

机械制造技术基础课程融入中华优秀工匠文化的路径与实践研究

王丹

1. 上海市高级技工学校; 2. 上海工程技术大学 制造工程系

摘要: 本文通过调查分析机械制造技术基础课程思政的融入现状及改进方向, 通过将中华优秀工匠文化融入机械制造技术基础课程目标、课程资源、教学设计、教学团队、评价体系等多方面, 探索了机械制造技术基础课程融入中华优秀工匠文化的路径, 旨在引导学生从中华古今工匠文化中了解中华古今工匠精神, 加强中华古今技术自信和文化自信, 点燃学生心中数控技能报国的火苗, 厚植学生数控技能报国的情怀。

关键词: 机械制造技术基础; 中华优秀工匠文化; 技术自信; 文化自信

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.02.123

引言

机械制造技术基础是数控技术专业一门专业基础课, 课程包含机械制造发展历程及趋势、常用工程材料种类和成形工艺、机械加工技术与设备、现代机械加工方法及设备等众多知识和技能点, 对学生认识数控技术专业的内涵、融入数控技术专业的学习、夯实数控技术专业基础有重要意义。通过对机械制造技术基础课程思政改革, 提高学生对该知识点和技能点理解的同时, 促进学生对中国优秀工匠文化的认识。

一、机械制造技术基础课程思政融入现状调查分析

基于数控技术专业机械制造技术基础课程开设情况, 面向不同学校、不同年级学生, 针对机械制造技术基础课程知识点和技能点的课程思政目标、元素类别、融入频次、融入方式、实施情况、成效及改进方向做了问卷调查^[1]。由问卷调查的结果可知, 80%以上学生对课程思政比较了解并认为课程学习中课程思政的融入非常有必要, 但60%的学生认为当下课程思政的融入不够深入、融入频次不足、思政目标不够明确; 在课程思政元素方面, 以精益求精、追求卓越、匠人精神等与职业技能相关的思政元素为主, 针对弘扬中国精神、中国文化、文化自信等传统文化的思政元素略显不足; 在融入方式方面, 以课程内容自然融入为主, 作业中的思政融入不足; 在融入成效上, 55%的学生认为课程思政对自己正确三观的养成、职业道德和职业素养的提升等有正向影响, 65%的学生认为对提高对中国传统文化的认识方面存在不足, 40%的学生认为该课程思政融入的顶层设计不足, 60%的学生希望增加民族自豪感、中华优秀传统文化自信、专业自信等方面的思政融入。

二、机械制造技术基础课程融入中华优秀工匠文化的实施方案

(一) 机械制造技术基础课程目标融入中华优秀工匠文化

根据数控技术专业职业能力需求和机械制造技术基

础在数控技术专业课程体系中专专业基础课的定位, 该课程目标包含知识目标、技能目标和素养目标, 三个目标对学生职业能力的养成呈递进螺旋式培养^[2]。知识目标要求学生熟悉工程材料种类和成形工艺、传统机械加工技术与设备、现代机械加工技术与设备的特点, 可将中国古代优秀机械产品文物、当今国之重器等案例融入课程知识基础; 技能目标要求学生能够选取工程材料、选择毛坯、选用常用热处理方法、选用机械加工方法及设备等, 可将中华古今优秀冶炼技术、锻造技术、机械加工技术、数控加工技术等先进技术融入课程技能要求; 素养目标促进学生热爱专业、认真细致、精益求精、团队协作、创新等的养成, 可将中华古今优秀工匠的追求卓越、热爱祖国、推陈出新的工匠精神、工匠文化融入素养的养成过程。

(二) 机械制造技术基础课程融入中华优秀工匠文化思政资源

机械制造技术基础课程包含机械制造发展历程及趋势、常用工程材料种类和成形工艺、机械加工技术与设备、现代机械加工方法及设备等众多知识和技能点, 内容繁杂、学生学习难度较大。根据课程目标对学生知识内容、实践技能、综合素养的要求, 优化该课程的教学情景设计, 将中华优秀工匠文化巧妙地融入课程学习的知识点和技能点中。优化机械制造发展历程及趋势部分为“认识机械制造发展历程及趋势”教学情境, 包含了解机械制造基本术语、认识机械制造的发展历程、了解机械制造发展趋势三个学习任务, 将机械制造对中国制造的重要作用、中华优秀机械制造技术的历史延续、数控技术提出及其在中国的发展、中国制造在世界制造业的地位和优势融入其中, 帮助学生了解中国优秀机械技术在机械发展中的重要地位; 优化工程材料种类和成形工艺部分为“识别工程材料种类和热处理工艺”和“选择毛坯成形工艺”两个教学情境, 其中“识别工程材料种类和热处理工艺”教学情境包含熟悉不同金属材料性能和特点、

认识铁碳合金及钢的热处理工艺、了解典型非金属材料的性能和特点三个学习任务，可将从古至今工程材料的发展历程，工程材料在历代大国重器中的应用，当代大国工匠和革命先驱在研发钢铁等重要工程材料过程中不怕苦、不怕累、不言弃、忠于党、忠于国家的事迹对振兴中华民族的重要贡献，中国古代热处理技术的发展与应用，新材料研发对攻克航空和高铁等领域卡脖子技术的重要作用融入对应知识点，提升学生的专业自信和技能报国热情；“选择毛坯成形工艺”教学情境包含认识铸造工艺及应用、认识锻压工艺及应用、认识焊接工艺及应用、选择典型零件的毛坯四个学习任务，将冶炼家綦毋怀文、中国工匠鼻祖鲁班、冶炼匠人潘从明、高铁焊接大师李万君、锻造大国工匠刘伯鸣等中华古今优秀工匠故事，司母戊鼎、雌雄双剑、地震仪、鲁班刨子等经典青铜文物故事融入对应知识点；优化机械加工与设备部分为“选用合理的机械加工方案”教学情境，包含了解机械加工机床分类、型号，熟悉外圆、内圆、平面加工特点及加工方案，了解螺纹、齿轮齿形等典型表面特点及加工方案，熟悉机械加工工艺流程四个学习任务，融入发明家马钧、地震仪张衡、天文机械制造家苏颂、钻头大王倪志福、钳工大国工匠郑志明等中华古今优秀工匠故事，齿轮指南车、龙骨水车、宋代粮食加工的半自动生产线、碾压机等古今优秀机械产品，合理加工工艺对机械加工精度的重要性，展现中华古今优秀工匠的精益求精、推陈出新、追求卓越的中华古今优秀工匠文化；优化现代机械加工方法及设备部分为“认识现代机械加工方法及设备”，包含了解现代机械加工特点、熟悉数控加工技术及设备、了解特种加工技术及设备了解智能制造技术及设备四个学习任务，将数控顶

级工匠孟维、大国工匠数控车工何小虎、大国工匠数控铣工曹彦生等优秀数控技术领域中华优秀工匠的成长故事，中国第一台数控机床的研制故事反映的数控技术对中国制造的促进作用，中国在金属3D打印技术上发展优势，世界技能大赛中中国工匠风采等融入课程学习，凸显当代中华工匠对中国制造和中国技术的重要作用，激发学生技能报国热情；最终实现课程学习和思政元素的全面整合。

(三) 机械制造技术基础融入中华优秀工匠文化思政的教学设计

为将中华优秀工匠文化融入机械制造技术基础课程教学过程的各个环节，优化机械制造技术基础的教学设计^[3]。基于机械制造技术基础课程知识点和技能点的要求，以《选择毛坯成形工艺》教学情境中《认识铸造工艺及应用》的教学实施过程为例，将中国优秀工匠文化融入《认识铸造工艺及应用》任务的课前、课中、课后的各个环节，如表1所示。课前，充分利用课程思政教师团队集体研讨教学设计，并开展铸造工艺技术的课前导学，分组组织学生课前查询铸造技术相关工匠故事和典型案例，初步了解铸造技术在中国古今的应用，为课中开展小组任务做好准备；课中，充分发挥学生主体、教师主导的教学理念，教学设计体现学生为中心，遵循数控技术专业一年级学生的知识基础、认知特点和身心发展规律，使学生沉浸在中华古今优秀工匠文化中掌握铸造工艺知识点、获得铸造技术应用技能点，同时提高学生的中华优秀工匠文化自信，激发学生的爱国主义热情；课后，学生通过制作中华传统文物模型的分组任务，在实践作业中巩固课中所学知识点和技能点，并践行中华古今优秀工匠团结协作、精益求精的工匠精神。

表1 《认识铸造工艺及应用》教学设计

教学环节	教学内容	教学目标	教师活动	学生活动	思政元素	时间
课前	发布课前导学资料，学生自主完成课前预习。	初步了解制造工艺。	1. 课程思政教学团队集体研讨教学设计； 2. 下发课前导学案（微课和任务书）； 3. 在线答疑	1. 学生自主完成课前预习； 2. 完成铸造技术在中华古今的应用资料检索	铸造工艺技术相关中华古今工匠故事和工匠精神	30min
	组织教学。	把学生带入教学情境。	1. 检查学生精神面貌； 2. 师生问好。	1. 利用信息化平台完成电子签到。	融入人文素质的培养。	1min
课中	任务引入（课前预习反馈，归纳提要）： 1. 课前导学的总结分析； 2. 观看青铜鼎的铸造视频	1. 理清课程学习重点、难点； 2. 培养学生表达能力	解答学生疑问，导入学习任务	1. 学生以小组为单位汇报对铸造工艺的初步认识； 2. 提出在预习中的疑问点。	1. 培养认真细致、精益求精的工作态度； 2. 中国古代铸造技术的先进性。	5min

续表 1

	任务分析(分组讨论): 1. 齿轮在秦始皇铜车马、指南车中的应用; 2. 制作齿轮毛坯的要点。	掌握砂型铸造工艺要点;	结合学生对铸造工艺的理解,引导学生进一步探究齿轮铸造工艺的特点和应用	通过学习通平台抢答功能完成相应测试; 明确本节课的目标与任务	1. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 2. 激发创新性思维; 3. 了解铸造齿轮在中华古今的应用,凸显中华技术的发展和进步	10min
课中	任务实施:制定齿轮毛坯铸造工艺	掌握铸造工艺及在中华古今的应用	引导学生制定齿轮毛坯的铸造工艺过程单,介绍中国古代冶炼家蔡毋怀文、当代冶炼匠人潘从明的工匠精神	根据齿轮毛坯的形状、材料特性,通过小组讨论制定铸造工艺单	1. 培养学生团队协作能力; 2. 精益求精的中华工匠精神	20min
	任务评价:评价学生制定工艺的合理性、学生的参与情况	归纳总结齿轮铸造工艺的特点	对于学生实施过程中遇到的各种问题给予分析和解答。 强调认真细致的职业素养要求。	对任务实施中遇到的问题师生共同答疑解惑。 再次明确任务执行过程中的注意事项。	明确注意事项,培养学生养成规范操作的习惯,增强学生的职业素养。	5min
	任务总结与作业布置	完成教学目标,达到教学效果。	梳理教学过程,总结回顾,布置作业。	总结与反思,接收作业。	巩固与升华所学知识。	4min
课后	思考延伸:温故知新	利用信息化平台“追溯”学习过程中的不足及对中华优秀传统文化工匠精神的学习感受,并完成教师布置的实践任务,实现知识点的针对性学习后进入新知识的学习。				

(四) 机械制造技术基础课程团队融入中华优秀传统文化

为提高中华优秀工匠文化融入机械制造技术基础课程的教学效果,结合“三全育人”的理念,注重该课程思政团队的建设。在该课程思政教师团队的建设过程中,注重教师年龄、职称、学历层次、理论与技能、校内校外、企业背景等多方面结构合理化,强调理论基础传授、技能操作提升及综合素养培养并重的理念,实现课程思政团队年龄上老中青搭配、职称级别上初中高配合、学历上本硕博混搭、理论与技能互融、校内校外融合、企业专家融入的多方位传帮带。

(五) 机械制造技术基础课程评价体系融入中华优秀工匠文化

基于机械制造技术基础课程的知识、技能、素养目标,将中华优秀工匠文化融入课程评价的全过程。在课程思政的实施过程涉及课前、课中、课后及最终的学习成果评价,在课前预热阶段,通过信息化平台将学生课前知识点预习时检索知识点相关的中华古今工匠案例参与程度和参与率,课中开展任务时参与度、与团队成员的协作及学习任务成果水平,课后完成小组实践作业情况,课程结束时的成果对课程知识点与技能点、职业素养、专业认可度、中华优秀工匠精神认知的提升均纳入课程评价中,体现中华优秀工匠文化在课程评价中的全面融入。

结语

机械制造技术基础课程的知识点和技能点是机械设计基础、普通铣削加工等数控技术专业核心课程重要基

础,通过将机械制造技术基础课程的知识点和技能点与中华优秀工匠文化相结合,促进了学生对知识点和技能点相关中华工匠文化背景的了解,在加强课程知识点和技能点学习的同时,使学生在了解课程内容的同时了解中华古今优秀工匠精益求精的“匠气”,感受中华优秀工匠不忘初心的“匠心”,学习中华古今优秀工匠推陈出新的“匠魂”,提升学生对数控技术专业的专业认同感、专业自信,提高学生对中华古今优秀技术的自信和中华优秀工匠文化自信。

参考文献

[1] 李卫娜,杨行翀.课程思政的教学设计——基于对学生的问卷调查分析[J],黑龙江教育(理论与实践).2024(09):97-100.

[2] 许爱华,杨晨,刘江,等.高职数控技术专业课程思政实施路径研究[J],模具制造技术,2024(3):50-52.

[3] 陆丽丽.大思政背景下提升职业院校理工科专业教学质量的有效路径研究——以数控技术课程为例[J],中国教育技术装备,2023(12):96-100.

作者简介:王丹(1989年7月-),女,汉族,河南省鹿邑县,博士,高级讲师,研究方向:金属材料加工、数控技术专业教学。

基金项目:2024年度上海市教育委员会教学研讨室项目“数控技术专业课融入中华优秀工匠文化的路径、策略与实践研究——以《机械制造技术基础》课程为例”(2024K-26)。