

高等教育数字化转型背景下“软件工程” 课程混合式教学模式研究与实践

熊芳 汤华 马文娟

(湖南涉外经济学院 长沙 410205)

摘要 随着高等教育领域的数字化转型,“软件工程”课程面临着新的挑战与机遇。文中深入探讨了适用于“软件工程”课程的混合式教学模式,对课程内容重构、教学模式创新及教学评价优化进行了研究与实践。在课程内容重构方面,以行业需求为导向,以线上线下混合式、交互式等多元化实践教学模式为着力点,注重对学生探索精神与团队精神的培养。在教学模式创新中,基于ADDIE教学设计模型的混合式教学模式和项目导向、任务驱动的教学方法成效显著。教学评价优化则采用基于多源数据融合的混合式教学评价机制,以期能为相关研究提供一定的借鉴与参考作用。

关键词: 高等教育数字化转型;软件工程;混合式教学

中图分类号 G642

Research and Practice on Blended Teaching Mode of “Software Engineering” Course Under the Background of Digital Transformation of Higher Education

XIONG Fang, TANG Hua and MA Wenjuan

(Hunan Shibaiwai College of Economics, Changsha 410205, China)

Abstract With the continuous advancement of digital transformation in the field of higher education, the “Software Engineering” course is facing new challenges and opportunities. This paper delves into the blended learning model suitable for the “Software Engineering” course. Through research and practice on curriculum content reconstruction, teaching mode innovation, and teaching evaluation optimization. In terms of curriculum restructuring, the course content is designed with industry demand as the guide, focusing on diversified practical teaching modes such as online and offline hybrid and interactive, and emphasizing the cultivation of students' exploration and team spirit. In the innovation of teaching modes, the blended learning mode based on ADDIE teaching design model and project-based, task driven teaching methods have achieved significant results. The optimization of teaching evaluation adopts a blended learning evaluation mechanism based on multi-source data fusion, in order to provide some inspiration, reference and guidance for related research.

Key words Digital transformation of higher education, Software engineering, Blended teaching

0 引言

信息技术的快速发展推动了高等教育的数字化转型,这是教育发展的必然趋势。“软件工程”作为计算机专业的核心课程,也面临着新的挑战 and 机遇。在高等教育数字化转型背景下,探索信息技术与课程教学的结合,创新适应新时代需求的混合式教学模式,提高教学质量,培养高素质的软件工程人才,是当前教学领域的重要课题,也是实现教育现代化的重要途径。

1 “软件工程”课程混合式教学现状与存在的问题

1.1 现状分析

在“软件工程”课程的混合式教学中,线上资源开发和应用取得了显著成果。课程小程序作为一种线上教学工具,发挥了重要作用。例如,利用“软件工程”课程线上小程序,教师可根据教学大纲和行业趋势来制作并整合课程资源,并将其上传至学习平台供学生使用。学生可利用小程序进行课前预习,观看理论知识讲义和视频,提高学习效率

基金项目:2023年湖南省普通高等学校教学改革研究项目:高等教育数字化转型背景下《软件工程》课程混合式教学模式研究与实践(HNJG-20231242)

作者简介:熊芳(1981—),副教授,高级工程师,研究方向为开放实验教学、信息系统集成、物流信息化;汤华(1984—),高级工程师,研究方向为信息系统开发集成、教育资源建设;马文娟(1980—),高级工程师,研究方向为实验室管理、信息系统集成。

率^[1-2]。慕课、超星等平台在《软件工程》课程教学中也得到了广泛应用。国内外一些高校在慕课等平台上推出了高质量的“软件工程”课程,学生可以根据自己的时间和进度进行自主学习。平台上的课程资源丰富,为学生提供了良好的学习体验^[3]。在“软件工程”课程混合式教学中,线下教学活动也在不断进行创新实践。翻转课堂在“软件工程”课程领域得到了广泛应用。学生在课外通过自主学习教师提供的教学视频等资源,为课堂学习打下坚实基础。在课堂上,师生之间可以进行深入的交流和讨论,由教师对学生的问题进行精准讲解和引导,激发学生深入思考^[4]。这种教学模式提升了学生的学习积极性和主动性,增强了学生的课堂参与度,充分体现了教育创新和教学改革的精神。

1.2 存在的问题

当前,线上线下融合面临着多重挑战。首先,理论与实践脱节。尽管线上资源丰富,但学生在自主学习理论时,常难以将其应用于实际项目开发,导致理解上的困难和学习效率不高^[5]。其次,线上教学侧重于知识点的讲解,线下则强调实践操作和项目开发,两者衔接不畅。学生从线上学习转到线下实践时,可能因对某些知识点掌握不足而影响项目进展^[6]。此外,教师与学生均面临挑战。对于教师而言,数字化教学能力不足是一大难题。许多教师在使用线上教学工具和平台时存在技术障碍,影响了资源质量和教学互动,尤其是对传统教学模式较为依赖的教师^[7]。对于学生而言,自主学习能力差异显著。混合式教学要求学生具备自主管理学习的能力,但学生的学习习惯和自律性存在较大差异,部分学生能积极参与线上学习,部分学生则难以按时完成任务^[8]。这些差异不仅会影响学习效果,还增加了教师的教学管理难度。

2 创新教学模式研究与实践策略

2.1 课程内容重构

在高等教育数字化转型背景下,“软件工程”课程教学内容的设置应紧密围绕软件行业的需求。以行业需求为

导向,精准定位课程内容与发展方向,确保学生掌握的知识与技能更具针对性和实用性,从而更好地适应未来职业发展。首先,通过对软件行业岗位需求的调研,明确不同岗位所需的专业知识和技能^[9]。其次,课程教学内容应紧跟软件行业的发展趋势。随着新技术的不断涌现,如人工智能、区块链、云计算等,“软件工程”课程应及时将这些新技术纳入教学内容。此外,加强与企业合作,引入实际项目案例,通过企业技术人员授课和实际项目开发,提升学生的理论理解和实践能力。“软件工程”课程不仅需培养学生的专业技术能力,还应提升其职业道德和多元思维能力。在职业道德方面,重点培养学生的责任心、团队合作精神和保密意识。软件工程师需确保软件质量和用户信息安全,具备高度的责任感,并学会团队协作,共同完成项目。例如,在信息安全教学中,强调信息保密的重要性,增强学生的职业道德。在多元思维能力方面,着重培养创新思维、批判性思维和问题解决能力。创新思维有助于提出新颖的解决方案;批判性思维使学生能分析和评估现有技术,提出改进建议;问题解决能力则帮助学生快速应对项目中的各种挑战。例如,在实践课程中,教师可引导学生从功能分析、数据分析等角度拓展思维,提高解决问题的能力。此外,鼓励学生参与学科竞赛和创新创业活动,增强创新精神和实践技能。

2.2 教学模式创新

将应用型本科教育的基本情况与混合式教学的特征相结合,本文以超星平台为线上教学的软件平台,将头歌平台作为线上实践教学平台,以“软件工程”课程教学生态圈作为课程资源共享平台,构建基于ADDIE^[10]教学设计模型的混合式教学模式,如图1所示。该模式不仅确保了各组成部分之间的紧密连接与协调一致,还实现了学习活动从线下课堂向线上的自然延伸。课程体系结构严谨,内容设计注重系统化、实用化和实践化,采用项目案例贯穿整个教学过程,力求实现理论知识与实践技能的深度融合。

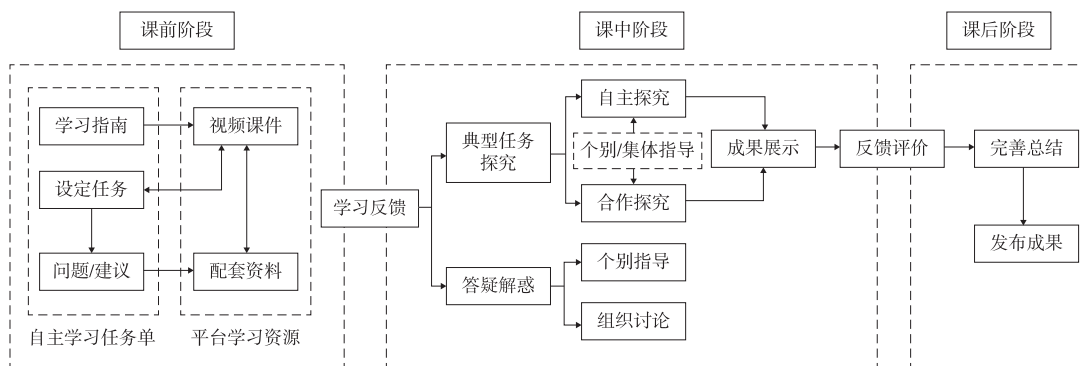


图1 “软件工程”课程混合式教学模式

在该模式下,教学流程被细分为课前、课中和课后3个关键阶段,每个阶段都设有明确的目标和活动安排。(1)课前阶段。学生根据教师提供的自主学习指南,利用网络平

台上的丰富数字化资源(如微课视频、教学演示文稿、讲义文档、思维导图、练习题库、实践材料及扩展资料),独立完成预设的学习任务。学生可通过平台反馈遇到的问题或

提出建议,教师则利用在线工具提供个性化指导和支持。(2)课中阶段。课堂活动围绕典型任务研究、成果展示和疑难解答展开。学生可采取个人探究或团队合作的形式参与探究性学习活动。通过作品展示、口头报告、讨论会等形式,学生可以展示研究成果,分享学习体验,促进相互交流与合作。(3)课后阶段。学生根据教师及团队成员的反馈,修订、优化和完善个人学习成果,最终将总结报告上传至平台,实现更广泛的交流与共享。项目组还探索了多样化的实践教学方法,结合线下面授与线上超星学习通、头歌实践教学平台和“软件工程”教学生态圈,创建了一个多元化的实验教学环境。采用项目导向和任务驱动的方法,将软件项目分解为若干子任务,让学生在教师指导下进行实践,深入理解和掌握知识点。通过这种线上与线下结合、互动性强的实践教学模式,提升学生的工程实践能力和创新意识。

2.3 教学评价优化

在高等教育数字化转型背景下,构建“软件工程”课程的混合式教学评价体系至关重要。传统评价体系侧重于期末考试,忽视了学习过程和实践能力的培养。为此,应利用数字化技术和工具,重视过程性评价,提高平时成绩占比,全面反映学生的学习成果。本文提出的基于多源数据融合的评价机制,依托学习通、头歌、“软件工程”课程生态圈等平台,确保评价过程具备检查、反馈和激励作用,促进学生发展。评价体系涵盖综合素质、过程性和总结性评价3个维度,强化形成性评价,通过数字化手段收集客观数据。评价方式多元化,如项目实践中采用前沿探索式和报告答辩式的评价方法,保证评价的公平性、严谨性和合理性。此外,评价体系将“教”与“学”紧密结合,关注学习过程和成果,服务于教学决策。评价主体多元化,涵盖学生自我评价、同学互评和教师评价。学生自我评价鼓励反思,调整学习策略;同学互评促进团队交流与合作;教师评价提供专业反馈,涵盖课堂互动、作业质量和项目实践。这些评价活动有助于及时发现问题并给予指导,提升学生的自主学习和团队协作能力。通过构建一个全面、动态且多元化的评价体系,可以更有效地衡量和促进学生的成长,特别是在实践能力、创新能力和团队协作能力方面,为他们的职业生涯打下坚实基础。

3 结语

在高等教育数字化转型的大背景下,本文对“软件工程”课程的混合式教学模式进行了系统而深入的研究与实践。通过课程内容的重构、教学模式的创新以及教学评价体系的优化,不仅取得了一系列显著的成果,如提高了学生的自主学习能力和团队协作精神,还有效地解决了一些混合式教学中普遍存在的问题,如学生参与度不高、教学资源不足等。在高等教育数字化转型的持续推进下,“软件工程”课程混合式教学模式的研究充满挑战与机遇。未来,“软件工程”课程混合式教学模式的研究方向将围绕持续优化教学模式、提升教师数字素养、加强教学资源建设与共享、关注学生学习体验和发展需求等方面展开。通过不断探索和创新,该方法能为培养适应数字时代需求的高素质软件工程人才提供更加可靠的支持。

参考文献

- [1] 冯永安,邱云飞,杨本臣,等.新工科背景下软件工程课程教学与实践[J].机械设计,2021(7):158-159.
- [2] 冶红,朱斌,刘卫江.新工科背景下软件工程课程教学改革的研究与实践[J].电脑知识与技术,2020(2):71-72.
- [3] 陈红翔,简太敏,李亚屏.基于雨课堂的“气象学与气候学”混合式教学模式研究与实践[J].教育教学论坛,2021(9):112-115.
- [4] D.兰迪·加里森,诺曼·D.沃恩.高校教学中的混合式学习:框架、原则和指导[M].丁妍,高亚萍译.上海:复旦大学出版社,2019:55-57.
- [5] 梁君霞.基于混合模式软件工程课程的教学研究[J].电脑知识与技术,2021(28):52-53,63.
- [6] 管青.沙盘模拟式项目驱动的软件工程教学模式[J].计算机教育,2021(10):143-146.
- [8] 梁弼,王光琼,唐青松,等.地方应用型本科院校《软件工程》课程混合式教学模式研究与实践[J].四川文理学院学报,2022(5):137-142.
- [9] 张聚礼,柯铭.混合式教学在《软件工程》课程理论和实践教学中的探索与实践[J].科学咨询(教育科研),2022(5):130-132.
- [10] 赵春霞,赵莹颖,张贇.软件工程课程线上线下混合式教学模式探讨[J].中国教育技术装备,2022(4):62-64.