

关于机械原理教学改革思考和总结

王志龙 周春国 张延超 赵桐*

西安理工大学, 陕西 西安 710048

[摘要] 本论文探讨了机械原理课程教学改革的路径, 着重分析了如何将课程思政和党性修养融入教学过程中, 以培养学生的专业能力和责任感。通过深入剖析当前机械原理教学中存在的问题, 提出了以更新教学内容、创新教学方法、强化实践环节为核心的改革措施。改革不仅关注学生在学术能力上的提升, 更通过融入社会主义核心价值观、工程伦理和党性修养, 培养学生的爱国情怀、集体主义精神和创新意识。研究表明, 课程思政和党性修养的有效融合能够增强学生的责任担当, 提升其综合素质, 为培养德智体美劳全面发展的工程技术人才提供了新的思路与实践经验。

[关键词] 机械原理; 教学改革; 课程思政; 党性修养; 工程伦理; 综合素质

DOI: 10.33142/fme.v6i2.15390

中图分类号: G642.4

文献标识码: A

Thoughts and Summary of the Teaching Reform of Mechanical Principles

WANG Zhilong, ZHOU Chunguo, ZHANG Yanchao, ZHAO Tong*

Xi'an University of Technology, Xi'an, Shaanxi, 710048, China

Abstract: This paper explores the path of teaching reform in the course of mechanical principles, with a focus on analyzing how to integrate ideological and political education and Party spirit cultivation into the teaching process, in order to cultivate students' professional abilities and social responsibility. By deeply analyzing the problems existing in the current teaching of mechanical principles, reform measures centered on updating teaching content, innovating teaching methods, and strengthening practical aspects have been proposed. Reform not only focuses on improving students' academic abilities, but also cultivates their patriotism, collectivism, and innovation consciousness by integrating socialist core values, engineering ethics, and Party spirit. Research has shown that the effective integration of ideological and political education and Party spirit cultivation in the curriculum can enhance students' sense of responsibility, improve their overall quality, and provide new ideas and practical experience for cultivating engineering and technical talents with comprehensive development in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor.

Keywords: mechanical principles; education reform; course ideology and politics; Party spirit cultivation; engineering ethics; comprehensive quality

引言

机械原理是机械设计制造及其自动化专业的主干专业基础课、必修课、学位课^[1-2]。它以机械系统方案的设计为主线, 重点研究机械的一般共性问题及机器中常用机构的特点及其设计方法, 其教学目标是对学生的机械综合设计能力、创新能力和工程实践能力的培养。本课程旨在让学生在学的过程中, 感受到机械机构的巧妙与外在艺术美, 认识到机械机构创新对提升机械工业核心竞争力的重要性, 培养学生分析与解决问题的能力, 锻炼学生的机械结构创新和工程化应用思维^[3-4]。本文通过对机械原理教学现状的剖析, 提出融入课程思政和党性修养的改革措施, 旨在构建更具时代性与人文关怀的教学体系, 为培养高素质工程技术人才提供新思路。

1 机械原理教学现状分析

1.1 传统教学模式的局限性

传统的机械原理课程教学以知识传授为核心, 侧重于课堂讲授与理论推导, 教学方式单一, 课堂活跃度不足, 学生缺乏主观能动性与自主学习的驱动力, 解决工程设计

问题的能力不足^[5-6], 学生在课堂中被动接受知识, 缺乏主动探索和创新实践的机会。课程内容通常集中于经典机构与理论分析, 忽视了与现代工程技术和实际应用的结合, 导致学生对课程知识的实用性和前沿性缺乏直观认识。同时, 教学评价体系以理论考试为主, 对学生实践能力、团队协作能力以及解决复杂工程问题的综合能力关注不足, 难以全面反映学生的学习成果。此外, 课程设计中过于强调机械系统的分立分析, 未能有效引导学生理解机械系统的整体性与复杂性, 这在一定程度上制约了学生的系统思维和工程综合能力的培养。因此, 传统教学模式亟需通过内容更新、教学方法改进和评价体系完善来适应现代工程教育的需求。

1.2 课程思政的不足

在机械原理课程中, 课程思政的融入仍处于探索阶段, 整体效果有限^[6-7]。一方面, 课程思政内容的设计较为零散, 多以插入式或表面化的形式呈现, 缺乏系统性和深度, 难以引导学生在专业学习中深入思考工程技术与社会发展的关联性。另一方面, 课程思政的实施主要依赖教师的个人理解与主动性, 教学团队在思政内容的融合上缺乏整体规划与统

一标准。此外，教学过程中思政内容的表达往往偏重宏观层面的灌输，忽视了学生的实际认知需求和兴趣点，导致其参与感与认同感不足。课程思政未能有效与机械原理的专业特点结合，无法充分激发学生的社会责任感、创新意识和爱国情怀，亟需在内容设计、教学方法和实施路径上进行深度改革。

1.3 党性修养的缺失

当前机械原理课程教学中，党性修养的教育几乎处于空白状态。虽然学生能够通过思想政治理论课程接触党性修养的基本理论，但这些内容往往停留在理论层面，与专业学习和实际工程实践的结合不足，导致学生难以将党性修养内化为自身行为准则。在机械原理课程中，党性修养的融入缺乏具体实施路径和有效载体，学生对“为人民服务”和“服务社会”的使命感认知较为抽象，缺乏切实的感悟与实践。此外，党性修养的缺失也体现在教学过程中对集体主义精神、社会责任感以及个人使命感的培养力度不足，这不仅限制了学生综合素质的全面发展，也弱化了其对工程实践中社会责任和道德规范的认知。因此，将党性修养融入机械原理课程教学，对于培养具有家国情怀、社会责任感和创新精神的新时代工程技术人才具有重要意义。

2 教学改革的具体措施

本文从教学模式与教学方法、思政渗透与党政修养、工程伦理教育等3个方面进行探索研究，从系统与细节上将机械创新设计与党性思政的理念慢慢渗透进整个机械原理课程教学的过程之中。

2.1 教学内容与教学方法的创新

教学改革应围绕机械原理课程的核心目标，提升课程的时代性和智能化水平。在教学内容上，应融入人工智能、大数据、物联网等新兴技术，结合数字化设计、智能制造与智慧系统等前沿领域知识，构建与现代工程技术发展相契合的课程体系。同时，加强实践性内容设计，引入基于真实工程场景的问题任务，帮助学生将理论知识应用于复杂问题的解决。在教学方法上，注重智慧课堂的构建与技术手段的创新，利用AI辅助教学平台、虚拟仿真实验和实时数据分析等工具，实现个性化学习资源推送与动态学习效果监测。通过线上线下混合式教学、项目驱动学习、互动式课堂的结合，激发学生的学习兴趣与自主性，全面提升专业能力、创新思维和综合素质，以培养适应智能制造时代需求的高素质工程技术人才。

2.2 思政渗透与党性修养的融入

思政教育与党性修养有机融入机械原理课程教学，是新时代教育改革的核心任务之一。通过将社会主义核心价值观以及社会责任感等思政元素融入课程内容，引导学生理解机械学科与国家发展、社会进步之间的深刻联系。在课堂教学中，教师可以通过典型案例分析、工程实践的历史回顾和现代科技成就展示等方式，激发学生的家国情怀和使命感，帮助他们认识到专业学习不仅是知识的积累，更是服务国家和社会的责任。党性修养教育通过系统的理论知识与实践活

相结合，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，增强其集体主义精神和社会责任感。通过实践活动、团队合作以及社会服务等形式，深化学生对党性修养的理解，使其在培养专业能力的同时，更好地认知到自己肩负的社会责任。最终，通过思政教育与专业知识的深度融合，不仅能够促进学生的全面发展，还能培养出具备创新精神和责任担当的高素质工程技术人才，为社会的进步与国家的建设作出贡献。

2.3 工程伦理教育的贯穿

工程伦理教育是机械原理课程教学改革的重要内容，它直接影响学生的社会责任感和道德判断能力。随着社会发展和技术进步，工程师的决策不仅关系到技术创新和经济效益，更关乎社会可持续发展、公众安全和环境保护。因此，在机械原理课程中融入工程伦理教育，可以帮助学生树立正确的价值观，使其在未来的工程实践中能够平衡技术、伦理与社会责任。通过案例分析与理论讲解相结合，学生能够深入思考工程决策中的伦理困境，学会在复杂环境中做出符合道德规范和法律法规的判断。工程伦理教育的最终目标是培养学生作为工程师应有的社会责任感，确保他们在未来的工作中自觉履行职责，为社会的进步和可持续发展贡献力量。

3 教学改革的实施

机械原理课程教学改革是课程改革的一个重要组成部分^[8]。首要任务是精准定位改革目标与方向，紧密围绕现代工程技术的演进趋势及该课程的独特属性，精心打造以学生为本的教学方案。在课程内容上，要进行深度优化与升级，一方面将智能制造、人工智能等前沿领域的知识有机嵌入，另一方面强化课程与工程实践的无缝对接，使教学内容既具实用性又富时代感。

在机械原理课程教学实践中，引入了高速列车、风力发电设备、精密医疗器械、3D打印设备、智能仓储物流系统等学生关注度高的机械结构案例。从基础的构件、零件、部件、机器以及机械的构成出发，引导学生逐步深入到各类具备传递运动和动力功能的机构，循序渐进地助其掌握机构的运动原理与特性^[9]。课程架构以坚实的理论知识为支撑，以设计实践为起点，以精准分析为关键要领，以培养学生的综合能力为最终目标，全面覆盖系统性与创新性设计运动机构等多元教学内容。

思政元素贯穿于教学全过程。以高速列车为例，讲述我国高铁从无到有、从追赶到引领的辉煌历程，激发学生的民族自豪感和爱国情怀，引导他们树立科技报国的理想信念；通过风力发电设备的教学，强调其在推动绿色发展、实现碳达峰碳中和目标中的重要作用，培养学生的环保意识和社会责任感；在介绍精密医疗器械时，强调其对保障人民生命健康的重要意义，引导学生树立以人民为中心的价值观。课程教学中Solidworks、Matlab、AutoCAD、ADAMS软件，机械原理案例进行分析和计算，提高学生的软件操作能力，对高速列车的转向架机构、风力发电机的传动机构进行深入的运动学分析，让学生在实际操作中更好地领

悟并运用所学知识,真正实现理论与实践、知识与思政的深度融合,全方位提升学生的专业素养和综合素质^[10-11]。

4 教育改革的评估

教育改革效果的评估是确保改革目标实现的重要环节,也是持续优化教学方案的依据。科学、全面的评估体系能够有效衡量教学改革的实施成效,推动教学质量的持续提升。

将课程设计的考核分为平时考核和最终考核两个部分^[12]。不仅要进行雨课堂或慕课堂进行即时测试和过程考评,还应重点考查学生在实践能力、创新意识、团队合作精神以及社会责任感等方面的成长情况。通过分析学生在工程项目中的表现、实验报告的质量以及实际问题解决能力,可以直观反映改革对学生能力培养的促进作用。

关注课程教学改革对教师教学能力的提升和教学创新的促进作用。通过定期对教学内容、方法创新以及教师的教学反馈进行评估,可以有效识别教师在改革过程中的优秀实践和需要改进的环节。统计教师在课程中引入的创新教学方法、案例分析以及虚拟仿真实验的实施效果,能够反映教学改革的实际应用成效。

5 讨论与展望

机械原理课程的教学改革是一项复杂的系统性工程,需要不断探索与调整。通过优化课程内容、创新教学方法以及融入思政教育,改革取得了一定成效,但在实践中仍面临诸多挑战。例如,如何平衡专业知识传授与价值观引领的关系,如何在教学过程中更有效地激发学生的创新潜能,以及如何全面提升教师队伍的综合能力,都是需要深入研究的问题。同时,随着人工智能、数字化技术等快速发展,传统课程内容需要持续更新,教学方式也需更加灵活和智能化,以适应时代的快速变化。

未来,机械原理课程的教学改革应在已有成果的基础上进一步拓展。一方面,可以更深入地引入智能化教学手段,如智慧课堂、虚拟现实和人工智能辅助教学,以提升学生的学习体验和教学效率。另一方面,应加大产教融合的力度,推进校企合作共建实践平台,为学生提供更多接触实际工程项目的机会。在课程中继续挖掘和融入具有时代特征的工程伦理和社会责任教育内容,帮助学生在成长为技术人才的同时,也成为具有社会责任感的公民。此外,教学改革的效果评估体系也需要更加科学和全面,通过动态反馈机制及时调整和优化教学策略,为工程教育的长远发展提供持续动力。

随着教育理念的不断更新和教学资源的不断丰富,机械原理课程将向着更高质量、更高水平的方向发展。通过坚持改革创新,注重多元化发展,机械原理课程不仅能为学生提供扎实的专业知识和技能,更能引领他们树立正确的价值观和社会责任意识,为培养新时代的工程技术人才做出更大的贡献。

6 结语

机械原理课程教学改革作为新时代工程教育的重要任务,不仅关乎学生专业能力的提升,也承载着培养高素质工程技术人才的使命。通过将课程思政、党性修养、工

程伦理教育等内容有机融入教学全过程,改革实现了专业知识与价值观引领的深度融合,为学生提供了更加全面的发展路径。同时,借助智能化教学手段和校企合作等创新模式,改革在提升教学质量、激发学生创新能力和增强社会责任感方面取得了显著成效。

学校不仅要切实改革教学培养学生具有扎实的文化基础、专业知识和过硬的职业技能与能力,还要对学生加强思想教育,使其具有良好的政治思想品德和职业道德。未来的教学改革仍需要继续适应技术发展与社会需求的变化,在教学内容、方法和评估体系上不断探索与优化。只有坚持理论与实践相结合,专业教育与思政教育相统一,机械原理课程才能在培养德智体美劳全面发展的工程人才方面发挥更大作用。通过持续深化改革,机械原理课程必将为新时代工程教育的发展树立标杆,为社会的进步与国家的建设注入源源不断的动力。

基金项目:西安理工大学 2023 课程思政校级《机械原理课程设计》精品示范课程建设。

[参考文献]

- [1]王志龙. 基于 MATLAB 编程的“机械原理”课程教学改革探索[J]. 教育教学论坛, 2024(46): 49-52.
 - [2]吴迪. 机械原理教学改革的思考[J]. 吉林省教育学院学报, 2006(12): 83-84.
 - [3]赵群喜. 基于“一核三融”模式的一流课程“机械原理”教学创新改革与实践——以新疆理工学院为例[J]. 南方农机, 2024, 55(21): 170-173.
 - [4]何晓芬. 基于 OBE 的机械原理课程设计项目式教学改革研究[J]. 内燃机与配件, 2019(24): 259-261.
 - [5]张巍. 基于机械传动原理的产品造型基础课程教学改革研究[J]. 大学教育, 2024(22): 48-52.
 - [6]张天熙. 面向 21 世纪深化课程综合改革——中专机械原理与机械零件课程改成果与体会[C]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
 - [7]潘明辉. “新工科”下“机械原理与机械设计”课程教学创新方法探究[J]. 工业和信息化教育, 2024(11): 28-33.
 - [8]安军. 机械原理课程设计教学改革综述及探讨[J]. 高教学刊, 2020(30): 134-137.
 - [9]张振吉. 《机械原理》课教改初探[J]. 吉林林学院学报, 1990(4): 159.
 - [10]李永湘. 面向就业的机械原理课程 OBE 教学改革[J]. 科技视界, 2019(28): 62-97.
 - [11]陈雪辉. 基于创新能力培养的《机械原理》课程教学改革的实践[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2012(6): 224-225.
- 作者简介: 王志龙(1988—), 男, 汉族, 陕西陇县人, 西安理工大学, 研究方向: 多相流及锂离子电池分布特性; *通讯作者: 赵桐(1984—), 男, 汉族, 湖北襄阳人, 西安理工大学, 研究方向: 多相流及其内部粒子特性分布特性。