

Research on innovative training models for targeted talent development of powder metallurgy engineers under the perspective of curriculum-based ideological and political education

Xuelian Wu Fan Lei Lingling Fan Lei Li

College of Mechanical Engineering, Chengdu University, Chengdu, Sichuan, 610106, China

Abstract

Course-based ideological and political education is a key measure to implement the fundamental task of moral education and talent cultivation. With the continuous development of the powder metallurgy industry, the current talent training model has a long cycle and lacks practical experience and innovation capabilities, making it difficult to meet the rapid development needs of the industry. This paper aims to cultivate powder metallurgy engineers who meet the needs of modern social development. It explores how to organically integrate scientific spirit, patriotism, and the pulse of the times into professional teaching. By introducing the deeds of scientists represented by Academician Huang Peiyun and other great craftsmen, as well as the cutting-edge achievements of powder metallurgy that serve 'major national equipment' and their display at national celebrations as core ideological and political education cases, it aims to inspire students' patriotic feelings, professional pride, sense of mission, and innovative spirit, achieving the deep integration of knowledge transmission, ability cultivation, and value guidance, providing a reference for the construction of ideological and political education in engineering courses.

Keywords

course-based ideological and political education; powder metallurgy; teaching reform; innovative model

课程思政视域下粉末冶金工程师定向人才培养创新模式研究

吴雪莲 雷凡 范玲玲 李蕾

成都大学机械工程学院, 中国·四川成都 610106

摘 要

课程思政是落实立德树人根本任务的关键举措。随着粉末冶金行业的不断发展,当前的人才培养模式周期较长,且缺乏实践经验和创新能力,已难以满足其快速发展的需求。本文以培养符合现代社会发展的粉末冶金工程师为目的,探讨如何将科学精神、家国情怀与时代脉搏有机融入专业教学。通过引入以黄培云院士等大国工匠为代表的科学家事迹、服务“大国重器”的粉末冶金尖端成果及其在国家盛典中的展现作为核心思政案例,旨在激发学生的爱国情怀、专业自豪感、使命担当与创新精神,实现知识传授、能力培养与价值引领的深度融合,为工科专业课程思政建设提供参考。

关键词

课程思政; 粉末冶金; 教学改革; 创新模式

1 引言

粉末冶金技术因为其得天独厚的优势获得了越来越多的重视,将其作为新材料研发的重要手段。粉末冶金行业作为材料科学领域的重要组成部分,历经多年发展,已逐渐形成了较为完整的产业链,各高校也针对该行业开设了相应的人才培养课程。随着科技的进步和社会需求的提升,粉末冶金技术已广泛应用于航空航天、汽车制造、电子电器等多

个领域,对专业人才的需求日益增加。为了满足这一需求,粉末冶金行业不断引入新技术、新工艺,提高产品的生产效率和产品质量。未来粉末冶金行业将继续推动技术创新和产业升级。随着科技的不断进步和市场的不断变化,粉末冶金行业将面临更多的机遇和挑战。为了应对这些挑战,粉末冶金行业需要不断加强技术创新和产业升级,提高产品的附加值和市场竞争能力。更重要的是还需要注重人才培养和团队建设,提高粉末冶金工程师的专业素养和综合能力。

因此,针对粉末冶金领域面临的人才短缺、技术更新快等问题,传统的培养模式已难以满足行业发展的需要。鉴于材料学科的专业特点,教师需要将专业课程教学和实践有

【作者简介】吴雪莲(1988-),女,中国四川广安人,博士,讲师,从事半导体材料及其光催化应用研究。

机结合,同时注重思想政治教育,实现专业培养与育德育人协同发展的目标^[1-3]。张忻等^[4]探讨了思政元素在“粉末冶金技术”课程中思政育人的影响,并对如何利用思政元素实现教学内容和育人元素的紧密结合提出了相应的建议。吴子平等^[5]就在工程教育认证背景下如何进行课程思政教学的实践进行了讨论。本文通过引入课程思政教育理念,将思想政治教育融入人才培养过程中,实现育才与育人的有机结合。该创新培养模式有助于提升人才的思想政治素质,能为粉末冶金领域培养更多具有创新精神和实践能力的人才。通过采用创新的培养模式,可以打破传统教育的局限,提高人才培养的质量和效率,并且有助于提升人才的综合素质,能为粉末冶金领域注入新的活力,推动行业的持续发展。同时,还能促进高等教育与产业发展需求的有效对接,提高人才培养的针对性和实效性。

2 课程思政在粉末冶金工程师培养中的应用现状

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调,要用好课堂教学这个主渠道,各类课程都要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。课程思政,作为教育领域的创新概念,其内涵与特点均体现出独特的思想政治教育理念。这种教学模式旨在通过课堂教学过程,既传授学生专业知识,又培养其正确的价值观和思想品质。

课程思政要求教育者通过精心设计的教学活动和教学案例,使学生在学习过程中感受到思想政治教育的魅力,从而培养其正确的世界观、人生观和价值观。同时,教育者需要不断提高自身的专业素养和教育教学能力,实现思想政治教育的有效渗透。在粉末冶金行业的发展过程中,人才培养的滞后性逐渐显现,难以满足粉末冶金行业快速发展的需求。在人才培养过程中,往往只注重专业知识的传授和职业技能的训练,而忽视思政教育的重要性。这导致学生在工作中缺乏必要的职业道德和责任感,难以适应社会的发展需求。部分粉末冶金工程师在实践能力方面存在不足。他们可能拥有扎实的理论知识,但缺乏在实际工作中的实践经验和解决问题的能力。这使得他们在面对实际工作中的挑战时,往往难以有效应对。

创新能力是粉末冶金工程师的核心能力之一,但当前人才培养模式下,创新能力培养相对有限。这导致学生在工作中缺乏创新意识和能力,难以推动行业的创新发展。因此,在粉末冶金工程师培养过程中,充分利用课程思政具备的针对性、渗透性和隐蔽性三个方面的突出特点,针对不同课程的教学内容和学生的实际需求,制定有针对性的思想政治教育方案,深入挖掘并融入思政元素。同时,在传授知识技能的过程中,通过潜移默化的方式对学生进行价值观引领,并且避免直接、生硬地灌输思想政治教育内容。通过课程思政视域下的培养,学生可以树立正确的价值观,具备爱国情怀、

创新精神和社会责任感。这种培养有助于提升学生的综合素质,能推动粉末冶金行业的健康发展。

3 课程思政在粉末冶金工程师定向人才培养过程的改进策略

3.1 课程设置与教学内容优化

在粉末冶金工程师的人才培养过程中,课程设置与教学内容的优化是确保学生具备必要知识和技能的关键环节。针对粉末冶金工程师岗位的需求,设计一套专业的课程体系,旨在为学生提供全面而深入的学习体验。在课程设置方面,根据粉末冶金工程师的岗位需求,构建了一套涵盖基础、专业和实践等多个层面的课程体系。基础课程主要包括数学、物理、化学等自然科学,为学生打下坚实的理论基础。专业课程则聚焦于粉末冶金领域,包括粉末制备、成形、烧结等关键环节,以及材料性能、工艺优化等高级课题。实践课程则通过实验操作、实习实训等方式,培养学生的实践能力和解决实际问题的能力。在教学内容优化方面,将注重课程思政融入教学,培养学生的创新思维和实践能力。通过引入行业最新发展动态和技术进展,使学生能够更好地了解行业趋势,提高学习的针对性和实用性。同时注重培养学生的团队协作和沟通能力,为未来的职业生涯做好准备。

3.2 思政案例设计与融入

粉末冶金技术作为高端制造业的重要组成部分,其发展历程与国家命运、民族复兴紧密相连。通过讲述粉末冶金技术的历史发展,让学生了解到这一技术的悠久历史和深厚底蕴;通过展示国家在政策上的支持,让学生感受到国家对这一领域的重视和投入;再通过分析粉末冶金技术在国内外应用现状,让学生认识到这一技术的实用性和重要性。

粉末冶金专业是一门实践性很强的学科,在课程教学中,通过案例分析和讨论,引导学生树立正确的职业观念,让他们认识到诚信、责任、协作等品质在粉末冶金行业中的重要性。通过强调工程师的职业道德和伦理责任,让学生明白自己在学习和工作中应遵守的准则和要求。另外,通过挖掘粉末冶金专业课程中的科技创新元素,如新材料、新工艺、新技术等,激发学生的科技创新精神。通过引导学生关注行业发展趋势和前沿动态,让学生了解到最新的粉末冶金技术成果和潜在的应用前景。

课程中设计的思政案例如下:

3.2.1 案例一:黄培云院士的科学精神与家国情怀

黄培云院士是我国粉末冶金学科的开拓者和主要奠基人之一,早年留学海外,学成后毅然归国,投身于新中国建设。面对国内该领域的空白和国外的技术封锁,他克服重重困难,为我国粉末冶金事业的发展奠定了坚实的基础。其中思政融入点包括:①科学精神:引导学生学习黄院士严谨求实、勇于探索、坚持不懈的科学态度。在讲授粉末制备、性能测试等基础理论时,结合其科研故事,强调基础研究的重

要性与科学性。②家国情怀：通过其放弃国外优厚待遇、毅然归国的选择，培养学生“心有大我、至诚报国”的爱国精神与使命担当。将其个人理想与国家需要紧密结合，树立正确的价值观和择业观。③艰苦奋斗：回顾学科创建初期的艰辛历程，教育学生珍惜当下的科研学习条件，发扬自力更生、艰苦奋斗的优良传统。

教学实施：在课程绪论及相关章节开始时，作为导引案例进行介绍，重点讲述黄培云压制理论；组织学生观看相关纪录片或阅读传记文章，并开展小组讨论，分享感悟。

3.2.2 案例二：粉末冶金与“大国重器”

粉末冶金技术在国家关键领域应用的典型实例。如①航空航天：高性能涡轮盘叶片、航天发动机关键部件、轻质高强结构材料等。这些产品往往需要极端条件下的高可靠性，粉末冶金技术是实现其高性能的关键。②国防军工：穿甲弹芯、装甲材料、战术导弹部件等。体现粉末冶金材料在提升国防实力中的重要作用。③先进制造：高端硬质合金刀具、超硬材料、磁性材料等，支撑现代工业的高效精密加工。其中思政融入点包括：①科技自强：通过具体案例，生动阐释关键核心技术是“国之重器”，是要不来、买不来、讨不来的。激发学生攻克“卡脖子”技术难题的决心，树立科技报国的志向。②专业自豪感：将课程专业知识与这些“高精尖”应用直接关联，让学生直观感受到所学知识的巨大价值和威力，增强专业认同感和学习内驱力。③工匠精神：强调这些尖端产品对质量、精度和一致性的极致要求，引导学生培养精益求精、追求卓越的工匠精神。

教学实施：在讲授相关材料体系的性能、应用和制备工艺时，自然引入这些案例。可展示产品图片、应用场景视频或性能对比数据，增强直观感受。

3.2.3 案例三：“九三阅兵”中的粉末冶金力量

以抗战胜利80周年“九三阅兵”中展示的先进武器装备为切入点。指出受阅的众多新型坦克、战车、导弹、无人机等装备中，大量采用了高性能粉末冶金材料制备的核心部件。其中的思政融入点包括：①民族自信与国家自豪感：恢弘的阅兵场面是国威军威的集中展示，其背后离不开包括粉末冶金在内的众多工业技术的支撑。将此与课程内容结合，能极大地激发学生的民族自信心和国家自豪感。②责任与担当：将受阅装备的“钢铁洪流”与所学专业建立联系，让学生意识到自己未来可能从事的工作与国家安危、民族复兴息息相关，从而强化其时代责任感和历史使命感。③理论与实践结合：引导学生思考，阅兵场上看到的“重器”，其内在的核心材料如何通过课堂所学的粉末压制、烧结等原理制造出来，促进其对理论知识应用场景的理解。

教学实施：可在课程中期或相关章节结束后，作为综

合应用案例进行专题介绍。播放阅兵精彩片段，重点“解密”其中可能与粉末冶金相关的装备，引发学生兴趣和讨论。

3.3 实践教学环节强化

实践教学环节是粉末冶金专业人才培养中不可或缺的一部分。加强实验教学环节是首要任务。以四川省粉末冶金工程技术研究中心为平台，提供丰富的实验内容。这些实验旨在培养学生的实验技能和数据处理能力，使学生在面对实际生产中的问题时，能够迅速适应并找到有效的解决方案。将理论知识与实际应用相结合，提高学生的实践能力和创新意识。

学生参加专业综合实习是提升其实践能力的另一重要途径。学生深入企业一线，了解粉末冶金产品的生产流程和工艺技术。从而使学生能够更加清晰地认识到粉末冶金行业的现状和发展趋势，为未来的职业发展打下坚实基础。同时，帮助学生提高自身的职业适应性和实践能力，为未来的工作做好准备。

鼓励学生参与科技创新活动也是强化实践教学环节的重要手段。通过参与大学生创新创业训练计划、科技竞赛等活动，学生能够发挥自己的创新精神，提高自己的实践能力和团队协作能力。并且能帮助学生增强对粉末冶金行业的热爱和归属感，为未来的职业发展注入新的活力。

4 结语

通过在粉末冶金工程师培养过程中有机融入以黄培云院士事迹、“大国重器”应用和“九三阅兵”展现为代表的思政案例，能够有效打破专业教学与价值引领之间的壁垒，使思政教育不再是生硬的说教，而是变得有血有肉、有声有色、有理有据。这种融合不仅丰富了教学内容，提升了课堂吸引力，更在潜移默化中坚定了学生的理想信念，锤炼了其品德修养，激发了其学习动力和报国热情。未来，将继续深入挖掘课程中的思政元素，不断更新和完善案例库，探索更多元化的教学手段（如邀请行业专家讲座、参观相关企业展览馆、开展项目式学习等），持续提升课程思政的教学效果，努力培养出更多兼具扎实专业知识、卓越工程能力和深厚家国情怀的新时代材料人才，为强国建设贡献教育力量。

参考文献

- [1] 韦伟峰 周亮君 陈立宝. 材料科学与工程学科专业教学与课程思政、创新教育的融合思考[J]. 科教文汇, 2025, (32): 93-95.
- [2] 马雪, 李良锋, 李芳, 等. 课程思政融入材料类专业课程的探索——以材料科学基础课程为例[J]. 大学教育, 2022(2): 57-59.
- [3] 李发国, 岳慧君. 课程思政内容供给与实施路径的“五步提升法”——以“材料表面工程学”课程为例[J]. 教书育人, 2025, (12): 88-91.