

OBE 视域下《面向对象程序设计》课程“理实一体化” 教学设计——以真实工程项目为能力提升路径

左银波, 詹金珍, 郭瑞

西安明德理工学院, 陕西 西安 710018

DOI: 10.61369/ETR.2026130040

摘 要 : 本文探讨了 OBE (成果导向教育) 视域下, 应用型本科《面向对象程序设计》课程的“理实一体化”教学改革。针对传统教学中存在的“理实脱节”、技术体系陈旧及评价指标单一等核心困境, 文章提出以信创产业需求为导向, 引入 Spring Boot 技术栈, 并以“校园数字化管理系统”真实工程项目为能力提升路径。通过构建“专题练习、综合实践、项目实训”三阶递进教学体系, 结合 BOPPPS 动态课堂模型与阿里云 ECS 等数字化平台, 实现了从抽象语法到工程技能的转化。同时, 课程深度融入“软件工匠精神”与信息安全思政元素, 并建立全过程反馈的多元考核机制, 旨在培养具备自主可控意识与复杂工程问题解决能力的高素质创新应用型人才。

关 键 词 : OBE 教学理念; 教学设计; 思政元素; 应用型人才培养

Teaching Design of "Object-Oriented Programming" Course with "Integration of Theory and Practice" from the Perspective of OBE: Enhancing Competencies Through Real Engineering Projects

Zuo Yinbo, Zhan Jinzhen, Guo Rui

Xi'an Mingde Institute of Technology, Xi'an, Shaanxi 710018

Abstract : Addressing the challenges of "disconnection between theory and practice," outdated technology stacks, and singular evaluation metrics in the teaching of "Object-Oriented Programming" for applied undergraduate programs, this paper explores and implements a "theory-practice integration" pedagogical reform guided by the Outcome-Based Education (OBE) philosophy. Driven by the demands of the national Information Technology Application Innovation (ITAI) industry, the study introduces the Spring Boot technology stack and utilizes a "Campus Digital Management System" as a real-world engineering project to enhance student capabilities. By constructing a three-stage progressive teaching system comprising "specialized exercises, comprehensive practice, and project training," combined with the BOPPPS dynamic classroom model and digital teaching platforms, the transition from abstract syntax to engineering skills is achieved. Furthermore, ideological and political elements are deeply integrated into the curriculum, and a diversified assessment mechanism featuring whole-process feedback has been established. This approach aims to cultivate high-quality, innovative, and applied talents who possess both an awareness of autonomous control and the ability to solve complex engineering problems.

Keywords : OBE (Outcome-Based Education); teaching design; ideological and political elements; training of applied talents

一、OBE 理念下应用型本科《面向对象程序设计》 课程培养目标定位与需求分析

随着“数字中国”建设及“2+8”安全可控体系全面普及, 国家信创战略正转向全产业链的国产替代潮^[1]。高校作为培养创新应用型人才的核心基地, 肩负解决信息技术“卡脖子”困境的历史使命, 需将教学载体转向以国产软件框架为核心的自主可控生态, 重构课程体系以实现专业培养与科技自立的深度融合^[2]。基于 OBE 理念, 高校应以信创产业真实岗位需求为产出导向, 提升学生在国产环境下的工程实践与解决复杂问题能力, 并通过课程思

政将“大国工匠精神”与历史责任感根植于心, 为我国软件产业提供坚实人才支撑^[3]。

应用型本科院校办学集中体现为实用性、实际性与实践性, 核心任务是培养能将技术转化为生产力的技能型人才^[4,5]。在此体系中, OBE 理念发挥着连接学生能力与职位需求的桥梁作用, 通过逆向重构教学目标, 将“典型工作岗位任务”的能力需求设为最终产出, 从而精准实现人职匹配^[6-8]。这种模式要求课程设计不再盲目依从教材, 而是以完成具备实际工程价值的项目模块为终点, 通过理实一体化的教学路径, 确保学生在校成果与行业需求“零距离”对接^[9-10]。

在大数据技术专业的课程体系中,《面向对象程序设计》发挥着至关重要的“纽带”作用。它上承程序设计基础等先修课程,下启 Java EE 企业级开发及毕业设计等高阶环节。作为连接理论与企业级开发的关键,课程将封装、继承、多态等核心思想,转化为解决真实世界问题的专业技能,实现了从基础语法“散点知识”向工程应用“立体网络图谱”的跨越。这种衔接不仅确保学生无缝对接一线开发岗位需求,更为其在复杂大数据项目中进行系统设计、代码复用及架构维护提供了核心逻辑支撑。

二、《面向对象程序设计》教学“理实脱节”的现状调查与核心困境剖析

（一）理实两张皮问题

在应用型人才培养的过程中,“理实两张皮”(理论与实践脱节)是长期困扰教学质量的核心问题。根据文献资料,我们可以从“时间差导致的知识遗忘”和“进实验室后不得要领”两个维度对这一现象进行深度剖析:(1)“时间差”导致的知识遗忘,传统模式将理实环节分时、分地安排,产生的“时间差”触发了艾宾浩斯遗忘效应。由于理实脱节,学生进入实验室时理论知识已大幅遗忘,往往需花费额外精力“回炉学习”,严重影响教学效率,在软件开发等强操作性课程中尤为突出。(2)上机实操“不得要领”剖析,抽象理论的“满堂灌”缺乏直观情境,使学生对系统运行缺乏感性认识。此外,教学内容呈现“散点化”,未能匹配岗位能力要求,导致学生在综合项目中无法实现“散点知识”向“立体网络图谱”的迁移,迫使教师不得不进行低效的重复讲解。

（二）教材与技术内容陈旧

目前的 Java 程序设计课程教学多局限于控制台环境下的语法讲解,将封装、多态等概念碎片化,未能构建解决复杂工程问题的立体图谱。在 Java 生态中, Spring Boot 已成为工业界主流,但教学内容仍滞后于 Servlet/JSP 等过时技术。基于 OBE(成果导向)理念,教材应以实用性为核心。当前技术体系的陈旧导致学生无法“无缝对接”最新行业动向,增加了从学校到企业的过渡成本,削弱了应用型人才培养的精准度。

（三）评价指标单一

在 OBE 理念下,传统的“一锤定音”考核模式弊端明显。首先,学习行为异化:过度依赖期末卷面导致学生“平时不努力,期末靠突击”,偏离了实践能力培养初衷。其次,考核维度缺失:评价侧重理论记忆等低阶目标,忽视了编程规范、应用能力及思维过程。一指标导致评价结果片面,无法对学习效果实现全覆盖。由于缺乏全过程反馈,教师难以获取及时的数据支持,进而无法在教学中动态调整策略,制约了教学质量的持续改进。

三、工程项目为载体的“三阶递进”理实一体化教学设计

（一）重构教学体系

重构《面向对象程序设计》课程体系并引入 Spring Boot 技术

栈,是顺应信创产业需求和行业趋势的关键举措。其配置简单、代码简洁的特性,能让学生快速掌握企业级开发流程。教学体系围绕“讲—练—训—评”循环展开,将实践分为专题练习、综合实践和项目实训三个维度,通过阶梯式路径实现从“散点知识”向“立体网络图谱”的迁移。

第一维度:专题练习(专项巩固)在初级阶段,采用任务驱动针对 Spring Boot 单一知识点设计微型项目。例如在“持久层”练习数据库增删改查及事务管理;在“Web 开发”体悟框架如何简化配置与提高效率。该阶段旨在通过大量实战任务,夯实基础语法与核心模块的逻辑能力。

第二维度:综合实践(模块整合)掌握基础模块后,进入多步骤综合系统开发阶段。以“校园数字化管理系统”等案例为主线,引导学生将孤立知识点串联,完成从数据库集成、业务逻辑处理到项目打包部署的完整流程。借此帮助学生深刻理解开发逻辑关系,建立起对软件生命周期的全局认知。

第三维度:项目实训(工程应用)最终阶段通过模拟企业真实环境,小组协作完成具备实际应用价值的工程项目。团队成员各司其职(如模拟项目经理、前后端开发、测试等),历经需求分析、方案决策、虚拟测试到成果汇报的完整模式。此环节不仅锻炼解决复杂工程问题的能力,更同步融入“工匠精神”与职业道德规范,实现专业技能与职业素养的双重提升。

（二）构建“BOPPPS 动态课堂”

构建“动态课堂”的核心在于打破空间壁垒,彻底解决“理实两张皮”问题。通过将课堂搬进实验室,教师依托 IntelliJ IDEA 开发环境实施“边讲原理、边在 IDE 实操”的理实一体化模式。这种模式利用实验平台的直观性,使面向对象的抽象逻辑在代码运行中得到即时验证,消除了传统教学中因理论与上机存在“时间差”而导致的知识遗忘风险。

BOPPPS 教学模型为这一动态过程提供了结构支撑,确保知识的高效内化。教学从引入(Bridge)工程案例以诱发兴趣开始,明确目标(Objective),并通过前测(Pre-assessment)掌握能力差异。核心环节参与式学习(Participatory Learning)引导学生进行代码演练与小组协作,随后通过后测(Post-assessment)验证达成度,最后由学生总结(Summary),实现从被动听课向主动建构的转变。

这种以产出为导向的课堂不仅强化了代码规范,更培养了解决复杂工程问题的素养。在 IDE 的实时反馈下,重难点问题得以及时解决,教师可根据反馈数据动态调整策略,形成“反馈—修正”的良性循环。通过将“工匠精神”与“安全规范”渗透进实操模块,动态课堂实现了专业技能与职业素养的同步提升,助力人才培养与企业需求无缝对接。

（三）完整教学活动模式

该教学模式通过模拟企业开发流程,有效解决了“理实脱节”难题。模式遵循“完整行动模式”,将学生分为 3-5 人小组,并设立项目经理、开发、测试等模拟角色,实现从学习者向职业人的转变。教学过程划分为明确任务、制定计划、做出决策、实施计划、检查控制及评价反馈六个阶段,引导学生针对校园痛点

（如社团管理、预约系统）利用思维导图构建需求图谱，在真实情境中激发主动性。

在实施阶段，数字化平台及阿里云服务器（ECS）为学生提供了跨时空实践支撑。通过应用低成本、高稳定的云服务器，教学团队解决了实验室建设成本高、设备更新快及缺乏公网 IP 等困境。学生可跨时空在云端部署操作系统、数据库及 Spring Boot 框架，实现 24 小时远程调试与项目部署。这种“云端实验室”模式让学生能在反复编程与统调中，培养解决复杂工程问题的能力。

成果展示与评价环节强调“以评促学”，将实践产出作为考核核心。各组通过“上机考试 + 现场演示”汇报创新点，如设计模式应用或虚拟仿真思维的代码检查。评价体系不再依赖期末考试“一锤定音”，而是建立涵盖代码规范、逻辑设计、文档完整度及团队协作的多元指标。通过教师评分、小组互评和数据化反馈形成闭环，确保学生将封装、继承、多态等抽象思想彻底转化为行业标准的专业技能。

（四）融入思政元素与职业素养

在开发环节中，应通过代码规范化培育精益求精的“软件工匠精神”。教师应引导学生注重注释规范，追求高效调试、最小化内存占用及极致可读性。这种对细节的追求不仅能通过规范测试确保程序健壮性，更能潜移默化地培养学生严谨踏实、一丝不苟的工程素养。

同时，在安全框架（如 Spring Security）或数据库安全等章节，应深入融入信息安全与职业道德规范。通过引入数据安全领

域的反面案例，引导学生守住职业底线，建立对规章制度的敬畏之心。这种专业培养与课程思政的有机统一，旨在让学生在掌握核心技术的同时，强化承担国家网络技术发展的历史责任感。

四、基于 OBE 全过程反馈的多元考核评价机制建设与实践教学成效总结

本研究立足于应用型人才培养目标，通过构建基于 OBE 理念的多元考核评价机制，推动课程从“知识传授”向“能力产出”深度转型。引入 Spring Boot“校园数字化管理系统”等真实案例，实施“做中学”行动模式，使学生在解决工程问题中将封装、多态等抽象思想转化为实战技能，显著提升了人职匹配度。同时，利用超星、智慧树等平台获取量化数据，实现对学习过程的实时监控与闭环反馈，使教师能精准捕捉知识盲区并动态调整教学策略，确保教学目标高效达成。

在考核体系建设上，研究确立了涵盖代码规范、逻辑合理性及团队协作等多维指标的评价机制，引导学生通过“反馈 - 修正”不断优化产出。后续将深化产教融合，探索校企政协同育人机制，引入华为 HCIA 等行业标准及信创 AI 分析技术，对编程行为进行深度画像与精准评估。通过持续挖掘“软件工匠精神”等思政元素，实现专业技能与职业素养的同向同行，为自主可控产业提供高素质人才支撑。

参考文献

- [1] 闫梦婷. 基于信创人才培养的"Java Web 综合应用"课程教学改革的探讨[J]. 科技风, 2024, (14): 142-144.
- [2] 吕军. 基于"信创"人才培养的应用型高校计算机网络课程教学改革与实践[J]. 吕梁教育学院学报, 2024, 41(01): 70-72.
- [3] 鞠兴华, 王茹, 翟向伟. 应用型人才培养背景下基于 OBE 理念的教学改革探究——以"工程项目管理"课程为例[J]. 潍坊学院学报, 2023, 23(05): 66-70.
- [4] 向洪波, 张春玲. 基于应用型人才培养的教学策略探索与实践——以数据库原理课程为例[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2022, 22(09): 16-19.
- [5] 刘迟晓霏. 应用型人才培养导向下创新思维课程设计改革[J]. 陕西教育(高教), 2024, (01): 52-54.
- [6] 李光平, 唐月夏. 基于 PLC 课程改革的应用型本科院校创新人才培养路径研究[J]. 吉林广播电视大学学报, 2024, (01): 54-56.
- [7] 谢妙, 吕洁, 熊春荣. 基于应用型人才培养的地方高校计算机类专业教学改革与实践[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(15): 159-161+176.
- [8] 程前, 田纪亚, 金强山, 等. 以应用型本科人才培养为导向的计算机网络课程教学改革[J]. 计算机教育, 2024, (11): 111-115.
- [9] 马丽娜. 基于创新应用型人才培养的应用多元统计分析课程教学改革研究[J]. 营销界, 2024, (08): 122-124.
- [10] 郭敏杰, 宋俊慷. 聚焦应用型人才培养的单片机课程改革研究[J]. 科技风, 2023, (24): 129-131.