

《机械制造工程技术》课程思政探索与实践

余丽*, 伍哲, 韩江桂

海军工程大学动力工程学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2022年5月30日; 录用日期: 2022年7月5日; 发布日期: 2022年7月12日

摘要

课程思政是当前高校课程改革的关键, 为了在专业课程中更好地将思政教育贯穿其中, 任课教员在相关课程授课中应充分融入课程思政的元素。论文结合《机械制造工程技术》课程, 按照育人目标要求, 充分挖掘该课程内容中的思政元素, 积极探索思政教学实施的路径与方法, 合理设计思政考核评价体系, 将育人与知识、技能培养相结合, 深入贯彻课程思政深化于课程教学, 实现思政教育与专业课程的有机融合。

关键词

课程思政, 机械制造工程, 考核评价

Exploration and Practice of Curriculum Ideological Politics of Mechanical Manufacturing Engineering

Li Yu*, Zhe Wu, Jiangui Han

School of Power Engineering, Naval University of Engineering, Wuhan Hubei

Received: May 30th, 2022; accepted: Jul. 5th, 2022; published: Jul. 12th, 2022

Abstract

Curriculum ideological and political education is the key to the current curriculum reform in Colleges and Universities. In order to better integrate ideological and political education into professional courses, teachers should fully integrate the elements of curriculum ideological and political education into the teaching of relevant courses. In combination with the course of mechanical

*通讯作者。

manufacturing engineering technology, according to the requirements of education objectives, the paper fully excavates the ideological and political elements in the course content, actively explores the paths and methods of ideological and political teaching implementation, reasonably designs the ideological and political assessment and evaluation system, combines education with knowledge and skill training, thoroughly implements the deepening of ideological and political education in the course teaching, and realizes the organic integration of ideological and political education and professional courses.

Keywords

Curriculum Thought and Politics, Mechanical Manufacturing Engineering, Assessment and Evaluation

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

习近平总书记在 2016 年的全国高校思想政治工作会议上的讲话中强调“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,要用好课堂教学这个主渠道,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。”^[1]各专业课程都应把握好课程思政的教学关。课程思政就是基于这样的大背景,以立德树人为根本任务,在专业课程的建设、实施和课程资源开发等各方面和各环节都将弘扬社会主义核心价值观,引导学生坚持不懈地以马克思主义理论为指导,培养符合中国特色的、合格的社会主义建设者和接班人。

2. 《机械制造工程技术》课程思政的育人目标

《机械制造工程技术》课程是高等教育动力机械类相关专业的必修课程,课程特点是技术性和实践性较强,既衔接了专业基础知识,又要为后续专业理论课程打下重要基础,在机电一体化技术、机械制造及自动化等专业人才培养中占有非常重要的地位。该课程主要研究材料及其加工工艺性,以“材料—成型工艺原理及方法—传统制造—先进制造”为主线,让学员了解毛坯成型工艺,掌握机械加工和先进制造技术,同时注重培养实践能力。

在传统课程教学过程中,课程框架设计上充分反映当今机械制造技术的实际教学目标及本课程的发展趋势,遵循科学的高等教育观,将基础理论、传统加工方法作为讲授的重点内容,介绍机械制造领域的最新成就和发展趋势,使学生通过本课程的学习,对机械制造技术的发展有一个全面的了解和正确的认识。本课程的知识目标 and 能力目标为:学生通过本课程的学习,能够根据工程需要选择材料,根据使用要求判断零件工艺合格性,可以依据材料的不同功能制订加工工艺路线,并了解先进制造技术。

在教学中引入思政内容后,这种重知识传授的教学目标有一定的转变,把能力培养与思想文化、思想教育结合起来,兼顾知识传递与技能培养的同时,强化道德教育引领,增强学习文化知识的价值内涵,弘扬思政教育的创新精神,发挥哲学科学育人功能。本课程的思政育人目标为:通过典型案例分析,将核心制造技术、传统中国制造、现代制造技术与科技兴军强国、历史文化自信、大国工匠精神及科学创新精神联系在一起,坚持正确的政治方向,努力提高学生的思想文化水平和道德文化素养,帮助学生树立可持续发展观,培养学生的道德意识、责任意识和创新意识。

3. 课程教学中思政教学资源挖掘与应用

课程思政需融入社会主义核心价值观及优秀传统文化等，引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同目标，增强学生的中国特色社会主义道路自信、文化自信、制度自信和理论自信。课程团队深挖思政元素和资源，将马克思主义哲学观与方法论、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化所蕴含的思想观念、人文精神、道德规范等内容贯穿到课程教学中，形成了既承载着思政元素又有鲜明专业课程特色的教学内容体系。

《机械制造工程技术》课程主要包含材料及成形工艺、切削加工理论和先进制造技术三个模块。课程教学设计中，在保证教学内容的同时，结合内容特点充分挖掘思政资源，把中国制造 2025 与大国工匠精神等课程延伸知识点融入专业课程内容中[2]。表 1 为《机械制造工程技术》课程教学内容中思政元素挖掘。

Table 1. The ideological and political elements are integrated into the teaching content of the “Mechanical Manufacturing Engineering Technology” course

表 1. 思政元素融入《机械制造工程技术》课程教学内容

模块	教学内容	项目实施	思政资源挖掘
一	绪论及材料及成形工艺	1.1 制造业、制造技术重要性 1.2 金属材料基本知识 1.3 铸锻焊三大成形工艺	1.科技兴军强国; 2.优秀传统文化;
二	切削加工理论	2.1 金属切削基础理论 2.2 传统切削加工与工艺规程	3.大国工匠精神; 4.先进创新意识;
三	现代、先进制造技术	3.1 现代数控加工技术 3.2 特种加工与先进制造技术	5.核心价值观念。

课程内容以三大模块为载体，结合课程特点，充分挖掘思政元素，融入了五大思政专题。模块一绪论及材料及成形工艺部分融入铸、锻的悠久历史、中国制造 2025、大国重器等方面内容的学习，培养同学们文化自信、民族自豪和祖国自强的情怀。模块二切削加工理论部分通过案例教学，介绍倪志福等爱岗敬业的大国工匠的事迹，加强对学生的社会主义核心价值观和思想品德的塑造。模块三现代、先进制造技术环节，通过对先进装备和高速切削技术的介绍，让学生认识到生态文明下的绿色制造与可持续发展的重要性。课程还通过实操的训练，提高了学生的操作技能，培养学生严谨踏实的工作作风。只有加强思想引领，才能做到落实立德树人的根本要求。在课程讲授过程中，要传播坚持社会主义道路自信，让学生不断增强文化自信，并将这种自信融入思想和行动中，养成一种制度信仰。

4. 课程思政教学实施的路径与方法

结合课程培养计划，融入课程思政元素，采用典型案例分析、分组讨论、讲授法以及项目讨论等方式，分模块实施。

4.1. 核心制造技术与科技强国，提升创造能力培养

开篇从“东芝事件”谈机械制造业。1982 年，东芝秘密向苏联供给了 4 台高精度的九轴五联动数控机床，苏并将其用于加工制造核潜艇推进螺旋桨，使得螺旋桨的噪声降低 20 倍以上，这次事件导致美国海军第一次丧失对苏联海军舰艇的水声探测优势，直到今天，美国海军仍没有绝对把握去发现新型的俄罗斯潜艇。由此说明多轴高精度数控机床改进了核潜艇的性能。在 2022 北京冬奥会以前，中国许多冰雪

运动尚处在空白阶段，冰雪装备器材亦是如此，本届冬奥会上打破了该领域长期被国外垄断的局面，SG400 压雪车在底盘悬挂、电控系统和液压传动等关键核心技术拥有自主知识产权；首台具有完全自主知识产权的雪蜡车亮相；多支代表队的运动员的冰刀冰鞋也是纯中国制造。这些事件背后，无不昭示核心制造技术的重要性，如果缺乏核心关键技术，尤其是缺乏对关键技术和知识产权强有力的保护，就难以占领世界产业发展的制高点和价值链上利益分配的控制权。

在课程讲授中，通过国家大事件，让同学们认识到制造业是整个工业、经济与科技、国防的基础，乃至一个国家的兴衰都与制造业的兴旺和发展密切相关，国家的发展、科学技术的进步以及国防实力的提高也都与机械制造技术水平高低有直接关系，在分析这些典型案例的过程中，一方面增强学生对本门课程的学习兴趣，另一方面也注重培养学生的创造能力和科学精神，激发其投身技术报国的信念，鼓励其勇于攀登科技高峰。

4.2. 传统制造技术与文化自信，塑造坚定爱国精神

材料及其成形工艺主要介绍铸造、锻压和焊接的知识。结合铸、锻、焊的发展史，培养学生的民族自豪感、文化自信与工匠精神。我国是世界上最早开始冶铸的国家，其发展距今已有四千多年的历史，而欧洲直到八世纪才开始生产铸铁件。重达八百多公斤的商代后母戊大方鼎是已发掘的中国古代最重的青铜器，鼎身与立柱都采用整体铸造而成，表面纹理组织细腻[3]，足以代表商代铜铸文化的超高工艺。中国现存商代青铜方尊中最大的铸件是四羊方尊，它采用了分次铸造法和块范浇注法，显示了高超的铸造水平，被史学界称为“臻于极致的青铜典范”[4]。曾侯乙尊盘是目前出土的青铜器中工艺最复杂、造型最精美的铸件，至今仍是熔模铸造工艺史上的典范佳作。在制造和使用乐钟方面我国也是历史上最早的国家，中国在西周时期就有了编钟，比欧洲的键盘乐器出现早近 2000 年。1957 年，在我国河南信阳城阳城址出土的第一套编钟 13 枚演奏的《东方红》乐曲随着我国第一颗人造卫星唱响太空[5]。春秋战国时期，我国青铜剑铸造工艺已相当发达，越王勾践青铜剑是这一时期出土作品的代表，它的铸造与防锈工艺反映了铸剑的高超水准，被誉为“天下第一剑”。秦陵一号铜马车是我国截至目前出土的体型最大、结构最复杂、系驾关系最完整的古代车马[6]，被誉为“青铜之冠”。

从历史文化视角，结合我国古代经典的、鲜活的、富有感染力的传统制造实例，融合铸造、锻压、焊接以及材料特性方面的教学内容，从专业课程角度，以相对潜隐的形式，培养学生的文化自信、民族自豪和祖国自强的情怀，坚定其矢志不移的爱国精神。

4.3. 现代制造技术与工匠精神，引领良好职业素养

在市场经济高速发展的今天，科学与技术的界限早已模糊不清，计算机、微电子、信息技术和软科学等发展与市场需求多样化日趋增多，使制造技术向自动化、柔性化、集成化和智能化方向发展，给现代制造提出了新的要求，同时也给予了非常强大的支持。因此，涌现了许多现代制造技术，以“天宫号”、“复兴号”、“C919”、“歼 20”等为融合切入点，映射现代技术在人类社会进程中的重要作用，宣扬祖国科学家们勇于探索，不畏艰难，甘于奉献的精神，攻破技术堡垒，研发了一系列具有自主知识产权的新成果，为实现中国梦和中华民族的伟大复兴贡献力量，通过展示现代先进的装备、产品等研制过程，展现他们的爱国情怀和工匠精神。2022 年春的北京冬奥会上，中国冰雪装备器材进入快车道，一道道技术难关被跨越，一个个国产制造创造历史。巨幅地屏、云转播技术、拥有完整自主知识产权的雪蜡车……在赛场内，中国制造成为保障赛事进展的有力支撑；在赛场外，中国制造也通过北京冬奥会的平台，向世界亮出了一张张科技创新的靓丽名片。中国制造正在全面推进创新转型的新赛道，在补短板、断长板、强韧性上齐发力，“锻造”制造业核心竞争力。

机械制造是培养学生加工和制造产品的一门专业基础必修课,强调加工质量,注重工艺基准和流程规范,知识性和实践性相结合,从现代高科技产品的制造引入思政案例,将课堂知识与思政元素有机融合,培养学生严谨的职业素养和精益求精的工匠精神,为后续学习和从事机械类工作奠定基础。

4.4. 先进制造技术与创新意识,培养专注创新精神

先进制造技术是为增强制造业的竞争力和促进国家经济增长而提出的概念,在分析机械加工方法选择时,探讨当代先进制造技术所能达到的加工精度日趋提高,尤其在特种加工和精密加工领域我国一直技逊一筹,但是我们急起直追,正在各个方面领先。课堂教学中,引入主题相关的新技术应用,借助智能制造、3D打印、机器人仿生、虚拟制造、计算机集成制造等反映学科前沿的技术和重大工程纪录片等素材[7],让学生思考其社会效应等,提出只有不断改革和技术创新,才能占领核心技术的制高点,激发学生创新意识,激励他们勇于探索,培养学生开拓创新的时代精神,才能使祖国的高精密制造不受制于人。

在科学技术高速发展的推动下,制造技术的生产方式沿着“手工→机械化→单机自动化;刚性流水自动化→柔性自动化→智能自动化”的方向发展。开发和应用适合国情的先进制造技术势在必行,为我国加速进入全球化的国际市场提供有力保障。学习过程中,让学生认识到创新型先进制造技术专业学习与社会价值观的道德培养同等重要。

5. 课程思政考核评价体系

在教育理念中融合思政元素之后,已经产生了较深远的影响,人们改变了对传统教育的看法,改变了对课程的认知,要完善这项系统工程,还需进行考核评价,考核评价对考核对象具有导向和激励作用。课程思政的实施涉及课程、教材、专业、教师、学生、效果、保障机制等因素。考核评价主要涉及评价的主体、对象、内容、方法、指标等要素。因此,对课程思政实施效果的评价应该是多维度、多层次和综合性的[8]。其次,课程思政考核评价体系应当遵循定量与定性评价相结合、过程性评价与终结性评价相结合的方式。定量评价是把课程思政过程中相关要素通过量化的方式进行评价,而定性评价则把无法量化的信息,如行为、道德、价值观等给出定性的价值判断,二者结合彰显评价体系的科学性与全面性,确保信度和效度。过程性与终结性评价则是从阶段性过程和总结性结果来进行评价,既能够监督和引导思政的实施,又能高度概括性展现评价等级。最后,考核评价体系还应涵盖各级指标与评价方法。评价指标包含学校、院系、教师等不同级别层面;而评价方法则涉及各级指标及权重设置。然而,由于思政效果具有潜在性和模糊性,在课程思政实施过程中,学生的思想、情感、心理、价值观等方面,不容易量化显现出来。因此,考核评价难以量化,可通过问卷、访谈及听课等方式,给出等级制评价结果。

6. 结语

课程思政是高校“立德树人”教育的新抓手,在《机械制造工程技术》课程教学中,结合课程内容适时引入思政教育元素,通过挖掘专业课程的思政育人资源,建立有效的考核评价体系,形成全专业、全学科、全课程的德育培养体系,深刻认识做好高校思想政治教育的重大意义。

参考文献

- [1] 习近平. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09.
- [2] 杨莹. 机械制造技术课程的教学实践分析[J]. 电子技术, 2021, 50(6): 90-91.
- [3] 后母戊鼎[EB/OL]. <https://baike.baidu.com/item/%E5%95%86%E5%90%8E%E6%AF%8D%E6%88%8A%E9%BC%8E/22922991?from>

[title=%E5%90%8E%E6%AF%8D%E6%88%8A%E5%A4%A7%E6%96%B9%E9%BC%8E&fromid=7836343&fr=aladdin](#), 2022-06-17.

- [4] 文述, 黎鑫. 失而复得的四羊方尊[N]. 中国文化报, 2010-11-03(006).
- [5] 编钟[EB/OL]. <https://baike.baidu.com/item/%E7%BC%96%E9%92%9F/339974?fr=aladdin>, 2022-06-17.
- [6] 秦陵一号铜马车[EB/OL]. <https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%A6%E5%A7%8B%E7%9A%87%E9%99%B5%E4%B8%80%E5%8F%B7%E9%93%9C%E8%BD%A6%E9%A9%AC/222430?fr=aladdin>, 2022-06-17.
- [7] 张清珠, 魏玉兰, 李兵, 徐云杰, 管珣, 张梁. 新工科理念下构建融入思政的机械课程群及教学案例库探索[J]. 中国教育技术装备, 2020(22): 47-49.
- [8] 谭红岩, 郭源源, 王娟娟. 高校课程思政评估指标体系的构建与改进[J]. 教师教育研究, 2020, 32(5): 11-15.