

# 基于双线混融教学模式的教学改革与实践研究——以《Python Web 应用开发》课程为例

吴楠 韦思敏

广西民族大学相思湖学院，广西南宁，530225；

**摘要：**随着信息化和数字化的快速发展，社会对 Python Web 应用开发人才的需求与日俱增。当前，在 Python Web 应用开发课程的教学过程中仍面临教学方法单一、教学内容与实际需求脱节、学生主动性不足、评价体系不健全等问题，难以完全适应数字化转型的人才培养要求。为促进学生的个性化学习和全面发展，本研究以双线混融教学模式为核心，整合线上多元化资源、线下项目实战及课后拓展环节，构建系统化教学流程。实践表明，该教学模式有效提升了学生独立发现、提出、分析和解决问题的能力。

**关键词：**Python Web 应用开发；数字化转型；双线混融教学；项目实践

**DOI：**10.64216/3080-1494.26.01.018

## 1 引言

### 1.1 课程分析

《Python Web 应用开发》课程是数据科学与大数据技术专业（以下简称“大数据专业”）的一门理论与实践相结合的必修课程，涵盖 Python/Java 编程基础、Web 前端开发技术、Web 后端框架应用、数据库操作等知识，旨在培养学生系统分析、设计、编码以及提出和解决问题的能力<sup>[1]</sup>。通过本课程的学习，学生将具备 Web 页面布局和页面交互设计能力，为后续其他专业课程的学习和未来职业发展奠定基础。

### 1.2 相关教学改革基础

在《Python Web 应用开发》课程教学中，由于教师对新教学理念和技术的接受程度有限等原因，大多数教师仍采用“讲授+练习”的教学方法。该教学方式面临教学内容与实际需求脱节、学生主动性不足等挑战，导致学生实践能力不足，创新能力受限。近年来，国内外的研究者们围绕如何培养适应社会需求的高素质 Web 应用开发人才提出一系列的教学改革策略。

例如，戚新云以中职《WEB 开发及应用》课程为例，借助超星泛雅等学习平台，开展双线混融教学模式的研究与实践<sup>[2]</sup>。研究表明，双线混融教学模式以促进学生学习与发展为逻辑起点实施个性化教学，可以有效提升学生的学习兴趣。Hou 等人<sup>[1]</sup>以成果导向教育（Outcome

Based Education, OBE）理念、构思-设计-实现-运作（Ideation-Design-Implementation-Operation, CDIO）模式、建构主义学习理论为基础，为《Java Web 应用开发》课程设计和应用多元化教学方法提供宝贵指导。为进一步提升双线融合课程教学效果，王筱纶等人<sup>[3]</sup>综合应用定量与定性方法，从政策文本、理论文献和 ChatGPT 问答三类文本材料中提取高频词构建语义网，并依据 CIPP 模式筛选出三级评价指标，建立一套适用于双线融合课程教学质量的评价指标体系。

此外，实践证明项目驱动的教学模式也是有效提升教学质量的方式之一。例如，牛瑞敏等人<sup>[4]</sup>以《网页设计与制作》课程为例，在教学中融入项目式教学（Project Based Learning, PBL）理念，并结合中国大学 MOOC（慕课）等线上教学资源，探索出一套“双线教学模式”，为高职教师高效开展实训类课程提供有益参考。为帮助学生深入理解 Web 应用的设计与编程思想，Sirmoria 等人<sup>[5]</sup>引导学生使用 MongoDB、Express、NodeJS 和 Angular 等工具构建 Web 应用程序，并借助 Google Classroom 进行项目式学习。实验表明，参与项目式学习的学生在项目完成和技能方面比遵循传统学习方法的学生表现更好。

综上所述，双线混融教学模式和项目式教学已成为 Web 应用开发人才培养的重要切入点。然而，上述教学改革策略在职业学校教育理论中开展的研究居多，但在

本科教育阶段的实践研究较少。因此，本研究将结合《Python Web 应用开发》课程的特点，以实用为先的原则，探索双线混融教学模式和项目式教学在本科教育中的改革与实践成效。

### 1.3 教学改革目的及意义

采用双线混融教学模式和项目实战改革《Python Web 应用开发》课程具有很大的必要性和现实意义。对教师而言，融入新的教学方式，不仅可以优化教学内容，提升教学的质量和效率，还能增强信息化教学与前沿资源整合能力。对学生来说，新教学模式与项目实践不仅有助于改善学习体验和效果、激发学习的兴趣和动力，还能培养实践及创新能力，更好地适应行业对 Python Web 开发人才的需求。此外，本研究的结果将为大数据专业其他课程的教学改革提供有价值的参考，从而提升专业的整体教学质量。

## 2 教学现状与问题分析

### 2.1 教学内容组织

传统的 IT 从业者主要采用 C#、Java 和 PHP 等语言开发 Web 程序，利用 Python 开发 Web 程序在国内还处于发展阶段。因此，适用于本科教学的教材相对较少且知识体系仍在完善。首先，自编教材内容陈旧且知识之间的衔接不够紧密，难以满足学生对新知识和系统化学习的需求。其次，课本中的案例功能相对简单且更新滞后，导致学生学习内容与行业需求脱节，无法支撑学生对理论知识的深入理解和综合应用。

### 2.2 教学方法应用

在教学过程中，教师对新教学理念和技术的接受程度有限且对课程内容缺乏深入理解。因此，讲授式教学仍占据主导地位，实验发现在该模式下学生在课程开始约 8 分钟后往往出现兴趣减退<sup>[6]</sup>。这种单一的教学模式忽视了学生的主体地位和个体差异，缺乏创新性。此外，实践项目设计难度偏低，未能真实模拟实际项目开发过程，导致学生所学知识与实际应用脱节。同时，企业对学生的实训指导多局限于某个具体任务操作，学生未能充分积累项目经验。

### 2.3 师资队伍分析

目前，大数据专业教师的学历以研究生为主且高级职称的教师比例偏低。此外，大部分教师不具备实际项目开发经验，难以帮助学生更好地掌握和应用项目开发技能。同时，社会及学校组织的师资培训和教学研讨缺少实际案例的分析与操作指导，导致教师无法将培训内容有效应用于课程教学。最后，教师在教学改革中的积极性、创新性和团队合作能力参差不齐，影响教学改革的整体效果。

### 2.4 学情分析

《Python Web 应用开发》课程的授课对象为大数据专业本科大三上学期的学生。与大专/高职学生相比，本科阶段的学生具备更为系统的基础理论知识，但对技能的就业导向性要求不足。因此，学生容易产生“学而无用”的价值困惑。这也导致学生对课程学习目标、内容、方法与策略缺乏清晰的了解和把握，从而影响整体的学习效果。此外，学生对教学方法的接受程度和参与度存在差异，大部分学生更适应传统的教学方式，只有个别学生喜欢线上自主学习和项目实践的方式。同时，不同学生的学习习惯和能力不同，部分学生缺乏主动性和自我管理能力，无法有效地安排学习时间和计划。

### 2.5 课程评价体系

当前，教师对于教育目标的理解不够深入，加之教学资源和时间有限，仍依赖出勤率、平时作业和期末考试考查学生对基础理论知识的记忆与理解，而在实践创新和团队合作能力等方面的考核不足，无法全面反映学生的学习效果。同时，平时成绩评定主观性较强，考核过程透明度低，评价结果可信度低，影响学生学习积极性。

## 3 教学改革策略

本研究基于新建构主义、人本主义、混合式与项目式学习理论，通过分析教学内容与方法、师资及学情、评价体系等现状，确立以双线混融为核心的教学模式，构建线上多元化资源、课中项目式教学及课后线上拓展的教学环节。在教学实施过程中，以“蜗牛笔记”博客系统开展项目式教学。同时，设计涵盖诊断性、过程性、总结性和能力导向的多元评价体系，确保教学满意度和学习效果检验。

### 3.1 教学目标优化

目前,《Python Web 应用开发》课程的教学目标细化为知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度。为进一步优化教学目标,增加能力与素养、课程思政等目标维度并成立由教师与企业专家共同组成教学目标修订小组,每学期收集企业/学生反馈意见、了解新技术、新框架的应用趋势,动态修订教学目标、更新教学内容与方法,确保教学目标时效性和增强课程实用性。

### 3.2 双线混融教学

#### 3.2.1 构建多元化资源

为满足学生多样化的学习需求,开发多元化课程资源至关重要。首先,重新梳理课程知识体系,整合冗余知识点,增加学科前沿技术,拓宽学生的技术视野。其次,对于虚拟环境管理、SQLAlchemy 数据处理、Redis 缓存数据等内容,制作实验手册和高质量的视频教程,为学生提供直观易懂的学习资料。然后,收集、整理各行各业的实际案例,构建 Python Web 应用开发案例库,帮助学生理解理论知识在实践中的应用。最后,搭建在线实验平台,提供安全、便捷的虚拟实验环境,支持学生自主实践和探索性学习。通过这些资源的系统建设,能够有效丰富学生的学习体验,全面提升学习效果。

#### 3.2.2 线下项目式教学

本研究以 Flask 框架搭建的“蜗牛笔记”博客系统作为贯穿课程的实战案例。该系统是一个多用户、多作者的博客平台,涵盖首页、文章阅读与发布、用户中心、系统管理和高级功能六大模块,旨在增强作者和读者之间的互动体验。项目采用渐进式学习方式,依次为代码填空、独立编程与调试、设计与编程三个阶段。在项目实施过程中,教师主要扮演引导、提示与答疑的角色,具体方法与技术由学生通过在线平台自主学习。同时,为推动人工智能(Artificial Intelligence, AI)与教育的深度融合,AI 思维与思政元素将融入项目各环节。在编写、调试代码时,学生可借助 AI 工具辅助编码、生成代码注释、解决代码报错等问题,从而培养学生的 AI 素养,提升学生 AI 工具的应用能力。项目强调自主创新与服务意识,引导学生在实践中潜移默化地塑造职业素养与价值观念,实现知识传授、能力培养与价值引

领的有机统一<sup>[7]</sup>。

#### 3.2.3 课后巩固提高

为进一步巩固所学知识,教师可在线上平台布置拓展作业,如完成“智能分析租房平台”等更加复杂的实训项目。在课后巩固阶段,学生可在平台中提出问题、回答其他同学的疑问,从而培养学生自主学习和解决问题的能力。对教师而言,则需定期查看学生的学习进度,及时提醒未按时学习的学生并关注讨论情况,为学生提供指导和帮助。

### 3.3 提升师资队伍

为鼓励教师积极开展教学改革研究,应定期组织教师参加相关培训和教学能力提升研修班。其次,可利用寒暑假安排教师到企业参与项目开发,增加教师的项目开发经验。此外,还可邀请企业技术专家担任兼职教师,承担实践课程教学任务,并举办技术讲座和经验分享会,拓宽师生的技术视野。

### 3.4 构建多元化评价体系

建立多元、多维度评价体系是确保教学质量和学生全面发展的重要保障。该体系包含诊断性、过程性、总结性、能力导向等评价维度。

**诊断性评价:**通过学前问卷及前置测试,掌握学生的 Python 编程能力水平,为及时调整教学策略提供依据,实现因材施教。

**过程性评价:**依据学生线上任务完成情况、课堂练习参与度及项目完成表现,评估学生学习的积极性和解决问题的能力。

**总结性评价:**通过期末项目答辩、现场调试代码及实验报告规范性,评价学生知识内化程度、编程水平与技术应用能力。

**能力导向评价:**依托“以赛促学、以赛促用”理念,构建与课程紧密衔接的学科竞赛机制。学生将在课程中完成的 Web 项目作为成果,参加各类软件开发竞赛。该学科竞赛不仅可以驱动学生深化 Web 开发技术理解,查漏补缺,实现知识内化,还能鼓励学生创新,从而锻炼学生的项目设计与开发能力。为保证竞赛的公平性,可邀请技术专家从技术架构选型、代码工程化水平、系统可扩展性等专业角度评审项目,重点考察学生问题分析、

技术设计和项目管理等实践能力<sup>[8]</sup>。

#### 4 教学改革实践成效

实施上述教学改革策略后,《Python Web 应用开发》课程取得一定的教学效果。首先,学生对课程学习目标与方法的理解更深刻,明确“为什么学”与“如何学”。其次,学生的学习积极性提升,具体表现在课堂中主动提出和回答问题的次数增加、课后自主学习时间延长。此外,在项目实践过程中,大部分学生能合理选择 Web 开发技术,并借助 AI 工具调试代码,编程能力与系统设计能力得到提升。同时,通过作品展示及答辩环节,充分锻炼学生的表达和沟通能力。从期末考核成绩分布来看,达到良好及以上水平的学生人数增多,班级整体学习成效显著提升。因此,在《Python Web 应用开发》课程中开展双线混融教学可以有效提升学生的综合能力。

#### 5 总结与展望

本研究基于大数据专业发展需求,围绕《Python Web 应用开发》课程开展双线混融的教学改革与实践研究。通过优化课程教学目标、融入新的教学模式、构建多元评价体系等策略,激发学生的学习积极性,提升学生项目实践能力和创新思维。由于本轮教学实践仅开展一个学期,当前在教学设计、教学方法与资源建设方面仍存在改进空间。未来将紧跟 Python 技术前沿,持续推进教学改革,致力于培养适应数字化转型的高素质人才。

#### 参考文献

- [1]Hou Y, Huang Q. Teaching Reform of Java Web Application Development Course for Engineering Teaching Certification[J]. Education Insights, 2025, 2(3): 13-21.
- [2]戚新云. 双线混融教学在中职《WEB 开发及应用》

课程中的应用实践研究[D]. 贵州师范大学, 2024.

[3]王筱纶, 许钰, 滕汶松, 等. 大数据驱动的双线融合课程教学质量评价体系构建[J]. 江苏科技信息, 2024, 41(10): 56-60.

[4]牛瑞敏, 陈慧, 程小柳. 后疫情时代高职实训课“双线教学”模式研究——以网页设计与制作课程为例[J]. 现代农村科技, 2024, (10): 144-146.

[5]Sirmoria D, Trupthi M, Murthy G V. Enhancing University Education Through Project-Based Learning: A Case Study on Full Stack MEAN Development for Web Application Design and Development[J]. Journal of Engineering Education Transformations, 2024: 113-119.

[6]高博, 臧胜. 探究项目式学习对五年制高职学生自主学习的影响——以 Web 应用开发课程为例[J]. 教育视界, 2025, (07): 84-89.

[7]徐诗娟. 项目式教学在“Web 开发技术”课程中的应用实践[C]//成都信息工程大学管理学院. 2025 管理创新研讨会论文集. 四川长江职业学院, 2025: 49-52.

[8]张燕姣. 项目驱动式教学模式在前端开发课程中的应用[J]. 科教导刊, 2025, (12): 59-61.

作者简介: 吴楠(1998—), 女, 汉族, 四川米易, 硕士, 助教。研究方向: 语义 Web;

韦思敏(1995—), 女, 壮族, 广西贵港, 硕士, 助教。研究方向: 材料科学与工程。

基金项目: 广西民族大学相思湖学院 2024 年度校级教育教学改革工程立项项目(一般项目): 双线混融教学模式在“Web 应用开发”课程中的改革与实践研究(2024JGYB74)。