

“新双高”背景下高职专业课程改革研究 ——基于 BOPPPS 模型与能力本位的融合实践

王昊¹, 吴勇²

1. 山东信息职业技术学院, 山东 潍坊 261061

2. 山东海事职业学院, 山东 潍坊 261108

DOI: 10.61369/ETR.2025440044

摘 要 : “新双高”建设背景下, 职业院校的办学定位从内涵建设逐渐向外延拓展, 产业转型升级和数字化技术的快速推广对生产操作人员提出了更高的技术技能要求, 迫切要求职业院校改变原有的教学模式。本文基于 BOPPPS 模型和能力本位教学理论, 充分借助数字化手段对课程教学内容、教学场景、教学资源进行系统性重构, 优化完善了课程教学评价体系, 逐步实现了教学过程场景化和教学评价数据化, 提高了相关专业人才培养的质量。

关 键 词 : 数字化转型; 高职专业课程改革; 数字化能力

Research on the Reform of Higher Vocational Professional Courses Under the Background of "New Double High-Level Plan" ——Based on the Integrated Practice of BOPPPS Model and Competency-Based Education

Wang Hao¹, Wu Yong²

1. Shandong Vocational College of Information Technology, Weifang, Shandong 261061

2. Shandong Maritime Vocation College, Weifang, Shandong 261108

Abstract : In the context of the "New Double High" initiative, the positioning of vocational institutions has gradually shifted from focusing on intrinsic capacity building to incorporating broader development goals. Industrial transformation and upgrading, along with the rapid adoption of digital technologies, have imposed higher technical and skill requirements on production operators. This urgently demands that vocational institutions reform their traditional teaching models. Based on the BOPPPS model and competency-based education theory, this study leverages digital tools to systematically restructure course content, teaching scenarios, and educational resources. It further optimizes and refines the course evaluation system, progressively achieving the contextualization of the teaching process and the digitization of teaching assessment. These efforts have contributed to an improvement in the quality of talent cultivation in relevant disciplines.

Keywords : digital transformation; higher vocational professional curriculum reform; digital competency

引言

随着数字技术与传统制造技术的深度融合, 企业的生产场景和生产工艺不断迭代, 要求相关岗位从业人员需要具备较强的岗位迁移能力。2025年1月, 教育部、财政部发布《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划(2025—2029年)的通知》, 明确提出构建数字化教学新生态, 紧跟产业数字化和数字产业化发展新要求, 推动专业群数字化改造和智能化升级。传统的职业教育课程体系沿袭了高等教育学科式课程体系的特点, 只注重了知识体系的完整性, 没有从岗位要求出发进行教学内容的重构, 对学生从事数字化岗位所急需的数字素养和数字能力的培养还不充分。目前, 职业教育课程体系与行业数字化转型需求不对接, 技术人才与产业需求不匹配、不适应的矛盾仍然十分突出。

项目信息: 本文系山东省教育科学研究院2023年度山东省教育教学研究青年课题“制造业数字化转型背景下基于能力本位的高职专业课程改革研究与实践”(课题批准号: 2023JXQ070)及山东信息职业技术学院2024年度校级教改项目“高职制造类课程基于 BOPPPS 模型的混合式教学研究与实践”的阶段性研究成果。(课题主持人: 王昊)

一、制造业发展现状及数字化人才需求

在数字化转型过程中,企业的生产方式发生了根本性改革,以生产流水线为代表的标准化工序化作业方式正在改变,取而代之的是个性化柔性化的生产,要求企业管理者和技术工程师要熟悉整个企业的生产工艺和基本流程,能够在生产线层级进行改进与优化。根据 T/AITRE 20001—2020《数字化转型 新型能力体系建设指南》,对照数字化转型的发展阶段,可以将数字化时代的新型能力由低到高划分为初始级、单元级、流程级、网络级和生态级5个等级^[1]。从业务领域看,管理者希望技术人员具备复合和交叉的知识体系,融合数字化技能和专业领域知识,实现数字化设计和制造。从对企业环境分析出发,技术人员需要具备适应数字环境能力,如适配智能制造体系、实现机器协同、对智能环境有深度认知,并进行快速学习和思考的能力。按照数字化背景下的岗位要求,结合职业能力养成规律,提炼出数字化技术人才必须具备的四大能力:数字生存能力、数字思维能力、数字生产能力、数字创新能力。

1. 数字生存能力。是适应数字化时代的基本能力,具备基本的信息技术素养和数字素养,可以操作数字化时代的各种技术工具和平台,具备基本的系统安装调试、软件操作、数据获取等基本技能^[2]。

2. 数字思维能力。是在数字生存基础上更为重要的能力,具备应用数据的意识并能借助各种数字化工具推进业实施,包括程序设计开发、工厂电气控制 PLC、嵌入式控制器开发等技能,数字思维能力以数据为驱动改进现有生产。

3. 数字生产能力。是制造业所必需的关键能力。具备生产场景和流程化思维,能够运用先进数字生产设备实现生产工艺改进优化,包括工业机器人控制、自动化生产线安装调试、工业数据采集等技能。

4. 数字创新能力。是数字化时代关键的拓展能力。具备数字化产品设计、生产流程优化、数字化平台管控等能力,能够发挥数字化的关键优势,重塑产品设计研发、生产加工流程和商业模式等,包括三维数字化设计、制造执行系统实施与应用等技能。

二、专业课程改革与实践

(一) 以岗位需求重构课程内容,注重数字化能力培养

传统的课程开发往往局限于单一企业的用人需求,缺少从产业链视角构建完整的人才需求模型。依据“职业仓”理论,对装备制造产业链上下游典型岗位进行“横向分类、纵向分级”,对调研获取的130余个典型就业岗位进行分析,选取24个典型就业岗位构建出职业发展模型。将相关就业岗位分为生产管控类、运行维护类和产品研发类,每个类别又划分为5个等级^[3-4]。按照数字生存能力、数字思维能力、数字生产能力和数字创新能力四大维度匹配相关的岗位要求,抽象出相关的专业课程学习领域,以此重新构建相关的学习模块和任务情景。依据典型岗位需求和能

力清单,在专业课程层面按照数字化能力需求重新界定课程的合理化边界,对传统《机械制图》《低压电器控制技术》等进行数字化改造,融入目前常用的数字技术平台,优化为《工程制图与CAD》《低压电气与PLC控制》课程。同时,需要增加培养数字化技能的相关课程《工业数据采集》《三维数字化设计》等,提升专业课程与数字化发展的匹配程度。

(二) 依据 BOPPPS 模型,序化重组课程教学模式

基于工作过程系统化理念,以 BOPPPS 模型为基础,构建“课前学习/项目分析/任务分解/项目实践/考核评价/反馈提高”六步互动混合式教学模式。实现传统教学的延伸拓展,通过数字化教学平台,在课前布置预习性任务,引导学生开展自主学习。在课堂上,按照“目标-测试-实践-评价-反馈”的学习过程开展教学,在理实一体化教室利用现代技术手段,采用以团队为基础的教学、借鉴 SPOC 课堂、翻转课堂等多种先进教学方法,创建“多样化”的教学环境,如图1所示。对不同学生实施分层次教学,借助 AI 学伴、虚拟仿真教学环境等实现同时空下的分层分类教学,实现学生个性化多样化学习^[5-6]。同时,利用课后练习和实践锻炼等拓展教学实践的广度和宽度,构建线上与线下、理论与实践有效结合的教学模式,以满足社会对应用型、创新型人才知识结构和素质能力需求。



图1 基于 BOPPPS 模型的混合式教学模式

(三) 以数据驱动改进教学,推广职业适应性的评价模式

数字化时代下更加关注教学数据的获取,通过物联网技术采集学生的学习/实训数据,利用大数据平台对学生在自主学习、仿真训练和课堂测试等各环节的学习数据进行分析,形成学生学习成长档案。以互联网为核心,对接行业、企业、各级学校及培养机构,将课程评价对象由教师评价变为多方综合评价^[7]。企业可以结合用人需求进行个性化人才定制培养,利用数字技术手段可以将技能需求发送到学校教学实训环境中,以产业技能需求促进学生技能训练和经验养成,提升人才培养质量和精准度。在传统考核方式中,期末考试成绩占比过重,结果导致学生仅关注对知识点的掌握,忽略了个人实践能力的提升。为消除传统考核评价方式带来的弊端,在专业课程中构建多元化、过程化的考核评价机制^[8-9]。将评价形式贯穿课前、课中及课后,从自我、教师、企业、社会四个维度按照不同权重计算总评分,评价内容为学生的专业能力、问题解决能力、自主学习能力,学生在合作完成项目过程中的参与度、沟通合作能力、履行责任能力及在协作学习中的贡献等。

三、研究总结与成效

（一）借助数字化手段优化了传统能力本位课程模式

数字化时代为拓展教学空间、提升教学质效提供了方法和手段，为解决传统能力本位课程只重视显性技能而忽视隐性素养的问题，探索将岗位胜任能力与职业发展能力有机融合，借助数字化教学场景、智慧化教学平台对学生课程学习进行“画像”，在课堂教学全过程采集全量学习数据，通过构建科学合理的评价指标，以数据为手段分析学生的知识迁移、自主提升等个性化发展潜力，将以往不容易评测的职业能力指标进行数据量化，通过校企共同优化考核体系，全面提升课程综合育人功能。

（二）创新了以产业链视角分解岗位职业能力的新方法

数字化时代下企业更加注重产业链的协同机制，所需岗位职业能力不再是传统的技术应用的单一能力，更加注重能力的跨界融合。行业人员的流动性加大，加之关键生产技术的跨界融合，导致传统的岗位模型受到挑战。通过对产业链系统梳理，抽象固化出适应产业链各环节的共性能力，探索课程设置与数字能力有效对接，课程教学与数字技术深度融合，课程评价与数字素养紧密衔接，可以使具备行业企业所急需的数字化转型相关职业能力，推动校企二元互通，打通人才培养的关键环节，实现产业人才培养的供需联动，降低人力资源开发成本。

（三）为混合式教学提供了标准化实践模式

混合式教学由于教学环境、教学组织和教学对象的创新，很难有相对标准化的组织方式，传统课程教学环节以线下教学为主导，在生产技术跨界整合的趋势下，教学内容日益复杂导致混合式教学需求日益迫切。为满足数字化能力培养需求，基于BOPPPS的六步教学法实现了“学习－训练－测试－再训练－再测试”的螺旋递进培养过程。通过借助线上教学平台和虚拟仿真软件开展灵活多样的课程教学，可以提升课堂教学的效率^[10]。利用参与式学习、虚拟仿真训练、实训设备操作等手段实现实战化训练，按照企业数字化人才需求按需制定评价指标，结合大数据分析等数字化手段，可以实现对学生学习的自主化、个性化评价。

该课程改革在学生中最明显的效果则是学生的积极性明显提高，专业学习兴趣浓厚，机器人协会等学生社团入会人数再创新高，充分体现了学生职业技能的提高和在专业的追求。2023年以来，制造类专业学生获取的国家级和省级技能竞赛奖项达五十余项，仅2024年以来就有100余人次在国家、省技能大赛中获奖，获国家级和省级技能竞赛奖项就达32余项。制造类专业学生各类职业资格证书的获取率一直保持在90%以上。毕业生中有30%成为企业班组长，毕业入伍士官有50余人次在部队立功或受嘉奖，10人考取军校获取晋级机会，1人晋升层次，50余人担任技师。

参考文献

- [1] 管彤，兰晓天. 基于网络平台的 BOPPPS 混合式教学模型研究与实践 [J]. 安徽电子信息职业技术学院学报，2024，23(2): 43-47.
- [2] 刘晓婷. 基于 OBE 理念的 BOPPPS 教学模式探究——以“媒介生态学”为例 [J]. 新闻传播，2024(1): 91-93.
- [3] 迟露鑫，罗怡，甘贵生，等. CBE 模式下建立 BOPPPS 课堂教学模型的探索 [J]. 中文科技期刊数据库（文摘版）教育，2021(3): 1.
- [4] 杜晓燕. 基于 BOPPPS 模型的“市场调查”课程教学模式改革研究 [J]. 教育教学论坛，2024(23): 81-84.
- [5] 刘秀丹. “互联网+”时代基于 BOPPPS 模型的混合式教学模式探究 [J]. 试题与研究：教学论坛，2019(19): 2.
- [6] 李荣杰，熊靛男. 基于 BOPPPS 模型的管理信息系统课程教学设计 [J]. 创新教育研究，2020，8(1): 7. DOI: 10.12677/CES.2020.81009.
- [7] 姜湧. 基于 BOPPPS 模型的高职院校“双线融合”教学模式建构 [J]. 北京经济管理职业学院学报，2023(3).
- [8] 李达玲. 基于 BOPPPS 模型的高职高等数学混合教学模式实践探析 [J]. 西部学刊，2022(22): 131-134.
- [9] 万红梅. 基于 BOPPPS 和对分课堂融合的教学模式在高职院校专业课堂教学中的探索及实践 [J]. 计算机产品与流通，2022(6).
- [10] 王爽，刘凤谨，穆永杰. 基于 BOPPPS 模型的数学线上教学在高职院校中的应用 [J]. 中外交流，2020，027(017): 6.