

“产教+科教”双融背景下创新创业教育与专业教育融合研究及实践*

郭丽波 柳宏 崔鑫鑫

莱芜职业技术学院, 山东济南 271199

摘要: 随着国家实施创新驱动战略及建设创新强国等举措的深入开展, 培养创新型技术技能人才是高职院校的一个重要教育目标, 在产教融合、科教融汇背景下高职院校需创新材料工程技术专业专创融合人才培养模式, 探索可操作的路径与策略, 以培养适应和引领未来发展的具备创新思维和实际应用能力的高质量创新型技术技能人才, 提升就业率。

关键词: 创新创业教育; 产教融合; 科教融汇

Research and Practice of the Integration of Innovation and Entrepreneurship Education and Professional Education under the Background of "Industry and Education + Science and Education"

Guo Libo, Liu Hong, Cui Xinxin

Laiwu Vocational and Technical College, Jinan, Shandong 271199

Abstract: with the national implement the strategy of innovation driven power and the construction of further development, cultivating innovative technical skills, talents is an important education goal, higher vocational education, education fusion under the background of higher vocational colleges to innovation material engineering professional and fusion talent training mode, explore the operational path and strategy, to adapt to and lead the future development of innovative thinking and practical application ability of high quality innovative technical skills, improve employment.

Keywords: innovation and entrepreneurship education; integration of industry and education; integration of science and education

* 基金项目:

1. 山东省教育发展促进会教育科研规划课题“基于产教融合的‘科研引领、创新驱动’专创融合教学模式创新与实践研究”(项目编号: JCHKT2024236)。
2. 山东省职工与职业教育重点课题“产教融合、科教融汇背景下材料工程技术专业创新创业教育与专业教育融合研究”(项目编号: 2024-331)。
3. 中国冶金教育学会职业技术教育分会重点课题“冶金类职业院校产教融合育人新生态研究与实践——共同治理视域下‘三共享’协同育人模式研究”(项目编号: ZJFH2309)。

产教融合、科教融汇已成为我国促进职业教育和高等教育发展,培养创新型人才、技术技能人才的一项重要方针和制度。近年来,虽然学校、企业供给侧结构性进行了改革,培养了部分高端技能型人才,但随着国家实施创新驱动战略及建设创新强国等举措的深入开展,对高职院校人才培养目标提出了新的要求^[1-5]。与此同时,《中国制造 2025》计划坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”基本方针,对高职院校培育专业人才提出了更多要求。为满足未来产业发展要求,目前多数企业非常重视员工的创新创业能力。员工创新创业能力的高低在一定程度上可影响企业的未来发展方向,也决定员工未来的职业规划及前途。为满足社会创新型技术技能人才的迫切需求,高职院校开展创新创业教育着力提升技术技能人才的创新素质成为必然,也成为推动深化产教融合、科教融汇教育改革的重要措施。

一、“产教+科教”双融背景下创新创业教育与专业教育融合的意义及价值

产教融合、科教融汇的最终追求是把学校办成集人才培养、科学研究和科技服务为一体的产业性经营实体,形成学校与企业浑然一体的办学模式,以此推动科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略深入实施。高职院校作为培养高素质技术技能人才的重要基地,在“产教+科教”双融背景下,针对高质量创新技能型人才迫切需求,从宏观到微观重新审视设计专业人才培养模式,深入研究创新创业教育融入专业教育的融合机制与教育体系,探索适合的专创融合可操作的路径与策略,促进学科知识与实践能力、创新创业能力的有机结合,努力培养适应和引领未来发展的具备创新思维 and 实际应用能力的高质量创新型技术技能人才,提升学生就业率。

基于创新驱动发展战略,在产教融合人才培养模式下,进行创新创业教育与专业教育融合研究,搭建校企共享协作平台,以校企活动具体内容为切入点,探索“科研引领、创新驱动”专创融合的材料工程技术专业教学模式以及专创融合实施的有效路径,可推动高职院校在更深的层面将产教、科教、专创融合,全面提升学生的综合素养,推动高职院校不断革新教育模式,为当前高职教育领域如何更好地进行专创融合提供理论支撑,帮助教育者构建更为完善的教学体系,进而提高教育的整体质量和效果^[6,7]。

二、材料工程技术专业背景及存在的问题

学院材料工程技术专业在产教融合方面一直走在前列,2013 年利用材料专业教师团队科研成果,与外部企业共同投资建成“校中厂”,率先实行“现代学徒制”和混合所有制试点。2018 年与山东泰山钢铁集团有限公司(以下简称“泰钢”)成立特色产业学院“泰山钢铁学院”,实现双主体育人模式。同时,与高校、科研机构和企业联合建设山东省粉末冶金先进制造重点实验室、教育部粉末冶金协同创新中心等多个科研平台,共同开发科研项目。另外,和当地多家企业建立长期稳定的人才培养、科研合作关系,为材料工程技术专业学生提供实验、实习生产基地,为创新创业教育带来良好契机和机遇。

材料工程技术专业始终注重创新创业教育,首先采用“三段式”创新创业培养模式,增设相关课程和活动,其次注重教师创新能力培养,鼓励教师与企业合作,解决企业难题,注重科研能力的提升和科技成果的转化。近年来本专业教师承担省、市横向课题 50 多项,持续为企业提供服务。在以上科研活动和“校中厂”建设与生产中,鼓励教师带领部分学生参与,学生创新

创业能力得到极大提升, 毕业学生获得企业好评。虽然学院材料工程技术专业创新创业教育取得了很好的成果, 但也和其他高职院校一样存在一些问题^[8-12]:

(1) 在过往的创新创业教育中, 由于机制和平台资源限制, 只有少部分同学参与其中。

(2) 创新创业教育与专业教育模块化教学融合部分少或者融入得不够顺畅。如泰山钢铁学院办学模式的实施过程, 并未把泰钢企业创新创业教育内容融入校内专业教学中。

(3) 学生评价体系对创新创业教育评价部分内容模糊, 没有和专业教育评价挂钩。

(4) 与企业人员、科研信息、技术合作、创新创业教育场地等方面存在交流与使用壁垒, 较难实现畅通的资源交换、信息交流。

(5) 企业是创新创业教育的基础, 教育的公益性和企业的盈利性特征造成校企双方处于供需分离状态, 很难互相认同。

上述问题产生的原因实质就是创新创业教育与专业教育脱钩。

三、“产教+科教”双融背景下创新创业教育与专业教育融合方案设计

针对学院材料工程技术专业以往的创新创业教育存在的各种问题, 采用以高水平科研平台、校中厂、产业学院为依托, 通过学院顶层设计, 整合专创融合所需资源及制度, 搭建“校企行政”四方联动, “产学研训创”五位一体化的产教融合、科教融汇的粉末冶金智能制造共享协作平台。以共享协作平台校企活动具体内容切入点, 校企合作探索“专创融合”的材料工程技术专业人才培养模式, 构建专创融合的课程体系, 开发项目化课程, 探索创新创业师资队伍建设方法, 构建可量化的校行企协同参与的专创融合动态考核评价体系等。具体实施方案如图 1 所示。

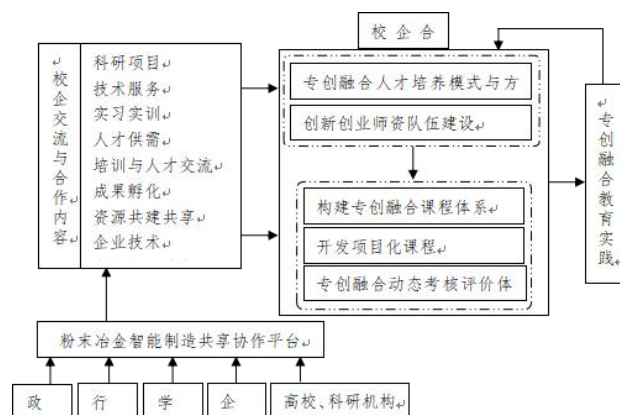


图 1 实施方案

四、“产教+科教”双融背景下创新创业教育与专业教育融合的策略及实践

(一)“校企行政”四方联动, 搭建“产学研训创”五位一体化粉末冶金智能制造共享协作平台

平台构架如图 2 所示。搭建平台的目的是形成校企互动的动态信息交流与合作平台, 具备人才培养、科研创新、成果转化、生产示范、技术服务、实习实训、文化融合、人才交流等功能, 为教师和学生专业技术技能、创新创业能力训练提供平台, 校企在共享中实现价值的增长, 调动企业参与教育全过程的积极性, 为创新创业教育与专业教育深度融合提供保障。

通过学院顶层设计, 整合学院及区域的龙头企业、科研院校等资源, 遵循“政府引导、行业引领、校企共建、资源共享”建设思路, 采用先进的网络化和信息技术, 将区域内同行业职业院校、高校、科研院所和企业纳入一个合作平台。线上建设一个基于校企资源共享网站, 设置共享设备、能工巧匠、实习实践、人才培养、技术研究、人才供需、行业难题、创业演练等信息交流板块。将学校教学设备、教学资源、研发能力、培训服务能力、学生实训需求和企业人才需求、

技术难题与合作需求、生产资源及学校人才现有储备、企业能工巧匠“上云、上平台”，提供区域性一站式“互联网+信息交流服务平台”。

线下以山东省粉末冶金先进制造重点实验室、教育部粉末冶金协同创新中心等高水平科研平台、校中厂、产业学院为依托，校企双方通过资源交换共享、科研攻关、技术服务、智库咨询、人才培养与培训等活动，促进校企深度融合，打破造成校企双方处于供需分离状态的窘境，实现多主体、多层次协同培养创新型技术技能人才，从顶层和宏观上为创新创业教育与专业教育融合提供条件，为创新创业教育与专业教育深度融合提供实施舞台和保障。

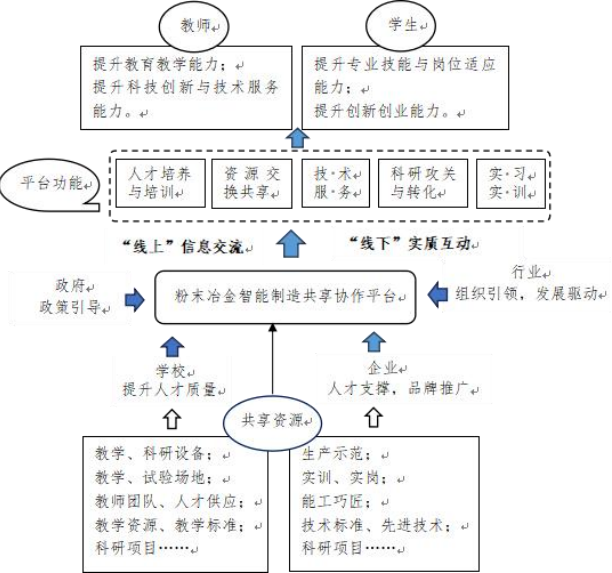


图 2 粉末冶金智能制造共享协作平台构架

(二) 创新材料工程技术专业专创融合人才培养模式与培养方案

以“产学研训创”粉末冶金智能制造共享协作平台为基础，构建由“平台、项目、技术、资源”四要素组成且螺旋提升的技术技能积累模型。平台活动内容是基础，科研项目是抓手，岗位技术是核心，资源转化是重点，以四要素循环提升为过程，通过技术技能积累向教学资源转化的方式创新人才培养模式。

如图 3 所示，依据平台企业人才岗位需求，聚焦粉末冶金产业新业态，校企双方在“创新+创业+专业”的教育理念下，融合专业教育技术技能人才培养目标与创新创业教育人才培养目标，对接材料制备与成型等高端岗位，结合职业技能大赛新材料智能生产与检测赛、“互联网+”等创新创业大赛赛项，提炼科研项目和成果转化的成效，突出“岗、赛、研、创”要素全融入，确定专业课程结构体系，形成全面发展的多元化人才培养方案。在人才培养目标上，明确要求学生在掌握本专业知识、技术技能的同时，有较强创新创业知识储备和创新创业能力。在课程架构方面增开材料专业相关的创新创业基础和创新思维与方法等课程。增设创新学分促进学生参与创新创业活动以提升创新创业能力。另外，根据本区域粉末冶金产业发展状况、专业建设特点及学生创新创业能力差异设置培养目标，因材施教。

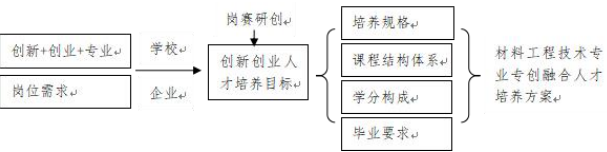


图 3 多元化专创融合人才培养方案基本构成

(三) 组建专创融合型教师创新团队

教师能力水平是决定专创融合工作的关键。依托粉末冶金智能制造共享协作平台校企行资源共享优势和行业企业的专家、能工巧匠等人才优势，制定专业教师创新创业培训机制，组织相关教师进行专创融合意识和能力培训，选派教师带任务、带指标到企业真训练与真实践。创新团队准入标准，将与企业进行技术合作和解决技术难题能力，以及把握产业、企业、职业的实际状况和前沿信息程度作为重要标准之一。完善考核评价机制，鼓励教师科研成果的转化与应用，支持教师带学生、学生带学生一起做科研，做项目，搞发明创造。通过创新多方面举措，建设具有创

创新创业能力与专业实践能力并存的双师型教师团队。

(四) 构建多层次的专创融合的课程体系

专创融合的落脚点在于课程的融合。材料工程技术专业以粉末冶金智能制造共享协作平台为基础,分析区域新材料产业发展趋势,对接产业集群的发展现状及前沿信息,明确岗位对人才能力的需求,重构专创融合的课程体系,把原有的创新创业课程模块和专业教育课程模块整合,将科研项目、技术难题、技能大赛和创新创业大赛、成果转化等相关知识点分解与专业教学融合,将创新创业教育融入专业教学和实践教学的全过程,形成“四段进阶式”能力提升的材料工程技术专业创新创业人才培养课程体系,如图4所示。

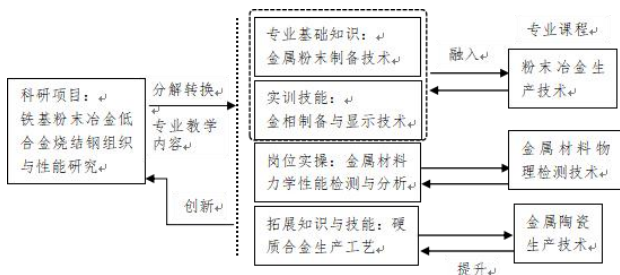


图4 “四段进阶式”创新创业人才培养课程体系

(五) 项目化课程的开发

专创融合课程是实现创新创业教育与专业教育真正融合的重要载体。材料工程技术专业从创新创业教育和专业教育的课程目标、课程结构、课程内容等方面融合设计,进行专创融合课程和项目化课程开发;依据材料行业、产业、专业的发展进行课程定位,从而确定课程培养目标;根据行业企业一线岗位实际和知识技能的分析,确定课程结构。课程项目内容以粉末冶金智能制造共享协作平台上校企交流的科研项目为载体,将教师承担的真实科研项目、技术服务、成果转化、技能大赛和创新创业大赛等研究内容进行分解和加工变换,以完成项目内容和目标为导向,将

研究内容分解转换成可实施的教学内容、实践实训内容、强化训练技能部分、拓展知识与技能等类别,融入到多门专业课程中或一门课程多个任务中,如图5所示。同时,关注材料产业发展现状与前景,动态植入最新的职业能力素质要求,进而时时完善项目化课程的内容与要求。

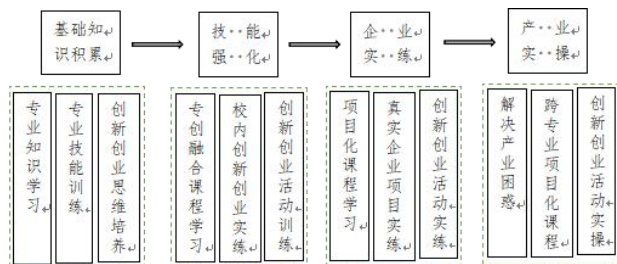


图5 项目化课程专创融合实例

(六) 校企行共评的动态学生考核评价体系

为保证创新创业型人才培养质量,材料工程技术专业采用企业行业及科研院所专家、大师、企业家等参与全程考核的动态考核评价体系,根据行业企业发展需求,侧重在学生课堂学习、项目研究、创新创业比赛、技能大赛、成果转化等方面,确定一套动态的考核指标。例如,在学生能力评价中纳入科研能力、创新能力评价和科学素养评价,在学生学业成绩评价中纳入科学知识学习评价和科研实践表现评价,尤其要对学生参与科研项目、科技创新、技术开发、创新创业大赛、成果转化行为表现和成果进行评价等科学的评价体系。

六、结语

创新创业教育、专业教育深度融合研究与实践的宗旨是从根本上提升职业院校学生的专业技能、创新创业能力及综合素质。材料工程技术专业在产教融合、科教融汇的背景下,利用“产学研训创”粉末冶金智能制造共享协作平台资源,实现了课堂教学—实践训练—创新创业的有机融合,推动了人才高质量培养的提升,为职业院校培养创新创业型技术技能高素质人才提供理

论和实践参考。但是专创融合是一个长期而复杂的过程,高职院校需要不断探索和实践,加强与企业、行业、政府等社会各界的合作,共同推动创新创业教育与专业教育的深度融合。

参考文献

- [1] 曾天山. 以大职业教育观推动职普融通、产教融合、科教融汇[J]. 职教论坛, 2023, 39(1): 5-8.
- [2] 林育丹, 王文勇. 科教融汇视角下职业本科教育人才培养研究: 定位、框架、路径和建议[J]. 安徽电子信息职业技术学院学报, 2023(4): 79-83.
- [3] 尹国俊, 鲁松, 陈劲松. 创新创业教育深度融合专业教育的双螺旋模式探索与实践——以浙江大学为例[J]. 当代教育论坛, 2024(1): 1-13.
- [4] 游艺, 李德平. 创新创业教育融入专业教育的实践教学改革的探讨[J]. 社会科学家, 2018(2): 119-123.
- [5] 戴栗军, 颜建勇, 洪晓畅. 知识生产视阈下高校专业教育与创业教育融合路径研究[J]. 高等工程教育研究, 2018(3): 147-152.
- [6] 黄亚辉, 张雷高. 高职院校创新创业教育与专业教育深度融合探讨[J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6(11): 115-118.
- [7] 居萌. 高职院校创新创业教育与专业教育融合的实践与问题研究——以Y高职院校为例[D]. 扬州: 扬州大学, 2021.
- [8] 吴文彬. 高职院校创新创业教育与专业教育的深度融合: 意义、问题与策略[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2019(12): 128-129.
- [9] 袁晓旭. 高职院校创新创业教育与专业教育的融合途径研究[J]. 科技经济市场, 2022(2): 128-130.
- [10] 赵雪萍. 高职院校创新创业教育与专业教育融合的策略研究[D]. 桂林: 广西师范大学, 2023.
- [11] 张少辉, 冯燕, 王璞. 高职院校专业教育与创

新创业教育融合路径研究——以电气自动化专业为例[J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2023, 35(2): 71-73.

[12] 野秋旭. 基于云计算的教育信息资源共建共享研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2015.

版权所有 © 2024 本文作者和香港科技出版集团。本作品根据知识共享署名国际许可证 (CC BY 4.0) 获得许可。

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



Open Access