

思政理念融入《钢冶金学》课程教学过程的探索与实践

阳辉^{1,2} 庄昌凌^{1,2} 李长荣^{1,2} 唐道文^{1,2} 黄润^{1,2} 刘利^{1,2}

1. 贵州大学材料与冶金学院 贵州贵阳 550025;

2. 贵州省冶金工程与过程节能重点实验室 贵州贵阳 550025

DOI:10.12238/jief.v7i1.12149

[摘要] 思政理念在教育中的意义深远,它不仅是培养学生成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的关键,也是引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观的重要基石。在钢冶金学等专业课程教学中融入思政理念,能够增强学生的社会责任感、职业道德感及创新意识,促进专业知识与人文素养的深度融合,为社会培养既具备专业技能又拥有高尚品德的高素质人才。

[关键词] 思政理念;钢冶金学;教学实践

Exploration and Practice of Integrating Ideological and Political Concepts into the Teaching Process of "Steel Metallurgy" Course

Yang Hui^{1,2} Zhuang Changling^{1,2} Li Changrong^{1,2} Tang Daowen^{1,2} Huang Run^{1,2} Liu Li^{1,2}

1. School of Materials and Metallurgy, Guizhou University, Guiyang, Guizhou, China 550025;

2. Key Laboratory of Metallurgical Engineering and Process Energy Conservation in Guizhou Province, Guiyang, Guizhou, China 550025

[Abstract] The ideological and political concept has a far-reaching significance in education. It is not only the key to train students to become the socialist builders and successors with the all-round development of morality, intelligence, physique, beauty and labor, but also an important cornerstone to guide students to establish a correct world outlook, outlook on life and values. The integration of ideological and political concepts into the teaching of professional courses such as Gangzhi Gold Science can enhance students' sense of social responsibility, professional ethics and innovation, promote the deep integration of professional knowledge and humanistic quality, and cultivate high-quality talents with both professional skills and noble moral character for the society.

[Key words] Ideological and political ideas; steel metallurgy; teaching practice

钢冶金学课程以其高度的综合性、实践性和技术前沿性为特点,融合了地质、采矿、冶炼、加工等多学科知识。当前教学现状面临理论与实践结合不紧密的挑战,理论知识丰富但学生实际操作能力待提升。此外,传统教学方式难以满足快速变化的技术需求,导致学生毕业后难以迅速适应企业需求。因此,将思政理念融入钢冶金学教学,旨在增强学生的社会责任感、实践能力和创新能力,以适应中国钢铁工业的发展需要^[1]。

将思政理念融入钢冶金学课程教学,是新时代高等教育改革的必然要求。它不仅能够引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观,还能培养其爱国情怀与工匠精神,增强学生的社会责任感与使命感^[2]。钢冶金学作为冶金工程技术的基石,其教学过程中融入思政元素,有助于学生深刻理解行业背后的社会责任与道德要求,培养既有专业技能又具备高尚品德的复合

型人才,为钢铁工业乃至国家发展贡献力量。

一、建设方案

融合目标旨在将思政理念深度融入钢冶金学课程教学,通过挖掘专业课程中的思政元素,培养学生的爱国情怀、工匠精神、创新意识及社会责任感。预期效果包括:学生不仅能够扎实掌握钢冶金学专业知识与技能,还能树立正确的价值观与职业道德观;激发对冶金行业的热爱与使命感,促进德智体美劳全面发展;同时,提升解决实际问题的能力与团队协作精神,为成为新时代冶金领域的优秀人才奠定坚实基础^[3]。

在冶金工程专业升级改造过程中,基于 OBE 人才培养教学理念,探索学生工程实践和创新能力协同提升的新途径,形成贯穿全程的冶金工程实践能力和创新能力协同培养新模式是最核心的任务。《钢冶金学》课程结合虚拟仿真实验,通过巧

妙设计,使实验涵盖设计性、流程性、操作性、创新性等所有要素,可以成为培养学生工程实践能力和创新能力的重要载体。同时,将“立德树人”和“思政育人”有效融入教学全过程,采用情景体验式教学新方法,不仅使学生感受到我国钢铁工业在国家经济发展中的重要地位,而且能潜移默化地激发学生投身于国家建设的情怀和使命感,也是《钢冶金学》教学的重要任务。

要彻底改变《钢冶金学》当前教学模式,融入课堂思政,更新教学内容,改革课程考核方式以及实验教学方式,需本着“面向学生、面向企业,调查研究”;“借鉴、吸收”和“重实践、变考核”等研究思路来实际问题,全面提升本科教学质量:

1、本着“面向学生、面向企业,调查研究”的态度开展深入的钢铁企业调研,调查研究国家在“去产能、重环保、强安全”的政策指引下,钢铁企业所面临的问题和实际,围绕国家的政策调整和炼铁新技术的发展要求,刺出教学大纲中的陈旧内容、增加新的内容和要求;另一方面结合我校的冶金工程专业的招生实际和就业情况了解目前钢铁企业对毕业生理论功底、实践能力和创新能力等方面的需求,围绕炼钢工艺原理及操作进行《钢冶金学》课程教学难点、重点的调整,修订教学大纲;同时与兄弟院校加强联系,及时了解、把握我国冶金高校《钢冶金学》教学改革的动向,并引进、消化、吸收他们的研究成果和先进经验,并借助网络化与信息化的新手段来更好地融入思政教学内容,提高本科教学质量。

2、密切我校冶金工程专业的建设目标要求与教学实际情况,借鉴我国冶金高校在教学改革中的成功经验,本着“借鉴、吸收”的原则调整修改课程教学大纲。进一步融入课堂思政的案例及内容,使我校《钢冶金学》的教学内容和手段更加适应新形势下冶金工程专业的特色培养模式,积极鼓励学生参加全国钢铁冶金大赛、全国冶金科技竞赛和金相大赛等,在竞赛中巩固所学知识。

3、围绕《钢冶金学》课程的主要教学内容“炼钢过程中实现化学分离和机械分离的理论基础和操作工艺”结合当今企业实际和国家产业政策的要求,设置在转炉内钢、渣及夹杂物如何实现“化学分离”、“机械分离”、“理论上实现的机理?”和“实践中如何操作完成?”等,以问题、任务和案例为导向,针对不同的教学内容,设置不同教学的模式:如感受式教学、互动式教学+讲座式教学、比拟式教学、任务驱动式教学、微课教学、讨论教学、翻转课堂教学,案例教学等模式并在教学过程中潜移默化的强化课堂思政教育。

4、在修改完善《钢冶金学》教学大纲和改进教学模式的基础上,结合钢铁冶金实训系统的实践教学情况与实验中心密切协作,结合实验室的新进设备情况和教师的科研项目进行实践教学内容和手段的更新,增加一些与铁冶金有关的综合性、设计性和协作性的实验,使课堂教学与实践教学有机结合、相互促进,进一步提高学生解决实际工程问题的能力。

5、融入思政教育进行课程考核、评价模式的改革,课程

考核灵活运用期末闭卷考试(50%-60%)+撰写小论文(思政教育心得体会)、平时作业或期中考试(10%-30%)+反转课堂参与及效果(5%-20%)+出勤(5-10%)。注重平时教学过程的评价和考核,进一步弱化期末一考定终身的考核评价模式。

6、结合新形势下的教学改革现状,结合炼钢工艺的教学难点和重点建设《钢冶金学》试题库或习题集,让同学们通过试题库来了解课程的教学要求,课程的重点、难点分布。

二、课程目标

通过本课程的学习,使学生具备掌握转炉炼钢和电炉炼钢基础知识的能力,具备对火法冶金相关知识融会贯通的能力,具备应用转炉、电炉炼钢和炉外精炼的理论分析钢冶金工艺过程出现的各种问题的能力,具备独立分析问题、解决问题、探索 and 创新能力,具备良好的表达和沟通交流能力,具备独立思考、学术交流和解决问题的能力,具备踏实做事和遇事保持良好心理素质的能力。备具体细化为:本课程将进一步融入课堂思政内容,使同学们能了解中国古代先进的炼钢技术;近代因为缺钢少铁而受到凌辱的历史;现代钢铁大国的崛起历程和中国钢铁故事,能为今后从事钢铁冶金及相关行业的生产、科研或设计工作奠定坚实的专业基础。该课程是培养冶金领域政治立场坚定、专业技能强的高素质专门人才的主要课程之一。

课程目标 1:通过对课程的理论学习,具备掌握转炉炼钢和电炉炼钢基础知识的能力,具备对火法冶金相关知识融会贯通的能力。

课程目标 2:通过对转炉、电炉和炉外精炼工艺知识的学习,学生具备分析钢冶金工艺过程出现的各种问题、并进行解决的能力。

课程目标 3:采取课程作业、课堂即时提问、课后查阅、分组讨论和考试等等方式,学生具备独立分析问题、解决问题、探索 and 创新能力,具备良好的表达和沟通交流能力,具备独立思考、学术交流和解决问题的能力,具备踏实做事和遇事保持良好心理素质的能力。

三、课程特色

《钢冶金学》是典型的工科课程,在教学过程中融入历史事件,通过启发思考,使学生对钢铁冶金专业知识有更深理解,对理论知识在生产建设中的指导作用有更清晰的认识,进一步提高学生的科学文化素养及尊重客观规律和发挥主观能动性的辩证思维,提升学生的创新意识。

根据钢冶金学课程建设知识、能力及素养目标要求,重构以学习效果为核心、满足毕业达成度要求的课程教学内容和新体系。在国家“双碳”、“钢铁强国”战略目标驱动下,围绕新能源、新材料、高端装备、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业,整合包括炼钢、炉外精炼、连铸工艺及低碳、氢冶金的绿色智能冶金新技术在内的钢铁冶金教学内容,进行模块化、一体化设计与重构,将低碳冶金新技术体现在钢冶金学课程教学环节中,建构多功能立体化课程教学新体系^[4-5]。

采用知识点与思政案例的结合方式,将专业知识如钢铁冶

炼原理、热处理工艺等,巧妙融入工匠精神、绿色发展理念等思政元素。例如,通过解析先进钢铁企业的节能减排案例,阐述“绿水青山就是金山银山”的生态文明观,同时讲解其背后的技术革新,如高效节能炉型设计,使在学习专业知识的同时,深刻理解可持续发展的重要性,实现知识传授与价值引领的双重目标。

融合大数据、虚拟仿真等新一代信息技术,构建多元学习支持。以提高学生工程应用实践能力培养为重点,开展“教学内容与工业生产结合,理论学习与虚拟仿真对接”的案例式和情景式教学等教学模式和手段改革,全面培养学生分析解决冶金工程领域生产工艺、研究开发和经营管理的能力。

四、建设成效

该课程教学设计方案在我校冶金工程专业进行了两年的教学实践,实施效果表明:该教学设计方案对激发学生的学习积极性起到了良好的促进作用,学生考试成绩的平均分和优良率正逐步提高,特别是在冶金工程卓越班的教学实践中取得了良好的效果。我们在今后的教学实践中进行大胆的尝试和探索。构建线上线下多元动态学习评价体系,将结果性和过程性考核相结合、定性和定量考核相结合^[6],通过设立多维度评价指标,涵盖知识传授中的思政元素融入度、学生思想道德素养提升、教学互动中的价值引领等,采用学生自评、互评与教师评价相结合的方式,全面评估思政理念在《钢冶金学》教学中的渗透效果。实践表明,该体系有效促进了课程思政目标的达成,为持续优化教学内容与方法提供了科学依据。

准确把握课程定位,基于 OBE 人才培养教学理念,将“立德树人”和“思政育人”有效融入教学全过程,明确课程核心内容,采用模块化教学,做好钢冶金学与冶金专题实验、冶金反应工程学、冶金新技术讲座、冶金原理、冶金热工基础、冶金工程虚拟仿真实训等课程的衔接,构成完整的知识体系和连贯的教学内容。

在钢冶金学课程教学中融入课程思政元素,已经实施两个学期,参与学生 164 余人,通过思政的融入,实现了思政与专业知识有机融合的教学目标,主要体现为:

1、思政元素的融入丰富了课程的教学资源,打破了以往的教育理念,用“润物细无声”地方式去逐步陶冶学生,引起学生的共鸣,促进学生的吸收内化,使同学们在潜移默化中掌握学科知识,不仅塑造了学生正确的世界观、人生观、价值观,更进一步促进了学科知识与国家发展战略、社会责任的紧密结合,培养了学生面向未来、服务社会的使命感;

2、教学效果明显提升,由原来完全客观性专业知识的考核转为思政理念的考核形式,同学们的能动性、活跃性和自发性得到空间展示,期末本课程满意度调查得分大幅提升,并且学生在全国大学生冶金大赛中获得二等奖 1 项,三等奖 3 项,全国模拟炼钢-轧钢大赛获得三等奖 2 项,中国国际大学生创新大赛贵州省赛荣获金奖 1 项,发表文章 6 篇^[7];

3、通过制定课程思政的教学模块设计,有效融入课程思政元素,不断将新观点、新思维与新方向进行融入,提升了教师思政素养与专业教学能力,为培养具有家国情怀、创新精神和责任感感的冶金工程人才奠定坚实基础;

4、结合新形势下的教学改革现状,结合炼钢工艺的教学难点和重点建设课程教学组老师已编写出版了《钢铁冶金学习题解析》(ISBN 978-7-5691-0752-4; 贵州大学出版社. 2023 年 8 月第 1 版),让同学通过习题库来了解课程的教学要求,课程的重点、难点分布;

5、目前学院实验中心已购置钢铁冶金仿真实训软件,并建成了虚拟仿真实验室,因此我们课题组也正在思索如何更好的实现理论学习与虚拟仿真平台相结合的教学衔接问题。

五、结语

培养具有思政素养的钢冶金人才,是新时代高等教育的重要使命。这不仅能够引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观,还能激发其爱国情怀与创新精神,确保钢冶金领域技术发展的同时,兼顾社会责任与可持续发展。具备思政素养的钢冶金人才,将更好地服务于国家发展战略,推动产业升级与绿色转型,为构建钢铁强国贡献力量,实现个人价值与社会责任的双重提升。

[参考文献]

[1]王林珠,陈朝轶,兰苑培,等.冶金过程宏观动力学案例在冶金反应工程学课程教学中的应用研究[J].山东化工, 2021, 50(13): 204-205;

[2]唐道文,王家伟,王芹,等.基于学生为主导的《钢冶金学》课程教学设计[J].广州化工, 2020, 48(16): 157-159;

[3]唐道文,王海峰.深化冶金工程专业教学改革的探索与思考[J].贵州工业大学学报(社科版), 2000(3): 54-55;

[4]卢雪英,黄红武,韩勇,等.工科研究生教育课程思政建设的实践与思考[J].中国高等教育, 2022(9): 35-37;

[5]王新东,上官钦,邢奕,等.“双碳”目标下钢铁企业低碳发展的技术路径[J].工程科学学报, 2023, 45(5): 853-862;

[6]邱家用,卓伟伟,陈卓,等.产教融合背景下钢铁冶金学课程建设研究[J].科技资讯, 2023, 21(10): 184-187;

[7]张慧书,战东平,岳莹莹,等.在钢冶金学课程教学过程中融入思政理念的探索与实践[J].辽宁科技学院学报, 2023, 25(04): 73-76.

作者简介:阳辉,男,博士,校聘副教授,研究方向:钢铁冶金。

基金项目:贵州大学 2023 年度校级课程思政示范项目(kcsz2023002);2023 年贵州省级“金课”-冶金工程专业实训-(2023058);贵州大学校级本科教学内容和课程体系改革项目(XJG2023046)。