

《智能控制》课程思政建设探索与实践

刘兆栋, 张 伟, 李振兴

临沂大学, 自动化与电气工程学院, 山东 临沂

收稿日期: 2021年10月11日; 录用日期: 2021年11月30日; 发布日期: 2021年12月7日

摘 要

文章以智能控制课程思政教学改革为主线, 介绍了控制课程思政建设的必要性, 智能控制课程思政需要解决的主要问题, 智能控制课程思政改革内容, 智能控制课程思政实施方案与方法几个方面, 对课程思政进行了分析。通过课程思政建设, 使智能控制“课程思政”实现智能控制与思想政治理论同向同行、形成协同效应, 实现“立德树人”的教育理念。同时提出了利用学科特色与优势, 构建课程智能控制思政过程监控评价体系; 以兴趣驱动与问题探索为载体, 构建实践思政教学内容; 以服务地方产业为导向, 推进课程思政内容重塑的课程思政改革措施, 为课程思政的顺利进行提供了有力的保障。

关键词

思政, 课程思政, 智能控制, 立德树人

Exploration and Practice of Ideological and Political Construction of “Intelligent Control” Course

Zhaodong Liu, Wei Zhang, Zhenxing Li

Automation and Electrical Engineering Institute of Linyi University, Linyi Shandong

Received: Oct. 11th, 2021; accepted: Nov. 30th, 2021; published: Dec. 7th, 2021

Abstract

The article focuses on the ideological and political teaching reform of the intelligent control course, introduces the necessity of the ideological and political construction of the intelligent control course, the main problems that need to be solved in the ideological and political education of the intelligent control course, the content of the ideological and political reform of the intelligent control course, and the ideological and political education of the intelligent control course. Several

aspects of the implementation plan and methods analyze the curriculum ideology. Through the curriculum ideological and political construction, the intelligent control “curriculum ideological and political” realizes the same direction of intelligent control and ideological and political theory, forming a synergistic effect, and realizing the educational concept of “building morality and cultivating people”. At the same time, it is proposed to use the characteristics and advantages of the discipline to build a monitoring and evaluation system for curriculum intelligent control ideological and political process; to construct practical ideological and political teaching content with interest-driven and problem exploration as the carrier; to promote the reshaping of curriculum ideological and political content based on serving local industries. The curriculum ideological and political reform measures provide a strong guarantee for the smooth progress of curriculum ideological and political.

Keywords

Ideological and Political, Curriculum Ideological and Political, Intelligent Control

Copyright © 2021 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. 智能控制课程思政的必要性

“智能控制”是当今国内外自动化学科中十分活跃和具有挑战性的领域，是多种学科的高度综合与集成，标志着当今世界控制理论与技术的发展方向。当前，对智能控制的重要性认识已上升到国家科技发展战略的高度，大力发展智能控制专业教育是抢占未来科技发展制高点的时代需求。

当今专业课程教学中存在思想政治教育与专业教学“两张皮”的现象，重视知识传授而轻视育人，与习近平总书记强调的“高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及谁培养人”这个根本问题格格不入。随着人工智能、云计算、大数据、智能控制理论、方法和技术的广泛应用，“智能控制”课程在教学内容和知识体系的安排上存在与学科前沿发展状况联系不紧密、与相关课程内容未能有机融合、课程实践应用环节相对薄弱等问题[1]。尤其是，思想政治教育与“智能控制”课程教学的有机渗透尚处于初始探索阶段，造成理论教学与实践、育人脱节的弊端，不利于对专业学位研究生工程应用能力的培养，不利于全程育人、全方位育人，不利于高素质社会主义建设者和接班人的培养，因此必须加强课程的思政建设。

2. 智能控制课程思政需要解决的主要问题

要用好课堂教学主渠道，思想政治理论教育要坚持在改进中加强，提升思政政治教育亲和力和针对性，满足专业学位研究生成长发展需求和期待，“守好一段渠、种好责任田”，将智能控制课堂教学与思政教育同向同行，形成协同效应，寓思政教育于教学环节、教学内容、教学实践之中，亟待解决以下问题：

1) 智能控制课程知识体系分散，其前提基础《电子电路基础》、《传感器与检测技术》、《C 语言程序设计》等课程软硬件结合，难度较大，而思政教育“责任与担当、如何做人、如何做事”三层次育人目标不清晰，导致无法系统、全面的育人。

2) 智能控制教学内容抽象、理论性强、公式复杂难懂，未有效融合思想政治教育理念，专业学位研究生缺乏“如何做人、如何做事”的学习的动力和活力。

3) 智能控制教学过程中, 实践环节相对薄弱, 不利于专业学位研究生实践工程能力的培养, 无法有效融入民族精神与时代精神教育。

4) “专业课程”+“思政教育”的融合与渗透尚缺乏客观、多样化评价与全过程有效监控机制。

针对智能控制课程思政亟待解决的问题, 如何从专业学位研究生的培养目标出发, 以思想政治教育为引领, 协调好智能控制与交叉学科课程之间的相互联系, 整合、优化教学内容, 有机融合理论教学、实践教学与课程思政, 培养具有较强工程实践能力、擅长科技运用和推广、能够解决实际具体技术问题的专业学位应用型人才[2]。

3. 智能控制课程思政改革内容

1) 深刻剖析思政育人层次, 重新构建课程理论和实践教学体系。

“课程思政”是引领学生价值观、传授学业知识和学习能力的培养, 将思政育人目标分为三个层次。第一层次, 责任与担当, 弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神, 树立正确的社会主义核心价值观。第二层次, 如何做人, 加强学生品德修养, 树立理想信念, 培养学生具有健全的人格。第三层次, 如何做事, 培养学生求真务实、开拓进取, 刻苦钻研、勤奋好学, 诚信为本、创新意识等[3]。

在智能控制知识传授过程中逐步渗透思政理念, 紧密结合学科前沿发展状况, 以智能控制实际应用为出发点, 整合相关课程教学内容, 重新构建理论与实践教学体系, 训练学生从系统的角度、全局的高度来学习与应用知识, 逐步实现人才培养方案中的育人目标, 为其今后从事相关专业工作打下思想基础。

2) 深度挖掘思政元素, 以智能控制内在规律与工程需求优化教学内容。

根据智能控制内在的规律, 结合智能控制学科最新发展情况与工程需要优化教学内容, 将教学内容分为“预备知识”、“思政案例”、“基本内容”与“工程应用”四部分。第一部分预备知识主要涵盖与课程相关的数学、编程语言、电工电路等软硬件知识基础, 第二部分典型思政案例通过引入钱学森“两弹一星”先进事迹、华为芯片事件等思政元素, 激发学生爱岗敬业、孜孜以求, 投身制造强国建设, 树立远大理想, 奉献祖国科研事业的决心。第三部分基本内容按照理论描述-算法分析-工程应用重新组织, 淡化理论与数学推导, 强化内涵理解及其工程应用。第四部分工程应用环节, 以综合应用实例为出发点, 加深对教学内容的理解与掌握[4]。

3) 凸显专业特色与优势, 构建课程思政闭环监控评价体系。

智能控制作为自动化学科专业学位课程, 具有“软硬结合、强弱并重、跨学科、重实践”的课程特色, 故而运用智能控制技术, 将涉及教学质量的诸多“课程+思政”因子引入质量监控体系, 着手构建课程思政闭环监控评价体系。

a) 从教学方法的改进与调整的角度出发, 涵盖教师课程思政教学、学生专业思政学习、教学督导等数据信息, 进而运用智能控制技术构建智能化教学数据分析平台, 实时反馈专业思政教学效果, 将教学各个环节“闭环”。

b) 从影响教学质量的诸多“课程+思政”因子入手, 借助有效的新兴技术手段, 提取影响专业思政、课程思政教学质量的关键指标, 发现教学中的长处与存在的问题, 优化教学质量评价与监控体系, 完善教学质量的动态的、持续的过程评价。

4. 智能控制课程思政实施方案与方法

智能控制课程以智能为核心, 以“工程与服务”为主线, 以“一带一路、中国制造、生态文明、大国工匠”等思政典型案例为切入点, 更新课程思政教学内容, 让“思政理念”贯穿占课程教学的全过程,

落实以下方案与方法:

1) 以服务地方产业为导向, 推进课程思政内容重塑。

课程是“课程思政”的源泉。离开课程设计与建设, “课程思政”就是无源之水。而“课程思政”价值目标旨在培养具有良好的道德素质, 扎实的学术水平, 严谨的治学态度以及开阔的创新视野的高级复合型人才。因而, 课程思政内容重塑要以地方产业人才需求为导向, 将思政内化于智能控制课程的教材规划、课堂教授、学术研究和评价体系中, 深度挖掘课程中的德育元素和内涵, 将立德树人的理念贯穿于整个教学体系中, 培养服务于地方经济产业的急需人才[5]。

第一, 理清并明确智能控制“课程思政”的教学目标与方法: “课程思政”不是要专业课按照思想政治理论课的模式去教授, 而是在专业课学习中, 用主流德育理念和科学的思维方法去引导学生, 在获得知识的同时, 引发价值领域的思考。

其次, 有层次对课程内容遴选, 有的放矢。鉴于智能控制课程知识的分散性、难度性高、理论与实践并重, 梳理课程与思想政治教育的连接点, 论证其合理的切入点, 并将其融入课程计划、课程标准和讲义提纲中, 然后由点到面的逐步推进。

进而, 立足培养方案, 开展跨学科间的联动。课程设计上要结合研究生的认知规律和课业进度, 聚集课程体系负责人, 逐步形成课程群贯通机制, 将专业课程贯穿, 将通识课程与思政资源逻辑贯通, 以专题形式, 展现中华民族伟大复兴的奋斗过程。

2) 以兴趣驱动与问题探索为载体, 构建实践思政教学内容。

新工科背景下, “满堂灌”、“纯验证实验”、“被动式实验”的实践教学, 缺乏活力, 难以调动学生的积极性和主动性, 以“促进学习主动发生”为目的, 引入课程思政元素, 以智能控制课程“层次化、模块化、多融合”的实践特征, 优化并重构课程实践实训教学, 以课程模块化衔接、实践思政阶梯设计、跨领域融合为思路, 将典型思政案例有机渗透到专业课程中去, 从课程微观角度阐释课程思政重构与优化。

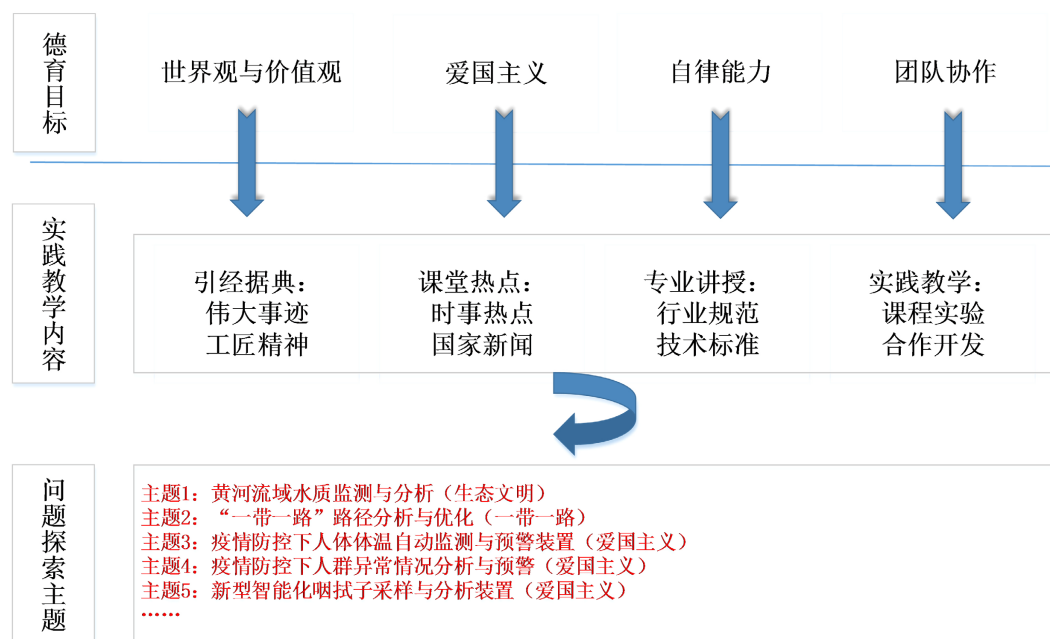


Figure 1. Mining the elements of ideological and political practice in the “Intelligent Control” course

图 1. 《智能控制》课程思政实践要素挖掘

“课程”与“思政”的关系，非“眼中金屑、米中掺沙”，要将两者有机融合、相互促进、协调发展，在课程思政建设的源头动力“兴趣”的驱动下，问题探索导向的项目式实践教学由近及远、由表及里、引人入胜地引导学生理解社会制度的历史性变革和国家取得的历史性成就。举例来说，以一带一路、生态文明等国家发展战略为契机，从课程宏观角度构建实践教学体系[6]，具体如图1所示。

3) 突显特色与优势，构建课程思政闭环过程监控评价体系。

电子信息类(控制工程)专业学位，具有“软硬结合、强弱并重、跨学科、重实践”的专业特色，涉及到人工智能、互联网、大数据等新兴技术，如何利用学科特色与优势，构建课程智能控制思政过程监控评价体系尤为重要。故而运用人工智能、互联网、大数据等新兴技术，将涉及教学质量的诸多“课程 + 思政”因子引入质量监控体系，运用专业软硬件环境搭建、数据采集、分析与处理等专业技术，全方位、多维度、多层次建设学生、教师、管理者或决策者大数据标签体系，将思政与课程紧密渗透融合，初步探索“学生 - 教师 - 决策者”、“课程 - 思政”的双闭环监控过程评价体系(如图2所示)，全面提升人才培养质量[7]。

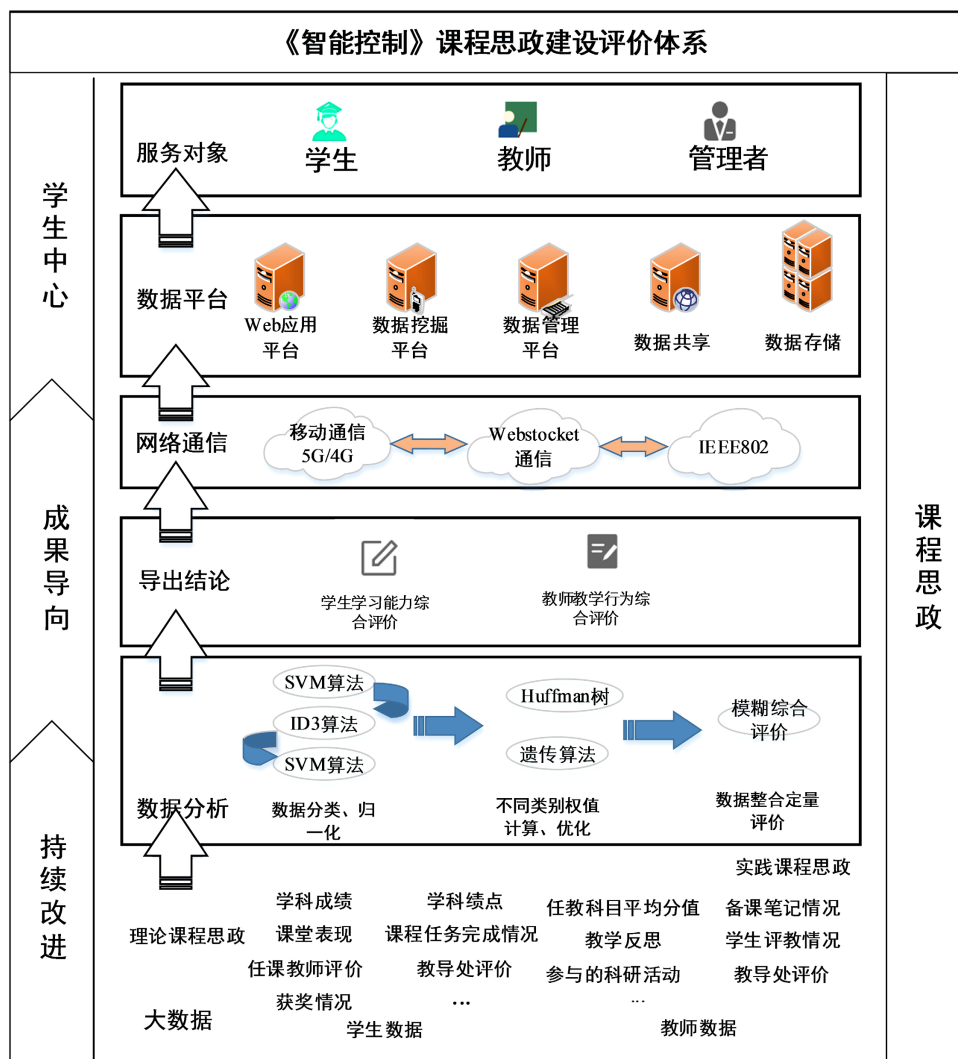


Figure 2. “Intelligent Control” course ideological and political closed-loop process monitoring and evaluation system

图 2. 《智能控制》课程思政闭环过程监控评价体系

5. 结语

智能控制专业课程与思想政治素养离不开“践行社会主义核心价值观→理论知识与实践能力→提升工程素养→养成团队协作意识”四位一体的教育模式，必须旗帜鲜明讲清楚：智能控制课程思政建设不仅有要“术”，也有“学”，更有“道”。“术”、“学”、“道”相互渗透、相互作用、有机统一。

智能控制“课程思政”是实现智能控制与思想政治理论同向同行、形成协同效应，最终落实“立德树人”根本任务的一种教育理念，是对习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调的“用好课堂教学这个主渠道”要求的具体实践。其改革目标是以“课程思政”改革项目为载体，通过“广泛动员——示范课堂展示——自主推进——典型案例征集评比——教学名师培育”的路径，打造智能控制课程思政示范课。

参考文献

- [1] 姜金华, 张希靛, 秦琴. 《智能检测与运动控制综合》课程思政实践探究[J]. 教育现代化, 2020, 7(16): 86-88.
- [2] 韩立强, 谢平, 童凯. “智能控制”课程综合教学改革研究[J]. 电气电子教学学报, 2016, 38(5): 38-39.
- [3] 牛晓可, 王治忠. 智能控制研究生课程混合式教学模式探索[J]. 科技创新导报, 2018, 15(30): 143-146.
- [4] 赵静. 智能控制技术课程教学模式的研究[J]. 新教育时代电子杂志(学生版), 2018(27): 191.
- [5] 刘兆栋, 张伟, 李振兴. 检测技术与仪表课程学生学习评价改革探索[J]. 创新教育研究, 2021, 9(2): 351-354.
<https://doi.org/10.12677/ces.2021.92054>
- [6] 张伟, 王世英. 课程思政融入电类专业课程的研究[J]. 创新教育研究, 2021, 9(2): 456-459.
<https://doi.org/10.12677/ces.2021.92072>
- [7] 张伟, 王世英. 模拟电子技术课程思政的探索[J]. 中国教师, 2021, 349(4): 4.