

# 基于 BOPPPS 教学模式的钢铁冶金学课程思政建设

姜 艳 何云龙 范兴祥 黄孟阳

(红河学院 化学与资源工程学院, 云南 蒙自 661199)

**摘要:** 课程思政建设是落实立德树人的重要举措, 在专业课教学中融入思政理念具有重要现实意义。本文分析了钢铁冶金学课程思政目标及学情, 设计了基于 BOPPPS 的课程思政教学模式, 将各个教学环节的内容与思政元素深度融合, 实现思政育人目标, 为教学质量和人才培养质量的提升奠定基础。

**关键词:** 钢铁冶金学; 课程思政; 冶金工程; BOPPPS 教学模式

教育的根本任务是立德树人。2019 年和 2020 年教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》指出, 要把课程思政建设作为落实立德树人根本任务的关键环节, 全面持续推进高等院校课程思政建设和课堂教学改革。当前国内高等院校的教育教学均坚持把立德树人作为基本任务, 把思想政治工作贯穿全过程。注重课程思政是专业课的重要特色, 在专业教育的同时培育出德才兼备、全面发展的人才。

钢铁冶金行业作为国民经济重要的支撑产业之一, 以其高产量和优质在世界市场上占据重要地位。党的二十大报告提出, 走好中国式现代化道路, 钢铁行业要强创新、建低碳、高智能、多惠民, 创造钢铁强国。这为钢铁冶金的发展指明了方向。因此, 文章基于冶金工程专业培养方案, 拟针对钢铁冶金学课程进行思政理念的融入探索, 建立基于 BOPPPS 教学的课程思政建设模式, 以实现“课中有思政, 思政融课程”的教学目标, 高成效育人。同时也为冶金专业其他课程的思政建设提供参考。

## 一、钢铁冶金学课程学情分析

### (一) 知识体系方面

钢铁冶金学是一门涉及物理学、化学、材料科学等多学科知识的工程专业课程。学生需要具备一定的自然科学基础和工程专业基础知识。学生目前对钢铁冶金的基本原理、工艺流程、设备设施等方面的知识体系呈现点状和分散认知的局限, 尤其是生产工艺中的相关概念和特征易相互混淆, 学生的知识结构体系亟待构建。

### (二) 能力体系方面

钢铁冶金学课程旨在培养学生的实践能力和创新能力, 使他们在解决实际工程问题时具备较强的分析、设计和优化能力。学生目前对炼钢、炼铁过程中出现的问题缺乏独立搜集资料、综合分析、归纳总结及研究的能力, 不具备独立解决生产中实际问题的能力。学生独立分析、创新思辨、工程设计等能力亟待加强。

### (三) 素质目标方面

钢铁冶金学课程旨在培养具备良好职业道德、团队协作精神和跨学科交流能力的工程技术人才。学生对我国钢铁行业的认识不够系统, 不能充分了解我国钢铁在国民经济中的地位及作用, 不了解我国钢铁技术的发展及特征, 社会责任、职业道德、奉献精神、科学精神、创新精神、家国情怀等综合素质亟需重塑。

## 二、钢铁冶金学课程思政目标

《钢铁冶金学》作为一门培养钢铁冶金人才的专业核心课程, 在保证教学过程的完整性、学生学好专业知识的同时, 以科学发

展观和社会主义核心价值观为主线, 加强专业认知与课程思政的结合, 发挥专业课“润物细无声”的育人作用。具体在本课程中主要体现为以下几点:

(1) 爱国主义教育: 授课过程中, 通过引入我国钢铁工业的发展历程和辉煌成就, 培养学生的民族自豪感和家国情怀, 认识到我国钢铁产业在世界舞台上的地位和作用。通过引入先进人物事迹, 介绍我国钢铁冶金领域的杰出人物, 让学生感受科学家精神和科学研究魅力, 激发学生爱国热情, 坚定新时代中国特色社会主义道路。

(2) 职业道德教育: 授课过程中, 通过引入泰坦尼克号沉船、发动机螺栓断裂、战斗机引擎主轴断裂、山西饭店坍塌、油气管道爆裂、萍乡某钢铁公司大气超标向大气排放案、唐山某钢铁公司污染环境罪等工程案例培育学生具备强烈的责任意识、严谨的治学态度和严肃认真的工作作风, 强调环保、节能、可持续发展等理念。

(3) 科技创新能力培养: 授课过程中, 通过引入手撕钢、国产圆珠笔心、“双高”冷镀锌、高强中空锚杆用钢、“沙钢造”建功海上“大风车”等钢铁新产品、新技术实例, 激发学生在新材料、新技术、新工艺等方面的创新意识, 进一步拓宽学生的国际视野、了解学科前沿, 为国家经济建设贡献力量。

(4) 辩证思维能力培养: 授课过程中通过引入三因法则、三大规律唯物辩证法, 引导学生学会具体问题具体分析。比如钢中元素含量均与钢产品性能存在着利害的辩证关系。为什么沿海钢铁企业炼铁系统稳定性较内地区域要高一筹? 钢材是如何炼成的? 在学生了解钢材成材过程同时, 也懂得了人的钢铁意志如何炼成, 激发新时代下学生的使命担当。

## 三、基于 BOPPPS 教学模式的课程思政教学设计与实施

BOPPPS 教学法是一种结构化的教学方法, 包括导入、目标、前测、参与式学习、后测和总结六个环节。课前导学, 借助网络教学平台发布教学任务, 学生自主预习, 引入课程思政内容。课中采用 BOPPP 教学模式, 按照操作步骤进行, 通过 PPT 面授、小组讨论、小组分享等多种教学形式, 有效激发学生课堂参与学习的积极性和主动性, 强化课程思政内容。课后总结、展学, 强化对案例、知识点的理解, 让价值观和知识点在学生心中留下“烙印”。以高炉炼铁原料为例, 基于 BOPPPS 教学模式, 将专业内容与课程思政相融合, 从专业知识、能力培养和素质养成三方面进行教学设计分析(见表 1)。

表 1 基于“BOPPPS 教学模式”的课程思政教学设计及实施一以高炉炼铁原料为例

内容	教学设计及内容	专业知识与思政的融合	教学方法	学生活动
课前导学	明确教学目标, 线上提前发布知识点相关视频和任务点学习、发布思政案例阅读资料	展示国内外相关矿藏的现状, 铁矿石开采带来的不良影响等, 引发学生对炼铁原料的思考, 激发学生创新意识和环保意识。	启发教学、直观演示	线上导学、自主预习

引言	展示我国各时期炼铁原料图片, 炼铁原料的发展历程, 激发学生的民族自豪感和使命感。导入炼铁原料的基本概念和作用, 进而开展新课内容。	激发学生的学习兴趣, 引导学生树立正确的价值观。	BOPPPS 启发教学	线下助学、师生互动、生生互动
学习目标	通过 PPT 或板书形式告知学生具体的知识、能力、素养教学目标, 重点及难点	掌握铁矿石分类、质量评价、焦炭和熔剂的作用、铁矿粉造块过程及特点	BOPPPS 直观演示	线下助学、PPT 演示
前测	通过课堂测验或随机提问, 了解学生自主学习及思政内容的学习情况, 关注学情, 以便更好地调整教学内容和教学方法。	引起学生的注意或思考, 使学生在案例介绍及知识传授中加深对思政元素的理解, 强化对知识点的记忆。	BOPPPS 启发和互动式教学	线上作答、线下答疑
参与式学习	学生观看生产视频, 工艺过程动画, 讲清概念、重点难点后, 小组讨论和汇报分享, 教师点评汇报结果。	通过案例分析、小组讨论等方式, 引导学生积极参与。如让学生分析探讨原料制备的节能减排、资源综合利用问题, 培养学生创新意识、环保意识和责任感。	BOPPPS 参与和案例式教学	观看视频、小组讨论、汇报
后测	回顾前测时提出的问题。结合案例和知识点, 引导学生梳理思路, 准确回答前测的问题。	结合教学内容和思政案例, 引领学生树立相应价值观, 激发学习热情。	BOPPPS 启发教学	按老师要求开展
总结	引导学生总结炼铁原料重难点知识, 促学生自主思考, 梳理相关联的思政内容, 总结易引起混淆的概念和原因。	强化爱国主义、团队合作、创新精神、科学精神在炼铁原料中的重要性。	BOPPPS 互动教学	按要求完成学习任务
课后展学	布置课后线上章节测验、思考题及讨论题、过程性测试, 线上答疑, 查看课程统计数据并总结	强化对案例、思政元素、教学知识点的理解, 让价值和知识点在学生心中留下“烙印”	启发教学、互动教学	章节测试和过程性作业
教学反思	教学过程中激发学生兴趣, 引导学生自主学习; 创新教学方法, 强化学生实践能力培养	今后教学活动中如何能强化学生专业自信意识和创新精神、科学精神	互动教学	问题反馈

#### 四、课程挖掘的思政资源分析

钢铁冶金学课程包括两大部分, 炼铁篇(炼铁生产工艺、炼铁原料、原理、炼铁新技术)和炼钢篇(炼钢基本原理、炼钢用原材料、氧气转炉炼钢、电炉炼钢、连铸)。教学设计中从“立德树人”根本教育目的入手, 围绕六个思政教育元素进行挖掘(见

表2)。授课过程中, 以钢铁冶炼发展历程为路径, 将钢铁生产过程、工艺设计、生产技术、人物贡献等所蕴含的课程思政元素融入到课堂教学的各个环节, 实现思政教育与专业知识传授、能力培养、素质养成有机结合, 提高课程教学效果。

表2 钢铁冶金学课程思政教学设计及实施路径

课程思政元素	教学内容与思政融入	教学内容具体体现
爱国情怀	我国钢铁行业的自主创新和科技进步、钢铁的经济地位	高炉炼铁、转炉炼钢、电炉炼钢的历史及发展成就, 炉外技术, 及连铸的发展、钢铁工业现状
创新精神	钢种新产品、新技术、新需求	高炉强化冶炼、低碳高炉炼铁技术、炉料和煤气运动、非高炉炼铁、转炉炼钢方式、现代电炉炼钢技术、铸坯工艺
工匠精神	我国钢铁冶金领域的杰出人物	铁矿粉造块、炼铁、炼钢理论及工艺、铸坯凝固
环保意识	“碳达峰、碳中和”、绿色冶金、节能减排	焦炭燃烧、铁矿粉造块、高炉煤气净化、渣铁处理, 炼钢炉烟气净化、现代电炉炼钢、无渣炼钢
法规意识	铁矿资源战略部署与国家安全、时事政策	高炉炼铁原料, 炼钢原材料及耐火材料, 连铸坯质量
社会责任	安全事故案例、企业可持续发展、绿色生产案例	高炉操作制度、炉况判断与处理、炼钢的基本任务、转炉操作制度、炼铁、炼钢中危害元素的脱除

#### 五、结语

本研究立足落实高校“立德树人”的根本任务, 充分发挥专业课程“立德树人”主渠道的作用, 对本校钢铁冶金学课程进行了课程思政建设与初步探索。明确了钢铁冶金学课程思政目标, 系统梳理和挖掘了思政元素, 并基于 BOPPPS 的教学方法探讨了思政教学设计及实施路径, 实现思政元素与专业知识有机融合。学生在全国大学生冶金学科大赛中获得一等奖2项, 二等奖3项, 三等奖6项。可以看出, 思政元素的融入丰富了课程的教学资源, 不仅有效激发了学生的学习兴趣, 也扩展了其认识问题的视野, 塑造了正确的价值观。学生“知识、能力和价值”三位一体的课程目标基本达成, 也基本实现了思政教育与专业教育协同育人的双向教育目标。

#### 参考文献:

- [1] 刁江. “钒钛冶金”课程教学中思政元素的挖掘与融入[J]. 西部素质教育, 2022, 8(6): 42-44.
- [2] 贺山明, 汪金良, 廖春发, 等.《重金属冶金学》课程思

政的教学改革探索实践[J]. 广东化工, 2021, 48(19): 267-268.

[3] 张慧书, 战东平, 岳莹莹, 等. 在钢铁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(4): 73-76.

[4] 张杰, 邹洪涛. 新工科核心素养培养与课程思政协同育人[J]. 教育教学论坛, 2019(8): 60-62.

[5] 李爽, 付丽. 国内高校 BOPPPS 教学模式发展研究综述[J]. 林区教学, 2020(2): 19-22.

本文系基金项目: 红河学院校级一流课程建设项目(XXYL202107); 校级教学成果培育项目(CGPY202103)的成果。

作者简介: 姜艳(1980-), 女, 云南沾益人, 硕士, 副教授, 研究方向: 冶金资源综合利用及新材料。