

混凝土结构基本理论线上线下思政教学探索

段晓晓

西安培华学院 智能科学与工程学院 陕西西安 710125

摘 要: 本文以土木工程专业核心课程《混凝土结构基本理论》为研究对象,结合线上线下混合式教学模式,系统构建了课程思政教学体系。通过教学目标设定、教学内容整合、教学方法创新、教学实施过程优化及教学效果评估五个维度的协同设计,实现专业知识与思政元素的深度融合。实践表明,该模式能够显著提升学生的工程伦理意识、社会责任感及家国情怀,为工科专业课程思政改革提供了可复制的理论框架与实践路径。

关键词: 线上线下混合式教学; 课程思政; 混凝土结构; 工程伦理; 教学改革

1 绪论

1.1 研究背景与意义

党的十八大以来,习近平总书记多次强调高等教育要落实立德树人根本任务,将思想政治教育贯穿教育教学全过程。2016年,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出,要用好课堂教学这个主渠道,各类课程都要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。2019年,习近平总书记在高校思想政治理论课教师座谈会上进一步强调,要挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源,实现全员全程全方位育人。2020年,教育部发布《高等学校课程思政建设指导纲要》,进一步指出,各专业课程需结合自身特点,深入挖掘思政元素,并将其有机融入课程体系,实现知识传授与价值引领的统一,同年将课程思政建设成效纳入“双一流”建设监测与评估体系。2021年,教育部等八部门联合印发“新时代高校思想政治理论课创优行动”工作方案,加快构建高校思想政治工作体系。这些重要论述为高校课程思政建设指明了方向^[1]。2024年,习近平总书记在全国教育大会上发表重要讲话,并发布多项通知,强调思政建设的重要性。

土木工程专业作为工科专业的重要组成部分,其核心课程《混凝土结构基本理论》在专业人才培养中占据重要地位。为实现知识传授与价值引领的有机统一,开展《混凝土结构基本理论》线上线下思政教学探索具有重要的现实意义。

线上线下混合式教学模式作为现代教育技术与传统教学方法的有机结合,具有显著的优势和广阔的发展前景。通过良好的进行课程设计,可以根据学生情况定制学习路径,整合丰富资源,增强互动,促进交流。随着人工智能、大数

据等技术的发展与应用,教学模式创新也将深化,通过教育资源共享,实现最大化利用,教学评价也更多元化,推动教学质量的持续提升。

在《混凝土结构基本理论》课程中融入思政元素,开展线上线下思政教学探索,将思政教育与专业知识传授相结合,激发学生的学习兴趣 and 积极性,增强学生对专业的认同感和归属感,提升课程教学质量,培养德才兼备的土木工程人才。同时,也可为工科专业课程思政建设提供有益的探索 and 实践经验,有助于丰富课程思政建设理论,探索混合式教学模式与课程思政融合路径,形成具有工科特色的课程思政模式。

1.2 研究现状

近年来,随着课程思政理念的不断推进,高校工科专业课程思政建设取得了一定的进展。在《混凝土结构基本理论》课程中,许多高校进行了思政教学的探索与实践。例如,有的高校通过挖掘课程中的思政元素,如工程伦理、社会责任、工匠精神等,将其有机融入教学内容;有的高校结合实际工程案例,引导学生分析工程实践中的伦理问题,培养学生的社会责任感和职业道德^[2]。

尽管取得了一定的成效,但仍存在一些问题和不足。例如,部分教师对课程思政的认识不足,存在“思政教育是思政教师的事”、“专业课教学时间紧张难以融入思政内容”等误区;思政元素的挖掘和融入不够自然,存在生硬植入的现象;线上线下教学的融合不够紧密,线上资源的利用率不高,线下课堂的互动性不足。因此,进一步深入研究《混凝土结构基本理论》线上线下思政教学的模式和方法,具有重要的现实意义^[3]。

2 课程思政教学体系构建

2.1 教学目标设计

《混凝土结构基本理论》课程是土木工程专业的专业核心课,该课程主要研究不同受力状态下钢筋混凝土构件的截面设计,课程既是先修三大力学的实际应用,又是后续一系列专业课的理论基础,具有承前启后的作用,课程内容既有理论推导又有实验研究,同时与相关规范和工程实际联系紧密。

因此,该课程思政教学目标应围绕知识、能力和素质三个维度展开:学生掌握混凝土结构基本理论和设计方法,了

解行业前沿技术和发展趋势。培养学生解决复杂工程问题的能力、创新思维能力和团队协作能力。引导学生树立工程伦理意识、社会责任感和家国情怀,培养其成为德才兼备的土木工程人才^[4]。

2.2 教学内容整合

在《混凝土结构基本理论》课程中,通过对思政元素的挖掘,主要从混凝土材料性能、结构设计规范、工程案例分析入手,建立“知识点-思政要素-教学载体”三位一体的内容整合框架。

表 1 内容整合框架范例

知识点	思政要素	教学载体
混凝土结构设计一般规定	理想信念 社会责任 职业道德 专业素养	案例 1: 分享“一带一路”沿线国家清洁煤电项目建设和发展,该项目有效缓解了印尼南苏地区供电紧张的局面,带动了当地企业发展和民众就业,突出对“一带一路”沿线国家建设的贡献,增强“四个自信”。
材料性能	绿色发展 爱国情怀 工匠精神 专业素养	案例 2: 钱七虎院士的超高性能混凝土研究成果对中国防护工程的贡献。 案例 3: 通过学习混凝土与钢筋的强度试验视频,学习严谨务实的科学家精神。
钢筋混凝土构件各受力构件的承载力计算	专业素养 创新意识 职业道德	案例 4: “瘦身钢筋”事件。 案例 5: 拉压弯剪扭等虚拟仿真实验,强调科学方法的运用,可以培养学生的科学精神,使他们形成独立思考、严谨求实的思维方式。
钢筋混凝土构件变形和裂缝与耐久性设计	专业素养 创新意识 绿色发展 爱国情怀	案例 6: 港珠澳大桥在耐久性上的设计。
预应力混凝土构件计算	专业素养 创新意识	案例 7: 梁跨度大逐渐增加,裂缝和挠度越无法控制,体现量变到质变的转换是唯物辩证法揭示的事物矛盾运动的一个基本规律。

2.3 教学方法创新

(1) 线上教学时,采用“三阶递进”线上教学策略。认知阶段:通过线上平台发布预习视频,如“港珠澳大桥混凝土浇筑工艺”;内化阶段:组织在线头脑风暴讨论,如“超高层建筑是否应该追求极限高度”;反思阶段:要求学生撰写《工程事故中的伦理缺失分析报告》。

(2) 线下教学时,采用“问题链+项目制”教学模式。

理论授课时,通过真实工程问题引发学生的好奇心,通过问题间的逻辑关联推动知识内化,在问题中嵌入工程伦理、社会责任等价值导向。

同时,教学环节中设计项目大作业,模拟工程项目设计问题,通过团队协作完成设计、分析、汇报。在过程中考察“质量优先”原则的落实情况、团队协作表现。

以楼盖设计项目为例,“如何确定最小配筋率”的问题

链直接指导学生的设计决策,学生在完成“氯离子渗透实验”后,通过项目中的防腐设计任务,深化对耐久性问题的理解,项目实践中暴露的构造措施等知识盲点又反馈至问题链设计,动态优化教学内容。

(3) “双闭环”教学流程

在教学设计中,构建了“线上-线下双闭环”协同机制:线上闭环通过“案例学习→在线测试→智能反馈”形成自主学习链条,利用智能系统实时诊断学习盲区并推送个性化资源;线下闭环依托“问题研讨→项目实践→反思提升”实现知识应用与价值内化,通过实践任务强化工程伦理意识。双闭环通过学习分析系统动态追踪学生行为数据(如测试正确率、讨论参与度、项目伦理决策点),构建教学策略动态优化模型,实现“数据驱动-精准干预-双向赋能”的混合式教学闭环,有效提升知识迁移效率与思政育人成效^[5]。

2.4 课程实施

实施过程可以分为四个阶段。课前准备阶段,教师设计课程思政案例和教学资源,发布到线上平台。学生通过线上平台预习课程内容,完成课前测试和讨论。课中实施阶段,线上环节:教师通过直播或录播讲解课程内容,结合思政案例进行互动讨论;线下环节:组织学生分组讨论、角色扮演、项目式学习,深化对思政元素的理解。课后巩固阶段,学生通过线上平台完成作业和测试,参与在线讨论。教师通过线上平台进行答疑和反馈,帮助学生巩固所学知识。实践环节开展时,组织学生参观本地重大工程项目或观看重大项目视频,增强学生的工程实践能力和社会责任感。

2.4 课程思政教学评价体系构建

本研究构建了“四维三阶”评估体系,通过多维度、多阶段的综合评价机制实现教学目标的全过程监测。该体系涵盖四个评价维度:知识掌握度、能力提升度、价值观内化度以及实践创新度;同时划分三个评价阶段:形成性评价聚焦学习过程动态反馈、总结性评价侧重知识体系完整性验证。具体实施中,知识掌握度采用测试题库,通过随机选题评估学生对《混凝土结构设计规范》等核心条文的掌握程度;价值观内化度设置“质量优先于工期”、“安全冗余的必要性”等多个标准化题项,结合语义情感分析反馈;实践创新度从实用性及规范条文引用率等维度对设计方案进行分级评价。

3 实践成效与数据分析

3.1 学习成效分析

对 2023-2024 学年授课班级(n=192)的数据分析,发现期末考试成绩正态分布峰度从-0.61 改善至 0.28,说明两极分化现象减弱;虚拟仿真实验完成度及效率均显著提高;91%的学生在《工程师誓词》签署活动中表示“愿为工程质量终身负责”。

3.2 典型案例分析

以“某教学楼框架梁设计”项目为例,部分组别学生为了可降低脆性破坏风险,提升结构可靠度,在设计中主动增加配筋率。

4 结论与展望

研究表明,线上线下混合式教学模式为《混凝土结构基本理论》课程思政教学提供了有效途径。通过挖掘课程中的思政元素,设计科学的教学目标和评价体系,能够显著提升课程教学质量和学生的综合素质。

后续课程建设中,还需要继续深化课程思政教学研究,开发更多适合土木工程专业的思政教学资源。同时也要加强校企合作,将课程思政融入工程实践,提升学生的职业素养和社会责任感。推广线上线下混合式教学模式,为其他专业课程思政建设提供借鉴。

参考文献:

- [1]何柏娜,胡元潮,安韵竹,等.新工科背景下课程思政融入专业教育路径研究与实践——以高电压技术为例[J].中国教育技术装备,2023,(22):120-122.
- [2]王传林,吴鸣.新工科视域下工程伦理教学困境解决对策及教学模式设计[J].高等建筑教育,2024,33(06):73-84.
- [3]康小方.工程教育认证背景下“混凝土结构设计原理”课程思政融入路径研究[J].安徽建筑,2024,31(11):126-127+158.
- [4]张蕾,陈玉香,于海业,等.智慧教学与BOPPPS模型结合的环境类通识课程混合式教学设计[J].长春师范大学学报,2023,42(02):138-142.
- [5]张建威,赵丹,张嘉伟,等.基于虚拟仿真技术的电磁场课程思政教育融合研究[J].陕西教育(高教),2025,(02):16-18.

基金项目:西安培华学院 2024 年课程思政教学改革研究项目(PHKCSZ202412)