

浅论基于工程的项目教学法

任波远

淄博建筑工程学校, 山东 淄博 256400

DOI: 10.61369/RTED.2025280035

摘 要 : 项目教学法就是以学生兴趣为出发点, 项目围绕生产实践展开, 强调“做中学”, 让学生在课堂学习过程中解决问题, 锻炼他们整合知识、迁移技术的能力, 从而实现学以致用目的。教育的最终目的是锻炼学生解决问题的能力, 适应社会, 改造社会的能力。2019年国务院印发《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》(简称国教20条), 文件明确提出职业院校专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的要求, 促进产教融合校企“双元”育人, 及时将新技术、新工艺、新材料、新规范纳入教学标准和教学内容。多年来, 国家一直大力倡导项目教学法, 实现国家职业教育改革的目标, 要将生产中的典型工作任务凝练改造成教学项目, 融入到日常教学中, 落实到课堂上, 落实到学生身上, 促使教育教学改革真正落地。本文分析了当前中职教学中存在的一些问题, 作者从事中职建筑专业教学近30年, 创新实践以工程为载体的项目教学已有22年, 凝练总结出了一套“基于工程的项目教学法”, 具有一定的借鉴意义。

关键词 : 项目教学; 三方协同; 工程; 四段筑基; 项目驱动

A Brief Discussion on Engineering-Based Project Teaching Method

Ren Boyuan

Zibo Vocational School of Architectural Engineering, Zibo, Shandong 256400

Abstract : Project teaching method takes students' interests as the starting point, with projects designed around production practices. It emphasizes learning by doing, enabling students to solve practical problems in the course of classroom learning, cultivate their abilities to integrate knowledge and transfer technologies, and thus achieve the goal of applying what they have learned. The ultimate purpose of education is to train students' ability to solve problems, adapt to society and reform society. In 2019, the State Council issued the Notice of the State Council on Printing and Distributing the Implementation Plan for National Vocational Education Reform (referred to as the 20 Guidelines for Vocational Education). The document clearly stipulates that vocational colleges should align their program offerings with industrial needs, curriculum content with vocational standards, and teaching processes with production processes. It also promotes the integration of production and education, as well as the dual-party education model involving both schools and enterprises, and requires the timely incorporation of new technologies, new processes, new materials and new specifications into teaching standards and content. For years, the country has vigorously advocated project teaching method to achieve the goals of national vocational education reform. It is imperative to refine and transform typical work tasks in production into teaching projects, integrate them into daily teaching, implement them in classrooms and among students, so as to truly advance the reform of education and teaching. This paper analyzes some existing problems in current secondary vocational education. With nearly 30 years of experience in teaching architectural majors in secondary vocational schools and 22 years of innovative practice in engineering-based project teaching, the author has summarized a set of engineering-based project teaching method, which has certain reference significance.

Keywords : project teaching; tripartite collaboration; engineering; four-stage foundation building; project-driven approach

国家推行项目教学法虽然已经很多年了, 但是依然有诸多问题亟待解决, (1)设计的教学项目脱离实际工程场景, 过于简单, 设计过于理想化, 脱离实际工程项目, 实用性不足。(2)设计的教学项目未对接行业新技术, 停留在传统工艺层面, 导致新技术、新规范融入不足, 无法培养学生的技术迭代能力。(3)设计的教学项目难度不符合中职生的接受能力, 项目难度要么过于简单, 难以激发学生探究欲; 要么超出中职生接受能力, 导致学生产生挫败感; (4)设计的教学项目未分层, 缺乏针对不同基础学生的分层任务设计, 无法兼顾“学困生”的达标需求与“优等生”的提升空间。

作者简介: 任波远(1972—), 男, 山东淄博人, 土木工程本科, 淄博建筑工程学校, 正高级讲师, 研究方向, 建筑工程施工、工程造价。

一、项目教学法的发展历史及对中职教育的影响

裴斯泰洛齐 (J.H.Pestalozzi), 19世纪初提出“教育即生活”、“从做中学”的理念, 主张以具体实践活动替代纯粹书本讲授, 为项目教学法奠定了“实践导向”的思想基础。杜威 (John Dewey) 1900年前后, 在芝加哥实验学校首次系统实践“项目式学习”, 他反对将知识割裂传授, 提出“教育即经验的改组与改造”的“项目式学习”, 他主张教学要以“真实问题驱动的项目”为载体, 让学生在解决实际问题中整合知识、发展能力。杜威的学生克伯屈 (W.H.Kilpatrick), 1918年发表《项目教学法》一文, 首次将“项目”明确定义为“有目的的活动”, 并构建了项目教学的基本流程 (确定目标→制定计划→实施操作→总结评价), 标志着项目教学法从“教育理念”正式转化为“可操作的教学方法”。

德国的“双元制”是在职业教育中引入项目教学法, 将企业实际生产任务转化为教学项目 (如建筑施工项目、机械加工), 学生在学校学习理论、在企业参与实践, 形成“校企协同、项目驱动”的教学模式; 美国 STEM 教育是为应对科技竞争, 在科学、技术、工程、数学 (STEM) 领域推广项目教学法, 通过“工程设计、研发简易设备”等工程类项目, 培养学生的逻辑思维与创新能力; 苏联的“项目教学”是在职业技术学校中推行“生产项目法”, 以工业生产中的具体任务为核心 (如建筑工程中的墙体砌筑、设备安装项目), 强调技能训练与生产实践的统一。

21世纪初, 中国职业教育改革引入项目教学法, 尤其是在建筑工程、机械制造、信息技术等专业, 将企业实际项目转化为教学案例, 实现“岗课赛证”融合。这几年, 企业不再是单纯的“实习基地”, 而是深度参与项目设计、教学实施与评价全过程, 确保项目与行业最新需求接轨。对于建筑工程等实践性强的专业而言, 项目教学法的历史演变也印证了其核心优势: 通过真实项目 (如建筑设计、工程施工、旧建筑改造), 让学习者在“做中学、学中创”, 实现理论知识、实践技能与职业素养的同步提升, 这是国家一直倡导中职学校采用项目教学的核心原因之一。

二、研发切合中职生的教学工程项目

项目教学法实施的关键是研发适合中职生接受能力, 契合企业生产实际的教学项目, 为此本文作者2007至2009年3年期间, 每周除了在学校集中上2天课外, 一直在建筑施工企业顶岗实习, 主要参与工地资料员、技术员、施工员和造价员等岗位实践, 全过程参与建筑物从场地平整、工程放线、土方开挖、基础、墙、柱、梁、板、屋顶及内外装修等所有施工过程。

作者联合建筑设计院、造价咨询公司、建筑施工企业和中高职学校教师, 充分吸收各方面意见并进行整合, 最终凝练了一幢单层混合结构的楼管室 (图1)、一幢单层框架结构的董事长办公室 (图2)、一幢三层框架结构的土木实训楼 (图3), 这三个工程层层递进, 由简单到复杂, 由单一到综合, 楼管室为认知入门阶段的教学项目; 办公室为技能熟练阶段的教学项目; 三层土木

实训楼为综合应用阶段的教学项目。

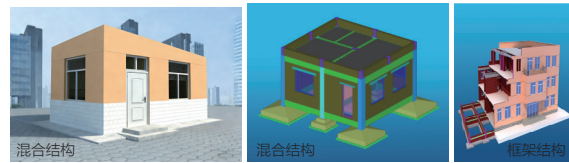


图1 楼管室

图2 办公室

图3 土木实训楼

三、打造基于工程的进阶式项目教学资源

传统课堂中的教学案例通常是零散且无关联的教学案例, 学生学完后无法形成系统的职业能力, 毕业后需要进行较长时间的顶岗实习, 才能完全胜任本职工作。项目教学的优势在于把职业能力的培养以做事的形式实施, 让每一位学生能够在完成任务、获得可见成果的同时形成做事能力, 项目教学是将理论知识融入到项目中, 在项目实施中进行实际操作, 赋予技能以实际意义。

进阶式的项目教学, 则是在项目的选择中引入另一个维度: 复杂性与综合性。通过对项目由易到难、由简单到复杂、由少到多、由单一到综合的进阶式设计, 让学生在不断增加的最近发展区中实现职业能力水平的提升。

比如, 高一新生刚入学, 第一阶段以楼管室作为学习项目, 教师带领学生学习建筑识图、工程测量放线等基础课程, 楼管室施工图 (图4) 简单, 便于学生接受, 并让他们从中获得成就感, 然后以稍微复杂的董事长办公室施工图 (图5) 为项目, 巩固学生所学知识和技能。

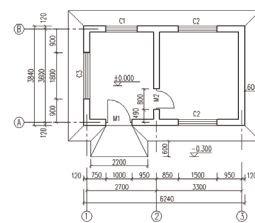


图4 楼管室平面图

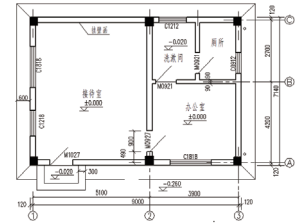


图5 办公室平面图

第三阶段, 高二学生则以综合性强、接近实际工程的土木实训楼施工图 (图6) 作为学习项目, 继续加强建筑识图、工程测量训练, 以求实现技术的熟练掌握。进阶式的项目教学, 容易为学生所接受, 有助于他们建立成就感。第四阶段, 高三学生则继续以楼管室、董事长办公室和土木实训楼为教学项目学习建筑施工技术、建筑施工组织与管理、建筑工程计量与计价和工程造价软件应用等专业核心课。总之, 学生专业技能实操的训练都是以这三幢建造难度不同的建筑物为主线展开。

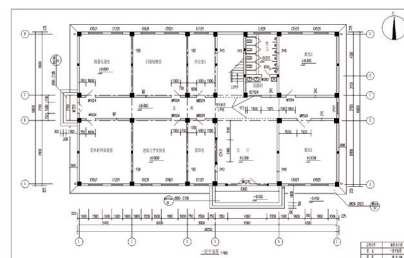


图6 土木实训楼

四、实践“三方协同、四段筑基、项目驱动”的工程人才培养模式

（一）育人主体：三方协同

立足新型建筑工业化、智能建造发展需求，紧扣建筑行业“质量为本、技能为基、传承为脉”的核心特质，学校联合政府、行业企业、高职院校三方协同组建建筑专业建设指导委员会，精准研判行业发展趋势，系统梳理企业岗位设置与人才需求，深度剖析装配式施工员、数字化运维员、BIM工程师、工程造价员等核心岗位的典型工作任务，形成标准化岗位能力分析表。

在此基础上，凝练提出“匠心铸魂、技道兼修、匠艺传承”人才培养理念，锚定“守匠心、重创新、精技艺、能发展”培养目标，以鲁班精神为引领，构建“三方协同、四段筑基、项目驱动”的人才培养模式，分层明确各阶段核心能力要求。依托企业家讲堂，厚植“建百年工程、守一世初心”的职业匠心；通过理实一体化技能培训，实现学生从“熟练操作”到“统筹实施”的能力跃升；借助创新课堂教学改革，培育“敢突破、善创造”的创新素养。着眼建筑人才全职业生涯成长，学校致力于培养兼具创新精神、恪守工程伦理与行业规范的复合型高技能人才，全面适配建筑行业数字化、智能化升级对高技能人才的层级化需求。

（二）实施过程：四段筑基

遵循学生成长规律与技能形成逻辑，结合建筑工程技术专业岗位能力需求，将三年培养全过程按技能递进层次，分为基础培养、专项技能、能力提升、岗位实践四个核心阶段，实现技能培养的循序渐进与精准衔接。

第一阶段基础培养阶段（第1学期），聚焦建筑行业基础认知与核心素养夯实，实施理实一体化教学，系统开展建筑识图与构造、工程测量、建筑材料等基础课程教学，同步培育职业规范与安全意识，为后续技能学习筑牢根基。

第二阶段专项技能阶段（第2-3学期），立足建筑工程核心岗位需求，针对装配式施工、城市建筑更新改造、建筑工程造价等专项领域开展模块化训练并实施分层教学，助力学生形成初步岗位胜任能力。

第三阶段能力提升阶段（第4-5学期），通过校企共同研发的项目课程、参加全国、省市、组织的技能竞赛，在校内实训场地根据施工图纸模拟建造楼管室（图1、图4）、董事长办公室（图2、图5）及土木实训楼（图3、图6）等多种方式培育综合能力与创新素养，实现技能跃升。

第四阶段岗位实践阶段（第6学期）衔接企业真实场景，依托双师指导开展跟岗与顶岗实习，推动学生将校内技能应用于实际工作，实现从校园到职场的无缝衔接。

（三）培养方式：项目驱动

“项目驱动教学法是契合职业教育“工学结合、知行合一”理念的核心教学模式，其优势不仅体现在课堂效率提升，更深度对接了产业人才需求与学生职业素养培养，他实现了以“真实场景”激活学习主动性，破解“理论脱离实践”痛点，以完整的真实项目为载体，学生作为“项目参与者”，需围绕“完成可落地

的项目成果”开展学习训练，直观感知“知识的实际用途”，可将复杂的原理技术转化为“看得见、摸得着”的实践成果，有效激发学习兴趣。

五、编写基于工程的项目化教材

为了推广基于工程的项目教学法，作者从2006年开始着手编写基于工程的项目化建筑专业教材，采用了“工程贯穿、项目融通、任务细化”的模式组织教材内容。编写教材分为两条主线，明线是专业技能实训线，即按照教材的操作顺序完成楼管室等工程的识图、计量与计价等实训项目，暗线是专业理论知识学习线，技能实训中细物无声地融入了理论知识，即学生在技能训练的同时领会专业理论知识，教材编写时尽量做到理论知识的可视化、可操作化。

至今，作者共主编了两套项目化教材共13本（含改版），分别在高等教育出版社（图7）和机械工业出版社出版（图8），教材配有电子教案、课件、学案、随堂微课等大量的数字化资源，已为全国建筑专业32万师生提供教材服务。建成了1门省级在线精品课程，研发的教材1本被教育部评为全国中等职业教育改革创新示范教材，1本被评为“十二五”职业教育国家规划教材，7本已获评“十三五、十四五”职业教育国家规划教材。



图7 高教社项目化教材



图8 机械社项目化教材

经过多年的实践教学验证，基于工程的项目化教学法是非常切合中职学生的一种教学模式，教学内容贴近企业工作任务，切合中职生接受能力，能够将国家职业标准、企业的生产任务、新材料、新技术、新工艺、新规范融入教材，提升学生对口就业质量，有效落实了现代职业教育的育人目标，培养了大批适应产业发展需求的高素质技术技能人才。基于工程的项目化教学法真正落实了“德技并修、工学结合”的育人理念，具有较强的借鉴意义和推广价值。

参考文献

- [1] 侯健, 白亮. 能力本位模式下土木工程专项项目化教学改革研究 [J]. 高教学刊, 2023, 9(36): 140-143. DOI: 10.19980/j.cn.23-1593/G4.
- [2] 曹亚楠. 项目教学法在中职《建筑施工技术》课程的教学实践研究 [D]. 贵州师范大学, 2025. (ISSN)1004-4728
- [3] 卢庆广, 赵洋. 立足课程育人的高中通用技术跨学科教学探索与实践 [J]. 中学教学参考, 2025, (29): 96-99.
- [4] 林承友, 张实捷. 基于“科教+产教+赛教”三融合的创新人才培养模式研究——以电子科学与技术专业为例 [J]. 创新创业理论与实践, 2025, 8(20): 179-181.
- [5] 景勤. “材料科学基础”课程项目式教学的探索与实践 [J]. 教师, 2021, (14): 93-94.
- [6] 陈再鲜. 广西工业技师学院《研学旅行服务与管理实务》课程开发探索 [D]. 广西师范大学, 2020. DOI: 10.27036/d.cnki.ggxsu.2020.001663.
- [7] 郑虹燕, 周渐尔. 本土文化融入中职电商项目化教学的价值与路径 [J]. 亚太教育, 2025, (16): 13-15. DOI: 10.16550/j.cnki.issn.2095-9214.2025.16.005.