

“Data-Logic-Value” Triad: Exploring an Ideological and Political Education Model for Advanced Python Programming Courses

Gang Huang Lu Zhang Hailun Wang

School of Electrical and Information Engineering, Quzhou University, Quzhou, Zhejiang, 324000, China

Abstract

This paper addresses the issues of rigid integration and low recognition in ideological and political education within STEM courses. Taking the “Advanced Python Programming” course as an example, we develop an “Data-Logic-Value” triad teaching model. This model concretizes abstract values through data validation, guides students in rational reasoning via logical deduction, and ultimately achieves value internalization on a solid cognitive foundation. Teaching practice demonstrates that this model effectively resolves the disconnect between ideological elements and professional knowledge, significantly enhancing the approachability, relevance, and effectiveness of ideological education. It provides a theoretical framework and practical solution for reforming ideological education in STEM professional courses.

Keywords

Python advanced programming; ideological and political education in courses; teaching model; data-driven; value recognition

“数据－逻辑－价值”三位一体——Python高级编程课程思政教学模式探索

黄钢 张露 王海伦

衢州学院电气与信息工程学院, 中国·浙江 衢州 324000

摘要

本文针对理工科课程思政教学中存在的融入生硬、认同度不高等问题,以《Python高级编程》课程为例,构建了“数据-逻辑-价值”三位一体的课程思政教学模式。该模式通过数据验证将抽象价值观具象化,通过逻辑推理引导学生进行理性思辨,最终在坚实的认知基础上实现价值内化。教学实践表明,这一模式有效破解了思政元素与专业知识“两张皮”的难题,显著提升了思政教育的亲和力、针对性与实效性,为理工科专业课程的思政教学改革提供了可借鉴的理论框架与实践方案。

关键词

Python高级编程; 课程思政; 教学模式; 数据驱动; 价值认同

1 引言

教育部于2020年印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出,要“让所有高校、所有教师、所有课程都承担好育人责任,使各类课程与思政课程同向同行,形成协同效应”[1]。这一纲领性文件将“课程思政”提升至国家教育战略层面,确立了立德树人作为高校的根本任务。在此背景下,如何将价值塑造有机融入知识传授与能力培养,实现“三全育人”,已成为新时代高等教育改革的核心议题。

然而,相较于人文社科类课程,理工科专业课程在开展思政教育时面临着更为显著的挑战。其教学内容往往侧重

于客观规律、技术方法与逻辑推演,若思政元素的融入方式生硬、说教意味浓厚,易与专业知识形成“两张皮”的割裂状态,不仅难以引发学生的情感共鸣与价值认同,甚至可能引发逆反心理,削弱其育人实效[2]。

《Python高级编程》作为人工智能、数据科学等前沿领域的核心课程,其本身所具有的数据驱动、逻辑严密与实践性强的特点,为破解上述难题提供了独特的契机。本研究旨在构建并实践一种“数据-逻辑-价值”三位一体的课程思政教学模式。该模式以数据验证为起点,通过编程计算与可视化呈现,将抽象的价值观转化为具象、可信的数据事实;以逻辑推理为桥梁,依托计算思维和程序代码的内在逻辑,引导学生进行理性分析与深度思考;最终实现价值内化,让学生在确凿的数据与严密的逻辑支撑下,自主生成对正确价值观的认同感。

【作者简介】黄钢(1977-),男,中国湖北武汉人,博士,副教授,从事模式识别与智能系统研究。

本文以《Python 高级编程》课程教学为例,详细阐述“数据-逻辑-价值”三位一体教学模式的构建理念、实施路径与实践案例,以期同类理工科课程的思政教学改革提供有益参考。

2 课程概述与思政资源分析

2.1 课程简介

《Python 高级编程》是我校面向人工智能专业本科生开设的一门专业核心课程。本课程旨在培养学生的计算思维与高级编程能力,为他们在人工智能领域进行应用研究、技术开发和科学探索奠定坚实的实践基础。课程内容涵盖 Python 高级语法特性、数据处理与分析(Numpy,Pandas)、数据可视化、网络爬虫等核心知识模块,强调从数据采集、处理、分析到可视化的全流程能力训练。

在教学方法上,本课程采用线上线下混合式教学模式,并基于 CDIO(构思-设计-实现-运作)工程教育理念,设计了如“衢州市近3年空气质量分析”、“二十大报告词云生成”等一系列贴近现实的应用型综合项目。课程特色在于创新性地实施了“轴反转”教学理念,即“先态度、再能力、后知识”,将价值引领置于教学活动的开端,并通过案例迭代教学法、上机考试和多元化过程性评价,全面提升学生的工程实践素养与综合职业能力。

2.2 思政资源挖掘与分析

深入挖掘《Python 高级编程》课程内容,可以发现其中蕴含着丰富而深刻的思政元素。我们将其系统梳理为以下四个核心维度:

科学精神与探索意识的培养。课程的核心在于培养学生利用编程解决实际问题的能力,这一过程本身就是科学实践的缩影。在算法优化与调试环节,引导学生理解“没有最优,只有更优”,培养其精益求精、追求卓越的工匠精神。通过随机漫步模拟、蒙特卡罗方法计算 π 等案例,让学生体会科学探索中偶然性与必然性的辩证关系,培养其勇于创新、尊重规律的探索精神。

家国情怀与社会责任感的培育。课程将专业技能学习与国家发展战略、社会民生热点紧密相连。在“二十大报告词云生成”项目中,学生运用jieba分词与WordCloud可视化技术,不仅掌握了文本数据处理技能,更在技术实践中主动关注、深入理解了国家大政方针。在“空气质量分析”、“全球食品添加剂数据分析”等项目中,引导学生运用数据分析技术关注生态文明建设与食品安全等重大民生问题。

职业素养与工匠精神的塑造。编程规范与工程实践是培养职业素养的天然平台。在讲解代码规范、注释与数据结构选择时,强调“代码是写给人看的”,培养学生为他人着想、注重团队协作的意识和严谨细致的作风。通过对比不同算法或工具的性能差异,引导学生树立追求效率、精益求精的职业态度。

3 “数据-逻辑-价值”三位一体教学模式的构建

针对理工科课程思政教学中容易出现的“生硬植入”与“说服力不足”两大痛点,本研究基于《Python 高级编程》的课程特点,构建了“数据-逻辑-价值”三位一体的教学模式。该模式以数据验证为可信基石,以逻辑推理为理性桥梁,以价值内化为育人旨归,形成一个环环相扣、逐层深入的有机整体。

3.1 “数据”层:思政元素的可视化与量化呈现

核心理念:用数据说话,化抽象为具体。理工科学生普遍对客观数据抱有天然的信任感。本模式的第一环节,即利用 Python 编程在数据处理与可视化方面的强大能力,将抽象的价值观念、人生哲理转化为具体、可测量、可复现的数据结果,从而为思政教育提供无可辩驳的客观事实基础,形成强烈的认知冲击。

实施策略与案例:在教学案例设计中,优先构建可量化的数学模型,并通过编程代码进行精确计算与图形化展示,使价值观拥有“数据躯体”。在“天天向上”案例中,通过简单的幂运算将“持之以恒”与“放任自流”的长期影响转化为37.78倍与0.03倍的巨大数值反差,其视觉冲击力远胜于万语千言。

3.2 “逻辑”层:通过编程思维实现理性推理

核心理念:用逻辑分析,从知其然到知其所以然。数据本身是静态的,其背后的因果关系和现实映射需要严密的逻辑来揭示。本模式的第二环节,是引导学生运用计算思维,理解并重构从数据到结论的逻辑链条。通过分析代码的结构、算法的流程,学生经历了一个完整的“发现问题→建立模型→编程实现→结果分析”的科学推理过程,从而对数据所蕴含的意义产生理性认同。

实施策略与案例:在展示代码运行结果后,引导学生深入解读代码逻辑,特别是其中的条件判断、循环结构、函数封装等,将程序逻辑与现实逻辑进行类比,培养学生的系统思维与辩证分析能力。在“天天向上”案例的延伸——“工作日与休息日”场景中,引导学生分析包含for循环和if-else分支的判断代码。这一过程,不仅训练了编程思维,更深刻地揭示了“劳逸结合”的合理性以及“责任与担当”的必要性。

3.3 “价值”层:在数据与逻辑基础上实现价值引领

核心理念:引导价值认同,实现从理性到感性的升华。当学生获得了确凿的数据并理解了其背后的严谨逻辑后,其认知体系已经为接受更高层次的价值观念做好了准备。本模式的最终环节,是教师在数据与逻辑的坚实基础上,进行适时、精准的总结与升华,引导学生自主反思、讨论,将外在的知识与技能内化为稳定的价值观念和情感认同,实现立德树人的根本目标。

实施策略与案例:在课程的关键节点,设计启发性问题,

组织小组讨论、汇报或撰写学习心得，教师则在学生思考与交流的基础上，点明案例所蕴含的思政元素，实现价值引领的“画龙点睛”。在“天天向上”案例的数据演示与逻辑分析之后，教师提出讨论题：“4.72倍的结果虽不如37.78倍，但依然是巨大的进步，这给我们什么启示？”进而引导学生得出“持之以恒是理想状态，但科学规划、劳逸结合同样能实现可持续发展”的结论，从而将“奋斗精神”与“辩证思维”同时植入学生心中。

4 教学创新与反思

“数据-逻辑-价值”三位一体教学模式的构建与实践，是《Python高级编程》课程思政教学改革的一次深度探索。在取得显著成效的同时，我们也对过程中的创新与不足进行了系统总结与反思。

4.1 教学创新

本模式的教学创新主要体现在以下三个层面：

路径创新：构建了契合理工科思维的思政教育新范式。传统的思政教育多依赖于理论灌输与情感共鸣，而本模式开创了一条“用数据说话、用逻辑分析、引导价值认同”的递进式路径。这一路径将价值论证建立在客观数据与严谨代码逻辑之上，极大地增强了思政教育的说服力与可信度。它尊重并利用了理工科学生注重实证、崇尚理性的思维特质，将思政教育从“要我听”的被动接受，转变为“我来看、我来算、我来信”的主动建构，实现了思政教育方法论上的重要创新。

方法创新：实现了信息技术与思政教育的深度融合。本模式并非简单地将信息技术作为教学工具，而是将其深度嵌入思政教育的核心环节。通过交互式编程环境，实现了思政教育过程的可视化、可交互与可探究。学生不再是价值观的旁观者，而是通过亲手运行代码、修改参数、观察结果，成为真理的“发现者”和价值的“亲证者”。这种“做中学、探中悟”的方法，极大地提升了学生的参与感与获得感，使思政课堂焕发出全新的活力。

评价创新：初步形成了多元化的思政育人效果观测体系。打破以往思政效果“难以衡量”的困境，本实践采用过程性与终结性相结合、显性知识与隐性素养并重的多元评价方式。

4.2 教学反思

在肯定创新与成效的同时，我们也清醒地认识到实践中的挑战与未来改进的方向。

成功经验在于，通过“三位一体”的模式，真正实现了“盐溶于水”般的有机融入。思政教育不再是专业课程上附着

的“外挂”，而是其知识体系中自然生长出的“果实”。学生对这种“有理有据”的育人方式展现出高度的认同，学习专业知识的动机也因为被赋予了积极的意义而得以强化，实现了知识传授、能力培养与价值引领的协同共进。

面临挑战主要包括：对教师素养提出更高要求，成功实施该模式，要求教师不仅是编程领域的专家，还需具备一定的哲学思辨能力、思政理论素养和精湛的教学设计能力；思政映射的深度与广度需持续挖掘，部分复杂的编程知识点与思政元素的融合点较难寻找，容易流于表面。

改进方向：构建系统化思政案例库，围绕“三位一体”模式，系统开发与各章节知识点紧密配套的思政教学案例库；开发科学的思政效果评估工具，探索更具操作性和科学性的价值内化程度评估工具；加强跨学科教研合作，与思政专业教师开展跨学科教研合作，共同备课、协同授课，提升思政元素挖掘的深度与讲授的理论高度。

5 结语

本研究以《Python高级编程》课程为载体，针对理工科课程思政教学存在的融入生硬、认同度不高等问题，构建并实践了“数据-逻辑-价值”三位一体教学模式。该模式通过数据验证将抽象价值观具象化，通过逻辑推理引导学生理性思辨，最终实现价值内化，探索出契合理工科特点的思政教育新路径。

实践表明，该模式有效破解了思政与专业“两张皮”问题，将价值塑造有机融入教学全过程，显著提升了思政教育的亲和力与实效性，激发了学生学习动力，促进了学生科学精神、职业素养和家国情怀的全面发展，实现了知识与价值引领的统一。

该模式对各类理工科课程思政建设具有重要借鉴价值。未来我们将持续推进模式精细化建设，完善思政案例库，优化教学评价体系，为培养德才兼备的卓越工程科技人才贡献力量。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 2020.
- [2] 张荣, 樊雅歌. 基于混合式教学模式的医学免疫学课程思政教学实践[J]. 中国免疫学杂志, 2025, 41(10): 2509-2513.
- [3] 孙世杰等. 医学免疫学课程思政教育元素的挖掘及教学实践[J]. 中国免疫学杂志, 2022, 38(9): 1125-1128.
- [4] 潘海峰等. 课程思政在医学免疫学混合式教学中的探索与实践[J]. 中国免疫学杂志, 2023, 39(6): 1180-1184.
- [5] 刘磊. 思政课程与课程思政协同育人的价值信息及实践路径[J]. 烟台职业学院学报, 2022, 17(4): 45-48.