

思政教育和校企合作背景下的软件工程课程改革探索

耿海军^{1,2}, 胡睿乾²

¹山西大学自动化与软件学院, 山西 太原

²山西大学计算机与信息技术学院, 山西 太原

收稿日期: 2024年1月29日; 录用日期: 2024年3月8日; 发布日期: 2024年3月18日

摘要

在当前思政教育和校企合作的背景下, 软件工程课程需要进行必要的改革和探索。本文主要探讨了在软件工程课程中引入思政教育这一元素的重要性和必要性, 分析了当前软件工程教育的现状和存在的问题, 同时, 提出了一系列针对性的改革措施, 特别是通过加强校企合作, 强化实践教学, 从而提高学生的综合素质和社会责任感。这样的改革不仅能提升学生的专业技能, 更能培养他们成为有道德、有责任心的优秀软件工程人才。

关键词

思政教育, 校企合作, 软件工程

Exploration of Software Engineering Curriculum Reform in the Context of Ideological and Political Education and School-Enterprise Cooperation

Haijun Geng^{1,2}, Ruiqian Hu²

¹College of Automation and Software, Shanxi University, Taiyuan Shanxi

²College of Computer and Information Technology, Shanxi University, Taiyuan Shanxi

Received: Jan. 29th, 2024; accepted: Mar. 8th, 2024; published: Mar. 18th, 2024

Abstract

In the current context of ideological and political education and school-enterprise cooperation,

software engineering courses need to carry out the necessary reform and exploration. This paper mainly discusses the importance and necessity of introducing the element of ideological and political education in software engineering courses, analyzes the current situation and existing problems of the current software engineering education, and at the same time, puts forward a series of targeted reform measures, in particular, by strengthening school-enterprise cooperation and practical teaching, so as to improve the comprehensive quality and social responsibility of students. Such reforms can not only enhance students' professional skills, but also cultivate them to become excellent software engineering talents with morality and responsibility.

Keywords

Ideological and Political Education, School-Enterprise Cooperation, Software Engineering

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球信息技术的飞速发展和经济的快速转型, 软件工程作为一门前沿学科, 对于培养高素质的软件工程人才起着至关重要的作用。然而, 在面对当前社会发展需求的时候, 传统的软件工程课程教学模式已经显得有些滞后。学生在课堂上往往只是被动地接受知识, 缺乏实践经验和实际项目的锻炼, 导致他们在真正的工作中难以应对各种复杂的软件开发项目。在这种背景下, 思政教育和校企合作成为了推动软件工程课程改革的重要力量。

首先, 思政教育在软件工程课程中的作用不可忽视[1]。软件工程专业培养的学生不仅需要掌握一定的技术和专业知识, 更需要具备良好的职业道德和社会责任感。思政教育为学生打造了一个塑造正确的人生观、价值观及世界观的平台, 培养他们的道德与责任。在软件工程课程中, 思政教育可以通过丰富的案例分析、课堂讨论和辩论等多样化形式, 引导学生思考软件工程在社会发展中的影响, 激发他们的创新精神和责任感。

其次, 校企合作模式为软件工程课程改革提供了切实的实践环境。在传统的软件工程课程中, 学生往往只能通过模拟实验来获得一些实践经验, 与真实的软件开发项目相去甚远。而校企合作可以打破这种限制, 让学生有机会参与到真实的软件项目中, 与企业的工程师一起合作, 全面了解软件开发的整个流程和环境。通过校企合作, 学生不仅可以获得实践经验, 还可以与企业的专业人士进行交流与合作, 提升自己的职业素养和团队协作能力。

综合来看, 思政教育和校企合作在软件工程课程教学改革中的作用不可忽视。思政教育可以强化学生的职业道德和社会责任[2], 而校企合作则为学生提供了宝贵的实战平台, 使其能够在真实项目中锻炼自己的技术和团队合作能力[3]。只有在思政教育和校企合作的双重引导下, 软件工程专业课程才能更好地满足社会需求, 培养出更多高素质的软件工程人才。

2. 软件工程课程改革背景介绍

2.1. 相关背景

随着信息技术的快速发展和应用, 软件工程专业逐渐成为高等教育中的热门专业之一。然而, 传统

的软件工程专业课堂教学方法已经无法满足学生的需求,不能有效培养学生的实际应用能力和创新能[4]。为了提高软件工程专业的教学质量,许多高校开始重视教育教学改革,并积极探索融入思政教育和校企合作模式。将理论与实践相结合,为学生提供更丰富的学习资源和实践机会,有助于培养学生的解决问题能力和实际操作能力。

在软件工程课程改革中加入思政教育这一元素,是为了更好地培养学生的思想道德素质和职业操守。随着软件工程的复杂性和规模化发展,工程伦理和职业道德问题日益凸显。因此,在课程中加强思政教育,有助于引导学生树立正确的人生观、价值观和世界观,培养良好的团队协作精神,提高学生的综合素质和社会责任感。

而校企合作则是软件工程课程改革中的另一种重要方式。通过与企业合作,学校可以更加紧密地结合市场需求和行业发展趋势,优化课程设置和教学内容,提高教学质量和学生的就业竞争力[5]。同时,企业也可以通过与学校的合作,获得更加优质的人才资源和科研支持,提升自身的创新能力和核心竞争力[6]。

在思政教育和校企合作背景下,软件工程课程改革具有重要的现实意义和长远的发展价值。通过加强思政教育和深化校企合作,可以更好地培养出符合市场需求的高素质软件工程人才,推动软件行业的持续健康发展。如图1所示。

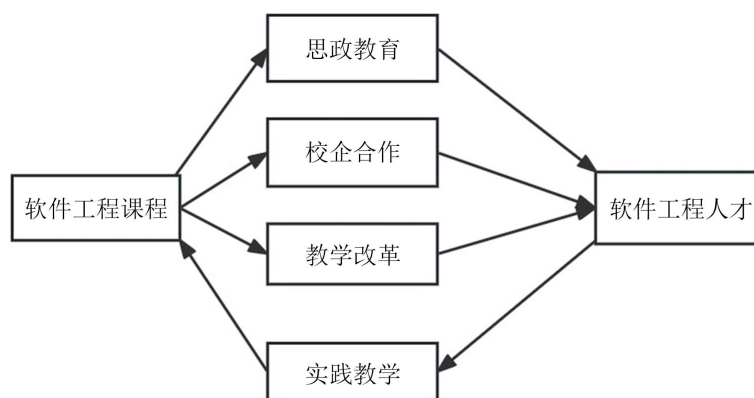


Figure 1. Software engineering curriculum reform

图1. 软件工程课程改革

2.2. 现状分析

在当前信息技术飞速发展的背景下,软件工程专业课程的教学改革势在必行。首先,我们需要对软件工程专业课程的现状进行全面分析。软件工程专业是一门涵盖计算机科学、信息工程、工程管理等学科内容的综合性学科。随着软件行业的快速发展和对高技能人才的需求增加,软件工程专业课程在各高校中得到了广泛的开设。然而,在实际教学中,我们发现软件工程专业课程存在一些问题。

第一,软件工程专业课程的教学内容过于理论化,与实际应用脱节。传统的软件工程课程注重理论知识的传授,忽视了实践能力的培养。在软件行业中,实际项目开发能力是软件工程人才最重要的能力之一。然而,在现有的课程体系中,学生往往只能在实习或毕业设计中接触到实际的项目开发,这导致了他们在工作中的适应能力相对较差。

第二,软件工程专业课程中对新兴技术的教学内容较少。随着科技的不断进步,新兴技术如云计算、人工智能、大数据等已成为软件工程领域的重要研究方向。然而,在传统的软件工程课程中,对于这些新兴技术的教学内容相对较少,无法满足学生对未来行业发展的需求。

第三, 软件工程专业课程的教学方法相对单一。传统的软件工程教学方法主要以课堂讲授为主, 以理论知识为主要内容, 并缺乏互动和实践环节。这种教学方法无法激发学生的学习兴趣 and 创造力, 也无法培养学生的综合能力和团队合作精神。

针对以上几点现状, 我们需要进行软件工程专业课程的教学改革。这包括更新教学内容, 注重实践能力的培养, 增加新兴技术的教学内容, 以及优化教学方法, 提高教学效果。只有通过全面的分析和深入的改革, 我们才能使软件工程专业课程更加符合行业需求, 培养出更多优秀的软件工程人才。

2.3. 问题与挑战

在当前高校软件工程专业课程教学的背景下, 思政教育与校企合作成为推动课程教学改革的重要因素。然而, 这面临着一系列的问题和挑战。首先, 传统的软件工程教学模式过于注重灌输理论知识, 忽视了学生实践能力和创新思维的培养。这导致了学生在实际工作中遇到困难时无法有效地解决问题。其次, 软件工程专业的知识更新迅速, 教师往往难以跟上最新的技术发展和产业需求, 使得教学内容与实际情况脱节。此外, 校企合作模式的推行需要解决教师和企业之间的合作机制与利益分配问题, 这对于学校和企业来说都是一项困难的挑战。因此, 如何解决这些问题和挑战, 进而促进软件工程专业课程教学改革。为此, 本文将对当前问题与挑战进行深入分析, 并提出相应的解决方案。

3. 思政教育在高等教育中的重要性

随着社会经济的快速发展和科技的不断进步, 软件工程专业培养目标也在不断改变。传统的软件工程教育注重培养学生的专业技能, 但忽视了学生的思政教育在高等教育中的重要性。

思想政治教育(简称思政教育)是高等教育的重要组成部分, 是培养学生全面发展的核心任务之一。在当前背景下, 高校的教育任务不仅要注重学生的专业知识和技能的培养, 还要注重培养学生的综合素质和思想道德品质。软件工程作为一门专业课程, 也需要思政教育的支持与配合, 以更好地培养软件工程人才。因此, 探索思政教育在校企合作背景下的软件工程专业课程教学改革的重要性不可忽视。

3.1. 思政教育的基本任务

思政教育在软件工程课程改革中起着至关重要的作用, 其基本任务是培养学生的社会责任感、道德品质 and 创新能力[7]。主要包括以下几个方面:

首先, 思政教育要着重培养学生的社会主义核心价值观。通过思政课程和相关活动, 引导学生树立正确的人生观、价值观和世界观, 培养他们的爱国主义精神和民族自豪感。同时, 加强学生对社会主义核心价值观的理解和认同, 教育他们积极践行社会主义核心价值观, 培养良好的道德品质和社会责任感。

其次, 思政教育需要强化工程伦理和职业道德教育。软件工程领域涉及许多伦理和道德问题, 例如数据隐私、知识产权等。思政教育应帮助学生树立正确的工程伦理观念, 培养良好的职业操守和道德自觉。通过案例分析、课堂讨论等方式, 引导学生深入思考工程伦理和职业道德问题, 培养他们具备解决实际问题的能力。

此外, 思政教育还需要注重提升学生的团队协作 and 创新精神。在现代软件开发中, 团队协作能力尤为重要。思政教育应培养学生的集体主义观念, 教育他们尊重团队成员, 共同完成任务。同时, 激发学生的创新精神, 培养他们的创新思维 and 创新能力, 鼓励他们在实践中勇于尝试 and 探索。

最后, 思政教育要促进学生全面发展。除了专业知识和技能的培养, 思政教育还应关注学生的身心健康、人文素养 and 社会适应能力等方面的提升。通过开展各种思政教育活动, 引导学生关注社会现实问

题, 培养他们的人文关怀和社会责任感。同时, 注重学生的心理健康教育, 帮助他们建立积极的心态和应对挑战的能力。

3.2. 软件工程专业与思政元素的结合点

软件工程专业与思政教育有许多结合点。首先, 软件工程专业的发展离不开道德规范和职业道德的约束, 而思政教育正是培养学生职业道德的重要途径。其次, 软件工程师在工作中需要具备良好的团队合作能力, 这与思政教育中强调的合作精神和团队意识不谋而合。此外, 软件工程专业也需要培养学生的创新能力, 而思政教育可以帮助学生建立正确的人生观、价值观和世界观, 为他们的创新思维提供良好的思想基础。以下是在软件工程专业的课程中融入思政教育后带来的积极影响。如表 1 所示。

Table 1. Incorporating ideological and political education into software engineering courses

表 1. 软件工程课程中加入思政教学

相关课程	思政教学方法	教学效果
软件工程导论	运用事例说明软件工程遵循的道德责任并进行分组讨论	提升学生的责任意识, 培养集体主义精神
	案例研究国产软件成功的故事	增强学生自主创新意识
编程语言原理	分析国产编程语言的发展	激发民族自豪感
	强调编写清晰	可维护代码的社会责任
数据结构与算法	探讨算法对于提升社会生产力的意义	提升算法在服务国家发展中的应用
操作系统	讲述操作系统的国产化进程	提高创新意识对国家发展的重要性
网络安全	案例研究近年来的网络安全事件	强调国家安全的重要性
计算机网络	讲述计算机网络体系的分层设计思想, 强调标准化的设计原则	增强学生对国家工业化的推动意识
	考察学生对网络协议的理解, 对协议设计原理的认识	推动学生思考网络协议的不足, 激发学生创新意识

3.3. 推进软件工程专业课程教学改革的思政支持

在校企合作背景下, 推进软件工程专业课程教学改革需要思政教育的支持。首先, 学校应该加强对软件工程专业教师的思政教育培训, 提高他们的思政水平和教学能力。其次, 学校和企业可以合作, 共同开展一些与思政教育相关的课程项目, 以提高学生的思政意识和社会责任感。此外, 学校还可以通过举办相关的讲座、研讨会等活动, 为学生提供更多的思政教育资源和机会。

思政在高等教育中的重要性不言而喻, 对于软件工程专业课程教学改革的探索更是至关重要。只有将思政教育融入软件工程专业的教学过程中, 才能更好地培养学生的综合素质, 提高软件工程专业的教学质量。因此, 加强思政教育与软件工程专业的结合, 是当前教育改革的重要任务之一。

4. 校企合作在软件工程专业教学中的作用

在软件工程专业的教学中, 校企合作扮演着重要的角色。其作为一种新型的教学模式, 以灵活性和适应性在软件工程专业教学中得到越来越广泛的应用。校企合作下的软件工程专业发展情况如图 2 所示。

首先, 校企合作能够给学生提供实践机会, 增强他们的实际操作能力。在传统的课堂教学中, 学生往往只能通过理论学习来掌握相关的知识和技能, 缺乏实际运用。而通过与企业合作, 学生可以参与实际项目的开发过程, 接触真实的软件工程问题, 提高解决问题的能力和技术水平。

其次, 校企合作可以帮助学生了解企业的需求和行业的发展趋势。在校企合作的过程中, 学生与企业员工、行业专家进行深入的交流和合作, 可以更好地了解企业对软件工程人才的需求, 并及时调整教学内容和方法, 使其更加符合实际应用。同时, 通过与企业合作, 还可以帮助学生了解行业的最新动态和技术趋势, 有助于他们更好地适应未来的工作环境。

此外, 校企合作还能够促进学校和企业之间的互利合作。通过与企业合作, 学校可以借助企业的资源来提供更好的教育教学条件, 提升教学质量和专业水平。而企业则可以借助学校的人才培养机制和科研能力, 招揽更优秀的人才, 从而提升技术创新水平。

总之, 校企合作在软件工程专业教学中发挥着重要的作用。通过给学生提供实践机会、了解企业需求, 促进学校与企业的互利合作。校企合作能够有效地提升软件工程专业教学的质量和水平, 为学生的职业发展打下坚实的基础。因此, 我们应该进一步探索和完善校企合作模式, 为软件工程专业的教学改革提供有力的支持。

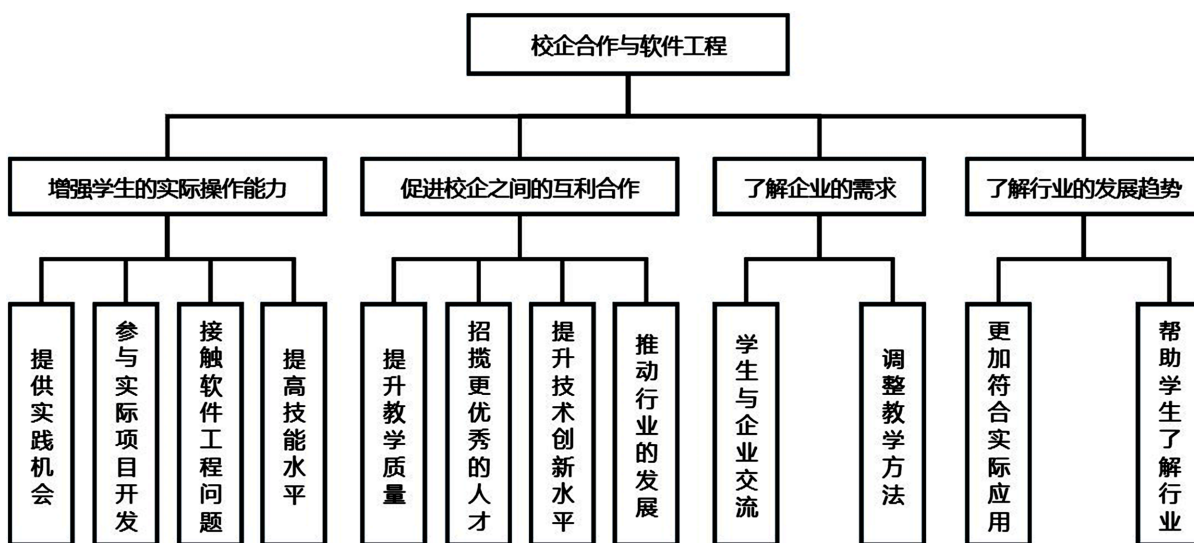


Figure 2. Software engineering development under school-enterprise cooperation

图 2. 校企合作下的软件工程发展

5. 教学改革

5.1. 必要性

随着社会的不断发展和科技的不断进步, 软件工程已经成为了当代信息技术领域的核心专业之一。然而, 传统的课堂教学模式在满足软件工程专业的培养需求上已经显得不够有效。面对日益增长的思政教育元素和校企合作需求, 软件工程专业课程教学改革势在必行。

教学改革能够提高学生的实践能力。传统的课堂教学往往以理论知识为主, 缺乏对实际项目的实践操作[8]。而在校企合作的背景下, 学生需要具备一定的实践能力才能适应实际工作需求。通过教学改革, 可以引入更多的实践项目, 让学生在课程中进行真实的软件开发, 提高他们的实际操作能力。

教学改革能够促进学生的创新思维。传统的课堂教学往往强调学生对知识的被动接受, 缺乏培养学生的创新意识和解决问题的能力。在思政教育和校企合作的背景下, 软件工程专业需要培养具备创新意识和解决实际问题能力的人才。通过教学改革, 可以引入一些开放性的问题, 让学生从问题解决的角度去思考, 培养他们的创新思维能力。

教学改革能够提高学生的综合素质。传统的课堂教学往往只注重学生的专业知识培养, 忽视了学生综合能力的提升。而在思政教育和校企合作的背景下, 软件工程专业需要培养具备良好的沟通能力、团队合作能力和项目管理能力的人才。通过教学改革, 可以引入团队项目, 让学生在团队合作中培养综合素质, 提高他们的综合能力。

从以上内容可以看出, 教学改革在思政教育和校企合作的背景下是十分必要的。通过提高学生的实践能力、可以有效提升学生的综合素质, 更好地满足软件工程专业的培养需求, 培养适应社会发展需求的高素质专业人才。因此, 我们有必要进行软件工程专业课程教学的改革探索。

5.2. 目标

在软件工程专业课程教学改革中, 应明确以下三个改革的目标, 以达到更好的教学效果。

目标一, 适应时代发展和产业需求, 培养适应信息化时代的软件工程人才[9]。随着信息技术的飞速发展和应用范围的扩大, 软件工程专业的培养目标需要与时俱进, 注重培养学生的创新能力和团队合作精神, 以满足社会对软件工程人才的需求。

目标二, 提高师生双方的互动与合作。传统的课堂教学模式往往以教师为中心, 学生被动接受知识。然而, 在软件工程领域, 实际的工作需要强调个人沟通能力与团队协作能力。因此, 我们鼓励教师与学生之间的互动和合作, 通过小组讨论、案例分析和项目实践等方式, 促进学生的自主学习。

目标三, 提高学生的实践能力和职业素养。软件工程是一个实践性很强的专业, 理论知识的掌握只是基础, 更需要学生能够将所学的知识应用于实际项目。因此, 我们注重培养学生的实践能力, 安排项目实践和实习环节, 让学生在实际工作中提高自己的技能和经验。同时, 我们也应重视培养学生的职业素养, 包括专业道德、领导力和跨学科沟通能力等, 以使学生在就业市场中具备竞争力。

通过以上内容我们可以总结出, 教学改革的目标是适应时代需求、提高师生互动与合作、提高学生的实践能力和职业素养。通过不断探索和创新, 我们相信软件工程专业课程教学改革将能够有效培养出更符合社会需要的优秀软件工程人才。

5.3. 策略和方法

在思政教育和校企合作的背景下, 软件工程专业课程的教学改革已成为迫切需要解决的问题。为了能有效提高学生的综合素质和能力水平, 教学改革需要实施以下策略和方法。

第一, 教学改革应该充分考虑学生的学习需求和兴趣特点。软件工程专业学生在学习的过程中, 存在对理论知识的抵触情绪, 因此教学改革应注重提供具有实践性的学习内容。同时, 教师应该根据学生的兴趣爱好和学习风格, 采取不同的教学方法, 激发学生的学习动力。

第二, 教学改革需要注重培养学生的团队合作意识和实践创新能力。软件工程是一个团队协作的学科, 学生需要在项目中进行合作, 共同解决问题。因此, 教学改革应该引入项目驱动的教学模式, 通过实践项目的方式培养学生。同时, 教师可以引入问题导向的教学方法, 让学生在解决实际问题的过程中提升创新思维。

第三, 教学改革还需要注重提升教师的教學能力。教师是教学改革的重要推动者, 他们需要具备丰富的知识背景与实践经验。因此, 教学改革应该注重给教师提供一个交流与培训的机会, 使教师能够不断更新教学理念和教学方法, 提高教学质量。

因此, 软件工程专业课程的教学改革可以从考虑学生的学习需求和兴趣特点出发, 注重培养学生的团队合作和创新能力, 同时提升教师的教學能力。通过这些策略和方法的实施, 软件工程专业课程的教学质量将得到有效提升。

6. 结论

对软件工程专业课程教学改革的探索中,我们对软件工程专业课程教学进行了全面的分析与研究。通过调查和实际操作,可以发现,传统的课堂教学模式无法满足学生的需求。在思政教育和校企合作的推动下,我们进行了一系列的改革探索,取得了一定的成效。

我们引入了跨学科教学资源,通过与社会实践相结合,让学生能够更好地运用所学知识。同时,通过开展校企合作项目,使学生能够亲身参与到项目的开发过程当中,了解真实的工作环境,培养实践能力。这样的改革让学生更加深入地理解了软件工程专业知识,并能够将其应用于实际工作中。

我们注重培养学生的创新能力和团队合作精神。通过开设创新实践课程和组织学生参加各类科技创新竞赛,激发学生的创造力,并培养他们的团队合作能力。在校企合作项目中,学生们需要与企业合作,共同完成项目,这不仅培养了学生的团队合作意识,也锻炼了他们解决问题的能力。

同时,我们也重视学生的人文素养和社会责任感的培养。在软件工程专业课程中,我们注入了思政元素,通过思政教育引导学生形成正确的人生观、价值观和世界观。同时,鼓励学生积极参与社会公益活动,通过实践让学生感受到自己的责任和担当。

综上所述,思政教育和校企合作背景下的软件工程专业课程教学改革是必要且有益的。通过这样的改革探索,使得软件工程专业课程能够更好地适应社会需求,培养出更具创新能力和团队合作精神的软件工程人才。同时,也让学生更加注重自身的人文素养和社会责任感,为社会发展做出更大的贡献。但同时我们也要意识到,教学改革是一个持续不断的过程,需要不断地总结经验、改进教学方法,才能取得更好的效果。

基金项目

本文系山西省 2023 年度高等学校一般性教学改革创新项目(项目编号: J20230014); 山西省 2022 年度研究生教育创新计划(项目编号: 2022YJJG037); 教育部产学研合作协同育人项目(202101244028, 220506048104614); 2021 年中国高校产学研创新基金(2021FNA02009)研究成果。

参考文献

- [1] 俞磊, 吴成海, 阚红星, 等. 大思政教育背景下软件工程课程思政教学改革探索与实践[J]. 西昌学院学报(自然科学版), 2020, 34(1): 102-107.
- [2] 赖晓晨, 佟露, 杨佳柳. 软件工程专业“大课程思政”教学体系研究与实践[J]. 大学, 2023(33): 7-10.
- [3] 何春华. 基于校企合作的软件工程专业创新型应用人才培养研究和实践[J]. 创新创业理论与实践, 2020, 3(12): 110-112.
- [4] 姜瑛, 王红斌, 丁家满, 等. 以实践导向促进能力提升的软件工程课程教学探索[J]. 软件导刊, 2023, 22(12): 25-29.
- [5] 安松. 大数据时代下软件工程专业教学改革的研究[J]. 教育教学论坛, 2020(45): 209-210.
- [6] 赵震, 林硕, 王嘉欣. 新工科与工程认证背景下软件工程课程教学改革研究[J]. 渤海大学学报(自然科学版), 2021, 42(2): 181-186.
- [7] 郑文琦. 理工科课程中“课程思政”的探索与实践——以《软件工程》为例[J]. 教育进展, 2021(11): 1891.
- [8] 梁瑞仕, 周艳明, 曾荔枝. 工程教育专业认证背景下软件工程专业综合改革探索与实践[J]. 工业和信息化教育, 2023(12): 41-44.
- [9] 陈丽, 黄启春, 杨小虎. 特色化、引领式软件工程人才培养体系的构建[J]. 高等工程教育研究, 2021(6): 49-54.