

基于产教融合的电气防火课程教学创新实践

王宁¹ 王堃¹ 马宁¹ 王斌^{2*} 万春雨³

1 中国消防救援学院 2 唐山市消防救援支队 3 本溪市消防救援支队

DOI:10.32629/mef.v8i18.16992

[摘要] 电气防火课程是消防工程专业的核心课程,以电气火灾防控技术为研究对象,主要讲授电气火灾基础知识、形成机理、防火设计、火灾防控技术等内容。针对教学过程中发现的生源学力差异较大、理实结合不够、教学手段单一、思政设计简单等痛点问题,教学团队探索建立校企队协同项目制育人教学模式,建立OH-IDEAS逆向探索教学法,开展双混小班教学,重建项目制课程结构,建设“三个基地”和“四库一平台”,实行“三导师”教学,绘制“课程思政基因图谱”,重塑科学评价体系,实现了课程有氛围、内容有深度、教师有付出、学生有收获的“四有”高效课堂。学生知识技能理解及分析解决问题能力进一步增强,实践能力大幅提升,实现了从校园进岗位的有效衔接,献身消防救援事业的信心和决心更加坚定。

[关键词] 产教融合; 电气防火; 校企队协同; 项目制; 教学改革

中图分类号: H191 **文献标识码:** A

Innovative Practice in Electrical Fire Prevention Course Teaching Based on Industry-Education Integration

Ning Wang¹ Kun Wang¹ Ning Ma¹ Bin Wang^{2*} Chunyu Wan³

1 China Fire and Rescue Academy 2 Tangshan Fire and Rescue Brigade 3 Benxi Fire and Rescue Brigade

[Abstract] The electrical fire prevention course is a core course in the fire engineering major, focusing on electrical fire prevention and control technology. It mainly teaches basic knowledge of electrical fires, formation mechanisms, fire design, fire prevention and control technology, and other related topics. In response to the pain points identified during the teaching process, such as significant differences in student academic abilities, insufficient integration of theory and practice, single teaching methods, and simple ideological and political design, the teaching team has explored the establishment of a collaborative project-based education teaching model between schools and enterprises, developed the OH-IDEAS reverse exploration teaching method, carried out dual mixed small class teaching, reconstructed the project-based curriculum structure, established "three bases" and "four databases and one platform", implemented "three mentors" teaching, drawn a "curriculum ideological and political gene map", reshaped the scientific evaluation system, and achieved an efficient classroom with atmosphere, depth of content, teachers' efforts, and students' gains in the "four haves". The students' understanding of knowledge and skills, as well as their ability to analyze and solve problems, have been further enhanced, and their practical skills have been greatly improved. They have achieved an effective transition from campus to work, and their confidence and determination to dedicate themselves to the cause of fire rescue have become more firm.

[Key words] Integration of industry and education; Electrical fire prevention; School enterprise team collaboration; Project-based approach; teaching reform

近年来,我国电气火灾多发,造成了重大人员伤亡和财产损失。据统计,电气火灾占全国火灾总量及伤亡损失的30%以上,占重特大火灾总数的70%。将电气防火课程列为消防工程专业核心课程是适应社会现状、契合行业发展需求、培养合格专业人才的必然选择。刘洪永^[1]等人提出了电气防火课程高效在线课

堂模式,并在消防工程专业骨干课程电气防火中进行了实证。王允^[2]提出了基于消防工程专业特色的研讨式教学方法。蒋慧灵^[3]提出了电气防火课程群的设置与改革的思路。桂斌^[4]提出了在电气防火教学中应用翻转教学的方法。

本文梳理了教学团队探索建立校企队协同项目制育人教学

模式,介绍了建立OH-IDEAS逆向探索教学法、开展双混小班教学、重建项目制课程结构、建设“三个基地”和“四库一平台”、实行“三导师”教学、绘制“课程思政基因图谱”、重塑科学评价体系等教学创新措施,基本实现了课程有氛围、内容有深度、教师有付出、学生有收获的“四有”高效课堂。学生知识技能理解及分析解决问题能力进一步增强,实践能力大幅提升,实现了从校园进岗位的有效衔接,献身消防救援事业的信心和决心更加坚定。该教学模式的创立,对相关专业课程来说,具有一定的借鉴意义。

1 电气防火课程介绍

《电气防火》是消防工程专业的核心课程,是一门以电气火灾防控技术为研究对象且具有较强理论性和实践性的课程,以培养消防工程领域的复合应用型专业技术人才为目标,主要讲授电气火灾基础知识、形成机理、防火设计、火灾防控技术等内容。开设电气防火课程,对于学生了解当前火灾形势、掌握电气防火防控技术、提升社会电气安全水平有重要意义。

2 学情与教学问题分析

2.1 学力差异较大,先修基础不牢

生源结构的特殊性导致学力呈现显著分化,学生主要由青年生和队伍生两大群体构成。青年生在学习新知识、理解理论概念方面具备较强的接受能力和逻辑思维能力,但在面对真实的设备操作等实践任务时,动手能力和现场应变能力较弱。队伍生则在设备使用、现场救援等动手操作方面表现突出,但专业理论基础相对薄弱,容易出现理解困难、跟不上教学进度的情况。同时,先修课程学习成效不佳,电学基础积累远远不够,影响了后续专业课程的学习效果,还导致学生在实际操作中出现失误,甚至引发安全隐患。

2.2 理实结合不够,应用能力不足

教学内容往往更侧重于理论知识的传授,教师在课堂上多以讲解教材内容、分析案例为主,虽然能够让学生掌握一定的理论框架,但缺乏将理论知识与实际消防救援工作紧密结合的有效途径。知识应用转化能力不足具体表现为学生在面对实际工作中的复杂问题时,难以运用所学的理论知识进行分析和解决。这种理论与实践的脱节,使得学生在毕业后难以快速满足未来消防救援工作岗位对专业人才的需求。

2.3 教学手段单一,教学资源匮乏

学院成立时间尚短,在教学软硬件资源建设方面还存在诸多不足。教学设备、实训场地等相对有限,实训内容与实际工作需求存在一定差距。学院的师资队伍以年轻教师为主,教学经验、教学方法和手段的运用上还存在欠缺,教学方法单一,课堂上多以教师讲、学生听为主,学生的参与度不高,课上互动不多。教学资源库建设相对滞后,无法为学生提供多样化的学习渠道和学习资源。

2.4 思政设计简单,职教效果欠佳

“两个至上”、授旗训词精神等思政素材是培养消防救援专业学生职业素养和使命担当的重要内容,但在实际教学中,这些

思政素材的挖掘和融入不够深入、不够自然,导致学生对消防救援事业的责任感和使命感认识不足,学好本领献身消防救援事业的内驱力不足。在面对艰苦的训练和未来可能面临的危险工作环境时,容易产生畏难情绪和退缩心理,不利于培养出具有坚定理想信念、过硬专业素质和强烈责任担当的消防救援人才。

3 教学目标与创新理念

3.1 教学目标

课程总的教学目标为校企队有效融合、育人质量有效显现、教师水平有效提升、育人途径有效补充。校企队有效融合是指构建企业、学校与教学团队三方协同的常态化合作机制。育人质量有效显现是指以学生综合能力提升为导向,确保毕业生在知识掌握、技能应用与职业素养方面达到行业需求标准。教师水平有效提升是指推动教师从“传统教学者”向“双师型”“研究型”教师转型。育人途径有效补充是指突破传统课堂教学的局限,构建“课堂教学+企业实践+项目驱动+线上线下融合”的多元化育人途径。

3.2 创新理念

针对痛点问题,教学团队采取了“七位一体”创新手段,重点开展重构课程内容、校企队协同融合、教学方法创新、教学环境创设、评价机制改革、师资队伍建设、思政体系完善,各环节相互支撑、协同发力,在创新理念实施后基本实现教学目标。

4 教学创新实践

4.1 建立产教融合的校企队协同项目制育人模式

课程采用校企队联合育人模式和项目课题制教学,坚持“以项目为主线,以教师为引导,以学生为主体,以应用为导向”,实现了理论与实践、课堂与现场的紧密结合,推动了产教深度融合。课程依托校内实践基地,同时与消防科技公司签署《校企协同育人合作协议》《企业导师聘任协议》,为人才培养、课程建设、教师成长打下了坚实基础。同时,将学生分成若干小组,形成组间对抗,激发学生学习欲望。

4.2 探索“双混式”教学模式,形成OH-IDEAS教学法

以有效学习成果(Objective)为导向,以师生、生生互动教学活动为驱动力,通过课前(准备H(Homework)),课上(启发激活I(Inspire)、多元学习D(Diversified-learning)、考核评价E(Evaluation)、分析总结A(Analysis)4个教学环节),课后(巩固提升S(Strengthen))三个阶段组织教学活动。通过“线上+线下”“队伍生+青年生”“理论+实践”小班教学,充分发挥不同生源学生的“思政优势”和“学习特长”,有效激发学习热情。

4.3 重建项目制课程结构,打造电气防火课程群

课程采用产教融合的校企协同项目制育人模式,根据知识难度及递进关系,将课程内容划分为初、中、高阶3个板块、6个项目、24个课题。每个课题2学时(理论1学时和实践1学时),通过环节的设置,知识形成初、中、高阶递进。课程在纵、横两个维度上均形成了初、中、高阶递进,实现了不同学力学生共同发展。同时,将《建筑电气识图》等课程纳入课程群建设。

4.4 建设“三个基地”和“四库一平台”

满足教学资源“能学、易学、辅教”定位,建有“三个基地”——在消防科技企业挂牌成立“校外实习实训基地”,与消防救援队伍共建“社会实践基地”,在校内建设建筑消防设施实训中心;建设课程视频库、案例库、习题库、信息库和智慧教学平台“四库一平台”,同时积极利用国家虚拟仿真实验教学共享平台、消防设施实训中心、建筑沙盘和社会实践教学基地等资源,强化理论实践教学结合。

4.5 实行“三导师”教学

瞄准“系统性、实战性和复合型”人才需求,聘任消防科技企业技术人员为“企业导师”,聘任消防救援队伍指战员为“队伍导师”,教学教师担任“学业导师”,建立“三导师”共育模式,深度参与《电气防火》课程的教学设计、教材编写筹备、教授授课和毕业论文(设计)指导工作,并取得累累硕果。

4.6 绘制“课程思政基因图谱”

秉持“为党育人、为国育才、为消防铸盾”理念,结合重构后课程项目课题制结构,针对课程各环节,深挖世界观、人生观、价值观、哲学观、责任观、全局观等六方面思政素材,并选取真实火灾事故找准契合点融入绘制“思政基因图谱”,实现思政与课程的“基因融合”,起到“润物细无声”的效果。

4.7 重塑科学评价体系

结合“理论+实践”的教学实际,坚持“教—学—评”一致性科学导向,将过程评价与结果评价相结合。课程评价采用百分制,其中过程性评价占80%,结果性评价占20%,使用自主研发的“蓝星”系统,以课题小组为单位进行积分。过程性评价满分80分,由课题攻关得分和课题参与得分构成。结果性评价满分20分,即期末考试成绩加权得分。

5 教学创新成效及推广

5.1 人才培养成效显著

学生就业范围进一步拓宽,连续3年公务员考试通过率高于90%,学生就业率接近100%。受课程启发,学生自主研发消防安全隐患举报、消防资源通软件等APP并投入消防救援队伍使用,软件著作权、专利、论文成果显著,并在多项竞赛活动中获得佳绩;学生职业情怀更加丰厚,荣誉感和责任感倍增。团队教师深度参与教材编写、标准制定、项目研究等多项急难险重任务,主讲教师连续6个学期教学评价为A。

5.2 教学科研成果丰硕

《电气防火》课程被评为2024年北京高校本科优质课程、优质教案。在第六届全国教师教学创新大赛中夺得一等奖。依托该课程,教学团队获批省部级课题2项、院级课题2项。课程教学团队与合作企业联合开展科研攻关,深度参与企业产品研发和技术攻关,并取得较好成效。

5.3 模式应用推广

通过开展公开课、示范观摩课,推广产教融合教学模式,并将《电气火灾监控》《建筑电气识图》等纳入课程群,支撑学生培养目标。积极支持配合院系与科研院所等单位交流合作,助力消防事业发展。利用课程特色优势,协助院系为社会单位讲授电气防火安全知识,深入社会单位开展电气火灾隐患排查,为守护人民生命财产安全作出了贡献。

综上所述,通过多重举措开展基于产教融合的电气防火课程教学创新,学生知识技能理解及分析解决问题能力进一步增强,实践能力大幅提升,实现了从校园进岗位的有效衔接,献身消防救援事业的信心和决心更加坚定。

[基金项目]

2025年中国消防救援学院教学改革项目《基于产教融合的〈电气防火〉课程教学改革探索》(立项编号:2025JXMS07)。

[参考文献]

[1]刘洪永,朱国庆,陈南,等.电气防火课程高效在线课堂的设计与实践[J].大学教育,2022,(07):46-49.

[2]王允.基于消防工程专业特色的研讨式教学方法改革——以《电气防火及火灾监控》课程教学方法改革为例[J].高教学刊,2015,(15):99-100+102.

[3]蒋慧灵.消防工程专业电气防火课程群的设置与改革[J].武警学院学报,2012,28(09):61-64.

[4]桂斌.翻转教学在电气防火教学中的应用探讨[J].湖北函授大学学报,2015,28(14):113-114+139.

作者简介:

王宁(1988—),男,汉族,河北省唐山市人,中国消防救援学院消防工程系讲师,硕士研究生,研究方向为火灾防控技术、电气防火、消防监督管理。

*通讯作者:

王斌(1985—),男,汉族,河北唐山人,现工作于唐山市消防救援支队,研究方向为灭火救援、消防监督管理。