

防火防爆技术课程思政研究

李丽霞¹ 程宇和¹ 刘艳红² 许小红¹

(1. 江苏大学 环境与安全工程学院, 江苏 镇江 212013;

2 江苏大学 化工学院, 江苏 镇江 212013)

摘要: 当今社会, 教育目的从单纯提高文化素质上升为立德树人, 高等教育理工类课程思政是立德树人的主战场。本文以防火防爆技术课程为例, 探索从发展史、事故案例、火灾爆炸预防控制技术和大作业四方面挖掘思政元素。以隐性思政为主、显性思政为辅, 采取讲授、PBL 和启发等教学方法, 进行课程思政实践。采用思政作业、事故案例分析、科研学科竞赛及大作业的方式进行思政效果评价。课程思政效果明显, 可为其他理工类课程思政提供切实的参考。

关键词: 防火防爆技术; 课程思政; 案例; 发展史; 立德树人

改革开放以来, 我国经济社会有了巨大的进步, 新的时代对高等教育人才培养有了更高的要求, 教育目的从知识灌输和技能培养上升为培养德智体美劳全面发展社会主义建设者和接班人。2018 年至 2019 年教育部密集地发出三个提升人才培养质量要求的文件, 即新时代高教 40 条、《深化本科教育教学改革, 全面提高人才培养质量》和《关于一流本科课程建设的实施意见》, 对高校三全育人、教书育人和课程思政等做出了具体的规划与实施要求, 大大推进了我国高等教育立德树人育人模式的形成, 使我国高等教育人才培养进入了新的阶段。课程思政是大学生立德树人的重要途径, 目前全国范围内课程思政的理念已形成广泛共识, 全员全方位育人大格局已经形成。开展课程思政, “守好一段渠、种好责任田, 使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应。”已势在必行,

理工类专业在我国大学专业总数中占有相当的比重, 理工类课程的课程思政对我国大学生思想道德和素质培养具有重要意义。较长时间以来, 理工类课程的授课关注知识内容的系统性逻辑性, 重视课程内容本身及其应用, 比较少关注课程育人, 所以理工类课程开展课程思政需要从头开始去挖掘、梳理、补充完善思政元素, 其实践需要去探索去尝试。另外, 由于理工类课程课时少、内容多、教学任务重、很多教师本人也没有接受过这方面的锻炼等因素, 导致理工类课程思政难开展。

防火防爆技术是化工安全、安全工程等专业的专业核心课, 笔者基于长期一线教学的心得体会, 查阅大量文献资料、深入分析课程内容之后, 尝试对其进行课程思政改革, 为培养德智体美劳全面发展的专业人才贡献自己的力量。防火防爆技术课程思政的思路见图 1。

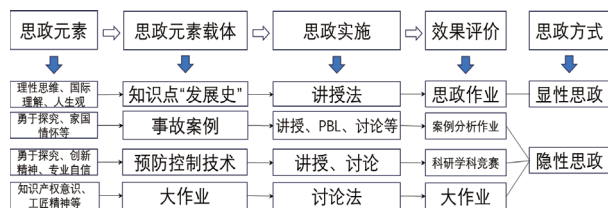


图 1 防火防爆技术主要思政元素及其实施和评价方法

一、基于发展史的思政元素的挖掘及实践

(一) 思政元素的挖掘

无论是什么课程, 其概念、理论、方法、技术等知识点的形成不是一蹴而就, 而是有一个逐渐发展完善的过程; 这个过程往往是由来自不同时代不同国家不同地区许多学者前赴后继、共同努力下完成的; 这个发展过程通常也不是一帆风顺的, 而是提出

设想、求证、修正、再设想、再求证……波浪式前进、螺旋式上升。所以, 对发展史的学习, 有助于培养学生的理性思维, 培养学生的合作意识和全球意识等国际理解, 树立服务人民、奉献社会的人生观。防火防爆技术课程中由不少这样的内容, 比如燃烧的本质、着火理论等。

(二) 思政实施及效果评价

考虑到目前国内大学强调课程思政, 从基础课到专业课都在进行课程思政, 学生对于课程思政有前期的认识, 而发展史比较容易引起学生的共情, 所以这里推荐采用讲授法进行授课, 采用显性思政的方式, 直接布置思政作业进行效果评价。

以“燃烧的本质”内容为例。其主要内容为: 燃素学说、氧学说、燃烧的分子碰撞理论、燃烧的活化能理论、过氧化物理理论和链式反应理论。每一个新的学说的形成都是在上一个学说的基础上, 对上一个学说的不足进行修订和完善。学生听课非常认真、学习效果非常好, 对最后的链式反应理论理解非常透彻。

关于思政效果评价, 设置了一个开放式的问题对思政效果进行考核, 题目为“人类对燃烧本质的认识是一个由浅入深的过程, 经过不同国家、几代人的共同努力, 最终才搞清楚, 对此, 你有什么感想?”结果表明思政的效果非常好, 所有学生都手写了不少于 1 页 A4 纸的回答。100% 的学生对科学研究过程有了一个全面的认识, 体会到科学探索的艰辛和复杂, 做好了面对问题坚持不懈、不屈不挠的准备, 初步树立了理性思维。100% 的学生有了全球意识, 意识到不同国家不同地域交流合作的重要性。90% 学生的表示感恩前人的辛勤付出, 要趁年轻, 好好学习, 努力为社会做贡献, 具有奉献社会意识。

二、基于事故案例的思政元素的挖掘及实践

(一) 思政元素挖掘

生活中发生了许许多多的火灾爆炸事故, 在授课的同时均可以进行课程思政, 比如: 2024 年南京 2.23 高层住宅楼火灾、2009 年 Caribbean 石油公司汽油泄漏火灾爆炸事故、2017 年山东临沂石化液化石油气泄漏火灾爆炸事故、2008 年美国帝国糖厂粉尘爆炸、2014 昆山中荣粉尘爆炸事故、2015 年天津港瑞海物流有限公司 8.12 日特大火灾爆炸事故、2020 年黎巴嫩首都贝鲁特港口火灾爆炸事故、2019 年澳大利亚大火等。应用防火防爆理论和技术知识对典型火灾爆炸案例进行深层次剖析可以培养学生勇于探究的科学精神以及以人为本的人文情怀, 对国内外火灾爆炸事故案例的对比分析可以培养学生的国家认同和社会责任等家国情怀。

(二) 思政实践与评价

基于事故案例的教学可以采用讲授法、案例法、讨论法、PBL 法等教学方法开展教学活动。以 2024 年南京 2.23 高层住宅楼

火灾事故为例,这个事故案例对应的知识点为烟气流动的驱动力,采用讲授法和PBL法开展教学,以隐形思政的方式进行思想道德教育。首先视频播放精剪过的事故视频,引出大众关心的问题,然后引入课程内容——烟气驱动力,讲解内容之后,再用驱动力对是管理进行深入剖析,解释回答大众关心的问题。在基础知识讲解后,通过问题引导学生利用这些基础知识去探究背后深层次的原因,培养学生的探究精神、社会责任感和自信心。

课程思政效果的评价采取案例分析作业的方式进行。请同学们对国内外高层建筑火灾事故进行统计分析,然后分别选择一个国内外典型案例进行剖析和对比分析,总结事故防范措施建议及经验教训,提交5000字左右的分析报告,并进行ppt汇报。根据学生提交的案例分析报告和ppt口头汇报,学生意识到火灾防范不能存侥幸心理,需要严谨细致的工作态度,通过全球范围内事故案例的统计分析,学生对火灾有了客观的整体的认识,提高了专业信心和社会责任感,通过对典型事故的深入剖析,培养了学生的探究精神。对国内外同类火灾爆炸事故的对比分析反映了学生的理性批判思维,学生感受到国内外火灾预防、应急方式和理念的不同,感受到中国制度的优越性,培养了爱国精神。2023年学生案例分析作品分别获应急技术与管理联盟第二届公共安全与应急案例大赛一等奖、二等奖和三等奖各1项。

三、基于技术内容的思政元素的挖掘及实践

(一) 思政元素挖掘

火灾爆炸预防和控制技术章节的知识具有很强的专业性,比如阻燃技术、火灾探测报警技术、灭火技术、结构耐火、烟气控制、人员疏散、惰化防爆、抑爆技术、阻隔技术和泄放技术等。可以通过对技术的讲解和应用举例,对新方法新技术展望,引导学生进行科学研究探索,培养学生的创新意识和解决复杂安全工程问题的能力,增强学生的专业自信心、为社会做贡献的荣誉感。

(二) 思政实践与评价

可以采用讲座、讨论和PBL教学法讲授防火防爆技术。授课过程中,可以介绍它们的实际工程应用,介绍相关研究的前沿进展。其实施和效果评价通常以小组的方式,邀请学生参加感兴趣的竞赛和科研。

比如,在火灾探测报警技术和灭火技术方面,有一个小组学生在对锂离子电池热失控和细水雾灭火技术进行实验研究的基础上,开发了一种小型锂电池热失控预警和智能响应系统。该系统可用于锂离子电池使用过程中的安全监测和应急响应,也可作为实验装置。该系统参加第九届全国高校安全科学与工程大学生实践与创新作品大赛并获二等奖;参加“崇劳杯”第二届本科生安全与应急实践创意大赛并获一等奖。此外,其他小组学生参与了两个大学生创新项目、两个省级创新项目和一个国家级大学生创新项目。其中一组研制的阻燃材料获得全国生命科学竞赛三等奖。一名学生参加了2024年全国大学生职业规划大赛,其职业目标是成为一名安全工程材料员,获得铜牌。发表学术论文3篇。这些竞赛项目和科研的完成,进一步培养了学生的科研能力和竞争意识。论文的发表和获奖大大增强了他们的信心和职业自豪感。

四、基于大作业的思政元素的挖掘及实践

(一) 思政元素挖掘

针对课程的某些内容,可以通过综合性大作业,加深学生对知识的理解和掌握,提高学生对知识的运用能力,从而实现课程教学目标。防火防爆技术课程也可以设置大作业来达成教学目标,比如某涂装车间的防爆设计、某建筑物的灭火器配置设计等。在大作业完成的过程中,往往需要去查阅文献资料或标准,需要相

互交流、互相帮助、需要向企业导师和上课老师咨询交流,这各过程可以教导学生正确引用他人研究成果、培养学生知识产权意识,可以训练学生精益求精的工匠精神和交流合作的意识和能力。

(二) 思政实践与评价

课程聘请当地消防机构某专家作为企业导师,参与“灭火技术”这部分内容的授课和大作业的指导。大作业的题目为“**建筑物的灭火器配置设计”,为学生提供了几个建筑物的结构图和建筑物信息以及建筑物功能信息,以及相关的标准、文献目录。

学生按小组完成作业,首先要查阅标准、详细的阅读、理解标准。然后,根据给定的建筑物结构和功能数据,划分单元、进行计算,设计的过程中会遇到一些特殊情况,需要查阅相关文献资料 and 与导师交流商量。最后,写说明书和绘制制图,进行汇报答辩。结果表明学生的说明书对标准和他人文献的引用均符合要求,显现出知识产权意识和尊重他人劳动成果的习惯;对说明书和图纸反复核对认真修改体现了精益求精工匠精神;说明书中明确小组成员的个人贡献,说明学生具备了合作交流的能力。

五、结论

防火防爆技术是化工安全、安全工程、应急技术与管理等专业的专业核心课程。该课程思政对于这些专业人才的思想道德、科学素养、家国情怀以及健全人格等的培养具有重要的作用。根据课程特点,本文分别从知识点的发展史、事故案例、火灾爆炸预防控制技术以及大作业四个方面挖掘思政元素。采取讲授、PBL法、启发等多种教学方法进行思政授课实践。对于知识点的发展史,采用显性思政的方式,直接布置开放性思政题目进行效果评价;对于事故案例和大作业的思政,则采取隐形思政的方式,将思政效果考核融入课后作业进行效果评价;对于火灾爆炸预防和控制技术,则是为他们提供科研平台、学科竞赛信息等,鼓励他们进行科研立项、参与大学生竞赛等进行深度的课程思政。结果表明,思政元素挖掘和教学实施不仅没有影响课程的难度和深度,还强化了学生对难点内容的理解、对重点内容的把握,防火防爆课程思政效果明显。课程授课基本上做到了“守好一段渠、种好责任田”,使立德树人与课程同向同行、协同共进。希望本文的研究成果能够为理工科类课程思政提供切实的参考。

参考文献:

- [1] 叶志明,汪德江,赵慧玲.课程、教书、育人——理工类学科与专业类课程思政之建设与实践[J].力学与实践,2020,42(2): 214-218.
- [2] 曾明.对新时代地方综合性大学深化本科教育教学改革的思考[J].高教学刊,2022,8(5): 137-140.
- [3] 龚丽萍,陈真,吴亚梅.新时期理工类专业课程思政建设的探索与实践[J].湖南科技大学学报(社会科学版),2021,24(2): 170-177.
- [4] 何淑庆,王振海,康与云.基于OBE理念的理工类专业课程思政建设研究[J].大学(思政教研),2024(1): 96-99.
- [5] 潘荣锬,黄丽慧,马鸿雁,晁江坤.防火防爆课程思政建设探索.教育观察,2022,11(7): 47-50.

基金项目: 2022年江苏大学课程思政教学改革研究课题一般项目,《防火防爆技术》课程思政探索与实践。江苏大学重点应急管理学院建设专项项目,《防火防爆技术》课程思政探索与实践(JG-02-02)、《防火防爆技术》混合式教学研究(JG-01-10)。