原因在于企业相关工作内容在教学中未能融入，很多学生无法准确了解自身所要掌握的技术要点，因此需要改变教学目标定位不准确这一问题，结合 OBE 的阶梯式实践教学明确教学目标及教学定位，从而使学生的技能训练更加系统。

2.2. 实训及评价不够完善

实训教学是培养学生实践技能、动手能力的关键部分，目前校内实训基地规模小、利用率低已经成为了阻碍教育发展的重要因素。同时虽然部分院校使用一些配置较高、规模较大的实训基地，但实训课程及评价未能发挥出作用，基地内的各类设备成为了“摆设”，无法切实发挥出实训的作用，且部分院校甚至让实训基地沦为应付检查甚至宣传广告之用，而就评价标准的可量化、评价方法的可操作性方面还略显不足，学生的实训得不到应有的保障。

2.3. 学生主体地位不够凸显

当前高职院校在实践教学中未能注重学生的主体地位，且由于一些学生自主性学习不足、思维僵化，在后续的企业工作中出现了“无从下手”的问题，这样的人才无法满足我国发展建设的需求。虽然部分院校会开展一些竞赛，但参赛学生偏少、教师精力有限，无法彰显实践考核及训练的优势，而部分院校有“教、学、做”一体化的“形”，但缺乏实质性的改进，忽略了学生对于项目的实践内容，最终导致教学效果达不到预期目标[1]。

3. 基于 OBE 的阶梯式实践教学的意义

3.1. OBE 的阶梯式实践教学概述

OBE 是以成果为导向，它最早出现于欧美的职业教育改革，其能够将传统课程内容转变为人才培养过程，将企业岗位需求与人才培养目标对接，细化培养目标到每一门课程。阶梯法按照由浅入深的认知规律，针对不同层次的学生采取不同的教育教学策略，将理论教育与实践能力提升有机融合，发挥 $1 + 1 > 2$ 的作用[2]。

3.2. 基于 OBE 的阶梯式实践教学的意义

3.2.1. 结合 OBE 完善项目设置

设置阶梯式的项目可以提升学生的自我认同感，教学中根据学生的实际情况，把将项目区分难易程度做到因材施教。在实践教学中每个学生都可以根据自己的能力和基础分配到一个合适的项目，就像“游戏通关”一样，在学习过程中不仅掌握了知识，且可以增加学习主观性，进而形成良性循环，使学生能够在教师指导及团队合作下逐步完成各个任务，不断提高自身的实践能力，为后续发展奠定基础。同时在项目设置中需要依照要求细化课程目标，激发不同层次学生的学习积极性，将融合了若干个知识点的复杂实践项目进行分解，这样得教学方式可认知规律引导学生逐步完成任务，利于提高学生的综合能力。

3.2.2. 结合 OBE 建立系统概念

一个项目包含不同的知识点，甚至是不同课程的知识点，实施基于 OBE 的阶梯式教学法，要求教师有扎实的专业理论基础和业务能力，能够设置出阶梯式的实践项目，形成项目管理和顶层设计的思想，将人才培养目标分解到每门专业课程，有利于学生建立系统的概念，提高综合运用知识的能力，对于高职教育具有重要意义。学生在完成项目后可以将理论知识与实践有效融合，整个项目实施的过程能够让学生建立学科之间的连接，培养学生的团队合作精神、创新意识等综合能力，促进其他学科能力的提升。

4. 基于 OBE 的阶梯式实践教学体系

4.1. 基础实验训练

基础实验训练的能力层次体现在基础理论和基本操作技能、团队协作、沟通能力等基本能力的培养上。实践教学课程中，需要对电工与电子技术，传感器与测试技术加强关注，保证电机与电气控制技术、PLC 技术及实训等课程进行更合理设置，从而保证整体教学的效果。

4.2. 综合实践训练

该阶段的能力层次要求学生可以进行完整的工程问题描述，在此基础上能够善于发现问题，在对问题分析后能够进行解决，在此期间要求教师进行综合应用能力的培养，完善学生实践方面的不足。在教学课程设置中，需要以机电控制技术为基础，将工业机器人设备安装与调试课程纳入整体训练范围内，并注重智能控制电路项目实践、机电设备维修实训，从而提高学生职业技能实训与鉴定能力。

4.3. 拓展应用训练

拓展应用即将课程内容延伸，使学生能够将所学内容应用在各类实践操作中，该过程能力层次要求为解决实际工程中遇到的问题，对于综合能力的培养进一步深化，使学生能够举一反三、勇于创新，重视多方面能力培养。在实践教学课程中可要求学生进行顶岗实习，并注重实习后的毕业实践论文及答辩，使学生能够将所学内容深度理解，为后续社会发展奠定坚实基础[2]。

5. OBE 的高职机电专业阶梯式实践教学法的应用策略

5.1. 建立“三阶段”阶梯式实践课程体系

5.1.1. 阶段划分教学

“三阶段”实践课程体系围绕职业能力这条主线,依据 OBE 理念由简单到复杂的设置实践教学内容,综合实践训练阶段将人才培养目标对应到各门课程,培养学生建立各学科之间关联性,训练学生的专业基础能力,鼓励学生参加科技小组,目的是以横纵向交叉发展为基础,让学生提高自身学习积极性。同时教学中需要让学生主动对各学科关联,起到融汇贯通的作用,比如机电控制技术课程的实训项目,可由易到难依次加入 PLC 控制系统、变频器和组态等内容,在教学中可鼓励学生们参加学院组织的职业技能大赛,进一步培养学生的专业素质。

5.1.2. 拓展训练教学

在拓展应用训练阶段学生已经掌握了基础理论知识和基本技能,需要锻炼学生写作能力、沟通能力,使其能够具备从事电工、机电设备维修工等工种的能力,也已经基本了解行业企业的新技术等,所以结合当前企业需求应优化课程设置,通过课程内容支撑人才培养的目标[3]。因此教师需带领学生完成一个完整的毕业设计课题,以分析问题、解决问题的能力培养为基础,按步骤从实施设计到总结课题研究成果,以此作为考核学生真正对所学知识掌握情况的一次考试。机电技术专业要求学生的综合能力较强,如程序设计能力、技术应用能力、简单机械部件加工能力、机械维护能力等,必须在实践教学中确定教育目标,如对“机电、气液系统设计及装调能力”进行分析细化,用实践与企业用人需求无缝对接。

5.2. 优化“开放式、一体化”的实践教学环境

5.2.1. 完善现有实验实训设备

合理设置实验实训项目,利用实验台完成的验证性实验,如在电力电子技术课程中,教师可组织学生在插接式实验台上完成整流电路实验,将自主安装与调试的电路设计相结合,使学生在进行触发电路的验证性实验时可以将理论应用在实践中,让学生能够在实训中看到现象了解本质,掌握机电技术的工作原理,如出现了一次实验不成功的情况,且可以安排学生进行二次实验,从而激发学生实践的主观能动性,为后续在职业生涯的发展奠定基础。

5.2.2. 自主开发实验实训设备

OBE 理念下以学生为主体进行阶梯式教学,需要将“机、电、气、液”有机的结合到一起,可自主开发设计一套集 PLC、变频、机械、气动于一体的实训设备,完成电机与电气控制技术、机电控制技术等课程的整合实训,并在此基础上加入一些综合的实训内容,辅助学生完成毕业设计,为专业建设提供抓手[4]。

5.2.3. 深化校企合作建设实训基地

与企业深度合作更新实验实训设备,让学生了解企业对于人才的需求,知道日后工作应该提升哪些方面的能力,让实践教学环境利于人才培养,满足企业的实际需求。同时要积极开拓合作伙伴,由校方讲授理论知识,由企业开展创新创业竞赛,从而充分践行赛教结合的理念,以此拓宽学生的视野,使教学内容从教材内向教材外延伸,这样的实训基地可以避免闲置问题的出现。

5.3. 构建多元评价方法

OBE 理念在不同的阶段需要采用不同的评价方法,教师进行评价时通过提问、讨论等方式来了解学生对知识点的掌握,根据实验完成情况、实验报告单的结果作出客观公正的评价,如综合实践训练可将

自我评价、小组评价和教师评价相结合,真实反映学生的水平。同时应建立评价反馈机制,以《PLC 技术及实训》课程为例,评价需求包括期末考试成绩、实验实训能力、平时表现等,期末考试主要考察学生对基础知识和基本理论的学习情况,实验实训主要考察学生对液压与气动技术的应用情况,平时表现则考察学生对资源平台的使用情况,评价主体多元化,便于教师根据反馈调整学习内容和教学节奏,利于达成预期成果。

6. 结束语

基于 OBE 的阶梯式实践教学法能够细化到每一门课程,由浅入深地将培养目标贯穿到人才培养的全过程,锻炼学生的动手能力和团队合作能力,以此使技能水平和综合素质得到提高。

基金项目

“纺织之光”中国纺织工业联合会职业教育教学改革项目[编号:2020ZJGLX094];浙江省高等教育“十三五”第二批教学改革研究项目[编号:JG20190841];浙江省教育科学规划课题[编号:2021SCG223];宁波市产教融合型试点专业[编号:nb2020jdzy1]。

参考文献

- [1] 黄少鹏. 职业学校机电专业教学中存在的问题和解决方法[J]. 南方农机, 2020, 51(4): 106.
- [2] 张丽. 探索中职学校机电一体化专业实践教学的路径[J]. 中外交流, 2020, 27(6): 138-139.
- [3] 徐花. 任务驱动在中职机电专业教学中的有效运用[J]. 数码设计(下), 2020, 9(5): 171.
- [4] 李翠. 高职机电一体化专业技能训练的教学措施[J]. 现代制造技术与装备, 2020, 56(9): 221, 224.