

DOI:10.3969/j.issn.1672-1144.2025.05.030

土力学“四位一体”课程思政协同育人模式的构建与实践研究

刘慧梅,邱勇,杨海英,赵熹,孙海燕,王新华

(云南农业大学水利学院,云南昆明650201)

摘要:新时代高等教育改革将课程思政确立为落实立德树人根本任务的核心机制,推动专业课程体系的重构升级。作为土木工程类专业基础核心课程,土力学凭借其深厚的工程技术底蕴与潜在育人要素,在思政育人层面具有重要示范价值。针对专业教育与思政教育融合度不足的问题,基于新工科教育理念,立足区域地质特征与典型工程资源,着力构建包含多维教学载体的协同育人模式:通过课堂教学重构教学主阵地,开发地域特色课程新资源,打造产学研贯通的实践平台,建立工程应用导向的评价体系,形成“课堂教学-特色资源-实践平台-应用评价”四维联动机制。教学实践表明,该模式通过深挖课程专业逻辑与价值逻辑的内在统一性,显著提升了学生的专业认同度与社会责任感,为理工科专业课程实施课程思政提供了系统化的设计思路和可复制的改革经验,其协同育人机制对同类型课程建设具有示范推广价值。

关键词:土力学;课程思政;新工科;四位一体;教学改革

中图分类号: TU43; G641

文献标识码: A

文章编号: 1672-1144(2025)05-0216-09

The Construction and Practice Research of "Four-in-One" Curriculum Ideological and Political Syllabus Cooperative Education Model for "Soil Mechanics"

LIU Huimei, QIU Yong, YANG Haiying, ZHAO Xi, SUN Haiyan, WANG Xinhua

(College of Water Resources, Yunnan Agricultural University, Kunming, Yunnan 650201, China)

Abstract: Under the new era's higher education reform, curriculum-based ideological and political education has been established as the core mechanism for implementing the fundamental task of moral education and talent development, driving the restructuring and upgrading of professional curriculum systems. As a fundamental core course in civil engineering disciplines, Soil Mechanics demonstrates significant exemplary value in ideological education through its profound engineering technological foundation and embedded educational elements. Based on the Emerging Engineering Education concept and leveraging regional geological characteristics with characteristic engineering resources, this study addresses the insufficient integration of professional education with ideological-political education by constructing a collaborative education model featuring multidimensional teaching carriers. The proposed framework establishes a four-dimensional linkage mechanism encompassing "classroom teaching - localized curriculum resources - industry-academia-research integrated practice platform - application-oriented evaluation system": restructuring classroom instruction as the primary educational front, developing region-specific curriculum resources, creating practice platforms integrating industry, academia and research, and establishing engineering application-oriented evaluation mechanisms.

收稿日期:2025-05-20

修稿日期:2025-07-03

基金项目:云南省本科高校教育教学改革研究项目“AI赋能知识图谱的专业课程思政案例库建设研究与实践”(JG2024033);土力学课程“四位一体”课程思政协同育人模式的构建与实践研究(YNAUJG2025035);课程思政示范课程“土力学”(YNAUKCSZSFKC2024041);云南省本科高校教育教学改革研究项目“‘产学研赛’四链驱动的新工科卓越工程人才培养研究”(JG2024031);云南农业大学第二批校级一流本科课程“土力学”(2021YLKCI04)

作者简介:刘慧梅(1981—),女(白族),讲师,主要从事岩土工程和水利水电工程方面的教学和研究工作。E-mail:957991579@qq.com

通讯作者:邱勇(1971—),男,教授,主要从事水利水电工程和工程水力学方面的教学和研究工作。E-mail:1293970962@qq.com

Teaching practices demonstrate that this model significantly enhances students' professional identity and social responsibility through deep exploration of the inherent unity between disciplinary logic and value logic. It could provide systematic design principles and replicable reform experiences for implementing ideological-political education in STEM curricula, with its collaborative education mechanism offering referential value for similar course development.

Keywords: soil mechanics; curriculum Ideology; new engineering; four-in-one model; teaching reform

在新时代教育改革不断深化的背景下,落实立德树人根本任务已成为高校教学体系建设的核心目标。课程思政作为实现这一目标的重要手段,正在高校各类课程中全面推进。相关政策文件如《高等学校课程思政建设指导纲要》《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》等,明确提出要推动思想政治教育与专业课程深度融合,构建全员、全程、全方位的育人格局^[1-3]。

在工程教育领域,随着“新工科”建设的推进,高校人才培养正由“专才型”向“复合型”转变,对专业课程的价值引领功能提出了更高要求。新工科倡导跨界融合、实践导向与创新驱动,强调学生应具备专业技能、家国情怀、社会责任和批判性思维的多重素养。专业课程需在传授知识的同时,承担起价值塑造、能力培养与创新引导的多维任务^[4-5]。

土力学作为土木工程、水利工程等工科专业的核心课程,技术属性强、实践联系密切,涵盖土体性质、地基承载、边坡稳定等关键知识,直接关系国家重大工程的安全运行。该课程不仅蕴含丰富的思政元素,还具备扎实的工程实践基础、明显的地域关联特征和广泛的工程应用场景,具备融合课堂教学、工程资源、实践教学与工程场景的天然优势,为“四位一体”协同育人提供了良好的内容支撑与实践土壤^[6-7]。

然而,当前课程思政推进过程中仍存在课程目标不清晰、课堂内容碎片化、实践环节脱节、工程联系薄弱等现实挑战^[8]。为打破“思政育人与专业教学两张皮”的问题^[9],本文在新工科教育理念指导下,立足土力学课程特点,构建“课堂教学-地域资源-实践教学-工程应用”四位一体的协同育人体系。该模式注重课堂内容逻辑与价值目标重构,深挖西南地区地质与工程资源的育人潜力,强化实验实训与现场教学的实践育人功能,拓展工程项目与校企协同的现实应用场景。该体系不仅重视思政内容的嵌入与引导,更强调课堂教学的知识逻辑重构、地域工程资源的育人拓展、实践环节的知行融合,以及工程场景的价值观生成,旨在推动专业教育与思想政治教育协同共生,实现学生专业能力、价值观念

与社会责任感全面提升^[10]。本文聚焦该模式的构建路径与实践成效,旨在为专业课课程思政的系统推进提供可复制、可推广的实施范式。

1 学情现状与教学痛点分析

1.1 学情分析

当前,土力学课程面向的学生群体主要为土木工程、水利工程等工科类专业本科生,整体具备良好的专业基础和扎实的学习能力,具有较强的动手能力和团队协作精神。然而,通过教学实践与问卷调研发现,学生在价值认知、学习习惯和思想意识等方面仍存在一定短板,制约了课程思政育人功能的全面发挥^[11-13]。

(1) 价值认知方面。学生普遍重视专业知识掌握而忽视价值引领,对“工匠精神”“工程伦理”“科技报国”等核心理念缺乏系统认知,关注度和认同感较低,缺乏将专业学习与社会责任、国家发展相结合的主动意识。

(2) 学习习惯方面。受长期“满堂灌”教学模式影响,学生学习方式偏被动,缺乏独立思考、主动探究与质疑创新的意思,课堂参与度与问题驱动能力有待加强。

(3) 思想意识方面。部分学生对社会主义核心价值观、工程师社会责任等内容存在“无感”或“形式化”认知,思政内容未能真正触动内心深处,价值观引导存在弱化风险。

尽管存在上述问题,我校学生整体精神风貌积极向上,集体意识与吃苦耐劳精神较强,对土力学课程学习兴趣较高,具备良好的思政培育基础和发展潜力。

1.2 教学痛点分析

在当前课程思政建设实践中,土力学课程仍面临多维度的教学困境,主要集中在教师教学、学生学习和课程评价等方面:

(1) 教学内容与育人目标融合度不高。当前部分课程仍存在专业教学与思政教育“两张皮”的现象,教学设计中缺乏对价值引导的系统性规划,教师往往“讲专业不讲育人”,课程思政流于形式、停留

表层,未能有效发挥思想政治教育的实效性。

(2) 思政元素挖掘不足、案例嵌入生硬。部分教师对课程思政理念理解不到位,存在“照搬堆砌”现象,思政元素往往与专业知识脱节,缺乏与学生知识背景、认知特点的有效对接,导致教学过程缺乏情感共鸣与认同共振。

(3) 学生知识迁移与实践应用能力薄弱^[14]。传统教学模式下,学生多停留在对基础理论的记忆与理解阶段,缺乏将知识灵活运用于复杂工程问题中的能力,实践操作与创新解决问题的能力不强,难以满足新工科背景下对复合型人才的要求。

(4) 课程评价方式单一,育人成效难以体现。现行课程考核体系以期末闭卷考试为主,偏重理论知识掌握,缺乏对学生思政素养、价值导向、工程伦理理解等多维能力的过程性与发展性评价,评价手段难以全面反映课程育人成效,影响学生内在学习动力的激发。

2 “四位一体”课程思政协同育人模式的构建路径

为有效破解当前课程思政实践中存在的结构性困境,提升土力学课程育人实效,项目团队基于“课堂教学+地域特色+实践教学+工程应用”的结构逻辑,探索构建系统化、融合化、可持续的“四位一体”协同育人体系,旨在实现价值塑造、知识传授与能力培养的有机统一。

2.1 课堂教学:筑牢思政教育主阵地

课堂作为课程思政的核心空间,是价值引领的第一现场。在土力学课程中,重点围绕教学目标重构、教学内容融合、教学方法创新三个维度开展建设:

2.1.1 教学目标重构

在专业目标基础上融入思政育人目标,构建“知识-能力-价值”三维目标体系。

(1) 知识目标

①掌握土的基本性质:物理性质(如颗粒组成、孔隙比、含水量等)、力学特性(如压缩性、抗剪强度、渗透性等)及其工程意义。

②掌握土力学核心理论:有效应力原理、渗流理论(达西定律)、固结理论(太沙基一维固结)、土的强度理论(摩尔-库仑准则)等基本原埋。

③熟悉工程应用背景:了解土力学在基础工程、边坡稳定、地基处理、挡土墙设计等实际工程中的应用场景。

(2) 能力目标

①分析计算能力:能够运用理论公式解决实际问题,如渗透破坏判别、地基沉降计算、土压力计算、边坡稳定性分析等。

②实验与数据处理能力:掌握土工试验方法(如界限含水率试验、击实试验、固结试验、直剪试验等),并能通过实验数据推导土的力学参数。

③工程问题解决能力:结合工程案例,分析土体变形、破坏机理,具备初步提出合理的设计或加固方案的能力。

(3) 价值目标

①科学思维与严谨态度:培养基于土力学原理的逻辑分析能力,理解理论假设与工程实际之间的差异。

②工程伦理与安全意识:认识到岩土工程的风险性,树立工程质量与安全意识。

③团队协作与沟通能力:通过实验、小组讨论、项目设计等环节,提升团队合作与工程报告撰写能力。

④持续学习能力:了解土力学的前沿发展(如非饱和土力学、环境土力学),为后续专业课程或研究奠定基础。

2.1.2 教学内容思政元素融合

结合课程知识点,选取国家重大工程案例(如三峡、南水北调、滇中引水工程、高原铁路、地震滑坡治理等),嵌入安全伦理、绿色发展、工匠精神等思政元素,实现思政内容自然渗透。每讲课都设计了数量和质量恰当的思政案例,确保“每一讲课有育人点”^[15]。表1对土力学各章节的知识点与思政元素对应情况进行了系统梳理,体现了“每一讲课有育人点”的具体实践。

2.1.3 教学方法创新

通过启发式提问、案例教学、小组讨论等方式激发学生思考与表达,增强课堂互动性与情感认同,避免“说教式”、“口号式”教学。

2.2 地域特色:挖掘本土资源,强化文化认同

西南地区地质环境复杂、重大工程密集,具备丰富的工程实践和人文资源,是课程思政素材的重要来源。教学中围绕“地理-工程-人文”三维整合,形成“本土化”育人资源体系:

(1) 工程案例本土化。选取滇中引水工程、滇中红层滑坡治理、水库地基处理、岩溶地基处理等典型案例,联系当地地质条件与课程知识点,使学生在“看得见、摸得着”的真实场景中体悟专业价值与社会责任。

表1 课程思政元素

章节内容	知识点	思政元素	思政类型
第一章 绪论	土力学 发展简介	通过介绍我国土力学学科的奠基人黄文熙教授和茅以升先生的事迹,引导学生学习他们追求真理、勇于探索科学巅峰的精神,以及他们坚定的科技报国信念,激励学生树立为国家贡献科技力量的理想和抱负。	爱国主义、科技报国
		我国的三峡大坝工程、一带一路战略的推进、高铁和水电建设走向世界,这些重大工程均涉及土力学的相关问题。通过这些实例,不仅展示了我国的大国实力,还能够激发学生的爱国热情,增强他们的民族自豪感,并帮助学生树立对专业的自信心。	爱国主义、民族自豪感
第二章 土的物理 性质及工 程分类	级配曲线	级配良好的土体颗粒组成具有宽泛的粒径分布,细小颗粒填充在大颗粒之间的孔隙中,使得土体更加密实,工程性质优良。这可以引申到国家和社会的发展需要不同层次、不同能力的人才,每个人只要做好自己的本职工作,都是社会建设中不可或缺的一部分。	探索科学规律、爱国主义
第三章 土的渗透 性及渗透 变形	土的渗透性和 渗透变形	课前,学生通过自学和讨论美国 Teton 坝溃坝事件及 1998 年九江大堤决口的原因,思考如何有效防治溃坝。在课堂上,结合以上工程案例进行分析,开展工程伦理教育,旨在引导学生在实际工程项目中,保持高度的责任心,追求完美,不断提高专业素养,从而增强他们的工程责任感。	工程伦理、职业操守、使命感
		云南昆明草海湖底隧道为中国高原湖泊的第一条软土隧道,介绍其建设过程中处理渗透的技术,激发学生关注行业发展,培养职业修养、创新意识;通过课堂讨论“千里之堤,溃于蚁穴”,让学生理解做人做事,都要有敬畏之心,小心求证,防微杜渐。加强学生的责任担当和工匠精神。	创新精神、责任担当、工匠精神
第四章 土体中的 应力	地基附加 应力计算	土体参数众多且各项指标差异性较大,分析土中应力时,考虑所有参数和影响因素往往不切实际。因此,我们需要抓住事物的主要矛盾和核心方面。同样,学生在学习中也应注重抓住重点,挖掘课程的关键内容,理清知识的核心要义,这样可以提高学习效率,在解决问题时做到事半功倍。	哲学思维、学习方法
		通过介绍 2022 年广州地基塌陷工程事故,强调“绿水青山就是金山银山”的理念,帮助学生树立生态环境保护意识。引导他们认识到人类与自然命运共同体,增强对可持续发展的责任感,倡导从自身做起,关注和保护我们赖以生存的环境。	绿色发展与可持续性
第五章 土的压缩 性及地基 沉降	地基沉降计算	中国高铁事业蓬勃发展,高铁轨道沉降控制遥遥领先,彰显我国大国力量,激发学生爱国主义情感,增强学生民族自豪感。	爱国主义、民族自豪感
		由“土的变形性质和地基沉降”知识点引出苏州虎丘塔和比萨斜塔的倾斜问题,启发学生思考引出塌陷量(沉降量)如何计算?对于已经塌陷的地面,如何进行有效处理,需要培养学生将理论与实际相结合的能力,树立实事求是、学以致用的科学态度。通过潜移默化的引导,让学生们理解并认同工程师的责任与使命,不仅仅是技术层面的操作,更是对社会、环境负责任的态度,强调生态文明建设与经济、政治、文化、社会各方面建设的协调统一,推动全面可持续发展。	绿色发展与可持续性
第六章 土的抗剪 强度	土体抗剪强度	土的抗剪强度与其粘聚力和内摩擦角密切相关。土体密度越高,粘聚力越强,相应地,抗剪强度和承载能力也随之提升。结合习近平总书记在 2021 年庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话,引导学生认识到团结的力量。团结友爱作为中华民族的重要伦理准则,是国家繁荣昌盛、社会稳定统一的精神力量和道德支柱。只有中华儿女更加团结,中国才能更加强大。	爱国主义
第七章 土压力	土压力理论	通过介绍库仑、朗肯等科学家的研究经历,展现他们敢于追求真理、勇于创新的精神,激励学生秉持求真务实的态度,勇于探索未知,不断追求科学与技术的突破。	求真务实、勇于创新的精神
第八章 土坡的稳 定分析	土坡的稳 定性分析	通过引入意大利瓦伊昂水库滑坡事故和宜昌新滩滑坡这两个经典案例,从正反两方面进行对比,帮助学生深入思考人与自然的和谐共生,增强他们的环境意识。与此同时,这也展示了社会主义制度在应对重大自然灾害中的优越性,激发学生的爱国情怀,并培养他们良好的科学素养和人文情怀。	人与自然和谐共生的意识、社会主义的优越性
第九章 地基承 载力	地基承载力	习近平总书记在 2018 年新年贺词中提到“九层之台,起于累土”,强调基础研究的根基作用。这个理念旨在培养学生脚踏实地、务实进取的精神,教育他们在学习和科研中重视基础,扎实积累,从根本做起,最终实现知识的深厚积淀与创新突破。	注重基础,脚踏实地

(2) 文化传承嵌入式。融入地方治水文化、民族生态观、工程师典范故事(如云南高原筑坝团队事迹)等内容,激发学生认同感与使命感。

(3) 课程资源系统化。依托学校多学科优势,整合工学、农学、理学、法学等学科资源,组建“多学

科思政共建团队”,围绕生态文明、工程伦理、国家战略、法律法规等主题,系统梳理土力学教学内容中的思政元素与切入点,建设地域特色课程素材库,汇集典型工程图片、视频、访谈等资源,服务教学全过程资源调用与展示。

2.3 实践教学:推动“知行合一”落地生根

土力学课程实践性强,配套实验、实训、野外教学等环节,是课程思政“落地生根”的关键载体。构建多维度实践体系,推动思政元素多层次全覆盖。

(1) 实验教学思政化。在“土的压缩性”“抗剪强度”等实验中,引导学生思考“参数失误对工程安全的影响”“实验操作中的职业道德”等议题,强化工程诚信意识。

(2) 现场教学情境化。组织学生参访工程现场(如滇中引水工程、弃渣场治理区、堤坝基础处理

等),开展调研任务式教学,设置角色扮演(项目工程师、监理员等)增强沉浸体验,强化工程伦理与生态责任感。

现场教学实践环节有效推动了课程思政从“课堂讲授”走向“现场育人”,使学生在“做中学、学中悟”的过程中,将安全伦理、绿色发展、工匠精神等理念内化于心。图 1 展示了学生参观滇中引水工程施工现场的情景,图 2 记录了在水库施工现场与行业专家交流的场景,图 3 则呈现了对弃渣场治理的调研过程,直观体现了“知行合一”的育人成效。



图 1 参观滇中引水工程施工现场



图 2 参观水库施工现场,和行业专家交流



图 3 参观弃渣场治理

(3) 课程作业项目化

设计综合性课程作业任务,如“渗透破坏防治措施”“红粘土地基加固设计”“滑坡案例分析报告”,要求学生在调研、分析与汇报中实现从“知识接受者”向“工程问题解决者”的身份转变。同时鼓

励学生围绕自身兴趣,自主选题撰写与土力学知识相关的小论文,如“水利工程施工中软土地基处理技术研究”“隧道围岩稳定性影响因素探讨”等,锻炼其资料查阅、问题分析、逻辑表达和论文写作能力,全面提升学生的综合素养与创新能力。

料》等课程边界,构建跨学科知识链条,推动专业知识、能力培养与价值塑造的深度融合,形成“知识—能力—价值”贯通的协同育人模式,进一步提升课

程思政的系统性与整体性。图 6 展示了“横向融通、纵向贯通”的专业课程体系架构,清晰体现了课程思政在跨课程、跨环节协同中的整体布局。



图 5 “以边坡稳定性分析为例”的实践导向教学流程

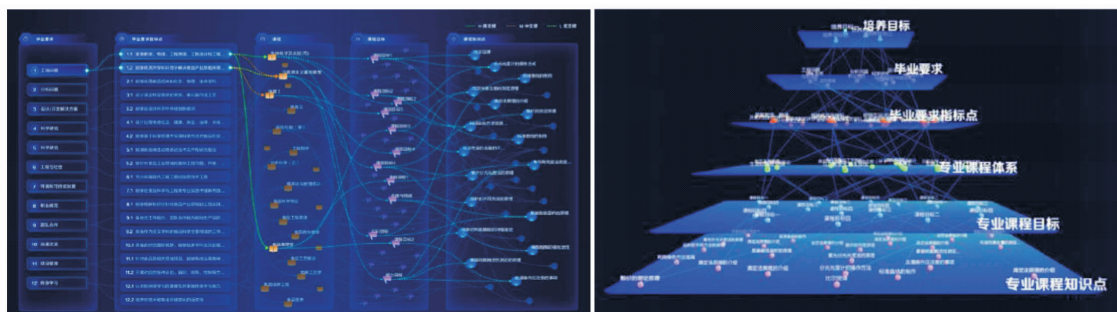


图 6 横向融通、纵向贯通专业课程体系

(3) 实施“双师双导”协同育人模式

构建师生学术共同体,提升高阶专业思维能力和工程伦理素养。

一方面,通过“双师授课”,引进行业工程师与高校教师共同开设“事故复盘与伦理反思”专题课程,融合现场经验与学术理论;另一方面,推行“双

导制度”,为学生配备校内学术导师与企业实践导师,共同指导毕业设计与实际生产项目,形成校企协同育人合力。在这一过程中,行业专家的深度参与成为课程思政的重要抓手。图 7 展示了行业专家走进课堂,与学生面对面交流的教学场景,直观体现了“双师双导”模式的落实与成效。



图 7 行业专家进课堂

(4) 成果导向评价机制。基于学生参与实践、项目完成质量、工程分析深度等指标,构建多元化评价体系,引导学生关注过程表现与成长轨迹,促进内在价值驱动的形成。

3 教学成效与反馈评价

为科学评估“四位一体”课程思政协同育人模式的实施效果,项目团队构建了涵盖学生认知转变、课堂参与度、育人实效与师生反馈等多维度的评价体系,采用问卷调查、教学观摩、课堂观察和教学成果跟踪等方式,全面分析改革成效。

3.1 学生价值认同与行为习惯明显改善

在课程教学过程中,通过引入情境化案例、现场教学和项目任务驱动,有效提升了学生对“工程师责任”“工匠精神”等价值理念的认知与认同。问卷调查显示,87.4%的学生认为课程增强了其社会责任感和使命感,81.2%的学生表示课程帮助其更深刻理解了“科技报国”的现实意义。课堂观察与访谈结果也显示,学生在课程中参与讨论更积极,主动提问、互动反馈的频次显著增加,学习状态由被动接受向主动思考转变。

3.2 教学效果持续提升,课程满意度明显提高

通过教师教学创新与资源整合,课程内容更具逻辑性与吸引力,学生课堂满意度整体显著提升。课程匿名测评数据显示,课程“启发性”、“实用性”、“价值引导性”等维度评分均高于改革前水平,其中“引发思考”“联系实际”的评价维度提升幅度超过15%。此外,学生课后作业质量和实践报告深度也明显增强,课程知识与现实应用之间的联系得到加强。

3.3 教师教学能力与思政意识显著增强

通过课程组集体备课、教学观摩、案例研讨等机制,有效提升了教师课程思政教学设计能力与实施水平。大部分教师表示,通过参与课程改革,更深入理解了课程思政的内涵,逐步形成了“从讲好知识到讲好育人”的教学转变。团队成员在校级课程思政教学竞赛中获得优异成绩。

3.4 课程建设成果初显,示范辐射效应良好

土力学课程已获评校级“课程思政示范课程”。改革期间形成的多媒体课件、案例资料库、教学设计手册等成果为相关专业课程提供了借鉴依据,推动了课程思政在其他基础课程中的推广与复制。同时,部分优秀学生毕业设计成果已体现出较强的社会责任意识与工程伦理思辨能力,课程对学生长期

价值导向的塑造初见成效。

4 结论与建议

土力学课程作为工科专业的基础课程,在新工科背景下肩负着双重任务:既要夯实学生的专业基础,又要发挥育人功能,塑造学生的责任意识与职业精神。本文以“四位一体”课程思政协同育人模式为核心路径,从课堂教学、地域资源、实践教学到工程应用系统构建课程思政体系,形成了可推广、可复制的改革经验。

课程思政建设是一项系统工程,需持续深化、不断优化。为推进该课程模式更好落地,提出如下建议:①加强顶层设计,推动课程思政与专业教学深度融合,将思政育人目标纳入课程大纲与教学方案,确保“每一章节有育人点”。②完善教师培训机制,提升教师对课程思政的理解能力与教学转化能力,推动教师从“讲授知识”向“价值引领”转变。③强化资源开发与共享,建设高质量案例库、素材库和数字资源平台,为一线教学提供内容支撑。④建立多元评价机制,引入形成性评价、同行互评与学生成长性评价,实现思政育人效果的全过程监测与反馈闭环。

未来,应进一步拓展“四位一体”模式在其他工科课程中的延展应用,探索更多“专业+思政”的融合路径,为全面提升高校人才培养质量贡献更多高质量课程资源与教学模式。

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[EB/OL]. 中华人民共和国教育部网站[2020-05-28] http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [2] 中共中央办公厅、国务院办公厅. 深化新时代教育评价改革总体方案[EB/OL]. 中华人民共和国人民政府网站(2020-10-14)[2025-04-10]. https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.html.
- [3] 刘伯森,王刚,赵莉莉. 高校课程思政的理论探源与教育实践[J]. 哈尔滨学院学报,2022,43(1):133-136.
- [4] “新工科”建设复旦共识[J]. 高等工程教育研究,2017(1):10-11.
- [5] 顾佩华. 新工科与新范式:实践探索和思考[J]. 高等工程教育研究,2020(4):1-19.
- [6] 刘熙媛,岑夺丰,韩红霞. 《土力学》课程思政教育融入方法探讨[J]. 水利与建筑工程学报,2021,19(5):162-165.
- [7] 马聪,刘娜. 精准思政视域下“四位一体”协同育人模式研究实践[J]. 北京科技大学学报(社会科学

