



教育研究前沿进展
ISSN: 2789-5521(print)
雙清學術出版社

Contents lists available at www.qingpress.com
Journal homepage: qingpress.com/zh-cn/journals/1



面向软件工程专业的贯通融合式 Java 课程体系构建研究

郭本俊¹, 金瑾^{1*}, 张朝龙¹, 许源平¹, 孔超¹, 卢军¹, 黄健¹

(1. 成都信息工程大学软件工程系, 四川 成都 610225)

摘要: 随计算机技术飞速发展, Java 编程成为软件工程关键技能。针对我国 Java 课程体系中的分散、重复和脱节问题, 本文提出贯通融合式 Java 课程体系构建方法。该方法包括: 1) 优化课程设置, 分为基础、进阶、实践三层次, 实现梯度递进学习; 2) 整合教学内容, 避免重复和疏漏; 3) 创新教学方法, 采用项目驱动、任务导向等多元化手段, 提升实际操作能力; 4) 完善评价体系, 构建以能力为导向的多维度评价体系, 促进全面发展。同时, 本文

基金项目:

融合创新方法的专业特色课程建设项目(面向产业的 Java 工程能力培养系列课程建设), 产教融合、科教融汇课程与教材建设项目(面向软件工程的工业互联与检测控制课程建设; 面向产教融合与科教融合的《嵌入式系统》课程教材与相关教学仪器建设)。

作者简介:

郭本俊(1975-), 男, 硕士, 讲师. 研究领域: 软件工程.

金瑾(1988-), 女, 博士, 讲师. 研究领域: 软件工程, 数据挖掘.

张朝龙(1991-), 男, 博士, 副教授. 研究领域: 软件工程, 计算机视觉.

许源平(1980-), 男, 博士, 教授. 研究领域: 软件工程, 智能公差.

孔超(1993-), 男, 硕士, 助教. 研究领域: 软件工程, 智能公差.

卢军(1974-), 男, 博士, 教授. 研究领域: 嵌入式软件, 人工智能.

黄健(1976-), 男, 硕士, 副教授. 研究领域: 软件工程.

*通讯作者: 金瑾, 邮箱: jinjin@cuit.edu.cn

2789-5521/© Shuangqing Academic Publishing House Limited All rights reserved.

Article history: Received May 19, 2023 Accepted June 5, 2023 Available online June 6, 2023

To cite this paper: 郭本俊, 金瑾, 张朝龙, 许源平, 孔超, 卢军, 黄健 (2023). 面向软件工程专业的贯通融合式 Java 课程体系构建研究. 教育研究前沿进展, 第3卷, 第1期, 25-35.

Doi: <https://doi.org/10.55375/jerp.2023.3.4>

以成都信息工程大学软件工程专业为例，实践改革。实验结果表明，改革后的课程体系能有效提升学生 Java 编程能力、团队协作能力和创新能力，实现教育目标全面优化。

关键词：Java 编程, 贯通融合, 软件工程人才培养, 课程改革

Research on the Construction of an Integrated Java Course System for Software Engineering Majors

GUO Benjun¹, JIN jin^{1*}, ZHANG Chaolong¹, XU Yuanping¹, XU Yuanping¹, KONG Chao¹, LU
Jun¹, HUANG Jian¹

(1. Chengdu University of Information Technology, Chengdu 610225, China)

Abstract: With the rapid development of computer technology, Java programming has become an essential skill in software engineering. In response to the dispersed, repetitive, and disconnected issues in China's Java course system, this paper proposes a method for constructing an integrated Java course system. The method includes: 1) optimizing course setup, divided into basic, advanced, and practical levels, to achieve progressive learning; 2) integrating teaching content to avoid repetition and omissions; 3) innovating teaching methods, adopting diversified methods such as project-driven, task-oriented, etc., and enhance practical operation ability; 4) perfecting the evaluation system, constructing a multi-dimensional evaluation system oriented by capability and promote all-round development. Taking the software engineering major of the Chengdu University of Information Technology as an example, reform practice was carried out. The experimental results show that the reformed course system can improve students' Java programming, team collaboration, and innovation abilities and comprehensively optimize educational objectives.

Keywords: Java Programming, Through Integration, Software Engineering Talent Cultivation, Curriculum Reform

1 引言

近年来，随着全球数字化转型加速，软件工程专业在国内外高校受到越来越多关注。Java 编程，作为软件工程专业的核心课程之一，已成为软件开发人才的基础技能^[1,2]。然而，当前我国软件工程专业 Java 课程体系存在问题，如课程设置重复、脱节，过于侧重理论教学，以及评价体系忽视实践能力等^[3,4]。

本文提出一种面向软件工程专业的贯通融合式 Java 课程体系构建方法，旨在优化课程设置，提高教学内容的系统性和完整性；创新教学方法，加强实践环节；完善评价体系，全

面评估学生的综合素质。本文通过文献调研和理论分析,探讨了当前我国软件工程专业 Java 课程体系存在的问题及其成因,并以成都信息工程大学软件工程专业为例,开展了 Java 课程体系改革实践。实践结果表明,本文提出的贯通融合式 Java 课程体系构建方法能够有效提升学生的 Java 编程能力、团队协作能力和创新能力。

本文研究成果对于指导我国软件工程专业 Java 课程体系改革具有重要的理论价值和实践意义。未来研究将继续关注和优化贯通融合式 Java 课程体系构建方法,深化实践教学,适应行业发展需求,强化与产业界合作,注重学生个性化发展,以及持续改进教学方法。我们期望通过上述努力,为我国软件工程专业教育改革贡献更多力量,培养更多具备高质量软件开发能力的人才,为我国软件产业和相关领域的发展提供有力支持。

2 贯通融合式 Java 课程体系构建的理论框架

贯通融合式 Java 课程体系构建的理论框架主要围绕课程设置优化、教学内容融合、教学方法创新和评价体系完善四个方面展开。课程设置优化方面,将 Java 课程分为基础、进阶、实践三个层次,形成梯度递进的学习过程。在教学内容融合方面,通过分析课程关联性、整合课程内容和案例教学,使学生形成系统化、完整的知识体系。教学方法创新方面,采用项目驱动、任务导向等多元化教学手段,以提高学生的实际操作能力和创新能力,同时鼓励课堂互动和在线教学与混合式教学。评价体系完善方面,构建以能力为导向的多维度评价体系,关注学生的学习过程、综合能力、自我评价与互评以及教师评价,全面评估学生的综合素质。

通过构建贯通融合式 Java 课程体系,可以有效提高软件工程专业 Java 课程的教学质量,培养具备扎实 Java 编程能力、创新能力和团队协作能力的软件工程人才,满足现代软件工程领域的发展需求。

贯通融合式 Java 课程体系构建的理论框架主要包括以下几个方面:

2.1 课程设置优化

为了实现贯通融合式 Java 课程体系,课程设置需要进行优化,使得学生能够逐步掌握 Java 编程技能。课程可以分为基础、进阶、实践三个层次:

(1) 基础层:主要涵盖 Java 语言基本概念、语法结构、数据类型、控制结构等内容,为学生打下扎实的 Java 基础。

(2) 进阶层:主要包括 Java 面向对象编程、异常处理、泛型、集合框架、多线程、网络编程等知识点,使学生对 Java 编程有更深入的了解。

(3) 实践层:主要以实际项目为载体,让学生在开发过程中运用所学 Java 知识,提高实际编程能力,培养团队协作和创新能力。

以下是一个详细展示了这三个层次(基础、进阶、实践)的主要教学内容、教学方法和教学目标的表格(表 1)。

表 1: Java 课程的层次化教学内容、方法和目标概述

教学方向	内容	方法	目标
基础层次	Java 基本概念、基本语法、简单数据结构等	讲解、示例演示、小项目实践	扎实掌握 Java 基础，为后续进阶学习打下基础
进阶层次	Java 高级特性，如多线程、网络编程、数据库操作等	讲解、示例演示、中等难度项目实践	掌握 Java 的高级特性，提升编程技能，能解决复杂问题
实践层次	Java 的实际应用，实际项目开发实战	实战项目，任务驱动，团队合作	通过实际项目开发，提升 Java 编程能力，增强团队协作能力，能解决实际问题

2.2 教学内容融合

Java 课程可以进行整合与创新，减少课程的分散、重复和脱节现象。例如，可以将 Java 基础、进阶和实践课程有机结合，形成贯通融合式的课程体系，提高课程的连贯性和实用性。教学内容融合与创新可以通过以下几个方面实现：

(1) 课程关联性分析：通过分析不同课程之间的关联性，合理安排教学内容，避免知识点的重复和遗漏。

(2) 课程内容整合：将相似或相关的知识点进行整合，以便于学生形成系统化、完整的知识体系。

(3) 案例教学：引入实际项目案例，将教学内容与实际应用相结合，增强学生对知识点的理解和应用能力。

我们通过详细的课程分析，将 Java 及其相关课程分解为更具体的子课程，以便学生更好地理解每个课程的内容和目标。表 1 提供了一个详细的课程列表，其中每个主课程都分解为多个子课程，每个子课程都有一个简短的内容描述。通过这个表，学生可以清楚地看到每个课程的内容，以及这些课程如何相互关联，形成一个完整的学习体系。

表 2: Java 及其相关课程的详细列表

主课程	子课程	子课程内容描述
计算机科学基础	数据结构、算法、操作系统、计算机网络	学习编程语言的基础，理解计算机的基本工作原理
Java 基础	基本语法、数据类型、控制结构、面向对象编程	掌握 Java 的基本语法，理解面向对象的基本概念
Java 进阶	集合框架、异常处理、输入输出流、多线程	掌握更复杂的 Java 主题，提高编程能力

Java Web 开发	Servlet、JSP、Spring、Hibernate	学习使用 Java 进行 Web 开发，掌握主流的 Java Web 技术
数据库技术	SQL 语言、JDBC、数据库设计	学习如何使用 Java 进行数据库操作，理解数据库的基本概念
软件工程	需求分析、设计模式、测试、项目管理	学习在更大的范围内进行软件开发，理解软件开发的全过程

2.3 教学方法创新

设计丰富的实践环节，如项目驱动、任务导向等教学手段，让学生在实操中掌握编程技能，提高解决实际问题的能力。具体包括：

(1) 项目驱动教学：以实际项目为依托，让学生在完成项目的过程中学习和掌握 Java 编程技能，培养实际编程能力和团队协作能力。

(2) 任务导向教学：设计具有挑战性的任务，引导学生主动探索和解决问题，提高学生的创新能力和自主学习能力。

(3) 课堂互动：鼓励学生在课堂上提问、讨论、分享，增强课堂的互动性，提高学生的学习积极性和参与度。定期收集反馈信息，持续优化课程体系，确保教育质量的稳定提升。

(4) 在线教学与混合式教学：利用在线教学平台，提供线上课程、视频教程和实战练习，以满足不同学生的学习需求。混合式教学则将线上和线下教学相结合，实现教学资源的共享和优化。

(5) 案例分析与实践操作：引入行业实际案例，让学生通过分析案例了解 Java 在实际工程中的应用。同时，组织学生进行实践操作，以提高他们的实际动手能力。关注社会和产业的需求，使学生的技能和素质更好地适应实际工作环境。教育者可以与企业合作，了解产业需求，调整课程设置和教学内容，培养符合市场需求的人才。

(6) 在 Java 课程培养过程中，我们可以与国际上的优秀高校和教育机构开展交流与合作，引进先进的教学理念和方法，提高课程的国际竞争力。

(7) Java 课程培养应鼓励学生自主学习、探究知识，培养其主动求知和自我提升的能力，为学生的未来职业生涯打下坚实基础。

评价体系完善，建立多元化的评价体系，以全面评估学生的能力。在 Java 课程培养中，我们应构建以能力为导向的多维度评价体系，包括平时成绩、课程项目、期末考试等多个维度，以全面评估学生的 Java 编程能力、团队协作能力和创新能力。评价体系应包括以下几个方面：

(1) 过程性评价：重视学生的学习过程，关注学生在课堂讨论、课后作业、实践操作等方面的表现，以反映学生的学习进步和实际操作能力。

(2) 综合性评价：考核学生的 Java 编程能力、团队协作能力、创新能力等多方面素质，以全面评估学生的综合能力。

(3) 自我评价与互评：鼓励学生进行自我评价和同伴互评，培养学生的自我反思能力和批判性思维。

(4) 教师评价：教师根据学生的学习表现、作业完成情况、实践操作能力等方面进行综合评价，以客观、公正地评估学生的能力和素质。

通过贯通融合式 Java 课程体系构建的理论框架，旨在提高软件工程专业 Java 课程的教学质量，培养具备扎实 Java 编程能力、创新能力和团队协作能力的软件工程人才。

3 贯通融合式 Java 课程体系构建实践

随着计算机技术的飞速发展和软件工程领域的不断拓展，Java 编程语言已成为软件工程专业的关键技能之一。然而，目前我国软件工程专业 Java 课程体系普遍存在分散、重复、脱节等问题，对学生的实际编程能力和综合素质培养造成了较大影响^[5]。为了解决这一问题，本文提出了一种面向软件工程专业的贯通融合式 Java 课程体系构建方法，并以成都信息工程大学软件工程专业为例，探讨了贯通融合式 Java 课程体系在实际教学中的应用效果。

首先，本文通过文献调研和成都信息工程大学软件工程专业的实际情况分析，指出了当前 Java 课程体系存在的问题，如课程设置不合理、教学内容重复或疏漏、教学方法单一等。为了解决这些问题，本文在理论上构建了贯通融合式 Java 课程体系的框架，包括课程设置优化、教学内容融合、教学方法创新和评价体系完善四个方面。

3.1 课程优化创新策略

在课程设置优化方面，本文提出将 Java 课程分为基础、进阶、实践三个层次，形成梯度递进的学习过程。基础层涵盖 Java 语言基本概念、语法结构、数据类型等内容，为学生打下扎实的基础；进阶层包括 Java 面向对象编程、泛型、集合框架等知识点，提升学生的编程技能；实践层则以实际项目为载体，让学生在开发过程中运用所学 Java 知识，培养实际操作能力。为了进一步提高教学质量，提高学生的参与度和满意度，本文将从以下方面来进行课程优化：

(1)合理设计课堂提问环节。首先，可以设计开放性问题来激发学生的思考，引导学生深入探索课程内容；其次，可以提出挑战性的问题，鼓励学生进行批判性思维；最后，可以鼓励学生之间的讨论，让他们互相提问和回答，从而增加课堂的互动性。通过不同层次的提问可以了解学生的能力和水平，从而更好地进行课堂教学。而学生通过主动的思考，可以更深入地理解问题。

(2)学习者为中心的设计。教育者需要了解学生的需求和兴趣，并根据这些信息设计课程。这意味着教育者必须具备灵活性，能够适应学生的变化，以及他们的学习风格和能力的差异。

(3)整合科技工具。随着科技的发展，新技术的涌现，有许多新的教育工具可以用来优化课程设计。这些工具可以提供不同的学习路径，帮助学生更深入地理解课程内容。整合这些工具可以使课程更具互动性和参与性。

(4)反馈和评估。定期的反馈和评估是课程优化的关键部分。教师可以设计合适的反馈机制，比如问卷调查。通过学生的反馈，教师可以了解学生们的需求，了解课程设计是否有效，以及哪些地方需要改进。此外，通过评估，教育者可以确定学生是否理解了课程内容，以及他们的学习进步如何。

(5)跨学科的课程设计。在当今对综合型人才的培养需求下，创新的课程设计还应该包括跨学科的元素。通过将不同的学科融合在一起，教育者可以创造出更丰富，更具挑战性的学习经验，这将有助于学生开发他们的批判性思维技能和创新思维。

(6)培养未来技能。除了具备基本的专业技能外，非专业技能也是课程设计需要考虑的方面。现今的工程人才培养对未来技能也提出了要求，这些技能包含创新思维、批判性思维、沟通技巧、团队协作能力等。教师应在课程设计中注重这些技能的培养，以帮助学生更好地适应未来的学习和工作。

表 3 概述了五种主要的课程优化创新策略，包括学习者为中心的设计、整合科技工具、反馈和评估、跨学科的课程设计以及培养未来技能。每种策略都包含了一系列具体的示例，从中可以看出如何在实践中实施这些策略。例如，在整合科技工具这一策略中，我们可以使用在线平台进行互动学习，使用 AI 聊天机器人，如 ChatGPT^[6]，辅助在线学习，甚至可以利用虚拟现实(VR)技术，让学生在仿真环境中学习。这些策略和示例提供了一种思考如何优化和创新课程设计的框架。

表 3:课程优化创新策略及示例

策略名称	描述	示例
学习者为中心的设计	优化课程以适应学生的需求和兴趣	根据学生的兴趣和学习风格调整教学方法；对于需要额外帮助的学生，提供定制的辅导；设计项目使学生能够根据自己的兴趣选择研究主题
整合科技工具	利用科技提高教学效率和效果	使用在线平台进行互动学习，使用教育应用提供个性化的学习路径；使用 AI 聊天机器人，如 ChatGPT，辅助在线学习，提供个性化反馈；利用虚拟现实(VR)技术，让学生在仿真环境中学习
反馈和评估	定期收集和分析反馈以优化课程设计	利用学生反馈调整课程内容，使用测验和考试评估学生理解程度；用在线调查工具收集学生对课程的反馈；设置一对一的学生咨询时间，更深入地了解学生的需求和反馈
跨学科的课程设计	结合不同学科的知识和技能提供丰富的学习体验	设计一个涵盖科学、技术、工程和数学的综合项目；创建一个涉及历史、文学和艺术的主题研究项目；设计一个涵盖商业、经济、数学和社会科学的复杂现实问题解决项目

培养未来技能	通过课程培养学生未来必备的技能	在项目中强调团队合作，提升学生的创新思维和批判性思维；通过公开演讲和报告的机会，提高学生的沟通能力；提供各种实践机会，如实习、志愿者工作等，来培养学生的领导力和团队协作能力
--------	-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------

3.2 教学内容融合创新策略

在教学内容融合方面，本文提出通过分析课程关联性，合理安排教学内容，避免知识点的重复和遗漏。同时，将相似或相关的知识点进行整合，引入实际项目案例，使学生形成系统化、完整的知识体系。

在教学方法创新方面，本文提出采用项目驱动、任务导向等多元化教学手段，以提高学生的实际操作能力和创新能力。同时，鼓励课堂互动和在线教学与混合式教学，增强学生的学习积极性和参与度。

在提升教学质量和学生学习效果方面，融入创新策略至关重要。如表 2 所示，本文提出了五种主要的教学内容融合创新策略，包括项目制学习、反转课堂、多元化评价、合作学习，以及科技整合。

对于项目制学习，一种具体的示例是学生可以进行一个以社区发展为主题的跨学科项目。在这个项目中，学生需要深入研究如何改善本地社区的设施，包括进行社区调研、设计城市规划，以及撰写改进建议报告。

反转课堂的示例是学生在课外通过互联网课程自主学习微积分原理，然后在课堂上解决具有挑战性的数学问题，分享解题思路，同时接受教师的现场辅导。

多元化评价则强调除了期末试卷外，还会考虑学生的课堂表现、团队项目完成情况，以及他们在课外的自主学习情况和参与的志愿者活动。

在合作学习的例子中，学生以小组形式共同完成一个关于气候变化的报告，包括搜集最新的科学研究、分析政策影响，以及提出解决方案。

最后，科技整合策略的例子是教师利用在线协作工具，如 Google Docs，让学生进行团队合作，同时利用 AI 工具提供个性化的学习建议，并通过增强现实(AR)技术，带领学生进行生物学或地理学的实地探索。

总的来说，这些策略和示例提供了一种框架，教师可以根据自己的情况和学生的需求，选择合适的策略进行创新教学。表 4 展示了教学内容融合创新策略及新示例，这些例子展示了每种策略在实践中的不同应用，教师可以根据自己的情况和学生的需求，进行选择和调整。

表 4: 教学内容融合创新策略及新示例

教学策略	描述	示例
项目制学习	鼓励学生通过对复杂问题的深入研究，进行主动探索和实践学习	学生可以进行一个以环保为主题的跨学科项目，研究如何减少碳足迹，包括科学研究、社会政策提案和公众宣传活动等部分
反转课堂	学生在课外学习新的课程内容，课堂上用于讨论问题、完成任务和进行深入学习	学生在课外观看关于分子生物学的视频讲座，课堂上进行实验，讨论相关问题，以及分享自己的发现和理解
多元化评价	包括项目、演讲、报告、组织的活动等多种形式的评估，以全面反映学生的学习情况	除了传统的期末考试，学生的课程评价还包括他们在课程项目中的表现、课堂讨论的参与度，以及个人和团队报告的质量
合作学习	鼓励学生以小组的形式一起学习、解决问题	学生可以组成一个小组，共同完成一个关于市场营销的研究项目，包括进行市场调查、制定营销策略，以及设计广告等部分
科技整合	将科技工具和资源融入到教学中	教师可以使用在线学习管理系统进行课程管理，使用 AI 工具如 ChatGPT 辅助学生在线学习，利用虚拟现实(VR)技术提供生动的历史场景模拟，以增强学生的学习体验

3.3 评价体系创新策略

在评价体系完善方面，本文提出构建以能力为导向的多维度评价体系，包括平时成绩、课程项目、期末考试等多个维度，全面评估学生的 Java 编程能力、团队协作能力以及创新能力，从而促进学生的全面发展。评价体系可以包括以下评价策略。

(1)形成性评价。形成性评价是在教学过程中进行的，主要用来了解学生的学习进度，以便及时调整教学策略。例如，教师可以通过随堂测试、课堂观察和学生反馈等方式，及时了解和评估学生的学习情况。

(2)综合性评价。综合性评价是一种全面反映学生学习成果的评价方式，它不仅考虑学生的知识和技能，也考虑他们的态度、价值观和其他非认知因素。例如，教师可以通过项目评价、表现评价和组织活动等方式，全面评估学生的学习情况。

(3)同伴评价和自我评价。同伴评价和自我评价是一种培养学生自主学习和反思能力的评价方式。例如，学生可以互相评价对方的项目，反思自己的学习过程，提出改进方案。

(4)基于技能的评价。基于技能的评价是一种强调学生实际技能和能力的评价方式，它主

要用来评价学生是否具有实际操作、解决问题和创新的能力。例如，教师可以通过实验、竞赛和解决实际问题等方式，评估学生的技能和能力。

(5)基于标准的评价。基于标准的评价是一种依据预定的学习标准和目标进行的评价方式，它强调学生达到预定标准的程度，而非与其他学生的相对表现。例如，教师可以依据学习标准，设计出一套详细的评分标准，明确学生需要达到的具体要求。

以上五种策略都可以提高评价的有效性和公正性，同时也有助于激发学生的学习兴趣和动力，培养他们的自主学习和反思能力。在实施这些策略时，教师需要根据学生的需求和能力，以及学校的资源和环境，进行适当的调整和创新。

3.4 创新效果的量化分析

为验证贯通融合式 Java 课程体系构建实践的有效性，我们以成都信息工程大学软件工程专业为例，进行了详细的量化分析。首先，我们将学生分为实验组和对照组，实验组为软工 213 班，对照组为软工 214 班，为了公平起见，人数从每个班随机抽取 40 人。实验组采用贯通融合式 Java 课程体系进行教学，对照组采用传统的 Java 课程体系进行教学。在一个学期的教学过程中，我们对两组学生的 Java 编程能力、团队协作能力和创新能力进行了量化评估。

量化分析采用以下三个方面的指标：

Java 编程能力：采用编程作业成绩、期中考试成绩和期末考试成绩作为评价指标。实验组的平均编程作业成绩提高了 12%，期中考试成绩提高了 8%，期末考试成绩提高了 10%，相比对照组有显著提高。实验组学生在 Java 编程技能方面的表现明显优于对照组。这得益于贯通融合式 Java 课程体系从基础到进阶再到实践的层次设置，使学生在掌握基本概念和语法结构的基础上，逐步提升编程技能。同时，课程设置的合理性也激发了学生的学习兴趣 and 积极性。

团队协作能力：采用团队项目完成情况、团队互评分和教师评分作为评价指标。实验组的团队项目完成率提高了 15%，团队互评分提高了 11%，教师评分提高了 14%，与对照组相比，实验组的团队协作能力明显提高。研究表明，实验组学生在团队协作能力方面的表现也优于对照组。贯通融合式 Java 课程体系强调实际项目的应用，使学生在项目实践过程中学会与团队成员沟通、协作，提高了团队协作能力。此外，多元化的教学手段使学生能够在不同场景下进行学习，进一步锻炼了团队协作能力。

创新能力：采用项目创新程度、解决问题能力和学生自我评价作为评价指标。实验组的项目创新程度提高了 18%，解决问题能力提高了 16%，学生自我评价提高了 12%，与对照组相比，实验组的创新能力有显著提升。分析结果表明，在创新能力方面，实验组学生同样表现出较高的水平。在贯通融合式 Java 课程体系中，教学方法创新和实际项目应用的结合，培养了学生分析问题、解决问题的能力。同时，多维度评价体系的建立使学生更注重实际操作和创新能力的培养，从而提高了创新能力。

总之，通过本文提出的贯通融合式 Java 课程体系，可以有效提升学生的 Java 编程能力、

团队协作能力和创新能力,实现软件工程专业教育目标的全面优化。此次教学改革实践不仅为成都信息工程大学软件工程专业的 Java 课程改革提供了有益借鉴,同时也为其他高校和专业的课程体系改革提供了一种可行的方案。未来,我们将继续关注教学改革的效果,并在实践中不断完善和优化贯通融合式 Java 课程体系。我们希望本研究能够为我国软件工程专业的课程体系建设和教学改革提供有益的参考和启示。

4. 结语

本文针对当前我国软件工程专业 Java 课程体系存在的问题,提出了一种面向软件工程专业的贯通融合式 Java 课程体系构建方法。通过对现有课程体系进行深入分析,本文构建了一个贯通融合式 Java 课程体系的理论框架,并以成都信息工程大学软件工程专业为例进行了实际教学改革实践。

实践结果表明,贯通融合式 Java 课程体系能够有效提升学生的 Java 编程能力、团队协作能力和创新能力。此次教学改革实践不仅为成都信息工程大学软件工程专业的 Java 课程改革提供了有益借鉴,同时也为其他高校和专业的课程体系改革提供了一种可行的方案。

在未来的研究中,我们将继续关注贯通融合式 Java 课程体系在实际教学中的应用效果,并在实践中不断完善和优化课程体系。此外,我们还将探讨如何将本研究成果应用于其他计算机相关专业的课程体系建设,以期推动我国计算机教育的整体发展。本研究为我国软件工程专业的课程体系建设和教学改革提供了有益的参考和启示,为培养更多具备高素质的软件工程人才奠定了基础。

参考文献:

- [1]Shrestha, N., Botta, C., Barik, T., & Parnin, C. (2020, June). Here we go again: Why is it difficult for developers to learn another programming language?. In Proceedings of the ACM/IEEE 42nd International Conference on Software Engineering (pp. 691-701).
- [2]罗来俊&杨辉(2022). 新工科理念下的软件工程专业实践教学探究. *Advances in Education*, 12, 5247.
- [3]芳邓&臻刘(2020). 互联网+ 背景下混合式教学模式的构建—以 java 课程为例. *教育科学发展*, 2(5), 221-223.
- [4]Cico, O. , Jaccheri, L. , Nguyen-Duc, A. &Zhang, H. (2021). Exploring the intersection between software industry and Software Engineering education—A systematic mapping of Software Engineering Trends. *Journal of Systems and Software*, 172, 110736.
- [5]卫董,继军张&婷婷王(2022). 《Java Web 开发技术》课程体系建设探索与实践. *教学方法创新与实践*, 5(3), 83-85.
- [6]王佑镁,王旦,梁炜怡 & 柳晨晨(2023). “阿拉丁神灯” 还是 “潘多拉魔盒”: ChatGPT 教育应用的潜能与风险. *现代远程教育研究*, 35(2), 2.