

消防工程专业课程思政教学改革及实践 ——以消防燃烧学为例

闫琪 郭子东 郑兰芳 王霖 李伟东
中国人民警察大学

摘要 为贯彻思想政治育人理念,实现立德树人根本任务,全国高校思想政治工作会议上明确指出,把社会主义核心价值观的培育和实践等思想政治工作融入教学教育全过程,实现全员、全程和全方位育人。课程思政的提出为新时代消防工程专业课程教学改革及实践提出新的要求,消防燃烧学是消防工程专业的核心课程,对学生的专业基础理论知识和实践能力培养具有重要作用。在此背景下,消防燃烧学课程以提高学生的实际应用能力 and 综合素质为目标,从课程思政、教学模式、教学设计和综合性评价方式等多个环节进行课程思政教学改革,深挖课程思政教育资源,制定了具体实施方案。实践证明,课程思政和教学改革并举,在增强学生对消防工程专业的价值认同、社会服务意识、激发学生学习动力等方面,取得较好的教学效果。本文提出的教学研究可为消防工程专业课程思政改革及实践提供经验和指导。

关键词 消防工程 消防燃烧学 课程思政 思政教育 教学改革

DOI <https://doi.org/10.6938/iie.060304>

文章编号 2664-5327.2024.0603.43-52

收文记录 收文:2024年4月20日;修改:2024年5月10日;发表:2024年6月30日。

引用本文 闫琪,郭子东等.消防工程专业课程思政教学改革及实践——以消防燃烧学为例[J].产教融合研究,2024,6(3):43-52. <https://doi.org/10.6938/iie.060304>.

产教融合研究 ISSN 2664-5327 (print), ISSN 2664-5335 (online), 第6卷第3期,2024年6月出版,电子信箱:wtoecom@gmail.com。

Reform and Practice of Ideological and Political Education in Fire Engineering Major Courses: Taking Fire and Combustion Science as an Example

Qi YAN, Zidong GUO, Lanfang ZHENG , Ji WANG, Weidong LI

China People's Police University

Abstract To implement ideological and political education and achieve the core task of moral education, the National Conference on Ideological and Political Work in Universities emphasized integrating ideological and political work into the entire teaching process. This integration, including the cultivation of social core values, is essential for comprehensive education. The course "Fire and Combustion Science," a core fire engineering subject, aims to enhance students' practical application skills and overall quality. It has undergone reform in course ideology, teaching methods, design, and evaluation, deeply exploring ideological and political education resources. The reform has successfully improved students' value recognition, social service awareness, and learning motivation in fire engineering. This teaching research offers guidance for the ideological and political reform of fire engineering courses.

Keywords Fire engineering; Fire and combustion science; Course ideological and political education; Ideological and political education; Teaching reform

Cite This Article Qi YAN, Zidong GUO, Lanfang ZHENG , Ji WANG, Weidong LI. (2024). Reform and Practice of Ideological and Political Education in Fire Engineering Major Courses: Taking Fire and Combustion Science as an Example. *Integration of Industry and Education* , 6(3):43-52. <https://doi.org/10.6938/iie.060304>

© 2024 **The Author(s)** *Integration of Industry and Education*, ISSN 2664-5327 (print), ISSN 2664-5335 (online), Volume 6 Issue 3, published on 30 June 2024, by Creative Publishing Co., Limited, <https://iie.hk>, <https://cpcl.cc>, E-mail: wtoecom@gmail.com, kycbshk@gmail.com.

一、引言

消防工程是一门研究火灾发生与发展规律和火灾预防与扑救理论和技术的新兴学科^[1]。消防燃烧学是消防各专业必修的专业基础课，旨在使学生全面了解火灾燃烧现象本质、燃烧和爆炸的基本原理、着火和灭火的基本理论以及气态、液态和固态可燃物燃烧或爆炸基本规律。同时，消防燃烧学课程也是国外消防工程专业的必设课程，如美国马里兰大学、加拿大 Carleton University 中均设有相关课程，有丰富的前沿教学资源 and 资料^[2]。

学生掌握以燃烧理论为基础分析火灾现象，建立能分析和解决实际问题的思维方法，提升火灾防控、科学施救等方面的应用能力，养成严谨科学、专业系统的学习、研究习惯。通过课堂教学中的案例引导，热烈研讨中巩固课程教学内容，同时潜移默化中开展思政教育，培养学生履职尽责、敬业担当的精神，从而成为具有家国情怀，使命担当的消防工作者。

二、消防燃烧学教学课程思政现状存在不足之处

相对理工科其他专业课程来说，消防燃烧学课程思政存在受众学生不多，且承担实施思政教育、课程内容与思政教育的教师在实施课程目标过程中仍然有很多不足之处。

（一）课程思政意识不够，课程育人功能有待进一步发挥

在现有教学过程中，课程思政内容深挖程度不够，课程思政与知识点结合不够完美，不能很好把思政内容完美融入教学。目前教师习惯于传统的教学模式，比较注重知识技能培养，课程思政内容深挖程度不够，缺乏“德育为先”的意识，课程思政与知识点结合不够完美，不能很好把思政内容完美融入教学^[3]。

（二）教师课程思政能力有待提高

消防燃烧学课程思政的效果，关键在于教师，但部分教师缺乏挖掘思政素材的能力和科学系统的思政教育切入。目前由于学时所限，所授教学内容相对较为基础，思政素材有待进行深挖。教师激发课程思政建设的内生动力不足，缺乏课程思政建设的创新性和主动性。

（三）课程思政缺乏评价反馈

在对学生进行评价时，教师往往只局限于在期末给学生打出课程成绩的简单方式，不能够真实反映出思政课立德树人的成效。教师往往在上课时间与学生有所接触，但没有时间和机会去深入了解学生的思想状况，因此对学生的评价具有局限性和片面性^[4]。

三、消防燃烧学思政育人目标设计

在提升任课教师的课程思政理念和能力的基础上,从消防燃烧学》课程自身的特点出发,挖掘、梳理、凝练课程思政建设素材,探索融入课程思政的多元化教学方式并付诸实践。

(一) 提升教师的课程思政理念和能力

课程思政建设的关键在于教师。教师是课堂教学第一责任人,是教书育人的实施主体。教师通过培训、观摩、学习、探讨、交流等多种方式来加深对课程思政的认识,提高自身的思政素养,提升进行课程思政教育的能力^[5]。

(二) 探索融入“课程思政”的多元化教学方式

明确课程思政教育目标,找到融入思政教育的着力点,整合教学内容以及学时分配,重新设计教学方案,深入发掘、梳理和凝练课程思政教育素材,在案例教学、融入前沿科研成果、联系社会热点、翻转课堂、开展设计性实验和创新性实验、开放实验室等多元化、立体化教学方式中融入鲜活、生动的思政教育元素,形成消防燃烧学课程育人的多元化教学方式,构建课程思政教学新模式。

利用学在警大课程平台主要发布教学大纲、课程讲义、思维导图(线索)、微课视频、案例视频、操作视频、PPT和音频、知识扩展等,针对不同章节提供不同资源,互动平台供师生随时交流互动、讨论研究;章节测试供学生随时了解该章节知识掌握程度,如图1所示。

(三) 案例教学

针对消防燃烧学基础性和理论性较强的特点,在授课过程中,深度挖掘消防燃烧学课程中爱国主义、文化自信、唯物主义、科学家精神以及职业素养等思政元素,依托实际火灾案例,潜移默化中开展课程思政教育,可以引发学生学习的兴趣和积极性。

(四) 翻转课堂

翻转课堂可以使学习成为探索、发现的过程,能保护和激发学生的创造力,充分调动学习的积极性主动性,培育学生勤学好问、善于思考的品质,对培养学生的创新意识、创新精神和创新能力具有重要作用。同时,通过小组的学习活动还可以增强团队协作意识,培养集大局意识、协作精神和服务精神于一体的团队精神。

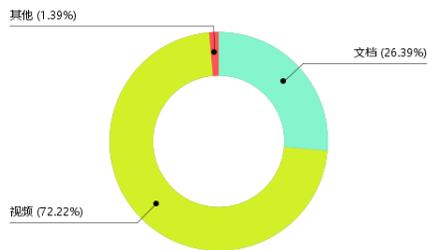
(五) 实验课教学

消防燃烧学实验课在既有的验证性实验的基础上,增加了设计性实验,开展创新性实验。学生在实验仪器的准备,实验过程验证以及创新性实验的过程中,不仅锻炼实践动手能力,培养学生实事求是、严谨的科学精神,更能提高发现问题、分析和解决问题的能力以及团结协作精神。

消防工程专业课程思政教学改革及实践——以消防燃烧学为例



课程任务点类型分布



学生综合成绩分布

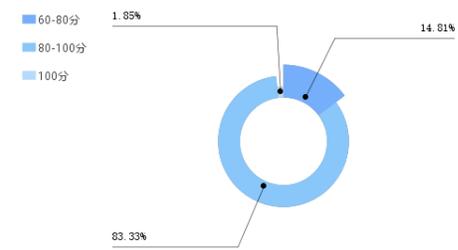


图 1: 课程平台班级统计

四、思政教育在教学中的融入过程

(一) 课程思政要素与内容

对消防燃烧学课程内容进行梳理,提炼课程的思政元素,提出总体课程思政实施框架,思政元素主要从以下几个方面选取,如表1所示。

表1 主要课程思政元素及对应教学内容

课程思政元素	该元素对应的教学内容
家国情怀的培养	燃烧的本质和条件
工匠精神的培养	谢苗诺夫自燃理论
创新精神的培养	弗兰克—卡门涅茨基自燃理论
团结精神的培养	可燃固体的引燃
正确价值观世界观的培养	炸药爆炸
工作能力的培养	实验教学

在授课过程中,设立思政目标,深度挖掘消防燃烧学课程中各个章节教学内容对应的思政内容,依托实际火灾案例,潜移默化中开展课程思政教育,以消防燃烧学第五章可燃固体燃烧为例,如表2所示。课堂授课在基础理论学习中引导学生自主学习,实验环节偏重于实践能力培养,课程考核偏重于过程考评和多元化考核,让思政教育与专业课程发生“燃烧反应”,点燃梦想和追求真理的火焰,激发学生学习源动力,培养学生养成高度负责的职业素养、形成团结协作的良好品质,最终培养出适应实战需求的新型高素质技术人才。

为更好地开展消防燃烧学课程教学中的课程思政,让思政内容与专业课程知识更好地融合,是课程组探讨研究的重点内容。在互联网+背景下,通过图片、视频、沉浸式VR等技术手段,进一步明确和聚焦专业课程思政内容,同时与消防实际工作做好衔接,如参观实地消防实训场所设施、消防救援示范基地等,实现思政价值在学生中的职业认同。

(二) 教学考核

课程考核突出对学生综合能力与素质的评价,从学生的角度来看,不仅要从课程环节、课程内容上下功夫,让学生真正参与到课程的预习、线上学习、线下讨论、课后作业等串联起来的整个过程,还要对每个环节给予客观的评价。将结果性评价改为全过程、多元素评价,通过线上的学习,让学生真正利用了课余时间;通过线上线下的混合式学习,也提高了学生的学习能力与信息化素养,拓展课程思政教学空间,增进了师生交流,提高思政教学效果。

表 2 主要课程思政元素及对应教学内容

课程章节	教学内容	思政内容	思政目标
第一、二节 可燃固体的 燃烧形式和 评价参数、 可燃固体的 引燃	1.可燃固体的燃烧形式。 2.评定固体可燃物火灾危险性参数。	1.理解可燃固体燃烧分类是了解复杂事物、解决复杂问题常用的方法之一，做好规划稳步前进。 2.强调安全生产重要性，安全生产必须警钟长鸣、常抓不懈，丝毫放松不得，否则就会给国家和人民带来不可挽回的损失，帮助学生树立安全意识。 3.介绍相关学术前沿，教育和激励广大学生要发奋图强，勇攀学术高峰。	阶段教育 科学精神 爱国主义
第三、四节 可燃固体火 焰蔓延	1.表面方向。 2.可燃物的厚度。 3.固体可燃物的热惯性。 4.可燃固体几何特征。 5.环境的影响。	1.做任何事情都要打好基础，不断学习、充电、灵活运用，才能从知识层面提升到智慧层面。 2.引入可燃固体事故案例，让学生意识到在工作中不可存有侥幸心理，生产安全规程是“血的教训”，增强安全意识，培养职业素养，增强职业适应能力。	阶段教育 科学精神 职业发展
第五、六节 典型固体燃 烧的特点	1.高聚物的燃烧。 2.木材和煤的燃烧。 3.金属的燃烧。	1.以不同典型固体燃烧切入点，提高学生认识可燃固体燃烧特点相关知识重要性的认识，增强学生理论联系实际的能力，以及运用科学的方法开展火场救援的思想。 2.介绍国内外火焰蔓延模型，激发学生的创新意识和创造力，增强学生的民族自信心和自豪感，树立中国特色社会主义“四个自信”。	科学精神 爱国主义
第七节 粉 尘爆炸	1.粉尘爆炸的条件。 2.粉尘爆炸过程和特点。 3.粉尘爆炸的特征参数。 4.粉尘爆炸的预防和控制措施。	1.通过典型粉尘爆炸事故的引入，使学生认识到消防工作的重要性，增强从业责任感。 2.粉尘爆炸最新研究进展，科学防控等。让学生了解大部分事故的误操作，引导学生树立安全第一、质量第一的职业意识和严谨认真的工作态度。	阶段教育 科学精神 职业发展
第八节 固 体材料的阻 燃及阻化处 理	1.阻燃剂、阻化剂的种类和选用原则。 2.阻燃剂、阻化剂的作用机理及发展趋势。 3.常用固体材料阻燃处理方法。	1.通过可燃材料阻燃前后的燃烧性能的对比，提高学生掌握防火安全技术的积极性。 2.育人元素的融入，使学生体会到科技就是生产力，只有掌握先进的科学技术，才能使中国从“制造业大国”向“制造业强国”迈进。	科学精神 爱国主义

全过程、多元素评价是按照课程各个章节开展的时间顺序，将学习过程分为课前线上自学、线下讨论、作业书写、期末测试四个主要考核环节，每个环节又由不同的学习内容所组成，并依据各环节、内容对学生能力、素质、态度的反映程度，分别赋予不同的分值比例。如图 2 所示。

(三) 教学反馈

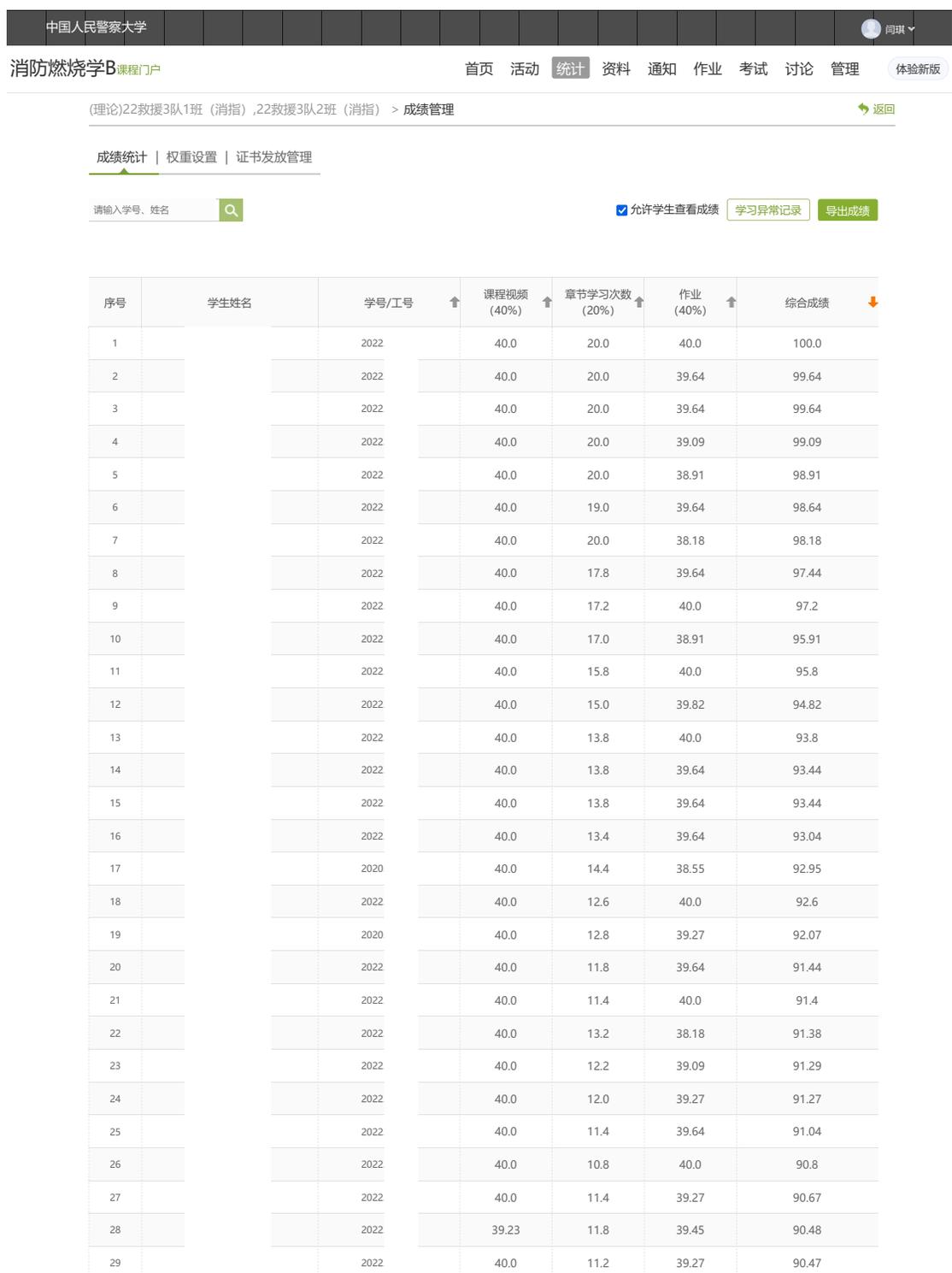


图 2: 线上学习情况统计分析

消防燃烧学通过设置课程论文、学生演讲、问卷调查等方式,对接消防工程实践,以此检验课程思政元素在实施过程中的效果,逐步完善课程思政体系,达到课程思政的闭环建设。学生教学反馈,也可以利用线上线下等多种渠道,采取线上“谏言”区和线下征求意见书等形式开展,为了使教学中的问题能够及时、顺畅、有效地传达到教师端,可以在每个章节结束后,专门安排一定时间收集学生的意见与建议,对有建设性的意见给予鼓励和表扬。

思政课程评价的反思随时随地进行,对教学过程中发现的问题,以及学生反馈的意见,及时进行梳理,在学期末,对整学期的教学进行总结反思,并在此后的教学过程延续好的做法,对前期存在的不足加以改进,这样能够更真实地反映学生的思想政治素养,并且评定结果可以具有针对性并能够及时反馈,以帮助同学正确认识自己的优点和不足,进而加以改正和提高^[6]。

五、结论

“消防燃烧学”课程组在整个授课过程中,针对课程特点,有针对性地组织学生进行课堂讨论,引导学生独立思考,培养学员独立的批判精神和思维习惯;将课程思政教育理念结合本书内容特点,在适当知识点融入思政内容和思政环节,教学实践贯彻“以学生为中心”的教育理念,以增强学生正确价值观的判定力,科技前沿的洞察力,科学思维方式方法的建构力,坚强意志品质的塑造力,树立学生钻研燃烧理论知识、预防自燃火灾发生的思想,增强职业责任心和荣誉感。

〔责任编辑:陈淑华〕

课程思政示范课程 消防燃烧学,课程思政教学团队和名师:郑兰芳、郭子东、闫琪、王霁、高亚萍、李伟东、姚忠彪、王鸿江,《教育部关于公布课程思政示范项目名单的通知(教高函〔2021〕7号)》。

作者简介 闫琪,男,1979年11月出生,陕西西安人,中国人民警察大学防火工程学院讲师,研究方向为火灾动力学、消防工程。通讯地址:河北省廊坊市西昌路220号,邮政编码:065000,Email:371989942@qq.com。

参考文献

- [1] 郑爽英,汪鹏,张玉春. 消防工程专业本科课程体系的结构研究[J]. 中国安全科学学报, 2008,18(9):61-66.
- [2] 杨祥,王强,高建. 课程思政是方法不是“加法”[J]. 中国高等教育,2020(8)4-5.

- [3] 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.
- [4] 高千惠. 课程思政视阈下高校经济学课程教学改革探索 [J]. 教育现代化, 2019, 6(8): 28-30.
- [5] 杨祥, 王强, 高建. 课程思政是方法不是“加法”——金课、一流课程及课程教材的认识和实践 [J]. 中国高等教育, 2020(2): 4-5.
- [6] 李怀珍, 武俐. 理工科高校开展课程思政助推协同育人体系探究 [J]. 河南教育, 2020(2): 42-46.