

# “Focus on Application, Focus on Continuous”—Java Programming Curriculum Teaching Reform

Han Feng Qingyi Xu

Hebei University of Science and Technology, Tangshan, Hebei, 063000, China

## Abstract

This paper discusses the Java course teaching reform measures, first introduce how to through the practice driven teaching method to enhance students' field ability, then discuss how to build the combination of online fusion learning environment to meet the needs of students diversified learning, finally put forward the modern technology and tools effectively integrated into the teaching, let students can keep up with the pace of technology development. It is expected that the discussion in this paper will provide new perspectives and methods for teaching Java courses, and help students to better adapt to the needs of the industry.

## Keywords

Java; program design; curriculum teaching; teaching reform

# “聚焦应用，着眼持续”——Java 程序设计课程教学改革

冯涵 徐庆祎

河北科技学院, 中国·河北唐山 063000

## 摘要

论文从多个角度探讨Java课程教学的改革措施, 首先介绍如何通过实践驱动型教学法来增强学生的实操能力, 随后探讨如何构建线上线下相结合的融合式学习环境以满足学生多样化的学习需求, 最后提出将现代技术和工具有效集成到教学中, 让学生能够紧跟技术发展的步伐。期望论文的讨论能够为Java课程的教学提供新的视角与方法, 并帮助学生更好地适应行业需求。

## 关键词

Java; 程序设计; 课程教学; 教学改革

## 1 引言

随着信息技术的迅猛发展, Java 作为一种广泛应用于企业和互联网开发的编程语言, 其重要性日益凸显, 然而, 在当前的 Java 程序设计课程教学中存在一些亟待解决的问题。传统的教学模式往往侧重于理论知识的传授而忽略学生的实际操作能力和创新思维的培养。随着学生对个性化学习需求的增长, 现有的教学方法和环境也需要与时俱进以适应不断变化的技术和社会需求。不仅如此, 学生在学习过程中普遍面临理论与实践脱节的问题, 导致他们在实际工作中难以迅速上手, 教师在教学过程中也常常感到力不从心, 特别是在指导学生解决实际编程问题时。由此观之, 迫切需要一种能够紧密结合理论与实践的教学方法来提升学生的实践能力和解决实际问题的能力。

【作者简介】冯涵(1999-), 男, 中国河北石家庄人, 本科, 工程师, 从事程序设计语言研究。

## 2 Java 课程教学现状分析

### 2.1 当前 Java 课程设置的特点

当前 Java 课程通常分为几个阶段: 基础语法学习、面向对象编程、高级特性和框架应用, 这种分阶段的教学设计能够逐步加深学生对 Java 的理解<sup>[1]</sup>, 但是实践中往往出现的问题是, 课程设置过于孤立, 缺乏章节之间的联系以及与实际开发环境的联系。

### 2.2 学生在学习过程中的常见困难

学生在学习 Java 过程中面临的首要难题是理论知识与实践能力之间的巨大差距。尽管大多数学生能够理解基本语法和面向对象的概念, 但在实际编写代码时却经常感到无从下手。由于缺乏足够的实际项目经验, 学生在面对复杂问题时往往不知如何分解和解决, 如在处理数据库连接或网络通信等实际问题时, 一些学生无法将课堂上学到的知识与具体应用场景结合起来<sup>[2]</sup>。这种困境既影响了学生的学习兴趣又降低了他们解决问题的信心。

### 2.3 教师在教学过程中遇到的问题

教师在教授 Java 课程时同样面临着诸多挑战。由于学

生背景差异较大,教师需要兼顾不同层次的学习需求,教学难度大大增加,且现有教材往往滞后于行业发展,导致教师在更新教学内容时缺乏有效的参考资料。例如,随着云计算和容器技术的普及,传统的 Java 教学内容已不足以满足现代企业的需求。

### 3 实践驱动型教学法的设计

Java 语言应用广泛,其教学方法应当与实际应用紧密结合以培养学生的实践能力和持续学习能力。传统的教学模式偏重课堂讲解和课后作业,忽视了实践环节的重要性。本章探讨一种新的实践驱动型教学法,通过将理论与实践有机结合来提升 Java 程序设计课程的教学效果。

#### 3.1 理论与实践结合的必要性

在 Java 程序设计课程中,在学习完基本语法、面向对象、高级特性以及一些技术框架之后,学生必须通过实践项目来整合理论知识并提高动手能力。理论知识虽能提供坚实的理论基础,但如果缺乏项目实践训练,学生很难在实际开发中自如运用这些知识。很多学生可以通过课堂学习掌握 Java 的基本语法和面向对象编程的原则,但在实际项目中他们需要面对复杂的业务逻辑、数据库交互等问题。只有通过实践,学生才能真正理解和掌握这些概念并学会如何解决实际问题。

#### 3.2 实践驱动型教学的具体措施

项目驱动学习可以有效引导学生在解决实际问题的过程中巩固理论知识。举例来讲,教师可以引入或设计一系列由浅入深的小项目,如简单的 Web 应用程序、数据处理脚本等,让学生在完成这些项目的同时逐步掌握 Java 的核心概念和技术。在此基础上结合真实的案例分析,让学生了解实际开发中的应用场景,如分析企业级应用中的架构设计、性能优化等问题,帮助学生理解理论知识在实际开发中的应用价值。还可以通过模拟企业开发环境,让学生参与到实际的开发流程中,如设立虚拟的开发团队,学生在其中承担不同的角色(项目经理、开发者、测试人员等),体验完整的软件开发生命周期,既能增强学生的团队协作能力又能让他们了解软件开发的全过程,从而更好地适应未来的工作环境。

#### 3.3 实践驱动教学的实施细节

为了确保实践驱动型教学法的有效实施,教师需要在具体的教学活动中进行细致的规划。在分组项目中,可以根据学生的兴趣和能力进行合理的分组并明确项目的目标和要求,项目需涵盖不同的主题,确保学生在实践中能够接触到各种技术栈的应用。项目完成后学生需提交详细的实验报告,记录他们的实践过程、遇到的问题以及解决方法,以此来培养学生的结合归纳能力和反思性学习能力。对于实验报告的要求,除了技术细节之外还应强调学生在项目中的角色定位和团队合作情况,因为一个项目的成功不只取决于个人

技术能力,还依赖团队协作。教师还需定期组织项目展示和交流会,让学生分享自己的项目经验和心得,促进同学之间的相互学习和交流。

## 4 融合式学习环境的构建

随着信息技术的飞速发展,传统的面对面教学模式已经不能完全满足现代学生多样化和个性化的需求。作为一种新兴的教学模式,融合式学习环境结合线上和线下资源为学生提供了更加灵活和高效的学习途径。本章将探讨融合式学习环境在 Java 程序设计课程中的应用。

### 4.1 混合学习模式的优势

混合学习模式结合了传统课堂教学的优势和在线学习的便利性,为学生提供了更加灵活的学习方式。传统的 Java 课堂教学受限于时间和空间,在线学习则可以随时随地进行,通过混合学习模式,学生不仅能在课堂上获得即时的指导和反馈,还能通过在线平台进行自主学习和练习<sup>[1]</sup>。举例来讲,学生可以在课堂上通过实际编程练习来加深对概念的理解,同时在线下利用在线资源进行复习和扩展学习。混合学习模式还能够更好地满足不同学生的学习需求,有些学生可能更擅长通过阅读资料自学而另一些学生则更喜欢通过互动式的课堂活动来加深理解。混合学习模式还能够提供多样化的学习资源和活动,每位学生都能找到最适合自己的学习方式。例如,有的学生习惯通过观看在线视频教程来掌握基础知识,有的则经常活跃在线论坛,通过讨论来解决疑难问题。

### 4.2 融合式学习环境的具体设计

教师需要构建一个有效的融合式学习环境,即将线上和线下两种学习模式相结合。在线平台可以用于发布课程材料、布置作业、组织讨论和提供反馈,因此教师应利用一些在线学习管理系统(如 Moodle 或 Canvas)来发布课程大纲、课件、视频教程等资源并设置在线测验和作业提交功能,同时通过在线论坛或聊天工具促进学生之间的交流与合作。线下学习则主要用于深度讨论、实践操作和面对面的互动,不应过度注重课程的讲解,教师应在面对面课程上解答学生疑问、开展小组讨论和项目展示。教师还可以定期组织编程比赛或编程马拉松等活动,让学生在竞争中应用所学知识。

### 4.3 学习环境的组织与管理

首先,为确保融合式学习环境的有效运行,必须对线上和线下学习活动进行周密的组织和管理。在教学之前,教师需要制定详细的教学计划,明确线上和线下活动的时间表和内容安排,每周的在线学习内容应该提前公布并与线下课程紧密衔接,确保学生有足够的时间准备和复习。其次,教师需要建立有效的沟通渠道以保证学生能够及时获取必要的信息和支持,定期收集学生的反馈,了解他们的学习进展和遇到的困难并及时调整教学策略。最后,要加强对学习过程的监控和评估,可以通过在线平台记录学生的活动轨迹

(如登录次数、作业提交情况等)并结合线下课程的表现进行综合评价。

## 5 现代技术与工具的集成应用

现如今,现代软件开发工具和方法不断涌现,这对Java程序设计课程的教学提出了新的要求。将最新的技术与工具集成到教学中,不仅可以提升学生的实践能力,还能增强其在未来职业生涯中的竞争力。本章将探讨现代技术趋势对Java教学的影响并介绍如何在教学中引入这些工具和技术。

### 5.1 当前技术趋势对教学的影响

当前技术趋势对Java教学产生了深远的影响,云计算、容器化技术、持续集成/持续部署(CI/CD)等新兴技术的发展改变了软件开发的模式和流程。这些技术在提高开发效率的同时还简化了部署和维护过程,比如云开发环境允许学生在任何地点访问强大的计算资源而无需担心本地配置问题,Docker等容器化技术则使得开发环境的一致性得以保障,大大减少了环境配置的问题。DevOps文化逐渐成为软件行业的主流,强调开发与运维的紧密合作,这要求学生既要掌握编程技能又要了解自动化测试、持续集成、部署等全流程的技术。因此,Java课程教学需要跟上这些技术的发展步伐,让学生在学习过程中接触并熟练使用这些工具以适应未来的职业需求。

### 5.2 现代工具和技术的应用实例

现代工具和技术在Java课程中引入可以显著提升教学效果。云开发环境(如Google Cloud Shell、Amazon Cloud9)可以为学生提供统一的开发环境,无论学生使用的是何种操作系统,学生只需通过浏览器即可访问预配置好的开发环境,无需安装额外的软件。在Java课程中,教师可以指导学生使用云开发环境来搭建Spring Boot项目并进行实时调试,这种方式可有效简化环境配置的过程,同时便于教师进行远程协助和监控。DevOps工具链包括自动化构建工具(如Maven、Gradle)、版本控制系统(如Git)、持续集成/持续部署平台(如Jenkins、Travis CI),借助这些工具,学生可以在课程中体验完整的软件开发周期。教师可

以要求学生使用Git进行版本控制,使用Maven进行项目构建并通过Jenkins自动部署到测试服务器上,这种实践有助于学生熟悉现代软件开发的最佳实践,为将来进入职场做好准备。自动化测试工具(如JUnit、TestNG)可以帮助学生在开发过程中进行单元测试、集成测试等,学生可利用自动化测试工具来提高代码的质量,培养良好的编程习惯,并在早期发现潜在的问题。在Java课程中,教师应指导学生为每一个功能模块编写相应的测试用例并会利用持续集成平台自动执行测试。

### 5.3 集成现代工具的教学策略

教师需要定期更新课程内容,确保课程与现代技术的发展同步。举例来讲,在讲解Java EE标准时可以加入最新技术栈的教学,让学生了解最新的企业级开发技术,在此基础上定期邀请行业专家进行专题讲座,为学生提供接触前沿技术实际应用的机会。在项目实践阶段,教师应要求学生在实际操作中利用各种现代开发工具和技术,而不是拘泥于自己的开发设备。教师在指导学生实践时应注重提供技术支持,保证学生能够正确使用现代工具,课后设立在线讨论区,鼓励学生提问和互助,共同解决工具使用上的技术难题。

## 6 结语

为提高Java程序设计课程的教学效果,论文提出了实践驱动型教学法、融合式学习环境构建以及现代技术与工具的集成应用等改革措施,能够有效增强学生的实践能力和解决实际问题的能力,同时提升他们持续学习的动力。未来的研究可以进一步探索如何量化评估这些改革措施的效果,即通过具体的评估指标来衡量学生的学习成果,还可以研究如何将这些改革措施推广到其他编程语言或技术领域的教学中,以推动整个计算机科学教育的发展。

### 参考文献

- [1] 贾琼. 分层教学法在Java程序设计课程教学中的应用研究[J]. 数字通信世界, 2024(7): 250-252.
- [2] 夏冰冰. 以“重应用、可持续”为目标的编程类课程的教学改革实践与探索[J]. 科技风, 2024(26): 109-111.
- [3] 李俊. 基于OBE理念的Java语言程序设计课程教学改革研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(20): 134-136.