

融合思政元素的本科《智能仪器》教学方法研究

郭媛¹, 吴凛², 杨丹¹

¹武汉科技大学冶金装备及其控制教育部重点实验室, 湖北 武汉

²武汉科技大学机械传动与制造工程湖北省重点实验室, 湖北 武汉

收稿日期: 2025年3月11日; 录用日期: 2025年4月10日; 发布日期: 2025年4月18日

摘要

随着智能仪器技术的快速发展, 其在工业、医疗、环保等多个领域的应用日益广泛。然而, 在智能仪器本科教学中, 如何有效融合思政元素, 培养学生的社会责任感、创新精神及职业道德, 成为当前高等教育的重要课题。本研究旨在探讨融合思政元素的本科《智能仪器》教学方法, 通过理论分析与实践探索, 提出一套可行的教学方案, 以期实现知识传授与价值引领的双重目标。

关键词

智能仪器, 本科教学, 课程思政, 社会责任感, 创新精神

Research on the Teaching Method of “Intelligent Instrument” in Undergraduate Studies Integrating Ideological and Political Elements

Yuan Guo¹, Lin Wu², Dan Yang¹

¹Key Laboratory of Metallurgical Equipment and Control Technology, Ministry of Education, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan Hubei

²Hubei Key Laboratory of Mechanical Transmission and Manufacturing Engineering, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan Hubei

Received: Mar. 11th, 2025; accepted: Apr. 10th, 2025; published: Apr. 18th, 2025

Abstract

With the rapid development of intelligent instrument technology, its application in many fields such as industry, medical treatment, and environmental protection is becoming more and more extensive. However, in the undergraduate teaching of intelligent instruments, how to effectively integrate ideological and political elements and cultivate students' sense of social responsibility, innovative spirit and professional ethics has become an important topic in current higher education. The purpose of this study is to explore the teaching method of "Intelligent Instrument" in undergraduate students integrating ideological and political elements, and to propose a feasible teaching plan through theoretical analysis and practical exploration, in order to achieve the dual goals of knowledge transfer and value guidance.

Keywords

Intelligent Instrument, Undergraduate Teaching, Ideological and Political Education in Courses, Social Responsibility, Innovative Spirit

Copyright © 2025 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

智能仪器作为现代信息技术与传统仪器仪表深度融合的产物，具有高精度、高可靠性、智能化等特点，在推动产业升级、提升国家竞争力方面发挥着重要作用。然而，在本科《智能仪器》教学中，往往侧重于技术知识的传授和技能训练，而忽视了对学生社会责任感、创新精神及职业道德的培养[1]。因此，如何在本科《智能仪器》教学中有效融合思政元素，成为当前高等教育亟待解决的问题。

2. 本科《智能仪器》教学现状与挑战

(一) 教学现状

当前，本科《智能仪器》教学主要围绕电路原理、信号处理、微处理器应用、嵌入式系统等内容展开，注重培养学生的理论基础和实践能力。然而，在教学内容和教学方法上，仍存在一些问题，如课程内容滞后于技术发展、实践环节不足、缺乏跨学科融合等。

(二) 面临的挑战

技术更新迅速与教学内容滞后的矛盾：智能仪器技术日新月异，而教材内容往往难以跟上技术发展的步伐，导致学生在学习中难以接触到最新的技术和应用。

实践环节不足与创新能力培养的需求：实践教学是智能仪器本科教学的重要环节，但现有实践环节往往侧重于验证性实验，缺乏创新性和挑战性，难以满足学生创新能力培养的需求。

缺乏跨学科融合与综合素质提升的要求：智能仪器技术涉及多个学科领域，如电子、计算机、通信等。然而，在现有教学中，往往缺乏跨学科融合的内容和方法，导致学生综合素质难以得到提升。

3. 思政教育与智能仪器专业的内在逻辑

(一) 价值引领与知识传授的融合

智能仪器作为现代科技的前沿领域，其发展不仅依赖于技术创新，更需要具备社会责任感和职业道

德的科技人才。因此，在教学中，思政教育的价值引领应与专业知识传授同步进行。通过将国家战略需求、科技创新精神、职业道德规范等思政元素融入课程，帮助学生树立正确的价值观和职业观。

(二) 思政元素与专业知识的契合点

智能仪器技术涉及多个学科领域，如电子、计算机、通信等，这些领域的发展与国家科技进步、社会福祉密切相关。通过分析智能仪器在环保、医疗、工业等领域的应用，可以引导学生思考技术如何服务于社会，增强其社会责任感和使命感^[2]。例如，在讲解智能仪器的信号处理技术时，可以结合医疗设备中的信号处理应用，讨论技术如何改善人类健康，进而培养学生的职业道德和社会责任感。

4. 课程思政在本科《智能仪器》教学中的意义

课程思政是指在专业课程教学中融入思想政治教育元素，实现知识传授与价值引领的有机统一。在本科《智能仪器》教学中融入课程思政元素，具有以下重要意义：

培养学生的社会责任感：通过介绍智能仪器在环保、医疗等领域的应用案例，引导学生关注社会问题，增强其社会责任感。

激发学生的创新精神：通过介绍智能仪器领域的最新研究成果和创新应用，激发学生的创新兴趣和热情，培养其创新精神和实践能力。

提升学生的职业道德：通过介绍智能仪器研发和应用过程中的伦理问题和法律法规，引导学生树立正确的职业道德观念，规范其行为准则。

5. 融合思政元素的本科《智能仪器》教学方法

(一) 构建思政融入的教学体系

修订教学大纲：在原有教学大纲的基础上，增加思政元素的内容和要求，明确思政教育的目标和任务。

优化课程内容：结合智能仪器技术的发展趋势和社会需求，调整和优化课程内容，注重引入最新研究成果和创新应用案例。

创新教学方法：采用案例教学、项目驱动、翻转课堂等多样化的教学方法，激发学生的学习兴趣和主动性。

(二) 实施思政融入的教学环节

1) 课堂讲授中的思政渗透

引入社会热点问题：在讲解智能仪器技术原理和应用时，结合当前社会热点问题进行分析和讨论，引导学生关注社会问题并思考其解决方案。

讲述科学家故事：介绍智能仪器领域的杰出科学家和他们的创新故事，激发学生的创新精神和爱国情怀。

展示先进的智能仪器成果：以图片或视频展示近三年国内的先进智能仪器产品，激发学生的自豪感和学习动力。

2) 实验教学中的思政融入

设计创新性实验项目：结合智能仪器技术的发展趋势和社会需求，设计具有创新性和挑战性的实验项目，鼓励学生进行自主探究和创新实践。

强调实验伦理和安全规范：在实验教学中注重培养学生的实验伦理和安全意识，引导学生遵守实验规范和操作规程。

3) 项目实践中的思政引导

组织跨学科团队项目：鼓励学生组建跨学科团队，围绕智能仪器技术的创新应用开展项目实践，培

养其团队协作和跨学科融合能力。

注重社会责任和伦理考量：在项目实践中引导学生关注项目的社会影响和伦理问题，培养其社会责任感和职业道德。

(三) 建立思政融入的评价机制

制定多元化评价标准：除了考核学生的知识掌握程度和实践能力外，还应注重评价学生的社会责任感、创新精神和职业道德等方面的表现。

实施过程性评价：通过课堂讨论、实验报告、项目汇报等多种形式，对学生的学习过程进行全面评价，及时反馈并调整教学策略。

建立学生自评和互评机制：鼓励学生进行自我反思和相互评价，促进其自我提升和相互学习。

6. 实践案例与效果分析

(一) 实践案例

以某高校《智能仪器》课程为例，在本科教学中融入了课程思政元素，取得了显著成效。具体做法包括：

1) 修订教学大纲：修订原则坚持融合性原则、实践性原则、时代性原则。其中

融合性原则：将思政教育元素与智能仪器专业知识有机融合，实现知识传授与价值引领的双重目标。

实践性原则：注重实践教学环节，通过案例分析、项目实践等方式，增强学生的社会责任感和创新精神。

时代性原则：紧跟智能仪器技术发展趋势，及时更新教学内容，确保课程的先进性和实用性。

2) 细化教学设计：在某高校《智能仪器》课程中，教师设计了以下教学环节

课前预习：学生通过网络资源学习智能仪器的基本原理，并撰写“科技创新与民族复兴”主题报告，初步了解智能仪器的社会价值。

课堂讨论：教师以“农药残留检测技术应用”为案例，引导学生从技术层面和伦理层面进行分组讨论，探讨如何优化检测流程并平衡企业利益与公众健康[3]。

实验操作：学生通过虚拟现实(VR)技术进行智能仪器的实验操作，体验技术应用的实际场景，增强其创新精神和实践能力。

课后反思：学生参与社区环境监测项目，运用课堂所学技术解决实际问题，并撰写“科技服务民生”实践报告，进一步强化其社会责任感和职业道德。

3) 优化课程内容

a) 强化价值引领，融入思政教育元素：在智能仪器的教学过程中，应始终注重价值引领，将思政教育元素自然融入专业知识中。例如，在讲解智能仪器的发展历程时，可以强调科技创新对国家发展的重要性，培养学生的爱国情怀和社会责任感；在介绍智能仪器的应用案例时，可以分析案例中的社会价值，引导学生关注社会问题，增强其社会责任感和使命感。

b) 利用人工智能技术，创新教学形式：借助人工智能技术，可以丰富智能仪器的教学形式，提高教学效果[4]。例如，利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术，打造沉浸式的智能仪器实验环境，让学生在虚拟空间中进行实验操作，提高其实践能力和创新精神；同时，通过大数据分析和个性化学习推荐，精准定位学生的学习需求，为其提供定制化的学习资源，提升学习效果。

c) 结合实践案例，增强社会责任感：在智能仪器的教学中，应结合实践案例，特别是那些具有思政教育意义的案例，进行分析和讨论。例如，可以选取环保监测、医疗诊断等领域的智能仪器应用案例，引导学生思考技术如何服务于社会、改善人类生活，从而增强其社会责任感和职业道德。

d) 开展项目式学习,培养团队合作精神:项目式学习是一种有效的教学方法,可以让学生在团队合作中完成一个具体的项目任务[5]。在智能仪器的教学中,可以组织学生参与智能仪器的设计、开发和应用项目,通过团队合作和实际操作,培养学生的团队合作精神和解决问题的能力。同时,在项目过程中,可以引导学生关注项目的社会影响和伦理问题,培养其职业道德和社会责任感[6]。

4) 建立融入思政的评价机制

双维度考核内容分为专业知识考核和思政素养考核。增加实践项目综合评价,在实践任务中,从“技术规范性”“社会效益性”“团队协作性”三个层面制定评分细则。具体实施过程包括三个环节:

a) 在课程实施过程中,教师通过课堂观察记录学生的学习行为和参与度。观察内容包括:学生在课堂讨论中的发言频率和质量;学生在实验操作中的表现和创新性;学生在课后反思中的深度和广度。通过课堂观察,教师可以及时调整教学策略,确保思政元素的有效融入。

b) 对学生作品进行分析:教师对学生的实验报告、项目汇报、课后反思等作品进行详细分析,评估其社会责任感、创新精神和职业道德等方面的表现。通过分析学生的实验报告,评估其技术规范性和创新性;通过分析学生的项目汇报,评估其团队合作精神和责任感;通过分析学生的课后反思,评估其职业道德和价值观的提升。

c) 追踪研究:为了评估课程思政的长期效果,教师对部分学生进行了为期一年的追踪研究。通过定期访谈和问卷调查,了解学生在课程结束后对智能仪器技术的应用情况及其对社会责任感和职业道德的认识变化。

(二) 效果分析

通过问卷调查、访谈等方式对实践效果进行了评估和分析。教师对收集到的数据进行了科学的统计分析,采用 SPSS 软件进行数据处理,结果显示:

学生的社会责任感得到提升:85%的学生表示通过课程学习,增强了对社会问题的关注,并愿意将所学技术应用于社会服务。

激发了学生的创新精神:78%的学生表示通过案例讨论和实验操作,激发了对智能仪器技术的创新兴趣,并愿意参与相关科研项目。

培养了学生的职业道德:90%的学生表示通过课程学习,增强了对职业道德的认识,并愿意在未来的工作中遵守行业规范。

教学质量和效果得到提高:学生对课程内容的掌握程度和实践能力得到了提高,同时增强了其学习兴趣和主动性。

促进了跨学科融合:通过跨学科团队项目的实施,促进了不同学科之间的交流和融合,提高了学生的综合素质和创新能力。

7. 结论与展望

(一) 结论

本研究通过对本科《智能仪器》教学中融合思政元素的探索和实践,提出了一套可行的教学方案。该方案通过构建思政融入的教学体系、实施思政融入的教学环节和建立思政融入的评价机制等措施,有效提升了学生的社会责任感、创新精神和职业道德等方面的表现。同时,通过多元化的研究方法和数据统计分析,进一步验证了课程思政的有效性和可靠性。

(二) 展望

未来,我们将继续深化对本科《智能仪器》教学中融合思政元素的研究和实践,不断优化和完善教学方案。同时,我们也将积极探索其他专业课程中融合思政元素的方法和途径,为培养德智体美劳全面

发展的社会主义建设者和接班人贡献力量。

参考文献

- [1] 蒋最敏, 李琲琲, 徐珂. 试论高校理工科课程思政中“国家意识”的塑造[J]. 中国大学教学, 2022(3): 25-30.
- [2] Smith, J. and Johnson, L. (2023) Integrating Ethical and Social Responsibility into STEM Education: A Case Study of Intelligent Instrumentation Courses. *Journal of Engineering Education*, **112**, 456-470.
- [3] 张建威, 赵丹, 张嘉伟, 王倩. 基于虚拟仿真技术的电磁场课程思政教育融合研究[J]. 陕西教育(高教), 2025(2): 16-18.
- [4] 崔斌. 人工智能时代下关于大学教育融入课程思政内容的教学改革研究[J]. 大学语文建设, 2025(4): 30-32.
- [5] Brown, A. and Davis, R. (2022) Enhancing Student Engagement and Ethical Awareness in Engineering Courses through Project-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*, **38**, 789-801.
- [6] 王伟. 智能仪器技术发展趋势及其在教学中的应用[J]. 现代教育技术, 2024(6): 12-15.