

基于 OBE 理念的工学一体化课程教学资源开发路径研究

侯云霞¹, 侯云波¹, 侯潇雨²

1. 德州市技师学院, 山东 德州 253000

2. 汉阳大学 韩国 首尔 02581

DOI: 10.61369/ETR.2026160034

摘 要 : 聚焦工学一体化课程教学资源建设的现状和问题, 基于 OBE 理念系统探讨其改革路径和方法, 提出内容技术双线并行, 基于工作过程的开发模式, 解决实施过程中教学资源与培养模式不匹配、资源形式单一与行业发展脱节、师资力量与课程建设要求不匹配等现实困境, 并通过数控加工(车工)专业课程建设实践验证, 探索出一条兼具理论支撑与实践操作性的工学一体化课程教学资源开发路径, 为技工教育改革提供实践参考。

关 键 词 : OBE 理念; 工学一体化; 课程建设; 教学资源开发

Research on Development Pathways of Teaching Resources for Work-Integrated Learning under the OBE Concept

Hou Yunxia¹, Hou Yunbo¹, Hou Xiaoyu²

1. Dezhou Technician Institute, Dezhou, Shandong 253000

2. Hanyang University, Seoul, Korea 02581

Abstract : Focusing on the current status and challenges in the development of teaching resources for work-integrated learning courses, this study systematically explores reform pathways and approaches under the OBE concept. It proposes a dual-track approach that integrates content and technology, together with a development model based on the work-process. This approach addresses practical challenges including the mismatch between teaching resources and training models, the limited diversity of resource formats, and the disconnect from industry development, as well as the mismatch between faculty capabilities and course development requirements. Through practical implementation in the CNC Machining (Lathe Operator) program, this study has identified a development pathway for integrated theory-and-practice course teaching resources that combines theoretical support with practical applicability, providing a practical reference for the reform of technical and vocational education.

Keywords : Outcome-Based Education (OBE); work-integrated learning; curriculum development; teaching resource development

随着经济的快速发展和产业结构的不断升级, 企业对高素质技术技能人才的需求日益迫切, 工学一体化课程教学资源的研究, 是助力工学一体化人才培养模式在课堂落地实施的重要环节。为解决教学资源与培养模式不匹配、资源形式单一与行业发展脱节、师资力量与课程建设要求不匹配等问题, 基于 OBE 教育理念, 提出内容技术双线并行、工作过程系统化的开发模式, 构建兼具理论支撑与实践操作性的工学一体化课程教学资源开发路径, 以提升工学一体化课程教学资源的开发效率和开发质量。

一、工学一体化课程教学资源开发的理论框架

成果导向教育 (Outcome-based Education, 简称 OBE), 是一种基于学生职业发展成果为导向的教育理念, 强调以学生的学习成果为教学核心, 确保教学活动都应围绕学生毕业后的职业能力和需求进行设计。工学一体化教学模式的理论基础源于杜威的教育理论和建构主义学习理论, 工学一体化课程主要指按照经济社会发展需要和技能人才培养规律, 融合国家职业技能标准,

以综合职业能力为培养目标, 通过典型工作任务分析, 构建的课程体系, 并以具体工作任务为学习载体, 按照工作过程和学习者自主学习要求设计和安排教学活动的课程^[1]。OBE 教育理念与工学一体化课程“以综合职业能力培养为核心”的培养目标高度一致, 两者都以学生为中心, 采用成果导向, 强调反向设计和持续改进, 工学一体化课程通过企业岗位典型工作任务分析, 遵循“岗位→任务→能力→课程”的开发路径, 通过教学实施反馈优化课程, 而 OBE 教育理念要求明确预期的学习成果, 遵循“目标→

基金资助: 2024 年度山东省技工教育和职业培训科研课题“技工院校工学一体化教学改革路径与形势研究——以数控加工(车工)专业课程教学资源建设为例”(项目编号: RSJY2024-Z059;)。

实施→评价”的开发路径，通过评估和反馈不断优化教学过程和教学资源，两者之间内在的契合为工学一体化教学资源开发提供了系统的理论框架和目标导向。

二、工学一体化课程教学资源开发存在的主要问题

（一）课程教学资源与工学一体化培养模式不匹配

传统的课程教学资源往往侧重于理论教学资源，与工学一体化课程强调的理论与实践结合、工作过程与学习过程一体的培养模式不相适应。教学资源缺乏分层、分类系统化的资源设计，静态展示性教学资源占比较大，如数控加工的实训仿真内容，企业真实项目少，大多以演示模式为主，教学资源实效性差，同时不能充分考虑不同层次学生的认知水平和学习需求，难以满足个性化教学要求。

（二）教学资源的形式单一与行业发展不匹配

现有的教学资源过于理论化，多为传统课堂教学的呈现，形式单一，动态交互资源缺少，忽略了学习的综合性要求，缺乏实践性和应用性，导致学生难以将所学知识应用于实际工作中，与行业需求存在差距，企业真实项目案例、技术规范等资源未能充分融入教学，导致教学资源开发与行业发展不同步，影响学生对实际工作场景的感知和适应能力。

（三）师资力量与工学一体化课程建设不匹配

工学一体化课程改革对教师提出了更高的要求，即要具备扎实的理论知识，同时要具有丰富的企业实践经验。然而，当前许多技工院校的师资力量并不能完全满足这一要求，教师普遍缺乏数字技术应用能力、工学一体化课程建设能力及企业实践经验，无法有效依据企业岗位能力进行反向设计，将工作过程转化为学习过程，将工作内容转化为学习内容，限制了课程教学资源的应用。

三、工学一体化课程教学资源的开发路径

以数控加工（车工）专业课程教学资源建设为例，依托本校智能制造专业群和产教融合共同体，基于 OBE 教育理念反向设计路径，探索内容技术双线并行、工作过程系统化的工学一体化课程教学资源开发模式。

（一）工学一体化课程教学资源开发总体设计

基于 OBE 教育理念的工学一体化课程教学资源开发框架，遵循反向设计原则，以最终学习成果为起点，通过两条并行开发路线——内容转化线和技术开发线，共同构建完整的工学一体化课程教学资源体系。教学资源的开发设计充分考虑学生的学习特点和需求，围绕最终学习成果进行展开，内容转化线包括岗位分析、任务分解、能力提炼、项目设计和任务开发五个关键环节，通过智能制造企业需求分析，对接企业岗位职责，梳理目标岗位的能力要求，进行核心能力解析，将岗位能力指标转化为具体、可量化的学习成果，以此进行项目设计和任务开发，实现内容转化和教学资源建设。技术开发线主要关注教学资源的数字化、虚

拟化和智能化实现，包括数字化表达、虚拟化交互、智能化赋能、平台化集成四个环节，主要为内容转化提供技术支持和实现手段。两条并行开发路线不是简单的叠加，而是相互支撑、相互促进的有机融合，需要在实际应用中进行有效整合，才能发挥框架的最大效能。

（二）工学一体化课程教学资源开发的内容转化

在数控加工（车工）专业课程教学资源建设中，融合 OBE 教育理念，以工作过程为导向进行课程教学内容的优化整合，以确保课程教学资源的职业性与规范性。内容转化通过“岗位分析→任务分解→能力提炼→项目设计→任务开发”进行展开，岗位分析作为内容转化线的起点，同时也是课程教学资源开发的基础环节，系统化的岗位分析，可以准确把握职业岗位的能力要求和工作内容，为后续的任务分析和能力提炼提供依据。

课程教学资源开发以行业、企业调研为出发点，通过问卷星及实地考察、专题研讨等形式，面向区域内行业、企业、毕业生、同类院校等调研对象，围绕技工院校专业建设状况、教学资源建设及行业企业发展态势、人才需求变化、岗位设置等开展调查研究，广泛听取行业专家、教师、企业技术管理人员、技术工程师意见和建议，基于数控车工国家职业技能标准及行业企业调研，系统分析数控加工（车工）专业可能面向的所有岗位和典型工作任务，精准获取企业相关工作岗位的核心职业能力要求，与企业共同完成岗位知识技能图谱的绘制，并对数控加工（车工）专业工学一体化国家标准进行校本转化，进一步分析提炼课程知识点和技能点，动态引入企业真实工作案例，确保企业岗位核心能力的有效转化。例如在“零件的数控车床加工”课程中选取了某企业一批支承轴零件的加工作为教学载体，通过此零件的加工，直接对应了学生识读图纸、工艺分析、工量具使用、零件加工、质量分析等核心能力目标，为培养这些核心能力，就需设计包含零件加工信息页、工作页、电子课件、典型零件图库、工艺技术资料、数控车床操作手册、常用量具使用手册、虚拟实训仿真等相关的课程教学资源。

课程实施过程中对应课前、课中、课后三段教学环节的学习目标，梳理整合该工作任务的实践技能、理论知识和职业素养，遵循工作过程“明确任务→制定计划→做出决策→实施计划→检查控制→评估反馈”六步教学法进行具体实施⁴，完成从工作向“工作+学习”的融合，并根据内容转化，与企业共同开发系统化的课程教学资源，分阶段完成课程的信息页、工作页、任务工单、技术文献及视频等系列教学资源开发建设。校企协同开发模式，不设计符合教育教学规律和学生认知特点，同时确保了工学一体化课程教学资源内容精准对接企业真实工作过程和技术规范，是支撑工学一体化教学模式成功落地的关键基石³。

（三）工学一体化课程教学资源开发的数字化建设

工学一体化课程教学资源开发的技术路线主要通过“数字化表达→虚拟化交互→智能化赋能→平台化集成”的技术赋能逻辑，提升资源的先进性与互动性。一方面利用智慧职教网络平台的资源优势，将不同学科之间交叉融合的分散资源进行整合，形成工学一体化课程教学资源的集成优化，构建资源学习、跟踪记

录、交流互动、考核测验等功能一体的线上学习平台，实现学、练、测于一体，线上线下学习于一体。

另一方面依托企业真实生产产品，结合教学要求，利用虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术创建虚拟实践环境，共同搭建虚拟仿真平台，让学生在模拟真实场景中进行学习和操作。如在“零件的数控机床加工”课程中，采用数控虚拟仿真平台与企业真实产品加工相结合的方式，完成零件的虚拟加工与现实生产的有效衔接，使学生实现从知识认知到实践应用的能力提升。

再者，通过数字化与智能化技术的深度融合，辅助完成工学一体化教学资源开发、教学资源的智能推荐和个性化学习路径规划等。依托 AI 工具助教，系统贯通课程实施过程中“课前—课中—课后”三个教学环节，提供精准的课程辅助教学，实现工学一体化教学资源的动态优化与迭代完善。

（四）工学一体化课程教学团队的培养与建设

工学一体化课程教学团队建设，精准锚定培养师德优、教学强、实践强、创新强的“一优三强”教师培养目标，围绕专业教师技能培养“初级—中级—高级”三级标准培养体系及《实践操作技能考核实施细则》进行师资队伍建设，要求教师通过培训，熟练完成相关基础岗位工作任务，如工艺分析、机床操作、软件应用、质量优化、课程开发等。深化校企联合培养、企业实践等制度，定期选派专业教师到合作企业进行实践训练，参与企业生

产和技术开发，从中获取教学案例和资源素材，通过“教师实践技能训练营”将企业真实项目转化为教学项目，让教师在练中学，学中干，有效缩短从技能到教学的转化周期，提升“双师”队伍综合能力。

围绕 OBE 理念下的课程设计、课程教学资源开发等难点，定期组织专题培训和教研活动，采用“行动导向”的工作坊形式，让教师在模拟的一体化课堂中亲身实践、集体研讨，掌握基于 OBE 的课程设计与教学资源开发方法，加强教师积极参与工学一体化师资专项培训，提升教师工学一体化教学水平和开展工学一体化教学改革的能力。

四、结语

本课题构建了基于 OBE 理念的双线并行、工作过程系统化的课程教学资源开发模式及实施路径，能够有效解决教学资源与培养模式不匹配、资源形式单一与行业发展脱节、师资力量与课程建设要求不匹配等问题，为教学资源的开发提供了坚实的理论基础，随着人工智能、数字孪生等技术的日益成熟，工学一体化教学资源将向更加智能化、个性化的方向发展。技工院校需持续深化 OBE 理念的实践应用，强化产教融合机制，才能真正培养出适应智能制造需求的高素质技术技能人才。

参考文献

[1] 人力资源和社会保障部.《国家技能人才培养工学一体化课程标准》开发技术规程 [EB/OL]. 2022.
[2] 段焜, 刘春. 基于 OBE 理念的职业教育数字化教学资源开发模式研究 [J]. 现代职业教育, 2025 (19): 29-32.
[3] 董其炜. 基于 ADDIE 模型的技工院校工学一体化课程教学资源开发模式 [J]. 中国培训, 2025 (11): 81-84.
[4] 赵志群. 职业教育工学结合一体化课程开发指南 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.