

Research and Practice on Self-built Online-offline Hybrid Course Construction for Financial Engineering Major Based on OBE Concept

Yu Li

Qingdao Hengxing University of Science and Technology, Qingdao, Shandong, 266100, China

Abstract

Against the backdrop of new engineering disciplines and the digital economy, financial engineering programs now demand higher standards for cultivating interdisciplinary and application-oriented professionals. Traditional teaching models struggle to meet the integration requirements of theory and practice. Guided by continuous improvement principles, this study explores implementation pathways for blended online-offline teaching models in self-developed financial engineering courses. By constructing competency-driven curricula, designing a "self-directed online learning + interactive offline practice" instructional framework, and developing multidimensional teaching resources encompassing financial modeling and case-based training, the study introduces a PDCA cycle mechanism to establish a continuous improvement system supported by learning analytics and multi-source evaluations. Practical outcomes demonstrate that this model significantly enhances student engagement and practical competencies while driving sustained teaching quality improvements. The research findings provide valuable references for blended learning curriculum development in related disciplines.

Keywords

continuous improvement; financial engineering; blended learning; curriculum development; PDCA cycle

基于 OBE 理念的金融工程专业自建型线上线下混合课程建设的研究与实践

李玉

青岛恒星科技学院, 中国·山东 青岛 266100

摘要

在新工科与数字经济背景下,金融工程专业对复合型、应用型人才培养提出更高要求,传统教学模式已难以满足理论与实践融合需求。基于此,本文以持续改进理念为指导,围绕金融工程专业自建型课程建设,探索线上线下混合教学模式的实施路径。通过构建以能力导向为核心的课程体系,设计“线上自主学习+线下互动实践”的教学模式,并开发涵盖金融建模与案例实训的多维教学资源;同时,引入PDCA循环机制,建立以学习数据与多元评价为支撑的持续改进体系。实践结果表明,该模式有效提升了学生的学习积极性与实践能力,促进了教学质量的持续提升。研究成果可为相关专业混合式课程建设提供参考。

关键词

持续改进;金融工程;混合式教学;课程建设;PDCA循环

1 引言

随着数字经济的快速发展与金融科技的不演进,金融工程作为典型的交叉学科,对人才培养提出了更高要求。

【基金项目】青岛恒星科技学院校级本科教学改革研究项目“持续改进理念下金融工程专业自建型线上线下混合课程建设的研究与实践”(项目编号:HXJY2025J053)。

【作者简介】李玉(1987—),女,博士,副教授,从事数字经济研究。

当前高校金融工程专业不仅需要培养学生扎实的理论基础,还需强化其实践能力与创新能力。然而,传统课堂教学模式存在教学方式单一、实践环节不足、学生参与度不高等问题,难以满足高素质应用型人才需求。

线上线下混合式教学模式的兴起为课程改革提供了新路径。该模式通过整合线上优质资源与线下互动教学,有助于提升教学效果。但在实践中仍存在课程体系不系统、资源更新滞后、评价机制不完善等问题。

持续改进理念以PDCA循环为核心,强调通过“计划—实施—检查—改进”的闭环机制不断优化教学过程。将该理

念引入金融工程课程建设,有助于构建动态优化的课程体系。基于此,本文围绕金融工程专业课程,探索持续改进理念下自建型混合课程建设路径,并开展教学实践与效果分析。

2 文献综述

近年来,随着高等教育改革的深入,金融工程专业课程建设与教学模式创新逐渐成为研究热点。相关研究主要集中在课程体系优化、混合式教学模式应用以及持续改进理念融入教学三个方面。

2.1 金融工程专业课程建设研究

金融工程作为融合金融学、数学与计算机技术的交叉学科,其课程体系具有较强的综合性与实践性。已有研究表明,传统以理论讲授为主的教学模式难以满足行业对复合型人才的需求。国外高校更加注重实践导向,通过案例教学、项目驱动学习等方式强化学生能力;国内高校虽不断推进“理论+实践”融合,但仍存在课程内容更新滞后、实践资源不足及体系碎片化等问题。为提升课程适配性,部分学者提出自建型课程建设路径,但其在资源开发与持续更新方面仍面临一定挑战。

2.2 混合式教学模式研究

随着信息技术的发展,混合式教学逐渐成为重要教学模式。相关研究指出,该模式通过融合线上学习与线下教学,有助于提升学习效果。翻转课堂与SPOC是典型实践形式,其中翻转课堂强调课前学习与课堂互动结合,SPOC则注重个性化教学。然而,在实际应用中仍存在线上线下衔接不畅、学生自主学习能力不足等问题。

2.3 持续改进理念在课程建设中的应用

持续改进理念源于全面质量管理,其核心为PDCA循环,强调通过反馈实现持续优化。在高等教育中,该理念主要应用于课程目标达成评价与教学质量改进,并在工程教育领域取得较好成效。但在金融工程等交叉学科中,其应用仍较为有限,存在数据支撑不足与改进机制不系统等问题。

综上,现有研究虽取得一定进展,但在课程体系、教学模式与持续改进机制的融合方面仍有不足。因此,有必要构建以数据驱动为基础的混合式课程优化体系,以提升金融工程专业课程建设水平。

3 课程设计与方法

系统推进金融工程专业自建型线上线下混合课程建设,并验证持续改进理念在课程改革中的实际效果,本文在充分梳理相关理论与已有研究成果的基础上,构建了以能力培养为导向的课程改革研究框架。在研究过程中,以金融工程专业人才培养目标为核心,结合混合式教学模式与持续改进理念,形成了“课程设计—教学实施—数据评价—持续改进”的闭环研究路径。具体而言,首先在课程设计阶段,围绕金融工程专业对理论基础、技术能力与实践应用能力的综合

要求,对课程目标、教学内容及教学资源进行系统规划,构建模块化课程体系,并开发与之配套的自建型教学资源。其次,在教学实施阶段,依托信息化教学平台,开展线上线下融合的混合式教学,通过课前自主学习、课中互动探究及课后拓展训练等环节,实现知识传授与能力培养的有机结合。在此基础上,研究进一步通过数据评价阶段,对教学过程与学习效果进行多维度分析。通过收集学生在线学习行为数据、作业与测试成绩、课堂参与情况以及问卷反馈等信息,对课程实施效果进行系统评估,识别教学中的优势与不足。最后,在持续改进阶段,基于评价结果,对课程内容、教学方式及评价机制进行针对性优化,并通过PDCA循环实现课程建设的动态调整与持续提升。通过上述研究路径,本文不仅实现了课程建设与教学实践的有机结合,也为混合式课程在金融工程专业中的应用提供了系统化、可复制的实施范式。

4 课程建设与实施

4.1 教学资源建设

为支撑混合式教学实施,课程团队围绕“知识传授与能力培养并重”的原则,构建了自建型教学资源体系。在理论教学方面,依据课程大纲开发模块化教学视频与多媒体课件,支持学生碎片化学习,并通过嵌入测试增强互动性。在实践教学方面,建立涵盖资产定价、投资组合与风险管理等内容的案例库,结合真实金融数据提升应用性,并通过分层设计满足不同学习需求。在实验教学方面,依托Python与MATLAB开发实验数据与编程资源,设计建模与量化分析实验,引导学生掌握数据处理与模型构建方法。最终形成“理论—案例—实验”一体化教学资源体系。

4.2 教学模式实施

课程采用翻转课堂与混合式教学相结合的模式,将教学过程划分为课前、课中与课后三个阶段。课前,学生通过平台完成视频学习与在线测试,实现知识初步掌握;课中,围绕重点问题开展案例分析、小组讨论与实践操作,强化知识理解与应用;课后,通过综合作业与项目任务巩固学习效果,并促进知识迁移。教师依托平台进行持续反馈与指导。该模式实现了“课前学习—课中深化—课后拓展”的教学闭环,促进了学生由被动接受向主动学习转变。

4.3 评价体系构建

课程构建了以过程评价与结果评价相结合的多元评价体系。过程评价包括作业、在线测试及课堂参与情况,通过学习数据反映学生学习过程;结果评价以期末项目与课程报告为主,重点考察学生综合应用能力;综合评价则对过程与结果进行加权整合,并结合同伴评价与教师评价,提高评价的全面性与客观性。同时,评价结果作为课程改进的重要依据,通过数据分析发现问题并优化教学,实现“评价—反馈—改进”的持续循环。

5 持续改进实践

在课程建设与实施过程中,为保障教学质量的持续提升,本文将持续改进理念贯穿于课程运行全过程,依托PDCA循环构建动态优化机制,从数据分析、内容更新、教师协同与学生反馈等多个维度开展实践探索。

5.1 数据驱动教学优化

在教学实施过程中,充分利用信息化教学平台所积累的学习行为数据,对学生的学习过程进行系统分析。具体包括在线学习时长、视频观看完成率、章节测试成绩、作业完成情况以及课堂参与度等指标。通过对上述数据的统计与对比分析,能够较为准确地识别学生在学习过程中的薄弱环节。例如,在实际教学中发现部分学生在金融建模与计量分析相关内容上存在理解困难,表现为在线测试正确率较低、作业完成质量不高等。

5.2 课程内容更新

考虑到金融工程领域知识更新速度较快,课程内容需保持与行业发展的同步。因此,在课程运行过程中建立了常态化的内容更新机制。一方面,定期对课程案例库与实验数据进行更新,引入最新金融市场数据与典型案例,如量化投资策略、金融风险事件分析等,使教学内容更加贴近实际应用。另一方面,将金融科技领域的新发展纳入课程内容,如机器学习在资产定价中的应用、大数据分析在风险管理中的应用等,拓展学生的知识视野。此外,在更新过程中注重知识体系的结构化调整,避免简单叠加新内容,而是通过优化模块结构,使课程内容更加系统化与前沿化,从而提升课程的整体质量与时代适应性。

5.3 教师团队协同

课程建设与持续改进离不开教师团队的协同合作。为此,课程组建立了常态化教学研讨机制,定期开展集体备课与教学反思活动。在具体实践中,教师团队围绕教学内容设计、教学方法优化及学生学习情况等方面进行深入交流,分享各自的教学经验与问题发现。通过团队协同,不仅提升了课程建设的整体水平,也增强了持续改进的执行力与稳定性。

5.4 学生反馈机制

学生作为课程学习的主体,其反馈对于课程改进具有重要参考价值。因此,本文构建了多渠道的学生反馈机制。首先,通过在线问卷调查定期收集学生对课程内容、教学方式及学习体验的评价,了解学生的整体满意度与具体建议。其次,在教学过程中通过课堂互动与课后交流,获取学生的即时反馈。此外,选取部分学生开展访谈,深入了解其学习过程中的困难与需求。在收集反馈信息后,课程团队对意见进行整理与分析,将具有代表性的问题纳入课程改进方案。例如,针对部分学生反映案例难度较高的问题,在后续教学中增加分层设计,提供不同难度层级的学习任务,以满足不同基础学生的需求。通过建立“反馈—分析—改进”的机制,

实现学生参与课程优化的全过程,增强课程建设的针对性与有效性。

6 实践效果分析

为验证持续改进理念下金融工程专业自建型混合课程建设的实际效果,本文通过对教学实践过程中的多维数据进行分析,从学习效果、教学质量及能力培养等方面对课程改革成效进行了系统评估。

6.1 学习效果提升

从学习结果看,混合式教学显著提升了学生成绩水平,优秀率与及格率均有所提高,阶段测试错误率明显下降。从学习过程看,学生学习主动性与参与度增强,课前学习完成率、在线测试参与率及课堂互动水平均较高。课后项目完成质量提升,学生能够主动查阅资料并开展问题分析,体现出较强的自主学习能力。整体上,学生由被动学习向主动学习转变明显。

6.2 教学质量提升

课程评价结果显示,教学质量整体提升。学生对课程内容、教学方式及学习体验的满意度均有所提高,普遍认为课程结构更清晰、理论与实践结合更紧密。混合式与翻转课堂模式增强了课堂互动性,提高了学习效果。同时,信息化平台提升了教学过程的可监测性与精准性,多元评价体系增强了评价的全面性与客观性。

6.3 能力培养成效

课程改革显著提升了学生综合能力。在数据分析方面,学生能够运用Python或MATLAB进行数据处理与分析;在建模能力方面,能够完成基本金融模型构建与验证;在问题解决方面,能够围绕实际金融问题开展系统分析并形成完整报告。同时,小组合作任务提升了学生的协作与沟通能力。总体来看,该模式有效促进了学生实践能力与创新能力的

7 结语

本文基于持续改进理念,围绕金融工程专业课程建设需求,构建了自建型线上线下混合课程体系,并通过教学实践对其效果进行了系统分析。研究表明,该课程模式能够有效整合线上与线下教学资源,实现知识传授与能力培养的有机结合;同时,通过引入PDCA循环机制,推动课程内容与教学方法的动态优化,从而显著提升教学质量与学生综合能力。在实践过程中,本文所构建的“课程体系—教学模式—评价机制—持续改进”一体化框架,具有较强的可操作性与推广价值,可为金融工程及相关专业课程改革提供有益参考。

参考文献

- [1] 王建华,李明.混合式教学模式在高校课程中的应用研究[J].高等教育研究,2022,43(5):78-85.
- [2] 张晓红,刘洋.金融工程专业课程体系改革探索[J].教育教学论

- 坛, 2023(12): 112-115.
- [3] 陈志强. 基于OBE理念的课程持续改进机制研究[J]. 中国大学教学, 2021(9): 45-49.
- [4] 李娜, 赵磊. 翻转课堂在应用型课程教学中的实践研究[J]. 现代教育技术, 2022, 32(3): 98-104.
- [5] 刘强. 金融科技背景下金融工程人才培养模式研究[J]. 高等工程教育研究, 2023(2): 67-72.
- [6] Deming W. E. Out of the Crisis[M]. Cambridge: MIT Press, 1986.
- [7] Garrison D. R., Vaughan N. D. Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines[M]. San Francisco: Jossey-Bass, 2008.
- [8] Bishop J. L., Verleger M. A. The Flipped Classroom: A Survey of the Research[C]// Proceedings of the ASEE National Conference. Atlanta: ASEE, 2013.
- [9] Graham C. R. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions[M]// Bonk C. J., Graham C. R. The Handbook of Blended Learning. San Francisco: Pfeiffer, 2006: 3-21.
- [10] Biggs J. Teaching for Quality Learning at University[M]. 4th ed. Berkshire: Open University Press, 2011.
- [11] Prince M. Does Active Learning Work? A Review of the Research[J]. Journal of Engineering Education, 2004, 93(3): 223-231.