

Curriculum Reform of *Fire Fighting Water Supply and Drainage Engineering* in the Context of Fire Protection Facilities Operator Training

Peizhi Zhao Dan Feng Liyan Cheng

College of Environment and Chemical Engineering, Lanzhou Resources&Environment Voc-Tech College, Lanzhou, Gansu, 730021, China

Abstract

Fire Fighting Water Supply and Drainage Engineering course is one of the important core professional courses of fire engineering technology specialty, the traditional teaching mode has been unable to meet the needs of the society at this stage for fire safety compound application-oriented personnel training. In the context of the current teaching situation of *Fire Fighting Water Supply and Drainage Engineering* in Lanzhou Resources & Environment Voc-Tech College and the background of fire equipment operator examination and the fire fighting facility operator examination, in order to solve the teaching problems of this course, we made a review of *Fire Fighting Water Supply and Drainage Engineering* from the aspects of reasonable setting and distribution of courses, actively exploring the new mode of case teaching, using flipped classes to increase enthusiasm, making full use of existing resources to transition from practical training to teaching, and changing the assessment mode by combining the examination with the certification. This course aims to cultivate students' ability to apply basic knowledge of firefighting and to solve practical problems in the field of firefighting engineering, improve their comprehensive ability, and lay a solid foundation for their future career development.

Keywords

fire fighting water supply and drainage engineering; reform in education; fire facility operator; practical training teaching

消防设施操作员培养背景下《消防给水排水工程》课程改革

赵培植 冯丹 成莉燕

兰州资源环境职业技术学院环境与化工学院, 中国·甘肃 兰州 730021

摘要

《消防给水排水工程》课程是消防工程技术专业的重要核心专业课之一,传统的教学模式已经不能满足现阶段社会对消防安全复合应用型人才需求。结合兰州资源环境职业技术学院《消防给水排水工程》教学现状及消防设施操作员考试的背景下,针对该课程教学存在的问题,从合理设置和分配课程、积极探索案例教学的新模式、运用翻转课堂提高积极性、充分利用现有资源过渡实训教学和结合考证改变考核模式等方面对《消防给水排水工程》课程进行了教学改革实践研究,旨在培养学生运用消防基本知识以及解决消防工程领域实践问题的能力,提高学生的综合能力,为以后职业发展打下坚实基础。

关键词

消防给水排水工程;教学改革;消防设施操作员;实训教学

1 引言

随着中国社会经济和科技的迅速发展,特别是城市化进程的加快,消防工作的重要性越来越突出,消防工作的科技含量越来越高,对消防从业人员的素质和技能要求也愈来愈高。自2015年到2020年以来,消防行业发展迅猛,随着安全、法规、消防等政策不断改革更新,无论是消防相关的人员、资源、设施、还是各项法律法规,都与人民生活息息相关且不可替代。近年来,消防工程技术专业逐渐进入专科院校,

为社会培养消防控制室值班操作及消防技术服务机构从事消防设施检维修等工作人员,提供人才输出渠道^[1-2]。

消防设施操作员是指从事建筑物、构筑物消防安全管理、消防安全检查和建筑消防设施操作与维护等工作的人员。消防设施操作员属于准入类技能人员职业资格。所谓准入类就是国家对直接关系到国家安全、社会公共利益、生命安全的职业实行职业准入制度。用人单位招用从事准入职业工作的人员时,必须从取得职业资格证书的人员中录用。准入类就是

持证上岗,没有证书就排除在行业门外。为提升学生学习考证的结合性和针对性,对核心专业课程《消防给水排水工程》进修教育改革意义重大。

《消防给水排水工程》作为大二学生第一学期必修专业基础课,是消防工程技术专业重要核心专业课。课程主要包括给水排水管道、附件及加压设备的基本知识;消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统、气体灭火系统的分类、工作原理、设计计算及安装维护等有关内容。这些知识内容基本覆盖消防设施操作员理论考试的设施部分内容,因此学习掌握该课程的内容,是学生考取消防设施操作员证书关键环节之一。

2 课程教学存在的问题

2.1 课程设置安排不合理

本课程作为大二学生第一门专业课,课程知识点较多,交叉内容杂,学习周期长,作为入门基础课难度偏大,对于大专学生在学习本门课程前如果没有《建筑防火设计》课程的基础,会让学生对接下来学习消防其他专业课程产生畏难和抵抗心理。根据2019级人才培养方案《建筑消防防火》课程已设置在第四学期开设,导致为了阐述清楚一些专有概念,不得不需花部分时间去讲述建筑防火、火灾报警或消防联动方面的基础知识,影响本门课程的学习进度。

2.2 课程内容繁琐单一

本课程涉及主要教学内容是基于GB50974《消防给水及消火栓系统技术规范》、GB50084《自动喷水灭火系统设计规范》等法规条例^[1],在讲授时容易令学生感觉枯燥乏味。同时,课程包含较多消防灭火系统的设计计算公式,公式推导过程繁琐,理解也较困难。教学安排均为理论课程,没有设置实训部分内容,导致教学形式也单一乏味。从而影响部分学生不能学以致用,严重影响了教学效果。除此之外,实训课程不足导致学生毕业实习能力薄弱,造成学生对工作岗位的适应性产生影响。

【基金项目】兰州资源环境职业技术学院校级横向课题项目:合成氨联产甲醇工艺隐患分析及解决方案(项目编号:HX-2020-1);兰州资源环境职业技术学院校级科研项目:CO₂加氢合成甲醇的理论研究(项目编号:Y2019C-02)。

【作者简介】赵培植(1980-),男,中国甘肃兰州人,硕士学历,副教授,从事消防安全管理和消防技术教育研究。

2.3 考核考试模式单一

该课程目前的考核方式是闭卷考试,闭卷考试主要以基本概念以及基本计算考查为主,缺少对学生理论创新及综合能力的考核,不能体现学生的综合素质,更与消防设施操作员要求的设施监控、设施操作、设施保养、设施维修、设施检测、技术管理和培训6个职业功能考核相差较远。

2.4 专业仍处于建设阶段

兰州资源环境职业技术学院于2018年12月起,在中国甘肃省委、省政府的大力支持下,依托学校成立了全国首个以应急管理人才培养为主的甘肃应急管理职业学院,并共同设置消防工程技术专业。目前该专业正处于建设阶段,因此从师资力量和实训教学经验方面都存在不足,尽管学校学院各级领导高度重视本学科,并积极努力创造条件争取经费投入,但与其他省市地区早先开展相关专业的同类学校相比还是在起步较晚的问题。

2.5 实训实验室还未建成

《消防给水排水工程》课程是一门现场实战性较强的课程,消防实训和现场模拟必不可少,因为内容较抽象,需要学生深入到现场边观察边讲解,才能对照课堂上理论内容逐一实践认知。例如,防水池、消防水箱、报警阀组、消火栓和自动喷水灭火系统等重点知识内容的现场认知和讲解。目前,学校正在大力新建实训基地,其中也包括消防实训实验室,由于实验室仍未建成,因此存在学生不能进行现场实践教学的问题,制约了《消防给水排水工程》课程教学改革和发展。

3 深化课程教学改革措施

随着社会对公共安全的重视,对消防工程人才提出了更高的要求,培养高素质消防工程专业人才已成为保障社会发展的重要课题之一,而消防工程专业学历教育是培养专业消防人才的主要途径。针对国家和社会对高素质专业化消防工程技术人才的迫切需求以及《消防给水排水工程》课程教学策略和方法中存在的主要问题,笔者结合自身的教学经验,分析了《消防给水排水工程》课程教学改革的重要意义,提出了该课程教学改革的具体思路和实施方案,希望在实际教学过程中能取得更好的效果。

3.1 合理设置和分配课程

为了更好地掌握《消防给水排水工程》知识内容,可以调整《建筑防火设计》课程的学习课时,将其提前至第三学

期作为专业基础课配合给排水课程共同学习,这也更加符合消防设施操作员考试中建筑防火和消防设施并重的知识体系要求。可以有效减少交叉知识和专有名词解释时间,减轻学生的学习负担,提高授课效率。此外,改变课程课时分配,将面授教学的部分课时分配给实习实践与讲座。

3.2 积极探索案例教学的新模式

《消防给水排水工程》课程是一门实践性较强课程,需要有大量教学价值极高的案例作为原始素材,为理论与实践教学提供了保障^[4]。可组织课程教师深入一线部门,如兰州消防大队、消防检测与维修公司、消防培训学校等部门及单位,通过教师挂职锻炼、参与现场建设检测工作等来收集大量真实的案例,尽快建立消防管理案例库,按照学期对案例进行修订更新。同时,案例教学还可综合运用情景模拟法。结合消防设施操作员考试中案例分析考试大纲(见表1),设置相似案例情景,组织学生参与讨论、主动阅读,增强学生参与意识,实现互动教学,突出学生在学习活动中的主体地位,加强学生解决现场问题的能力。

表1 消防设施操作员考核内容

| 消防设施操作员等级 | 职业方向 | 考核内容 | | | | | |
|-----------|------------|------|------|------|------|------|---------|
| | | 设施监控 | 设施操作 | 设施保养 | 设施维修 | 设施检测 | 技术管理和培训 |
| 初级 | 消防设施监控操作 | √ | √ | √ | — | — | — |
| 中级 | 消防设施监控操作 | √ | √ | √ | — | — | — |
| | 消防设施检测维修保养 | — | √ | √ | √ | √ | — |
| 高级 | 消防设施监控操作 | √ | √ | √ | — | — | √ |
| | 消防设施检测维修保养 | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| 技师 | 消防设施监控操作 | — | √ | √ | — | — | √ |
| | 消防设施检测维修保养 | — | √ | √ | √ | √ | √ |
| 高级技师 | 消防设施检测维修保养 | — | — | — | √ | √ | √ |

3.3 运用翻转课堂提高积极性

翻转课堂近年来成为全球教育界的一个热点。2011年还

被加拿大《环球邮报》评为“影响课堂教学的重大技术变革”。^[5]学生可自由选择学习时间,不拘泥于地点的限制,只要有网络,随时随地都可以进行学习,强调最大限度地利用课堂时间,进行师生互动。在学习进度方面,学生更加熟悉自身的学习情况,按照自己的学习进度、兴趣等进行学习;学习方法更加灵活,课外学习以自主学习为主,课堂学习综合运用讨论式等探究性学习。教学是一个相互促进的过程,课堂上教师仅讲解重点部分,如消火栓灭火章节,教师仅讲授较复杂的工作原理和设计计算部分,其余部分由学生讲解。开发学生的潜力,针对难理解的地方,引导学生借助网络去寻找答案。与以前的填鸭式教学相比,新的翻转课堂模式更能启发学生思维,鼓励学生提出问题,甚至有些是教师不曾想到的内容,做到真正的教学相长。

3.4 充分利用现有资源过渡实训教学

培养学生的动手能力、综合运用知识能力以及创新能力是消防工程技术专业设置和发展的基础。而实验实训条件是决定学生动手能力和创新能力的重要环节。利用学校新建学生公寓和功能教学楼,如学校7#士官公寓、图书馆等建筑属于现代化新型建筑,拥有较完善的消防设施系统,为现场实训授课提供了基础保障,同时也可以联系校外合作企业和学校,如石化消防基地、消防检测单位、消防评估单位和校外培训学校等,综合保证《消防给水排水工程》课程实践教学,确保了实践教学的质量。学校新的实训基地已处于建设后期,未来消防实训实验室会很快建立,为更好地实现课程的体验式教学过程打下坚实基础。

3.5 结合考证改变考核模式

打破传统单一的考核方式,采用多样化考核方式融合的方法。为了突出消防给排水课程实践知识与理论知识同等重要,考核方式可灵活采用闭卷、开卷考试以及日常课堂考核相结合的方式,综合考查学生对消防设施基本知识的掌握程度及应用能力。闭卷考试主要考查学生的理论知识和综合运用知识的能力,闭卷考试题型主要有选择题、填空题、判断题及解答题。开卷考试主要根据消防设施操作员考试实训部分要求多场景模拟,多案例分析全面考查学生知识应用能力。平时课堂考核主要借助学习通多元化考勤、上课朗读课本、回答问题次数、日常笔记记录和平时完成作业情况以及实训心得相结合,综合考查学生对本课程知识全面掌握、团队协作合作和分析解决现场问题能力。

4 结语

《消防给水排水工程》作为消防工程专业的专业必修课程之一,对培养高素质专业化的消防工程科技人才具有重要意义。论文结合兰州资源环境职业技术学院该课程教学现状及消防设施操作员考试需求逐年增加的背景下,从合理设置和分配课程、积极探索案例教学的新模式、运用翻转课堂提高积极性、充分利用现有资源过渡实训教学和结合考证改变考核模式等方面对《消防给水排水工程》课程进行了教学改革实践研究,通过一段时间的实践结果显示,采取以上科学化、多样化的教学方式不仅可以提高学生的积极性和主动性,还可以较大地提升学生的认知能力和实践能力,有利于针对目前社会大量需求消防设施操作员的情况下,培养高素质消

防工程专业复合型人才。

参考文献

- [1] 徐志胜,姜学鹏,李耀庄,等.我国消防工程专业学历教育前景和亟待解决的问题[J].中国安全科学学报,2006(04):36-41.
- [2] 公安部消防局.注册消防工程师考试辅导教材[M].北京:机械工业出版社,2019.
- [3] 吴云珍.GB50974-2014消防给水及消火栓系统技术规范与旧版消防规范对比的几点总结[C].中国消防协会科学技术年会论文集,2015.
- [4] 张爱然,李晓霞,姚有利.基于应用型人才培养的《消防工程学》课程教学改革的实践[J].安全与环境工程,2018(05):166-173.
- [5] 兰春霞,任君庆.游戏化学习理念在翻转课堂教学模式中的应用——以高职计算机基础课程为例[J].职教论坛,2017(14):56-60.