

产教融合视域下创新创业融入高职课程研究^{*}

——以“鞋用材料生产与应用”课程为例

张青海, 王小君, 欧阳娜, 陈汝盼, 陈 婷

(黎明职业大学 新材料与鞋服工程学院, 福建 泉州 362000)

摘 要: 在全球鞋业功能化、智能化、绿色化转型背景下, 针对传统鞋用材料课程教学滞后于产业发展的痛点, 以高分子材料智能制造技术专业核心课“鞋用材料生产与应用”为载体, 对接专业岗位核心能力需求, 构建“产业链-人才链-教学链-创新链”四链融合的课程改革路径, 形成“双师双创双课堂”的育人途径。基于泉州鞋服产业集群优势, 通过校企共建产教融合平台、引入企业真实项目, 打造线上线下混合教学, 重构PDCA循环教学模式等创新实践系统解决课程内容陈旧、评价体系单一、校企协同不足等问题。实践证明, 课程改革能显著提升学生创新成果转化率, 培养出一批具备专业知识和实践技能的高素质技术技能人才, 最终实现学生的高位就业, 用人单位满意度显著提高, 为同类院校专业课程改革提供可复制方案。

关键词: 创新教育; 鞋材; 课程改革; 育人方式

中图分类号: G642.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-1950 (2025) 03-0047-06

在创新创业已成为推动经济社会高质量发展重要抓手的社会大背景下, 对高职院校育人成效提出了更高的要求, 培养的毕业生不仅专业技术要扎实, 更要具备创新精神与创业能力。但在实施层面仍普遍存在将创新创业教育停留于课程点缀层面, 与专业核心课程的融合不够深, 课程改革未紧跟时代发展步伐, 面临诸多挑战和待解决的问题^[1]。

“鞋用材料生产与应用”是黎明职业大学高分子材料智能制造技术专业核心课程, 是在学习“橡胶成型加工”“塑料挤出成型”“塑料注射成型”等课程之后的一门“教-学-做”一体化核心课程。在课程改革与建设过程中存在以下问题: (1) 制鞋业正经历以“新材料革命”与“智造革命”驱动产业由传统制造业向先进制造业转

型的过程^[2], 课程缺少鞋材领域的前沿技术, 例如3D增材制造、石墨烯增强复合材料、光致变色功能鞋材等新兴技术领域的出现对人才提出了复合型创新能力需求^[3]; (2) 校企协同度不够高, 企业工程师未深入参与课程建设, 培养学生的技能和企业所需有一定偏差; (3) 评价机制不完善, 评价方式过于单一, 未能充分挖掘学生的创新能力。以上问题使得毕业生在新型鞋材领域创新实践能力方面与企业需求匹配度不高。

课程团队深入剖析当前教学改革中存在的问题, 基于泉州鞋服产业以运动休闲为主的独特背景和不断演变的人才市场, 准确把握企业对新型鞋材生产技术人才的实际需求, 在对教学内容重构、教学方法优化、考核机制完善等过程中融入创新创业实践教学, 使学生对未来就业岗位建立

收稿日期: 2025-02-28

^{*} 基金项目: 黎明职业大学博士基金 (LMPT202101)。

作者简介: 张青海 (1983—), 男, 硕士, 副教授, 研究方向: 聚合物共混改性。

全面的认知^[4]。

1 融入创新创业教育的课程教学改革

1.1 强化产与教结合,校企携手深化课程改革

“鞋用材料生产与应用”课程作为专业核心课程之一,紧贴区域鞋材企业人才需求,团队以培养专业高技能人才为导向,为适应泉州及周边地区鞋企转型升级对创新型的高技能人才需求,提炼企业典型岗位知识要素、技能要素和素养要素,修订课程标准,优化教学项目,深化校企合作,将企业实际岗位工作内容转化为教学内容,过程融入职业道德、创新思维和创新意识的培养^[5]。

高分子材料智能制造技术专业与区域运动休闲鞋服领域的链主型企业建立紧密合作关系,校企共建省级的泉州市石油化工市域产教联合体,先进高分子材料福建省应用技术协同创新中心等,建成“联合体+创新中心+工作室”的创新人才培养平台;将企业研发和技改项目改造为工程教学案例,引科研成果进课堂,落实“教师进平台、学生进项目、教学进现场”的科教协同育人方式,这种基于校企深度融合的创新创业人才培养方式能够使教育更贴近实际生产和创新需求,能更充分地利用现有教育资源与企业资源,培养出具备实际解决问题和创新创业能力的人才^[6]。

课程立足于服务产业人才需求,打破原有课程架构,“引企入教”,充分利用企业资源开展创新创业教育。例如与361°中国公司联合开展新材料领域的现场工程师培养,与安踏鞋材公司合作组建新型鞋材联合开发工作室,与泉州茂泰鞋材有限公司开展防滑鞋底研发工作;实现把企业生产项目、项目开发、基础研究等进行项目化教学改造,融入到课程教学之中,做到高职毕业学生与企业需求零距离对接,提高就业率,实现学校与企业共生双赢的目标。

1.2 组建双师教学团队,提升教师产教科能力

校企合作是“双师型”教师队伍建设的的重要途径^[7]。课程团队与企业联合开展师资共建共培,组建“1名企业导师+2名校内骨干教师+N位普通老师”组成的课程开发团队。企业导师与校内专任教师共同完善课程架构,确保教学内容的系

统性和连贯性。

企业导师参与教材开发,与校内教师合作开发“鞋用材料生产与应用”教材,将企业工作内容和案例应用于教材。企业导师参与教学评价,可以进行学生实践评价、项目评价,对学生的实践表现和职业技能进行评测,为教学提供反馈。企业导师可以与校内教师合作开发行业相关课程,将企业实际工作内容和案例引入课程,强化课程教学内容的实效性。

校内教师与企业导师通过“师带徒”方式提升职业技能和技术研发能力。校内教师与企业劳模、工匠、技能大师组成“技术攻关型”师带徒,围绕企业鞋材研发和鞋类生产环节关键问题开展技术攻关和创新创造,积累实践经验。校内教师与企业生产一线的技术能手、熟练工组成“技能传授型”师带徒,通过将生产现场实际案例、技术资料及行业信息转化为教学项目,将理论知识与实际工作相结合,使教学更贴近企业实际。

1.3 以典型鞋材产品为载体,优化项目化教学改革

课程以往教学内容重点围绕材料的性能介绍,设备的使用和鞋材生产原理,理论性较强,实践较少,且对行业企业发展过程中的新材料、新技术、新工艺讲授不够,学生对教学内容及授课方式兴趣较低,因此课程团队在课程教学设计中,注重前后课程内容互相衔接,结合鞋材制造业的最新前沿技术,颠覆固有课程结构,以典型鞋材产品为载体,引入典型工作任务设计教学内容,基于典型产品生产设计教学流程,按照“原材料认知-配方设计-生产工艺分解-产品成型”的原则分解知识块,分为7个项目模块,具体如图1所示。

教学团队以学生为主体,基于典型鞋材生产工作流程,进行“教-学-做”一体化教学改革,引导学生深入理解并掌握关键知识与技能,强化授课内容与企业岗位能力需求的高度契合,提升学生就业的适应性。

针对学生创新能力的培养,团队积极融合教师纵向科研项目和企业横向课题,如进行轻量化、高回弹EVA发泡鞋底配方设计与生产工艺探究,将这些研发项目进行教学法改造,融入课堂教学内容,教学过程以校内教学工厂为第一课堂,企业产品生产现场为第二课堂,以“校内创

新平台+大师工作室”为纽带,通过学校和企业间的深入合作与交流,校企共同开发实训项目,推动项目研发和产业化进程。

1.4 基于任务驱动,打造PDCA持续改进教学模式

在传统的“鞋用材料生产与应用”课程中,教学方式往往是教师首先进行理论讲解,接着在实验室演示设备的操作流程,并同时阐述相关的配方设计原理,学生们根据实训指导书和教师所演示的步骤进行小组操作。该教学模式使学生依赖性增强,面对问题缺乏独立思考与解决能力,制约了其创新潜力。

课程团队基于行动导向教学理论,汲取工程教育的精髓,融合企业PDCA质量管理体系理念^[8-9],精心打造了“任务驱动,PDCA持续改进”的教学模式。该模式以PDCA的四个核心环节为骨架,巧妙地设计涵盖5大任务和5项成果的任务内容,每个任务的难度都经过精心设计,逐步递增,同时又能重复验证提升优化成果,培养学生的创新思维,以确保学生的岗位能力得到持续提升。

在实施过程中,采用任务驱动教学法,融入PDCA质量管理,贯穿课前、课中和课后的全过程,实现了全过程教育,如图2所示。教学实施分为自主探究、导入情境、探索绘图、任务设计、教师演示、实践初探、实践优化、总结评价和实践提升等九个环节,模拟工厂工作岗位分

工,成立项目小组,进行方案实施准备(配方清单内容和物料技术资料收集)、小组讨论制定配方设计与成型工艺探究方案、性能检测验证,并针对成果优化提升,旨在培养学生的爱岗敬业精神和工匠精神,鼓励他们精益求精,关注安全生产。此外,还将创业理念和创新思维的思政元素有机融入其中,部分课程项目紧密结合生产实际,并与校企合作项目相结合,通过这种教学实践,更容易激发学生的探究兴趣和实践能力,获得更大的成就感。

1.5 利用信息化资源,开展线上线下混合教学

通过这几年建设,课程已建成福建省精品在线开放课程,拥有较为完整的教学资源,包括教学视频、虚拟动画、设备操作视频、企业生产加工案例实况录像、课后拓展资料等资源,充分利用这些资源课程开展线上线下混合教学。

课前教师可以通过课程线上发布分组任务,模拟工厂岗位分工,学生自主分工,通过课程平台进行课前预习和自主探究。课中实施过程利用虚拟仿真实训、视频资源和实训指导书等,与课堂教学紧密结合,实现“学中做,做中学”的教学方式^[10],学生的实践成果和操作视频可以上传在分组任务中,也有利于企业导师线上同步进行指导。课后根据分组任务的指导情况,学生进行总结反思,查询资料优化方案。

通过完成一个项目的线上线下混合式教学,学生们不仅能够达成课程的教学目标,还能使学

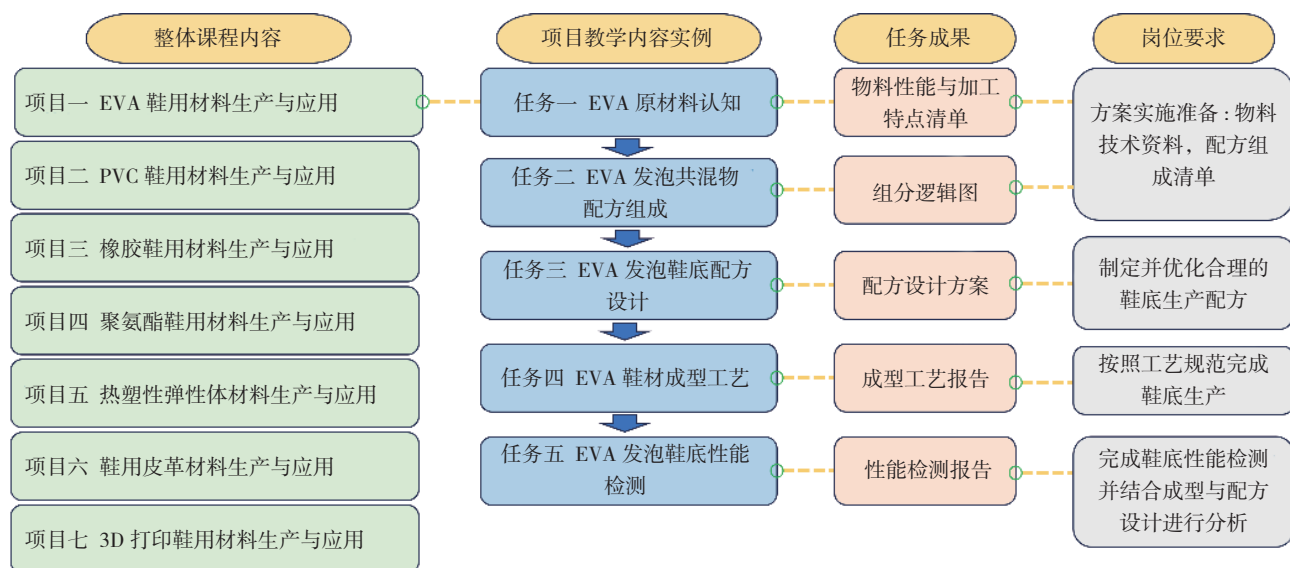


图1 “鞋用材料生产与应用” 教学内容

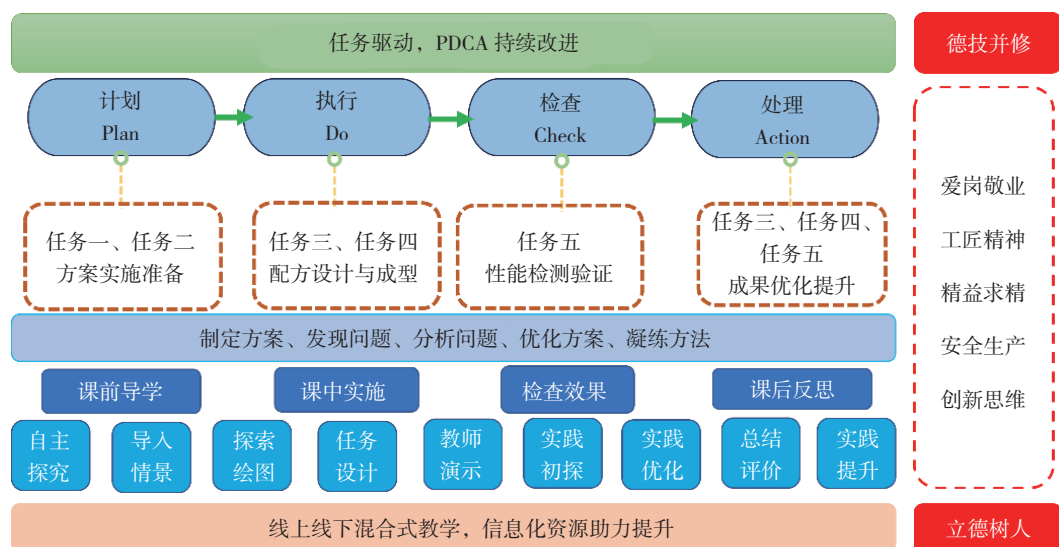


图2 “鞋用材料生产与应用”教学模式

生具有终身自学能力,掌握科学的探究方法,查找最新行业科技发展及产品创新动态,激发学生的创新创业意识^[11]。

1.6 以培养学生的创新能力为核心,打造三主体多维度的综合评价体系

以往的课程期末考核方式过于单一,仅依赖试卷来评估理论课的学习成果,而实验课则主要依赖报告来评价学生的表现。这种评价方式忽略了对学生整个学习过程的全面考察,导致学生缺乏学习的主动性,也限制了学生创新能力的发挥。因此建立一种科学、灵活的考核机制显得尤为迫切,通过优化和完善评价方法可以更好地激发学生的创新潜力,培育他们的创业能力^[12]。

在评价体系的构建上,采用了一个多元化、全方位的评价网络,涵盖了教师的专业评价,还引入了学生互评和自我评价,以及来自企业导师的评价,如图3所示。这种多元化的评价方式,旨在从多个角度全面评估学生的综合素质和实际能力,包括技能知识掌握、方案设计能力、工艺流程制定、操作规范遵循、性能检测执行、团队协作、创新思维及实践能力提升等多个维度。

在评价方式上,引入虚拟仿真实操等现代教育技术手段,使评价更加生动、直观。这些创新的评价方式不仅激发了学生的学习兴趣 and 积极性,为他们提供了更多展示自己才华的机会,也培养了学生的创新创业能力。

在评价标准的设定上,该课程充分考虑到了学生的个体差异和在线上线下互动的活跃度等因

素,进行了个性化的调整。这种差异化的评价方式尊重每个学生的个性和差异,鼓励他们在原有基础上不断进步和创新。同时,评价标准的公正性和有效性得到了充分保障,确保了评价结果的客观性和准确性。

依托智慧教学平台,动态跟踪学生的学习过程。学生能够通过该平台清晰地看到自己的学习状况,进行自我评价自我提升,也能进行生生互评,互相督促。教师能够及时洞察学生的需求,从而灵活调整教学策略和内容,更好地融合创新创业教育,培养学生创新创业能力。企业导师通过该平台能够及时了解学生任务掌握情况,并给予相应评价和指导。

2 结语

“鞋用材料生产与应用”作为一门结合当地鞋服产业特色的“教-学-做”一体化专业核心课程,对接岗位核心能力要求高,通过知识传授、实践能力培养和创新创业精神有机融合,在校企联合开发课程、组建双师教学团队、优化项目化教学内容、PDCA持续改进教学模式、打造线上线下混合教学,构建多维度的考核评价体系等几个方面开展课程教学改革。通过前期的创新创业课程与“鞋用材料生产与应用”课程的学习,学生具备一定的创新创业能力,部分学习能力较强的学生,参加“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛、中国大学生高分子材料创新创业大赛等国家级创新创业大赛,取得较好成绩,学生的学习

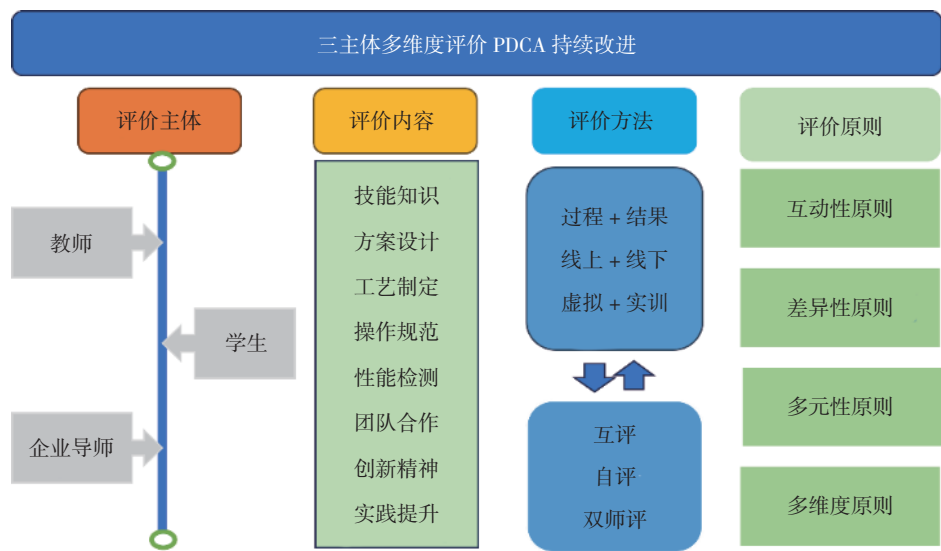


图3 “鞋用材料生产与应用”评价体系

积极性得到提高,且获得用人单位的认可。今后将进一步探索跨学科融合的课程在创新创业教育中的应用路径、人才培养机制,强化成果推广价值,提升研究的影响力。

参考文献:

[1]王琳.高职院校双创教育与专业课程融合现状调查[J].中国高教研究,2022(05):45-50.

[2]Brown, C. The Impact of Emerging Technologies on Footwear Production and Design[J]. International Journal of Footwear Technology, 2021, 28 (02): 123-135.

[3]周素静.工业 4.0 背景下的鞋企创新发展模式探索与实践[J].中国皮革,2024,53(10):54-59.

[4]范胜波,于晓然,张朝,等.基于产教融合的项目式教学实践[J].高教学刊,2024,10(27):122-125.

[5]欧阳娜,张青海,林少芬,等.融入创新创业教育的《橡胶成型加工》课程改革与实践[J].高分子通报,2020(10):

91-95.

[6]刘欣怡.基于产教融合的创新创业人才培养模式研究[J].产业创新研究,2024(22):169-171.

[7]宁熙.高职院校创新创业教育“双师型”教师队伍建设的研究[D].江西财经大学,2019.

[8]蔡宏芳.基于 PDCA 循环的线上线下融合教学质量保障路径研究——以仪器分析课程为例[J].电脑与电信,2023(03):55-58.

[9]吕薇,英盛华.PDCA 循环在教育领域中的应用现状及启示[J].林区教学,2022(01):38-41.

[10]赵光明.理工科专业课高效课堂构建研究[J].教育教学论坛,2022(29):157-160.

[11]罗儒显,姜少华,赵娟.融入创新创业教育的“化工原理”教学实践探索[J].广东化工,2024,51(17):198-200.

[12]张稼.教育评价改革背景下创新创业课程评价方法研究[J].高教学刊,2024,10(34):72-75.

Integrating Innovation and Entrepreneurship Education into Higher Vocational Courses from the Perspective of Industry–Education Integration——Taking “Production and Application of Footwear Materials” as an Example

ZHANG Qinghai, WANG Xiaojun, OUYANG Na, CHEN Rupan, CHEN Ting

(New Materials and Shoes & Clothing Engineering, Liming Vocational University, Quanzhou 362000, China)

Abstract: Against the backdrop of the global footwear industry’s transformation towards functionalization, intelligence, and green development, this study addresses the lagging of traditional footwear materials course teaching behind industrial development. Taking the core course “production and application of footwear materials” of the polymer materials intelligent manufacturing technology major as the carrier, it aligns with the core ability demands of polymer professional positions. Through the construction of a “four–chain integration” course reform path, namely the integration of the industrial chain, talent chain, teaching chain, and innovation chain, a “dual–teacher, dual–innovation, dual–classroom” educational approach is formed. Based on the cluster advantages of the Quanzhou footwear and apparel industry, it innovatively solves the problems of outdated course content, single evaluation system, and insufficient school–enterprise collaboration through the establishment of a school–enterprise co–built industry–education integration platform, the introduction of real enterprise projects, the creation of an online and offline hybrid teaching model, and the reconstruction of the PDCA cycle teaching mode. Practice has proven that the course reform achievements can significantly increase the rate of students’ innovation achievements transformation, cultivate a group of high–quality technical and skilled talents with professional knowledge and practical skills, ultimately achieving high–level employment for students and a significant increase in employer satisfaction, providing a replicable solution for the reform of similar professional courses in colleges and universities.

Key words: innovative education; shoe materials; curriculum reform; educational approach