

《数字信号处理》课程思政建设的路径研究

吴 霆, 陈宁夏, 许海霞, 杨 灵

仲恺农业工程学院, 广东 广州

收稿日期: 2022年7月17日; 录用日期: 2022年8月2日; 发布日期: 2022年8月10日

摘 要

《数字信号处理》是电子信息类专业的核心课程, 目前存在理论性强, 内容抽象, 公式多和推导复杂等特点, 难以进行课程思政。为探索《数字信号处理》课程思政的建设路径, 本文首先提出了课程思政的意义及其必要性。其次, 针对数字信号处理课程的特点, 提出了目前课程思政遇到的困境。然后, 从完善顶层设计、《数字信号处理》课程思政的引入路径探索和实践路径探索等方面提出如何进行课程思政。本文有利于提升课程思政的效果, 实现该课程三全育人的目标。

关键词

数字信号处理, 课程思政, 教学改革

Research on the Path of Ideological and Political Construction of "Digital Signal Processing" Course

Ting Wu, Ningxia Chen, Haixia Xu, Ling Yang

Zhongkai University of Agriculture Engineering, Guangzhou Guangdong

Received: Jul. 17th, 2022; accepted: Aug. 2nd, 2022; published: Aug. 10th, 2022

Abstract

Digital Signal Processing is the core course of electronic information majors. It has the characteristics of strong theory, abstract content, many formulas and complicated derivation, which makes it difficult to carry out ideological and political education. This paper explores the path of the ideological and political construction of the Digital Signal Processing course. First, the significance and necessity of the course ideological and political construction was put forward. Secondly, according to the characteristics of the digital signal processing course, the current difficulties en-

countered in the course ideology and politics were put forward. Then, from the top-level design, exploring the introduction path of the ideological and political course, and exploring the practical path, it proposed how to carry out the ideological and political construction of Digital Signal Processing. This article was conducive to improving the ideological and political effect of the curriculum and realizing the goal of the “three-wide education”.

Keywords

Digital Signal Processing, Course Ideology and Politics, Teaching Reform

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

《数字信号处理》是电子信息类专业极为重要的专业必修课程，是全国高校电子信息、通信、自动化类专业中的一门不可或缺的核心课程。然而在《数字信号处理》之前的教学大纲和培养方案中，更多是对相关知识和专业技能掌握做了要求，很少涉及到政治素养、思想政治教育方面教育。因此，目前《数字信号处理》课程的相关教学目标，教学方法、教学设计均已不再适应新形势下的课程建设要求，也不适应教育部在《教育部关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》的指导精神。即“将课程思政建设作为落实立德树人根本任务的关键环节、坚持知识传授与价值引领相统一、显性教育与隐性教育相统一”的相关要求[1]。因此，研究《数字信号处理》课程思政的建设路径，符合当前高等教育要求和培养方向，具有重要的研究意义。

2. 课程思政的意义及其必要性

当前，国内外形势发生深刻变化、世界正处于大变革大调整时期。国与国之间合作与冲突并存，不同政治、文化、思想观念相互影响和渗透。高等院校更是处在思想文化交汇和冲突的前沿，这为我国高等教育的发展提出了新的挑战。全国高校思想政治工作会议指出：“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，实现全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面”。这为我国高等教育指明了方向。

教育部在《高等院校思想政治工作质量提高工程实施纲要》中重点指出，“将强化和改善高等院校思政教育工作划分到‘双一流’建设、高等院校检查以及教学科研评价范围内”[2]。因此，建设大学生思政教育全方位协同育人体系，提高思政育人实效性是高等教育改革的重要方向。这要求高等院校在培养人才的过程中不仅注重专业知识和技能的传授、更要对学生的政治立场和综合素养进行培养，通过课程思政来解决培养什么样的人、如何培养人、为谁培养人这一根本问题。

3. 当前《数字信号处理》课程思政的困境

3.1. 《数字信号处理》课程特点

《数字信号处理》以数字运算方法实现信号变换、滤波、检测、估值、调制解调以及快速算法等处理的一门学科。该课程以微积分、概率论以及线性代数为分析工具，具有理论性强，内容抽象，公式多和推导复杂等特点。由于该课程涉及较为广泛的数学理论知识和较强的专业性，相对于有限的教学时间

来说, 知识点多, 理论性强, 难以实施课程思政。

3.2. 《数字信号处理》教学团队及教学资源现状

《数字信号处理》属于电子信息类课程, 该课程的教学团队和主讲教师均是该技术领域的专任教师, 相比思政课教师而言更擅长专业技术理论的讲解, 但对思想政治教育的引入、德育元素“触点”的挖掘等方面存在薄弱环节。在教学资源上, 目前《数字信号处理》的课程目标、教学大纲、教学手段均是强调对相关知识点的讲解, 并没有体现课程思政实施的重要性以及如何融入相关知识点中。

3.3. 《数字信号处理》课程评价现状

《数字信号处理》作为电子信息类的专业必修课, 其主要知识点有: 离散时间信号与系统、离散变换及快速算法、数字滤波器结构等内容[3]。该门课程的考核和评价也是对针对相关知识点的理解和掌握上, 并不能体现出课程思政的影响和效果, 这为是否使用课程思政, 课程思政的效果如何, 如何评价等方面创造了难题。

4. 《数字信号处理》课程思政建设路径探索

4.1. 完善顶层设计, 优化课程设计和考核

在学校方面, 完善学校评奖评优、职称评审文件等, 加强对课程思政的支持力度, 积极组织相关课程思政理念、育人与育才结合模式的培训, 鼓励教师提升自我课程思政教学能力。可组织教师参与课程思政能力大赛、课程思政示范课程建设、课程思政教学改革课题研究等相关内容, 提高教师进行课程思政的能力。在课程方面, 改革当前《数字信号处理》的教学大纲、教学目标、课程方案等, 不仅关注知识点的讲解, 而且要将知识点与家国情怀、政治素养、创新思维、学术修养等相融合。针对教学方法, 要设计融合课程思政的教学方案, 同时在课程考核过程中, 可适当的体现课程思政的相关知识点, 来考核课程思政的实施效果。最终实现培养专业知识扎实、创新精神突出、政治素养过关、社会责任感和法治意识浓厚的人才。课程思政管理的顶层设计如图1所示:

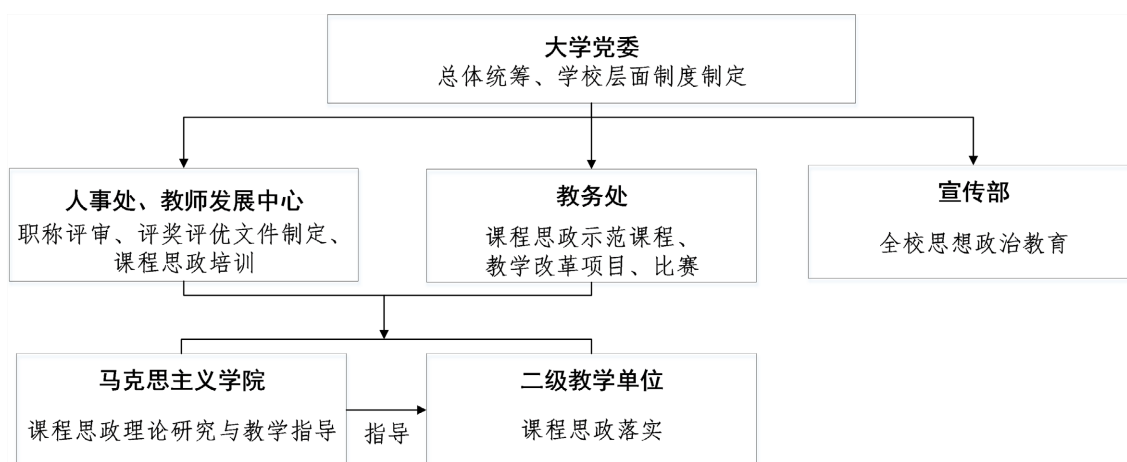


Figure 1. The top-level design of ideological and political management

图1. 课程思政管理顶层设计

4.2. 探索课程思政在《数字信号处理》中的引入路径

课程思政可从政治方向和爱国主义教育、道德与传统文化、科学精神和人文精神、责任与素质教育

等几个方向进行实施。

4.2.1. 当前科技现状的课程思政引入

数字信号处理技术目前广泛应用在电子科技、通信技术、芯片等技术领域。目前我国芯片的自给率只有 30%，其中高端芯片的自给率不到 5%。另外我国在芯片领域、5G 通信等方面正遭遇的西方的不公平待遇，引擎人们的极大愤慨。因此可以在课程思政引入中，将课程内容和中国科学发展、国家科技重点项目、爱国主义思想等相结合进行教授，激发学生的爱国主义教育、提高学生的学习兴趣。

4.2.2. 科学家和相关典故的课程思政引入

数字信号处理发展过程中涌现出很多优秀的科学家。在介绍科学家过程中，可以将科学家的成长经历、名人轶事等与课程思政相结合。通过科学家发掘新知识，开创新学科的过程中，让学生了解执着、投入、兴趣对人生的影响。相关科学家不为世人的反对而放弃，不为简单的失败而退缩，为研究废寝忘食、甚至付出生命，最终称为集大成者，为科学的发展贡献了不可磨灭的力量。通过相关课程思政的引入培养学生的创新精神、学术修养和永不气馁的精神。

4.2.3. 知识讲解过程中的课程思政引入

在数字信号核心概念讲解中通过生动的思政素材与案例的呈现，循循善诱的引导学生回归知识和问题本源，不仅有利于加深对相关概念的理解，构建以核心概念为主结构的数字信号概念大厦，还有利于应用相关知识解释现实世界的典型应用。在知识、公式、定理的讲授方面，运用分析、综合、抽象、概括等的科学思维，引导与道德品质、国情、哲学辩证关系的融合，将书本的概念规律等死知识进行以社会的、文化的实际场景进行“活化”。

4.3. 探索课程思政在《数字信号处理》中的实践路径

在课程目标改革中，根据一流专业的要求，重构《数字信号处理》的知识、能力、素养这三大目标，将课程思政理念体现在相关教育的教育目标中。在教学内容设计中，注重“思政专讲”，即将课程思政理念和专业知识有机结合起来进行讲授，将政治方向与爱国主义教育、一般道德与中国传统文化、科学精神与人文精神、师德师风与大学生综合素质等融入到课堂教学中，引导学生增强爱国主义精神，加深对所学专业的认同，形成良好的专业素养和品质。在教学过程中，可结合中国国情、中国特色的文化、以及学生身边接触到的风俗习惯。加强师生互动、激发学生兴趣、提升学习体验，将学生主体地位和教师引导作用有效结合。将课程思政融入到课堂教学中去，使用小组教学法、案例教学法、情景教学法等增强学生的思想认同[4]。在教学评价中，改革当前教学效果评价体系，将课程思政融入到教学效果评价过程中。可评价教师在备课时是否有意识地将思政元素融入专业知识和技能教学中，在教学实施过程是否将思政元素展现出来，是否达到预期目标[5]。最后要评价课程教学实施效果，可从学生角度出发，在专业课中设计实施课程思政理念前后的对比方案，进行比对得出评价结果。

5. 结语

本文针对《数字信号处理》难以引入课程思政的问题，从完善顶层设计，优化课程设计和考核、课程思政引入路径、课程思政实践路径三个方面提出了相关的改进措施。通过在《数字信号处理》中引入课程思政，在传输专业知识的同时，有利于培养学生的爱国主义精神、科学精神和人文精神、责任与素质教育等。

基金项目

本文由广东省高等教育教学研究和改革项目资助课题“一流专业背景下数字信号处理课程思政的生

成路径探索与实践”和仲恺农业工程学院高等教育教学研究和改革项目资助课题“数字信号处理课程教学方法研究与改革”资助。

参考文献

- [1] 韩宪洲. 以课程思政推动立德树人的实践创新[J]. 中国高等教育, 2019(23): 12-14.
- [2] 娄有信. 专业教师课程思政教学能力问题与思考[J]. 山东教育(高教), 2019(11): 38-39.
- [3] 饶翬, 袁俊泉, 刘振, 黄亮. 数字信号处理课程思政设计的探索与实践[J]. 空军预警学院学报, 2021(3): 225-227+231.
- [4] 谢晗进, 李鑫, 江雯. 新时代高校教师的专业课程思政化评价研究[J]. 教育教学论坛, 2019(23): 51-53.
- [5] 司春灿, 林英, 韩文华, 冯唐锴, 李建英. “大思政”格局下理工科专业课程开展“课程思政”的融入点探讨——以《生物仪器分析》为例[J]. 景德镇学院学报, 2019, 34(2): 10-14.