

焊接技术综合实践教学探索

樊吉全

(宁阳县职业中等专业学校 山东 泰安 271400)

[摘要]中等职业教育近几年来在国家的大力支持下发展迅速,具有很强的实践性和职业性特点,重点关注实施综合实践教学探索的内容、方法和技术,讨论整体实践与学生发展技能的关系。相信焊接实践不仅可以激发学生的积极性,而且可以为毕业工作打下坚实的基础。基于此,本文将浅谈焊接技术综合实践教学探索。

[关键词]综合实践;学习积极性;能力提高

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.407

引言

随着社会的快速发展和社会转型对人才的需求,中职学校考虑培养学生实践技能的需要,将优质的教学方法作为中职教育的重要保障。实践教育最重要的方面之一是让学生参与整个课程,以及寒暑假。根据焊接自动化专业的培养方案,该专业毕业生除需掌握相应的专业理论知识外,还必须具备较强的专业技能和能力素质,做到毕业后就能尽快适应岗位要求。所以,实践教学是该专业教学实施环节中的重要组成部分,教学计划中所占比重较大。整个教学体系采用“宽基础、活模块”的教学结构,它分别由基础技能、专业技能和综合能力3部分组成。教育以培养“素质广泛、心理技能强的新型有价值能力、高技术预期生产经营技能为主的专业人才”为目标,坚持理论与教学实践相结合并重,人才培训计划的教学、加强基础、实践是发展技能的关键因素。

1. 工科院校开设专业综合实践的必要性

中职教育近几年来在国家的大力支持下发展迅速,具有很强的实践性和职业性特点,在中职教学中不仅要强调基础知识的传授,更要注重专业技能和工匠精神的培养,它对学生职业能力的形成具有重要意义,同时也是职业院校提升竞争力和提高教学质量的重要途径。焊接自动化专业一直都是本院重要的骨干专业之一。焊接技能人才的需求和缺口非常大,经过多年的专业建设和实践积累,获得了一定的荣誉和成就,尤其在实训基地的建设方面取得了突出的进步,目前正在积极申请创建湖南省重点实习实训基地。在认真总结以往教学经验的基础上,本文就焊接自动化专业从实践教学体系、内容、专业建设和教师队伍建设等方面进行了研究和探讨。正因如此,细化已有的工作环节,了解技术专题的教程内容,为结构和管理(指导)焊接建立完整的工作环节很重要。给学生多种设计和制作机会,鼓励学生自己设计焊接结构件,使用实验室设备,收集必要的资源(如刀具、物品焊接、测试仪等)来完成。在课堂的规划设计中,培养学生的实践能力、协作能力、解决问题的能力 and 协作精神。

2. 综合实践的内容和特点

将我校人才培养的原则与我校环境相结合,实践包括产品的设计与成像、焊接设备的设计与生产以及简单焊接设备的设计与开发。这些实验充分包含了学生掌握的焊接、焊接工艺、

弧焊系统与设备、压焊、钎焊、焊接试验等专业知识。每个实践内容都是一个独立的学科,具有独特的学生风格和创新点,简化了模块化系统的形成。各模块的内容和特点简单介绍如下:

汽车产品设计仿真:我校依靠的汽车公司,是学生常接触的汽车产品。教师在教学中以汽车产品为例,学生亲身体验。我们要求学生根据当前模型(视觉或图形)设计照明系统,其中包括设计产品的设计和组装、产品材料选择、焊接选型、焊接系统、焊接缺陷和调节控制等。产品设计完成后,学生应设计和生产定制产品。这就要求有能力、有实力、以及如何使用它,不仅加强了他们对专业知识的研究,而且加强了他们应用,避免了过去只需设计思路,能否实物化并不重要。

焊接夹具的设计:学生在焊接实验或毕业计划期间为一些学生做实验。众所周知,在焊接测试部件,例如特定结构时,如果不改变焊接材料,就很难保证焊接质量。因此,自己也需要做焊接夹具,焊接夹具往往是非标准的,所以学生要根据自己的焊接技术知识进行设计,比如焊接压力的产生,以及如何使用焊接压力和焊接变形,让学生了解焊接变形的原因,什么样的焊接系统可以用来减少焊接变形的知识等等。如果他们这部分的知识不够了解,那么就应该复习,这比考试的结果要好得多,因为考试的学生是被动的,当他们想要创建合格的产品时,需要这些信息,这使学生能够在实验中学^[1]。

简单焊接工装的设计:有些焊接部分可能比较大,或者有角焊缝,或者环焊缝,全位置焊接困难,因此需要使用单个设备将其设为焦点设置。比如,当时做大筒形工件经验焊接的实践,筒形的焊接循环应该做到筒形在焊机上不动,所以学生应该使用实验室现有的材料设备设计一个简单的滚筒,以完成它的焊接,这就要求运用不同的思想和对设计的新理解。

3. 综合实践的方式

3.1 布置任务与专业课同时进行

学生在设计过程中遇到各种技术问题,有些学生可能有更好的想法或动机,可能不会在短短两周内完成。因此,我们使用预定的操作方法,也就是说,当我们开始教授技术课时,会布置作业,让学生在学专业知识的同时思考如何将基础知识与实践知识相结合。

3.2 给定模型进行改进和仿真

有的学生基础不好,不能设计并制造出结构件。为此,我们开发了一些备用程序,以提供其他结构的工程以及数字和模拟图形,以便它们可以改进设计和演示。以上所有活动均以预先分配的活动为基础,给学生大约2-3天的时间思考。在此期间,学生被要求在部门计算机中心、计算机辅助教师中创建设计作业。这样,学生就可以直接把注意力集中在设计上,此时他们应该绘制结构件的三维图和工程图,与老师讨论,在老师的指点下,完成修改和定稿。方案完成后,如果实验室没有所需的焊接设备和其他焊接设备,则应使用自制,包括焊接设备、切割机、焊接组件。学生在切割时应切好并打磨,学生在切割前应做好标记,以免造成不必要的浪费。焊接后,将进行重要的焊后测试,包括要求的质量测试、焊接测试测试、性能测试等。

4. 综合实践与能力提高之间的关系

4.1 综合实践提高了学生学习的兴趣和主动性

培养学生的创新能力是工程学院的主要目标之一,这是学生在学习过程中面临的第一个问题。显然,“学”是中心,引导学生积极参与,激发学习兴趣,掌握新知识和培养思维。在课堂上,学生和教师讨论他们在设计结构件时面临的挑战,或者只要他们遇到与他们的设计相关的问题,这大大提高了学生的兴趣^[2]。

4.2 综合实践提高了学生分析问题解决问题的能力

在综合的课程中,学生将遇到许多他们以前从未预料到的挑战。在此期间,教师会允许他们在简单的指令时进行调整,例如在设计、学习CAD时。但是他们不了解图像和处理之间的关系,有了这个完整的设计,他们意识到只能只有设计是没有用的,实物化才是重点。因此,他们将学习过的机器设计、公差与配合等基础知识,经过仔细审查和分析使得设计图实物化。另一个例子是焊接过程中发生的焊接变形,他们认为这并不重要,通过这种实践,他们明白焊接变形不是小事,必须想办法克服它。因此,有必要对焊接变形的原因及控制进行分析。

4.3 综合实践提高了学生的动手能力和团队合作精神

这种焊接实践是学生需要生产出最终产品的焊接结构的一部分。从切割物体到加热成型,每个学生小组(每组3至5人,视复杂程度而定)行动,在多方面体现了团队精神和实践技能。比如,学生需要把一个产品裁剪成特定的尺寸,这就需要切割,我们的实验室有磨床、剪板机和等离子切割机,学生可以根据自己的喜好选择其中一种切割方式。需要的材料准备好后,就要进行焊接,焊接前要清理焊接部位,改进焊接坡口,后面工序的基本焊接工艺需要学生动手能力强。而焊接技能较差的学生,必须练习焊接技巧,直到焊接出合适的焊缝。

5. 综合实践的实施和效果

整个实践包括各种知识和技能,如材料工程基础、建筑力

学、机械设计、CAD等焊接知识,还包括焊接冶金、金属的可焊性、弧焊技术和机械、压焊、钎焊、建筑焊接。在最后一个学期,学生不仅有理论基础,还有设计焊接工艺学习工具的基础,他们可以了解整个设计过程并获得文凭。他们可以选择自己设计细节相似的主题,或者可以用于毕业设计。比如有的学生的设计题目是金属角焊,那么他可以在设计中选择焊接材料设计,这样既为毕业项目打下基础,又可以应用所学,并且可以将所学的理论知识完全转化为实践。

通过实践,学生们对这门学科表现出极大的兴趣,并且积极性很高。有些学生晚上下班后仍然不休息,甚至周末也继续进行实践。实习前,部分同学做了大量的准备工作,从设计到完成建筑的图纸、搭建和焊接部分,同学们都做好了充分的准备,设计中融入了很多基础知识以及力学和焊接结构。在设计图纸时,遇到了一些不会设计的问题,焊接时焊接技术不行。这极大地提高了学生分析和解决问题的能力,这表明实践指导尤其重要。首先,指导教师要熟悉学生的设计细节,能够及时发现和纠正学生设计制作过程中的问题。学生做的部分设计不符合要求,额外的修复工作难度大,时间不够,因为我们的实践只有两周,没有太多时间再次工作。其次,教师需要有扎实的理论基础,在学生面临挑战时有效地引导和激励他们。两个学期的实践让学生进行了更广泛的焊接实践,并取得了更好的成绩,学生们反应良好,对学习表现出极大的兴趣。一些学生说,由于这种做法,他们最终将自己的想法变为实物。通过这次实践,我们也发现有很多东西需要总结分析。例如,有没有更好的方式让学生进行锻炼?除了汽车,你还能做其他焊接的产品,比如船舶?由于焊接专业有很多工作机会,一些学生毕业后可能不会在汽车行业工作,如何组织实践活动可以为学生的学习和发展等提供更好的机会。

结语

总结整个过程,工作前准备应根据所担任的职位制定相应的培训计划,并针对不同级别的焊接确定不同的培训需求和培训计划。例如,练习基本姿势,先焊条引火板焊,再焊管子;先焊碳钢,再焊合金钢;先做酸焊,再做碱性焊条。焊接实践激发学生的学习动力,学生之间互相学习,交流信息和知识。经过实验实践证明,焊接实践对于专注于设计和控制技术(焊接方法)的学生来说非常重要,它可以增加学生的学习动力,也可以弥补学生在设计和创造的缺陷,帮助学生进步,分析和解决问题,提高工作技能。

参考文献

- [1]王金凤,赵玉梅,刘峰.焊接技术综合实践教学探索[J].当代教育理论与实践,2011,3(01):92-94.
- [2]吴广,曲英良.开放式焊接技术实验室改革[J].黑龙江科技信息,2011(31):145.