

《土木工程结构试验与检测》课程教学思政元素设计与融入

占宝剑 隋莉莉 洪舒贤 王耀城*

(深圳大学土木与交通工程学院, 广东 深圳 518060)

摘要: 针对目前高校新工科课程思政建设面临的问题, 重点探讨了如何挖掘《土木工程结构试验与检测》课程中的思政元素, 并将其与专业教学内容有机结合, 实现知识传授与价值引领的融合。通过案例教学、情境模拟、互动讨论和实践教学等方法, 引导学生建立正确的价值观和社会责任意识。调查结果显示, 学生对课程思政教学的满意度较高。文章反思了理论与实践结合、课程内容与思政元素融合、学生接受度把握以及教学方法创新等方面的问题, 并强调了在专业教学中融入思政元素的重要性, 以培养具有社会责任感的土木工程专业人才。

关键词: 土木工程; 结构试验与检测; 思政元素; 教学设计

《土木工程结构试验与检测》是土木工程专业领域的重要专业核心课, 主要教学内容以结构试验和检测的基本理论和基础知识为重点, 注重理论与实践相结合, 培养学生全面掌握结构试验和检测的基本方法和技能, 以适应土木工程设计、施工、检测鉴定和科学研究工作的需要, 在结构工程科学研究和技术创新等方面起着重要作用。在当前大学生思想政治教育工作呈现持续加强改进、不断向上向好的态势下, 思政教育的具体实施在专业课程教学中的重要性日益凸显。土木工程作为实践性极强的专业, 《土木工程结构试验与检测》课程不仅承担着传授专业核心知识的任务, 更肩负着培养学生综合素质的使命。当前, 如何从专业课程的理论知识中挖掘思政元素, 并在教学过程中进行有效植入, 最终实现知识传授与价值引领的有机融合, 已成为思政教育改革的重要课题。

本文旨在基于土木工程结构试验与检测的理论知识和试验操作, 挖掘教学过程中涉及“原理”“技术”“设备”和“方法”等内容中的思政元素, 进一步探索将课程思政元素和专业课程知识点进行有机融合的教学策略, 将习近平新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、“不忘初心, 牢记使命”的家国情怀、民族自豪感、法制意识、社会责任、工匠精神等思政元素有机融入贯穿到教学过程中, 引导学生树立正确的价值观和社会责任意识, 潜移默化, 思政与育才同时进行, 相互促进, 在实践中探索课程思政, 为培养具有社会责任感的土木工程专业人才提供理论支持和实践指导。

一、《土木工程结构试验与检测》课程思政元素的挖掘

土木工程结构试验与检测是一门以试验为手段的科学, 要求学生掌握土木工程结构试验与检测的基本理论、方法和技术, 学习如何对工程结构进行性能评估和安全鉴定, 培养学生的实践能力和创新思维, 以适应现代土木工程的需求。教学内容涵盖了土木工程结构试验设计原理、静/动力荷载试验、模型试验、结构无损检测以及试验数据处理等理论知识, 以及电阻式应变片粘贴与测试、回弹法测试混凝土强度、钢筋定位/保护层厚度/锈蚀状态测试以及简支钢桁架弹性形态试验等试验操作。因此, 该课程的思政元素来源应针对试验方法的理论基础、仪器设备的工作原理、测试技术的更新迭代、试验操作和数据处理的科学严谨等方面, 围绕课程思政育人目标, 对教学内容分解和提炼, 分析和挖掘每

一知识单元蕴含的思政教育源, 从教学内容所涉及的家国情怀、工程素养、职业伦理、个人品质、创新能力等角度科学深入地挖掘各类型的思政元素; 并根据授课分配时间, 凝练课程思政教学要点, 总结出相应的思政映射点, 如表1所示。

表1 土木工程结构试验与检测课程思政元素

教学内容	思政元素	思政映射点
建筑结构试验的任务、目的、分类; 建筑结构试验的发展	基于土木结构工程试验的重要性, 帮助学生建立运用所学知识解决工程问题的使命感, 激发其职业道德素养和爱国主义情怀	家国情怀 责任担当 职业理想
结构试验设计的基本流程; 结构试验设计的基本原则	结构试验的顺利实施离不开科学设计和系统规划, 以此引导学生建立作为科研人员/工程师应具有客观严谨的科研素养、实践创新的工程思维	科研素养 职业素养
应变测量; 惠斯顿电桥的测量原理及其基本桥路	应变测量技术涉及到力学、电学、材料学等多学科知识, 促使学生理解学科交叉的知识体系对揭示自然现象本质的重要性	工程思维 创新能力
结构加载试验的加载设备与方法; 结构疲劳试验	构件的疲劳破坏最大应力远低于材料的静力强度, 引导学生理解锲而不舍的韧劲、一步一个脚印的“实干精神”	时代精神 个人品质
试验数据的统计分析; 试验数据的误差分析	结构试验结果的误差不可避免, 分析误差产生的原因才能提升下一批次试验结果的精确性和可信度。以此告诫学生要秉持实事求是、去伪存真的科学态度	科研素养 职业伦理
土木工程结构无损检测基本方法概述及其基本原理	结构安全维护对于国民经济发展的必要性, 树立正确的社会主义核心价值观	职业素养 责任担当

二、思政元素植入的策略与方法

将思政元素融入课堂教学是实现课程思政的重要途径, 这要求教师在传授专业知识的同时, 有意识地融入思想政治教育的内容, 引导学生形成正确的价值观。项目实施过程中逐步形成以下策略与方法:

(一) 案例教学: 选择具有思政教育意义的案例进行分析, 如工程事故案例的调查、社会关注的工程问题等, 通过案例讨论引导学生思考土木工程结构试验与检测技术的实际意义, 培养学生的工程伦理道德。

(二) 情境模拟: 设计居民房屋质量检测模拟情境, 让学生扮演业主、建筑工程质量监督人员、房屋质量检测技术人员、工程建设人员、开发商等角色, 引导学生在面对道德和法律挑战时做出决策, 增强其责任感和职业道德。

(三) 互动讨论: 通过提出引导性问题, 鼓励学生就知识点涉及到的思政元素进行讨论, 激发学生的思考和辩论, 促进批判性思维的培养。

(四) 实践教学: 在试验操作教学过程中, 强调实验安全规则, 培养学生的安全意识和责任感, 让学生理解遵守规则的重要性; 鼓励学生在实验中进行团队合作, 培养团队精神和协作能力, 同时强调集体主义和个人在团队中的作用; 鼓励学生在实验中提出创新想法, 解决实际问题, 培养创新能力和解决问题的能力。

通过这些方法, 土木工程结构实验教学不仅能够传授专业知识和技能, 还能够有效地融入思政教育, 促进学生全面发展。

三、课程思政教学的效果与反思

(一) 课程思政教学效果

项目以土木与交通工程学院 2020 级土木工程专业的学生为调查对象, 以不记名方式发放调查问卷征询学生对《土木工程结构试验与检测》课程思政教学的满意度评价情况, 此次问卷调查共收回有效问卷 62 份。根据问卷调查结果, 学生对《土木工程结构试验与检测》课程思政教学的满意度评价情况如图 1 所示。项目实施过程中, 学生《对土木工程结构试验与检测》课程思政教学的总体满意度较高, 其中, 对教师个人思政素质和思政教学形式满意度均超过 90%, 思政教学内容有待进一步提升。在调查问卷问答中, 部分同学希望在教学过程中融入历史文化和创新能力元素, 进一步完善课程思政教学内容。

(二) 课程思政教学反思

1. 理论与实践的结合问题

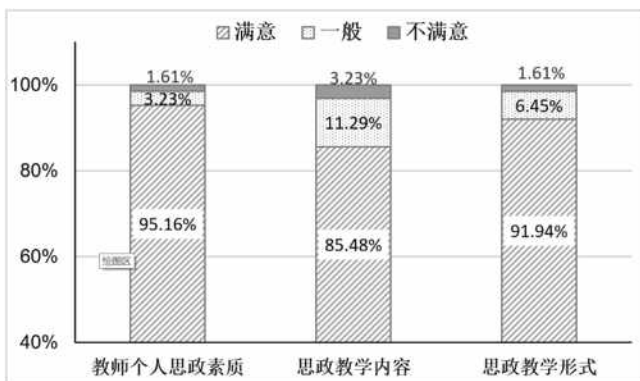


图 1 课程思政教学满意度调查结果

土木工程结构试验与检测是一门注重实践的课程, 其中涉及到大量的实验操作、数据分析和工程应用。在思政教学中, 如何将理论与实践相结合, 使学生在掌握专业技能的同时, 也能深刻理解和体会其中的思政内涵, 是一个不小的挑战。

2. 课程内容与思政元素的融合

土木工程结构试验与检测的课程内容主要涉及结构力学、材料力学、结构检测技术等专业知识。要在这些专业知识中融入思政元素, 如工程伦理、社会责任、安全意识等, 需要教师在备课时进行深入挖掘和巧妙设计。如何使思政元素与课程内容自然融合, 不显得突兀和生硬, 是一个需要解决的难点。

3. 学生接受度的把握

学生的接受度是进行思政教学的关键。不同学生的知识背景、思想观念和价值取向存在差异, 对于思政内容的接受程度也不尽相同。如何在教学中充分考虑学生的实际情况, 因材施教, 使思政教学更具针对性和实效性, 是一个需要认真思考的问题。

4. 教学方法与手段的创新

传统的土木工程结构试验与检测教学方法往往侧重于知识的传授和技能的训练, 而对于思政教学则显得力不从心。因此, 教师需要不断探索和创新教学方法与手段, 如采用案例教学、小组讨论、角色扮演等方式, 以激发学生的学习兴趣 and 参与度, 提高思政教学的效果。

四、结语

基于多年土木工程结构试验与检测教学实践, 本文从教学内容中的思政元素深度挖掘, 到专业课中思政元素的有机融入, 再到课程思政教学的效果反馈与反思, 详细阐述了《土木工程结构试验与检测》这门课程在教学过程中如何开展思政元素设计与融入。鉴于该课程是一门高度专业化的课程, 涉及大量的技术细节和操作规程, 将思政元素融入专业教学中需要解决理论与实践的结合问题, 在专业知识中自然融入思政元素, 结合学生的实际情况因材施教, 创新教学方法与手段, 方可将学生培养成为具备专业知识、专业能力及专业素养的土木工程应用型新人才。

参考文献:

- [1] 刘子心, 孙治国, 王长达, 土木工程专业课程思政教学体系建设路径探索 [J]. 高教学刊, 2023, 9 (21): 74-77.
- [2] 姜毅, 应用型本科院校土木工程专业施工课程思政教学探索 [J]. 高等建筑教育, 2022, 31 (03): 102-108.
- [3] 刘承伟, 杨青, 李基恒, 韦玮, “互联网+”教育背景下土木工程检测类课程教学改革——以建筑工程结构检测课程为例 [J]. 广西教育, 2023 (15): 107-110.

基金资助: 2023 年度深圳大学思想政治教育创新发展研究课题“当代大学生思想行为特点及教育引导研究”(项目编号 2023SZ15)。

作者简介:

占宝剑, 1985, 男, 中国香港, 博士, 深圳大学土木与交通工程学院, 副教授, 研究方向为土木工程材料;

隋莉莉 1964, 女, 山东栖霞, 博士, 深圳大学土木与交通工程学院, 教授, 研究方向为 FRP 加固混凝土力学及耐久性;

洪舒贤, 1982, 福建泉州, 博士, 深圳大学土木与交通工程学院, 教授, 研究方向为混凝土结构耐久性;

王耀城, 1984, 山东烟台, 博士, 深圳大学土木与交通工程学院, 副教授, 研究方向为混凝土结构耐久性。