

基于“工作过程”的软件技术专业综合项目实训实践研究

郭学敏, 宁方美, 严伟, 奚彩燕
苏州百年职业学院, 江苏苏州 215000

摘要 随着信息技术的迅猛发展, 软件技术专业的人才需求日益增加, 企业对软件开发人员的要求也从单一的技术能力向综合项目管理与实战经验转变。然而, 传统高校教育模式往往偏重理论知识的传授, 缺乏对实际项目经验的培养, 导致毕业生在进入职场时面临较大的适应困难。基于此背景, 本文旨在探讨如何通过“工作过程”为导向的综合项目实训, 提升学生的实际操作能力和项目管理经验。

关键词 工作过程; 软件技术专业; 综合项目实训实践

Research on Practical Training Practice of Software Technology Professional Comprehensive Project Based on "Working Process"

Guo Xuemin, Ning Fangmei, Yan Wei, Xi Caiyan
Suzhou Centennial College, Suzhou, Jiangsu 215000

Abstract With the rapid development of information technology, the demand for talents in software technology is increasing day by day, and the requirements of software developers are also changing from a single technical ability to comprehensive project management and practical experience. However, the traditional college education mode often focuses on the teaching of theoretical knowledge and lacks the cultivation of practical project experience, which leads to the great difficulties for graduates to adapt to when entering the workplace. Based on this background, this paper aims to discuss how to improve students' practical operation ability and project management experience through the comprehensive project training oriented by the "work process".

Keywords working process; software technology major; comprehensive project training practice

一、企业对软件人才项目经验需求的探析

在信息技术快速发展的背景下, 企业对软件人才的需求逐渐从单一技术能力转向了综合项目管理和实战经验^[1]。企业对软件人才的需求变化, 不仅体现在对技术能力的要求上, 更体现在对团队合作、项目管理等软技能的重视上。在实际项目中, 软件开发是一个涉及多学科、多领域的复杂过程, 需要团队成员之间有良好的沟通与协作能力。因此, 具备项目管理能力的软件人才更受企业欢迎^[2]。为了满足企业对软件人才的新需求, 高校在软件技术专业的教学中, 需要注重培养学生的综合项目管理和实战经验。通过引入真实或模拟的项目案例, 让学生在实际操作中学习和应用项目管理知识, 提高解决实际问题的能力。同时, 通过团队合作的方式, 增强学生的沟通与协作能力, 培养其在复杂环境下的应变能力^[3]。这种以工作过程为导向的教学模式, 能够更好地模拟企业的真实工作环境, 帮助学生更快地适应职场。

二、开展以工作过程为导向的专业综合项目实训的必要性

(一) 企业对人才需求的变化

在早期, 企业更加注重求职者的编程技能, 认为掌握了特定语言或技术框架的人才是企业所需要的。然而, 随着软件开发模式的演变, 尤其是敏捷开发、DevOps等理念的普及, 企业开始更加关注开发者的项目管理和团队协作能力^[4]。这意味着, 求职者不仅需要具备扎实的技术基础, 还需拥有良好的沟通能力、问题解决能力以及项目管理能力, 以适应快速变化的市场需求和项目环境。另一方面, 随着大数据、云计算、人工智能等新兴技术的兴起, 企业对于掌握这些前沿技术的人才需求日益增加。这要求软件开发人员不仅要跟上技术发展的步伐, 还须具备快速学习新知识、新技术的能力。同时, 随着软件产品生命周期的缩短, 企业对开发人员的要求也从“能做”向“快做”转变, 即不仅要求开发人员能够完成项目, 还要求他们能够在短时间内高质量地

完成任务^[5]。这进一步强调了项目管理与实战经验的重要性，因为只有具备丰富实战经验的人才，才能在面对复杂多变的项目环境时，迅速做出正确的决策，确保项目顺利进行。

（二）高校专业教学改革的要求

随着信息技术的迅猛发展，软件行业对人才的需求日益增长，且对人才的综合素质提出了更高的要求^[6]。因此，高校在软件技术专业的教学改革中，必须紧跟时代步伐，以培养具有实际操作能力和创新精神的应用型人才为目标，构建以工作过程为导向的专业综合项目实训体系。在教学内容方面，高校需要打破传统以学科为中心的课程设置模式，转而关注行业实际需求，将最新的技术成果和行业发展趋势融入教学内容，确保学生能够掌握前沿技术，了解行业动态。此外还应加强跨学科知识的融合，培养学生具备多领域的知识背景，以适应软件行业的多元化需求^[7]。在教学方法上，高校应推广以学生为中心的探究式、合作式学习方式，鼓励学生主动参与，激发其学习兴趣和探索欲望。通过小组讨论、角色扮演等互动教学手段，增强学生的团队协作意识和沟通能力。在评价体系方面，高校需构建多元化的评价机制，除了传统的考试成绩外，还应重视对学生实践能力和创新能力的考核。通过项目报告、作品展示等形式，全面评估学生的综合素质^[8]。同时，引入企业专家参与评价，确保评价结果与行业标准相符合，提高学生的就业竞争力。

（三）职业教育发展的必然趋势

随着经济全球化和技术进步的加速，企业对人才的需求从单一的技术能力转向了更全面的项目管理和实战经验^[9]。这种需求的变化促使职业教育必须做出相应的调整，以培养出更加符合市场需求的人才，基于“工作过程”的软件项目综合实训正是在这一背景下应运而生的。在传统的职业教育中，课程设计侧重于理论知识的传授，学生的学习过程与实际工作环境存在较大的脱节^[10]。这种教学模式虽然能够帮助学生掌握基本的理论知识，但在实际工作中往往难以应对复杂多变的项目需求。而基于“工作过程”的软件项目综合实训通过模拟真实的工作环境和项目流程，让学生能够在实际操作中学习和应用所学知识，不仅提高了学生的动手能力和解决问题的能力，还可以培养学生的团队协作精神和项目管理能力。通过参与实际项目的开发，从需求分析、设计、编码、测试到项目交付，每一个环节都需要学生亲身体验和实践，更好地理解软件开发的整个生命周期，

三、构建基于工作过程的软件项目综合实训教学

（一）合理构建基于工作过程的综合实训课程体系

1. 介绍实训项目的选取原则和标准

实训项目的选取原则和标准需紧密结合实际工作需求，确保所选项目具备足够的挑战性和应用价值，能够充分激发学生的学习兴趣和探究精神^[11]。项目内容应覆盖软件技术专业核心知识点，如需求分析、系统设计、编码实现、测试与维护等，使学生能够在实践中深化理论知识的理解与应用。同时，项目应具有一定的开放性和创新性，鼓励学生在项目中尝试新技术、新工具，

培养其解决实际问题的能力。此外，项目应考虑团队协作的重要性，通过模拟真实工作环境中的团队合作，增强学生的沟通能力和团队协作意识。

2. 构建实训项目的实施流程和步骤

构建实训项目需遵循从易到难、从简单到复杂的原则，逐步提升学生的实践能力。首先，教师需对项目进行详细规划，包括项目目标、预期成果、时间安排等，确保学生对项目有清晰地认识。其次，组织学生进行项目需求分析，通过小组讨论、头脑风暴等方式，明确项目需求，培养学生的分析与解决问题的能力。然后，指导学生进行系统设计，包括架构设计、模块划分、技术选型等，要求学生在设计过程中充分考虑系统的可扩展性、可维护性等因素。接下来，学生需进行编码实现，教师应适时提供技术支持，帮助学生解决技术难题。编码过程中，强调代码规范与文档编写，培养良好的编程习惯^[12]。随后，进行系统测试，包括单元测试、集成测试、系统测试等，确保软件质量。最后，组织项目评审与展示，通过答辩、演示等方式，检验项目成果，提升学生的表达能力和自信心。

3. 探讨实训项目的评估方法和标准

项目成果评估主要关注软件功能的实现程度、性能指标、用户体验等，确保项目达到预期目标。过程表现评估则侧重于学生在项目实施过程中的态度、方法、效率等，鼓励学生积极主动地参与项目，培养良好的学习习惯^[13]。团队合作评估则关注团队成员之间的沟通、协作、分工等，通过团队合作提升项目整体效果。此外，还应鼓励学生进行自我评估与反思，促进其自我成长。评估方法可采用定量与定性相结合的方式，如问卷调查、面试、项目报告等，确保评估结果的客观性和公正性。通过科学合理的评估方法和标准，不仅能够客观反映学生的学习成果，还能为教师提供教学改进的依据，推动软件技术专业综合项目实训实践的持续优化。

（二）提高学生的自觉性和主动性，激发学生的探究兴趣

1. 个性化定制实训课题

个性化定制实训课题能够使学生在项目中找到与个人兴趣和发展方向相匹配的内容。在实训课题设计阶段，指导教师应充分了解学生的背景、兴趣和职业规划，结合企业实际需求，为学生提供多样化的项目选择。例如，对于对游戏开发感兴趣的学生，可以设计一个基于虚拟现实技术的游戏项目；对于对数据分析有热情的学生，可以设计一个大数据分析项目。通过这种方式，学生能够在自己感兴趣的领域内深入研究，提高学习的积极性和主动性。

2. 跨学科融合

软件技术专业项目实训不仅涉及编程技术，还涵盖了项目管理、用户需求分析、界面设计等多个方面。因此，项目设计应鼓励学生跨学科合作，将不同领域的知识和技术融合到项目中^[14]。例如：可以设计一个“智能财务管理”系统的综合项目。该项目要求学生团队从需求分析、系统设计、编码实现到测试上线，全程模拟真实的工作流程。在需求分析阶段，学生需要与虚拟的“财务部门”进行沟通，了解财务管理的实际需求，如账务处理、

报表生成、预算管理等。这一过程不仅能够锻炼学生的沟通技巧,还能使其对财务知识有更深入的理解,为后续的功能设计和软件开发打下坚实的基础。此外,跨学科融合还有助于学生更好地理解项目在实际应用中的价值和意义,从而激发学生的学习兴趣和探索欲望。

3. 实时更新课程内容

随着信息技术的迅速发展,新的技术和工具不断涌现,软件技术专业的课程内容也需要及时更新。项目实训应结合最新的行业动态和技术趋势,将最新的技术和工具引入到项目中。例如,可以将人工智能、区块链、云计算等前沿技术纳入项目实训中,让学生在实际项目中接触和掌握这些新技术。通过这种方式,学生能够更好地了解行业发展趋势,提高自身的竞争力。同时,实时更新课程内容也有助于激发学生的学习兴趣,使学生始终保持对新知识的好奇心和探索精神。

4. 案例教学与研讨

在项目实训中,可以引入真实的企业案例,让学生在模拟真

实工作环境中进行项目开发。通过案例教学,学生可以了解项目开发的全过程,从需求分析、设计、编码到测试和部署,掌握项目管理的各个环节。同时,通过案例研讨,学生可以与其他同学和指导教师进行深入交流,分享自己的想法和见解,从而提高自己的分析和解决问题的能力^[15]。

四、结语

总之,通过分析企业对软件人才的需求变化,结合高校专业教学改革的要求与职业教育的发展趋势,本文提出构建基于工作过程的综合实训课程体系,旨在提高学生的自觉性和主动性,激发学生的探究兴趣,培养具备实战能力的高素质软件技术人才,为高校软件技术专业的教学改革提供了理论依据和实践指导,有助于促进学生更好地适应社会需求,提升就业竞争力。

参考文献

- [1]许艳丹,张前进,付贤政.基于“工作过程”的高职综合项目实训研究与实践——以软件技术专业为例[J].韶关学院学报,2016,37(2):93-97.
- [2]余森.基于工作过程模式的软件技术专业课程群开发与实践[J].西部皮革,2017,39(6):240-240.
- [3]徐柏权.基于工作过程系统化的程序设计课程体系构建[J].中国教育技术装备,2019,0(2):79-81.
- [4]万伟.基于工作过程的教学改革在软件专业中的实践[J].电脑知识与技术,2019,15(52):250-252.
- [5]郭倩.基于工作过程的高职软件项目综合实训课程设计构建思路[J].科教文汇,2024(22):152-157.
- [6]于贵文,付斌,金向阳.基于项目教学法的工业工程专业人才创新能力培养模式初探[J].黑龙江教育(理论与实践),2021(10):31-33.
- [7]王一多.高职计算机软件技术专业实践教学体系的重构研究[J].教学方法创新与实践,2019,2(2):49-51.
- [8]崔蕾,张慧.1+X证书制度下软件技术专业课程体系融合与重构——以烟台职业学院软件技术专业为例[J].烟台职业学院学报,2022(2):66-70.
- [9]郭朝霞.基于“敏捷开发”的软件实训教学研究[J].南京工业职业技术学院学报,2018,18(2):59-62.
- [10]陈娟.基于OBE理念的应用电子技术专业实训课程考核体系构建——以《传感器综合实训课程》为例[J].电脑知识与技术,2022,18(33):115-118.
- [11]张冲,范毅华,颜建伟.基于“大赛训练营”的软件人才创新创业能力培养模式的研究与实践[J].创新创业理论研究与实践,2023(8):189-191.
- [12]丁智国,彭浩,王峰.协同创新模式下程序设计综合训练课程改革[J].中国信息技术教育,2022(14):87-89.
- [13]杨晓波,王勇,梁燕,黄宏程.程序设计训练课程教学方法探索[J].中国新通信,2021,23(20):155-156.
- [14]赵榆琴.基于能力训练的程序设计形成性评价研究[J].大理大学学报,2019,4(6):22-26.
- [15]张俊晖.高职软件技术专业信息化教学研究[J].现代信息科技,2022,6(12):195-198.