

基于“OBE”理念与线上线下混合式教学模式在教学中的应用研究

——以《单片机原理及应用》为例

何志昌 郭昊 曾小斌 朱珠 徐结海

江西冶金职业技术学院

摘要: 教育部等九部门印发了《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》，对学校内涵建设、教学改革提出了新的要求。在此背景下开展基于“OBE”理念的混合式线上线下教学模式应用于《单片机原理及应用》课程的教学改革研究。围绕学生为主体，以成果为导向，结合线上线下平台，逆向设计教学目标、教学过程、教学评价体系。改进当前教学实践中的不足，有利于提升教学的质量，提高信息化水平，为教师的相关探索提供一定的参考。

关键词: OBE; 混合式; 教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.07.165

一、“OBE”理念与线上线下混合式教学模式研究现状

教育部等九部门印发了《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》，对学校内涵建设、教学改革提出了新的要求。在此背景下开展基于“OBE”理念的混合式线上线下教学模式应用于《单片机原理及应用》课程的教学改革研究，希望为学校职业教育创新发展做出有益的尝试。

截至2023年4月在知网上以“OBE”、混合式为主题词共能查找到相关期刊论文1054篇，学位论文32篇，发表年度集中在2020年至今。

从学科分布来分析，相关研究主要聚集在计算机软件及计算机应用、教育理论与教育管理高等教育、高等教育，对于职业教育，特别是职业教育的关注较少。在计算机软件及计算机应用学科上，2019年刘满兰基于目标产出的教育理念，研究了《Python程序设计语言》的线上线下混合式教学，将研究结果与传统教学方法进行比较证明该模式在激发学生兴趣、个人技能与能力等方面有一定益处；在教育理论与教育管理高等教育学科上，2022年冉美承界定了线上线下混合式教学的内涵、理论基础、教学流程，为相关的建设、水平提高、质量提升提供参考；在高等教育上韩秀枝认为采用“OBE”理念构建以学生为中心的课堂构建，能够提升“互联网+”高校人才培养质量。

目前“OBE”理念线上线下混合式教学主要集中在计算机软件及计算机应用以及高等教育学科上，职业教育特别是职业教育的关注较少，综此基础上，将“OBE”理念与线上线下混合式教学应用于《单片机原理及应用》

课程上，探索此种模式上的应用效果，为学校落实立德树人，提高人才培养质量做出有益的尝试。

二、“OBE”理念与线上线下混合式教学基本内容

(一) 基于“OBE+CDIO”下机械设计基础课程的教学目标调整

(1) 基于“OBE”理念与线上线下混合式教学研究思路

课题组围绕以学生为主体、以成果为导向、传统课堂教学与在线教学相结合开展研究，研究思路如图1。

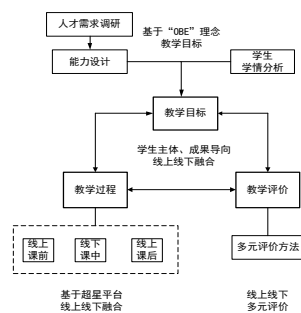


图1 基于“OBE”理念与线上线下混合式教学研究思路

研究思路依据“OBE”理念以“成果导向”逆向调整以前的教学内容及教学过程；结合超星学习平台在教学设计与实施中线上线下融合教学，充分发挥双方的优势促进教学效果；构建多元评价体系，采用线上线下多元评价，让课程理论成绩不是分数唯一，多维度更加合理评价课程。整个教学过程成果导向、线上线下融合、多元评价，多方面持续改进提升教学质量。

(2) 基于“OBE”理念与线上线下混合式教学的教学目标调整

目前学校的《单片机原理及应用》课程教学目标主

要强调学生在单片机的基本概念、基本原理和应用方法的能力,在岗位实际需求、基本素养、课程思政、综合系统能力等方面地注重较差。基于“OBE”理念,调研相关企业,根据调研后的成果归纳总结出《单片机原理及应用》课程教学的要求,融合思政元素,逆向设计调整教学目标。

融合了“OBE”理念的线上线下混合式教学《单片机原理及应用》的课程教学目标。课题组以结果为导向调整《单片机原理及应用》课程的教学目标,主要划分为知识、能力、素养三个维度。

具体来说在知识层次上要求理解单片机的基本结构、I/O口基本功能、常用输入/输出元件(独立式按键、数码管、键盘等)的工作原理、中断机制、中断管理、定时/计数器的基本功能、串口的基本功能等的工作编程和应用;在能力层次上要求具备编程访问单片机系统各类资源的能力、单片机硬件系统开发和应用能力、系统软硬件协同开发解决实际问题的能力;在素养层次要求教师上课结合思政元素,让学生具有正确的学术志向、学术诚信、探索精神、合作精神和科学精神。

(3) 基于“OBE”理念线上线下混合式教学的教学过程构建

为了达到《单片机原理及应用》课程教学目标的预期成果,教学过程需要设计相应的教学内容与教学环节。基于“OBE”理念线上线下混合式教学是以成果为导向的线上线下融合教学,把教学活动分为课前、课中、课后三部分进行教学。如图2所示。

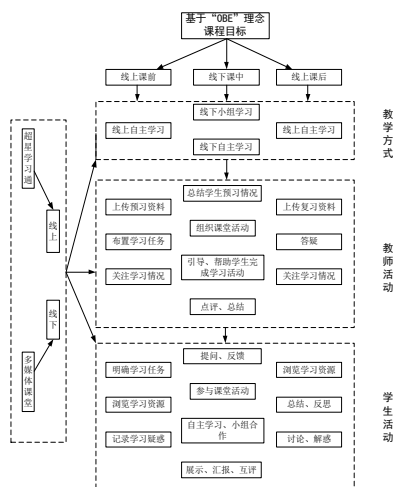


图2 基于“OBE”理念线上线下混合式教学的教学过程

“OBE”理念的融合一是在于教学课程目标是依据“OBE”理念以成果为导向重新调整;二是以实际项目

作为线下项目化学习的,比如课程内容为任务“制作单向流水彩灯”、任务“制作四按键密码锁”、任务“制作秒闪航标灯”、任务“制作时间可调的LED电子表”,以实际的企业情况引领教学。

线上线下混合式教学的融合结合了布鲁姆目标分类,认为认知领域由低到高依次为知识、领会、应用、分析、综合与评价。课题组基于布鲁姆目标分类框架对教学过程设计,其中线上超星学习实现浅层目标,教师上传预习资料,布置学习任务,关注学习情况,总结学生预习情况,达到“知识”“领会”;线下多媒体课堂中实现深层目标,组织项目化课题活动,引导学生完成活动学习,对学生总结,达到“应用”“分析”;线上课后实现更深层目标,布置课后习题,答疑与关注学习情况达到“综合”“评价”“创新”等目标,让线上线下混合式教学融合。

(4) 基于“OBE”理念线上线下混合式教学的教学评价构建

基于当前现有的教学评价体系,根据“OBE”理念线上线下混合式教学的教学特点,以综合评价作为目标,力图构建《单片机原理及应用》课程的多元化教学评价体系。

教学的评价注重教学的综合评价,不只是以理论知识考核分数评价教学,还包含超星学习通线上的自主学习是否进行,通过超星学习通布置预习作业,上课前完成对学生评价、线下的项目化学习,以项目化学习,课中对学生表现评价、线上的课后学习,通过布置课后作业,以完成情况进行评价;对学生项目化作品的完成情况进行基础实践能力评价;最后对学生的综合能力评价。构建一种多元化的教学评价体系。

(5) 基于“OBE”理念线上线下混合式教学的项目建设的成果

基于“OBE”理念的混合式职业教育教学改革应用研究项目的成果实践主要体现在以下几个方面:

首先,基于“OBE”理念的混合式教学的教育资源。以超星学习通为依托,建设相关的电子资源。

主要通过项目式教学,结合调研的相关公司需求,结合建立如智能仪表数字显示屏制作等项目,紧密结合企业,以结果为导向,建设线上资源。

在实施过程中结合“OBE”理念与线上线下混合式教学,课题组以两个班级为研究对象,其中一个班级为实验组,一个班级为对照组。按照修改后的课程教学目标、

教学内容、教学方法和考核方式。同时，每次线下授课听课质量，并且开展班级线上讨论。如图3为教学实验组，的课前均安排学生到超星学习通提前预习，提高课堂的图4为教学对照组。

课程名称	学年	学期	部门名称	学号	学生姓名	班级名称	教师姓名	期末成绩
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503001		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	90.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503002		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	90.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503003		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	90.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503004		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	75.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503005		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	85.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503006		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	80.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503007		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	95.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503008		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	75.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503009		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	65.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	202503010		20级机械制造与自动化五年制大	郭昊	95.00

图3 教学实验组

课程名称	学年	学期	部门名称	学号	学生姓名	班级名称	教师姓名	期末成绩
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125156		21数控技术五年制大专班	朱珠	79.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125157		21数控技术五年制大专班	朱珠	80.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125158		21数控技术五年制大专班	朱珠	83.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125159		21数控技术五年制大专班	朱珠	80.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125160		21数控技术五年制大专班	朱珠	85.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125161		21数控技术五年制大专班	朱珠	81.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125162		21数控技术五年制大专班	朱珠	75.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125163		21数控技术五年制大专班	朱珠	84.00
单片机原理	2022-2023学年	春季	制造工程学院	212125164		21数控技术五年制大专班	朱珠	80.00

图4 教学对照组

通过教学实验组的期末平均分为84.9，综合成绩平均分为73.1；对照组的期末平均分为81.4，综合成绩平均分为71.1。结果表明，采用课题组的方式教学学生无论是期末成绩还是综合成绩都比对照组具有显著提高。

结语

本文把“OBE”理念混合式教学融入到《单片机原理及应用》课程的教学活动中，分为课前、课中、课后三部分进行教学，以布鲁姆目标分类为框架，设计出具体教学过程，让学生认知由低到高；根据“OBE”理念线上线下混合式教学的教学特点，把综合评价作为目标，在具体实践教学中构建出《单片机原理及应用》课程的多元化教学评价体系。“OBE”理念混合式教学教学模式有利于提升课程教学效果，提高人才培养质量。

参考文献

[1] 刘满兰, 李建辉, 关成斌. 基于OBE理念的《Python 程序设计语言》课程混合式教学方法探索 [J]. 计算机工程与科学, 2019, 41 (S1): 203-206

[2] 刘锐. 基于OBE理念的混合式教学模式的应用研究 [D]. 天津职业技术师范大学, 2020.

[3] 冉美承. 线上线下混合式课程建设水平评价研究 [D]. 大连理工大学, 2022.

[4] 韩秀枝, 曹源, 詹跃勇, 张晓丽. 电子商务数据分析课程线上线下混合式课堂设计与OBE教学反思 [J]. 电脑知识与技术, 2023, 19 (04): 150-152+168.

基金项目: 2023年江西省基础教育研究 SZZJYJZH2023-1275.