

新工科背景下数据挖掘课程思政建设探究

李倩倩,王梦梅

(江苏师范大学科文学院,江苏徐州 221000)

[摘要]新工科建设背景下,理工专业课程思政是培育复合型数据人才的关键抓手。针对当前数据挖掘课程思政建设中存在的融合不深入、元素挖掘零散、实施路径模糊等痛点,研究通过文献梳理与现状剖析,从家国情怀、科学素养、伦理责任、人文素养四个维度,系统挖掘课程蕴含的思政元素。遵循知识传授与价值引领相统一的核心原则,设计理论课堂、实操课堂、综合项目三类教学场景及典型案例,提出课堂教学、实践环节、评价体系协同发力的课程思政实施路径。

[关键词]数据挖掘;课程思政;思政元素;教学设计;实施路径

[中图分类号] G641; TP311.13; G642.0

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)13-0088-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.13.030

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

数据挖掘课程作为计算机类专业的核心骨干课程,融合了计算机科学、数学、统计学等多学科理论与方法,技术应用广泛覆盖智能制造、公共服务、民生保障等多个关键领域,是衔接理论知识与工程实践的重要桥梁。数据挖掘课程融入思政元素,是落实立德树人、培育德才兼备数据人才的必然选择,也是应对数据安全、算法伦理等行业痛点的现实需要。本文依“现状分析—元素挖掘—教学设计—路径实施”脉络,研究构建其课程思政育人体系,为破解课程思政建设难题提供理论依据。

一、研究背景

在新工科建设持续深化、数字经济快速发展的双重背景下,数据挖掘技术的战略价值日益凸显,数据挖掘课程教学质量直接关系到新工科复合型数据人才的培育成效。当前,国内高校逐步重视数据挖掘课程思政建设,积极探索专业教育与思政教育的融合路径,但相关实践仍处于探索阶段,尚未形成系统完善的思政育人体系,课程思政与专业教育“两张皮”问题依然突出,难以充分适配新工科“德才兼备”的人才培养目标。

传统数据挖掘教学中存在的诸多突出问题,进一步限制了课程思政育人价值的充分发挥。一方面,教学过程中普遍存在“重专业、轻思政”的认知偏差,教师在教学中过度侧重数据预处理、算法设计、模型构建等专业知识与操作技能的讲解传授,对课程中蕴含的思政元素缺乏系统挖掘与有效融入,直接导致专业教育与思政教育相互脱节、各自为战。另一方面,思政元素挖掘多停留在表面,融入方式生硬刻板,多以简单理论灌输为主,缺乏针对性与创新性,难以激发学生的情感共鸣和价值认同;与此同时,教学评价体系存在明显缺陷,没有将思政育人成效纳入课程评价的核心指标,而且有些教师的思政教学能力不足,无法精准把握专业知识与思政元素的融合尺度,所以导致学生容易出现重技术、轻伦理、轻责任的价值倾向,与新工科人才所需的综合素养要求存在显著差距。针对上述问题,亟须通过系统性研究寻求破解方法,构建科学完善的课程思政育人体系,推动专业教育与思政教育深度融合、协同发力。

二、数据挖掘课程思政元素的系统挖掘与分类

(一)思政元素的系统挖掘原则

系统挖掘数据挖掘课程思政元素,需遵循贴合专业、价值引领、循序渐进三大核心原则,保障挖掘的针对性、系统性与实用性。贴合专业原则要求思政元素紧扣课程内容、教学环节与实践场景,深度融入专业知识点,避免空洞形式化,实现与专业知识有机融合。价值引领原则聚焦立德树人根本任务,挖掘能培养学生家国情怀、科学素养、伦理责任与人文精神的元素,引导学生树立正确三观。循序渐进原则结合课程教学逻辑,从基础知识点到综合实践环节分层挖掘适配元素,构建由浅入深的育人体系,贴合学生认知规律,提升育人实效。

(二)思政元素的分类

1. 家国情怀类思政元素

数据挖掘是数字经济与人工智能发展的核心支撑,其发展关乎国家科技自立自强与产业升级。教学中结合我国在政务、工业、医疗等领域的数据挖掘应用成果,引导学生认知专业的国家战略价值,培育科技报国信念与担当意识;同时结合数据安全法规政策,挖掘数据主权、信息安全相关元素,强化学生国家意识与底线思维,树立科技报国、守护数据安全的价值导向。

2. 科学素养类思政元素

数据挖掘课程注重逻辑推理与创新实践,是培育学生科学素养的重要载体。在算法原理、数据预处理、模型构建等环节,我们挖掘严谨求实、精益求精的治学态度,培养学生严谨的科研习惯与工程思维;在算法优化、模型创新教学中,我们挖掘勇于探索、敢于突破的科学精神,培育学生创新思维与实践能力;结合中外学者的研究历程与治学故事,挖掘坚持不懈、潜心钻研的治学精神,引导学生树立正确学术观,夯实科研与工程实践的品格基础。

3. 伦理责任类思政元素

数据挖掘技术应用带来的数据隐私泄露、算法不公等伦理问题,为课程思政提供丰富素材。在数据采集、处理环节,挖掘诚信友善、责任担当元素,引导学生坚守数据伦理底线,

收稿日期:2026-3-2

基金项目:本文系2024年江苏师范大学科文学院实验室项目(项目编号:2024KWSY04)阶段性成果;得到江苏师范大学科文学院“人才项目”资助;2025年江苏本科高校“人工智能通识课教学改革”专项课题(项目编号:2025ZNT-20)阶段性成果。

作者简介:李倩倩(1983—),女,江苏徐州人,江苏师范大学科文学院副教授,主要从事算法优化、人工智能研究。

杜绝虚假数据、违规采集等行为;在算法设计与应用环节,挖掘公平公正、法治观念元素,引导学生关注算法公平,避免算法歧视与滥用,树立技术服务社会的责任意识;在综合实践环节,挖掘社会责任、人文关怀等元素,引导学生用技术解决社会实际问题,实现技术与社会价值的统一。

4. 人文素养类思政元素

数据挖掘实践以团队合作为主,为培育学生人文素养提供重要场景。在小组项目、综合实践中,挖掘团队协作、互助共赢、分工配合等元素,培养学生团队意识与集体荣誉感;在课程讨论、成果展示环节,挖掘尊重差异、包容多元、善于倾听的元素,提升学生沟通表达能力与人文素养;结合技术在民生保障、公益事业、乡村振兴等领域的应用案例,挖掘人文关怀、服务社会、奉献基层等元素,引导学生融合专业能力与人文情怀,树立科技向善理念,实现个人与社会价值的协同统一。

(三)课程思政体系建设

基于数据挖掘原则和分类结果,构建科学完善的课程思政体系,是实现专业教育与思政教育深度融合、落实立德树人根本任务的关键举措,也是适配新工科人才培养目标的必然要求。该体系需立足数据挖掘课程交叉融合、实践性强的学科特点,以思政元素为核心、以教学环节为载体、以长效育人为导向,形成“元素挖掘—路径融入—评价保障”的闭环结构,确保思政育人贯穿教学全过程、覆盖各环节。

体系建设的首要环节是强化思政元素的系统性整合,结合前文四大类思政元素,将其与课程知识点、教学环节进行精准对应,避免元素挖掘的零散化与碎片化,形成“知识点+思政元素+育人目标”的精准对应体系,明确每一个专业知识点对应的思政渗透点、融入方式与育人目标,让思政融入有明确方向、有具体抓手。其次,构建多元化的思政融入路径,课堂教学中结合算法原理、数据处理等专业内容自然渗透思政元素,实践环节中通过小组项目、案例分析、企业实训等形式引导学生践行伦理责任与家国担当,实现理论教学与实践育人协同发力,与“理论—实践—创新”三位一体教学体系核心思想相呼应。

同时,还需不断完善评价与保障机制,将思政育人成效全面纳入课程评价体系,兼顾学生专业能力与思政素养的双重提升,彻底改变“重专业、轻思政”的评价偏差;加强师资队伍,通过专题培训、教学研讨、校企交流等多种形式,切实提升教师的思政教学能力,助力教师精准把握专业知识与思政元素的融合尺度,增强思政元素融入的专业性与针对性。

三、数据挖掘课程思政的教学设计

(一)教学设计的总体原则与目标

结合新工科人才培养目标与数据挖掘课程的学科特点,教学设计工作需遵循三个核心原则,确保思政元素融入的科学性与实效性。一是知识传授与价值引领相统一原则,坚持以专业教学为主线,将思政元素自然渗透到专业知识讲解与实践操作的全过程,确保思政融入不偏离专业教学主线。二是显性教育与隐性渗透相结合原则,通过案例剖析、实践操作、情境创设等隐性方式渗透思政元素,同时辅以专题研讨、价值辨析等显性方式,强化学生的价值认知。三是专业特色与思政要求相适配原则,所有教学方案均立足数据挖掘的学科特性与教学规律,结合具体专业知识点设计思政融入方案,避免思政内容出现同质化、泛化与空洞化问题。

教学设计以实现“三位一体”的育人效果为核心目标,兼顾专业能力、科学素养与家国情怀的协同提升。一是专业能力目标,确保学生熟练掌握数据挖掘的核心知识、基本原理与操作技能,具备数据预处理、算法应用、模型构建与结果分析的综合能力,满足行业对数据人才的专业需求。二是科学

素养目标,培育学生的科研思维、创新能力、严谨态度与治学品格,引导学生树立正确的学术观,培养其求真务实、勇于探索的科学精神。其三,以家国情怀为目标,引导学生树立正确的价值导向,强化行业责任、伦理意识与报国志向,培育德才兼备、兼具专业能力与人文素养的复合型数据人才。

(二)分类型教学场景设计

结合数据挖掘课程“理论+实操+项目”的教学模式,针对不同的教学场景,设计差异化的思政元素融入方案,确保思政元素精准渗透。理论课堂的思政融入以“案例渗透、历史溯源、价值辨析”为核心,重点聚焦价值引领与思维培育。在案例渗透环节,结合具体专业知识点引入行业典型案例,例如在讲解关联规则算法时,引入电商平台数据挖掘中的消费者权益保护案例,自然渗透数据伦理与责任担当相关的思政元素;在历史溯源环节,系统梳理核心算法的研发历程,重点介绍我国学者在数据挖掘领域取得的研究贡献与技术突破,渗透科研报国、勇于创新的精神;在价值辨析环节,设置算法推荐的公平性与商业性权衡、数据隐私保护与技术应用边界等争议性议题,引导学生开展深度讨论,培育学生的辩证思维与伦理判断能力。

实操课堂的思政融入以“规范引导、伦理警示、协作育人”为主线,重点关注学生的行为养成与责任培育。在规范引导环节,明确数据处理、算法实现、模型验证等操作的行业规范与技术标准,强化学生的规则意识与严谨态度,引导学生养成规范操作、精益求精的职业习惯;在伦理警示环节,通过数据泄露、算法歧视等反面典型案例,直观展示违规操作与伦理失范带来的严重后果,警示学生高度重视数据隐私保护与算法伦理,坚守职业底线;在协作育人环节,借鉴“检一行一学一练一悟”课堂教学模式中的团队协作设计,将学生合理划分为协作小组,明确小组分工与协作要求,通过具体团队任务,培育学生的沟通协作能力、责任担当意识与集体荣誉感。

综合项目的思政融入以“社会需求、行业责任、家国担当”为导向,注重实践能力与价值培育的有机统一。借鉴项目驱动教学理念,综合项目选题优先对接社会民生与国家战略领域,重点选取乡村振兴、公共卫生、民生保障等领域的实际问题,引导学生运用专业技术解决社会实际问题;在项目实施过程中,增设伦理审查环节,要求学生提交数据使用合规性说明与隐私保护方案,强化数据伦理意识与责任担当;在项目答辩中,增设“价值贡献”评价维度,重点考核项目的社会价值、伦理合规性与责任担当,引导学生关注项目的社会意义,树立用技术服务社会、造福人民的价值理念。

(三)典型教学案例设计

1. 理论课案例:国产数据挖掘工具自主研发历程

在“数据挖掘工具”理论教学中,以国产数据挖掘平台的自主研发历程为核心案例,构建“现状分析—历程回顾—价值提炼”的教学逻辑。首先,介绍当前国外数据挖掘工具的技术垄断现状,分析我国依赖进口工具面临的数据安全与技术卡脖子风险,引导学生认识国产工具自主研发的紧迫性与战略意义;其次,系统讲述国内科研团队攻坚克难、潜心钻研,突破核心技术、自主研发国产数据挖掘平台的艰辛历程,展现科研工作者的坚守与担当;最后,分析国产数据挖掘工具在国家数据安全、产业转型升级中的战略价值,引导学生树立科技自立自强的理念,培育科研报国、勇于突破的理想信念。该案例将家国情怀、科学精神等思政元素与工具功能、技术发展等专业知识点深度融合,实现价值引领与知识传授的有机统一。

2. 实践课案例:医疗数据挖掘中的用户隐私保护

在数据预处理实操教学中,设计“医疗数据挖掘中的隐

私保护”实践案例,紧扣数据伦理与责任担当思政元素,实现实操技能与思政素养的协同提升。教学中,首先通过医疗数据泄露导致患者权益受损的反面案例,强化学生的隐私保护意识与伦理责任;其次,明确医疗数据预处理的操作规范与隐私保护要求,指导学生运用数据脱敏、匿名化处理等技术,对真实医疗数据集进行预处理,制定完善的隐私保护方案;最后,组织学生开展方案互评,围绕数据脱敏效果、隐私保护完整性、合规性等维度进行点评,明确隐私保护的行业标准与职业要求,培养学生的责任担当意识与严谨的职业态度。

3. 项目课案例:乡村振兴领域数据建模与分析

在综合项目教学中,设置“乡村振兴领域数据建模与分析”项目,引导学生将专业技术与国家战略、民生需求相结合。项目要求学生基于县域农业产业数据,构建农作物产量预测模型,为农业生产优化、农民增收提供数据支撑。项目实施中,引导学生深入调研乡村农业产业痛点,了解数据技术对乡村振兴的支撑价值,培育服务基层、奉献民生的情怀;在模型构建与优化过程中,引导学生克服数据质量不佳、模型适配性不足等困难,培育攻坚克难、求真务实的科学精神;在成果汇报中,重点强调项目对农业生产的实际支撑作用,引导学生认识专业技术的社会价值,树立“科技助农、服务乡村”的责任担当。

四、数据挖掘课程思政的实施路径

(一)课堂教学实施路径

课堂教学是思政融入的主阵地,需立足课程特性分课前、课中、课后三阶段闭环推进,其中课前需筛选适配思政素材、明确双教学目标并设计预习任务,课中结合不同课型采用差异化思政融入方式杜绝生硬灌输,课后通过多样化思政拓展任务、反馈机制及线上交流平台延伸思政培育,确保思政渗透与专业教学同频共振,构建完整课堂育人链条。

(二)实践环节实施路径

实践环节是思政认知转化为行为自觉的关键,需聚焦“知行合一”,整合课程设计、企业实训、学科竞赛三大载体构建多元实践育人体系,其中课程设计需纳入思政规范与双维度评审标准并要求提交思政践行报告,企业实训需深化校企

协同,实行双导师思政评价,学科竞赛坚持“以赛促学、以赛育德”并将思政表现纳入评优核心指标。

(三)评价体系实施路径

评价方式的多元化与科学化,评价主体采用“教师+学生+企业导师+社会第三方”四位一体模式,评价内容围绕双维度展开并细化指标,评价方式结合过程性与终结性评价,同时建立“评价—反馈—改进—提升”闭环机制,推动思政育人提质增效。

五、结语

研究围绕新工科背景下数据挖掘课程思政建设的核心痛点,开展全链条、系统性研究,明确了数据挖掘课程思政建设与新工科人才培养的适配逻辑,厘清了课程知识体系与思政育人需求的内在契合点。基于三个核心挖掘原则从家国情怀、科学素养、伦理责任、人文素养四个维度系统挖掘课程思政元素并构建四维资源库,遵循三个核心原则设计了理论、实操、综合项目三类教学场景及典型案例,提出了课堂教学、实践环节、评价体系协同发力的实施路径,构建了“三位一体”思政育人格局,可有效实现学生专业能力与思政素养的协同提升。

参考文献:

- [1]冯林,李子豪,韩鸿宇,等.面向新工科的“数据挖掘”课程创新体系探索与实践[J].高等工程教育研究,2025(1):68-74.
- [2]于健,刘志强,高洁,等.新工科背景下数据挖掘课程的教学改革探索[J].计算机教育,2023(3):130-134.
- [3]于晓庆.研究生“数据挖掘”课程思政教学的建设与改革实践[J].教育教学论坛,2024(31):85-88.
- [4]张文彬,于健,赵满坤,等.数据挖掘课程中的思政教育探索与实践[J].软件导刊,2023,22(5):230-234.
- [5]全卜匀,王梓硕,叶永飞,等.数据分析类课程教育教学改革探索——以河北北方学院数据挖掘课程为例[J].河北北方学院学报(自然科学版),2025,41(7):60-65.

Exploration on the Construction of Curriculum Ideological and Political Education in Data Mining Course under the Background of New Engineering Disciplines

LI Qian-qian, WANG Meng-mei

(Kewen College, Jiangsu Normal University, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract: Under the background of new engineering disciplines construction, curriculum ideological and political education in science and engineering majors is a key starting point for cultivating compound data talents. Aiming at the current pain points in the construction of curriculum ideological and political education in data mining course, such as insufficient integration, scattered mining of ideological and political elements, and vague implementation paths, this paper systematically mines the ideological and political elements contained in the course and constructs a four-dimensional resource library from four dimensions—family and country feelings, scientific literacy, ethical responsibility and humanistic literacy—through literature review and current situation analysis. On this basis, following the core principle of unifying knowledge impartment and value guidance, it designs three types of teaching scenarios (theoretical classroom, practical classroom and comprehensive project) and typical cases, and proposes an implementation path of curriculum ideological and political education with the joint efforts of classroom teaching, practical links and evaluation system. This system can effectively realize the coordinated improvement of students' professional ability and ideological and political literacy, and provide a replicable and promotable practical paradigm for the construction of curriculum ideological and political education in science and engineering majors.

Key words: data mining; curriculum ideological and political education; ideological and political elements; teaching design; implementation path

(责任编辑:范新菊)