

新工科背景下“工程伦理”课程思政教改实践探索

冯磊¹, 史焕聪¹, 赵大鹏^{1,2}

(1. 上海理工大学 环境与建筑学院, 上海 200093; 2. 上海理工大学 马克思主义学院, 上海 200093)

摘要: 国际化背景下的工程伦理(Engineering Ethics)核心是“以责任感为基础, 以道德规范为核心, 以解决道德困境为目标”。该教育理念对推动新工科中国高校工程德育课程思政教改有重要的借鉴意义。近年来高校力推工程认证和工程伦理德育教育, 但效果欠佳。“工程伦理”课程思政教改实践, 可从三方面入手: 完善课程环节设计, 优化师资队伍, 优化教学供给; 对专业教材进行本土化改良, 立德树人与专技培养并重, 思想政治理论课教师、专业教师、辅导员队伍三结合实现三全育人; 探索出以模拟听证会为载体, 以师生互动形式为抓手的案例式教学模式。

关键词: 新工科; 工程伦理; 课程思政; 案例式教学

中图分类号: H 314.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1009-895X(2022)04-0409-05

DOI: 10.13256/j.cnki.jusst.sse.2022.04.014

Reform of Moral Education in Engineering Ethics Course under the Background of New Engineering

FENG Lei¹, SHI Huancong¹, ZHAO Dapeng^{1,2}

(1. School of Environment and Architecture, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China;
2. School of Marxism, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: The code of Engineering Ethics under Washington Accord is “based on duty, code of ethics, and aimed at solving ethical dilemma”. This educational concept is of great significance for the teaching reform of “Ideological and Political Theories”. In recent years, Chinese universities promoted engineering accreditation and engineering ethics, but the results were far from satisfaction. The reform practice of “Ideological and Political Theories Teaching” in engineering ethics courses should focus on three issues: writing the new the curriculum, re-organizing the teaching team, and providing diversified teaching methods. The authors successfully developed a new approach of teaching as the simulated case study of “three-integrity education” based on interaction between teacher and student.

Keywords: New Engineering; Engineering Ethics; Moral Education in Course Teaching; case-study

收稿日期: 2020-07-24

基金项目: 上海市精品改革领航课程阶段性成果; 上海高校课程思政整体改革领航高校项目; 上海理工大学党建德育思政高教专项重点项目(20HJSDGZD004)阶段性成果

作者简介: 冯磊(1979-), 女, 讲师。研究方向: 青年大学生道德建设。E-mail: fenglei@usst.edu.cn

通信作者: 史焕聪(1982-), 男, 副教授。研究方向: 工程伦理。E-mail: hcshi@usst.edu.cn

习近平总书记指出：“当今世界，综合国力竞争日趋激烈。综合国力的竞争核心是人才竞争，人才资源作为社会经济发展第一资源的特征和作用更加明显。”国家综合国力的竞争，强调科学技术尤其是工程技术的发展和进步。没有一大批具有家国情怀的现代化顶尖高科技人才和卓越工程师，中华民族伟大复兴目标难以实现^[1]。2020年5月28日，教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》（以下简称《纲要》）提出，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^[2]。早在20世纪70年代，工程伦理的教育在北美便是评估职业工程师的一个必不可少的环节，有严格的考试评估制度和专业教材。培养大批优质的工科大学生是哺育卓越工程师的后备力量，其中的工程伦理教育变得更加重要和迫切。而我国工程伦理的教育存在普及度低、师资队伍薄弱、教育内容不够丰富、教学方法单一等不足之处^[3]。

本文认为工程伦理的教学改革主要集中在教育理念、教育内容和教学方法三个方面。我们需要把国际化背景下工程伦理（Engineering Ethics）的专业知识引入国内，对教材进行本土化改良，守正创新，将其价值属性与思想政治教育原则相结合，强调立德树人，建设并完善工程伦理的课程环节设计，思想政治理论课教师、专业教师和辅导员全员协同合作，同时利用案例式等教学方法，从而解决工程伦理教育中存在的问题。

一、国际化背景下工程伦理对中国工程德育建设的重要意义

（一）工程伦理的概念及发展

“工程伦理”是一门高度国际化和专业化的课程^[4]。它由《华盛顿协议》重要成员国美国和加拿大政府管辖下的工程师协会编制，为规范职业工程师的行为操守，而制定以法律为基础的职业道德规范（Code of Ethics），其隶属于行业自律背景下的个人合法行为准则和道德范畴。职业工程师必须遵守条例和伦理道德，否则将被纪律委员会调查聆讯，轻者罚款，重者吊销执照并引入司法程序。相关资料表明，以责任感为基础，以道德规范为核心，以

解决道德困境为目标，是国际化工程伦理的三大核心组成内容^[4]，具体内容如下。

（1）责任感（Duties）是工程伦理的基础。工程伦理首先强调7大责任，优先级从高到低为对社会，对雇主，对客户，对同僚，对下属雇员，对专业，对自己^[4]。

（2）道德规范（Code of Ethics）是工程伦理的核心。它要求工程师在受人尊敬，符合道德规范的前提下工作，坚持真理，诚实守信保卫人民的生命安全和福祉，同时保护环境^[3]，需要遵守十大规范^[4]。

（3）解决道德困境（Ethical Dilemma）是工程伦理的教学目标。国际化背景的工程伦理有一套成熟流程和体系，当工程师遇到道德困境，要熟练利用该流程和思维方式，迅速解决道德困境，维护社会公义。主要遵循6个步骤：1）认识问题，收集信息；2）定义道德问题；3）提供多个解决选项；4）评估各选项；5）选定最优项；6）实践落实^[4]。除了专业操守，我国的工程伦理课程思政的建设目标在于指引和强调社会主义核心价值观，维护国家安全，置党和国家的利益于个人利益之上。

（二）国际化工程伦理对中国工程德育建设的重要意义

中国高校亟需培养具有工程伦理素养的工程师服务本国^[3]。2016年中国加入《华盛顿协议》，工程专业（技术和伦理）要尽快和国际接轨。工程认证和“工程伦理”在高等教育中占据越来越重要的位置。理工科类大学生若缺乏必要的工程伦理素质，处理不好道德困境，必会引发一系列社会问题。因此，迅速吸收和转化国际化工程伦理，对中国工程德育建设意义重大且紧急，主要意义有以下三点。

第一，“谋战略”。抓住机遇，超前布局，以更高远的历史定位和更宽广的国际化视野加快推进教育现代化。国际化的工程伦理符合《华盛顿协议》精神，其本身自带立德树人的属性和育人的意义。

“工程伦理”课程思政对接《华盛顿协议》包含的国际化标准，提前布局，力推工程伦理教育现代化。

第二，“先手棋”。坚持优先发展工程师的德育教育，培养符合新工科背景下立德树人的建设目标。随着“一带一路”倡议的发展，大批工程师走出国门，比如协助非洲国家造桥修路，学习国际化背景的工程伦理，可以大大减少和他国沟通的障碍，顺利推行工程实践。

第三,“显实力”。教育和综合国力与国际地位相匹配。“工程伦理”课程思政与《纲要》中的“强化工程伦理,培养卓越工程师”相辅相成。中国作为世界GDP第二大,“工程伦理”课程内容的开发,需要对标发达国家的工程伦理标准,缩小与其的差距,符合中国的国际地位。

因此批判性学习国际化工程伦理,尽快将课程本土化、案例本土化,与新时代中国特色社会主义思政教育相结合,这对中国理工类高校工程伦理德育建设十分重要,从而使工程实践实现人与自然、人与社会、人与人的和谐相处^[3]。

二、当前高校工程伦理教育存在的突出问题

当今高校工程伦理教育质量不高。据《理工科大学生工程伦理教育实践研究》的调查结果可知^[3]:大部分高校学生对职业工程师的社会责任有所了解,也能认识到工程德育在工程实践中的重要意义,希望接受专业的工程伦理教育。然而,工程伦理的开展并不理想:现有的工程伦理的教学供给,包括课程和课外实践,难以满足新工科大学生提升自身工程伦理素养的主观需求^[3]。同时通过问卷调查发现工程伦理教育在高校开展存在三大问题,即缺乏核心专业教材、缺乏专业师资和教学手段单一^[3]。

在前期思想政治理论课教师和专业课教师开展“工程伦理”“工程学导论”等课程的基础上,深入分析 *Engineering Ethics*^[4]教材,对上述三大问题进行剖析,发现教学实践中主要存在以下问题。

(一) 重技能,轻伦理,育人实效待提升

《纲要》颁布之后,我国各高校大力倡导工程伦理教育,致力于培养大国工匠和卓越工程师。但教学惯性强调工程专技培养而忽视工程伦理教育,导致思想政治工作体系在高校人才培养的关键环节不畅,立德树人的要求落不到实处,影响育人实效。各高校本科的教学计划和课程大纲各不相同,其中“工程伦理”课程不多^[3],2016年后,才逐渐开设“工程伦理”“工程学导论”等课程。工程教育专技领先,伦理滞后的局面,短期内难有改变。

(二) 强通识,弱专业,课程设计不完整

多年来,工程伦理的教育有一个认知误区:将

工程伦理和法律基础,和大学生思想政治教育混淆,或等同于法律基础和工作职业道德。虽然二者都强调立德树人、爱岗敬业、底线意识、国家安全等,但事实上,后者过分强调敬业精神和职业道德的通性,而忽略工程师这一类特殊专技人群的专业性。工程伦理和工程实践关系紧密,密不可分。工程师和医生、律师一样,职业道德和工程伦理高度专业化,以大量专业法律法规作为基础来实行行业自律。专业的工程伦理的立德,包括职业聆讯,接受举报,政府管理下的工程师协会对行为失当的工程师进行调查聆讯并判定惩罚。而我国高校的工程伦理课程建设,未能强调其专业性,导致教学过程中“通识”有余而“专业”不足。

关于工程伦理教育的专业教材和课程,有国际化教材《加拿大职业工程实践和伦理》^[3],《工程伦理概念和案例》(美)^[5]。我国也有工程伦理学专著,比如刘莉、张永强各自主编的《工程伦理学》^[6-7]。但我国工程伦理的专业书籍较少,且不同的学校有不同的办学理念,专业特色,导致各大高校教材不同,工程伦理教材专业性弱,针对性差,与专业匹配度较低^[3]。这些教材的内容在新工科背景下在与国际接轨方面略有欠缺。

部分高校本科课程教材《工程学导论》虽有部分章节概述工程伦理但不够细化。除了工程伦理的教材和专业书籍,真正受过专业培训的师资少之又少,而通过国际工程伦理培训并通过司法考试且熟知工程伦理理论知识的教师更是凤毛麟角。

(三) 国际理论未本土化,本土化教材亟待优化

工程伦理诞生于《华盛顿协议》两大成员国(美、加)工程类行业的相关法律法规,将其引入中国参与工程德育和思政教育建设,必然有一个本土化的过程。“工程伦理”课程,在学习国外经验的同时,需要与我国的特色相结合,以马克思主义基本原理、原则作指导,使用“拿来主义”原则,去芜存菁,编撰成优质教材。我们要使其既符合中国国情法律法规和公序良俗,又满足中国各大高校工程德育教育,并达到培养众多德才兼备、具有国际化视野的工程师的效果。国际化背景的工程伦理植根的法律,属于英美法系,而中国法律属于大陆法系。因此,本土化的过程中,还需要辨析不同国家法律条款的适应性。

三、“工程伦理”课程思政三大教学改进措施

“工程伦理”的课程思政建设,必须通过顶层设计、优化体制、完善制度来实现育人使命。根据刘莉、李宁^[5]提出的5大实践探索(高校重视、优化师资和教材、丰富教育内容、改进教学方法、探索教育新形式),针对上述三大核心问题(重技能轻伦理、强调通识专业不足、尚未本土化),结合教学实践,对症下药,得出三大优化的具体改进措施:1)以三全育人的理念跨专业组织核心师资团队;2)编撰核心教材以完善课程环节设计;3)优化教学方法,开展师生互动、案例式教学实践。

(一)跨专业组团

在高校党委统一领导下,通过一体化体制构建,完成有序的顶层设计,自上而下贯彻精神、划定育人主体的职责分工。课程由思想政治理论课教师、专业课教师、辅导员队伍跨专业密切合作,针对工程伦理的相关章节和知识点展开专业的教学设计,将挖掘出的思政元素作为“盐”,润物细无声地融入专业知识的“汤”里面,精准落实育人政策。思想政治理论课教师、专业课教师和辅导员队伍协同合作,把思想政治工作理论与国际化工程伦理专业结合,对学生群体的思想动态、理想信念、道德文化水平的主观感受进行分析,对如何立德树人进行积极的实践探索,并在推进过程中发现新问题、形成新思考。探索过程中,新型教学团队认识到:由传统思想政治工作人员承担全部思政工作已无法满足新的育人要求;需积极破除课程思政工作“应该由思想政治理论课教师专门进行”的观念,明晰跨专业教师团队协作作为工程人才培养的重要组成部分,贯彻“大思政”理念,将思想政治工作体系贯通新时代工程师人才培养体系,最大限度提升育人实效。

(二)课程环节设计

完善的教学体系,既符合国际化工程伦理的标准,又满足马克思主义指导下的思想政治教育,能指引跨专业教师团队按照课程思政的内容和目标,开发、设计、实践多种教学方式,达到三全育人的目的。专业课教师负责完善课程的各环节设计,对《工程伦理》等核心英文教材进行翻译,并且结合中国的工程实践案例,进行改良,编写本土化的《工

程伦理》教材。同时与思想政治理论课教师通力合作,强调“工程伦理”课程思政的价值属性和思政教育原则,紧密联系《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》等^[8]重要文件,努力提升工程专业大学生思想政治素质、提高工程德育水平,增强社会责任感及家国情怀。

课程思政体系的完善和发展,重在立德树人,守正创新,价值引领。

第一,立德树人,是课程思政的生命线,必须将立德树人作为根本任务和终极目标,思政德育与专业技能的培养并重。我们需要把工程伦理的专业知识和立德树人的课程思政目标进行有机结合,且德育优先。立德,就是树立中国特色社会主义所需要的德,拥护中国特色社会主义,坚定共产主义的远大理想。同时,明确树人的目标,即培养什么人的问题^[9]。“工程伦理”课程思政教育必须把培养社会主义建设者和接班人作为根本任务,培养拥护共产党领导和社会主义制度、为社会主义奋斗终身的新时代卓越工程师。

第二,守正创新,就是坚持“工程伦理”课程思政的政治属性和价值属性相统一,完善教材和教学体系,将工程伦理的原版教材进行改良,与中国的工程实践相结合,强化马克思主义指导课程教学设计。守正创新的关键在于以马克思主义原理为指导,坚持中国特色社会主义“四个自信”为基本原则下的本土化,全面贯彻党的教育方针,培育社会主义事业的卓越工程人才和接班人。

守正,是要坚持正确的政治方向,坚守正确的价值取向,工程伦理必须和马克思主义的政治属性相结合。政治属性是指明确的意识形态属性,必须将维护中国共产党的领导,坚守社会主义方向,坚持中国特色社会主义“四个自信”作为基本原则^[10]。在马克思主义和中国特色社会主义思想理论指导下,对原版教材进行翻译、删减、补充:将英美法系中不符合中国国情的内容去除,比如原住民法案、迁徙权、私人土地权益等,根据我国的法律法规进行修订。同时,对于公司法、劳动法、环境法、知识产权法等,需要替换成中国的法律法规,辨析异同。总而言之,对核心教材正本清源,强化课程思政的政治导向功能,英文教材的本土化,立足于工程师的职业伦理和工程实践,最终实现立德树人的目标。

创新,是不断探索思想政治理论课立德树人的新路径,提升立德树人的新成效。我们需要做好教学方法创新,形式上采取集知识型和趣味性于一体

的教学手段。内容上重点在于将国际专业教材和马克思主义指导下的思政相结合,将工程伦理的价值属性和思想政治的政治属性紧密结合,相辅相成。任何科学理论和制度作用都必须本土化才能真正起到作用^{[8]35}。马克思主义是随着时代、实践、科学发展而不断开放的理论体系,要坚持用马克思主义观察时代,用宽广的视野吸收人类创造的一切优秀文明成果,用鲜活丰富的当代中国实践,来推动马克思主义发展^{[8]36-37}。因此,工程伦理的本土化要批判性学习国际理论,实现工程伦理操作的本土化,并且辅助丰富的工程实践案例,与时俱进,关注并回答新时代的新问题,这也是马克思主义永葆生机活力的奥妙所在,以科学的态度对待科学,以真理的精神追求真理,不断赋予马克思主义新的时代内涵^[10]。

守正是立场和根基,创新是动力和手段,将守正创新统一于立德树人的总目标和总任务,实现“工程伦理”课程思政教学体系的建设。

第三,价值引领,培育和践行社会主义核心价值观,作为“工程伦理”课程思政教学的价值遵循^[11]。社会主义核心价值观是国家的定海神针。“人类社会发展的历史表明,对于一个国家来说,最持久最深层的力量是全社会共同认可的核心价值观。”尤其应该重视青年一代社会主义核心价值观塑造。当今世界,中西方文化差异导致各种价值观念相互激荡碰撞,因此,必须教育引导工程专业学生树立正确的价值观,处理好个人、集体和国家的关系^[11]。在教授工程伦理知识的同时,强调社会主义核心价值观,确保青年一代工程师健康成长,成为思想素质过硬,专业技能卓越的社会主义建设者和接班人^[11]。

大学生需要信念指引,社会需要价值领航,国家需要精神支撑^[11]。工程伦理必须和我国思政教育的价值属性相一致。价值观教育是教育的恒久主题,东西方教育思想共同旨在培养心智健全的有德之人,伦理道德教育是教育事业的基础和核心^[11],而工程伦理的教育更专业化,是工程师教育的基础和核心。

社会主义核心价值观的生命力在于实践,对于工程类大学生工程伦理的教学核心在于工程实践。核心价值观的内容,需要渗透到“工程伦理”课程思政教学课堂,要在进教材、进课堂、进头脑上下功夫^[11]。核心价值观融入工程实践、教学实践各项活动,“于实践处见效”需要做到以下三点。一是要善于讲授工程实践案例,把工程伦理案例中的失德、违规、聆讯作为反面教材,结合核心价值观,融入课程思政理论。用小案例讲清大道理,用典型案例

以及惩罚措施教育和警示学生,赢得工程专业大学生的价值认同。二是引导工程专业大学生,展开工程实践,在对工程伦理的道德困境的分析和解决中,认识核心价值观,坚定马克思主义信仰。三是精心组织课堂讨论,认识再升华,让学生学以致用。

(三) 教学方法优化

实施案例式教学能丰富教学内容,增强课堂的吸引力和感染力,强化“工程伦理”课程思政的教学实践。如在“工程伦理”课程思政中关于工程师专业的“立德”,探索案例式教学《模拟听证会——职业聆讯》。通过现场演示听证会(职业聆讯)的固定流程(事实陈述,工程师答辩,主席引用案例条款,最后判决惩罚措施),结合工程实践事故,深入浅出地分析6大类工程师违背职业伦理的案例:误用头衔,行为失当,能力不足,内幕交易,接受贿赂,违法乱纪。借助案例和情景式教学,使学生深刻了解工程伦理的重要性。

在“模拟听证会”上,学生进行角色扮演,以案例分析的形式,让其身临其境,深刻了解工程伦理知识的专业性,以及违背职业伦理所经历的聆讯过程和处罚结果,事实清楚,条理清晰,审核明确,彰显程序正义。案例分析和课堂讨论的形式,既加强师生互动,又使专业知识和思政元素以更为直观的效果呈现。

该教学模式示范效应较高:各育人主体如思想政治理论课教师、专业课教师和辅导员队伍,剔除思维惯性,密切合作,统筹协调,突破思政教育的“点位”,相连成思政教育的“面”。多方合作,在教学、管理和服务等环节均落实育人整体要求,着力培养家国情怀、科技报国、德才兼备的卓越工程师人才。

四、结束语

“工程伦理”课程思政的本土化教学实践改革,响应《纲要》^[2]的战略要求,使高校工程德育、工程伦理的课程思政在新工科背景下释放活力,积累实践经验。思想政治理论课教师和专业教师积极配合《纲要》提出的战略,落实习近平新时代中国特色社会主义思想,将解决道德困境和工程实践相结合,推进思路、内容形式、方法手段的创新,增强教学互动感。实践过程中立德树人和专技教育

[下转第418页]