

新工科背景下“建筑结构试验与检测技术”课程思政改革路径探索

范杰¹ 邓思捷² 王雪莲¹ 于立婷¹ 黄昆泓¹

1. 广州航海学院, 中国·广东 广州 510725

2. 广州科技职业技术大学, 中国·广东 广州 510555

摘要: 随着新工科建设的不断推进以及“三全育人”战略的持续落实, 高等工程教育正在逐步的走向能力培养与价值塑造的深层次融合。文章聚焦土木工程学科中的核心实践类课程“建筑结构试验与检测技术”, 深入探讨并剖析了课程思政改革面临的主要挑战及解决对策。通过构建“知识-能力-价值”三位一体教学体系、重构模块化教学内容、设置情境化教学过程、完善综合性评价机制等多元路径, 将思政元素有机融入知识传授与能力培养的全过程。

关键词: 新工科; 课程思政; 建筑结构试验与检测技术

Exploring the Path of Ideological and Political Education Reform in the "Building Structure Testing and Inspection Technology" Course under the Background of Emerging Engineering Education

Fan Jie¹, Deng Sijie², Wang Xuelian¹, Yu Liting¹, Huang Kunhong¹

1. Guangzhou Maritime University, China Guangdong Guangzhou 510725

2. Guangzhou Vocational University of Science and Technology, China Guangdong Guangzhou 510555

Abstract: With the continuous advancement of the Emerging Engineering Education development and the sustained implementation of the "Three-Aspect Education" strategy, higher engineering education is progressively achieving a profound integration of competency development and value cultivation. This article focuses on the core practical course "Building Structure Testing and Inspection Technology" in civil engineering, thoroughly examining the key challenges and solutions for its ideological and political education reform. By constructing a trinity teaching system of "knowledge-skills-values," designing modular teaching content, developing contextualized teaching projects, and refining a comprehensive assessment mechanism, the reform organically integrates ideological and political elements into the entire process of knowledge delivery and skill development.

Keywords: Emerging engineering education; Ideological and political education in curriculum; Building structure testing and inspection technology

0 引言

新工科建设是我国为了应对新一轮科技革命和产业变革、提升国家竞争力而推出的一项重要战略, 其核心任务是培养具备解决复杂工作问题能力、拥有卓越创新精神、开阔国际视野和强烈社会责任感的高素质工程人才^[1,2]。新工科建设背景下要求现代工程教育不仅要立足于传授扎实的专业知识与技能, 更要在教学过程中有机融入价值塑造, 引导学生深刻理解工程实践对国家发展、社会进步和人类

福祉保障所肩负的重大责任与深远影响^[3,4]。

课程思政建设作为将立德树人根本任务贯穿教育教学全过程的关键举措, 其核心要求在于高等教育必须承担起价值引领的重要使命与责任。工科专业课程, 尤其是与国民基建、公共社会安全、人居生活工作环境息息相关的土木工程类专业课程, 更需要高度重视在课程教学过程中将思想政治教育如盐化水般融入专业知识体系, 实现知识传授、能力培养与价值引领的同频共振。

建筑结构的安全是人民生命财产保障和社会稳定运行的重要基石。试验与检测技术是监控建筑性能、预测结构寿命、保障安全服役的核心手段,它在结构设计、施工、使用等全寿命周期内发挥着至关重要的作用^[5]。近年来,国内外建筑安全事故时有发生,其根本原因在于工程从业人员安全意识淡薄、职业道德缺失,从而引发了检测数据失真、评估结论失准等连锁效应。基于上述背景,深入探索“建筑结构试验与检测技术”课程思政的改革路径和融入方法,着力培养既具备精湛专业技术、更具备高度社会责任感、恪守严谨职业操守和秉承精益求精精神的复合人才显得尤为重要且势在必行。

1 课程思政改革面临的困境与挑战

“建筑结构试验与检测技术”课程的深度思政设计能够弥补传统工科教育模式下重技能轻德育的短板,防止培养“有才无德”的工程师,有助于引导学生树立正确的工程价值观、职业观和人生观,满足新工科建设和行业发展对人才素质的更高要求。然而,由于现阶段的教学理念与教学模式受制于部分传统因素,导致了教学效果不尽如人意,具体体现在如下三个方面:

1.1 思政元素与专业知识融合生硬、表层化

部分教师在课程思政的设计之中,未能深入挖掘本课程蕴含的丰富思政元素,存在“贴标签”或“两张皮”现象。思政点往往被简单、生硬地附加在专业知识讲解之后,缺乏内在逻辑联系和情感共鸣,难以引起学生深层次的认同和思考。例如,在讲解钢筋混凝土梁的抗弯试验时,未能将少筋梁、超筋梁的脆性破坏特征对公共安全的危害和设计过程中引起的材料资源浪费等问题自然升华为对生命敬畏、社会责任和职业道德的深刻理解。

1.2 教学形式和教学载体相对单一,学生参与度不足

在传统的教学模式下,该课程的思政设计大多只考虑了面向课堂讲授和理论灌输环节,且形式相对单一。未能充分发挥建筑结构试验与检测技术这门课程实践性突出、场景丰富的特点,未能将思政设计与试验教学过程、虚拟仿真操作过程、现场检测实践教学过程、案例研讨和事故分析等环节相结合。学生的学习主体角色无法充分调动,潜意识认为该课程仅仅是填鸭式的接收授课教师口述的理论和知识和被动模仿仪器操作过程,从而导致了其主动思考不足、价值辨析和实践感悟偏低,严重影响了思政教育的吸引力和实效性。

1.3 课程评价体系中缺乏对于思政育人成效的考核

传统的“建筑结构试验与检测技术”课程评价体系通常侧重于考查学生的基础知识和基本技能的掌握,比如对仪器工作原理的掌握程度、仪器操作的熟练程度、数据采集与记录的规范程度,以及试验报告撰写的完整程度等,但严重缺乏了对课程思政育人成效的系统性考核与评估。上述评价指标的缺失,不仅限制了课程育人功能的充分发挥,也阻碍了课程向“价值塑造、能力培养、知识传授”协同发展。

2 课程思政设计与融入方案

2.1 “三位一体”教学目标的构建

为响应新工科建设对复合型高素质工程人才的培养要求,以及落实立德树人的根本任务,本课程教学目标的设定应当摒弃知识传授、能力培养与价值引领相互割裂的传统模式。工程技术人才的培养,尤其是关乎人民生命财产安全的建筑结构试验与检测领域,不仅要求学生掌握扎实的专业知识与精湛的实践技能,更亟需塑造其崇高的职业理想、严谨的科学态度、深厚的家国情怀与坚定的伦理责任。因此,需要构建一个以价值塑造为灵魂、以知识传授为根基、以能力培养为核心,三者相互渗透、有机统一、协同共进的“三位一体”教学目标体系(如图1所示)。

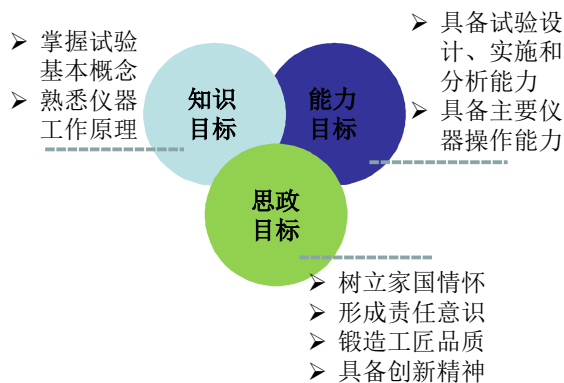


图1 “三位一体”课程教学目标的设置

2.2 教学内容重构与思政融入

为了全面契合“三位一体”教学目标的实现,同时综合考虑思政育人的有机融入,本课程将教学内容进行了深度整合和模块化处理。设置了五大教学模块以融合思政元素,每个模块均设计了沉浸式育人载体,使知识传授、能力训练与价值塑造同频共振:在模块“试验与检测基础知识”的讲解过程中精心选取并融入我国重大工程建造的历史图片与影像资料,生动再现我国结构试验技术与检测方法从无到有、从弱到强的发展历程以及自主创新突破与重大工程应用成就。以此培养学生的民族自尊心、使命感和

自信心,激发学生树立良好爱国情怀和民族自豪感。在模块“试验加载和量测技术”的讲解过程中,融入典型工程事故案例的研讨。通过剖析事故根源,不仅深刻揭示试验加载、量测仪器的正确使用方法及注意事项,更重要的是通过触目惊心的事故场景强化学生的工程风险意识、严谨科学态度和高度责任感,使其深刻理解准确的试验与检测过程是保障工程安全的生命线。在模块“数字化采集及分析技术”的授课过程中,可充分利用校企合作资源,引入合作企业提供的先进无人机远程智能监测系统展示与讲解。通过真实项目案例,直观呈现数字化技术在高效采集、远程传输和实时监控分析方面的强大优势。鼓励学生积极关注学科前沿发展,养成勇于探索的科学态度和力求创新的工程品质。在模块“结构静载试验”和“建筑工程现场检测技术”的授课过程中设置模拟真实工程场景的实践项目,让学生通过分组的形式完成试验过程。此外,为了还原真实工程场景,要求学生在试验前签署“安全与诚信承诺书”,强化工程安全 and 责任意识。实验过程中,严格要求原始数据记录规范、清晰、不可涂改,实验报告需手写签名确认,培养严谨求实的科学作风。同时,各试验小组需自主设计实验方案、组织任务分工、实施过程管理,通过这一系列过程锤炼学生的团队协作能力、沟通协调能力、项目管理能力以及工匠精神。

2.3 “情境化”课程思政教学过程

为了将价值塑造、能力培养和知识传授三者有机融合,构建了基于“线上-线下”和“虚拟-现实”平台为依托,贯通课前预习、课堂教学和实践教学环节的多维场景化思政教学路径。具体来说,在课前阶段基于线上资源库,精心推送重大工程纪录片、典型工程事故案例新闻报道、检测标准权威解读视频等材料。引导学生通过自主学习方式,在了解试验仪器发展前沿与检测技术标准规范最新知识的同时,初步激发对科技兴国使命感,培养科学严谨的工程观与安全责任意识。在课堂教学环节,充分发挥虚拟仿真平台的优势,让学生沉浸式、可视化的直观感受结构加载过程、试件破坏形态,强化学生敬畏生命、严守规程的意识。在实践教学环节中,依托校企合作平台,组织学生参与真实的检测项目实践,并要求学生系统完成“规范操作日志”,撰写“项目心得体会”,结合实践经历深入思考工程师的社会责任和职业操守。

2.4 “多维度”课程评价体系设置

为了科学、全面的评估学生在“建筑结构试验与检测技术”课程中的学习成效,建立了多维度的综合评价体系。首先,依据课堂表现、试验/项目完成度、报告撰写质量、期末测试等核心指标,用以综合考查学生对试验原理、检测方法、仪器操作、数据分析等理论知识的掌握程度以及解决实际工程问题的实践能力。此外,通过“校内/企业双导师”评价机制,基于“规范操作日志”“职业道德反思日记”“实践心得体会”全面分析学生依规守则、职业道德、团队意识和工匠品质等思政目标达成度。进一步依托数字化教学平台,建立实时数据采集与双向反馈机制,动态追踪学习过程、知识技能掌握和思政育人效果,为教学持续改进提供精准反馈。

3 结语

为破解课程在传统教育模式下存在的痛点问题,本文通过构建“知识-能力-价值”三位一体的教学目标体系,深入挖掘并凝练了课程中所涵盖的思政建设点,通过教学内容的模块化重构、教学过程的情境化开展、多维度课程评价指标的设置,来实现价值塑造、能力培养、知识传授的深度融合与协同增效。

参考文献:

- [1] 周世杰,李玉柏,李平等.新工科建设背景下“互联网+”复合型精英人才培养模式的探索与实践[J].高等工程教育研究,2018,(05):11-16.
- [2] 吴爱华,侯永峰,杨秋波等.加快发展和建设新工科主动适应和引领新经济[J].高等工程教育研究,2017,(01):1-9.
- [3] 郑锡涛,闫雷雷,吴振等.课程思政融入力学专业课程的教学实践与探索[J].西南交通大学学报:社会科学版,2023,24(S02):259-262.
- [4] 芦燕.课程思政融入“大跨空间结构”教学的探索与实践[J].教育教学论坛,2025(5):89-92.
- [5] 范杰,邓思捷.基于OBE理念的土木结构实验课程教学改革[J].高教学刊,2019,(07):104-106.

基金项目:2024年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目“新工科背景下的OBE教育模式创新设计与实践——以《建筑结构试验与检测技术》为例”(粤教高函〔2024〕-30号);2024年度广州市高等教育教学质量与教学改革工程项目“新工科背景下的OBE教育模

式创新设计与实践——以《建筑结构试验与检测技术》为例”（2024YBJG058）；2025 年度广州市高等学校教学改革项目“AI 赋能下《结构力学》“三段四化”智慧课堂教学模式创新与实践”；2024 年度广州市高等教育教学质量与

教学改革工程科产教融合实践教学基地项目——“海洋 +”科产教融合实践教学基地（2024KCJJ007）

作者简介：范杰 (1988-)，男，汉族，广东揭阳人，副教授，工学博士，研究方向：工程结构智能检测。