

基于教赛融合模式的《大学生焊接创新实践》 课程教学改革与探索

张禹, 王义朋, 肖珺, 李红

北京工业大学材料科学与工程学院 北京 100124

摘要: 总结了基于教赛融合模式的《大学生焊接创新实践》课程教学改革项目实施过程的主要内容。以“三全育人”为指导思想,通过建设创新型教学与竞赛融合的课堂模式、沉浸式多媒体课堂教学及全国大学生焊接创新大赛校园预选赛,实现提高本科生对焊接科学与工程专业的认识和兴趣、促进学生的综合素质提升,以及推动焊接科学与工程专业发展的教学改革目标。

关键词: 教赛融合; 焊接学科; 多媒体教学; 实践型教学

Teaching innovation and exploration of the course “Innovative practice in welding engineering for college students” based on the teaching-competition integration mode

ZHANG Yu, WANG Yipeng, XIAO Jun, LI Hong

Beijing University of Technology, College of Materials Science and Engineering, Beijing 100124, China

Abstract: This article summarizes the main content of the implementation process of the teaching innovation project for the course “Innovative practice in welding engineering for college students” based on the teaching-competition integration model. Guided by the principle of “Three-wide Education”, this project aims to achieve the goals of educational innovation by implementing innovative teaching methods integrating classroom competitions, immersive multimedia instruction, and campus pre-selection competitions for the National College Student Welding Innovation Contest. These efforts seek to enhance undergraduate students’ understanding and interest in welding science and engineering, promote the overall development of students’ comprehensive qualities, and advance the development of the welding science and engineering profession.

Keywords: teaching-competition integration; welding science and engineering; multimedia teaching; practical teaching.

1 序言

焊接科学与工程专业是一门综合性强、实践性突出的学科,对学生的综合素质要求较高^[1, 2]。因

此,在教学改革方面,需要将教学与科研相结合,不断推进教育教学模式创新,提高学生的实践能力和创新意识^[3, 4]。针对焊接特色专业的学科特点,

基金项目: 2022年度北京工业大学教育教学研究课题(ER2022SJB02); 2021年度中国-中东欧国家高校联合教育项目(2021113)。

本教学改革项目团队提出了一种基于教赛融合模式的课程教学改革方案,依托北京工业大学《大学生焊接创新实践》课程开展教学实践。

2 建设创新型教学与竞赛融合的课堂模式

传统的焊接课程教学主要以理论讲授为主,缺少实践操作和创新思维的培养。为了改变这种情况,本次教学改革项目中采取了创新型教学与竞赛融合的课堂模式。通过课程教学中引入全国焊接创新大赛的竞赛元素的形式,激发学生的学习兴趣和创新思维。此外,在课堂上根据竞赛内容设置实践操作环节,让学生亲自动手实践,加深对理论知识的理解和掌握,为参加专业竞赛打好基础。

教学与竞赛融合的课堂模式的优势在于,在传授焊接技术的同时,学生的综合素质和创新能力得到培养。将焊接技术与现代工业、科学研究和社会发展等方面结合起来,通过案例分析和讨论等方式,引导学生深入思考和探索,培养学生的综合素质和创新能力。为了更好地促进教学与科研的相互促进,在本项目实施过程中进一步将焊接技术与先进科研成果结合起来。

此外,在课程开展期间,教学团队邀请了一些焊接领域的专家和学者来给学生做学科讲座,介绍最新的焊接技术和研究成果,目的在于鼓励学生积极参与科研项目,通过实践操作和研究探索,深入了解焊接技术的最新发展和应用。

在课程开展期间,展开了面向本科生的学科讲座和参赛选手遴选。这些教学活动可以让学生更深入地了解焊接技术的应用和发展,同时也可以选拔出一些有创新能力和实践能力学生参加全国焊接创新大赛。此外,本项目开展阶段还开设了大学生实践环节。通过实践操作和研究探索,让学生深入了解焊接技术的应用和发展,提高学生的实践操作能力和创新能力。

3 沉浸式多媒体课堂教学

为了更好地提高课堂教学的效果,在《大学生焊接创新实践》课程开展期间采用了沉浸式多媒体课堂教学的方式。通过多媒体教学软件和设备,将理论知识与实践操作相结合,让学生在虚拟环境中进行实践操作,提高学生的学习效果和学习兴趣。

在教学过程中,每一位教师都要积极参与到学

生素质教育中来。针对焊接工程学科,多样化的教学模式和课程内容有助于激发学生的创新意识和实践能力。多媒体教学的有益效果体现在以下几个方面。

(1) 教师参与度提升 培养教师多元思维,鼓励他们深入研究学科知识,并积极关注行业动态,针对不同类型的学生提供个性化教育服务。

(2) 学习活跃度提高 采用互动式授课形式,让学生参与到教学过程中,鼓励学生自主探索,增强问题解决能力和创新能力。

(3) 促进实践型教学的开展 组织学生参加焊接工程实践项目,鼓励进行团队合作,锻炼实际操作技能并积累宝贵经验。

焊接技术的学习需要理论与实践相结合。在理论教学过程中,除了传授知识之外,还应该讲解焊接实践中常见问题及其解决方法,加深学生对焊接技术的认识。在实践教学过程中,学生需要通过实际操作来掌握焊接技术,加深对课程内容的理解。为了保证学生有足够的实践机会,加强了实验室建设。一方面要扩大实验室规模,购置更多的焊接设备和材料,使学生有更多的机会练习和实践;另一方面要优化实验室管理,制定详细的实验室使用规则和安全管理规章制度,并配备专业的实验室管理员,确保实验室的正常运转和学生的安全。

4 全国大学生焊接创新大赛校园预选赛

焊接是现代制造业中广泛应用的一种技术,它涉及材料科学、机械工程、电子工程等多个领域。为了推动焊接科学与工程专业在本科生中的普及和发展,《大学生焊接创新实践》课程开展期间组织了一次面向本科生的科学讲座和参赛选手选拔活动。

首先,教学团队邀请了焊接科学与工程领域的权威专家作为主讲人,介绍焊接技术的基础知识、应用范围及最新研究进展。通过讲解实际案例,向学生们传授了如何正确选择焊接材料及焊接过程中的注意事项和安全措施。此外,还介绍了焊接在未来的发展趋势及其对现代工业的影响。

随后,在教学班级进行了参赛选手的遴选。通过对学生学习成绩、专业能力、实践经验以及自我表达能力的评估,筛选出了一批优秀的学生代表参

加了本次比赛。比赛分为理论测试和实践操作两个环节,理论测试主要考察学生对焊接技术的掌握程度,实践操作则要求学生亲自进行焊接试验并对试验结果进行分析总结。

通过这次教学改革实践活动,教学团队取得了以下成果。

第一,提高了本科生对焊接科学与工程专业的认识和兴趣。讲座内容涉及到多个领域,涵盖面广,使学生对焊接技术有了更深入的了解和认识,同时也增强了学习动力和兴趣。

第二,促进了学生的综合素质提升。参赛选手需要具备一定的理论知识和实践能力,需要具备良好的沟通表达能力和团队协作精神。通过参加比赛,学生们得到了锻炼和提升,为将来的就业和学习打下了坚实的基础。

第三,推动了焊接科学与工程专业的发展。本次活动旨在推广焊接科学与工程专业,增强其在本科教育中的地位和影响力,引导学生关注焊接行业的前沿技术和热点问题,推动焊接科学与工程的专业不断发展和创新。

5 在教学过程中贯彻落实“三全育人”指导思想

《大学生焊接创新实践》课程教学改革与探索是一项重要的教学改革工作。通过创新型教学与竞赛融合的课堂模式、以“三全育人”(即全员育人、全程育人、全方位育人)为指导精神优化了教学内容,包括教学与科研相结合(先进焊接技术)、沉浸式多媒体课堂教学、面向本科生的学科讲座与参赛选手遴选等环节。在教学改革与探索过程中,可以提高学生的学习兴趣和学习效果,促进学生的综合素质和创新能力的发展。

1) 全员育人是指在教学过程中,每一位教师都要积极参与到学生素质教育中来。针对焊接工程学科,《大学生焊接创新实践》课程以多样化的教学模式和课程内容来激发学生的创新意识和实践能力。

2) 全程育人是指从学生进入学校到离开学校的全过程中,学校应该为学生提供全面的培养,打造一个良好的学习环境。本课程结合实践教学和理论教学,全面提高学生的专业素质。

3) 全方位育人是指要全面关注学生的成长,不仅注重专业技能的培养,还要注重其社会责任感的培养。针对焊接工程学科,本课程从多个角度出发,全方位地培养学生的专业技能素质和社会责任感。

在课程开展期间,教学团队注重在实践基础上进行知识普及,培养学生的实际操作能力,提高专业课学习的实用性。除了传统教材外,引入国内外前沿和实践性教材作为辅助教材,如焊接机器人控制系统、智能化焊接、以及增材制造技术发展前沿等内容,使学生更全面、深入地了解焊接科学与工程及学科发展动向。在教学过程中,开设小组合作项目,让学生分组讨论,并按照任务分工进行合作,通过相互协作实施项目,达到共同完成目标的效果,增强学生的团队协作精神。

6 结束语

本次《大学生焊接创新实践》课程教学改革实践活动,以“三全育人”为指导思想,提出了一种教赛融合的创新性教学模式。通过与全国大学生焊接创新大赛有机结合,激发了学生的学习兴趣,增强了焊接学科的教学效果。在参与课程与比赛的过程中,焊接专业的本科生得到了锻炼和提升,获得了较强的专业技能,提高了对本专业的社会责任的认识,不仅为将来的就业和深造打下了坚实的基础,还促进了焊接学科特色专业的建设与发展。

参考文献:

- [1] 秦庆东,伍玉娇,凌敏.基于CDIO认证背景下焊接专业人才培养模式的改革与探索[J].教育教学论坛,2015(40):127-128.
- [2] 李晓寒,郑成兵,张雪,等.推行创新教育改革努力培养创新人才[J].西北医学教育,2012(6):1084-1085.
- [3] 彭月祥,康华,王丽.面向项目的创新实践训练方法[J].实验室研究与探索,2009,28(7):50-52.
- [4] 毛洪贵,殷德顺,郭娟,等.大学生创新实践能力培养探索与实践[J].中国林业教育,2011,28(3):13-16.

MW 20240413