

# 新工科视域下的信息与计算科学专业课程思政建设研究

李凌霄\*, 许安见

重庆理工大学理学院, 重庆

收稿日期: 2024年2月5日; 录用日期: 2024年3月13日; 发布日期: 2024年3月21日

## 摘要

文章以新工科教育为背景, 探讨了信息与计算科学专业课程思政建设的重要意义和实践路径。信息与计算科学专业课程思政建设是培养符合新时代要求的高素质人才的必要条件, 也是实现立德树人根本任务的有效途径。对此, 本文分析了当前信息与计算科学专业课程思政建设面临的主要问题, 提出了构建基于价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”的课程思政教学体系的理论基础, 包括马克思主义教育理论、社会主义核心价值观教育理论、新工科教育理论等。与此同时, 文章深入探讨了实施课程思政教学体系的具体路径, 包括搭桥梁、建机制、促联动的课程思政教师队伍建设策略, 以及整合思政资源、创新思政方法、评估思政效果的课程思政教学策略。文章旨在为新工科教育下的信息与计算科学专业课程思政建设提供借鉴和参考, 为培养学科专业的复合型人才贡献力量。

## 关键词

新工科, 信息与计算科学, 课程思政, 教育教改

# Research on the Ideological and Political Education Construction of Information and Computational Science Curriculum in the Perspective of New Engineering

Lingxiao Li\*, Anjian Xu

College of Science, Chongqing University of Technology, Chongqing

Received: Feb. 5<sup>th</sup>, 2024; accepted: Mar. 13<sup>th</sup>, 2024; published: Mar. 21<sup>st</sup>, 2024

\*通讯作者。

文章引用: 李凌霄, 许安见. 新工科视域下的信息与计算科学专业课程思政建设研究[J]. 创新教育研究, 2024, 12(3): 175-181. DOI: 10.12677/ces.2024.123148

## Abstract

This article explores the importance and practical implementation of ideological and political education in the curriculum of information and computational science majors, within the context of new engineering education. The inclusion of ideological and political education in the information and computational science curriculum is essential for producing high-quality graduates who meet the demands of the modern era. It is also an effective means of fulfilling the fundamental task of cultivating morality and educating individuals. This article analyses the main problems faced by ideological and political education in the curriculum of information and computational science majors. It proposes a theoretical basis for constructing a “trinity” ideological and political education teaching system based on value shaping, knowledge impartation, and ability cultivation. The proposed system includes Marxist education theory, socialist core value education theory, and new engineering education theory. This article explores the implementation of the ideological and political education teaching system. It includes strategies for building a bridge, establishing a mechanism, and promoting the joint construction of an ideological and political education teachers’ team. Additionally, it covers strategies for integrating ideological and political resources, innovating ideological and political methods, and evaluating the effectiveness of ideological and political education in the curriculum. This article aims to provide reference for the ideological and political education in the curriculum of information and computational science major under the new engineering education, and contribute to cultivating interdisciplinary talents in the discipline.

## Keywords

New Engineering, Information and Computational Science, Ideological and Political Education in Curriculum, Educational Reform

Copyright © 2024 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

随着科技的快速发展和社会的深刻变革，工程教育面临着新的挑战 and 机遇。为了适应新时代的需求，培养具有创新精神和实践能力的高素质工程人才，教育部自 2017 年开始积极推进了新工科教育的理念和实践[1]，旨在将工程教育与人文社会科学、自然科学、艺术等多学科交叉融合，强调工程教育的价值导向、社会责任和人文关怀，注重培养学生的综合素养、创新思维和创业能力。新工科教育不仅是工程教育的改革和创新，也是高等教育的改革和创新，是实现高等教育内涵式发展的重要途径。其中，信息与计算科学专业是新工科教育的重要组成部分，它是培养学生同时具有数学抽象思维和计算编程能力的一类复合式专业，涉及数学、计算机、统计学、电子信息等多个学科领域，具有广泛的应用前景和社会需求[2]。另一方面，在当前新时代环境下，信息与计算科学专业的学生除了要掌握扎实的专业知识和技能，还要具备良好的思想品德、社会责任感和创新思维意识，这样才能在纷繁复杂的社会环境下明确自己的方向，为社会主义建设中发挥积极的作用。教育部曾于 2020 年 5 月印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》中明确指出高校要建设高水平人才培养体系，将思想政治工作体系贯通其中，抓好课程思政建设，解决好专业教育和思想政治教育“两张皮”问题，构建“三全育人”大格局[3]。所谓育人先育德，作为数学与计算机交叉结合的信息与计算科学专业，如何在专业课程设置

和课堂专业知识教学等环节中有效融入社会主义核心价值观元素, 潜移默化地对学生的思想意识、行为举止产生积极正面影响, 升华其思想和精神, 自然而然地承载思想政治教育功能, 对提升学生的思想道德水平, 激发他们为祖国而学、为民族而学的热情和动力, 全面提高新时代大学生的综合素质具有积极的现实意义。

由上述内容可以看出, 信息与计算科学专业课程思政建设是新工科教育的重要内容和手段, 是提高信息与计算科学专业教育质量和创新能力的重要途径, 是培养具有社会主义核心价值观、创新精神和创业能力的信息与计算科学人才的重要保障。本文接下来将从新工科教育视域出发, 研究信息与计算科学专业课程思政建设的现状和问题, 探讨信息与计算科学专业课程思政建设的实践路径方法, 提出信息与计算科学专业课程思政教学体系的构建和课程思政教师队伍的建设策略, 为新工科教育下的信息与计算科学专业课程思政建设提供借鉴和参考。

## 2. 信息与计算科学专业课程思政建设的现状和问题

信息与计算科学作为一个相对新型且学科交叉明显的新工科专业, 其专业知识体系框架往往比一些传统的理学和工学专业更加庞杂[4]。故到目前为止, 国内各大高校对信息与计算科学专业的教学研究和探索大多还仅局限于本身课程内容方面的改革与研究, 而从思政建设角度对专业整体课程体系的培养目标、课程设置、教学计划、教学内容和考核标准等方面进行实践的教学培养案例则相对较少[5], 因此该专业课程思政建设还存在一些不足和问题, 主要表现在以下几个方面:

### 2.1. 课程思政意识不强, 缺乏顶层设计

部分信息与计算科学专业课程的教师对课程思政建设的重要性和必要性认识不足, 缺乏课程思政的主动性和积极性, 认为课程思政是辅导员、思政课教师的职责, 与专业课教师无关, 或者认为课程思政是附加的、外加的、非必要的, 与专业课教学无直接关系的内容, 从而导致课程思政在专业课程建设中最后流于形式, 或者不了了之, 与专业课教学产生了脱节[6]。

### 2.2. 课程思政内容不足, 缺乏系统性

部分信息与计算科学专业课程的教师对课程思政的内容和方法掌握不够, 缺乏课程思政的知识和技能, 没有根据专业课程的特点和要求, 有针对性地设计和安排课程思政的内容和方法, 没有将思政教育的基本理论、知识、要求与专业课程的基本概念、原理、问题有机地结合起来, 没有将社会主义核心价值观、新时代中国特色社会主义思想、国情国策、时事热点等与专业课程的前沿动态、发展趋势、实际应用等有机地结合起来, 没有形成系统的、完整的、连贯的课程思政内容体系[7]。

### 2.3. 课程思政评价不全, 缺乏反馈机制

许多相关老师在课程思政建设中忽略了对思政教学效果的评价环节, 导致缺乏课程思政的检验和改进, 没有根据专业课程的教学目标和教学要求, 建立科学的、合理的、全面的课程思政教学效果评价体系, 没有采用多元的、客观的、有效的课程思政教学效果评价方法, 没有及时收集和分析课程思政教学效果的数据和信息, 没有及时反馈和调整课程思政教学的内容和方法, 没有及时总结和推广课程思政教学的经验和做法, 没有形成完善的、闭环的、动态的课程思政教学效果评价机制[8]。

## 3. 信息与计算科学专业课程思政建设的实践路径

针对目前上述课程思政在信息与计算科学专业课程建设中存在的一些问题, 为了有效地开展相关专业课程思政建设, 切实起到预期效果, 本文探讨了以下三个方面的实践路径:

### 3.1. 坚持价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”

信息与计算科学专业课程思政建设要以社会主义核心价值观为核心,以新时代中国特色社会主义思想为指导,以培养社会主义建设者和接班人为目标,将价值塑造、知识传授和能力培养有机地融合在专业课程的教学过程中,实现专业教育和思想政治教育的有机统一。具体而言,就是要在专业课程的教学内容中,融入思想政治教育的基本理论、基本知识、基本要求,使在学习专业知识的同时,掌握马克思主义的基本原理和方法,树立正确的世界观、人生观和价值观,增强对社会主义的认同和自信;在专业课程的教学方法中,融入思想政治教育的基本原则、基本规律、基本技巧,使学生在掌握专业技能的同时,培养创新思维和创业意识,增强解决问题的能力 and 勇气;在专业课程的教学评价中,融入思想政治教育的基本标准、基本要求、基本方式,使学生在提高专业素养的同时,培养思想品德和社会责任感,增强服务社会的能力和意愿。

### 3.2. 坚持理论联系实际、专业融合思政

信息与计算科学专业课程思政建设要以实际问题为导向,以专业知识为载体,以专业实践为平台,将理论教学和实践教学、专业教学和思政教学紧密地结合起来,实现专业教育和思想政治教育的互动互补。具体而言,就是要在专业课程的理论教学中,结合国情国策、时事热点、社会问题等,引导学生用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决信息与计算科学领域的实际问题,提高学生的政治敏锐性和政治判断力;在专业课程的实践教学,结合专业实验、专业项目、专业竞赛等,引导学生用信息与计算科学的技术方法和创新成果服务于社会主义现代化建设和人类文明进步,提高学生的社会适应能力和社会贡献力;在专业课程的思政教学中,结合专业特点、专业前沿、专业发展等,引导学生树立正确的专业观、学习观、人生观,提高学生的专业自信和专业荣誉。

### 3.3. 坚持教学相长、师生共同成长

信息与计算科学专业课程思政建设要以教学相长为原则,以师生共同成长为目标,以教学互动为手段,建立和谐的师生关系,实现专业教育和思想政治教育的双向促进。具体而言,就是要在专业课程的教学过程中,尊重学生的主体地位和个性差异,激发学生的学习兴趣和学习动力,引导学生主动参与和积极探索,培养学生的自主学习和终身学习能力;在专业课程的教学过程中,关注学生的思想动态和心理状态,倾听学生的心声和诉求,解答学生的困惑和疑惑,帮助学生解决学习和生活中的问题,培养学生的健康人格和良好心态;在专业课程的教学过程中,尊重教师的专业水平和教学风格,鼓励教师的教学创新和教学改革,支持教师的教学研究和教学成果,帮助教师提高教学水平和教学效果,培养教师的教育情怀和教育责任。

## 4. 信息与计算科学专业课程思政建设教学体系的构建

信息与计算科学专业课程思政建设是新工科教育的重要内容和手段,是提高信息与计算科学专业教育质量和创新能力的重要途径,是培养具有社会主义核心价值观、创新精神和创业能力的信息与计算科学人才的重要保障。为了有效地开展信息与计算科学专业课程思政建设,需要科学地设计和构建信息与计算科学专业课程思政教学体系,包括课程思政教学目标体系、课程思政教学内容体系、课程思政教学方法体系和课程思政教学评价体系等几个方面,具体如下:

### 4.1. 课程思政教学目标体系的构建

课程思政教学目标体系是指在信息与计算科学专业课程教学中,有机地融入思想政治教育的目标和



要求,以价值观为核心,以能力培养为目标,以教学相长为原则,实现专业教育和思想教育的有机统一,培养学生的思想品德、专业素养和社会适应能力。具体而言,就是要在信息与计算科学专业课程教学中,培养学生的政治能力、专业能力以及社会能力。其中政治能力即坚定理想信念,牢固树立马克思主义世界观和方法论,深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想,自觉践行社会主义核心价值观,增强对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的自信,增强对国家和民族的归属感和荣誉感,增强对社会主义事业的担当和奉献;专业能力是指掌握信息与计算科学的基础理论和基本技能,了解信息与计算科学的前沿动态和发展趋势,具备信息与计算科学的创新思维和创业意识,能够在信息与计算科学的学习和实践中发现和创造新的问题和新的方法,能够在信息与计算科学的研究和应用中提出和实现新的理念和新的方案,能够在信息与计算科学的创新和创业中展现和锻炼新的品质和新的能力;最后社会能力是指学生具备良好的思想品德和道德修养,遵守法律法规和社会公德,尊重社会多样性和文化差异,具备良好的沟通协作和团队合作能力,具备良好的社会责任感和公民意识,能够用信息与计算科学的技术方法和创新成果服务于社会主义现代化建设和人类文明进步。

#### 4.2. 课程思政教学内容体系的构建

课程思政教学内容体系是指在信息与计算科学专业课程的教学内容中,有机地融入思想政治教育的内容和方法,以专业知识为载体,以价值观为核心,以能力培养为目标,以教学相长为原则,实现专业教育和思想教育的有机统一,培养学生的思想品德、专业素养和社会适应能力。具体而言,就是要在信息与计算科学专业课程的教学内容中,融入思想政治教育基本理论知识、社会主义核心价值观、新时代中国特色社会主义思想、国情国策、时事热点以及专业知识的社会意义和历史使命等。其中,将思想政治理论课的基本内容与专业课程的基本概念、基本原理、基本问题有机地结合起来,可以使学生在学习专业知识的同时,掌握马克思主义的基本原理和方法,树立正确的世界观、人生观和价值观,增强对社会主义的认同和自信;将社会主义核心价值观、新时代中国特色社会主义思想、国情国策、时事热点等与专业课程的前沿动态、发展趋势、实际应用等有机地结合起来,可以使学生在学习专业知识的同时,了解世情国情党情民情,增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同,增强对国家和民族的归属感和荣誉感,增强对社会主义事业的担当和奉献;最后将专业知识的社会意义和历史使命与专业课程的技术方法和创新成果有机地结合起来,可以使学生在学习专业知识的同时,深入理解信息与计算科学的社会价值和历史责任,能够用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决信息与计算科学领域的实际问题,能够在信息与计算科学的创新和发展中坚持正确的方向和原则,能够用信息与计算科学的成果服务于社会主义现代化建设和人类文明进步。

#### 4.3. 课程思政教学方法体系的构建

课程思政教学方法体系是指在信息与计算科学专业课程的教学过程中,有机地融入思想政治教育的方式和手段,以专业知识为载体,以价值观为核心,以能力培养为目标,以教学相长为原则,实现专业教育和思想教育的有机统一,培养学生的思想品德、专业素养和社会适应能力。具体而言,就是要在信息与计算科学专业课程的教学过程中,采用实验教学法、项目教学法、讨论教学法以及案例教学法等多元化手段,有效促进学生的自主求知欲和思维认知能力等各项水平。其中实验教学法可以利用信息与计算科学专业课程的实验环节,如数学实验、计算机实验、物理实验等,展示信息与计算科学的技术方法和创新成果,引导学生从中体验科学探索、创新实践、团队协作等,激发学生的创新能力和创业意识,提高学生的专业能力和社会适应能力;项目教学法可以利用信息与计算科学专业课程的项目环节,如数学建模、互联网+、大学生创新创业计划项目等,展示信息与计算科学的实际应用和社会价值,引导学生从中解决实际问题、

参与社会服务、展现个人风采等, 激发学生的社会责任感和公民意识, 提高学生的专业能力和实践应用能力; 讨论教学法可以利用信息与计算科学专业课程的讨论环节, 如课堂小组讨论、在线网络互动、翻转课堂等形式, 展示信息与计算科学专业知识的多样性和复杂性, 引导学生从中交流思想、碰撞观点、形成共识等, 激发学生的思辨能力和沟通能力, 提高学生的专业能力和社会适应能力; 最后案例教学法可以利用信息与计算科学领域的典型案例, 如相关科学家的事迹、科学发现的过程、科学问题的解决、科学成果的应用等, 展示信息与计算科学的社会意义和历史使命, 引导学生从中感悟科学精神、创新意识、社会责任等, 激发学生的学习兴趣和学习动力, 提高学生的专业能力和社会认识水平。

## 5. 信息与计算科学专业课程思政教师队伍的建设

最后必须明确, 信息与计算科学专业课程思政教师队伍的建设是信息与计算科学专业课程思政建设的主体和核心, 是信息与计算科学专业课程思政建设的质量和效果的决定性因素。因此为了有效地开展信息与计算科学专业课程思政建设, 还需要加强信息与计算科学专业课程思政教师队伍的建设, 主要包括以下几个方面:

### 5.1. 搭桥梁, 推动专业课教师和思政课教师强强联合

信息与计算科学专业课程思政建设需要专业课教师和思政课教师的密切合作和协调, 形成课程思政教学的合力。具体而言, 就是要建立专业课教师和思政课教师的沟通交流机制, 定期召开课程思政教学协调会, 交流课程思政教学的计划、内容、方法、效果等, 互相学习、互相支持、互相促进; 建立专业课教师和思政课教师的互访互评机制, 定期开展课程思政教学的互听互评, 互相观摩、互相指导、互相提高; 建立专业课教师和思政课教师的共建共享机制, 定期开展课程思政教学的共同研究、共同设计、共同实施, 互相借鉴、互相补充、互相创新。

### 5.2. 建机制, 提高课程思政教师的育人意识和能力

信息与计算科学专业课程思政建设需要课程思政教师的高度责任感和使命感, 以及扎实的专业素养和思政素养。具体而言, 就是要建立课程思政教师的培训机制, 定期组织课程思政教师参加课程思政建设的理论学习、业务培训、经验交流等, 提高课程思政教师的思想政治理论水平、专业知识水平、教学方法水平等; 建立课程思政教师的激励机制, 定期对课程思政教师进行课程思政教学的考核评价、表彰奖励、晋升职称等, 激发课程思政教师的工作热情、工作动力、工作创造力等; 建立课程思政教师的监督机制, 定期对课程思政教师进行课程思政教学的督导检查、反馈改进、问责追责等, 促进课程思政教师的工作规范、工作质量、工作效果等。

### 5.3. 促联动, 形成课程思政教师的协同育人效应

信息与计算科学专业课程思政建设需要课程思政教师的团结协作和相互支持, 形成课程思政教学的整体优势。具体而言, 就是要建立课程思政教师的团队机制, 定期开展课程思政教师的团队建设、团队活动、团队合作等, 增强课程思政教师的团队意识、团队精神、团队凝聚力等; 建立课程思政教师的资源机制, 定期开展课程思政教师的资源开发、资源整合、资源共享等, 丰富课程思政教师的资源类型、资源数量、资源质量等; 建立课程思政教师的创新机制, 定期开展课程思政教师的创新研究、创新实践、创新成果等, 提升课程思政教师的创新意识、创新能力、创新水平等。

## 6. 结论

本文从新工科教育的视域出发, 针对信息与计算科学专业课程思政建设的现状和问题进行了深入的

分析和探讨。为了有效地开展信息与计算科学专业课程思政建设, 本文在理论上明确了课程思政建设的理论基础和指导思想, 即以马克思主义教育思想为根本, 以社会主义核心价值观为核心, 以新时代中国特色社会主义思想为指导, 以培养社会主义建设者和接班人为目标; 在实践上提出了课程思政建设的实践路径和教学体系, 即坚持价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”, 坚持理论联系实际、专业融合思政, 坚持教学相长、师生共同成长, 构建科学合理的课程思政教学目标体系、课程思政教学内容体系、课程思政教学方法体系和课程思政教学评价体系; 在人才上加强了课程思政教师队伍的建设, 即搭桥梁, 推动专业课教师和思政课教师强强联合, 建机制, 提高课程思政教师的育人意识和能力, 促联动, 形成课程思政教师的协同育人效应。本文的研究能够为新工科教育下的信息与计算科学专业课程思政建设提供借鉴和参考。

## 基金项目

本文得到了重庆理工大学本科教育教学改革研究项目(2023YB116), 省级一流本科专业建设点 - 信息与计算科学(0101230246)项目的支持。

## 参考文献

- [1] 张玉宏, 蒋玉英, 侯惠芳. 可持续发展的思政工科课程探索与实践——以机器学习课程为例[J]. 计算机教育, 2021(11): 5-12.
- [2] 李清扬, 李智. 理学专业课程思政建设的现实困境与对策[J]. 河北农业大学学报: 社会科学版, 2023, 25(3): 125-132.
- [3] 王兴梅, 赵一旭, 战歌. 新工科背景下机器学习课程思政建设的研究与实践[J]. 高教学刊, 2022, 8(5): 193-196.
- [4] 黄兰英, 李志敏, 张涛. 基于“OBE + 思政”的软件工程专业课程群建设与改革[J]. 计算机教育, 2022, 12(1): 84-87.
- [5] 李永明, 吴金霞, 佟绍成. 人工智能背景下信息与计算科学专业的教学改革[J]. 辽宁工业大学学报: 社会科学版, 2023, 25(2): 118-120.
- [6] 方志贤, 袁锦贵. 协同效应视角下基于专业课程群的课程思政系统设计[J]. 职业技术教育, 2020, 41(29): 61-64.
- [7] 聂笃宪, 张昕, 夏英俊. 信息与计算科学专业课程思政建设研究[J]. 科教导刊, 2022, 8(17): 29-32.
- [8] 张树永. 当前“课程思政”建设存在的不足及未来建设重点——以化学类专业课程为例[J]. 中国大学教学, 2021(8): 42-46.