

思政引领、需求导向、产教融合的课程教学模式的探索与实践*

耿海军^{1,2} 郭小英¹ 王威² 胡睿乾²

(1. 山西大学自动化与软件学院 山西太原 030000;

2. 山西大学计算机与信息技术学院 山西太原 030000)

摘要: 为了全面贯彻教育部提出的“立德树人”根本任务,完善课程教学模式改革,在总结分析软件工程专业课程以往在教学中存在的问题与漏洞后,立足实际,在新工科建设的背景下,进行思政引领、需求导向、产教融合的软件工程专业课程教学模式的探索与实践。经实际教学验证,所提出的教学模式更契合社会发展需要,学生的实践创新能力得到显著提高,整体教学质量也得到了有效提高。

关键词: 教学模式改革 课程思政 新工科 软件工程

中图分类号: G641 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.06.139

引言

在不断发展的知识型社会中,高等教育扮演着越来越重要的角色。抓好课堂教学这个主渠道,坚持不懈地改进思想政治理论课,落实立德树人是每个教师的根本任务^[1]。软件工程作为工学门类的重要组成部分,在培养具有扎实理论知识、丰富实践经验、高水平高层次的应用型人才方面发挥着举足轻重的作用。随着新工科理念的提出,现有的培养方式已经无法满足新工科发展要求,因此,软件工程课程教学模式改革就是为了践行以学生为中心的宗旨,适应社会发展需求,满足思政引领高校教育的目标,积极响应党和国家的教育方针,落实相关教育课程改革,有利于提高学生的综合水平,有助于在探索和实践深化思政引领、需求导向、产教融合的软件工程专业课程教学模式。

一、软件工程专业课程教学存在的问题

当下,软件工程专业课程教学中存在如下问题:(1)部分课程之间相互重叠,而有些课程之间衔接不足。例如,C语言课程和Java语言课程,它们两者之间存在很多共同点,前者是后者的基础。在教学过程中,可能会出现讲授Java语言的过程中大量重复c语言语法的情况,导致学生失去学习的积极性,缺乏继续探索Java语言的兴趣^[2]。(2)单一讲授理论课程,缺乏思政元素。软件工程专业课程教学最忌讳只讲理论,缺乏实操。这种教学模式形式单一,内容刻板重复,只会让学生甚至老师感觉枯燥乏味。思政元素与“立德树人”根本任务一脉相承,密不可分,授课内容如果不构建一个完整的思政体系,有可能对塑造学生的人生观、价值

观、世界观有较大影响。(3)部分课程内容陈旧,难以满足社会需求。随着网络应用不断推陈出新,企业对人才的需求也在不断更新,社会人才市场需求量也在不断变化,这些因素推动软件工程专业课程迭代更新速度加快。有些传统的专业课程已经被其他课程所替代,如果不能及时更新这些课程,则会导致学生无法接触到实际应用案例,知识吸收不充分,课堂教学效果不佳^[3]。因此,课程设置一定要与社会需求接轨,及时更新淘汰陈旧课程。(4)教学方法缺乏培养学生的主动性,学生只会被动接受课堂所学。传统的教学模式侧重于老师讲授,学生听讲,以至于缺少必要的师生互动环节,课堂活跃度低,学生听课效率差。这种传统的授课方式只会拉大师生之间的距离,难以培养学生的创新意识与创新思维。在实训阶段,学生也因此而难以适应企业工作节奏,对学生步入社会产生了较大的阻碍。

二、融入新特色的软件工程专业课程教学实践亮点

为了贯彻落实党和国家的教育政策,坚持培养学生的创新性思维和综合素质,以及响应教育部提出的“以课程建设促进高校教学模式改革”的方针,山西大学自动化与软件学院深化课程教学体制改革,创新教学方法,用实际取得的教学成果践行培养高水平应用型人才的目标。

1. 思政教育与课程教学协同开展

高校思想政治教育的开展对强化学生的理想信念,坚定认同党和国家的政策教育方针有重大关系,对塑造学生正确的认识观、发展观有重大影响。教师在课堂上传授给学生知识的同时,将思政因子渗入到课堂,同步开展全方位立体式

*基金项目: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(项目编号:202101244028,220506048104614);2021年中国高校产学研创新基金(项目编号:2021FNA02009)。

教学模式，使得知识与技能内化为学生自身的修养与德行，对学生个人发展与社会对接起到了促进作用。

高校必须将思政教育贯穿始终，与教材体系、教学体制、管理体系深度融合并同步开展。这需要在创新课程教学模式的思政教育方面坚持以学生为中心，以产出为导向，以教师为关键。以学生为中心，就是要立足立德树人这个根本任务，回答培养什么人，怎样培养人，为谁培养人这个问题，发挥思政教育的带头引领作用，激发学生为民族为国家学习的热情和动力。以产出为导向，创新软件工程专业人才培养方式，建立起学校、学院、院系层层教学保障机制，深度挖掘课程教学过程中的思政元素，构建完善的教学管理体系，让学生在大学四年牢牢把握住思政于心，内化于行的信念，从而全面提升学生从职从业能力。表1列出了部分课程与其相应的思政元素对应关系。

表1 软件工程部分课程与其相应的思政元素

课程	知识点	思政元素
网络及其计算	连通性和共享	满足人民日益增长的美好生活需要
	网络的网络、互联网的组成、五层协议的体系结构	职责明确的治理体系
软件工程导论	软件结构化、非结构化维护	环保意识、可持续发展
数据结构与算法	贪心算法	伦理道德、使命担当
	算法效率分析	抓住本质、提高效率
操作系统	虚拟内存的发展历史	科技报国的爱国主义情怀
	虚拟内存的工作原理	大国工匠精神
	进程死锁问题	对立统一规律
计算机组成原理	微处理器技术	掌握核心技术才不会受制于人

2. 需求导向驱使课程纵向发展

需求导向，即要满足社会需求，服务于国家重大战略和决策，满足山西经济转型发展的需要。随着互联网的飞速发展，社会上许多行业对软件工程类人才需求热度不减，且供不应求，社会上经常面临高质量软件工程人才缺口的问题^[4]。为了满足日益增长的人才需求，高校在培养软件工程专业人才的目的性一定要明确，要紧跟时代趋势，顺应教学改革，满足多元化的教学目标和社会需求，以社会导向为驱动力，推动解决教学过程中遇到的问题，推进课程向纵发展，培养学生解决实际问题、满足社会需求的能力。同时，要增加教学成效反馈渠道，完善教学评价体系，着力推动课程教学模式改革。

学院主动调研，立足社会需求设置软件工程专业课程体系，取得了良好教学效果。山西大学软件专业的学生参

加相关竞赛或专业能力认定方面证书获取率在百分之八十以上，毕业生具备扎实的理论专业知识与动手实践能力，满足岗位多样化的需求，创新意识较强，有强烈的团队合作精神。

3. 深化产教融合，搭建校企合作新模式

产与学的深度融合，是顺应社会发展的大势。企业在参与学校的教学课程中，既有利于校企资源共享，推动科技成果转化，也有利于学生为走向社会做准备，同时可以帮助企业吸纳满足企业发展需求的优秀人才^[5]。对于工科学生来讲，产教融合无疑也是给了他们一个良好的提升机遇，除了要重视校内课程学习外，也要注重校外理论与实践的结合。通过实地走访实训企业，感受企业文化，让学生更加适应未来工作环境。

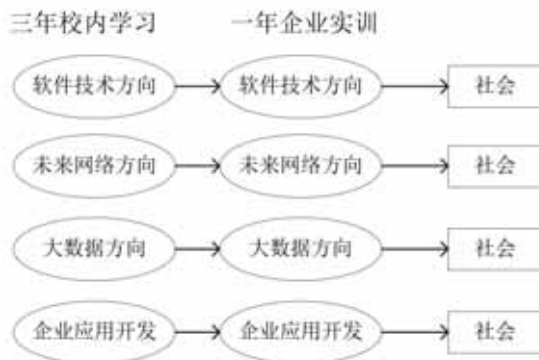


图1 新“3+1”培训模式

在深度产教融合背景下，山西大学软件工程专业在原有“3+1”（三年校内学习，一年企业实训）培养方案的基础上，进一步完善校企对接过程，即企业从学生新学期开始就介入，使得学生三年的校内学习可以更加紧密地贴合企业培养方向，如图1所示。在推进课程教学改革方面已与包括上海杰普软件科技有限公司、北京千峰教育信息技术有限公司等多家国内知名公司搭建起校企合作平台，同时与阿里云、华为云等合作伙伴，在学科竞赛等众多领域，开展教学申报合作，持续为软件专业的学生发展注入新活力。

三、课程教学的实施方法与保障措施

1. 挖掘课程内容，发挥思政的引导作用。

软件工程专业课程知识复杂，涉及面较广，学生在面对繁杂的课程面前，往往会感觉没有头绪，不能真正体会到课程与实际的联系^[6]。这需要在课程教学过程中挖掘思政元素，使其有机结合。例如，在讲到网络安全这一章时，可以将网络安全与国家安全战略挂钩，维护网络安全就是在净化我们的网络，防止境外不法分子对我国进行渗透，就是在维

护我们的政治稳定。

2. 活跃课堂气氛,了解社会需求。

课堂由学生听课模式转变为学生参与模式。教师在课堂教学过程中,可以适当增加互动提问环节,这样的课堂气氛活跃,学生更有兴趣参与进来。另外,针对一些学生对企业需求认识不足的情况,在日常教学中,除了传授课本知识外,同时帮助学生了解岗位分类和社会需求,为对接社会做准备。例如,在讲解Java编程课时,可以在第一节课上帮助学生了解Java开发岗位的工作需求和内容,以及薪资待遇等条件,及时帮助学生向着自己感兴趣的方向努力。同时,为了让学生参与到课堂中,老师可以出几道编程填空题,让学生自己思考并作答。这样既可以锻炼学生的独立思考能力,又可以培养学生的创新思维。

3. 利用校企合作优势,提升学生竞争力

通过建立校企合作平台,完善校企合作机制,一方面,可以检验学校的教学成果以及学生自身的学习能力,另一方面,对于教学成果转化,探索互利共赢、资源共享的产教融合新模式有着深远影响^[7]。例如,在学生每学期期末考核时,增加课程设计这一环节,由校外企业指派优秀教师来学校指导。这既培养了学生的学习能力,动手实践能力,也有利于学生提早了解公司工作机制,加快适应社会发展需要。

4. 用实验教学弥补理论教学的不足。

实验教学对软件工程专业课程来说至关重要,通过实验,可以检测学生是否掌握课堂所学的理论知识,加深学生对知识的理解,提高学生的动手实践能力^[8]。另外,实验课程需要不断优化,要适应时代发展不断更新,要避免实验课程之间的相互重叠,同时做好不同课程之间的相互衔接,结合学生学习能力进行针对性改进,适当补充未来工作所需内容,培养学生的团队协作精神、科学创新思维。

结语

传统工科建设往往以课程的相关方法和技术为基础,重理论而轻实践,导致理论与实践脱节,学生软件开发能力低,实操能力差^[9]。为了推动我国高等人才培养,改进工科教育教学现状,教育部先后发布了《关于开展新工科研究与实践的通知》《关于推荐新工科研究与实践项目的通知》等文件^[10]。在新工科建设的背景下,软件工程专业更要顺应新工科对软件人才的要求,培养具备创新精神的复合型高素质软件人才。为此,有必要开展以思政引领、需求导向、产学

融合的教学模式改革,使得软件工程专业课程教学体系和质量进一步优化。

基于新工科人才的培养理念,我们提出了思政引领、需求导向、产教融合的软件工程专业教学模式的改革,经过实际实施证明课程教学模式改革成效明显,学生的跨界融合能力以及创新实践能力提到了明显提高,学生就业情况稳中向好,用人企业认可度高,整体教学质量取得了显著提升,同时也为其他院校的新工科课程改革提供了参考和范本。

参考文献

- [1]冯玉军,伍聪.高等教育要始终落实立德树人根本任务[J].中国高等教育,2022(10):6-8.
- [2]周振,鲁力.浅谈软件工程教学现状[J].数码设计(上),2021,10(2):165.
- [3]李占宣,刘明刚,徐宏伟.“互联网+”背景下地方高校软件工程专业人才培养模式研究[J].教育现代化,2018,5(14):38-39.
- [4]申玲.基于思政教育的《软件工程》课程改革探讨[J].教育现代化,2022,9(19):17-20.
- [5]韩万江,杨金翠,高慧等.基于渐进式、持续改进的研究生“产教融合”实践教学体系探究[J].计算机教育,2022(01):21-25.
- [6]廖勇,周世杰,汤羽等.面向新工科的软件工程专业核心课程体系建设[J].高等工程教育研究,2022(04):10-18.
- [7]黄启春.软件工程专业学位人才培养质量评价与过程优化[J].教育现代化,2022,9(21):51-56.
- [8]陈蒙,李李志.新工科背景下“软件工程”课程教学改革的探索与实践[J].创新创业理论与实践,2022,5(07):45-47.
- [9]余秋明,刘秋明.新工科背景下地方高校基于“软件工程+”专业的多方协同育人培养模式探索与研究[J].教育现代化,2020,7(61):51-53.
- [10]陈红兵,邓梅娥,卢进登等.“新工科”背景下实践教学模式的研究与探索[J].教育现代化,2018,5(20):166-167.

作者简介

耿海军(1983.8—),男,汉族,山西灵石人,博士,系主任,副教授,研究方向:网络体系结构。