

基于 AI 辅助与案例驱动的 Java 课程教学探索

单永富, 何丹, 邱德川, 王金义
新疆科技学院, 新疆 库尔勒 841000
DOI: 10.61369/TACS.2025110002

摘 要 : 针对传统 Java 面向对象课程中案例难度多样、学习适应性差、考核欠一致等问题, 提出基于 AI 的案例式驱动教学方式。该方式以 OBE 理念为指引, 将 AI 技术融入案例教学, 设计从教师引导个人化学习到高级多样化案例分析的学习路径。借助 AI 工具获取学生数据, 用多样案例缩小理解差距。此教学策略为课程探索提供新思路与重要参考, 对提升教学质量、培养精英人才有重要实践指导意义。

关 键 词 : Java 面向对象; AI 辅助; 案例驱动; OBE 教育理念; 分层案例探究

Exploration of Java Course Teaching Based on AI Assistance and Case-driven Approach

Shan Yongfu, He Dan, Qiu Dechuan, Wang Jinyi
Xinjiang University of Science and Technology, Korla, Xinjiang 841000

Abstract : Addressing the issues of diverse case difficulty, poor learning adaptability, and inconsistent assessment in traditional Java object-oriented courses, an AI-based case-driven teaching method is proposed. Guided by the OBE (Outcome-Based Education) concept, this method integrates AI technology into case teaching, designing a learning path from teacher-guided personalized learning to advanced diversified case analysis. With the help of AI tools to obtain student data, diverse cases are used to narrow the understanding gap. This teaching strategy provides new ideas and important references for curriculum exploration, and has significant practical guidance for improving teaching quality and cultivating elite talents.

Keywords : Java object-oriented; AI assistance; case-driven; OBE educational philosophy; hierarchical case exploration

引言

近年来, 人工智能大型模型发展, 公司对 Java 岗位需求增加, 对学生的要求从掌握代码书写拓展到具备工程化思维, Java 课程学习面临新挑战。《Java 面向对象程序设计》作为基础课, 能提升学生编程动手与专业技术素养, 为后续课程打基础。然而, 传统教学模式问题明显: 教材重语法, 案例少且难于复杂场景; 学生基础参差不齐, 统一授课进度难; 教师辅导手段有限, 问题解答不及时; 课程评价以笔试为主, 忽视案例实战^[1]。

当下, Java 课程案例式教学改革还在完善, 单一教育模式已被摒弃。不少研究聚焦教育理念、方法与技能的融合, 围绕相关具体内容展开, 旨在探索更适配现代需求与学生学习习惯的教学模式, 提升教学质量, 培养符合市场要求的 Java 人才^[2]。

(1) 教学理念与课程体系

在新时代的背景下, 以 OBE(Outcomes-based Education) 教育理念的人才培养模式备受推广大力建设^[3]。例如张绿云等人的研究中提到, 通过构建 Java 课程集来实现知识方面连续性, 同时利用课程集的方式提升学生的综合能力^[4]。计算机类专业的入门课程, 王鸿鹏提出根据不同水平的学生规划出多样化的课程, 但学生使用不同教材, 会出现教学进度或安排不统一的情况^[5]。

(2) 教法与模式创新

基于实际的教学方法, 探索案例和智慧式教育教学方式已成为现今的发展方向, 如案例导向的学习、混合法学习等。吴迪等利用人

基金项目: 新疆维吾尔自治区高校本科教育教学研究与改革项目 - 思政导向下融合案例的《Java 面向对象程序设计》课程改革与实践 (03030200713)。

作者简介:

单永富 (1996—), 男, 河南开封人, 硕士, 讲师, 研究方向为数据分析、多模态机器学习, 电子邮箱: Mr_YongfuShan@163.com。

何丹 (1988—), 女, 河南郑州人, 讲师, 硕士研究生, 主要研究方向为计算机教育技术、数据分析、多模态机器学习。

邱德川 (1997—), 男, 山东泰安人, 硕士, 助教, 研究方向为深度学习。

王金义 (1997—), 女, 河南南阳人, 硕士, 讲师, 研究方向为绩效分析。

工智能的技术和基于项目导向的方式培养学生的操作能力已做过全面的验证，但没有考虑项目难易度和学生情况因素的影响^[6]。在教育信息化的环境里，梁丽丽等人主张采用线上线下的混合式学习，再利用学习行为数据分析问题，有助于提高课堂成效的改进^[7]。

（3）数字与智慧化教学

随着新兴科技发展的不断进步，Java 的教育环境正在朝数字化的环境发展。季昭康等人加入数字技能教育理念，对学生的技能掌握和技术应用提出了新的教育要求^[8]。王聪等人依据大模型化趋势，认为程序设计类的课程应该改变传统的教育方法，适应人工智能辅助化编程及智能化发展的形式，由传递知识的教师变为学习的引导人^[9]。

因此，通过引入 AI 技术对教学水平能够得到巨大改善，不仅可以在很大程度上提高教师的教学能力，有利于对教师的授课工作提供帮助。同时，还分担了教师部分工作压力，对学生的创新能力和价值观的影响具有一定的积极作用。

一、AI 辅助与案例驱动教学模式策略

（一）模式设计理念

以 OBE 理念为导向，以专业培养目标为基础，以培养学生的能力为中心，构建 AI 辅助与案例驱动的教学模式来使学生了解并运用好基础课程理论，进而对学生形成一定的工程思考能力进行培养。因此，模式策略教学设计思想构成包括下文几点：

（1）强调能力导向

课程目标不只是学会语法，更要强化培养学习者解决问题、组织程序的结构以及生成易于维护代码等方面的能力，所有的案例和习练任务也应以培养学生能力为设计目的。

（2）强化课程内容与学习支持的协同

在教育变革中，采用技术设备并不是为了最终目的，而是为了弥补传统教学中的缺陷部分，例如个性化辅导、实时反馈和学习日志等，采用人工智能作为学习课堂中的辅助器、学生案例练习的学习器与学习评估的考核器^[10]。

（3）关注学习差异

对于学生知识基础的差异比较大，提供不同难度的学习路径和任务，允许学生以符合自己的节奏和方式进行学习，放弃用一刀切的标准和模式来评价所有的学生。

（4）围绕产业需求组织案例内容

教学案例要尽量贴近实际工程环境，不能繁琐花哨，而是从学生能够实现的层面出发，将工程中的业务逻辑、模块划分和数据处理等要素融入，让学生从案例层面上来感受并逐步建立起工程思维。

二、模式整体框架

根据以上思想，构建由输入层、核心层和输出层组成的教学模式，如图 2-1 所示。三者互相关联，以服务于课程教学以确保课堂教学活动的有效展开。

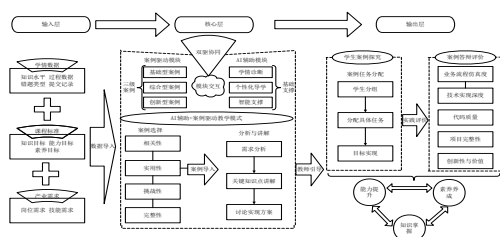


图 2-1 输入层、核心层和输出层组织教学框架

（1）底层输入层是基础支撑与教学保障，提供主要信息源。

包含三方面要素：一是借助 AI 技术获取学生前置知识程度、学习过程与行为信息，为精准教学提供数据支撑；二是依据计算机类专业教学培养规划，确定课程目标的知识点、能力点和素质点；三是研究 Java 开发相关用人单位岗位需求，梳理核心技能需求，融入案例和教学，形成契合行业的育人模式。

（2）核心层是教学模式的重要载体，在 AI 辅助与案例驱动模块协同下完成教学任务。AI 辅助模块由三个子模块构成：学情诊断子模块用机器学习算法处理输入层数据，生成个性化学习情况报告，为后续教育提供参考；个性化指导子模块根据学情报告，为不同基础的学生提供个性化学习资料与路线图，制定例题练习计划；智能化辅助子模块提供智能答疑、编程测试和环境模拟等技术支持工具。案例驱动模块提供三级递进且具 AI 技术的案例构架，按学生学情设计案例，通过三级递进结合 AI 技术，助力学生透彻理解知识、提升能力、开展创新实践。

（3）输出端体现学习活动效益，展示学习活动促进学生成长的成果，包含知识、技能与素质三大核心要素。通过案例合作式学习成果，考核业务流程仿真、科技含量、编码质量等情况，让学生认识 Java 基本概念与类的应用，形成知识体系，锻炼面向对象设计、项目执行和自主创新利用等能力。

三、评价体系设计的构成

以输入层、核心层和输出层构建的教育体系，参数配置符合 OBE 原则，能助学生有效掌握知识点、发挥素质能力。学习过程评价借助人工智能获取学情信息，提升过程性评估准确性。除 Java 课程终结性考试外，评估结果还能为学生学程提供实时反馈与指导。

（一）评价体系具体构成

基于“AI 辅助与案例驱动”教学模式，设计过程性、终结性、实践技能测评三维方式（见表 1）。该设计注重能力培养：过程性测评涵盖课程前期学习品质、课堂参与度、案例开展与解答反馈四个方面，用 AI 技术监测；终结性测评聚焦重点知识理解与综合问题解决能力两个维度；实践技能测评包含案例执行效果（分三个等级）、创新性应用水平、项目文件规范度，借助 AI 监测编码情况。

表3-1 三维综合评价体系构成表

维度	权重	核心评价指标	数据来源	评价方式
过程性评价	40%	课前预习质量	AI 学习平台预习数据、题库答题记录	AI 自动评分（70%）与教师抽查（30%）
		课堂参与度	课堂互动记录、小组协作日志	教师评价（60%）与小组互评（40%）
		案例实践过程	AI 管理平台数据、提交记录	AI 自动采集分析（80%）与教师点评（20%）
		答疑与反馈	智能答疑系统记录、反馈问卷	AI 自动统计（60%）与教师主观评价（40%）
终结性评价	30%	核心知识点掌握	期末闭卷考试试卷	教师命题阅卷（客观题60%与主观题40%）
		综合问题解决能力	期末编程考试系统	AI 评测代码（70%）与教师复核（30%）
实践能力评价	30%	三级案例完成质量	案例系统、AI 代码评测报告	AI 代码评分（60%）与教师综合评分（40%）
		创新应用能力	创新案例作品、项目答辩记录	教师评价（70%）与学生互评（30%）
		项目文档规范性	项目文档提交系统	教师评分（70%）与 AI 文档格式与完整性检测（30%）

（二）评价结果应用

- （1）利用人工智能学习平台，为学生出具能力分析结果报告，报告中明确学生在知识、能力方面存在的问题与对应建议，结合能力曲线，帮助学生完成改进策略制定；
- （2）教师基于班级整体评价数据，分析教学过程中的薄弱环节，及时调整教学内容、案例难度与教学方法；
- （3）评价结果作为课程总成绩的核心依据，同时记录学生的能力成长档案，为后续专业课程学习与人才培养质量评估提供参考。

参考文献

[1] 梁丽丽. 教育数字化背景下程序设计类课程混合教学模式改革与实践——以 Java 语言程序设计课程为例 [J]. 信息与电脑, 2025, 37 (02): 227-229.

[2] 陈福林. Java 程序设计语言课程教学改革探讨 [J]. 教育与职业, 2014, (15): 144-145.

[3] 沈晓东, 王淮亭, 吉顺如. 由面向对象程序教学问题引发的思考 [J]. 计算机工程与科学, 2011, 33 (S1): 27-30.

[4] 王聪, 万聪. 大模型时代计算机程序设计类课程教学模式探索 [J]. 计算机教育, 2025, (04): 137-141.

[5] 黄婧. “互联网+”背景下 Java 程序设计课程教学改革策略 [J]. 信息与电脑, 2025, 37 (05): 233-235.

[6] 朱颖芳, 孙玉荣, 黄慧华, 等. “三核驱动, 四元融通”策略在 Java 程序设计课程思政教学中的应用 [J]. 计算机教育, 2025, (04): 142-145.

[7] 李萌萌, 张磊. OBE 理念导向下 Java 面向对象课程案例教学改革研究 [J]. 计算机工程与应用, 2025, 61(03): 238-243.

[8] 赵天宇, 刘敏. AI 辅助下分层案例教学在 Java 课程中的应用研究 [J]. 计算机应用与软件, 2025, 42(01): 302-307.

[9] 陈丽娟, 王浩. 智慧教学背景下 Java 课程过程性评价体系优化——基于 AI 学情分析 [J]. 高校计算机教学与研究, 2025, 17(02): 89-94.

[10] 周明轩, 李娜. 面向工程化思维培养的 Java 案例驱动教学模式研究 [J]. 信息技术, 2025, 39(04): 112-116.

四、教学实施流程

通过设定“课前－课中－课后”过程的教学实践，将 AI 辅助技术和三级层阶式案例系统结合，形成教学的循环，保证了“基于 AI 辅助和案例驱动”的学习策略效果。具体执行过程有以下 3 个方面：

（一）课前精准导学，完成案例预热

课程初始，通过 AI 学情检测，结合测试结果与个人学业信息，生成个人学情报告，规划出适合学生的学习路径，明确案例类型与学习重点。基于此，AI 引导学生获取个性化预习素材，并公示案例预习任务。预习结束后，AI 自动统计相同问题，为教师制定课堂教学重点提供科学依据，形成个性化预习体系。

（二）课中案例探究，完成 AI 赋能

授课时采用阶梯式实例操作法。AI 根据学生实际掌握情况，将其分为基础型、综合型和创新型三个层次。基础型学生独立完成项目练习，AI 负责编程检测与答疑；综合型学生 2－3 人一组，利用 AI 模拟处理项目内容，促进合作学习；创新型学生 4－5 人一组，借助 AI 开发 API 接口，激发创造力。教师围绕三类案例引导分组讨论，推动小组目标达成，并对各类实例深入介绍，完善案例功能。

（三）课后深化实践，完成闭环评价

课后利用 AI 完成项目。学生按课堂基础操作案例，理解并加深简单操作；复杂、创新问题由小组或团队完成项目建设的初步工作。得出实验结果后，教师结合学生汇报，通过 AI 辅助评估程序质量。最后，教师带领学生开展结果演示，借助 AI 进一步提升学生能力，形成教学闭环。

五、结论

采用 AI 辅助与案例驱动的学习模式，依 OBE 原则，把 AI 技术融入分级式案例教学，梳理传统教学问题并给出思路。此模式既能扩大教师指导范围，缓解教学压力，不同学情的案例实践也能有效发挥作用。最后，通过实施过程、最终、实践技能评价，形成三维组合评价体系，保障学生知识、能力、素质全面发展。