

大气污染控制工程课程思政教学改革探索

邱虎森, 刘杰云, 张海洋, 王 钰

宿州学院环境与测绘工程学院, 安徽 宿州

收稿日期: 2022年12月19日; 录用日期: 2023年1月22日; 发布日期: 2023年1月29日

摘 要

高校专业课是进行课程思政的主战场, 对专业课进行课程思政改革, 可润物细无声地实现“教书”与“育人”职能。本文在分析大气污染控制工程课程进行“课程思政”教学改革的意义的基础上, 重点探讨了大气污染控制工程“课程思政”改革的途径, 以期为大环境大气污染控制工程课程真正实现“教书”与“育人”的双重目标提供理论与应用依据。

关键词

大气污染控制工程, 课程思政, 教学改革, 教书育人

The Investigation of Air Pollution Control Engineering Teaching Innovation Based on Concept of “Courses for Ideological and Political Education”

Husen Qiu, Jieyun Liu, Haiyang Zhang, Yu Wang

School of Environment and Surveying Engineering, Suzhou University, Suzhou Anhui

Received: Dec. 19th, 2022; accepted: Jan. 22nd, 2023; published: Jan. 29th, 2023

Abstract

The main battlefield of courses for ideological and political education is the professional courses in university. The reform of courses for ideological and political education for professional courses can silently achieve the double purposes of teaching and educating. In this study, we analyzed the significance of the reform of courses for ideological and political education for air pollution and control engineering course, and the paths for the reform of air pollution and control en-

gineering course for ideological and political education were importantly discussed. The aim of this paper is to supply a basis of theory and application for the achievement of double purposes of teaching and educating for the air pollution and control engineering course.

Keywords

Air Pollution Control Engineering, Curriculum Ideology and Politics, Teaching Reform, Teaching and Education

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着社会经济的发展, 大气污染问题日趋严重。与此同时, 随着人们生活水平的提高, 民众对环境质量, 尤其是对空气质量的要求日渐增加。二者形成了不可调和的矛盾。伴随着我国大气污染由单一型(煤烟型)向复合型污染(机动车和煤烟复合型)的逐步转变[1], 国家及社会对大气污染治理方面专业人才的需求日益提高, 不仅要求高校培养的大气污染治理专业人才具有过硬的专业理论与实践素质, 也要求他们具有较好的德育素养[2]。

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调, 高校教师不能仅做传授书本知识的教书匠, 而要成为塑造学生品格、品行、品味的“大先生”[3][4]。这为新时代的高校教师提出了新的要求, 学生的专业知识、能力培养等不再是终极目标, 立德树人才是更高层次的育人目标。因此, 培养具有高尚道德素养、练就扎实专业技能的大学生才是堪当社会主义事业重任的建设者和接班人。实践表明, “课程思政”建设是实现这一宏伟目标的重要载体, 将课程思政贯穿于高校教学的全过程具有重要意义[5][6]。2020年, 教育部提出高校要明确所有课程的育人责任, 推动每位专业课教师开展“课程思政”教学设计, 做到课程门门有思政, 教师人人讲育人[7]。在高校教育教学过程中, 专业课程体量大、覆盖面广, 从某种意义上讲, 其思想政治教育要比思想政治课程更具影响力[2]。因此, 在专业课教学中, 如何融入“课程思政”元素, 充分发挥专业课程的思想育人作用, 是当前专业课程思政教育研究的热点。

综上所述, 大学进行思政教育的主战场是专业课, 在对专业课进行“思政”改革的过程中, 要充分挖掘其“思政”元素, 将思政教育融入课程教学的各个环节, 通过设计合理的思政教育内容, 潜移默化地引领学生的情感与价值观, 实现“知识传授”与“价值引领”并重, 润物细无声地实现“教书”与“育人”职能[8][9]。大气污染控制工程作为环境工程专业本科教学中的专业核心课程, 开展“课程思政”教学改革, 将“思政”元素融入课堂理论、实践教学过程, 对课程发挥立德树人根本任务具有重要意义。

2. 大气污染控制工程课程思政改革的意义

大气污染控制工程课程为宿州学院环境工程专业本科生的专业核心课程, 在专业人才培养中发挥着重要的作用。该课程旨在培养学生大气污染防治及治理等方面的知识、能力及素养, 使学生认识大气污染的本质, 明确气态及颗粒态污染物扩散的机制, 掌握大气污染防治及治理技术的基本原理、主要设备和典型工艺的原理及应用, 培养学生解决我国大气污染问题的能力, 体现了对学生“知识-技术-能力”的培养目标[3]。

大气污染控制工程课程紧跟时代发展步伐, 其知识体系及应用价值不断得到广泛的关注与重视。蓝

天白云的保障需要大气污染控制工程的持续发力及稳步落实。大气污染控制工程课程是“生态文明”、“美丽中国”建设的核心内容，其教学目标高度契合了知识获取、能力培养、价值塑造的“课程思政”教学价值取向。因此，大气污染控制工程课程具有“课程思政”改革的先天优势。深入挖掘该课程的“思政”元素，并进行有机融合，真正达到“生态文明进心中”的育人目标。

3. 大气污染控制工程课程思政教学改革途径

3.1. 完善课程设计

《大气污染控制工程》的教学活动是在整个时代大背景下进行的，针对层出不穷的大气污染空气问题和各种防治技术手段，可充分激发同学们学习兴趣。根据宿州学院环境工程专业 2019 版培养方案要求，《大气污染控制工程》课程为专业核心课程，总学时 48 学时，共 3 个学分。在保证理论教学的同时，为提高学生的实践能力，同时配备有《大气污染控制工程实验》，为 16 个学时，1 个学分，以及《大气污染控制工程课程设计》，为 18 个学时，1 个学分。本课程采用郝吉明主编的国家级规划教材《大气污染控制工程》(第四版)，共 12 章内容。教学内容较多，主要包括大气污染及其污染源、大气气象学、扩散浓度估算模式、颗粒污染物及除尘装置、气体污染物控制技术等基本理论和技术[10][11]。

《大气污染控制工程》课程在传授给学生基本的大气污染防治理论及技术技能的同时，还要承担起价值引领、立德树人，培养和塑造学生树立正确的世界观、人生观和价值观的功能和任务。在课程设计中，要注意在理论知识传授及专业技能培养的过程中，注重培养学生永远保持与时俱进的理论品格，积极应对区域性复合大气污染、实施“碳达峰、碳中和”战略，关注大气污染物对人体健康效应，培养学生的团队合作精神、强烈的家国情怀、恪守环境人的职业道德，积极投身到大气环境治理事业中。例如，在第 12 章“大气污染与全球气候”中，主要包括温室气体与全球气候、臭氧层破坏、酸雨三部分内容，在讲解温室气体与全球气候部分时，要插入“碳达峰、碳中和”的内容。我国在 2020 年 9 月提出了“中国二氧化碳排放力争在 2030 年前达峰，2060 年前实现碳中和”[12]。我国提出的双碳目标，既展现了我国中国作为负责任大国的国际形象，同时也对我国新形势下经济发展提出了更高的要求。作为环境工程专业的学生，要积极投身到“碳达峰、碳中和”战略行动中，积极做低碳生活的倡导者、践行者和宣传者。

3.2. 提升教师课程思政素养

在传统的教学中，对于《大气污染控制工程》这门工程性较强的专业课程，多数教师往往专注于专业理论与技术的传授，但忽视了“立德树人”的目标，这种传统教育模式已经不能满足现今社会对于大气环境人才的要求[10][13]。

“课程思政”改革的关键在教师。“课程思政”改革，不仅要求教师进行教学模式、手段和内容的改革，还要求教师转变教学观念，不仅要传授给学生专业的理论知识，还要对学生进行价值引领，达到育人育才的目的。专业课教师要做好课程思政教育，首先自身需要具备较高的政治觉悟、深厚的人文素养、端正的人格品行，要以身为范，先“立德”后方能“树人”。一方面，教师平时要加强学习。第一要加强政治理论学习，将习近平新时代中国特色社会主义思想、党的十九大精神、党的二十大精神有机地融入到大气污染控制工程教学实践中，引导学生利用辩证唯物主义的世界观和方法论来分析大气污染与控制问题，培养学生的辩证思维和科学价值导向。第二要加强专业理论学习，掌握学科前沿。随着经济法人发展，温室效应、臭氧层破坏以及酸雨等大气污染问题呈现全球化特征，《大气污染控制工程》课程应以社会主义核心价值观为引导，培养学生的主人翁意识，以诚信友善、明和谐的价值理念应对大气环境问题。另一方面，国家教育部、省教育厅、学校等各级教育管理部门要加强对教师的“课程思政”教育培训，提升专业课教师的课程思政教育能力，使其进一步理解“立德树人”的重要内涵，增强其“教

书”与“育人”的责任感。

3.3. 创新教学方法

传统教学方式多聚焦知识和能力目标的培养，而对情感目标的把握和培养远远不够。本课程教学目标既要关注学生知识和能力的培养，使他们具有扎实的理论基础，能够将理论与实践相结合，形成具备大气污染控制设备设计与应用的能力。此外，还应强化情感目标方面的培养，坚持立德树人的要求，培养学生具备高尚的道德情操、强烈的家国情怀及团结协作的精神。

探索多元化的教学方法和手段是推动“课程思政”情感目标实现的有效路径之一[14]。《大气污染控制工程》课程可采用参与式教学、案例式教学、讨论研究式教学等多种教学方法。例如，对于复杂的科学问题，教师可引导学生独立思考并参与讲解，激发学生的创新性思维，引导学生与合理的思政元素结合，在加深学生对知识理解的同时，更能体会到课程的价值导向。又如，在讲旋风水除尘器的原理及工艺流程时，可将学生分组，设计除尘器的烟尘除尘流程，在此过程中，加强学生的团队协作精神。

3.4. 创新考核方式

为实现课程思政育人的目的，要转变考核方式，将课程思政的内容纳入到课程考核中[15]。根据《大气污染控制工程》课程教学目标要求，适当加入思政元素，如学术道德、专业思想与素养等的考核，占比可控制在10%~20%。同时，还可根据学生平时的学习理论学习及实验实践过程所表现出来的学习态度、思想政治素养等给与一定的课程思政平时成绩。比如，在参与式教学中，学生的参与积极性、学生在分组过程中表现出的团队写作能力等；在实践教学，学生表现出来的动手积极性、实验记录认真程度，对实验设备的维护态度等，来考察学生的思想政治水平。又如，在期末考试中，可在主观题设计中，加入一些思政元素的考察。

4. 结语

《大气污染控制工程》作为环境工程专业本科教学中的专业核心课程，开展“课程思政”教学改革，将“思政”元素有机融入课堂理论教学，对课程发挥立德树人根本任务具有重要意义。本文从分析《大气污染控制工程》“课程思政”教学改革的必要性入手，从完善课程设计、提升教师课程思政素养、创新教学方法、创新考核方式四个方面系统分析了《大气污染控制工程》“课程思政”教学改革的途径，以为《大气污染控制工程》课程真正实现“教书”与“育人”的双重目标提供理论与应用依据。

基金项目

安徽省教育厅科学研究项目(2022AH051383; 2022AH03013); 安徽省质量工程重点项目(2021jyxm1499); 宿州学院教学研究项目(szxy2022ksjy08; szxy2021jyxm20); 宿州学院质量工程项目(szxy2020szky03)。

参考文献

- [1] 王书肖. 大气污染控制工程课程体系建设与资源共享[J]. 中国大学教学, 2018(6): 19-24.
- [2] 李彦鹏, 张力元, 黄立辉. “大气污染控制工程”课程思政的设计与实践[J]. 教育教学论坛, 2021(49): 156-159.
- [3] 纪文超, 李粉茹, 范行军, 等. 课程思政引领大气污染控制工程教学实践[J]. 广州化工, 2022, 50(9): 227-229, 240.
- [4] 杨莹. BOPPPS 教学模式在互换性与测量技术实验教学中的实践[J]. 创新教学, 2022(1): 124-126.
- [5] 杜明义, 余忠淑. “互联网+课程思政”模式的机理、优势与建构策略[J]. 北京农业职业学院学报, 2021, 35(2): 11-17.

-
- [6] 王珩, 徐世峰, 杨迪. “四位一体”的物理学课程思政教学研究[J]. 教育进展, 2020, 10(5): 779-783.
<https://doi.org/10.12677/AE.2020.105127>
- [7] 李国会, 景长勇. 国学经典融入环境工程专业课程思政教学探究——以大气污染控制工程课程为例[J]. 高教学刊, 2022(17): 161-164.
- [8] 何艳洁, 山楠. 环境工程专业课开展“课程思政”建设探索: 以“固体废物处理与处置”课程为例[J]. 绿色科技, 2020(5): 215-219.
- [9] 叶招莲, 马帅帅, 屠远, 等. “大气污染控制工程”课程思政探索[J]. 常州工学院学报, 2022, 35(1): 100-104.
- [10] 刘海军, 余光明, 王磊, 等. 课程思政在“大气污染控制工程”教学过程中的融合研究[J]. 安庆师范大学学报(自然科学版), 2022, 28(2): 112-116, 123.
- [11] 赵文昌, 刘锡尧. 课程思政融入《大气污染控制工程》的教学设计与实践[J]. 广东化工, 2021, 48(23): 241-242.
- [12] 新华社. 习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话[EB/OL].
http://www.gov.cn/xinwen/2020-09/22/content_5546168.htm, 2020-09-22.
- [13] 初文华, 张健, 李玉伟. 理工科专业基础课程中的思政教育探索——以《水力学与泵》课程为例[J]. 教育教学论坛, 2018(30): 41-42.
- [14] 张凤丽, 王博, 刘艳. “课程思政”理念下资源与环境经济学教学改革初探[J]. 教育研究, 2021(24): 24-25.
- [15] 许辉, 平贵臣, 史全全, 等. 农业院校分析化学在线开放课程引入课程思政元素的探索与实践[J]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版), 2020, 22(2): 54-57.