

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2024.01.016

欢迎按以下格式引用:金焕,赵颖,于松,等.课程思政背景下工程伦理教育问题与对策探究——以土木工程专业为例[J].高等建筑教育,2024,33(1):128-133.

课程思政背景下工程伦理教育 问题与对策探究 ——以土木工程专业为例

金焕¹,赵颖²,于松¹,薛志成¹

(1.广东石油化工学院建筑工程学院,广东茂名 525000;2.东北林业大学土木工程学院,黑龙江哈尔滨 150040)

摘要:思政教育融入专业课程教学是我国高等教育改革的重要举措。从工程伦理教育的现状及存在问题出发,以土木工程专业混凝土与砌体结构课程为例,以立德树人为根本,以专业为载体,以学生为中心,以实践为导向,从教育模式、教育理念、教学内容和教学方法四个方面提出工程伦理教育融入策略。实践表明,工程伦理和思政教育与专业教育有机融合、协同促进,可有效达成知识传授、能力培养和价值塑造的育人目标,育人质量显著提升。

关键词:工程伦理;课程思政;土木工程;问题与对策

中图分类号:G648.1

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2024)01-0128-06

2020年6月,教育部发布《高等学校课程思政建设指导纲要》中指出:“专业课程教学是课程思政最主要的依托”“工学类专业课程,要注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当”^[1],要求全面推进高校课程思政建设。因此,将思政教育融入专业课程教学是当前我国高等教育改革的一项重要举措。工程伦理教育作为工科专业课程思政建设核心内容之一,是价值塑造的重要载体,也是培养高质量工程技术人才的重要途径。

土木工程建设与人类生存发展密切相关,是衡量一个国家发展水平的重要指标。目前,我国正由工程大国向工程强国的发展转变阶段,在“一带一路”国家倡议背景下,土木工程建设需要更多顶尖工程技术人才,要求从业人员具有扎实的专业技能、高度的敬业精神和强烈的社会责任感,以及正确的价值观和良好的职业道德。近年来,我国土木工程行业工程事故频发,位列各行业事故之

修回日期:2021-10-20

基金项目:2021年广东省高等教育规划课题“课程思政视阈下工程伦理教育“三融合”育人模式构建与实践——以土木工程专业为例”(2021GXJK449);2021年广东省高等教育教学研究和改革项目“基于目标问题导向的《混凝土结构设计原理》混合式教学改革创新与实践”(2021JY33);2020年广东石油化工学院教育教学改革项目“发挥地方校企资源优势,共建区域协同育人环境”(JY202006)

作者简介:金焕(1979—),女,广东石油化工学院建筑工程学院副教授,博士,主要从事土木工程专业课程思政及建筑结构抗震方向研究,(E-mail)103579101@qq.com。

首,如重庆彩虹桥坍塌、福建泉州欣佳酒店坍塌等。工程事故频繁发生,其背后的伦理问题引起了工程界和学术界的广泛关注。

职业道德和职业操守等方面的工程伦理教育,决定着我国未来工程师的培养质量和工程质量的情况,对整个行业和社会发展都具有重要意义。然而,长期以来,在我国土木工程教育体系中,高校对工程伦理的教育还没有引起足够重视,与建设为世界工程强国的愿景极不相称。工程活动不能缺失工程伦理维度,土木工程教育仅停留于技术教育层面已不能满足建筑行业的发展需求,工程伦理教育融入课程教学势在必行,且意义重大。

一、工程伦理教育的现状及问题

美国著名工程伦理学家戴维斯(Michael Davis)认为:“职业是指一些拥有相同工作的个体自主地组织起来,通过公开声称服务于一定的道德理想,并以超越法律制度、市场规则、道德规范以及其他职业所必须的公共理想,以一种合乎道德的方式而获得生计的总称。”^[2]1989年《华盛顿协议》中有关毕业生要求的第8条就有对工程伦理的相关规定,即运用伦理原则在工程实践中遵守职业道德和规范及履行责任^[3]。我国高校工程伦理教育与国外相比起步较晚,开始于20世纪90年代。其中,西南交通大学、清华大学、浙江大学等20多所高校率先开设了工程伦理课程^[4-5];肖平、李伯聪等学者针对工程伦理教育问题进行了探讨,提出应当在工程人才培养中加入工程伦理的内容^[6],但尚未形成完整的工程理论教育体系和规范^[7]。2014年,清华大学召开以“工程呼唤伦理:学术界与企业界对话”为主题的工程伦理教育论坛中明确提出,工程教育要补齐伦理短板,要把价值塑造作为工程教育的核心目标之一。2016年,中国工程教育专业认证协会认证标准规定:“所培养的毕业生必须具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任”^[8],该规定推动了工程伦理教育的研究和发展。尽管我国高校工程伦理教育已经起步,教学实践逐渐在高校工科教育中提上议程,但当前我国高校工程伦理教育仍存在诸多问题^[9-11]。

一是对工程伦理教育重视程度不够。目前,国内高校对工科学生普遍致力于专业能力教育培养上,往往忽视工程伦理教育在工科思政教育体系中的作用。爱因斯坦曾说:“只通过专业知识来教育人是不够的,专业知识获取可以成为一种有用机器,但不能成为和谐发展的人”。专业知识学习的前提是学生对伦理价值的理解和获得美和道德上的认同,进而才投身到工程建设中服务社会。

二是工程伦理教育“去工程化”现象严重。许多高校对于工程伦理的教育要求极少具体到专业课程中,一般过于强调道德理论教育,未将伦理与具体工程相结合。另外,部分高校工程伦理授课教师缺乏相关专业背景,对工程问题理解不够深入,不能较好解决工程伦理教育中的专业性问题。

三是工程伦理教育重理论轻实践。现阶段工程伦理教育多以课堂讲授为主,缺少工程实践交流。从思想上对学生进行工程行为规范,缺少工程伦理实践锻炼,工程伦理意识引导和培养不够。

四是教育形式和方法落后。目前,工程伦理教育形式主要以案例教学为主,重视内容灌输和知识说理,忽视启发引导,教学模式创新不够,教学手段单一,不能调动学生学习积极性,缺乏面对工程伦理问题时决策能力培养,导致学生行为和伦理知识脱节,工程伦理教育开展效果不明显。

五是教学内容覆盖面小。工程伦理教育不仅仅是对伦理理论知识的传授,重点还是将工程伦理与工程技术、工程经济、工程管理、工程法律等知识相结合,建立包含质量、安全、环境、社会等多角度的伦理教学内容体系。然而,目前我国高校工程伦理教育内容大多还停留在伦理学理论方面。

二、土木工程专业工程伦理教育的融入策略

工程伦理教育须与学生所学专业相结合,融入专业课程及工程实践中,只有使学生真正理解工程伦理教育是什么,才能真正培养学生工程伦理的意识、规范掌握能力和决策能力。

(一) 形成深度融合、贯穿始终的工程伦理教育教学模式

根据土木工程专业由基础课程—专业基础课程—专业课程的授课流程,工程伦理教育可通过理论、实践、拓展三个层次进行融入。从学生入学的专业介绍到基础课和专业课的学习,再到专业实习和课程设计,直至学生的毕业设计,工程伦理教育与专业教育相互融合,可形成系统的“深度融合,贯穿始终”的工程伦理教育模式,营造“课程门门有思政,教师人人讲思政,学生心中有思政”的良好氛围。工程伦理教育须贯穿大学教育始终,以润物无声方式影响学生,使学生树立和形成正确的工程伦理观,实现知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”的教学目标。

(二) 坚持以学生为中心、以教师示范引领为主导的工程伦理教育理念

工程伦理教育要以育人为根本,充分发挥学生的主体地位和教师的引领示范作用,促使学生在潜移默化中接受价值观的指引。工程伦理教育不是说教,而是通过案例教学和教师示范来感染学生、影响学生,使学生感同身受和达到共鸣,以实现价值引领和价值塑造。在工程伦理教育融入过程中,坚持以学生为中心,借助网络教学平台,引导和鼓励学生参与工程伦理问题的挖掘、调研及案例分析讨论,由学生负责组织工程伦理话题讨论,充分发挥学生的主观能动性和学习积极性。在教师的引导下,学生对实际工程问题开展调研和讨论,使学生真正领悟在实际工程中具有伦理意识的重要性,进而理解工程伦理道德规范和标准,锻炼学生工程伦理决策能力,并形成以伦理道德原则开展工程活动的行为习惯。

(三) 确定以问题为核心、以专业为载体、以实践为导向的教学内容

基于伦理学视角,土木工程建设包含质量、安全、环境和社会四个方面的工程伦理问题。工程伦理教学内容应结合工程实践,聚焦社会热点,根据各门课程教学内容特点,深入挖掘专业课程中所蕴含的工程伦理问题。通过总结和搜集土木工程行业工程质量、工程事故及环境保护等方面案例,建设系统的、涵盖面广的工程伦理教育典型案例库,将其分为质量、安全、社会、环境四大模块。结合课堂教学内容,选择与专业知识相契合的工程案例,通过融入课程教学过程,实现工程伦理教学内容与专业课程、工程实践深度融合,使专业教育与工程伦理教育同向同行、协同推进。

(四) 采用讲授—讨论—案例—实践的多元化教学方法

专业课教师既要提升对工程伦理学的理解,也要关注建筑行业的热点问题,通过设计新颖有趣的的教学形式,以避免枯燥冗长的传统“灌输式”授课方式,实现教学模式从“被动接受→吸收”向“提问→思考→讨论→解惑”的转变^[5]。在课程教学过程中,不断探索创新教学模式,以案例教学为主,结合讨论、讲座、辩论、情境设置及时事播报等多样化授课形式,积极利用新媒体手段搜集教学素材,搭建教学资源平台,为工程伦理教育提供辅助工具。利用“互联网+”教学平台,定期发布工程行业热点和话题讨论等,丰富教学内容,为枯燥的专业知识教学带来活力,激发学生学习兴趣。一方面,加深了学生对专业理论的理解,拓展了专业知识面;另一方面,加强了学生对伦理道德规范的掌握和运用,培养了工程伦理决策中的主动思维能力。

三、土木工程专业工程伦理教育的课程融入案例

土木工程建设项目具有创新性、复杂性和社会性,合格的工程师需要认识、理解并接纳工程与人、与自然、与社会之间的价值关联,善于处理人与工程、人与人,工程与自然、与社会、与政治、与文

化,人与自然、与社会、与政治、与文化间的伦理关系,促进人类命运共同体的构建与维护^[12]。因此,土木工程专业教育不能仅停留在技术教育层面,还应涉及道德、人文、生态和社会等诸多维度的伦理教育。

本文以土木工程专业核心课程混凝土与砌体结构为例,介绍了工程伦理教育在专业课程中的融入路径(图1)^[13]。混凝土与砌体结构课程蕴含丰富的工程伦理教育元素,围绕土木工程专业核心,隐性渗透和显性引导相结合,从意识培养→规范掌握→决策能力锻炼逐层深入,形成了由工程实践→工程伦理教育→专业知识传授→思政素养培养→工程实践的闭环教学过程。

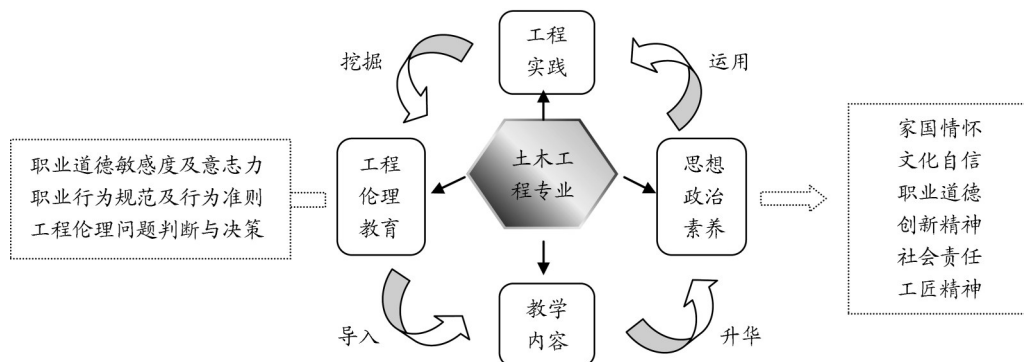


图1 工程伦理教育与专业教育融合路径

(一) 工程伦理问题的挖掘

混凝土与砌体结构是土木工程专业核心主干课程,课程中蕴含着丰富的工程伦理教育元素。课程理论教学内容主要包括材料性能、基本构件的受力性能、变形及裂缝、砌体结构等,通过深入梳理教学内容所隐含的工程与人、与自然、与社会之间的伦理关系,从国家层面、社会层面和个人层面,结合行业时事、行业发展、杰出人物、超级工程、环境保护等,深入挖掘与其知识点相契合的工程伦理问题(表1)。理论联系实际,借助现代信息技术,实现工程伦理教育与工程技术教育的相互融合与促进,充分发挥专业课程的育人功能^[14]。

(二) 工程伦理教育的课堂导入

工程伦理教育的融入不是与课程内容的简单叠加,而是对课程内容的深层次重构再造,是“你中有我,我中有你”的关系。课堂教学中,工程伦理问题融入的关键是找准切入点,通过隐性渗透或显性引导的方式,实现工程伦理教学案例与专业知识完美融合。因此,课前做好教学设计至关重要。以第二章“混凝土的材料力学性能”内容为例,在讲授知识点“混凝土的强度如何选用?”时,引导学生思考“混凝土强度不足会带来什么结果?”并过渡到工程伦理教育的典型案例——“混凝土强度不足引起的质量问题”,以潜移默化的方式引导学生加深对理论知识的理解,熟悉职业道德规范,实现培养学生的责任意识、安全意识和大局意识。

(三) 工程伦理教育的升华

工程伦理教育是课程思政在工程教育中的核心内容之一,其主旨是伦理意识的培养和价值塑造。混凝土与砌体结构课程中融入工程伦理教育案例,不能仅仅停留于工程伦理素养的培养,教学设计要进一步挖掘其思政教育元素,实现由工程伦理观的培养到政治素养、道德素养、职业素养和科学素养的塑造,教育学生树立正确的世界观、人生观和价值观。例如,2020年3月疫情期间,福建泉州欣佳快捷酒店作为隔离酒店,由于违法违规建设坍塌,造成29人死亡,41名公职人员受到党纪政务处分,其中7人追究刑事责任,损失惨重,影响恶劣。以此事故为例,从专业理论角度教育学生认识到保证建筑结构安全的重要性;从工程伦理角度教育学生应遵守职业道德规范,树立正确的工程安全责任意识;从思政教育角度教育学生应遵纪守法、廉洁自律,增强社会责任感和使命感。典型案例教学既可实现知识传授,又可实现价值引领,形成伦理促思政、思政促教学的良性闭环。

表1 工程伦理融入案例

| 工程伦理问题 | 工程伦理切入点 | 工程伦理教育典型案例 | 课程思政融入点 |
|--------------|----------------------------|--|---------------------------|
| 质量问题 社会问题 | 混凝土的材料力学性能 钢筋混凝土构件的裂缝宽度 | 2019年11月湖南长沙望城新城国际花都小区五期砼强度设计C35,实际只达到C15,多省曝出楼房混凝土强度质量问题 本市某楼盘楼板多处开裂,墙体多处开裂,渗水严重 | 职业责任 职业道德 价值观 |
| 质量问题 安全问题 | 钢筋的材料力学性能 楼梯与雨篷 | 2008年5月12日汶川地震中,漩口中学教学楼和都江堰聚源中学教学楼倒塌,造成100多名师生死亡,钢筋质量存在问题 2020年10月22日,厦门一别墅阳台,在装修中突然发生坍塌,造成2人死亡 | 职业道德 职业规范 社会责任感、使命感 |
| 安全问题 社会问题 | 建筑设计的一般原则 受压构件的截面承载力 | 2020年3月7日,福建泉州欣佳快捷酒店违法违规建设,疫情期间作为隔离酒店时坍塌,造成29人死亡 2016年2月6日台南地震中,维冠大楼像“豆腐大楼”一样倒塌,造成115人死亡 | 社会责任 职业道德 职业规范 |
| 环境问题 社会问题 | 装配式楼盖 砌筑材料 | 国家出台相关文件和政策,大力推广装配式建筑的应用,实现建筑节能环保 黏土砖的禁用,保护生存环境,保护耕地 | 职业理想 职业观 |

(四) 工程伦理教育的实践

混凝土与砌体结构的工程伦理教育由课堂隐性渗透和课后显性引导相结合,通过课堂工程案例的融入培养了学生的工程伦理意识和对工程伦理规范的理解。课后借助“互联网+”等手段,锻炼了学生工程伦理实践能力,使学生从实践的视角培养了伦理判断和决策能力。课程基于超星学习通网络教学平台,设计了工程伦理教育模块和话题讨论区;借助土木吧、建筑结构等公众号,以及筑龙学社、土木在线等建筑教育网站资源,通过搜集土木工程行业热点、工程情景案例,并由班级管理员定期发布至网络教学平台,调动了学生参与情境案例讨论的积极性。另外,积极组织土木行业工程伦理热点问题的辩论活动,激发了学生对工程伦理内容的学习兴趣,锻炼了学生的工程伦理决策能力,为学生在未来的工程实践中对伦理问题迅速做出正确的判断和选择奠定了基础。

四、结语

土木工程是人类文明的物质支撑和传承的重要载体,直接关乎人民的生活质量、生命安全、社会稳定和发展。土木工程活动体现了工程与人、与自然、与社会之间复杂关系,土木工程专业不能缺少工程伦理教育。随着我国高校课程思政建设的全面推进,工程教育中的工程伦理问题受到前所未有的关注。如何将工程伦理教育与专业教育相融合,形成协同效应,助力课程思政建设,是目前工程教育发展的重要课题。本文从我国工程伦理教育现状和存在问题出发,以学生为中心,提出了“深度融合,贯穿始终”的教育教学模式,本着工程伦理教育蕴于专业、工程伦理教育寓于实践的教学思路,开展了专业融合式工程伦理教育,并以混凝土与砌体结构课程为例,探索了工程伦理教育的实施路径。借助现代化信息技术手段,建立了工程伦理教育案例资源库,并采用多元化的教学方法,实现了工程伦理教育、专业教育和思政教育深度融合。通过在知识传授中实现价值引领,在

价值塑造中实现专业知识内化的教学模式,教书与育人有机统一、相互促进,有效提升了教学质量。

参考文献:

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲[EB/OL](2020-06-03)[2020-12-23]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/120200603_462437.
- [2] 赵雅超. 中美工程伦理规范比较研究[D]. 北京:北京工业大学,2016.
- [3] 林健. 如何理解和解决复杂工程问题——基于《华盛顿协议》的界定和要求[J]. 高等工程教育研究,2016(5):17-26,38.
- [4] 邹晓东,李恒,姚威. 国内工程伦理实践研究述评[J]. 高等工程教育研究,2017(3):66-72.
- [5] 吴放. 土木工程类大学生工程伦理教育问题与对策探究[J]. 创新创业理论研究与实践,2018(6):66-68.
- [6] 张满,王孙禹. 高校工程伦理教育的实践与探索——基于清华大学等高校的调查[J]. 山西师大学报(社会科学版),2020,47(2):103-107.
- [7] 郑元勋,张亚敏,蔡迎春,等. 工程伦理课程体系建设及案例教学探讨[J]. 教育教学论坛,2020(27):107-110.
- [8] 中国工程教育专业认证协会秘书处. 工程教育认证工作指南[R]. 2016.
- [9] 夏嵩,王艺霖,肖平,等. 土木工程专业教育中工程伦理因素的融入“课程思政”的新形式[J]. 高等工程教育研究,2020(1):172-176.
- [10] 李智,盛子琼. 工程伦理教育融入高校工科专业思政教育探讨[J]. 中国教育技术装备,2019,7(14):95-97.
- [11] 钟波涛,吴海涛,陶婵娟,等. 基于知识图谱的工程伦理教育研究现状述评[J]. 高等建筑教育,2020(2):122-129.
- [12] 何菁,董群. 工程实践之“是”与“应当”的统一——对工程伦理研究的自然主义方法的反思[J]. 北京理工大学学报(社会科学版),2020,22(3):166-172.
- [13] 徐腾飞,杨成,赵人达,等. 土木工程专业课程思政的融入路径——以混凝土结构设计原理为例[J]. 高等建筑教育,2021,30(1):182-189.
- [14] 李宏卿,王郁涵,曾昭发. “工程伦理”课程思政探索与实践[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2021(3):80-82.

Problems and countermeasures of engineering ethics education under the background of curriculum-based ideological and political education: taking civil engineering as an example

JIN Huan¹, ZHAO Ying², YU Song¹, XUE Zhicheng¹

(1. School of Civil Engineering, Guangdong University of Petrochemical Technology, Maoming 525000, P. R. China; 2. School of Civil Engineering, Northeast Forestry University, Harbin 150040, P. R. China)

Abstract: The integration of ideological and political education into professional courses is an important measure of higher education reform. Starting from the present situation and existing problems of engineering ethics education, taking the course of concrete and masonry structures in civil engineering as an example, and taking morality education as the foundation, specialty as the carrier, students as the center, and practice as the guidance, the integration strategies of engineering ethics education are proposed from four aspects of education mode, education idea, teaching content and teaching method. Practice has shown that engineering ethics education, ideological and political education and professional education can be organically integrated and promoted to achieve the education goal of knowledge imparting, ability cultivation, value shaping, and the quality of education is significantly improved.

Key words: engineering ethics; curriculum-based ideological and political education; civil engineering; problems and countermeasures

(责任编辑 崔守奎)