

工程教育认证背景下内燃机制造工艺思政教学 研究与实践

高海波

山东理工大学 交通与车辆工程学院, 山东 淄博 255000

DOI: 10.61369/SDME.2025040026

摘 要 : 在工程教育认证背景下,《内燃机制造工艺》课程对能源与动力工程专业学生的成长以及汽车行业发动机制造意义重大。本文针对课程思政与工程教育认证融合,从政治立场、国家意识、品德修养、人格养成、学术志向、专业培养多个层面进行价值引领。在教学实践中,通过认证挖掘思政元素、建立隐性与显性结合的教学方法、探索全员全程全方位育人模式来推进课程思政建设。同时,构建课程思政体系并结合工程教育认证理念,制定符合课程特点的思政建设目标,优化突出工程应用的教学内容并融入思政元素和考核指标。最终形成的创新教学体系可为培养兼具专业能力与家国情怀的工程人才提供系统方案,对《内燃机制造工艺》课程具有极其重要的思政教学和研究价值,可在全能源动力类专业或者相关专业推广应用。

关 键 词 : 工程教育认证; 内燃机制造工艺; 思政建设

Research and Practice of Ideological and Political Education in the Internal Combustion Engine Manufacturing Technology under the Background of Engineering Education Certification

Gao Haibo

School of Transportation and Vehicle Engineering, Shandong University of Technology, Zibo, Shandong 255000

Abstract : Under the background of engineering education certification, the course "Abstract Internal combustion engine manufacturing process" is of great significance to the growth of students majoring in Energy and Power Engineering and the manufacturing of engines in the automotive industry. This article focuses on the integration of ideological and political education in courses and engineering education certification, providing value guidance from multiple aspects such as political stance—national consciousness, moral cultivation – personality development, and academic aspiration—professional training. In teaching practice, ideological and political elements are explored through certification, establishing a teaching method that combines implicit and explicit elements, and exploring a full—staff, full—process and all—round education model. Meanwhile, construct the ideological and political education system of the courses and combine the concept of engineering education accreditation to formulate the ideological and political construction goals that are in line with the characteristics of the courses, optimize the teaching content that highlights engineering applications, and integrate ideological and political elements and assessment indicators. The ultimately formed innovative teaching system provides a systematic solution for cultivating engineering talents with both professional abilities and a sense of patriotism, this paper has extremely important ideological and political teaching and research value for the course "Abstract Internal combustion engine manufacturing process", and can be promoted and applied in energy and power—related majors or related majors across the country.

Keywords : engineering education certification; internal combustion engine manufacturing technology; ideological and political construction

引言

在全球产业深度变革与科技加速迭代的时代浪潮下,工程领域的发展日新月异,对专业工程人才的需求呈现出全新态势^[1]。工程教育作为输送专业人才的关键环节,面临着前所未有的挑战,传统教育模式已难以满足行业对人才综合素养的高标准要求^[2]。工程教育认

证作为提升工程教育质量、推动教育与行业紧密衔接的重要举措，以其“学生中心、成果导向、持续改进”的核心理念，为工程教育改革指明了方向。

在此背景下，专业课程教学改革成为提升工程教育质量的重要任务。《内燃机制造工艺》作为能源与动力工程专业的核心课程，在培养内燃机制造领域专业人才方面占据着举足轻重的地位^[3]。它不仅承担着传授专业知识与技能的重任，更是塑造学生正确价值观、培养学生家国情怀和社会责任感的关键载体。然而，在传统教学模式下，课程教学往往侧重于知识的灌输，对学生综合素质与思政教育的融合培养有所欠缺，难以适应新时代工程人才的培养需求。

将工程教育认证与课程思政融合模式致力于挖掘课程中的思政元素，创新教学方法，构建科学的课程思政体系，营造全方位育人的教学氛围，使学生在掌握专业知识的同时，塑造良好的品德修养和坚定的职业信念^[4,5]。因此，将工程教育认证与《内燃机制造工艺》课程思政深度融合的研究与实践迫在眉睫，且这一探索不仅能增强学生在今后职场的竞争力，契合行业对高素质人才的需求，还为工程教育领域的课程思政改革提供了宝贵的实践经验，对推动工程教育的整体发展具有深远意义。

一、工程教育认证背景下《内燃机制造工艺》课程的重要性

（一）工程教育认证背景

工程教育认证以“学生中心、成果导向、持续改进”为核心理念，强调工程教育需紧密对接行业需求与学生能力发展。目前汽车领域的人才供需矛盾显著加剧，尤其在核心零部件环节，高学历、高技术人才需求旺盛。同时，整车制造领域对智能化技术人才的需求持续扩大，企业招聘中本科学历要求占比提升至65%以上，表明新发动机相关领域的职位需求已经开始快速增长^[6,7]。

高校需要进行课程思政相关改革，对接工程教育认证标准，优化课程体系。教师需围绕学生解决复杂工程问题的能力培养，将行业前沿技术转化为实践教学项目，通过企业真实案例重构教学内容，引导学生从理论认知向工程实践转化。同时，认证体系要求教学过程中融入工程伦理、工匠精神等思政元素^[8]，最终通过多元化评估手段，形成“目标设定、任务实施、能力评价”的教学闭环，确保学生专业能力与价值观培养的协同提升。

（二）《内燃机制造工艺》课程教育的重要性

《内燃机制造工艺》课程作为能源与动力工程专业的重要课程，其对于汽车行业中发动机的制造有着重要影响。目前宝马、奥迪、丰田等汽车业内佼佼者，以及谷歌、苹果、Uber等科技行业巨头纷纷展开内燃机制造及其电控系统的研发^[9]；国内的清华大学、天津大学、吉林大学等高校的发动机技术走在国内研发的前列，并开展了一系列内燃机制造工艺思政改革，取得了显著的成效^[10]。《内燃机制造工艺》课程思政建设成功与否，将影响能源与动力工程专业学生的家国情怀、专业认知、职业选择、学业规划，关乎学生成长成才，并影响学生的一生。

二、工程教育认证导向下课程思政体系的构建

（一）课程思政教育与工程教育认证理念有机结合

思政教育融入课程举措与工程教育认证理念相结合，对教学目标、内容、大纲、方法、评价等进行探索与改革，确立以学生为中心、产出为导向、持续改进为理念。根据能源与动力工程专业培养目标，反向设计《内燃机制造工艺》课程教学目标和大纲，重构课程体系。

本课程的思政建设方向和重点是：基于工程教育认证要求，遵循“学生中心、产出导向、持续改进”的教育理念，融入课程思政，坚持两性一度，贯彻全员、全程、全方位育人，实现“以学定教”。

（二）基于《内燃机制造工艺》课程特点，制定课程思政建设目标

将思政元素与《内燃机制造工艺》课程内容有机融合，培养学生的“大国工匠、科学精神、家国情怀、使命担当”；通过《内燃机制造工艺》课程知识构建与实践，培养学生的“专业认同、学术风格、科学思维、文化素养”；通过用《内燃机制造工艺》课程知识解决实际问题，学以致用，培养学生“道德品行、学术诚信、勤奋刻苦、学术志趣”。

（三）融入课程思政，优化突出工程应用的教学内容

按照布鲁姆教育分类学划分知识点，突出工程应用；搭建相应的思政逻辑框架，深挖各知识点的思政元素，将显性的教学内容与隐性的思政元素的结合点进行整理，实现有机融合。构建《内燃机制造工艺》课程育人建设总体框架与实施步骤。研究每一个思政元素的特点及与之匹配的教学方法，把思政内容融入到日常教学，并将思政内容纳入考核指标。

《内燃机制造工艺》课程以工程教育认证理念为指引，将课程思政与专业教学有机融合，围绕“学生中心、产出导向”反向设计教学目标，立足学科特点提炼“工匠精神、家国情怀”等思政内核。通过布鲁姆教育分类学重构知识点框架，深挖技术理论与思政元素的隐性关联，以案例实践、工程伦理讨论等多元形式融入教学全流程，并将思政成效纳入考核评价体系，形成“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体的育人模式，实现专业教育与思政育人的协同增效。

三、工程教育认证与课程思政融合的价值引领及教学实践路径

（一）课程思政在《内燃机制造工艺》课程中的价值引领

为适应行业发展的需求，高校有必要为党和国家培养掌握内燃机智能制造和控制相关技术的人才，在此培养过程中《内燃机制造工艺》课程思政研究显得尤为重要。

高校各门课程都要守好一段渠、种好责任田，思政教育和专

业课程有机结合,各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应^[11,12]。课程思政是人才培养的价值引领,注重家国情怀、担当时代使命,通过思政与《内燃机制造工艺》课程紧密结合,实现政治立场、国家意识、品德修养、人格养成、学术志向、专业伦理多个层面的价值引领。

(二)思政融合的教学实践路径

1. 基于工程教育认证深入挖掘课程思政元素

基于能源与动力工程专业工程教育认证要求,结合能源与动力工程专业培养目标和特色,从《内燃机制造工艺》是专业必修课的特点出发,按照布鲁姆教育分类学划分知识点,搭建起与知识点相对应的思政逻辑框架,采用“1+4+N”模式对《内燃机制造工艺》课程中蕴含的思政元素进行深度挖掘^[13,14]:

(1) 知识来源:通过《内燃机制造工艺》的发展史、人物传记、科学史等文献资料,激发学生追求真理、科学探索,培养学生人文素养。

(2) 知识内涵:通过课程中《内燃机制造工艺》的概念、方法、思想等要素,培养学生辩证的世界观和方法论。

(3) 知识拓展:引入新能源内燃机制造领域的最新研究动态,并结合教师科研项目,提高课程前沿性和时代性,培养学生国际视野和创新精神。

(4) 知识应用:通过潍柴、淄柴、济柴等大型内燃机制造企业的内燃机研发历程讲解,培养学生的工匠精神、创新精神,体现我国制度优越性、国家强大执行力,树立民族自尊心与自豪感^[15]。通过内燃机工程事故案例分析,培养学生的工程职业道德、社会责任感及职业素养,增强学生的使命感和时代责任感。

2. 建立隐性思政元素与显性教学内容相结合的教学方法

将《内燃机制造工艺》课程知识点体系中的四个知识模块所蕴含的思政元素,“隐性”融入到相对应的混合教学模式中。通过多元混合“隐性”教学模式与内燃机制造工艺知识体系所蕴含的哲学观、方法论、科学思想与方法、创新精神、人为科学素养、工匠精神、文化自信和制度自信等丰富的思政元素,潜移默化地影响学生。

3. 探索课程思政建设模式和方法路径,实现全员、全程、全方位育人

课程思政以知识点为依托,学生是主体、教师是主导、学校是关键,四者相辅相成,实施“行为养成+思政内容”的课程思政建设模式和方法路径,从行为养成和课程内容两个方面推进思政改革。师德修养是教师行为的直接体现,教师在教学过程中的行为“润物无声”地影响着学生;学生在学习过程中的行为潜移默化地提升了自身道德修养;学校主导的协同育人顶层设计是学生正确价值观形成的关键。通过这种方式同步提升学生行为养成与思政内涵,实现核心价值塑造与专业能力提升的同频共振。

工程教育认证背景下《内燃机制造工艺》课程思政教学设计案例为团队多年科研结晶,皆为独创,体现专业特色,填补省内乃至全国《内燃机制造工艺》课程思政相关项目的空白,对《内燃机制造工艺》课程具有极其重要的思政教学和研究价值,可在全国能源动力类专业或者相关专业推广应用。

四、结论

本研究提出工程教育认证与《内燃机制造工艺》课程思政深度融合的创新教学体系,为培养兼具专业能力与家国情怀的工程人才提供了系统性解决方案。通过提出课程思政教育与工程教育认证要求相结合的创新教学理念,可以从根本上保障工程教育认证、专业教育及思政教育相互促进、同向而行,形成工程教育认证背景下《内燃机制造工艺》课程思政建设方案。

同时,建立隐性思政元素与显性教学内容相结合的教学方法,实现《内燃机制造工艺》知识点体系中所蕴含的思政元素“隐性”融入到相对应的混合教学模式中。探索课程思政建设模式和方法新路径,实现全员、全程、全方位育人。构建“行为养成+思政内容”的课程思政建设模式和方法路径,从行为养成和课程内容两个方面实现《内燃机制造工艺》课程思政改革。

参考文献

- [1] 林佳妮,胡德鑫,夏淑倩,等.新工科研究与实践的发展现状成效评价与未来趋势[J].高等工程教育研究,2024,(2):38-43.
- [2] 郝莉,康国政,何诣寒,等.新时代工程教育改革:挑战与模式设计[J].高等工程教育研究,2023,(03):16-30+41.
- [3] 张勇,屈翔,刘驿闻.以“内燃机原理”教学改革促进学生创新能力培养[J].中国电力教育,2017,(06):75-77.
- [4] 彭哈,李燕池,上官林建.基于课程思政的机械类人才创新实践能力培养研究[J].河南教育(高教),2024,(02):79-80.
- [5] 杨帆,黄秀华.创新教学管理全过程推进课程思政工作[J].北京教育(德育),2022,(10):39-44.
- [6] 卢宗霞.新能源汽车人才培养模式研究[D].长安大学,2015.
- [7] 朱颖芝.基于灰色理论的我国战略性新兴产业人才需求预测研究[D].浙江大学,2014.
- [8] 苗玉宁.高校课程思政实施的政策理路现实困境与实践进路[J].教育理论与实践,2024,44(33):43-47.
- [9] 刘弈男.BBA汽车电气化发展战略研究[D].大连理工大学,2021.
- [10] 彭振淋.科学推进高校“大思政课”建设[D].中共山东省委党校,2024.
- [11] 薛金慧.习近平总书记关于高校思想政治工作重要论述的理论贡献研究[J].西北工业大学学报,2023,(01):29-37.
- [12] 王明慧.高校课程思政建设的现状及对策研究[D].曲阜师范大学,2020.
- [13] 李小斌,李凤臣,安青松.能源与动力工程专业课程思政实践[J].高教学刊,2024,10(31):54-57.
- [14] 王静秋.基于布鲁姆教育目标分类学的混合式教学设计——以“工程图学”课程为例[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2022,(02):33-34.
- [15] 李德.论企业党建工作与企业文化建设的有机融合[J].东方企业文化,2014(13):90-90.