

# 数字化转型下高职程序设计课程思政 建设路径研究\*

郝璇\*\*

李鹏飞 穆妮热·阿迪力

山东水利职业学院, 日照 276826

喀什职业技术学院, 喀什 844100

**摘要** 针对高职程序设计课程思政与专业教学“两张皮”的困境, 本文剖析数字化转型与课程思政“双向赋能”逻辑, 构建“专业-课程-课堂”三级联动框架与“五维一体”实施模型。以《Python 程序设计》为例, 通过准实验研究验证改革成效, 实验组学生在技术报国使命感、职业认同感等思政素养维度较对照组显著提升, 课程成绩优秀率提高, 思政专题讨论区发帖量增长。实践证明, 该路径以数据驱动贯通三级目标, 推进思政元素数智化挖掘、资源建设等, 实现思政教育精准化、沉浸式演进, 推动人才培养从“知识传授”向“价值引领”重塑, 为高职程序设计课程思政建设提供可复制范式。

**关键字** 高职教育, 程序设计, 课程思政, 数字化

## Research on the Construction Path of Curriculum Ideological and Political Education in Higher Vocational Programming Courses under Digital Transformation \*

Hao Xuan\*\*

Li PengFei Munire · Adil

Shandong Water Conservancy Vocational College  
Rizhao 276826, China;

Kashi Vocational and Technical College  
Kashi 844100, China

**Abstract**—Addressing the challenge of the disconnect between ideological and political education and professional teaching in higher vocational programming courses, this paper analyses the logic of “mutual empowerment” between digital transformation and ideological and political education in the curriculum, and constructs a three-tiered “specialism - course - classroom” interactive framework alongside a five-dimensional integrated implementation model. Taking Python Programming as a case study, quasi-experimental research was conducted to validate the effectiveness of the reform. Students in the experimental group demonstrated significant improvements compared to the control group in dimensions of ideological and political literacy, such as a sense of mission to serve the nation through technology and professional identity; the proportion of students achieving excellent grades in the course increased, and the number of posts in the ideological and political discussion forum rose. Practice has demonstrated that this approach utilises data-driven methods to integrate the three-tiered objectives, advancing the digital and intelligent exploration of ideological and political elements and the development of related resources. It achieves a precise and immersive evolution of ideological and political education, driving the reshaping of talent cultivation from “knowledge transmission” to “value-led guidance”, and provides a replicable paradigm for the integration of ideological and political education into programming courses in higher vocational education.

**Keywords**—Higher vocational education, Programming, Course ideological education, Digitalization

## 1 引言

随着数字中国战略的深入推进和人工智能技术的迅猛发展, 职业教育正经历一场深刻的数字化变革。高职程序设计类课程, 作为信息技术领域的基石课程,

不仅承担着培养学生计算思维、编程能力和创新精神的重任, 更肩负着塑造学生正确价值观、家国情怀和职业精神的重要使命。然而, 传统的课程思政建设常面临“两张皮”的困境, 思政元素生硬嵌入、与专业教学脱节、评价方式单一、育人效果难以量化评估。

数字化转型为破解上述难题提供了全新契机。大数据、人工智能、虚拟现实等技术不仅能革新教学方式, 更能通过数据驱动实现思政教育的精准化、个性化和智能化, 推动课程思政从依赖经验的“粗放式实施”转向基于数据的“精细化运营”, 从“单向灌输”转向“精准浸润”。因此, 探索一条符合高职程序设

**\*基金资助:** 本文得到 2024 年山东省职业教育教学改革研究项目 (2024495), 2024 年日照市职业教育教学改革研究项目 (202452), 2024 年度山东省职业教育产教融合研究专项课题 (2024ZX039), 山东省教育督导学会 2025 年度科研课题 (SDJYDDXH2025-2031), 2025 年度山东省教育科学“十四五”规划课题资助。

\*讯作者: 郝璇 130867677@qq.com。

计类课程特点、深度融合数智技术的课程思政建设路径，具有重要的理论价值与实践意义。本研究旨在系统构建高职程序设计类课程思政数字化建设的理论框架与实践模型，以期同类院校的课程改革提供借鉴。

2 数字化转型与课程思政双向赋能的内在逻辑与机理

课程思政数字化建设的核心在于实现数字化转型与课程思政的“双向赋能”，即二者相互促进、共同强化的共生关系。数字化转型以技术提升思政育人效能，课程思政则以价值引领规约数字化方向。如图 1 从这两个层面具体阐释其内在逻辑与机理。

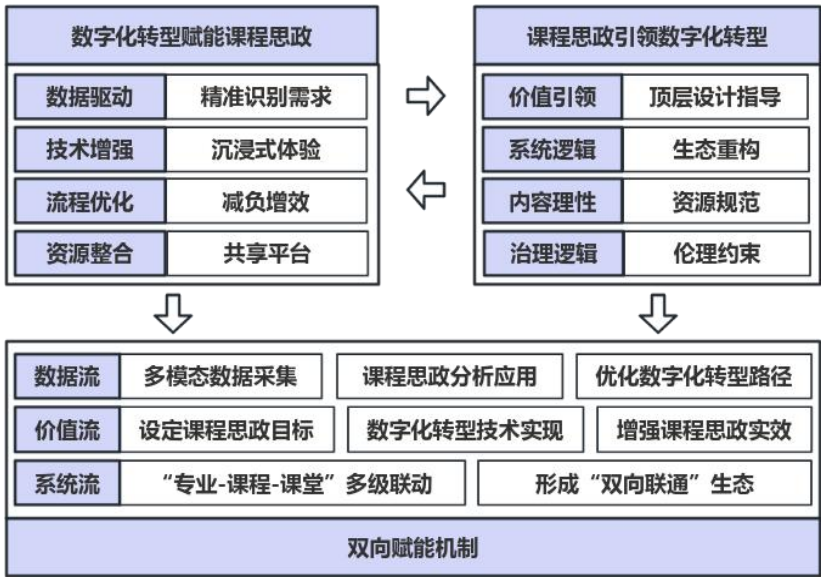


图 1 “双向赋能”的内在逻辑与机理

2. 1 数字化转型以技术赋能提升思政育人效能

(1) 数据驱动精准思政

依托大数据、人工智能等技术，采集学生学习行为、认知与情感等多维度数据，构建动态学生画像，精准识别思政需求。通过数据分析与预测模型，实现思政内容的智能推送与及时干预。数据作为新型生产要素，贯通课程思政实施中的信息孤岛，推动思政教育从“经验驱动”转向“证据驱动”。

(2) 技术增强沉浸体验

运用虚拟现实（VR/AR）、智慧教室等数字工具，创设虚实融合的育人场景，提升沉浸式学习体验。数字化转型促进思政教学从“口耳相授”转向“人机协同的沉浸化教学”，强化价值观的内化认同，延伸课程思政的时空边界。情境模拟与互动设计使思政教育更富吸引力和感染力。

(3) 流程优化减负增效

数字化转型简化教学管理流程，实现资源自动配置与评价实时反馈。借助智能平台完成作业批改与学情分析，减轻教师事务性负担，使其更专注于思政教

学设计。技术覆盖课程思政全环节，降低运营成本，提升育人效率，实现“减负、提质、增效”目标。

(4) 资源整合与共享

数字平台推动跨学科、跨区域思政资源的共建共享，通过“资源整合、数据共享”构建课程思政数字生态，缓解资源分布不均问题。数字化连接教师、企业、社会等多方主体，形成协同育人网络，拓展思政教育覆盖广度。

2. 2 课程思政以价值理性引领数字化转型

(1) 价值引领作为顶层指导

课程思政理念为数字化转型提供方向指引，强调以育人目标引领课程数字化建设，防止技术应用偏离教育本质。课程思政以价值理性平衡工具理性，规避数字化风险，推动数字化转型实现以人为本。

(2) 系统逻辑驱动生态重构

课程思政秉持“三全育人”理念，要求数字化转型打破学科专业壁垒，构建融合育人生态。其系统逻辑推动课程、教学与管理全要素协同，引导数字化转型从局部技术应用走向整体生态重塑，整合虚实育人空间。

(3) 内容理性规范技术融入

课程思政确保数字化内容坚持政治性与学理性相统一，推动数字化资源兼顾理论传导与体验浸润，避免信息碎片化。通过有效筛选与整合，课程思政强化文化自信与价值引领，防范意识形态风险。

#### （4）治理逻辑强化伦理约束

课程思政通过构建数字治理体系加强伦理约束，针对数据隐私、算法偏见等技术风险建立预警机制。其核心是以制度设计平衡工具理性与价值理性，构建符合伦理规范的数字化应用框架，并在实践中注重人

机协同，推动人工价值判断与机器感知互补，确保技术应用始终服务于立德树人根本任务。

### 3 “专业-课程-课堂”三级联动的系统化设计框架

在数字化转型背景下，构建“专业—课程—课堂”三级联动的课程思政体系，是实现高职程序设计类课程立德树人目标的关键路径。该体系以数据为驱动，打破三级壁垒，推动纵向贯通与横向联动，形成闭环式育人生态，最终实现从“知识传授”到“价值引领”的整体升华，如图2所示。

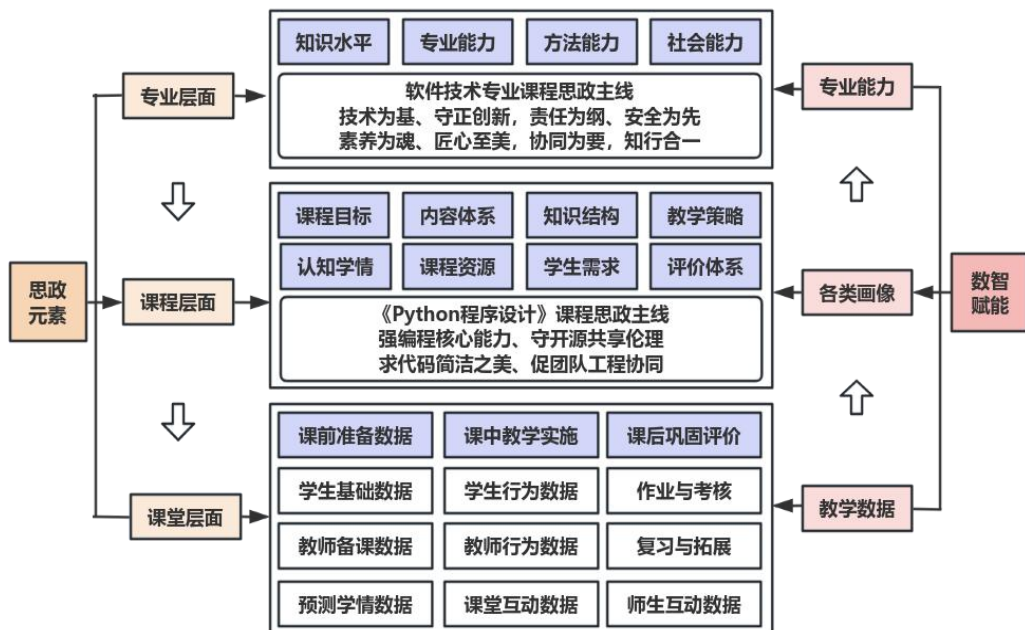


图2 “专业-课程-课堂”三级联动的系统化设计

#### 3.1 专业层面：价值引领的顶层规划

在专业层面，以软件技术专业为例，确立“技术为基、守正创新，责任为纲、安全为先，素养为魂、匠心至美，协同为要，知行合一”的思政育人主线。通过分析产业发展与岗位能力模型，将该主线具体化为知识水平、专业能力、方法能力、社会能力等可量化、可评估的素养指标，并构建专业能力与思政元素的映射矩阵。依托数智技术，建立专业动态评估与优化机制，确保人才培养目标始终与产业需求同频共振。

#### 3.2 课程层面：要素融合的体系化重构

在课程层面，以《Python 程序设计》为例，需设计“强编程核心能力、守开源共享伦理，求代码简洁之美、促团队工程协同”的课程思政主线。围绕此主线，运用知识图谱等技术，将开源精神、规范意识、工匠精神、协作伦理等思政要素与变量、函数、项目

开发等专业知识技能点进行智能关联与系统融合，构建结构化的课程思政资源库。通过建立跨课程协同机制，确保价值塑造在课程体系中层层递进、有机衔接。

#### 3.3 课堂层面：数据驱动的精准化实施

在课堂层面，依托智慧教学平台与代码协作工具，全流程采集教学数据。课前采集学生基础与预测学情数据；课中采集师生行为、互动问答等实时数据；课后采集作业、考核、拓展等巩固评价数据。在此基础上，开展项目式、协作式教学，将课程思政主线有机融入具体任务。利用智能分析工具，对学生的代码质量、协作贡献、学习行为等多模态数据进行伴随式分析，评估其能力与素养发展，形成动态的“学生数字画像”，实现精准教学与个性化引导。

#### 3.4 三级联动：数据共享与闭环调节

依托统一数据平台,贯通课堂、课程、专业三级数据流,其中课堂数据涵盖教学全过程,课程数据包含目标达成与资源使用情况,专业数据则涉及人才评价与产业反馈等信息。基于多维度数据分析,课堂数据反馈用于优化教学策略,课程数据支撑思政图谱与资源动态更新,专业数据驱动人才培养方案迭代,由此形成“采集—分析—反馈—优化”的闭环管理机制,确保三级目标协同、内容衔接、效果互促。

### 3.5 技术支撑:数字化育人基础设施

该体系的运行深度依赖数字化基础设施。在《Python 程序设计》课程中,运用代码仓库实现过程可追溯,体现规范与协作;利用在线协作平台与自动化测试工具,量化评价项目贡献与代码质量。结合学习分析与自然语言处理技术,对多源数据进行智能处理,精准构建反映知识、能力、素养的“各类画像”,为三级联动的精准决策与持续改进提供即时、可视的数据支撑。

通过上述路径,程序设计类课程可在数字化转型中构建目标一致、内容协同、评价贯通的课程思政实施体系,最终培养出既精通技术、又富有职业精神与责任感的高素质技能人才。

## 4 课程思政数字化建设路径的“五维一体”模型

为系统构建程序设计类课程的思政育人体系,本研究提出包含“思政元素挖掘融合、数字资源建设、教学模式创新、智慧评价构建、教师素养提升”五个维度的五维一体实施模型。该模型以立德树人为根本,以数据为驱动,通过五维协同与闭环互动,推动课程思政从分散的经验性实施转向系统的精准化运营,实现价值塑造与技能培养的深度融合。

### 4.1 思政元素的数智化挖掘与融合设计

针对思政元素挖掘易流于主观、与专业教学易硬性拼接的问题,本维度以程序设计类课程为依托,提出运用自然语言处理、知识图谱等技术,对专业标准、核心课程知识点、企业真实项目及行业规范等文本进行智能分析,自动识别其中蕴含的工匠精神、创新思维、工程伦理、团队协作、家国情怀等思政要素,并构建结构化的“专业-课程思政知识图谱”,实现思政内容与专业知识的系统化关联。在融合机制上,遵循专业目标、课程目标、课堂目标的逐层分解路径,确保育人主线贯穿教学全过程;同时,借助教学实践中采集的多模态数据,自下而上动态验证与优化思政元素的融合效果,形成“设计—实施—评估—迭代”的持续改进闭环,推动思政教育从表层结合走向深层融入。

### 4.2 立体化与场景化数字思政资源库建设

针对程序设计教学特点,建设“基础、特色、生成”三类资源。基础性资源包括融入了规范编码、算法伦理等思政案例的微课、习题库、项目模板。特色化资源强调与国产化开发环境、区域信创产业需求、红色数字应用场景相结合,开发虚拟仿真项目。生成性资源鼓励师生在开源协作、项目实战中共同产出优秀代码、设计文档及反思案例,并利用 AIGC 技术智能生成辅助教学情景与代码范例。所有资源依托智慧教学平台进行标签化管理,并基于学生学习画像实现智能匹配与精准推送,实现“资源自适应于人”。

### 4.3 数据驱动的混合式智慧教学模式创新

推动教学模式从单向传授转向“学生中心、项目承载、数据赋能”的智慧教学。构建“课前导学-课中内化-课后拓展”的混合式教学流程,并与企业真实项目或模拟场景深度融合。课前,学生通过平台接收任务,预习知识并初步思考项目中的伦理或协作问题;课中,在智慧教室或在线协作平台开展项目式学习、代码审查、技术方案辩论、隐私保护情景模拟等活动,在解决真实编程问题的过程中实现价值体验与认同;课后,通过完成更具挑战性的开源贡献、社区答疑或综合性项目,促进价值行为的固化。全过程依托平台采集代码提交、协作讨论、测试结果等多模态数据,为教师实施精准引导提供依据。

### 4.4 多主体参与的智慧化综合评价体系构建

建立覆盖知识、技能、素养的多元化、过程性评价体系。借助代码托管平台、在线评测系统、课堂感知设备等,伴随式采集学生编程过程、代码质量、协作贡献、项目表达等多源数据。评价主体涵盖教师、同伴、企业导师及智能分析工具。基于多维度数据构建融合定量与定性指标的发展性评价模型,通过可视化数据平台生成学生数字画像与成长轨迹报告,推动评价从“分数导向”向“成长导向”转变,形成“评价—反馈—改进”的持续闭环。

### 4.5 教师数字素养与育人能力的协同发展

教师是实施的关键,需系统性提升教师的“双核能力”,一是将思政元素有机融入程序设计教学的设计能力;二是运用数字工具进行教学、分析与评价的技术应用能力。具体路径包括:组织专项培训,聚焦于课程思政设计方法、智慧教学工具及学情数据分析;搭建跨校“程序设计课程思政”虚拟教研室,共享案例、协同备课、研讨难题;健全激励机制,将教师在数字化资源开发、混合式教学改革、指导学生竞赛等方面的成果纳入绩效评价,激发其持续参与教学创新的内生动力。

“五维一体”模型强调，五个维度以数据流为纽带，相互支撑、协同作用，共同构成一个适用于高职程序设计类课程、闭环联动、持续优化的思政数字化建设与实践框架，旨在实现技术习得与价值引领的同频共振。

## 5 建设路径的实践成效与数据分析

本研究旨在检验“专业—课程—课堂”三级联动与“五维一体”改革路径在课程思政建设中的实际成效，教学团队依托我院软件技术专业《Python 程序设计》课程开展了一轮准实验研究。研究对象覆盖两个年级共四个平行班，其中 2023 级两个班级共八十六名学生沿用原有教学方案，其教学数据取自 2023—2024 学年第一学期，作为对照依据；2024 级两个班级共九十名学生完整实施新路径，教学数据取自 2024—2025 学年第一学期，作为改革实践的观测样本。两组在教材选用、总课时安排以及任课教师的教历与职称结构上均保持基本一致，改革实施持续一学年。

### 5.1 价值引领与情感认同的显性提升

依托智慧教学平台与调查问卷，教学团队对学生在课程思政层面的认同感与学习动机开展了前后测对比。结果显示，实验组学生在六个维度上的表现均有提升。其中，技术报国使命感、软件工程师职业认同感、代码规范与责任意识三项目的平均得分，较对照组分别提高 10.6%、13.7% 和 8.1%；与此同时，计算思维中的规则意识、数据安全与隐私保护意识、国产技术认同感三项也呈现明显增长，增幅分别为 9.4%、12.7% 和 11.2%。在开放式反馈中，超过七成学生提到“第一次意识到编程不仅是实现功能，更关系到社会责任与公共安全”，说明价值引领正从课堂渗透逐步转化为学生的内在认同。

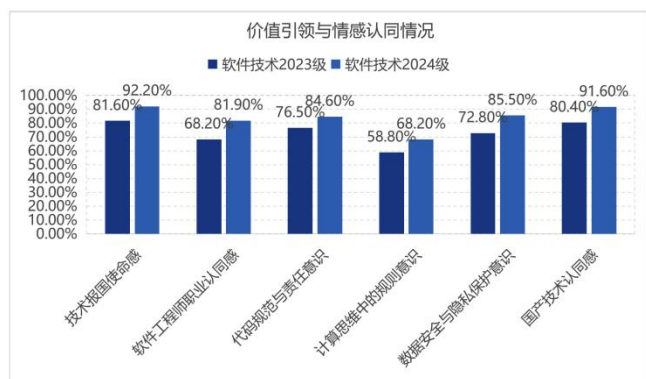


图 3 23 级和 24 级学生调查问卷对比

### 5.2 学习行为与课堂参与的积极变化

依托智慧课堂教学平台的全过程数据采集，对实验组与对照组在《Python 程序设计》课程中的学习行为与课堂参与情况进行量化对比。在课程周期内，实

验组学生在思政专题讨论区累计发布主帖 326 条、高质量回帖 418 条，较对照组增长 38.7% 与 39.0%。在项目协作环节，实验组主动承担单元测试编写、异常处理封装、项目说明文档撰写等非编码任务的比例为 76.4%，较对照组的 52.8% 提升 23.6 个百分点。课堂观察记录显示，围绕算法偏见、训练数据合法性、用户隐私保护等技术伦理议题的思辨性发言占比，由对照组的 18.3% 上升至 31.7%。以上数据表明，课程思政不仅提升了学生的课堂参与度，更在潜移默化中引导其形成兼顾技术实现与社会责任的专业思维方式。

### 5.3 专业知识与职业素养的深度融合

期末考核中设置与工程伦理及团队协作相关的情境分析题，实验组该题平均得分率为 83.7%，显著高于对照组的 68.2%。综合项目评价显示，实验组在代码规范性、注释完整性及开源协议遵守情况等职业素养维度均分提升明显，分别至 88.4 分、85.6 分和 84.2 分。企业导师反馈指出，实验组交付的项目成果质量更高，Bug 响应与需求沟通更及时，且在协作分工中展现出更强的责任意识，印证了专业知识与职业素养的深度融合。

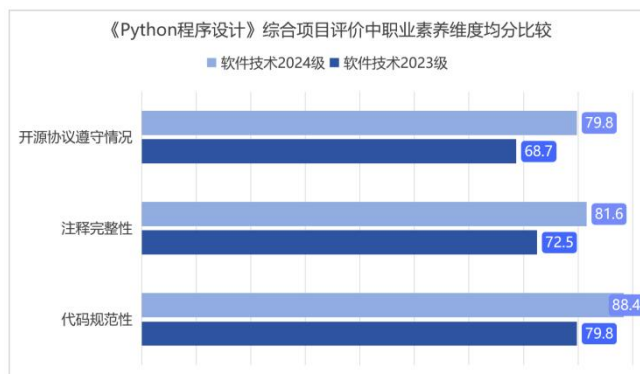


图 4 23 级和 24 级职业素养维度均分比较

### 5.4 增值评价与多维反馈的实证校验

依托智慧教学平台的增值评价模型，教学团队对学生全周期成长数据进行了动态监测。数据显示，实验组学生数字画像中，“思政素养”维度的增值幅度平均达到 15.8%；该维度与“专业技能”维度的相关系数提升至 0.82，且具有统计学显著性，有力证实了价值塑造与技术能力之间的深度正相关。在外部评价层面，同行与督导听课评价中，“思政融入自然度”与“教学组织流畅性”两项平均分分别达到 88.6 分与 92.4 分，较改革前提升近 10 个百分点。企业问卷调查结果进一步印证了改革成效，合作企业对实验组学生“职业道德与规范”的满意度评分为 86.3 分，高出对照组 12.6 分。企业导师特别指出，实验组学生在实际项目交付中能够有效兼顾代码效率与数据合规，成

功破解了长期困扰职业教育领域的“思政与专业两张皮”难题。

准实验研究结果证实,“专业—课程—课堂”三级联动改革路径有效实现了技术赋能与价值引领的有机统一。首先,改革促成了学生职业素养的显著增值,实验组在数据安全与规范意识层面的综合表现提升超过15%,实现了从单纯技能习得向兼具社会责任意识的思想跃迁。其次,改革引发了学习行为与态度的深层变革,实验组在项目实践中主动承担测试与文档撰写等非编码任务的比例大幅提升,展现出更强的工程伦理执行力。最后,第三方评价反馈印证了改革成效,企业导师对学生在“代码合规”与“职业操守”方面的满意度显著提高,有力验证了课程思政与专业教学由表层结合向深度融合的转变。

## 6 结论与展望

本研究针对高职程序设计类课程中长期存在的课程思政与专业教学“两张皮”问题,提出并阐述了数字化转型与课程思政“双向赋能”的运行机制。研究认为,依托数据驱动、沉浸体验、流程再造与资源共享等技术路径,可有效提升课程教学的综合育人效能;同时,通过价值引领、体系重构、内容规范与伦理约束,能够规避技术应用中的工具理性偏差,确保数字化改革始终服务于立德树人的根本方向。这一双向赋能机制,为高职课程思政的数字化转型提供了可操作的理论参照与实践进路。

尽管数据驱动与数智赋能为高职程序设计类课程改革指明了方向,但在后续推进中需警惕技术依赖与价值空心化的风险。伴随教育大模型与生成式人工智能的快速普及,未来的研究重心应从“如何用技术”转向“如何用得好”。一方面,需深入探索人机协同的边界,防止过度自动化导致师生在价值观层面的“脱敏”;另一方面,应持续完善算法伦理与数据治理体系,确保技术在服务于“立德树人”这一根本宗旨时不越位、不缺位。最终,通过技术与价值的持续动态调适,培养出既能驾驭前沿数字技术,又具备深厚家国情怀与社会责任感的新时代数字工匠。

## 参考文献

- [1] 韩鹏,宋晓峰,王玉芳,等.信息安全技术课程思政建设的探索与实践[J].计算机技术与教育学报,2021(10):38-42.
- [2] 张淼,张华,佟晓筠,等.融合课程思政的《软件安全》课程深度学习模型研究[J].计算机技术与教育学报,2023(11):36-41.
- [3] 闫丽丽,张仕斌,昌燕.操作系统原理课程思政教育改革与探索[J].计算机技术与教育学报,2024(08):22-26.
- [4] 邵晓艳,闫静静,李玲玲,等.C程序设计课程思政元素挖掘与研究[J].计算机技术与教育学报,2025(09):9-13.
- [5] 李芳,万静,卢昱,等.《程序设计基础》课程思政示范课的建设与实践[J].计算机技术与教育学报,2025(11):248-253.
- [6] 周红云.数字化转型赋能高职产品设计开发课程“岗证赛创”四融型课程思政育人模式研究[J].美术教育研究,2026(02):115-117.
- [7] 吴晓英.数字化转型赋能课程思政高质量推进的理论逻辑与实践进路[J].高教学刊,2024,10(30):1-6.
- [8] 尹莉.数字化转型赋能高校课程思政改革研究[J].市场论坛,2024(5):58-61.
- [9] 赵海冰,杨政.数字化转型下的计算机新技术深度赋能课程思政教育改革[J].电脑知识与技术,2025,21(3):108-111.
- [10] 朱海岳,郑俊朋.高职院校课程思政数字化转型的现实困境与实践路径—基于Nvivo的分析[J].成人教育,2025,45(7):67-73.
- [11] 王伟杰.教育数字化背景下职业教育课程思政的行动逻辑与推进路径[J].教育与职业,2024(24):93-99.
- [12] 杨文娟,蔡弘.智慧教育理念下高校课程思政生态系统重构研究[J].佳木斯大学社会科学学报,2026,44(06):56-60.