

环境工程专业教学中的课程思政教育探索 ——以“大气污染控制工程”课程为例

张晓东, 黄远东, 王冠

(上海理工大学 环境与建筑学院, 上海 200093)

摘要: 根据“大气污染控制工程”课程思政教育的价值取向和现实问题, 提出挖掘专业知识中蕴含的思想政治教育价值和资源, 坚持将思政教育贯穿大学生专业知识学习中, 提升思政教育的亲和力和专业课程的正确价值导向。这将有利于提高教学质量, 引导大学生做坚定的“环保者”, 为实现中国的“蓝天白云”, 切实推进“生态文明建设”做出自己的贡献。

关键词: 环境工程专业; 大气污染控制工程; 课程思政; 全过程培养

中图分类号: G 642 **文献标志码:** A **文章编号:** 1009-895X(2019)04-0380-06

DOI: 10.13256/j.cnki.jusst.sse.2019.04.015

Ideological and Political Education in the Courses for Environmental Engineering Majors —A Case Study of the Course “Air Pollution Control Engineering”

ZHANG Xiaodong, HUANG Yuandong, WANG Guan

(School of Environment and Architecture, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: Based on the value orientation of ideology and politics in the course “Air Pollution Control Engineering” and some problems in the teaching practice, this paper aims to explore ideological and political education resources in professional knowledge, and to integrate ideological education into course learning. It will improve the teaching quality and students’ awareness of environmental protection, which is conducive to the “blue sky” project and ecological civilization.

Keywords: environmental engineering; “Air Pollution Control Engineering”; course-related ideological and political education; whole process education

在教育新形势下, 将思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人, 这具有重要意义。2016年12月7日召开的全国高校思想政治工作会议上, 习近平总书记指出, 我国有独特的历史、独特的文化、独特的国情, 决定了我国必须

走自己的高等教育发展道路, 高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题^[1]。上海理工大学非常重视专业课程思政教学改革, 通过开设“智慧中国”等“中国系列”课程, 以提升思政教育的亲和力和专

收稿日期: 2017-12-12

基金项目: 上海理工大学教师教学发展研究项目(CFTD18041Y); 上海市课程思政教育教学改革试点课程; 上海理工大学课程思政建设项目; 上海市教委本科重点课程建设项目; 上海理工大学优质在线课程建设项目

作者简介: 张晓东(1986-), 男, 副教授。**研究方向:** 环境工程教学、大气污染控制、环境材料与环境催化。

E-mail: fatzhxd@126.com

业课程的正确价值导向。

“大气污染控制工程”是环境工程专业的主干核心课程之一,以培养学生在大气污染控制及治理等方面的知识、技术和能力为目标,以教学水平和教学质量作为重要的衡量指标。对我校来说,该课程从教学内容和教学目标角度具有课程思政改革的基本条件和先天优势。学生经过培养所树立的社会主义核心价值观以及获得的可持续发展能力对其未来具有重大意义^[2]。本文就“大气污染控制工程”课程思政改革的价值取向、教学内容等方面深入探讨。

一、“大气污染控制工程”课程思政教学改革的价值取向与问题分析

(一)“大气污染控制工程”课程思政教学改革的价值取向

价值取向是一定主体基于自己的价值观在面对或处理各种矛盾、冲突、关系时所持的基本价值立场、价值态度以及所表现出的基本价值取向,专业课程教学需要让学生明确职业价值取向。因此,我们梳理“大气污染控制工程”课程思政教学改革的价值取向,从传统文化(古)、现代生态文明(今)、物质进步和精神文明四个方面加以介绍,以其提升学生的职业价值取向。

1. 传承传统文化

中华文明,是世界上最古老的文明之一,在千年岁月的流逝中积淀了很多优秀的传统文化,需要我们继续发扬光大。让学生在专业学习中重温经典,了解中国传统文化所蕴含的价值,使其与当代社会相适应,从而构建和谐社会,是我们课程思政教学改革的价值取向。公元前5000年,古人在烧制陶瓷的陶窑上安装了烟囱,便于烟气排出,这既提升了燃烧效率又改善了工作环境附近的空气^[3]。公元前春秋战国时期,百家争鸣,众多思想家便开始思考人与自然的相处。老子说:“人法地、地法天、天法道、道法自然”,这就是强调人与自然和谐统一。《孟子·梁惠王上》中有一段名言:“不违农时,谷不可胜食也;数罟不入洿池,鱼鳖不可胜食也;斧斤以时入山林,材木不可胜用也。”这是强调农业生产要“顺应天时”,客观上

反映了合理利用自然资源、保护生态平衡的观点。《礼记·中庸》说:“中也者,天下之大本也;和也者,天下之达道也。致中和,天地位焉,万物育焉。”“中和”简称为“和”,是中华优秀传统文化的核心,即不同的事物聚在一起却能协调和谐、共生并存,互相促进,实现“和而不同”。习近平总书记曾在省部级主要领导干部学习贯彻党的十八届五中全会精神专题研讨班上讲话时,引用了孔子“子钓而不纲,弋不射宿”和荀子“草木荣华滋硕之时,则斧斤不入山林,不夭其生,不绝其长也”等典故,来说明古人早已认识到生态环境的重要性。中华民族向来尊重自然、热爱自然,绵延5000多年的中华文明孕育着丰富的生态文化。生态兴则文明兴,生态衰则文明衰。综上所述,传统文化价值为环境保护提供了朴素的价值取向。“大气污染控制工程”课程思政教学通过传承传统文化价值理念,讲授目前我国国家所面临的大气污染问题,将传统文化价值引入课堂,从而提升学生的“家国情怀”。

2. 建设现代生态文明

1661年,英国人丁·伊林在《驱逐烟气》一书中提到了空气污染的危害,给出了防治烟尘的措施^[3]。自19世纪西方工业革命以来,生产活动逐渐成为环境污染的主要原因,其主要是因为大量化石能源的消耗。我国自20世纪70年代末改革开放至今,经济发展取得了历史性的成就,经济总量已经跃升到世界第二位。但是,中国的工业进程也出现了西方发达国家“先污染后治理”的发展困境,制造、水泥、钢铁等能源密集型行业在经济中的比重不断增大,高排放、高污染、高投入的粗放型经济增长模式使得环境为此付出了沉重代价,社会矛盾日益突出。调查统计结果显示,1990—2010年,中国GDP的平均年增长率为10.45%,能源消费年增长率为6.14%^[4]。能源消费的迅猛增长已经导致大气环境的严重污染,主要有雾霾、温室效应、酸雨、臭氧层空洞、光化学烟雾等,这已经严重危害人类健康,影响人类生存。“大气污染控制工程”理论教学主要以控制“煤烟型”大气污染为主要内容,主要对气溶胶状态污染物(可吸入颗粒物PM₁₀,细颗粒物PM_{2.5})和气态污染物(氮氧化物NO_x、硫氧化物SO_x、挥发性有机物

VOCs)的产生及其控制技术原理进行讲解。当前,我国正在大力推进“五位一体”(经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设)建设。“生态文明、资源节约、环境友好”既是经济发展模式的目标取向,也是“大气污染控制工程”课程思政教学改革的价值取向。这些都要求“大气污染控制工程”课程思政教学改革要服务于“五位一体”建设,更好地为环境可持续发展提供支撑。

3. 紧跟知识和社会进步潮流

传统化石能源的消耗、日益严重的环境污染迫使我国需要加快转变经济发展方式,淘汰落后产能,大力发展清洁能源,而这些的关键就在于科学技术的进步以及新知识的发现。因此,“大气污染控制工程”课程思政教学改革要以科学技术的进步以及新知识的融合为价值取向。“大气污染控制工程”课程思政教学通过讲授国内外最新的气态污染物控制技术、先进的环保理念和治污经验、环保法规政策等内容,将国内外最新的环保知识、政策、理念以及技术引入课堂,从而使“大气污染控制工程”课程思政教学永葆生命力。

4. 弘扬社会主义核心价值观

2016年12月7日召开的全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记指出,我国高等教育肩负着培养德智体美全面发展的社会主义事业建设者和接班人的重大任务,必须坚持正确的政治方向。他强调:要教育引导學生正确认识世界和中国发展大势,从我们党探索中国特色社会主义的历史发展和伟大实践中,认识和把握人类社会发展的历史必然性,认识和把握中国特色社会主义的历史必然性,不断树立为共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想而奋斗的信念和信心;正确认识时代责任和历史使命,用中国梦激励青春梦,为学生点亮理想的灯,照亮前行的路,激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中,勇做走在时代前列的奋进者、开拓者;正确认识远大抱负和脚踏实地,珍惜韶华、脚踏实地,把远大抱负落实到实际行动中,让勤奋学习成为青春飞扬的动力,让增长本领成为青春搏击的能量^[1]。党的十八大倡导富强、民主、文明、和谐,倡导自由、平等、公正、

法治,倡导爱国、敬业、诚信、友善,积极培育和践行社会主义核心价值观。因此,“大气污染控制工程”课程以案例教学为载体,以社会主义核心价值观为导向,将“爱国、敬业、诚信、友善”贯穿整个教学实践,以点带面,坚持不懈地引导大学生牢固树立社会主义核心价值观,并与学生一起做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者。

5. 建设国家生态文明

2012年11月,党的十八大提出“五位一体”的新提法,把生态文明建设放在突出地位,融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程,努力建设美丽中国,实现中华民族永续发展;2013年11月,十八届三中全会提出建立系统完整的生态文明制度体系;2015年3月,“绿水青山就是金山银山”的理念写进《关于加快推进生态文明建设的意见》,成为我国生态文明建设的指导思想;2015年9月18日,中共中央国务院印发《生态文明体制改革总体方案》;2015年10月,十八届五中全会将绿色发展作为五大发展理念之一;2017年10月,党的十九大报告明确指出,“建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计”。到本世纪中叶,“把我国建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国”,将“美丽”纳入国家现代化目标之中。2018年5月,全国生态环境保护大会的胜利召开将推动生态文明建设迈上新台阶。因此,“大气污染控制工程”课程以时间轴为主线,让学生能够清晰地认识到生态文明建设的重要性;以数据为抓手,让学生深刻认识到《大气十条》实施5年来所取得的成就。2013年出台的《大气十条》要求,到2017年,全国地级及以上城市可吸入颗粒物(PM₁₀)浓度下降10%以上,京津冀、长三角、珠三角等区域PM_{2.5}浓度分别下降25%、20%、15%左右,其中北京市PM_{2.5}年均浓度控制在60微克/立方米左右。监测数据显示,2017年,全国地级及以上城市PM₁₀平均浓度比2013年下降22.7%;京津冀、长三角、珠三角等重点区域PM_{2.5}平均浓度分别比2013年下降39.6%、34.3%、27.7%;北京市PM_{2.5}年均浓度降至58微克/立方米。上述这些数据已全面完成《大气十条》确定的环境空气质量改善目标。但

是,在看到成绩的同时,还要让学生清晰地认识到目前所存在的问题。大气污染防治工作进入了攻坚阶段,产业结构偏重、能源结构偏煤、产业布局偏乱、交通运输结构不合理等多重压力,导致我国大气污染物排放总量大、排放强度高,经济总量增长与污染物排放总量增加尚未脱钩。通过上述这些,让学生明确学习目标,明确目前大气污染中的突出问题,为实现蓝天白云、繁星闪烁贡献自己的力量。

(二)“大气污染控制工程”课程思政教学改革存在的问题

1. 教材内容滞后于学科发展

目前,我校选用的普通高等教育“十一五”国家级规划教材,即高等教育出版社出版的郝吉明、马广大、王书肖主编的《大气污染控制工程》^[5]。该书出版于2010年,至今已过去7年,明显滞后于学科发展。目前,随着我国汽车保有量的增加,大气污染已由煤烟型单一污染向复合污染转变,增加了治理难度。2012年新修订的《环境空气质量标准》增加了PM_{2.5}和臭氧8小时浓度限值监测指标。《国家“十二五”环境保护规划》以及《国家“十三五”环境保护规划》分别将NO_x和VOCs列入污染物控制的重要指标之一。目前,大气污染成因越来越复杂且多变,相应的治理技术更新快,但教材没有及时反映一些新的污染物控制技术,不利于学生学习新知识和新技术。

2. 教师团队思政专业知识薄弱

教师是教学过程的核心,课程思政教学过程能顺利实施,提升思政教育的亲和力和专业课程的正确价值导向,这就要求任课教师具有较强的政治敏锐性和思想政治专业知识。目前,我校的《大气污染控制工程》教学团队已建立一支老中青结合的团队。团队成员能够较为成熟地讲授专业知识,但是缺少思政专业知识。这需要我们聘请专业思政教师、辅导员加入教学团队,根据课程特点,设计相关教学环节。

3. 课程内容多,教学学时短

《大气污染控制工程》教材内容涉及到物理化

学、流体力学、环境工程原理等多门专业基础学科知识,具有公式多、复杂抽象问题多、知识联系性强等特点,适用80~100学时。然而,我校环境工程专业学时数下调,大气污染控制工程由原来的4学分64学时缩减至3学分48学时。目前存在的问题是内容多,学时少,针对课程思政改革,还需要进一步凝练教学内容,改进教学方法。

二、“课程思政”在教学中的应用

(一) 挖掘专业知识中蕴含的思想政治教育价值和资源

专业课程的教学目的不仅仅是讲授知识,还应该传播社会使命感,立德树人。中国的未来发展必须坚定不移地走可持续发展道路,课程思政教学改革对实现可持续发展具有十分重要的意义。本课程教学要在讲授相关专业知识的同时,正确有效地向学生渗透可持续发展的理念。在教学过程中,还将《思想道德修养与法律基础》《中国近现代史纲要》《马克思主义基本原理概论》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》等思政课程的观点融入专业知识,从而实现从“思政课程”向“课程思政”的转变。例如:讲解污染物的自然源和人为源,让学生认识中国传统的价值观——天人合一;讲解大气污染综合防治措施“大气十条”,让学生深刻认识“五位一体”战略布局(生态文明);讲解燃料与及燃料燃烧工程,让学生知道五大发展理念(共享、绿色);讲解颗粒物与SO₂的关系,蕴含“对立统一”的哲学观点;讲解O₃的时空分布,用形象的比喻“在天为佛,在地为魔”来说明事物具有两面性,要用辩证的观点看问题。此外,还结合“6.5”世界环境日、生态文明建设、碳排放权交易等知识点将思政教育中的认识与实践的统一、事物的普遍联系与发展、人类社会的发展规律等知识点贯穿教学实践。通过上述知识的学习,引导学生积极参加环保公益活动,践行低碳绿色的生活方式。

(二) 以案例教学为载体,着力筑牢大学生社会主义核心价值观

本课程以案例教学为载体,并综合运用启发式

教学、参与式教学等方式,提升思政教育的亲和力和专业课程的正确价值导向,坚持不懈地引导大学生牢固树立社会主义核心价值观。

1. 案例教学

案例教学通过组织案例,提供材料给学生作为知识的拓展,有利于学生更好地理解 and 消化知识^[6]。在课程思政教学改革中,我们选取多个典型案例,坚持案例与知识点有机结合,着力筑牢学生的社会主义核心价值观。例如:“伦敦烟雾事件”,“洛杉矶光化学烟雾事件”,通过这两个案例,让学生认同“平等”的价值取向。解读:我们同在一片蓝天下,保护我们生活的家园是每个人的责任和义务;生活在同一个地球下,呼吸着相同的空气,我们是平等的。以环境空气质量标准中的空气污染指数(API)变为空气质量指数(AQI)这一案例,让学生认同“和谐”价值目标。解读:第一章主要以人类面临的主要大气污染问题为研究对象,探讨人类活动导致的环境污染的成因、特征及规律,目的是使学生在掌握一定知识的基础上,了解当前全球和我国大气环境问题的严重性、危害及其产生的原因,树立人与自然和谐共存的观点,同时承担起保护环境的历史重任。

2. 启发式教学

在开始新的章节时,有针对性地就某些知识点对学生进行启发,着力筑牢学生的社会主义核心价值观。例如:通过大气污染物排放标准,防治法案的建立过程这一知识点,让学生认同“民主”价值目标。解读:以2014年《中华人民共和国大气污染防治法(修订案)》、2016年《上海市大气污染防治条例》、2017年《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》为例,让学生知道这些法律和条例的通过都经过了草案向公众征求意见稿等多个阶段,我们从事相关专业的学生更要积极参与,建言献策,充分发挥主人翁的作用,这些都是民主的体现,也是创造人民美好幸福生活的政治保障。通过污染物处理技术的发展这一知识点,让学生认同“文明”价值目标。解读:科学技术是第一生产力,而且是先进生产力的集中体现和主要标志。科技进步和创新是发展生产力的决定因素,最重要的是坚持创新。创新是民族进步的灵

魂,是国家兴旺发达的不竭动力。科学的本质是创新,创新的关键在人才,人才的成长靠教育。人才资源是第一资源。科学技术实力和国民教育水平,始终是衡量综合国力和文明程度的重要标志,也是每个国家走向繁荣昌盛的两个不可缺少的飞轮。

3. 参与式教学

参与式教学是教和学双方互动的过程,是一个统一的过程,通过师生互动、学生互动等方式,提升教学效果。在课程思政的教学过程中,我们有针对性地选择目前社会上的热点问题(例如“温室效应”),让学生进行讨论,全球变暖是一个全球性的环境问题,每年近200个国家、地区和组织参与的全球气候大会就是为应对气候变化的全球行动而召开的。每年一次的全球气候大会所形成的协议是各国博弈的结果,实质是国家实力的体现,2013年的“习奥安纳伯格庄园会谈”,2014年“习奥会谈中美就气候变化问题发布联合声明”,2015年“习奥领衔巴黎气候大会达成巴黎协议”,这些伟大的历史瞬间都是中国“国富民强”的体现。我们针对这一话题,采用“辩论”的方式,让学生模拟会场上的“发展中国家”和“发达国家”针对协议内容展开“辩论”。通过这种方式,既让学生切实感受到国家“富强”的价值目标,也充分发挥了学生的学习主动性。在辩论过程中,气氛活跃,拉近了师生间的距离,既提高了思政教育的亲和力,又有效地提升了教学效果。

(三) 课程思政的长效性

如何让思政教育在专业课教学中永葆青春,不枯燥乏味,是我们在教学改革中需要思考的问题。为此,我们在课程思政教学改革中创造性地在课堂上开办“环球眼”专栏回顾近期发生的环境与时政大事,引发学生思考,授之以渔,让学生更加深刻地认识“环境人的责任与使命”,使课程思政的生命力更持久。类似的话题如“临汾SO₂事件”“两会解读”“党代会解读”“美国退出《巴黎协定》”等。在“环球眼——美国退出《巴黎协定》”这一专栏中,我们从2017年6月1日美国退出《巴黎协定》开始,分别从什么是《巴黎协定》及其意义,美国退出后的影响、美国国内的

态度、国家各方的态度、中国的态度等几个部分进行介绍,让学生深刻地认识到社会主义制度的优越性。

三、结束语

“大气污染控制工程”这门课具有内容更新快、多学科交叉、贴近生活、知识点多等特点。在新的形势下,我们要加强以“课程思政”为目标的课堂教学改革,积极挖掘专业知识中蕴含的思想政治教育价值和资源,坚持将思政教育贯穿到大学生专业知识学习中,提升思政教育的亲和力和专业课程的正确价值导向。在注重基础理论知识的同时,坚持不懈地引导大学生牢固树立社会主义核心价值观,并与学生一起做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者。同时,教育引导大学生做坚定的“环保者”,为实现中国的“蓝天白云”,切实推进“生态文明建设”做出自己的贡献。

(上接第379页)

环节(一)和(二),旨在体现和回答 OBE 理念在“大气污染控制工程”课程教学中的“学什么”和“为何学”的问题;通过教学环节(二)至(五),旨在体现和回答“如何学”的问题;通过环节(六),旨在体现和回答“已学到”的问题。

后续改进将进一步集中在基于 OBE 理念导向的教学内容、教学方式的全局优化,探索“大气污染控制工程”增强学习能力的长效机制和国际工程教育的先进理念,以期进一步适应具有国际化、专业化、特色化的能源与环境领域人才培养要求。

参考文献:

- [1] Spady W G. Outcome-based instructional management: a sociological perspective [R]. Washington, DC: National Institute of Education, 1981.
- [2] Spady W G, Marshall K J. Beyond traditional outcome-based education [J]. Educational Leadership, 1991, 49

参考文献:

- [1] 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程,开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(001).
- [2] 魏建文,何泽瑜,耿琳琳,等.可持续发展理念下的《大气污染控制工程》课程改革[J].教育教学论坛,2016(47):103-105.
- [3] 方淑荣.环境科学概论[M].北京:清华大学出版社,2011.
- [4] 高红贵,刘忠超.关于构建绿色经济发展模式的几个问题[C]//2012中国可持续发展论坛暨中国可持续发展研究会学术年会论文集.北京:中国可持续发展研究会,2012:23-26.
- [5] 郝吉明,马广大,王书肖.大气污染控制工程[M].北京:高等教育出版社,2010.
- [6] 郑莹,刘建文.《大气污染控制工程》理论教学改革探索[J].浙江工业大学学报(社会科学版),2013,12(2):148-152.

(编辑:程爱婕)

(2):67-72.

- [3] Spady W G. Outcome-based Education: Critical Issues and Answers [M]. Virginia: American Association of School Administrators, 1994.
- [4] Schwarz G, Cavener L A. Outcome-based education and curriculum change: advocacy, practice, and critique [J]. Journal of Curriculum and Supervision, 1994, 9(4): 326-338.
- [5] 教育部办公厅.教育部办公厅关于推荐新工科研究与实践项目的通知[R].北京:教育部办公厅,2017.
- [6] 赵兵涛.新形势下能动类专业大气污染控制工程教改探索[J].上海理工大学学报(社会科学版),2017,39(3):262-265.
- [7] 成卓韦,於建明,王家德,等.成果导向的教育理念与实施策略探析——以大气污染控制课程为例[J].浙江工业大学学报(社会科学版),2015,14(3):288-292.

(编辑:程爱婕)